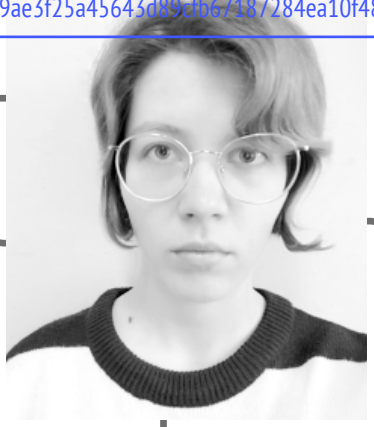
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославский ГАУ"
Дата подписания: 02.02.2024 11:01:58
Уникальный программный ключ:
fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8



10.35694/YARCX.2020.51.3.011

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДИНКУБАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ ВОДНЫМ РАСТВОРОМ ЯИЧНОГО БЕЛКА

А.В. Полторацкая
аспирант кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, г. Ярославль

Прединкубационная обработка, яичный белок, инкубация, выводимость яиц, сохранность молодняка

Pre-incubation treatment, egg white, incubation, hatchability of eggs, safety of young

В настоящее время в Российской Федерации наблюдается интенсивное развитие отрасли птицеводства, включая перепеловодство. Оно достигается путём совершенствования технологий содержания и кормления, инкубации яиц, повышения продуктивных и производственных качеств, а также жизнеспособности птицы. Немаловажным фактором развития является разработка и внедрение новых ресурсосберегающих экологически безопасных технологий [1].

Инкубация яиц – один из наиболее важных процессов в птицеводстве, результаты которого непосредственно влияют на экономическое развитие предприятий. Многочисленные научные исследования говорят о том, что необходимо обратить внимание не только на совершенствование зоогигиенических и ветеринарно-санитарных условий инкубации, но и на разработку новых методов, позволяющих одновременно дезинфицировать поверхность инкубационного яйца и положительно влиять на эмбриональное развитие, иммунитет, продуктивные качества молодняка птицы. Таким методом может стать прединкубационная обработка яиц.

Прединкубационная обработка представляет собой обработку яиц перед закладкой в инкубатор с помощью:

1) физических средств – применение электростатического поля, низких доз гамма-облучения, переменного электромагнитного УВЧ-поля, ультрафиолетового облучения и т.д. [2; 3];

2) химических средств – пары формальдегида, формалин, озон, перманганат калия, перикиси и др. [4; 5];

3) биологических средств.

Физические и химические средства имеют ряд недостатков, в числе которых следует выделить сложность в использовании, высокие материальные и трудовые затраты, а также зачастую при общем противомикробном действии отмечается отрицательное воздействие на эмбрионы. Именно поэтому всё чаще учёные отдают предпочтение поиску биологических экологически безопасных средств, которые можно будет использовать для прединкубационной обработки.

В последние годы всё больше исследований направлено на изучение влияния применения раствора яичного белка и белка авидина, содержащегося в яйце, в качестве средства для прединкубационной обработки на результаты инкубации [6; 7; 8].

Материал и методы исследований

Изучение влияния прединкубационной обработки 7%-ным водным раствором перепелиного яичного белка на эмбриональное развитие, вывод и сохранность молодняка белого техасского перепела проводилось в апреле – мае 2020 года на базе ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА.

Исследования выполнялись с помощью проведения первичного биологического контроля и биологического контроля в течение всего периода инкубации до вывода молодняка; наблюдения за началом, интенсивностью и скоростью вывода молодняка; учёта результатов инкубации (оплодотворённость яиц, вывод молодняка, выводимость яиц, количество выведенного здорового и некондиционного молодняка, живая масса при рождении); учёта сохранности молодняка и приростов живой массы в течение пяти дней после вывода (среднесуточный, абсолютный, относительный приросты).

Первичный биологический контроль инкубационного яйца заключается в проведении взвешивания, внешнего осмотра и овоскопирования, в результате которых отбраковывают инкубационные яйца с массой, не удовлетворяющей стандартам породы, с загрязнением скорлупы, наростами, трещинами и сколами, двойными желтками.

При выполнении первичного биологического контроля массу яиц определяли с помощью весов AND HL-100, овоскопирование проводили на овоскопе ОВ-6. При отборе инкубационного яйца ориентировались на то, что белый техасский перепел относится к мясным породам, следовательно, для инкубации отбирали яйцо массой в пределах 10–15 г.

Результаты исследований

По результатам первичного контроля инкубационных яиц установлено, что наибольшую долю выбракованных яиц занимают яйца с загрязнённой помётом поверхностью (44,44%), далее по убыванию – яйца с наростами (36,1%), вмятинами и отверстиями (8,33%), внешними и внутренними трещинами (8,33%) и имеющие низкую массу (2,8%) (табл. 1).

Яйца, прошедшие контроль, были разделены на опытную и контрольную группы (n = 120). Выбракованные (дефектные) яйца были использованы для приготовления раствора для прединкубационной обработки. После обработки 7%-ным раствором яичного белка яйца опытной группы были одновременно заложены в инкубатор с яйцами контрольной группы.

Овоскопирование яиц в течение инкубации – важный процесс, позволяющий оценить качество развития птенца. В период инкубации овоскопирование проводили на 5, 10 и 15 дни инкубации (табл. 2).

По результатам овоскопирования было выбраковано по 12 яиц в каждой группе. Следует отметить, что, в отличие от контрольной группы, в опытной не обнаружено погибших эмбрионов в течение всего периода инкубации, следовательно, обработка яиц предложенным раствором пе-

Таблица 1 – Результаты первичного биологического контроля

Наименование дефекта	Количество яиц, шт.	% к итогу
Загрязнённое помётом яйцо	16	44,44
Наросты на скорлупе	13	36,10
Вмятины и отверстия	3	8,33
Трещины по всей скорлупе	3	8,33
Низкая масса	1	2,80
Итого	36	100,00

Таблица 2 – Результаты овоскопирования инкубационных яиц

Группа	Количество выбракованных яиц, шт.	Причина выбраковки
Овоскопирование на 5-й день инкубации		
Опытная группа	12	Неоплодотворённое яйцо
Контрольная группа	9	Неоплодотворённое яйцо
Овоскопирование на 10-й день инкубации		
Опытная группа	-	-
Контрольная группа	-	-
Овоскопирование на 15-й день инкубации		
Опытная группа	-	-
Контрольная группа	3	Гибель на 11–15 день инкубации, замерший эмбрион
Итого		
Опытная группа	12	Неоплодотворённое яйцо
Контрольная группа	12	Неоплодотворённое яйцо, гибель эмбриона на 11–15 день инкубации

ред закладкой их в инкубатор положительно сказывается на эмбриональном развитии.

Немаловажно учитывать при инкубации начало проклёва и вывода молодняка, его интенсивность и продолжительность. В опытной группе проклёв и вывод молодняка начались на 17 и 18 дни инкубации соответственно. Вывод продолжался в течение 12 часов и его можно охарактеризовать как интенсивный. В контрольной группе проклёв и вывод начались на 18 день инкубации, но продолжительность вывода затянулась (до 20 часов). Выводимость яиц и вывод молодняка оказались выше в опытной группе на 25,49 и 18,33% соответственно (табл. 3).

Молодняк опытной и контрольной групп, вылупившийся в течение первых 6–7 часов, был более жизнеспособен, быстрее адаптировался к новым условиям, обсыхал, охотнее контактировал с другими перепелятами, спустя некоторое время начинал искать корм и воду. При первичном осмотре перепелов в обеих группах наблюдали по 2 головы некондиционного молодняка (гибель

Таблица 3 – Результаты инкубации белого техасского перепела

Показатель	Проведена предварительная обработка	Без обработки
	Группа	
	опытная	контрольная
Количество заложенных яиц на инкубацию, шт.	60	60
Количество выведенного здорового молодняка, гол.	32	21
Количество выведенного некондиционного молодняка, гол.	2	2
Отход, гол.	2	2
Задохлики, в том числе:	14	25
- внешний наклёв	6	11
- внутренний наклёв	8	14
Оплодотворённость яиц, %	80	85
Выводимость яиц, %	66,67	41,18
Вывод молодняка, %	53,33	35,00

наступила в течение 3–4 часов после вывода), остальные птенцы не имели никаких отклонений от нормального развития. При первом взвешивании установлено, что живая масса молодняка перепелов при рождении выше, чем в контрольной группе, она составила в среднем 7,91±0,22 г.

Качество инкубации оценивали дополнительно с помощью изучения сохранности молодняка и учёта живой массы перепелов в течение 5 дней после инкубации (табл. 4).

Сохранность поголовья оказалась выше в контрольной группе на 4,46%, она составила 85,71%. При этом молодняк в контрольной группе мельче, среднесуточные абсолютный и относительный приросты по сравнению с перепелами опытной группы были ниже. Минимальные и максимальные показатели живой массы на 5-й день составили в контрольной группе 10 и 26 г, в опытной – 12 и 34 г соответственно.

При наблюдении за поведением птенцов следует отметить, что более крупные особи занимали лидирующие позиции в стаде, они более активны и «агрессивны». Птенцы с меньшей живой массой зачастую погибали в течение нескольких дней в период адаптации ввиду высокой конкуренции за доминирование, пространство и пищу.

На основании полученных данных нами была рассчитана экономическая эффективность применения предложенного раствора для прединкубационной обработки (табл. 5).

Таблица 4 – Учёт сохранности молодняка и живой массы в течение 5 дней после вывода

Показатель	Возраст, дней				
	При рождении	2	3	4	5
Живая масса перепелов, г					
Опытная группа					
Среднее значение, г	7,91	10,14	13,04	16,41	20,85
Среднесуточный прирост, г	-	2,23	2,90	3,37	4,44
Абсолютный прирост, г					12,94
Относительный прирост, %					90,00
Сохранность молодняка, %					81,25
Контрольная группа					
Среднее значение, г	7,76	8,90	11,55	14,94	18,50
Среднесуточный прирост, г	-	1,14	2,65	3,39	3,56
Абсолютный прирост, г					10,74
Относительный прирост, %					81,78
Сохранность молодняка, %					85,71

Таблица 5 – Экономическая эффективность применения препарата на основе яичного белка для прединкубационной обработки перепелиных яиц

Показатель	Группа		Отклонение (+/–) опытной группы к контролю
	контрольная, без обработки	опытная, с обработкой	
Количество яиц, заложенных на инкубацию, шт.	60	60	0
Количество выведенного здорового молодняка, гол.	21	32	11
Вывод молодняка, %	35,00	53,33	18,33
Затраты всего, руб.	609,5	624,5	15,0

Продолжение таблицы 5

Показатель	Группа		Отклонение (+/–) опытной группы к контролю
	контрольная, без обработки	опытная, с обработкой	
в т.ч.: - затраты на инкубационное яйцо, руб.	600	600	0
- затраты на прединкубационную обработку, руб.	0	10	10
- затраты на односуточный молодняк, руб.	9,5	14,5	5
Затраты на одну голову выведенного молодняка, руб.	29,0	19,5	–9,5
Цена реализации односуточного цыплёнка, руб.	50	50	0
Выручка от реализации, руб.	1050	1600	550
Экономический эффект, руб.	440,5	975,5	535
в том числе экономический эффект на 1 голову	21,0	30,5	9,5
Коэффициент экономической эффективности	0,72	1,56	0,84

В опытной группе при применении в качестве дезинфицирующего средства 7%-го раствора яичного перепелиного белка дополнительно получено 11 голов здорового молодняка на сумму 550 руб., при этом затраты на одну голову выведенного молодняка снизились по сравнению с контролем на 9,5 руб., что привело к росту коэффициента экономической эффективности на 0,84.

Следует отметить, что на перепелиных фермах и крупных птицефабриках инкубационное яйцо не закупается, а в качестве материала для создания раствора можно использовать яичный бой или яйца, не прошедшие первичный биологический контроль, что позволяет не включать в статью расходов затраты на их закупку.

Выводы

Таким образом, в результате проведённых исследований считаем целесообразным использовать 7%-ный водный раствор перепелиного яичного белка в качестве дезинфицирующего средства при проведении прединкубационной обработки перепелиных яиц.

Литература

1. Линник, А.А. Эффективность применения нового биостимулятора в птицеводстве [Текст] / А.А. Линник, С.А. Алексеева, О.Ю. Кузнецов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 7. – С. 151–153.

2. Галстян, А.С. Влияние ультрафиолетового облучения на инкубационные качества яиц перепелов [Текст] / А.С. Галстян // Птица и птицепродукты. – 2008. – № 4. – С. 48–49.

3. Пат. 2136149 Российская Федерация, МПК A01K 45/00. Способ прединкубационной обработки яиц [Текст] / Добренко А.М., Хвосторезов П.Е.; патентообладатели Западно-Сибирская зональная опытная станция по птицеводству, Добренко Александр Максимович, Хвосторезов Петр Ефремович. – № 98100624/13; заявл. 14.01.98; опубл. 10.09.99.

4. Бушкарёва, А.С. Оценка инкубационных качеств перепелиных яиц породы фараон [Текст] / А.С. Бушкарёва, Н.А. Муравьёва // Вестник АПК Верхневолжья. – 2018. – № 4 (44). – С. 37–41.

5. Proudfoot, F.G. Influence of an improved hatching-egg storage method on the subsequent performance of broiler chickens [Text] / F.G. Proudfoot // Canadian Journal of Animal Science. – 1972. – No. 52 (2). – P. 303–308.

6. Krkavcová, E. The hidden function of egg white antimicrobials: egg weight-dependent effects of avidin on avian embryo survival and hatchling phenotype [Text] / E. Krkavcová, J. Kreisinger, L. Hyánková, P. Hyršl, V. Javůrková // Biology Open. – 2018. – No. 7. – P. 1–9.

7. Аганичева, А.А. Влияние прединкубационной обработки яиц полиоксидонием, АСД Ф-2 и яичным белком на эмбриональное и постэмбриональное развитие цыплят [Текст]: автореф. дисс. на соиск. учен.

степ. канд. вет. наук (06.02.01) / Аганичева Анна Александровна; ФГБОУ ВПО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.К. Беляева». – Иваново, 2014. – 22 с.

8. Линник, А.А. Эффективность прединкубационной обработки яиц раствором яичного белка [Текст] / А.А. Линник, С.А. Алексеева, О.Ю. Кузнецов // Известия ТСХА. – 2018. – № 2. – С. 112–124.

References

1. Linnik, A.A. Jeffektivnost' primenenija novogo biostimuljatora v pticevodstve [Tekst] / A.A. Linnik, S.A. Alekseeva, O.Yu. Kuznetsov // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii. – 2015. – № 7. – S. 151–153.

2. Galstyan, A.S. Vlijanie ul'trafioletovogo obluchenija na inkubacionnye kachestva jaic perepelov [Tekst] / A.S. Galstyan // Ptica i pticeprodukty. – 2008. – № 4. – S. 48–49.

3. Pat. 2136149 Rossijskaja Federacija, MPK A01K 45/00. Sposob predinkubacionnoj obrabotki jaic [Tekst] / Dobrenko A.M., Khvostorezov P.E.; patentoobladateli Zapadno-Sibirskaja zonal'naja opytnaja stancija po pticevodstvu, Dobrenko Aleksandr Maksimovich, Khvostorezov Petr Efremovich. – № 98100624/13; zajavl. 14.01.98; opubl. 10.09.99.

4. Bushkareva, A.S. Ocenka inkubacionnyh kachestv perepelinyh jaic porody faraon [Tekst] / A.S. Bushkareva, N.A. Murav'eva // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. – 2018. – № 4 (44). – S. 37–41.

5. Proudfoot, F.G. Influence of an improved hatching-egg storage method on the subsequent performance of broiler chickens [Text] / F.G. Proudfoot // Canadian Journal of Animal Science. – 1972. – No. 52 (2). – P. 303–308.

6. Krkavcová, E. The hidden function of egg white antimicrobials: egg weight-dependent effects of avidin on avian embryo survival and hatchling phenotype [Text] / E. Krkavcová, J. Kreisinger, L. Hyánková, P. Hyršl, V. Javůrková // Biology Open. – 2018. – No. 7. – P. 1–9.

7. Aganicheva, A.A. Vlijanie predinkubacionnoj obrabotki jaic polioksidoniem, ASD F-2 i jaichnym belkom na jembrional'noe i postjembrional'noe razvitie cypljat [Tekst]: avtoref. diss. na soisk. uchen. step. kand. vet. nauk (06.02.01) / Aganicheva Anna Aleksandrovna; FGBOU VPO «Ivanovskaja gosudarstvennaja sel'skohozjajstvennaja akademija imeni akademika D.K. Belyaeva». – Ivanovo, 2014. – 22 s.

8. Linnik, A.A. Jeffektivnost› predinkubacionnoj obrabotki jaic rastvorom jaichnogo belka [Tekst] / A.A. Linnik, S.A. Alekseeva, O.Yu. Kuznetsov // Izvestija TSHA. – 2018. – № 2. – S. 112–124.