

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии МВА имени К.И.Скрябина», доктор ветеринарных наук, профессор



«07»

С.В. Позыбин

2020 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина» на диссертационную работу Судакова Александра Николаевича на тему «Совершенствование инкубации яиц высокопродуктивных мясных кроссов кур в условиях крестьянско-фермерских хозяйств», представленной на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальностям 06.02.10 - Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства; 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Актуальность темы. Важным условием дальнейшего динамичного развития промышленного птицеводства России является повышение конкурентоспособности отрасли на основе внедрения инновационных технологий для повышения рентабельности производства и продовольственной безопасности страны. Для получения экологически безопасной продукции птицеводства необходимо учитывать множество основополагающих факторов, влияющих на биобезопасность получаемой продукции. В решении задачи обеспечения населения качественными белковыми продуктами питания, большая роль отводится использованию высокопродуктивных мясных кроссов кур в крестьянско-фермерских хозяйствах и приусадебном птицеводстве. Вместе с тем, широкому распространению современных мясных кроссов кур в малых фермерских и приусадебных хозяйствах препятствует ряд особенностей содержания подобной птицы. Являясь достижением в области селекции, наряду с высокими показателями продуктивности, современные кроссы кур предъявляют повышенные требования ко всем этапам технологического процесса выращивания, первым из которых является искусственная инкубация яиц.

Одним из способов решения этой проблемы является перевод подсобных хозяйств на содержание высокопродуктивных мясных кроссов, а также разработка режима инкубации яиц и устройств для его реализации, доступных широкому кругу птицеводов.

Поэтому, изучение этого вопроса очень актуально, так как в современных условиях важной задачей является разработка режима инкубации яиц на принципиально иной основе, а именно на применении в искусственной инкубации температурных режимов, свойственных естественному насиживанию и обеспечивающих высокую выводимость яиц традиционных пород кур, поскольку планируемое количество продукции хорошего санитарного качества можно получить только от здоровой птицы.

В связи с этим диссертационная работа Судакова А. Н., посвящённая поиску и разработке способов повышения выводимости яиц высокопродуктивных мясных кроссов кур в условиях крестьянско-фермерских хозяйств посредством разработки и применения доступного температурного режима инкубации и устройства для его реализации актуальна и имеет важное научно-практическое значение.

Научная новизна исследований данной работы заключается в том, что впервые проведено сравнительное изучение выводимости яиц родительского стада кур кросса Кобб 500 и основных зоотехнических показателей полученного молодняка при естественном насиживании и искусственной инкубации яиц. Разработаны: методика инструментального мониторинга температурного режима, способ регистрации частоты сердечных сокращений, а также устройство для его реализации, позволяющие контролировать температуру эмбриона по изменениям сердечного ритма и осуществлять мониторинг температурных режимов естественного насиживания. Обоснован режим инкубации яиц по результатам инструментального контроля естественного насиживания и разработана конструктивно-технологическая схема устройства для его реализации.

Новизна полученных данных подтверждена 6 патентами на изобретение.

Диссертация выполнена в рамках тематики научно-исследовательской работы факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства «Разработка, совершенствование и внедрение ресурсосберегающих технологий в животноводстве, методов диагностики, профилактики и лечения сельскохозяйственных животных», утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ (№ 01.200.1-003986).

Теоретическая и практическая значимость работы обусловлена тем, что основные выводы и положения работы углубляют теоретическую базу для разработки температурных режимов инкубации яиц сельскохозяйственной птицы и полезны для сельскохозяйственного производства, организаций, занимающихся разработкой инкубаторов, широкого круга специалистов по инкубации яиц птиц и учебных заведений. В работе представлены решения, позволяющие осуществлять разработку отечественных устройств регистрации сердечного ритма эмбриона птиц, подтвержденные рабочей моделью, на которой проводились экспериментальные исследования. Предложены методика и способ определения температурного режима инкубации посредством регистрации

частоты сердечных сокращений эмбриона птиц, а также режим инкубации и устройство для его реализации, которые защищены патентами на изобретения.

Практическая значимость исследований заключается в том, что применение температурного режима инкубации, включающего краткосрочные, синхронизированные с поворотом яиц, охлаждения, позволяет повысить выводимость яиц и качество молодняка.

Результаты исследований апробированы, запатентованы и внедрены в условиях малых фермерских и приусадебных хозяйств, применяющих многостадийную инкубацию.

Степень обоснованности научных положений, выводов и предложений производству, сформулированных в диссертации.

Достоверность полученных результатов подтверждается значительным объемом исследований, проведенных в течение 2019 - 2020 гг. на большом фактическом материале. Исследования выполнены с использованием современных методик сбора и обработки информации.

Статистическая обработка полученных экспериментальных данных, их широкая производственная проверка подтверждают обоснованность и достоверность выводов и предложений производству, сформулированных в диссертации.

Степень достоверности выводов, рекомендации производству и научных положений обоснованы методическим подходом при организации исследований, анализом и статистической обработкой экспериментальных данных с использованием критериев достоверности.

Выводы по диссертации научно обоснованы и являются ответом на поставленные задачи.

По материалам диссертации опубликована 21 научная работа, в том числе 7 статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, которые отражают основное содержание работы, 3 статьи - в изданиях, входящих в международные цитатно-аналитические базы Web of Science и Scopus, 5 статей - в материалах международных конференций; получено 6 патентов на изобретения (№2665117, 2683513, 2717538 и полезные модели №172072, 181475, 192870).

Оценка содержания, завершенности работы и качества её оформления. Диссертация изложена на 177 страницах компьютерного текста и состоит из введения, основной части (обзора литературы), материала и методики исследований, результатов собственных исследований, производственных испытаний, экономической части, выводов, заключения, списка использованной литературы и приложений. Работа иллюстрирована 37 таблицами и 66 рисунками и 9 приложениями. Список литературы содержит 167 источников, в том числе 50 зарубежных авторов.

Во «Введении» автор обосновывает актуальность темы, раскрывает новизну, значимость исследований и формулирует основные положения диссертации, выносимые на защиту.

В разделе «Результаты собственных исследований» описаны условия проведения экспериментов, приведена общая схема исследований и показатели, учитываемые при выполнении опытов.

Экспериментальная часть работы представлена важными этапами научно-хозяйственных опытов включающими изучение: эмбрионального и раннего постэмбрионального развития молодняка кур кросса Кобб 500, полученного при естественном насиживании яиц с использованием инструментальных исследований параметров в сравнении с нормируемыми показателями, определение температурного режима инкубации на основании параметров естественного насиживания и обоснование конструктивно-технологической схемы инкубатора с функцией охлаждения яиц, сравнительных исследований эмбрионального и раннего постэмбрионального развития молодняка кур кросса Кобб 500, полученного при различных режимах искусственной инкубации, а также производственных испытаний температурного режима инкубации и его экономической эффективности в условиях фермерских хозяйств.

Лабораторные исследования осуществлялись в ОГБУ «Липецкая областная ветеринарная лаборатория», ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Липецкой области». Производственные испытания проводились на базе ООО «Задонская инкубаторная станция».

Проведёнными исследованиями установлено, что по зоотехническим показателям результаты естественного насиживания яиц кур родительского стада кросса Кобб 500 удовлетворяют минимальным требованиям производителя к условиям инкубации данного кросса. Следовательно, параметры естественного насиживания яиц могут быть использованы для разработки температурного режима искусственной инкубации.

Разработана методика инструментального мониторинга температурного режима естественного насиживания яиц в лабораторных условиях, включающая требования к условиям содержания, оснащению лаборатории, качественным и количественным параметрам измерений и обеспечивающая непрерывное получение следующих данных с погрешностью (частотой) измерений: температуры скорлупы яйца и тела наседки - менее $0,1^{\circ}\text{C}$ (1 Гц), температуры окружающей среды - менее $1,0^{\circ}\text{C}$ (1/60 Гц), относительной влажности - менее 1,0% (1/60 Гц), частоты сердечных сокращений - менее 1/60 Гц (1 Гц), двигательной активности эмбриона - (1 Гц), видеофиксации - (10 кадр./с).

В результате инструментальных исследований естественного насиживания яиц получены данные о сердечном ритме эмбриона и установлено, что интенсивность двигательной активности эмбриона в яйце под наседкой выше, чем в инкубаторе, а также определен диапазон допустимых параметров искусственной инкубации: средняя температура скорлупы яиц в процессе насиживания - $27,5-38,2^{\circ}\text{C}$; кратность охлаждений - $0,9-5,3 \text{ ч}^{-1}$ и длительность охлаждений - 42-300 с.

Разработан способ инкубации яиц птицы, имитирующий параметры естественного насиживания и отличающийся тем, что инкубируемое яйцо в течение определенного времени охлаждают воздушным потоком с температурой от 18 до 25°C при каждом включении механизма поворота лотков инкубатора.

В результате регрессионного анализа изменений температурного режима яиц в процессе естественного насиживания установлено, что температура инкубации яиц зависит от кратности и длительности охлаждений. Разработан алгоритм и прикладная программа расчета температуры в инкубаторе в зависимости от варьирования следующих параметров в интервале соответственно: длительности охлаждения - от 10 до 120 с; количества охлаждений в сутки — от 1 до 95 сут.-1; температуры инкубации при термостабильном режиме - от 37,5 до 38°C. С целью реализации предложенного режима инкубации в условиях фермерских хозяйств разработана конструктивно-технологическая схема инкубатора с функцией охлаждения яиц, позволяющая синхронизировать включение вентиляторов охлаждения с включением механизма поворота лотков и регулировать продолжительность их работы и снабженная датчиком температуры, отключающим вентиляторы охлаждения при понижении температуры ниже установленного пользователем значения.

Оценка выводимости яиц и продуктивных качеств полученного молодняка показала преимущества температурного режима инкубации яиц, основанного на параметрах естественного насиживания, в условиях малых фермерских хозяйств. В результате получены показатели, сопоставимые с результатами выращивания поголовья в рекомендованных производителем условиях: выводимость яиц составила 84,3 % и 92,1 % в контрольной и опытной группах соответственно; масса суточного молодняка в опытной партии выше на 0,8 г; оценка качества молодняка Pasgar@score в опытной группе выше на 0,8 балла; выход качественного молодняка в опытной группе выше на 10%, чем в контрольной. Сохранность молодняка за период выращивания составила 98% и 96% для опытной 1 и контрольной групп соответственно в рекомендованных условиях содержания и 93% и 90% для опытной 3 и опытной 2 групп соответственно в ухудшенных условиях содержания. Показатель набора массы в рекомендованных условиях в опытной 1 группе выше на 4,5 %, чем в контроле, в ухудшенных условиях показатель набора массы в опытной 3 группе выше на 11,5 %, чем в опытной 2.

Результаты производственных испытаний свидетельствуют о том, что разработанный режим инкубации позволяет повысить показатель выводимости яиц на 6% и получить молодняк менее требовательный к условиям содержания в период выращивания в условиях малых фермерских и приусадебных хозяйств. Расчетный годовой экономический эффект за счет внедрения разработанного режима инкубации в фермерском хозяйстве с

инкубатором на 1000 яиц составит 90,63 тыс. руб. при сроке окупаемости 0,29 года.

Выводы и предложения производству полностью вытекают из результатов проведенных исследований и подтверждаются научно-производственными опытами.

На основании проведенных исследований даны научно-обоснованные предложения производству.

Полученные А.Н. Судаковым экспериментальные данные, выводы и предложения, приведённые в автореферате, полностью соответствуют содержанию диссертации и опубликованным работам.

В целом оценивая диссертационную работу Судакова Александра Николаевича положительно, следует отметить имеющиеся в ней неясные моменты и замечания:

1. В разделе методика исследований, такие изучаемые показатели как выводимость яиц, оценка качества молодняка, среднесуточный прирост живой массы и т.д. находят повтор на страницах 54 и 79 диссертации.
2. На стр. 78 отмечается, что молодняк птицы контрольной и 1 опытной групп содержался в комфортных температурных условиях и обеспечивался достаточным количеством тепловых ламп, как автор может конкретизировать вышеизложенное?
3. В таблице 29 (стр.120) представлен химический состав мяса бройлеров кросса Кобб 500, но не совсем понятно, в каких единицах измеряются изученные показатели?
4. В таблице 33 (стр.126), в опытной группе было затрачено корма на 788 кг больше, чем в контрольной, а какая при этом конверсия корма?
5. На рисунке 33 представлен диапазон частоты сердечных сокращений эмбриона от 225 до 255 мин⁻¹, но в тоже время на стр.65 указано, что пульс эмбриона может достигать 400 ударов в минуту, как автор может это объяснить?
6. Диссертация написана грамотно, читается легко, хотя и не лишена неудачных выражений и опечаток, на которые было указано автору в процессе рецензирования (стр. 84,93,134,135).

Отмеченные недостатки не имеют принципиального значения и не снижают ценности выполненной работы. Диссертация построена логично, её структура и содержание соответствуют цели и задачам исследования.

Рекомендации по использованию результатов исследований.

Результаты исследований, представленные в диссертации, можно рекомендовать к внедрению в крестьянско-фермерских хозяйствах, применяющих многостадийную инкубацию с температурным режимом искусственной инкубации яиц, основанного на параметрах естественного насиживания и предполагающего периодические краткосрочные охлаждения яиц в процессе инкубации.

Результаты проведенных исследований подтверждают необходимость дальнейших исследований направленных на изучение двигательной активности эмбриона в зависимости от условий инкубации яиц с целью повышения показателей мясной продуктивности и устойчивости молодняка за счет активизации природных механизмов формирования мышечной системы эмбриона.

Заключение

Представленная диссертационная работа Судакова Александра Николаевича на тему «Совершенствование инкубации яиц высокопродуктивных мясных кроссов кур в условиях крестьянско-фермерских хозяйств», является логически завершенной научно-исследовательской работой, выполненной на современном научно-методическом уровне. Содержит перспективное решение актуальной проблемы, имеющей важное народно-хозяйственное значение. Считаю, что диссертация Судакова Александра Николаевича по актуальности темы, новизне исследований, научной и практической значимости полученных результатов, их объективности и достоверности соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Российской Федерации, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальностям 06.02.10 - Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства; 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Отзыв обсуждён и одобрен на совещании сотрудников кафедры зоогигиены и птицеводства им. А.К.Даниловой ФГОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина, протокол № 7 от 26 ноября 2020 г.

Доцент кафедры зоогигиены и птицеводства им. А.К. Даниловой,
кандидат сельскохозяйственных наук  Нестеров Валерий Васильевич

В соответствии с п.28 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» от 24 сентября 2013 г. №842 указываем:

Нестеров Валерий Васильевич
Телефон/ факс +7(495) 377-93-03
E-mail – nesterovv1@rambler.ru
Доцент кафедры зоогигиены и птицеводства имени А.К. Даниловой
Почтовый адрес: 109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина,23
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии–МВА имени К.И.Скрябина», г. Москва, Российская Федерация