Оглавление

Введение

Глава 1. Родительское стадо кур

а) породы и линии, используемые для производства гибридных кур-несушек

б) кормление и содержание кур родительского стада, его комплектование

Глава 2. Инкубация яиц

а) яйца пригодные для инкубации

б) режим инкубации

в) современные инкубаторы

Глава 3. Выращивание молодняка

а) способы содержания

б) освещение

в) кормление

Глава 4. Производство пищевых яиц

а) содержание и кормление кур-несушек промышленного стада

б) влияние селеносодержащих препаратов на яичную продуктивность

Глава 5 Подготовка продуктов птицеводства к реализации

а) сбор яиц

б) сортировка

в) гигиена яиц

г) мойка яиц

Глава 6 Процесс подготовки птицы к убою

Глава 7 Ветеринарно-профилактические мероприятия

Заключение

Список литературы

Введение

Яйца сельскохозяйственной птицы обладают прекрасными пищевыми качествами, а яйца кур относят к диетическим продуктам. Хотя в яйце много полноценных протеинов, было бы неправильным считать, что этот продукт имеет значение только в белковом питании человека. В связи с содержанием, кроме протеинов, жиров и углеводов, разнообразных минеральных веществ и многих витаминов в сбалансированных соотношениях яйца являются продуктом, удовлетворяющим разносторонние потребности в питательных веществах. Многие ценные питательные вещества находятся в яйце в водном растворе и в подготовленных для усвоения организмом форме и состоянии. Хотя в яйцах содержится холестерин, использование их в питании в пределах научно обоснованных норм не ведет к накоплению его в организме человека благодаря высокому содержанию в яйце лецитина.

Энергетическая ценность яйца довольно высокая. По данным ряда исследований, в 100 г массы яиц кур содержится около 670 кДж. Но при потреблении в среднем одного яйца в день нет опасений в сколько-нибудь заметной возможности чрезмерного повышения калорийности диеты. Не будучи основным источником питательных веществ, яйца служат прекрасной составной частью меню для людей всех возрастов и профессий.

Яйца занимают все большую долю в питании людей и в ближайшей перспективе потребление их достигнет 290 яиц в год. Увеличение значения яиц в питании населения должно быть достигнуто главным образом за счет качества.

Необходимо отметить вкусовую ценность этого продукта. У кого не возбуждают аппетита разнообразные питательные и красивые блюда из яиц в жареном, вареном, печеном виде? Пирожные, торты, кремы и многие другие кондитерские изделия, а также ряд напитков приготовляют с использованием взбитых, растертых и иным образом кулинарно обработанных желтков и белков. Птицеперерабатывающая промышленность изготовляет яичные консервы в виде меланжа — замороженной массы желтков или белков, а также сухой яичный порошок. Эти продукты широко применяются в кулинарии.

Применение научно обоснованных методов разведения, кормления и содержания птицы – необходимые условия для повышения биологической ценности яиц, улучшение их пищевых, инкубационных и племенных качеств, создающихся в процессе образования яйца [13].

Глава 1 Родительское стадо кур

а) породы и линии, используемые для производства гибридных кур-несушек

В мировом птицеводстве для производства яиц используют только гибридов. Для их получения селекционные компании предлагают родительские формы.

Леггорн. Эта порода специализированного яичного направления продуктивности. Выведена она в США, куда более 100 лет назад завозили из Италии местных легких кур с белой, бурой и черной окраской. В результате долголетней племенной работы с использованием все совершенствующихся методов селекции создана наиболее распространенная во многих странах мира высокопродуктивная порода, экономически эффективная для производства яиц. Распространение леггорнов на разных континентах и селекция, несколько различная по направлению и методам, в сочетании с влиянием условий внешней среды привели к выведению линий, которые дифференцированы по продуктивным качествам. Племенной материал этой породы (инкубационные яйца и суточных цыплят) неоднократно завозили в нашу страну из США, Канады и других стран.

Леггорны имеют нежную плотную конституцию. Голова легкая, широкая и глубокая с большим листовидным гребнем; шея довольно длинная, нетолстая; спина длинная, широкая; хвост приподнятый, хорошо оперенный; живот объемистый; плюсны ног довольно тонкие; кожа желтоватого оттенка. У молодых кур клюв и плюсны желтые; оперение плотное, белое. Птица с другими вариантами окраски оперения промышленного значения не имеет. Куры весят около 1,8 кг, петухи — 2,5 кг. Яйценоскость леггорнов 200—240 яиц, куры не насиживают; подвижность и жизнеспособность высокие.

В последние годы племенные ресурсы пополнены леггорнами высокопродуктивных зарубежных сочетающихся линий, использованных для выведения новых кроссов с продуктивностью 260—270 яиц и более в расчете на несушку. Лучшие несушки дают по 300 яиц за год. Отдельные куры несутся ежедневно в течение года. Масса яиц 56—62 г, скорлупа белая, выводимость хорошая. Селекция леггорнов ведется по многим признакам, сочетание которых является целью при создании птицы желательного типа. В ряде хозяйств селекция леггорнов направлена на выведение птицы небольшой массы, несущей крупные яйца, что имеет существенное значение для получения большого количества яйце высокой оплатой корма продукцией. В племенных хозяйствах используется несколько кроссов породы леггорн и создаются новые.

Линии леггорнов используются в скрещивании с линиями кур мясо-яичных пород для получения высокопродуктивных и жизнеспособных гибридных несушек. Леггорны, их линии и кроссы являются основным средством производства яиц в промышленном птицеводстве. Работу по совершенствованию этой породы ведут селекционные центры и станции, экспериментальные хозяйства научных учреждений и ряд государственных племзаводов в различных зонах нашей страны.

Русская белая порода. Выведена скрещиванием местных кур с леггорнами. В 1925—1931 гг. в птицеводческие совхозы нашей страны были завезены инкубационные яйца и небольшое число птицы породы леггорн. В колхозах и совхозах в это время преобладала местная птица, и в процессе воспроизводства поголовья происходило неоднократное скрещивание леггорнов с местными курами, в результате чего получили новую отечественную породу. Помесную птицу разводили в условиях континентального климата, с гораздо более суровой и длинной зимой. Вместо концентратного типа кормления, применяемого в зарубежных странах, для молодняка и взрослой птицы широко использовали картофель, корнеплоды, сочные корма. Отбор и подбор при создании русской белой породы были направлены на сочетание высокой яйценоскости, крупности яиц, плодовитости и жизнеспособности кур.

Русские белые куры имеют нежную плотную конституцию и характерный экстерьер. Туловище у них длинное, широкое и глубокое; голова глубокая и широкая с большим листовидным гребнем; шея средней длины, довольно толстая; грудь широкая и выпуклая; живот объемистый; ноги широко расставлены. Петухи крупные, с массивной головой, хорошо развитой грудью, длинным туловищем и крепкими ногами. Оперение белое, клюв и ноги желтые. Птица подвижная, быстро отзывается на изменение условий и хорошо приспосабливается к различному климату, содержанию в клетках и к другим условиям интенсивного птицеводства. Куры весят 1,8—2 кг, петухи — 2,9—3,2 кг. Продуктивность кур на племенных фермах составляет около 200 яиц и более. Куры не насиживают, что способствует их высокой устойчивой яйцекладке. Масса яиц 58—65 г.

Скрещивание линий русских белых кур с линиями других пород, отселекционированных по яйценоскости, дает возможность получать гибридных несушек, которые по продуктивным качествам и жизнеспособности превосходят птицу исходных пород и линий. Русская белая порода кур имеет значение для сохранения генетического разнообразия племенного фонда отечественного птицеводства как одного из условий совершенствования пород и получения высокопродуктивных гибридных несушек. Работу по совершенствованию этой породы ведут племенные хозяйства в различных зонах нашей страны.

б) кормление и содержание кур родительского стада, его комплектование

Родительское стадо предназначено для обеспечения цехов инкубации необходимым количеством высококачественных инкубационных яиц.

Численность его поголовья зависит от потребности в товарном молодняке, размеров помещений для промышленного стада, яйценоскости птицы; числа дней, необходимых для сбора инкубационных яиц; выхода инкубационных яиц, вывода молодняка, продолжительности использования кур. Для равномерного производства инкубационных яиц родительское стадо комплектуют не менее 4 раз в год по графику, согласованному с работой цехов инкубации, выращивания ремонтного молодняка и промышленного стада. Перед приёмом птицы тщательно чистят, моют и дезинфицируют птичники, прилегающую к ним территорию, всё оборудование и мелкий инвентарь, механизмы вентиляционной установки и воздуховоды.

Момент перевода молодняка — последняя возможность для тщательного отбора. Каждый зал (птичник) должен быть заполнен одновозрастной птицей. В птичнике павильонного типа допускается разница в возрасте не более 5 дней, а в многоэтажных и сблокированных— не более 15.

Родительское стадо содержат в клеточных батареях группами, по 3-4 петуха и 30-32 курицы в клетке. Содержание гнёздами (1 петух и 10 кур) может привести к плохой оплодотворённости яиц из-за низкой половой активности петуха. В группе же выбраковка одного петуха не сказывается отрицательно на этом показателе. Резервных петухов сажать взамен выбракованных не рекомендуется, так как это не даёт желаемых результатов по оплодотворённости яиц.

Для нормальной продуктивности плотность посадки при содержании в клетках птицы в возрасте 17-74 недель должна соответствовать нормативам для петухов белоскорлупных кроссов — 1000-1100 см2/гол., кур -665-745 см2/гол.; для коричневоскорлупных кроссов — соответственно 1100-1200 и 683-800 см2/гол. Техно. Сверхнормативная плотность посадки приводит к тому, что в каждой клетке возрастает количество голов, угнетаемых другими особями и поэтому имеющих низкую продуктивность.

Переведённый в родительское стаде молодняк размещают в двухъярусной батарее с учётом живой массы: первый ярус — со средней и ниже средней по стаду, второй — со средней и выше средней. Петухов сажают в клетки на 2-3 дня раньше кур. В противном случае наблюдается повышенная выбраковка петухов и снижение оплодотворённости яиц.

С момента комплектования птицу не обходимо предохранять от воздействия стресс-факторов (нарушение полноценности кормления, несоблюдение температурно-влажностного режима, механические травмы, совместное содержание разновозрастной птицы). Не рекомендуется нарушать сложившиеся сообщества птицы.

Дверки в клетках должны хорошо фиксироваться. Выпавшую птицу сажают в отдельные клетки. Для предотвращения расклёва и каннибализма надо обеспечить одновременный доступ к кормушкам.

В 20-недельном возрасте молодок переводят в группу взрослых кур. При этом в акте указывают дату вывода молодняка, породу, линию, кросс, живую массу, интенсивность яйцекладки и среднюю массу яиц в день перевода.

С целью постоянного контроля состояния стада кур и петухов периодически взвешивают. Для этого выделяют по 1-2 клетки в каждом ярусе клеточных батарей в 3-4 зонах помещения (по торцам и в середине зала). Птицу из контрольных клеток взвешивают до пика продуктивности 1 раз в две недели, далее 1 раз в месяц после 15 ч дня. Взвешивание птицы проводят индивидуально с точностью ±10-20 граммов. Если живая масса меньше нормативной величины, менять рацион и продолжительность светового дня не следует.

После каждого взвешивания определяют однородность стада. При отклонении ±10% от средней однородность стада должна быть не ниже 80%, а при отклонении ±1 5% — не ниже 85 процентов. Надо помнить, что однородное стадо легче содержать, обычно оно имеет более высокий пик продуктивности и лучшую устойчивость яйцекладки. При низкой однородности стада оперативно устраняют причины, вызывающие её снижение. Причинами снижения однородности стада могут быть слишком низкая или высокая температура, соединение птицы различного возраста, неподходящая система раздачи корма, неравномерность распределения поголовья в клетках, заболевание, неадекватное кормление и другие.

Ежедневно учитывают потребление корма и воды. Резкое отклонение от нормы свидетельствует о нарушении режима содержания. Целесообразно установить водомер и медикатор.

Для создания в птичнике оптимального микроклимата необходимо соблюдать нормы воздухообмена. Очень важно следить за температурой воздуха в клетках. Не следует допускать резких колебаний, особенно в ночное время.

В холодный период года допускается снижение относительной влажности воздуха до 50-55%, а в переходный — увеличение до 75%. При температуре снаружи птичника выше 28° С допустима скорость движения воздуха до 2 м/с.

Большое значение имеют продолжительность светового дня и освещённость. Можно применять как постоянное, так и прерывистое освещение. В первом случае в целях экономии электроэнергии в обеденное время на 1-2 часа можно отключать свет, не изменяя времени включения утром и отключения вечером. Хорошие результаты даёт режим прерывистого освещения, получающий всё большее распространение. Режимы прерывистого освещения при искусственном и естественном спаривании птицы отличаются и разрабатываются с учётом кросса, оборудования, особенностей хозяйства. Необходимо составлять рабочие графики освещения на весь продуктивный период птицы по каждой партии или птичнику отдельно.

Для освещения используют лампы накаливания, светодиодные и люминесцентные лампы смешанного (белого) спектра освещения. Лучшие результаты дают светодиодные источники света. Освещённость на уровне кормушек при искусственном осеменении должна быть не менее 10 лк, а при естественном спаривании — 15 лк. Если она ниже, то половая активность петухов заметно снижается. Включать и выключать свет лучше плавно — в течение 1-3 минут.

Раздавать корм и убирать помёт при прерывистом освещении следует по возможности при выключенном свете, чтобы не вызывать лишний стресс у кур. Яйца собирают 4-5 раз в день в чистую продезинфицированную тару. Первый сбор яиц — перед утренней раздачей корма.

В птичниках, где пульт управления системами раздачи корма, уборки помёта и сбора яиц установлен непосредственно в зале с птицей, следует предусмотреть локальное освещение, которое включается только во время работы этих систем. Выключатель следует располагать в тамбуре. Источники локального освещения устанавливают на передних и задних стойках бата- рей, на пультах управления и при подходах к ним.

Предельно допустимые концентрации вредных газов в воздухе птичника: углекислоты — 0,25%, аммиака — 15 мг/м3, сероводорода— 5 мг/м3.

Для нормального продуцирования птице нужна наравне с хорошим кормом и высококачественная питьевая вода, поэтому не реже одного раза в месяц целесообразно проверять её на содержание неорганических веществ, заражённость микроорганизмами. Слишком высокий уровень солей в воде может отрицательно сказаться на качестве скорлупы.

В целях максимального выхода инкубационных яиц с единицы площади и во избежание стрессовой ситуации в стаде не следует увлекаться повседневной выбраковкой кур и петухов. Из стада в продуктивный период нужно удалять, кроме падежа, только особей, подвергшихся расклёву, чрезмерно истощённых или ожирённых, травмированных. Как показала практика, доля таких кур в стаде в целом за продуктивный период не превышает 6-10 процентов.

При содержании кур и петухов родительского стада в клетках КП-15 (КБР-2) клеточные батареи целесообразно располагать яйцесборными лентами друг к другу, а светильники — над противоположными проходами между батареями. В этом случае в клетках со стороны яйцесборников образуется затемнённая зона, которую птица использует преимущественно для отдыха и яйцекладки, нормализуется гнездовое поведение несушек, уменьшается бой яиц, повышается сохранность птицы, а также вдвое снижается расход электроэнергии и источников света, отпадает потребность в гнёздах. Данный способ применим как при постоянном, так и прерывистом освещении. При демонтаже гнёзд можно содержать в каждой клетке по 34 курицы и 3 петуха бело-скорлупных и 28 кур и 4 петуха корич-невоскорлупных кроссов [5].

Глава 2 Инкубация яиц

а) яйца, пригодные к инкубации

При внешнем осмотре яиц оценивают их размер (массу, большой и малый диаметр яйца), состояние скорлупы (загрязненность, целостность, блеск, дефектность), правильность формы. При предынкубационном отборе бракуют яйца мелкие (45—47 г) и крупные (свыше 70—75 г), так как они обладают пониженной плодотворяемостью и выводимостью. Кроме того, из мелких яиц выводятся цыплята некондиционной массы с пониженной жизнеспособностью. Яйца с загрязненной скорлупой к инкубации не допускают. Скорлупа должна быть гладкой, матового тона, что свидетельствует о целостности муциновой оболочки (кутикулы) и свежести яйца. Нарушение целостности скорлупы является основанием для его браковки.

Яйца сельскохозяйственной птицы по форме представляют асимметричный эллипс или овал Кассиыиана, один конец которого несколько тупее другого. Стандартное куриное яйцо имеет следующие показатели: масса 58,0 г, объем 53 см3, плотность 1,09 г/см3, длинная окружность 15,7см, короткая окружность 13,5см, индекс формы 74, площадь поверхности 68см2. Масса яиц является видовым признаком, на который влияют различные факторы внешней среды.

В яйцах сельскохозяйственной птицы содержится примерно 6 весовых частей белка, 3 части желтка и 1 часть скорлупы. Оптимальное соотношение белка и желтка в яйцах примерно 2:1.[2]

б) режим инкубации

Режим инкубации — это совокупность всех необходимых физических параметров для нормального эмбрионального развития птицы.

Количественные и качественные показатели инкубации зависят от взаимодействия наследственных факторов организма с внешней средой, в которой протекает развитие эмбриона. В генах закодирована информация, в большой степени обусловливающая эмбриональное и постэмбриональное развитие птицы. Но на развитие эмбриона птицы оказывает также значительное влияние целый ряд факторов внешней среды.

Нормальное развитие зародыша в яйце может происходить в условиях определенной температуры, влажности воздуха, газообмена и поворота яиц при инкубации. Установлено, что такие факторы, как ультрафиолетовое и лазерное облучение, аэроионизация, магнитное поле, гамма-лучи и некоторые другие могут стимулировать обменные процессы в период эмбриогенеза, повышать инкубационные качества яиц, вывод и жизнеспособность молодняка птицы.

Немаловажное значение имеют и конструктивные особенности инкубатора. Эмбрионы не только испытывают на себе действие физических факторов, но и сами оказывают некоторое влияние на режим инкубации (вначале поглощение, а затем и выделение теплоты развивающимся эмбрионом, испарение воды и газообмен).

В разные периоды развития эмбрионов используют определенный режим инкубации. Вначале необходим лучший обогрев с сохранением в яйцах воды. Этого достигают поддержанием в инкубаторе более высоких температуры и влажности, иногда при незначительном воздухообмене. В середине инкубации обогрев и влажность уменьшают, а воздухообмен увеличивают. Особенно тщательно следят за влажностью воздуха, так как эмбрион и его оболочки (в первую очередь аллантоис) уже достаточно развиты. В это время яйца начинают выделять значительное количество теплоты.

В последний период инкубации, особенно во время вывода, температура внутри яйца еще более возрастает, превышая на 3— 4 °С температуру воздуха в инкубаторе. Поэтому непосредственно перед выводом эмбриону требуется меньше теплоты, значительно больший воздухообмен и повышенная влажность.

В первые дни инкубации температуру поддерживают на уровне 37,6—38 °С, чередуя высокую и низкую влажность (54— 68 %) при нормальной работе вентиляторов. В выводной период, когда температура внутри яйца выше температуры воздуха инкубатора, быстрое движение воздуха не является опасным, так как в связи с этим инкубируемые яйца легко отдают избыток теплоты. Кроме того, для удаления избытка теплоты время переноса яиц на вывод совмещают с закладкой новой (очередной) партии яиц.

Температура. Установлено, что ведущим фактором, обусловливающим эмбриональное развитие птицы, является температура. Это закономерно, так как температура влияет на скорость развития эмбрионов и интенсивность обмена веществ.

Установлено, что скорость биологических процессов увеличивается при повышении температуры и уменьшается при понижении ее в пределах границ биокинетической зоны. Температурные изменения в пределах биокинетической зоны вызывают изменения в химических, физических и морфологических особенностях организмов. При достижении нижней границы биокинетической зоны биологические процессы прекращаются. Внезапный подъем или падение температуры в пределах биокинетических границ или несколько вне их стимулирует живую систему. Периодические охлаждения яиц при инкубации способствуют возникновению у зародышей терморегуляционных особенностей, сохраняющихся и после вывода.

Эмбрионы птицы не имеют совершенных приспособлений для регулирования температуры своего тела, будучи пойкилотермными (холоднокровными). В разные периоды инкубации яйца требуют неодинакового количества теплоты. На ранних стадиях развития эмбрионы нуждаются в большем обогреве, так как в первые 3 дня инкубации в яйцах происходят преимущественно эндотермические реакции. В последние дни инкубации яйца выделяют большое количество теплоты, которая образуется в результате дисси-миляторных процессов, протекающих в организме эмбриона, поэтому требуют меньшего обогрева. Однако при очень низкой температуре воздуха яйца будут терять слишком много теплоты, в результате чего вывод задержится, число погибших на выводе увеличится, а выведенные цыплята будут слабыми.

Способность эмбрионов переносить пониженные температуры у птицы всех видов велика. Однако резистентность у эмбрионов кур к низким температурам, причем в первую неделю инкубации, значительно выше, чем у птицы других видов.

Эмбрионы птицы более чувствительны к повышению температуры. Оптимальные температуры тесно соприкасаются с верхним температурным порогом, выше которого нормальное развитие затруднено. На повышение температуры, так же как и на понижение ее, эмбрионы на разных стадиях развития реагируют по-разному. При температуре 39—40 °С наблюдается ускоренный рост эмбрионов в первые 5—6 дней развития. Это связано с более интенсивным обменом веществ. Однако высокая температура на поздних стадиях угнетает развитие и значительно повышает эмбриональную смертность в конце инкубационного периода.

Эмбрионы особенно чувствительны к повышению температуры после 15-го дня инкубации. Во вторую половину инкубации эмбрион начинает интенсивно использовать желток, содержащий много жира, что вызывает большую генерацию теплоты. Образование большого количества теплоты приводит к эмбриональной смертности от гипертермии. Повышенная температура в конце инкубации вызывает у эмбриона уменьшение сердечного индекса, ослабление кровоснабжения, что становится основной причиной торможения развития. При жировом обмене образуются диоксид углерода, некоторое количество пероксида водорода, а также другие продукты обмена, которые не успевают утилизироваться эмбрионом. В результате происходит отравление организма продуктами жирового метаболизма. Повышенная температура вызывает патологические изменения в печени эмбриона, нарушая ее гема-топоэзную функцию, что сопровождается снижением количества эритроцитов и содержания гемоглобина в крови.

Следует помнить, что эмбрион обладает термолабильностью, но при изменениях в окружающей организм среде, выходящих за пределы его адаптационных возможностей, процессы приспособления не прекращаются, но в силу их недостаточности возникают дисфункции организма, которые могут в конечном счете приводить к его гибели.

Температура, возрастающая к концу инкубации, может вызвать перегрев. Чтобы не допустить этого, принимают разные меры. Например, очередные партии яиц закладывают по графику с разрывом в несколько дней. При этом лотки с яйцами размещают так, чтобы они располагались между ранее заложенными с эмбрионами старших возрастов. Этим достигается выравнивание температурного режима, лучший обогрев новой заложенной партии и изъятие излишков теплоты у яиц более «старой» закладки. При единовременной закладке целого шкафа яйцами температуру воздуха по мере развития эмбрионов снижают.

Способы обогрева яиц. Существует два способа обогрева яиц: контактный и конвекционный. При контактном обогреве теплота от источника непосредственно передается инкубируемым яйцам. В современных инкубаторах обогрев яиц осуществляется путем конвекции: от источника теплоты (электронагреватель) согревается воздух, который, циркулируя в шкафах инкубатора, создает тепловой режим. Вентиляторы перемешивают воздух, и яйца равномерно обогреваются со всех сторон.

В режиме инкубации оптимальной температурой является такая, при которой физиологические процессы в организме протекают наиболее благоприятно. При этом следует учитывать, что одна и та же температура оказывает на эмбрион различное влияние в зависимости от сочетания с влажностью и вентиляцией.

Влажность воздуха. Этот фактор имеет большое значение для нормального развития эмбриона, оказывая влияние на испарение воды из лиц, обогрев и теплоотдачу. Как избыточная, так и недостаточная влажность воздуха при инкубации приводит к нарушениям эмбрионального развития. Изменение режима влажности резко отражается на физико-химических свойствах плазмы (буферность, электропроводность и др.) развивающегося яйца, особенно во второй половине инкубации.

Оптимальная влажность в инкубаторах составляет 60 %, допустимые отклонения — 5—10 %. Установлена связь между влажностью и газопроницаемостью подскорлупных оболочек. Через влажную подскорлупную оболочку атмосферный воздух диффундирует быстрее, чем через высушенную. Особенно важно поддерживать высокую влажность в последние дни инкубации, чтобы обеспечить необходимую газопроницаемость подскорлупных оболочек, так как в этот период потребность эмбриона в кислороде максимально возрастает. Повышенная влажность воздуха в начале инкубации увеличивает обогрев яиц, а в конце — теплоотдачу.

Влажность воздуха в инкубаторах зависит от ряда факторов: насыщения водяными парами, вентиляции, температуры и влажности в инкубатории. Уровень влажности воздуха в инкубаторе считают нормальным, если яйца в течение первых 5—6 дней ежедневно теряют 0,5—0,6 % своей массы. В период вывода влажность поддерживают обычно на уровне 65—70 %. Следует различать понятия абсолютной и относительной влажности воздуха. Абсолютной влажностью называют количество (массу) водяных паров, которое содержимся в 1 м3 воздуха. Воздух при низкой температуре будет насыщаться меньшим количеством водяных паров, а при повышенной требуется для насыщения большее количество водяных паров. Количество водяных паров (г), насыщающее 1 м3 воздуха при той или иной температуре, называется предельной влажностью.

Зная количество водяных паров, которое необходимо для полного насыщения 1 м3 воздуха при той или иной температуре, и количество водяных паров, которое фактически находится в 1 м3 воздуха при той же температуре, можно легко вычислить процент насыщения воздуха водяными парами (относительную влажность). Пользуясь психрометрической таблицей, при инкубации определяют относительную влажность воздуха.

Вентиляция (воздухообмен). В современные инкубаторы одновременно закладывают несколько тысяч яиц, выделяющих в процессе инкубации много диоксида углерода и других газов. Во время инкубации яиц необходимо обеспечить регулярное поступление свежего воздуха. Интенсивный обмен воздуха особенно нужен в последние дни инкубации, когда клюв эмбриона проникает в пугу и эмбрион переходит на легочное дыхание. Несоблюдение этого требования может привести к появлению большого числа задохликов. По нормативам в воздухе инкубатора должно содержаться около 21 % кислорода и не более 0,2—0,3 % диоксида углерода. Большое значение имеет скорость движения воздуха, которая в современных инкубаторах может достигать 2 м/с и более. Скорость движения воздуха в инкубаториях зависит от числа вентиляторов, диаметра крыльев, их изгиба и числа оборотов.

Вентиляция оказывает действие на равномерное распределение теплоты и влажности воздуха в инкубаторе и способствует нормальному обогреву яиц и теплоотдаче, существенно влияя также на водный обмен в организме эмбрионов. При одной и той же температуре, например 37,5 "С, тепловое воздействие на эмбрионы будет различным: при разной влажности, скорости движения воздуха, на различных стадиях развития. В первые дни инкубации, когда температура внутри яйца не выше температуры воздуха в инкубаторе, нормальная скорость движения воздуха обеспечивает хороший обогрев, а в последние дни — достаточную теплоотдачу.

Поворачивание яиц. В желтке яйца содержится много жира. Желток обладает способностью всплывать вверх, к скорлупе. При отсутствии или малом числе поворачиваний яиц эмбрионы прилипают к подскорлупным оболочкам. Поворачивание яиц выравнивает их общий обогрев, не допускает прилипания эмбрионов и их оболочек к скорлупе и снижает число неправильных положений эмбрионов в яйцах.

Лотки с яйцами обычно поворачивают на 45° в ту и другую сторону 12—24 раза в сутки через равные промежутки времени (1— 2 ч). Прекращают поворачивание при массовом наклеве. В современных инкубаторах яйца размещают в наклонном положении (45°). Поворот осуществляют посредством наклона лотка на 90° через каждые 2 ч. На выводимость яиц оказывает влияние как величина угла, так и частота поворота [2].

в) современные инкубаторы

Современные птицефабрики — крупные биологические комбинаты. Они работают по непрерывному циклу и насыщены достаточно сложным технологическим оборудованием, в том числе инкубаторами.

Во всей технологической цепочке получения продукции птицеводства инкубация яиц — наиболее важный и основополагающий процесс, от результатов которого непосредственно зависят многие конечные производственно-экономические показатели деятельности хозяйств. Иначе быть не может. Ведь проведенные учеными ВНИТИП исследования показали, что вывод цыплят в птицеводческих хозяйствах России колеблется в большом диапазоне. Он достигает 87% на лучших предприятиях и составляет всего 58% в технологически отсталых.

Основные причины ухудшения результатов инкубации распределяются примерно следующим образом:

• смешанные факторы (низкая оп-лодотворенность, неоптимальный возраст стада, бактериальная загрязненность яиц, болезни птицы, бой, насечка, неправильная укладка в лотки и т.д.) — 37,5%;

•нарушения в кормлении родительского стада — 25;

•несоблюдение условий хранения яиц — 25;

•отклонения в технологии инкубации — 7,5;

• генетические причины — 5%.

Особое значение имеет приборное обеспечение возможности поддержания оптимальной температуры для развития эмбрионов — 37,6±0,1° С. Поскольку большая часть наших инкубаторов имеет недостаточную надежность и точность систем контроля и управления, то погрешность автоматического регулирования температуры составляет ± 0,2° С. В реальности по причине несовершенства конструкции температура в инкубаторах порой отклоняется от оптимальной на± 1,0-3,2° С!

На конечные результаты инкубации точное поддержание требуемой относительной влажности имеет несколько меньшее значение, чем температуры. Тем не менее этот показатель весьма важен. К сожалению, основная масса инкубаторного парка России ныне состоит из производимых ОАО «Пятигорсксельмаш» камер ИУП-Ф-45 и ИУВ-Ф-15, не обеспечивающих соблюдение влажности выше ±3%, хотя в зарубежных машинах ее отклонение составляет не более чем ±1 процент.

Пока к этим показателям близок лишь отечественный инкубатор «Эльбрус-2002», который Пятигорским ГСКБ создан совместно с московской НПФ «Севекс» и ныне выпускается в массовых количествах. Эти машины изготавливают из современных коррозионно-стойких материалов с компьютерными управлением и обработкой результатов. Их внедре- ние во многих птицеводческих хозяйствах России дает хорошие результаты. В частности, в сравнении с серийными инкубаторами ОАО «Пятигорсксельмаш» типа ИУП/ИУВ, выпускавшимися до последнего времени, дополнительный вывод молодняка составляет до 2 процентов.

Предполагается, что аппаратурное оснащение промышленных инкубаторов серии РП и РВ тульского ООО НПФ «Резерв», которые в ближайшее время начнут поступать на птицеводческие предприятия отрасли, будет также обеспечивать дискретность отображения и задания параметров воздуха в пределах современных требований, в том числе и уровня содержания СО2.

За рубежом многие товарные птицефермы и фабрики самой различной мощности не имеют своей инкубации, а получают суточных цыплят с крупных инкубаториев, обслуживающих сразу несколько хозяйств. В силу этого производители выпускают много моделей инкубаторов, отличающихся вместимостью камер и степенью автоматизации процессов. Это позволяет потребителям выбрать такую модификацию машин, которая максимально отвечала бы требованиям технологии, условиям эксплуатации и объемам производства птицеводческой продукции.

На производстве инкубаторов специализируется довольно значительное число иностранных фирм, к которым относятся бельгийская «Петер-сайм», голландские «Пас Реформ» и «ХэтчТех», датская «ЛИНКО Сэт энд Хэтч», итальянская «Виктория», канадская «Джеймсвей» и американская «Чик Мастер». Эти и другие менее известные для российских птицеводов зарубежные компании соперничают между собой не только в совершенствовании таких важных элементов, как системы регулирования температуры, влажности и воздухообмена, в большей точности и надежности автоматики, но и в дизайне. Причем каждая из них предлагает свои фирменные «изюминки».

Например, фирма «Петерсайм» укомплектовывает инкубаторы системой ОуоБсап, обеспечивающей постоянное регулирование температуры в камере с учетом измерения данных о фактической температуре скорлупы яиц, а компания «Пас Реформ» рекомендует использовать системы мониторинга С02.

Вместимость промышленных инкубаторов может быть очень значительной. К примеру, в предварительном инкубаторе В36 серии «Баккай» фирмы «Чик Мастер» размещают 190080 куриных яиц, а вместимость выводного инкубатора Н192 серии «Авида» той же компании составляет 31680 яиц.

В таблице 2 систематизированы основные технические характеристики промышленных инкубаторов (предварительных и выводных), изготавливаемых как российскими производителями, так и ведущими зарубежными фирмами. Наглядно видно, что на мировом рынке инкубаторов камеры барабанного типа, аналогичные нашим ИУП, сейчас не востребованы.

К сожалению, по удельной мощности, совершенству систем контроля и автоматики, в целом качеству изготовления и дизайну наши инкубаторы, особенно серии ИУП/ИУВ, существенно отстают от машин фирм «Пас Реформ», «Петерсайм», «Чик Мастер» и «Джеймсвей». Однако надо учитывать, что инкубаторы российского производства все же значительно дешевле и многие нормально работают десятками лет.

Современные инкубаторы, как туннельного типа, так и с загрузкой яиц партиями, работают по хорошо проверенному принципу «полно-пусто». Инкубационные и выводные камеры имеют исполнение с внутренним или наружным обслуживанием.

Их каркасы, как правило, изготавливают из металлических панелей с объемными наполнителями, лотки — из полимерных материалов, тележки — из легких нержавеющих сплавов, а защитные покрытия в основном металлические. Все указанное выше имеет самое непосредственное отношение и к качеству уборки, мойки и дезинфекции, предотвращающих распространение микроорганизмов.

Сейчас практически невозможно нормально работать и стабильно получать высокие результаты без использования современной автоматики дистанционного управления режимами инкубации, самотестирования исправности системы и высочайшего технологического сервиса.

К примеру, в машинах фирмы «Пас Реформ» процесс инкубации контролируется системой «Навигатор», которую можно легко подключить к персональному компьютеру для более точного программирования и даже дистанционной диагностики.

Уже имеющийся в России определенный опыт эксплуатации импортных инкубаторов свидетельствует, что в результате их внедрения вывод суточных цыплят нередко возрастает на 3-8 процентов. Например, использование инкубаторов канадской фирмы «Джеймсвей» позволило птицефабрике «Роскар» Ленинградской области повысить вывод молодняка на 7,6 процента.

Себестоимость одной головы снижена с 2,67 до 2,35 руб., или на 14 процентов. Расход электроэнергии сокращен на 4%, медикаментов — на 28,6%, а воды — в 1,5 раза. В результате общий экономический эффект составляет более 2 млн. руб. ежегодно.

Кроме того, фирма «Джеймсвей» поставила на ЗАО «Элинар-бройлер» Московской области одну из последних разработок — одноступенчатые инкубаторы серии «Платинум».

В современных зарубежных инкубаториях применяют множество дополнительного обрудования для механизации вспомогательных операций, требующих значительных затрат ручного труда. Поэтому многие инофирмы предлагают широкую гамму машин, устройств и установок, включая современные системы обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Фирма «Петерсайм» производит холодильные установки и увлажнители распылительного типа для камер хранения инкубационных яиц. С их помощью создают условия для максимального сохранения качества яиц при оптимальном температурно-влажностном режиме (t=2-18 градусов С, относительная влажность75-80%). Эта фирма поставляет также оборудование для камер, в которых в автоматическом режиме проводится дезинфекция яиц, инкубационных тележек и лотков; устройства для перекладки яиц производительностью до 40 000 шт. в час; установки для приготовления охлажденной воды; машины для автоматической очистки и мойки инкубационных лотков и ящиков для цыплят производительностью до 450 шт. в час. Фирма «Пас Реформ» поставляет оригинальную систему выборки цыплят СТО5-1, рассчитанную на четырех операторов; системы для автоматического счета и подачи в ящики суточных цыплят СС-11 и СС-12 пропускной способностью 30-60 тыс. гол. и погрешностью инфракрасного счетчика всего 0,2%; автоматический спрей-вакцинатор суточных цыплят 1В5-1 против ньюкаслской болезни и инфекционного бронхита; оборудование для разделения суточных цыплят по полу и вакцинации на 6 и 9 рабочих мест; машины для автоматических манипуляций с выводными лотками и ящиками для суточных цыплят; дробилки для измельчения и выгрузки остатков скорлупы и забракованных цыплят; установки для кондиционирования воздуха, а также различные другие устройства.

Все указанные выше вспомогательные машины, высокоточные системы контроля и управления в России пока серийно не выпускают, и потому в ближайшее время без использования зарубежных технологий и оборудования не представляется реальной возможности создать современные комплексно-механизированные и автоматизированные инкубатории.

Именно по этим причинам для повышения технического уровня и качества изготовления инкубаторов ОАО «Пятигорсксельмаш» ведет переговоры о совместной деятельности с фирмой «Петерсайм». Возможно, уже в этом году наши потребители смогут приобретать высокоэффективные комплектные инкубаторы российско-бельгийского производства.

Внедрение современных отечественных инкубаторов типа «Эльбрус-2002» дает экономию в среднем на одну голову выведенного молодняка 12-15 коп., а импортных — 25-30 копеек. Если учесть, что в России за год инкубируют более 1 млрд. яиц, то широкомасштабное внедрение нового инкубационного оборудования, использующего ресурсосберегающие технологии, даст общий экономический эффект 120-300 млн. руб. в год.

По оперативным данным, средний показатель вывода молодняка в России в 2006 г. составил всего 77%. Расчеты показывают, что при использовании инкубаторов высокого технического уровня вполне реально получать вывод более 80%. Это позволит не только снизить себестоимость на 1,5-2,0%, но и сократить закладку яиц на инкубацию почти на 4%, а в целом по отрасли уменьшить потребность в дефицитных и дорогостоящих племенных яйцах на 40 млн. штук [10].

Глава 3. Выращивание молодняка

а) способы содержания

При напольном содержании птицы любых видов помещение оборудуют гнездами, кормушками и поилками.

Кормушки - важное оборудование птичника. От их конструкции и правильной установки зависит свободный доступ птицы к корму, предотвращение потерь корма вследствие россыпи и, в конечном итоге, нормальный рост и развитие молодняка.

Если площадь птичника небольшая и ее не хватает для размещения птицы с нормальной плотностью посадки, лучше применять кормушки с односторонним фронтом кормления, которые можно крепить к стене птичника.

Важным моментом является высота установки кормушки. Для молодняка в первые дни выращивания применяют лотковые кормушки произвольных размеров. Важно чтобы высота была – 3-4 см. поилки могут быть разной формы. До 10-дневного возраста применяют вакуумные поилки.

Клеточное содержание – рациональный и эффективный способ содержания молодняка. Требует мало площади помещения. При таком типе содержания в помещении всегда чисто и не нужно заботиться о подстилке.

Подножные полы для молодняка устанавливаются горизонтально. Дверка оборудована подвижными прутками, чтобы цыплята не выбегали. Клетки могут быть двух- трехъярусными. Но при этом нужная более совершенная вентиляция [3].

Для обогрева молодняка в первые недели выращивания необходимы электронагреватели – рефлекторы, электрокамины, инфракрасные лампы и т.д.

Для хранения кормов необходимы лари с плотно подогнанной крышкой. Лучше всего металлические - от грызунов.

Для раздачи влажной мешанки и сухих кормов при клеточном содержании необходим легкий алюминиевый совок с деревянной ручкой.

б) освещение

В промышленных условиях птица обычно содержится при искусственном освещении и крайне восприимчива к его изменениям. Особенно ярко это проявляется в периоды полового созревания и яйцекладки, что птицеводы обязательно учитывают, составляя программы освещения.

Осветительные установки должны обеспечивать равномерную освещённость и возможность её изменения в широком диапазоне. Выбор ламп и вариантов освещения во многом определяют в соответствии с физиологическими особенностями птицы и оптимальным соотношением между затратами на электроэнергию и продуктивностью.

Какое освещение необходимо птице? У специалистов нет единого мнения по этому поводу. Замечено, что высокопродуктивные кроссы требуют повышенного внимания и соответствующей корректировки не только программ кормления, но и условий содержания, в том числе светового режима.

Важный показатель развития и залог успешной продуктивности кур-несушек — рост цыплят, параметры которого устанавливает производитель птицы. При этом важно выдержать заданные значения живой массы, и обеспечить однородность поголовья к началу продуктивного периода.

На птицефабрике «Сеймовская» Нижегородской области при выращивании молодняка кросса «ИСА бра-ун» сталкивались с ситуацией, когда цыплята по разным причинам (качество корма, плотность посадки и другим) до 40-дневного возраста плохо потребляли корм, отставали в развитии, а с 70-80 дней, наоборот, превышали нормативы живой массы до 10%, как оказалось, в основном по причине отложения излишнего жира. Такое положение негативно сказалось на формировании репродуктивных органов несушек, задержало их развитие, стало причиной заболеваний (клоциты, перитонит и др.) и падежа птицы в период яйцекладки.

Целью нашего исследования стало изучение влияния продолжительности светового периода на потребление корма, динамику живой массы несушек в период выращивания и коррекции освещением прироста живой массы. Научно-хозяйственный опыт проводили в производственных условиях птицефабрики «Сеймовская» в двух специализированных цехах (опытном и контрольном) для выращивания ремонтного молодняка промышленного стада кур-несушек с содержанием птицы в клеточных батареях типа КБУ-3.

Партию суточных цыплят размещали в клетках по 50 голов, далее с 14 дней — по 25 голов, после 40 дней — по 8 голов. В разные периоды выращивания учитывали питательность и аминокислотный состав рационов. Основные параметры микроклимата, фронт кормления и поения соответствовали рекомендованным нормам. Рост и развитие молодняка контролировали еженедельно взвешиванием, отбирая цыплят методом свободной выборки (п = 100) в разных местах птичника.

Световой режим устанавливали в соответствии с рекомендациями для затемнённых птичников. Лампы накаливания мощностью 60-75 Вт подвешивали между клеточными батареями на уровне верхнего края. Освещённость у кормушек составляла в первую неделю 30-40 лк, в период 2-18 недель — 5-10 лк и далее к 22 неделе постепенно увеличивалась до 25 люкс. Продолжительность светового дня в контрольном цехе уменьшалась с 22 ч до 10-12 ч к 7-й неделе и далее с 14-й по 16 неделю проводилась световая стимуляция с последующим увеличением светового периода на 0,5 ч каждую неделю — до 1 5 часов.

В опытном цехе для лучшего потребления корма цыплятами в начальный период (до 6 недель) увеличили световой день на 1 час, а с 6 по 14 неделю, в период большей активности и ускоренного роста птицы, продолжительность светового дня уменьшали по сравнению с контролем на 1 час.

В начальный период эксперимента (4-6 недель) установлено, что удлинение светового дня на 1 час увеличило потребление корма на 5-10 г на одну голову в сутки и живую массу цыплят на 6-8% по сравнению с контролем. При этом показатели роста соответствовали верхней границе норматива. Важно отметить, что в этот период у птицы должно быть достаточно времени на потребление корма для обеспечения роста и развития скелета и наращивания мышечной массы. Полученные данные показали, что изменённый световой режим в большей мере соответствовал энергии роста цыплят на первом этапе выращивания.

В период 7-14 недель для кросса «ИСА браун» рекомендуется поддерживать постоянный световой день 10-12 часов. В нашем опыте при уменьшенном световом дне установлено, что живая масса цыплят находилась в пределах границ норматива и была меньше контроля на 4-7%, что в большей мере соответствует физиологической норме развития при достижении птицей продуктивного периода.

Вступление в продуктивный период в возрасте 15-17 недель — важное время для птицы, связанное с переводом и адаптацией к новым условиям. При этом нужно достичь однородности поголовья и оптимальной живой массы. Подготовка заключалась в проведении световой и кормовой стимуляции, которую начинали при достижении 80% кур необходимой массы 1 250 г в возрасте около 98 дней.

Таким образом, для обеспечения высокой и длительной продуктивности птицы прирост живой массы можно контролировать и корректировать, изменяя продолжительность светового дня [7].

в) кормление молодняка

Для молодняка наиболее важным считается период с суточного до 17-20- недельного возраста. Допущенные ошибки с трудом поддаются исправлению в дальнейшем.

В 7 недельном возрасте цыплята должны получать кормосмеси со стабильно высоким содержанием сырого протеина 20 % и обменной энергии 2900 ккал/кг, низким – клетчатки и минеральных веществ.

От 8 до 16 недель для задержки полового созревания птицы в кормосмесях снижают уровни сырого протеина до 15% и обменной энергии до 2600-2650 ккал/кг, одновременно повышая до 5-5,5% сырую клетчатку.

От 14 до 18-19 нед используют смеси с более высоким уровнем сырого протеина 16% и кальция 2,2% , ОЭ – в пределах 2650-2700 ккал/кг. Добавляют витаминный премикс для кур-несушек. Увеличивается суточная норма на 5-7 г в неделю. Увеличение потребления кормов и повышение питательности рационов в этот период позволяют правильно подготовить птицу к предстоящей яйцекладке [4].

Глава 4 Производство пищевых яиц

а) содержание и кормление кур-несушек промышленного стада

Кур-несушек промышленного стада содержат на специализированных предприятиях в типовых птичниках.

Помещения для кур-несушек делают безоконными. Это позволяет строго соблюдать рекомендуемые световые режимы.

Полы в птичнике бетонированные, так как этот материал устойчив к агрессивным средам (помет, дезинфицирующие средства).

Выбор оборудования, обеспечивающего поддержание оптимального микроклимата, зависит от поголовья птицы, системы содержания, а также от климатических условий зоны расположения птицефабрики.

Свежий воздух, подаваемый в зону размещения птицы, должен быть рассредоточен по всей площади помещения. При содержании птицы в многоярусных клеточных батареях отношение суммарной площади сечения приточных шахт на входе в зону размещения птицы к суммарной площади проходов (междурядий и продольных переходов у стен) должно составлять не менее 0,1.

Наиболее распространена следующая схема системы вентиляции — подача приточного воздуха через верхнюю, а удаление отработанного через нижнюю зону. В холодный период года (для подогрева) воздух подают через калорифер. В переходный период года приточный воздух поступает частично по воздуховодам через калорифер, частично через шахты в потолочных перекрытиях или через приточные отверстия в стенах. В теплый период года воздух поступает через приточные отверстия в стенах или через шахты естественным путем за счет разрежения, создаваемого вытяжными вентиляторами.

Приточные системы оборудуют центробежными вентиляторами, калориферами и увлажнителями. Для комплексного обеспечения приточных вентиляционных систем птичников промышленность выпускает оборудование «Климат-2», «Климат-3» и «Климат-4М». Использование этого оборудования обеспечивает регулирование температуры в диапазоне от 5 до 35 °С (с погрешностью 2 °С), влажности воздуха в интервале от 35 до 95 %.

Система вентиляции должна обеспечивать воздухообмен на 1 кг живой массы взрослых кур в холодный период года 0,7 м3/ч, в теплый период — 5 м3/ч. Скорость движения воздуха в птичнике должна быть в пределах от 0,3 до 1 м/с. В зонах с температурой окружающего воздуха 28 гр С и более допускается скорость движения воздуха 1,5—2 м/с. При температуре наружного воздуха выше 26 °С приточный воздух следует увлажнять.

Качество работы системы вентиляции в помещении оценивают по концентрации вредных газов и пыли. ПДК диоксида углерода 0,25 %, аммиака 15 мг/м3, сероводорода 5 мг/м3, пыли для взрослой птицы 5 мг/м3.

Отапливают птичники разными способами: горячей водой, подаваемой из центральной котельной с помощью тепло- или газо- ( генераторов, а также электрокалориферами, входящими в оборудование приточных вентиляционных систем.

На специализированных птицефабриках промышленное стадо кур-несушек содержат в клеточных батареях различной конструкции. Наиболее распространены комплекты оборудования с клеточными батареями КБН-1, КБН-Ф-4, БКН-3, БКН-ЗАН К-П-12.

В двухрядных четырехъярусных клеточных батареях КБН-1 и КБН-Ф-4 механизирован процесс раздачи корма с применением навесного бункерного кормораздатчика. Для поения используют желобковые поилки. Помет убирают с помощью канатно-скребковой установки. Сбор яиц осуществляется одновременно с раздачей корма с помощью продольных ленточных транспортеров. Размеры одной клетки, мм: длина 700, ширина 455, высота 400. Плотность посадки до 19 гол/м2.

В комплект оборудования БКН-3 входят бункер для кормов, транспортер для подачи корма в батареи, установка для уборки помета, транспортер и элеваторы для сбора яиц, электрооборудование. В модернизированных комплектах оборудования с клеточными батареями БКН-ЗА поставляются электромагнитные клапаны для внедрения прерывистых режимов поения, усовершенствованы бункеры-дозаторы корма, поворотные блоки в транспортерах для сбора яиц и кормораздатчиках. Плотность посадки — до 25 гол/м2.

Клеточное оборудование К-П-12 включает в себя четырехъярусные клеточные батареи, что позволяет увеличить плотность-посадки на 20 %, снизить затраты труда на производство 1000 яиц I на 28 % и металлоемкость на 17 % по сравнению с оборудованием КБН. Навесные бункерные кормораздатчики с дозаторами рассчитаны на применение рациональных режимов кормления. В батареях механизирован сбор яиц с выводом их на стол-накопитель. Плотность посадки до 26,6 гол/м2.

Механизация и автоматизация процессов кормления, удаления помета, сбора яиц и других технологических операций в помещениях, где выращивают и содержат птицу, облегчает труд обслуживающего персонала и способствует снижению затрат на единицу продукции. Наиболее оптимальный тип кормораздатчика для взрослой птицы — бункерный, со шнеками-питателями. С помощью этого кормораздатчика можно дозировать раздачу корма в зависимости от возраста и уровня продуктивности птицы, подавать корм одинакового количества и качества по всей длине кормушки.

Поение птицы — одна из важных технологических операций. Использование желобковых поилок, как правило, приводит к излишнему расходу воды и проблемам, связанным с ее утилизацией (коррозии металла самой поилки и стоек батареи). Неправильное регулирование уровня наклона проточных поилок может привести к попаданию воды в кормушки с кормом, в результате чего он закиснет.

В связи с этим для поения птицы целесообразно применять ниппельные поилки. Хорошо зарекомендовали себя поилки фирм «Биг Дачмен» (Германия) и «Плассон» (Израиль). Использование ниппельных поилок позволяет не только снизить расход воды, но и увеличить срок эксплуатации клеточной батареи. В клеточных батареях с ниппельными поилками рекомендуется устанавливать медикаторы для выпойки вакцин, ветеринарных препаратов и витаминов. Удаление помета — одна из самых трудоемких операций в технологическом процессе. Уборка помета ленточными транспортерами, установленными на каждом ярусе клеточной батареи, очень эффективна, поскольку снижаются затраты электроэнергии, продлевается срок службы технологического оборудования и улучшаются условия микроклимата в помещении. С помощью данной системы помет удаляют 1 раз в 3 дня. За это время помет подсыхает до влажности 30—50 %, что облегчает его дальнейшую транспортировку и утилизацию.

Для снижения боя яиц необходимо систематически следить за яйцескатами и переходными участками от ленты яйцесборника на стол-накопитель яиц. При необходимости на металлический желоб можно наклеить ленту из тонкого кожзаменителя.

Для освещения птичников чаще всего используют лампы накаливания мощностью 40—75 Вт. Лампы подвешивают посредине проходов между клеточными батареями на уровне верхнего края клетки на расстоянии 3—4 м друг от друга, чтобы обеспечить равномерное освещение. Освещенность в зоне кормушек должна составлять 10—15лк.

Для автоматического регулирования светового режима применяют программное реле времени 2РВМ, установки ПРУС-1, ПРУС-2, ЦСП-1 или другие механизмы с программным регулированием светового режима и имитацией сумерек в птичнике.

Плотность посадки в клетках для кур, созданных на базе породы' леггорн, должна быть не менее 400 см2/гол., кроссов, созданных на базе породы род-айланд, — 500 см2/гол. Переуплотнение ведет к возникновению драк, падежу и выбраковке, снижению яйценоскости, увеличению боя и насечки яиц. К этому же может привести недостаточный фронт кормления и поения птицы. Рекомендуют при свободном доступе к корму соблюдать фронт кормления не менее 7 см/гол., а при ограниченном кормлении не менее 10см. Фронт поения должен составлять при использовании желобковых поилок не менее 2 см/гол., ниппельных и микрочашечных поилок — один ниппель или одна микрочашка на 4—5 гол.

Поилки и кормушки следует постоянно держать в чистоте, так как остатки корма в условиях повышенной влажности и температуры служат идеальной средой для развития патогенной микрофлоры.

Для равномерного в течение года получения пищевых яиц проводят многократное комплектование поголовья кур-несушек. Для крупных птицефабрик оптимально 12-кратное комплектование.

Кратность комплектования и поголовье кур-несушек зависят от планируемого объема продукции, типа оборудования, вместимости и количества помещений, продуктивности и сохранности птицы.

Во избежание стрессов непосредственно перед началом яйцекладки ремонтных курочек следует переводить в птичник для кур-несушек в возрасте 105—110 дней, но не позднее 120 дней.

Комплектуют промышленное стадо здоровым, хорошо развитым, выравненным по живой массе молодняком.

Птичник следует заполнять одновозрастной птицей и в кратчайшие сроки (до 5 дней). Содержать в одном помещении птицу разных возрастов недопустимо.

При содержании взрослой птицы систематически следят за ростом и развитием птицы, ее сохранностью и продуктивностью. Для каждой партии птицы составляют график контрольных взвешиваний [9].

б) влияние селеносодержащих препаратов на яичную продуктивность кур

В птицеводстве традиционными источниками селена служат селенит натрия, а также органические соединения.

Эффективность применения различных его источников в комбикормах кур яичных кроссов была исследована в условиях ППЗ «Арженка» Тамбовской области, где реализуется программа производства яиц, обогащенных селеном. Для выполнения поставленной цели проведен научно-хозяйственный опыт на курах-несушках промышленного стада кросса «Хайсекс белый». С учетом живой массы и общего развития отобрали 75 молодок в возрасте 1 7 недель, которых разделили на три группы, по 25 голов в каждой. В течение эксперимента птицу содержали в трехъярусных клеточных батареях при соблюдении технологических параметров для данного кросса. Температура и световой режим, влажность воздуха, фронт кормления и поения отвечали необходимым требованиям.

Рацион опытной группы был сбалансирован в соответствии с рекомендациями ВНИТИП (2003 г.). В первой опытной дополнительным источником селена служили селенит натрия и препарат Сел-Плекс, которые вводили в комбикорма в дозе 0,1 мг/кг корма. Куры контрольной группы получали основной рацион, а второй опытной — дополнительно Сел-Плекс в количестве 0,2 мг/кг. Препараты добавляли в комбикорма с 17-недельного возраста, продолжительность опыта составила 17 недель.

Куры всех групп отличались высокой яйценоскостью, в то же время отмечены различия в показателях яичной продуктивности опытного поголовья в зависимости от уровня и источника селена в рационах. Лучшие результаты получены во второй опытной группе: за 1 7 недель валовой сбор яиц составил 2488 шт., в расчете на среднюю несушку — 103,4 яйца, или на 6,2 штуки больше, чем в контроле; интенсивность яйцекладки в этой группе также превысила показатели контрольной группы на 5,2%.

Комплексное включение в состав кормосмеси селенита натрия и препарата Сел-Плекс в первой опытной группе обеспечило некоторое повышение яйценоскости. На среднюю несушку получено 98,3 яйца при интенсивности яйцекладки 82,6%.

В ходе опыта достоверных различий по средней массе яиц в контрольной и опытных группах во все возрастные периоды не установлено. Во второй опытной группе она наибольшая, худшие показатели в контроле.

По выходу яичной массы за 1 7 недель опыта наилучший результат также во второй опытной. На среднюю несушку он был равен 5,82 кг, на начальную — 5,60 кг, или соответственно на 7,0% и 7,1% больше, чем в контроле. В первой опытной группе выход яйцемассы на среднюю несушку—5,52 кг; изначальную — 5,12 кг.

Таким образом, оптимизация селенового питания обеспечивает повышение яичной продуктивности кур. При этом наиболее эффективным следует считать органический препарат Сел-Плекс, что подтверждают результаты эксперимента [8].

Глава 5. Подготовка продуктов птицеводства к реализации

а) сбор яиц

Максимальный вывод и высокое качество цыплят можно получить, если яйца находятся в оптимальных условиях от момента снесения до закладки в инкубатор. Свойства снесенных оплодотворенных яиц быстро изменяются: бластодиск стареет, яйца теряют воду, становятся иными физико-химические свойства желтка и белка, что снижает биологическую ценность яиц, ухудшает условия жизни зародыша. Выводится слабый, нежизнеспособный молодняк, причем многие зародыши погибают.

При ручном сборе нужно тщательно следить за гнездами и всегда держать в них чистые опилки. Помет, разбитые яйца, любую грязь немедленно убирайте из гнезда и обновляйте подстилку. Сначала курочки будут выбрасывать опилки из гнезда, но со временем отвыкнут.

Чтобы снизить количество яиц, снесенных на полу, первое время (в начале яйцекладки) постоянно ходите по птичнику. Это спугнет птицу и заставит ее использовать специальные гнезда, а не пол или углы.

Обычно яйца собирают не реже 4 раз в день, а в период пика яйценоскости — 6 раз. Длительное нахождение в гнездах весной приводит к переохлаждению яиц, а летом — к снижению инкубационных качеств из-за высокой температуры. Вынимать яйца из гнезда нужно, пока они теплые, и помещать для остывания в чистое, сухое и прохладное помещение, чтобы предотвратить развитие эмбрионов, снизить их смертность, улучшить выводимость.

Не следует допускать залеживания яиц в гнездах, так как их присутствие пробуждает у кур инстинкт к насиживанию, снижающий яйценоскость. Кроме того, у них может развиться привычка расклевывать яйца.

Грязные яйца надо собирать отдельно. Не храните собранные с пола вместе с чистыми. Если все же эти яйца поступают на инкубацию, то закладывайте их в отдельную машину. Мойте руки до и после каждого сбора яиц, как чистых, так и напольных.

Осторожно собирайте яйца только в пластиковые или картонные прокладки. Во время автоматического сбора не допускайте скапливания яиц на сортировочном столе. Правильно настраивайте скорость движения ленты для удобной работы.

б) сортировка

Чтобы предотвратить бой, сортируйте яйца аккуратно, отбраковывая грязные, с насечкой, мелкие, очень крупные, с двойным желтком и плохой скорлупой. Укладывайте их только острым концом вниз. Зал сортировки держите в чистоте и соблюдайте порядок. Не допускайте присутствия домашних животных на яйцескладе.

Зал сортировки — первый этап в охлаждении яиц. Поэтому здесь температура должна быть прохладнее, чем в птичнике, но выше, чем на яйцескладе.

в) гигиена яиц

Когда возникает необходимость в санации, рекомендуется газировать яйца парами формальдегида. При выборе альтернативных методов проконсультируйтесь со специалистами. Санация неэффективна, если использован ошибочный препарат или температура и влажность заданы неверно. Помните, что эффективность обработки грязных яиц снижается намного быстрее, чем чистых [14].

г) мойка яиц

Загрязнение яиц — причина прямых финансовых потерь при их реализации или переработке. Способов очистки скорлупы достаточно много — от механической сухой очистки абразивными материалами до мойки.

Отношение к мытому яйцу у потребителей неоднозначное. Мойка загрязнённых яиц при кажущейся на первый взгляд простоте — довольно капризная операция. Сопутствующие проблемы — бой и неприятный запах в хранилище, который зависит от температуры и времени хранения. В тёплое время года учащаются конфликты между продавцом и покупателем.

Яйца в процессе мойки орошаются моющими растворами постадийно, а загрязнения удаляются спиралевидными щётками. Моющие растворы после фильтрации используются повторно.

При мойке товарных яиц и переводе их из категории «грязное» в категорию «чистое» реализационная цена увеличивается как минимум на 30 копеек за штуку, что позволяет предприятию средней мощности дополнительно получать 50-200 тыс. рублей ежемесячно. При мойке инкубационных яиц и переводе их из категории «загрязнённое товарное» в категорию «инкубационное», реализационная цена увеличивается от 1 рубля (родительское стадо яичных кроссов) до 7 рублей (прародительское стадо мясных кроссов) за штуку. Как видно, это значительно увеличивает доходы от реализации товарных и инкубационных яиц.

Существующие в настоящее время машины для мойки яиц лишь механически очищают и моют поверхность скорлупы без учёта физических и физиологческих особенностей яиц.

При разработанном автором статьи способе яйцо проходитпять стадий. Температурный режим на каждой стадии поддерживается с точностью до 0,1° С, а подобранные моющие средства позволяют гарантировать качественную процедуру, при которой возможны дальнейшее длительно хранение и, самое главное, полноценная инкубация.

Экспериментальные данные, полученные при мойке партий инкубационных яиц на одной из птиц фабрик Саратовской области, показали высокую эффективность нового способа.

Так, вывод цыплят из обработанных загрязнённых яиц выше в 5-7% по сравнению с чистым Партии грязных товарных яиц после обработки хранили 70 дней в термостате при температуре 37° С. При вскрытии содержимое яиц было доброкачественным по органолептической оценке, несмотря на довольно длительньный срок хранения при температуре оптимальной для развития многих видов бактерий.

Предлагаемый способ можно рекомандовать для мойки загрязнёных инкубационных и пищевых яиц. Это позволит не только повысить вывод цыплят, но и предотвратить различные инфекционные заболевания, в том числе и гриппа птиц [6].

Глава 6. Процесс подготовки птицы к убою

Технологический процесс обработки птицы включает следующие операции: прием и навешивание птицы на конвейер; оглушение птицы; убой и обескровливание; ослабление удерживаемое™ оперения (обработка горячей '"водой); удаление оперения; полупотрошение и потрошение тушек; туалет и формовку тушек; сортировку и маркировку тушек; упаковку тушек и маркировку ящиков; фасовку тушек; холодильную обработку мяса; транспортировку мяса. При обработке уток и утят, гусей и гусят наряду с горячей водой применяют паровоздушную смесь для ослабления удерживаемости оперения. Для удаления остатков пера, пуха и пеньков используют воскообразную массу.

Птицу навешивают на конвейер (спиной к рабочему), закрепляя ноги в пазах подвески конвейера. Оглушение (анестезирование) птицы производят электрическим током различного напряжения, силы и частоты во время движения ее на конвейере.

Различают наружный и внутренний способы убоя. При наружном одностороннем способе убоя птицу берут за голову и на 15—20 мм ниже ушного отверстия перерезают ножом кожу, яремную вену, сонную и лицевую артерии. Во избежание отры^ ва головы при дальнейшей обработке длина разреза не должна превышать 10—15 мм у кур, цыплят, бройлеров, цесарок, гусят, утят, индюшат и 20—25 мм — у гусей, уток и индеек.

При наружном двустороннем способе убоя левой рукой берут птицу за голову, ножом прокалывают кожу на 10 мм ниже ушной мочки. Движением ножа слегка вправо перерезают одновременно правую и левую сонные артерии и яремную вену. Затем прокалывают кожу с противоположной стороны головы для вытекания крови из образовавшегося отверстия. Длина прокола не должна превышать 15 мм.

Наружный способ убоя позволяет механизировать и Автоматизировать процесс убоя, а также полнее и быстрее об|скров-ливать тушки.

Обескровливают птицу над специальным лотком для сбора крови в течение 90—120 сек (куры, цыплята, бройлеры, цесарки, цесарята) и 150—180 сек (утки, утята, гуси, гусята, индейки и индюшата).

Тушки птицы с помощью горячей воды или паровоздушной смеси подвергают тепловой обработке, режим которой зависит от вида, возраста и состояния оперения птицы.

Оперение с тушек птицы удаляют с помощью пальцевых и гребенчатых машин, бильных, дисковых и центробежных автоматов.

Принцип работы этих машин и автоматов основан на использовании силы трения резиновых рабочих органов по оперению, которая превышает силу удерживаемости оперения в коже тушки. Силу трения вызывает сила нормального давления рабочих органов машины, действующая на оперение. В пальцевой машине она возникает под действием массы тушки. При обработке частей тушки, масса которых незначительна (крыльев, головы, шеи), необходимо прижимать их к рабочим органам машины для увеличения силы трения [1].

Собственно потрошение птицы — извлечение внутренних органов: кишечника, лёгких, почек. Однако в промышленности к этому процессу относят и операции отделения головы, ног, продольный разрез кожи шеи, брюшной полости, отделение от тушки зоба, трахеи, пищевода, яйцевода, семенников, кишечника, мышечного желудка, сердца, печени, лёгких, почек, шеи.

В большинстве промышленных автоматических устройств головы удерживаются в суживающихся направляющих машины, и при движении конвейера подтягиваются к месту отрезания или отрывания, что происходит по мере растяжения тушки. Если во время убоя птицы не подрезаны трахея и пищевод, то они отрываются вместе с головой в среднем у 7 тушек из 1 0. Причём голова отделяется не между атлантом и шейным позвонком, как это предусмотрено технологической инструкцией, а ниже. Кроме того, при растяжении тушки возникает повышенная нагрузка на направляющие машины и тяговую цепь конвейера. Наибольший недостаток такого типа устройств и способа обработки птицы путём отрывания голов — неравномерный отрыв кожи шеи с образованием рваных краёв.

Модификации таких машин отличаются в основном конструкциями узла удержания головы. Они оборудуются вращающимися дисками с резиновыми пальцами, которые поднимают крылья тушки, исключая попадание их между направляющими. Голову тушки фиксируют с помощью цепной передачи, между шнеками и др.

Используемые для потрошения птицы машины сконструированы так, что копируют движение рук рабочего. Основа всех устройств для разрезания шеи, брюшной полости, удаления зоба, трахеи и пищевода, извлечения внутренностей, мойки тушек — корпус (ротор). На нём закреплены направляющие (копиры) для узлов, фиксирующих тушки, и рабочих органов, конфигурация которых подобрана экспериментально, как и копиров. Узлы фиксации и рабочие органы имеют втулки, которые при вращении ротора катятся по копирам. Дополнительно положение тушки и рабочих органов фиксируют направляющие.

При потрошении вручную все операции выполняют над транспортёром или специальным жёлобом.

Далее тушки поступают на мойку. Для этого при механизированной обработке используют машины роторного типа, оборудованные полыми штоками, на конце которых установлены форсунки. Шток входит в полость тушки, и она, как и снаружи, промывается водой из форсунок.

При ручной обработке тушки пропускают через душ. К сожалению, качественная мойка обеспечивается лишь при большом напоре воды и только снаружи тушки. Поэтому до поступления в ванну охлаждения тушки следует промывать проточной водопроводной водой.

Их сортируют на конвейерах стекания воды и ленточном или на технологических столах. При механизированной сортировке используют компьютер, специальный конвейер, подвески, взвешивающее устройство. При прохождении через конвейер подвеска с тушкой поднимается балансиром, другой его конец нажимает на электронный элемент.

Сигнал о массе тушки поступает в компьютер, затем — в свою весовую группу и собственный блок памяти. Подвеска с тушкой проходит несколько станций сбрасывания и на заданной падает в соответствующий бункер. Затем тушки вручную фасуют в полимерные пакеты соответствующих размеров и укладывают в ящики. В каждый помещают продукцию одного вида, категории упитанности и способа обработки.

При испарительном охлаждении мяса птицы, а также охлаждении в воде или воздухе почти никогда не достигается стандартная температура в толще грудной мышцы (+4°С). Для упаковки тушек этот показатель должен быть не выше 12°С. Поэтому ящики с птицей помещают в камеры охлаждения, где продукция доводится до нужной температуры. Охлаждать птицу удобно на стеллажах или тележках, где обеспечивается хорошая циркуляция воздуха.

На птицефабриках кроме основной продукции приходится обрабатывать и нестандартное сырьё, полученное из-за наминов у бройлеров массой не менее 2 кг, а также тушки с переломами ног, крыльев и другими дефектами.

Содержание основных питательных веществ в мясе птицы с дефектами технологической обработки примерно такое же, как и в тушках, полностью соответствующих стандарту. И качество полуфабрикатов, изготовленных из того и другого мяса, практически одинаковое. Поэтому в России и за рубежом практикуется разделка тушек и выработка полуфабрикатов в убойном цехе.

Разделывают тушки на конвейерах с набором соответствующих машин, системой транспортёров для передачи продукции, автоматов для упаковки и взвешивания. Наиболее простое и применяемое оборудование — дисковая пила. Опытный рабочий разделывает на ней до полутора тонн мяса птицы в день.

От описанной выше технологии несколько отличается обработка уток и гусей. Масса этих птиц больше, чем кур и цыплят-бройлеров, соответственно больше и размеры оборудования. Выше и температура шпарки, равномернее распределение по объёму её ванны. Ещё одна особенность: после ощипки, особенно при обработке взрослой птицы или после ювенальной линьки, на тушках остаются пеньки, их удаляют воскованием [11].

Глава 7. Ветеринарно-профилактические мероприятия

Прединкубационную дезинфекцию яиц всех видов птицы проводят 0,1-0,2%-ным раствором бактерицида путем орошения из опрыскивателей зарубежного производства, отечественным «Авто-максом» или любым другим для бытовых целей, погружая яйца на 3-5 с в раствор.

Обработанная таким образом скорлупа яиц со всех сторон покрывается защитной пленкой, которая сохраняется весь срок инкубации. Через 30-60 мин после процедуры инкубационные яйца в этажерках помещают в инкубаторы, предварительно обработанные водным раствором бактерицида.

Исследования показали, что после однократной предынкубационной дезинфекции поверхность скорлупы яиц и стенки инкубаторов весь период инкубации остаются свободны от возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза, стафилококкоза, что не наблюдалось при шестикратной обработке инкубационных яиц парами формальдегида, являющегося к тому же канцерогеном для человека. В инкубатории создается комфортная обстановка для работы операторов.

Выводимость яиц повышается на 1,5-4,5%, сохранность птицы — на 2-4%, прирост живой массы — на 7-9%. Экономическая эффективность 1 млн. проинкубированных яиц составляет 200-250 тыс. рублей.

Для мойки загрязненных утиных и гусиных яиц в фермерских хозяйствах применяют 0,2%-ный раствор бактерицида. Загрязненное яйцо предварительно помещают в него на 10-20 мин, моют губкой, подсушивают и закладывают в инкубатор. Вывод молодняка птицы из подготовленных яиц составляет 75-82%, молодняк лучше растет и развивается.

Аэрозольная обработка суточного молодняка на выводе или после выборки проводится в выводных шкафах, а после выборки — в специальной комнате с помощью аппаратов САГ-10, АПА. Расход бактерицида 0,1%-ной концентрации — 1,0 мл/м3, экспозиция — 30 минут.

Профилактика и лечение респираторных болезней птицы. С профилактической целью применяют аэрозоль бактерицида один раз в течение 3-х дней, при лечении — 2 раза в день на протяжении 3-5 дней (аппаратами САГ). К раствору бактерицида добавляют 10% глицерина или глюкозы (можно сахар). При лечении птицы наряду с аэрозольной обработкой птице выпаивают раствор бактерицида в течение 3-5 дней. Расход препарата — 0,1-0,2%, концентрация — 1 и 2 мл/м3 с профилактической и лечебной целью. Экспозиция — 30 мин.

Профилактика и лечение эшерихиоза, сальмонеллеза, стрептококкоза. Препарат в 0,01%-ной концентрации выпаивают птице 3-5 дней, с лечебной целью — 0,05%-ный раствор в течение 5 дней. При необходимости проводят аэрозольные обработки по схеме, указанной выше, всего 2-3 курса. После профилактики или лечения применяют пробиотик. Профилактика этих болезней с помощью препарата бак терицид в 50-60 раз снижает затраты по сравнению с применением антибиотиков.

Для дезинфекции инкубаторов и технологического оборудования требуется 0,2%-ный раствор препарата: стен, потолков и полов — 0,05%-ный раствор из расчета 0,3-0,5 л на 1 м2, экспозиция — сутки.

Птичники обрабатывают аэрозольно 0,3-0,5%-ным бактерицидом при добавлении 2-3% глицерина. Расход — 20 мл/м3. Для влажной дезинфекции нужен 0,2-0,3%-ный препарат, его расход — 0,3-0,5 л/м2, экспозиция — 18-24 часа.

Корма обеззараживают аэрозольно или водным раствором препарата, смешанным с кормом, расход — 60-70 г на 1 т. 100 г бактерицида в течение суток обеспечивают 100%-ное обеззараживание корма от кишечной палочки.

Для дезинфекции тары применяют 0,05^0,1%-ный раствор бактерицида; транспортных средств - 0,2-0,3%-ный; технологического оборудования на птицеперерабатывающих предприятиях — 0,01-0,05%-ный.

Для дезинфекции спецодежды, которую замачивают перед стиркой, эффективен 0,2%-ный раствор бактерицида.

В целях личной безопасности для работы с бактерицидом специалистам потребуются средства индивидуальной защиты (халат, фартук, сапоги, перчатки, защитные очки, респиратор). В это время запрещается принимать пищу, пить, курить, после окончания работы необходимо вымыть руки теплой водой с мылом. При попадании препарата на незащищенную кожу нужно смыть его теплой водой и протереть пострадавшее место борной кислотой. Помещение оборудуют общей приточно-вытяжной вентиляцией и каждую смену подвергают тщательной влажной уборке [12].

Заключение

Объем производства и качество пищевых яиц во многом зависит от генетических особенностей птицы, условий ее содержания и кормления, технологии обработки и переработки яиц, уровня механизации производства.

Для целесообразной технологии производства яиц с целью повышения рентабельности птицеводческих хозяйств улучшение продуктивных качеств птицы имеет большое значение.

Под влиянием племенной работы и регулирования кормления и содержания, благодаря мероприятиям, направленным на борьбу с болезнями, разработки и применения нового современного оборудования повышаются яичная, мясная продуктивность, плодовитость и жизнеспособность птицы, что очень важно для увеличения производства яиц и мяса с наименьшими затратами труда, кормов и других средств.

Список использованной литературы:

куры содержание яйцо инкубация птицеводство

1. Алексеев Ф.Ф. Промышленное птицеводство. – М.: Агропромиздат, 1991. – 544 с.

2. Бессарабов Б.Ф. Инкубация яиц с основами эмбриологии сельскохозяйственной птицы. – М.: КолосС, 2006. – 240 с.

3. Бондарев Э.И. Приусадебное хозяйство. Разведение домашней птицы. – М.: Издательство ЭКСМО – ПРЕСС, Издательство Лик, 2001. – 256 с.

4. Егоров И. Кормление птицы яичных кроссов. – Птицеводство №7, 2007. – с. 41-43

5. Кавтарашвили А. Содержание кур и петухов родительского стада яичных кроссов. – Птицеводство № 3 2008. – с. 40-43

6. Карабанов С. Мыть или не мыть. – Птицеводство №3, 2008.- с 19-20

7. Козаков А. Световой период при выращивании кур – несушек. – Птицеводство № 9 2008. – с. 11

8. Коннов С. Влияние селеносодержащих препаратов на яичную продуктивность кур. – Птицеводство №12 2007. – с. 31

9. Кочим И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство. – М.: Издательство КолосС, 2003. – 407 с.

10. Лукьянов В. Отечественные и зарубежные инкубаторы. – Птицеводство № 4 2007. – с. 14-17

11. Митрофанов Н. Обработка птицы на конвейерных линиях: потрошение, охлаждение, сортировка и упаковка. – Птицеводство № 8 2008. – с. 54-56

12. Николаенко В. Бактерицид – экологически чистое антисептическое средство. – Птицеводство № 5 2006. – с. 43-45

13. Сметнев С.И. Птицеводство. – М.: КолосС, 1978

14. Твид Стив Работа с инкубационными яйцами – Птицеводство № 4 2007. – с. 9-10