

Абдурахманов А.А.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОЗОНА В ПТИЦЕВОДСТВЕ

A.A. Abdurakhmanov

### EFFICIENCY OF USE OF OZONE IN POULTRY FARMING

УДК: 628.543.3/9

*В статье освещены основные достоинства использования озона в птицеводстве. Озон улучшает санитарное состояние птичников, обеззараживает помещения, воздух, воду и кормов. Показана экологическая целесообразность применения озона по сравнению с другими окислителями.*

**Ключевые слова:** озон, птицеводства, профилактика, вирус, предельно-допустимая концентрация, аэрация воды, эмбрион.

*In article the main advantages of use of ozone in poultry farming are shined. Ozone improves a sanitary condition of hen houses, disinfects rooms, air, water and forages. Economic feasibility of use of ozone in comparison with other oxidizers is shown.*

**Key words:** ozone, poultry farming, prevention, virus, maximum permissible concentration, water aeration, embryo.

В современном промышленном птицеводстве одной из нерешенных проблем остается создание оптимальных условий содержания птицы. Высокая концентрация поголовья птицы приводит к сильному микробиологическому загрязнению воздуха и помещений, в результате чего происходит сокращение поголовья числа птицы. К такому же результату приводят также потребление инфицированного микроорганизмами корма, питьевой воды и ряд других факторов.

Одним из методов борьбы с распространением инфекционных заболеваний является санитарная обработка помещений, воды и кормов. Как правило, для этих целей применяются специальные химические препараты, в том числе лекарственные препараты и дезинфицирующие средства, что приводит к дополнительным финансовым потерям. Общеизвестно, что болезни легче предупредить, чем лечить.

В связи с этим в мировой практике большое распространение получили профилактические мероприятия, направленные на улучшение санитарного состояния птичников, обеззараживания помещений, воздуха, питьевой и технической воды, кормов. Для этих целей в наибольшей степени подходят физические методы профилактики - обработка птичников, воды и кормов озоном.

Основными достоинствами использования озона являются:

- высокий окислительный потенциал озона (уступает только фтору и нестабильным радикалам);
- возможность получать озон на месте потребления из кислорода воздуха, в связи с чем не требуется доставки никаких реагентов;
- простота и доступность получения озона в электрических аппаратах (озонаторах);

- безотходность производства и использования озона с точки зрения взаимопревращения;

- экономическая целесообразность применения озона по сравнению с другими известными окислителями (в 2...5 раза ниже стоимости других окислителей);

- экологическая совместимость озона с окружающей средой.

В результате проведенных исследований установлено, что искусственное озонирование воздушной среды в концентрациях от 0,05 до 0,1 мг/м<sup>3</sup> снижает микробную обсемененность в воздухе до уровня загрязнения 370 ... 400 КОЕ/м<sup>3</sup>. Этот показатель характерен для чистого атмосферного воздуха и считается удовлетворительным для производственных помещений. Промышленные системы кондиционирования воздуха и отопления являются наиболее энергоемким оборудованием. Доля затрат на отопление и вентиляцию составляет от 40% до 60%. Озонирование воздуха в производственных помещениях позволяет сократить эти расходы в 1.5 - 2 раза за счет многократного использования нагретого воздуха и улучшить экологическую обстановку за счет его непрерывной очистки.

При обработке замкнутых помещений озон оказывает бактерицидное действие на золотистый стафилококк, на возбудителей холеры, тифа, дизентерии, чумы. Разложение и удаление озона идет активно уже в первые минуты, одновременно с работой озонатора, в дальнейшем темпы разложения замедляются. Поэтому при обработке помещений объемом до 150 м<sup>3</sup> и концентрации озона 0,5...2,0 мг/м<sup>3</sup>, суточная ПДК озона (0,03 мг/м<sup>3</sup>) достигается за 10 - 40 минут озонирования и не меняется на протяжении 2-х часов.

Под действием озона происходит гарантированное уничтожение всех известных микроорганизмов: бактерий, вирусов, плесени, грибов и т.п. Озон обладает сильной окислительной способностью. В результате воздействия озона на продукты метаболизма (токсины) микроорганизмов, происходит их нейтрализация (детоксикация). Ниже приводятся некоторые примеры применения озона в птицеводстве.

При высокой концентрации поголовья состояние помещений и состав воздуха сильно ухудшаются. В результате снижается продуктивность птицы и её устойчивость к воздействию факторов внешней среды. Озон обладает мощным бактерицидным действием и способен эффективно разрушать различные виды плесневых грибов и дрожжей, уничтожать бактерии и вирусы. К тому же, озон обладает ярко выраженным интоксикационным действием. Озоновую

дезинфекцию наиболее целесообразно применять там, где другие средства применить сложно или вообще невозможно.

Например, для дезинфекции картонной и пластмассовой тары, спецодежды, оборудования, синтетической упаковки. Озон не оставляет после себя остаточных токсичных веществ.

Хранение яиц в насыщенной озонем воздушной среде яйце-складе позволяет предотвратить плесневение яиц и их преждевременную порчу. При хранении инкубационных яиц в течение 20 дней в яйце-складе при постоянном и периодическом озонировании воздуха обсемененность скорлупы яиц микроорганизмами снижается в 2-7 раз, развитие плесени не наблюдается. Вывод цыплят повышается на 10%.

Одним из наиболее эффективных способов обеззараживания воды является совместное применение ультрафиолетового излучения и озона. Под действием озона вода очищается от органических соединений, осветляется и дезодорируется, а ультрафиолетовое излучение обеспечивает её мгновенное обеззараживание. Аэрация воды озono-воздушной смесью интенсифицирует процесс очистки воды. При этом значительно улучшаются органолептические показатели воды, исчезают неприятные запахи. Обеззараживание воды ультрафиолетовым излучением обеспечивает эффективное уничтожение всех находящихся в воде микроорганизмов. Вода длительное время сохраняет свежесть, имеет высокую прозрачность и приятную голубоватую окраску.

Озон отличается высоким окислительным потенциалом (уступает только фтору и нестабильным радикалам), простотой, доступностью, дешевизной и возможностью получения путем электросинтеза из воздуха на месте потребления. Но особенно важным является то, что озон экологически совместим, и он один (кроме кислорода) принимает участие в биопроцессах окружающей среды. Он обладает многими свойствами: бактерицидным, фунгицидным, вирулицидным, дезодорирующим, инсектицидным, демеркуризационным, стимулирующими др. Это многообразие свойств, присущих озону, открывает большие

возможности его широкого применения в сельском хозяйстве.

1. Дезинфекция инкубационных и пищевых яиц озонем: в результате достигается высокая степень обеззараживания скорлупы от различных видов микрофлоры, в том числе от сальмонелл. Применение других средств для обеззараживания яиц опасно для здоровья: формалин канцерогенен, хлор дает побочные эффекты, многие моющие препараты содержат ПАВ и обладают кумулятивным действием. В этой связи для обеззараживания пищевых яиц на сегодняшний день наилучшим средством является обработка их озонем.

2. Стимуляция эмбрионального развития: обработка яиц озонем (~10 мг/м<sup>3</sup>) повышает вывод молодняка с последующей высокой жизнеспособностью. В процессе инкубации яиц в замкнутом пространстве инкубатора возникает вероятность кислородного голодания эмбрионов, а отсутствие естественного фона аэрофонов снижает газообмен. Озон, как производная кислорода, являясь первичным аэрофоном улучшает воздушную среду в инкубаторе и проникая сквозь скорлупу питает эмбрионы кислородом.

#### Литература:

1. Астафьев Д.В., Матвеев С.Д. Применение озона в технологии хранения инкубационных яиц (Список трудов Международной научно-практической конференции "Проблемы инновационного и конкурентоспособного развития агро инженерной науки на современном этапе", Алматы, 2008,
2. Кривопишин И.П. Озон в промышленном птицеводстве. М.: Россельхозиздат, 1979. 96 с.
3. Бородин И.Ф. Электротехнологии в сельском хозяйстве. // Электричество. 1981. №11.
4. Алферова Л.К., Козлов А.И., Юферев Л. 10. Ультрафиолетовый облучатель-озонатор. // Сельский механизатор. 2000. №6. С. 35.
5. Поляков А.А., Арсеньев Д.Д., Щербаков В.М. Очистка и дезинфекция в условиях ведения животноводства на промышленной основе. М.: ВНИИТЭСХ, 1976

Рецензент: к.э.н., доцент Байсалова Ж.М.