

УДК

## «ОЗОНИРОВАНИЕ КОРМОВ ДЛЯ КУР-НЕСУШЕК В ПРОИЗВОДСТВЕ ТОВАРНОГО ЯЙЦА»

Федукина Р.И., Лисовкая Т.А.

ООО «ЛОЗА»

*Результаты технологических исследований озонирования кормов для кур-несушек в производстве товарного яйца показали, что яйценоскость опытных кур по сравнению с контролем возрастает на 2-3 %, бактериальная обсемененность кормов снижается в 7-15 раз, при этом «насечка» яйца снижается на 20-40%.*

В птицеводстве вопросам кормов и гигиены питания всегда уделялось большое внимание. А в санитарно-гигиеническом аспекте питания особое положение занимает микрофлора кормов, поскольку корма, зараженные патогенными микроорганизмами, часто являются причиной массовых заболеваний и гибели птицы [1].

Из всех видов микроорганизмов, развивающихся в кормах, особую опасность представляют плесневые грибы, вызывающие у птиц микозы, микотоксикозы. Следствие роста и размножения плесневелых грибков – снижение энергетической и питательной ценности кормов, ухудшение вкусовых качеств, изменение физических показателей сырья, заражение кормов микотоксинами. Потребление таких кормов приводит к снижению продуктивности и сохранности поголовья, ухудшает конверсию корма и снижает резистентность организма птицы. Поэтому наряду с соблюдением общих санитарных требований проводят обработку кормов с целью уничтожения микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности. В качестве дезинфектантов в основном используют смеси органических кислот: пропионовой, муравьиной, сорбиновой и др., а также их производные [2, 3], небезопасные в экологическом отношении, часто являющиеся канцерогенами, и, что немаловажно, достаточно дорогие.

Известно, что одним из наиболее экологически безопасных природных дезинфектантов является озон. Однако, озон – вещество нестабильное, он должен быть произведен в месте потребления, поэтому для практического его использования нужен генератор озона который можно будет надежно эксплуатировать в условиях птичников. Как дезинфектант озон получил достаточно широкое распространение в птицеводстве при обработке инкубационного яйца (в птичниках, в приемной инкубатория, в инкубационных шкафах в процессе вывода), а также инкубационных и выводных шкафов, картонной тары [4, 5].

Что еще более важно, озон может выступать в качестве биостимулятора. Результаты исследований последних лет в области медицины и ветеринарии однозначно свидетельствуют о положительном влиянии озонированных материалов на естественную резистентность живых организмов как при пероральном, так и при парентеральном способах введения озона. При этом указывается на обязательность строгого контроля за содержанием озона во вводимых растворах. Установлено, например, что оптимальная доза озона для телят при внутривенном введении составляет – 0,015 мг/кг, при мышечном – 0,04-0,06 мг/кг, при пероральном – 0,09 мг/кг [6].

Основным способом производства озона является электросинтез его в барьерном разряде. Этот способ имеет серьезные ограничения при использовании в сельскохозяйственном производстве, поскольку требует осушки воздуха и тщательной его очистки от механических загрязнений. Для работы в птичниках, где влажность порой достигает 100 %, а запыленность воздуха очень высока, такие озонаторы потребовали бы установки столь дорогих устройств подготовки воздуха, что использование их сделалось бы экономически нецелесообразным. Сравнительно недавно разработан способ получения озона в коронном разряде. Важным обстоятельством при синтезе озона в этом виде разряда является использование в качестве сырья неосушенного атмосферного воздуха. Синтез идет при относительной влажности воздуха 50-85 %. С повышением ее до 100 % и снижением за предел 50 % всего лишь уменьшается выход озона. Благодаря большому промежутку между электродами (10-30 мм), не требуется, глубокая очистка воздуха от посторонних частиц, а для продувки воздуха через озонатор используются обычные вентиляторы. В генераторах озона этого типа возможно получение смесей с относительно небольшой концентрацией – не более 3 – 5 г/м<sup>3</sup>. [7] Однако получаемые озono-воздушные смеси оказались в высшей степени пригодны для использования в технологических процессах пищевой промышленности и сельского хозяйства.

Таким образом, наличие коронных озонаторов снимает вопрос о сложности получения озона в сельских условиях.

В начале 90<sup>х</sup> годов в племзаводе «Горки» [8] проводился опыт по озонированию кормов при выращивании цыплят. Сохранность молодняка за 130 дней выращивания возросла с 89,9 до 93,4 %, прирост живой массы птиц за 60 дней увеличивался на 10 %. Однако при этом ничего не сообщалось о режимах обработки кормосмесей, кроме энергозатрат, составлявших 0,2 кВт/т. К сожалению, ввиду ухудшения экономической ситуации в стране и в птицеводстве в частности, исследования в этом направлении не были продолжены.

Перед нами стояла задача - изучить воздействие озонированных кормов на продуктивность кур-несушек.

Первоначально требовалось выяснить, не влияет ли озон на пищевую ценность комбикормов для птиц. Данные, представленные в таблице 1 показывают, что озон с концентрацией от 0,05 до 1 г/м<sup>3</sup> не влияет ни на величину отдельных показателей, ни на общую энергетическую ценность кормов для цыплят и кур-несушек даже при длительности обработки 1 час.

*Таблица 1. Пищевая ценность кормов при обработке озоном.*

Компонент	Ц-0-0	Ц-0,1-10	Ц-0,1-60	Ц-1-10	Ц-1-60	Н-0-0	Н-0,1-10	Н-0,1-30	Н-1-60
Протеин	16,68	16,81	16,67	16,43	16,61	16,15	16,17	15,93	15,81
Клетчатка	4,47	3,94	5,9	3,76	3,64	6,12	6,3	6,46	6,64
Жир	3,4	3,63	3,42	3,76	3,43	3,96	3,82	3,85	3,73
Са	0,82	0,83	0,8	0,82	0,83	1,54	1,40	1,32	1,43
Р	0,58	0,6	0,55	0,58	0,56	0,57	0,55	0,55	0,56
NaCl	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,13	0,14	0,11	0,15
H <sub>2</sub> O	10,37	10,22	10,74	10,78	10,72	9,8	9,64	9,58	9,87
ОЕ	302,66	303,9	301,6	300,76	302,19	285	283	283,86	279,69

Примечание: буква Ц – кормосмесь для цыплят, Н – кормосмесь для несушек; после буквы первая цифра – концентрация озона в г/м<sup>3</sup>, вторая цифра – время обработки в минутах.

Учитывая, что озон является мощным окислителем, отдельно исследовали его воздействие на витамины А, Е, Д. Установлено, что витамины при обработке озоно-воздушной смесью с концентрацией озона 0,03 и 0,3 г/м<sup>3</sup> в течение 10 и 3 минут соответственно не разрушаются.

Промышленное опробование озонирования кормов проводили на птицефабрике ООО «Птицевод» Ртищевского района Саратовской области в птичнике с общим поголовьем 12000 шт. В контрольной группе, для которой кормосмеси не обрабатывались озоном, и опытной в начале эксперимента птиц было поровну. Для получения озона использовали озонатор коронного разряда.

Система озонирования представленная на (рис.1) включает в себя озонатор, вентилятор, фильтр для очистки воздуха, воздуховоды. Основные технические характеристики системы:

Производительность по озону, тах - 3 г/ч;

Подача воздуха 150 м<sup>3</sup>/ч;

Габаритные размеры: 1150 x 395 x 1700 мм.

Потребляемая мощность не более, кВА - 0,45, в том числе вентилятора – 0,37;

Напряжение питания, В – 380/220 ±10 %;

Масса системы, кг – 35.

Озонатор монтировали на стене, рядом со шнеком для подачи корма в кормораздатчики. Включались озонатор и вентилятор одновременно с включением шнека.

Известно, что озон хорошо адсорбируется и в адсорбированном состоянии сохранность его увеличивается до десятков суток. В птичнике время между обработкой корма и его потреблением составляет десятки минут, поэтому куры озон потребляют с кормом.



*Рис. 1. Система озонирования СО – 10.*

В процессе исследования было установлено:

1. при оптимальной дозе озона 1,2 – 1,5 мг на килограмм корма яйценоскость кур в опытной группе была выше, чем в контрольной на 2,5 % (рис.2);

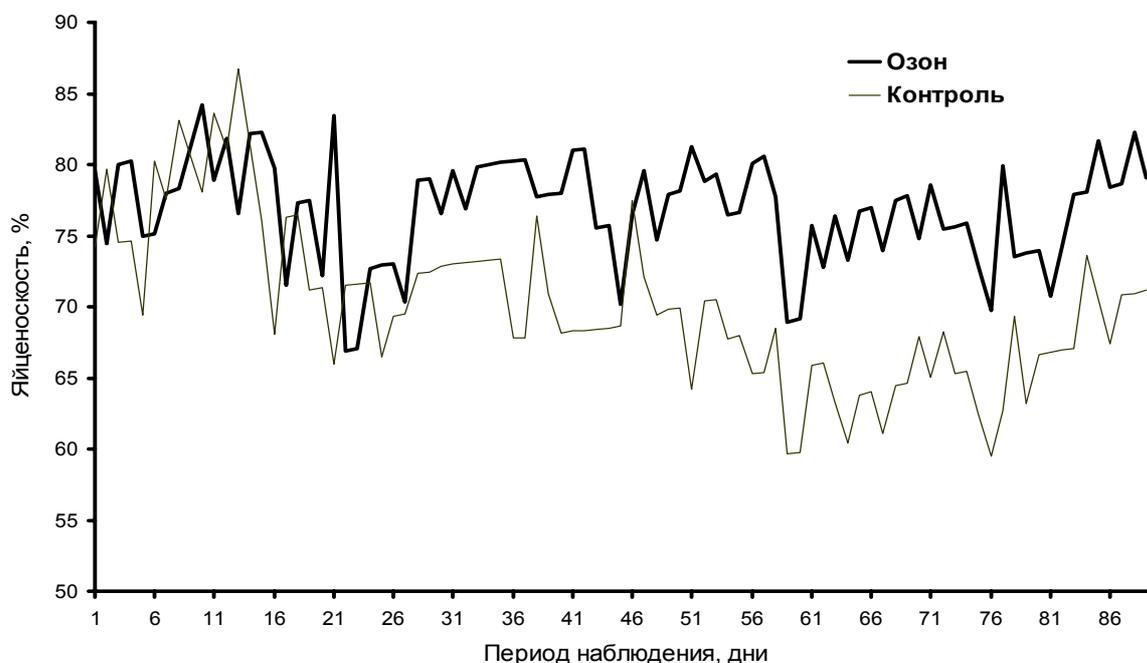
2. общая бактериальная обсемененность кормов, обработанных озоном, в 7-15 раз меньше, чем исходных;

3. изменения содержания витаминов в комбикорме под воздействием озона не отмечено;

4. сохранность поголовья птицы в опытной партии на 2 % выше;

5. насечка яйца снизилась на 40 %, по сравнению с контролем.

Далее опыт был перенесен в птичник с общей численностью поголовья 30000 шт., который также был поделен на две равные группы птиц. Выход товарного яйца здесь увеличился за весь срок наблюдения в среднем на 2,6 %, причем для опытной группы кур срок эксплуатации, ввиду высокого уровня яйценоскости, был продлен на месяц. Окупаемость озонаторов в производстве яйца в цехе на 30000 голов не превышает 3-4 месяца.



**Рис. 2. Влияние озонированных кормов на продуктивность кур**

К настоящему моменту по области в птичниках эксплуатируется 12 озонаторов для обработки кормосмесей. Во всех случаях получен положительный результат. Среднее увеличение яйценоскости составляет 2,5 %.

#### **Список использованных источников**

1. Бутко М., Фролов В., Першин А., Тихомиров А. // Птицеводство, 2004, № 2, с. 38 – 39.
2. Полунина С. // Животноводство России, 2005, № 2, с.14 – 15.
3. Кожемяка Н. // Животноводство России, 2005, № 2, с. 28 – 29.
4. Дель В., Ивашкин В. // Птицеводство, 1995, № 5, с.7.
5. Кривопишин И.П. Озон в промышленном птицеводстве. М.: Росагропромиздат, 1988, – 175 с.
6. Никулин Д.М., Режепова Г.Р. // Ветеринария, 2004, № 3, с. 40 – 42.

7. Першин А.Ф., Федоров А.В. // Материалы 24 Всерос. семинара (хим. фак-т МГУ), 09.12.2002 г.; под ред. В.В. Лунина и др.. – М.: Изд-во «Университет и школа», 2002, с. 116.

8. Жалнина А. // Птицеводство, 1994, № 3, с. 18 – 19.