

Эффективный режим вентиляции

Воздухообмен в птичниках с отрицательным давлением

Ирина САЛЕЕВА, доктор сельскохозяйственных наук
Наталья КОРОЛЁВА
Валентин ГУСЕВ,
кандидаты сельскохозяйственных наук
Андрей БАХАРЕВ
ВНИТИП
Александр ИВАНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
СГЦ «Смена»



Известно, что чем выше герметичность птичника, тем легче контролировать и поддерживать в нем воздушный режим. Существует много систем вентилирования птицеводческих помещений, но наиболее часто используемая и экономически выгодная — вентиляция в птичниках с отрицательным давлением, которая обеспечивает поступление наружного воздуха через приточные клапаны.

Современные кроссы бройлеров отличаются высокой скоростью роста. Чтобы такая птица смогла максимально реализовать генетический потенциал продуктивности, необходимо обеспечить комфортные условия ее содержания. Чем больше свежего воздуха поступает в помещение, тем ниже в нем концентрация вредных газов и выше уровень кислорода.

Одна из актуальных задач — создание оптимального микроклимата в холодный и переходные периоды (весна и осень), когда на нагрев воздуха нужно затратить много тепла. Известно, что в средней полосе России продолжительность теплого периода составляет всего 3–4 месяца. В это время обогрев птичников следует производить только в первые три недели выращивания цыплят, а потом — удалять избыточное тепло, выделяемое птицей. Это означает, что концентрация углекислого газа (CO_2) не должна превышать норму.

В методических наставлениях по технологическому проектированию птицеводческих предприятий (2013 г.) указывается, что уровень углекислоты в птичнике не должен превышать 0,25%, или 2500 ppm (от англ. parts per million — частей на миллион), а по рекомендациям фирмы «Кобб» — 0,3%, 3000 ppm.

При выращивании птицы, особенно в первые дни жизни цыплят, очень сложно точно рассчитать удельный воздухообмен в помещении, поэтому контроль воздуха осуществляют по его разрежению и уровню углекислого газа.

Для разработки и последующего внедрения эффективных режимов вентиляции провели исследования в ФГБНУ ВНИТИП и в ООО «Загорский бройлер» Московской области. Опыты проходили в пяти одинаковых птичниках (размер

12 × 93, высота 3,5 м), где выращивали бройлеров кросса «Кобб 500». Цыплят-бройлеров содержали на подстилке из опилок.

В каждом помещении смонтировано одинаковое оборудование, система воздухообмена на основе отрицательного давления работает по показаниям датчика углекислого газа и поддерживает его оптимальный уровень. Опыты шли весной и осенью при средней температуре наружного воздуха +3... –7 °С.

Для первого опыта сформировали пять групп (контрольную и четыре опытные) по 24 500 голов в каждой. Вся птица — от одного родительского стада. Посадку стада производили за три дня. Результаты представлены в **таблице 1**.

Таблица 1

Уровень углекислоты				
Группа	Период выращивания, дни	Концентрация CO_2 , %	Период выращивания, дни	Концентрация CO_2 , %
Контрольная	0–40	0,25	—	—
Первая опытная	0–7	0,15	8–40	0,25
Вторая опытная	0–10	0,15	11–40	0,25
Третья опытная	0–14	0,15	15–40	0,25
Четвертая опытная	0–21	0,15	22–40	0,25

Таблица 2

Зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров

Показатель	Группа				
	конт-рольная	опытная			
		первая	вторая	третья	четвертая
Сохранность, %	94,9	95	95	95,8	96,4
Средняя живая масса в возрасте 39 дней, г	2194	2291	2289	233	2356
Среднесуточный прирост живой массы, г	55,1	57,6	57,5	58,6	59,3
Расход корма на 1 кг прироста, кг	1,82	1,81	1,80	1,77	1,76
Европейский индекс эффективности (ЕИЭ), ед.	293	308	311	323	331

В контрольном птичнике концентрацию углекислого газа поддерживали на уровне 0,25%, или 2500 ppm, в течение всего времени. Во всех помещениях, где выращивали птицу опытных групп, содержание углекислого газа в зависимости от возраста бройлеров в первый период составило 0,15%, или 1500 ppm, во второй — 0,25%, или 2500 ppm. Данные исследований отражены в **таблице 2**.

В результате наблюдений установили, что в конце выращивания средняя живая масса птицы третьей и четвертой групп была выше, чем масса аналогов контрольной (на 6,2 и 7,4% соответственно). Разница между сравниваемыми группами была высоко достоверной (при $p \geq 0,001$). Цыплята первой и второй опытных групп по этому показателю превосходили своих сверстников из контрольной на 4,4 и 4,3% соответственно.

Более поздний переход на пониженный уровень содержания в воздухе CO₂ положительно сказался и на сохранности поголовья. Так, в лучшей группе — четвертой опытной — сохранность поголовья (возраст 39 дней) составила 96,4%, что на 1,5% превышает значения в контрольной, на 1,4% — в первой, на 0,9% — во второй и на 0,6% — в третьей опытных группах. При этом расход корма на 1 кг прироста живой массы был 1,76 кг, что ниже по сравнению с показателями

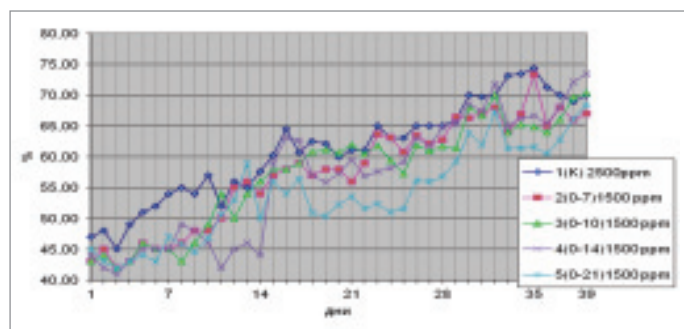


Рис. 1. Относительная влажность воздуха в птичниках

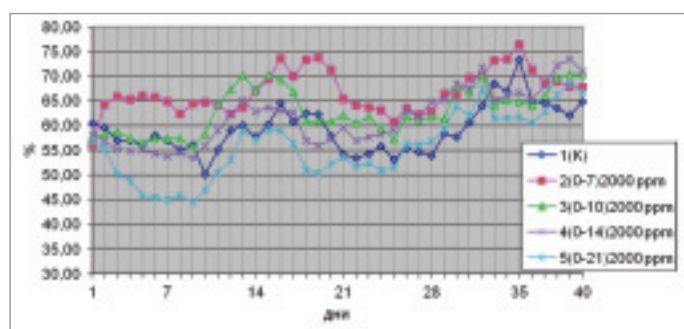


Рис. 2. Относительная влажность воздуха в птичниках

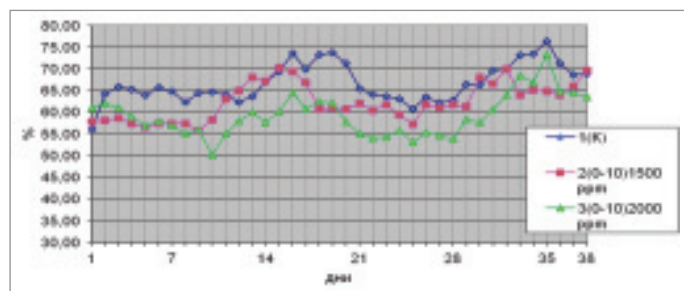


Рис. 3. Относительная влажность воздуха в птичниках

Таблица 3

Уровень углекислоты				
Группа	Период выращивания, дни	Концентрация CO ₂ , ppm	Период выращивания, дни	Концентрация CO ₂ , ppm
Контрольная	0–40	2500	—	—
Первая опытная	0–7	2000	8–40	2500
Вторая опытная	0–10	2000	11–40	2500
Третья опытная	0–14	2000	15–40	2500
Четвертая опытная	0–21	2000	22–40	2500

Таблица 4

Показатель	Группа				
	контрольная	опытная			
		первая	вторая	третья	четвертая
Сохранность, %	94	94,4	95,2	94,9	95,4
Средняя живая масса в возрасте 40 дней, г	2202	2240	2267	2262	2259
Среднесуточный прирост живой массы, г	54	55	55,6	55,5	55,4
Расход корма на 1 кг прироста, кг	1,84	1,81	1,8	1,8	1,8
ЕИЭ, ед.	281	292	300	298	299

контрольной на 3,3% и на 2,76; 2,2 и 0,6% меньше, чем в других опытных группах. Максимальное значение ЕИЭ в этой группе составило 331 ед.

Температурный режим в птичниках соответствовал рекомендациям фирмы «Кобб». Перед нами стояла задача — с помощью вентиляции удержать на одном уровне заданную температуру во всех птичниках. Однако при одинаковой температуре в помещениях относительная влажность воздуха изменялась (**рис. 1**).

На протяжении всего периода выращивания наибольшую влажность (75%) зафиксировали в помещении, где содержали бройлеров (возраст 35 дней) контрольной группы. Средние значения этого показателя отметили во второй опытной группе: на протяжении десяти дней уровень CO₂ составлял 0,15%.

Концентрация вредно действующих газов во всех птичниках не превышала максимально допустимых значений, скорость движения воздуха находилась в пределах 0,1–0,4 м/с.

При расчете экономической эффективности установили, что наименьший удельный расход корма на 1 кг живой массы был во второй опытной группе. Затраты на топливо и корма в третьей и четвертой опытных группах, в отличие от расходов на эти статьи в контрольной, были выше на 1,1 и 1,7% соответственно.

Во втором опыте изучали влияние углекислого газа в первый период выращивания цыплят при концентрации CO₂ 0,2%. Для этого сформировали пять групп по 22 400 голов в каждой.

Результаты выращивания цыплят отражены в **таблицах 3, 4**. Данные исследований показали, что в 40-дневном возрасте бройлеры второй опытной группы по средней живой массе превосходили аналогов из контрольной (на 2,95%), первой (на 1,2%), третьей (на 0,2%) и четвертой (на 0,35%) опытных

групп. Разница между группами была высоко достоверной (при $p \geq 0,001$).

Наибольший среднесуточный прирост живой массы (55,6 г) зафиксировали у бройлеров второй опытной группы, что выше показателей цыплят контрольной (на 3,1%), первой (на 1,2%), третьей (на 0,3%) и четвертой (на 0,4%) опытных групп.

Расход корма в контрольной группе составил 1,84 кг на голову, в то время как в опытных группах эти значения были ниже: в первой — на 1,63%, во второй, третьей и четвертой — на 2,2%.

Лучшая сохранность поголовья оказалась во второй и четвертой опытных группах. Европейский индекс эффективности был наивысшим (300 ед.) во второй опытной группе. Относительная влажность воздуха в помещениях, где содержали птицу, отличалась незначительно (рис. 2).

При расчете экономической эффективности определили, что расход корма на прирост 1 кг живой массы во второй опытной группе был ниже, чем в контрольной (на 1,7%), первой (на 0,5%), третьей (на 2,3%) и пятой (на 3,2%) опытных группах.

Несмотря на высокие зоотехнические показатели в третьей и четвертой опытных группах, наиболее эффективной оказалась вторая группа, в которой птицу в первые 10 дней выращивали при концентрации углекислого газа 0,2%, а в течение 11–40 дней — 0,25%.

В третьем опыте проводили сравнительный анализ бройлеров из групп, показавших наилучшие результаты в первых двух опытах. Для этого сформировали три группы (контрольную и две опытные) по 24 500 голов в каждой. Результаты отражены в таблице 5.

В птичнике, где содержали цыплят первой опытной группы, на протяжении десяти дней выращивания уровень углекислоты составлял 0,15% (1500 ppm), а в помещении, где находилась птица второй опытной группы, этот показатель был равен 0,2% (2000 ppm). Результаты исследований отражены в таблице 6.

Средняя живая масса бройлеров первой опытной группы в возрасте 38 дней превышала этот показатель у аналогов контрольной (на 3,6%) и второй опытной (на 1,2%) групп. Разница между группами была высоко достоверной (при $p \geq 0,001$).

В первой группе сохранность поголовья была лучше (больше на 1,7 и 1,5% по сравнению с контрольной и второй опытной), а расход корма — ниже (на 1,1 и 0,5% соответственно).

Относительная влажность в птичнике, где содержали цыплят контрольной группы, в первые десять дней выращивания была выше, чем в таких же помещениях, где содержали особей опытных групп. После достижения молодняком 14-дневного возраста концентрация углекислого газа во всех помещениях была одинаковой. Влажность же возросла там, где находились бройлеры контрольной группы, и снизилась в птичнике, где содержали цыплят второй опытной группы (рис. 3). Поголовье первой опытной группы пребывало в оптимальных условиях.

При расчете экономической эффективности установили, что наименьший удельный расход корма на 1 кг живой массы был в первой опытной группе, где бройлеров выращивали в течение десяти дней при концентрации CO_2 0,15% (1500 ppm). Это на 0,7 и 0,5% ниже по сравнению с аналогичными показателями контрольной и второй опытной групп.

Количество голов в птичниках зависело от вывода цыплят, то есть от общего поголовья.

Таблица 5

Уровень углекислоты				
Группа	Период выращивания, дни	Концентрация CO_2 , %	Период выращивания, дни	Концентрация CO_2 , %
Контрольная	0–40	0,25	—	—
Первая опытная	0–10	0,15	11–40	0,25
Вторая опытная	0–10	0,2	11–40	0,25

Таблица 6

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
Сохранность, %	95,9	97,6	96,1
Средняя живая масса в 38 дней, г	2078	2153	2128
Среднесуточный прирост живой массы, г	50,9	52,8	52,2
Расход корма на 1 кг прироста, кг	1,82	1,8	1,81
ЕИЭ, ед.	288	307	297

Можно сделать вывод, что для повышения продуктивности и эффективности выращивания птицы в переходные периоды года в помещениях, где используют системы вентиляции с отрицательным давлением, необходимо дифференцировать воздухообмен в зависимости от возраста цыплят. В первые 10 дней уровень CO_2 не должен превышать 0,15% (1500 ppm), а с 11-го дня и до отправки птицы на убой — 0,25% (2500 ppm). **ЖР**

IGH PHARM ЛИГФОЛ
ВETERИНАРНЫЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ

- применяется для всех возрастных групп животных
- повышает процент оплодотворяемости
- сокращает количество послеродовых заболеваний
- укрепляет иммунитет и сдерживает развитие лейкоза
- способствует адаптации молодняка
- повышает устойчивость к стрессам
- не является антибиотиком, не токсичен
- не выделяется с молоком

ГУМИВАЛ
КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

- повышает процент сохранности и снижает выбраковку
- продлевает срок племенного использования и продуктивного возраста
- нормализует функцию печени и способствует лучшей усвояемости кормов
- используется для лечения микотоксикозов
- помогает приросту мышечной массы
- не вызывает привыкания, токсических и аллергических реакций

наша продукция **ВЫСОКОЭФФЕКТИВНА** и экономически **ВЫГОДНА**, поможет **ПОВЫСИТЬ РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ** вашего **ПРЕДПРИЯТИЯ**, уменьшив падеж животных и **СОКРАТИВ ЗАТРАТЫ** на их лечение

ООО «Лигфарм» 109428, Москва, ул. Зарайская, дом 21
ligpharm@yandex.ru (495) 972-49-09 www.humipharm.ru

РЕКЛАМА