



Arbor Acres

Родительское поголовье

Руководство



Содержание

Глава 1

Технология выращивания молодняка (0-15 недель)

- Контроль и наблюдение за ростом 4
- Выращивание (0 - 10 дней) 13
- Выращивание в возрасте от 10 дней до 15 недель 23

Глава 2

Содержание до периода яйцекладки (15-30 нед)

- Содержание от 15 недель до начала светостимуляции 28
- Раздельное кормление по полу 31
- Содержание кур в предпиковый период – светостимуляция до возраста 30 недель 33
- Содержание петухов от периода светостимуляции до возраста 30 недель 38
- Содержание кур в период после достижения пика продуктивности 41
- Содержание петухов в предпиковый период производства 43

Глава 3

Требования к условиям содержания

- Птичники и условия содержания 46
- Вентиляция 48
- Оснащение и оборудование 50
- Освещение 50

Глава 4

Питательность корма и вода

- Питательные элементы 57
- Программа кормления и спецификация рационов 60
- Производство корма 63
- Технология поения 66

Глава 5

Обращение с инкубационным яйцом

- Технология использования гнезд 69
- Сбор яиц и сортировка инкубационного яйца 71
- Дезинфекция и хранение инкубационного яйца 72

Глава 6

Гигиена и здоровье

- Взаимоотношение между технологией содержания и заболеваниями 77
- Биозащита 77
- Чистка площадки 79
- Ликвидация отходов 84
- Контроль заболеваний и вакцинация 86
- Программы контроля здоровья 91

Глава 1

Технология выращивания молодняка (0-15 недель)

Контроль и наблюдение за ростом

- Развитие органов и тканей
- Выращивание отдельно по полу
- Наблюдение за ростом
- Соблюдение нормативных физических характеристик
- Развитие брюшного жира

Выращивание (0 - 10 дней)

- Обработка цыплят
- Дебикирование
- Подготовка птичника
- Подготовка брудерной зоны
- Температура и влажность
- Вентиляция
- Плотность посадки в возрасте 0-28 дней
- Фронт кормления и поения
- Основные вопросы выращивания

Выращивание в возрасте от 10 дней до 15 недель

- Технология кормления
- Способы поддержания нормативной живой массы

Контроль и наблюдение за ростом цыплят родительского поголовья

Цель

Достижение однородного роста с помощью программы кормления с постепенным увеличением рациона и соблюдением условий выращивания, способствующих подготовке птицы к половому созреванию.

Вступление

Родительское стадо бройлерных кроссов демонстрирует те же наследственные характеристики роста, что и поголовье бройлеров. По мере взросления стада и увеличения живой массы, необходимо прибавлять рацион корма в соответствии с растущей потребностью птицы в питательных веществах. При этом необходимо соблюдать специфические профили живой массы, которые приложены к этому руководству.

Эти нормативы основаны на испытаниях для специфического кросса для установления профилей живой массы, обеспечивающих оптимальное производство яйца и цыплят.

Как правило, если температура содержания составляет $>20^{\circ}\text{C}$, курочкам родительского поголовья требуется, минимум, 23000 ккал обменной энергии (МЕ) в значении с нарастающим итогом и 1.2 кг сбалансированного протеина при достижении возраста 20 недель. К возрасту 22 недель, когда обычно начинается светостимуляция, потребление в значении с нарастающим итогом должно достичь, минимум, 27000 ккал обменной энергии и 1.4 кг протеина.

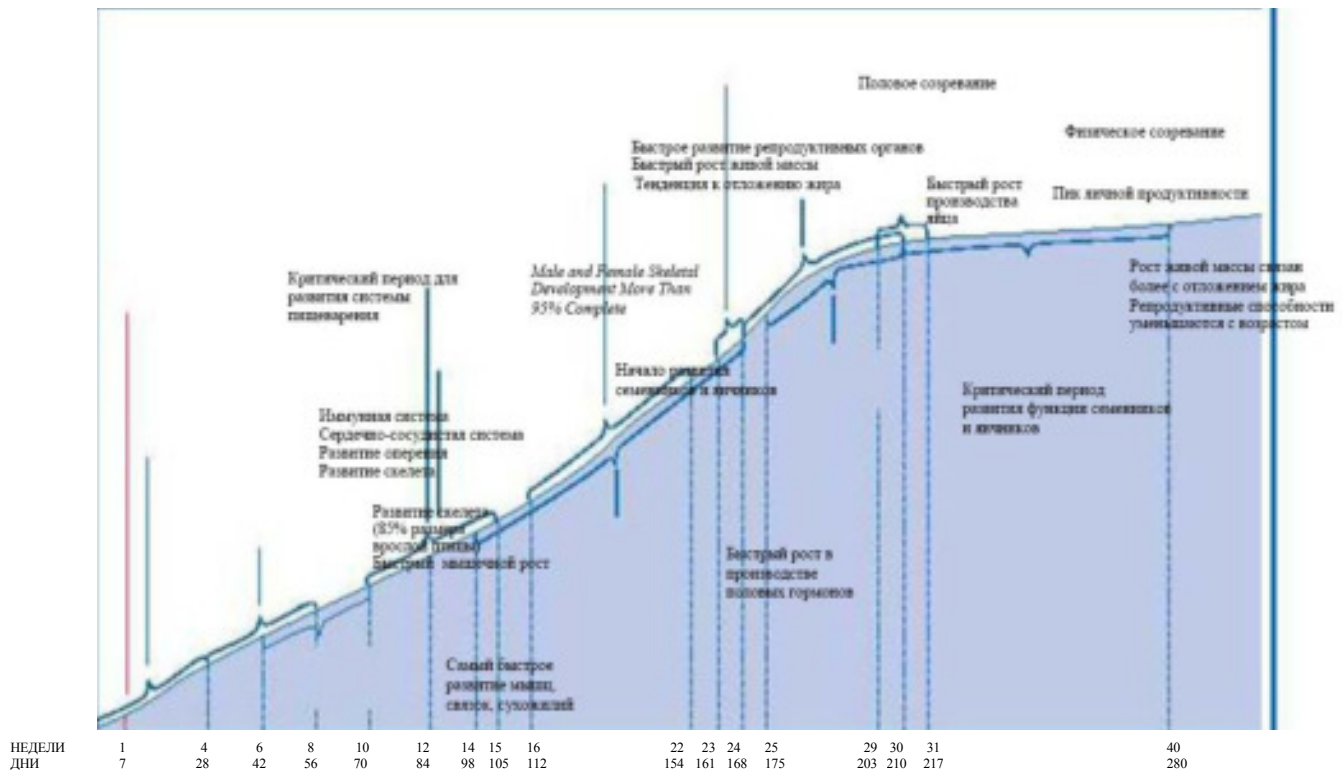
Для проверки того, являются ли рационы корма достаточными для достижения нормативной живой массы, следует проводить еженедельное выборочное взвешивание. Кроме того, важно наблюдать за физической формой кур и петухов, указывающей на правильный рост и развитие птицы. Необходимо сравнивать результаты развития живой массы и физической формы каждые 2-3 недели до внесения изменений в стандартную программу кормления.

Развитие органов и тканей

Рис. 1 демонстрирует рост птицы по стадиям развития органов и тканей по мере взросления птицы. На каждой стадии роста технологические решения должны учитывать развитие органов и тканей на этой стадии. Рис. 2 приводит ряд важных технологических вопросов, учитываемых в различные стадии роста.



РИС. 1: Физиологическое развитие



Выращивание отдельно по полу

Основные технологические принципы выращивания петушков и курочек совпадают, однако профили живой массы и программы кормления отличаются. Несмотря на то, что петушки составляют незначительный процент от общего количества птицы в стаде, они отвечают за 50% результатов воспроизводства, следовательно, достижение нормативной живой массы является важным как для курочек, так и для петушков.

Самые лучшие технологические показатели достигаются при раздельном выращивании курочек и петушков в течении всего периода до начала производства. Вот некоторые преимущества такой технологии:

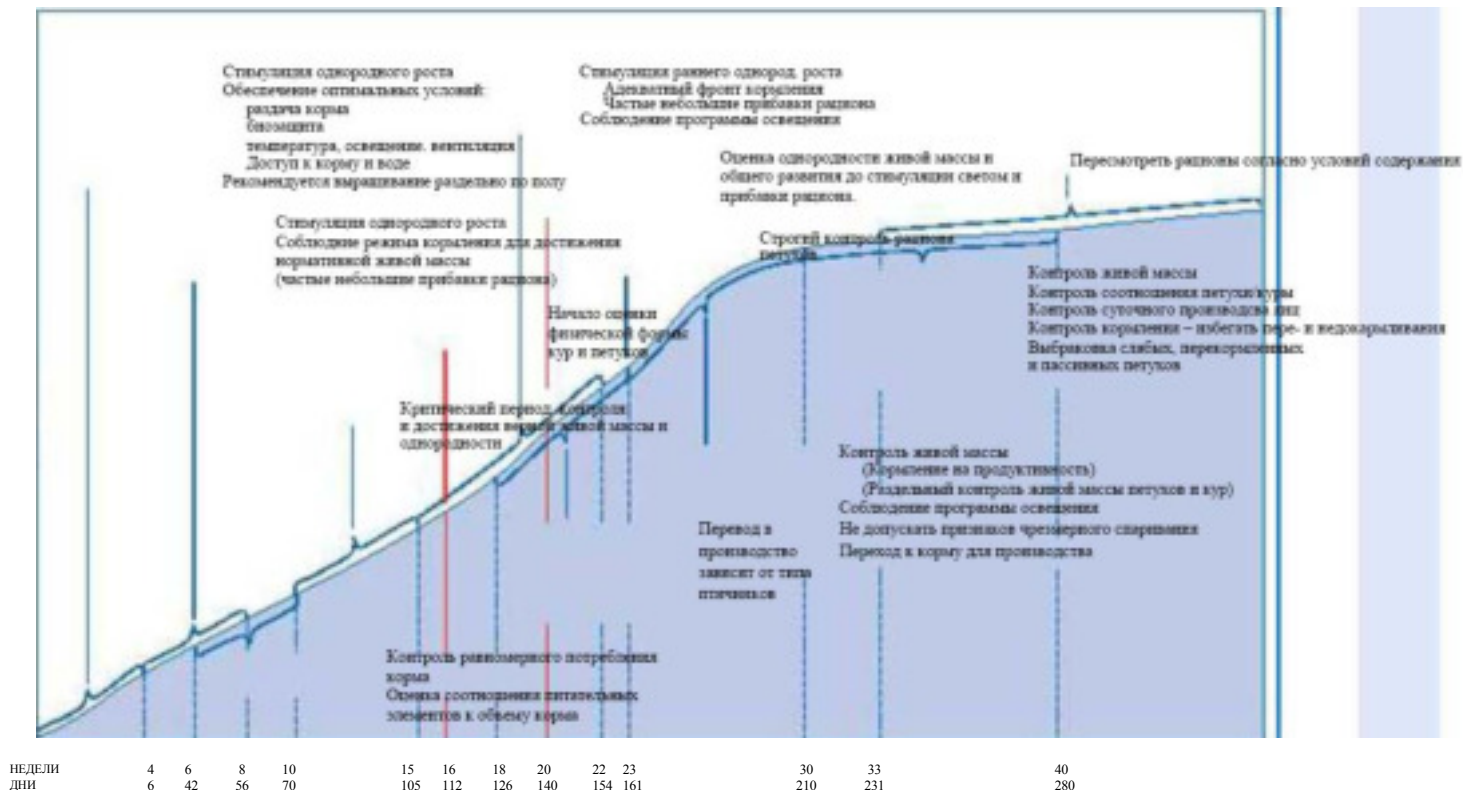
- Возможность использовать разные рационы для курочек и петушков, что обеспечивает более эффективный контроль живой массы и мышечного развития.
- Возможность обеспечить больше света для петушков на начальной стадии, что стимулирует ранний рост и достижения более крупного скелета.
- Эффективное развития скелета петушков при обеспечении нормативной живой массы с возраста 7 дней – размер скелета и оплодотворяемость тесно взаимосвязаны.
- Улучшение программы биозащиты – при появлении заболевания у одного пола, раздельное выращивание предотвращает заражение второго пола

В некоторых регионах традиционно курочки и петушки в раннем возрасте выращиваются вместе. При этом рост и развитие птицы, соответственно полу, варьируется исходя из разных способностей птицы соперничать за корм в общем стаде. Несмотря на то, что такая практика может быть успешной, она не позволяет контролировать однородность курочек и петушков раздельно и, в целом, препятствует достижению максимального потенциала производства цыплят.

Если становится необходимым объединить курочек и петушков в раннем возрасте, этого никогда не

следует делать ранее, чем 42 дня (6 недель) для того, чтобы позволить петушкам сначала достичь правильного развития скелета. В смешанном по полу стаде следует использовать показатели живой массы курочек по отношению к нормативным показателям, как индикатор для рационов общей системы кормления. Где возможно, следует еще выращивать птицу из разных источников также раздельно, или, минимум, в первые 6 недель – для достижения лучшей однородности.

РИС. 2: Технологические стадии развития



Контроль роста родительского поголовья

Цель

Получение аккуратных показателей средней живой массы и однородности для каждой группы стада и обеспечение эффективности программы кормления для достижения нормативных показателей.

КОНТРОЛЬНОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ

Рост и развитие стада оценивается и контролируется выборочным взвешиванием образцов стада и сравнением их с нормативной живой массой для каждого возраста. Существуют несколько типов весов для определения живой массы с аккуратностью до ± 20 г. Простые механические или циферблатные весы требуют большей затраты сил, а также ведения контрольных записей и расчетов вручную. Можно еще использовать более аккуратные электронные весы, которые записывают живую массу индивидуальной птицы и рассчитывают автоматически статистические показатели стада. Оба типа оборудования могут применяться с успехом, но важно использовать только один тип весов для повторного контрольного взвешивания стада. Автоматическим системы взвешивания, установленные в птичнике, предоставляют ежесуточно показатели живой массы, но эти данные необходимо регулярно проверять с помощью ручных весов.

Все измерительное оборудование необходимо регулярно настраивать и сравнивать показатели с живой массой, полученной при индивидуальном контрольном взвешивании для подтверждения правильности настройки оборудования. Контроль настройки следует делать в начале каждого контрольного взвешивания.

Выборочное взвешивание необходимо проводить еженедельно, начиная с суточного возраста. В возрасте 0-й, 1-й и 2-й недель (день 0, 7 и 14) контрольное взвешивание можно проводить, взвешивая одновременно 10-20 голов. В стаде, у которого появились ранние проблемы с ростом, рекомендуется проводить выборочное взвешивание более часто. Где это возможно, общее число взвешиваемой птицы не должно быть ниже 1% поголовья курочек и 3% поголовья петушков.

Начиная с возраста 3-х недель (21 день) необходимо индивидуально взвешивать птицу, выбранную наугад. Необходимо отловить группу 50-100 голов на колонию или на участок птичника, используя раму для отлова, затем индивидуально взвесить каждую голову. Необходимо при этом взвесить всю пойманную контрольную птицу, чтобы исключить возможные предпочтения выборки. Если в колонии или птичнике более 1000 голов птицы, необходимо сделать тогда два контрольных взвешивания из разных частей птичника.

Птицу необходимо взвешивать в один и тот же день недели и то же время, желательно, в голодный день или через 4-6 часов после кормления. Целью в этом случае является получение реального представления о росте стада и его развитии.

При использовании ручных весов, необходимо вести запись живой массы птицы в специальной таблице (Рис. 3) в процессе взвешивания.

После взвешивания необходимо рассчитать следующие параметры для стада:

- Средняя живая масса
- Расхождение живой массы в стаде
- Распределение живой массы
- Коэффициент вариации (CV%)

Средняя живая масса затем должна быть нанесена в график живой массы для соответствующего возраста.

Примечания:

Живая масса, находящаяся ниже нормативной на любой стадии в ранний период выращивания, или признаки плохого аппетита, должны привести к немедленным действиям. Важно следить, что птица получает верный рацион корма.

Коэффициент вариации (CV%) является математическим методом выражения уровня однородности или равномерности стада. Метод его расчета следующий:

$$\frac{\text{Стандартное отклонение}}{\text{Средняя живая масса}} \times 100 = \text{CV\%}$$

Стандартное отклонение можно рассчитать с помощью электронного калькулятора, или используя показания электронных весов. Метод расчета CV% демонстрирует более аккуратно, какой процент стада требует особого внимания и технологии для предотвращения проблем. Существует несколько методов расчета CV%, поэтому следует всегда использовать одни и тот же метод в течении периода выращивания. Электронные весы, которые автоматически рассчитывают однородность, используя метод CV%, таким образом являются хорошим вложением средств. Если покупка весов невозможна, используйте методику на [стр.9](#) для расчета CV%.



Рис 3: Таблица записи живой массы

CV%/грамм						
График контроля живой массы						
Хозяйство	Кросс	Птичник	Секция	Пол	Возраст	Дата
		2	3	F	35	ноября 08
Взвешено голов	Средняя живая масса		Нормативная живая масса		Однородность	
					% образца + 10%	% коэффициент а вариации
120	540 g		560 г		54.2	13.28
Жавая масса (г)	Голов		Жавая масса (г)	Голов	Комментарии	
00			1000		540 г 360 г	
20			20	= Средняя живая масса		
40			40			
60			60	Пределы =		
80			80			
100			1100	CV% =	(360 x 100) / (540 x 5.02) = 13.28%	
20			20			
40			40			
60			60			
80			80			
200			1200	% образца + 10%	65/120 x 100 = 54.2%	
20			20			
40			40			
60			60			
80			80			
300			1300			
20			20			
40			40			
60	x		60			
80	xx		80			
400	xxx 24 (20%)		1400			
20	xxxxx Легкая птица		20			
40	xxx (CV% = 6.9%)		40			
60	xxxxx		60			
80	xxxxxx Нижний предел		80			
500	xxxxxxxx		1500		35 дней 560 г	
20	xxxxxxxxxxx		20			
40	xxxxxxxxxxx		40	Возраст =		
60	xxxxxxxxxxx		60			
80	xxxxxxxxxxx		80	= Нормативная живая масса		
600	xxxxxx Нормальная величина (CV% = 7.8%)		1600		540 г 120 24	
20	xxxxxx		20	Средняя живая масса =		
40	xxxxxx		40			
60	xxx		60	Всего взвешено голов =		
80	xx		80			
700	x		1700	20% образца	6.9% 78%	
20	x		20			
40			40	Нижний предел 480г или ниже		
60			60			
80			80			
800			1800	Примерное значение CV% у легкой птицы =		
20			20			
40			40			
60			60	Примерное значение CV% у нормальной птицы =		
80			80			
900			1900			
20			20	Сортировка на две группы		
40			40			
60			60			
80			80			



МЕТОД CV% ДЛЯ РАССЧЕТА ОДНОРОДНОСТИ

Шаг 1 — Запись живой массы

Запишите живую массу каждой взвешенной птицы в таблицу (см. Рис. 3).

Шаг 2 — Расхождение живой массы

Рассчитайте расхождение в стаде, отнимая самую низкую живую массу от самой высокой, полученных при взвешивании.

Самая высокая живая масса – самая низкая живая масса (напр. 1452 г - 907 г = 545 г)

Шаг 3 — Средняя живая масса

Рассчитайте среднюю живую массу, разделив общую массу всей взвешенной птицы на количество взвешенных голов.

Общая масса/голов взвешено (напр. 59.286 кг / 50 голов = 1186 г)

Шаг 4 — Коэффициент F размера контрольного взвешивания

Используйте таблицу 1 (стр 9) для определения показателя F, при условии, что вся взвешенная птица имеет один размер (напр. 50 = 4.50).

Шаг 5 — Расчет

Подставьте значения из предыдущих шагов в следующую формулу:

$$CV\% = (\text{Расхождение живой массы} \times 100) / (\text{Средняя живая масса} \times \text{показатель F})$$

Пример:

$$CV\% = (545 \times 100) / (1186 \times 4.5);$$

$$\text{или } (1.2 \times 100) / (2.6 \times 4.5)$$

$$CV\% = (54500 / 5337); \text{ или } 120 / 11.7 \text{ CV}\% = 10.2 = 10$$

Шаг 6 — Сравнение

Согласно возрасту стада, сравните полученное значение CV% с показаниями в Таблице 2 (стр 6). Если CV% неудовлетворительный, примите исправительные меры. В зависимости от ситуации эти меры могут включать, например, изменение размера рациона, раздачу корма, фронт кормления и поения, плотность стада, изменение рациона, диагностика заболеваний и лечение. Исправительные меры необходимо обсудить с техническим менеджером Arbor Acres и установить программу дальнейшего контроля.

Таблица 1: Размер контрольных образцов и значения коэффициента F

Кол-во голов	Коэфф F	Кол-во голов	Коэфф F
25	3.94	75	4.81
30	4.09	80	4.87
35	4.20	85	4.90
40	4.30	90	4.94
45	4.30	90	4.94
45	4.40	95	4.98
50	4.50	100	5.02
55	4.57	>150	5.03

Второй способ измерения однородности выражается в % соотношении птицы, имеющий нормативную массу или отклонение от нее на $\pm 10\%$, т.е 15%. Этот метод дает аккуратное показание количества птицы с небольшим отклонением от нормативной массы. Однако, по сравнению с коэффициентом CV%, этот способ не дает ясного представления о количестве очень легкой и очень тяжелой птицы. Таблица 2 иллюстрирует примерное взаимоотношение между показателем CV% и $\pm 10\%$ или 15% средней живой массы стада с усеченным показателем распределения нормальной массы.



Таблица 2: Взаимосвязь между показателем CV% и $\pm 10\%$ или 15% средней живой массы стада и распределением нормальной массы (усеченным до ± 3 единицы стандартного отклонения).

CV%	% однород. $\pm 10\%$	% однород. $\pm 15\%$
5	95.7	100.0
6	90.7	99.0
7	84.9	97.1
8	79.1	94.2
9	73.6	90.7
10	68.5	86.9
11	63.8	83.0
12	59.7	79.1
13	56.0	75.4
14	52.6	71.8
15	50.0	68.5
16	47.0	65.3

Примечания:

Если выборочное взвешивание дает результаты, расходящиеся с предыдущим взвешиванием и ожидаемым привесом, необходимо немедленно сделать второе контрольное взвешивание до принятия решения об изменении рациона. Это выявит потенциальные проблемы (напр. неверный размер контрольного образца)

Для обеспечения хорошей однородности живой массы, необходимо проверить следующие факторы:

- Метод взятия образца стада на взвешивание
- Верность математических расчетов
- Состояние оборудования кормления и поения
 - Условия содержания (температура и влажность воздуха в птичнике)
- Раздача корма
- Заболевания – особенно коксидиоз и другие признаки кишечного характера.
- Обработка клювов
- Брудерная методика
- Программа кормления (т.е. избегайте неодинаковые недельные прибавки рационов и излишнее ограничение корма)
- Верность перехода от одного типа кормушки к другому.
- Объем рациона корма
- Плотности поголовья, фронт кормления и поения
- Верное использование вакцины
- Чрезмерная обработка птицы
- Качество подстилки

Еще одним важным аспектом однородного роста является хорошее развитие скелета. Начало полового созревания зависит от общей физической формы птицы. Стадо с однородной живой массой, но с разными размерами скелета, будет иметь неоднородную физическую форму. Физическая неоднородность, в свою очередь, вызовет неоднородность полового созревания после начала светочимуляции



Контроль физических характеристик птицы

Цель

Обеспечить равномерность производственных показателей стада в течении всего репродуктивного цикла при помощи контроля развития обмускуленности, производимого как визуально, так и при помощи физического осмотра.

Принципы

В дополнение к однородному росту, также является важным контроль физической формы птицы. Физическая форма выражается в соотношении мышц и жира, покрывающих скелет птицы. Обмускуленность бывает различной в зависимости от возраста. Излишне или недостаточно обмускуленная курочка обычно достигает более низкого пика продуктивности и не способна произвести общее количество яйца, получаемого в нормально обмускуленном стаде.

Излишне обмускуленные петухи имеют пониженную способность к спариванию, что отрицательно влияет на оплодотворяемость и здоровье ног.

Необходимо проводить контроль обмускуленности петухов и кур в три критических периода их жизни:

- 16-23 недель (112-161 дней)
- 30-40 недель (210-280 дней)
- 40 недель (280 дней)— окончание производства

Существует 4 основные части тела птицы для контроля:

- Грудная мышца
- Крыло
- Лонные кости
- Брюшной жир

Лучшей возможностью контроля уровня обмускуленности птицы является отлов птицы для контрольного взвешивания. Перед отловом, проведите общий осмотр птицы

ОБМУСКУЛЕННОСТЬ ГРУДНОЙ МЫШЦЫ

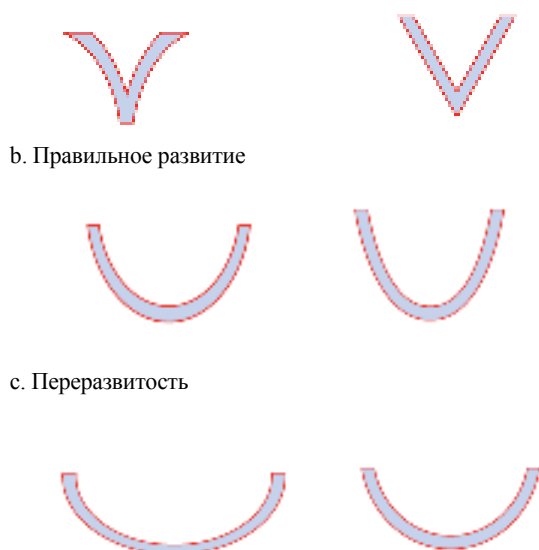
В процессе взвешивания каждой головы, необходимо также проверить обмускуленность, проведя свободной рукой по всей длине грудной мышцы, от зоба до бедра. Можно при этом вести счет птицы на переразвитую, недообмускуленную и идеально развитую птицу и, затем привести эти данные к среднеарифметическому значению по всему стаду. Рис. 4 иллюстрирует типичные характеристики птицы с точки зрения ее обмускуленности.

- До возраста 15 недель грудная мышца должна полностью покрывать скелет. Разрез по грудной мышце должен выглядеть, как V. Недообмускуленная птица будет иметь выступающую килевую кость и разрез по грудной мышце будет выглядеть, как Y. Этого допускать нельзя. Переразвитая птица будет иметь больше мышечной ткани на обеих сторонах грудной мышцы и разрез по грудной мышце будет напоминать тяжелую букву V или узкую букву U.
- Начиная с возраста 15 недель начинаются более крупные прибавки корма для достижения, соответственно, более быстрой прибавки живой массы для подготовки птицы к светостимуляции. К возрасту 20 недель грудная мышца должна иметь дополнительную мышечную ткань на обеих сторонах, и разрез по грудной мышце будет напоминать тяжелую букву V.
- В возрасте 25 недель разрез по грудной мышце будет напоминать узкую U.
- Развитие грудной мышцы продолжается до возраста 30 недель и разрез по грудной мышце должен напоминать полную букву U.



Рис 4: Разрез по грудной мышце

Петухи



Обмускуленность крыла

Вторая часть тела, развивающая мышечную массу, это крыло. Обмускуленность крыла проверяется сжатием мышцы, находящейся между лучевой и локтевой костями. Это второй сегмент крыла от тела птицы. При контрольной проверке необходимо учесть следующее:

- До возраста 20 недель крыло должно иметь минимальное обмускуливание, сравнимое с мышечной массой на конце мизинца.
- К возрасту 25 недель обмускуленность крыла должна быть более развитой и быть сравнимой с мышечной массой на конце среднего пальца руки.
- В возрасте 30 недель обмускуливание крыла должно быть максимальным и чувствоваться, как конец большого пальца руки.

Положение лонных костей

Расстояние между лонными костями измеряется для определения уровня полового развития курицы. В нормальной ситуации расстояние между лонными костями развивается, как указано в Таблице 3.

Таблица 3: Расстояние между лонными костями в зависимости от возраста

Возраст	Расстояние
12 недель (84 дней)	Закрыто
21 дней до первого яйца	1,5 пальца
10 дней до первого яйца	2-2,5 пальца
Начало яйцекладки	3 пальца

Расстояние между лонными костями будет зависеть от живой массы, возраста начала светостимуляции и полового развития. Расстояние между лонными костями необходимо проверять регулярно для оценки общего развития стада в процессе производства.

РАЗВИТИЕ БРЮШНОГО ЖИРА

Контроль подушки брюшного жира может быть полезным инструментом в технологии родительского поголовья бройлерной птицы. Брюшной жир может обеспечивать энергетический резерв для максимального производства яиц. Однако, объем жировой подушки варьируется между генетическими линиями. При контроле жирового отложения, учитывайте следующее:

- У “классического” типа бройлеров или типа “общего назначения”:
 - Начиная с 24-25 недель наблюдается значительное отложение брюшного жира.
 - Жировая подушка должна достигнуть максимального размера, примерно, за 2 недели до пика продуктивности в возрасте 29-31 недель.
 - Максимальный объем жировой подушки у классического бройлерного кросса должен быть достаточным, чтобы наполнить объем сложенной чашей ладони руки.
- Обычно развитие брюшного жира практически не наблюдается у оптимально омускуленного типа кур родительского поголовья мясных пород до пика продуктивности.
- После пика продуктивности важно не допускать развития излишков брюшного жира. Если это происходит, то продуктивность снижается быстрее, чем обычно и оплодотворяемость и выводимость будут также снижены.

Выращивание (0-10 дней)

Цели

Обеспечить эффективное развитие птицы от посадки до возраста 10 дней, достижение нормативной живой массы к возрасту 14 дней и поддержание живой массы, согласно кривой графика развития живой массы вплоть до возраста 28 дней.

Добиться успеха в работе со стадом, начиная с суточного возраста, развития аппетита и пищеварительной системы, развитие оперения и обеспечение однородность стада.

Принципы

Необходимо обеспечить цыплятам правильный температурный режим, относительную влажность, качество окружающего воздуха, корм и воду высокого качества, а также необходимый фронт кормления и поения. Оптимальная продуктивность стада зависит от достижения высоких технологических стандартов в раннем возрасте птицы.

Обработка цыплят

Благополучие содержания птицы в течении всего жизненного цикла может быть улучшено с помощью определенных методов обработки, применяемых либо в инкубатории, либо на ферме в первые дни жизни. К этим методам относится дебикирование, обработка пальцев и гребней



(прижигание). Необходимость этих типов обработки следует регулярно пересматривать и далее давать рекомендации обработки специфически для каждого отдельного стада.

Для предотвращения нанесения повреждения курам в процессе спаривания, обычно рекомендуется удалить и каутеризовать коготь заднего пальца на каждой ноге у петушков до выхода из инкубатория. Проведение подрезки гребня петушкам не рекомендуется. Оставляя гребень без подрезки, это способствует более раннему и более эффективному разделному кормлению и более эффективному контролю живой массы. Это также способствует поддержанию оплодотворяемости в более взрослом стаде. Петухи с полным гребнем менее подвержены стрессу от высокой температуры. Однако, полный гребень имеет тенденцию к травмированию оборудованием в птичнике и повреждениям во время схваток с другими петухами. Подрезка шпор у петушков не рекомендуется.

Обработка клюва

Подрезка клювов у петушков и курочек рекомендуется для предупреждения каннибализма и сокращения травм, получаемых в результате расклева и других взаимодействий в стаде. Однако, в мире существует растущая тенденция не проводить дебикирование. При этом недебикированное стадо может показывать хорошие результаты, особенно, если выращивается в режиме затемнения или частичного темнения птичника.

Появление технологии обработки клювов с помощью инфракрасного света позволяет не травмировать ткань клюва. Такая обработка не создает раны, следовательно, не появляется точки потенциального проникновения бактериальной инфекции. Кроме того, этот способ создает меньше стресса. Этот способ использует инфракрасный луч, который проникает через внешние слои ткани клюва до внутренних тканей. В последующие несколько недель нормальная функция клевания снашивает внешний твердый слой. Через четыре недели у всего стада будет закругленный конец клюва.



Курочка после обработки в возрасте 7 дней – после обработки клюва Nova-Tech, обработанная зона имеет другую окраску

Петушок после обработки в 3 недели – роговой слой начинает время клевания



снашиваться во

Обработанная курочка в 30 недель – правильно обработанный клюв содействует поддержанию здоровья и благополучия стада

Если инфракрасная обработка клювов не применяется, важно, чтобы дебикирование проводилось хорошо обученным персоналом, используя предназначенное для этого оборудование. Эту процедуру рекомендуется проводить в возрасте 6-7 дней, т.к. это позволит провести обработку более аккуратно. Целью является каутеризация верхнего и нижнего клюва в один прием, удаляя минимальную часть клюва и снижая тем самым стресс в момент дебикирования, а также стресс в будущем. При этом

необходимо сделать прямой надрез (см. Рис.5) для предотвращения неравномерного роста и деформации клюва в более позднем возрасте.

Для сокращения риска инфекции, необходимо убедиться в проведении эффективной каутеризации в процессе обработки.

Используя витаминные добавки в питьевой воде в течении короткого времени до и после дебикирования может помочь процессу заживления.

Примечания:

- Неоднородность качества дебикирования может вызвать проблемы с однородностью стада.
- Особое внимание следует уделять каутеризации клюва в процессе дебикирования для сокращения риска ифекций.

Рис. 5: Верная обработка клюва

Верно — прямой надрез



Неверно — неравномерный рост



Подготовка птичника

Цель

Обеспечить для цыплят необходимый уровень тепла, вентиляции и доступ к воде и корму для оптимизации их роста и развития.

Принципы

Помещения и оборудование должны быть вычищены, продезинфицированы и подготовлены для посадки цыплят. Минимум за 24 часа до посадки цыплят температура воздуха и пола должны достичь желаемого уровня при условии хорошего качества воздуха. Температуру необходимо измерять на высоте цыплят в зоне размещения поилок и кормушек. Если из-за недостатка времени температура пола не достигла температуры воздуха в птичнике, то появляется опасность переохлаждения цыплят. Поведение цыплят является самым важным индикатором верной температуры воздуха. Персонал должен быстро реагировать на изменение в поведении цыплят.

Обычно, подстилка должна иметь минимальную глубину 10см. Предпочтительным материалом для подстилки является необработанная химикатами стружка мягких пород дерева или рисовая шелуха. Если практикуется напольное кормление, глубина подстилки не должна превышать 4см. Высота поилок должна регулироваться по мере уплотнения подстилки .

Подготовка брудерной зоны

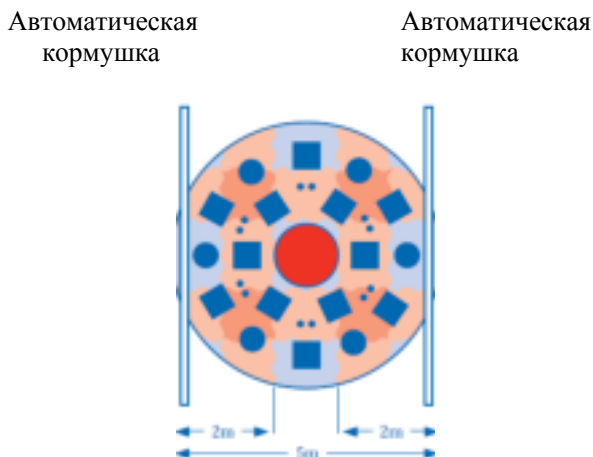
Существует два основных способа подготовки брудерной зоны для контроля температуры:

- Точечное размещение брудеров
- Использование всего птичника

Брудерное размещение в центре секции вероятнее всего обеспечит равномерное распределение

цыплят. Этот принцип относится как к использованию круглых в диаметре брудеров, так и системы воздушного отопления. Типичное точечное размещение брудеров для суточных цыплят иллюстрируется на Рис. 6.

Рис 6: Типичное точечное размещение брудера (1000 цыплят) в день посадки



Посадку цыплят необходимо запланировать так, чтобы цыплята от разновозрастного исходного прародительского стада могли размещаться раздельно. Цыплята от очень молодого исходного стада догонят в развитии остальную птицу, если будут выращиваться отдельно в первые 2-3 недели. Рекомендуется также создать брудерные зоны для посадки цыплят до их прибытия. Требуется уделять особое внимание тому, чтобы количество цыплят для каждой брудерной зоны было одинаковым.

По прибытии цыплят необходимо немедленно выгрузить из коробок, посадить в брудерную зону и обеспечить доступ к воде и корму. Корм в кишечнике стимулирует рассасывание желточного мешка и улучшает развитие кишечной и иммунной систем. Цыплята, получившие ранний доступ к воде и корму, имеют более высокие ранний рост и однородность.

Корбки с цыплятами нельзя складывать друг на друга в корпусе выращивания. Пустые коробки необходимо убрать из птичника и уничтожить как можно быстрее. Требования к вакцинации и обсуждаются в главе Контрользаболеваний и вакцинация.

На поддоны и на бумагу необходимо рассыпать, максимум, суточную норму корма, что, вместе с кормом в автоматической кормушке, должно составить 20-25г корма на голову и не допустить проблем, связанных с несвежим кормом. Необходимо часто и понемногу раздавать корм. (т.е., 5-6 раз в день), что будет способствовать кормлению.

Для обеспечения нормативной живой массы в первые 3 недели стартовый корм должен иметь форму крупки. Нормативы живой массы в ранние стадии выращивания могут быть достигнуты с помощью неограниченного кормления, начиная со дня посадки. Стадо, не достигшее нормативной живой массы, имеет тенденцию к потере однородности. Кроме того, достижение будущих нормативов живой массы становится трудным и однородность еще более ухудшается. Необходима не только эффективная технология, но и высокое качество корма (см. приложение для рекомендаций по питательности корма). Также следует записывать суточное потребление корма, что поможет сделать плавный переход от неограниченного к контролируемому кормлению.

Рекомендуется вести контроль поведения цыплят при кормлении. Степень заполнения зоба является хорошим индикатором эффективности кормления. Через 24 часа после посадки более 80% цыплят должны иметь полный зоб. Через 48 часов после посадки, более 95% цыплят должны иметь полный зоб. Хорошее заполнение зоба цыплят обеспечит однородность живой массы стада и достижение нормативной живой массы в возрасте 7 дней. Если приведенные рекомендации по заполнению зоба не были достигнуты, значит, что-то препятствует нормальному кормлению цыплят, следовательно, необходимо принять исправительные меры.

Если появились признаки, что птица не растет согласно нормативным данным, тогда можно задержать установление постоянного светового режима до более позднего возраста. Необходимо также два раза в неделю взвешивать птицу в тех случаях, когда живая масса находится ниже нормативного уровня.
Для более равномерного распределения цыплят следует еще обеспечить равномерную яркость освещения.

Температура и влажность

Брудерные температуры

Температура пола в точках размещения кормушек и поилок должна отвечать рекомендациям, качество воздуха должно быть хорошим за 24 часа до прибытия цыплят. Рекомендации для температуры пола в точках размещения кормушек и поилок приведены в Таблице 4.

Таблица 4: Рекомендации брудерных температур

Возраст (дней)	Температура пола в точках расположения кормушек и поилок	
	С°	F°
1-3	33	91
4	32	90
5	31	88
6	30	86
7	29	84
14	26	79
21	23	73
с 28 +	21	70

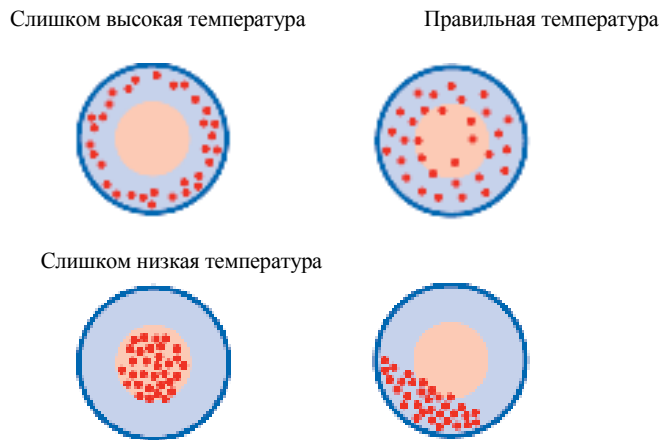
1 при средней влажности воздуха 50-70%, установите контролирующие температуру приборы.

На всех стадиях необходимо следить за поведением цыплят, как индикатор правильности температуры. Если поведение указывает на то, что цыплятам холодно или жарко, температуру необходимо отрегулировать соответственно.

За поведением цыплят следует регулярно и внимательно наблюдать в течении брудерного периода, так как поведение является лучшим индикатором правильности температуры содержания (см. Рис. 7). Неравномерное распределение цыплят под брудером указывает на неверную температуру или наличие сквозняка. Термометры необходимо разместить на высоте птицы по всему птичнику для контроля автоматической системы отопления.



Рис 7: Размещение цыплят под брудерами



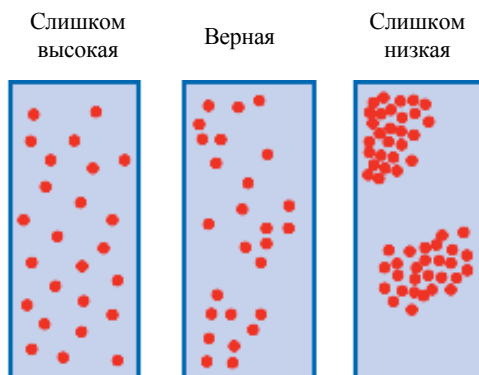
Брудерные ограждения (кольца) применяются для ограничения движения цыплят в раннем возрасте. Площадь внутри брудерного ограждения можно постепенно увеличивать, начиная с возраста 3 дня до возраста 5-7 дней. Затем ограждения следует удалить.

В первые 24-48 часов освещение должно быть непрерывным, в зависимости от состояния и поведения цыплят. После этого будет необходимо контролировать продолжительность светового дня и яркость света. (см. Главу Освещение).

Единственные освещенные зоны в птичнике должны быть округлой формы диаметром 4-5 м на 1500 голов цыплят. Этот свет должен быть ярким с интенсивностью 80-100 люкс. Остальная площадь птичника должна оставаться затемненной или тускло освещенной. Освещенная площадь должна быть увеличена в соответствии с плотностью поголовья.

При выращивании цыплят на всей площади птичника, бывает труднее использовать поведение цыплят в качестве индикатора эффективности температуры окружающего воздуха, так как явные источники тепла отсутствуют (см. Рис. 8). Зачастую единственным индикатором неблагоприятных условий в птичнике является шум цыплят. При наличии возможности, цыплята будут скучиваться в той части птичника, в которой температура наиболее приближена к требуемой. Необходимо внимание к интерпретации поведения цыплят (см. Рис. 8).

Рис 8: Типичное поведение цыплят при выращивании на всей площади птичника



ВЛАЖНОСТЬ

В конце инкубационного процесса относительная влажность (ОВ) в выводном шкафу будет высокой (около 80%). В птичнике уровень ОВ может быть намного ниже (<25%), особенно там, где хозяйство располагается высоко над уровнем моря, использует отопление всего птичника (особенно в комбинации с ниппельными поилками), или, когда выращивание происходит в холодные месяцы года. Там, где птичник оборудован колокольными поилками (имеющими открытую поверхность воды) или точечными брудерами (производящими влагу, как побочный продукт сгорания), влажность может быть намного выше (>50%). Для уменьшения стресса, связанного с переводом из инкубатора в птичник, уровень ОВ в первые 3 дня должен поддерживаться в пределах около 70%.

ОВ в птичнике родительского стада должна измеряться ежедневно. Если ОВ падает ниже 50% в первую неделю после посадки, цыплята начнут обезвоживаться, что может отрицательно влиять на биологические показатели. В таких случаях, необходимо принять меры для увеличения ОВ. Низкая влажность (<40%) обычно преобладает в высокогорных районах, однако, даже при небольшой высоте над уровнем моря, ОВ может значительно снижаться в холодное время года.

Примечание:

Низкие биологические показатели и потеря однородности могут быть вызваны низкой ОВ в первую неделю жизни.

Если птичник оснащен высоконапорными водяными распылителями, применяемыми для охлаждения в жарком климате, их можно установить в импульсном режиме (для предупреждения намокания подстилки) и использовать для повышения ОВ в ранний период выращивания. Цыплята, выращиваемые при нормальной влажности воздуха, меньше подвержены обезвоживанию, а также лучше реагируют на респираторную вакцинацию. Необходимо внимательно следить за температурой воздуха и регулировать ее соответственно для предупреждения переохлаждения цыплят, вызванного охлаждающим эффектом увлажнителей.

По мере роста цыплят, ОВ снижается. Высокая ОВ в возрасте, начиная с 18 дней может вызывать намокание подстилки и связанные с этим проблемы. По мере роста живой массы, уровень ОВ можно контролировать с помощью вентиляции и системы отопления.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ

Все животные выделяют тепло в окружающий воздух путем испарения влаги при дыхании и через кожу. При высокой ОВ, понижение испарения влечет за собой повышение температуры животного. Температура, которую чувствует животное, зависит от температуры сухого термометра и ОВ. Высокая ОВ вызывает повышение видимой температуры при специфической температуре сухого термометра, в то время, как низкая ОВ вызывает снижение видимой температуры. Температурный профиль, приведенный в Таблице 4 составлен для ОВ в пределах 50-70%. Если влажностные характеристики находятся ниже этих пределов, температуру сухого термометра необходимо увеличить. Если влажность составляет выше приведенного предела, потребуется уменьшить температуру сухого термометра.

Внимательное наблюдение за поведением птицы и быстрая реакция на его изменения с помощью настройки контрольной системы окружающей среды, являются критическими компонентами для достижения успеха в выращивании цыплят. При этом, основной сенсор условий содержания – это поведение цыплят. На всех стадиях необходимо наблюдать за поведением цыплят для подтверждения правильности температурного режима.

Примечание:

- Если ОВ падает ниже 50% на ранней стадии выращивания, необходимо принять меры для повышения ОВ для предупреждения обезвоживания цыплят.
- Повышенный шум в птичнике – знак неправильной температуры.
- Если цыплятам жарко или холодно в первые 10 дней, это отрицательно скажется на их развитии.

ВЫСОКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СОДЕРЖАНИЯ

Цыплята способны акклиматизироваться и нормально развиваться в более высоких температурах в птичнике – при условии, что при этом учитывается плотность поголовья, вентиляция и влажность воздуха. Испарительные охладители, туманообразователи под высоким давлением и/или система вентиляторов в птичнике могут использоваться для снижения внутренней температуры. (см. главу Содержание и окружающая среда).

Вентиляция

Цыплят необходимо содержать при нормативной температуре и с адекватным притоком свежего воздуха. Также эффективным является применение системы минимальной вентиляции в ранний период выращивания. Это позволяет восполнить содержание кислорода и удалить углекислый газ, а также токсичные газы, выделяемые цыплятами и, иногда, системой отопления. Требования минимальной вентиляции приведены в Главе Вентиляция.

Примечание:

Низкое качество воздуха, вызванное недостаточной вентиляцией в период выращивания, может вызвать повреждение поверхности легких, что приведет к большей склонности к респираторным заболеваниям.

Плотность поголовья 0-28 дней (0-4 недель)

Норма площади пола на голову в момент посадки цыплят, 20 голов/м², должна прогрессивно увеличиваться таким образом, чтобы к возрасту 28 дней (4 недели) плотность поголовья составляла 6 -7 голов/м² (см. Таблицу 5).

Таблица 5: Плотность поголовья

Период выращивания 0-140 дней (0-20 недель)	
Петушки	Курочки
голов/м ²	голов/м ²
3-4	6-7
Период производства 140-448 дней (20-64 недель)	
Куры и петухи	
голов/м ²	
3.9-5.1	

а) Выше значения для птичников с открытой стороной, ниже – для выращивания в затемненных помещениях.

б) Выше для птичников со 100%-ным покрытием подстилкой, ниже, если 2/3 площади занять планчатым настилом и 1/3 подстилкой.



Таблица 6: Фронт кормления

	КУРЫ		
Возраст	Фронт кормления		
	Временная кормушка	Желобковая кормушка	Круглая кормушка
0-10 дней	1 кормушка/80-100	5cm	5cm
10 дней -7 недель		5cm	5cm
7-10 недель		10cm	10cm
>10 недель		15cm	10cm
	ПЕТУХИ		
Возраст	Фронт кормления		
	Временная кормушка	Желобковая кормушка	Круглая кормушка
0-10 дней	1 кормушка/80-100 голов	5cm	5cm
10 дней -7 недель		5cm	5cm
7-10 недель		10cm	10cm
10-20 недель		15cm	15cm
>20 недель		18cm	18cm

Фронт кормления и поения

Курочки и петушки (0-10 недель): норма 5 см фронта кормления на голову для желобковых или круглых кормушек, или , 1 временная кормушка на 80-100 голов в первые 2-3 дня. Первый корм должен рассыпаться на поддоны для кормления или на бумагу, занимающие 25% площади выращивания. Корм должен иметь форму крупки или россыпи в период первых 3-х недель. Пожалуйста, сверьтесь с таблицами питательности корма для получения более подробных рекомендаций. Фронт кормления 5см/гол. можно использовать до возраста 35 дней, затем 10 см/гол. до возраста 70 дней.

Кормушки курочек (возраст >10 недель): с 10-ти недель и до окончания производства, фронт кормления должен составлять 15см для желобковых и 10см для круглых кормушек.

Кормушки петухов (возраст >10 weeks): с 10-ти до 20-ти недель, фронт кормления для петухов составляет 15см для желобковых и 10см для для круглых кормушек. После 20-ти недель предоставьте 18см для желобковых и круглых кормушек (см. Таблицу 6).

При использовании более, чем одного круга кормления, цепные механизмы должны быть установлены встречнао направленно. Время раздачи корма можно сократить, установив бункеры-накопители, содержащие достаточно корма для заполнения половины круга кормления, посередине длины круга. Глубина корма в кормушке, время раздачи и съедания корма, должны регулярно контролироваться в нескольких точках.

Питьевая вода хорошего качества необходима для роста и развития цыплят. Обратитесь к Таблице 23 (Глава Здоровье и Гигиена), где указаны характеристики, определяющие допустимое качество воды.



Цыплята должны иметь неограниченный доступ к воде в первые недели жизни. Однако, при использовании системы ограниченного кормления, может быть необходимым использование также системы ограниченного поения для поддержания качества подстилки как в период выращивания, так и в период производства. (см. главу Технология поения).

Адекватный фронт поения на 1000 голов суточных цыплят обеспечивается с помощью 5-6 стандартных колоколных поилок диаметром 40см, плюс 10-15 дополнительных поилок, диаметром 15-20 см. В первые 24 часа после посадки поилки должны быть расположены так, чтобы цыплятам не приходилось передвигаться более, чем 1м, для того, чтобы приблизиться к воде. Вода в поилках должна быть чистой и свежей. При температуре раннего периода выращивания, бактериальная среда способна очень быстро размножаться в открытой воде. Дополнительные поилки необходимо постепенно убирать, начиная с возраста 3-4 дней. С возраста 21 день фронт поения описывается Таблице 7.

Таблица 7: Фронт поения

	Выращивание	Производство
Автом. круглые или желобковые поилки	1.5см/гол	2.5 см/гол
Ниппельные	1/8-12 голов	1/6-10 голов
Чашечные	1/20-30 голов	1/15-20 голов

Ниппельные и чашечные системы, плюс дополнительные поилки, могут использоваться с успехом со дня посадки.

Главные моменты при выращивании

- Подготовить, вычистить и продезинфицировать птичники и оборудование заблаговременно до прибытия цыплят.
- Прогреть птичники до необходимой температуры и создать необходимые влажность и качество воздуха за 24 часа до прибытия цыплят.
- Обеспечить цыплятам немедленный доступ к воде и корму.
- Использовать поведение цыплят, как индикатор удовлетворительной температуры в птичнике.
- Часто добавлять корм в период выращивания.
- Следить за наполнением зоба
- Проверять и регулировать положение кормушек и поилок, минимум, два раза в день.
- Регулярно наблюдать за цыплятами в течении дня.
- Дебикирование необходимо проводить с помощью обученного, компетентного персонала, и под строгим контролем.

Примечание:

При изменении нормального поведения цыплят, или в случае отхода более 1% за первые 7 дней, необходимо немедленно проверить все технологические составляющие, а также провести ветеринарный осмотр стада.



Выращивание в возрасте 10 дней -15 недель

Цель

Достичь и поддерживать равномерный рост птицы.

Принципы

Быстрые рост и развитие родительского бройлерного поголовья происходят в первые 15 недель. Эффективный контроль живой массы основан на прогрессивном увеличении рациона корма. В течении этого периода небольшие изменения в объеме съедаемого корма могут значительно сказываться на живой массе. Поэтому, наблюдение за живой массой важно для ее контроля по отношению к рациону корма.

Рекомендованные программы кормления для достижения нормативной живой массы приведены в приложении. Эти приложения являются только ориентиром к расчету рационов корма соответственно его энергетическим показателям. Изменения рационов необходимо рассчитывать на энергетической ценности корма вашей компании.

Рассчитанные прибавки корма необходимо делать каждую неделю. Технология кормления должна быть направлена на однородный рост и адекватное обмускуливание птицы.

Оба пола можно сортировать в этот период, однако, всегда нужно помнить, что более продуктивным и более эффективным является предупреждение низкой однородности, чем применение исправительных мер. При сортировке птицу разбивают на весовые группы и, затем, проводят кормление групп разным количеством корма. Никогда не проводите сортировку после возраста 10 недель.

В возрасте 5-6 недель рекомендуется оборудовать птичник насестами или реечными помостами. Это поможет приучить птицу к запрыгиванию, что позже будет способствовать использованию гнезд и настилов, ведущих к гнездам.

Технология кормления

Установите кормушки с достаточным фронтом кормления так, чтобы вся птица могла кормиться одновременно. (см. Таблицу 6). Это обеспечит равномерную раздачу корма и предупредит скучивание птицы у кормушек. Эффективное распределение корма позволит всей птице получить доступ к кормушке в течении 3-х минут. Включайте механические кормушки и давайте им работать до тех пор, пока птица закончит весь дневной рацион корма. В жаркое время года измените время кормления на ранние утренние часы, когда более прохладно.

Напольное кормление с помощью спинеров или вручную, используя высокоскокачественную гранулу, является альтернативой более распространенным системам кормления. Этот метод предлагает определенные преимущества, включающие скорость и равномерность раздачи корма, улучшение однородности стада, улучшение качества подстилки и уменьшение повреждений ног. Как со всеми системами кормления, необходимо добиться эффективной технологической методики для достижения полного потенциала напольного кормления. Рекомендации для кормления на полу:

- С возраста 2-6 недель, площадь пола, предназначенную для кормления, необходимо постепенно увеличить и использовать качественный корм в гранулах диаметром 2.5 мм и длиной 3-4 мм.
- С возраста 6 недель, необходимо применять качественную гранулу диаметром 4 мм и длиной 5-7 мм.
- В период кормления необходимо обеспечить яркое освещение (мин. 20 люкс).
- Глубина подстилки не должна превышать 4 см и должна иметь хорошее качество.
- Для уменьшения стресса при перестройке в период яйцекладки, необходимо 3 недели до начала яйцекладки кормить птицу из куриных кормушек. Приспособления, изолирующее петухов (напр. сетки



или решетки) необходимо убрать с кормушек в первые несколько дней после перехода от напольного кормления.

Круглые кормушки имеют широкое распространение. При хорошем понимании технологических рекомендаций, птицу можно кормить из них ежедневно. Кроме того, их можно использовать для кормления по чередующимся дням.

Избегайте заказывать корм, который имеет слишком большой объем по сравнению с размером стада. Как правило, не рекомендуется хранить корм на ферме дольше одной недели.

Кормовые бункеры должны быть всегда закрыты и быть в хорошем рабочем состоянии, чтобы не допускать попадания в них воды. Немедленно убирайте любой корм, просыпанный на землю.

Регулярно проверяйте аккуратность кормовых весов. Для этого применяйте стандарт веса и проводите контроль ежедневно. Записывайте регулярно питательность корма, содержание микробиологических элементов и общее качество как кормовых ингредиентов, так и готового корма, для обеспечения птице качественного корма. Сохраняйте образец корма от каждой поставки и храните его в прохладном сухом месте. При появлении проблем, образец корма можно будет послать на лабораторный анализ, если это не было уже сделано ранее.

Наблюдайте за кормлением и проверяйте, что система работает исправно и раздает корм всей птице. При замеченных ошибках, проведите необходимую регулировку системы. По мере взросления стада и увеличении живой массы птицы, прибавки корма должны соответствовать росту требования в питательных веществах у более тяжелой птицы. Как ориентир, никогда не давайте курочкам корма/гол/в день больше, чем получает несушка в пик кормления в период яйцекладки.

ГРАФИКИ КОРМЛЕНИЯ

В идеальном представлении, птицу необходимо кормить ежедневно. Однако, для птицы мясных пород необходимы ограничения корма ниже того, что способна съесть птица при неограниченном кормлении, и зачастую дневные рацион кормления оказываются слишком малыми для наполнения всей системы кормления. Это создает логистические проблемы в достижении однородной раздачи корма.

Корм необходимо раздать равномерно для уменьшения конкуренции за корм и поддержания однородной живой массы. Как следствие этого, применяются альтернативные графики кормления птицы, которые позволяют накопление достаточного объема корма в день кормления для обеспечения его равномерной раздачи. Переход на ежедневное кормление должен быть постепенным по следующей схеме: 4-3, к 5-2, к 6-1, если возможно. Самые часто применяющие графики кормления приведены в Таблице 8.

Признаки неэффективной раздачи корма, обычно, появляются в возрасте 4-х и 8-ми недель. Если применяется сортировка, переход от ежедневного кормления к ограниченному должен планироваться на период после сортировки. Переход к или от ежедневного кормления должен быть постепенным. В регионах, где ежедневное кормление не является законом, и уже установлены традиционные системы кормления, можно применять альтернативные программы: один голодный день (скип-а дэй), 5-2, 4-3, 2-1 и 6-1. Программа 4-3 получила популярность в недавние годы, в силу того, что она позволяет делать более плавные недельные прибавки к рациону. Для получения наилучших результатов, необходимо принимать во внимание качество корма. Необходимо всегда помнить при переходе от режима с голодным днем к ежедневному кормлению, что эффективность использования кормления при этом улучшается и птица более быстро прибавляет в живой массе..

Предлагаемые рекомендации для избежания проблем с живой массой.

Если средняя живая масса отличается от нормативной более, чем на 90г, сделайте повторное контрольное взвешивание. Если результат повторился, примите меры по исправлению, указанные ниже. Принцип относится и к курам, и петухам.



Табриц 8: Примеры графиков кормления

ДНИ КОРМЛЕНИЯ							
Афик кормления	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
ЕЖЕДНЕВНО	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×
5-2	✓	✓	✓	×	✓	✓	×
4-3	✓	✓	×	✓	×	✓	×
1 голодный день	✓	×	✓	×	✓	×	✓

НИЗКАЯ ЖИВАЯ МАССА В ВОЗРАСТЕ ДО 15 НЕДЕЛЬ

Недостаточная живая масса до возраста 15 недель может вызвать:

- Низкую однородность живой массы
- Мелкий размер скелета
- Уменьшение эффективности кормления, начиная с возраста 16-22 недель.

Меры по исправлению:

- Используйте дольше стартерный рацион корма
- Когда планируете очередную прибавку рациона, увеличьте эту прибавку до плавного достижения нормативной живой массы.
- В качестве ориентира, на каждые 50г недостатка живой массы, птице понадобится дополнительные 13 ккал обменной энергии в день, превышающей обычную прибавку рациона – для достижения нормативной массы в течении недели.
- См Рис. 9 для примера исправительных мер

ИЗЛИШЕК ЖИВОЙ МАССЫ В ВОЗРАСТЕ ДО 15 НЕДЕЛЬ

Излишек живой массы в возрасте до 15 недель может вызвать:

- Низкую однородность
- Слишком крупный скелет
- Уменьшение эффективности кормления в период яйцекладки

Меры по исправлению:

- Не снижайте рацион кормления по сравнению с применяемым в данный момент.
- Уменьшите размер следующей прибавки
- Отложите очередную прибавку на более поздний срок.
- См Рис. 10 для примера исправительных мер



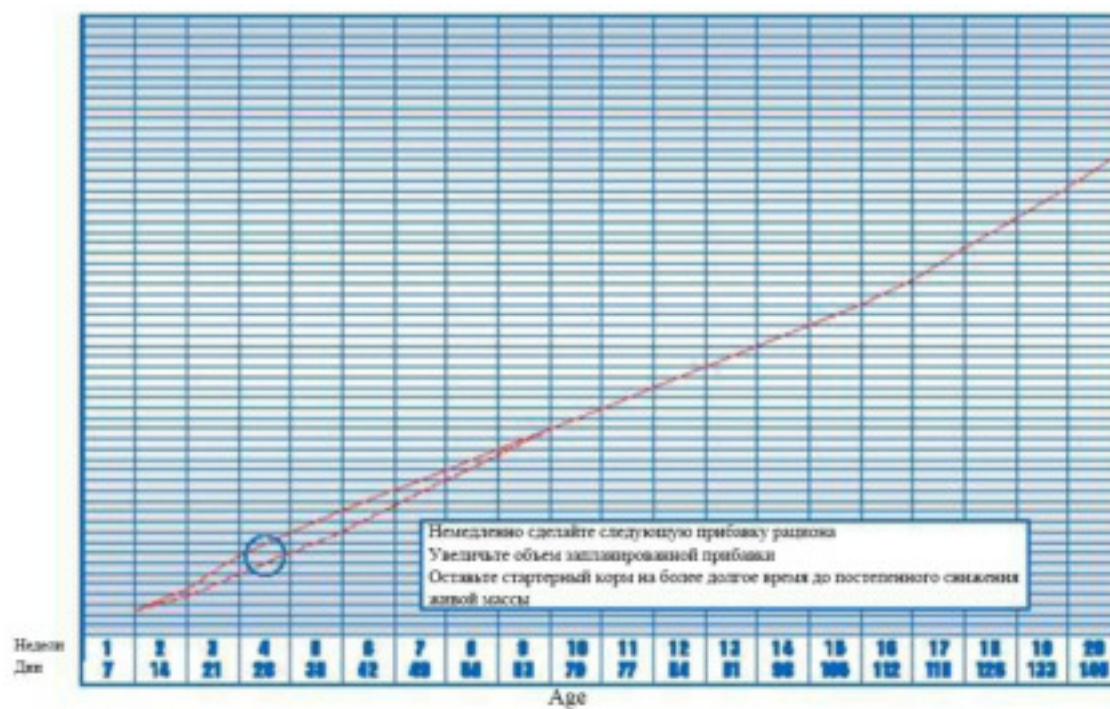


Рисунок 9: Низкая живая масса курочек в возрасте 4 недели – пример

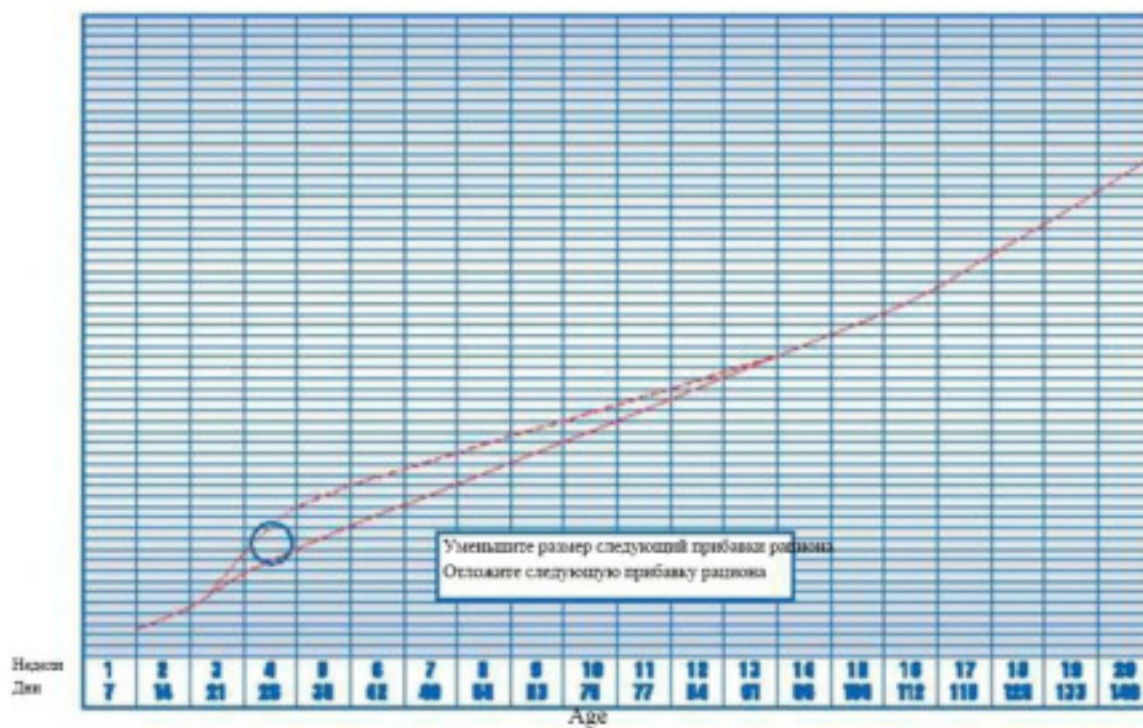


Рисунок 10: Излишняя живая масса у курочек в возрасте 4 недели – пример

Глава 2

Содержание до периода яйцекладки (15-30 нед)

Содержание от 15 недель до начала светостимуляции

- Принципы содержания курочек
- Принципы содержания петухов
- Спаривание
- Контрольное взвешивание петухов

Раздельное по полу кормление

- Оборудование для кормления курочек
- Оборудование для кормления петухов

Содержание кур в предпиковый период – Светостимуляция до возраста 30 недель

- Содержание кур в период от начала светостимуляции до выхода на 5% продуктивности
- Содержание кур в период от 5% продуктивности до пика продуктивности
- Основные принципы стимуляции кур для начала яйцекладки
- Динамика потребления корма
- Масса яйца и контроль кормовых рационов
- Ключевые моменты контроля массы яйца и рационов корма

Содержание петухов от периода светостимуляции до возраста 30 недель

- Кормление петухов
- Чрезмерное спаривание
- Контроль физической формы петухов
- Ключевые моменты содержания петухов в период производства

Содержание кур в период после достижения пика продуктивности

- Контроль живой массы кур
- Основные рекомендации уменьшения кормового рациона после достижения пика продуктивности
- Ключевые моменты контроля живой массы кур

Содержание петухов в предпиковый период производства

- Контроль живой массы петухов
- Программы подсадки молодых петухов в стадо (спайкинг)



ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ С ВОЗРАСТА 15 НЕДЕЛЬ ДО НАЧАЛА СВЕТОСТИМУЛЯЦИИ

Цели

Уменьшить неравномерность полового созревания.

Подготовить курочек к физиологическим требованиям половой зрелости.

Обеспечить оптимальное физическое развитие петухов и способность сохранить репродуктивные способности в процессе яйцекладки.

Принципы технологии содержания курочек

Период с возраста 15 недель до начала светостимуляции имеет критическое влияние на начало процесса яйцекладки, на размер яйца в начале производства, на производство инкубационного яйца, общий предпиковый рацион корма и потенциальный пик продуктивности. В течении этого периода увеличение кормового рациона способствует ускорению однородного роста и достижению оптимального недельного увеличения живой массы.

Продолжайте увеличение рациона корма еженедельно для поддержания скорости роста птицы. На этом этапе увеличение живой массы ведет к физиологическому развитию, обеспечивающему половую зрелость. Увеличение рациона корма, обеспечивающее оптимальный рост живой массы, будет способствовать далее получению оптимальных репродуктивных результатов. Еженедельный прирост живой массы обеспечивает постепенный переход к стадии половой зрелости и началу яйцекладки.

Неадекватное обеспечение питательных веществ в период полового созревания зачастую является причиной потери однородности. Менеджер стада должен вести контроль за изменением энергетического качества различных рационов корма (например, ростовой, пред-производственный, производственный) и компенсировать разницу. Можно менять рацион от ростового – к пред-производственному или производственному. Пред-производственный рацион в возрасте 18 недель является более предпочтительным только в случае, если стадо плохо прибавляло в живой массе.

ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С НЕДОСТАТОЧНЫМ РОСТОМ

Если еженедельные прибавки живой массы не соответствуют программе кормления, то это негативно скажется на половом созревании. Если живая масса после достижения возраста 17 недель ниже нормативной, то репродуктивные показатели могут быть ниже, как результат неоднородного полового созревания. Если еженедельный рост живой массы после достижения возраста 19 недель ниже нормативного, это может стать причиной низкой продуктивности. Неадекватный рост и развитие яичников могут вызвать:

- Более позднее начало яйцекладки
- Мелкое яйцо в начале яйцекладки
- Увеличение выбраковки яйца
- Пониженную оплодотворяемость
- Увеличение склонности к насиживанию
- Потерю однородности живой массы и половой зрелости

Перекормленное стадо с излишней живой массой в этот период может демонстрировать следующие признаки:

- Ранее начало яйцекладки
- Рост размера яйца и количества двухжелтковых яиц
- Снижение роста производства инкубационного яйца
- Повышенную требовательность в корме в период яйцекладки
- Сокращение пика продуктивности и выхода яиц
- Сокращение оплодотворяемости в течении всего цикла производства
- Повышенный отход



Принципы технологии содержания петухов

Внимание к требованиям технологии содержания петухов должно иметь ту же важность, что и требования технологии содержания курочек. Поэтому рекомендации и соблюдение технологии содержания в этот период необходимы как для кур, так и для петухов. Также, как и для кур, начиная с возраста 15 недель, необходимо соблюдать профиль живой массы петухов и обеспечивать равномерное половое созревание петухов, одновременно с половым созреванием кур.

Если постепенное увеличение живой массы и однородность живой массы в стаде не соответствуют нормативным показателям, то однородность и половое созревание, вероятнее всего, будут ниже в период с возраста 15 недель до светостимуляции.

Необходимо исправить профили нормативной живой массы, если живая масса в стаде в возрасте 15 недель отличается от нормативной более или менее, чем на 5%. Исправленный график необходимо перерисовать параллельно нормативной кривой живой массы.

Если стадо в период внесезонного производства находится в открытом с одной стороны птичнике, то петухи достигнут половой зрелости раньше кур. В этом случае необходимо сделать корректировки для обеспечения синхронизации полового созревания:

Они могут включать:

- Задержку светостимуляции в стаде петухов
- Задержку сведения кур и петухов в одно стадо
- Сокращение соотношения числа петухов к числу кур
- Постепенное добавление петухов в стадо

Если не принять исправительные меры, то это приведет к увеличению отхода кур, связанному с агрессивностью петухов.

Спаривание

В течение периода 20-23 недель куры и петухи должны быть сведены в одно стадо, что ведет к необходимости применения дополнительных технологических приемов. Для поддержания оптимальной репродуктивной формы кур и петухов в течение всего процесса спаривания, необходимо уделять особое внимание к методике спаривания, технологии соотношения петухов и кур в стаде и оборудованию в птичнике.

Как правило, куры и петухи готовы к спариванию в возрасте 20-23 недель. Если в поголовьи петухов имеются вариации в степени половой зрелости и петухи начинают демонстрировать вторичные половые характеристики, то необходимо свести этих петухов с курами, а незрелым петухам предоставить дополнительное время для достижения половой зрелости. Практически, можно перевести к курам 6% петухов в возрасте 22 недель и в 29 недель добавить оставшиеся 2.5-3%.

Примечание:

Незрелые петухи не должны допускаться к спариванию.

СООТНОШЕНИЕ ПРИ СПАРИВАНИИ

Отобранные для спаривания петухи должны иметь однородную живую массу, не иметь физических аномалий, иметь хорошие прямые ноги и пальцы, хорошую оперенность, иметь прямую осанку и хорошую обмускуленность. Кроме того, вторичные половые характеристики (цвет лица и гребня, размер гребня и сережек) должны указывать на то, что отобранные петухи имеют одинаковый уровень половой зрелости (См. Рис. 11)



Рис. 11: Зрелый петух и незрелый петух



Для поддержания оптимальной оплодотворяемости, в каждом стаде должно находиться оптимальное число активных петухов. Таблица 9 демонстрирует типичные примеры соотношения петухов и кур в течении периода яйцекладки. Число петухов для выбраковки может определяться в соответствии с Таблицей 9 и соотношение спаривания должно анализироваться еженедельно. Эти примеры соотношения являются примерными и должны корректироваться в соответствии с условиями производства и продуктивностью стада. Важно регулярно удалять из стада вялых и апатичных петухов. Рекомендации для определения пассивных петухов приводятся в главе Контроль физической формы петухов.

Таблица 9: Типичные соотношения птицы при спаривании

Возраст, недель	Петухов/100 кур*
20-22	6.0-8.5
29	8.5-9.0
30-конец	8.5

*В открытых птичниках соотношение будет на 1% выше.

Половое созревание петухов более чувствительно к светостимуляции, чем у кур. Проводите осмотр стада два раза в неделю и выявляйте лишних петухов, а также признаки излишнего спаривания, начиная с возраста 25 недель (особенно часто осматривайте стадо в возрасте 26-27 недель). Если в стаде есть куры, которые прячутся от петухов под оборудованием, в гнездах для яйцекладки или отказываются спускаться с реечных настилов, это указывает на наличие избыточного спаривания. Если признаки были замечены, ускорьте выбраковку петухов, удаляя 1 петуха на 200 голов кур до исправления ситуации.

Контрольное взвешивание петухов

В период спаривания контроль живой массы петухов является более трудной задачей. Это происходит из-за имеющейся трудности отлова необходимого для контрольного взвешивания петухов в силу их размещения по птичнику. Эту проблему можно решить, если, до начала спаривания, пометить 20-30% отобранных петухов, имеющих живую массу $\pm 5\%$ от нормативной живой массы. Маркировка должна быть незаметной (например, окольцовка ног, маркировка спреем или цветным пигментом) с тем, чтобы маркировка не привлекала внимание других петухов или мешала нормальному поведению при спаривании. Во время контрольного взвешивания необходимо взвесить только помеченных петухов. В идеале, 50% от 20% помеченных петухов необходимо взвесить. Затем требуется рассчитать среднюю живую массу и однородность и сравнить их с нормативными показателями, а также результатами предыдущего взвешивания. Затем необходимо соответственно пересчитать рационы корма.

Требуется соблюдать осторожность в расчете средней живой массы и однородности, если используются автоматические системы взвешивания в каждом птичнике. Такое оборудование для записи живой массы петухов, зачастую дает неточные результаты, в силу недостаточного размера образца взвешивания. Недостаточно большой образец взвешивания в этой ситуации связан с большим нежеланием петуха встать на платформу весов.

Независимо от информации, полученной при взвешивании, менеджер должен осматривать петухов индивидуально и вести контроль их физической формы еженедельно для того, чтобы обеспечить петухам

оптимальный размер рациона корма. Петухи, теряющие обмускуленность и/или имеющие вялый мускульный тонус, указывают на недокармливаемость. Проблема недокармливаемости может быть причиной неэффективной раздачи корма, а не обязательно недостаточности рациона.

РАЗДЕЛЬНОЕ КОРМЛЕНИЕ ПО ПОЛУ

После спаривания петухов и кур необходимо кормить их из отдельных систем кормления. Это позволит эффективно контролировать живую массу птицы и однородность каждого пола. Раздельное по полу кормление использует разницу размеров головы и гребня у кур и петухов. Методика требует умения и опыта, а также применения необходимого оборудования, которое соответственно регулируется и эксплуатируется.

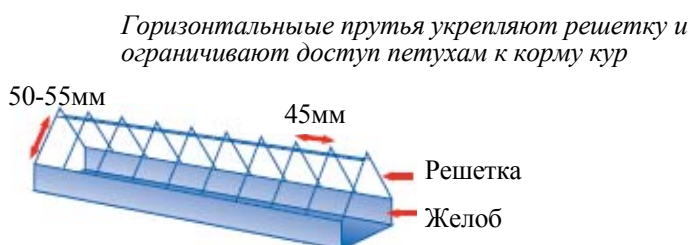
Оборудование для кормления кур

Независимо от применяемой системы кормления, корм необходимо раздавать так, чтобы вся птица имела доступ к корму через 3 минуты. Дополнительные бункера-накопители способствуют сокращению времени раздачи корма, однако требуют умелого обращения с ними.

Желобковая система кормления является самой распространенной в мире. Курам необходимо обеспечить 15см фронта кормления на голову. Самая эффективная система ограничения доступа петухов предусматривает установку решетки (еще может называться гриль), не допускающей петухов к кормушке, т.к. размер их головы и/или гребня больше, чем у кур.(см. Рис 12). Минимальный размер между прутьями решетки должен составлять 43-45мм. Толщина прутьев решетки может сократить фронт кормления на 5-10%. Целью в этом случае является обеспечение всем курам свободного доступа к корму и ограничение доступа к кормушке большему числу петухов.

Более строгое ограничение доступа петухов можно обеспечить, используя установку горизонтального прута или пластиковой трубки толщиной 57мм в наивысшей части решетки, что позволяет увеличить размер между прутьями решетки на 2-5мм. Использование горизонтальных элементов имеет дополнительное преимущество укрепления решетки. Ширина между прутьями должна составлять 45-47мм. Использование петухов с необрезанным гребнем в сочетании с решеткой и горизонтальным прутком (или планкой, или трубкой) обеспечивает почти 100% ограничение доступа петухов к кормушкам кур. Существует опасность, что слишком узкое расстояние между прутьями (< 43мм) может вести к ограничению большого числа кур к корму, что отрицательно скажется на производственных показателях.

Рис. 12: Система кормления раздельно по полу



Круглые кормушки чашечного типа являются альтернативной системой кормления, обеспечивающей эффективную раздачу корма, что обеспечивается наличием контрольной кормушки в конце линии кормления, оборудованной выключателем внутри кормушки. Когда корм достигает контрольной кормушки и наполняет ее, то датчик выключает систему раздачи. Если петухи поедают корм из контрольной кормушки, что, при уменьшении уровня корма в ней, приведет к срабатыванию выключателя, и система начнет работать опять. Это повторяется до полного использования корма в раздаточном бункере, а не в системе кормления. При использовании круглых кормушек, их необходимо разместить так, чтобы при кормлении птица не мешала доступу к другим кормушкам. Круглые кормушки требуют около 5см на голову меньше фронта кормления. Контрольная кормушка должна регулярно перемещаться, чтобы не пустовали другие кормушки. Круглые кормушки необходимо часто проверять с тем, чтобы проверить наполненности всех кормушек кормом.

См. Тублицу 6 для рекомендаций фронта кормления для разного оборудования.

Использование решеток способно ограничить доступ петухов к круглым кормушкам или подвесным кормушкам. При использовании подвесных кормушек необходимо свести их колебание к минимальному. Следует также делать ежедневные проверки оборудования на исправность, правильность положения для эксплуатации или нарушение размера интервалов между прутьями решетки на кормушке кур.

Проверьте вентиляцию, особенно в период кормления. Температура в зоне кормления может повышаться до +40°C в период кормления. В жаркую погоду необходимо установить дополнительные вентиляторы и/или температурные датчики для контроля температуры этой зоны.

Оборудование для кормления петухов

Успешное кормление отдельно по полу зависит от правильной эксплуатации оборудования для кормления петухов и однородной раздачи корма. Используются три основных типа оборудования для кормления петухов:

- Автоматическая кормушка чашечного типа
- Подвесная кормушка
- Подвесная желобковая кормушка

Все три типа похожи в эксплуатации. В идеале, после кормления следует поднять кормушки, чтобы прекратить к ним доступ птицы, затем заполнить кормушки рационом на следующий день и опустить систему, когда пришло время кормления.

Независимо от типа системы кормления петухов, важно помнить следующее:

- Необходимо обеспечить каждому петуху минимальный фронт кормления 18см и равномерную раздачу корма в птичнике.
- Если петухи не подвергались обработке, необходимо отрегулировать кормушки так, чтобы не затруднять петухам доступ к корму.
- При заполнении подвесных кормушек вручную, необходимо равномерно наполнить каждую кормушку и следить, чтобы кормушки не переворачивались.
- Подвесная желобковая кормушка очень эффективна для кормления петухов, т.к. корм можно выровнять, что обеспечит равномерное количество корма на каждого петуха.
- Эффективно также задерживать время кормления петухов до полного заполнения кормушек кур.
- Следует также отрегулировать высоту кормушки для ограничения к ней доступа кур, но обеспечить свободный доступ всех петухов. Правильная высота кормушки зависит от размера петухов и конструкции кормушки (т.е. глубины желоба или чашки). Высота кормушки должна быть примерно 50-60см выше уровня подстилки. Необходимо предупредить наслоение подстилки под кормушкой. Обеспечьте оптимальную высоту с помощью регулярного контроля и соответствующей корректировки высоты.
- Не допускайте, чтобы фронт кормления был слишком большим, так как более агрессивные петухи будут переедать и это ухудшит однородность живой массы поголовья петухов, что приведет к ухудшению репродуктивных показателей. По мере уменьшения числа петухов, необходимо сокращать число кормушек для того, чтобы поддерживать фронт кормления около 18см.
- Необходимо вести регулярный контроль во время кормления и следить, что петухи и куры кормятся отдельно.

Примечание:

Неправильно эксплуатируемое оборудование для кормления и неравномерное распределение корма являются основными причинами уменьшения репродуктивных показателей.



ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУР В ПРЕДПИКОВЫЙ ПЕРИОД – ОТ СВЕТОСТИМУЛЯЦИИ ДО ВОЗРАСТА 30 НЕДЕЛЬ

Две фазы требуют двух разных технологических методов:

- Начало светостимуляции – 5% продуктивности
- 5% продуктивности – пик продуктивности

Технология содержания кур от начала светостимуляции до достижения 5% продуктивности

Цель

Стимулировать и поддерживать яйцекладку, используя корм и свет.

ПРИНЦИПЫ ТЕХНОЛОГИИ

Кур необходимо содержать, используя программу кормления, которая обеспечит желаемый профиль живой массы и используя рекомендуемую программу освещения до начала яйцекладки. (См. Освещение). Регулярные прибавки корма (т.е., минимум, раз в неделю) необходимы для обеспечения желаемой прибавки живой массы, обмускуленности и своевременного начала производства. Программы освещения должны применяться в точном соответствии с графиком для стимуляции кур в этот период.

Следует измерять расстояние между лонными костями с тем, чтобы определить уровень половой зрелости птицы. Для более подробных рекомендаций по измерению расстояния между лонными костями, см. Стр 15.

Примечание:

Проблемы с кормом, водой или наличие заболеваний на этой стадии могут иметь разорительные последствия на начало производства и на последующую продуктивность стада.

Технология содержания кур от 5% продуктивности до достижения пика продуктивности

Цель

Стимулировать и поддерживать производственные показатели кур, измеряя размер яйца в начале яйцекладки, качество яйца, пик продуктивности и постоянство яйцекладки.

Принципы

Куры должны прибавлять в живой массе в начале яйцекладки с тем, чтобы получить максимальную продуктивность и выводимость. Если птице давать больше корма, чем необходимо для яйцекладки, то появятся аномалии структуры яичников и излишняя живая масса, что приведет к низкому качеству яйца (т.е. к двухжелтковым яйцам) и низкой выводимости. Увеличение отхода по причине перитонитов или пролапсов указывает на перекорм кур в этот период.

Птицу следует кормить для обеспечения растущих требований процесса яйцекладки и роста. В идеальных условиях, рекомендуется измерять разницу в производстве яиц, живой массы и физической формы ежедневно и пересматривать рационы кормления также ежедневно. На практике, однако, число и частота прибавок корма зависит от способности технологической системы контролировать производство и корректировать рационы в соответствии с производственными результатами. Решение того, сколько требуется корма на каждой стадии производства, будет зависеть от наблюдения и измерения следующих показателей:

- Живая масса
- Физическая форма



- Величина рациона корма
- Время поедания корма
- Яйцемасса (% продуктивности x масса яйца)
- Температура птичника
- Энергетическое качество корма
- Внешняя температура

ПРИНЦИПЫ ТЕХНОЛОГИИ

Метод определения динамики прибавки рациона корма, в основном, основан на показателях однородности живой массы и обмускуленности в возрасте 20 недель. Эти характеристики определяют прибавку корма в первые пред-производственные прибавки рационов. Если CV% стада <10, то первая прибавка корма должна произойти при достижении 5% продуктивности (См. Таблицу 2), Если CV% стада >10, первую прибавку рациона следует отложить до достижения 10% продуктивности.

Далее прибавки корма следуют показателям продуктивности и размеру яиц.

Максимальный уровень обменной энергии на пике продуктивности обеспечивается с помощью кормовых прибавок. Разница в количестве корма перед началом яйцекладки и в пиковый период позволяет составить график прибавок. Рацион корма до пика и в пик продуктивности затем можно скорректировать для каждого стада, в зависимости от живой массы, роста, продуктивности, массы яйца, температуры воздуха и энергетического качества корма. Контроль роста живой массы, ежедневная продуктивность и масса яйца являются самыми важными характеристиками. Однородное стадо начнет яйцекладку быстро, и размер рациона корма должен устанавливаться соответственно для поддержания птицы в этот период. Небольшие, но частые прибавки корма до достижения пикового рациона, необходимо использовать для того, чтобы избежать излишей прибавки живой массы.

Эффективная технология содержания птицы, начинающей яйцекладку, требует регулярного контроля важных производственных параметров, как показано в Таблице 10.

Таблица 10: Частота контроля важных производственных параметров.

Параметр	Частота
Живая масса	Мин. 1 раз в неделю
Динамика роста живой массы	Мин. 1 раз в неделю
Однородность	Мин. 1 раз в неделю
Продуктивность	Ежедневно
Рост продуктивности	Ежедневно
Масса яйца	Ежедневно
Изменение массы яйца	Ежедневно
Время поедания корма	Ежедневно
Физ. форма птицы (обмускуленность, цвет)	Мин. 1 раз в неделю
Температура птичника (мин и макс)	Ежедневно



Результаты еженедельного взвешивания и показатели массы яйца используются в комбинации для определения прибавок корма. Например, если масса яйца и/или живая масса намного отличаются от нормативного уровня, следует отложить или ускорить прибавку корма соответственно. Прибавка корма выше рекомендуемого пикового рациона может быть необходимо в стаде с высокой продуктивностью (т.е. когда продуктивность стада выше нормативной).

Температура содержания также является важным фактором, влияющим на потребности птицы в энергии. Более подробно см. Главу Кормление.

Требования технологии варьируются для разных стад, в зависимости от состояния птицы, продуктивности и условий содержания. Следует составить оптимальную технологическую программу, основанную на принципах, описанных выше, с учетом имеющегося оборудования и технологических возможностей.

Следующий ниже пример демонстрирует, как программу кормления можно использовать для стимуляции яйцекладки конкретного стада - принимая во внимание историю стада, температуру содержания, энергетическую ценность корма и технологические ограничения.

Таблица 11: Пример программы кормления в динамике процесса производства

Детали стада: взрослое стадо с хорошей однородностью, содержащееся в закрытых птичниках при температуре +20°C. Рацион 121г корма, обеспечивающий 347кКал обменной энергии в день (т.е. 2865 кКал/кг) до достижения 5% продуктивности. Персонал фермы реагирует на изменение продуктивности корректировкой размера рациона в виде небольших, но частых прибавок.

Гол/день %	Прибавка	Размер рациона (г/день/гол)	Обменная энергия (кКал/ день/гол)
Перед началом пр-ва	Корма к живой массе	121*	347*
5	2.0	123.0	352
10	2.0	125.0	358
15	2.0	127.0	364
20	2.5	129.5	371
25	2.5	132.0	378
30	2.5	134.5	385
35	2.5	137.0	393
40	3.0	140.0	401
45	3.0	143.0	410
50	3.0	146.0	418
55	3.0	149.0	427
60	4.0	153.0	438
65	5.0	158.0	453
70-75	5.0	163.0	467

*Стадо способно съесть 115-135г корма на голову до выхода на 5% продуктивности. Программа кормления корректируется соответственно.

- Первая прибавка рациона должна быть при достижении 5% продуктивности.
- Размер рациона до достижения пика будет варьироваться в зависимости от продуктивности, массы яиц, живой массы, физической формы, однородности, времени поедания корма и температуры содержания.



- Однородное стадо начнет яйцекладку активно и рационы корма должны рассчитываться соответственно.
- Стадо, имеющее пик продуктивности выше нормативного, потребует дополнительных прибавок корма при выходе на продуктивность свыше 70-75%.
- Если энергетическое содержание корма отличается от приведенного примера, размер рациона должен быть пересчитан пропорционально этому для получения той же калорийности рациона.

Примечание:

Неадекватные или избыточные прибавки массы яйца и/или живой массы кур указывают на неверный расчет питательности корма. Необходимо откорректировать рацион, иначе это негативно скажется на продуктивности.

Ключевые моменты стимуляции кур для начала яйцекладки

- Соблюдайте технологию кормления кур и ведите контроль живой массы, чтобы получить оптимальные результаты кормления.
- Стимулируйте яйцекладку, начиная с периода 5% продуктивности на несушку в день с помощью кормления и прибавки светового дня.
- Пересчитывайте программу прибавок корма в соответствии с ростом продуктивности, размера рациона перед производством, уровня обменной энергии, температуры содержания и расчетного максимального рациона.
- Применяйте небольшие, но частые прибавки корма. Развитие яичников происходит более равномерно, если рацион кормления увеличивается постепенно.
- Осуществляйте контроль средней живой массы, однородности и увеличения живой массы, минимум, раз в неделю.
- Взвешивайте яйца и записывайте массу яиц ежедневно, начиная не позже, чем с момента выхода на 10% продуктивности на несушку в день.
- Реагируйте на недостаточную или избыточную прибавку массы яйца, продуктивности и/или живой массы, ускоряя или задерживая прибавки к рациону.
- Реагируйте на изменение во времени поедания корма.

Тенденции во времени поедания корма

Время поедания корма – это время, необходимое для того, чтобы стадо съело дневной рацион корма. Это время начинается в момент включения кормушек и заканчивается, когда в кормушках осталась только пыль.

Время поедания корма является хорошим технологическим инструментом для подтверждения того, что стадо получает адекватное количество обменной энергии. Многие факторы способны влиять на время поедания корма, включая возраст стада, температуру птичника, размер рациона, физическое качество корма, питательность и качество корма. Если размер рациона большой, время поедания будет больше. И наоборот, если размер рациона маленький, корм будет съедаться быстрее.

Масса яйца и контроль кормления

Цель

Использовать показатели массы яйца для определения оптимальной питательности корма для получения оптимального профиля массы яиц.

Принципы

Результаты ежедневного взвешивания яиц являются хорошим индикатором для определения адекватности питательности корма. Размер рациона корма пересчитывается в зависимости от отклонений от нормативного (ожидаемого) профиля массы яйца.

МЕТОДИКА

Необходимо сделать контрольное взвешивания образца, состоящего из 120-150 яиц. Необходимо для этого использовать яйца, собранные непосредственно из гнезд во второй сбор яйца. Двухжелтковые, мелкие и некачественные яйца (например, с мягкой скорлупой) необходимо удалить из образца. Среднюю массу яйца

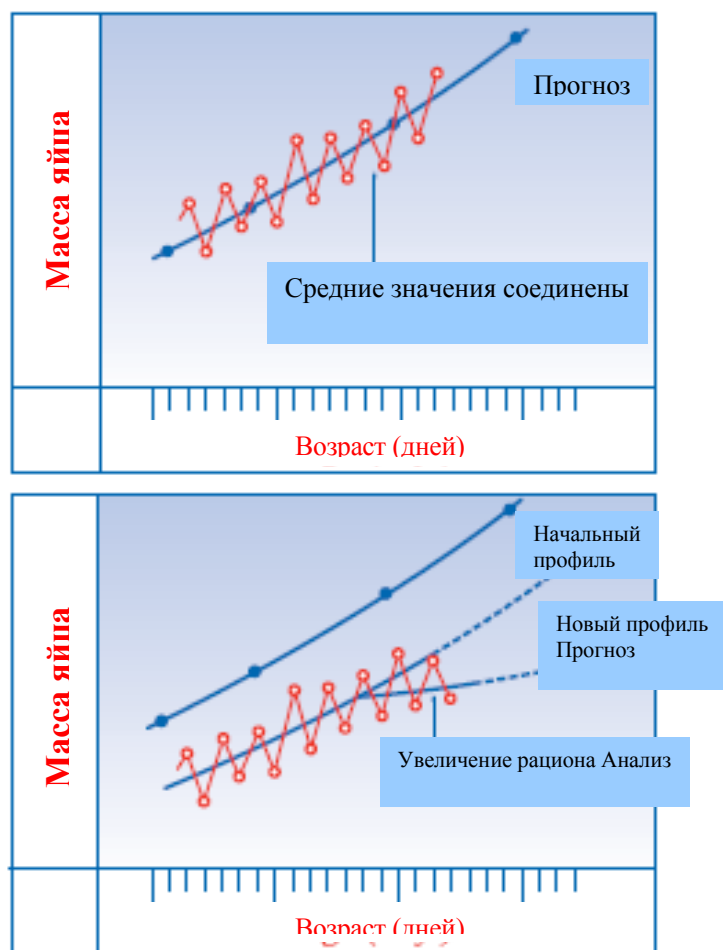


можно рассчитать делением результата взвешивания на количество взвешенных яиц. Среднесуточную массу яйца затем необходимо сравнить с нормативной. Важно, чтобы масштаб графика был достаточно крупным, с тем, чтобы были ясно видны отклонения от профиля.

В стаде, получающем верное количество корма, масса яйца будет расти параллельно нормативному профилю. Масса яйца соответственно возрасту зависит от живой массы и половой зрелости и может быть выше, ниже или соответствовать нормативному показателю. Если стадо получало недостаточно корма, размер яиц перестанет расти в течении 4-5 дней подряд. Это исправляется усмотрением очередной прибавки рациона. Если был достигнут расчетный пиковый рацион корма, тогда необходимо увеличить рацион на 5г/гол/день.

Среднесуточная масса яйца будет колебаться ежедневно из-за вариации размера контрольного образца и влияния условий содержания. Эффект колебания массы яйца можно уменьшить, если средние значения между соседними показаниями массы яйца соединены в график, который демонстрирует как динамику, так и ожидаемый профиль массы яйца. (Рис 13).

Рис 13: Суточная масса яйца



- Нормативная среднесуточная масса яйца
- Фактическая среднесуточная масса яйца

Если не заметить тенденцию снижения массы яиц в течении 4-5 дней, это может привести к уменьшению пика продуктивности. Снижение массы яйца может произойти, особенно, в высокопроизводительном стаде на стадии 50-70% продуктивности на начальную несущую.

Примечание:

Принятие мер при падении массы яйца при достижении продуктивности свыше 75% не рекомендуется, т.к. это может привести к избыточному увеличению живой массы.

Ключевые моменты соотношения массы яйца и контроля рационов корма.

- Рассчитайте рацион корма на основании отклонения фактической живой массы от нормативной.
- Взвешивайте объемные образцы яиц и записывайте показатели не позже, чем при выходе на 10% продуктивности на среднюю несушку.
- Контролируйте динамику изменения массы яйца, записывая результаты на крупномасштабных графиках.
- Немедленно принимайте меры при тенденции снижения среднесуточной массы яйца, делая прибавку к рациону.

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПЕТУХОВ ОТ НАЧАЛА СВЕТОСТИМУЛЯЦИИ ДО ВОЗРАСТА 30 НЕДЕЛЬ

Цель

Добиться оптимальной живой массы и оптимального соотношения птицы с целью достижения максимальной оплодотворяемости.

Принципы

Добиться нормативной живой массы соответственно возрасту можно при помощи контроля живой массы петухов и рационов корма. Контроль живой массы петухов в этот период может вызывать трудности, т.к. петух перестает получать доступ в кормушки кур по мере увеличения ширины его головы.

Расчет и установление оптимального соотношения птицы для спаривания требует удаления лишних петухов в процессе наблюдения за стадом и состоянием кур.

Кормление петухов

В процессе производства будет легче добиться нормативных результатов для кур и петухов в том случае, если использовать раздельное по полу кормление. Значительно легче ограничить доступ петухов в кормушки кур, если у петухов не были обрезаны гребни.

Среднюю живую массу и ее увеличение необходимо контролировать еженедельно, а также необходимо регулировать рацион корма петухов с тем, чтобы соблюдать требуемый профиль живой массы. Суточный рацион может варьироваться значительно, например, от 100 до 160г/гол/день, в зависимости от потребляемого каждым полом корма.

Петухам требуется, минимум, 18см фронта кормления на голову и кормушки должны быть установлены на линии равномерно по всей длине птичника. Со временем, поголовье петухов будет уменьшаться и количество кормушек для петухов необходимо сокращать для поддержания фронта кормления. См. Дополнения для специфических рекомендаций по питательности.

Примечание:

Недостаточное ограничение доступа петухов к кормушкам кур, и наоборот, уменьшает точность рациона корма для каждого пола. Могут появиться проблемы, если не соблюдать следующие показатели:

- Ширина и высота решетки на кормушке
- Точность монтажа решетки
- Недоступность бункеров-дозаторов корма
- Высота кормушки
- Состояние оборудования для кормления



Изоляция кормушки влечет за собой изоляцию обоих полов из обоюдных кормушек и устраняет любые возможности воровства корма из системы кормления. Это требует пристального внимания и должно проверяться дважды в неделю. Регулярное наблюдение за стадом должно осуществляться с момента изоляции петухов из кормушек кур. Обычно это происходит в возрасте 27-32 недель для петухов с обрезанным гребнем и 22-24 недель для необработанных петухов. В этот период необходима прибавка корма для поддержания роста. Размер прибавки варьируется от стада к стаду, но начальная прибавка 5-10г/гол/день, после которой должно делаться контрольное взвешивание в середине недели для регистрации результата. Очень важно, чтобы и петухи, и куры не испытывали в этот момент уменьшения питательности рациона в этот предпиковый период.

Если не заметить момента, когда петухи теряют доступ к кормушкам кур, то это может вызвать потерю живой массы и иметь негативное влияние на оплодотворяемость. Оптимальные рост петухов и его поддержание не могут быть достигнуты при неадекватности питательности корма (см. Приложения). Необходимо аккуратно регулировать рацион корма петухов после потери их доступа к кормушкам кур. Эффективный контроль этого процесса требует регулярного контрольного взвешивания, правильно используя методику – включая сравнение живой массы взрослых петухов с живой массой подсадных молодых петухов (если они используются).

Если петухи имеют доступ к корму кур, особенно на стадии между 50% среднесуточной продуктивности и пиком продуктивности, то это может серьезно снизить производственные результаты. Менеджеры стада должны быть знакомы с показателями, указывающими на снижение живой массы кур (т.е. изменение суточной массы яйца и физической формы).

Петухов и кур необходимо стимулировать к использованию своих собственных кормушек, если петухов кормят позже, чем кур. Проще всего этого добиться, если опустить кормушки петухов после раздачи корма курам.

Примечание:

Проблемы раздачи корма и проблемы с оборудованием, которые могут серьезно повредить производству яиц и спермы, можно исправить быстрее, если птичники находятся в птичнике во время кормления. За поведением во время кормления необходимо наблюдать регулярно.

Чрезмерное спаривание

Излишек петухов в стаде ведет к чрезмерному спариванию, нарушению спаривания и аномальному поведению – что повышает риск отхода кур, связанного с агрессивностью петухов. При появлении чрезмерного спаривания, в стаде снижаются оплодотворяемость, выводимость и общее число яиц.

На ранних стадиях производства, вполне нормально наблюдать повреждения и выношенность пера на задней стороне головы кур и на спине у основания хвоста.

Если физическая форма кур ухудшается вплоть до потери перьев, это является знаком чрезмерного спаривания. Если не сократить соотношение петухов и кур, ситуация ухудшится с потерей оперения на спине, появления царапин и повреждений кожи. Это ведет к проблемам общего благополучия содержания стада, потере физической формы кур, повышенному отходу кур и сокращению яйценоскости. Если петухи демонстрируют физические ранения и повреждения пера, как результат соперничества, то это тоже указывает на излишек петухов.

Если в стаде есть избыток петухов, то соперничество за кур сокращает оптимальное число спариваний. Лишних петухов необходимо быстро удалить из стада, иначе результатом будет значительная потеря однородности и оплодотворяемости. Стадо необходимо осматривать дважды в неделю на признаки чрезмерного спаривания, начиная с возраста 27 недель. Если замечено чрезмерное спаривание, удаление петухов необходимо ускорить, начиная с удаления 1 петуха на 200 кур. После возраста 29 недель нормативное соотношение - 8.5 – 9 петухов на 100 кур.

Примечание:

Аккуратно контролируйте соотношение петухов и кур и уменьшайте число петухов для предупреждения чрезмерного спаривания.



Контроль физической формы петухов

Число петухов сокращается в течении жизни стада, поскольку неактивные и не отвечающие стандарту петухи удаляются из стада. Рекомендуется еженедельно проверять физическую форму петухов. Так как петухи распределены по стаду, вести наблюдение за ними труднее, чем за курами. Необходимо найти метод контроля, позволяющий распознавать изменения в физической форме петухов. Вот характеристики, которые требуют особого внимания:

- Недокорм: эта проблема часто возникает, начиная с возраста 35 недель, или даже раньше. Петухи внезапно становятся вялыми и апатичными, демонстрируют меньше активности и начинают реже кукарекать. Если не заметить вовремя эти симптомы, то постепенно гребни и сережки у петухов станут дряблыми и станет заметна потеря мышечного тонуса. Позднее появится потеря обмускуленности, цвета лица (появится слегка фиолетовый оттенок, вместо красного) и петухи начнут линять. Цвет клоаки станет бледнее. Эта стадия является серьезной проблемой, и при ее достижении многие петухи уже никогда не выправятся. При наблюдении любой комбинации приведенных симптомов, необходимо увеличить рацион корма на 3-5г/гол/день немедленно. Необходимо проверить время поедания корма, фронт кормления и изолированность кормушек. Аккуратность показателей еженедельной прибавки живой массы необходимо также проверить и сделать контрольное взвешивание, если есть сомнения. Затем необходимо быстро принять меры (См. Контрольное взвешивание и Контроль однородности физической формы).

- Петухи с излишней живой массой: если контроль живой массы ведется неэффективно, может появиться группа петухов с излишней живой массой и переразвитой грудной мышцей. Эти петухи будут испытывать повышенный стресс на суставы и подушки ног, вызывать повреждения кур при спаривании и иметь большое число незаконченных спариваний. Зачастую куры будут избегать спаривания, если значительный процент петухов имеет излишнюю живую массу. Такие петухи нуждаются в дополнительном корме для поддержания живой массы. Если рацион корма недостаточный, эти петухи будут первые кандидаты на ослабление функции семенников, уменьшение спаривания и потерю оплодотворяемости. Излишне тяжелых петухов необходимо удалять из стада. Использование на них излишнего корма дорого и непродуктивно.

- Подвижность и активность: необходимо вести наблюдение за стадом в разное время дня для контроля активности при спаривании, кормления, расположения зон, используемые для отдыха, распределения птицы по птичнику в течении дня и перед выключением света. Необходимо проверять осанку птицы и общее поведение. Основная часть петухов должна располагаться равномерно по зоне подстилки в большую часть светового дня и не должна находиться на речных помостах или под оборудованием. Если активность спаривания низкая, необходимо немедленно выяснить причину этого и принять меры для улучшения активности в следующих стадах.

- Физическая форма: цвет лица, гребня и сережек, состояние гребня и сережек (т.е. плотное или вялое) являются важными индикаторами физического состояния птицы. Определение мышечного тонуса, обмускуленности и развитости килевой кости, а также признаков ухудшения этих характеристик необходимо проводить регулярно. Необходимо проверять также состояние ног, суставов и лап. Мокрая подстилка и неисправное состояние реечных настилов могут вызвать трещины на подушках лап, что создает риск появления инфекций и дискомфортного состояния, что уменьшает активность спаривания.

- Оперенность: наблюдение за состоянием оперенности может характеризовать активность спаривания. Перья, особенно вокруг хвоста, будут сношены при высоком уровне спаривания. Частичная потеря пера и линька области шеи являются основными индикаторами, указывающими на неудовлетворительное физическое состояние петухов.

- Время поедания корма: необходимо наблюдать за поведением отдельных петухов и колебаниями в поведении. Любые изменения в поведении необходимо выявлять и принимать исправительные меры.

- Цвет клоаки: интенсивность красного цвета клоаки используется для эффективной оценки активности спаривания в стаде. Оптимально активные петухи будут иметь клоаки интенсивного красного цвета. Цель в этом случае – поддержание этой характеристики у всех петухов в стаде в течении всего производственного цикла. При выявлении чрезмерного спаривания, необходимо удалить петухов с бледным цветом клоаки.



Ключевые моменты технологии содержания петухов в процессе производства

- Выращивайте петухов соответственно нормативной профилю живой массы и соблюдайте однородность стада
- Применяйте раздельное по полу кормление и адекватное нормально эксплуатируемое оборудование.
- Ведите контроль живой массы и привеса живой массы, минимум, раз в неделю и дважды в неделю с начала производства до изоляции петухов из кормушек кур.
- Рацион корма петухов должен быть достаточным для достижения нормативной живой массы. Низкая живая масса петухов будет иметь серьезные последствия на оплодотворяемость.
- Контролируйте кур на признаки чрезмерного спаривания, начиная с возраста 27 недель.
- При наблюдении чрезмерного спаривания в стаде, сократите количество петухов на 1 гол/200 кур и пересчитайте соотношение птицы.
- Придерживайтесь дисциплины ведения контроля за состоянием стада и отдельных петухов. Соблюдайте оптимальное соотношение птицы удалением петухов, теряющих физическую форму.
- Наблюдайте за подвижностью и активностью петухов, их физической формой, оперением, временем поедания корма и цветом клоаки.
- Убирайте слишком тяжелых петухов, если замечены повреждения кур при спаривании.

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУР ПОСЛЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПИКА ПРОДУКТИВНОСТИ

Цель

Увеличение производства оплодотворенных яиц на несушку.

Контроль живой массы кур

Для поддержания физической формы кур после возраста 30 недель, куры должны прибавлять живую массу в соответствии с соответствующим профилем живой массы. Если рост живой массы неадекватный, общий выход яиц будут ниже, т.к. не вся птица получила достаточно питательных веществ. Если живая масса растет слишком быстро, продуктивность на позднем этапе производства будет ниже желаемой.

Неумение контролировать живую массу и отложение жира в послепиковый период может значительно нарушить постоянство яйцекладки, качество скорлупы и оплодотворяемость кур, а также может вызвать укрупнение размера яйца в возрасте после 40 недель.

Куры родительского поголовья мясной породы обычно достигают физической зрелости и перестают расти перед пиком продуктивности. В этот момент куры продолжают набирать живую массу, однако, только за счет увеличения мускульной массы и отложения жира. Важно в этом случае ограничить образование жира изменениями потребления корма, что является критическим для увеличения яйценоскости, качества яиц после пика продуктивности, а также выводимости.

После достижения пика продуктивности наступает период максимальной потребности в корме для производства яиц. Это происходит вследствие того, что яйцемасса продолжает расти после того, как продуктивность немного уменьшилась. Яйцемасса – это результат процента яйценоскости на голову в день и средней массы яйца (т.е. $\text{яйцемасса} = \text{средняя масса яйца} \times \% \text{ продуктивности на гол/день}$)

Есть несколько факторов, определяющих наступление первого снижения рациона корма. Время начала и размер снижения зависят от следующих показателей:

- Изменение живой массы от начала яйцекладки.
- Среднесуточная яйценоскость и ее динамика
- Среднесуточная живая масса и ее динамика
- Здоровье стада
- Температура птичника
- Состав корма и его качество
- Количество корма (обменная энергия) на пике продуктивности
- История стада (показатели выращивания и предпикового производства)



- Изменение времени поедания корма*

*Время поедания корма – это промежуток времени между включением системы кормления до того момента, когда в кормушках осталась только пыль. Физическая форма корма имеет влияние на время поедания корма. Время кормления в пиковый период продуктивности, в идеала должно быть 4-5 часов для россыпи, 3-4 часа для крупки и 2-3 часа для гранульного корма.

После сокращения рациона, если продуктивность упала больше, чем ожидалось, восстановите прежний рацион и сделайте сокращение рациона повторно через 5-7 дней.

Общие принципы послепикового сокращения рациона корма.

В нормальных температурных условиях следующие примеры иллюстрируют общие рекомендации по сокращению рационов кур.

Пример 1 — пик <79%.

Если есть тенденция уменьшения еженедельной продуктивности:

1. Сократите рацион пропорционально 12 кКал/гол/день.
2. Подождите неделю и сделайте еще одно сокращение на 12 кКал/гол/день.
3. Подождите неделю и затем начинайте убавлять рацион на 1-3 кКал/гол/день каждую неделю до достижения общего сокращения рациона на 10% по сравнению с пиковым.
4. Если после сокращения рациона производство яиц падает более, чем запланировано, восстановите предыдущий рацион и сделайте повторную попытку его уменьшения через 5-7 дней.
5. Обеспечьте изменения рациона при изменении температуры содержания.
6. Контроль времени поедания корма поможет определить необходимый размер рациона.

Пример 2 — пик 80-83%.

Если есть тенденция уменьшения еженедельной продуктивности:

1. Сократите рацион пропорционально 16 кКал/гол/день.
2. Подождите неделю и сделайте еще одно сокращение на 6 кКал/гол/день.
3. Следуйте п. 3-6 первого примера.

Пример 3 — пик >84%.

Высокопроизводительное стадо, как в этом примере, имеет тенденцию к пониженной живой массе и существенное уменьшение рациона негативно повлияет на потенциальную продуктивность, а также вызовет поведение насиживания яиц и линьку.

1. Наблюдайте за временем поедания корма и регулируйте дачу корма соответственно.
2. Применяйте пиковый рацион до снижения продуктивности до 83%, затем сокращайте рацион на 2.5 кКал/гол/день еженедельно до достижения общего рациона на 10% ниже, чем пиковый.

В стаде, достигающем пика продуктивности в жаркую погоду, необходимо сделать быстрое и решительное уменьшение рациона. Однако, могут понадобиться увеличения рационов при снижении температуры содержания. Если стадо выходит на пик продуктивности при снижении температуры содержания, то снижение рациона не потребует немедленно после пика продуктивности. Более быстрое снижение рациона потребует, когда температура содержания начнет расти. Следует вести контроль за временем поедания корма для того, чтобы правильно реагировать в любой ситуации – это необходимо для получения наилучших результатов производства.

ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ПРИНЯТЬ ВО ВНИМАНИЕ ПРИ РАССЧЕТЕ РАЦИОНОВ КОРМА:

- Общее снижение рациона для всего стада будет находиться в пределах 8-12% (10% в среднем) от пикового рациона на несушку.
- Принимайте решения, касающиеся изменения размера рациона, основываясь на изменениях живой массы, температуры содержания, времени поедания корма и физической формы несушки.
- При рассмотрении снижения рациона, всегда контролируйте время поедания корма до и после поступления новой партии корма на ферму. Если время не изменилось, несушке недостаточно корма. Если количество корма уменьшилось и время поедания корма сократилось, подождите 2 недели до следующей убавки рациона.
- Если производство яйца значительно упало, восстановите прежний рацион. Если продуктивность не



восстановилась, тогда падение продуктивности не было вызвано сокращением рациона.

• Если производство яйца не достигло нормативного уровня, не следует прибавлять рацион свыше типичного пикового уровня, кроме случаев, когда физическое состояние несушки указывает на недокормленность. Если живая масса увеличивается нормально, дополнительный корм ухудшит, а не улучшит продуктивность.

Ключевые моменты контроля живой массы кур

Начинайте уменьшения рациона через короткое время после наступления пика продуктивности в зависимости от следующих показателей:

- Продуктивность
- Физическая форма несушки
- Живая масса по отношению к нормативной
- Размер применяемого рациона
- Температура содержания
- Время поедания корма
- Размер яиц по отношению к нормативному

Принимайте решения, связанные с кормлением, еженедельно, или чаще, в соответствии с наблюдениями за характеристиками, названными выше.

Контролируйте обмускуливание несушки регулярно для обеспечения оптимальной продуктивности стада.

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПЕТУХОВ ПОСЛЕ ПИКА ПРОДУКТИВНОСТИ

Цель

Получить оптимальную оплодотворяемость яиц с помощью контроля кормления и физической формы петухов.

Контроль живой массы петухов

Принципы технологии и методы содержания петухов в послепиковый период похожи на предпиковую технологию. Расчет размеров рационов для обеспечения постепенного, но последовательного роста живой массы по мере взросления петуха и контроль живой массы и физической формы.

Петухов следует взвешивать регулярно. Необходимо сделать оценку живой массы каждого петуха, чтобы убедиться в том, что петух находится в идеальном состоянии для процесса воспроизводства. Количественные изменения в рационе необходимо проводить в соответствии с контрольным образцом. Если контрольный размер слишком мал, это способно ввести в заблуждение менеджера стада.

После достижения возраста 30 недель, рост живой массы петуха должен составлять примерно 15 г/нед, при расчете среднего показателя за 3 недели. Показатели живой массы необходимо использовать только в комбинации с другой технологической информацией для расчета рациона корма. Размер рациона петухов может значительно варьироваться в зависимости от ограничения доступа в кормушки кур. Если предположить отсутствие доступа к корму кур, послепиковый рацион петухов должен быть примерно 350-440 кКал/гол/день – в зависимости от энергетических показателей корма, температуры содержания и возраста стада. Рацион корма петухов должен расти в течении всего цикла. С возраста 40 недель петухам обычно требуются небольшая прибавка каждые 2 недели для обеспечения роста живой массы 15-20г в неделю.

Состояние подстилки и техническое состояние реечных настилов имеют значительный эффект на здоровье подушек ног петухов и, как следствие, на способность к спариванию. Если подстилка намокает, прессуется или не существует, необходимо добавить свежую подстилку, чтобы обеспечить курам и петухам комфортные условия для ходьбы и спаривания. Если подушки ног птицы воспаляются и выглядят нездорово, это приведет к снижению спаривания и снижению оплодотворяемости яиц.



Программа подсадки молодых петухов (спайкинг)

Применяя нормальную технологию содержания петухов, петухи, сведенные изначально с курами для производства, должны достаточно эффективно обеспечить оплодотворяемость стада. Однако, для поддержания оптимального соотношения спаривания, можно сделать подсадку в стадо более молодых петухов в течении послепикового периода. Если такая практика применяется, то необходимо при этом:

- Провести лабораторный анализ и клиническое обследование петухов для подсадки и обеспечить отсутствие возбудителей инфекционных заболеваний.
- Убедитесь, что молодые петухи достаточно взрослые, чтобы исключить доминирование над ними кур и взрослых петухов. Не используйте для подсадки петухов, которые весят меньше 3.85кг.
- Посадите молодых петухов группой в центре птичника после выключения света, когда в птичнике темно.
- Проконтролируйте, что молодые петухи нашли воду и корм. Отделите в секцию, если необходимо петухов, которые не нашли сразу корм и воду.
- Взвешивайте молодых петухов (помеченных кольцом на ноге или цветовым пигментом на крыле) отдельно от взрослых петухов, чтобы наблюдать за динамикой живой массы.

Есть еще один способ, который применяется – способ внутренней посадки: перевод части петухов между птичниками или внутри крупного птичника. Обычно переводят 25-30% от поголовья петухов (10%). Этот способ ликвидирует риск появления новых инфекционных заболеваний.



Глава 3

Требования к условиям содержания

Птичники и условия содержания

- План хозяйства и конструкция птичников
- Птичники с контролируемыми условиями содержания

Вентиляция

- Вентиляция на принципе негативного давления
- Туннельная вентиляция

Сооружения и оборудование

- Насесты
- Фронт кормления
- Оборудование для раздельного по полу кормления
- Фронт поения и доступность воды
- Обращение с яйцом и хранение
- Оборудования для аварийной ситуации

Освещение

- Контролируемое содержание/Выращивание при полном затемнении – контролируемые условия яйцекладки
- Контролируемое содержание/Выращивание при полном затемнении – яйцекладка в птичнике с открытой стороной
- Выращивание в птичнике с открытой стороной – яйцекладка в птичнике с открытой стороной
- Искусственный свет и интенсивность света
- Различия сезонного производства



Птичники и условия содержания

Цель

Обеспечить условия содержания, при которых можно контролировать температуру и влажность воздуха, длину светового дня и интенсивность освещения на протяжении всего жизненного цикла стада.

Обеспечить оптимальный уровень контроля для получения высоких репродуктивных результатов, не вредя здоровью и благополучию стада. Каждая птица должна иметь доступ к воде и корму.

Принципы

Инкубационное бройлерное яйцо производится коммерчески в разных климатических регионах мира. Климат и экономические условия диктуют тип системы содержания (напр. птичники с открытой стороной, контролируемое содержание), выбранной для родительского стада. Техническую спецификацию системы содержания необходимо составлять так, чтобы обеспечить птице по возможности оптимальные условия содержания. Эти спецификации должны учитывать требования благополучия стада, производственные нормативы, имеющиеся в наличии материалы и финансовые ограничения. Дополнительные требования, которые необходимо принять во внимание – это простота и эффективность контроля условий содержания и эксплуатации птичников.

План площадки и конструкция птичников

План площадки и конструкция птичников должны учитывать биобезопасность въезда автомобильного транспорта и вход служащих хозяйства. Необходимо обеспечить помещения для сотрудников, помещения для переодевания и, по возможности, душевые. (см. Главу Биобезопасность,)

Конструкция птичников должна еще учитывать:

Климат: экстремальные температуры и влажность воздуха могут диктовать, какой тип птичника является наиболее пригодным (т.е. открытого или закрытого типа) и какая при этом требуется система контроля условий содержания.

Местное законодательство и нормы проектирования: эти факторы могут иметь ограничительное влияние на конструкции (напр. высоту, цвет, материалы и т.д.) и должны учитываться на самой ранней стадии проектирования.

Биобезопасность: размер, размещение и конструкция птичников должны обеспечивать минимум риска переноса инфекционных заболеваний внутри стада и между стадами. Следует применять принцип содержания стада одного возраста на каждой площадке.

Размер поголовья: требования объема производства инкубационного яйца в неделю обычно определяет размер родительского стада. На количество и размер птичников влияют плотность посадки, фронт кормления и поения, а также мощность вентиляционной/охладительной системы.

Выбор технологии: технология содержания стада приносит более высокие результаты в контролируемой системе содержания и применении полного затемнения птичников в период всего процесса производства, или, минимум, в период выращивания молодняка. Тип птичника, применяемого для яйцекладки, зависит от климата и географической широты.

Местная топография и роза ветров: эти природные характеристики имеют особенно важное влияние при использовании открытых с одной стороны птичников. Их можно использовать для уменьшения проникновения прямого солнечного света или для создания оптимальной вентиляции/охлаждения. Следует также учитывать наличие вблизи других хозяйств, создающих риск появления инфекций, переносимых по воздуху.



Электричество и затраты: создание контролируемых условий содержания требует наличие надежного источника электроэнергии для работы системы вентиляции, отопления, освещения и кормления.

Пол: следует сконструировать бетонный пол с гладкой твердой поверхностью для упрощения мытья и эффективности дезинфекции. Необходимо также создать вокруг птичника бетонную или гравийную зону шириной 1-3м для предотвращения появления грызунов (см. Биобезопасность).

Стоки: эффективная ливневая канализация и удаление сточной воды после мытья птичников способствуют улучшению биозащиты.

Вода: требуется источник чистой свежей воды (см. Качество воды).

Доступ: необходимо обеспечить подходящий доступ для ввоза птицы, корма и въезда яйцевозов.

Контролируемые условия содержания

Птичники с контролируемым микроклиматом имеют преимущество над птичниками с открытой стеной, особенно, в период выращивания молодняка, поскольку они ограничивают колебания микроклимата в зависимости от влияния наружных условий, способствуют контролю за половым созреванием и живой массой, а также однородностью стада.

Конструкция птичника с контролируемым микроклиматом должна учитывать следующее:

Размер стада: выбранный размер стада должен позволять нормально ухаживать за стадом, включая возможность равномерной раздачи корма в течении, максимум, 3-х минут.

Освещение: птичник должен быть освещен равномерно. Интенсивность света необходимо контролировать, особенно в период выращивания молодняка (см. Освещение)

Контроль освещения: интенсивность освещения не должна превышать 0.4 люкс в затемненном птичнике (см. Освещение). Аккуратное измерение интенсивности освещения можно сделать, используя люксиметр.

Температура в птичнике: Внутренняя температура зависит от качества изоляции здания, мощности вентиляции и использования дополнительных нагревательных или охлаждающих приборов. Следует свести к минимуму суточные колебания температуры и поддерживать температуру на уровне +18 - 20°C после достижения возраста 3-х недель.

Изоляция: необходимо изолировать помещение птичника для предупреждения колебаний внутренней температуры.

Изоляция от ветра: изоляция от ветра и контроль освещения достигаются одним и тем же конструктивным методом.

Отопительное оборудование: закрытые птичники требуют дополнительного обогрева для поддержания стабильной внутренней температуры и брудерной температуры (см. Таблицу 4). Неполный лист отопительного оборудования включает точечные брудера, центральную отопительную систему, дополнительные нагреватели. Спецификация оборудования будет зависеть от местного климата и конструкции птичников.

Система охлаждения: в жарком климате закрытые птичники требуют применения системы охлаждения, которая, обычно, использует принцип испарения. Испарительно-воздушное охлаждение используется при температуре свыше 27°C с целью поддержания температуры в птичнике в соответствии с уровнем акклиматизации в пределах +25 - 32°C. Эффективность системы охлаждения зависит от показателя сравнительной влажности. Систему испарительно-воздушного охлаждения не следует применять при влажности воздуха свыше 85-90%. Испарительно-воздушное охлаждение обычно используют в птичниках с контролируемым микроклиматом, как демонстрируется в Таблице 12 и иллюстрируется на рис. 14 и 15.



Таблица 12: используемые системы испарительного охлаждения

Система охлаждения	Описание
Туманообразование под низким давлением	7-14 бар, при размере капли >30 микрон может вызвать намокание подстилки при высокой влажности влоздуха
Туманообразование под высоким давлением	28-41 бар, при размере капли 10-15 микрон, минимальная остаточная влажность создают повышенную влажность воздуха
Испарительные подушки	Воздух проходит через увлажненные фильтры при туннельной вентиляции

Рис 14: Туманообразование под высоким давлением

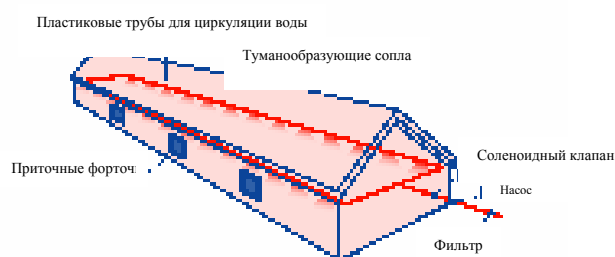
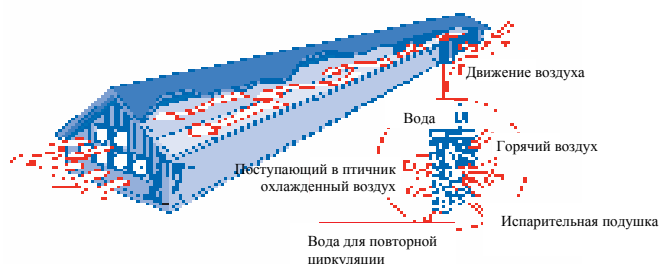


Рис 15: Испарительные подушки в условиях контролируемого микроклимата



Вентиляция

Цели

Оптимальная вентиляция птичников включает:

- Удаление излишнего тепла и влаги
- Обеспечение кислородом и удаление газообразных отходов
- Уменьшение пылесодержания и улучшение качества воздуха
- Предоставление птице возможности роста в условиях контролируемого освещения

Принципы

Система вентиляции должна быть способна обеспечить адекватную подачу свежего воздуха и одновременно удалить газообразные отходы и пыль. Система вентиляции также участвует в поддержании температуры и относительной влажности в птичнике, особенно в жаркую погоду, и должна обеспечить оптимальные условия на высоте птицы, исключив возможность появления сквозняков. Требования вентиляции зависят от метаболических характеристик птицы, которые характеризуются живой массой, яйценоскостью и ростом птицы. Если есть проблема с содержанием аммиака в воздухе (низкое качество подстилки), мощность вентиляции следует увеличить.

Принудительная вентиляция с негативным давлением

Принудительная вентиляция с негативным давлением использует электрические вентиляторы для вытягивания воздуха из птичника. При этом тип, размер и расстояние между приточными форточками очень важны.

Вентиляция с негативным давлением используется для обеспечения минимальных требований к вентиляции в холодную погоду. Обычно имеется несколько вытяжных вентиляторов, расположенных на одной стороне или торце птичника. Вентиляторы контролируются термостатными таймерами. Современные контролируемые системы более эффективно обеспечивают поддержание равномерного микроклимата, чем термостатные таймеры. Принцип вентиляции заключается в обене небольшого объема воздуха для удаления влаги, CO₂, пыли и аммиака и притока свежего воздуха с более высоким содержанием кислорода.

В холодных климатических условиях адекватные условия микроклимата можно создать, используя брудерные обогреватели или воздушные обогреватели одновременно с вентиляцией с негативным давлением.

Вентиляция с негативным давлением должна обеспечить обмен воздуха в пределах 0.011–0.017 м³/мин воздуха на 1кг живой массы. Эту скорость воздуха можно обеспечить с помощью одного вентилятора мощностью 10000 куб. футов/мин в расчете на 460м² площади птичника, который контролируется 5-10-минутным таймером, оснащенным аварийным термостатным контролем. Поддержание статического давления в диапазоне 0.13-0.25 см будет содействовать поступлению воздуха в птичник со скоростью, обеспечивающей эффективное смешивание воздуха.

При использовании вентиляции с негативным давлением, воздух поступает в здание через приточные форточки, расположенные по периметру птичника в верхней части стен. Оптимальное статическое давление достигается регулированием площади приточных форточек по отношению к мощности вентилятора. Один 1-метровый вентилятор требует всего 1.4-1.9 м² площади приточных форточек.

Туннельная вентиляция

Туннельная вентиляция используется в жаркую погоду. Эта система использует приточные форточки на одном конце птичника одновременно с вентиляторами на противоположном конце. Воздух проходит по длине птичника, удаляя тепло и газообразные отходы и одновременно охлаждает птицу.

Целью туннельной вентиляции состоит в поддержании температуры в птичнике на уровне менее, чем 30°C и в создании движения воздуха по птичнику со скоростью 122 м/мин. Это движение воздуха способно обеспечить эффект охлаждения птицы на 5–7°C.

Во время жаркой и сухой погоды, туманообразователи или испарительные подушки, используемые одновременно с системой вентиляции, помогут создать комфортные условия для птицы.

Число вентиляторов, необходимых для создания требуемой скорости воздуха, можно рассчитать, используя площадь разреза птичника, умноженную на скорость воздуха и разделенную на скорость вентилятора.

Одна из самых важных характеристик любой системы вентиляции, о которой не всегда помнят – это техническое обслуживание. Если не соблюдать такие минимальные требования технического обслуживания, как проверка скорости вентиляторов, чистка приточных клапанов и контроль подачи воды к испарительным подушкам, то это приведет к значительному сокращению эффективности вентиляционной системы. Это, в свою очередь, вызовет ухудшение производственных показателей.

Для всех приведенных примеров технология содержания стада должна включать контроль поведения и активности птицы. Это позволит сразу заметить, если птице слишком холодно, или жарко. Если замечены признаки дискомфорта, необходимо сразу изменить условия микроклимата.



Сооружения и оборудование

Эффективное ведение производства родительского поголовья требует внимания к сооружениям и оборудованию.

Насесты: рекомендуется установить насесты в птичниках еще в период выращивания для того, чтобы приучить и стимулировать курочек к поведению гнездования. Следует рассчитать количество насестов, исходя из 3см/гол для 20% птицы и установить их в птичнике, когда возраст стада достиг 4-6 недель.

Фронт кормления: Эффективная технология кормления зависит от фронта кормления и времени раздачи корма. Фронт кормления на голову зависит от размера птицы и будет расти по мере роста птицы. (См. Таблицу 6). Эффективная раздача корма позволит всей птице получить доступ к корму через 3 минуты.

Оборудование для раздельного по полу кормления: детали оборудования для раздельного кормления приведены в разделе Раздельное по полу кормление.

Фронт поения и доступность воды: потребность в поилках зависит от внутренней температуры. В очень жарком климате необходимо увеличить птице фронт поения. Следует также иметь запасной резерв воды на непредвиденные обстоятельства. Общие рекомендации по фронту поения даются в разделе Фронт кормления и поения.

Обращение с яйцом и его хранение: информация о гнездах, механизированном сборе яиц, хранении и обращении с яйцом дается в разделе Уход за инкубационным яйцом.

Аварийное оборудование: планируя производственное хозяйство, необходимо включить в оборудование систему сигнализации, предупреждающую о неисправности оборудования. Сигнализация должна предупреждать о выключении электричества и возникновении экстремальных температур. Необходимо, где возможно, иметь резервное оборудование (напр. запасной генератор). Если не предусмотреть резервные возможности, то это может привести к значительным коммерческим потерям.

Освещение

Цель

Обеспечение оптимальной однородности стада при достижении половой зрелости, а также оптимальных репродуктивных результатов с помощью эффективной светостимуляции (долгота светового дня и интенсивность освещения)

Принципы

Достижение оптимальных производственных показателей в родительском стаде Arbor Acres зависит от эффективности технологии светостимуляции.:

- Долгота светового дня и интенсивность освещения играют ключевую роль в развитии репродуктивной системы.
- Колебание долготы светового дня и интенсивности освещения между условиями периода выращивания и периода яйцекладки контролируют и стимулируют развитие яичников и семенников.
- Реакция на увеличение долготы светового дня и интенсивности освещения зависит от возраста стада, живой массы, однородности стада и суммарной питательности корма
- Родительская курочка различается в ее реакции на программу освещения. Свяжитесь с технологами Arbor Acres для характеристики используемого вами типа.
- Неверная программа освещения приведет к пере- или недо-стимуляции стада.



Существуют три типичные комбинации систем освещения, в зависимости от разницы типов конструкции хозяйств и периодов производства:

- Контролируемый микроклимат/выращивание в затемненных условиях – контролируемые условия яйцекладки
- Контролируемый микроклимат/выращивание в затемненных условиях – яйцекладка в открытых птичниках
- Выращивание в открытых птичниках – яйцекладка в открытых птичниках

Контролируемый микроклимат/выращивание в затемненных условиях – контролируемые условия яйцекладки

И птичники выращивания, и птичники для производства должны иметь светоизоляцию и при этом искусственные источники света являются единственным источником.. Эффективные результаты могут быть получены с применением этой системы в зависимости от уровня контроля освещения. Необходимо избегать проникновения солнечного света через приточные форточки, вентиляторы, рамы дверных проемов и т.д. Это означает соблюдение интенсивности освещения <0.4 люкс в период выключения света. Необходимо делать регулярные проверки эффективности светоизоляции.

Примечание:

Птица очень чувствительна к длине светового дня. Любое проникновение света должно устраняться немедленно для контроля долготы светового дня.

Птица должна выращиваться на постоянной долготе 8-9ч светового дня до достижения возраста 10 недель, начиная с 3-недельного возраста. Интенсивность света должна быть 10-20 люкс, но ее можно сократить, если было замечено ухудшение благополучия птицы по причине расклева и каннибализма. Долгота дня не должна прибавляться в течении оставшегося периода выращивания.

Возраст первой прибавки света зависит от однородности стада в возрасте около 21 недель. Неоднородное стадо требует более поздней и более постепенной светостимуляции для того, чтобы избежать излишней стимуляции птицы с низкой живой массой. Это еще поможет избежать пролапсов и поведения насиживания. Рекомендуемая интенсивность освещения приводится в Таблице 13.

Петушки, выращенные согласно профилю живой массы Arbor Acres и программе освещения, не требуют прибавки долготы светового дня или интенсивности освещения раньше курочек. Достижение нормативного профиля живой массы и хорошей однородности обеспечат синхронность полового созревания (см. Технология начала яйцекладки, глава 2).

Интенсивность освещения

Является важным, чтобы интенсивность освещения и долготы светового дня увеличивались одновременно, поскольку комбинация увеличения обеих величин стимулирует половое развитие и последующие показатели производства. Нормативная интенсивность освещения в производственном птичнике должна составлять 60 люкс на высоте птицы, но диапазон 30-60 люкс в птичнике приемлем. Число яиц и активность петухов можно улучшить увеличением интенсивности освещения до 100-150 люкс.



Таблица 13: Программа освещения для контролируемых условий содержания/выращивания в затемненных условиях – контролируемые условия производства

Возраст		Часов света	Интенсивность света
Неделя	Дней		
	1	23	80-100 люкс в брудерной зоне; 10-20 люкс в птичнике
	2	23	
	3	19	
	4	16	
	5	14	
	6	12	30-60 люкс а брудерной зоне; 10-20 люкс в птичнике
	7	11	
	8	10	
	9	9	** 10-20 люкс
10дн – 20 недель	*10-146	8	
21	147	12	
22	154	12	
23	161	13	
24	168	13	
25	175	14	
26	182	14	
27	189	15	

* Постоянность светового дня должна быть достигнута к возрасту 21 день (3 недели).

** Если замечен расклев пера, уменьшите интенсивность освещения.

Дальнейшая стимуляция может потребоваться за пределами 15-часового светового дня, если производство яйца не увеличивается эффективно. Две дальнейшие прибавки по полчаса должны быть достаточными. Как правило, прибавка длительности светового дня более 16 часов не бывает эффективной.

Ключевые моменты

- Добейтесь максимальной чувствительности к увеличению светового дня и интенсивности освещения, достигнув нормативной суммарной питательности, живой массы и хорошей однородности стада.
- Такие проблемы, как пролапсы и поведение насиживания могут быть вызваны излишней светостимуляцией неоднородного стада.
- Обеспечьте светоизоляцию птичника до интенсивности освещения 0.4 люкс в период выключения света..
- Обеспечьте птице одинаковый световой день к возрасту 21 дней.
- Выращивайте птицу при интенсивности освещения 10-20 люкс.
- Птица теряет чувствительность к свету после продолжительного периода поддержания длинного светового дня. Нет необходимости увеличивать долготу светового дня более, чем 16 часов, так как птица не будет реагировать на дополнительное время освещения.
- Обеспечьте синхронность полового развития кур и петухов, выращивая и при одинаковой программе освещения.

Контролируемый микроклимат/выращивание в затемненных условиях – яцекладка в открытых птичниках – не рассматривается

Выращивание в открытых птичниках – яцекладка в открытых птичниках – не рассматривается



Искусственное освещение и интенсивность света

Является важным, чтобы интенсивность света, обеспечиваемая искусственной системой освещения была достаточно высокой, чтобы обеспечить светостимуляцию. Норма интенсивности света составляет 60 люкс, но диапазон 30-60 люкс в птичнике считается приемлемым. Яйценоскость и активность петухов можно улучшить увеличением интенсивности освещения в производственном птичнике до 100 люкс. В периоды года, когда стадо выращивают при высокой интенсивности света, высокий уровень освещенности в птичнике важен для обеспечения удовлетворительных репродуктивных показателей. Эффекты сезонного производства являются результатом изменения длины светового дня и интенсивности освещения при выращивании молодняка.

Рис 16: Длина натурального светового дня при выращивании молодняка

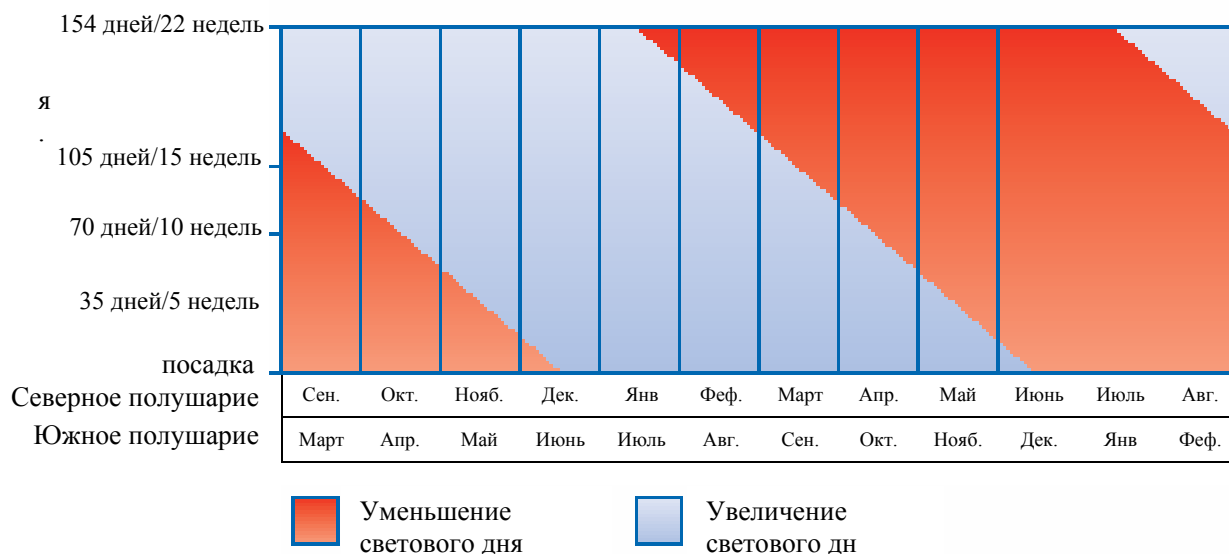


Рис. 17: Длина натурального светового дня на широте 10°, 30°, 50° северной или южной широты

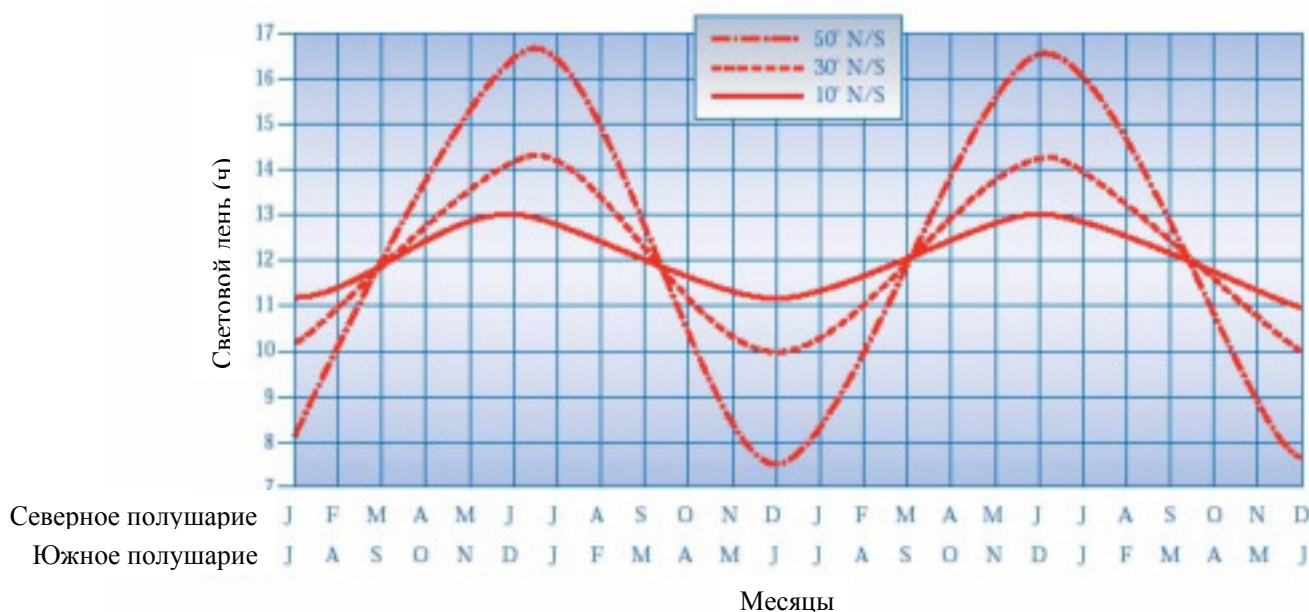


Таблица 15: Программы освещения: выращивание в открытом птичнике – пр-во в открытом птичнике

		Даты вывода, сезонное пр-во					Даты вывода, внесезонное пр-во						
Северное полушарие		Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль*	Авг.*
Южное полушарие		Март	Апр.	Май	Июнь	Июль*	Авг.*	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Янв.	Фев.
Возраст стада		Часов света в период выращивания											
Нед.	Дней												
	1	Доп. освещение для суммарного светового дня:			23 часов		Доп. освещение для суммарного светового дня:			23 часов			
	2				23 часов					23 часов			
	3				19 часов					19 часов			
	4	Сократить до натурального светового дня					Сократить до натурального светового дня						
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
10 дней – 21 нед.	*10 - 153 дней	Натуральный световой день					Вариант 1 Натуральный световой день до 153 дней			Вариант 2 Натуральный световой день до 84 дней, затем поддержание долготы			
Возраст стада		Начало яйцекладки: натуральный дневной свет и доп. освещение в сумме должны увеличить долготу светового дня на:											
Нед.	Дней												
22	154	2-3 часа **					3-4 часа**						
24	161	1 час					1 час						
24	168	1 час					1 час						
Примечание:		Мах. 17 часов к возрасту 182 дней (26 нед.)					Мах. 17 часов к возрасту 182 дней (26 нед.)						

* Эти месяцы трудно описать. Уровень сезонных влияний в эти месяцы зависят от географической широты. Могут быть небольшие колебания в программе освещения и живой массе. Эти вопросы необходимо обсудить с вашим техническим менеджером.

** Размер первой прибавки освещения и последующего количества прибавок зависят от разницы между долготой светового дня в период выращивания (10-153 дней) и 17 часами. Разница будет варьироваться от сезона и географической широты.

Сезонные изменения

Сезонные изменения постепенные, поэтому трудно установить, являются ли определенные месяцы года сезонными или внесезонными месяцами. Некоторые месяцы не принадлежат ни к одной из двух категорий. Кроме этого, географическая широта имеет влияние на сезонные эффекты (см. Рис 17). Для упрощения этой картины, месяцы, когда птица посажена, считаются сезонными или внесезонными, согласно Таблицы 16.



Таблица 16: Классификация месяцев посадки в сезонное и вне-сезонное производство

Сезонное	Северное полушарие	Южное полушарие
	Сентябрь	Март
	Октябрь	Апрель
	Ноябрь	Май
	Декабрь	Июнь
	Январь	Июль*
	Февраль	Август*
Вне-сезонное	Март	Сентябрь
	Апрель	Октябрь
	Май	Ноябрь
	Июнь	Декабрь
	Июль*	Январь
	Август*	Февраль

* Эти месяцы трудно описать. Уровень сезонных влияний в эти месяцы зависят от географической широты. Могут быть небольшие колебания в программе освещения и живой массе. Эти вопросы необходимо обсудить с вашим техническим менеджером

ВНЕСЕЗОННОЕ СТАДО

Вступление в возраст начала яйцекладки для стада, которое было выведено между мартом и августом в северном полушарии, и между сентябрем и февралем в южном полушарии, будет замедлено в соответствии с натуральной долготой светового дня и освещенностью. По сравнению с сезонным стадом, внесезонное стадо начинает яйцекладку позже и имеет тенденцию к более низкому пику продуктивности, а также имеет менее предсказуемую продуктивность в период яйцекладки. Для решения этих проблем необходимо выращивать курочек на более высоком внесезонном профиле нормативной живой массы. Облегчая таким образом степень ограничения живой массы во внесезонном стаде, половое созревание можно ускорить. Первую прибавку света следует сделать в 21 неделю. Размер первой прибавки света должен составлять 3-4 часа.

СЕЗОННОЕ СТАДО

Сезонное стадо необходимо выращивать при нормативном профиле живой массы и первую прибавку света следует сделать в возрасте 22 недели (см. Таблицу 15).



Глава 4

Питательность корма и вода

Содержание питательных веществ

- Содержание обменной энергии
- Протеин и аминокислоты
- Основные минералы
- Микроэлементы
- Витамины

Программы кормления и спецификации рационов

- Стартерный период
- Период роста
- Переход к половому созреванию
- Период яйцекладки
- Влияние температуры на потребности корма
- Питательность корма петухов

Производство корма

- Технологические методики
- Сырье
- Производство корма
- Гигиена корма (теплообработка)
- Готовый корм

Технология поения



Специфические рекомендации по питательности корма публикуются в форме дополнений отдельно для каждого кросса. Для того, чтобы получить последнюю копию рекомендаций, свяжитесь со своим техническим менеджером.

Цель

Обеспечить сбалансированные рационы корма, которые отвечают требованиям кормления родительского стада на всех стадиях его развития и производства – для получения оптимальной продуктивности и качества цыплят.

Обеспечение оптимальной однородности и живой массы в значительной мере являются отражением качества кормления стада. Спецификация корма, технология кормления и ведение производства должны учитываться при определении производственных показателей стада. Экономический анализ цикла всего бройлерного производства демонстрирует, что даже очень небольшие улучшения в показателях родительского или бройлерного производства финансово более, чем оправдают улучшение качества корма родительского стада. Высококачественные рационы, таким образом, экономически оправданы.

Обеспечение питательных веществ

Цель

Оптимизация репродуктивных показателей петухов и кур с помощью рационов, отвечающих специфическим требованиям питательных свойств в течении жизненного цикла птицы.

На практике обеспечение питательных веществ для родительского стада контролируется составом корма и размером рациона; при этом, обе характеристики должны рассматриваться одновременно. Суточное потребление обменной энергии, аминокислот и других питательных элементов серьезно влияют на производительность стада. Фактическое потребление питательных веществ необходимо учитывать при изменении состава корма или при изменении рационов.

Рекомендации по размеру суточных рационов, а также их корректировка соответственно результатов наблюдения за стадом, рассматривались в предыдущих главах данного руководства и специфических дополнениях к нему. Эти рекомендации даются в соответствии с требуемым количеством обменной энергии, приведенным в таблице спецификации питательных элементов. При наличии разницы уровня обменной энергии по сравнению с приведенными нормативными данными, необходимо соответственно пересчитать размер кормового рациона.

Рекомендуемые спецификации питательных веществ приводятся в виде диетических концентраций. Однако, при принятии решений по кормлению птицы, необходимо пользоваться понятием требуемого суточного объема питательных веществ. Это особенно важно при производстве в жаркое время года.

Ключевые моменты

- Рационы должны быть сбалансированы в зависимости от потребления усвояемых питательных веществ. Излишек или недостаток даже одного питательного элемента может иметь негативное влияние на показатели стада.
- Свяжитесь со специалистом по питательности и/или техническим менеджером для обсуждения специфических вопросов, связанных с модификацией питательных веществ в корме.

Обеспечение энергией

Энергетическая ценность корма обычно выражается, как уровень обменной энергии, приведенный к нулевому показанию азотного отложения. Данные по содержанию обменной энергии в корме, выраженные в такой форме, можно увидеть во многих источниках.



Спецификации питательных веществ, включая суточные рекомендации уровня энергии в корме, для каждого кросса родительского поголовья публикуются в виде отдельных приложений и имеются у вашего технического менеджера. Общее требование обменной энергии в день для каждой птицы выражается суммой энергии, требуемой для поддержания физической формы птицы, роста и производства яиц. Требования поддержания физической формы являются самой большой пропорцией общих энергозатрат. Это требование зависит от живой массы и находится под значительным влиянием температуры содержания. Поэтому, понятно, что специфические требования в обменной энергии для каждого кросса птицы являются разными, в соответствии с различиями в рекомендуемой нормативной живой массе и производительности. Пересчет потребляемой энергии базируется, в основном, на изменениях живой массы, времени поедания корма, обмускуленности, яйцемассы и температуры содержания.

Необходимо делать прибавку к рациону только в случае, когда уровень энергии в корме кажется недостаточным. Если недостаточным является содержание какого-либо питательного элемента, увеличение рациона может привести к сверх-потреблению обменной энергии и чрезмерному развитию яичников. Если уровень энергии адекватный, а содержание одного из питательных элементов низкое, тогда состав корма необходимо пересмотреть.

Выбор необходимого энергетического содержания корма является, в основном, экономическим решением. При условиях контролируемого кормления, оптимальный энергетический уровень тот, который имеет самую дешевую стоимость энергетической единицы. Однако, кроме стоимости, есть ряд других ограничительных характеристик.

Принимая решения по применению корма, следует брать в расчет следующее:

- Полный объем содержания обменной энергии может быть неприемлем на практике из-за ограничений, связанных с использованием жира/масла и/или наличия ингридиентов, используемых, как «разбавители». Эти ограничения могут включать факторы питательности, перечисленные выше, или требования пермола для обеспечения качества гранулы.
- Низкое качество (низкая усвояемость) кормовых ингридиентов может привести к тому, что птица будет неспособна потреблять адекватные количества корма для удовлетворения потребности в обменной энергии. Рационы со сравнительно высоким содержанием клетчатки (более 5%), менее усвояемы, и могут вызвать производство излишнего тепла телом птицы во время усваивания. Это может иметь хороший результат в холодное время года, но иметь весьма неблагоприятные последствия в жаркое время года.
- Выбор энергетического содержания корма может зависеть от ограничений при производстве корма. Требования к корму зависят от необходимой для эффективного кормления физической формы корма. Например, при системе кормления россыпью, размол и получение при этом пыли могут диктовать выбор сырья и содержание обменной энергии. В гранулированном корме качество гранулы является преобладающей характеристикой.
- Если энергосодержание корма отличается от рекомендованного, соотношение других элементов и показателя обменной энергии должно быть постоянным.

Когда все причины, влияющие на уровень обменной энергии, были приняты во внимание, необходимо еще учесть индивидуальные требования для каждого стада:

- Содержание энергии в двух смежных типах рационов не должно варьироваться значительно. Изменения рационов необходимо аккуратно контролировать (например, при переходе с пре-производственного рациона на производственный)
- Когда используется самый дешевый корм, необходимо избегать значительных изменений в сырьевом составе и уровне обменной энергии между разными партиями корма в одном стаде.

Чтобы избежать недостатка в энергетическом содержании корма, специалисты по кормлению часто используют специально заниженные показатели энергии для сырьевых ингридиентов. Таким образом, уровень обменной энергии в готовом корме может быть выше расчетной. Поэтому для контроля важно проводить сравнение фактической прибавки живой массы с расчетной на протяжении промежутка времени.



Протеин и аминокислоты

Содержание протеина в корме должно быть достаточным, чтобы обеспечить потребность всех необходимых аминокислот. Потребность в сыром белке варьируется в зависимости от состава корма. В целом, особенно в жаркое время года, более предпочтительным является давать небольшие порции корма с высококачественным протеином, чем большие порции с низкокачественным протеином.

Рекомендуемое содержание аминокислот публикуется в отдельном приложении и описывает восемь аминокислот, использование которых зачастую ограничено на практике. Содержание аминокислот представлено в общих и усвояемых значениях. Содержание усвояемых аминокислот рассчитано на основании их истинной усвояемости. Составление рационов в соответствии с уровнем усвояемых аминокислот обеспечивает более эффективный контроль при неравномерном содержании аминокислот в конечном корме.

Основные минеральные добавки

Основные минералы: кальций и фосфор являются критическими элементами для эффективного развития скелета птицы, метаболических функций, репродуктивных характеристик, а также качества скорлупы яйца.

Несушкам требуется предоставить 4-5г кальция/гол/день для поддержания кальциевого баланса. На практике это требование удовлетворяется переходом от ростового или пред-производственного рациона к производственному рациону 1-ой производственной стадии (2.80-3.25% кальция) после достижения 5% продуктивности.

Для поддержания оптимального качества скорлупы, рассмотрите возможность прибавки 1г Са/гол/день в форме известняка крупного помола (диаметр 3.2 мм) или устричной ракушки. Это особенно важно при использовании гранулированного корма. В более поздний период часто используется известковый камень мелкого помола для уменьшения снашивания гранульной матрицы. Если вы кормите птицу рано утром, то мелкие частицы известняка в корме быстро усваиваются и выходят из птицы через почки задолго до образования скорлупы яйца вечером. Поэтому, добавление более крупно смолотого известняка в течение послеобеденного времени, может улучшить качество скорлупы, т.к. этот известняк будет находиться в кишечнике птицы в момент образования скорлупы. Способ эффективного предоставления кальциевой добавки птице состоит в равномерном разбрасывании известняка в подстилку. Необходимо при этом не допускать скопления кальциевых добавок в подстилке, т.к. избыточное потребление кальция может иметь губительное действие на качество скорлупы. Если скопление кальция в подстилке было замечено, приостановите добавки до момента, когда стадо съело кальций, скопившийся в подстилке. При использовании корма в виде россыпи, крупные частицы известняка или ракушки можно легко смешать с основным кормом.

Иногда можно заметить случаи кальциевой тетании в бройлерных несушках, с увеличением отхода, начиная с возраста 25-30 недель. Можно вдруг увидеть в утреннее время парализованных или мертвых несушек в гнезде, у которых активные яичники и яйцо в частично сформированной скорлупе. При вскрытии не будет найдено никакой патологии. Такие случаи очень редки, если придерживаться рекомендаций по величине кальциевых добавок.

Избыточное содержание усвояемого фосфора в период яйцекладки ухудшает качество скорлупы и имеет негативное влияние на выводимость. Высокое содержание фосфора использовалось в прошлом для контроля Синдрома внезапной смерти (СВС) в ранний период яйцекладки. СВС в стаде бройлерных несушек появляется в возрасте 25-30 недель. При вскрытии можно увидеть большое дряблое сердце, инфильтрацию легких и перикардиты. Случаи СВС можно уменьшить, используя добавки калия к питьевой воде. Поголовье Авиаген имеет низкую склонность к появлению СВС, поэтому, расчет усвояемого фосфора делается в соответствии с его влиянием на толщину скорлупы. Мы не даем рекомендации по общему содержанию фосфора, т.к. он будет зависеть от составляющих ингредиентов корма.



Минеральные добавки

Следует рассмотреть самые последние спецификации питательных веществ для получения данных по содержанию минеральных добавок в премиксах. Хелатирующие микроэлементы обычно имеют более высокую усвояемость. Некоторые анионы, особенно хлор, необходимо принимать во внимание при расчете минерального баланса корма. Дисбаланс анионов может вызвать увеличение подвижности кишечника, что вызовет появление жидкого помета, увеличение потребления воды и уменьшение способности усваивать питательные вещества.

Добавленные витамины

Витамины играют важную роль во всех аспектах роста и воспроизводства. Следует рассмотреть самые последние спецификации питательных веществ для получения данных по рекомендациям содержания витаминов. В стрессовых условиях содержания, при вспышках заболеваний и т.д., птица может положительно реагировать на более высокий уровень витаминных добавок. При этом следует заострить внимание на удалении или уменьшении источника стресса, а не на избыточное использование витаминных добавок для оптимизации производства.

Необходимо учесть используемый тип зерновой культуры для расчета витаминных добавок. Соответственно, существуют отдельные рекомендации для витамина А, никотиновой кислоты, пантотеновой кислоты, пиридоксина (витамин В6) и биотина при использовании корма на основе кукурузы или пшеницы.

Витамины чувствительны ко многим факторам, включая высокую температуру, окисленность, давление при кондиционировании корма, влажность и время. Необходимо применять меры контроля качества для обеспечения рекомендованного содержания витаминов в корме. Существует несколько методов для достижения этой цели, включающие

- Применяйте отдельно добавки витаминов и микроэлементов и исключите хлор из добавок. Рекомендации хлора приводятся в минимальном содержании в конечном корме и не даются в виде премиксового компонента.
- Формулы рационов необходимо приводить в соответствие со снижением содержания витаминов в процессе кондиционирования корма.

Витамин Е является одним из самых дорогих витаминов. При этом он имеет несколько биологических функций, влияющих на иммунную и репродуктивную системы, поэтому следует применять этот витамин в более высоком содержании от нормативного для того, чтобы избежать витаминной недостаточности. Рекомендации указывают 100 межд. ед. витамина Е на 1 кг корма для обеспечения 200 мкг витамина Е на 1 г желтка. Научные исследования показали, что этот уровень усиливает иммунную систему в только что выведенных цыплятах. Могут быть ситуации (вспышки заболеваний), когда увеличение содержание витамина Е может дать хорошие результаты.

Программы кормления и спецификации рационов

Цель

Объединить составление рационов корма и технологию кормления для достижения нормативной живой массы и хорошей однородности в течении всего жизненного цикла стада.

Спецификации кормовых рационов и технология кормления должны всегда рассматриваться одновременно. Разные спецификации корма можно применять с одинаковой эффективностью при условии,



что, в комбинации с применяемой методикой кормления, это обеспечивает необходимую продуктивность стада.

Основные факторы, влияющие на спецификации корма, включают наличие сырьевых составляющих, логистические ограничения в кормоцехе, технологию изготовления корма и технологию содержания птицы. Существует целый ряд методик кормления, которые ведут к получению высоких репродуктивных показателей. Основная разница всех методик заключается в кормлении молодняка и существует две широко используемые основные стратегии в кормлении в этот период:

4-стадийная программа кормления молодняка: состоит из двух стартовых рационов и пред-производственного рациона до начала яйцекладки (еще могут называться starter, grower, developer и pre-breeder). Эта программа часто используется при высокой плотности стада, при ежедневном кормлении и средней стоимости корма. Дополнительно, эта система используется в регионах с пшеничной основой корма и при применении напольного кормления.

2-стадийная программа кормления молодняка: состоит из применения стартового рациона примерно до возраста 3-х недель и затем ростового рациона до начала яйцекладки. Эта программа часто используется при менее высокой плотности стада, с применением голодного дня (дней) и там, где есть случаи кальцевой тетании.

Ключевые моменты

- Всегда важен эффективный контроль раннего роста. При том, что абсолютно необходим только один стартовый рацион, 2-стадийная программа стартового кормления может иметь во многих случаях положительные результаты из-за более высокой концентрации аминокислот во втором стартовом рационе.
- Для оценки технологии кормления и состава кормов необходимо вести регулярное наблюдение за стадом.

Стартовый период

Стартовый корм лучше всего использовать в форме просеянной крупки. В 4-стадийной программе кормления молодняка, рацион Стартер 1 применяется в течении 21 дня с особым вниманием на рост и однородность стада. Стартер 2 начинается применяться при введении ограниченного кормления и является переходным рационом к ростовому рациону с более низкой спецификацией аминокислот.

При использовании 2-стадийной программы кормления молодняка, стартовый рацион также применяется в течении 21 дня. Затем сразу начинают применять ростовой рацион. Этот ростовой рацион имеет более высокое содержание протеина и аминокислот, чем в ростовой рацион 4-стадийной программы.

Необходимо не допускать присутствия зерен крупного помола в рассыпном корме. Отдельные цыплята будут выбирать крупные частицы и оставлять мелкие нетронутыми, что может привести к развитию питательной недостаточности (рахит).

В течении перехода от Стартера 1 к Стартеру 2 или от стартового корма к ростовому, необходимо внимательно следить за живой массой. Это особенно важно, если при переходе на новый рацион меняется также физическая форма корма.

Если существуют трудности в получении нормативной живой массы к возрасту 28 дней, то необходимо сделать анализ фактического содержания питательных веществ в стартовом рационе.

Период роста

В течении периода роста среднесуточный рост и потребление питательных веществ бывают ниже. При этом очень важно поддерживать высокое качество корма в этот период, уделяя особое внимание использованию кормовых ингредиентов с высокими показателями питательности.



Содержание обменной энергии находится под прямым влиянием экономических обстоятельств. Тем не менее, если в период роста применять небольшие объемы корма с более высоким уровнем энергии, появляется риск, связанный с невозможностью быстрой и равномерной раздачи корма, что приведет к снижению однородности. В этом случае может стать необходимым уменьшение энергетического содержания ростового корма в целях поддержания хорошей однородности стада, особенно, в условиях неконтролируемой программы кормления.

Переход к периоду половой зрелости

При применении 4-стадийной программы кормления молодняка, рекомендуется затем использовать пред-производственный рацион, начиная с возраста 18 недель. В условиях 2-стадийной программы кормления молодняка, потребность в питательных веществах в этом возрасте удовлетворяется при применении ростового рациона более высокой спецификации.

Для эффективного развития репродуктивных органов птице необходимо предоставить рекомендованный уровень аминокислот и других питательных веществ. Использование дополнительных витаминов перед началом яйцекладки и в начале яйцекладки приведет к росту живой массы до начала производства яиц и может способствовать более высокой выводимости в начальный период производства. Энергетическое содержание пред-производственного рациона должно быть схожим с производственным. Необходимо избегать внезапного изменения кормовых ингредиентов и физической формы корма, которые способны сократить потребление корма, даже если на короткий срок. Переходы от одного рациона к другому не должны приходиться на дни перевода птицы в другие птичники или появление других стрессовых ситуаций (напр. вакцинация).

Период яйцекладки

Состав корма, который приводится в рекомендуемых спецификациях питательных веществ, должен обеспечить нормативный уровень производства в однородном стаде, в котором применялась эффективная технология на всех периодах содержания. Зачастую продуктивность находится под влиянием кормления и технологических приемов, применяемых в ранние стадии жизни. Увеличение размера рациона вследствие низкой яйценоскости необходимо применять осторожно и с хорошим пониманием потребления стадом питательных веществ.

Как правило, применение более, чем одного производственного рациона в стаде не имеет необходимости с точки зрения получения питательных веществ. Немного более низкая суточная потребность в аминокислотах обычно полностью соответствует сокращению размера рациона в послепиковый период.

Потребность в кальции растет в более взрослой птице. Эту потребность можно удовлетворить предоставлением кальциевых добавок непосредственно в производственных птичниках, вместо добавок в корм. Могут потребоваться добавки фосфора, если более высокий уровень использовался в период ранней яйцекладки для контроля СВС. Иначе, уровень усвояемого фосфора должен соответствовать рекомендуемому. Исходя из соображений экономики, можно использовать второй производственный рацион, с более низким содержанием протеина/аминокислот и усвояемого фосфора, а также более высокой концентрации кальция. Это особенно эффективно тогда, когда при производстве слишком тяжелого яйца, добавки кальция, кроме добавления в корм, не делаются.

Излишне крупное яйцо часто относят к результатам перекармливания. Поэтому, если такая проблема есть, то стоит пересмотреть всю программу кормления и питательности корма.



Влияние температуры на потребление корма

Температура содержания является основным фактором, влияющим на потребность в энергии птицы. Если температура отклоняется от 20°C, потребление энергии несушкой должно рассчитываться по следующей схеме:

- Увеличение потребления энергии на 30 кКал на голову в день при падении температуры с 20°C до 15°C.
- Уменьшение потребления энергии примерно на 25 кКал на голову в день, если температура выросла с 20°C до 25°C.
- Влияние температуры свыше 25°C на потребность в обменной энергии является более комплексным вопросом, чем влияние холода. При температуре свыше 25°C, физическая форма корма, размер рациона и технология условий содержания необходимо контролировать для сокращения теплового стресса.

Колебания в потребности обменной энергии в зависимости от температуры будет варьироваться в соответствии с возрастом птицы (молодка или несушка). Свяжитесь со своим техническим менеджером для получения более детальной информации.

Питательность корма петухов

Цель

Удовлетворение потребности петухов родительских форм в питательных веществах для обеспечения оптимальных репродуктивных результатов.

Ключевые моменты

- Отдельный контроль потребления корма петухами важен для успешного производства.
- Научные исследования показывают, что использование специфических рационов для петухов в период яйцекладки улучшает качество спермы (подвижность, концентрацию). Однако, пока нет достаточного количества данных для подтверждения того, что специальные рационы для петухов улучшают натуральные результаты спаривания. Кроме того, использование специфических рационов для петухов в период яйцекладки создает логистические проблемы (длительность хранения этого рациона на ферме в силу его малого количества, появление ошибок при доставке корма).
- Существуют еще опасения о влиянии содержания кальция в этом рационе петухов. Однако, новые исследования показывают, что этот уровень содержания кальция не вредит петухам. Широко распространенная практика кормления петухов рационом кур показывает, что это не приносит вреда.
- Отдельная диета для петухов с более низким содержанием протеина и аминокислот, может быть полезна в ситуациях, где петухи имеют тенденцию излишнего обмускуливания грудной мышцы при использовании рациона кур, необходимого для поддержания живой массы на нормативном графике.

Производство корма

Цель

Использовать наилучшие производственные возможности для изготовления рационов с адекватной питательной ценностью и, одновременного снижения до минимума потенциального риска заражения корма.

Технологические принципы

Необходимая питательность корма зависит от применяемой при производстве корма технологической методики. Родительское стадо можно кормить с успехом, используя грубую россыпь, крупку или гранулу. При этом важно, чтобы птица получала рацион с необходимыми показателями питательности и не зараженный инфекционными заболеваниями.



Для составления рационов, сбалансированных с точки зрения питательности, следует применять строгую программу контроля качества в кормоцехе. Вот несколько моментов, которые необходимо учесть при производстве и транспортировке корма:

- Методика производства корма должна быть записана в документальной форме и должна соблюдаться для каждой партии производного корма.
- Сырье для производства корма не должно быть загрязнено (напр. остаточные химические элементы, микробные токсины, возбудители инфекционных заболеваний).
- Необходима система ведения контроля свежести сырьевых составляющих – в пределах практических возможностей.
- Сырье необходимо хранить в соответствующим образом контролируемых условиях.
- Помещения для хранения сырья и готового корма должны быть изолированы от доступа насекомых, грызунов и дикой птицы – которые являются потенциальными источниками заражения.
- Необходимо соблюдать методики по тестированию образцов для обеспечения постоянства качества как сырья, так и конечного продукта. Следует хранить эти образцы в прохладном сухом месте для случаев, если в будущем потребуются сделать их анализ.
- Жиры/масла для корма должны быть постоянного высокого качества. Их необходимо соответствующим образом стабилизировать антиоксидантами (напр. токоферолом) для предупреждения окислительной реакции. Продукты окисления жира/масла (напр. перекиси) являются губительными для птицы. Есть данные, что рыбий жир ухудшает продуктивность. Жиры/масла, содержащие транс-изомерные жирные кислоты, необходимо избегать в применении.
- По мере увеличения влагосодержания, энергетическая ценность сырьевых ингредиентов в корме уменьшается. Для того, чтобы избежать недостатка или избытка энергосодержания в корме, контролируйте показатель влажности основных сырьевых ингредиентов в корме (кукуруза, пшеница, сорго, соевый шрот) и регулируйте содержание энергии соответственно. Дополнительно, проверяйте влагосодержание конечного корма, если применяется кондиционирование корма. Без такого контроля показатель влажности основных сырьевых компонентов, а также конечного продукта, могут вызвать колебания в росте птицы и репродуктивных характеристик.
- Доставки корма в хозяйство должны быть организованы так, чтобы предотвратить длительное хранение корма в бункерах на ферме (более 10 дней). Использование препаратов-ингибиторов плесени (основанные на пропионовой кислоте) должно сократить риск появления плесени и заражения микотоксинами. Необходимо максимально сократить период времени между отправкой корма из кормоцеха и его фактическим поеданием птицей. Это особенно важно в условиях высокой температуры и влажности, которые ускоряют снижение качества корма.

Сырьевые ингредиенты

Многие сырьевые ингредиенты пригодны для кормления родительского стада. Выбор обычно зависит от их доступности и цены. Однако, при этом следует придерживаться нескольких правил:

- При сравнении источников зерновых составляющих, есть данные, что кукуруза имеет преимущество в период яйцекладки по сравнению с пшеницей. Яйца у птицы, которая получает рацион, основанный на кукурузе, имеют более высокое качество. Это ведет к улучшению общего выхода инкубационных яиц, уменьшению бактериального заражения и улучшения выводимости.
- Кормовые жиры необходимо использовать в небольших количествах на всех стадиях, и близко к минимальному уровню, если нет гарантии высокого качества жиров. В целом, рекомендуется использовать минимум 0.5-1.0% жиров для сокращения запыленности корма.

Производство корма

Физическая форма произведенного корма во многом зависит от имеющихся в наличии сырьевых ингредиентов и технологических производственных возможностей. Обычно применяются три основных вида корма:

- **Россыпь:** Россыпь высокого качества удлиняет период поедания корма, позволяя всей птице получить достаточное количество корма для поддержания хорошей однородности стада. Однако, при этом россыпь



может вызывать проблемы в силу неравномерности питательных качеств ингредиентов, вызванной расслоением тяжелых и легких составляющих корма при загрузке корма, его транспортиции и затем отгрузки в отдельные раздаточные бункера. Мы рекомендуем не применять корм в виде россыпи в течении стартового периода в силу того, что цыплята имеют тенденцию склевывать более крупные частицы корма (напр. зерна кукурузы), что ведет к дисбалансу в потребляемом рационе. Высокий уровень волокнистых ингредиентов ведет к закупориванию раздаточных бункеров.

- **Крупка:** Высококачественная крупка увеличит период поедания корма по сравнению с периодом поедания гранульного корма и не имеет тенденции расслоения, как корм в виде россыпи.
- **Гранула:** Высококачественный гранульный корм имеет предпочтение при наличии проблем со временем поедания корма (напр. при высокой температуре в птичнике). При использовании метода напольного кормления, необходимо использовать гранульный корм высокого качества.

Гигиена корма (термообработка)

Весь корм должен считаться потенциальным источником бактериальных инфекций родительского стада, особенно, коли- и сальмонелльных типов, а потому должен подвергаться обработке при необходимости ведения микробактериального контроля. В настоящее время существуют два надежных метода обработки корма. Первый заключается в достаточной по времени теплообработке корма в накопительном резервуаре под давлением для уничтожения бактерий. Обычно, это обработка происходит при температуре около 86°C в течении шести минут для корма родительского стада. Это должно уменьшить общее количество живой бактерии до уровня менее 10 микроорганизмов на 1 г корма.

Еще один надежный метод обработки корма заключается в гранулировании в герметическом режиме, который позволяет подвергать россыпь кондиционированию при температуре 96°C в течении двух минут, а затем подвергать корм прессованию под давлением 8 бар, что создает в температуру около 113°C на 3-4 сек в конечном продукте.

Гранулирование само по себе не уничтожает полностью вредные бактериальные микроорганизмы из корма (хотя способно сократить заражение до уровня, не определяемого анализом готового корма). Следует соблюдать осторожность для того, чтобы не получить повторного заражения корма. Критические точки контроля для предупреждения перезаражения – охладитель гранулы, бункеры хранения и средства транспортировки. Иногда бывает необходима обработка органическими кислотами (пропионовая кислота) в виде дополнительной меры предосторожности. Более подробную информацию о теплообработке корма для контроля Сальмонеллы можно получить у вашего технического менеджера.

Необходимо уделять внимание тому, что при нагреве корма происходит разрушение витаминов и других компонентов (напр. энзимов). Рекомендации по содержанию витаминов в корме учитывают потери при гранулировании и кондиционировании. Однако, применение более высокой температуры может означать необходимость увеличения содержания витаминов. Кроме того, могут произойти изменения питательности корма, как следствие изменения его структуры.

Таблица 17: Последствия нарушения нормативных показателей питательности корма

	При недостаточном содержании	При избыточном содержании
Сырой протеин	Зависит от содержания аминокислот, но может уменьшать размер яиц и число яиц ниже 14%. Низкое качество цыплят из молодого стада.	Увеличение размера яиц и более низкая выводимость. Увеличение метаболического стресса при жаркой погоде.
Энергия	Живая масса, размер яиц и число яиц будет падать, если не увеличить размер рациона.	Увеличение числа двухжелтковых яиц, размера яиц и излишняя живая масса птицы. Ухудшение оплодотворяемости и выводимости в более поздний период.
Лизин, метионин и цистин	Уменьшение размера яиц и их числа, если более 10% ниже нормативного содержания.	
Линолиевая кислота	Уменьшение размера яиц при содержании ниже 0.9%	
Кальций	Низкое качество скорлупы	Ухудшение усвояемости питательных веществ.
Усвояемый фосфор	Ниже 0.25% может вести к снижению продуктивности и выводимости. Снижение остаточной золы в костном веществе	Низкое качество скорлупы

Готовый корм

Таблица 17 дает примерное представление о влиянии недостатка или избытка ключевых питательных составляющих в готовом корме.

Нерастворимый мелкий гравий:

Рекомендуется давать птице 5мм гранитный гравий с возраста 42 дня в количестве 0.5кг/100 голов/месяц. Это помогает расщеплению подстилки или пера в случае их поедания птицей. Неиспользование мелкого гравия может вызвать закупорку зоба.

Технология поения

Есть целый ряд факторов (рационы, температура и влажность), которые могут влиять на потребление воды птицей. Следовательно, ежедневное потребление воды будет непостоянным и не может быть установлено абсолютно точно. Необходимо вести ежедневный контроль потребления воды. Необычные или экстремальные отклонения могут указывать на изменения в здоровье стада и должны быть внимательно изучены.

Температура воды должна быть 10-12°C. Слишком холодная или слишком теплая (30°C) вода употребляется в более низком количестве. В жаркую погоду необходимо споласкивать систему поения и наполнять ее опять как можно более прохладной водой.

При температуре выше 21°C, потребление воды возрастает примерно на 6.5% на каждый градус повышения температуры. В период роста птицы может наблюдаться перерасход воды, особенно на поздней стадии выращивания (6-22 недель). В периоды выращивания и производства ограничение потребления воды может способствовать поддержанию качества подстилки, улучшать усвояемость корма, снижать влажность воздуха, а также в целом улучшать общее энтеральное здоровье птицы.



В период выращивания, в дни кормления, вода должна быть доступна непрерывно в течении 3-4-х часов. Включите систему поения за 0.5-1 час до кормления и выключите 1-2 часа после окончания поедания корма. Кроме того, обеспечьте доступ к воде на два или три 20-30-минутных периода после полудня. В голодные дни включайте воду рано утром на 30-60 минут, а затем обеспечьте доступ к воде на 20-30 минут три или четыре раза в день.

В период яйцекладки, включайте воду непрерывно на период 30 минут до начала кормления и до 1-2 часа после потребления всего корма. Обеспечьте воду на 30 минут в послеполуденное время и еще 30 минут до наступления темноты.

Зобы птицы должны иметь мягкую консистенцию после периода поения. Если обеспечение водой неадекватно, зоб у птицы будет твердым и уплотненным на ощупь – что может привести к появлению некроза.

Если температура воздуха превышает 30°C, включайте воду на 20 минут каждый час. При температуре воздуха выше 32°C, обеспечьте неограниченный доступ к воде.



Глава 5

Работа с инкубационным яйцом

Технология гнезд

- Обычные гнезда (Сбор яиц вручную)
- Автоматические гнезда (Автоматический сбор яиц)
- Сокращение яйцекладки на полу и настилах

Сбор яиц и сортировка яиц на инкубацию

- Сбор яиц
- Выбор яиц для инкубации

Дезинфекция и хранение инкубационных яиц

- Дезинфекция инкубационных яиц
- Хранение яиц



Производство высококачественных цыплят из инкубационных яиц зависит от их правильного сбора, дезинфекции, охлаждения, хранения и инкубирования. Каждая стадия должна проводиться эффективно с тем, чтобы не нарушить процесс эмбионального развития. Самая высокая выводимость будет получена при предоставлении чистоты и верных температуры и влажности с момента яйцекладки до момента вывода.

Технология гнезда

Цель

Гнезда обеспечивают гигиенические условия для яйцекладки и правильная технология гнезд должна обеспечить высокий процент яйцекладки в гнездах.

Конструкция гнезд должна благоприятствовать яйцекладке. Несушка будет использовать гнездо с большей охотой, если оно чистое, сухое, тускло освещенное и дает возможность уединиться. Гнезда должны иметь свободный доступ к ним, но располагаться достаточно высоко так, чтобы не иметь контакта с подстилкой или начинать служить для того, чтобы куры прятались в них от петухов.

Насесты в птичниках выращивания молодняка помогают приучить молодку использовать гнезда, когда начинается яйцекладка (см. Раздел Сооружения и оборудование). Подстилка в гнездах, маты и прокладочный материал должны быть чистыми и сухими. Подстилка на полу должна быть чистой и сухой, что позволит несушке иметь чистые ноги при входе в гнездо.

Обычные гнезда (Сбор яйца вручную)

Установите гнезда до перевода птицы в птичники яйцекладки или к возрасту 22 недели. Если есть возможность, закройте вход в гнезда и откройте только верхний ряд гнезд в возрасте 21-22 недель. После начала яйцекладки, откройте нижний ряд гнезд.

Ящики для гнезд обычно монтируют в блоки в 2-3 яруса из расчета 1 гнездо на 4 несушки. Размер гнезда должен быть около 30см в ширину, 35 см в глубину и 25 см в высоту. Конструкция должна позволять обеспечить хорошую вентиляцию и защиту от сквозняков. Планка для насеста для нижнего яруса гнезд не должна находиться на высоте более 45 см над подстилкой. Она должна выступать минимум на 10см за пределы планки насеста второго яруса гнезд.

Приучайте птицу к использованию гнезд следующим образом:

- После получения первого яйца, уложите все яйца, снесенные в первые 5-7 дней в гнезда, чтобы привлечь несушек к гнездам.
- Проходите по периметру птичника каждый час, отгоняя птицу от стен и из углов здания.
- Часто провозите тележку для яиц через птичник, чтобы птица привыкла к этому.
- Убирайте регулярно яйцо, снесенное на полу в течении всего периода производства.

Удалите всех несушек из гнезд и закройте гнезда после последнего сбора яйца, чтобы предотвратить птицу от сидения в гнезде, что увеличивает риск фекального заражения подстилки гнезда. Откройте опять гнезда после наступления темноты с тем, чтобы обеспечить птице доступ в гнезда рано утром.

Автоматические гнезда (Автоматический сбор яиц)

До посадки нового стада, проверьте, что все маты в гнездах разложены правильно. Запускайте яйцесборник на полный круг, минимум, четыре раза в день в нормальное время сбора яиц для того, чтобы приучить птицу к системе. Конвейерные ленты и гнездовые маты необходимо держать в чистоте, для чего требуется применять регулярную методику мытья. С появления первого яйца до окончания производства, проверяйте 25% гнездовых матов ежедневно. Убирайте и очищайте грязные, изношенные или порванные маты. При



использовании щеток для конвейерных лент, их необходимо чистить или заменять после первой и последней сборки яйца каждый день. При использовании препаратов для очистки и дезинфекции конвейерных лент, необходимо высушить ленту до ее контакта с яйцом.

Автоматические гнезда сокращают трудозатраты во время сбора яиц. Однако, как при работе с любой автоматизированной системой, необходимо регулярно контролировать эффективность ее работы. Необходимо обеспечить максимальное количество яиц, снесенное в гнездах. Необходимо еще эксплуатировать систему так, чтобы уменьшить потери яйца, связанные с их механическим повреждением в течении сбора и сортировки. Необходимо связаться с изготовителем оборудования и получить рекомендации по конструкции птичника и размещения гнезд.

Соотношение птицы и количества гнезд должно быть примерно 5.5гол/гнездо для гнезда размером 30см шириной, 35см глубиной и 25см высотой. Следуйте руководствам изготовителей оборудования для гнезд другого типа. Согласно европейским нормам конструкции автоматических гнезд, необходимо сконструировать наклонный реечный помост, выступающий перед гнездом на 100см, который должен быть на высоте 35см над уровнем подстилки в его самой выступающей точке.

В птичниках, оборудованных автоматическими яйцесборниками, интенсивность света должна быть мин. 60 люкс (см. Освещение для более подробных рекомендаций).

Приучайте птицу к использованию гнезд следующим образом:

- Собирайте регулярно все яйцо с пола.
- В течении утра проходить по части птичника, где имеется подстилка, и сгоняйте птицу на помосты. Избегайте наступать на помосты с тем, чтобы не пугать птицу в гнездах.
- После полудня, проходите по периметру птичника, а также по частям птичника, где имеется подстилка.

Сокращение яйцекладки на полу и на помостах

Риск яйцекладки на полу и на настилах перед гнездами увеличивается, если птица находит гнезда неудобными для яйцекладки или если установлено недостаточно гнезд на число несушек. Следующие рекомендации должны помочь уменьшить случаи яйцекладки на полу и на помостах:

- Установка насестов в птичниках выращивания.
- Поддержание плотности стада и соотношения количества несушек на одно гнездо на нормативном уровне во всем птичнике. Есть несколько факторов, которые влияют на распределение птицы по птичнику:
 - Неоднородное охлаждение или обогрев помещения. Если система охлаждения эксплуатируется неверно, птица будет переходить в более прохладные зоны птичника, что увеличит соотношение количество несушек на одно гнездо
 - Адекватный фронт кормления, расположение и/или местонахождение кормушек.
 - Расположение поилок, фронт поения и доступность поилок.
- Разместите подходящую планку для насеста при конструкции гнезд.
- Однородное освещение интенсивностью свыше 60 люкс.
- Освещение должно соответствовать прибавке живой массы согласно нормативам.
- Эффективное соотношение птицы в период раннего спаривания. Чрезмерное спаривание может вести к яйцекладке на полу или помостах.
- Установите время кормления так, чтобы оно не приходилось на время пиковой дневной яйцекладки. Время кормления должно быть либо в течении 30 мин после включения света, либо через 5-6 часов после включения света, что предупредит раздачу корма в то время, как идет интенсивная яйцекладка.
- Ходить по птичнику следует медленно с тем, чтобы не спугнуть птицу из гнезд.
- Не следует допускать скапливания яиц в любых других, кроме гнезд, точках. Скапливание яиц в нежелательных местах привлекает другую птицу для яйцекладки в том же месте.
- Уменьшите количество теневых зон под кормушками петухов, что также может стимулировать напольную яйцекладку.
- Высота помостов 50см или выше склоняет птицу к напольной яйцекладке. Как упоминалось ранее, высота помоста должна быть 35-40см над уровнем подстилки в самой выступающей точке.



• Неустойчивые насесты и шатающийся реечный настил могут отвлечь несушек от их использования, необходимо регулярно проводить их починку и замену.

Сбор яиц и селекция инкубационного яйца

Цель

Обеспечить сбор, сортировку, чистку и хранение яйца для получения цыплят высокого качества.

Сбор яиц

Сотрудники, занимающиеся сборкой и упаковкой яйца, должны регулярно мыть и дезинфицировать руки. Сбор яиц должен проводиться, минимум, четыре раза в день. Птица имеет разные склонности ко времени яйцекладки, в зависимости от времени включения света, времени кормления и возраста стада. Время сбора яиц должно соответствовать времени, когда птица несется в течение дня.

- Каждый из двух первых сборов яиц должен соответствовать примерно 30% всего суточного производства яиц.
- Каждый из последних двух сборов яиц должен составлять примерно 15-20% всего суточного производства яиц.
- Если процент собранных яиц превышает 30%, то количество треснутого и грязного яйца будет более высокое.

Яйца необходимо собирать регулярно и дезинфицировать и охлаждать как можно быстрее. Частый сбор яиц позволяет сократить нечаянное повреждение яиц несушками в гнездах. Ручной сбор яиц необходимо проводить, минимум, четыре раза в день. Контролируйте время сбора яиц так, чтобы не получать более 30% всего яйца в одном сборе.

Яйца необходимо собирать на чистые поддоны из инкубационного шкафа или чистые картонные поддоны. Напольное и грязное яйцо необходимо хранить отдельно от чистого яйца. Грязное яйцо не следует инкубировать, его необходимо переносить и хранить отдельно от чистого яйца. Следует сортировать яйца по категориям по мере сбора: инкубационное, мелкое, двухжелтковое, грязное и треснутое. Напольное яйцо необходимо собирать отдельно от чистого и хранить отдельно от инкубационного яйца. Такая сортировка позволит вести простой контроль результатов в конце каждого дня. Предпочитается закладывать в инкубатор только чистое яйцо, собранное из гнезд. Можно снимать небольшие количества фекального или гнездового материала с помощью пластикового или деревянного скребка, чистой, сухой ткани или с помощью ногтя большого пальца руки. Не рекомендуется применять наждачную бумагу. Наждачная поверхность разрушает надскорлупную оболочку и переносит загрязнения в поры яйца, что увеличивает риск взрыва яйца во время инкубации и инфекционного заражения инкубатория. Храните и закладывайте в инкубатор чистое яйцо, и используйте отдельный инкубатор для яиц, которые подвергались чистке.

Сортировка яиц для инкубирования

Менеджер стада должен нести ответственность за то, чтобы неоплодотворенные и негодные для инкубирования яйца не использовались вместе с инкубационным яйцом. Яйцо для инкубации отбирается по качеству скорлупы, форме, размеру, цвету и чистоте. Важно удалить яйца с трещинами, тонкой скорлупой, деформированные и грязные.

Размер яйца, пригодного для инкубирования, может варьироваться. Рекомендуется использовать яйца с массой яйца, минимум, 50г. Однако, если вывести цыплят из яиц, масса которых была всего 47г, то цыплята будут мельче, но при этом их можно выращивать первые 1-2 дня отдельно от более крупных цыплят и добиться хорошего результата. Если для производства требуются цыплята с живой массой более 38г, то минимальная масса яиц для инкубации должна быть около 55г. В целом, размер цыпленка



составляет около 68% от размера яйца, при условии оптимальных условий инкубирования, при этом живая масса бройлера в возрасте 42 дня будет на 7-10г выше на каждый грамм увеличения массы яйца.

Процесс отбора яиц для инкубирования имеет прямое влияние на качество цыплят, поскольку определяет однородность вывода и уровень обезвоживания. Последовательность в отборе яиц необходима для обеспечения качества.

Инкубационное яйцо Дезинфекция и хранение

Дезинфекция инкубационных яиц

По мере охлаждения содержание яйца сокращается в объеме и бактерии, находящиеся на поверхности скорлупы, могут проникать внутрь через поры. Если яйца подвергаются дезинфекции, ее необходимо проводить немедленно после сбора яиц, пока яйца еще теплые. Процесс дезинфекции, кроме того, не должен вызывать охлаждение яйца, что может увеличить риск проникновения бактерии, как описано выше.

Обращение с инкубационным яйцом должно проходить в гигиенических условиях. Яйцесклад и яйцевозы должны содержаться в чистоте и регулярно дезинфицироваться. Яйца после их дезинфекции легко поддаются бактериальному заражению, если место их хранения не имеет эффективной, методической программы санобработки. Скорлупа яиц не должна намокать в процессе дезинфекции, т.к. это способствует проникновению бактерий из окружающего воздуха через поры скорлупы. Регулярная фумигация яйцесклада и обработка дезинфектантом уменьшит содержание микроорганизмов, но должна проводиться так, чтобы не вызвать намокания скорлупы яиц.

Дезинфицированные яйца часто подвергаются повторному заражению через:

- Грязную воду в резервуаре увлажнителя воздуха
- Грязные полости вентиляторов, решетки и воздухозаборников охладителей
- Попадание пыли из воздуха из помещения сортировки яйца в помещение яйцесклада
- Открытые двери яйцесклада.

Есть целый ряд методов дезинфекции инкубационного яйца, приводим ниже некоторые из них:

- Существует два основных метода санобработки инкубационных яиц: обработка формалином и аэрозольное обрызгивание раствором четвертичного аммония/перекиси водорода.
- Обработка яиц формалином является самым эффективным способом обработки поверхности скорлупы, но в некоторых странах закон лимитирует применение этого метода. Формалин является канцерогенным веществом и требует осторожности в применении. Необходимо соблюдать следующие правила при обработке яиц формалином:
 - Следуйте установленным страной правилам обращения с формалином
 - Применяйте резиновые перчатки, защитные очки и маски для защиты от испарений
 - Обработывайте яйца как можно быстрее после сбора
 - Обработка формалином эффективнее всего при температуре выше 21-24°C и влажности воздуха 60–75%.
 - Используйте вентиляторы для равномерного распределения газа в больших помещениях.
 - В конце обработки, включите вентиляторы на 40 минут для удаления остатков газа.
- При использовании обработки яиц спреем, следует соблюдать следующие правила:
 - Храните спрей-дезинфектант при комнатной температуре.
 - Некоторые препараты (напр. четвертичное соединение аммония) могут влиять на выводимость.Проверьте все препараты перед использованием.
- Не обрабатывайте яйца, если они влажные, т.к. дезинфектант может быть токсичным для эмбриона.
- См. Таблицу 19 для рекомендаций по приготовлению раствора для дезинфекции.
- Спрей для инкубационных яиц является эффективной заменой обработки формалином.



- Любой из приведенных методов необходимо использовать в первый раз, пока яйца еще находятся на ферме.
- Многие инкубатории повторяют процедуру санобработки после прибытия яиц на инкубацию и/или в момент закладки яиц в инкубационные шкафы.
- Таблица 18 демонстрирует эффективность разных методов дезинфекции.

Таблица 18: Сравнительная эффективность различных методов дезинфекции

	Формалин	Мойка	Влажная дезинфекция	Обработка ультрафиолетовым светом
Уничтожает бактерии	√√	√√	√√ ³	√
Безопасно для эмбриона	√√ ¹	√ ²	√	√√
Безопасно для сотрудников	×	√√	√√	√
Неповреждение кутикулы	√√	×	√ ⁴	√√
Сухая скорлупа	√√	×	×	√√
Высокая температура	√√	×	√ ⁵	√√

= Удовлетворительно

= Допустимо

= Неудовлетворительно

1 Не применять в период между 12 и 96 часов инкубации

2 Высокий процент гибели эмбрионов, связанный с бактериальным загниванием в более взрослом стаде.

3 Использование и замена раствора требует строгого контроля.

4 Зависит от применяемого препарата. Применение соединений четвертичного аммония обычно приемлемо, а раствор перекиси водорода не подходит.

5 Температура внутри контейнера и время погружения требуют строгого контроля.

6 Ультрафиолетовый свет не уничтожает стафилококк эффективно. Эффективность увеличивается при сочетании с обработкой газом до закладки в инкубатор.

Таблица 19: Приготовление спрей-дезинфекции инкубационных яиц

Разведение дезинфекционного раствора на объем 19 литров.
Перекись водорода (H ₂ O ₂) может применяться в 50% или 30% растворе. Для 50% раствора, используйте 385 мл. Для 30%, используйте 650 мл.
30 мл четвертичной аммониевой соли
Оставшийся объем The remainder of the solution should be clean water.



Хранение яиц

Цель

Обеспечить соответствующее хранение яиц, которое оптимизирует выводимость.

Всегда устанавливайте яйцо при сборе, упаковке и закладке тупым концом вверх. Охладите яйца до температуры 19–20°C после сбора. Избегайте такого расположения яиц при хранении, при котором на них попадает прямая струя воздуха. Если яйца хранятся в коробках, охладите яйца перед укладкой в коробку.

Помещения для хранения яиц должны быть хорошо изолированы и застелены водонепроницаемым материалом, а также должны иметь нагревательную/охладительную систему – все элементы которой можно легко подвергать санобработке. Зона хранения яиц должна быть достаточно свободной, чтобы вместить все хранимые яйца, а также промежутки между яйцами, требуемые правилами хранения. Потолок яйцесклада должен находиться на 1.5м выше складываемого яйца.

Помещение яйцесклада должно использоваться только для этой цели. Поддерживайте температуру в помещении хранения яиц на ферме 18°C и относительную влажность воздуха 75%. Яйца, которые хранятся более длительное время, должны содержаться при более низкой температуре 16°C. В этом случае более низкая температура должна быть установлена со дня сбора этих яиц. После установки, температуру и влажность необходимо поддерживать на том же уровне в течении всего периода хранения.

Идеальное время хранения яиц для достижения оптимальной выводимости составляет 3-5 дней для стада моложе 50 недель и 2-4 дня для стада, старше 50 недель. Проверьте, что термометры и измерители влажности воздуха регулируются, минимум, раз в месяц.

Регулярно мойте и дезинфицируйте помещение для хранения яйца, а также обеспечьте движение воздуха в помещении. Когда на яйцах появляется конденсат («запотевание»), болезнетворные микроорганизмы будут способны попасть в яйцо через поры значительно легче. Предупреждайте запотевание, обеспечивая правильную температуру и влажность воздуха в течении всего периода хранения яиц (на ферме, в течении транспортировки и в инкубатории). Если яйца хранились при температуре 18°C, а затем были переведены в более теплое помещение, они начнут запотевать. Для предупреждения запотевания, см. Таблицу 20, которая демонстрирует максимальные нормативные показатели относительной влажности по отношению к температуре помещения – выше которой яйца начнут запотевать.

Таблица 20: Таблица температур образования конденсата на яйце 18°C

Температура помещения (°C)	Температура помещения (°F)	% сравнительной влажности
21	70	83
24	75	71
27	80	60
29	85	51
32	90	43
35	95	38
38	100	32

При появлении неблагоприятных условий обращения с инкубационным яйцом, включающих неверную температуру, влажность или длительность хранения, то как выводимость, так и качество цыплят будут страдать. Более низкая выводимость обычно наблюдается по причине высокой эмбриональной гибели на ранних стадиях развития. Более длительное хранение яиц влияет на выводимость, а также увеличивает время инкубирования. Обычно время вывода задерживается на 30 минут и вывод уменьшается на 1% на каждый дополнительный день хранения яиц после периода 4 дня.

Температура в инкубационном зале должна поддерживаться на уровне 27°C. Если яйца хранятся при температуре 18°C, они начнут запотевать, если влажность в зале >42%. Это является проблемой, т.к. при этом рекомендуемая минимальная температура инкубационного зала 50%. Следовательно, яйца



необходимо закладывать в инкубационные шкафы непосредственно из яйцесклада. Яйца могут запотеть на короткий промежуток времени, но, поскольку внутренняя температура начнет расти, микроорганизмы на скорлупе не смогут проникнуть внутрь яйца. Предварительный нагрев яиц до закладки в инкубационный шкаф вызовет неоднородный вывод цыплят, т.к. внутренняя температура яйца может варьироваться вплоть до 4.5°C между яйцами, в зависимости их положения на поддонах (с краю или в центре).



Глава 6

Гигиена и здоровье

Взаимосвязь между условиями содержания и появлением заболеваний

- Осмотр птицы
- Гигиена условий содержания

Биобезопасность

- Расположение хозяйства/Планировка и конструкция
- Предупреждение заболеваний, переносимых людьми
- Предупреждение заболеваний, переносимых животными

Чистка площадки

- Мытье птичников
- Чистка систем корилена и поения
- Ремонт и эксплуатация оборудования
- Дезинфекция
- Обработка формалином
- Очистка прилегающей территории
- Методика оценки качества чистки и дезинфекции
- Качество воды

Ликвидация падежа

- Ямы для утилизации
- Инсинерация
- Компостирование
- Переработка

Контроль заболеваний и вакцинация

- Контроль заболеваний
- Программы вакцинации
- Типы вакцин
- Специфические программы вакцинации

Ведение контроля здоровья стада

- Лабораторные анализы и выявление заболеваний
- Контроль эффективности программ вакцинации



Цели

Обеспечить гигиенические условия содержания и сократить неблагоприятные последствия заболеваний. Добиться оптимальной продуктивности и уровня благополучия стада, обеспечить качество и безопасность корма.

Взаимосвязь между условиями содержания и появлением заболеваний

Появление многих заболеваний и степень их остроты находятся под влиянием уровня стресса, испытываемого стадом в процессе производства. Технологические методы, описанные в данном руководстве, созданы для увеличения продуктивности посредством создания минимального уровня стрессовых ситуаций в родительском стаде. В ситуации, когда невозможно избежать появления заболевания, коммерческие последствия заболевания можно уменьшить, сократив количество других источников стресса.

Есть целый ряд факторов, способных влиять на уровень симптоматики заболеваний. При составлении программы контроля заболеваний важно принимать во внимание следующие стрессовые факторы:

- Неэффективные технология кормления и контроль живой массы являются причинами стресса, вызывающего стафилококковый артрит/тендинит.
- Преждевременное половое развитие (чрезмерная стимуляция) ведет к появлению перитонита, увеличению числа двухжелтковых яиц и колибактериозной септицемии в момент яйцекладки.
- Низкокачественная подстилка может вести к появлению коксидиоза, стафилококкового артрита/тендинита и низкой гигиене и качества яиц.
- Плотность стада, биозащита, вакцинация и контроль иммуноподавляющих инфекций (напр. болезнь Марека, Реовирус, инфекционная бурсальная болезнь, анемия) могут значительно влиять на степень остроты других заболеваний.

Осмотр стада

Необходимо регулярно проводить осмотр птицы на появление симптомов заболеваний и признаков неблагополучного содержания. Стадо должен осматривать, минимум, дважды в день, опытный менеджер стада. Необходимо проходить по птичнику и делать визуальный осмотр с дистанции 3м. от каждой птицы. Интенсивность света должна быть достаточной для того, чтобы ясно видеть птицу.

Гигиена условий содержания

Необходимо применять строгую программу гигиены производственного процесса для обеспечения максимальной продуктивности стада и его здоровья. Такая программа гигиены должна включать контроль следующих важных элементов производства:

- Биобезопасность хозяйства
- Очистку площадки
- Уничтожение падежа

Биозащита

Цель

Предупреждение появления болезнетворных микроорганизмов в стаде.

Расположение хозяйства/планировка и конструкция

- Эффективнее всего строить хозяйство в, минимум, 2.5км отдалении от ближайших птицеводческих или других хозяйств, способных стать источником заражения инфекционными заболеваниями.



- Следует строить хозяйство в отдалении от основных автомагистралей, по которым может перевозиться с/х птица.
- Хозяйство следует обнести забором для предупреждения нежелаемых визитов.
- Следует сделать анализ воды на наличие минеральных, бактериальных или химических заражений.
- Конструкция птичников должна быть такой, чтобы не создавать доступа в птичник дикой птице и диким животным. Все проемы должны закрываться 2см сеткой для птицы, покрытой пластиком. В конструкции предпочитается бетонный фундамент и бетонный пол для предупреждения появления грызунов.
- Удобнее всего строить птичники с ориентацией восток-запад.
- Следует очистить и выровнять зону шириной 15м, прилегающую к птичникам так, чтобы можно было легко и быстро скашивать траву. Гравийное покрытие прилежающих зон более удобно в эксплуатации, чем травяное.

Предупреждение заболеваний, переносимых людьми

- Сократите число посетителей в птицеводческое хозяйство, заперев ворота и разместив знаки «вход запрещен».
- Если имеющий разрешение персонал должен посетить более одной фермы в день, следует начинать визиты с более молодого стада. Следует всегда оставлять визит в стадо, где есть заболевание, напоследок. Если есть подозрение в появлении серьезного заболевания, например, гриппа птиц или болезни Ньюкасла, следует немедленно прекратить любые визиты.
- Все сотрудники, входящие на ферму, должны соблюдать строгий режим биозащиты. В него должны входить прием душа и смена одежды, что является лучшим предупреждением перекрестного заражения между разными площадками.
- Необходимо вести запись всех визитов, включая имя посетителей, место работы, цель визита, перечисление предыдущих и следующих ферм посещения.
- При входе и выходе из птичников работники и посетители обязаны вымыть и продезинфицировать руки и обувь.
- Оборудование и инструменты, вносимы в птичник, также являются потенциальным источником заражения. Только самые необходимые инструменты должны проноситься в птичник и только после предварительной очистки и дезинфекции.

Предупреждение заболеваний, переносимых животными

- По возможности применяйте в хозяйстве принцип полного заселения и полного выселения птицы с фермы. Разновозрастная птица на одной площадке является идеальным источником переноса заболеваний.
- Санитарные временные разрывы между циклами производства уменьшают возможность заражения фермы. Санитарный разрыв представляет из себя промежуток времени между окончанием производства и посадкой следующего стада. Рекомендуются, минимум, 4 недели санитарного разрыва.
- Необходимо скашивать всю растительность в радиусе 15м от птичников для создания барьера для доступа грызунов и диких животных.
- Устанавливайте оборудование, укладывайте стройматериалы и мусорные контейнеры на возвышения для того, чтобы не создавать укромных мест для диких животных и грызунов.
- Сразу убирайте рассыпанный корм.
- Храните древесную стружку и рисовую шелуху для использования в качестве подстилки в мешках, бункерах или в здании склада.
- Не допускайте дикую птицу в птичники.
- Не допускайте водоплавающую птицу близко к ферме, т.к. она может быть источником птичьего гриппа. В идеале, родительская площадка не должна располагаться вблизи прудов, озер и других водоемов.
- Также необходимо не допускать доступа других с/х животных на территорию хозяйства.
- Осуществляйте эффективную программу контроля грызунов. Применение капканов с наживкой эффективно только в случае постоянства их использования.
- Используйте интегрированную технологическую программу контроля вредителей, включая механический, биологический и химический контроль.



Проведение чистки

Цель

Проведение очистки и дезинфекции птичников для уничтожения потенциальных возбудителей заболеваний, переносимых как животными, так и людьми для сокращения бактериозного и вирусного фона, наличие паразитов и насекомых. Это значительно сократит риск для здоровья и производственных показателей в каждом очередном стаде.

Чистка птичника

Конструкция птичника: птичник и оборудование должны быть сконструированы так, чтобы позволить их эффективное мытье и очистку. Конструкция птичника должна включать бетонный пол, водонепроницаемые (т.е. пригодные для мытья) стены и потолки, доступ в вентиляционные шахты и отсутствие внутренних колонн и выступов. Грунтовый пол не поддается эффективной очистке и дезинфекции. Периметр шириной 1-3м, с гравийным или бетонным покрытием вокруг птичника предупреждает доступ грызунов и обеспечивает место хранения переносимого оборудования на период чистки.

Планирование: эффективная чистка птичников требует исполнения всех стадий чистки и мытья во время. Мытье птичника – это возможность выполнить техническое обслуживание оборудования, что должно быть запланировано на период мытья и дезинфекции. Необходимо заблаговременно до окончания цикла производства составить план мероприятия, указывающий даты, время и трудозатраты, а также требования по ремонту оборудования.

Контроль насекомых и грызунов: насекомые и грызуны являются переносчиками инфекционных заболеваний и должны уничтожаться до их распространения на ферме. Сразу после окончания производственного цикла, когда птицу уже увезли, а помещения еще теплые, необходимо обработать подстилку, оборудование и все поверхности соответствующим препаратом для уничтожения насекомых в форме спрея. Или же птичник может быть подвергнут обработке за 2 недели до окончания производства. Затем следует провести вторую обработку птичника перед его фумигацией. Необходимо регулярно обновлять наживку в капканах для грызунов для их уничтожения и предупреждения их распространения.

Очистка от пыли: всю пыль, дебри и паутину необходимо удалять из вентиляционных шахт, с балок перекрытий, выступов и карнизов. Лучше всего сметать пыль на подстилку.

Первичная спрей-обработка: необходимо использовать спрейное оборудование под низким давлением рюкзачного типа для обработки моющим раствором внутренних поверхностей птичника, от потолка до пола, для того, чтобы прибить пыль до уборки подстилки и оборудования.

Вынос оборудования: все оборудование (поилки, кормушки, насесты, гнезда, секции, разделяющие птичник, необходимо вынести из здания и разместить по бетонной отмостке вокруг корпуса. Автоматические гнезда можно не удалять, но применить другой метод.

Уборка подстилки: необходимо постараться убрать всю подстилку и мусор из птичника. Необходимо везти контейнеры или прицепы для мусора внутрь птичников для погрузки на них грязной подстилки. Заполненные контейнеры или прицепы необходимо закрыть до вывоза их из помещения для предупреждения раздувания с них пыли и мусора. Необходимо также очистить и обработать дезинфектором-спреем колеса транспортных средств при выезде из птичников.

Уничтожение подстилки: подстилку необходимо увезти на расстояние, минимум, 3.2км от фермы и затем уничтожить согласно местных норм одним из следующих способов:

- Вывезти и разложить на с/х землю, затем вспахать в течении не позднее 1 недели.
- Закопать на общей площадке свалки мусора
- Сложить в одном месте и компостировать в течении, минимум, 1 месяца, затем разложить на пастбищных землях.



Для того, чтобы избежать заражения чистой фермы и/или предупредить контакт нового стада с болезнетворными микроорганизмами, оставшимися от предыдущего стада, нельзя хранить старую подстилку на ферме или раскладывать ее вблизи фермы.

Мытье: в первую очередь необходимо проверить, что электричество в птичнике отключено. Затем необходимо использовать моечные машины под давлением, используя горячую воду с моющим раствором, для удаления органических остатков, грязи и дебрей из птичника и с оборудования. Применение горячей воды улучшает уборку органических остатков и делает более эффективными последующие процедуры дезинфекции и/или фумигации. Необходимо еще проверить, что моющее средство совместимо с используемым дезинфектантом. Существует целый ряд промышленных моющих средств. При использовании их необходимо соблюдать инструкции изготовителя.

После помывки птичник и оборудование необходимо сполоснуть чистой свежей водой с помощью моечных машин под давлением. После окончания мытья необходимо удалить из птичника всю воду с пола и увезти ее с фермы для предотвращения возможного заражения. Все вынесенное наружу оборудование необходимо намочить, а затем вымыть. После мытья оборудования, его необходимо хранить под прикрытием.

Внутри птичника, необходимо уделять особое внимание при мытье следующих элементов:

- Вентиляционные коробки
- Вентиляционные шахты
- Вентиляторы
- Вентиляционные решетки
- Верх перекрытий
- Выступы и карнизы
- Водопроводные трубы

Для мытья труднодоступных мест рекомендуется применять переносные леса и переносные светильники.

Наружные стены птичника также необходимо вымыть, особенно следующие элементы:

- Приточные форточки
- Водосточные желоба
- Бетонные дорожки

По окончании мытья не должно оставаться видимых грязи, пыли, дебрей и подстилки. Эффективное мытье требует времени и внимания к деталям.

На этой стадии следует провести тщательную очистку помещений для персонала. Яйцесклад необходимо вымыть и продезинфицировать. Увлажнители воздуха следует демонтировать, провести технический осмотр и чистку до проведения дезинфекции. Необходимо следовать руководствам охраны здоровья и окружающей среды при использовании химикатов для мытья и дезинфекции.

Очистка систем поения и кормления

Все оборудование в птичнике должно подвергаться тщательной очистке и дезинфекции. После очистки оборудование следует хранить под покрытием.

Методика очистки системы поения:

- Слить воду из труб и водяных баков
- Промыть линии поения чистой водой.
- Физически отскоблить водяные баки для удаления минеральных отложений и биопленки. Слить воду за пределы птичника.
- Наполнить баки свежей водой и добавить соответствующий дезинфектант воды.
- Наполнить линии поения водой с дезинфектантом из бака, проверить отсутствие воздушных пробок в системе.



- Наполнить общий бак до нормального уровня раствором воды с дезинфектантом соответствующей концентрации. Закрыть крышку. Оставить раствор на 4 часа для дезинфекции.
- Слить раствор и промыть бак чистой водой.
- Наполнить свежей водой до прибытия цыплят.

Внутри труб с водой образуется биопленка, которую необходимо обрабатывать во избежание уменьшения напора воды и бактериального заражения питьевой воды. Биопленка появляется сначала, как липополисахаридные (ЛПС) капсулы бактериального происхождения. Материал, из которого сделаны трубы, влияет на образование биопленки. Использование витаминов и минеральной обработки воды может ускорить рост биопленки и скопление осадка.

Физическая очистка поверхности внутри труб для удаления биопленки не представляет физической возможности. Между производственными циклами биопленку можно удалять, используя высококонцентрированные (140 промилей) хлористые или пероксидные препараты. Затем их необходимо полностью вымыть из системы. Высокое минеральное содержание местной воды (особенно высокое содержание кальция и железа) могут вести к необходимости дополнительной кислотной очистки. Металлические трубы можно очищать так же, но коррозия может вызывать утечку. Для воды с высоким содержанием минералов рекомендуется применять систему водоочистки. Охладительные или туманообразующие системы можно подвергать санобработке с помощью соответствующих дезинфицирующих веществ.

Методика очистки системы кормления заключается в следующем:

- Удалите остатки корма, вымойте и продезинфицируйте все оборудование кормления (накопительные бункера, конвейерные ленты, цепные элементы, подвесные кормушки).
- Опустошите основные бункера для корма и соединяющие трубы и очистите с помощью щеток, где это возможно. Вычистите и закройте все проемы.
- Проведите обработку газом, где это возможно.

Ремонт и эксплуатация

Чистый пустой птичник предоставляет идеальную возможность провести конструктивный ремонт и починки внутри помещения.

Особое внимание следует уделять следующим задачам:

- Почините трещины в полу цементным раствором
- Почините расшивку швов и штукатурку стен.
- Почините или замените поврежденные потолки/стены.
- Сделайте покраску и побелку, где необходимо.
- Проверьте плотность закрытия дверей.
- Почините или замените неисправное вентиляционное оборудование.
- Замените перегоревшие лампы и сломанные выключатели.

Дезинфекция

Не следует начинать дезинфекцию до окончания мытья всего птичника (включая прилегающую территорию) и окончания ремонтных работ. Дезинфицирующие средства неэффективны в присутствии грязи и органического материала. Дезинфицирующие средства, одобренные местными властями для использования против специфических патогенов птичьих заболеваний как бактериального, так и вирусного типов, вероятнее всего, будут эффективны. Необходимо всегда следовать инструкциям производителей препаратов.

Большинство дезинфектантов не имеют эффекта на коксидиозные ооцисты. Там, где необходима специфическая обработка против коксидиоза, необходимо использовать аммиачные препараты, с использованием специально обученного персонала. Это относится также ко всем чистым внутренним поверхностям и будет иметь эффект даже после короткой обработки длительностью несколько часов.



Обработка формалином

В регионах, где разрешено применение формалина, фумигацию необходимо проводить сразу после окончания дезинфекции. Поверхности должны быть еще влажными. Птичник необходимо обогреть до 21°C. Обработка формалином менее эффективна в более низком температурном режиме и при влажности воздуха менее 65%.

Двери, вентиляторы, вентиляционные решетки и окна необходимо закрыть. Необходимо следовать инструкциям производителя фумигирующего препарата. После обработки необходимо держать птичник закрытым в течении 24-х часов и развесить знаки «нет входа». Птичник необходимо тщательно проветрить до входа в него людей.

После укладки подстилки, процесс фумигации, описанный выше, необходимо повторить.

Обработка формалином вредна для людей и животных. Необходимо иметь защитную одежду, включая респираторы, очки и перчатки. При обработке должны присутствовать, минимум, двое сотрудников для случая возникновения аварийной ситуации.

Очистка прилегающей территории

Следует также провести тщательную очистку территории вне птичников. В идеале, птичники должны быть окружены бетонным или гравийным периметром шириной 3м. При отсутствии этого элемента, необходимо:

- Очистить прилегающую зону от растительности
- Убрать оттуда любое неиспользуемое оборудование
- Выронять прилегающую зону
- Осушить любую стоячую воду.

Особое внимание следует уделять очистке и дезинфекции следующих зон:

- Под вентиляторами и приточными форточками
- Доступы и подходы
- Зоны, прилегающие к дверям

Забетонированные поверхности снаружи необходимо вымыть и продезинфицировать так же тщательно, как внутри птичника.

Методика оценки качества чистки и дезинфекции

Считается важным вести учет эффективности и стоимости чистки и дезинфекции фермы. Эффективность определяется расчетом общего числа бактериальных микроорганизмов. Таблица 22 приводит рекомендуемые стандарты. Контроль изменения общего числа бактериальных микроорганизмов позволяет сделать дальнейшие улучшения гигиены фермы и сравнить различные методы очистки и дезинфекции.

Примечание:

Необходимо соблюдать местные нормы охраны труда в любое время до, во время и после обработки формалином.



Таблица 21: Обработка пола в птичнике

Раствор	Пропорция		Цель
	Кг/м ²	Фунтов/100 фут ²	
Борная кислота	По необходимости	По необходимости	Уничтожает чернотелок
Соль поваренная (NaCl)	0.25	5	Уменьшение <i>кловстридий</i>
Сера порошковая	0.01	2	Снижение pH
Lime (Calcium Oxide/Hydroxide)	По необходимости	По необходимости	Дезинфекция

Таблица 22: Оценка качества мойки и дезинфекции

Зоны проверки	Рекомендуемое число образцов	ОМЧ*		Норма наличия сальмонеллы
		Норма	Максимум	
Столбы/колонны	4	5	24	0
Стены	4	5	24	0
Полы	4	30	50	0
Кормовой бункер	1			0
Гнезда	20			0
Щели	2			0
Сливные отверстия	2			0

*Общее микробное число в стаде/см²

Качество воды

Качественная питьевая вода является критически важным элементом для создания эффективной технологии содержания родительского стада.

Вода должна быть прозрачной, без органических веществ и осадка. Необходимо вести контроль за тем, что вода пригодна для питья и не содержит патогенных микроорганизмов. В особенности, вода не должна содержать псевдомонозных микроорганизмов и иметь не более 1 кишечной бактерии на 1 мл в любом взятом образце. Последующие образцы не должны содержать кишечной бактерии в более, чем 5% этих образцов. *Escherichia coli* не должна присутствовать в образцах.

Стандарты потребления воды приводятся в Таблице 23. Потребление воды не будет выше приведенных норм, если вода поступает из того же источника, что и питьевая вода для людей. Вода из колодцев может иметь повышенное содержание азота и высокий бактериальный фон, как результат загрязнения с полей, обработанных удобрениями. Если общее число бактериальных микроорганизмов высоко, необходимо выявить и удалить источник загрязнения. Допускается хлорирование воды до уровня 3 промили хлора на уровне поилки. Можно также использовать ультрафиолетовый свет для дезинфекции воды. Для этого необходимо придерживаться рекомендаций производителей ультрафиолетового оборудования.

Жесткая вода или вода с высоким содержанием железа (> 3мг/л) может вызывать закупорку клапанов поилок и труб. Осадок в воде также способен вызывать забивку труб, и в этом случае воду необходимо фильтровать, используя 40-50 микроновые(µm) фильтры. Вода с высоким содержанием железа может способствовать бактериальному размножению и не должна применяться для мытья или санобработки яиц.



Таблица 23: Максимально допустимые уровни содержания минералов и бактерии в питьевой воде. Maxim

Общая жесткость	300-500 промилей
Хлор	200 мг/л
рН	6-8
Нитраты	45 ppm
Сульфаты	200 ppm
Железо	1 mg/l
Кальций	75 mg/l
Медь	0.05 mg/l
Магний	30 mg/l
Марганец	0.05 mg/l
Цинк	5 mg/l
Свинец	0.05 mg/l
Фекальные колиформные бактерии	0

Уничтожение падежа

Цель

Уничтожение трупов птиц, которое не вызывает заражения окружающей среды или повторное/перекрестное заражение другой птицы, не превращает падежные отходы в источник корма для других животных или грызунов, а также не создает неудобства соседям.

Отходные ямы

Закапывание падежных отходов в ямы является традиционным методом уничтожения трупов птиц.

Преимущества: – Недорогой способ, производящий незначительный уровень запаха.

Недостатки: – Может стать источником заболевания
– Требуется эффективного осушения участка
– Является незаконным методом в некоторых регионах мира, как потенциальный риск заражения источников воды.

Инсинерация

Сжигание является еще одним традиционным способом уничтожения падежа. При его использовании необходимо рассчитать мощность инсинератора для будущих расчетных потребностей хозяйства. При сжигании контролируйте, что трупы сгорают до образования белого пепла.

Преимущества: – Не является источником заражения грунтовых вод
– Не становится источником перекрестного заражения с другой птицей, если территория поддерживается в порядке
– Создает очень малое количество отходов для уборки с фермы

Недостатки: – Более дорогой способ
– Может создавать загрязнение воздуха
– Во многих регионах мира нормы по загрязнению окружающей среды ограничивают применение инсинерации



Компостирование

Компостирование стало одной из популярных альтернатив уничтожения падежа на территории фермы.

Преимущества: – Экономичный способ
– Если применяется верно, не вызывает заражения грунтовых вод или воздуха.

СООРУЖЕНИЕ ПОСТРОЙКИ ДЛЯ КОМПСТИРОВАНИЯ

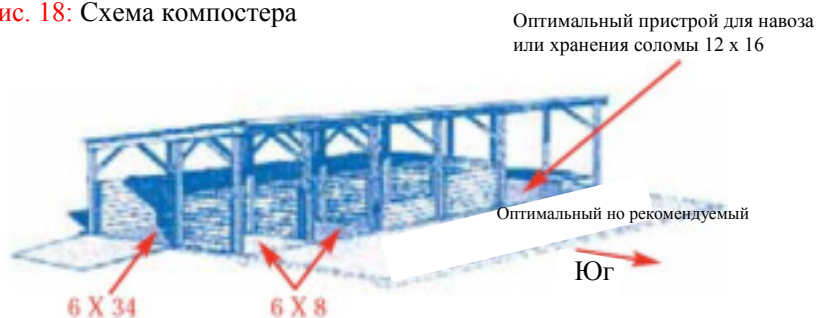
(См. Рис 18)

- Построить здание высотой 2.5 м с площадью пола 3.7м² в расчете на 10 000 голов родительского стада.
- Здание должно иметь бетонный пол и крышу, которая предохраняет компост от дождя.
- Разделить постройку на, минимум, 2 отсека с площадью не более 3.4м² на отсек.
- Стены должны быть построены из бруса 5 x 20см, которые выдержит вес компоста, а также позволяет доступ воздуха для аэробной ферментации.

РАБОТА КОМПОСТЕРА

- Уложите подстилку толщиной 15см на пол отсека для компостирования.
- Покройте слоем 15см стружечной подстилки.
- Выкопайте 13см траншею в подстилке и добавьте 8см чистой стружки в траншею.
- Уложите плотно трупы на стружки вдоль траншеи, но на расстоянии 15 см от краев секции.
- Сбрызните трупы водой и покройте 13см смесью 50%-50% подстилки из птичника и чистого подстилочного материала.
- Процесс компостирования должен начаться в течении 30 дней и не требует дополнительного вмешательства.
- В нормальных условиях, температура компоста должна быстро вырасти и достигнуть пика температуры компостирования 57-66°C за 2-4 дня. Так как насекомые, бактериальные и вирусные микроорганизмы погибают при температуре свыше 46°C, 55°C и 60°C соответственно, компостирование успешно уничтожает эти микроорганизмы.
- Конечный продукт компостирования можно использовать в качестве почвенного удобрения. Обычно компост вывозится с фермы в то же время, что и старая подстилка.

Рис. 18: Схема компостера



Переработка

Некоторые производители уничтожают падеж, перерабатывая трупы в цехе переработки отходов.

- Преимущества:
- Отвоз трупов птицы с фермы
 - Не требует серьезных инвестиций
 - Производит минимальное загрязнение окружающей среды.
- Недостатки:
- Требуется наличия морозильников для предохранения трупов от разложения
 - Требуется строгой программы биозащиты для предотвращения переноса заболеваний персоналом из цеха переработки отходов или других ферм на данную ферму
 - Разлагающиеся каркасы вероятнее всего содержат биогенные амины, вредоносные для птицы даже несмотря на эффективную переработку отходов.

Контроль заболеваний и вакцинация

Контроль заболеваний

Цель

Уменьшить отрицательные последствия заболеваний на здоровье родительского стада и его потомства.

Эффективная технология и высокие санитарные стандарты уменьшают риск появления многих заболеваний. Одним из первых признаков появления заболевания в стаде является уменьшение потребления воды или корма. Поэтому следует записывать эти показатели. Если появилось подозрение, следует немедленно принять меры проведением вскрытий и привлечением ветеринарных врачей для изучения ситуации. Раннее лечение случая заболевания способно уменьшить последствия на здоровье стада и его продуктивности. Кроме того, это должно уменьшить последствия заболевания на бройлерном поголовье и его качестве.

Ведение записей о состоянии стада является важным методом для оценки и изучения возможных проблем. Вакцинация, номера партий вакцины, лекарства, наблюдения и история заболеваний должны заноситься в данные показателей каждого стада.

Программы вакцинации

Цель

Осуществить контакт птицы с мягкой или инактивированной формой инфекционных микроорганизмов (антигенов), которые создадут хороший иммунитет. Это предохранит птицу от заражения и/или появления клинических симптомов и создаст пассивную защиту через материнские антитела потомству данного стада.

При создании программы вакцинации стада необходимо создать защиту от таких обычных заболеваний птицы, как болезнь Марека, болезнь Ньюкасла, птичий энцефаломиелит, анемия птиц, инфекционный бронхит, инфекционная бурсальная болезнь (Гамборо). При этом требования вакцинации могут варьироваться. Необходимо создать оптимальную программу вакцинации силами профессиональных ветеринарных врачей, которые должны использовать свой опыт и знание динамики заболеваний в специфическом регионе.

Можно использовать красители для вакцины, титры вакцин и исчезновение клинических признаков заболевания для оценки эффективности одной вакцины и каждой партии вакцин. Излишняя вакцинация может привести к низким титрам и/или большой вариации в титрах. Слишком агрессивная вакцинация и



отлов птицы создают серьезный уровень стресса в стаде – особенно в возрасте 5-15 недель. Важны гигиена и верная эксплуатация оборудования для вакцинации. Еще следует заметить, что титры не всегда соответствуют уровню защиты от заболевания. Следует принимать во внимание общее состояние стада при оценке эффективности программы вакцинации.

Вакцинация может помочь профилактике заболеваний, но не является заменой эффективной программы биозащиты. Профилактику каждого индивидуального заболевания можно оценить созданием так называемой контрольной стратегии. Хорошая программа биозащиты обеспечивает адекватную профилактику заболеваний, делая вакцинацию ненужной. Вакцины, используемые в программе вакцинации, должны быть ограничены до абсолютно необходимого минимума. Такая программа дешевле, вызывает меньше стресса и предоставляет более эффективную возможность оптимизировать действие применяемых вакцин. Вакцину необходимо приобретать у надежных производителей.

Технология применения вакцин имеет прямое влияние на успех вакцинации. Обучение персонала является критически важным для достижения эффективных результатов.

Ключевые моменты

- Профессиональный и опытный ветеринарный врач должен создать эффективную программу вакцинации совместно с технологом родительского стада.
- Строгое выполнение программы биозащиты необходимо для достижения максимальной продуктивности и показателей благополучия содержания родительского стада.
- Острота многих инфекционных заболеваний птицы может быть еще более усилена при возникновении стресса по другим причинам.
- Следует регулярно осматривать стадо для раннего обнаружения признаков заболеваний.
- Необходимо сразу удалять из птичника павшую или отбракованную птицу для предотвращения скопления инфекционных микроорганизмов и переноса заболевания на здоровую птицу.

Типы вакцин

Вакцины для птицы имеют две основные формы: живая или инактивированная. В некоторых программах вакцинации их можно совмещать для создания наиболее эффективной иммунной защиты. Каждый тип вакцин имеет специфическое применение и преимущества.

Инактивированные вакцины: состоят из инактивированных микроорганизмов (антигенов), соединенных масляной эмульсией или адьювантом гидроокиси алюминия. Адьювант помогает иммунной системе птицы более эффективно реагировать на антиген в течение длительного промежутка времени.

Инактивированные вакцины могут содержать несколько неактивированных антигенов нескольких заболеваний птицы. Инактивированная вакцина применяется индивидуально для каждой птицы с помощью инъекции подкожно или внутримышечно. Инактивированные бактерии (сальмонелла, ринит, холера) могут вызывать сильную реакцию у птицы, и поэтому, важно, чтобы эти вакцины применялись осторожно.

Живые вакцины: состоят из инфекционных микроорганизмов самого заболевания. Однако, микроорганизмы инфекции находятся в значительно модифицированной форме (с ослабленной вирулентностью), поэтому они могут размножаться в теле птицы, но не способны вызвать заболевание. Есть вакцины, которые не были модифицированы в своей вирулентности, поэтому такие вакцины требуют особой осторожности при включении их в программу вакцинации (инфекционный энцефаломиелит, некоторые вакцины против кокцидиоза).

В принципе, если есть выбор нескольких живых вакцин против специфического заболевания, сначала применяется самая мягкая из них, а затем менее ослабленная. Этот принцип используется для вакцинации против болезни Ньюкасла, когда ожидается возможность появления полевого заражения.



Иногда применяются горячие (неослабленные) вакцины в программе вакцинации. Их применение должно соответствовать форме заражения (напр. инъекция в крыло против оспы птиц) или созданию контакта птицы с вакциной в течении периода, когда нет опасности заражения (напр. инфекционная анемия в период выращивания молодняка).

Живая вакцина обычно применяется с помощью выпойки, спрей-вакцинации или глазными каплями. Иногда живые вакцины применяют в виде инъекции (напр. болезнь Марека).

Ранее живые бактериальные вакцины не были распространены. Вакцины против сальмонеллы и микоплазмы теперь легкодоступны и могут иногда применяться. Кроме этого, есть ряд других препаратов, способных защищать родительское стадо от сальмонеллы и, возможно, других инфекционных заболеваний, в ранние периоды жизни или после лечения антибиотиками.

Комбинация живой и инактивированной вакцинации: самым эффективным методом достижения высокого и однородного уровня антител к инфекционному заболеванию является использование одной или нескольких живых вакцин, содержащих специфический антиген, а затем использование инъекции того же антигена в неактивированной форме. Живая вакцина «подготавливает» иммунную систему птицы и создает хорошую реакцию организма птицы для контакта с инактивированным антигеном. Этот тип вакцинирования используется против многих заболеваний (напр. инфекционный бронхит, болезнь Ньюкасла, инфекционная бурсальная болезнь). Этот тип создает эффективную защиту птицы, а также высокое и однородное число материнских антител для бройлеров, этим создавая пассивную защиту потомства.

Специфические программы вакцинации

Болезнь Марека: вакцины от этого заболевания живые и могут иметь три разные серотипа. Все родительское стадо должно получать вакцинацию от болезни Марека в суточном возрасте. Эта вакцинация обычно является комбинацией герпесного вируса индеек (HVT) и Rispens (CVI-988). Эта комбинация обеспечивает серотип 3 (HVT) и серотип 1 (Rispens) одновременно – самая широкоприменяемая комбинация для родительского стада мясных пород.

Болезнь Ньюкасла: если ожидается опасность заражения патогенной формой заболевания, обычно применяют слабую живую вакцину B1 и затем более горячую вакцину La Sota. Вакцина La Sota не имеет лицензии во всех странах, и некоторые страны не вакцинируют стадо против болезни Ньюкасла (Дания, Швеция и Финляндия). В регионах, где велогеническая и висцеротропная форма болезни Ньюкасла имеет эндемичный характер, ранняя вакцинация инактивированной вакциной (обычно в возрасте от 7-ми дней до 4-х недель) высокоэффективна для предохранения стада от риска заражения.

Инфекционный бронхит (ИБК): для первичной вакцинации птицы от ИБК обычно используют H120 или другой мягкий вакцинный штамм типа Массачусеттс. Вакцина типа H52 менее ослабленная и не должна применяться в непривитом стаде. В последние годы появились клинические варианты штаммы ИБК, которые требуют вакцинации от ИБК вакцинами, которые содержат вариантный антиген для создания соответствующей защиты. Необходимо изолировать вариантный штамм, идентифицировать его на месте и проверить разрешение к его применению. Для максимальной профилактики, эти варианты антигены должны быть доступны как в живой форме для первичной вакцинации, так и для последующей ре-вакцинации.

Инфекционная бурсальная болезнь (ИББ): есть целый ряд живых вакцин против ИББ для первичной вакцинации родительского стада. Сначала следует применять более ослабленные штаммы. Использование более горячей вакцины после применения более ослабленной способствует эффективности первичной вакцинации. Самой важной для первичной вакцинации является та, которая применяется после иммунологической зрелости птицы (возраст 4-6 недель).

НБ/ИБК/ИББ: инъекция, содержащая инактивированные антигены НБ/ИБК/ИББ обычно применяется в возрасте 18 недель или при переводе в производство. Некоторые инактивированные вакцины, содержащие больше антигенов (напр. штаммы Реовируса), стали доступны в последнее время.



Инфекционный ринотрахеит (ИРТ) или пневмовирус птицы (ПВП): комбинация живой и инактивированной вакцины считается наиболее эффективным способом защиты как родительского стада, так и поколения бройлеров.

Инфекционный энцефаломиелит (ИЭМ): одна доза живой вакцины в питьевой воде или инъекция в перепонку крыла в возрасте 8 и 12 недель способна создать пожизненную защиту птице родительского поголовья. Инактивированная вакцина тоже иногда применяется эффективно против ИЭМ.

Инфекционная анемия (ИА): вакцина от этого заболевания обычно применяется в возрасте 8 недель. Одна доза живой, неослабленной вакцины в питьевой воде способна создать пожизненную защиту птице родительского поголовья. Живая ослабленная вакцина тоже может применяться в виде инъекции в перепонку крыла в возрасте 9-12 недель.

Реовирусная инфекция (РЕО): реовирусная инфекция связана с рядом заболеваний, например, вирусным артритом, а также некоторыми формами так называемого синдрома мальабсорбции. Можно использовать для вакцинации комбинации живой и инактивированной вакцины для создания защиты, профилактики против вертикального заражения, а также для передачи материнских антител следующему поколению. Необходимо осторожно использовать вакцинацию против Реовируса с применением живых вакцин в родительском стаде, особенно в более ранний период жизни. Материнские антитела могут препятствовать реакции на получаемую вакцину. Некоторые из живых реовирусных вакцин могут иметь способность вызвать заболевание, особенно в раннем возрасте. Комбинация двух инактивированных вакцин без применения первичной вакцинации живой вакциной в возрасте около 6-ти и 16-ти недель используется для предохранения родительского стада и созданию высокого числа материнских антител в бройлерах. Профессиональный ветеринарный врач должен создать программу вакцинации, учитывая историю стада, наличие инфекционных заболеваний в регионе и уровень антител в стаде.

Холера птиц (*Pasteurella multocida*) и инфекционный ринит (*Haemophilus paragallinarum*): это бактериальные заболевания. В областях или в хозяйствах, где эти заболевания имеют эндемичный характер, можно контролировать заболевание стада с помощью применения инактивированных вакцин. Такие вакцины обычно содержат несколько штаммов микроорганизмов для расширения уровня защиты. Две инъекции антигена, обычно с разрывом в 4-6 недель, применяются в стаде молодняка. Живые пастереллезные вакцины, которые имеют высокую иммунную эффективность, доступны на рынке. Во многих случаях использование инактивированной пастереллезной вакцины, а затем живой вакцины, решает проблему повторного пастереллеза. Ринит более распространен в условиях влажного тропического климата.

Синдром снижения яйценоскости 1976 (ССЯ-76): это заболевание широко распространено во многих частях мира. Можно добиться эффективной защиты, применяя единственную дозу инактивированной вакцины с масляным адьювантом. Вакцина против ССЯ обычно применяется внутримышечно в возрасте 14-18 недель.

Сальмонеллез: вакцинация от сальмонеллеза родительского стада может иметь эффект при низком контроле заражения корма и наличии потенциального риска заболевания. Инактивированные вакцины могут сократить вертикальное заражение. До недавнего времени использовались либо только живые мутантные вакцины против сальмонеллы, либо их комбинация с инактивированными вакцинами для защиты от преобладающих типов сальмонеллы.

Коксидиоз: для эффективного контроля этого заболевания самым эффективным является способ вакцинации родительского стада живой вакциной в суточном возрасте в инкубатории. Затем следует соблюдать осторожность, чтобы не допустить возможного контакта с препаратами, имеющими антикоксидиозные свойства (кроме случаев, когда это рекомендуется инструкциями производителя вакцины). Кроме того, коксидиоз можно контролировать противококсидиозными медикаментами, добавляемыми в корм. Условия содержания стада и питательность корма могут значительно влиять на развитие коксидиозного иммунитета, предупреждение нежелательных реакций после проведения вакцинации и/или после появления заражения.



КОНТРОЛЬ ГЕЛЬМИНТОЗА

Важным элементом является контроль гельминтоза – заражение птицы кокцидиями. Необходимо регулярно давать птице две дозы антигельминтного лекарственного препарата в период выращивания тогда, когда это необходимо. Контроль эффективности противогельминтной программы с помощью контрольных вскрытий выбракованной птицы может помочь установить необходимость дополнительного лечения в возрасте 22 недели.

НЕИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Некоторые неинфекционные заболевания могут быть спутаны с вирусными инфекциями.

Перитонит: хотя при этом часто выявляется *E. coli*, это не является первичной причиной. Более вероятно, что низкая однородность живой массы и/или чрезмерное кормление и освещение могут вызывать синдром беспорядочной овуляции поврежденных яйцеклеток и перитониты. Перитонит является вторичным признаком неэффективного контроля развития яичников. Излишний желточный материал для всасывания через перитонеальную полость увеличивает риск перитонита с последующей инвазией *E. coli* и других бактерий. Лечение от перитонита обычно неэффективно, но перитонит можно предупреждать в следующем стаде с помощью улучшения живой массы и более эффективной технологии освещения.

Тендинит/артрит и вторичная стафилококковая инфекция: факторы, влияющие на появление этого заболевания включают низкую живую массу, чрезмерную активность птицы, низкий контроль коксидиоза, неверное дебикирование, заражение в течении вакцинации, низкое качество подстилки, чрезмерный отлов и/или неверное обращение с пойманной птицей, недостаток фронта кормления, неверную программу освещения и кормления. Высота и состояние настилов имеют прямое влияние на появление случаев заболевания. Перемещение птицы или неверное применение контролируемого кормления могут вызвать появление стафилококкового тендинита. Это заболевание часто путают с теносиновитом и артритом, вызванными реовирусной инфекцией.

Вспухание голов: неверное оборудование для кормления раздельно по полу может вызывать повреждения голов птицы. Это напоминает синдром вспухания головы, вызванный пневмовирусной инфекцией. Кроме того, неверное применение вакцины инъекцией в заднюю часть шеи также может вызвать вспухание голов.

Синдром внезапной смерти (СВС) и кальциевая тетания: эти заболевания появляются в родительском стаде при начале яйцекладки и могут эффективно контролироваться с помощью программы кормления и спецификаций корма. Метаболические проблемы при начале яйцекладки могут быть вызваны неверным содержанием фосфора, калия и кальция в рационе. Применение рациона кормления для родительского поголовья с более высоким содержанием кальция (около 3%) не рекомендуется до достижения 5% продуктивности на несушку в день (см. главу Питательность корма).



Программы контроля здоровья стада

Цель

Обеспечить отсутствие специфических возбудителей заболеваний, которые влияют на состояние здоровья и репродуктивные характеристики родительского стада, а также его общее благополучие и качество бройлеров.

Выявления заболеваний на ранней стадии для немедленного применения исправительных мер, что приведет к уменьшению негативных последствий на бройлерное стадо.

Проведение анализов для выявления заболеваний

Диагностика большинства заболеваний в стаде должен осуществляться для выявления минимум 5% пораженности стада с 95% уровнем уверенности. Для размеров, специфических для родительского стада (более 500 голов), необходимо брать примерно 60 образцов для тестирования каждого стада. Обычно требуется более строгий контроль в возрасте стада 20-22 недель - особенно на присутствие микоплазмы и сальмонеллы.

Обычно 10%, или, минимум, 100 образцов берется для анализа в это критическое время. Частота тестирования варьируется для каждого индивидуального заболевания, а также согласно местных требований коммерческой торговли.

САЛЬМОНЕЛЛА

Salmonella pullorum и *S. gallinarum* являются специфическими для птицы штаммами. Диагностика этих заболеваний осуществляется с помощью определения наличия специфических антител в крови, используя тест агглютинации. Этот тест можно производить прямо в хозяйстве, используя цельную кровь или в лаборатории, используя сыворотку крови. Многие страны имеют государственные программы выявления и уничтожения *Salmonella pullorum* и *S. Gallinarum*. Как коммерческие, так и государственные программы поставок специфических антигенов доступны во многих странах. Отсутствие этих инфекций можно контролировать микробиологическими наблюдениями в инкубатории.

Наличие паратифоидной сальмонеллы обычно определяется бактериологическим исследованием птицы и условий содержания стада. Бройлерное стадо можно диагностировать по прибытии цыплят из инкубатория. Многие типы сальмонеллы могут поражать как птицу, так и людей (зоонозы). *S. Enteritidis* и *S. typhimurium* являются особенно важными при контроле, так как могут легко передаваться по вертикали от родителей бройлерам. Коммерчески проводимый ELISA-тест или иммуноферментный анализ (ИФА) на выявление *S. Enteritidis* и *S. Typhimurium* определяет присутствие этих штаммов сходно с реакцией агглютинации, выявляющей наличие *S. pullorum* and *S. gallinarum* по специфическим антителам в сыворотке крови. Отбракованная птица, мазки клоаки, свежий помет, подстилка, смывы со стен и образцы пыли могут использоваться для микробиологической диагностики стада на присутствие сальмонеллы. Образцы из инкубатория могут включать погибшие эмбрионы, отбракованных цыплят, подстилки для яичных поддонов (если используются), прокладки из коробок для цыплят, мекониум и инкубационный пух. Образцы могут быть собраны в парии по десять для упрощения логистики лабораторных исследований.

МИКОПЛАЗМОЗ

Образцы крови, взятые в родительском стаде, необходимо регулярно проверять на присутствие *Mycoplasma gallisepticum* и *M. synovia*, используя реакцию агглютинации (РА) или специфические или комбинированные иммуноферментные анализы (ИФА). Положительные результаты тестов РА/ИФА должны быть далее подтверждены реакцией торможения гемагглютинации (РТГА) или тестом ПЦР. Многие факторы (например, недавняя вакцинация инактивированной вакциной) может дать ложные положительные результаты при проведении микробиологических исследований..



СИНДРОМ СНИЖЕНИЯ ЯЙЦЕНОСКОСТИ 1976 (ССЯ-76)

Тесты специфического подавления гемагглютинации или ИФА могут еще применяться для проверки на отсутствие в стаде ССЯ-76. Если в качестве источника питьевой воды применяется вода из поверхностного водоема, к которому имеет доступ дикая, а, в особенности, водоплавающая птица, тогда необходимо хлорировать воду. Этот способ еще создает защиту от гриппа птиц.

ДРУГИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Серологические исследования на выявление других заболеваний необходимо осуществлять регулярно или, как это бывает на практике, при появлении клинических признаков и/или падения продуктивности. Серологические исследования для диагностических целей могут включать заболевания, против которых стадо было ранее уже провакцинировано (НБ, ИБК и ИЛ). При получении более высокой реакции антител в стаде можно предположить появление полевого заражения.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ

Сертификация, подтверждающая отсутствие специфических для птицы патогенов в исходном стаде, бывает необходима при поставках инкубационного яйца или суточных цыплят в другие страны. Специфические требования к импорту варьируются в разных странах. В случае необходимости следует обратиться в государственные ветеринарные службы для получения требований торговли для каждой отдельной страны.

Контроль эффективности программ вакцинации

Цель:

Контроль эффективности программ вакцинации оценкой уровня специфических антител в разном возрасте в течении производственного цикла.

Для выявления ИА или ИЭМ полезно проводить серологическое исследование через месяц после вакцинации для того, чтобы выяснить, необходимо ли делать повторную вакцинацию в стаде, в котором не произошла сероконверсия до начала яйцекладки. Титры ИББ и титры коэффициента вариантности (CV%) в родительском стаде могут использоваться для предсказания времени вакцинации бройлерного стада против ИББ.

Программы вакцинации обеспечивают как защиту родительского стада от инфекционных заболеваний, так и пассивную защиту бройлерного стада с помощью равномерного и высокого числа материнских антител. Однако, необходимо при этом вести контроль эффективности материнских антител.

Контроль программ вакцинации состоит из измерения уровня специфических антител в индивидуальной птице и с помощью оценки разбega в количестве антител в разных образцах. Обычно используется, минимум, 18 образцов крови для тестируемой группы. Различные количественные тесты, включающие реакцию торможения гемагглютинации, тест диффузии в агаре и ИФА, используются для количественного определения уровня антител в вакцинированном стаде. Тест ИФА считается более специфическим, чувствительным и повторяемым, а поэтому более эффективным при проведении серологического исследования.

После проведения вакцинации инактивированной вакциной до начала яйцекладки, следует проводить регулярное тестирование стада для предсказания уровня материнских антител для всего периода производства. Можно часто заметить перекрестную серологическую реакцию микоплазмы в стаде в течении 2-х недель после применения инактивированной вакцины. Поэтому следует избегать взятия образцов в этот период.





Aviagen Kft
H-9028 Győr
75. Fehérvári Street
Integrál Park
Hungary

Тел. +36 965 16000
Факс. +36 965 16001

Email: officeHU@aviagen.com

www.aviagen.com

VIPP Agri Services B.V.
Новая площадь 10,
стр. 2, ком. 503.
Москва 109012
Российская Федерация

Тел. +7 495 225 0097
Факс. +7 495 225 0098
Моб. +7 910 482 5615

Email: tgordeeva-vipp@mail.ru

www.vipp-agriservices.com