

# Использование подстилки в птичнике

**Сергей ВЕРБИЦКИЙ**, кандидат технических наук  
Институт продовольственных ресурсов НААН

DOI: 10.25701/ZZR.2019.60.18.013

**В мясном птицеводстве доминирует напольное содержание поголовья, следовательно, особое внимание нужно уделять таким параметрам, как виды и свойства подстилочных материалов, обустройство подстилки в птичнике, а также способы поддержания ее в надлежащем состоянии с точки зрения физико-химических и микробиологических свойств.**

Поскольку подстилка является одной из составляющих всей комплексной системы содержания птицы, существенные недостатки в других элементах (системы поения и кормления, температурно-влажностный режим в помещениях, продолжительность и последовательность технологических циклов и т. д.) могут привести к значительному снижению эффективности использования даже правильно подобранных материалов.

По мнению немецкого специалиста, доктора Ютты Берк из Института защиты животных и животноводства (Institut für Tierschutz und Tierhaltung) в г. Целле, не существует суперподстилки, применение которой позволит устранить все производственные проблемы. С преимуществами и недостатками всех доступных на рынке материалов для подстилки, подходящих для каждого конкретного плани-



Дерматит подушечек лап птицы

ровочно-технологического решения, Ю. Берк рекомендует ознакомиться заранее, пользуясь при этом научно-технической и коммерческой информацией. Принципиально важно, чтобы подстилочные материалы не оказывали вредного воздействия на здоровье птицы, а при их применении продуктивность поголовья и качество мясного сырья не снижались.

От свойств подстилки напрямую зависят частота возникновения и тяжесть протекания такого заболевания, как плантарный пододрематит, или дерматит подушечек лап (фото).

Главная причина появления дерматита подушечек лап — чрезмерная влажность подстилки (этот параметр обусловлен составом самой подстилки и состоянием окружающей среды). Технологические свойства и эффективность использования подстилки стали предметом многочисленных исследований, в ходе которых ученые и специалисты разработали подробные рекомендации для хозяйств, занимающихся разведением птицы всех видов.

Результаты различных экспериментов показали, что продуктивность индеек и бройлеров закладывается на начальном этапе выращивания, а значит, мероприятия по поддержанию подстилки в надлежащем состоянии необходимо проводить с первых дней жизни птицы.

Оптимальная влажность подстилки — 30%. Превышение этого порогового значения ведет к развитию дерматита подушечек лап. Если подстилка сухая, в помещении снижается кон-

центрация аммиака, что положительно сказывается на здоровье поголовья. Вот почему важно учитывать такие особенности подстилки, как ее способность к набуханию, а также способность связывать и отдавать влагу (из помещения лишнюю влагу быстро удаляют при помощи вентиляции).

Причиной интенсивного увлажнения подстилки служат следующие факторы: состав и структура корма, смена рациона и вакцинация. Использование рассыпчатого комбикорма или компонентов рациона порошкообразной консистенции приводит к снижению поглощения влаги подстилкой. На ее состояние влияет и наличие в рационе зерна.

Очень важно грамотно управлять системой подачи питьевой воды в птичники и поением бройлеров. Нельзя допускать возникновения на подстилке влажных пятен, а если они все же появляются, следует добавлять новый подстилочный материал. Экономить на его покупке можно путем использования качественной, не содержащей пыли и грибковых инфекций соломы.

Толщину слоя подстилки рассчитывают с учетом таких параметров, как вид птицы, ее генетические особенности и свойства применяемых материалов. Информация о потребности птицеводческих предприятий в подстилке и об оптимальной толщине ее слоя содержится в разработанных украинскими специалистами отраслевыми нормами ВНТП-АПК-04.05 «Предприятия птицеводства» (табл. 1). После каждой партии птицы, вне зависимости от ее вида, подстилку нужно менять.

На птицеводческих предприятиях запас подстилки (ее хранят на складах) должен составлять 10% от годовой потребности. К основным видам под-

стилочных материалов относят сфагновый торф, солому, опилки, стружку, лузгу подсолнечную и измельченные стебли подсолнечника.

Разработанные в 2004 г. отраслевые нормы сегодня нуждаются в актуализации в связи с изменением генетического материала и технологий выращивания птицы, тем не менее птицеводы продолжают использовать приведенные в отраслевых нормах «Предприятия птицеводства» рекомендации при организации производственного процесса.

Доктор Виржиния С. Силва, сотрудница Embrapa (Empresa brasileira de pesquisa agropesquiária — государственная компания, входящая в систему Министерства сельского хозяйства Бразилии), отмечает, что в качестве подстилки можно использовать материалы, которые обладают достаточными абсорбирующими свойствами. По мнению специалиста, это дает возможность обеспечивать тепловой комфорт птицы.

Идеальным в смысле поглощения и испарения экскрементов является материал с наилучшей способностью к впитыванию влаги. В промышленном птицеводстве наиболее часто применяют древесную стружку, а в том случае, когда она недоступна, — побочные продукты сельскохозяйственного производства (соевую солому, рисовую шелуху, сено и др.). При выборе альтернативного подстилочного материала следует учитывать его способность к поглощению влаги. При повторном использовании подстилки особое значение имеет долговечность материала, поскольку при образовании влажных пятен целостность верхнего слоя нарушается.

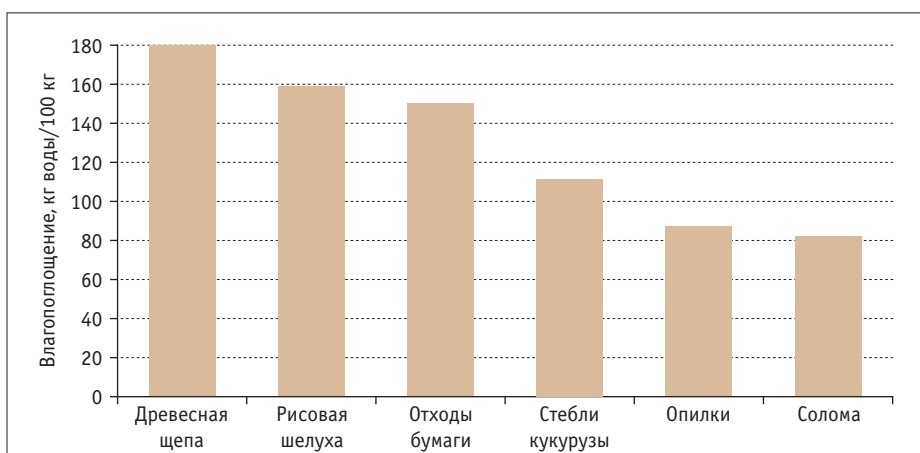
Во многих странах ученые проводят исследования по изучению физических свойств и химического состава разнообразных отходов промышленности, сельского и лесного хозяйства и оценивают возможность их использования в птичниках в качестве подстилочных материалов. Так, специалист из Испании Антонио Алегре считает, что для этого лучше всего подходят солома, опилки, отходы бумажного производства и рисовая шелуха (рис. 1).

Профессор С.Ф. Билгили и группа ученых из Обернского университета (США) представили результаты исследований по влиянию подстилочного

Таблица 1

**Параметры подстилки согласно отраслевым нормам «Предприятия птицеводства»**

Вид птицы и возрастная группа	Толщина слоя подстилки, см	Потребность в подстилке, кг на голову в год
Куры яичных, мясо-яичных пород и ремонтный молодняк в возрасте 17–19, 18–20 или 19–21 недели	15	5,5
Куры мясных пород и ремонтный молодняк в возрасте 19–26 или 20–26 недель	20	6
Индейки и ремонтный молодняк в возрасте 18–33 или 18–36 недель	15	30
Утки и ремонтный молодняк в возрасте 22–26 или 22–28 недель	40	20
Гуси и ремонтный молодняк в возрасте 31–34 недель	40	40
Цесарки и ремонтный молодняк в возрасте 21–30 недель	25	8
Молодняк кур яичных и мясо-яичных пород в возрасте 1–16, 1–17 или 1–18 недель	10	1,7
<b>Молодняк кур:</b>		
в возрасте 1–9 недель	10	1,5
в возрасте 1–18 или 1–19 недель	10	2
<b>Молодняк индеек:</b>		
в возрасте 1–16 недель	15	5,7
в возрасте 1–22 недель	15	8
в возрасте 1–17 недель	15	6
в возрасте 9–26 недель (при доращивании в клетках в период с 1-й по 8-ю неделю)	15	6
<b>Молодняк уток:</b>		
в возрасте 1–7 или 1–8 недель	15	6,7
в возрасте 8–21 или 9–21 недели	15	15
<b>Молодняк гусей:</b>		
в возрасте 1–3 или 1–4 недель	15	1,5
в возрасте 4–9 или 5–9 недель	15	5
в возрасте 27–40 или 30–40 недель	15	21
Молодняк цесарок в возрасте 1–20 недель	15	2,5



**Рис. 1. Влагопоглощающая способность разных видов подстилочных материалов (Алегре А.)**

материала на заболеваемость бройлеров дерматитом подушечек лап. Были изучены свойства восьми подстилочных материалов — сосновых опилок, сосновой коры, сосновой щепы, строительного песка, измельченных деревянных поддонов, измельченной соломы, измельченного гофрокартона и отходов хлопкового производства (рис. 2). В ходе эксперимента опреде-

ляли зоотехнические параметры птицы и оценивали ветеринарное состояние поголовья.

Показатели физико-химических свойств перечисленных материалов представлены в таблице 2.

Результаты эксперимента подтвердили, что от используемого подстилочного материала зависят такие параметры, как технические характеристики



Рис. 2. Различные материалы, используемые для подстилки (Билгили С.Ф. и др.)

Физические свойства различных материалов, используемых для подстилки (Билгили С.Ф. и др.)

Таблица 2

Подстилочный материал	Насыпная плотность, г/см <sup>3</sup>	Начальная влажность, %	Поглощение влаги, %	
			за 24 ч	за 48 ч
Сосновые опилки	0,11	11,3	71,2	71,8
Сосновая кора	0,198	11,4	68,6	73,8
Сосновая щепа	0,064	14,5	73	74,4
Строительный песок	1,234	9,9	25,8	22,2
Измельченные поддоны из древесины твердых сортов	0,13	13,2	78	80,2
Измельченная солома	0,04	12,2	80,6	80,8
Измельченный гофрокартон	0,158	11,2	87,4	88
Отходы хлопкового производства	0,096	12	87,6	88,4

Физические свойства различных материалов, используемых для подстилки (Мельник В.А.)

Таблица 3

Подстилочный материал	Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup>	Влажность, %	Содержание влаги, %	Теплопроводность, Вт/м · °К
Древесная стружка	120–280	10–30	220–300	0,06–0,12
Измельченная солома:				
размер частиц 5–20 см	45	10–15	220–350	0,08–0,12
размер частиц 2,5–5 см	70	10–15	27–400	0,08–0,12
Лузга подсолнечная, размер частиц 0,5 см	90	5–10	180–300	0,08–0,12
Измельченные стебли:				
подсолнечника, размер частиц 3–5 см	80–90	10–20	185–300	0,08–0,12
кукурузы, размер частиц 0,5–1,5 см	150–190	10–20	185–300	0,08–0,12
Торф	300	20–50	400–2000	0,1–0,7

подстилки (влажность, слеживаемость и выделение аммиака), продуктивность бройлеров, а также частота возникновения дерматита подушечек лап и тяжесть протекания этого заболевания.

Установлено, что физические показатели птицы практически не изменялись в зависимости от того, какой подстилочный материал применяли на

предприятии, а вот частота поражения подушечек лап и тяжесть протекания болезни существенно различались. Наибольшее количество патологий зафиксировали при использовании сосновых опилок, измельченной соломы, отходов хлопкового производства и сосновой щепы. Самыми безопасными в ветеринарном отношении оказались строительный песок и измель-

ченный гофрокартон. Таким образом, с точки зрения этиологии дерматита подушечек лап для подстилки целесообразно выбирать материалы, интенсивно впитывающие влагу (измельченный гофрокартон) и быстро выделяющие ее в окружающую среду (строительный песок).

Сотрудник Государственной станции птицеводства НААН кандидат сельскохозяйственных наук В.А. Мельник провел комплексные исследования по применению в отечественном птицеводстве подстилок разных типов (отдельные результаты опытов отражены в **таблице 3**). Ученый изучал свойства древесной стружки, измельченной соломы (размер частиц 5–20 или 2,5–5 см), лузги подсолнечной, измельченных стеблей подсолнечника (3–5 см), кукурузы (0,5–1,5 см) и сфагнового торфа.

Отмечено, что наибольшей влагопоглощающей способностью обладал сфагновый торф. По разным данным, одна часть абсолютно сухого торфа впитывает от 4–6 до 20 частей воды. Он оказывает ярко выраженное бактерицидное действие и интенсивно поглощает аммиак. Остальные изучаемые материалы характеризовались примерно одинаковой влагопоглощающей способностью.

Теплоизоляционные свойства подстилочных материалов в значительной степени зависят от их исходной влажности (при увеличении этого параметра теплопроводность также возрастает). Анализ химического состава исследуемых подстилочных материалов показал, что в них содержалось большое количество углерода и азота. Это служит необходимым условием для развития аэробной микрофлоры и для оптимального течения биотермических процессов в подстилочном помете (соотношение азота и углерода должно быть не менее 1 : 20). Кроме углерода и азота, в подстилочных материалах есть фосфор и калий (эти макроэлементы играют важную роль при использовании подстилки с пометом в качестве удобрения).

Характер зоотехнических и ветеринарных мероприятий, связанных с обустройством, периодическим обслуживанием и заменой в птичниках подстилки, во многом обусловлен ее видом. Доктор ветеринарных наук, профессор А.Ф. Кузнецов (СПбГАВМ)

и В.А. Мельник предлагают следующую классификацию основных типов подстилки:

- периодически сменяемая (ее полностью меняют в период нахождения птицы в помещении);
- периодически обновляемая (на ее верхний слой по мере загрязнения подсыпают свежий подстилочный материал);
- глубокая несменяемая подстилка (ее насыпают в необходимом количестве перед посадкой птицы, не меняют и не обновляют либо в течение всего производственного цикла, либо на протяжении нескольких циклов выращивания поголовья).

В отечественной практике почти повсеместно используют технологию содержания птицы на глубокой несменяемой подстилке, которую заменяют на новую лишь при посадке следующей партии бройлеров. Зарубежные птицеводы оценили преимущества применения глубокой несменяемой подстилки в течение нескольких циклов выращивания, поскольку при этом снижается расход подстилочных материалов, а также увеличивается концентрация полезных веществ в подстилке с пометом, создаются оптимальные условия для протекания биотермических процессов, эффективного подавления патогенной микрофлоры и ингибирования развития яиц и личинок вредителей, что позволяет получить качественный компост.

При применении глубокой несменяемой подстилки на протяжении нескольких производственных циклов нужно неукоснительно соблюдать ветеринарные нормы. Это поможет избежать каскадной контаминации подстилки. Ее обрабатывают механиче-

ским способом, пламенем и различными дезинфектантами.

К типичным операциям по подготовке подстилки относят предварительное подсушивание подстилочного материала до оптимальной начальной влажности и его измельчение. Уменьшение размера частиц позволяет существенно увеличить влагоудерживающую способность подстилки. Однако излишне измельченный материал может стать источником проблем (в частности, повышения запыленности помещения), а также вызвать закупорку пищеварительного тракта молодняка при потреблении корма с пылеобразной подстилкой.

В международной и отечественной практике применяют разные способы химической и биохимической обработки подстилки в птичниках: прямое внесение препаратов, сухое или аэрозольное распыление и т.д. Для подавления патогенной микрофлоры используют химические вещества (гашеную известь, формалин, фенол, хлорамин, гидроксид натрия и др.) и биологические средства, содержащие штаммы природных ингибиторов.

Кандидат ветеринарных наук О.Б. Новикова (ВНИВИП) рекомендует применять органические кислоты. При их внесении снижается рН подстилки, что помогает контролировать концентрацию в ней микробов и уровень *Clostridium perfringens* в кишечнике птицы.

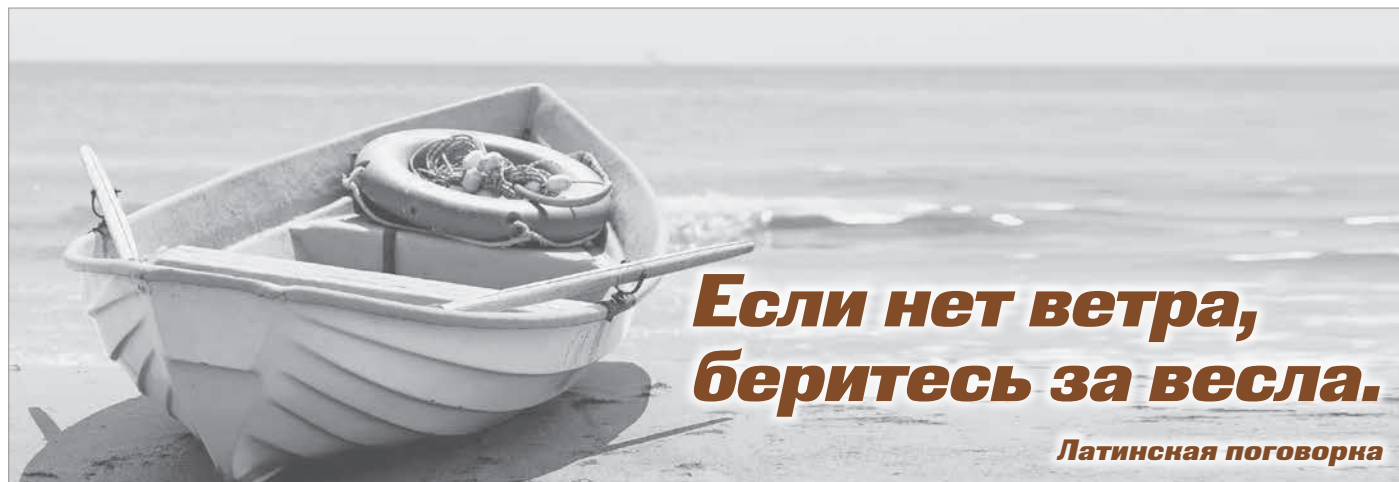
Споры клостридий устойчивы ко многим дезинфектантам, поэтому во время чистки помещений подстилочный материал необходимо удалять полностью. В.А. Мельник отмечает, что ограничить эмиссию вредных газов позволяет обработка подстилки реагирующими на щелочь кислотами и соля-

ми (например, бисульфатом натрия и сульфатом алюминия). Принцип их действия заключается в смещении рН подстилки в кислую сторону (при этом создаются неблагоприятные условия для развития аммонифицирующих и патогенных микроорганизмов), а не в прямом связывании аммиака в аммонийные соли. Для предотвращения эмиссии вредных газов в подстилку вносят адсорбенты — цеолиты, торф или бентониты.

Доступным обеззараживающим материалом является гашеная известь. К тому же она хорошо впитывает влагу и в определенной степени препятствует эмиссии газов. Рекомендованная норма внесения гашеной извести — 0,3–0,5 кг на 1 м<sup>2</sup> площади подстилки.

Поскольку промышленное птицеводство стремительно развивается, на рынке широко представлены оборудование для птичников, материалы для подстилки и препараты для ее обработки. Безусловно, можно приобретать более эффективные импортные продукты. Однако, как показывает практика, необходимые зоотехнические мероприятия можно проводить, используя имеющиеся в хозяйстве технические средства и доступные химикаты.

Очистка и измельчение отходов растительного сырья, сушка полученного материала, обработка помещений гашеной известью представляют собой хорошо отработанные приемы использования подстилки. Если же объединить традиционные технологии и новейшие достижения химии и биотехнологии, эффективность обеспечения птичников качественной подстилкой значительно повысится.

**ЖР****Украина**

**Если нет ветра,  
беритесь за весла.**

**Латинская поговорка**