

Подстилка для цыплят-бройлеров: основные виды, осушители Ферментационная подстилка

Август 2020

Материал для сайта www.svetmix.com

Основные виды подстилки

Наиболее универсальным материалом для подстилки являются опилки или мелкая древесная стружка. Опилки хорошо удерживают разные запахи, впитывают жидкость и перепревают, древесная опилочная подстилка нежесткая и теплая. Курам нравится копаться в мелкой стружке, при этом они разрыхляют сыпучий материал, смешивают его с частицами помета.

Выбор материала для подстилки зависит от региона и доступности. Так, для различных регионов это могут быть разные виды побочных продуктов и отходов деревообрабатывающей промышленности: сосновая/еловая/иная стружка, опилки, опавшая хвоя, сосновая кора, смесь коры и щепы, щепа сосновых пней, солома, измельченная солома, рисовая шелуха, шелуха арахиса, измельченные кукурузные початки, глина, песок, торф и различные их сочетания [Grimes 2004].

Так, например сенная подстилка в смеси со стружечной желательна для молодняка. Подстилка из торфа - самопоглощающая, что обеспечивает комфорт птице и ухаживающему за ней человеку. Минус данного материала в трудности его заготовки: она сложна и трудоемка, добывать нужно пласты, расположенные под дерновым слоем, дерн снимается при помощи лопаты, а когда торф извлекается, кусок дера возвращается на прежнее место. Если торф не досушить или пересушить, он впитает мало жидкости, поэтому следует научиться правильной достаточной сушке материала.

Что касается хвойной подстилки, необходимо учитывать, что в иглах ели или сосны в большом количестве находятся летучие биологически активные вещества, эфирные масла и фитонциды. Хвойный настил может благоухать богатым насыщенным составом довольно долго, а для кур его действие может быть опасным для здоровья. Чтобы подстилка из хвои не принесла вред птице, ее заготавливают во то время, когда летучие вещества в ее составе имеют минимальные концентрации. Начало благоприятного периода, когда получают противомикробную добавку в подстилку, приходится на ноябрь, окончание сезона сбора в апреле.

Другие альтернативные материалы для подстилки включают тростниковый жмых, переработанный гипсокартон, торфяной мох, глину и, переработанный каучук (стружка шин).

Существуют также синтетические материалы для подстилки на основе влагоудерживающих соединений, они как правило дороже и применяются в фермерских и эко-хозяйствах. На производствах больших мощностей (заводы, птицефабрики) предпочтение как правило отдают традиционным материалам (опилки, стружка, солома, песок, щепа) и дополняют их различными добавками такими как осушители и ферментационная микрофлора.

Подстилка в курятник может быть глубокая («несменяемая») или тонкая (сменяемая).

При использовании несменяемой подстилки половицы устилаются толстым слоем подстилочного вещества толщиной 30-50 см. Несменяемая подстилка подходит для холодных регионов и в зимний период, когда теплая подстилка смешается с куриными экскрементами, состав перепревает, выделяется еще больше тепла. Со временем подстилка утаптывается, утрамбовывается, ее следует периодически досыпать, чтобы она находилась на одном уровне, как первоначально.

В летний период бывает удобнее использовать тонкую подстилку. Половицы присыпаются небольшим сыпучим слоем. Он необходим для мягкости основного настила курятника, впитывания экскрементов и травмобезопасности лап птицы. В этом случае куриные отходы убирают вместе с наполнителем и заменяют на новый.

Осушители подстилки

Осушители подстилки представляют собой гранулы или мелкодисперсные порошки, адсорбирующие влагу, сероводород, аммиак и подавляющие развитие патогенной микрофлоры в животноводческих помещениях. Их основу составляют минеральные вещества, в том числе цеолиты, диатомиты, бентониты. Наряду с эффективной системой вентиляции, осушители подстилки повышают уровень ветеринарно-санитарной культуры и гигиены на предприятии.

Осушители подстилки способны впитывать до 200– 500% влаги и используются во всем мире для ведения органического животноводства и птицеводства. Благодаря обезвоживающим свойствам осушители подстилки подавляют развитие не только бактерий, но и плесеней (в том числе *Aspergillus*). Мелкодисперсные составы способны улучшать заживление ран, в том числе пуповину новорожденных телят и свиней, сокращают риск генитальных инфекций (применяются в местах осеменения, в помещениях для молодняка).

Осушители подстилки могут использоваться как при напольном, так и при клеточном содержании животных. Некоторые зоогигиенические средства выполняют также роль сухих ванн, уменьшая размножение эктопаразитов, в том числе насекомых, чьи юные формы развиваются в условиях повышенной влажности воздуха. Существуют исследования, доказывающие губительное действие ряда осушителей подстилки на красного клеща и личинки мух.

Осушители подстилки позволяют сократить загрязненность пищевых яиц, уменьшают долю бракованных тушек бройлеров. Снижают затраты на дорогостоящие ветеринарные препараты, в том числе антибиотики.

Нормы расхода осушителей подстилки составляют от 50 до 200 г на 1 кв. м пола или 20–50 г на животное.

Активные компоненты осушителей подстилки:

1. Диатомит представляет собой окаменевшие доисторические диатомовые водоросли.

ZorbiSan (GEA) на основе кизельгура — это обладающее высокими абсорбирующими свойствами средство для подстилки (впитывает жидкости 160% собственного веса), предназначенное для гигиены коровников, применяется также при содержании других видов животных. Перерабатывается в биогазовых установках, не содержит фосфата, сульфата меди и других тяжелых металлов.

Некоторые осушители подстилки являются комбинацией диатомита и цеолита, как например универсальный порошкообразный осушитель подстилки для свиней, птицы и крупного рогатого скота Drytall Powder Plus (Diamix), дополнительно усиленный трансформирующими аммиак бактериями *Bacillus* и эфирными маслами.

2. Бентонитовые глины (монтмориллонит)

Монтмориллонит состоит в основе своей из отрицательно заряженных ионов, тогда как токсины, соли тяжёлых металлов представлены положительно заряженными ионами.

При соприкосновении с водой он разбухает и притягивает к себе положительные заряды вредных веществ. Монтмориллонит широко применяется при производстве отечественных и зарубежных зоогигиенических средств и кормовых добавок для животных.

Популярный уже более 20 лет осушитель подстилки Mistral (Olmix) состоит из измельченного монтмориллонита, особых минералов и эфирных масел. Обладает пластинчатой структурой глины. Гранулометрия продукта позволяет захватывать большую влажную поверхность и бороться с патогенами во влажной среде. Являясь запатентованным продуктом, Mistral используется для устранения влажности подстилок, боксов и стойл, а также для поглощения влаги при непосредственном контакте с животными. Его можно применять различными способами: вручную, распылением, в виде ножных ванн и т.п. Mistral известен на рынке с 1997 г. и неоднократно награждался на самом высоком международном профессиональном уровне за великолепные результаты своего применения.

Другой осушитель подстилки группы компаний Olmix — продукт Alizé представляет собой адсорбционный порошок, состоящий из высушенной и микронизированной глины, некоторых минералов и эфирных масел. Он используется для осушения подстилок, боксов и стойл, а также для поглощения влаги при непосредственном контакте с животными.

Гигиенический осушитель подстилки Биолитьер («Агробренд») содержит монтмориллонит и экстракты растений, что обеспечивает его адсорбирующий, бактериостатический и фунгицидный эффект.

Существуют инновационные средства, которые производятся на основе наноразмерных сверхтонких частиц (DutriRock от Dutrion). Они провоцируют изменение осмотического давления на их поверхности, приводя к выбросу энтероцитов и, в конечном итоге, быстрой потере воды. Дезинфицирующая и влагопоглощающая подстилка DutriRock для животных содержит наночастицы минерального адсорбента монтмориллонита, а также уникальный кислотный буфер.

3. Цеолит устраняет дурной запах в помещениях благодаря усиленной адсорбции и способности к ионному обмену. Кроме того, цеолит хорошо адсорбирует воду и используется как отличный осушитель, подавляет развитие личинок мух. При случайном слизывании животным цеолит не может ему навредить, напротив, насытит организм многими микро- и макроэлементами. Данный минерал применяется как самостоятельно, так и в составе комплексных зоогигиенических средств.

Профилактическая антисептическая присыпка Забота («Агроакадемия») для осушения подстилки и настилов является продуктом расширенного применения. Содержит цеолит, бентонит, опал-кристобалит, карбонат кальция, хлорамин Б, ароматическую композицию эвкалипта.

4. Каолин — это гидратизированный алюминиевый силикат каолинита, имеет вид порошка белого цвета с частицами в форме пластинок. Применяется для производства фармацевтических препаратов, обладает способностью поглощать влагу (до 150%)

Зоогигиенический порошок MS Golddust 25 (MS Shippers) содержит комбинацию высокоэффективных веществ: каолин, активированную глину, водоросли аскофиллум узловатый, экстракты из растений, юкку Шидигера, эфирные масла эвкалипта, лимона, лавра, вспомогательные вещества. Препарат MS Golddust 25 идеально совместим с уровнем pH человеческой кожи ($\pm 5,8$).

5. Активированный карбонат кальция является продуктом реакции природного карбоната кальция с кислотой и диоксидом углерода.

Осушитель подстилки Драйклин — сухое гигиеническое средство, используемое в качестве осушителя подстилки в местах содержания птицы, свиней, крупного рогатого скота. Производится на основе активированного карбоната кальция, содержит целлюлозу и эфирные масла (корица, гвоздика, сорго лимонное), ароматическую субстанцию (эвкалипт).

Сухое гигиеническое адсорбирующее средство Сталдрен (J.N. Jorenku) включает в себя карбонат кальция, масло сосны, а также силикат магния и окись железа.

Высушивающее средство Фармасек (Farmarго) содержит карбонат кальция, древесные опилки, высушивающую активирующую добавку, литотамнион, эфирное масло эвкалипта, юкку Шидигера. Применяется для содержания всех видов домашних животных.

БиоВентум/BioVentum — российское зоогигиеническое средство для сельскохозяйственных животных и птицы производства «Биорост», которое состоит из гидрокарбоната кальция, диоктаэдрического монтмориллонита, гидросиликата магния, эфирного масла сосны обыкновенной. Сочетание минеральных компонентов обеспечивает высокий уровень сорбции аммиака и сероводорода, а также позволяет эффективно снижать влажность помещения. Порошок БиоВентум можно применять с любым подстилочным материалом, он легко распыляется и имеет приятный хвойный аромат.

Конфорт Драй (Intec) представляет собой эффективную комбинацию минеральных веществ с растительными экстрактами, предназначенную для

создания благоприятной атмосферы в хозяйствах. Состоит из молекул разного размера, которые увеличивают его абсорбционные возможности.

6. Средства, содержащие неорганические соли и микроэлементы

Сталосан Ф (Stormollen) — дезинфицирующее порошкообразное средство на основе сульфата меди, дифосфата кальция, монофосфата кальция, сульфата кальция, сульфата железа, окиси железа.

Зоогигиеническое средство Акти-Дез/Akti-Dez от «Русбио» содержит в своем составе в качестве действующих веществ минеральный сорбент, окись цинка, сульфат меди, хлорагент. Поглощая газы и влагу, этот препарат улучшает микроклимат в помещениях, подсушивает обрабатываемые поверхности. Обладает антибактериальными, противовирусными, антигрибковыми свойствами, препятствует отложению личинок мух и других насекомых.

Многофункциональное средство ВетоНорм («Дезофор») разработано с использованием современных нанотехнологий на основе композиций наночастиц микроэлементов: меди, железа, цинка, кремния, кальция и серебра, также содержит гипоаллергенные эфирные масла.

7. Органические сорбенты

Органические компоненты в составе осушителей подстилки представлены в основном водорослями. Эти компоненты выступают в роли синергистов минеральных адсорбентов, препятствуя комкованию частичек глины в комплексных препаратах и улучшая ферментацию навоза/ помета. Некоторое количество влаги они поглощают самостоятельно. Могут выступать в качестве элемента слоистых адсорбентов.

Российская сорбционная подстилка Санита/Sanita производства «Рус-био» содержит комбинацию органических и минеральных адсорбентов, а также экстракт хвои. Формула сорбента Санита-Zn производства «Рус-био» дополнительно содержит источник цинка, ионы которого усиливают бактерицидный эффект осушителя подстилки.

Зоогигиеническое средство Ультра Лайт («ТекноФид») содержит в своем составе натуральные минеральные и органические сорбенты, которые эффективно связывают вредные газы, присутствующие в воздухе животноводческих помещений, а также способны поглощать влагу в объеме, в 3 раза превышающем объем продукта. Включение в состав Ультра Лайт хвойного экстракта усиливает бактерицидные свойства осушителя и способствует ароматизации помещений, тем самым создавая комфортные условия для работы персонала.

Секконфорт (Intec) — эффективная комбинация минеральных веществ с экстрактами растительного происхождения для обеспечения дезинфекции поверхностей в присутствии животных, создания приятной и комфортной атмосферы на всех типах животноводческих предприятий.

Гигиенический осушитель подстилки Интесан производства крупной российской компании «Биотроф» [<https://biotrof.ru/produkcija/intesan/>] состоит из минерального высокопористого носителя природного происхождения, комплекса бактерий с высоким антибактериальным и биофунгицидным

действием, а также композиции эфирных масел из растений для дезодорации помещений для содержания животных.

Импортные осушители подстилки поставляются из Франции, Дании, Нидерландов, Португалии, Китая. Среди производителей следует отметить компании Olmix, Diamix, Intec, GEA, Stormollen, MS Shippers, Dutrion, J.N. Jorenku, Farmapro, Neolait и др. Большой вклад в защиту животных от вредных газов и влажности воздуха вносят российские компании «Биотроф», «Рус-Био», «Агробренд», «ТехноФид», «Агроакадемия», «Биорост» и некоторые другие производители.

Среди других инновационных разработок ученых следует отметить сапротелевые осушители подстилки, которые могут применяться для содержания всех видов домашних животных

Ферментационная подстилка

Описание

В современных хозяйствах и на фермах также применяется бактериальная (ферментационная) подстилка. Для ее изготовления используются живые бактерии, они помогают ферментировать состав (смесь впитывающего материала и птичьих экскрементов), в итоге выделяется много тепла, подстилка также называется ферментационная. Ферментационная подстилка, по сути, представляет собой добавку микроорганизмов к традиционной основе (опилки, стружка, солома, щепка). Такая добавка готовится из исходного препарата и смешивается с подстилкой определенным образом, согласно рекомендациям производителя.

Ферментационная подстилка — эффективное средство санации воздуха на фермах. Специально подобранные комплексы микроорганизмов способны трансформировать вредные газы, частично перерабатывать навоз, а также выделять тепло, что позволяет экономить электроэнергию на ферме [Лавренова 2018]. Таким образом, ферментационная подстилка является улучшателем с точки зрения ветеринарно-санитарной обстановки в помещениях и элементом экологичного возобновимого производства, что важно в современном животноводстве и птицеводстве.

Ведущим производителем препаратов на основе микроорганизмов является российская компания «Биотроф». Разработанный ею биопрепарат Агротроф [<https://biotrof.ru/produkcija/agrotrof/>]. Агротроф — это комплекс полезных бактерий, улучшающих микроклимат в свиноводческих и животноводческих комплексах. Агротроф уменьшает содержание аммиака в воздухе на ферме; повышает текучесть навозных масс и скорость их разложения и ускоряет процесс удаления и переработки навозных масс, снижая нагрузку на очистные сооружения, эффективно устраняет запах аммиака в животноводческих помещениях.

Российским животноводам также доступен ряд азиатских товаров. В частности, в Китае по заказу «Экопрофф» производится Bio Odor, включающий в себя бактерии (в том числе лактобактерии), а также дрожжи, актиномицеты, ферменты и более десяти видов микроорганизмов.

Биологический препарат Bio Odor прекрасно перерабатывает испражнения животных и нейтрализует запах аммиака путем разложения его на воду и углекислый газ.

С использованием ферментационных подстилок в курятнике устраняются тяжелые запахи, уменьшается концентрация аммиака. Такая подстилка недешевая - приобретение материала обойдется в 4 тыс. рублей за 1 кг. Одного пакета достаточно для покрытия пола площадью 10 метров в квадрате. Ферментированная подстилка внутри держит температурный режим около 50°, чуть выше слоя воздух будет иметь температуру около 27°, поэтому отопление можно уменьшить либо выключить, если температура достаточная.

Отличным помощником в птичьем хозяйстве будет nano подстилка Китайского производства «Нетто Пласт». Новейший препарат для добавки к основной подстилке содержит много кисломолочных и фотосинтезирующих микроорганизмов, когда их заселяют на пол, они эффективно работают на теплоотдачу. Хорошо смешивать вещество с древесиной.

Если применяется подстилка с бактериями, для ее эффективного использования дается трехлетняя гарантия. Поскольку материал содержит много живых организмов, которым нужно питаться и вдыхать кислород, требуется особый подход к его применению и сохранению в надлежащем состоянии. За такой подстилкой необходимо правильно ухаживать. Когда препарат засыпан на пол, его 7 дней рыхлят, только тогда он начнет свое полное функционирование.

Необходимо также регулировать плотность посадки птицы. При слишком низкой плотности посадки кур, не набирается необходимое количество кала для удобрения подстилки, то есть, для питания бактерий, микроорганизмы погибают. При слишком большой плотности посадки кур, когда их слишком много на небольшом участке сарая, бактериями не будет перерабатываться излишнее количество отходов жизнедеятельности птицы, микроорганизмы также погибают. Если стадо кур большое, они плотно утрамбовывают солому, воздушные массы будут поступать в слои настила слабо, бактериям и в этом случае также будет грозить гибель, так как для их жизнедеятельности необходим кислород. Таким образом, предпочтительна умеренная плотность посадки птицы.

Курятник при любой подстилке обязательно должен быть снабжен вентиляцией. Критерии влажности воздуха в норме определяются 60 процентами. Бактериальному материалу в жару грозит пересушка, чтобы этого не произошло, слои подстилки смачивают водой.

Ферментационным микроорганизмам необходима подкормка. Для приготовления питательной среды для микроорганизмов в воде растворяют сахар (1 килограмм) и микроорганизмы (20 грамм). Смесь настаивается 2 ч. Когда слои перекопаны, подстилка заливается готовым раствором. Подложка в курятнике ни в коем случае не дезинфицируется с использованием препаратов против грызунов или насекомых. Среди современных средств для обработки и освежения подстилок особой популярностью пользуется препарат «Байкал». Его можно применять в качестве удобрения в саду либо как

утеплитель и чистящее средство пола в птичнике. В течение суток средство полностью перерабатывает куриный помет.

Для приготовления такой ферментационной добавки необходимо 250 мл препарата на 10 литров воды. Приготовив раствор, обрабатывают им загрязненную подстилку. На лето курам в помещении оставляется место, очищенное от подстилки, где птица сможет охладиться в жару. Биоластик также эффективен для чистки подстилочных материалов на полу помещений с курами. Производят гранулированную биомассу в Китае. Для обработки 10 квадратных метров потребуется половина килограмма Биоластика Мульти 25.

Средство запускается либо мокрым способом, либо сухим. Мокрый метод подразумевает перемешивание препарата в воде, и полив жидким составом подстилку несколько раз. Сухая методика основывается на распределении средства в сухом виде по поверхности опилок. Важным моментом является запуск подстилки. Обязательное условие перед применением материала, это утепление помещения. Нельзя допускать падения температуры в курятнике ниже 0 градусов.

Половицы должны быть очищены от грязных накоплений, помыты, высушены и прогреты, если требуется. Можно присыпать к основному составу, например, опилкам, немного (около 30 процентов) лузги гречихи либо семечек, мелких соломин или торфа. Утрамбованный слой должен иметь толщину в 0,2 метра. Первоначальный слой опилок до утрамбовки должен составлять толщину в 30-50 см. В длину древесные стружки берутся порядка 3 сантиметра, если мельче, они быстро спрессуются.

Надо дождаться просыхания птичника. В этом плане полезно проветривание.

Независимо от формы (порошок, жидкость, гранулы) бактериальный состав распределяется по органической подложке равномерно.

Добавлять воду к составу (если требуется) удобнее лейкой. Только теплая вода гарантирует быструю активацию микрофлоры БП. Хлорированная вода – табу, так как она отрицательно сказывается на жизнедеятельности полезных бактерий. По мере возможности пользуйтесь водой из колодца, ручья, речушки с песчаным, каменистым дном.

Увлажненную водой ферментационную подстилку перемешивают и рыхлят. Для основы из соломы более подходят вилы, для основы из опилок – лопата.

Другой подход к запуску жидкого варианта подстилки – приготовление рабочего раствора (вода+препарат) с последующим поливом им органической подложки.

Через неделю проверяется работоспособность микрофлоры. Если все нормально, подстилка станет теплее. В этом случае можно говорить, что птичник готов к заселению.

Минусом ферментационной подстилки является ее относительная дороговизна (около 4 тыс. руб/кг).

Основные требования к техническим условиям птичника для применения ферментационной подстилки

Основные требования к техническим условиям птичника для применения ферментационной подстилки следующие:

- сухой, ровный и твердый пол, ферментационная подстилка эффективнее на бетонных, пластиковых или каменных поверхностях;
- соблюдение плюсовой температуры при приготовлении. Для постоянного использования состава, курятник лучше заранее оснастить вентиляцией, так как запускать материал придется и в зимнее время. Правильным решением станет и утепление помещения;
- наличие основы подстилки — традиционного подстилочного материала (опилки, стружка, щепа и др.), так как бактериальные составы являются добавками к основе подстилки;
- присутствие в органике опилок (лучше 3-сантиметровые) необходимо для работы микрофлоры;
- наличие надежной и качественной вентиляции. Жизнедеятельность микрофлоры сопровождается выделением тепла. Поэтому без вентиляции в помещении будет увеличиваться относительная влажность, скапливаться конденсат, а это причина развития плесневых грибов, патологий птицы, в том числе смертельных недугов, поражающих все стадо;
- периодическая смена бактериального материала. В этом случае надо руководствоваться рекомендациями производителя согласно инструкции;
- соблюдение нормативных значений плотности посадки птицы – 5 гол./м кв. При меньшей плотности микрофлора будет недополучать питательный субстрат – помет. При слишком большой плотности посадки, подстилка утрамбуется, и в ней создадутся анаэробные условия. А полезным бактериям необходим кислород.

Резюме

К основным преимуществам ферментационной подстилки относятся:

- Экологичность и безопасность для здоровья биологических объектов и персонала (нет необходимости в средствах индивидуальной защиты (респираторе, перчатках);
- Жизнедеятельность бактерий и ферментативные процессы положительно сказываются на параметрах микроклимата в помещениях, в том числе на температурном режиме, что позволяет уменьшить затраты, связанные с отоплением птичника;
- Поглощение вредных газов (сероводород, аммиак);
- Уменьшение риска возникновения инфекций;
- Уменьшение запаха продуктов жизнедеятельности птицы;
- Длительное время работы при условии надлежащей техники применения;
- Благоприятное влияние на показатели мясной и яичной продуктивности;

— Удобство хранения ферментационной добавки.

Таким образом, ферментационная подстилка является технически практичным и экологичным дополнением к базовой основе (опилки, стружка, солома), а ее применение – перспективным для животноводческих и птицеводческих хозяйств.

Литература:

1. Осушители подстилки для животных – Ценовик-Лавренова-2018
2. Fermentation bed for livestock and poultry cultivation and preparation method thereof, <https://patents.google.com/patent/CN102369883A/en> – 2010.
3. Garcia, R.G. et al Selecting the Most Adequate Bedding Material for Broiler Production in Brazil / Garcia RG, Almeida Paz ICL, Caldara FR1, Nääs IA, Pereira DF, Ferreira // Brazilian Journal of Poultry Science - Apr - Jun 2012/ v.14 / n.2 / P. 121-127.
4. Grimes, J.L. Alternative litter materials for growing poultry - North Carolina Poultry Industry Newsletter. – V.1(2)-2004.
5. Probiotic fermentation bed for breeding livestock and poultry, <https://patents.google.com/patent/CN104620996A/en>, 2015.

При подготовке обзора также использовались материалы сети Интернет.