

**Стандарт
Мали**

**MN
01-01/005:2000/Rév1:2015**

**Хранение зерновых и бобовых культур:
Часть 2 - Основные требования**

Регистрационный ордер № 2016-0659 / MCI-SG от 30 марта 2016



Номер ссылки
MN-01-01/005:2000/Rév1:2015

© AMANORM 2015

AMAMORM авторское право
Сидский районный ипподром (бывший Общий
коммерческий суд II)
Бамако / Мали
Tel. : +2232021 06 45
Fax: +2232021 06 37
E-mail : amanormmali@yahoo.fr
Web www.amanorm.org

Опубликовано в Мали

© AMANORM 2015 – Все права
сохранены.

Председатель: г-н Хамиду Кулибали / ДНА
Технический секретарь: М.Иссиака ИСМАИЛА / AMANORM

Хранение зерновых и бобовых: Часть 2 - Основные требования

Резюме

ПРЕДИСЛОВИЕ	iv
1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	5
3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	5
4. ОБРАЩЕНИЕ.....	6
5. ХРАНЕНИЕ ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ	6
5.1 Общие положения	6
5.2 Незащищенное хранение	6
5.3 Защищенное хранения	6
6. ХРАНЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ, КРОМЕ СИЛОСОВ.....	7
6.1 Общие положения	7
6.2 Сооружение помещений.....	7
6.3 Хранение в мешках в помещении.....	8
6.4 Хранение навалом в помещении	9
7. ХРАНЕНИЕ В СИЛОСАХ	9
8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ХРАНЕНИЯ.....	10
8.1 Хранилище, защищенное от воздуха	10
9. ХРАНЕНИЕ ЗЕРНА ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ	12
9.1 Краткосрочные перевозки	12
9.2 Долгосрочные перевозки: общие вопросы.....	12

ПРЕДИСЛОВИЕ

Национальная система стандартизации и контроля качества (SNNCQ) учреждена в Республике Мали законом № 92-013 / AN-RM от 17 сентября 1992 года.

Его организация и порядок работы устанавливаются Декретом № 92-235 / P-PM от 1 декабря 1992 года.

Приказ № 98-2025 / МИКТ-ДНИ от 08 декабря 1998 года устанавливает его состав.

Эта система состоит из трех (03) органов: Национального совета по стандартизации и контролю качества (CNNCQ), Секретариата и Технических комитетов.

Состав и рабочие процедуры Национального совета по стандартизации и контролю качества (CNNCQ) изложены в Приказе № 94-0642 / MCIT-DNI от 04 февраля 1994 года. Список его членов закреплен Решением N ° 99-007 / MICA-SG от 02 апреля 1999 года.

Малианское агентство по стандартизации и повышению качества (AMANORM), созданное Постановлением N ° 2012-016 / P-RM от 19 марта 2012 года, ратифицированное Законом N ° 2013-020 от 25 июня 2013 года, обеспечивает секретариат Национального совета по стандартизации и контролю качества. Она отвечает за координацию работы по стандартизации с техническими комитетами.

Технический комитет «Зерновые и производные» был создан приказом № 1690 / MCI-SG от 17 июня 2015 года для проведения работ по стандартизации в этой области. Он возглавляется Национальным управлением сельского хозяйства (ДНА).

Комитет объединяет назначенных представителей администрации, университетов Мали, профессиональных школ, экономических операторов и специалистов сектора, научно-исследовательских институтов, аналитических лабораторий, ассоциаций потребителей и т.д.

Проекты стандартов, разработанные техническими комитетами по стандартизации, направляются Генеральному директору Малианского агентства по стандартизации и повышению качества для представления Национальному совету по стандартизации и контролю качества с целью их принятия..

Стандарты, принятые Советом, утверждаются приказом министра, отвечающего за стандартизацию, и затем официально становятся малийскими стандартами.

Малийский стандарт MN-01-01 / 005: 2000 был пересмотрен Техническим комитетом по стандартизации «Зерновые и производные» и принят на ее заседании 11 декабря 2015 года.

Этот малийский стандарт является справочным документом для профессионалов в отрасли, потребителей и институтов анализа и контроля, каждый из которых действует в пределах своей компетенции, для обеспечения соответствия требованиям качества.

1. INTRODUCTION

Наиболее важными факторами, влияющими на хранение зерна, являются:

- a) условия окружающего воздуха (суточные и сезонные колебания относительной влажности и температуры);
- b) повреждение вредителями (птицами, грызунами, насекомыми и клещами);
- c) повреждение микроорганизмами (в основном плесенью);
- d) состояние хранилищ и способ обработки.

В целом, состояние зерна во время хранения изменяется медленными темпами, степень изменений обусловлена условиями окружающей среды. Изменения в содержании и температуре воды ограничиваются периферией массы зерна или наружными мешками операции укладки, за исключением случаев, когда период хранения увеличивается или когда зерно проветривается. Однако большие инвазии насекомых вызывают увеличение температуры зернистой массы, и полученные перепады температуры могут вызвать довольно большую миграцию влаги, которая вызывает плесень, прорастание и другие повреждения, химическое и ферментативное повреждение. Рост плесени также вызывает нагревание зерна.

Поэтому важно хранить здоровое, сухое, чистое, не зараженное зерно в здоровых, чистых, не зараженных районах и сохранять его от дальнейшего ухудшения, сохраняя его как можно более свежим и сухим.

Зерно может храниться либо на открытом воздухе, либо на специально построенном складе, либо в другом контейнере. Выбор метода хранения часто диктуется условиями уборки и транспортировки, рабочей силы, доступными материалами, стоимостью, продолжительностью хранения и другими факторами..

Следует различать зерно, хранящееся в мешках и зерно, хранящееся навалом. Кроме того, для зерна навалом существует разница между тем, которое хранится кучами на складах, где поверхность, подверженная воздействию воздуха по отношению к ее объему, велика, и тем, которое хранятся в силосах, где поверхность, подверженная воздействию воздуха по отношению к ее объему, является незначительной.

2. ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Этот стандарт дает рекомендации по выбору метода хранения зерновых и бобовых и основных требований к правильному хранению в зависимости от выбранного метода. Другие аспекты хранения зерновых и бобовых рассматриваются в MN-01-01-004: 2000 и MN-01-01-006: 2000.

3. ССЫЛКИ

ISO 6322-2: 2000 Хранение зерновых и бобовых. Часть 2. Практические рекомендации.

¹ За исключением специальных методов хранения (см. Главу 7)

4. ОБРАБОТКА

Любая система хранения требует способа перемещения товаров внутри и за пределами склада. Способы выбираются таким образом, чтобы минимизировать повреждения или износ зерновых и контейнеров для хранения и, насколько это возможно, устранить пыль.

5. ХРАНЕНИЕ ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ

5.1 Общие положения

Хранение под открытым небом - самый дешевый, но наименее удовлетворительный метод. Он крайне неустойчив к атакам птиц, грызунов, насекомых и клещей, повреждению плесенью, погодному ущербу, кражам, механическому повреждению мешков и другим проблемам. В принципе, его следует использовать только на короткие периоды.

5.2 Незащищенное хранение

Незащищенное хранение - это не проблема в сухих странах, таких как Мали, где короткие и сильные ливни будут влиять только на поверхность продукта (на глубину около 2 см), которая снова высыхает под воздействием солнечного света. Однако такое воздействие может привести к обесцвечиванию, влияющему на качество продукта.

Хранение на открытом воздухе можно оказать воздействие:

- a) на земле, в мешках или навалом (хранение не битого и не измельченного зерна практикуется все чаще);
- b) на твердой или другой подготовленной поверхности, предпочтительно имеющей изолирующую систему, защищающую зерно от водяного пара.

Если речь идет о зерне навалом, искусственная вентиляция куч зерна иногда желательна, но не всегда возможна.

5.3 Защищенное хранение

Иногда можно поместить временное покрытие, например, гофрированные железные листы, закрепленные на деревянной раме над мешками; дополнительная защита от плохой погоды может быть обеспечена за счет заслонок.

Кучи зерна могут быть покрыты водонепроницаемым покрытием или соломой и почвой или и тем, и другим.

Необработанная кукуруза обычно хранится в полупрозрачных помещениях, с решетчатыми стенами, чтобы обеспечить сушку при благоприятных погодных условиях. Кукурузу можно легко и безопасно хранить, если она не бита.

6. ХРАНЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ КРОМЕ СИЛОСОВ

6.1 Общие положения

Целями при хранении зерна в помещениях являются защита от погодных условий, защита от вредителей и безопасность. Для такого хранилища идеально было бы иметь возможность контролировать температуру и влажность, чтобы сохранить зерно свежим, сухим и однородным. Конструкция должна быть правильно сконструирована для обеспечения хороших условий хранения и предотвращения повреждения вредителями.

6.2 Конструкция помещения

6.2.1 Местоположение и фундамент

Расположение должно быть таким, чтобы основная ось здания была ориентирована так, чтобы минимизировать вход солнечного тепла, то есть на восток-запад к тропикам. Фундамент должен быть спроектирован так, чтобы поддерживать вес здания и зерно, которое заполняет его, и, при необходимости, быть устойчивым к термитам. Окрестности должны быть свободны от всей растительности, мусора, наводнений и водотоков и т. д. Должен быть обеспечен прямой доступ к различным используемым видам транспорта.

6.2.2 Пол

Пол должен быть прочным, гладким, твердым и водонепроницаемым. Глина не рекомендуется. Деревянный пол имеет трещины и трещины, в которых могут находиться детрит, насекомые и клещи. Обычно гладкая, твердая поверхность подразумевает высококачественный бетон, обработанный отвердителем для ограничения пыли.

Изогнутая конструкция стены облегчает очистку. Защита от влаги распространяется на водоотталкивающее основание стен, которое обычно входит в толщину бетона.

6.2.3 Стены

Стены должны быть чистыми, предпочтительно светлыми по цвету (или иметь отражающую поверхность) снаружи, чтобы уменьшить поглощение тепла. Конструкция должна избегать «мертвых мест», а внутренние покрытия должны быть свободны от трещин. Стены зданий обычно изготавливаются из глиняного кирпича, блоков брiza, цемента для волокна, оцинкованного железа, алюминия, кирпича или кирпичной кладки, цементного бетона или железобетона.

6.2.4 Крыша

Крыша должна быть чистой и светлой по цвету (или иметь отражающую поверхность) снаружи. У нее не должно быть никаких балок (в идеале конструкция тонкого паруса), следует по возможности сократить количество опор.

Если крыша плоская, она должна иметь небольшой наклон (около 3%), чтобы дождевая вода могла стекать. В Мали крыша с длинными сторонами способствует изоляции. Крыша должна быть хорошим изолятором против тепла, не быть подвержена конденсации и быть защищенной от нападения птиц, грызунов, насекомых, клещей и плесени и быть спроектированной таким образом, чтобы не привлекать насекомых и клещей. Подвесной потолок может увеличить изоляцию от тепла, но может создать пространство, которое может использоваться в качестве убежища для вредителей.

Все водосточные трубы должны быть внешними; обеспечение их в помещении - плохая практика, поскольку они являются убежищем для насекомых и клещей и обеспечивают проход для грызунов; кроме того, малейший дефект может позволить дождевой воде повредить зерно.

6.2.5 Двери и окна

Аэрация должна контролироваться. В почти полном здании именно зерно будет в значительной степени определять окружающие условия склада. «Естественная» вентиляция не всегда желательна, потому что она может пропускать влажный воздух. Однако определенная степень может быть желательной в определенное время дня, чтобы получить необходимую свежесть, которая может возникнуть благодаря деревьям, тентовым окнам, проецирующим крышам и т.д.

Следует избегать пустот под навесами крыш, особенно если относительная влажность высока.

Двери и окна должны быть и максимально открытыми и небольшими. Окна в крыше и полезны, но они должны быть маленькими.

6.2.6 Защита

По мере возможности здание должно быть недоступно насекомым, грызунам, птицам и летучим мышам и должно пройти процедуру фумигации.

6.3 Хранение в помещении в мешках

6.3.1 Чистота

Чистота и хорошая гигиена необходимы. Частая чистка абсолютно необходима

6.3.2 Зона отгрузки

Очень важно создать правильную зону отгрузки. Его основная роль заключается в том, чтобы обеспечивать аэрацию, избегать локализованных перепадов температуры, предотвращать попадание влаги. Предпочтительно использовать поддоны соответствующего размера, которые можно легко удалить, обрабатывать пестицидами и штабелировать, когда они не используются.

6.3.3 Штабелирование

Штабелирование должно быть хорошо проведено для достижения, прежде всего, геометрической укладки, а также для обработки пестицидами. Следует избегать штабелирования возле столбов или стен, поскольку это затрудняет контроль и фумигацию. Проходы должны быть достаточно широкими, чтобы обеспечить эффективную инспекцию и фумигацию. Установка непроницаемых брезентов после фумигации предотвращает дальнейшее заражение, но не рекомендуется для куч, которые начали нагреваться из-за проблем с конденсацией, возникающих в результате миграции влаги, когда зерно охлаждается.

6.4 Хранение в помещении навалом

6.4.1 Хранение может происходить внутри перегородок, которыми могут выступать мешки или внутренние ограждающие стенки, специально предназначенными для этой цели. Достаточное пространство должно быть оставлено для мониторинга и фумигации.

6.4.2 На некоторых складах зерно хранится у стен помещения, которые, как и перегородки, должны быть достаточно сильным, чтобы выдерживать боковое давление, оказываемое зерном.

6.4.3 В любом хранилище, где зерно хранится навалом, существует опасность развития температурных перепадов, приводящих к изменениям влажности в зерновом кластере и возможному росту плесени, особенно на поверхности в слое от 5 до 20 см в непосредственной близости от стен и пола. Этот недостаток можно избежать с помощью системы аэрации, состоящей из искусственной вентиляции, проходящей через зерно (см. 7.2).

6.4.4 Хранение навалом очень экономично. Однако могут возникнуть трудности с обработкой и применением механизмов борьбы с вредителями, хотя недавние улучшения в системах механического управления и пневматическом оборудовании позволили решить многие ранее возникшие проблемы.

7. ХРАНЕНИЕ В СИЛОСАХ

Размер единиц хранения может варьироваться от нескольких килограммов для небольшого контейнера до нескольких сотен тонн для крупных зерновых объектов. Эти большие хранилища удобны, но очень дороги для установки. Важными

простота с минимальными механизмами и устройства, изготовленные в больших сериях.

Материалы, используемые для строительства, должны соответствовать размеру контейнера, например:

- a) небольшие контейнеры местного производства могут быть глиняными, плетеными и т. д.; иногда используются бидоны для масла;
 - b) (б) более крупные контейнеры (более 10 т) могут быть из дерева (простой древесины или фанеры), кирпича или бетона (бриз-блоков или литья), листового металла (сталь, гофрированное железо, алюминий) или проволочная сетка (оболочка с джутом, битумная бумага, полиэтилен, поливинилхлорид, бутилкаучук и т. д..).
- Как и в других зданиях, силосы должны быть спроектированы таким образом, чтобы выдерживать вес зерна и не допускать появление трещин.

На этапе разработки установки должны быть предусмотрены устройства для фумигации и распыления, а также средства очистки и экспертизы.

В то время как автоматическая механизация желательна для крупных установок, она не является обязательной для небольших.

8. ОСОБЫЕ СРЕДСТВА ХРАНЕНИЯ

8.1 Хранение с защитой от воздуха

Герметичное хранилище может использоваться для контроля заражения сухого зерна насекомыми и клещами и предотвращения роста плесени в богатых влагой бобах, если они хранятся на открытом воздухе.

Принцип в обоих случаях одинаковый и заключается в устранении кислорода, необходимого для роста насекомых или плесени. Этот результат достигается за счет того, что организмы и зерно могут дышать. Полученный углекислый газ может способствовать уничтожению вредителей. Использование азота, двуокиси углерода или другого инертного газа может активировать этот процесс, но не является обязательным. Герметичное хранилище очень подходит для зданий с относительно простой конструкцией и погрузочно-разгрузочным оборудованием. Может потребоваться включить средства отбора проб в этот тип хранилища для целей контроля качества, например, при классификации.

8.1.1 Контроль за насекомыми и клещами путем хранения вдали от воздуха.

Герметичное хранение хорошо подходит для борьбы с насекомыми и клещами в сухом зерне без использования пестицидов. Такое хранение особенно подходит для запасов зерна, хранящихся в жарких странах, таких как Мали, для которых рекомендуется максимальное содержание воды 13,5% (м / м).

MN-01-01/005:2000/Rév1:2015

Свойства зерна, помещенного в эти условия, практически не меняются, и оно по-прежнему подходит для любого использования, включая потребление в пищу. Однако может быть целесообразным не хранить зерно в закрытом контейнере более 12 месяцев.

На практике умеренная начальная инвазия снижает содержание кислорода в герметичном контейнере в течение 2-3 недель до примерно 2%, убивая насекомых. В том случае, если в результате небольшой разгерметизации суточная реинтродукция кислорода составляет менее 0,5% свободного пространства над зерном, включая межзеренное пространство, насекомые второго поколения не выживет, и заражение исчезнет само по себе. Если недостаток гидроизоляции более важен, насекомые будут расти и, таким образом, станут причиной незначительного заражения.

8.1.2 Хранение, защищенное от воздуха, для предотвращения роста плесени

Рекомендуется использовать воздухонепроницаемое хранилище для предотвращения роста плесени.

Однако при хранении в отсутствие воздуха при содержании влаги более 16% (м / м) могут возникать изменения в зерне, возникающие в результате естественной ферментативной активности, но также активность анаэробных микроорганизмов. Зерно подвергается определенным изменениям, которые влияют на его свойства измельчения и выпечки, снижая его товарность до такой степени, когда оно больше не подходит для кормов для животных или промышленности.

Если влажное зерно хранится в закрытом корпусе, его содержание воды должно предпочтительно составлять от 18 до 22% (м / м).

Выше этого значения зерно довольно мягкое. При содержании воды, превышающем 25% (м / м) в силосах, требуется специальная система разгрузки.

Если герметичность склада недостаточна, могут возникнуть вредные микроорганизмы, особенно при отсутствии адекватных мер для минимизации поступления кислорода..

В тропических, влажных странах, где температура наиболее благоприятна для роста плесени круглый год, хранение в воздухе не рекомендуется для зерна с содержанием воды более 14% (м / м).

8.1.3 Типы хранения вдали от воздуха

Хранение вдали от воздуха может быть выше или ниже уровня земли.

8.1.3.1 8.1.3.1 Склады / Подземные хранилища

Преимущество хранения в ямах заключается в обеспечении относительно равномерной температуры, что позволяет избежать рисков миграции влаги.

Место следует выбирать там, где уровень грунтовых вод остается ниже дна ямы в течение большей части года. Следует избегать прихода воды из земли и дождя. Стены ямы должны быть водонепроницаемыми; бетон должен быть битумным, но небольшие ямы могут быть облицованы илом, соломенно-битумными смесями, полиэтиленом или подобными материалами. Крыша, гибкая или нет (например, из слоев войлока и проволочной сетки), также должна быть водонепроницаемой для водяного пара. Невозможно переоценить важность высококачественного строительства.

8.1.3.2 Здания над уровнем земли

Силосы или зернохранилища, построенные над уровнем земли, все чаще используются для хранения зерна с высоким содержанием воды. Силосы могут быть изготовлены из листовой стали, которая может быть окрашена, оцинкована или стекловидного металла. Необходимы устройства для выпуска напряжений и для эвакуации с минимальным воздухозаборником.

9. ХРАНЕНИЕ ЗЕРНА ВО ВРЕМЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ

9.1 Краткосрочные перевозки

Краткосрочный транспорт обычно осуществляется автомобильным, железнодорожным, на лихтерах или баржах. Зерно может содержаться в самом транспортном средстве или в передвижных контейнерах. Единичное количество перевозимого зерна относительно невелико. Транспортные средства и контейнеры должны быть чистыми, сухими и свободными от запахов и заражения. Необходимо избегать попадания воды в любой форме.

Если зерно хранится в течение длительного времени без проверки в транспортных средствах или контейнерах, заражение может стать проблемой, и если содержание влаги будет чрезмерным, может произойти значительная микробиологическая активность.

9.2 Transport de longue durée : problèmes généraux

Зерновые и бобовые перевозят в мешках или навалом; эта форма транспорта в настоящее время является наиболее распространенной для зерновых, в то время как бобовые обычно перевозятся в мешках. Многие товары в мешках и некоторые сыпучие грузы перевозятся в контейнерах для перевозки грузов.

В целом, судна держится в качестве силосов или складов. Поэтому важно применять принципы хранения, изложенные в предыдущих главах, и обеспечить перед загрузкой, чтобы грузовой отсек был чистым, сухим и свободным от заражения. Таким образом, любой мешок, используемый, например, для закрепления груза, должен быть чистым и без каких-либо следов заражения насекомыми и клещами. Скорость заражения самого груза должна быть на низком уровне. Критерии допустимого уровня заражения экспортных грузов, экспортируемые странами-экспортерами. В случае введения

дополнительных правил поставки зерна или бобовых, необходимо обеспечить соответствие. В отсутствие таких правил два живых взрослых насекомых на килограмм будут составлять максимальный уровень заражения.

Также желательно исследование и определение скрытой инвазии зерна.

Содержание воды в грузе будет находиться на достаточно низком уровне при температуре окружающей среды во время загрузки, при которой до разгрузки не происходит микробиологическая активность. Для обеспечения этой ситуации предпочтительнее применять критерии, установленные в ИСО 6322/1. Однако зерновые и бобовые с содержанием воды, немного превышающим максимально допустимые для продуктов, предназначенных для длительного хранения, могут быть отправлены в короткие поездки. Допустимые показатели будут зависеть от условий поездки, количества груза, перевозимого в каждом грузовом отсеке, и так далее. Влагосодержание груза может соответствовать требованиям стран-импортеров или требованиям коммерческих контрактов.