**4 ЛЕКЦИЯ. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МУКИ.**

1. Производство муки

2. Ассортимент муки и ее характеристика

3. Химический состав и пищевая ценность муки

4. Требования к качеству муки

5. Хлебопекарные свойства муки

6. Упаковка и хранение муки

Мука — порошкообразный продукт, получаемый размолом зерна с отбором или без отбора отрубей. Мука подразделяется на виды, типы и сорта. Вид муки определяется видом зерновой культуры, используемой для ее получения. Так, мука бывает пшеничная, ржаная, кукурузная и др.

Каждый вид муки подразделяется на типы в зависимости от целевого назначения. Например, пшеничная мука может быть хлебопекарной, для макаронной промышленности, готовой к употреблению (для кулинарных целей), для кондитерских изделий, блинная. Ржаная мука выпускается одного типа — только для хлебопечения.

Мука одного и того же вида, но разных типов отличается строением частиц, физико-химическими и технологическими свойствами. В пределах вида и типа различают сорта муки. Понятие сорта обусловлено количественным соотношением содержащихся в муке тканей зерна (эндосперма, алейронового слоя, зародыша и оболочек). Этим объясняется различие муки отдельных сортов в химическом составе, физических свойствах, усвояемости и др.

**1. Производство муки**

Процесс производства муки называют помолом. В зависимости от целевого назначения муки сна­чала составляют помольные партии зерна, т.е. подбирают и смешивают партии зерна разных типов и качества в пропорциях, обеспечивающих оптимальные свойства муки.

Основными процессами производства муки являются: подготовка зерна к помолу и собственно помол зерна.

Подготовка зерна к помолу. Этот процесс заключается в отделении примесей, находящихся в помольной партии зерна, очистке поверхности зерна и частичном шелушении оболочек, а также кондиционировании (гидротермическая обработка) зерна при сортовых помолах.

Кондиционирование зерна заключается в увлажнении его холодной или горячей водой с последующей отлежкой. Оно придает оболочкам и алейроновому слою зерна пластические свойства, позволяющие более полно отделить их от эндосперма и избежать загрязнения муки мелкими отрубями. При размоле кондиционированного зерна оболочки легко отделяются, а ядро дробится на крупку, улучшаются хлебопекарные свойства полученной из него муки.

Размол зерна производят на вальцовых станках. Основной частью станка являются два чугунных пальца с рифленой поверхностью. Зерно, попадая в зазор между вальцами, режется и раскалывается. Возле каждого вальцового станка ставятся просеивающие машины (рассевы), на которых дробленое зерно сортируют по крупности. Вальцовый станок вместе с рассевом называется размольной системой,

Помол. Помол зерна может быть разовым и повторительным. При разовом помоле зерно один раз пропускают через размольную систему, при повторительных — зерно измельчают последовательно на нескольких системах. После каждого прохода через вальцы из измельченных продуктов отсеивают муку, а более крупные частицы, не прошедшие через верхние сита, поступают на измельчение на следующий вальцовый станок. Повторительные помолы подразделяют на простые и сортовые.

Простым (обойным) помолом получают муку обойную ржаную и пшеничную. Простой помол проводится на четырех системах, муку с разных систем смешивают вместе.

Эти помолы могут быть без отбора отрубей (обойный помол ржи или пшеницы) или с отбором отрубей 1-2% (обдирный помол ржи). Выход муки пшеничной обойной составляет 96%, ржаной обойной -95%. Влажность муки должна быть не более 15%, зольность — 1,97%.

Выход муки — количество муки, выраженное в процентах к массе переработанного зерна.

При сортовом помоле зерно дробят на крупку и сортируют по крупности (размеру) и качеству (белая, пестрая, темная). Рассортированные крупки измельчают на нескольких последовательных системах до получения муки определенной крупности.

Смешивая муку определенных систем, получают различные сорта муки, а помолы подразделяют на одно-, двух- и трехсортныё.

Односортным помолом вырабатывают муку 1-го или 2-го сорта; выход муки 1-го сорта — 72%, 2-го — 85%. Двухсортными помолами можно одновременно получить муку 1-го и 2-го сортов; выход муки 1-го сорта — 40-50%, а 2-го — 28-38%. Общий выход муки при этих двухсортных помолах составляет 78%.

Трехсортными помолами вырабатывают муку высшего сорта, или крупчатку, 1-го и 2-го сортов. Общий выход муки при трехсортных помолах составляет 78%, при этом выход муки может быть, например, таким: 0-10% или 0-25% муки высшего сорта; 40-45% (10-50% или 25-65%) муки 1-го сорта и 13-28% (65-78% или 50-78%) муки 2-го сорта. Существуют и другие схемы двух- и трехсортных помолов пшеницы с общим выходом муки 75%.

Процесс формирования товарных сортов существенно влияет на качество и свойства муки.

После размола мука должна отлежаться не менее 15 дней, тогда она становится более сильной, меняются ее влажность, цвет, повышается кислотность. Хлеб из свежей муки получается низкого качества с пониженным объемом. Образующиеся в результате гидролитического расщепления жиров ненасыщенные жирные кислоты изменяют физические свойства клейковины, укрепляют ее. Этот процесс называется созреванием.

**2. Ассортимент муки и ее характеристика**

Основными видами муки являются пшеничная и ржаная; ячменная, кукурузная, соевая и другие виды муки выпускаются в ограниченном количестве.

Пшеничная мука. Мукомольная промышленность вырабатывает пшеничную муку хлебопекарную и для макаронной промышленности. Хлебопекарная мука изготовляется высшего, 1-го, 2-го сортов и обойная. Эти сорта получают различными типами помолов и с разным выходом, что обусловливает различие их потребительских свойств и химического состава.

Мука высшего сорта состоит из тонкоизмельченного эндосперма, почти не содержащего отрубей; она белого цвета со слабым кремовым оттенком; размер частиц в основном 30-40 мкм. Зольность не выше 0,55%, содержание клетчатки 0,08-0,19%. В этой муке относительно много крахмала (77-79%) и мало белка (12—14%); выход сырой клейковины не менее 28%. Обладает высокими хлебопекарными достоинствами: дает хлеб большого объема и пористости с чисто-белым мякишем. Ее используют для выпечки улучшенных и сдобных хлебных изделий и для изго­товления мучных кондитерских изделий.

Мука 1-го сорта белого цвета с желтоватым оттенком; частицы менее однородные по величине, размером в основном 40-60 мкм. Крупность ее характеризуется просеиванием через сита №35 и №43 (сход с первого сита не более 2%, проход последнего сита не менее 75%). По сравнению с мукой высшего сорта содержит меньше крахмала (74-77%), больше белков (12-15%), клетчатки (0,21-0,38%), золы (0,55-0,74%) и дает большой выход сырой клейковины (30-37%). Она используется в кулинарии (для приготовления лапши, пирожков, блинов, оладий и пр., а также вы­печки разнообразных хлебных и булочных изделий).

Мука 2-го сорта белого цвета с желтоватым или сероватым оттенком; частицы муки неоднородные и более крупные, чем у муки 1-го сорта, размером от 30 до 200 мкм; содержание оболочечных частиц в ней до 8-10%. Крупность ее характеризуется просеиванием через сита №27 и №38.

Мука 2-го сорта отличается от муки высшего и 1-­го сорта пониженным содержанием крахмала (71-72%) и сравнительно большим количеством белка (13-16%), но невысоким выходом сырой клейковины (не менее 25%). Ее зольность колеблется в пределах от 1,00 до 1,25%, содержание клетчатки — от 0,58 до 0,98%. Мука 2-го сорта наиболее изменчива по био­химическим свойствам, так как она может быть сфор­мирована при разных типах помолов и различной величине ее выхода. Несмотря на сравнительно высо­кую пищевую ценность (по содержанию витаминов и минеральных веществ), эта мука обладает невысокими и непостоянными потребительскими достоинствами. Используется главным образом для приготовления хлеба.

Обойная мука получается при обойном односортном помоле без отсева отрубей, выход — 96% „ Эта мука неоднородна по размеру частиц (от 30 до 600 мкм). Цвет ее белый с коричневым оттенком; частицы отрубей хорошо различимы. Химический состав обойной муки близок к составу исходного зерна. Ее зольность колеблется в пределах от 1,5 до 2%, а содержание клетчатки — от 2 до 2,5%. Обладает высокой влагоемкостью и сахарообразующей способностью, выход сырой клейковины не менее 20%. Эту муку используют только в производстве хлеба.

Макаронная мука получается специальным трех-сортным помолом твердой или высокостекловидной мягкой пшеницы с высоким содержанием клейковины хорошего качества. Частицы этой муки несколько крупнее частиц обычной хлебопекарной. Макаронная мука высшего сорта называется крупкой. Крупка из твердых пшениц характеризуется кремовым цветом с желтоватым оттенком, имеет частицы размером 300-400 мкм, должна содержать не менее 30% клейковины и не более 0,75% золы.

Макаронная мука 1-го сорта называется полукупкой. Полукрупка несколько светлее, в ней заметны частицы оболочек, это существенно проявляется в макаронных изделиях, размер частиц — 125-250 мкм. Нормы для полукрупки: клейковина — 32%, зола — 1,1%. Для той и другой муки ограничено количество частиц: крупных — не более 3%; мелких (близких к муке) для крупки — 12%, для полукрупки — до 40%.

Крупка из мягких пшениц белого цвета с желтоватым оттенком; зольность ее не более 0,55%, клейковины в ней не менее 28%. Полукрупка — белая с кремоватым оттенком, зольность ее — 0,75%, содержание клейковины — 30%. По размерам частиц они аналогичны продукции из твердой пшеницы.

Мука макаронная 2-го сорта в макаронной промышленности не применяется, а используется в хлебопечении. Норма зольности этой муки при помоле твердой пшеницы — 1,75%; мягкой — 1,4-1,6%, норма клейковины — 28%.

Ржаная мука вырабатывается сеяная, обдирная, обойная. Содержит 62-73% крахмала, 9-14% белковых веществ. Белки ржаной муки состоят из альбумина, глобулина и глютелина, клейковину не образуют. Содержание Сахаров 4,7-6,5%; из Сахаров в состав муки входят сахароза и в небольших количествах глюкоза, фруктоза. Ржаная мука содержит гуммивещества (слизи), образующие в тесте вязкие растворы. Количество гумми в муке колеблется от 3 до 5%. Зольность муки составляет 0,75-1,9%. Количество минеральных веществ в ржаной муке колеблется от 0,8 до 2%, меньше всего их в сеяной муке.

Сеяная мука имеет тонкий помол (просеивают через шелковые сита). Получают ее при односортном помоле с выходом 63%, при двухсортном — с выходом 15-30%. Цвет белый с синеватым оттенком, отрубей очень мало, зольность не более 0,75%. Из сеяной муки выпекают Минский, Рижский и Пеклеванный хлеб.

Обойная мука имеет цвет серовато-белый или с синеватым оттенком, помол грубый, много отрубей. Выход — 95%, зольность до 1,9%.

Обдирная мука содержит меньше отрубей, чем обойная, цвет ее серовато-белый. Выход — 85-87%, зольность — 1,45%.

Потемнение ржаной муки при приготовлении хлеба связано с наличием активной полифенолоксидазы, инициирующей окисление тирозина.

Кукурузная мука. Вырабатывают кукурузную муку тонкого помола, крупного помола и типа обойной.

По пищевой ценности и хлебопекарным достоинствам кукурузная мука уступает пшеничной и ржаной. Она не дает связного эластичного теста, белки ее слабо набухают.

Кукурузная мука тонкого помола применяется для изготовления песочных и заварных кондитерских изделий, пудингов, местных хлебных изделий. Мука крупного помола и типа обойной в кулинарии не используется.

Соевая мука. Из сои вырабатывают муку трех видов: дезодорированную необезжиренную, полуобезжиренную и обезжиренную.

Необезжиренная мука получается из светлоокрашенных семян сои, которые перед помолом пропаривают (дезодорируют) для удаления пахучих веществ. Выход муки - 90%. Цвет муки кремовый, она богата белками (38-43%), жиром (17-20%), сахарами (10-12%), декстринами (6%), минеральными веществами (4-6%), клетчаткой (3-4,5%).

Полуобезжиренную муку вырабатывают из жмыха (после получения масла методом прессования). Эта мука тоже дезодорированная, так как перед прессованием дробленые семена прогревают в жаровнях. Цвет ее желтый или светло-коричневый, содержание жира — 5-8% и 43% белка.

Обезжиренную муку изготовляют из шрота (после извлечения масла из семян сои экстракционным методом). Цвет ее светло-желтый или серый; содержание жира — до 2%, много белков — 48%.

Сырой клетчатки в необезжиренной муке высше­го сорта не более 3,5%, 1-го — 4,5%, а в полуобезжиренной и обезжиренной — соответственно 4,5 и 5%.

Влажность необезжиренной и полуобезжиренной муки должна быть не выше 9%, а обезжиренной — 10%.

Соевая мука — ценный высокобелковый продукт. Ее применяют в кондитерской промышлен­ности для производства конфет, для блинной муки и в хлебопечении. Соевую муку в зависимости от содержания клетчатки, крупности помола и цвета выпускают высшего и 1-го сортов.

Витаминизированная мука. Биологическая цен­ность сортовой муки по содержанию витаминов значительно ниже, чем обойной.

Несмотря на пониженную биологическую ценность ржаной и пшеничной муки высоких сортов, спрос на изделия из нее все время возрастает, поэто­му разработана технология введения в муку синте­тических витаминов. Хлеб служит одним из основ­ных источников тиамина (витамина B1) и отчасти рибо­флавина (витамина В2) и никотинамида (витамина РР), поэтому приняты следующие нормы добавки витаминов для пшеничной муки высшего и 1-го сортов и ржаной сеяной (в мг на 100 г муки): В1 — 0,4; В2 — 0,4; РР — 2. При отсутствии всех трех витаминов рекомендуется обогащать муку одним витамином, в особенности никотинамидом, который в зерновых продуктах находится в малодоступной для усвоения форме (пиатицин).

К мешкам с этой мукой прикрепляют ярлык, который должен иметь полосу с надписью «витаминизированная» с перечислением добавленных витаминов,

Высокобелковая мука. Эта мука может быть приготовлена из пшеницы, ржи и других культур с учетом особенностей строения эндосперма.

В высокобелковой муке находится 20-25% белка против 12-14% в обычной хлебопекарной. Количество сырой клейковины достигает 50-60%, она очень упругая, с короткой растяжимостью. При добавлении высокобелковой муки в количестве 10% к муке 2-го сорта значительно улучшаются ее хлебопекарные свойства. Она предназначается для улучшения хлебопекарной муки невысокого качества; производства макаронных и слоеных изделий; формирования новых сортов муки диетического и лечебного назначения.

**3. Химический состав и пищевая ценность муки**

Химический состав муки обусловлен прежде всего составом зерна, из которого она получена. В муку переходят практически все вещества, которые имеются в зерне, но количество и соотношение их зависят от сорта муки. Чем выше сорт муки, тем больше в ней частиц чистого эндосперма и тем меньше отрубей. Разные сорта муки различаются химическим составом (табл. 1).

С повышением сорта муки увеличивается содержание углеводов, в основном крахмала. Количество же других питательных веществ — белков и жиров, а также минеральных солей и клетчатки — снижается. Это объясняется тем, что мука высших сортов вырабатывается практически из чистого эндосперма, богатого крахмалом; мука же более низких сортов содержит определенное количество отрубей, богатых клетчаткой, минеральными солями, жирами и белками.

Чем ниже сорт муки, тем ближе ее химический состав к составу зерна. Обойная мука по химическому составу почти не отличается от зерна, поскольку она представляет собой зерно, измельченное практически без отделения отрубей. Таким образом, в муке низких сортов находятся разнообразные полезные вещества, но усвояемость ее несколько снижается из-за значительного содержания клетчатки; например, в обойной муке клетчатки около 2%, а в муке высшего сорта — 0,1%. Мука же высших сортов беднее полезными веществами, особенно минеральными солями и витаминами, но усваивается значительно полнее и легче.

Химический состав муки обусловливает ее пищевую ценность и хлебопекарные свойства. Важнейшими веществами муки являются белки и углеводы. От количества белков и их свойств зависят хлебопекарные достоинства и качество хлеба.

Белков в зависимости от вида и сорта в муке содержится от 9 до 16%.

В муке высших сортов их меньше. Это объясняется тем, что в эндосперме белки распределены неравномерно: больше их в наружном слое и меньше в центральной части, из которой получают высшие сорта муки. Мука низших сортов богаче белками еще и потому, что в ней имеются алейроновый слой и зародыш со значительными запасами белковых веществ.

Белки ржаной муки по составу и свойствам отличаются от белков пшеничной муки. Около половины белков ржаной муки растворимы в воде и клейковины не образуют, но по пищевой ценности они выше белков пшеничной муки, так как богаче незаменимыми аминокислотами.

Углеводы муки — это в основном крахмал и клетчатка. Между ними существует обратная зависимость: с повышением сорта муки увеличивается содержание крахмала, но уменьшается количество клетчатки. В среднем в муке имеется около 75% крахмала. Сахаров в муке сравнительно немного.

Жиров в муке содержится не более 2%, они легко окисляются и при ее хранении быстро прогоркают.

Богаче жирами низшие сорта муки, так как в их со­ставе больше частиц алейронового слоя и зародыша, в которых главным образом концентрируются жиры.

Минеральные вещества муки представлены: фосфором, кальцием, железом, калием, магнием, натрием, марганцем, медью, цинком и др. Эти вещества находятся главным образом в оболочках, алейроновом слое и зародыше, поэтому мука низких сортов по сравнению с высшими богаче минеральными соединениями.

Из витаминов в муке имеются В1, В2, В3, В6, В12, РР и Е, а также каротин. Высшие сорта муки бедны витаминами, так как при сортовом помоле удаляются алейроновый слой и зародыш, в которых они сосредоточены.

Ферменты муки играют большую роль при замешивании и брожении теста. Из многочисленных ферментов наибольшее значение имеют амилазы, катализирующие расщепление крахмала, и протеазы, катализирующие расщепление белков.

**4. Требования к качеству муки**

Качество муки определяют органолептическими (цвет, запах, вкус) и физико-химическими (влажность, зольность, крупность помола, количество и качество клейковины пшеничной муки, содержание примесей и зараженность амбарными вредителями) показателями.

Органолептические показатели. Цвет муки является показателем ее свежести и сортности. Чем выше сорт муки, тем она светлее, так как содержит меньше оболочек зерна (отрубей). Свежая ржаная мука имеет белый или сероватый цвет, в зависимости от сорта, пшеничная — белый с желтоватым оттенком, различным по интенсивности окраски.

Сортность муки по цвету определяют, сравнивая ее с эталонами муки соответствующего сорта, при рассеянном свете или фотометром (цветомером).

При хранении мука становится светлее в результате разрушения красящих веществ, в частности каротина.

Запах свежей муки специфический, приятный, слабовыраженный. Посторонние и плесневелый запахи свидетельствуют о недоброкачественности зерна, из которого получена мука, или о начавшейся порче самой муки; полынный и чесночный запахи возникают вследствие попадания в зерно, а затем и в муку семян сорных растений; при наличии в муке головни она приобретает селедочный запах, а при заражении клещом — медовый. Посторонние запахи в муке могут появиться и в результате несоблюдения товарного соседства при хранении.

Вкус муки должен быть слегка сладковатым, без горьковатого или кисловатого привкуса. При разжевывании не должно ощущаться хруста на зубах, связанного с наличием в муке минеральных примесей (земля, песок, глина и т. п.)'

Физико-химические показатели. Влажность пшеничной хлебопекарной, ржаной и кукурузной муки не должна превышать 15%, макаронной - 15,5%, соевой обезжиренной - 10%, пеобезжиренной -9%. Мука с повышенной влажностью хуже хранится и обладает меньшей водопоглотительной способ­ностью, что уменьшает выход готовых изделий. Сухая мука при сжатии в руке рассыпается, влажная — образует комок.

Зольность является главным показателем сорта муки и характеризует соотношение в ней эндосперма и отрубей. Чем выше сорт муки, тем меньше в ней отрубей и тем ниже зольность. Нормы зольнос­ти муки (%): для крупчатки — 0,60; пшеничной муки высшего сорта — 0,55; 1-го сорта — 0,75; 2-го — 1,25; для ржаной муки сеяной — 0,75; обдирной -- 1,45. Зольность обойной пшеничной и ржаной муки должна быть на 0,07% ниже зольности зерна и, как правило, не должна превышать 2%.

Крупность помола является одним из признаков сорта муки и характеризуется размером ее частиц. Чем выше сорт муки, тем она мельче, за исключением крупчатки, которая состоит из относительно круп­ных частиц эндосперма. Размер частиц влияет на хлебопекарные свойства муки. Крупные частицы муки при замесе теста набухают медленнее и труднее поддаются действию ферментов и микроорганизмов, чем мелкие. Однако и слишком тонкая, пылевидная мука непригодна для хлебопечения, так как хлеб из нее получается пониженного объема, с грубым мякишем.

Для каждого сорта установлена крупность помола, определяемая просеиванием муки через контрольные сита.

Клейковина — основной показатель хлебопекарных свойств пшеничной муки. От количества и качества клейковины зависят физические свойства теста (эластичность, упругость, растяжимость, а также форма), объем и пористость хлеба. Хорошая клейковина должна быть эластичной, растяжимой, но не липкой и не крошащейся. Плохую клейковину имеет мука дефектная. Для каждого сорта пшеничной муки установлены нормы содержания сырой клейковины по количеству и качеству. Содержание примесей в муке нормируется стандартом. Наличие примесей (%, не более): спорыньи, горчака, головни — 0,03; куколя — 0,01; вязеля — 0,04; металлических примесей (мг на 1 кг) — 3, отдельных частиц руды и шлака — 0,4.

Зараженность амбарными вредителями не допускается,

**5. Хлебопекарные свойства муки**

Хлебопекарные свойства муки — это способность муки давать хлеб определенного качества. Они обусловлены ее химическим составом и свойствами отдельных веществ.

«Сила муки — ее способность образовывать тесто, обладающее определенными физическими свойствами. По хлебопекарным свойствам пшеничную муку подразделяют на сильную, среднюю и слабую. «Силу пшеничной муки в основном определяет состояние белков. Белковые вещества имеют огромное значение для улучшения качества хлеба, особенно из пшеничной муки. От их состава и свойств зависят объем и пористость хлебобулочных изделий, существенно влияющие на усвояемость хлеба.

«Сильная» мука способна поглощать при замесе теста нормальной консистенции относительно большое количество воды. Такое тесто очень устойчиво сохраняет свои физические свойства в процессе замеса и брожения, при расстойке и выпечке сохраняет форму и мало расплывается. Хлеб из такой муки имеет высокий объем, правильную форму, хорошую пористость.

«Слабая» мука при замесе теста нормальной консистенции поглощает относительно мало воды. Тесто из такой муки в процессе замеса и брожения быстро ухудшает свои физические свойства, при расстойке и выпечке расплывается. Хлеб из «слабой» муки получается пониженного объема и очень расплывается при выпечке его на поду.

Для получения муки с удовлетворительными хлебопекарными свойствами составляют смеси «слабой» и «сильной» муки (валка муки),

Минеральные вещества и витамины, содержащи­еся в муке, стимулируют процессы брожения, при этом хлеб характеризуется более полным вкусом и ароматом, он богаче витаминами и минеральными солями.

В формировании хлебопекарных качеств муки важную роль играют углеводы.

Основной компонент муки — крахмал, различает­ся по размерам гранул: мелкие - 2-17 мкм, крупные — 40-50 мкм, что связано с условиями формирования его в зерновке при созревании и с процессом помола, при котором разные части эндосперма попадают в тот или иной сорт.

Важное значение имеют размеры крахмальных зерен муки, степень их поврежденности, а, следовательно, доступность воздействию ферментов. В процессе помола повреждается от 4 до 25% крахмальных зерен.

Если в муке повышено содержание мелких крахмальных зерен, то вязкость теста уменьшается, если много поврежденных зерен крахмала, то создаются условия для активной деятельности амилазы, что при­водит к увеличению липкости мякиша хлеба.

Хлебопекарные свойства ржаной муки в большей мере зависят от состояния крахмала. Ржаные белки не образуют клейковинный каркас, как пшеничные. Белки ржаной муки набухают, пептизируются и образуют очень вязкий коллоидный раствор. Вязкость еще увеличивается за счет взаимодействия со слизями. Хлебопекарные свойства муки определяют пробной выпечкой хлеба,

**6. Упаковка и хранение муки**

Упаковывают муку в чистые, сухие, без посторон­него запаха и не зараженные амбарными вредителями мешки массой нетто 70 кг.

На каждый мешок пришивают маркировочный ярлык из бумаги или картона, на котором обозначают наименование продукции, ее вид и сорт, массу нетто, дату выработки и номер стандарта.

В торговую сеть поступает мука, расфасованная в бумажные однослойные пакеты массой нетто 1-3 кг. Пакеты с расфасованной мукой упаковывают в ящики.

Перевозят муку всеми видами транспорта.

Хранят муку в чистых сухих помещениях при температуре не выше 15 °С и относительной влажности воздуха 60-75 %. Мешки укладывают на подтоварники или поддоны. Высота штабелей летом должна быть не более 8 рядов, зимой - 12. На базах и складах предельный срок хранения не установлен.

В результате хранения в муке происходят различные изменения — созревание, самосгорание, плесневение, увеличивается кислотность.