

НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

КОНДИТЕР

**Е. И. СОКОЛОВА,
С. В. ЕРМИЛОВА**

СОВРЕМЕННОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ КОНДИТЕРСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Допущено
Экспертным советом
по профессиональному образованию
в качестве учебного пособия
для использования в учебном процессе
образовательных учреждений,
реализующих программы начального
профессионального образования
и профессиональной подготовки

2-е издание, стереотипное



Москва
Издательский центр «Академия»
2009

УДК 664.143(075.9)
ББК 36.86я721
С594

Серия «Непрерывное профессиональное образование»

Рецензенты:

шеф-директор «Кондитерского Дома Александра Селезнева»,
член правления Московской ассоциации кулинаров

А.А.Селезнев;

заместитель директора по учебно-производственной работе
Колледжа сферы услуг № 3 г. Москвы *Т.Н.Гусева*

Соколова Е. И.

С594 Современное сырье для кондитерского производства : учеб. пособие /
Е. И. Соколова, С. В. Ермилова. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский
центр «Академия», 2009. — 64 с. — (Кондитер).
ISBN 978-5-7695-6381-2

В учебном пособии предлагается применение компетентностного подхода к подготовке кондитеров.

Рассмотрены современные виды сырья, используемые в производстве мучных кондитерских изделий, их основные характеристики, порядок применения красителей, улучшителей теста, консервантов, стабилизаторов, эмульгаторов, ароматизаторов, подсластителей и других пищевых добавок, а также сухих смесей и отделочных полуфабрикатов отечественного и зарубежного производства. Приведены гигиенические требования безопасности и пищевой ценности кондитерских изделий и пищевых добавок.

Для подготовки и переподготовки работников сферы общественного питания по профессии «Повар, кондитер». Может быть использовано в образовательных учреждениях начального профессионального образования.

УДК 664.143(075.9)
ББК 36.86я721

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

ISBN 978-5-7695-6381-2

© Соколова Е. И., Ермилова С. В., 2008
© Образовательно-издательский центр «Академия», 2008
© Оформление. Издательский центр «Академия», 2008

К читателю

Мучные кондитерские изделия прочно вошли в число наиболее потребляемых продуктов. В будни и праздники на нашем столе большой ассортимент хлеба, булочек, пирогов, тортов, пирожных. И это понятно, так как они высококалорийны, вкусны, хорошо утоляют голод, привлекательны по внешнему виду.

Расширение ассортимента мучных кондитерских изделий возможно при использовании качественных, удобных в работе сырья и полуфабрикатов.

Благодаря учебному пособию вы будете **знать**:

- основные положения нормативной и технологической документации по безопасности продовольственного сырья;
- состав, пищевую ценность, ассортимент, классификацию, использование различных видов продовольственного сырья и пищевых добавок;
- способы подготовки продовольственного сырья к использованию в производстве мучных кондитерских изделий;
- основные понятия и определения в области сертификации продовольственного сырья;
- принципы совместимости и взаимозаменяемости сырья;
- санитарно-гигиенические требования к продовольственному сырью, условия, сроки его хранения.

Благодаря учебному пособию вы будете **уметь**:

- использовать нормативную, технологическую документацию и справочный материал по безопасности и качеству сырья;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- распознавать ассортимент пищевых продуктов, определять качество сырья;
- принимать сырье и полуфабрикаты по количеству и качеству;
- хранить и готовить сырье к использованию;
- прогнозировать изменения свойств сырья в процессе хранения;
- контролировать соблюдение обязательных требований нормативных документов к продовольственному сырью;
- применять рациональные методы контроля и оценки качества сырья, полуфабрикатов.

Виды кондитерского сырья и правила его приемки

При производстве мучных кондитерских изделий основным сырьем являются мука, крахмал, крахмалопродукты, сахар-песок, жиры, молоко и молочные продукты, а также яйцепродукты. К дополнительным видам сырья относят продукты, формирующие вкус и аромат мучных кондитерских изделий, фрукты и ягоды, орехи, разрыхлители, желирующие вещества, пищевые добавки.

Сырье, поступающее на предприятия общественного питания, должно сопровождаться сертификатами соответствия, качественными удостоверениями, ветеринарными свидетельствами и другими документами, подтверждающими его соответствие требованиям стандартов и другой нормативной документации по безопасности для жизни и здоровья населения. Разрыхлители, красители, вещества, формирующие вкус и аромат мучных кондитерских изделий, должны иметь разрешение к применению в соответствии с СанПиН 2.3.2.1293 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок».

Сырье принимают по количеству (соответствие товарно-сопроводительным документам) и качеству (органолептическая оценка качества сырья), а при необходимости подвергают физико-химическим исследованиям в аккредитованных исследовательских лабораториях. Перед использованием в производстве сырье подвергают предварительной подготовке.

Основное кондитерское сырье

Мука пшеничная. Характеристика муки. Мука — порошкообразный продукт, полученный при измельчении зерен хлебных злаков (ржи, пшеницы и др.). В зависимости от исходного сырья мука подразделяется на: пшеничную, ржаную, соевую, кукурузную и др.

В кондитерском производстве используется пшеничная мука, соответствующая ГОСТ Р 52189—2003 «Мука пшеничная. Общие технические условия». Эта мука вырабатывается из мягкой пшеницы или с добавлением к ней 20 % твердой пшеницы (дурум).

Пшеничная мука подразделяется на хлебопекарную и общего назначения.

Пшеничная хлебопекарная мука в зависимости от белизны и массовой доли золы, сырой клейковины, а также крупности помола подразделяется на следующие сорта: экстра, высший, крупчатка, первый, второй и обойная. Пшеничная мука общего назначения делится на типы и обозначается символами М 45-23, М 55-23, МК 55-23, М 75-23, МК 75-23, М 100-25, М 125-20, М 145-23. Буква «М» обозначает муку из мягкой пшеницы, буквы «МК» — муку из мягкой пшеницы крупного помола. Первое число обозначает массовую долю золы, второе — массовую долю сырой клейковины.

Пшеничная мука может быть обогащена витаминами и/или минеральными веществами, а также хлебопекарными улучшителями, в том числе сухой клейковиной, согласно утвержденному нормативному документу.

К наименованию такой муки соответственно добавляется: «витаминизированная», «обогащенная минеральными веществами», «обогащенная витаминно-минеральной смесью», «обогащенная сухой клейковиной» и др.

В обогащенной витаминами муке допускается слабый запах, свойственный витамину В₁ (тиамину).

Органолептические и некоторые физико-химические показатели качества муки в зависимости от сорта представлены в табл. 1.1.

Влажность муки имеет большое значение, так как именно от этого показателя зависят условия хранения муки и консистенция приготавливаемого теста.

В соответствии с ГОСТ Р 52189—2003 пшеничная мука должна иметь влажность не более 15 %, а у муки, предназначенной для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей, — не более 14,5 %. Именно на эту влажность рассчитаны все рецептуры Сборника рецептур мучных кондитерских изделий. При выпечке из муки, имеющей повышенную влажность, выход изделий понижен, поэтому норма расхода муки увеличивается следующим образом: на каждый процент повышения влажности сверх нормы берется муки на 1 % больше, чем указано в рецептуре. Если влажность муки ниже нормы, то норма расхода соответственно уменьшается. Определенные соотношения мука/вода позволяют замешивать тесто для различного кулинарного использования:

Тесто для блинчиков	1/2,7
Дрожжевое тесто для блинов	1/1,5
Дрожжевое тесто для оладий	1/1
Дрожжевое безопарное тесто	1/0,5
Дрожжевое опарное тесто для пирожков, кулебяк, пирогов	1/0,4—0,45
Тесто для хвороста	1/0,3

Хлебопекарные свойства муки. Мука приблизительно на 68... 76 % состоит из крахмала, 6... 18 % составляют белки и 1... 1,5 % — жиры. Белки — глиадин и глютен при соединении с водой набухают и образуют упругую эластичную массу — клейковину (глютен).

Качество муки и изделий из нее зависит от количества и качества входящей в ее состав клейковины. **Качество клейковины** зависит от таких показате-

Таблица 1.1. Органолептические и физико-химические показатели качества муки и ее кулинарное назначение

Сорт муки	Цвет и консистенция	Массовая доля золы в пересчете на сухое вещество, %, не более	Количество сырой клейковины, %	Кулинарное использование
Экстра	Мягкая, тонкого помола, белая или белая с кремовым оттенком	0,45	28	Изделия из дрожжевого теста, торты, пирожные, лучшие сорта печенья, вафли
Высший	То же	0,55	28	То же
Крупчатка	Однородные крупинки белые или кремовые с желтоватым оттенком	0,6	30	Изделия из дрожжевого и слоеного теста
Первый	Мягкая, но менее тонкого помола, белая или белая с желтоватым оттенком	0,75	30	Изделия из дрожжевого, слоеного теста, пряники, печенье
Второй	Более грубого помола, чем мука первого сорта, белая с желтоватым или сероватым оттенком	1,25	25	Недорогие сорта пряников, печенье

Примечания: 1. Вкус всех сортов, свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький.

2. Запах всех сортов свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не заплесневелый.

3. Массовая доля влаги для всех сортов муки не превышает 15 %.

телей как цвет, эластичность, растяжимость. Если она кремового цвета, эластичная, не липнет к рукам, упругая и хорошо поглощает воду, то ее считают высококачественной. Муку с такой клейковиной считают «сильной». «Слабая» мука получается из морозобоинного или поврежденного болезнями зерна. Изделия из него расплываются.

Для каждого сорта муки, как видно из табл. 1.1, стандартом установлено определенное количество клейковины — в среднем 20...30 % массы муки. В зависимости от содержания клейковины, ее качества мука делится на три группы: «сильная», «средняя», «слабая».

«Сила» муки — это способность муки образовывать тесто с определенными физическими свойствами. Она зависит от количества и качества клейковины, водопоглотительной, газообразующей и газодерживающей способности муки, от активности ферментов (протеазы), способствующих гидролизу белков и разжижению теста.

Хлебопекарные свойства муки в зависимости от содержания клейковины показаны в табл. 1.2.

Таблица 1.2. Содержание клейковины (глютена) и кулинарное использование муки

Вид муки	Содержание клейковины, %	Кулинарное использование муки
Сильная	До 40	Дрожжевое и слоеное тесто и изделия из них
Средняя	От 28 до 36	Дрожжевое, слоеное, заварное, вафельное, бисквитное (холодный способ) тесто и изделия из них
Слабая	До 28	Бисквитное (горячий способ), песочное, сдобное пресное, пряничное тесто и изделия из них

Газообразующая способность муки — это способность приготовленного из нее теста образовывать в процессе спиртового брожения углекислый газ; зависит от содержания собственных сахаров в муке и от **сахарообразующей** способности муки. Глюкоза муки и входящая в состав теста сахароза сбраживаются в самом начале процесса брожения. Важно создать условия для брожения. Это зависит от способности образовывать сахара из крахмала в процессе созревания теста. Атакуемость (способность быстро осахариваться) крахмала зависит в основном от размеров частиц крахмальных зерен и степени их механического повреждения при помоле зерна. Чем мельче частицы, тем выше атакуемость крахмала, тем выше сахарообразующая способность муки и, следовательно, выше ее газообразующая способность. Часть газа, образовавшегося при брожении, остается в тесте и разрыхляет его, поэтому, чем выше газообразующая способность муки, тем лучшего качества получаются из нее изделия.

Газоудерживающая способность зависит в основном от количества и качества клейковины, а также от активности ферментов муки. Тесто из муки отличного качества способно удерживать 65... 80 % образовавшегося углекислого газа, а из «слабой» муки — менее 50%. Объем изделий из муки возрастает с увеличением ее газоудерживающей способности.

Приемка и хранение муки. Мука поступает в мешках, маркированных по ГОСТ 26791—89. В маркировке указываются: срок хранения муки, условия хранения, информация о подтверждении соответствия. Приемку осуществляют по количеству (взвешивание) и качеству (органолептическая оценка качества муки). В случае сомнения в качестве поступившей муки она направляется на лабораторное исследование.

Органолептическая оценка осуществляется по следующим показателям: вкусу, цвету, запаху, консистенции. Кроме того, производят органолептический контроль влажности, для чего в кулаке сжимают горсть муки: если образуется комок, значит влажность повышенная, если мука рассыпается — нормальная. Муку, имеющую хотя бы незначительный посторонний запах, можно использовать только после лабораторного исследования для приготовления мучных кондитерских изделий с пряностями. Нельзя применять такую муку для изделий из бисквитного, слоеного, песочного теста, имеющих тонкий аромат. Муку со слегка горьковатым привкусом (в случае подтвержде-

ния ее доброкачественности лабораторным путем) можно использовать для приготовления изделий из пряничного теста, так как в него добавляются жженный сахар, пряности, маскирующие этот привкус.

Хранят дневной запас муки на специальных стеллажах в мешках, остатки пересыпают в специальную тару — пластиковые контейнеры с крышкой.

Подготовка муки к использованию. Перед вскрытием мешки очищают от пыли, вспарывают по шву специальным ножом. Муку вытряхивают из мешков непосредственно над просеивателями. Остатки муки в мешках (выбой) для приготовления кондитерских изделий не используют.

При просеивании муки удаляются посторонние примеси, она обогащается кислородом воздуха, что способствует лучшему подъему теста.

При необходимости смешивание муки разных сортов или замена части муки крахмалом выполняется во время просеивания.

Сухая пшеничная клейковина (глютен). Глютен служит для улучшения качества муки со «слабой» клейковиной, вырабатывается по новейшей технологии из муки высшего сорта. Сырье — зерно мягких сортов пшеницы.

Органолептические и некоторые физико-химические показатели качества сухой пшеничной клейковины: аморфный порошок светло-кремового цвета, безвкусный, с характерным запахом муки. Влажность — не более 8 %, зольность — 0,75 %, содержание белка (в сухом виде) — 75 %, водопоглощение — 150 %. Клейковина является пластификатором, создает структуру теста.

Хранение. Хранится 12 мес, в прохладном помещении, морозоустойчива, следует предохранять от попадания прямых солнечных лучей.

Использование. В зависимости от содержания собственной клейковины в муку добавляется 0,5...3 % сухой клейковины и такое количество воды, которое связывается этой клейковиной: при адсорбционной способности 150...200 % добавляется вода в количестве 150...200 % количества используемой клейковины. Таким образом, увеличение количества сырой клейковины составляет 1,5...9 %.

Глютен используется при приготовлении дрожжевого теста из «слабой» муки для усиления газодерживающей способности муки. Сухая пшеничная клейковина входит в состав некоторых улучшителей теста.

Мука соевая. Эта дезодорированная обезжиренная мука производится из генетически немодифицированной сои; повышает биологическую и питательную ценность любого продукта, обогащая его белками, витаминами А, В₁, В₂, РР, жиром, лецитином, служит заменителем дорогостоящих продуктов (орехов, животного масла, яиц и др.).

Соевая мука содержит очень активные ферменты, полезные в приготовлении дрожжевого теста. Так, например, один из ферментов способствует отбеливанию муки без помощи химических препаратов, другой (амилаза) — расщеплению крахмала, превращая его в сахара. Это влияет на цвет корочки, мягкость изделий из дрожжевого теста, замедляет процесс очерствения. Кроме того, в соевой муке содержатся незаменимые аминокислоты, которые повышают биологическую ценность изделий. Соевую муку добавляют в дрожжевое тесто (приблизительно 0,5% ферментоактивной соевой муки).

В зависимости от качественных показателей соевая дезодорированная мука бывает высшего и первого сортов. Выпускается необезжиренная, полуобезжиренная и обезжиренная соевая мука.

Соевая мука высшего сорта имеет цвет от белого до светло-желтого, запах — свойственный сое, без посторонних примесей, вкус — свойственный соевой муке, без горечи, специфического бобового и других посторонних привкусов.

Физико-химические показатели: влажность — не более 9 %; жир в пересчете на сухое вещество — не менее 17 % для необезжиренной, 5...8 % для полуобезжиренной и не более 2 % для обезжиренной муки; белок в пересчете на сухое вещество — 38 % для необезжиренной, 43 % для полуобезжиренной и 48 % для обезжиренной муки.

Хранение муки осуществляется в сухих помещениях в стандартной неповрежденной упаковке.

Крахмал и крахмалопродукты. Крахмал и крахмалопродукты применяются в качестве загустителей, стабилизаторов структуры, наполнителей, снижающих калорийность изделий. В кондитерском производстве используют также крахмальные патоки, обладающие антикристаллизационным действием.

Крахмал ($C_6H_{10}O_5$)_n — растительный полисахарид, содержащийся в виде зерен в клубнях картофеля, батата, зернах кукурузы, пшеницы, риса и других зерновых культур, легко усваивается организмом, имеет высокую пищевую ценность (350 ккал).

Характеристика крахмала. По внешнему виду крахмал — это сыпучий порошок, при перетирании между пальцами хрустит. Цвет у картофельного крахмала сорта экстра и высшего сорта — белый с кристаллическим блеском. У второго сорта допускается сероватый оттенок, а у кукурузного крахмала (ГОСТ Р 51985—2002 «Крахмал кукурузный. Общие технические условия») допускается желтоватый оттенок. Запах — свойственный крахмалу, без посторонних примесей. Массовая доля влаги не более 13...14 %.

Хранение. Хранится 2 года со дня изготовления, в чистых, сухих, хорошо проветриваемых складах при относительной влажности воздуха не более 75 % при температуре до 17 °С.

Использование. Если крахмал используют как замену части муки, то его просеивают и добавляют при замесе теста или в процессе просеивания муки. В этом случае крахмал придает тесту (песочному и бисквитному) рассыпчатость. При использовании в качестве загустителя жидкости крахмал разводят небольшим количеством холодной воды и вливают в кипящий сироп (отвар, молоко) при непрерывном помешивании.

При замешивании теста крахмал в муке набухает, а во время выпечки клейстеризуется. В холодной воде крахмал не растворяется, а при нагревании до 65...70 °С образует клейстер.

Крахмалопродукты. К крахмалопродуктам относятся саго, модифицированные крахмалы, патока, глюкоза.

Саго — это крупа в виде высушенных округлых комочков оклейстеризованного крахмала. Используется при приготовлении пудингов, начинок и др.