



МУКА

Авторы: Г. Н. Панкратов

МУКА пищевая, продукт, получаемый путём размола зерна злаков и др. культур. Осн. сырьё для произ-ва М. – зерно пшеницы и ржи; в значительно меньших объёмах М. производят из кукурузы, тритикале, ячменя, овса, гречихи и др. культур, а также из зерносмесей (напр., ржано-пшеничная М.). М. каждого вида подразделяется на сорта или типы. Так, из пшеницы производят М. обойную, сортовую (крупчатка, экстра, высший, 1-й, 2-й сорта и др.); изо ржи – обойную, сортовую (сеяная, обдирная, особая). Обойная М. представляет собой практически полностью размолотое до заданной крупности зерно. Сортная М. состоит в осн. из измельчённого до определённой крупности эндосперма (мучного ядра зерна) с некоторым включением оболочек. Чем ниже сорт М., тем больше в ней частиц оболочек зерна. Осн. часть оболочек отделяется от М. в виде отрубей. Пшеничную и ржаную обойную, а также ржаную сортовую М. используют в осн. для произ-ва хлеба; пшеничную сортовую – для хлебобулочных, макаронных, кондитерских и др. изделий. При сортовых помолах пшеницы может быть получена манная крупа, зародышевые хлопья. М. пшеничную хлебопекарную вырабатывают гл. обр. из пшеницы мягких сортов, М. для макаронных изделий – из пшеницы твёрдых (произ-во ограничено) или мягких высокостекловидных сортов. Наиболее качественные макароны получают из М. твёрдых сортов пшеницы.

Химич. состав и пищевая ценность М. зависят в осн. от качества зерна (вида, сорта, района произрастания и т. п.), сорта или типа М. (напр., хлебопекарная, макаронная), вида помола (односортный или многосортный); характеризуется содержанием (в среднем) белков, жиров и углеводов. Напр., в пшеничной хлебопекарной М. экстра и высшего сортов белков 10,3%, жиров 1,2%, углеводов 70,6%, в обойной – соответственно 11,6, 2,2, 61,5%. По содержанию витаминов пшеничная М. сортов экстра и высшего (в 100 мг М.: В₁ – 0,17 мг, В₂ – 0,04 мг, РР – 1,2 мг) значительно

уступает М. обойной ($B_1 - 0,41$ мг, $B_2 - 0,15$ мг, РР – 5,5 мг). Ржаная М. по химич. составу близка к пшеничной соответствующего сорта, но отличается от неё меньшим содержанием белков и углеводов, а также большим содержанием пищевых волокон.

Биологич. ценность М. характеризуется аминокислотным составом белков, который имеет существенные отличия у разных культур. Лучшим аминокислотным составом обладает М. из зерна ржи, овса, ячменя, менее сбалансированы (особенно по лизину) белки зерна пшеницы. Стремление при размоле зерна извлечь эндосперм в чистом виде приводит к удалению наиболее ценных микроэлементов (витамины, ферменты, минер. вещества и др.), в результате снижается пищевая ценность продукта. Поэтому на мукомольных заводах в М. высоких сортов вводят витаминные препараты (витаминизация М.) и т. н. премиксы (фортификация М.). Норма введения витаминных препаратов составляет: B_1 и B_2 по 0,4 мг на 100 г М., РР – 2,0 мг. Премиксы могут также включать фолиевую кислоту, препараты железа, цинка, витамины А, B_{12} и др.

С кон. 20 в. широкое распространение получили мучные смеси, состоящие из пшеничной М. высшего или 1-го сорта с добавлением 10–30% (иногда 40–50%) М. крупяных культур (гречневой, овсяной и др.). Такие смеси обладают лучшим аминокислотным составом белков и биологически активных компонентов. Недостаток содержания клейковинообразующих белков в М. компенсируют введением сухой пшеничной клейковины до 3%, что позволяет повысить качество хлебобулочных изделий.

Качество М. оценивается, как правило, следующими показателями: органолептическими (вкус, цвет, запах), крупностью помола, зольностью (характеризует процентное содержание эндосперма в М.; осн. показатель определения сорта М.; так, зольность М. пшеничной сорта экстра не более 0,45%, обойной – 2%), массовой долей вредных и опасных веществ (токсинов, металломагнитной примеси и др.), массовой долей клейковины и её качеством (обуславливает хлебопекарные свойства пшеничной М., напр. упругость и эластичность получаемого теста; для произ-ва высококачественных изделий в зависимости от сорта М. должна содержать клейковины не менее 20–30%), т. н. числом падения (показатель активности амилолитич. ферментов, особенно важен при

оценке ржаной М.). С кон. 20 в. для оперативной оценки сорта М. (гл. обр. пшеничной) часто используют показатель белизны М., который корректируют в зависимости от дисперсности М. и доли зерна твёрдых и белозёрных сортов пшеницы в помольной смеси. Для определения хлебопекарных достоинств М. широко применяют методы оценки реологич. свойств теста (вязкости, упругости, пластичности и др.) при замесе М. с использованием амилографа, фаринографа и др. приборов, что позволяет подбирать партии М. для произ-ва требуемых изделий на автоматизир. поточных линиях. При хранении качество М. может изменяться. В первый период (до 1 мес) происходит процесс «созревания» М., который характеризуется улучшением хлебопекарных свойств М. за счёт окислит. процессов и гидролиза жира. При длительном хранении, особенно при повышенной темп-ре, М. прогоркает. М. должна храниться в проветриваемых помещениях с влажностью не более 15%. Сроки хранения (для районов с умеренно холодным климатом) разл. сортов и видов М. составляют 6–12 месяцев.

Литература

Лит. см. при ст. [Мукомольное производство](#).