

## ОСОБЕННОСТИ И СВОЙСТВА МАКАРОННОЙ МУКИ Features properties of pasta flour

**В. А. Первалова**, студент

**Н. Л. Лопаева**, кандидат биологических наук, доцент  
Уральский государственный аграрный университет  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

*Рецензент:* О. В. Горелик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

### **Аннотация**

Мука является основным сырьём в производстве макаронных изделий, её свойства и качество обуславливают пищевую ценность готовой продукции. В данной статье исследованы основные особенности макаронной муки. Приведены некоторые свойства макаронной муки: размер частиц (крупность помола муки), количество клейковины в составе, содержание темных вкраплений, сортовые особенности, а также количество каротиноидных пигментов в составе сырья. Изучены сорта макаронной муки, используемые на производстве. Приведены требования к качеству сырья в соответствии со стандартами ГОСТ 31743-2017 «Изделия макаронные. Общие технические условия». Изучены правила хранения макаронной муки.

**Ключевые слова:** свойства макаронной муки, сорта, хранение, требования к качеству, особенности муки.

### **Summary**

Flour is the main raw material in the production of pasta, its properties and quality determine the nutritional value of the finished product. This article explores the main features of pasta flour. Some properties of pasta flour are given: particle size (grinding size of flour), the amount of gluten in the composition, the content of dark inclusions, varietal characteristics, as well as the amount of carotenoid pigments in the composition of raw materials. The varieties of pasta flour used in production have been studied. The requirements for the quality of raw materials are given in accordance with the standards of GOST 31743-2017 "Pasta products. General technical conditions". The rules for storing pasta flour have been studied.

**Keywords:** properties of pasta flour, varieties, storage, quality requirements, characteristics of flour.

Макаронные изделия представляют собой сухой продукт, изготавливаемый методом замешивания воды и пшеничной муки, полученное тесто формуют и высушивают на дальнейшую реализацию.

Одним из основных факторов, влияющих на качество макаронных изделий, является качество основного и дополнительного сырья, которое используется на производстве. К основному сырью макаронных изделий относится вода и мука, изготавливаемая из разных сортов пшеницы. Все сырье, используемое на производстве макаронных изделий должно соответствовать требованиям и нормам, предъявляемым СанПиН 2.3.2.1078-01 и ГОСТ 31743-2017 [1].

На предприятии по изготовлению макаронных изделий используют муку следующих сортов:

Мука из твердых сортов пшеницы – первый и высший сорт (ГОСТ 31463-2012);

Мука из мягкой стекловидной пшеницы – первый и высший сорт (ГОСТ 31491-2012);

Мука хлебопекарная – первый и высший сорт (ГОСТ 26574-2017).

### *Свойства макаронной муки*

Мука, используемая для изготовления макаронных изделий, характеризуется наличием макаронных свойств, которые влияют на качество готовой продукции. К таким свойствам относят: размер частиц (крупность помола муки), количество клейковины в составе, содержание темных вкраплений, сортовые особенности, а также количество каротиноидных пигментов в составе сырья.

Размер частиц (или крупность помола) оказывает значительное влияние на физические, химические свойства, прочность и пластичность теста за счет влагопоглощительных способностей муки. Самым оптимальным размером частиц является 0,20 мм – 0,35 мм. Допускается размер частиц от 0,16 мм до 0,40 мм, при котором значительных отклонений в качестве не выявляется.

Количество клейковины в составе муки является важнейшим показателем при выборе муки на производстве макаронных изделий. Клейковина является связующим веществом, за счет которого тесту можно придавать необходимую форму (формование) при изготовлении макарон, после чего клейковинный каркас может удерживать заданную форму. Клейковинный каркас при сушке становится прочнее, а при варке фиксируется и не распадается. Наиболее оптимальным количеством клейковины в муке, при котором достигается наилучшее качество готового изделия, является 30,0% и более (допустимое количество 26,0-28,0%). При уменьшении количества клейковины снижается прочность сваренного изделия, происходит слипание и увеличивается потеря сухих веществ при варке. Клейковина придает макаронным изделиям приятный аромат и вкус, а также обуславливает пищевую и белковую ценность готового продукта (глиадин и глютен).

На качество макаронных изделий влияет выбранный сорт макаронной муки: чем выше сорт, тем меньше пищевая ценность готового продукта. Сорт определяет количество витаминов, пищевых волокон, минеральных веществ и белка, благоприятно использование низких сортов муки, поскольку определяется наиболее высокая пищевая ценность готового изделия.

Количество каротиноидов в составе муки определяет цвет готового изделия. Наиболее благоприятно высокое содержание каротиноидных пигментов, поскольку они придают макаронам яркий приятный золотисто-желтый цвет. Темные вкрапления на поверхности макаронного изделия представляют собой остатки оболочек зерна, за счет чего изделие способно темнеть при сушке и ухудшать внешний вид продукта [1].

В соответствии с ГОСТ 31743-2017 «Изделия макаронные. Общие технические условия» качество сырья, принятое на производство должно соответствовать следующим требованиям:

Процентное содержание золы: для муки из твердой пшеницы (дурум) – не более 0,75 (крупка) и 1,15 (полукрупка); для муки из мягкой пшеницы – не более 0,5 (крупка) и 0,7 (полукрупка); для муки хлебопекарной – не более 0,5 (высший) и 0,7 (первый).

Процентное содержание сырой клейковины: для муки из твердой пшеницы (дурум) – не менее 30 (крупка) и 32 (полукрупка); для муки из мягкой пшеницы – не менее 28 (крупка) и 30 (полукрупка); для муки хлебопекарной – не менее 28 (высший) и 30 (первый).

Металлические примеси: не более 3,0 мг/кг для всех сортов.

Минеральные примеси: не допускается ощущение хруста при разжевывании для всех сортов.

При зараженности вредителями или их биологическими остатками сырье не допускается на переработку.

Вкус и запах допускается свойственный данному сорту, без посторонних привкусов и запахов, не допускается до реализации плесневелое сырье, с запахом горького, кислого или затхлого [4].

### ***Хранение макаронной муки***

Складское помещение для хранения должно быть сухим и вентилируемым, а также отапливаемым в зимнее время: температура в зимнее время года – от 10 до 12 °С при относительной влажности – 62,5 %; в летнее время – не более 35 °С. При высокой температуре от 36 °С и внутренней влажности более 15,1 % происходит быстрое развитие микроорганизмов и ускоряются процессы дыхания, происходит самосогревание. В сыром помещении при увеличении влажности более 16,0 % может произойти заплесневение муки.

На производство мука поступает в мешках, либо в муковозах и может храниться тарным способом, либо в силосах [2; 3].

При транспортировке или хранении сырье может быть заражено вредителями: насекомыми или грызунами. Зараженное вредителями сырье не допускается на переработку. Для избежания заражения проводятся профилактические мероприятия по обработке помещений и стеллажей, поддерживается чистота в складских помещениях, также должны соблюдаться все санитарные нормы и правила хранения и транспортирования муки.

Соблюдение санитарных и гигиенических норм и правил хранения и транспортировки сырья является неотъемлемой частью технологического процесса на производстве [5].

### **Библиографический список**

1. *Богер В. Ю.* Технология производства макаронных изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Ю. Богер, Н. Н. Зуева. Кемерово: КемГУ, 2017. 154 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162620> (дата обращения: 14.05.2023).
2. ГОСТ 26574-2017 Мука пшеничная хлебопекарная. Технические условия (с Поправками, с Изменением № 1): Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 мая 2017 г. № 101-П). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200157423?section=text> (дата обращения: 14.05.2023).
3. ГОСТ 31463-2012 Мука из твердой пшеницы для макаронных изделий. Технические условия (Издание с Поправкой): Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол 23-24 мая 2012 г. № 41). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200095472?section=text> (дата обращения: 14.05.2023). – Текст: электронный.
4. ГОСТ 31743-2017 Изделия макаронные. Общие технические условия (с Поправками): Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 1 июня 2017 г. № 51). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200157298?section=text> (дата обращения: 14.05.2023).
5. Практикум по товароведению и экспертизе сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Н. Сомова, В. Н. Яичкин, Н. А. Архипова и др. Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2022. 92 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/311936> (дата обращения: 15.05.2023).