

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РИСОВОЙ МУКИ.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РИСОВОЙ МУКИ
Rice flour production technology. Using Rice Flour**

Д. А. Пустовалов, 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

Рис – один из самых распространённых продуктов питания человека. Рис обладает очень богатым химическим составом. В нём содержится много полезных веществ таких как: фосфор, лецитин, фитин, витамины группы В (В1, В6, РР), марганец, магний, селен, медь, аминокислоты, клетчатка и др. Благодаря тому, что в рисе, а, соответственно, и в рисовой муке нет клейковины, он является незаменимым продуктом в рационе людей, которые имеют повышенную чувствительность к глютену. Также рис является диетическим продуктом, так как в его составе мало жиров. Из рисовой муки можно производить большое количество продуктов, начиная от изготовления хлеба и заканчивая приготовлением кондитерских изделий. Рис был и является востребованным продуктом питания для каждого человека на земле.

Ключевые слова: технология производства рисовой муки, рис, рисовая мука, новые технологии, выращивание риса, глютен, клейковина, полезные вещества, кондитерские изделия.

Summary

Rice is one of the most common human foods. Rice has a very rich chemical composition. It contains many useful substances such as: phosphorus, lecithin, phytin, B vitamins (B1, B6, PP), manganese, magnesium, selenium, copper, amino acids, fiber, etc. Due to the fact that in rice, and, accordingly, and rice flour does not contain gluten, it is an indispensable product in the diet of people who are hypersensitive to gluten. Rice is also a dietary product, as it contains little fat. Rice flour can be used to produce a wide range of products, from making bread to making pastries. Rice was and is a sought-after food product for every person on earth.

Keywords: rice flour production technology, rice, rice flour, new technologies, rice cultivation, gluten, gluten, nutrients, confectionery.

Рисовая мука – это мука (продукт диетического питания), полученная в результате прохождения рисовой крупы через множество технических этапов, начиная от выращивания риса, сбора, приёмки и так далее и, заканчивая, непосредственно, помолом зерна.

Рис является необъемлемым продуктом полезного питания во многих странах: Китай, Япония, Индия, Россия, Вьетнам, Бангладеш и др.

Рисовое зерно схоже по своему химическому составу с гречневой крупой – в нём большое количество белков растительного происхождения, а также много таких полезных веществ как: фосфор, лецитин, фитин, витамины группы В (В1, В6, РР), марганец, магний, селен, медь, аминокислоты, клетчатка и т.д. Особенно полезен для здоровья человека бурый рис, так как он очищает сосуды, поддерживает уровень глюкозы в крови, улучшает кровообращение, стабилизирует

лизирует работу пищеварительной системы, способствует выведению токсинов, улучшает метаболизм, также это зерно становится незаменимым профилактическим продуктом для людей с гипертонией [1].

Рисовая мука является более полезным аналогом пшеничной муки. Однако в процессе выпекания хлеба из рисовой муки не обойтись без добавления пшеничной, так как в рисовой практически нет клейковины.

Изделия, получаемые из рисовой муки, выходят лёгкими, диетическими и с приятным вкусом, так как в ней содержится в несколько раз меньше жира по сравнению с пшеничной. Также такая особенность позволяет изделиям, получаемым из данного продукта, храниться дольше, чем изделиям из пшеничной муки.

Изделия, получаемые из рисовой муки, обладают диетическими свойствами, так как она не содержит глютена. Эта особенность позволяет людям с повышенной чувствительностью к глютену не переживать за своё здоровье и без опасения употреблять в пищу продукты, сделанные из данной муки [2].

Из рисовой муки делают различные хлебобулочные и кондитерские изделия. Из этой муки можно делать хлеб, но из-за недостаточного количества клейковины, рисовую муку смешивают с пшеничной, чтобы изделие при выпекании не пошло трещинами и не подгорело. Также из этой муки выходят отличные блины, маффины, печенье, кексы и сырники, которые отличаются слегка сладковатым вкусом, приятным послевкусием и лёгкостью после поедания.

На рисовую муку идёт рис различной величины, но он должен быть обязательно очищен. То есть должна быть удалена оболочка, в которой содержится много полезных веществ, но, к сожалению, для изготовления муки идёт только шлифованный рис. Оболочка придаёт кремовый цвет муке, а это недопустимо для реализации данного продукта.

Рис должен быть очищен от различных примесей сорных растений, песка, ила, камней, земли, грязи, нереализуемых частей самого растения и насекомых. Рис должен быть выращен в экологически благоприятных регионах без использования химических удобрений или каких-либо других добавок [3].

Изготовление рисовой муки начинается с очистки риса от вышеперечисленных примесей. Затем рис поступает на сепаратор, в котором он сортируется на различные фракции: крупный, средний, дроблёный и мелкодисперсный (все перечисленные фракции используются для изготовления рисовой муки). После сепарации рис по трубам или на конвейере поступает в шлифовальную машину, где происходит процесс шлифовки, в результате которого рис лишается своей оболочки. После шлифовки рис поступает в отпаривательную камеру, где намокает и набухает вследствие повышенной влажности. Затем рис сушат до влажности 13-15%. На предпоследней стадии рис дробят, чтобы уменьшить размер и увеличить количество сырья для того, чтобы размольным машинам было легче осуществлять помол. Самая последняя стадия перед тем, как рис станет мукой – это помол. Помол осуществляют как старым способом (на каменных жерновах), так и новым с применением современного оборудования (рисовых мельниц). Современное оборудование – это машины, состоящие из нескольких валцов, которые приводятся в движение электродвигателем и, которые могут быть как гладкими, так и абразивными [4].

Неотъемлемая часть изготовления любых продуктов из сельскохозяйственных культур – это процесс выращивания.

В настоящее время существует более семи тысяч видов риса. Главная особенность при выращивании риса – это большое количество влаги. Это необходимо для того, чтобы во время роста рис не вытесняли другие сорные растения, так как они попросту не смогут выжить в

воде. Также выращивание в воде позволяет избавиться от грызунов и других вредителей. Рис прекрасно приспособлен к росту в воде (он является факультативным гидрофитом – способен переносить кислород от листьев к затопленным корням). Ещё одной причиной выращивания риса в воде служит то, что вода является прекрасным “хранителем” тепла. Это обеспечивает постоянную оптимальную температуру для этого растения.

Рис выращивают с марта по июнь. Сначала рис проращивают на грядках, а затем (после 35-50 дней) высаживают на заранее подготовленное поле, которое было выровнено и заполнено водой.

На затопленных полях регулируют уровень воды в зависимости от фазы вегетации (роста).

Когда рис созрел, то воду сливают. Грунт должен быть просушен до влажности 18-22%. После просушивания рис начинают собирать. Сбор ведётся как вручную, так и с использованием техники (рисоуборочного комбайна).

После сбора рис закладывают на хранение, предварительно просушив его до влажности 13-14%. Это позволяет увеличить срок хранения [5].

Рисовую муку производят из молотого полированного риса. Этот рис по большей части состоит из крахмала и вовсе не содержит глютена. Такой вид муки имеет чисто белый цвет.

Храниться рисовая мука может очень долгое время благодаря тому, что в ней содержится очень мало жиров.

Вкус у рисовой муки мягкий и приятный.

Из рисовой муки производят тонкую лапшу, песочное тесто, различные сладости и т.д.

Также рисовая мука может использоваться в качестве загустителя в небольших количествах, например в: соусах, гуляши. При этом можно вообще не использовать красители и какие-либо другие добавки.

Рисовая мука является натуральным заменителем безглютеновой муки. Несмотря на это, некоторые изделия из неё получаются даже лучше и вкуснее, чем с использованием исходных ингредиентов из другой муки.

В свою очередь рисовая мука считается основой рецептуры для приготовления некоторых видов национальных блюд, например: рисовые крекеры в Японии, рисовая пахлава в Азербайджане.

Широко используется в азиатской кухне для изготовления липких кокосовых тортов и некоторых сладостей.

Мучные изделия, которые получаются при добавлении рисовой муки, выходят хрустящими, обладают зернистой текстурой и легко крошатся.

Из-за того, что рисовая мука очень интенсивно впитывает воду, появляется проблема сухости изделий, но также происходит и с пшеничной мукой.

Рисовая мука считается идеальной в том случае, если она очень мелкого помола. Чем мельче помол, тем лучше качество муки и, соответственно, лучше качество получаемого изделия.

Рисовая мука может использоваться для приготовления блинного теста (оно выходит светлое “белее белого”, достаточно текучее и т.д.).

Также рисовая мука используется в качестве сырья для производства детских продуктов питания.

Есть ещё одна особенность при выпекании изделий с добавлением рисовой муки – изделия выпекаются дольше и при более низкой температуре, чем из пшеничной или какой-либо другой муки.

Химический состав рисовой муки разнообразен. В ней много полезных веществ, витаминов и минералов, а именно: белки 7%, жиры 1%, моно и дисахариды 0,7%, крахмал 70,7%, энергетическая ценность на 100 г продукта составляет 330 ккал.

Витамины: холин 5,8 мг, витамин РР 2,59 мг, витамин Е 0,11 мг, витамины В9, В6, В5, В2, В1, соответственно 4 мг, 0,436 мг, 0,819 мг, 0,021 мг, 0,138 мг.

Минеральные вещества: селен 15,1 мкг, медь 130 мкг, цинк 0,8 мг, железо 0,35 мг, фосфор 98 мг, калий 76 мг, марганец 1,2 мг, магний 35 мг, кальций 10 мг [6].

Библиографический список

1. *Белкина Р. И.* Технология хранения и переработки продукции растениеводства (практикум) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. И. Белкина, В. М. Губанова, Л. И. Якубышина. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. 312 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/256001> (дата обращения: 06.04.2024).

2. *Иванова З. А.* Разработка технологии хлебобулочных изделий с использованием рисовой муки [Электронный ресурс] / З. А. Иванова, Ф. Х. Тхазеплова, И. Б. Шогенова // Проблемы развития АПК региона. 2018. № 35. С. 168-170. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309244> (дата обращения: 06.04.2024).

3. Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам [Электронный ресурс]. Том 2: сборник научных трудов. Вологда: ВГМХА им. Н. В. Верещагина, 2020. Часть 2: Технические науки, 2020. 242 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/159454> (дата обращения: 06.04.2024).

4. Основы технологии пищевых производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / составители Н. Ю. Рубан и др. Кемерово: КемГУ, 2023. 119 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/392153> (дата обращения: 06.04.2024).

5. Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс] / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, С. А. Бельченко, Н. С. Шпилев ; под ред. В. Е. Ториков. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. 184 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/346052> (дата обращения: 06.04.2024).

6. *Резниченко И. Ю.* Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров: товароведение и экспертиза мучных кондитерских изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие. Кемерово: КемГУ, 2014. 203 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60196> (дата обращения: 08.04.2024).