

РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУКИ ИЗ ЗЕРНА КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР

Цедик О.Д.

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь

Крупа и крупяные продукты занимают существенную нишу в рационе питания человека. Однако в последнее время отмечается тенденция к уменьшению посевных площадей под некоторые крупяные культуры, сокращению объемов переработки зерна, что связывают с узким ассортиментом продукции из зерна крупяных культур.

Учитывая эту тенденцию, инженеры-технологи предприятий по переработке зерна предлагают технологии по производству муки из зерна крупяных культур, в частности из гречихи, проса, кукурузы, риса. Представляет интерес изучение возможности использования этой муки для изготовления различных мучных изделий. В связи с этим было изучено качество муки кукурузной, просяной, рисовой и гречневой, а также возможность ее применения для изготовления вафельных листов.

Для исследований были взяты образцы муки кукурузной, гречневой и рисовой из торговой сети, муку просяную получали путем размола пшена на лабораторной мельнице. В муке исследовали химический состав и гранулометрическую характеристику. Экспериментальная часть работы выполнена в лабораториях кафедры технологии хлебопродуктов «Белорусского государственного университета пищевых и химических технологий».

Результаты исследований показали, что наибольшим содержанием белка, а также наиболее высокой биологической ценностью характеризуется гречневая мука, рисовая мука отличается высоким содержанием углеводов, просяная мука характеризуется высоким содержанием минеральных веществ и жира, в кукурузной муке отмечено более высокое содержание клетчатки, по сравнению с другими образцами.

В результате оценки гранулометрического состава муки (рисунок 1) установлено, что наиболее близки к пшеничной муке по размерам частиц мука гречневая и рисовая, более 50% частиц имеют размер 165 мкм и менее, у пшеничной муки это более 60%. Отмечено, что просяная и кукурузная мука характеризуются большей крупностью, частицы размером 264 мкм и более составляют около 50%, в то время как у пшеничной муки таких частиц всего 20 %. Мука, размолотая в недостаточной степени (слишком крупно), хуже поглощает воду и труднее замешивается. Крупные частицы муки медленно набухают и проявляют повышенную устойчивость к действию ферментов.

Одним из видов кондитерских изделий являются вафельные листы – кондитерские изделия, вырабатываемые из пшеничной муки с добавлением яичных желтков, соли, пищевой соды и воды. Используются вафельные листы для изготовления мучных кондитерских изделий, таких как торты, вафли, пирожные.

В ходе работы был изготовлен контрольный образец вафельных листов из пшеничной муки высшего сорта с использованием электровафельницы. Изделия были круглой формы с зубчатыми краями, хорошо пропеченные со свойственным вафельным листам вкусом, без посторонних привкусов и запахов.

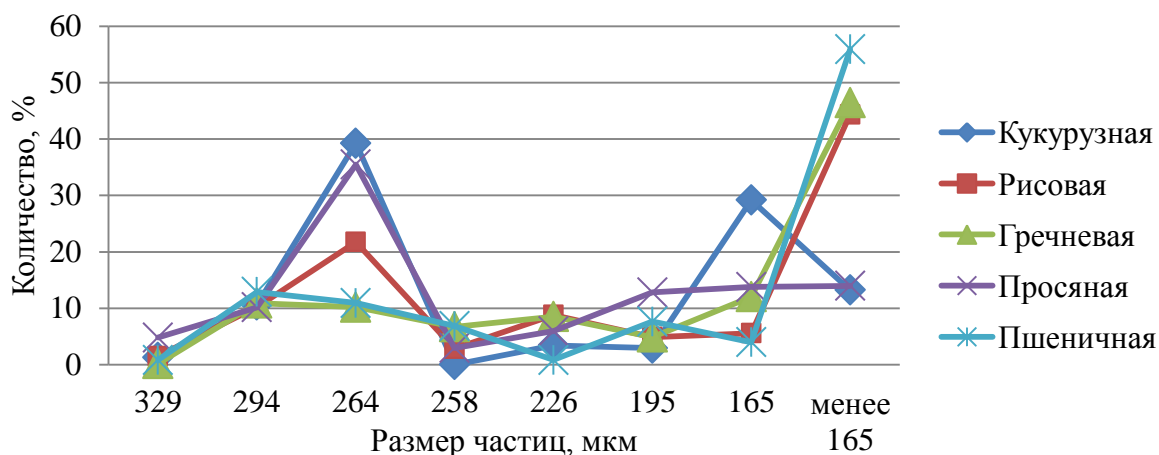


Рисунок 1 – Гранулометрический состав различных видов муки

Далее в рецептуре вафельных листов пшеничная мука была заменена на гречневую, кукурузную, просяную и рисовую муку. При этом производился пересчет рецептуры и времени приготовления. В готовых изделиях оценивали органолептические показатели качества.

Установлено, что из просяной муки вафельный лист не получился, прилипал к поверхности вафельницы, качество было низкое. Вафельные листы, полученные из муки кукурузной, имели желтый цвет, обладали вкусом и запахом, свойственным кукурузным изделиям, были хрупкие, хорошо разжевывались. Рисовые вафли отличались светлым, молочным цветом, несколько пресноватым вкусом, были хрупкие, хорошо разжевывались. Изделия из гречневой муки характеризовались коричневым цветом, очень сильным гречишным запахом, были твердыми, плохо разжевывались.

На следующем этапе исследований изучили возможность получения вафельных листов при смешивании разных видов муки в соотношении 1:1. В результате установлено, что вафельные листы из смеси муки рисовой и кукурузной обладают хорошими показателями качества, имеют светло-желтый цвет, приятный аромат, хрупкие, становятся более хрустящими, чем из одного вида муки. Вафельные листы из любых смесей с гречневой мукой имеют темный цвет, гречишный запах, достаточно твердые, послевкусие с небольшой горечью. Качество вафельных листов из смеси кукурузной и рисовой муки с просяной мукой несколько лучше, чем из одной просяной муки. Вафельные листы имеют удовлетворительный внешний вид, желтый цвет, достаточно хрупкие, однако присутствует горькое послевкусие, что обусловлено содержанием жира в просяной муке.

Таким образом, проведенные исследования показали, что отличным сырьем для изготовления вафельных листов являются кукурузная и рисовая мука, как по отдельности, так и в смеси. Использование гречневой и просяной муки в чистом виде нецелесообразно, химический состав этих видов сырья отрицательно влияет на вкусовые и структурно-механические свойства изделий. При этом можно исследовать возможность внесения этих видов муки в небольшом количестве взамен пшеничной муки в традиционной рецептуре.

Учитывая, что рекомендуемая кукурузная и рисовая мука не содержат глютен, то полученные в ходе исследований вафельные листы можно отнести к безглютеновой продукции и рекомендовать их для употребления людьми, страдающими непереносимостью глютена.