

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОДУКТОВ РАЗМОЛА ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ

В целях рационального использования зерна твердой пшеницы, были проведены исследования реологических характеристик продуктов размола зерна, различающихся крупностью. Выявлена возможность объединения крупных и мелких продуктов с целью увеличения выхода муки высшего сорта, без снижения качества макаронных изделий.

Ключевые слова: твердая пшеница, макаронная мука, фаринограф, водопоглотительная способность, время тестообразования, устойчивость теста.

Твердая пшеница издавна является основным сырьем при производстве макаронных изделий в силу крупности и высокой стекловидности зерна, обуславливающих большой выход крупок и полукрупок, высокое содержание белка и клейковины, обеспечивающих хорошие технологические свойства и питательную ценность макаронных изделий.

Сокращающиеся площади посевов и снижающаяся урожайность, не могут в полной мере покрыть создающейся на рынке спрос на традиционное сырье макаронного производства. Часть его покрывается за счет дорогостоящего импортируемого сырья Казахстана и Канады, что повышает цену конечной продукции, снижает рентабельность производства, и в конечном счете увеличивает продовольственную зависимость России от зарубежных поставщиков.

В современных условиях расширение площадей посевов и повышение урожайности – довольно дорогостоящие и долгосрочные способы выхода из сложившейся ситуации

Выход из создавшейся ситуации возможен только при рациональном использовании имеющихся ресурсов твердой пшеницы, т. е. производить максимальное количество макаронной муки оптимального качества.

Решению данной задачи способствует новый государственный стандарт на макаронную муку, в котором расширен диапазон крупности частиц муки в сторону их уменьшения. Справедливость данного стандарта подтверждается исследованиями, проведенными на кафедре технологии пищевых производств ГОУ ОГУ, свидетельствующими о том, что расширение диапазона крупности частиц макаронной муки не оказывает существенного влияния на качество производимых из нее макаронных изделий.

В последнее время на кафедре проведены исследования по изучению реологических ха-

рактеристик разнодисперсных продуктов, направляемых в макаронную крупку с целью увеличения ее выхода с применением фаринографа. Диапазон крупности продуктов, направляемых в макаронную муку высшего сорта можно сократить, применив редуцирующие системы, предназначенные для измельчения крупной крупки до размеров средней и мелкой.

Реологические свойства промежуточных продуктов размола оценивались по следующим показателям: водопоглотительной способности на 500 единиц фаринографа и на 14,0% влажности продукта, времени тестообразования, устойчивости теста, времени его разжижения и общему качественному показателю.

Объектом исследования была твердая пшеница сорта Оренбургская 10, по своему качеству относящаяся к 3 классу, возделываемая в восточных районах Оренбургской области, а так же продукты ее размола в виде крупной, средней и мелкой крупок, жесткого и мягкого дунстов и муки, получаемые в дражном, сортировочном, ситовечном и шлифовочном процессах.

Целью исследований было изучение реологических свойств промежуточных продуктов размола, чтобы подобрать наиболее оптимальные потоки тонкодисперсных продуктов с целью направления их в макаронную муку высшего сорта.

В результате проведенных исследований отмечено, что более крупные продукты размола, обогащенные и необогащенные, имеют меньшую по сравнению с мелкими продуктами, водопоглотительную способность 53,7–66,5 см³, большее время тестообразования, большую устойчивость, меньшую степень разжижения теста 27–106 ЕФ. В то время как мелкодисперсные продукты имеют большую водопоглотительную способность 64,5–71,4 см³, как правило, за счет большей удельной поверхности, обладают

большей степени разжижения 80–165 ЕФ. Время тестообразования и его устойчивость несколько выше у крупных продуктов 5–6 минут, чем у мелких 3–4 минуты.

Устойчивость теста, соответственно, также выше у крупных продуктов, 3–5 минут против 3–3,3 у мелких продуктов: дунстов и муки.

Значение комплексного качественного показателя в большей степени относится к крупным продуктам 68–140, и в меньшей степени - к мелкодисперсным 52–63.

Оценка реологических характеристик проводилась и у смесей крупных и мелких продуктов.

В этом случае к 53,5% (по балансу) крупок были направлены потоки дунстов и муки в различных вариантах их соотношений от 2 до 11%.

На рисунках 1 и 2 показаны основные реологические характеристики макаронной муки разных сортов отдельно и в различных вариантах их сочетаний.

Анализируя полученные данные, можно прийти к заключению о том, что в определенных пределах допустимо объединение крупных и мелкодисперсных продуктов в близких диапазонах их основных реологических характеристик. При этом характеристики объединенных образцов продуктов приближаются к реологическим характеристикам более крупных продуктов, из которых, в основном, и формируется макаронная мука высшего сорта. В конечном итоге, качество макаронных изделий, приготовленных из этих смесей, не ухудшилось. Общий выход муки макаронной высшего сорта при этом увеличивается на 14,8% по балансу и составляет 68,3%.

6.05.2011

Список литературы:

1. Бутковский, В.А. Технологии зерноперерабатывающих производств: учебник / В.А. Бутковский, А.И. Мерко, Е.М. Мельников. – М.: Интерграф сервис, 1999. – 472 с.
2. Егоров, Г.А. Технология муки, крупы и комбикормов: учебник для вузов / Г.А. Егоров, Е.М. Мельников, Б.М. Максимчук. – М.: Колос, 1984.- 376 с.
3. Правила организации и ведения технологического процесса на муко-мольных заводах / ВНИИ «Зернопродукт». ВНИИЗ. - М.: ИК Роскомхлебопродукта, 1991. -Ч. 1.-80 с.

Сведения об авторах:

Тарасенко Сергей Семенович, доцент кафедры технологии пищевых производств факультета прикладной биотехнологии и инженерии ГОУ ОГУ, кандидат технических наук, доцент
Владимиров Николай Павлович, заведующий кафедрой технологии пищевых производств факультета прикладной биотехнологии и инженерии ГОУ ОГУ, кандидат технических наук, доцент
 460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, ауд. 3106, тел. (3532) 372467, e-mail: melnik2016@yandex.ru

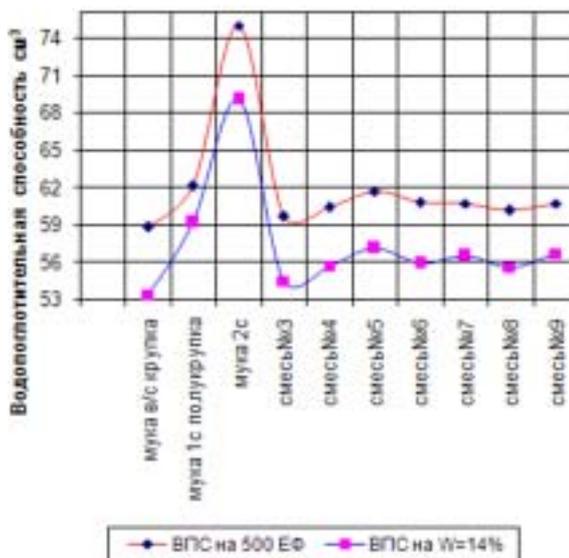


Рисунок 1. Водопоглотительная способность макаронной муки и исследуемых смесей продуктов

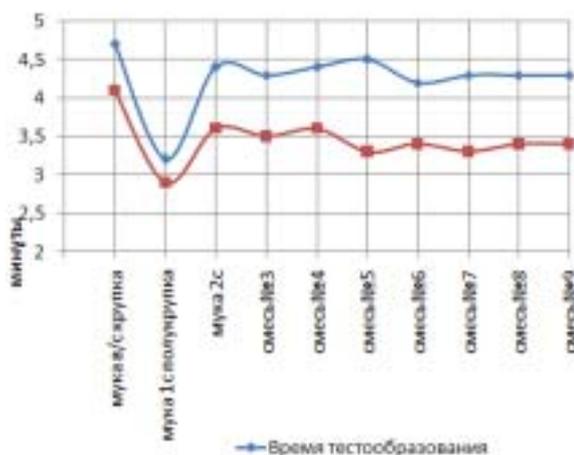


Рисунок 2. Время образования и устойчивости теста из макаронной муки и исследуемых смесей продуктов