

**УДК 664.691**

**Марина Василевская, Елена Тихонович**

Могилевский государственный университет продовольствия, Могилев, Республика Беларусь

## **МАКАРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ГРЕЧНЕВОЙ МУКИ**

**Marina Vasilevskaya, Alena Tsikhanovich**

### **PASTA FROM BUCKWHEAT FLOUR**

Одним из современных направлений развития пищевой промышленности является разработка и производство специализированных пищевых продуктов. К такой продукции, в том числе, относятся безбелковые, низкобелковые и безглютеновые продукты питания, которые применяются при организации рационов питания людей, нуждающихся в ограниченном потреблении белка или отдельных его фракций. Разновидностью такой специализированной продукции являются макаронные изделия, основными достоинствами которых являются длительный срок годности, быстрота и простота приготовления.

На кафедре технологии хлебопродуктов Могилевского государственного университета продовольствия изучалась возможность производства безглютеновых макаронных изделий из гречневой муки. В качестве основного сырья использовали гречневую муку. При разработке технологии производства макаронных изделий из гречневой муки помимо органолептических и физико-химических показателей качества используемой гречневой муки определяли гранулометрический состав и набухающую способность.

Анализ гранулометрического состава муки показал, что в исследуемом образце гречневой муки преобладают мелкие фракции, размеры частиц которых колеблются от 56 до 90 мкм, общее содержание которых составляет в среднем 54 %, что близко к результатам, полученным для пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта, в которой преобладали фракции с размером частиц от 90 до 125 мкм, суммарное содержание которых составило примерно 70 %. Исследование набухающей способности показало, что величина этого показателя для гречневой муки составила 3,5 мл/г, против 2,0 мл/г для пшеничной муки высшего сорта. Полученные результаты указывают на вероятную корректировку режимов замеса макаронного теста из гречневой муки по влажности. Кроме того, отсутствие клейковинных белков в гречневой муке обуславливают необходимость введения структурообразующего ингредиента в рецептуру разрабатываемых макаронных изделий с целью получения теста со структурно-механическими свойствами, обеспечивающими процесс прессования и хорошие потребительские характеристики макаронных изделий.

Исследованиями установлена возможность получения макаронного теста с требуемыми структурно-механическими свойствами и проведения процесса прессования макаронных изделий из гречневой муки путем введения в рецептуру модифицированного крахмала, дозировки которого варьировали от 5 до 20 % к массе муки. При приготовлении теста температура воды составляла  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , расчетная влажность теста принята 34%.

Установлено, что увеличение содержания модифицированного крахмала в рецептуре макаронных изделий из гречневой муки привело к увеличению скорости прессования, при этом не оказало существенного влияния на длительность сушки и органолептические показатели качества сухих макаронных изделий. Показатели качества сваренных макаронных изделий из гречневой муки с добавлением модифицированного крахмала представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели качества сваренных макаронных изделий из гречневой муки с добавлением модифицированного крахмала

Показатели качества	Дозировка модифицированного крахмала, % к массе муки			
	5,0	10,0	15,0	20,0
Состояние изделий после варки	форму сохранили, слегка слиплись		форму сохранили, не слиплись	
Вкус	свойственный макаронным изделиям из гречневой муки, без посторонних привкусов			
Текстура	мягкие при разжёвывании			
Продолжительность варки до готовности, мин	2,0	2,0	2,0	1,5
Коэффициент увеличения массы сваренных изделий	1,7	1,6	1,5	1,5
Сохранность формы сваренных изделий, %	97	96	96	95
Сухое вещество, перешедшее в варочную воду, %	6,1	6,4	6,6	6,9

Анализ полученных результатов показал, что продолжительность варки макаронных изделий из гречневой муки составила в среднем 2 минуты, за исключением образца, содержащего максимальное количество модифицированного крахмала. Вкус всех образцов сваренных макаронных изделий характеризовался как свойственный изделиям из гречневой муки без посторонних привкусов. Следует отметить, что повышение дозировки модифицированного крахмала привело к снижению коэффициента увеличения массы и уменьшению сохранности формы сваренных изделий, а также увеличению количества сухого вещества, переходящего в варочную воду. Величина этого показателя для макаронных изделий хорошего качества, изготавливаемых из пшеничной муки, в зависимости от группы варьируется от 6,0 до 10,0 %.

Полученные результаты объясняются тем, что модифицированный крахмал является достаточно эффективным структурообразующим ингредиентом на стадии приготовления макаронного теста при температуре 25 – 30 °С, однако при варке макаронных изделий вследствие повышения температуры до 90 – 100 °С его структурообразующие свойства снижаются, а растворимость увеличивается, что приводит к ухудшению варочных свойств макаронных изделий из гречневой муки с добавлением модифицированного крахмала. В связи с этим дозировка модифицированного крахмала в рецептуре макаронных изделий из гречневой муки не должна превышать 5 – 10 % к массе муки.