

ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Медведев П.В., Федотов В.А., Бочкарева И.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Недоверие к показателям качества, стандартизированным ГОСТ - натуре, стекловидности, числу падения, количеству и качеству клейковины связано с большой ролью в их формировании факторов внешней среды. Отсюда следует необходимость в дополнении стандартизированных показателей анализами структурно-механических, физико-химических, технологических свойств зерна и прочих [1]. Актуальными для пищевой промышленности являются исследования, направленные на разработку систем мониторинга потребительских свойств продуктов переработки зерна и готовых изделий, в частности, макаронных изделий [2].

Комплексные связи исследуемых технологических свойств зерна, муки (реологических свойств теста), полуфабрикатов в виде теста, готовых макаронных изделий можно представить в виде схемы (рисунок 1).

При системном подходе к вопросу формирования качества готовой продукции необходимо выявить показатели, влияющие на показатели качества макаронных изделий в наибольшей степени. Желательно использовать для оценки качества как можно меньшее количество показателей, поскольку введение в систему оценки множества показателей увеличивает погрешность определения, трудоемкость анализов, создает дополнительные материальные затраты на проведение измерений на производстве [3].

При этом необходимо пользоваться наиболее информативными показателями, максимально полно характеризующими качества зерна и позволяющими прогнозировать качество полученной из него продукции. Для выявления таких показателей проводили исследования взаимосвязи показателей качества зерна, муки макаронного помола, макаронных полуфабрикатов и готовых изделий. Проводили макаронные помолы зерна и изучали взаимосвязь характеристик исследуемых образцов зерна с показателями реологических свойств теста из муки макаронных помолов (таблица 1).

Степень твердозерности пшеницы определяли методом, предложенным Беркутовой и Швецовою - по индексу размера частиц (ИРЧ) - массе прохода сита № 0071 муки 70 %-ного выхода, выраженную в процентах к исходной навеске [4]. Обнаружены связи линейного характера между показателями твердозерности зерна и водопоглотительной способностью муки из этого зерна, а также временем образования и устойчивости теста [5].

В результате исследований влияния структурно-механических свойств зерна (твердозерности) на его товароведческие показатели качества установлены закономерности связи показателя твердозерности с макаронными свойствами зерна: гидратационной способностью макарон, потерей белка и сухих веществ при варке, временем варки и прочностью изделий (таблица 2).

Показатель твердозерности зерна проявил существенные связи с ключевыми показателями качества зерна, муки, макаронного теста и готовых изделий, а значит может уточнить результаты зернового анализа, помочь правильнее оценивать смесительную ценность зерна и его назначение [6].

Проведенное комплексное исследование оценки технологических свойств зерна пшеницы, влияющих на качество макаронной продукции, производимой из него. Обнаруженные связи между показателями качества дают возможность проследить их влияние на качество готовой продукции на всех этапах переработки зерна. Внедрение новых способов контролирования и прогнозирования макаронных свойств размола зерна позволяют повысить качество и эффективность использования сырьевых ресурсов для производства макаронных изделий.

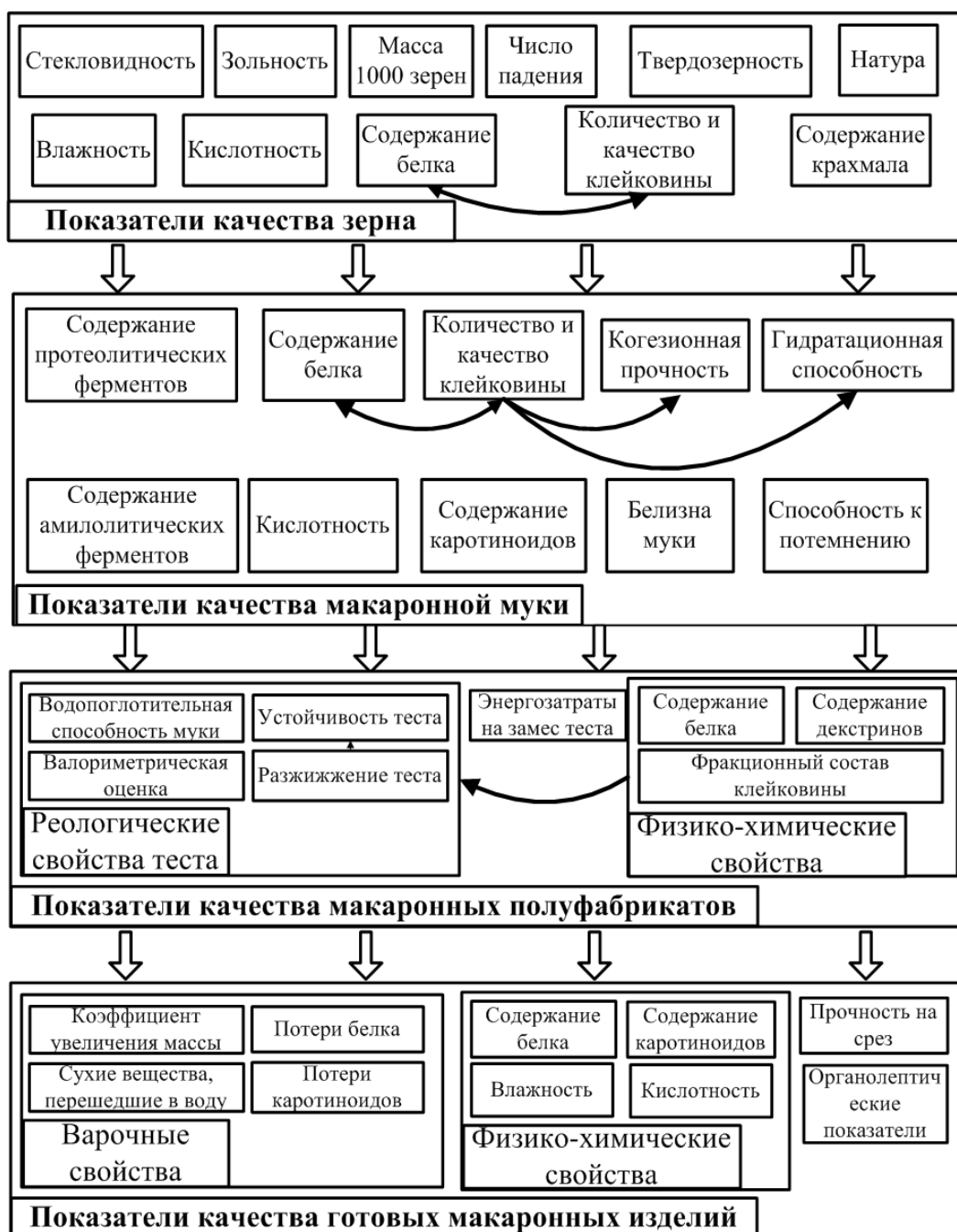


Рисунок 1 – Взаимосвязи исследуемых показателей качества пшеницы

Единство системы оценки макаронных свойств пшеницы обеспечивается комплексным показателем качества – твердозерностью зерна - с возможностью контроля свойств полуфабрикатов макаронного производства на каждой стадии переработки зерна (корректировки и стабилизации).

Таблица 1 – Корреляционная матрица связи показателей качества зерна и основных характеристик макаронных полуфабрикатов (теста)

	ВПС, %	Степень разжижения теста, ед. вал.	Время образования теста, мин	Устойчивость теста, ед. вал.
Содержание клейковины, %	0,47*	0,27	-0,12	-0,08
ИДК, ед пр.	0,72*	0,32	-0,14	0,18
Твердозерность, %	0,65*	0,22	0,38*	0,44*
Число падения, с	-0,32*	-0,85*	-0,21	0,24
Стекловидность, %	0,24	-0,15	0,17	0,21

Значком (*) отмечены существенные корреляции при уровне значимости 0,05

Таблица 2 – Связь технологических качеств макаронных изделий

	Влажность зерна, %	Кислотность, гр. Т	Содержание клейковины, %	Качество клейковины, ед. прибора ИДК	Содержание каротиноидов, мг/кг	Твердозерность, %
Коэффициент увеличения массы	0,23	0,11	0,69*	-0,71*	-0,11	0,67*
Сухие вещества, перешедшие в воду при варке, %	0,14	0,04	-0,84*	0,82*	0,21	-0,58*
Потери белка при варке, %	-0,06	-0,10	-0,71*	0,45*	0,07	-0,69*
Степень слипаемости	0,27	0,14	0,37	0,51*	0,32	-0,34
Время варки до готовности, мин	0,14	0,12	0,85*	0,31	0,21	-0,57*
Прочность сухих изделий на срез, Н	-0,31	-0,14	0,64*	-0,53*	-0,17	0,82*

Значком (*) отмечены существенные корреляции при уровне значимости 0,05

Список литературы

- 1 Медведев, П. В. Оценка потребительских свойств продуктов переработки зерна / П. В. Медведев, А. С. Степанов, В. А. Федотов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2010. – №18. – С. 23-28.
- 2 Медведев, П. В. Применение гранулометрического анализа для оценки качества пшеницы / П. В. Медведев, В. А. Федотов // Материалы II Международной научно-технической конференции «Новое в технологии и технике пищевых производств», 30 июня – 2 июля 2010 г. - Воронеж, 2010. – С. 498-500.
- 3 Медведев, П. В. Информационно-измерительная система определения потребительских свойств пшеницы / П. В. Медведев, В. А. Федотов // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – № 3. – С. 140-145.
- 4 Калачев, М. В. Малые предприятия для производства хлебобулочных и макаронных изделий / М. В. Калачев. - М. : ДеЛи принт, 2008. - 288 с.
- 5 Медведев, П. В. Комплексная оценка потребительских свойств зерна и продуктов его переработки / П. В. Медведев, В. А. Федотов, И. А. Бочкарева // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. - № 7-1 (38). – С. 77-80.
- 6 Медведев, П. В. Связь микробиологической контаминации зерна с его технологическими свойствами / П. В. Медведев, В. А. Федотов, И. А. Бочкарева // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. - № 7-1 (38). – С. 81-83.