

МАКАРОНЫ МАКАРОНАМ РОЗНЫ!

Эффективное использование хлебопекарной муки в макаронном производстве

Проблема улучшения качества макаронных изделий из хлебопекарной муки существовала и ранее. Однако она не стояла так остро в 1970-80-е, когда макаронная отрасль была обеспечена соответствующей мукой из твердых сортов пшеницы на 50-60%, а в некоторые годы – на 90% и более. В настоящее время макаронные фабрики в Украине используют исключительно хлебопекарную муку. И только в очень незначительном количестве некоторые предприятия средней мощности используют и макаронную муку, которую закупают за рубежом

В. Г. Юрчак, профессор, д.т.н., Национальный университет пищевых технологий

Качество перерабатываемой хлебопекарной муки в настоящее время ниже, чем раньше. Если для хлебопекарной муки содержание клейковины в ней регламентировалось ранее действовавшим ГОСТом не менее 28-30%, то сейчас отраслевым стандартом разрешено использовать в макаронном производстве пшеничную муку с содержанием клейковины 25%. В лучшем случае, макаронные предприятия выбирают муку с содержанием клейковины 26-27%. Для улучшения качества макаронных изделий из хлебопекарной муки существует два пути:

- усовершенствование технологических режимов производства изделий;
- использование улучшающих добавок.

Технологические параметры производства макаронных изделий особенно тесно связаны с используемым оборудованием. В макаронной отрасли кардинальное изменение технологических режимов возможно лишь при совершенствовании технологического оборудования. Это касается как режимов замеса теста, так и режимов формирования изделий, и особенно – режимов сушки.

Производственно-временной парадокс

В Украине за последнее время потребление макаронных изделий уменьшилось с 6,9 кг до 4,8 кг в год на человека. Специализированные фабрики вырабатывают третью часть продукции – по сравнению, например, с ее выработкой в 1990 г. При этом производство макаронных изделий продолжает падать.

Увеличению покупательского спроса могли бы способствовать расширение ассортимента изделий по их рецептурному составу и выпуск макаронных изделий из муки из твердых пшениц. К слову, маркетинговые исследования, проведенные нами в одном из киевских супермаркетов, показали, что за три месяца 2009 г. в магазине реализовано макаронных изделий на сумму 551 тыс. грн, где изделия из муки из твердых сортов пшеницы составляют 71,3% (на сумму 391 тыс. грн). При этом основные производители этих макаронных изделий – зарубежные компании: Италия – 54,2% (7 фирм), Россия – 32,0% (в основном – Макфа-), Казахстан – 6,5%, Греция – 6,0% и только 1,3% – продукция отечественного производства (фирма – Турелли-), Борисполь).

Что показал эксперимент?

Резервом в повышении конкурентоспособности макаронных изделий является улучшение их качества при переработке хлебопекарной муки путем использования улучшающих пищевых добавок, что тоже пока не находит должного отклика у работников промышленности при «стандартной» аргументации: они вызывают незначительное увеличение себестоимости изделий.



В Национальном университете пищевых технологий (НУПТ) осуществлены оригинальные технологические разработки с использованием различных улучшителей, которые не только повышают качество изделий, но и позволяют создать изделия, обладающие функциональными свойствами. Классификация используемых улучшителей качества макаронных изделий по механизму действия выглядит следующим образом:

- гелесоблюдающие вещества, стабилизаторы структуры, загустители (пектин, метилцеллюлоза, карболоза, камеди, желатин);
- поверхностно-активные вещества (лецитин, эмульгатор «Эстер-П», сорбат тристеарат, моностеарат глицерина);
- улучшители окислительного действия (аскорбиновая кислота, йодат калия).

Также установлено, что пектин повышает водопоглощающую способность теста и одновременно проявляет дегидратирующее влияние на клейковину муки, вызывает повышение упругих свойств клейковины, что, безусловно, положительно сказывается на свойствах теста при переработке муки со слабой клейковиной. Таким образом, все гелесоблюдающие добавки (первая группа улучшителей), в разной степени, повышают водопоглощающую способность теста и, аналогично пектину, влияют на свойства клейковины.

Исследование микроструктуры макаронных изделий с помощью электронного микроскопа показало, что наиболее плотная структура изделий образуется в случае использования пектина и желатина. Результаты эксперимента показали, что в случае переработки муки с низким содержанием крошащейся клейковины или со слабой клейковиной оптимальная дозировка пектина составляет 0,4-0,6%. При этом повышение качества макаронных изделий заключается в улучшении их цвета, состоянии поверхности, повышении прочности: в результате изделия лучше сохраняют форму после варки, а в процессе варки уменьшается потеря сухих веществ на 1,2% по сравнению с контрольным образцом.

Несмотря на то, что более эффективной пищевой добавкой для улучшения структуры изделий оказался желатин, который способствует получению прочных изделий при дозировке 0,2-0,4% (в зависимости от качества муки), преимущество использования пектина состоит в том, что он придает изделиям радиозащитные и комплексобразующие свойства.

Эффективно применить...

Для создания функциональных изделий нами разработаны изделия с внесением пектина 1% к массе муки, благодаря чему достигнуты противорадионуклидные свойства макаронных изделий («Пектиновые»). Улучшению качества макаронных изделий также способствует использование метилцеллюлозы и карбюлозы: например, изделия, содержащие карбюлозу, обладают комплексобразующими и радиозащитными свойствами. Радиозащитные свойства этих макаронных изделий исследовались в клинике Украинского научного центра радиационной медицины АМН.

Улучшение качества макаронных изделий из хлебопекарной муки достигается и при использовании камедей растительного происхождения: камеди гуара, камеди дерева тара и камеди рожкового дерева. Наибольший эффект наблюдается при использовании камеди гуара в количестве 0,15% к массе муки, в меньшей мере – при использовании камеди рожкового дерева. Следует отметить, что положительное влияние камедей проявляется, прежде всего, в улучшении варочных свойств изделий.

При исследовании нами второй группы улучшителей качества макаронных изделий – поверхностно-активных веществ – использовались лецитин, неионогенные ПАВ (эмульгатор «Эстер-П», сорбат тристеарата и моностеарат глицерина), а также анионоактивный ПАВ (стеариоиллактат натрия).

Наиболее эффективным является использование лецитина в количестве 0,3%. При этом существенно улучшаются структура изделий, их прочность, цвет, ускоряется процесс сушки и, самое главное, значительно улучшается качество сваренных изделий. Однако использовать этот улучшитель можно для муки с клейковинами «неудовлетворительно крепкая» или «средняя по силе». Применять его для муки со слабой клейковиной нецелесообразно – в этом случае лучше использовать анионоактивные ПАВ (например, стеариоиллактат натрия).

Весьма эффективным может стать использование лецитинированной соевой термообработанной муки. Такая мука сама является структурообразователем за счет специальной обработки, а также благодаря содержанию в ней лецитина. При этом изделия обогащаются полноценным соевым белком.

Что сделали мы – да поможет вам!

Среди третьей группы улучшителей окислительного действия наибольший эффект достигался при использовании аскорбиновой кислоты или в сочетании ее с лимонной. С целью расширения ассортимента, повышения пищевой ценности макаронных изделий разработаны рецептуры и технологии макаронных изделий, обогащенных белком, путем использования менее дорогостоящего растительного сырья – муки из солода гороха, соевой лецитинированной муки и муки пищевого люпина. Для повышения содержания биологически активных веществ в данной продукции разработаны макаронные изделия с овощными порошками («Суповые», «Десертные»), а также изделия, обогащенные β-каротином. Разработаны также изделия с сухим яичным белком, который позволяет не только обогатить продукцию животным белком, но и получить изделия лучшей структуры по сравнению с изделиями с использованием яичного порошка.

Таким образом, все наши разработки позволяют расширить ассортимент макаронной продукции и улучшить их качество, что в совокупности с поддержанием оптимальных технологических параметров позволит повысить конкурентоспособность продукции и обеспечить повышение покупательского спроса.

