

злаковых и масличных культур, многозерновыми смесями. Их поставляют в розничную торговую сеть как крупные хлебопекарные предприятия города (ОАО «Каравай», ОАО «Хлебный Дом», ОАО «Первое хлебопекарное объединение», ЗАО «Хлебный завод «Арнаут» и др.), так и мини-пекарни, например, ООО «ТК «Балтийский хлеб», и пекарни при гипермаркетах «Лента», «Карусель», «О,Кей», «Ашан», «Метро».

Анализ ассортимента хлебобулочных изделий с повышенным содержанием пищевых волокон в г Санкт-Петербурге показал, что основная масса изделий вырабатывается с использованием комплексных улучшителей, которые или входят в состав смесей для выпечки (хлеб Английский, овсяный) или вводятся дополнительно (хлеб Геркулес с отрубями и зерновой). Причем, крупные хлебозаводы в информации для потребителя о составе продукта приводят весь перечень веществ, входящих в состав улучшителей. Без использования улучшителей вырабатывают Хлебцы диетические с отрубями, Хлеб Полюшко с семенами подсолнечника. Частные пекарни состав улучшителя не раскрывают, хотя фиксируют его наличие.

В состав улучшителей входит не только сухая клейковина, но и аскорбиновая кислота, ферментные препараты, эмульгаторы, и даже стабилизаторы. Все это позволяет получить из довольно сложного по составу и тяжелого теста хлебобулочные изделия красивого внешнего вида, высокого объема, с развитой, тонкостенной пористостью, приятного вкуса и запаха, с длительным сроком хранения. Срок хранения для изделий, упакованных фабричным способом, гарантированный хлебозаводом составляет обычно 5 суток. Хлебобулочные изделия, выпекаемые мелкими частными предприятиями, поставляются в розничную сеть нефасованными фабричным способом в упаковках заделанных чехом или липкой лентой, выполняющей роль санитарно-гигиенической упаковки, но со сроком хранения 3 суток, что является нарушением.

Использование значительного количества улучшителей не только негативно влияет на покупательский спрос (поэтому частные пекарни не раскрывают состав улучшителей), но могут оказать отрицательное влияние на здоровье человека.

Таким образом, на потребительском рынке Санкт-Петербурга хлеб с использованием нетрадиционного сырья представлен хлебами с повышенным содержанием пищевых волокон за счет добавления отрубей и многозерновых смесей.

Восполнить недостаток пищевых волокон и одновременно витаминов и минеральных веществ могут добавки, полученные из вторичного растительного сырья. Такие добавки в рецептуре хлебобулочных изделий, особенно из пшеничной муки, должны одновременно обладать функциональными и технологическими свойствами, что позволит не только обогатить продукты, но и исключить использование улучшителей.

УДК 658.562:664.64.016(477)

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КЛЕЙКОВИНЫ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В УКРАИНЕ

И.А. Оносова, к.э.н., доцент, докторант

*Донецкий национальный университет экономики и торговли
им. Михаила Туган-Барановского, г. Донецк, Украина*

Зерно пшеницы является одним из основных продуктов, имеющим значительные объемы в мировой торговле. При этом в большинстве случаев контрагенты не имеют возможности видеть закупаемые партии зерна, поэтому особо актуальны нормы качества, зафиксированные в стандартах. При этом унифицированных на весь мировой рынок классификаций зерна не существует, поэтому в каждом конкретном случае определяющими являются основные технологически значимые показатели качества. Исходя из этого,

проблема стандартизации показателей качества зерна и методов их контроля является весьма актуальной и требующей решения.

Для определения показателей качества зерна и продуктов его переработки в Украине арбитражными в соответствии с ДСТУ 3768–2010 «Пшеница. Технические условия» по показателям натуре (ГОСТ 10840–64), белка (ГОСТ 10846–91), запаха и цвета (ГОСТ 10967–90), стекловидности (ГОСТ 10987–76), количества и качества клейковины (ГОСТ 13586.1–68), влажности (ГОСТ 13596.5–93, ГОСТ 29143–91 (ИСО 712–85)) действуют соответствующие межгосударственные стандарты. При этом методы, включенные в данные ГОСТы часто выполняются вручную, основываются на устаревшем оборудовании, базируются на чисто химических реакциях, что значительно усложняет работы и снижает достоверность полученных показателей.

Анализ показывает, что в Украине одним из основных показателей, определяющих качество зерна, является количество и качество клейковины.

Клейковина высокогидратированное белковое вещество, состоящее в основном из глиадина и глютенина. Необходимо отметить, что первый из них относится к проламинам, а второй к глютелинам, поскольку эти виды изначально имеют различные характеристики растворимости в водных растворах, что в последующем позволит характеризовать преимущества и недостатки отдельных методов определения показателей клейковины. Кроме того, результат зависит от многих факторов, в частности от способа приготовления теста, времени вылеживания до отмывания, температуры, химического состава используемой для теста и промывания воды, способ отмывания и др.

В ДСТУ 3768–2010 предусмотрена возможность использования нескольких методов определения количества и качества клейковины – в соответствии с ДСТУ 4117, ДСТУ ISO 21415–1, ДСТУ ISO 21415–2, ГОСТ 13586.1 (арбитражный).

Арбитражный метод определения количества и качества был стандартизован в Советском Союзе в 1968 году и в Украине используется более 50 лет. Анализ позволяет констатировать, что арбитражный метод предусматривает механический способ приготовления теста (в ступке из 25 г. муки), выдержки теста в течение 20 минут и отмывания (в проточной воде) клейковины. При этом ИСО рекомендует использовать для приготовления и отмывания теста механические устройства и 2 % солянку.

В качестве экспресс-метода для определения количества и качества клейковины (индекса клейковины) в соответствии с ДСТУ ИСО 21415 используется метод определения сырой клейковины и индекса клейковины на системе Глютоматик (Glutomatic) и Глютен-индекс (GlutenIndex), включенный в международные стандарты ICC–137, ICC–155 и в американский стандарт AACCS–38–12 и применяемый в Западной Европе и США.

Процесс отмывания клейковины по ГОСТ 13586.1 имеет ряд преимуществ и недостатков. К основным недостаткам относится субъективизм процесса и его длительность во времени.

По мнению ряда исследователей, стандарт не регламентирует интенсивность отмывания клейковины, срок отмывания клейковины субъективно определяется оператором, операцию высушивания, определения момента окончания отмывания и др., что может привести к значительной разнице результатов анализа.

Безусловно, интенсивность замешивания, показатель прилипания к рукам, определение наличия мутности в промывочной воде имеют определенную долю субъективизма, что, однако в конечном итоге позволяет получить довольно высоко сопоставимые результаты.

Другим важным, по мнению ряда исследователей, недостатком является наиболее продолжительный во времени по сравнению со всеми другими предлагаемыми ДСТУ 3768–2010 методами процесс. Это как минимум 1 минута замешивания теста при использовании месилки, 20 минут выдержки замешанного теста, примерно 30 минут отмывания клейковины и 15 минут пребывания шарика клейковины в воде перед определением показателя ИДК.

Однако, с нашей точки зрения, такой срок обусловлен необходимостью проявления действия собственных или привнесенных вредителями протеолитических ферментов и устойчивостью белковых молекул к их воздействию.

Дополнительной научной аргументации требует контроль конца отмывания клейковины по наличию "мути" в каплях воды из клейковины.

При определении содержания и качества клейковины в зерне и при использовании этих показателей для классификации, стандарт не учитывает последствий общеизвестного послеуборочного созревания зерна. Это вызывает впоследствии очень серьезные осложнения экономического характера между производителями и потребителями зерна как внутри Украины, так и за её пределами.

По мнению ряда украинских ученых, среди которых М.М. Городний, С.Д. Мельничук, О.М. Гончар, использование экспресс-методов с использованием приборов Глютоматик вполне применимо для анализа клейковины, поскольку разница между двумя определениями, проведенными одновременно или в быстрой последовательности одним и тем же аналитиком, может превышать 0,5 % только в одном случае из 20. Воспроизводимость метода в условиях разных лабораторий может превышать 2,5% в одном случае из 20 [1].

Проведенные исследования показывают, что при отмывании клейковины на системе Глютоматик и арбитражным методом разница составляет 3,9 — 4,3. Это является следствием того, что при использовании Глютоматика удаляется меньшее количество влаги, крахмала и оболочек зерна из отмываемой клейковины.

Кроме того, на приборе Глютаматик отмывание клейковины происходит за считанные минуты, что, во-первых не позволяет полностью проявиться действию протеолитических ферментов, во-вторых проточное промывание практически еще не сформированного теста буфером или раствором соли вымывает легкорастворимые протеолитические ферменты в самом начале отмывания.

Коэффициента пересчета с одного метода на другой по количеству клейковины не существует, поскольку полученные разными методами показатели клейковины недостаточно предсказуемы для математической обработки.

Список использованных источников

- 1 Прикладна біохімія та управління якістю продукції рослинництва: Підручник / М.М. Городній, С.Д. Мельничук, О.М. Гончар та ін. / за ред. М.М. Городнього, – К.: Арістей, 2006. – 484 с.
2. ДСТУ 3768–2010 «Пшеница. Технические условия»

УДК 577.1:60

ДИНАМИКА ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

*Н.Т. Пехтерева, к.т.н., доцент, Е.И. Дубоносова, ассистент, К.Н. Шаповалов, аспирант
АНО ВПО «Белгородский университет экономики, кооперации и права»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Важным направлением в расширении ассортимента функциональных пищевых продуктов является использование растительных экстрактов из лекарственно-технического сырья, содержащего комплекс физиологически активных компонентов.

Актуальным является обогащение продуктов антиоксидантными веществами, которые предупреждают развитие наиболее распространенных сердечно-сосудистых, онкологических и прочих заболеваний.