

Внесення цього структуроутворювача призводить до утворення пор більшого діаметра і, відповідно, меншої питомої поверхні. Очевидно, це впливає на утворення більшої кількості води гігроскопічного стану, адсорбованої у третій зоні кривої адсорбції.

Висновок

Встановлено, що високоетирифікований пектин позитивно впливає на якість макаронних виробів – збільшується їх міцність, зменшується перехід сухих речовин у варильну воду. Оптимальним дозуванням є 0,35 % до маси борошна. Вивчення дериваторам показує, що при використанні високометоксильованого цитрусового пектину незначно збільшується кількість вологи макрокапілярів, зростає кількість осмотично зв'язаної вологи і зменшується кількість хімічно зв'язаної води, яка характеризується високою енергією зв'язку. Ці дані підтверджуються при аналізі ізотерм сорбції-десорбції макаронних виробів. Сушіння макаронних виробів з пектином проходить швидше.

Література

1. Волощук Г.І., Юрчак В.Г. Дослідження та обґрунтування механізму поліпшуючої дії пектиновмісних добавок на якість макаронних виробів // Наук. праці: УДУХТ. – 2001. – № 10. – С.95–96.
2. Дослідження колоїдних процесів, що відбуваються під час приготування макаронного тіста з поліпшувачами / Т.П. Євсєєнко, В.Г. Юрчак, В.В. Манк, Є.І. Ковалевська // Пріоритетні напрямки впровадження в харчову промисловість технологій, обладнання і нових видів продуктів оздоровчого та спеціального призначення: Матеріали міжнар. наук.-техн. конф. – К.: УДУХТ, – 2001. – С. 95.
3. Матвеева И.В., Белявская И.Г. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий. – М.: –2001. – 116 с.
4. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. – М.: Колос-Пресс. –2002. – 256 с.

УДК 664.59-0.35.66:[664.765:633.15]

ПРОРОЩЕННОЕ ЗЕРНО КУКУРУЗЫ – ЦЕННОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ БИОПРИПРАВЫ

Кизатова М. Ж., д-р техн. наук., профессор, Набиева Ж.С., PhD докторант,
Нурмат М.Н., магистрант
Алматинский технологический университет, г. Алматы

В результате исследования установлено, что в процессе проращивания в зернах кукурузы увеличивается массовая доля водорастворимых витаминов, антиоксидантов. Повышение биологической ценности пророщенных зерен дает возможность использовать их в качестве компонентов биоприправы.

Ключевые слова: Биоприправы, проращивание зерен кукурузы, витамины, антиоксиданты.

The result of research determined that during germination of maize grains increases the mass fraction of water-soluble vitamins and antioxidants. Increased biological value of germinated seeds allows us to use them as the components of organic spices.

Keywords: Organic spices, germination of maize grains, vitamins and antioxidants.

Питание человека – это сложная и многогранная проблема. Питание должно обеспечить не только правильное развитие и рост организма, но и хорошее самочувствие, долголетие и здоровье человека. Качество блюд зависит не только от мастерства приготовления, количества ингредиентов продукта, но и от качества вкусовых приправ, употребляемых в период поглощения пищи.

Вкусовые приправы обогащают вкус пищи, принося ей дополнительную пользу, улучшают процесс пищеварения, выводят шлаки из организма человека.

В настоящее время учеными Алматинского технологического университета разрабатываются так называемые «холодные», «живые» добавки к пище для улучшения вкуса на основе пророщенных зерен и других растительных, природных компонентов, минералов (морская соль) – биоприправ, в которых содержание необходимых биологически активных веществ должно соответствовать нормам их суточного потребления с целью профилактики наиболее встречающихся заболеваний: простудных, иододефицитных, сердечно-сосудистых и других.

Антиоксиданты способны в малых количествах замедлять или предотвращать окислительные процессы в клетке, вызываемые влиянием негативных внешних факторов. Они способны взаимо-

действовать со свободными радикалами и, таким образом, нейтрализовать их. Продукты питания, содержащие высокую антиоксидантную активность, повышают резистентность клеточных мембран, снижают действие стрессов и могут обеспечить защиту организма [1].

В связи с техническим прогрессом и ухудшением экологии здоровье населения с каждым годом требует от рынка пищевых продуктов «антиоксидантов» (с повышенной антиоксидантной активностью). Одно из решений таких проблем – увеличение ассортимента диетических продуктов профилактического назначения. В Алматинском технологическом университете ведутся исследования, связанные с переработкой отечественных зернобобовых культур в продукты функционального назначения. Делаются эксперименты по созданию национальных продуктов – биоталканов, сухих завтраков и биоприправ.

Приправы служат источником органических кислот (уксус), ферментов (соевый соус), в какой-то степени микроэлементов (железо, кальций, йод и т. д.) и придают пище новые вкусовые и ароматические качества [2]. В XX в. масштабы распространения пищевых добавок возросло [3]. Но среди них чувствуется нехватка приправ с высокой природной биологической ценностью.

При подборе сырья из зернобобовых культур, распространенных в регионе, важно выбрать самые полезные с точки зрения применимости в медицине, содержащие большее количество антиоксидантов. К таким культурам относится кукуруза.

В зерне кукурузы содержится: углеводов 65...70 %, белка 9...12 %, жира 4...8 %, минеральных солей и витаминов около 2 % [4]. Нами ранее было определено что, кукуруза содержит очень важные антиоксидантные вещества, в проросших семенах по сравнению с непророщенными их количество увеличивается [5].

Методика. В лабораторных условиях зерно кукурузы промывали дистиллированной водой и проращивали в определенных условиях.

В последующем, водным раствором тетрабората натрия экстрагировали витамины и определяли их массовую долю методом капиллярного зонного электрофореза на приборе «Капель 105М» с программным обеспечением «Эльфран».

Токсичные элементы определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией на ААС «КВАНТ-Z.ЭТА-1».

Результаты. Приготовленные экстракты детектировали при длине волны 200 нм. В качестве контрольной пробы использовали раствор стандартов витаминов. Времена выхода витаминов стандартного раствора представлены на рис. 1.

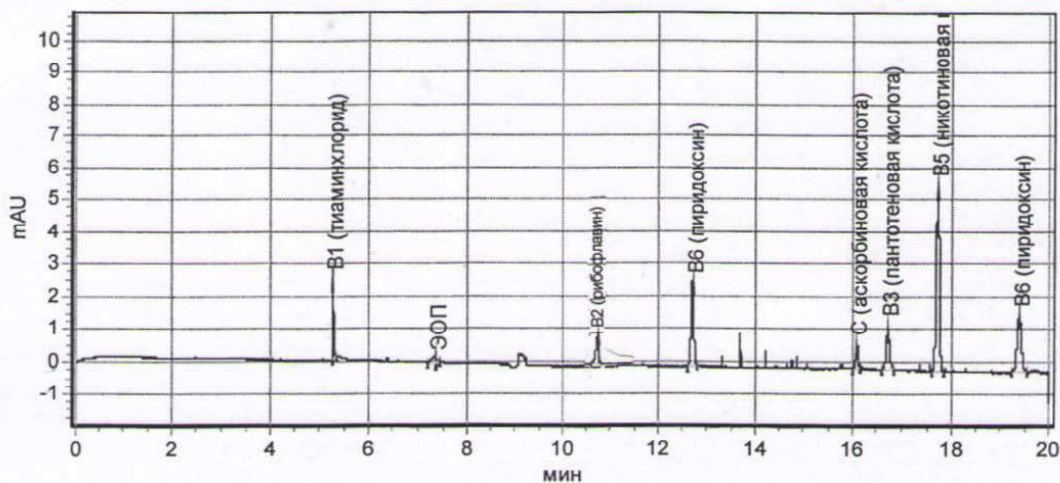


Рис. 1 – Электрофореграмма градуировочной смеси

Сравнительные фотографии пророщенного и непророщенного зерна кукурузы показаны на рис. 2. Средняя длина проростков достигла около 3 см.

При анализе проб непророщенных зерен кукурузы из водорастворимых витаминов были найдены: рибофлавин (B2), пиридоксин (B6), пантотеновая (B3) и аскорбиновая кислоты (C), которые играют важную роль в поддержании здоровья человека.

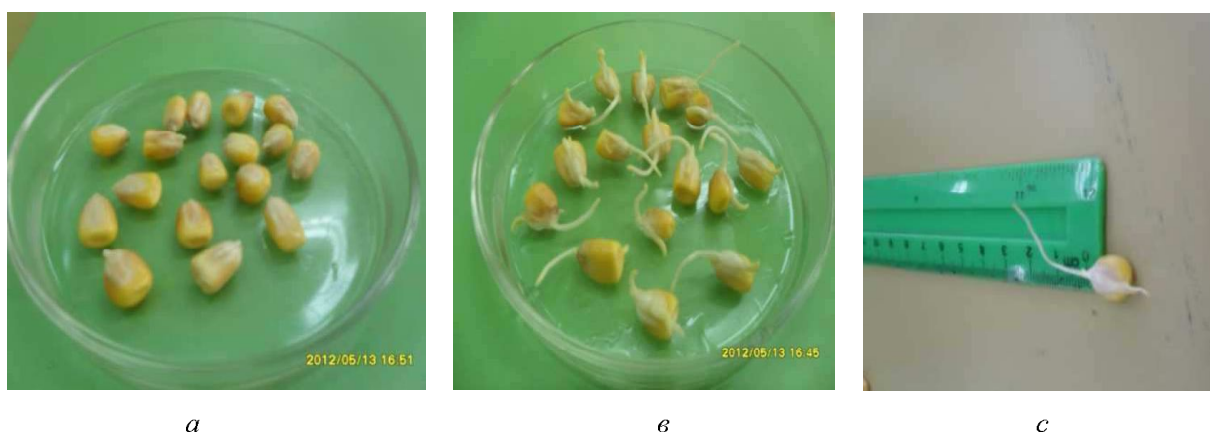


Рис. 2 – Непророщенные (а) и пророщенные (в, с) зерна кукурузы

В результате анализа проб в пророщенных зернах кукурузы выявлено присутствие никотиновой (В5) и фолиевой кислот (Вс), содержание рибофлавина увеличилось в 4,5 раза, пиридоксина – 2,5 раза, аскорбиновая кислота – более чем в 2 раза (рис. 3). Их концентрации в пробах показаны в таблице 1. Появление фолиевой кислоты вызывает интерес к изучению процесса проращивания кукурузы, поскольку эта кислота в организме участвует в создании и поддержании в здоровом состоянии новых клеток.

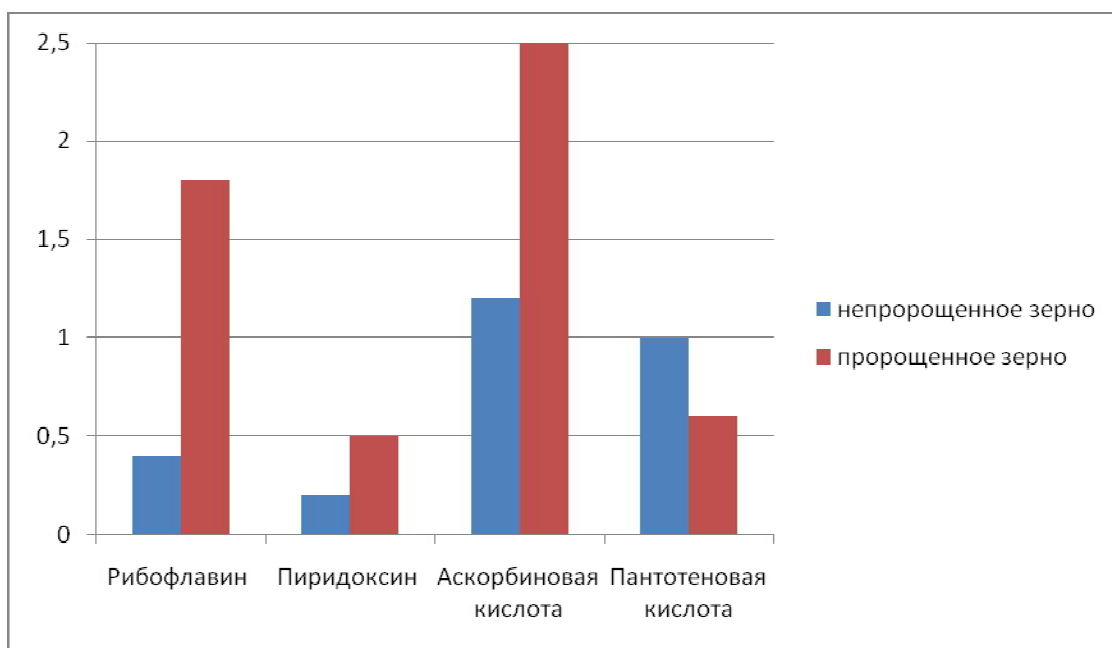


Рис. 3 – Сравнительная диаграмма водорастворимых витаминов зерен кукурузы

Таблица 1 – Массовая доля водорастворимых витаминов зерен кукурузы

Проба	Концентрация, мг/100 г					
	В2	В6	С	В3	В5	Вс
Обычная кукуруза	0,4	0,2	1,2	1,0	–	–
Пророщенная кукуруза	1,8	0,5	2,5	0,6	0,003	0,02

Для определения безопасности, пророщенные зерна проверяли на тяжелые металлы Рb, Cd, As методом АСС. В результате исследований выявлено, что содержание токсичных элементов не привисило нормы по СП «Санитарно-эпидемиологические требования к пищевой продукции», утв. МЗ РК пр. № 611 от 06.08.10 г. (табл. 2).

Таблица 2 - Показатели безопасности пророщенных зерен кукурузы

Наименование показателей, единицы измерения	Норма по НД	Фактические результаты	НД на методы испытаний
Токсичные элементы, мг/кг, не более			
– свинец	0,5	0,065	ГОСТ 26932-86
– кадмий	0,1	0,0005	ГОСТ 26933-86
– мышьяк	0,2	Не обнаружено	ГОСТ 26930-86

Как было установлено экспериментально, при проращивании в кукурузе увеличивается массовая доля водорастворимых витаминов и антиоксидантов. Возможно, ввиду того, что в результате биохимических реакций, происходящих при проращивании, происходят глубокие изменения в содержании азотистых веществ кукурузы, разрушается белок, образуются естественные необходимые для роста вещества, как витамины. Особо отметим появление фолиевой и никотиновых кислот, дает возможность рассматривать пророщенную кукурузу как ценное сырье для продуктов функционального назначения, в том числе для использования при разработке новых биоприправ.

Список литературы

1. Набиева Ж.С., Кизатова М.Ж., Витавская А. В. Антиоксидантная активность растительного сырья как показатель потребительских свойств продуктов питания нового поколения. «Технические науки – от теории к практике»: материалы IX Международной заочной научно-практической конференции (17 апреля 2012 г.); Новосибирск: Изд. «Сибирская ассоциация консультантов», 2012. С. 101-106.
2. http://ru.wikipedia.org/wiki/Вкусовые_добавки (дата обращения: 12.06.12).
3. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок в переработке мяса и рыбы//Изд-во Профессия, 2007. - С. 150-151.
4. Гатаулина Г.Г., Долгодворов В.Е., Обьедков М.Г. Технология производства продукции растениеводства.-2-е изд., перераб. и доп./Под ред. Проф. Г.Г. Гатаулиной.-М.: КолосС, 2007. – 105 с.
5. Кизатова М.Ж., Набиева Ж.С., Ищанова И., Жараскан Н. Түрлі дақыл дәндерін өндіру мерзімінің режимдерін анықтау. Вестник АТУ. Алматы: №1. 2012. – С. 6-10.

УДК 628.1:644:658.5

ВОЗМОЖНОСТИ БЕНЧМАРКИНГА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ БУТИЛИРОВАННЫХ ВОД

Стрикаленко Т.В, д-р мед. наук, проф., Ляпина Е.В., канд. хим. наук, доцент,
Базелева Н.А., д-р тех. наук, доцент
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Выполнен анализ современных тенденций нормирования качества и управления производством бутилированных питьевых вод при использовании методологии бенчмаркинга

The state-of-the-art review of modern lines of normalization of quality and production management bottle drinking water in the countries of the world at use of benchmarking methodology are writing in this article

Ключевые слова: питьевая вода, бутилированные воды, бенчмаркинг.

Проблемы обеспечения населения качественной питьевой водой, как и устойчивого водоснабжения народного хозяйства, относятся к важнейшим проблемам безопасности каждого государства уже потому, что их решение во многом определяет жизнеспособность населения, а потому и, собственно, существование государства. Вместе с тем, сегодня, и это существенная особенность стран СНГ, развитие государственной регламентации качества питьевой воды элементарно не успевает за развитием бизнеса и новых технологий, а негибкая политика просто тормозит развитие, в частности, производства бутилированных питьевых вод [1, 2].

Использование бенчмаркинга в мире – достаточно распространенное явление, в отличие от стран на постсоветском пространстве. Так, например, в Японии, США и других странах бенчмаркинг развивается благодаря государственной поддержке. Считается, что развитие этого метода способствует обмену опытом, а значит, развитию рынка. Крупные ассоциации специалистов, работающих в водной отрасли