

Определение ежедневных затрат энергии

Посчитайте свой идеальный вес (ИВ) и умножьте его на 30.

Полученный результат – это количество необходимой вам энергии (НЭ), при которой можно поддерживать свой вес.

Например:

ИВ=рост(см) – 105;

ИВ=180-105=75.

Необходимая энергия (ккал/сут) = 30 · 75 = 2250 ккал/сут.

Большой популярностью среди населения России пользуется хлеб из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки, а также заварные виды хлеба. Технологией производства заварного хлеба предусмотрено использование заварки с добавлением ферментированного или неферментированного ржаного солода. Включаются в рецептуру патока, сахар, пряности.

Для обогащения хлеба микронутриентами в настоящее время используют витамины, витаминно-минеральные примеси, различные БАД и улучшители.

Но известно, что натуральные витамины, выработанные биотехнологическим способом в процессе брожения закваски, сохраняются в хлебе после выпечки в большом количестве по сравнению с синтетическими. Чистые культуры молочнокислых бактерий увеличивают в заквасках витамины В₁, В₂ и РР.

К активным пробиотикам относятся и бифидобактерии: внесение этих бактерий в композицию заквасочных культур способствует увеличению количества витаминов в 100 г закваски на 22–50%.

Эти исследования, проведенные в Санкт-Петербургском филиале ГОСНИИ хлебопекарной промышленности, – красноречивое свидетельство того, что хлеб, произведенный на заквасках, полезнее того, что производится порой на улучшителях сомнительного происхождения. К тому же хлеб на заквасках и по вкусовым качествам выигрывает по сравнению с хлебом, произведенным на улучшителях по ускоренной технологии.

Таким образом, учитывая химический состав ржаной муки и особенности технологии производства хлеба с ее использованием, можно утверждать, что все массовые сорта ржаного и ржано-пшеничного хлеба, вырабатываемые по технологии с использованием биологических заквасок, являются изделиями функционального назначения, т.е. продуктами здорового питания, предназначенными для профилактики ожирения, атеросклероза, ишемической болезни сердца, нервных и онкологических заболеваний [1, 2].

Литература

1. Андреев И.Р., Лукин Н.Д. Рожь для сахаристых и белковых продуктов // Мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. (1-3 июля 2009 г.). – Уфа, 2009.
2. Обогащение хлеба витаминами путем комплексного использования заквасок. Хлебопечение России / Л.И. Кузнецова [и др.]. – 2005. – № 2. – С.14–15.
3. Логинова Н.В., Шуб И.С. Применение сахаросодержащих продуктов из ржи при производстве пряников // Индустрия здорового питания. – М., 1999.
4. Чубенко Н.Т. Хлеб в профилактике заболеваний населения // Хлебопечение России. – 2008. – №5. – С.4–5.



УДК 664.746

М.А. Янова, А.И. Гусев

ОБОГАЩЕНИЕ ПЕРЛОВОЙ И ОВСЯНОЙ КРУПЫ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ

В статье рассматривается способ обогащения микроэлементами перловой и овсяной круп в ультразвуковом поле. Приводятся результаты экспериментальных исследований по влиянию времени воздействия ультразвуком с разной частотой и температурой рабочего раствора на рост концентрации цинка в продукте.

Ключевые слова: крупа овсяная, крупа перловая, ультразвук, микроэлементы, цинк, обогащение.

OAT AND BARLEY GROAT MICROELEMENT ENRICHMENT

The way to enrich the oat and barley groats with microelements in the ultrasonic field is considered in the article. The experimental research results on the influence of ultrasonic exposure time with various frequencies and process solution temperature on zinc concentration increase in the product are given.

Key words: oat groats, barley groats, ultrasonic, microelements, zinc, enrichment.

Введение. Питание является основным условием существования и развития любого живого организма. Правильно построенное (рациональное) питание обеспечивает нормальную жизнедеятельность человеческого организма, нормальное его развитие, повышает сопротивляемость против различных вредных воздействий окружающей среды. Пища, которую мы потребляем ежедневно, является строительным материалом для нашего организма, а также служит источником энергии. Основные питательные вещества, составляющие пищу, – белки, углеводы и жиры. Кроме того, в состав пищи входят вода, минеральные соли и витамины.

В последнее время предприятия, выпускающие продукты питания, вплотную занимаются проблемой полноценного питания, предлагая широкий ассортимент изделий с повышенными теми или иными свойствами: так, например, йодированное молоко и соль, витаминизированные соки, газированные воды и т.д.

Пригодность продукта для «улучшения» определяется научными специалистами не только по фактической возможности улучшить продукт (например, практически невозможно добиться сочетаний аскорбиновой кислоты и металлов с переменной валентностью, таких как медь, железо, цинк и др.), но и тем, что обогащать следует продукты массового потребления. Несомненно, овсяная и перловая крупа относятся к данному виду пищи.

На сегодняшний день обогащенная пищевая продукция, сходящая с конвейеров как отечественных, так и предприятий по всему миру, обогащается различными способами: от чисто физических – смешивания продукта с добавкой (йодирование соли) до сложного биологического процесса проращивания. Мы же предлагаем относительно новый метод обогащения – обогащение крупы в ультразвуковом поле. Впервые технологию внедрения минерального вещества предложил российский ученый С.Д. Шестаков. Его работа относилась к мясной промышленности и заключалась в кавитационной обработке рассолов при посоле мяса, позднее работы в данной области проводили И.А. Рогов, Т.В. Шленской, В.И. Богущ, Т.П. Волохова, Е.В. Горбылева и др. [1–5].

Методика проведения эксперимента. Предложенная нами технология заключается в обработке круп из овса и ячменя в слабых естественных и искусственных растворах солей различных микроэлементов с целью прогнозируемого повышения определенных характеристик готового продукта. В кратком варианте технологическая линия представлена на рисунке 1.

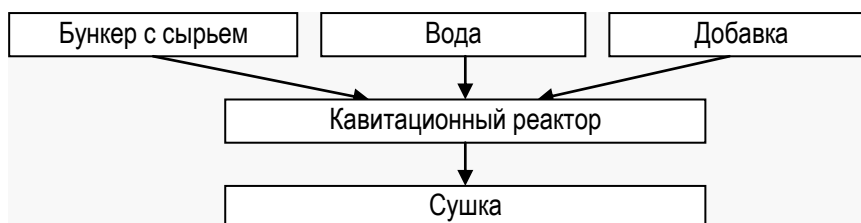


Рис. 1. Краткий вид обогатительной технологической линии

Разбавленная минеральная добавка или же минеральная вода (в случае использования натуральных минеральных вод она должна быть с известными показателями) вместе с крупяной составляющей поступает в кавитационный реактор, где под действием ультразвуковых волн происходит процесс насыщения. Под действием акустических микропотоков жидкость, а следовательно, и растворенные в ней вещества проникают в глубь зерен. После воздействия ультразвуком крупа проходит процесс сушки, в ходе которой уходит лишняя влага, а минеральные вещества навсегда остаются внутри.

В лабораторных условиях был проведен эксперимент с различными наборами составов обогащающей жидкости при различных температурах, частотах и продолжительности воздействия. Результатом эмпи-

рических исследований стали данные, доказывающие возможность процесса обогащения круп микроэлементами под действием ультразвука.

Результаты исследований. Рассмотрим зависимость насыщения от температуры, частоты ультразвука и времени обработки на примере обогащения перловой и овсяной крупы цинком, при постоянной концентрации ионов металла в рабочем растворе. Для анализа берем пару частот с разницей в 7 кГц при шаге температур в 5 °С от 40 до 60 °С и времени в интервале от 10 до 30 минут с периодом в 5 минут. Полученные данные отображены на рисунках 2, 3.

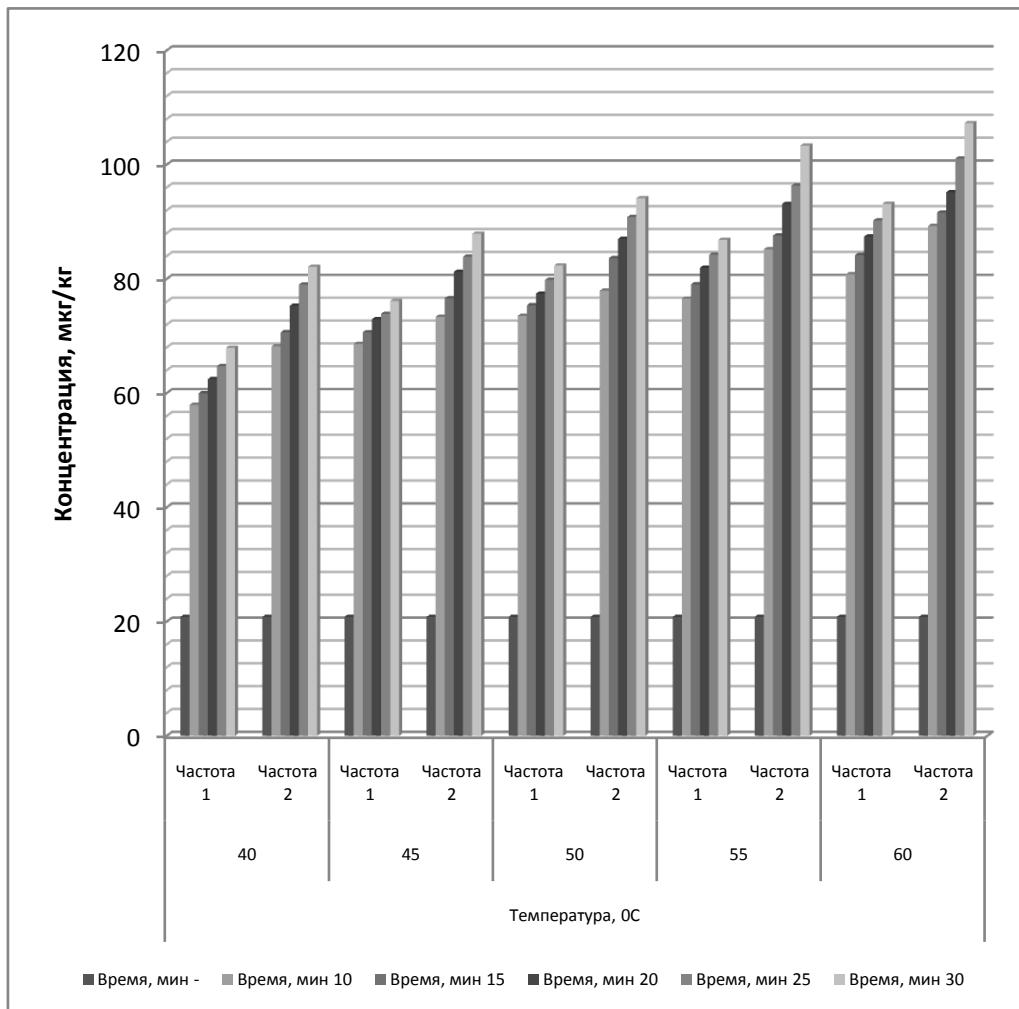


Рис. 2. Результаты обогащения перловки

При рассмотрении сводной диаграммы обогащения перловой крупы цинком наглядно видно, что при повышении времени обработки содержание металла неуклонно растет при обработке в ультразвуковом поле с частотой 1 при 40 °С через 10 минут обработки концентрация составляет 56,15 мкг/кг; при 15 же минутах – 57,525 мкг/кг; далее при повышении времени воздействия на 5 минут содержание металла увеличивается еще на 4,148 мкг/кг и составляет 61,773 мкг/кг; далее при повышении времени обработки еще 2 раза по 5 минут концентрации цинка составляли 63,169 и 64,031 мкг/кг соответственно.

Если же рассматривать обработку крупяных продуктов при повышении температуры среды, то также наблюдается уверенный рост концентраций при повышении данного показателя от 65,589 мкг/кг при частоте 2 и времени обработки 10 минут при той же длительности процесса и частоте, но при увеличении температуры на 5 градусов конечный результат уже равняется 69,396 мкг/кг; наибольший же скачок концентраций при данных неизменных условиях наблюдается при повышении температуры от 50 до 55 °С почти на 7 мкг/кг; наибольший же результат нашего исследования достигается при температуре 60 °С.

Повышение частоты обработки также увеличивает эффект обогащения при одних и тех же условиях. Так, при повышении частоты на 7 кГц прирост составляет более 11 мкг/кг (56,15–65,589 мкг/кг).

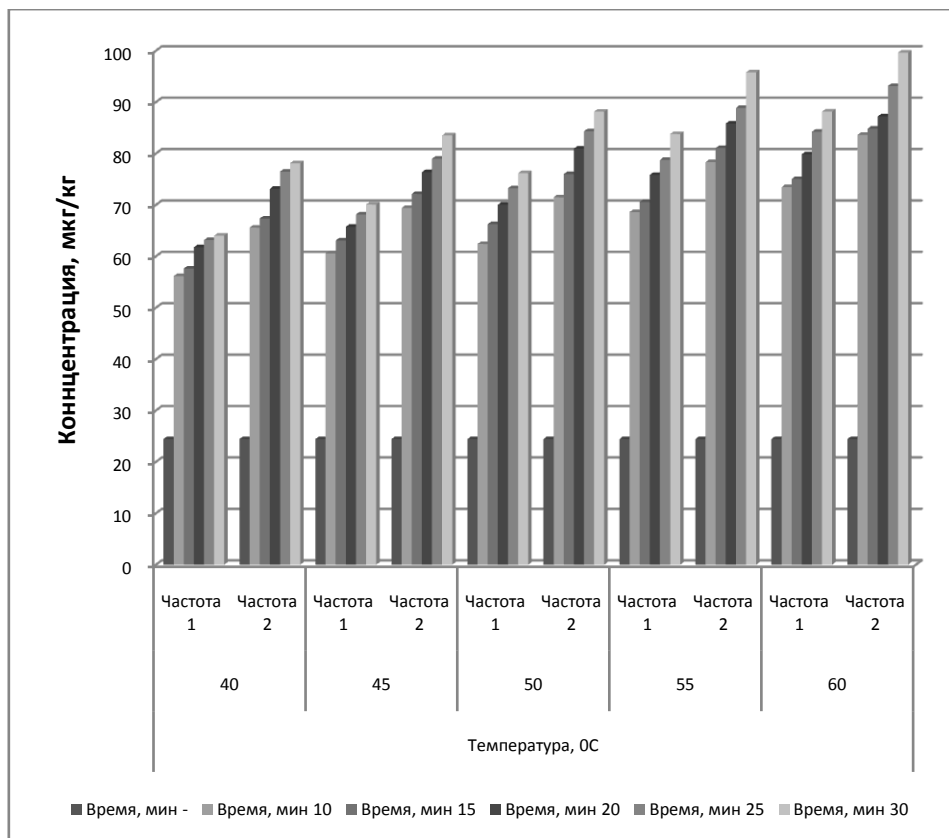


Рис. 3. Результаты обогащения овсяной крупы цинком

При анализе сводной диаграммы обработки овсяной крупы также наблюдается повышение содержания металла при любом увеличении основных показателей (как одного, так и их совокупности).

Рассматривая обе диаграммы повышения концентраций цинка при обработке ультразвуком при различных условиях, наглядно видим, что при повышении любого показателя увеличивается и содержание металла в крупе, следовательно, при их уменьшении данный эффект будет противоположным. Также видно, что при обработке разных крупяных изделий – овсяной и перловой круп – при прочих одинаковых условиях эффект различен, что говорит о том, что для продуктов с их индивидуальными характеристиками обогащение микроэлементами в ультразвуковом поле различно. Например: при воздействии частотой 1 при температуре в 60 °C и времени обработки 30 минут для перловой крупы содержание составляет 99,635 мкг/кг, а для овсянки – 107,266 мкг/кг. И это при том, что изначально содержание данного элемента отлично и разница составляет 3,62 мкг/кг в пользу перловой крупы.

Выводы

1. Полученные данные являются прямым доказательством возможности обогащения крупяных продуктов микроэлементами в ультразвуковом поле.
2. С помощью математических закономерностей можно создавать продукты с заданными характеристиками.
3. С увеличением основных показателей, таких как частота, температура рабочей жидкости, время воздействия (по отдельности или всех вместе), насыщение продуктов минеральными веществами увеличивается.
4. При рассмотрении температурно-временной зависимости видно, что рост концентрации цинка идет прямолинейно.
5. Кроме физических характеристик воздействия немаловажную роль играет сама структура обогащаемого продукта, а также его предварительное состояние (разная морфологическая структура при прочих равных условиях дает разный прирост содержания микроэлемента).

Литература

1. Сонохимическая обработка молочных продуктов / В.И. Богуш [и др.] // Переработка молока. – М., 2011. – № 8. – С. 40–4.
2. Пат. 2402909 РФ, А23В 4/26. Способ сонохимической обработки рассола / Я.А. Артемова, А.П. Бейфус, В.И. Богуш, А.Е. Косарев, О.Н. Красуля, С.Д. Шестаков, Т.В. Шленская. – Заявл. 27.04.2009; опубл. 10.11.2010.
3. Пат. 2422198 РФ, С02F 1/36, В01J 19/10. Способ сонохимической обработки водных растворов для гидратации биополимеров / В.И. Богуш, О.Н. Красуля, С.Д. Шестаков. – Заявл. 29.06.2010; опубл. 27.06.2011.
4. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2000. – 367 с.
5. Пат. 2171568 Россия, А01F25/00, В02В1/08, В02В1/04, А23L3/30. Способ обработки зерна перед его закладкой на хранение либо при переработке зерна в муку / Т.П. Волохова, Д. Шестаков. – Оpubл. 10.08.01.



УДК 664.68

Н.Н. Тупсина, Н.В. Присухина, Д.А. Кох

ПОРОШОК ИЗ МЕЛКОПЛОДНЫХ ЯБЛОК В КОНДИТЕРСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

В статье выявлена важная роль использования порошка из яблок в качестве добавки в продукты питания в целях повышения биологической ценности изделий и выведения тяжелых металлов из организма.

Ключевые слова: кондитерское производство, ирис тираженный, порошок из мелкоплодных яблок.

N.N. Tipsina, N.V. Prisukhina, D.A. Koch

SMALL-FRUIT APPLE POWDER IN CONFECTIONERY PRODUCTION

The important role of apple powder use as an additive in food in order to increase biological value of the products and to excrete heavy metals from an organism is revealed in the article.

Key words: confectionery production, toffee with crystal structure, small-fruit apple powder.

Обеспечение населения РФ высококачественными, экологически безопасными продуктами является одной из актуальных проблем пищевой промышленности [1].

В последние годы особое внимание в стране и за рубежом уделяется получению экологически безопасной продукции, так как природная среда в ряде регионов загрязнена вредными токсикантами, и в первую очередь тяжелыми металлами [6].

В связи с этим считаем необходимым изучение эффективности использования в качестве добавок новых видов полуфабрикатов растительного происхождения, таких как яблочный порошок [3].

Всеми исследователями отмечалось, что сибирские плодовые культуры содержат более высокое количество биологически активных веществ, чем южные сорта [4].

Исследование лечебных свойств и возможности использования порошка из мелкоплодных яблок в продуктах питания лечебно-профилактического назначения проводилось на кафедре ТХКиМП Института пищевых производств КрасГАУ. Одним из важнейших показателей мелкоплодных яблок, предназначенных для переработки, является содержание в них пектиновых веществ, которые способствуют выведению из организма тяжелых металлов, поэтому для получения порошка были выбраны сорта: Живинка, Ранетка Ермолаева, Пурпуровая [7].

Таблица 1

Физико-химические показатели и химический состав порошка из мелкоплодных яблок Сибири