

*Т.В. Батаева\**

## **РАЗРАБОТКА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОГАТИТЕЛЕЙ РАСТИТЕЛЬНО- ГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Одним из выдающихся достижений конца XX в. является разработка концепции "функционального питания". К продуктам функционального питания, по определению академика В.А. Тутельяна, относятся продукты с заданными свойствами, обогащенные эссенциальными пищевыми веществами и микронутриентами. Основная цель этих продуктов – поддержание и восстановление нормальной жизнедеятельности организма человека.

В настоящее время эффективно применяются следующие основные виды функциональных ингредиентов: пищевые волокна (растворимые и нерастворимые); витамины (Д, группы В, А и др.); минеральные вещества (Са, Fe, Mg, I, Se, P); полиненасыщенные жиры (растительные масла, рыбий жир,  $\omega$ -3- и  $\omega$ -6-жирные кислоты); антиоксиданты ( $\beta$ -каротин, витамин С, витамин Е –  $\alpha$ -токоферолы); пробиотики – препараты некоторых видов полезных живых микроорганизмов; пребиотики – олигосахариды, как субстрат для полезных бактерий.

---

\* Работа выполнена под руководством д-ра техн. наук, проф. ВГТА Л.П. Пашенко.

Ингредиенты, придающие продуктам функциональность, должны соответствовать следующим требованиям:

- быть полезными для питания и здоровья, при этом должны быть научно обоснованы полезные качества и определены ежедневные дозы;
- быть безвредными с точки зрения сбалансированного питания;
- иметь фиксированные физико-химические показатели и точные методики их определения;
- не снижать питательную ценность пищевых продуктов;
- употребляться перорально как обычная пища;
- иметь вид обычной пищи, не выпускаться в таких лекарственных формах, как таблетки, капсулы, порошки;
- быть натуральными.

Как видно из вышеизложенного, в решении вопроса по созданию функциональных продуктов необходим корпоративный подход, при этом основой для них могут служить изделия хлебопекарной промышленности. Они характеризуются высокой энергетической ценностью, легкой перевариваемостью и хорошей усвояемостью, приятны на вкус, дешевле большинства других продуктов питания, длительное время могут сохранять потребительские свойства. Особое внимание заслуживают комплексные ингредиенты, содержащие полноценную белковую составляющую, минеральные вещества, витамины.

В настоящее время для улучшения структуры ассортимента хлебобулочных изделий проводятся исследования по разработке и внедрению современных технологий, применению новых видов сырья, которые позволили бы получить изделия функционального назначения, обладающие хорошими потребительскими свойствами, и относятся к функциональным продуктам.

Использование в хлебопекарной промышленности обогатителей из нетрадиционного сырья позволяет не только повысить пищевую ценность хлебобулочных изделий, интенсифицировать технологический процесс, добиться экономии ресурсов, но и придать изделию диетическую и лечебно-профилактическую направленность.

Внедрение нетрадиционного сырья в промышленности происходит по двум направлениям: создание новых рецептур и замена одних видов сырья другим, разработка рациональных путей их применения должна осуществляться с учетом функциональных свойств (строго индивидуально для разных видов изделий) и влияния на реологические характеристики полуфабрикатов и качество продукции. К такому сырью можно отнести дайкон и тыкву.

Дайкон – аналог нашей редьки, дословно на русский язык название овоща можно перевести как "большой корень". Корни дайкона сочные, нежные и почти не имеют специфического редечного остро-горького вкуса. Так же как редька и редис, дайкон содержит много солей калия, выводящих вместе с излишней водой из организма ядовитые продукты обмена веществ, шлаки. Дайкон содержит соли кальция, магния, железа, фосфора, клетчатку, пектиновые вещества. В незначительных количествах он содержит все витамины группы В и витамин С. В большом количестве обнаружен бета-каротин, который укрепляет иммунитет.

Дайкон обладает лечебными свойствами: очищает печень и почки, растворяет камни. В нем в большом количестве имеются фитонциды, губительно действующие на микробы и защищающие людей от инфекционных заболеваний. Корень содержит специфические белковые вещества, сдерживающие рост бактерий. Дайкон обладает антисептическими свойствами, замедляет размножение бактерий, благодаря содержащемуся в нем лизоциму. Корнеплод используют при простуде, в качестве бактерицидного, антисептического и лечебного средства при заболеваниях желчного пузыря и печени, для улучшения работы кишечника. Дайкон может широко использоваться при профилактическом лечении больных сахарным диабетом и при облучении. Корнеплод полезен для профилактики и лечения атеросклероза, различных сердечно-сосудистых заболеваний.

Тыква особенно полезна поздней осенью и зимой, когда ассортимент свежих овощей ограничен. Это ценный лечебный и диетический продукт. Рыжая красавица – чемпион среди овощей по содержанию железа. Несмотря на то что на 90% тыква состоит из воды, это богатый источник витаминов, минеральных солей, а также органических кислот. Аскорбиновая кислота спасет вас от осенних простуд, витамины группы В помогут справиться с усталостью, раздражительностью и бессонницей, а также укрепят ваши волосы и ногти, бета-каротин, преобразующийся в нашем организме в витамин А, улучшит зрение. В мякоти и семечках тыквы также содержится много витамина Е, который, являясь замечательным природным антиоксидантом, укрепляет иммунитет, предупреждает появление преждевременных морщин, защищает кожу от старения и улучшает работу сердечно-сосудистой системы. Еще два витамина, содержащиеся в тыкве, – витамины К и Т. Эти витамины присутствуют в довольно ограниченном количестве продуктов. Витамин К необходим для синтеза белков крови и костной ткани. Витамин Т способствует свертыванию крови и образованию тромбоцитов. Благодаря этому он очень важен в предотвращении некоторых форм анемии. Также он способствует ускорению обменных процессов в организме. Витамин Т способствует усвоению тяжелой пищи и препятствует ожирению. Наверное, именно за это свойство тыкву так любят диетологи, которые рекомендуют налегать на полезный овощ всем, кто давно мечтает расстаться с лишними килограммами.

Химический состав плодов тыквы богат и разнообразен, а калорийность их низкая. Семена тыквы (с кожурой) содержат на сухую массу в среднем 30% сырого белка, 28 ... 35% сырого жира, 9% растворимых углеводов, 18% целлюлозы и 3,4% золы. Ядра семян содержат 32 ... 40% масла, в состав которого входит линолевая (43 ... 57%), олеиновая (24 ... 41%), пальмитиновая и стеариновая кислоты, сумма которых составляет 15 ... 30%.

Масло семян тыквы невысыхающее, в нем содержится большое количество витамина Е. Из белков в семенах преобладает глобулин, в которой входят аминокислоты (%): аргинин 14,5, гистидин 3,3, лизин 2,2, тирозин 2,8, пролин 2,9, триптофан 3,8, аспарагиновая кислота 4,3, глутаминовая кислота 13,3, азот в разных формах – 18%. В мякоти плодов 70 ... 94% воды и 6 ... 30% сухого вещества, содержащего 1,5 ... 15% сахаров; 4 ... 23% клетчатки и гемицеллюлозы; до 24% крахмала; 0,3 ... 1,4% пектинов; 1 ... 3% азотистых веществ; 0,5 ... 0,7% сырого жира, 0,1% кислот; 0,4 ... 1,4% золы; 25 ... 40 мг% аскорбиновой кислоты; 2 ... 28 мг% каротина. Плоды тыквы содержат также фитин, витамины В1, В2, РР, Е, много минеральных веществ: калий – 170 , кальций – 40, магний – 14, фосфор – 25, железо – 0,8 мг / 100 г.

*ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЯ, ОБОГАЩЕННОГО ПЮРЕ ИЗ КОРНЕПЛОДОВ ДАЙКОНА И ТЫКВЫ, ОТЛИЧАЮТСЯ БОЛЕЕ ЯРКО ВЫРАЖЕННЫМ АРОМАТОМ, ИНТЕНСИВНО ОКРАШЕННОЙ КОРКОЙ; БОЛЕЕ ЭЛАСТИЧНЫМ, ТОНКО ПОРИСТЫМ МЯКИШЕМ.*

В результате исследований разработана рецептура хлебобулочного изделия функционального назначения на основе пюре из корнеплодов дайкона и тыквы. Пюре из корнеплодов дайкона – источник витаминов группы В, минеральных веществ – К, Fe, Са, Р, клетчатки и пектиновых веществ. Повышенное содержание пектиновых веществ и клетчатки способствует улучшению качества готовых изделий, а углеводов – сказывается на вкусе и аромате. Его внесение способствует снижению энергетической ценности изделия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чубенко, Н.Т. Острые проблемы отрасли и перспективы их решения [Текст] / Н.Т. Чубенко // Хлебопечение России. – 2005. – № 2. – С. 4–5.
2. Пашенко, Л.П. Рациональное использование растительного белоксодержащего сырья в технологии хлеба [Текст] / Л.П. Пашенко, И.М. Жаркова. – Воронеж : ФГУП ИПФ "Воронеж", 2003. – 239 с.
3. Пашенко, Л.П. Новые дополнительные ингредиенты в технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий [Текст] : учеб. пособие / Л.П. Пашенко, Н.Г. Кульнева, В.И. Демченко; Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж, 1999. – 87 с.

*Кафедра "Технология хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств", ВГТА*