

Кожобекова К.К., Барелко И.Б., Гудова О.В.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С НЕТРАДИЦИОННЫМ СОЧЕТАНИЕМ КОМПОНЕНТОВ

К.К. Kozhobekova, I.B. Borelko, O.V. Gudova

DEVELOPMENT OF FORMULATIONS AND TECHNOLOGIES OF FUNCTIONAL PRODUCTS WITH UNTRADITIONAL COMBINATION OF INGREDIENTS

УДК: 663.14.031.2/4:664.691

Исследованы новые нетрадиционные виды сырья с целью использования их в производстве при разработке рецептур продуктов с повышенной пищевой и биологической ценности.

The new non traditional kinds of raw materials investigated with the purpose of using them in manufacture for developing the recipe of products with higher food and biological values.

Исследователи самых разных направлений открыли новые пути развития, а иногда и скрещивания этих путей с целью более глубокого познания мира, и его закономерностей. Так появилось определение науки синергетики (от греч. синергетикос - совместное, кооперативное действие). Синергетика изучает процессы самоорганизации в природе, когда из хаоса вдруг образуется порядок. Предметом исследования может быть все - от микробов до галактик. Развитие систем прослеживается в промежутке времени от мига до миллиарда лет. Одним и тем же законам подчиняется развитие любых самоорганизующихся систем. Синергетика способна дать критерии для выбора оптимального состояния систем. Она утверждает, что законы эволюции для всего в мире, изучаемого обособленными видами наук-естественными, биологическими и гуманитарно-социальными- совершенно едины.

В русло этой науки естественно и плавно вливаются новые теории в области нутриентологии, к пониманию исключительной ценности цельных натуральных продуктов - устоев традиционной кухни древних народов на основе новейших научных данных.

С этих позиций нами изучались новые нетрадиционные для перерабатывающей промышленности виды сырья с целью использования их в производстве и поиски нетрадиционных, непривычных на первый взгляд сочетаний разных видов сырья при разработке рецептур продуктов с повышенной пищевой и биологической ценности. Например: свекла столовая и редька; свекла, хрен и топинамбур; свекла, джондо и сельдерей; тыква и маш; томаты и алыча; зерновые продукты и лекарственные травы; зерновые и молочнокислые продукты и др.

Основная научная концепция выполняемых работ - обогащение консервов биологически активными веществами, придающими готовой продукции требуемые свойства профилактической направленности. Зная свойства исходных компонентов и используя нетрадиционные технологические приемы можно разрабатывать новые виды продуктов с гарантированным содержанием ценных веществ (полифенолов, витаминов, пектина, каротина,

незаменимых аминокислот и др.) и с заданными биологическими и физиологическими свойствами (седативными, противорадиационными, тонизирующими и др.).

Ниже приведена краткая характеристика некоторых используемых нами видов сырья.

Свекла: практически ни один овощ не содержит такого количества целебных биологически активных веществ, как свекла. Полифенол бетаин препятствует отложению жира в печени, т.к. участвует в образовании холина; повышает усвоение белков пищи; обнаружен даже антиканцерогенный эффект этого вещества. Фолиевая кислота способствует клеточному росту, производя омолаживающий эффект, витамины группы В, С, РР производят ярко выраженное капилляроукрепляющее действие. В свекле много кобальта, необходимого для синтеза витамина В₁₂ в организме, и много железа, которые совместно с фолиевой кислотой участвуют в образовании эритроцитов. По способности депонировать йод-элемент мудрости, очень дефицитный для нашего региона, свекла занимает первое место среди овощей. Уникальное соотношение натрия и кальция в свекле -10:1 способствует растворению избытка кальция и выведению его из организма. В большом количестве в свекле содержатся клетчатка и пектины, что обуславливает её низкую калорийность.

Сельдерей: Специфический запах и вкус сельдерея обусловлен присутствием в его эфирном масле лактона седанолида и ангидрида седановой кислоты. Повышенное содержание белка - 1,7 %, аскорбиновой кислоты - до 150 мг % и каротина. Сельдерей возбуждает активность почек и обмена веществ, способствуя удалению шлаков из организма - это диетическое свойство до сих пор необъяснимо: ученые спорят, вызвано ли это эфирными маслами или сходным с инсулином гормоном листьев и клубней. Сельдерей оказывает явно выраженный седативный эффект, что широко используется при лечении неврозов.

Редька: содержит до 1% белка, много клетчатки и других углеводов, что обуславливает низкую калорийность - 19 ккал на 100 г продукта; корнеплод стимулирует работу селезенки и печени, залечивает воспалительные процессы в выводящем шлаки тракте.

Бобовые культуры (маш, джондо): это носители, депо азотистых веществ, в частности, белка. Джондо - высокоурожайная культура стручковой фасоли, пищевую ценность которой составляет не только само зерно, но и стручок, т.к. джондо используется, как и зеленый горошек. В семенах бобовых содержится до 40% высококачественного белка, т.е. в 1,5 раза больше, чем в мясе, около 20% масла, которое

многими диетологами признается лучшим среди растительных и животных аналогов. Минеральный состав богат калием и фосфором, много витаминов группы В и витамина Р.

Черная смородина: В ягодах черной смородины содержится в %: Сахаров 5-6; клетчатки 3; органических кислот 2-4; пектиновых веществ 1,1; эфирных масел 0,6; дубильных веществ 0,43. Витамины в мг%: аскорбиновая кислота 80-200; каротин 0,10; токоферол 0,72; тиамин 0,03; рибофлавин 0,04; пиридоксаль 0,3; ниацин 0,03; биотин 2,4 мкг%. Макроэлементов в мг%: калий 350, кальций 36, магний 31, натрий 32, сера 2, фосфор 33, хлор 14. Микроэлементы в мкг%: бор 55, железо 1300, йод 1, марганец 180, медь 130, молибден 24, цинк 130 [1]. По сведениям других авторов [2, 3], ягоды черной смородины содержат витамина С 300 мг% - 1,2%; Р - витаминоподобных флавонолов: 0,1% катехина, 0,25 % лейкоантоцианов и 0,75% антоцианов; витамина К - 0,7 1,2 мг%. Именно таким богатейшим химическим составом обусловлены целебные свойства этой культуры.

Облепиха: плоды, сок и масло широко используются в научной и народной медицине. Свежие и переработанные плоды (сок, компот, протертые плоды с сахаром и др.) употребляются в качестве общеукрепляющего, витаминного, противозолотушного и противоатеро-склеротического средства.

Широко применяется масло, полученное из мякоти плодов. Промышленный препарат облепихового масла содержит в 100 г массы 110 мг витамина Е (сумма токоферолов) и не менее 180 мг суммы каротиноидов (а, р. у-каротиноиды, ликопин и др.), определенные жирные кислоты (3-ситостерин, фосфолипиды и др. биоактивные вещества.

В коре облепихи содержится алкалоид серотонин (5-окситриптомин), задерживающий рост злокачественных новообразований.

В последние годы большое внимание уделяется разработке всевозможных приправ - жидких, пюреобразных, порошковых. Так, Ломачинским В.А. с сотрудниками [2] запатентован способ производства томатного соуса "Экзотика", где смешивается томатное пюре и пюре манго с введением рецептурных количеств сахара и соди, пряноароматических добавок с уксусной кислотой: протертый чеснок, молотый перец черный горький и душистый, гвоздика, корица, мускатный орех.

Пеструева А.Ф. и др. [3] разработали овощную приправу на основе овощефруктового наполнителя из пюре зеленых томатов, яблочного пюре и томат-пасты, содержащую чеснок, соль, сахар, уксусную кислоту и молотые пряности, перец красный, кориандр, семя укропа, лавровый лист. Однако зеленые томаты содержат токсичный а-томатин. Сочетание зеленого, кремово-бурого и красного цветов в наполнителе создает довольно непривлекательный цвет приправы. Кроме того, эта приправа склонна к расслаиванию.

Пилипенко А.Н. и др., [4] предлагают овощной наполнитель из пюре салата, шпината и щавеля, взятых по отдельности или в смеси. На 1 часть наполнителя приходится сахара 0,6-0,75, соли 0,1-

0,15, мяты не более 0,4, чеснока 0,05-0,20, зелени петрушки и укропа по 0,05-0,23, семени укропа, перца красного, перца стручкового, кориандра по 0,005-0,015. Эта приправа обладает приятным стойким салатным цветом, имеет по сравнению с прототипом [3] повышенное содержание белков, микроэлементов, каротина, витаминов группы В, С. Она не расслаивается при хранении, имеет низкую адгезию к таре, что позволяет использовать при ее фасовании в бутылочную стеклотару.

Нами разработана рецептура салата "Особый", основными компонентами в котором являются редька и свекла. Редька в консервировании не применяется из-за резкого запаха. Однако в традиционной кухне многих национальностей ей недаром, отводится значительное место. Чаще всего это салаты, реализуемые потребителями как пресервы - их сохранность и доброкачественность обусловлены только острыми приправами. В опытных образцах салата "Особый" при соотношении редьки и столовой свеклы 1:1 обнаружен следующий положительный эффект: исчезают как неприятный землистый привкус свеклы. Так и резкий запах редьки, появляются совершенно новые вкусовые свойства.

Разработаны рецептуры и технологии икры из свеклы:

- 1 вариант с введением маша;
- 2 вариант с использованием джондо.

В обоих случаях все импортные пряности исключены, взамен увеличению количество перца болгарского и красного горького и зелени за счет сельдерея, как более урожайного крупнолиственного, легче обрабатываемого и не менее ценного, чем общепринятые петрушка и укроп. Сравнительно с аналогом опытные образцы не уступали по органолептическим и химическим показателям. Опытные образцы обладают намного большей биологической ценностью чем аналоги.

На перерабатывающих предприятиях Кыргызстана производят соусы только на томатной основе. Ввиду увеличения спроса на приправы, который удовлетворяется в настоящее время импортной продукцией, необходимо расширить ассортимент приправ и соусов, тем более, что сырьевая зона нашей республики способна поставлять широкий спектр самых разнообразных плодов и овощей.

Из приведенного обзора видно, насколько разнообразны рецептуры и технологии приправ. При этом прослеживается общее направление исследований - увеличение многокомпонентности продуктов, поиски новых видов сырья от плодов манго до шпината и зеленых томатов. Очень важным для соусов считают и консистенцию, определяемую по скорости его выхода через горлышко бутылки.

В ходе наших многочисленных исследований в рецептуре приправы "Трио" считаем целесообразным в качестве наполнителей использовать томатное, перечное и алычевое пюре в соотношении 1:1:1. К достоинствам такого наполнителя относится следующее: химический состав томатов, алычи и перца как бы дополняют друг друга как по содержанию биологически активных веществ, так и пищевых волокон, в частности, алыча богата пектинами.

Улучшается и обогащается не только вкусовая и цветовая гаммы, но и консистенция смеси. Кроме того, алычевое и перечное пюре содержат большое количество Сахаров, что позволяет отказаться от непереносимого и дорогого компонента всех вышеперечисленных соусов - сахарозы.

При разработке рецептур приправ и салатов опробованы местные виды пряных растений; базилика (райхона), кинзы (кориандра), джамбыла, сельдерея с целью исключения дорогостоящих импортных пряностей. Увеличивая многокомпонентность продукта, мы тем самым увеличиваем объем структурной информации, повышая его биологическую ценность. Более того, при замене дорогостоящих импортных вспомогательных материалов на сырье, выращиваемое в нашем регионе, решается еще одна, не менее важная задача - в последние годы в связи с широкой аллергизацией населения одной из причин ее считают не только ухудшение экологии, но и внедрение в наше питание экзотических продуктов, привезенных из зарубежья.

С целью более рационального использования таких ценных и дорогостоящих ягод, как черная смородина, нами разрабатывается серия нетрадиционных продуктов, в технологии которых черная смородина является обогатителем, а не основным сырьем. Основным сырьем предлагаемых продуктов служат яблоки - широко распространенная по всей республике и мало используемая в консервировании культура. В Кыргызстане яблоки чаще всего служат для получения пюре-полуфабриката для выпуска повидла, пользующегося очень низким спросом у потребителей или соков, при производстве которых в

отходы идут наиболее ценные компоненты этого сырья - пектиновые вещества.

При совмещении ягод черной смородины и плодов яблок в одном продукте представляет интерес взаимное обогащение их по пищевой и лечебной ценности. В яблоках при сравнительно низком содержании полифенолов - около 0,1% и аскорбиновой кислоты - до 16 мг% имеется много пектиновых веществ - до 2%. В последнее время в технологии высокосахаристых продуктов наметилась тенденция к снижению количеств сахарозы при их изготовлении.

Ввиду натуральности используемых видов сырья и обогащенного химического состава считаем возможным рекомендовать разработанные нами вышеперечисленные продукты в организации питания населения, находящегося в экологически неблагоприятных бытовых, производственных условиях и для различных возрастных групп. Кроме того, выпуск такой продукции на плодоовоще-перерабатывающих предприятиях республики позволит расширить ассортимент и устранить сезонность их работы.

Библиографический список

1. Нуралиев Ю.Н. Лекарственные растения. //Душанбе: «Маориф», 1988 г.
2. Ломачинский В.А. и др. Способ производства томатного соуса «Экзотика». //Патент №203947: Россия 1995 г.
3. Пеструева А.Ф. и др. Овощная приправа. //Патент Х» 1802027: Россия 1994 г.
4. Пилипенко А.Н. и др. Приправа из овощей.//Патент №4630443: Россия 1995 г.

Рецензент: д. тех. н., профессор Мусульманова М.М.