

СОЗДАНИЕ НОВЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ СОРТОВ ЖИМОЛОСТИ С ПОВЫШЕННЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Макаров В.Н.¹, Влазнева Л.Н.², Акимов М.Ю.³, Миронов А.М.³

1 - ГНУ Всероссийский НИИ генетики и селекции плодовых растений им. И.В. Мичурина, Россия, Мичуринск-научоград РФ (47545) 5-78-87, cgl-m@rambler.ru

2 - МУ «Центр коллективного пользования Мичуринска научограда», Филиал кафедры технологии хранения и переработки продукции растениеводства ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», (47545) 5-55-59

3 - МУ «Дирекция по реализации Программы развития города Мичуринска как научограда РФ», Россия, Мичуринск-научоград РФ (47545) 5-23-89, naukograd-michurinsk@yandex.ru

В условиях ухудшения демографической ситуации одной из самых важных проблем современного общества является проблема сохранения здоровья человека. Поэтому в последнее время особенно резко возросло внимание к проблеме здоровья нации и оптимизации питания, как важнейшего фактора состояния здоровья человека, со стороны большинства отраслей науки и практики (РАН, РАМН, РАСХН). Это связано с успехами биохимии, клеточной биологии, геномики и других фундаментальных наук в расшифровке роли отдельных макро- и микронутриентов и минорных непищевых биологически активных компонентов пищи как в регуляции функциональной активности органов и систем, так и в снижении риска развития ряда заболеваний (В.А. Тутельян, М.А. Самсонова, 2002).

В практике международной системы стандартизации менеджмент безопасности пищевых продуктов, в том числе функционального назначения, регламентируется перечнем нормативных документов:

- Стандартами Комиссии Кодекс Алиментариус САС, основанной в 1962 году при участии организации ООН по вопросам продовольствия и сельского хозяйства (ФАО) и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ);
- Директивой ЕС о гигиене пищевых продуктов. Концепция НАССР,
- Стандартами ISO на системы обеспечения качества;

а также другими нормативными документами, определяющими порядок использования пищевых добавок, подсластителей, о маркировке пищевых продуктов, их пищевой ценности и т.д. (У. Шобингер, 2004)

В целях формирования сегмента отечественного рынка продуктов питания органического производства с участием ученых ГУ НИИ питания РАМН и Мичуринска-научограда РФ разработаны и 23.05.2008 зарегистрированы Минюстом РФ санитарно-эпидемиологические требования к органическим продуктам - Дополнения и изменения №8 к СанПиН

2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ Г.Г. Онищенко от 21.04.2008. Данный нормативный акт позволит в ближайшем будущем развить производство продуктов премиум-класса созданных по уникальным технологиям без применения химических препаратов, консервантов и биологически активных добавок для здорового питания людей, уделяющих большое внимание своему рациону.

В исследованиях, связанных с оптимизацией системы питания современного человека установлено, что пищевой рацион постоянно должен включать более шестисот нутриентов, среди которых около 95% обладают лечебно-профилактическими свойствами. От их содержания и соотношения зависят диетические свойства продукта (Шаззо Р.И., Касьянов Г.И., 2000). При этом особая роль в здоровом питании населения отводится созданию принципиально новых, сбалансированных продуктов, обладающих функциональным действием на организм (ГОСТ Р 52349-2005 Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. Утвержден приказом Ростехрегулирования от 31.05.2005 № 138-ст, введен впервые в действие 01.07.2006).

В городе Мичуринске данное направление получило начало в 70-х годах XX столетия, где велась разработка и специализированная поставка продуктов питания в IV главное управление Минздрава СССР. С 2003 года направление интенсивно начало развиваться в Мичуринске-наукограде РФ (исторически сложившемся научном ведущем центре отечественного садоводства) согласно Указу Президента РФ от 04.11.2003 №1306 «О присвоении статуса наукограда городу Мичуринску Тамбовской области».

В настоящее время реализация стратегических направлений создания и запуска технологических систем производства продуктов питания из плодоовощного сырья ведется на базе научно-производственного комплекса Мичуринска-наукограда РФ совместно с учеными ГУ НИИ питания РАМН, Российской Академии наук и Роспотребнадзора.

Конструирование пищевых продуктов функционального назначения ведется изначально на базе собранного в НПК наукограда генофонда плодово-ягодных и овощных культур и многолетних знаний о биологически-активном потенциале включенных в него сортов и форм.

Известно, что среди ягодных культур по биологически активным и антиоксидантным свойствам выделяются нетрадиционные садовые культуры. Ценность их обуславливается более выраженным лечебно-профилактическим действием, необычным и оригинальным вкусом и ароматом, а также насыщенным ярким цветом получаемой продукции. Одной из таких культур является жимолость. Обладая более ранним по сравнению с другими ягодниками плодоношением, жимолость позволяет раньше начать сезон переработки, сократив простой или недостаточную загруженность оборудования перерабатывающих предприятий, возникающих в весенний период из-за отсутствия сырья.

Биохимический состав жимолости богат биологически активными веществами. Ягоды способны накапливать 20-170 мг% аскорбиновой кислоты, до 2800 мг% Р-активных соединений, из которых 900-1400 мг% приходится на антоцианы, 120-620 мг% - на катехины, 15-100мг% – на фенолкарболовые кислоты (в том числе хлорогеновую кислоту), 70 мг% - на флавонолы и флавоны (среди которых 2-10 мг% антиоксиданта, ставшего стандартом – кверцетина.) В большом количестве в свежих ягодах накапливается сорбит и инозит. (Е.П. Куминов, 1994). В этой связи плоды жимолости обладают высоким антиоксидантным потенциалом и радиопротекторным действием.

Благодаря селекционным достижениям в крупнейших научных центрах: НИИСС им. М.А. Лисавенко, ВНИИР им. Н.И. Вавилова, ВНИИС им. И.В. Мичурина, в Южно-Уральском НИИ плодоовощеводства и картофелеводства создано множество сортов, пригодных для промышленного возделывания и создания надежной сырьевой базы для перерабатывающей промышленности. С учетом возможности комплексной переработки (вплоть до выделения антоцианового пищевого красителя из ягод), жимолость можно считать стратегической культурой для пищевой промышленности.

Учитывая показатели биохимического состава ягод данной культуры и опыта применения ее в медицине, нашей задачей было - с максимальным сохранением биологически активного потенциала культуры разработать функциональные пищевые продукты общеукрепляющего, противогипертонического назначения с высоким антиоксидантным потенциалом. Путем введения в рецептуру заменителей сахара: фруктозы и стевииозид, придать им противодиабетические и низкокалорийные свойства для профилактики излишнего веса.

На базе Центра коллективного пользования Мичуринска-наукограда были созданы новые продукты питания на основе жимолости – «Напиток из жимолости тонизирующий» с добавлением лактулозы и стевииозид, «Нектар из жимолости с мякотью «Здоровое питание» и «Компот из жимолости низкокалорийный диетический» без сахара.

«Напиток из жимолости тонизирующий» изготавливается из сока или пюре жимолости (25%) и сиропа со стевииозидом или фруктозой (75%), продукт дополнительно обогащен лактулозой (10 л концентрата лактулозы «Лазет» на 1000 л напитка). Готовый напиток со стевииозидом содержит сухих веществ 3,0%, с фруктозой - 9,0%, кислотность - 0,5%, pH - 3,2. Энергетическая ценность напитка со стевииозидом - 12ккал, с фруктозой - 36ккал.

Доклинические и клинические исследования, а также терапевтическое применение лактулозы в повседневной клинической практике в течение десятилетий способствовало постепенному выявлению разнообразных эффектов данного вещества. Сейчас лактулоза используется при лечении различных заболеваний пищеварительной системы.

Обогащение лактулозой продуктов питания позволит вывести на рынок крайне востребованную сегодня новую продукцию, соответствующую потребностям организма человека и способствующую его адекватной адаптации к негативным изменениям окружающей среды.

«Напиток из жимолости тонизирующий» имеет насыщенный цвет, обусловленный высоким содержанием антоцианов в данной культуре, приятный вкус и аромат, свойственный ягодам. Технология с использованием низкотемпературной экстракции позволяет в значительной мере снизить потери нестойких природных соединений, например, витамина С; кроме того, данная технология вписывается в концепцию комплексной переработки сырья.

«Нектар из жимолости с мякотью гомогенизированный» также обладает насыщенным цветом, вкусом и ароматом жимолости. Наличие мякоти позволяет сохранить в готовом продукте нерастворимые вещества ягод, остающиеся при изготовлении осветленных соков в выжимках. Рецептúra нектара предусматривает содержание пюре из жимолости (50%) и сиропа со стевиозидом (50%). Содержание мякоти 12-20%. Содержание сухих веществ в нектаре не менее 12%, pH - 3,2. *(нормализован по кислотности)*

Технологический процесс производства нектара из жимолости с мякотью «Здоровое питание» состоит из следующих операций: подготовка сырья: сортировка, мойка, инспекция, дробление, протирание, подготовка воды, приготовление сиропа с подсластителем «Свита» на основе стевиозида, смешивание, подогрев, деаэрация, подготовка тары и крышек, фасовка, укупорка, стерилизация.

«Компот из жимолости низкокалорийный диетический» не содержит сахара и классифицируется как диабетический продукт. Отмечается, что компоты благодаря короткой термической обработке наиболее полно сохраняют вкус, цвет и аромат плодов. Данный продукт отличается высоким уровнем биологически ценных веществ, привлекательным внешним видом, приятным кисловато-сладким вкусом, ароматом натуральных ягод. При приготовлении компота содержание растворимых сухих веществ в ягодах должно быть не менее 12%. Согласно рецептуре, соотношение плоды/сироп (кг на 1т продукта) составляет 650/350. Расход сырья на 1т – 722 кг. В рецептуре сиропа используются антиоксидант дигидрокверцетин (57 г на 100 л), подсластитель «Свита» (371 г на 100 л), а также, в зависимости от кислотности и содержания в сырье витамина С – лимонная и аскорбиновая кислоты. Отходы и потери сырья при производстве компотов составляют около 10%.

Углеводный состав, содержание стевиозида, витамина С определялся по методикам согласно «Руководству по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище» (Р 4.1.1672-03) Свинец и кадмий определяли по ГОСТ 301175-96, ртуть - согласно МУ №5178-90, мышьяк определяли по ГОСТ 26930-94.

Микробиологические исследования образцов проводили согласно ГОСТ 10444.15-94, ГОСТ Р 50474-93, ГОСТ Р 30518-97, ГОСТ 50480-93, ГОСТ 30726-2001, ГОСТ 10444.12-88.

Полученные данные подтверждают соответствие данной продукции статусу «экологически безопасная». Так, содержание таких токсических элементов, как свинец и кадмий многократно ниже допустимых норм, не обнаружено наличие ртути, мышьяка, пестицидов. Микробиологические показатели полностью соответствуют требованиям промышленной

стерильности

Таким образом, в соответствии с полученными данными при разработке технологий производства продуктов питания функционального назначения из жимолости по оценке потребительских и биологически активных свойств продуктов питания изготовленных из плодов жимолости, производство данного вида продукции является научно обоснованным, имеет высокое социально-экономическое значение для развития отрасли производства продуктов питания профилактического и функционального назначения.

Список литературы

1. Справочник по диетологии/ Под ред. В.А. Тутельяна, М.А. Самсонова. – М.: Медицина, 2002. – 544с.
2. Нетрадиционные садовые культуры / Сост. Куминов Е.П. – Харьков: Фолио; М.: «Издательство АСТ», 2003. – 254с.
3. Шобингер У., Фруктовые и овощные соки/ Под общ. ред. А.Ю. Колесникова, Н.Ф.Берестеня, А.В. Орещенко. – СПб.: Прфессия, 2004. – 640с.