

УДК 663.8 : 634.5

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НОВОГО ВИДА КОНСЕРВОВ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ФИТОНЕКТАР «ЗДОРОВЬЕ»****Причко Т.Г., д-р с.-х. наук, профессор, Дрофичева Н.В., канд. техн. наук***Государственное научное учреждение Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства
(Краснодар)*

Реферат. Разработана рецептура нового функционального продукта «Фитонектар «Здоровье». Определен химический состав ингредиентов нектара: витамины С, Р, пектины, минеральные вещества. Составлена технологическая схема получения функционального продукта. Установлено, что время от дробления плодов до стерилизации должно быть минимальным, чтобы избежать потемнения нектара и снижения привлекательности внешнего вида. «Фитонектар «Здоровье» относится к функциональным продуктам целенаправленного физиологического действия с высокой пищевой и биологической ценностью.

Ключевые слова: нектар, грецкий орех, функциональный продукт, витамины, минеральные вещества, йод, технологическая схема

Summary. The new recipe of functional product «Fitonektar «Zdorovie» is developed. The chemical composition of nectar ingredients are determined: vitamins С, Р, pectin, minerals. The technological scheme of producing a functional product was working out. It is established that the time from crushing of fruits to sterilization should be minimal, to avoid the darkening of nectar and reducing of attractiveness of appearance. «Fitonektar «Zdorovie» is the functional product of targeted physiological effect with high nutritional and biological value.

Key words: nectar, walnut, functional product, vitamins, mineral substances, iodine, technological scheme

Введение. Профилактика дефицита йода и его неблагоприятных последствий занимает одно из приоритетных направлений в коррекции питания человека. Однако, как показывают исследования состояния здоровья населения России, наблюдается тенденция к ухудшению обеспеченности его йодом в течение последнего десятилетия [1]. По наличию йода и усиливающего его активные свойства минеральному и аминокислотному составу грецкий орех является ценным сырьем для создания йодсодержащих продуктов питания (варенье, джемы) и биологически активных добавок для джемов из различных фруктов и напитков.

Разработка функциональных продуктов питания нового поколения является инновационным направлением в пищевой промышленности, имеющим важное практическое значение и социальную эффективность, затрагивающее актуальные проблемы населения России [2, 4]. Использование йодсодержащего сырья позволяет получить функциональные продукты с определенным содержанием йода (до 10 мкг/100 г) [5].

Объекты и методы исследований. При разработке многокомпонентной композиции функционального назначения «Фитонектар «Здоровье» основным компонентом взят сок из яблок сорта Вадимовка, обогащающими ингредиентами – орех грецкий в молочной зрелости и сироп айвовый. Биохимические исследования плодового сырья проводились в аккредитованной испытательной лаборатории хранения и переработки плодов и ягод СКЗНИИСиВ общепринятыми методами: растворимые сухие вещества – рефрактометрически по ГОСТ 28562-90; общая кислотность – титриметрически – по ГОСТ 25555.0-82; сахар (общий, инвертный) – колориметрически по ГОСТ 8756.13-87; витамин С – йодометрически по ГОСТ 24556-89; витамин Р – фотометрически (в модификации Л.И. Вигорова); содержание полифенолов, антоцианов, лейкоантоцианов –

фотометрически (в модификации Л.И. Вигорова); минеральные вещества – атомно-адсорбционной спектрометрией (ГОСТ 51429-99); йод – инверсионно-титриметрически – по методу Глушенко и Миненковой; определение природных антиоксидантов – хроматографически по методу А.Я. Яшина; дегустационная оценка – по ГОСТ 8756.1-79.

Обсуждение результатов. Для повышения биологической значимости готового продукта использовали сироп из плодов айвы, полученный при производстве цукатов методом многократного настаивания плодовых долек в 50 %-ном сахарном сиропе, полученном по ТУ 9163-001-00668034-2012, который обеспечивал выход готового продукта на необходимую концентрацию по содержанию сухих веществ (не менее 12 %) и одновременно являлся источником биологически активных веществ (содержание витамина С – 5,0 мг/100 г; витамин Р – 28,0 мг/100 г).

Использование плодового сиропа позволило дополнительно расширить гамму вкусовых оттенков напитка и усилить физиологическую значимость за счет содержащихся в них экстрактивных биологически активных веществ, витаминов, легко усваиваемых углеводов, сохранить натуральность продукта.

Подбор сиропа осуществлялся опытным путём (рис. 1).

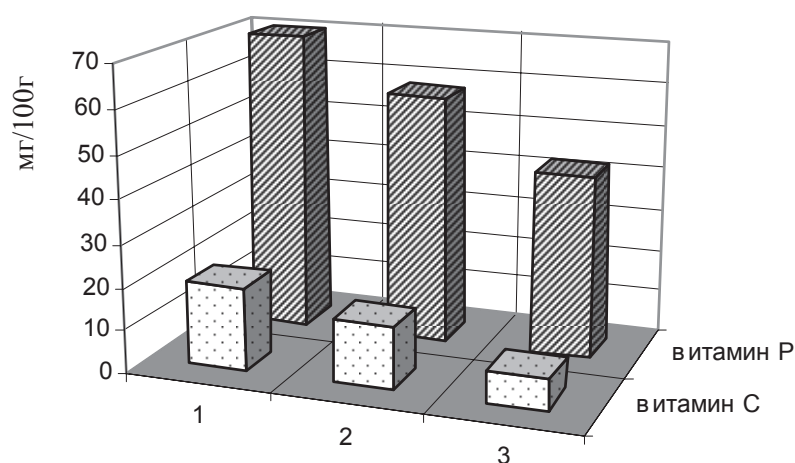


Рис. 1. Содержание витамина С и Р в готовом продукте в зависимости от используемого сиропа
1 – сироп айвовый; 2 – сироп яблочный; 3 – сироп сахарный

Максимальное содержание витаминов С и Р отмечено при использовании айвового сиропа в рецептуре консервов «Фитонектар «Здоровье». Количество витамина С в продукте при использовании сахарного сиропа было несколько ниже, чем при использовании яблочного сиропа (28 мг/100г – сахарный сироп и 26 мг/100г – яблочный сироп). Содержание витамина Р изменялось более значительно (75 мг/100г – айвовый сироп; 45 мг/100г – яблочный сироп; 34 мг/100г – сахарный сироп).

Использование айвового сиропа позволяет дополнительно усилить пищевую ценность и расширить гамму вкусовых оттенков консервов за счет содержания в них экстрактивных биологически активных веществ – витаминов, легко усваиваемых углеводов.

Другим ингредиентом, повышающим содержание биологически активных веществ в готовом продукте, является экстракт из грецкого ореха. Высокая антиоксидантная активность ореха позволила повысить устойчивость консервов к окислению, предохраняя нектар от потемнения [6, 7]. Нектар отличался золотистым цветом, стабилизацию цвета которого обеспечивало высокое содержание аскорбиновой кислоты.

Биохимические свойства ореха грецкого в молочной зрелости позволили увеличить содержание аскорбиновой кислоты в фитонектаре до 96 мг/100 г (что в 80 раз больше, чем в контроле).

Установлено, что время от дробления плодов до стерилизации должно быть минимальным, так как это приводит к потемнению нектара и, соответственно, к снижению привлекательности внешнего вида, что подтверждается результатами определения активности аскорбатоксидазы сразу в дробленом орехе и после 2 часов хранения в экстракте (рис. 2).

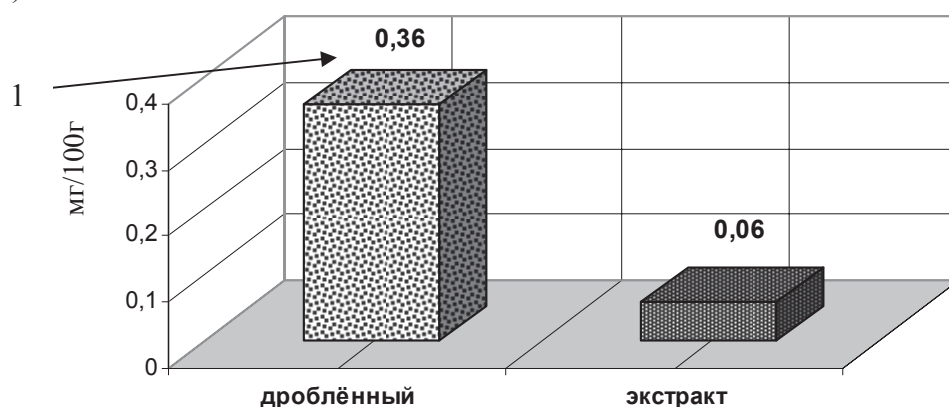


Рис. 2. Активность аскорбатоксидазы в дробленом орехе и экстракте

Аскорбатоксидаза начала проявлять свою активность после 0,5 часов хранения полуфабриката и достигла максимума к 2 часам после настаивания, что привело к снижению аскорбиновой кислоты и, как следствие, к потемнению продукта. Поэтому подготовленный продукт подаётся на стерилизацию сразу после его изготовления.

Для поддержания работоспособности и здоровья организм человека нуждается не только в жирах, белках, углеводах и витаминах, но и в минеральных веществах, которые играют важную роль в обменных процессах [6, 7]. «Фитонектар «Здоровье»» содержит большое количество калия, кальция, магния и натрия, а также йода, увеличивая тем самым биологическую ценность готового продукта (табл.).

Химические показатели качества компонентов, входящих в рецептурную композицию консервов «Фитонектар «Здоровье»»

Химический показатель	Яблоки (80 %)	Айва (18 %)	Орех грецкий (2 %)
Витамин С, мг/100г	4,4	8,2	684,0
Витамин Р, мг/100г	20,2	29,8	50,2
Полифенолы, мг/100г	70,0	112,0	357,0
Пектин, %	0,8	0,5	2,8
Калий, мг/100г	71,5	107,0	34,5
Натрий, мг/100г	8,3	6,7	23,6
Кальций, мг/100г	8,2	15,4	8,6
Магний, мг/100г	3,2	7,4	24,8
Йод, мкг/100г	-	-	6,2

Изготовление консервов «Фитонектар «Здоровье»» производили по технологической схеме, предусматривающей инспекцию плодов, мойку, дробление и смешивание с другими компонентами (рис. 3).



Рис. 3. Аппаратурно-технологическая схема производства многокомпонентных консервов «Фитонектар «Здоровье»

Органолептические показатели нового вида продукта были оценены по следующим показателям: вкус – 5 баллов; аромат – 5; консистенция нектара 4,7; внешний вид – 4,8; общая оценка – 4,9 баллов за счет более высоких вкусовых качеств (рис. 4).

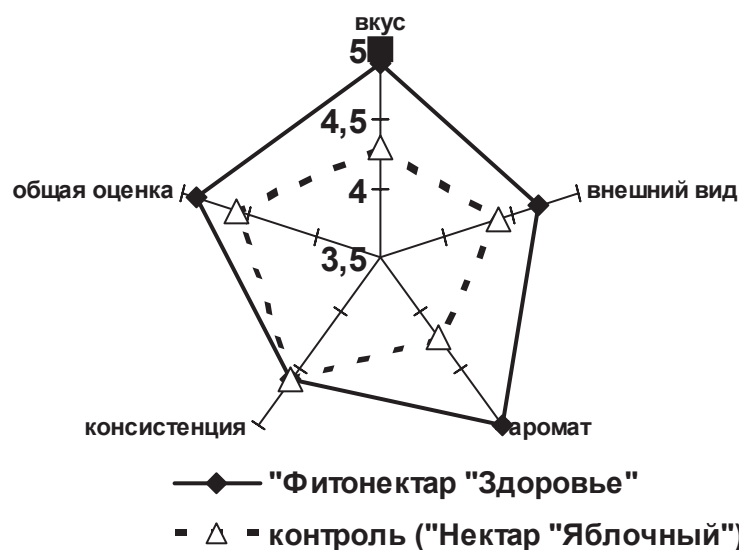


Рис. 4. Дегустационная оценка консервов «Фитонектар «Здоровье» и контрольного образца «Нектар «Яблочный»

Выводы. Внедрение нового вида консервной продукции «Фитонектар «Здоровье» позволяет расширить ассортимент выпускаемых консервированных фруктов, улучшить органолептические показатели за счет исключения химических препаратов, повысить пищевую ценность готового продукта, позволяющую использовать его как функциональный продукт целенаправленного физиологического действия.

Литература

1. Гореликова, Г.А. Обогащение пищевых продуктов йодом / Г.А. Гореликова, Н.И. Давыденко, Л.А. Маюрникова, В.М. Позняковский // Пищевая промышленность.– Москва, 2003.– №2.– С. 60-61.
2. Банулина, О.Н. Формула пищи: источники натуральных микронутриентов /О.Н. Банулина // Пищевая промышленность.– Москва, 2004. – №12. – С. 84-86.
3. Дрофичева, Н.В. Формирование качества плодов ореха грецкого в процессе выращивания и его использование в рецептурных композициях функциональных продуктов питания / Н.В. Дрофичева, Т.Г. Причко // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс].– Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – № 7(1).– С. 133-144.– Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/11/01/14.pdf>.
4. Мачнева И.А. Оценка сортов плодово-ягодных культур для создания рецептурных композиций продуктов питания с радиопротекторными свойствами / И.А. Мачнева, Н.В. Дрофичева // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс].– Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. – № 18(6).– С. 129-137.– Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/12/06/14.pdf>.
5. Костюченко, М.Н. Использование йодированной соли в хлебопекарном производстве / М.Н. Костюченко, Т.Б. Циганова, Л.Н. Шатнюк, Н.М. Платонова [и др.]. – М. , 2003. – С. 124-126.
6. Дрофичева, Н.В. Обоснование использование плодов ореха грецкого в разработке инновационных продуктов питания / Н.В. Дрофичева // I-ая Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых и аспирантов «Научное обеспечение инновационных технологий производства и хранения сельскохозяйственной и пищевой продукции». ГНУ ВНИИТТИ [Электронный ресурс]. – Краснодар, 2012. <http://www.vniitti.ru/conf/conf2012/proizv-hran.php>.
7. Дрофичева, Н.В. Орех грецкий – источник биологически активных веществ для производства функциональных продуктов питания / Н.В. Дрофичева, Т.Г. Причко // Роль отрасли плодоводства в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивого экономического роста: материалы международной научной конференции (пос. Самохваловичи, 23-25 августа 2011 года) / Национальная академия наук Беларуси, РУП "Институт плодоводства". – Самохваловичи, 2011. – С. 268-273.