

УДК 664.292:663.252.62

UDC 664.292:663.252.62

**ПЕКТИНСОДЕРЖАЩЕЕ СЫРЬЕ
ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ****PECTIN RAW MATERIAL FOR FUNCTIONAL
BEVERAGE**Влащик Людмила Гавриловна
к. т. н., доцентVlashik Lydmila Gavrilovna
Cand. Tech. Sci., associate professor*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия**Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

В статье рассматривается возможность использования вторичных продуктов переработки винограда для производства функциональных напитков. Представленные данные подтверждают перспективность использования виноградных выжимок в качестве источника пектиновых веществ.

The opportunity of grape processing by-products use for manufacturing of functional drinks is considered in the article. The presented data confirm the availability of grape refuses use as a source of pectin substances.

Ключевые слова: ПЕКТИНСОДЕРЖАЩЕЕ
СЫРЬЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАПИТКИ.Key words: PECTIN RAW MATERIAL,
FUNCTIONAL BEVERAGE.

В последние годы во всем мире получило широкое признание развитие нового направления в пищевой промышленности – функциональное питание. Оно подразумевает употребление в пищу продуктов, повышающих сопротивляемость человеческого организма заболеваниям и улучшающих многие физиологические процессы в организме человека, что позволяет ему долгое время сохранять активный образ жизни [1].

Все продукты функционального питания содержат ингредиенты, которые и определяют их направленное действие. Д. Поттер определил 7 основных видов функциональных ингредиентов: пищевые волокна (растворимые и нерастворимые), витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жиры, антиоксиданты, олигосахариды (как субстрат для полезных бактерий), а также группа, включающая микроэлементы, бифидобактерии и др.

В России функциональные продукты питания традиционно подразделяются на продукты:

– обогащенные – содержащие определенные микронутриенты;

- диетические или лечебного питания – направленные на лечение алиментарно-зависимых заболеваний человека;

- лечебно-профилактического назначения – направленные на профилактику распространенных заболеваний (сердечно-сосудистых, ожирения и др.).

- специализированные – узко направленные на какие-либо функции организма (радиозащитного, детоксикационного, иммуномодулирующего и другого действия, для питания в экстремальных условиях);

- детского и геронтологического питания [3].

Медициной многих стран, в том числе и России, безалкогольный напиток определен как оптимальная форма пищевого продукта, используемого для обогащения организма человека биологически активными веществами, применяемыми для любого контингента потребителей.

Во всем мире наблюдается устойчивая тенденция роста производства и потребления безалкогольных напитков. Так, потребление безалкогольных напитков в год на человека (л): в Германии – 195, в том числе минеральных вод – 80, соков – 32, освежающих напитков – 83; в США – 164, Бельгии – 129, Чехии – 110, Швеции – 55.

Наша страна значительно уступает экономически развитым странам по потреблению безалкогольных напитков (в данном случае освежающих напитков и минеральных вод). Производство освежающих напитков и минеральных вод на душу населения в России колеблется по регионам: от 50 л в Москве и Санкт-Петербурге до 10–12 л в Восточно-Сибирском и Дальневосточном экономических районах. В Краснодарском крае среднедушевое потребление этих напитков составляет 20 л.

Прогнозируемый рост рынка функциональных напитков, по мнению экспертов, составляет не менее 5–7 % в год.

Просматриваемые устойчивые тенденции роста потребления безалкогольных напитков в мире свидетельствуют о том, что потребитель, делая свой выбор в пользу того или иного продукта, все чаще ориентируется на его функциональные свойства.

Продукты безалкогольной отрасли способны оказывать оздоровительный эффект или профилактическое действие на организм человека, вызывать положительные эмоции при восприятии вкуса и аромата. Они могут быть безопасными при следующих условиях: если содержат в составе натуральную основу, создаваемую из растительного сырья; если производятся с использованием вкусовых компонентов и биологически активных веществ в строгом соответствии с их назначением при создании целенаправленных продуктов.

Напитки являются самым технологичным продуктом для создания новых видов функционального питания. Фруктовые и овощные соки, которые служат основным компонентом безалкогольных напитков, содержат витамин С, бета-каротин, комплекс витаминов группы В, и введение в них новых ингредиентов не представляет большой сложности. Обогащенные пищевыми волокнами и микроэлементами, напитки могут использоваться для предупреждения сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных заболеваний, рака и других болезней, а также интоксикаций различного вида [1].

Наиболее перспективными функциональными продуктами являются напитки на основе соков, обогащенные пектиновыми веществами, которые придают им радиопротекторные и детоксикационные свойства.

Пектин и пектинопродукты – биологически ценные комплексо- и студнеобразователи производят из вторичных сырьевых ресурсов (яблочных, цитрусовых выжимок, свекловичного жома, корзинок подсолнечника и др.) [2].

Нами были проведены исследования по изучению винограда и вторичных продуктов его переработки в качестве сырьевого источника пектиновых веществ с целью их дальнейшего использования для приготовления функциональных напитков.

Вопрос по разработке пектиносодержащих напитков с высокими радиопротекторными и детоксикационными свойствами еще недостаточно изучен, что подтверждает актуальность проводимых исследований.

Для изучения нами были взяты районированные и перспективные для размножения в Краснодарском крае технические сорта винограда: Мицар, Гранатовый, Бейсуг и Юровский, возделываемые в Темрюкском и Крымском районах Краснодарского края.

Все исследуемые сорта выведены в Северо-Кавказском зональном научно-исследовательском институте садоводства и виноградарства Л. Т. Кохановой.

Сорт Гранатовый районирован в Краснодарском крае, созревает в третьей декаде сентября. Возделывается в А/Ф «Южная», ОАО «Запорожское» Темрюкского района и ЗАО «Аврора» Крымского района. Урожайность сорта высокая и стабильная: 120–140 ц/га. Ягоды средние или мелкие, темно-синие с густым восковым налетом. Мякоть сочная, вкус полный, гармоничный. Сахаристость сока ягод 20,4–25,2 г/100 см³ при титруемой кислотности 6–9 г/дм³.

Выход сока составляет 78 % к общей массе грозди. Используется для приготовления красных столовых и десертных вин, а также виноградных соков.

Сорт Бейсуг выведен в результате скрещивания сортов Каберне и Кубанский черный. Маточники его расположены в А/Ф «Южная» Темрюкского района. Относится к сортам позднего срока созревания. Средняя урожайность 150 ц/га. Ягода белая, округлая, средняя по размеру.

Сахаристость сока ягод 16,7–17 г/100см³ при титруемой кислотности 11,5–13,9 г/дм³.

Выход сока составляет более 75 % к общей массе грозди, используется для приготовления белых сухих ординарных вин и коньяков, а также соков.

Сорт Юровский является гибридом сортов Саперави и Цимлянский черный. Средняя урожайность 140–150 ц/га. Ягода темно-синяя, округлая, средняя по размеру. Выход сока составляет 76 % к массе грозди. Сахаристость сока ягод 15,1–16,7 г/100 см³ при титруемой кислотности 8,3–11,7 г/дм³. Используется для приготовления красных столовых и десертных вин с интенсивной окраской и виноградных соков.

Сорт Мицар выведен в результате скрещивания сортов Серексия и Каберне-Совиньон. Возделывается в А/Ф «Южная» и ОАО «Запорожское» Темрюкского района Краснодарского края. Созревает в третьей декаде сентября. Урожайность 150–160 ц/га. Ягода синяя, средняя и крупная по размеру, гроздь рыхлая, крылатая. Сахаристость сока ягод 18,8–19,1 г/100 см³ при титруемой кислотности 9,5–10,9 г/дм³. Используется для приготовления красных столовых десертных вин, отличающихся интенсивной окраской, ароматом.

Анализ механического состава грозди исследуемых сортов показал, что при их переработке образуется от 14,2 % до 18,2 % кожицы винограда с остатками плодовой мякоти (табл.1)

Выжимки богаты полисахаридами, значительную часть которых составляет пектин. Общеизвестно, что пектин находится в различных частях растений в 2-х формах. Так в кожице плодов преимущественно

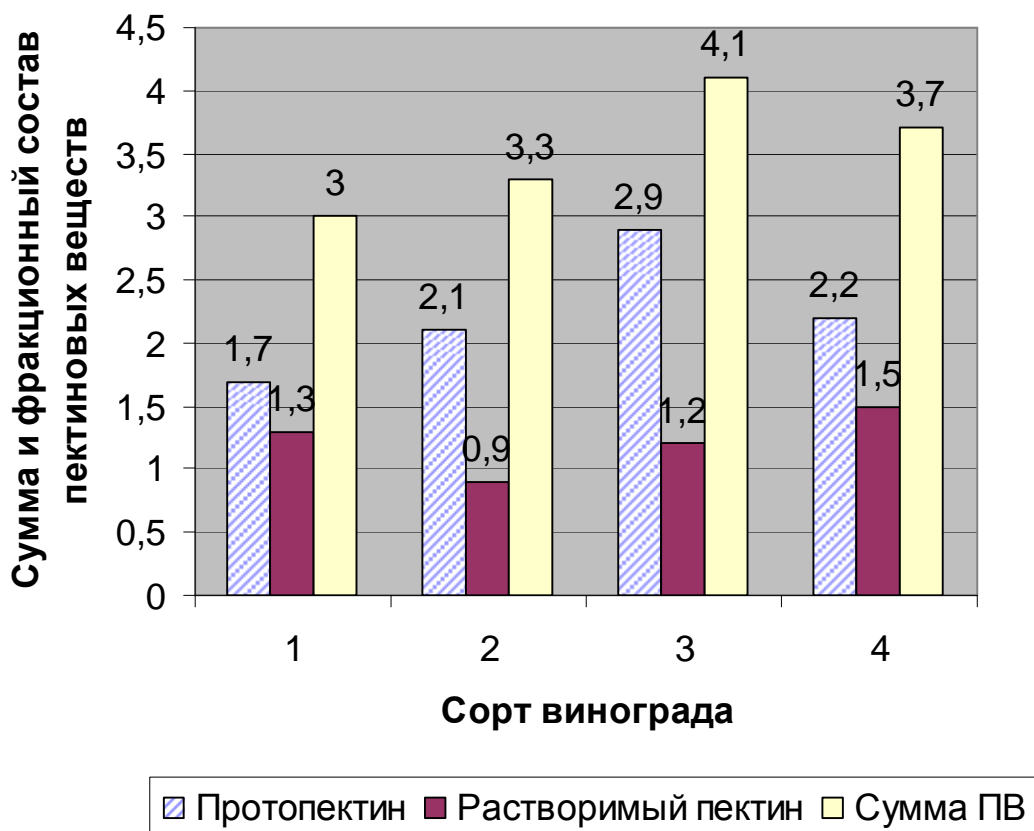
содержится нерастворимая форма пектиновых веществ (протопектин), а в клеточном соке – растворимый пектин.

Таблица 1– Механический состав грозди исследуемых сортов винограда

Сорт	Масса грозди, г	Состав грозди, %			Выход сока, %
		гребни	Кожица и мякоть	семена	
Мицар	155	1,6	17,5	2,9	78
Бейсуг	110	1,8	12,9	2,8	82,5
Гранатовый	90	1,3	18,2	1,6	78,9
Юровский	120	2,0	14,2	2,9	80,9

Пектиновые вещества имеют целый ряд полезных свойств. Так в организме человека пектиновые вещества способны образовывать с радиоактивными металлами нерастворимые соли, которые выводятся из организма и таким образом предупреждают или ослабляют отрицательное влияние попавших в него радиоактивных элементов [2].

Исследования пектиновых веществ и их фракционного состава в выжимках винограда изучаемых сортов представлены на рисунке 1.



1 – Мицар, 2 – Бейсуг, 3 – Гранатовый, 4 - Юровский

Рисунок 1. Влияние сорта винограда на содержание и фракционный состав пектиновых веществ в выжимках

Исследуя содержание пектиновых веществ в виноградных выжимках, следует отметить, что наибольшим содержанием ПВ отличается сорт Гранатовый (4,1 %) и наименьшим – Мицар (3,0 %), сорта Бейсуг и Юровский занимают промежуточное положение по этому показателю.

Результаты исследований показали, что содержание протопектина в выжимках составило от 1,7 до 2,9 %., а растворимого пектина – от 0,9 до 1,5 %, кроме того, протопектиновая фракция преобладает над водорастворимой фракцией. Такое соотношение наблюдается у всех изучаемых нами сортов.

Проводя анализ полученных результатов, можно отметить, что исследуемые технические сорта винограда накапливают неодинаковое количество пектиновых веществ и их отдельных фракций, но в целом, все сорта являются перспективными для получения пектиновых веществ, особенно сорт Гранатовый.

Пектиновый экстракт является источником целого комплекса биологически активных веществ (Fe, Cu, Zn, Co, Mo, Mn, F, Mg, Na, P, Ca, K), органических кислот, аминокислот. У пектиновых экстрактов отмечены высокие противорадиологические свойства. Эти свойства особенно ярко выражены у нативных пектинов, то есть пектинов растворимых в жидкости и не подвергнутых обезвоживанию. Так называемые «жидкие» пектины считаются самыми эффективными для применения в лечебно-профилактическом питании. Их действие, обусловленное высокими комплексообразующими свойствами, превосходит сухой пектин в 2–3 раза.

Для получения экстракта сырые виноградные выжимки изучаемых сортов промывали водой с температурой 50–60°C в течение 10 минут, затем заливали водой с температурой 90°C и проводили гидролиз-экстрагирование пектиновых веществ при следующих параметрах: температура процесса 80°C, соотношение выжимок и воды 1 : 3 и продолжительность 3 часа. В ходе процесса гидролиза-экстрагирования смесь постоянно перемешивали. По истечении времени разделяли гидролизную смесь путем фильтрования.

В полученном виноградном пектиновом экстракте были определены его основные физико-химические показатели, результаты которых представлены в таблице 2.

Качество пектиновых экстрактов в производственной практике оценивают в основном по содержанию сухих и пектиновых веществ.

В зависимости от сорта содержание сухих веществ в пектиновых экстрактах различно и составляет от 4,1 % до 5,4 %.

Активная кислотность экстрактов находится в пределах 3,5–3,7, что указывает на бактерицидные свойства напитка.

Таблица 2 – Физико-химические показатели виноградного пектинового экстракта

Сорт	Пектиновый экстракт				Выход спиртоосаждаемых ПВ,% на а.с.м.
	СВ, %	рН	ПВ,%	Аэ	
Мицар	4,1	3,7	0,7	0,17	7,9
Бейсуг	4,3	3,5	0,6	0,38	7,8
Гранатовый	5,4	3,5	0,9	0,16	8,4
Юровский	5,2	3,5	0,8	0,15	8,2

Содержание пектиновых веществ в экстрактах достаточное, то есть более 0,7 %, кроме сорта Бейсуг. Максимальный выход спиртоосаждаемых пектиновых веществ отмечен у сорта Гранатовый – 8,4 % на абсолютно сухую массу; 8,2 % – у сорта Юровский; 7,9 % – у сорта Мицар; 7,8 % – у сорта Бейсуг.

Содержание только сухих и пектиновых веществ не может служить показателем качества пектинового экстракта, так как при экстрагировании в жидкую фазу дифференцируют помимо пектиновых веществ балластные вещества и сопутствующие углеводы. Их количество обуславливается степенью чистоты пектиносодержащего сырья.

Для оценки качества пектинового экстракта введен показатель Аэ, определяющий чистоту пектина в жидкой фазе. Наилучший результат по этому показателю получен у сорта Мицар – 0,17, затем у сорта Гранатовый – 0,16, Юровский – 0,15 и наименьший у сорта Бейсуг – 0,14.

Экстракт из сорта Гранатовый характеризуется максимальным выходом пектиновых веществ (8,4 %). Качественные показатели экстракта из этого сорта самые высокие, у остальных сортов они несколько ниже, но пригодны для приготовления напитков на их основе.

Органолептическая оценка экстракта показала, что он имеет цвет и аромат, свойственный виноградному сырью, приятный кисловатый вкус, не имеет осадка и взвешенных частиц, то есть по всем показателям отвечает требованиям нормативной документации на этот вид продукции.

Таким образом, исследованиями установлено, что виноградные выжимки исследуемых технических сортов винограда по содержанию пектиновых веществ и качественным характеристикам пектинового экстракта, полученного из них, можно рекомендовать в качестве пектинсодержащего сырья для производства функциональных напитков.

Литература

1. Гаппаров М.Г. Функциональные продукты питания. //Пищевая промышленность.- 2003.- №.3. - с.6-7.
2. Донченко Л.В.Технология пектина и пектинопродуктов.-М.: ДеЛи, 2000.- с.255.
3. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: современные медико-биологические аспекты // Пищевая промышленность. – 2000. – №7. – с.98-101.