

Сорт пива	Показатели качества			Суммарная оценка, баллов
	вкус		пена и насыщенность CO ₂	
	полнота и чистота вкуса	хмелевая горечь		
Светлое	Отличный, без посторонних привкусов, гармоничный вкус, соответствующий данному типу пива	Чистая хмелевая горечь, мягкая, гармоничная	Обильная, компактная, устойчивая пена высотой не менее 40 мм, со стойкостью не менее 4 мин при обильном выделении пузырьков газа	24 (отлично)
Пшеничное (молодое пиво)	Хороший, чистый, полный, гармоничный, острый вкус	Чистая хмелевая горечь, мягкая, гармоничная		21 (хорошо)
Пшеничное (готовое пиво)	Полный, чистый, гармоничный, присутствуют дрожжевой, фруктовый кисловатый привкусы, соответствующие данному типу пива	Чистая, мягкая, гармоничная хмелевая горечь		25 (отлично)
Темное	Чистый солодовый вкус с привкусом карамельного солода	Чистота хмелевая, мягкая, гармоничная, соответствующая типу пива		24 (отлично)

названное в честь паба. При этом ориентир заведения – на одесситов среднего достатка, а средняя стоимость чека около 15 \$ (вместе с пивом и кухней). В Европе стоимость чека держится на средней отметке 18-20 \$.

Наладить производство качественного пива непросто. Более сложная проблема поиска и налаживания каналов бесперебойного сбыта продукции. Во многом именно они определяют ассортиментную политику мини-пивоварни. Грамотная рыночная политика является одной из самых важных составляющих успеха мини-пивоварни. Особенностью пивоваренного оборота является возможность использования его для приготовления разнообразных сортов пива. С учетом этого безграничным кажется и выбор. Однако это не всегда так.

Современная наука лишь подтверждает теории прошлого. Действительно, пиво – полезный продукт, если соблюдать меру. Оно прекрасно утоляет жажду (содержащиеся в нем минеральные вещества и углекислота расширяют капиллярные сосуды слизистой оболочки органов пищеварения, ускоряя тем самым поступление жидкости в кровь). Высококачественное пиво практически не содержит сахаразы и фруктозы, оказывающих нежелательное действие на организм, но в нем есть белок и аминокислоты. В пиве содержатся органические кислоты, освобождающие энергию в пищеварительном тракте и влияющие на кислотно-щелочное равновесие, которые оказывают мочегонное и слабительное действие, а также помогают образованию глюкозы и гликогена печени. Хмелевая горечь, без которой

представить пиво невозможно, активизирует выделение желудочного сока.

Когда говорят о целебных свойствах пива, имеют в виду именно "живое" пиво.

В мини-пивоварне "Люстдорф" были исследованы качественные характеристики "живого" пива. Результаты исследований приведены в табл. 1.

Настоящее "живое" пиво не содержит искусственных ингредиентов или консервантов. Пивные дрожжи несут в себе уникальный комплекс аминокислот, белков, углеводов и витаминов и очень благотворно влияют на здоровье.

Из табл. 1 видно, что пиво отличается высоким качеством.

В условиях олигополии – высокой концентрации "большого" пивного бизнеса в руках нескольких ключевых компаний, среднесрочный сценарий развития пивного рынка в Украине выстроен на повышении культуры питья, а отсюда – росте потребления свежего не пастеризованного пива. Можно утверждать, что наступает звездная эра мини-пивоварен, установленных в пабах, сетевых ресторанах, брендовых фастфудах. В мире именно эти форматы считаются самым эффективным плацдармом развития малого пивного бизнеса. Увеличение числа мини-пивоварен при заведениях общепита демократизирует цены на «пабовое» пиво, повышая спрос и вызывая рост производства, расширяя тем самым емкость национального "хмельного" рынка.

Поступила 08.2011

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://pivkarta.com.ua/istoriya-piva-v-odesse>
2. http://www.nubo.ru/pavel_egorov/reinheitsgebot.html
3. <http://forum.beermir.com/viewtopic.php?t=3093>
4. Ларионова, И. Пивоварни на любой вкус и кошелек [Текст] / И. Ларионова // О напитках. – 2002. – № 2 [20]. – С. 16-18.
5. Мачинская, А. Мини-пивоварни на украинском рынке – дело близкого будущего [Текст] / А. Мачинская // Food-Drinks. – 2006. - № 11. – С. 10-13.

УДК 663.236.087:547.973

КАЛЫКОВА И.С., канд. техн. наук, доцент

Одесская национальная академия пищевых технологий

ТЕХНОЛОГИЯ ВИНОГРАДНОГО СОКА С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ АНТОЦИАНОВ

Предложена технология виноградного сока, позволяющая увеличить содержание антоцианов. Исследовано влияние предварительной обработки электроплазмоллизом на химический состав сока и выход фенольных соединений. Получена характеристика качественного состава антоцианов.

Ключевые слова: антоцианы, виноградный сок, электро-

плазмоллиз.

The technology of the grape juice that allows increasing the maintenance of antocianins has been offered. Influence of preliminary treatment of electropulsation to juice chemical content and evolution of phenolic compounds has been researched. The characteristic of antocian quality content has been obtained.

Keywords: antocians, phenolic compounds, grape juice, electroplasmolisis.

Исследования показали, что для живых клеток наибольшую опасность представляет цепное окисление полиненасыщенных жирных кислот или перекисное окисление липидов. При этом образуется большое количество липидных гидроперекисей, которые обладают высокой реакционной способностью и оказывают мощное повреждающее действие на клетку [1]. Таким образом, свободные радикалы участвуют в начальной стадии ряда дегенеративных заболеваний. Ингибиторы окисления, способные нейтрализовать подобные свободные радикалы, могут играть ключевую роль в предотвращении таких болезней, как злокачественные опухоли, катаракта, церебральные патологии, сердечно-сосудистые заболевания [2].

Следовательно, обогащение пищевых продуктов природными антиоксидантами является актуальной задачей пищевой промышленности.

В последние годы особенно интенсивно проводится изучение антиокислительной активности флавоноидов винограда красных сортов. Доказано, что из многочисленного ряда фенольных соединений винограда антоцианы обладают наибольшим физиологическим действием наряду с катехинами и лейкоантоцианами [3, 4, 5].

Исследования в области биохимии винограда, тесно связанные с совершенствованием технологии виноградного сока, показали, что флавоноиды сосредоточены преимущественно в кожце, гребнях и семенах. А в соке виноградной ягоды они находятся в весьма малых количествах [6, 7]. К тому же, при переработке винограда и последующем хранении сока их потери очень высоки. При классической схеме получения виноградного сока из винограда красных сортов специальные приемы по обогащению продукта фенольными веществами не предусмотрены. Сок получается недостаточно окрашенным, значительная часть биологически ценных веществ теряется с отходами.

Нами, совместно с доктором технических наук, профессором Б.Л. Флауменбаумом и кандидатом технических наук, доцентом В.А. Русаковым, была предложена технология интенсивно окрашенного виноградного сока, в основу которой положен метод электроплазмолиза [8]. Принципиальная технологическая схема включает следующие операции: измельчение винограда на валковой дробилке с отделением гребней, отбор 50-60 % сусла первой фракции, обработка стекшей виноградной мезги на валковом электроплазмоллизаторе, прессование обработанной мезги, смешивание сусла первой и второй фракций, охлаждение в потоке, очистка и хранение сока при пониженной температуре. Был найден и научно обоснован наиболее рациональный режим

электроплазмолиза мезги, обеспечивающий интенсивный переход антоцианов из кожцы в сусло: градиент напряжения 650-750 В/см и время обработки сырья 0,4-0,6 с. Электроплазмолиз при таком режиме вызывает глубокое нарушение структурной организации клеток кожцы винограда, оставшихся неповрежденными при дроблении.

В табл. 1 приведены физико-химические показатели сока, полученного из мезги винограда различных

Таблица 1
Химический состав сока, полученного из винограда красных сортов после дробления (контроль) и электроплазмолиза мезги (опыт)

№	Наименование показателей	Сорт винограда			
		Каберне-Совиньон		Рубин Таировский	
		Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
1	Массовая доля сухих веществ, %	20,3	22,4	20,3	22,0
2	Активная кислотность	2,9	3,0	2,78	3,0
3	Массовая концентрация сахаров, г/дм ³	196,0	215,0	198,0	213,0
4	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	8,6	8,3	8,9	8,7
5	Массовая концентрация приведенного экстракта, г/дм ³	20,9	24,1	20,4	23,6
6	Массовая концентрация азотистых веществ, мг/дм ³	431,0	518,0	434,0	474,0
7	Массовая концентрация летучих кислот, г/дм ³	0,06	0,06	0,08	0,07
8	Массовая концентрация пектиновых веществ, г/100 см ³	0,019	0,020	0,024	0,020
9	Массовая концентрация железа, мг/дм ³	12,6	13,4	8,5	9,4
10	Массовая концентрация фенольных веществ, мг/дм ³ , в т.ч.: антоцианов лейкоантоцианов катехинов	348,0	980,0	284,0	771,0
		58,3	311,6	46,4	247,7
		208	520	127	354
		42	128	34	97
11	Интенсивность окраски И (D420+D520)	0,4	1,8	0,3	1,5

сортов после электроплазмолиза при градиенте напряжения 733 В/см и времени 0,6 с (опыт), а также сразу после дробления сырья (контроль). Для всех исследуемых сортов винограда сок, полученный после

обработки электроплазмоллизом, по химическому составу отличается от контрольного варианта. Наиболее заметному изменению подверглась концентрация фенольных веществ: их содержание в соке опытного варианта увеличилось в среднем в 3 раза по сравнению с контролем. Причем наибольшее повышение выхода оказалось у антоцианов – в 5-6 раз, а содержание катехинов и лейкоантоцианов в опытном образце увеличилось лишь в 2-3 раза.

Влияние предварительной обработки виноградной мезги электроплазмоллизом на переход в сок преимущественно антоцианов объясняется их локализацией внутри клеток. При механическом дроблении винограда окраска получаемого сока обуславливается, в основном, теми антоциановыми пигментами, которые были растворены в соке вакуолей. Значительная часть антоцианов, концентрирующихся в цитоплазме в виде "антоциановых телец", остается неизвлеченной из клеток. При воздействии на виноградную мезгу электрического тока белки цитоплазмы денатурируют, оболочки, окружающие антоциановые зерна, разрушаются, и антоцианы легко переходят в сусло.

Был исследован качественный состав антоцианов винограда сорта Каберне-Совиньон, переходящих в сок при обычном механическом дроблении винограда (контроль) и после электроплазмоллиза мезги (опыт). Разделение антоцианов проводили методом восходящей хроматографии на бумаге. Этот метод был выбран из-за возможности разделения малых количеств веществ, высокой чувствительности и простоты аппаратуры. Антоцианы отделялись от танина с помощью талька [9]. На заранее промытую раствором соляной кислоты и высушенную при комнатной температуре хроматографическую бумагу наносили полоской в 2 см исследуемые объекты – подкисленный спиртовый экстракт антоцианов сока контрольного и опытного вариантов. Растворителем служила верхняя спиртовая фаза си-

стемы н-бутанол-уксусная кислота-вода (БУВ) 4:1:5. Хроматографирование проводили при температуре 18 °С в течение 18-20 часов. По окончании разделения хроматограммы просушивали и просматривали в видимом свете. Обнаруженные зоны отмечали.

Хроматограммы антоцианов контрольного и опытного образцов имели по четыре различных пятна. По расположению пятен, их окраске и величине Rf (отношению расстояния, пройденного пятном, к расстоянию, пройденному растворителем) они были идентифицированы как: дельфинидин-3-моноголикозид, петунидин-3-моноголикозид, мальвидин-3-моноголикозид и пеонидин-3-моноголикозид. Из четырех разновидностей антоцианов в розовых и красных виноградных соках больше всего ценятся производные моноголикозидов петунидина (синево-красные тона), пеонидина (вишнево-красные тона) и мальвидина (малиново-красный цвет). Судя по интенсивности окраски пятен на хроматограмме, в соке обоих вариантов преобладают гликозиды мальвидина и пеонидина, что обеспечивает благоприятные цветовые оттенки готового продукта.

Таким образом, электроплазмоллиз виноградной мезги при найденных параметрах обработки наиболее эффективен в отношении извлечения антоцианов. Остальные группы флавоноидов, в частности, катехины, способные придавать продукту горький, терпкий вкус, переходят в сок в меньших количествах.

Поскольку излишнее обогащение виноградного сока полифенолами нежелательно во избежание ухудшения его вкуса и выпадения осадка при хранении, то разработанная технология может быть успешно применена для получения из винограда красных сортов интенсивно окрашенного сока, обогащенного антоцианами.

Поступила 08.2011

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Владимиров, Ю.А. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах [Текст] / Ю.А.Владимиров, А.И.Арчаков – Москва: Наука, 1972.
2. Gutteridge JVC, Westermarck T., Halliwell B. Oxygen damage in biological systems. Free radical, aging and degenerative disease. - New York: Ed. by Yohson Y.E., 1986.
3. Авидзба, А.М. Перспективы разработки новых биологически активных продуктов питания на основе винограда [Текст] / А.М.Авидзба, В.И.Иванченко, В.А.Загоруйко, Ю.А. Огай // НИВиВ «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2001. – № 1. – С.30-31.
4. Саркисян, А.О. Биохимическая характеристика полифенолов виноградной грозди [Текст] / А.О.Саркисян, А.Т.Безусов // Наукові праці ОНАХТ. – Одеса: ОНАХТ, 2007. – Вип.31. – Т.1. – С. 241-241.
5. Тутельян, В.А. Флавоноиды: содержание в пищевых продуктах, уровень потребления, биодоступность питания [Текст] / В.А.Тутельян, А.К.Багурин, Э.А.Мартинчик // Вопросы питания. – 2004. – № 6. – С. 43.
6. Марх А.Т. Биохимические особенности винограда и совершенствование технологии производства сока [Текст]: Тр. Второй Всесоюз. конф. «Вопросы биохимии винограда и вина», 1975 г., Москва. – М.: Пищевая промышленность, 1975. – С.339-347.
7. Саркисян, А.О. Фитоалексины виноградного сока [Текст] / А.О.Саркисян, А.Т.Безусов // ОНАПТ. Пищевая наука и технология. – 2009. – № 3 – С. 26-28.
8. Калмыкова И.С. Влияние способа предварительной обработки винограда электроплазмоллизом на экстрактивность виноградного сока [Текст]: Тез. докл. 52 юбил. науч. конф., 1992 г., 22-25 апр., 9. г. Одесса: [посвящ. 90-летию ОТИПП]. – Одесса: ОТИПП, 1992. – С. 52.
9. Методы технологического контроля в виноделии [Текст] / Под ред. Гержиковой В.Г. – 2-е изд. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с. УДК 637.05.312

¹СЛИВА Ю.В., канд. техн. наук, доцент, ²ХОМІЧАК Л.М., д-р тех. наук, професор

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

²Національний університет харчових технологій, м. Київ

ПЕРЕРОБКА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА: ВИМОГИ ТА РЕАЛЬНІСТЬ

Розглянуто питання сучасного стану переробки продукції рослинництва в Україні з урахуванням тенденцій національного та світового ринків, вступу України в СОТ та необхідності інтенсивного впровадження міжнародних стандартів ISO 22006:2009, ISO серії 22000 та GlobalGAP.

Ключові слова: продукція рослинництва, міжнародні та європейські стандарти, організації зі стандартизації, ступінь гармонізації, первинна ланка виробництва, система управління якістю, система управління безпеністю, належні практики.

The contradiction between modern state of processing of products of plant-grower in Ukraine taking into account the tendencies of national and world markets, entry of Ukraine in WTO and necessity of intensive introduction of international standards of ISO 22006:2009, ISO of series 22000 and GlobalGAP.

Keywords: products of plant-grower, international and european standards, organizations from standardization, degree of harmonization, primary link of production, control system by quality, control system by safety, good practices.