

ӘОЖ 525. 767.9

Таубай Б.Ш., Есжанова П.Р.

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

БИОТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЕ СОКА ИЗ СОРТОВ ДЫНИ И ЕГО БЕЗОПАСНОСТЬ

Аннотация

В данной статье описано преимущества биотехнологических методов получения качественного и полезного сырья в сельском хозяйстве. Рассмотрены биотехнологические способы извлечения ферментированного сока из дыни. Было дано химический состав сока, извлеченного биотехнологическим способом.

Ключевое слова: биотехнология, ферменты, витамины, плоды дыни, ферментативный сок.

Введение

Биотехнология используется для изготовления продуктов питания уже на протяжении более 8000 лет. Современная биотехнология постоянно оказывает влияние на пищевую промышленность посредством создания новых продуктов, а также снижения себестоимости и усовершенствования бактериальных процессов, с незапамятных пор используемых в производстве продуктов питания. Кроме того, биотехнология предоставляет массу возможностей усовершенствования методов переработки сырья в конечные продукты: натуральные ароматизаторы и красители; новые технологические добавки, в том числе ферменты и эмульгаторы; заквасочные культуры; новые средства для утилизации отходов; экологически чистые производственные процессы; новые средства для обеспечения сохранения безопасности продуктов в процессе изготовления; и даже биоразрушаемую пластиковую упаковку, уничтожающую бактерии [1].

Биотехнология занимаются улучшением качества растительного сырья также с точки зрения его привлекательности для покупателя и легкости приготовления. Ученые удлиняют срок хранения фруктов и овощей; создают не содержащие семян сорта дынь и винограда. Биотехнология также обеспечивает возможность получения продуктов, производство которые при традиционном подходе оказывается экономически невыгодным. Например, промышленное изготовление используемых в качестве подсластителей полимеров фруктозы давно перестало быть прерогативой обычных методов пищевого процессинга. Полимеры фруктозы представляют собой короткие цепочки, состоящие из молекул фруктозы, по вкусу напоминающие сахар, но не содержащие калорий. Исследователи обнаружили ген, превращающий 90% сахара сахарной свеклы в полимеры фруктозы. Они составляют 40% веса такой трансгенной свеклы, что делает ее весьма привлекательным сырьем для изготовления подсластителей.

Наиболее значимой проблемой безопасности сырья для производителей продуктов питания является микробное заражение, которое может возникнуть на любом этапе движения продукта от фермы до стола потребителя. Любой биотехнологический продукт, снижающий количество микроорганизмов на продуктах животного и растительного происхождения, существенно повышает безопасность сырья пищевой промышленности. Устойчивые к вредителям и заболеваниям трансгенные сорта растений в значительно меньшей степени подвержены бактериальному заражению. Новые биотехнологические методы диагностики позволяют выявлять характер бактериальных заболеваний на ранних этапах и с высокой степенью точности, что позволяет изымать и уничтожать заболевших животных или инфицированные растения до того, как болезнь распространилась[2-3].

Использование биотехнологических методик привело к значительному прогрессу в этой области.

Дыня - однолетнее травянистое растение семейства тыквенные (Cucurbitaceae), вид рода огурец, бахчевая культура, ложно-ягода. Стебель округло-гранёный. Листья крупные на длинных черешках, в пазухах листьев усики. Цветки раздельнополые, но встречаются и обоеполые. Опыление с помощью насекомых. Плод многосемянная тыква разнообразной формы (от 200 г до 16 кг в зависимости от сорта).

Родиной дыни считается Средняя Азия и Малая Азия. Дыня тепло- и светолюбивое растение, устойчиво к засолению почвы и засухе, плохо переносит повышенную влажность воздуха. На одном растении в зависимости от сорта и места возделывания может сформироваться от двух до восьми плодов. Плоды дыни имеют шаровидную или цилиндрическую форму, зелёной, жёлтой, коричневой или белой окраски, как правило, с зелёными полосками. Период вызревания от двух до шести месяцев. Получение новых продуктов из дыни, сохраняющих её питательные и лечебные свойства, и имеющих при этом требуемые органолептические и текстурные показатели является перспективным направлением на современном этапе. Так как плоды дыни характеризуются низкой легкостью, возникает необходимость разработки новых принципов её переработки для увеличения сроков хранения.

Материалы и методы

Использование биотехнологических методов при производстве ферментативных соков позволяет существенно повысить глубину промышленной переработки сырья, качество продукции, биологическую ценность и вкусовые достоинства. К таким методам относятся применение дрожжей и микроорганизмов. Энергетическая ценность дыни в пересчёте на 100 г съедобной части составляет 163 КДж. Это в 10 раз меньше, чем в 100 г пшеницы, в связи с чем целесообразно выращивать дыни не ради накопления энергии, а ради накопления ценных питательных веществ.

При проведении исследований использовали соков из дыни сорта «Торпеда». Данный сорт дыни бледно-оранжевого цвета, кожура зеленовато-бело-желтоватая с зелеными не сплошными полосами, мякоть желтовато-розовая, по вкусу напоминает вкус тыквы. Ферментацию сока осуществляли с помощью дрожжей. Были отобраны плоды дыни, вручную разрезаны на дольки. Каждую составляющую плодов поделили на четыре равные части по массе. Для получения сока составили четыре пробы, в которых присутствовала различная комбинация составляющих частей плодов: 1. Мякоть корка, семена. 2. Мякоть семена. 3. Мякоть корка. 4. Мякоть.

Пробы пропускали через соковыжималку с фильтрующей центрифугой, проводили контрольную фильтрацию сока на прессфильтре и отдельно дожимали на этом фильтре твердый остаток с центрифуги [4]. Полученные фракции сока объединяли и взвешивали с точностью до одного грамма. Определение содержания сухих веществ (по рефрактометру) [5]. Метод определения содержания активных кислотность (рН) летучих кислот основан на разложении солей этих кислот концентрированной ортофосфорной кислотой при рН 2 с последующей отгонкой образовавшихся свободных летучих кислот водяным паром и определением их титрованием 0,1 н. раствором гидроксида [6-8].

Под действием дрожжи ферментация компонентов сырья, главным образом полисахаридов, в результате чего увеличивается выход сока и изменяется его состав. В связи с этим представляло интерес определить показатели химического состава.

Выход сока определяет по отношению к массе подвергшейся отжиму части плодов и по отношению к общей массе плода – извлечение.

Результаты и обсуждения

Плоды дыни содержат до 18% сахаров, крахмал, клетчатку, белки, минеральные соли, витамин С (до 30 мг/%), витамины группы В, каротин, большое количество железа,

фолиевой и никотиновой кислот, пантотеновая кислота, азотистые вещества. В семенах содержится до 30% жирного масла. Плоды у разных сортов различаются формой и размерами, массой, вкусом, окраской мякоти и корки. Длина плодов колеблется от 4 см до 2 м, а масса - от нескольких десятков граммов до 20 кг. Семена белые или кремовые, длиной от 0,5 до 1,5 см. Дыня еще более теплолюбива, чем арбуз. Заморозки, даже легкие и кратковременные, для нее губительны. Рост прекращается при температуре ниже +15 °С, а при +3-5 °С взрослые растения могут погибнуть от холода. В небольшом количестве дыню вялят для длительного хранения. Оценку плодов дыни целесообразно выполнять по данным биохимического анализа.

Получение качественного продукта дыни в первую очередь осуществляется за счёт внедрения адаптированных сортов и гибридов с применением научно-обоснованных технологических процессов выращивания в соответствии с плодородием почв, климатическими и экономическими условиями. Выращивание ранних, средних и поздних сортов позволяет сделать непрерывный конвейер поступления свежих плодов на рынке сбыта в течение трех-пяти месяцев.

Под контролем качества подразумевают проверку соответствия фактических значений показателей качества их регламентированным значениям, которые устанавливаются нормативной документацией. При контроле качества плодов дыни определяется не только соответствие, но и не соответствие требованиям. Такое несоответствие называют дефектом. Таким образом, конечной целью контроля качества плодов дыни является выявление бездефектных и дефектных экземпляров. Дыни высокого качества получают в бахчевых и кормовых севооборотах.

Таблица 1. Макро- и микроэлементы дыни, мг в 100 г

Микроэлементы	мг, в 100 г	Макроэлементы	мг, в 100
Цинк	0,09	Магний	13
Йод	2*10-3	Натрий	32
Медь	47*10-3	Калий	118
Марганец	0,035	Фосфор	12
Фтор	20*10-3	Хлор	50

Таблица 2. Химический состав и пищевая ценность сока дыни

Вещества	Содержание, г на 100 г	Витамины дыни, мг в 100 г	Содержание, г на 100 г
Белки	0,6	РР	0,4
Жиры	0,3	Каротин	0,4
Углеводы	7,4	А (РЭ)	67*10-3
Пищевые волокна	0,9	В1 (тиамин)	0,04
Моно- и дисахариды	7,3	В2 (рибофлавин)	0,04
Крахмал	0,1	В5 (пантотеновая кислота)	0,2
Зола	0,6	В6 (пиридоксин)	0,06
Насыщенные жирные кислоты	0,1	В9 (фолиевая кислота)	6*10-3
Калий	118,0		

Таблица 3. Показатели химического состава сока дыни до и после ферментации

Химический состав	до ферментации, %	после ферментации, %
Выход сока	0,12	0,15
Сухие вещества (по рефрактометру),	0,5	0,5
Активная кислотность (рН)	0,03	0,03
Титруемая кислотность	0,03	0,03
Органические кислоты, г / дм ³	0,005	0,08

Выводы

Из табличных (1-3) данных можно сделать вывод, что экспериментально подобранные и оптимизированные опытные модели сока дыни обладают РР-витаминной активностью и отличаются более высоким содержанием калия, фолиевой кислот. Ферментация позволяет не только улучшить микронутриентный состав и вкусовые свойства, но и стабилизировать беталаиновые пигменты и сохранить природную окраску при тепловой обработке. Выход сока из различных частей дыни составляет 80,4-89,0%. Наибольшее извлечение сока 89% достигается из чистой мякоти дыни, наименьший – из целых плодов, содержащих все части.

Литература

1. Егорова Т.А. Основы биотехнологии. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 208 стр. С101-102.
2. Мазнев Н.И. Арбуз съедобный // Энциклопедия лекарственных растений. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Мартин, 2004. — С. 78—79. — 496 стр. — 10 000 экз. — ISBN 5-8475-0213-3.
3. Васильев В.П. Аналитическая химия. Физико – химические методы анализа: Учеб.для Химко – технол. спец. вузов. – М.: Высш. шк., 1999. – 384стр.
4. Иванова, Е.И. Качество плодов дыни при разных условиях выращивания и хранения/ Е.И. Иванова, Т.А. Санникова, И.М. Соколова // Плодоовощное хозяйство. - 1985. - № 11. - С.55-56.
5. Иванова, Е.И. К вопросу об изменении ГОСТ 7178-85 «Дыни свежие. Технические условия»/ Е.И. Иванова, Т.А. Санникова. // Тр. ВНИИОБ // Проблемы орошаемого овощеводства и бахчеводства. - Астрахань, 1991. - С. 50-54.
6. Санникова, Т.А. Переработка товарного урожая и побочного сырья семеноводства бахчевых культур [Текст] / Санникова, Е.И. Иванова, В.А. Мачулкина, А.П. Иванов // Аграрная Россия. - 2007. - № 3. - С. 22-23.
7. Павлов, Л.В. Стандарты отрасли на типовые технологические процессы производства арбуза, дыни, перца и томатов [Текст] / Л.В. Павлов, О.Т. Параскова, Е.И. Иванова, Т.А. Санникова и др. // Селекция и семеноводство овощных культур. - М., 2003. - 217с.
8. Оценка безотходной технологии [Текст] / В.В. Коринец, Т.В. Боева, Ш.Б. Байрамбеков, Т.А. Санникова и др. - Астрахань, 2009. - 7 с.

Таубай Б.Ш., Есжанова П.Р.

**ҚАУЫН СОРТТАРЫНАН ШЫРЫН АЛУДЫҢ БИОТЕХНОЛОГИЯСЫ
ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІ**

Мақалада ауылшаруашылығында сапалы және пайдалы шикізат алуда биотехнологиялық әдістердің артықшылықтары баяндалған. Қауыннан ферментативті шырын алудың биотехнологиялық жолдары қарастырылған. Биотехнологиялық жолмен алынған шырынның химиялық құрамы келтірілген.

Кілт сөздер: биотехнология, ферменттер, дәрумендер, қауын тұқымы, ферментті шырын,

Taubai B.Sh., Eszhanova P.P.

**BIOTECHNOLOGY OF RTCTIPT OF JUICE FROM THE SOURTS OF
MELON AND ITS SAFETY**

The article describes the advantages of biotechnological methods for obtaining high-quality and useful raw materials in agriculture. Biotechnological methods of extracting fermented juice from melon are provided. The chemical composition of the juice extracted by the biotechnological method was given.

Key words: biotechnology, ferment, vitamins, melon fruits, fermented juice.

ӘОЖ 598.2:616.76-002

Тойшиева А.О., Асанов Н.Ғ.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

**ҚҰСТЫҢ ЖҰҚПАЛЫ БУРСИТІ КЕЗІНДЕ ЭРИТРОЦИТАРЛЫ
ДИАГНОСТИКУМДЫ ҚОЛДАНУ**

Аңдатпа

Мақалада ұсынылған антигенді эритроцитарлы диагностикумның құстың жұқпалы бурситін серологиялық балауда жоғары тиімділігі көрсетілген. Нәтижесін салыстыру үшін эритроцитарлы диагностикуммен қатар қан сарысуындағы антиденелерді анықтау мақсатында диффузиялық преципитация реакциясы қолданылған.

Кілт сөздер: Жұқпалы бурсит, фабриций қапшығы, тікелей емес гемагглютинация реакциясы, диффузиялық преципитация реакциясы.

Кіріспе

Жұқпалы бурсит (Гамборо ауруы, жұқпалы бурсальді ауру, Infectious bursal disease) – іш өту, енжарлық, тәбетінің болмауы, кейде қалтырау, қайталама нефроз, фабриций қапшығының зақымдануы, бұлшық ет ішіне қан құйылу белгілерімен сипатталатын, 2-15 апталық балапандарды жиі зақымдайтын жіті өтетін жұқпалы ауру. Ең алғаш рет бұл ауру 1957 жылы Гамборо қаласындағы (АҚШ) құс фабрикаларының бірінде бүйрек және фабриций қапшығының зақымдану белгілерімен этиологиясы белгісіз балапандардың жұқпалы ауруы ретінде тіркелген [1]. Аурудың белгілі бір қоздырушысы туралы 1962 жылы алғашқы рет А. Косгроув хабарлаған [В.Н. Сюрин және басқа авторлар деректері: 2]. Ол ауру жұқтырған тәжірибедегі балапандардың бүйректері қатты зақымдануына