

ЛЕКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по обучающему вебинару по направлению:

«Переработка растениеводческой и животноводческой продукции»
в рамках исполнения государственного задания по бюджетной
программе 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований»
подпрограммы 100 «Информационное обеспечение субъектов
агропромышленного комплекса на безвозмездной основе» по специфике
159 «Оплата прочих услуг и работ»

Тема вебинара: «Безотходное производство бахчевых культур»

Место проведения: филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский
институт перерабатывающей и пищевой промышленности» г. Алматы

Дата проведения: 22 июля 2025 года

**Председатель Правления
ТОО «КазНИИПП»**



Уразбаев Ж.З.

Лектор



Шоман А.К.

Алматы – 2025


СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	3
2	Бахчевые культуры	4
3	Бахчевые культуры: посевная площадь в Республике Казахстан	4
4	Бахчевые культуры: посевы в Республике Казахстан	6
5	Бахчевые культуры: экспорт и импорт в Республике Казахстан	8
6	Основные проблемы	9
7	Безотходная переработка плодов бахчевых культур с получением продуктов для Республики Казахстан	10
8.	Ведущие производители	11
9	Комплексная и глубокая переработка бахчевых культур (арбуз, дыни и тыквы)	13
10	Использование бахчевых культур в производстве соков	13
11	Использование бахчевых культур в производстве кондитерских изделий (мармеладов)	17
12	Использование бахчевых культур в производстве безалкогольных напитков	19
13	Рекомендации	21
14	Заключение	22

1. Введение

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности» (сокращенно КазНИИППП)


Научно-инновационный центр в сфере АПК Республики Казахстан, обеспечивающий научно-техническое сопровождение перерабатывающих отраслей пищевой промышленности.

 Основные направления деятельности:

Разработка и внедрение технологий для мясной, молочной, хлебопекарной, кондитерской, безалкогольной, консервной и комбикормовой промышленности.

Оптимизация режимов переработки, совершенствование оборудования.


Исследования в области пищевой биотехнологии и микробиологии.

 Научный и кадровый потенциал:

Более 60 научных сотрудников, включая кандидатов и докторов наук.

Подготовка PhD, проведение прикладных и фундаментальных исследований.

Сотрудничество с КазНАИУ, университетом им. Шакарима и отраслевыми предприятиями.

 Локация:

Головной офис — в городе Астана

Филиалы — в городе Алматы, Семей

 Контакты:

Головной институт Астана:

- 010000, г. Астана, ул. Акжол, 47.
- Телефоны:
+7 (7172) 54-60-99 (офис-менеджер).
Факс +7 (7172) 54-60-97.
- E-mail: info@rpf.kz.
- Сайт: www.rpf.kz.

Алматинский филиал института:

- 050060, г. Алматы, пр. Гагарина, 238 Г.
- Телефоны:
+7 (727) 396-05-09 (офис-менеджер);
Факс: +7 (727) 396-05-09.
- E-mail: _____@rpf.kz.
- Сайт: www.rpf.kz.

Семейский филиал института:

- 071410, г. Семей, ул. Байтурсынова, 29.
- Телефоны:
+7 (7222) 34-26-15 (офис-менеджер);
Факс +7 (7222) 34-49-01.

- E-mail: sb.info@rpf.kz

2. Бахчевые культуры

Бахчевые культуры – относятся к семейству тыквенных, которые включает 114 родов и 760 видов. Наибольшей популярностью пользуются: арбуз, дыня, тыква. Плоды бахчевых культур используются: в свежем виде, в консервированном виде, в сушеном виде в пищевой промышленности; в кормовых целях, в медицине и в косметологии.

Выращивание бахчевых культур по праву считается рентабельной продукцией.

Производство бахчевых культур в Республике Казахстан носит сезонный характер, для круглогодичного обеспечения ими население необходимо осуществлять их переработку. Продукты, получаемые из бахчевых культур, являются функциональными из-за высокого содержания в них витаминов и макро-, микроэлементов.

3. Бахчевые культуры: Посевная площадь бахчевых культур в Республике Казахстан

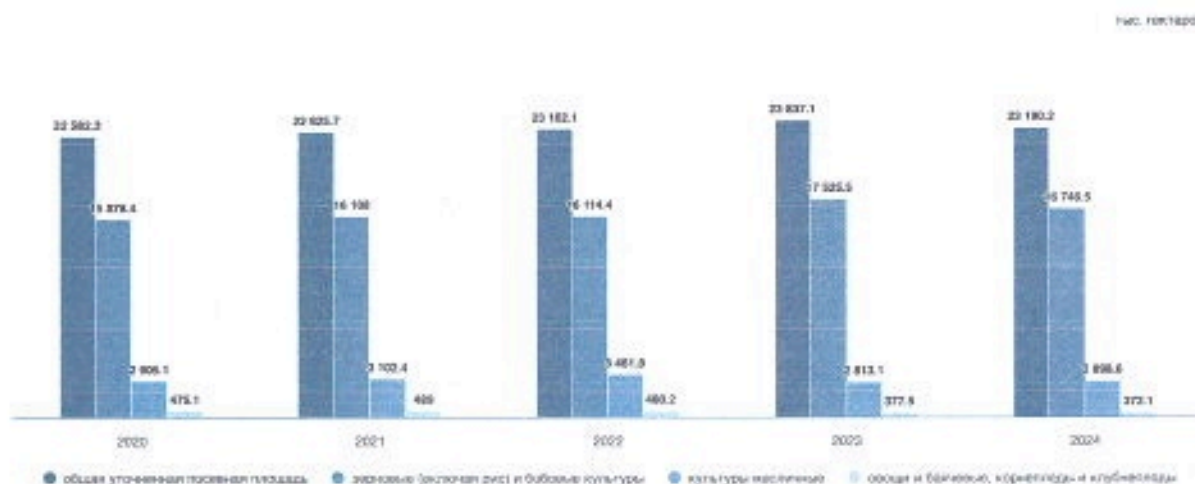


Рисунок 1- Посевная площадь основных сельскохозяйственных культур в Республике Казахстан



Рисунок 2- Посевная площадь бахчевых культур в Республике Казахстан

Казахстан обладает огромным сельскохозяйственным потенциалом, который может помочь сделать экономический рост более диверсифицированным и инклюзивным. Одним из главных преимуществ сельского хозяйства страны является ее обширная территория с низкой плотностью населения, где доступны широкие сельскохозяйственные угодья.

По данным Департамента агропромышленной политики в последние пять лет мировое производство бахчевых культур имеет устойчивую тенденцию к росту.

В Казахстане бахчевые культуры пользуются большим спросом, о чем свидетельствуют объемы и расположение их посевов. Посевные площади, валовой сбор и урожайность бахчевых культур в Казахстане каждый год растет. В 2024 году в Казахстане на 8,9% уменьшилась посевная площадь бахчевых культур. По данным из отчетов Бюро национальной статистики (БНС) АСПиР РК, в прошлогоднем сезоне посадки арбузов и дынь составили 98,1 тыс. га. При этом в 2023 году общая посевная площадь достигала 107,6 тыс. га. Большая часть бахчей в прошлом году пришлась на крестьянские фермерские хозяйства и индивидуальных предпринимателей. Их доля в посевных площадях составила 82%.

В 2024 году общая уточнённая посевная площадь основных сельскохозяйственных культур в Республике Казахстан составила 23 190,2 тыс. гектаров.

Наибольшую долю в структуре основных сельскохозяйственных культур занимают зерновые и зернобобовые культуры — 16 746,5 тыс. гектаров, что свидетельствует о сохранении приоритетов в производстве продовольственного и фуражного зерна.

Как видно на графике посевные площади под масличные культуры занимают 2 место, что демонстрирует незначительное восстановление после снижения в 2023 году.

Площади под овощными, бахчевыми, корнеплодами и клубнеплодами культурами составляет 3 место, что также указывает на продолжающееся сокращение данной категории.

4. Бахчевые культуры: посевы в Республике Казахстан

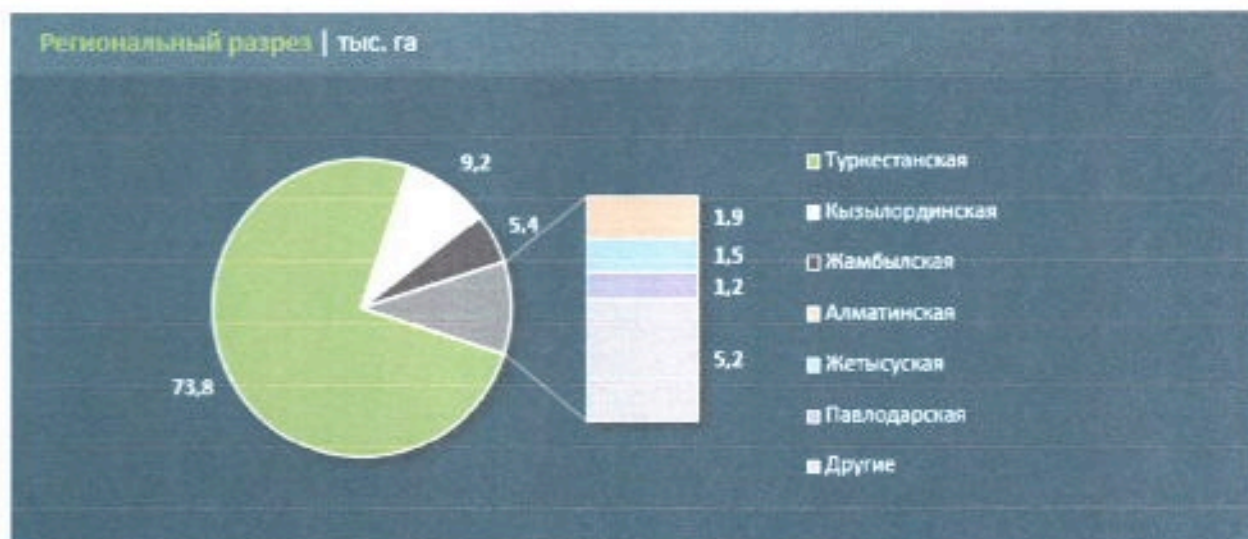


Рисунок 3- посевная площадь в региональном разрезе

Основными производителями и поставщиками дыни и арбуза на внутренний и внешний рынок в Казахстане является Туркестанская область.

Самым «арбузно-дынным» регионом, как и в прошлом году, осталась Туркестанская область. Площадь бахчей в этом жарком регионе — самая большая: 73,8 тыс. га, или 75,2% от общей площади по РК. В остальных южных областях тоже есть фермерские хозяйства, выращивающие бахчевые, но их суммарная посевная площадь намного меньше: всего 17,9 тыс. га.

Судя по данным Управления сельского хозяйства Туркестанской области, сокращение посевных площадей связано с диверсификацией и переходом на более прибыльные виды сельскохозяйственных культур. На сайте ведомства указано, что в списке таких растений были не только бахчевые, но и масличные, хлопковые культуры.



Рисунок 4- Урожайность сельскохозяйственных культур в Республике Казахстан



Источник: БНС, ФАО

Рисунок 5-Урожайность сельскохозяйственных культур в различных странах

В целом урожайность основных сельскохозяйственных культур в РК, не считая зерновых и бобовых, с начала 2000-х годов увеличилась в 1.5-2 раза. Относительно высокий урожай дают сахарная свекла, овощи, бахчевые культуры и картофель. Следует отметить, что более половины посевной площади и валового сбора сельскохозяйственных культур в Казахстане приходится на зерновые и бобовые культуры, однако их урожайность остается примерно одинаковой на протяжении последних 20 лет.

Несмотря на заметный рост, урожайность многих сельскохозяйственных культур в стране все еще отстает от мировых значений. Например, урожайность зерновых культур и семян подсолнечника в США и Канаде в 8 раз выше, чем в Казахстане соответственно. Урожайность картофеля и сахарной свеклы в 2 и 3 раза меньше показателей развитых стран.

Сопоставимые уровни с другими странами наблюдаются лишь для овощей и бахчевых культур, которые получают относительно меньшие объемы господдержки, но тем не менее обеспечивают хорошую урожайность. Учитывая высокие показатели, государству следует расширить посевные площади и поддержку этих культур для усиления конкурентных преимуществ Казахстана.

5. Бахчевые культуры: экспорт и импорт



Рисунок 6 – экспорт и импорт бахчевых культур в Республике Казахстан

Выгодные почвенно-климатические условия Казахстана позволяют производить большие объемы разнообразных видов бахчевых культур, обеспечить тем самым внутренний рынок полностью. Республика Казахстан имеет большой экспортный потенциал по данным видам продукции.

Расширяется и география сбыта продукции бахчеводства. Если раньше дыни и арбузы отгружали только в северные регионы Казахстана, то сейчас с успехом осваиваются рынки России, Беларуси, Украины, Кыргызстана, Германии и прибалтийских республик. Бахчевые культуры продаются на местных рынках и экспортируются за рубежом.

В целом экспортный потенциал сельского хозяйства в Казахстане достаточно велик, что обусловлено его близостью к крупным рынкам сбыта: Китаю, России, Ирану, Узбекистану, Афганистану, а также странам Персидского залива. Кроме того, учитывая текущие геополитические события, а также быстрый рост мировых цен на продовольствие, существует значительный потенциал для дальнейшего увеличения экспорта сельскохозяйственной продукции в страны Среднего коридора.

Баланс ресурсов и использования отдельных видов продукции БНС показывает, что около 99% выращенных бахчевых в прошлом году были

реализованы на внутреннем рынке. Импорт этих товаров в Казахстане занимает совсем небольшую долю: 1,6%. За 2023-й на казахстанские рынки поступило только 45,8 тыс. тонн подобной продукции — на 26,7% меньше, чем за предыдущий год. Статистика показывает, что большая часть бахчевых культур из других стран импортируется в РК в несезонные для местных фермеров месяцы.

На экспорт казахстанские фермеры отправляют тоже немного. В прошлом году объём экспорта бахчевых культур из Казахстана доставил лишь 31,9 тыс. тонн. Главные импортёры казахстанской продукции — Россия и Беларусь.

6. Основные проблемы

Казахстан, имея выгодные природно-климатические условия для производства и переработки плодоовощной продукции, но из-за отсутствия техники и технологии не входит в состав стран основных производителей. Отсутствие предприятий, перерабатывающих бахчевых культур указывает на необходимость комплексной и рациональной переработки бахчевых культур для производства пищевых продуктов, что является актуальной задачей.

1. Технологические проблемы

- **Отсутствие развитых технологий переработки отходов** — кожура, семечки, ботва часто утилизируются традиционным способом (сжигание, захоронение), а не перерабатываются.
- **Низкий уровень автоматизации** — особенно в небольших хозяйствах, где переработка осуществляется вручную.
- **Сложность переработки органических отходов** — требуется специальное оборудование (например, сушилки, прессы, экстракторы масел из семечек и т. д.).

2. Экономические проблемы

- **Высокие затраты на переработку** — покупка оборудования, хранение, логистика.
- **Низкая рентабельность побочных продуктов** — например, масло из арбузных косточек или мука из тыквенных семечек могут не находить достаточного спроса.
- **Сезонность** — переработка актуальна лишь в короткий период сбора урожая, что ограничивает экономическую эффективность инвестиций в оборудование.

3. Экологические проблемы

- **Утилизация отходов без переработки** может привести к загрязнению почвы и воды при разложении остатков.
- **Нарушение агроэкосистемы** при несоблюдении правил компостирования или использования органики.

4. Организационные и нормативные проблемы

- **Отсутствие стандартов и поддержки** — часто отсутствуют четкие регламенты по переработке отходов бахчевых культур.
- **Недостаточная осведомлённость фермеров** о возможностях безотходных технологий.
- **Слабая кооперация** между мелкими производителями — сложно наладить общий процесс переработки и сбыта вторичных продуктов.

7. Безотходная переработка плодов бахчевых культур с получением продуктов для Республики Казахстан

Необходимость переработки бахчевых культур обусловлена их богатым биохимическим составом и лечебным воздействием на организм человека. Проанализированы результаты научных исследований в области переработки плодов тыквы, дыни, арбуза и известно, что из этих плодов можно получить такие продукты питания, как соки, нектары, десерты, чипсы, фруктово-желейные мармеладки, пасты, коктейли, джемы, сухие концентраты. Многими авторами была разработана технология переработки бахчевых культур, которая включает такие технологические операции, как инспекция, сортировка, мойка, резка, очистка, измельчение, уваривание, расфасовка и закатка. Для переработки бахчевых культур необходимо создать безотходную технологию, так как все части плода могут быть использованы. Семена перерабатывают в масло, из них вырабатывают лекарственные препараты и красители. Очищенная мякоть плодов бахчевых культур может широко использоваться для получения концентрата для сока, джемов, цукатов, производства сублимированного порошка в виде добавок в различные кулинарные изделия, детского питания, пюре, каши и т.д. Кору используют в изготовлении пектина и кормов для животноводства.

При переработке или потреблении этих культур образуется большое количество органических отходов, большая часть которых традиционно утилизируется или остаётся неиспользованной, что приводит к экологическим и экономическим потерям. Однако современные подходы в пищевой перерабатывающей области позволяют эффективно использовать эти отходы в различных отраслях.

Основные виды отходов бахчевых культур:

Кожура (перикарпий) Составляет до 30–40% от массы плода.

Содержит клетчатку, пектиновые вещества, натуральные красители и влагу.

Применение: Производство пектина для пищевой и фармацевтической промышленности, для органических удобрений, в комбикормовой промышленности

Семена

Богаты маслами, белком и биологически активными веществами.

Применение: Производство растительного масла методом холодного отжима. Изготовление высокобелковой муки и добавок в хлебобулочную продукцию

Остатки (жмых мякоть) — как высокоэнергетический корм для скота и птицы
Применение: Производство соков, нектаров, варенья, пастилы, цукатов, комбикормовой промышленности.

Таким образом, отходы бахчевых культур являются ценным вторичным ресурсом. Их рациональное использование позволяет не только снизить экологическую нагрузку, но и повысить экономическую эффективность аграрного производства. Интеграция технологий безотходной переработки в агропромышленный комплекс способствует переходу к устойчивому и экологически безопасному сельскому хозяйству.

8. Ведущие производители

На слайде представлены основные производители на зарубежном и казахстанском рынке, а так же виды продукции из бахчевых культур

Таблица 1-Основные производители продукции из бахчевых культур на зарубежном и казахстанском рынке

Вид продукции	Зарубежный рынок	Казахстанский рынок
Соки и нектары	Арбузный сок (Suja, США) Дынный нектар Тыквенный сок (Biotta, Германия)	Кызылординская область –арбузный сок Импортированные варианты
Газ. напитки / холодный чай	Lipton Ice Tea Watermelon & Mint Fanta Watermelon	Ранее был Lipton арбузный Сейчас только лимон, персик

Сладости (джемы, мармелад)	Арбузные леденцы (Jolly Rancher) Тыквенный мармелад Дынный джем (Турция)	Тыквенное варенье, арбузный джем на ярмарках
Снэки и сухофрукты	Сушёный арбуз, дыня, тыква (Китай, Таиланд) Арбузные чипсы (Wtrmln, США)	ТОО «BS Agro Product» в селе Достык в Туркестанской области сушеная дыня
Консервы и пюре	Тыквенное пюре (Libby's, США) Арбузное варенье	Тыквенное пюре — эпизодически
Масла и семечки	Арбузное масло Тыквенное масло (Австрия)	Тыквенное масло — малые объёмы (ЮКО)

9. Комплексная и глубокая переработка бахчевых культур (арбуз, дыни и тыквы)

В рамках научно-исследовательской работы, проведённой в 2020-2023 годах, ТОО «КазНИИППП» разработал технику и технологию хранения и комплексной и глубокой переработки бахчевых культур (арбуз, дыни и тыквы) для производства соков кондитерских изделий, и детского питания (пюре), напитков. В рамках проекта были исследованы качественные показатели арбуза, дыни и тыквы, при этом выявлено, что данные бахчевые культуры обладают высоким содержанием витаминно-минеральных комплексов. Это является предпосылкой применения бахчевых культур в качестве основного сырья для получения функциональных продуктов.

Разработана компактная установка, позволяющая разрезать арбуза и тыквы на сегменты и отделять мякоть от корки, получая в итоге сок с мякотью, представляющий собой простую и безопасную процедуру, быстро выполняемый процесс.

В результате научно-исследовательских работы были получены патенты, опубликованы научные статьи в отечественных и рецензируемых зарубежных изданиях и международной практической конференции.



Рисунок 7 (а, б)-компактная установка для бахчевых культур



Рисунок 8- научные статьи опубликованные в зарубежных рецензируемых изданиях

10.Использование бахчевых культур в производстве соков

Разработана рецептура и технология арбузного и тыквенного сока с применением натуральных добавок.

Соки - наиболее ценная составная часть плодов, ягод и овощей. Они содержат много водорастворимых биологически активных и легкоусвояемых веществ. Сок получают из фруктов или овощей путем механического воздействия. Сок прямого отжима - это свежееотжатый сок, который законсервировали и упаковали для продолжительного хранения. Для получения сока прямого отжима используют только свежие, зрелые, неспорченные плоды. Мякоть арбуза, дыни и тыквы имеют крупные клетки, обладающие тонкими и хрупкими оболочками, легко повреждаются при обычном механическом воздействии - дроблении, и легко отдают сок, имеющие малую вязкость.

Таблица 2- Биологическая ценность соков (арбузный, тыквенный и арбузно-тыквенно-шиповниковый)

Аминокислоты, мас. доля аминокислот, в %:	арбузный	тыквенный	арбузно-тыквенно-шиповниковый
Серин	0,039±0,010	0,028±0,007	0,027±0,007
Гистидин	0,080±0,040	0,033±0,016	0,014±0,007
Глицин	0,037±0,013	0,059±0,020	0,031±0,010
Треонин	0,072±0,029	0,109±0,044	0,043±0,017
Аргинин	0,073±0,029	0,148±0,059	0,678±0,271
Аланин	0,093±0,024	0,052±0,014	0,038±0,0010
Тирозин	0,054±0,016	0,052±0,016	0,030±0,009
Валин	0,031±0,012	0,062±0,025	0,019±0,007
Метионин	0,028±0,009	0,093±0,032	0,031±0,010
Фенилаланин	0,088±0,026	0,639±0,192	0,019±0,006
Лейцин+изолейцин	0,039±0,010	0,054±0,014	0,027±0,007
Лизин	0,050±0,017	0,026±0,009	0,027±0,009
Пролин	0,024±0,006	0,065±0,017	0,045±0,012
Минеральные элементы, мг/100 г			
железо	0,60±0,005	0,37±0,005	0,48±0,005
натрий	1,18±0,01	3,47±0,02	0,32±0,002
магний	0,89±0,002	1,37±0,005	1,12±0,002

Таблица 3 – Физико-химические показатели и углеводный состав соков

Наименование показателя	Арбузный	Тыквенный	Арбузно-тыквенно-шиповниковый
Титруемая кислотность, °Т	1,18	1,40	1,60
Содержание β-каротиноидов, мг/100 г	0,073	1,21	0,753
Сахароза, г/100 г	5,5	3,7	4,95
Глюкоза, г/100 г	1,27	0,303	-
Фруктоза, г/100 г	11,54	8,23	4,0

Обязательным представляется предварительное очищение кожуры арбуза, дыни и тыквы, что при массовом производстве затруднительно по ряду причин. Дробление мякоти должны осуществляться без повреждения семян, так как поступление в соки белковых и жироподобных веществ нежелательно.

Обработка соков должна включать очистку от грубых частиц мякоти, часть пищевых волокон может быть оставлена в продукте. Осветление соков происходит при центрифугировании и при пастеризации. Также осветляющий эффект может наблюдаться при купажировании его с другими соками, при подкислении или подслащивании, что позволит получить прозрачный продукт.



(а)

(б)

(в)

Рисунок 8 а- Арбузный, б-тыквенный, в-арбузно-тыквенный сок с шиповником

Таблица 4- Пищевая ценность соков (арбузный, тыквенный и арбузно-тыквенно-шиповниковый)

Наименование показателей, ед. измерений	арбузный	тыквенный	арбузно-тыквенно-шиповниковый
1	2	3	4
Витамины, мг/100 г			
B ₁	0,022±0,04	0,021±0,004	0,025±0,005
B ₂	0,017±0,007	0,016±0,007	0,011±0,005
B ₆	0,01±0,002	0,0081±0,002	0,0079±0,002
B ₃	0,015±0,003	0,012±0,002	0,02±0,004
B ₅	0,004±0,001	0,004±0,001	0,0018±0,003
C	2,27±0,77	3,62±1,23	3,34±1,14

Таблица 5 – Микробиологические показатели безопасности соков

Наименование показателей, ед. изм.	Арбузный сок	Тыквенный сок	Арбузно-тыквенно-шиповниковый
КМАФАнМ КОЕ/см ³ (г), не более	4*10 ¹	5*10 ¹	2*10 ¹
БГКП (колиформы) в 0,01 г продукта	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Дрожжи, КОЕ/см ³ (г)	1	3	1
Плесени, КОЕ/см ³ (г)	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено

Выявлено, что соки соответствуют требованиям безопасности. Эффективность тепловой обработки сока, с целью предотвращения сбраживания, оценивали в процессе хранения.

Таблица 6 - Влияние тепловой обработки при температуре 85-95°C на титруемую кислотность соков в процессе хранения

Образцы	Период хранения, сутки						
	1	30	60	90	120	150	180
	Титруемая кислотность, °Т						
Арбуз	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
Тыквенный	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4
Арбузно-тыквенно-шиповниковый	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6

Срок хранения полученных соков при температуре +4 +6 °С со дня изготовления в стеклянной упаковке до 6 месяцев.

11. Использование бахчевых культур в производстве кондитерских изделий (мармеладов)

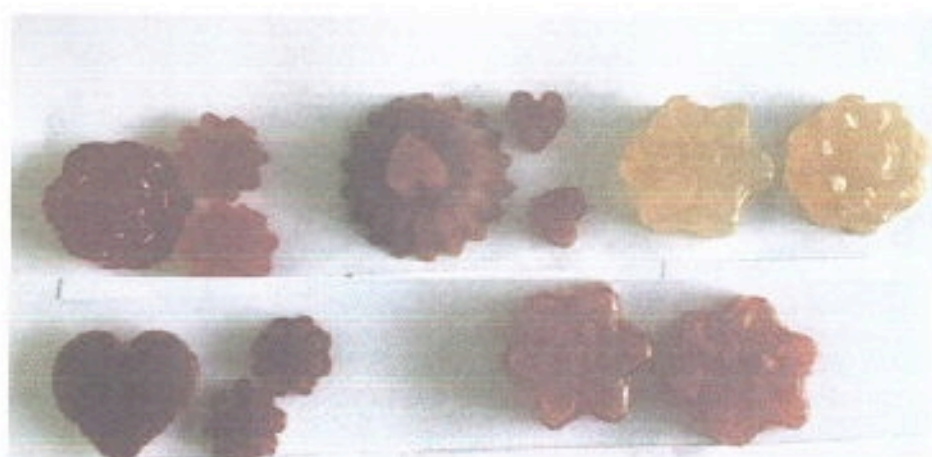


Рисунок 9 – Кондитерские изделия из бахчевых культур

Разработана технология кондитерских изделий с применением бахчевых культур (арбуз, тыква) с добавками и определены органолептические, физико-химические показатели. Мармелад является низкокалорийной сладостью (калорийность около 300 ккал на 100 г), не содержит жир, обладает диетическими достоинствами. Огромная польза мармеладного состава на основе указанных и любых других фруктов или овощей заключается в укреплении иммунитета и улучшении здоровья путем насыщения организма различными витаминами, минералами и клетчаткой.

Способ производства мармеладных изделий предусматривает фракционирование овощей на сок и мякоть в соотношении 9:1 и обработкой ультразвуком на гомогенизаторе до получения однородной консистенции, смешивание другими компонентами и увариванием. Уваривание производят как периодическим способом в открытых варочных котлах или в универсальных варочных аппаратах. Сироп уваривают до массовой доли сухих веществ при использовании агара 73-74 %, а при использовании агароида и пектина 70-72 %. После разливки в формы и выборки из них мармелад подвергают сушке или выстаивают в цехе. При этом нет необходимости в специальном охлаждении мармелада перед фасованием и упаковыванием.

В составе мармеладных изделий: бахчевые культуры – сок и мякоть арбуза, дыни и тыквы, сахар-песок, загустители (E440 пектин, E406 агар-агар, E441 желатин), регулятор кислотности (E330 лимонная кислота) и натуральные добавки растительного сырья. По органолептическим и физико-химическим показателям готовых мармеладов отмечено, что оптимальным вариантом является мармелад из арбузного пюре и мармелад из тыквенного пюре с внесением моркови (30%) и настой шиповника (10%). Исследованы микробиологические показатели полученных продуктов соответствует нормам на пищевые продукты готовые к употреблению, также исследованы сроки хранения мармеладных изделий до 60 суток при относительной влажности воздуха 75-80 % и при температуре +4 +6 °С

Таблица 7 - Технические требования к качеству мармеладных изделий из бахчевых культур

Наименование показателя	Характеристика
Вкус, запах и цвет	Характерные для данного наименования мармелада, вкус, запах и цвет свойственные овощам и наполнителям из которых изготовлены изделия
Консистенция	Студнеобразная, упругая, прозрачная на изломе
Форма	Соответствующая данному наименованию мармелада. Для формового — правильная, с четким контуром, без деформации. Допускаются незначительные наплывы. Для пластового – форма упаковки, в которую разливают мармеладную пасту
Поверхность	Глянцеванная, без обсыпки или обсыпанная сахаром, допускается тонкокристаллическая

	корочка. Для пластового мармелада допускается слегка увлажненная поверхность
Массовая доля влаги, %	22-28
Кислотность, град	9,1-10,3
Массовая доля золы, не растворимой в растворе соляной кислоты с массовой долей 10 %, %, не более	0,05
Показатели безопасности мармеладов	
КМАФАнМ КОЕ/см ³ (г), не более	$3 \cdot 10^2 - 5 \cdot 10^2$
БГКП (колиформы) в 0,01 г продукта	Не допускается
-патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г продукта	Не допускается
<i>St. aureus</i> , в 0,1 г продукта	Не допускается
Дрожжи, КОЕ/см ³ (г)	2-4
Плесени, КОЕ/см ³ (г)	1-3
Лейкоцесток, КОЕ/г	Не допускается
Допускается наличие деформированных изделий для весового желейного мармелада не более 4 % к массе	

12. Использование бахчевых культур в производстве безалкогольные напитки

Благодаря своим освежающим и жаждоутоляющим свойствам безалкогольные напитки в летний период пользуются широким спросом. В зависимости от используемого сырья, технологии и назначения безалкогольные напитки имеет высокую энергетическую ценность, способствует пищеварению благодаря содержащейся в нем углекислоте, которая облегчает переваривание пищи, её всасывание и повышает аппетит.

При производстве газированных напитков из бахчевых культур используются композиции ингредиентов, консерванты и натуральный сахар.



Рисунок 10-безалкогольные напитки на основе бахчевых культур

Технология включает следующие стадии: приготовление купажированных компонентов, приготовление наполнителей, розлив, сатурация купажированной смеси, укупорка. Определение необходимого соотношения компонентов проводится исходя из органолептических показателей напитков. Смешиваются очищенные соки при одинаковых соотношениях с наполнителем настоек шиповника, для повышения содержания витамина С и расширения ассортимента напитков. В качестве вкусового наполнителя используются ароматизаторы и для привлекательного цвета применяются красители. Использование ароматизаторов и красителей позволяет получать напитки со специфическим приятным ароматом и повысить внешнюю привлекательность напитков. Для регулирования кислотности применяется лимонная кислота.

Таблица 8 - Технические требования к качеству безалкогольных напитков из бахчевых культур

Наименование показателя	Характеристика
Вкус, запах и цвет	Характерные для данного наименования напитков, вкус, запах и цвет свойственные овощам и наполнителям из которых изготовлены изделия
Консистенция	Непрозрачная жидкость без осадков
Насыщенность CO ₂	Средневыраженная насыщенность CO ₂ (обильное, но не продолжительное выделение)

		пузырьков, слабое покалывание на языке)
Массовая доля растворимых веществ, %, не менее	сухих	13,0-14,5
Титруемая кислотность, °Т		5,0-8,0
Показатели безопасности напитка		
КМАФАнМ КОЕ/см ³ (г), не более		4-5 * 10 ¹
Дрожжи, КОЕ/см ³ (г)		3-5
Плесени, КОЕ/см ³ (г)		1-2

13 . Рекомендации

1. Ориентируйтесь на местное сырье

Использование доступных и отечественных сортов бахчевых культур - снижает себестоимость и повышает устойчивость производства.

2. Обеспечьте стабильное качество продукта

Разработка стандартизированных рецептов, точный контроль влажности, кислотности, вязкости - залог повторяемости и доверия потребителя.

3. Разрабатывайте адаптированные рецепты под целевую аудиторию

4. Продвигайте культуру безотходного производства в вашем регионе

Делитесь опытом, проводите локальные семинары, вовлекайте соседние хозяйства. Чем больше участников в цепочке переработки, тем устойчивее и выгоднее становится система.

5. Внедряйте устойчивые и энергоэффективные технологии

Используйте щадящие методы пастеризации и фильтрации, утилизацию жмыха для пищевых или кормовых целей. Используйте модульное оборудование, подходящее для небольших хозяйств. Это позволит постепенно перейти к более глубокому уровню переработки.

6. Маркетинг и упаковка

Продвигайте экологичность и локальное происхождение продуктов. Используйте биоразлагаемую упаковку, развивайте онлайн-продажи и партнерства с локальными ритейлерами.

7. Инвестируйте в просвещение потребителей

Повышение осведомленности о глубокой переработке бахчевых культур поможет расширить рынок и укрепить лояльность клиентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование продуктов комплексной переработки бахчевых культур в различных отраслях пищевой промышленности и технологии хранения в Казахстане мало изучено.

В процессе исследований изучено использование продуктов переработки бахчевых культур в различных отраслях пищевой промышленности, их влияние на физико-химические, качественные свойства и на показание безопасности полученных продуктов.

Литературные данные позволяют определить, что наиболее перспективным путем переработки бахчевых культур является комплексная переработка и безотходное производство.

Установлено, что при внесении в качестве наполнителей в оптимальных дозировках настоек шиповника, моркови и др. фруктов, овощей и при купажировании наблюдаются улучшения органолептической оценки, повышение пищевой и биологической ценности.

Результаты исследований позволяют заключить, что разработанные новые отечественные продукты из бахчевых культур отвечают техническим требованиям по качеству и показателям безопасности пищевых продуктов.

Рекомендуем взять за основу разработанные рецептуры для производства пищевых продуктов с высоким содержанием витаминных и минеральных веществ из бахчевых культур и позволит более эффективно использовать эти ресурсы, а также расширить ассортимент отечественных продуктов.

Благодарю за внимание

Лектор  Шоман А.К.