

# НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СОКОСОДЕРЖАЩЕГО НАПИТКА ИЗ ТЫКВЫ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Нурымхан Г.Н., канд.техн.наук; Туменова Г.Т., канд.техн.наук;  
Смольникова Ф.Х., канд.техн.наук; Касымов С.К., канд.техн.наук;  
Акчина Г.А.

Государственный университет имени Шакарима, г. Семей, Казахстан

**Аннотация.** в статье рассматривается современная технология производства сокосодержащих напитков, исследования химического состава и органолептических качеств сокосодержащего напитка на основе тыквы.

Развитие сельского хозяйства является важным приоритетом для страны. Экономическая интеграция с Россией, Беларусью и вхождение республики во Всемирную торговую организацию ставят во главу угла повышение конкурентоспособности отечественного агропромышленного комплекса. В Послании Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана Стратегия «Казахстан-2050», отмечено, что необходима масштабная модернизация сельского хозяйства, особенно в условиях растущего глобального спроса на сельхозпродукцию [1].

В настоящее время большая часть населения страдает от болезней, приобретенных в результате неправильного питания, структура которого характеризуется рядом негативных тенденций: низким уровнем потребления витаминов, ряда минеральных веществ, пищевых волокон и растительных жиров на фоне снижения среднелюдянского потребления энергии, нарушением питьевого режима. К числу «болезней цивилизации» относят высокое кровяное давление, диабет, атеросклероз, ожирение, переутомление и т.д. Высокий ритм жизни современного человека приводит также к нарушению водного режима. В силу объективных и субъективных условий человек не успевает употребить необходимое количество воды, то есть наблюдается так называемый «синдром большого города» или «вечно спешащего человека». Известно, что потребность в воде для взрослого человека в сутки примерно 40 мл на кг массы. Суммарная суточная потребность в воде, которая в среднем составляет 2,3...2,7 литра определяется характером выполняемой работы и условиями внешней среды и качеством съеденной пищи. Экологическая ситуация обуславливает проблему лечебно - профилактического питания и безопасности пищевой продукции [2,3].

Приоритетным решением данного вопроса является разработка технологий новых видов сокосодержащих напитков и обеспечение пищевой безопасности. В частности использование тыквы как основной составляющей сокосодержащего напитка с добавлением соков моркови и апельсина. Разработанный напиток относится к пищевой промышленности и может быть использовано для производства сокосодержащих напитков на основе овощного сырья [4].

Известен напиток, содержащий яблочный и виноградный соки, водно-спиртовой настой кориандра, тыквенное и абрикосовое пюре, сахарный сироп и воду. Недостатком известного напитка является то, что он обладает высокой расслаиваемостью и неустойчивостью, то есть имеет невысокие потребительские показатели. Кроме этого, сниженное содержание каротина, а также присутствие спиртового экстракта кориандра ограничивает круг его потребителей.

Наиболее близким техническим решением, взятым нами за прототип, является известный сок с мякотью, содержащий сахарный сироп и взятые в равных долях облепиховый сок и тыквенное пюре. Однако указанный сок обладает невысокими вкусовыми качествами из-за его густой консистенции, достаточно быстрой расслаиваемости, кроме того, невысокие органолептические свойства сока обусловлены пресностью вкуса из-за специфичности вкуса и аромата, как тыквенного пюре, так и облепихового сока [5].

Задачей разработанного напитка, является расширение ассортимента сокодержательных напитков с повышенной пищевой ценностью и высокими органолептическими показателями за счет создания сокодержательного тыквенного напитка с апельсиновым соком.

Технический результат достигается напитком, содержащим продукты переработки овощей и сахарный сироп, при этом в качестве продуктов переработки овощей используют тыквенный и морковный соки, напиток дополнительно содержит апельсиновый сок, а сахарный сироп представляет собой сироп, приготовленный на тыквенном отваре с содержанием сухих веществ 65-66 мас. %.

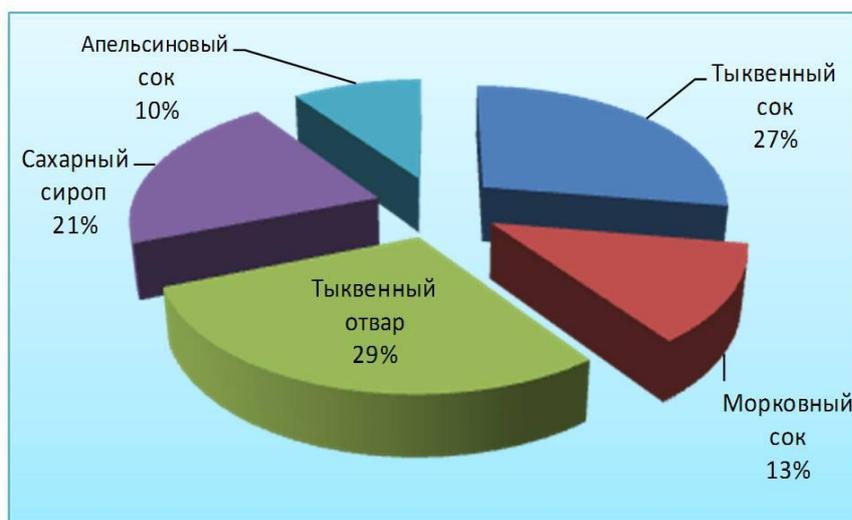


Рис.1. Соотношение компонентов тыквенного напитка.

Как видно из рис. 1, подобранные ингредиенты имеют гармоничное соотношение. По органолептическим показателям напиток обладает приятным сладко-кислым вкусом и ароматом, свойственным введенному апельсиновому и морковному сокам, которые вуализуют пустой и невыраженный вкус и аромат тыквы, немного густой консистенцией, калорийностью и пищевой ценностью.

Способ приготовления сокосодержащего тыквенного напитка включает стандартные операции подготовки и приготовления напитков. Предварительно вымытую тыкву очищают, измельчают и подвергают кратковременной тепловой обработке в воде - бланшированию, которое проводят в течение 15 мин при температуре 90-100 °С. При бланшировании происходит частичный переход сухих веществ из сырья в воду, поэтому бланшированную тыкву откидывают на сито, а полученный отвар используют для приготовления сахарного сиропа и добавляют при купажировании, а тыкву затем отжимают для получения сока. На полученном тыквенном отваре готовят сахарный сироп, который уваривают до содержания сухих веществ 65-66 мас.%. Аналогичным способом получают морковный и апельсиновый соки. Затем все подготовленные компоненты смешивают согласно рецептуре, разливают в тару, укупорируют и подвергают последующей пастеризации (90-95 °С) или стерилизации (119 °С) [6].

Овощи служат источником витаминов, минеральных веществ, хорошо растворимого сахара, крахмала, органических кислот, пектиновых веществ и клеточных оболочек. В частности, морковь регулирует углеводный обмен, обладает легкими послабляющими и мочегонными свойствами, стимулирует секрецию пищеварительных желез и усиливает их ферментативную активность, что улучшает процессы пищеварения, а также повышает усвояемость питательных веществ всего рациона. Тыква рекомендуется как диуретическое и улучшающее обмен веществ средство, как легкое слабительное, она обладает также противовоспалительным свойством. Минеральные вещества относятся к жизненно необходимым компонентам питания с весьма разнообразными физиологическими функциями. Они играют важную роль в пластических процессах, формировании и построении тканей организма, в частности костей скелета. Минеральные вещества нужны для поддержания кислотно-щелочного равновесия в организме, создания определенной концентрации ионов водорода в тканях и клетках, межтканевых и межклеточных жидкостях, а также для придания им осмотических свойств, обеспечивающих нормальное протекание обмена веществ. Овощное сырье рассматривается в рационе питания человека как источник таких минеральных веществ как натрий, калий, кальций, магний [7].

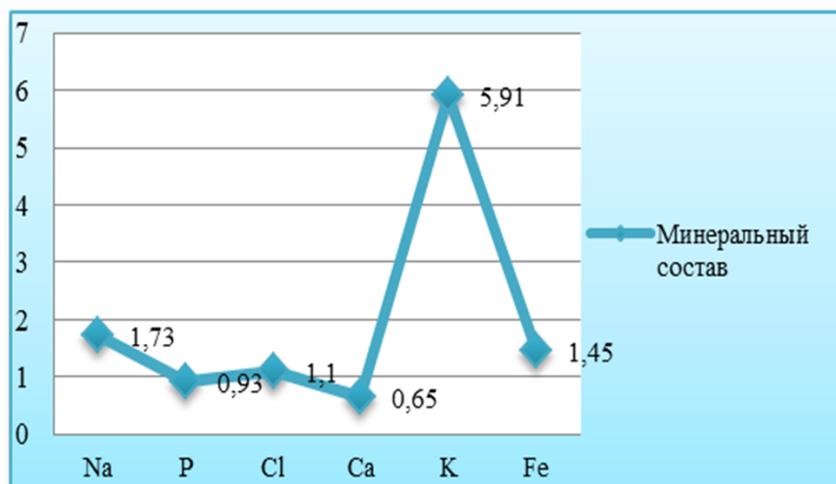


Рис.2. Минеральный состав продукта

В лабораторных условиях был исследован минеральный (рис. 2) и витаминный состав (табл.1) продукта. Из полученных данных можно отметить преобладание микро- и макроэлементов, которые сохранились после обработки, что делает этот продукт полезным для потребителя.

Таблица 1

Витаминный состав нового продукта

Наименование	Содержание витаминов, мг/100 г			
	В1 (тиамин)	В2 (рибофлавин)	В6 (пиридоксин)	С (аскорбиновая кислота)
Сокодержащий тыквенный напиток	0,01989	0,02638	0,01546	2,3481

На основании данных таблицы можно заключить, что разработанный напиток оценивался по основным водо- и жирорастворимым витаминам – С, В1, В2, В6. Витамин С (аскорбиновая кислота) участвует во многих биохимических окислительно-восстановительных процессах в организме, оказывая антиоксидантное действие и способствуя регенерации и заживлению тканей, поддерживая устойчивость организма к различным видам стрессов; обеспечивает нормальный иммунологический и гематологический статус. Витамин В1 (тиамин) принимает участие в превращении пировиноградной кислоты в ацетальдегид, в обмене углеводов, аминокислот и жирных кислот. Витамин В2 (рибофлавин) входит в состав ферментов, регулирующих окислительно-восстановительные реакции в организме. Он улучшает состояние кожи, нервной системы, слизистых оболочек, функцию печен и кроветворения. Рибофлавин – составная часть двух коферментов ФАД и ФМН, входящих в состав аэробных дегидрогеназ. Витамин В6 участвует в синтезе и превращениях amino- и жирных кислот, регуляции обмена холестерина, образовании гемоглобина.

Использование апельсинового сока позволяет дополнительно обогатить напиток биологически активными веществами, обладающими антиоксидантными свойствами. Кроме того, сок апельсина служит также и природным консервантом, способствуя естественной защите напитков от микроорганизмов.

Использование разработанного сокодержащего тыквенного напитка позволяет получить продукт с высокими физико-химическими и органолептическими показателями, расширить ассортимент сокодержащих напитков.

## Литература

1. Стратегия "Казахстан - 2050". Послание Президента РК Н. Назарбаева народу Казахстана.
2. Донченко Л.В., Лимарева Н.С. Инновационные напитки на основе овощных соков функционального назначения // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.- 2014. -№ 95.- С.1-2.

3. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. - М.: ДеЛи принт, 2007. -С.539.
4. Нурымхан Г.Н., Акчина Г.А., Туменова Г.Т. Разработка технологий сокосодержащих напитков и исследования пищевой безопасности. //Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции //Материалы Международной научно-практической конференции (06 – 26 апреля 2015 г.). -2015.- С.384.
5. Нурымхан Г.Н., Акчина Г.А. Технология и качество сокосодержащих напитков на основе тыквы//Качество продукции, технологий и образования: материалы X междунар. науч.-практ. конф. - Магнитогорск: Изд-во гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. -С. 42-46.
6. Ипатова Л.Г. Научное обоснование и практические аспекты применения пищевых волокон при разработке функциональных пищевых продуктов [Электронный ресурс]. -2011 - URL: <http://dlib.rsl.ru/01005524652> (дата обращения: 23.12.2015).
7. Третьякова Н.Р. Совершенствование технологии и рецептур сокосодержащих напитков с использованием растительных пищевых волокон [Электронный ресурс]. -2014 -URL: <http://dlib.rsl.ru/01007210850> (дата обращения: 23.12.2015).