

ТЕХНОЛОГИЯ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ ИНГРЕДИЕНТОВ ИЗ ЙОДОСОДЕРЖАЩИХ ПЛОДОВ

к.т.н. М. Туракулов, ст.преп. А.У. Ахмедов
Гулистанский государственный университет

Аннотация. Проблема придания функциональных свойств напитков, то есть обогащение йодом остается актуальной. В связи с этим возникла проблема разработать технологии напитков на основе ингредиентов из йода содержащих плодов.

Основная часть напитков заполнившая рынок нашей Республики в последние 10-15 лет составляют изготавливаемые на основе импортных концентратов. В то же время при рациональном использовании местного сырья и вторичных ресурсов производства богатого солнцем края при выработке напитков отпала бы необходимость в завозе концентратов-ингредиенты из-за границы. Следовательно, разработка технологии ингредиентов из местного сырья и технологии по выработке пищевых продуктов, в том числе напитков на их основе, остаётся актуальной проблемой.

Нехватка микроэлемента йода в продуктах питания в отдельных регионах вызывает у населения различные заболевания.

Обзор литературы [1-5] показал, что практически не изучены и не разработаны йодосодержащие ингредиенты. А существующие линии производства безалкогольных напитков не позволяют полное сохранение йода, имеющегося в составе плодов.

В качестве сырья изучены зеленые плоды и кожура грецкого ореха. Поставлено цель: разработать технология ингредиентов максимально содержащие элемента йода и на их основе разработать технологии безалкогольных напитков, обогащенные йодом.

У раннеспелых сортов ореха от образования плодов до полной спелости проходит 120 суток. Поэтому, начиная с момента, когда ореху было всего лишь 5 суток, через каждые 15 суток отбирали пробы. В пробах отобранных в течение сезона определяли содержание йода (табл. 1).

Таблица 1
Накопление йода в частях грецкого ореха (в мг/кг)

№	Сутки созревания	Части			
		Зеленый плод	Кожура	Ядро	Пленка
1	5	18,9±0,3	*	*	*
2.	20	24,4±0,7	*	*	*
3	35	24,8±0,6	*	*	*
4	50	23,2±0,5	*	*	*
5	65	21,7±0,6	10,8±0,2	*	*

6	80	*	11,7±0,35	0,33±0,01	0,44±0,02
7.	95	*	12,3±0,2	0,31±0,09	0,38±0,01
8	110	*	12,1±0,4	0,18±0,06	0,27±0,009
9	125	*	11,9±0,3	0,18±0,05	0,19±0,007

Как видно из данных таблицы, начиная с образования до 50-и суточного возраста, в зеленых плодах грецкого ореха идет интенсивные накопление элемента йода. Следовательно, в качестве йода содержащегося сырья для приготовления ингредиента могут служить 35-50-ти суточные зеленые плоды и 95-125 суточные кожура грецких орехов.

В качестве йодосодержащих ингредиентов практически удобно зеленые плоды ореха и его кожуру хранить в высушенном виде. Для решения данной проблемы пробы высушивали в потоке горячего воздуха и затем в динамике процесса сушки изучали изменение содержание йода в них. В качестве объекта исследований приняли 40 суточный зеленый плод и кожуру 90-ти суточного недозрелого ореха. В процессе сушки постоянно определяли содержание йода в пробах. Сырьё высушивали потоком горячего воздуха при температуре 60, 65, 70, 75 и 80°C до остаточной влажности 8%. При тепловой обработке в пробах наблюдалось уменьшение содержания йода. А при температуре свыше 80°C элемента йода вовсе не осталось. Этим установлена не целесообразность заготовка йодосодержащего ингредиента впрок методом его сушки.

Была поставлена цель: осуществлять сбор зеленых плодов ореха в период максимального накопления йода и приготовить из него йодосодержащий ингредиент-полуфабрикат. Ингредиенты готовили с содержанием 40, 50, 60 и 70% сахаров. Хотя увеличение концентрация сиропа уменьшает время варки зеленых орехов, перед окончанием варки ингредиентов почти не остается элемент йода. Потери элемента йода идет интенсивно, впервые 20-30 минут.

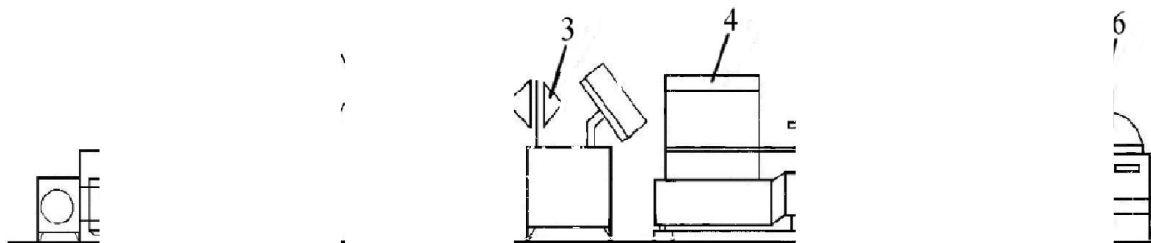
Было установлено, что зеленные плоды ореха в 50%-ном сиропе вариться за 18 минут. Температура кипения 50%-ного сиропа 105°C. Такую температуру варки ингредиента методом стерилизации можно добиться и при относительно низких концентрациях сахара в сиропе. Если учесть, что приготавливаемый ингредиент из зеленых плодов ореха не будет использован для непосредственного употребления, то целесообразность использования сиропа как можно с низким содержанием сахара будет очевидным.

В целях максимального сохранения элемента йода и других биологически активных веществ, стерилизацию и/или варка ингредиента проводили в автоклавах под вакуумом. Для приготовления ингредиента использовали 30%-ный сироп, которым залили зеленые плоды ореха в соотношении 1:1.

Технологическая схема йодосодержащих ингредиентов. Для приготовления йодосодержащих ингредиентов произведена инспекция

зеленых плодов и кожура грецкого ореха на транспортере 1 и произведена мойка на машине 2. Затем сырье при помощи укладочной машины 3 фасовали в стеклянную банку. Сверху залили сиропом, заранее приготовленным в реакторе 6, и банку закрыли крышками при помощи укупорочной машины 4. Продукт стерилизовали на автоклаве 5 (рис. 1).

Технологическая схема йодосодержащих ингредиентов



1-инспекционный транспортёр, 2-моечная машина, 3-дозировочный аппарат, 4-укупорочный аппарат, 5-автоклав, 6-реактор.

Рисунок 1.

Необходимо было установить минимальную продолжительность стерилизации, обеспечивающая достаточную варку плодов ореха. Степень готовности ингредиента установили органолептическим путем. Результаты проведенных исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-химический состав и органолептические показатели пробы

№	Моносахариды, в %	Титруемая кислотность, г/кг	Сухой вещества, %	Элемент йода, мг/кг.	Органолептическая оценка
1.	7,3	11,3	27,6	22,1	Плоды: жесткий; Вкус: кислый и горький; Запах: ярко выраженный.
2.	8,8	9,1	28,9	21,3	Плоды: жесткий; Вкус: кислый и горький; Запах: ярко выраженный.
3.	9,2	8,9	33,7	20,4	Плоды: мягкий, не переваренный; Вкус: слабо-кислый и горький; Запах: ярко выраженный.
4.	9,7	8,9	34,8	19,7	Плоды: мягкий; Вкус: слабо-кислый и горький; Запах: ярко выраженный.
5.	10,3	8,9	36,1	16,6	Плоды: мягкий; Вкус: слабо-кислый; Запах: слабый запах йода.
6.	10,6	8,9	36,8	4,8	Плоды: мягкий; Вкус: слабо-кислый; Запах: слабый запах йода.

На основе созданных ингредиентов при различных соотношениях приготовили безалкогольные напитки и провели их физико-химические и вкусовые (органолептические) показатели.

Эксперименты по изготовлению напитков с различным содержанием ингредиентов показали, что наилучшие результаты получаются при задаче 7% ингредиента. Напиток содержал 10,1% сухих веществ и 0,35 мас.% - углекислота. Следует отметить, наличие 0,2569 мг/дм³ элемента йода повышает лечебные качества напитка, а аромат йода не ощущался.

Напиток имел светло-соломенный цвет, кисло-сладкий вкус, аромату присущи цитрусовым плодам. Длительность игривости напитка при температуре 20°C и 1 атмосфера давления составил 50 минут.

Литературы:

1. Куницына М.Г. Справочник технолога плодоовощного производства. СПб.: Профикс, 2003 г. –480 с.
2. Щеглов Н.Г. Технология консервирования плодов и овощей. М.: Дашков и К°, 2002 г. –380 с.
3. Сениор Д., Дидж Н. Бутилированная вода: виды, технологии, нормативы. СПб.: Профикс, 2006 г. –450 с.
4. Шуманн Г. Безалкогольные напитки: сырье, технологии, нормативы. СПб.: Профикс, 2005 г. –280 с.
5. Солнцев Ю.П. Оборудование пищевых производств: материаловедение. СПб.: Профикс, 2003 г. –526 с.

СВЕДЕНИЕ ОБ АВТОРА

-Туракулов Мамарайм, к.т.н., доцент Гулистанского государственного университета;

-Ахмедов Али, старший преподаватель Гулистанского государственного университета;

-Название статьи: Технология напитков на основе ингредиентов из йодосодержащих плодов.

-Служебный адрес авторов:

120100, Узбекистан, г. Гулистан, 4-квартал. тел.: +998905382788. E-mail: akhmedov.ali.68@bk.ru.