ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЙОДСОДЕРЖАЩИХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ПОВСЕДНЕВНОГО СПРОСА

М.З. Ашурова, Г.Х. Сулайманова, Н.Х. Ганиева

gulchexra1203@gmail.com

Бухарский инженерно технологический институт

Аннотация. В статье указано что, недостаток или биологическая неполноценность продуктов питания приводит к тяжелым экономическим и социальным последствиям. Рациональное питание является залогом продления жизни человека, повышения устойчивости организма к неблагоприятным факторам воздействия окружающей среды.

Ключевые слова: ингредиенты; ламинария; потребительские свойства; имбирь.

Актуальность проблемы - питание населения страны относится к числу важнейших факторов, определяющих здоровье нации, ее потенциал и перспективы развития. Недостаток или биологическая неполноценность продуктов питания приводит к тяжелым экономическим и социальным последствиям. Рациональное питание является залогом продления жизни человека, повышения устойчивости организма к неблагоприятным факторам воздействия окружающей среды, обеспечивает нормальное развитие детей и в конечном итоге является ключевым условием прогресса и качества жизни [1].

В последнее время широкое распространение получили продукты питания, обогащенные различными ингредиентами, содержащими йод. В частности, широко используются ламинария, йодированная соль, йодказеин [1; 2]. Но, несмотря на большую практическую работу, проблема йод дефицита все еще не решена. Необходимы новые пути решения этой проблемы, одним из которых является создание продуктов, обогащенных йодом за счет новых нетрадиционных добавок природного происхождения. Для производства продуктов с низким природным содержанием йода предложены новые растительные объекты в качестве йодсодержащих добавок.

Цель работы - обоснование возможности использования нетрадиционных видов йодсодержащего растительного сырья для производства продуктов питания повседневного спроса и оценка их потребительских свойств.

Задача работы - обоснование возможности использования нетрадиционных видов йодсодержащего растительного сырья для производства продуктов питания повседневного спроса и оценка их потребительских свойств. В соответствии с поставленной целью и на основании литературных данных экспериментальные исследования были направлены на решение следующих

задач:

- определить содержание йода в выбранных растительных объектах;
- изучить возможность использования йодсодержащих растительных добавок для производства пищевых продуктов повседневного спроса; подобрать оптимальные дозировки растительного сырья, улучшающие функциональные и органолептические характеристики пищевых продуктов;
- изучить влияние растительных компонентов на качество продуктов, их сохраняемость и пищевую ценность.

Йод - химический элемент, который встречается в природе гораздо реже, чем кальций, магний, железо и другие элементы, необходимые для формирования и развития живых организмов, был открыт французским химиком Б. Куртуа в 1812 г.

С другой стороны, йод - это неотъемлемая часть гормонов щитовидной железы (ЩЖ), которая является одной из важнейших составляющих эндокринной системы человека. Поступая в организм с пищей и водой, йод активно улавливается ЩЖ из крови и используется для образования гормонов.

Для образования достаточного количества гормонов необходимо и достаточное поступление йода в организм. Ежедневная потребность в йоде зависит от возраста и физиологического состояния. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует суточные нормы йода,

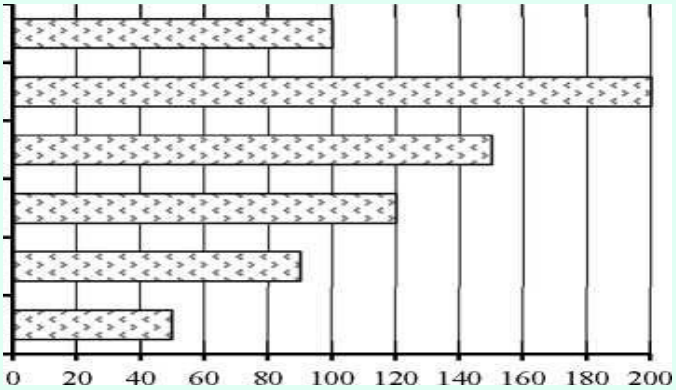


Рис. 1. Физиологическая суточная потребность в йоде, мкг/сут

Таблица 1

Физиологическая суточная потребность в йоде

Группы людей	Потребность в йоде, мкг/сут.
Дети до 1 года	50
Дети младшего возраста (от 2 до 6 лет)	90
Дети от 7 до 12 лет	120
Молодые люди (от 12 лет	150

и старше) и взрослые	
Беременные и в период грудного вскармливания	200
Люди пожилого возраста	100

В среднем потребление йода составляет 40-80 мкг в день.

В организме человека практически нет ни одной жизненно важной функции, которая не зависела бы от гормонов ЩЖ, осуществляющих свое универсальное действие с помощью йода.

При недостаточном потреблении йода развиваются так называемые, йод дефицитные заболевания (ИДЗ). Этот термин в научный оборот был введен австралийским ученым Б. Гетзелем в 1983 г. К данному виду заболеваний он отнес не только зоб, но и большую группу психосоматических расстройств, включая умственную отсталость, врожденные аномалии, задержку физического развития у детей, а также нарушение когнитивной (познавательной) функции у взрослых. ИДЗ проявляются нарушением зрительно-двигательных рефлексов, частичным параличом, глухонемотой, отставанием в росте, деформациями лица и тела, потерей способности логически мыслить, зобом и общей вялостью.

В живой организм йод должен поступать естественным образом - с пищей, водой и воздухом. Основной источник йода - растительные и животные продукты [4; 6]. Однако неразумная деятельность человека привела к тому, что нарушен экологический баланс, вследствие чего существенно снизилось содержание йода в окружающей среде [7].

Существует ряд традиционных способов профилактики и комплексного лечения ИДЗ:

- использование в питании продуктов, богатых йодом;
- применение различных препаратов йода;
- обогащение йодом продуктов массового потребления.

Пищевые продукты, которые могут быть использованы в качестве источника йода - это морепродукты, продуты животного и растительного происхождения.

Несмотря на большую практическую работу, проблема йод дефицита все еще не решена. Необходимы новые пути решения этой проблемы, одним из которых является создание продуктов обогащенных йодом за счет новых нетрадиционных добавок растительного происхождения. В литературных источниках при описании некоторых растений упоминается об их использовании для профилактики и лечения заболеваний ЩЖ. Среди них - кресс-салат, хрен, пряности семейства имбирных (куркума и имбирь), хурма [8].

Имбирь - (Zingiber) - многолетнее травянистое растение семейства Имбирные, родиной которого является Южная Азия. В диком виде нигде не растет. Культивируется в тропических областях Южной Азии, Южной Америки и Западной Африки. Крупнейшими производителями имбиря в настоящее время являются Нигерия, Малайзия, Япония, Китай, Западная Индия, Бразилия. Под названием «имбирь» в торговлю поступают сухие, соответствующим образом обработанные корневища нескольких видов растений.

В связи с тем, что данная пряность известна уже очень давно, химический состав изучен более подробно, чем у куркумы. Корневища имбиря содержат в своем составе до 4 % эфирного масла, главной составной частью которого является цингеберен (до 70%), придающий продукту характерный аромат. Кроме того, в масле содержится цингиберол, камфен, цинеол, цитрал и ряд других соединений. Клубни и продукция из них имеют резкий острый вкус, который обусловлен наличием фенолоподобного вещества гингерола. В имбире много белка, углеводов, представленных в основном крахмалом, клетчатки. Минеральный состав представлен солями магния, фосфора, кальция, железом, натрием, калием и цинком. Богат витаминами С, B_1, B_2, и А.

Данная пряность широко применяется в кулинарии, медицине и косметологии. Как лечебное средство имбирь известен уже более 2000 лет. Научные исследования показали, что компоненты корня имбиря обладают антиоксидантным, противовоспалительным, противомикробным, спазмолитическим, действием, снижают уровень холестерина и сахара в крови.

Имбирь эффективен при морской болезни, помогает при острых респираторных заболеваниях и гриппе, оказывает благоприятное действие на сердечно-сосудистую систему (препятствует сгущению крови), повышает общий тонус. Имбирь является простым и эффективным средством для снятия головной боли, боли при ушибах и растяжениях, при радикулите, лечит простуду, щитовидную железу. Корневища имбиря включены в 1-6 издания отечественной фармокопии, также входят в Европейскую и Британскую Фармокопии. Их включают во многие комплексные лекарственные средства.

В кулинарии имбирь в основном добавляют в сладкие блюда - печенья, пудинги, торты, кексы, мармелады, желе и т. д. В смеси с солью употребляется для сдабривания сыров, изделий из мяса, рыбы, вареной курицы, жареного мяса и овощей. С давних пор добавляют имбирь в пунши. Производят имбирные вина, водку, ликеры. В русской кухне имбирь был одной из самых любимых пряностей. С ним готовили квасы, наливки, настойки, браги, меды. Широко употребляется имбирь в таких кондитерских изделиях, как леденцы, варенье, кексы, бисквиты; в сладких блюдах - компоты, пудинги.

Таким образом, широкое распространение йоддефицитных состояний среди детского и взрослого населения России, связанное с недостаточным поступлением йода с пищей и водой, требует обоснованных подходов к ликвидации дефицита этого важнейшего микроэлемента. Необходимы новые пути решения этой проблемы, одним из которых является создание продуктов, обогащенных йодом за счет нетрадиционных добавок природного происхождения.

Для увеличения естественного содержания йода в пищевые продукты вводят различные добавки как природного, так и искусственного происхождения. Форма внесенной добавки и ее природа оказывают влияние на потребительские предпочтения - натуральные ингредиенты ценятся выше, к ним больше доверия. В настоящее время о растительных объектах, содержащих йод и используемых при производстве пищевых продуктов, в литературе не упоминается, за исключением морской капусты, которую можно отнести к данной группе лишь относительно. На основании литературного поиска нами были выбраны растения, при описании которых упоминалось либо повышенное по сравнению с другими содержание йода, либо они использовались для лечения ЩЖ (в основном, в народной медицине) [8]. В выбранных объектах было определено содержание йода (рис. 2).

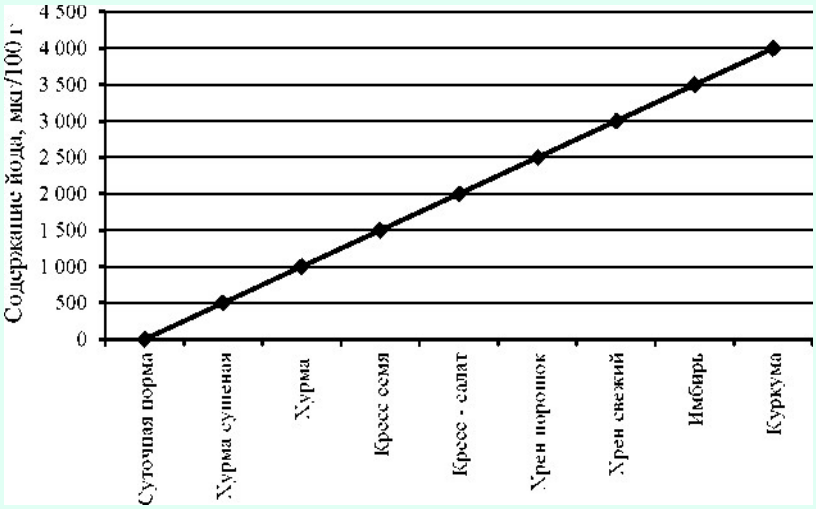


Рис. 2. Содержание йода в растительных объектах

Из рис. 2 видно, что содержание йода составило (мкг/100 г): в имбирных пряностях - куркуме и имбире 3584 и 2596 на нативное вещество соответственно, в свежих корнях хрена - 2 084, в порошке из хрена - 102; в сушеной зелени кресс-салата - 129, в семенах кресссалата - 117; в плодах хурмы было определено содержание йода - 170, в хурме сушенной - 348, тогда как суточная норма потребления этого нутриента составляет 150 мкг. Это позволяет рассматривать данные растительные объекты в качестве йодсодержащих добавок в продукты повседневного спроса.

Пряники на основе пшеничной муки высшего сорта. Подбор оптимальных дозировок имбиря в пряники осуществляли на основе анализа пробных выпечек. Рецептура пряничного теста приведена в табл. 2.

Для замеса пряничного теста продукты в дежу закладывали в следующем порядке: сахар, вода, мед, яйцо. Тщательно перемешивали в течение 8-10 мин до полного растворения сахара, затем добавляли соду, размягченный маргарин и муку. Замешивали тесто еще в течение 5-10 мин. Затем тесто подкатывали в шарики массой 25-30 г, придавая форму. Заготовки выкладывали на смазанный лист. Выпечку проводили при температуре 200 °С в течение 15-20 мин.

Таблица -2

Рецептура пряничного теста с добавлением имбиря

Сырье	Расход сырья			
	Контроль	Образец		
		1	2	3
Мука пшеничная высшего сорта, кг	1	1	1	1
Сахар-песок, г	250	250	250	250
Мед натуральный, г	85	85	85	85
Маргарин с массовой долей жира 82 %, г	165	165	165	165
Яйцо куриное, шт.	6	6	6	6
Натрий двууглекислый	0,01	0,01	0,01	0,01
Вода питьевая, г	800	800	800	800
Имбирь, г	-	10	15	30

Было выработано три образца пряников с содержанием имбиря (г) 10, 15, 30. Готовые изделия оценивали по органолептическим показателям, результаты данной оценки приведены в табл. 3.

Таблица 3

Органолептическая оценка качества пряников с имбирем

Показатель	Оценка единичных показателей с учетом коэффициента весомости, баллы			
	Контроль	Пряники		
		10	15	10
Внешний вид (Кв 4)	4,6	4,8	5,0	4,6
	18,4	19,2	20	18,4
Консистенция (Кв 4)	4,8	4,8	4,6	4,6
	19,2	19,2	18,4	18,4
Запах (Кв=6)	5,0	5,0	5,0	3,4
	30,0	30,0	30,0	20,4
Вкус (Кв=6)	5,0	5,0	4,8	3,4
	30,0	30,0	38,8	20,4
Суммарный показатель, баллы	97,6	98,4	97,2	77,6
Категория качества	*Отличная*	*Отличная*	*Отличная*	*Хорошая*

Органолептические показатели качества по ГОСТу 15810-96. Форма, поверхность, цвет, вкус и запах, свойственные данному наименованию изделия с учетом вкусовых добавок, без посторонних запаха и привкуса.

Вид в изломе - пропеченное изделие без следов примеса, с равномерной пористостью.

Готовые образцы имели правильную форму, слегка шероховатую поверхность хорошую консистенцию с равномерно развитой пористостью. У пряников контрольного образца был приятный запах с хорошо выраженным ароматом, вкус характерный для хорошо пропеченного изделия, получили оценку 97,6 баллов. У остальных образцов запах, и вкус зависели от количества, внесенного в рецептуру имбиря. Пряники с добавлением 1 г имбиря, запах и вкус

приятный, характерный добавляемой пряности, образец получил высокую балльную оценку 98,4. Пряники с добавлением 15 г имели, слегка специфический вкус получили 97,2 балла. Пряники с добавкой 30 г имели сильно выраженный запах и специфический вкус, получили 76,6 баллов из 100. Введение имбиря в состав кондитерских изделий позволяет увеличить содержание йода (мкг/100 г) в пряниках - от 14,6 до 28,3.

Технологические потери йода в пряниках с имбирем в среднем составляют 17 %.

Контрольный образец и пряники с добавлением 10 и 30 г имбиря были заложены на хранение при комнатной температуре 14...20 °С и относительной влажности 75-80 %. Изменения физико-химических показателей качества пряников с имбирем в процессе хранения представлены в табл. 4.

Как видно из табл. 4, в процессе хранения происходило незначительное изменение влажности, которое не зависело от количества внесенного имбиря.

Данные органолептического анализа (табл. 5) показали, что образцы пряников к концу хранения не изменились по цвету, становились менее хрупкими, незначительно ослабевали вкус и запах изделия.

Таблица 4

Изменение физико-химических показателей пряников с имбирем в процессе хранения

Образец пряников	Продолжительность хранения, сут.		
	2	10	20
	Влажность, %		
Контрольный	10,5±0,2	13,4±0,3	10,3±0,1
10 г имбиря	10,2±0,3	10,0±0	9,8±0
30 г имбиря	10,4±0,1	10,0±0,3	9,9±0,2

Таблица 5

Органолептический анализ пряников с имбирем в процессе хранения

Показатель	Оценка единичных показателей с учетом коэффициента весомости, баллы

	Контроль	Пряники с содержанием имбиря, %	
		1	3
Внешний вид (Кв=4)	4,6	4,8	4,6
	18,4	19,2	18,4
Консистенция (Кв=4)	4,6	4,6	4,4
	18,4	18,4	17,6
Запах (Кв=6)	4,6	4,8	3,0
	27,6	28,8	18,0
Вкус (Кв=6)	4,4	4,4	3,4
	26,4	26,4	20,4
Суммарный показатель, баллы	90,8	93,1	74,6
Категория качества	*Отличная*	*Отличная*	*Хорошая*

1.На основании теоретических и экспериментальных данных предложены новые нетрадиционные растительные объекты в качестве йодсодержащих добавок в производстве продуктов питания. В выбранных растительных объектах определено содержание йода. Диапазон значений колеблется от (мкг/100 г) 102 в порошке из хрена до 3 584 у куркумы.

2.Изучена возможность использования растительных добавок в рецептуре кондитерских изделий.

3.Установлено, что с введением имбиря в кондитерские изделия, они становятся дополнительным источником йода в питании. Введение имбиря в состав пряников позволяет увеличить содержание йода от 14,6 до 28,3 (мкг/100 г).

4.Определены потери йода в процессе производства изделий.

5.Разработаны рецептуры пряников с оптимальным количеством имбиря. Проведена оценка их качества и сохраняемости.

Исходя из вышеизложенного, можно полагает, что использование предложенных нетрадиционных йодсодержащих растительных добавок поможет внести определенный вклад в профилактику йоддефицитных

состояний, снижения заболеваемости эндемическим зобом.

Таким образом, можно сделать вывод, что внесение пряностей семейства имбирных позволяет не только расширить ассортимент мучных кондитерских изделий, но и рассматривать вопрос о продлении сроков хранения.

Библиографический список

1. *Андрейчук В. П.* Обогащенный хлеб - универсальный йодсодержащий продукт // Хлебопечение России. 2004. № 5. С. 22-23.
2. *Жукова Г. Ф., Савчик С. А., Хотимченко С. А.* Йод. Содержание в пищевых продуктах и суточное потребление с рационом питания // Микроэлементы в медицине. 2004. № 3. С. 1-16.
3. *Исупов В. П.* Пищевые добавки и пряности. История, состав и применение. СПб.: ГИОРД, 2000.
4. *Кольберг Н. А.* Влияние растительных иммуномодуляторов на организм животных // Агропродовольственная политика России. 2012. № 8. С. 73.
5. *Кольберг Н. А.* Нанотехнологии в биологии (обзор литературы) // Агропродовольственная политика России. 2012. № 5. С. 75.
6. *Похлебкин В. В.* Специи и приправы. М.: Центрполиграф, 2002.
7. *Савчик С. А., Жукова Г. Ф., Хотимченко С. А.* Йоддефицитные заболевания и их распространенность // Микроэлементы в медицине. 2004. № 2. С. 1-9.
8. *Свириденко Н. Ю.* Микроэлемент интеллекта // Наука и жизнь. 2003. № 10. С. 66-70.