



УДК.:546.47:635.26

СОДЕРЖАНИЕ ЦИНКА И МЕДИ В ЗЕЛЕННЫХ ОВОЩАХ

НАРКОЗИЕВА Г.А

*Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова,
Бишкек, Кыргызская Республика
E – mail: narkzieva@rambler.ru*

THE MAINTENANCE OF COPPER AND ZINC IN GREEN VEGETABLES

Narkozieva G.A.

Kyrgyz State Technical University after named I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyz Republic

E – mail: narkzieva@rambler.ru

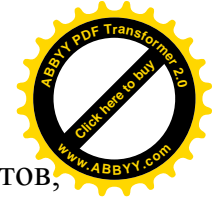
Методом инверсионной вольтамперометрии определено содержание меди и цинка в щавеле, салате, зелени сельдерея, базилике и установлено, что их содержание в исследованных объектах не превышает ПДК.

Единственной характерной особенностью, общей для всех микроэлементов, является их способность функционировать в организме в малых количествах в качестве катализаторов, участвующих в реакциях гормонов. Следовало бы ожидать поэтому, что недостаточное или избыточное поглощение микроэлементов вызовет весьма глубокие нарушения в обмене веществ.

В питании человека взаимосвязь почва-растение-животное осложнена громадным числом источников снабжения, большим разнообразием пищевых продуктов, потребляемых современным человеком, и возрастающим числом процессов обработки, которым пища подвергается. Тем не менее следует помнить, что минеральный состав растений отражает в себе как особенности видов и разновидностей используемых растений, так и почвенно-климатические условия их произрастания. И то и другое значительно изменяется человеком, стремящимся повысить продуктивность земли. Следовательно, в связи с изменяющейся сельскохозяйственной практикой необходимо продолжать наблюдение за качеством или пищевой ценностью продуктов питания. [1]

Основным источником микроэлементов в питании людей являются овощи. Однако до сих пор не в Кыргызстане нет данных по содержанию меди и цинка в овощах.

В связи с этим особый интерес представляют собой исследования растительной продукции по содержанию таких микроэлементов как Cu и Zn.



Медь – один из важнейших незаменимых микроэлементов, необходимых для жизнедеятельности человека, животных и растений. Поступление ее с пищей должно составлять 2-5мг в сутки, причем суточное потребление менее 2мг опасно в связи с возможностью развития медьдефицитных состояний.

Известно, что избыток меди может вызывать признаки отравления, сопровождающиеся снижением активности и биосинтеза некоторых ферментов. [3]

Токсические повреждения медью и ее соединениями представляют собой существенной вопрос профессиональной патологии.

В организме взрослого человека цинка содержится 1,5-2г. Он обнаружен во всех органах и тканях. Скелетные мышцы наиболее богаты цинком, на их долю приходится 62,6% от всего количества этого микроэлемента.

Дефицит цинка у взрослых сопровождается развитием синдромов, связанных с поражением кожных покровов и с нарушением вкуса и обоняния. [3]

Для исследования рассматривались следующие местные сорта зеленных овощей с.Милянфан, Ысык-Атинского района: щавель, салат «Валентине», базилик и зелень сельдерея «Картули».[4]

Определение содержания Cu и Zn в выше указанных овощах выполнялось методом инверсионной вольтамперометрии[5].

Экспериментальная часть

В работе применяли “Анализатор вольтамперометрический ТА-1” (полярографический) на фоне муравьиной кислоты с УФ- облучением проб без применения инертного газа, рекомендуемый для анализа пищевых продуктов и для продовольственного сырья.

В качестве индикаторного электрода использовали ртутно- пленочный электрод, в виде фторопластового стержня с запрессованной серебряной проволокой диаметром 0,8мм, длиной 5-7 мм, площадь поверхности около 0,2см². Для получения пленки ртути толщиной 10-20мкм рабочую часть поверхности электрода (серебряную проволоку) обрабатывали концентрированной азотной кислотой, промывали бидистиллированной водой. Амальгамирование рабочей поверхности электрода повторяли по мере необходимости, например при появлении дефекта на поверхности электрода.

Электродом сравнения служил заполненный 0,1молярным раствором хлорида калия серебряный электрод. Для подготовки электрода сравнения рабочую поверхность серебряной проволоки после снятия корпуса обрабатывали концентрированной азотной кислотой в течение 1-2с., электрод с корпусом промывали бидистиллированной водой, в корпус заливали раствор хлорида калия , вставляли электрод в корпус и выдерживали не менее 2-х часов для установления равновесного значения потенциала. Фоном служила концентрированная муравьиная кислота.



Основные растворы для приготовления аттестованных смесей готовили из солей металлов. Использовали реагенты квалификации «особо чистый» и «чистый для анализа». Основные растворы и аттестованные смеси готовили на бидистиллированной воде.

Время отбора проб - июль, август, сентябрь, октябрь 2007. Подготовка проб проводилась в соответствии с ГОСТ26929-94 [6] с использованием процесса сухого озонения.

Результаты и их обсуждения

Исследования показали, что исследованные объекты (щавель, салат, базилик, зелень сельдерея) характеризуются наиболее благоприятным санитарно-гигиеническим состоянием по содержанию цинка и меди. (табл1) Полученные табличные данные говорят об изменении средних концентраций в следующем виде $Zn > Cu$.

Сравнительный анализ по содержанию меди и цинка в случае салата с данным литератур показывает невысокое содержание их в нашем случае.

Наибольшее содержание меди обнаружено в базилике – 0,752 мг/кг, щавеле – 0,189 мг/кг и зелени сельдерея – 0,171 мг/кг, а наименьшее в салате – 0,067 мг/кг. Содержание меди в щавеле, салате, базилике и зелени сельдерея, выращенных в Ысык-Атинском районе, ниже установленных санитарных норм соответственно в 26,5; 74,6; 6,64 и 29,24 раз.

По увеличению содержания цинка эти продукты можно расположить в следующем порядке: базилик – 1,409 мг/кг, зелень сельдерея – 1,173 мг/кг, щавель – 1,121 мг/кг и салат – 1,016 мг/кг.

Присутствие цинка в щавеле ниже ПДК в 8,92 раза, в салате 9,84 раза, базилике 7,09 раз и в зелени сельдерея в 8,53 раз.

Отмечено, что одним из основных путей попадания химических загрязнителей в пищевое сырье является поступление химических веществ из окружающей среды – почвы, воды, воздуха [7].

Таблица 1

Содержание Cu и Zn в некоторых зеленых овощах (мг/кг)

(среднее значение-числитель, диапазон содержания - знаменатель)

Объект иссл.	Cu	Zn
Щавель	0,189	1,121
	0,014-0,623	0,604-1,596
Салат	0,067	1,016
	0,038-0,089	0,553-1,463
Салат[5]	1,20	2,70
Зелень сельд	0,171	1,173
	0,037-0,662	0,421-1,840
Базилик	0,752	1,409
	0,497-1,122	0,917-1,931



ПДК, мг/кг	5,0	10,0
------------	-----	------

Литература

1. Э. Андервуд. Микроэлементы у животных. // Микроэлементы. Сб. статей. Перевод с англ. Ю.В. Букина и др. - М.: Изд. иностр. лит., 1965 –279с.
2. Л.К. Пятницкая. Соотношение меди, марганца, молибдена и витамина С в продуктах растительного происхождения Саратовской области. //Биологически активные вещества (микроэлементы, витамины и др.) в растениеводстве, животноводстве и медицине. Сб. статей. Под ред. Я.А.Бабина. - Саратов, «Коммунист», 1975.- 168с.
3. А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, Л.С. Строчков. Микроэлементозы человека. М. : “Медицина”, 1991-496с.
4. Государственный реестр сортов и гибридов растений допущенных к использованию на территории Кыргызской республики. – Бишкек, 2008. – 34с
5. Методика количественного химического анализа проб круп, зерна, муки, кофе, какао, мяса, рыбы и продуктов их переработки на содержание цинка, кадмия, свинца и меди методом инверсионной вольтамперометрии. Томск, 1996.-30с.
6. ГОСТ26929 –94. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов Введ.21.10.94.- Минск. Изд-во стандартов, 1995.-15с.
7. Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания экспертизы продовольственных товаров. – Новосибирск: Изд-во НГУ. 1996.-431с.