

**Тарасова Елизавета Витальевна,**

*студентка 1 курса, направление подготовки 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение,  
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»,*

*г. Орел, Россия*

## **ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В СВЕЖЕЙ ЗЕЛЕНИ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА**

**Аннотация.** В статье показано негативное влияние нитратов на организм человека в процессе интенсификации агропромышленного комплекса. Приведены результаты собственных исследований по изучению эффективности мер по снижению содержания нитратов в свежей зелени закрытого грунта.

**Ключевые слова:** нитраты, нитриты, нитрозамины, нитрозамиды, свежая зелень, меры по снижению содержания нитратов.

Нитраты являются неотъемлемым компонентом любой продукции растениеводства. Именно они являются основным источником азота в питании растений. Однако интенсивная агрохимизация, связанная в данном случае с неоправданным внесением высоких и сверхвысоких доз азотных удобрений, ведет к тому, что избыток азота в почве поступает в растительный организм и накапливается в больших количествах именно в нитратной форме.

При употреблении продуктов с повышенным содержанием нитратов в организм человека поступают не только нитраты, но и их метаболиты – нитриты, нитрозамины и нитрозамиды. Нитриты, взаимодействуя с гемоглобином, образуют метгемоглобин, не способный переносить кислород. В результате уменьшается кислородная емкость крови и развивается гипоксия (кислородное голодание). Если содержание метгемоглобина возрастает до 30%, то появляются симптомы острого отравления (одышка, тахикардия, цианоз, слабость, головная боль), при 50% метгемоглобина может наступить смерть. Нитрозамины токсичны и канцерогенны в присутствии дополнительных ферментных систем, которые всегда имеются в организме теплокровных, а нитрозамиды проявляют эти свойства даже без дополнительной метаболизации и поражают в первую очередь кроветворную, лимфоидную, пищеварительную

системы. Нитрозамины на ранних стадиях отравления подавляют иммунитет. Нитрозосоединения обладают мутагенной активностью.

Существует большой арсенал способов защиты от избыточного поступления нитратов в организм человека, многие из которых доступны рядовому потребителю. К ним относятся правильное хранение плодоовощной продукции, при этом она должна быть не загрязнена почвой и не иметь повреждений. Различные виды кулинарной обработки (варка, тушение, консервирование) также снижают содержание нитратов. Особая роль здесь принадлежит предварительной подготовке продуктов, к которой относятся их очистка, мойка, сушка.

Известно, что свежая зелень, выращенная в парниках и теплицах, традиционно имеет высокий уровень загрязнения нитратами. В связи с этим целью нашего исследования было определение содержания нитратов в зеленом луке, петрушке и укропе закрытого грунта и изучение эффективности мер по снижению этого показателя. Для эксперимента в ранневесенний период в универсаме «Пятерочка» (г. Орел) были закуплены образцы зелени, выращенной в отечественных тепличных хозяйствах. Определение проводили электрохимическим методом, с использованием экотестера Soeks [1, с. 122-124]. Принцип работы прибора основан на измерении проводимости переменного высокочастотного тока в измеряемом продукте [2, с. 300-304]. Оказалось, что исходные значения содержания нитратов в нашем опыте не превышали предельно допустимых концентраций и составили в среднем для зеленого лука – 72 мг/кг, для петрушки – 101 мг/кг, для укропа – 100 мг/кг.

На следующем этапе планировалось определить возможность и степень снижения содержания нитратов посредством выдержки в течение часа опытной зелени в воде в виде «букетов» на свету и в темноте при комнатной температуре. Результаты эксперимента представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Эффективность мер по снижению содержания нитратов в свежей зелени закрытого грунта

Продукт	Содержание нитратов, мг/кг					
	Исходное/Выдержка в темноте		% снижения	Исходное/Выдержка на свету		% снижения
Зеленый лук	70	61	13	74	46	38
Петрушка	95	70	16	107	79	26
Укроп	107	73	32	93	47	49

Таким образом, выдержка свежей зелени в течение часа в воде в виде «букетов» на свету при комнатной температуре является более эффективной и в среднем позволяет снизить содержание нитратов на 38%, что связано с продолжающимися обменными процессами в растениях и расходом нитратного азота. Это позволяет минимизировать поступление нитратов в организм человека, поддерживая его в границах безопасной суточной нормы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермакова Н.В. *Химия в сельском хозяйстве: Учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия.* – Орел: ООО ПФ Картуш, 2015. – 198с.
2. Ермакова Н.В. *Лабораторный практикум по химии: Учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия.* – Орел: ООО ПФ Картуш, 2016. – 330с.