

УДК 631.9; 613.2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИТРАТОВ И НИТРИТОВ КАРТОФЕЛЕ

К. В. Емелин, Кузбасский центр детского и юношеского туризма и экскурсий,
4 класс МБОУ «Гимназия № 41»,
Научный руководитель: Л. П. Селиванова, методист
Кузбасский центр детского и юношеского туризма и экскурсий
г. Кемерово

Нитратами называют соли азотной кислоты, необходимые растениям для роста и развития. Нитриты – это неорганические соли азотистой кислоты.

Эти вещества растения корнями впитывают из почвы. Если в почву вносятся чрезмерное количество удобрений, например, селитры, то растение получает слишком много химических веществ, запасаясь ими [1].

В организме млекопитающих нитрит натрия оказывает спазмолитическое и сосудорасширяющее действие, снижение тонуса мышц и резкое понижение давления [3].

Нитриты преобразуются нитраты, попадая в организм человека. При попадании в кровь, нитриты могут вызывать кислородное голодание, головную боль, головокружение, сбой в работе сердца, тахикардию, онемение мышц, нарушение слуха и зрения. Нитраты негативно влияют на работу желудочно-кишечного тракта и повышают угрозу онкологических заболеваний [1].

Цель данной работы: определение нитритов и нитратов в картофеле с разных участков.

Задачи:

1. подобрать способ исследования нитратов и нитритов,
2. провести определение нитратов и нитритов в картофеле.

Методика исследования

Подобрали образцы картофеля, выращенного на разных огородах в Кемеровском муниципальном округе. Почва на участках удобрялась коровьим навозом, весной вспахивалась трактором. Картофель высаживался под лопату и пропалывался, окучивался вручную в течение сезона. Защита от колорадского жука проводилась препаратом из магазина. Каждый год старались соблюдать севооборот, высаживая картофель на новом месте.

Для определения нитрат-иона и нитрит-иона выбрали тест-полоски от фирмы Биосенсор-Аква. Полоски определения нитратов имели шкалу от 0 до 250 мг/л. Нитрит-ионы определялись от 0 до 10 мг/л.

Определение проходило в картофельном соке, отжатом из измельченных (натертых) частей клубня.

Определяли концентрацию нитрат-иона и нитрит-иона в обычных и в зеленых клубнях, а также в кожуре и в центре клубня.

Результаты наблюдений приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Анализ картофеля на нитраты и нитриты

Происхождение пробы	Нитраты	Нитриты	Примечания
Участок 1. Проба из шкурки клубня	5 мг/л	2 мг/л	В зелёном клубне 17 мг/л нитратов
Участок 1. Проба из сердцевинны	0 мг/л	0 мг/л	В зелёном клубне нитратов и нитритов около 0
Участок 2. Проба из кожуры	25 мг/л	0 мг/л	
Участок 2. Проба из сердцевинны	0 мг/л	0 мг/л	

В кожуре картофеля выявлено больше всего нитратов и нитритов. В шкурке зелёного клубня картофеля 17 мг/л нитратов.

В кожуре картофеля с разных участков обнаружено 5 мг/л и 25 мг/л. Данная разница может объясняться разными условиями ухода за почвой. Эти концентрации нитратов и нитритов являются допустимыми и безопасными. Допустимые уровни нитратов в картофеле составляет не более 250 мг/кг [2].

При стандартной обработке участка земли в сердцевине клубня картофеля нитраты и нитриты не определяются.

При стандартных условиях обработки почвы и ухода за картофелем количество нитратов и нитритов в картофеле минимально и не влияет на здоровье человека. Содержания нитратов и нитритов в картофеле зависит от условий обработки, удобрения почвы.

Список литературы:

1. О вреде нитратов. Управление Роспотребнадзора по республике Алтай [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://04.rosпотребнадзор.ru/index.php/san-nadzor/43-san-ottel/4739-22052015.html> (дата обращения 05.09.2023).
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 14 ноября 2001 г. № 36 «О введении в действие санитарных правил» (с изменениями от 31 мая, 20 августа 2002 г., 15 апреля 2003 г.) [Текст]. – 180 с.
3. Шадрина, В. И. О пользе и вреде нитритов [Электронный ресурс] / В. И. Шадрина, Г. И. Сутягина. – Режим доступа: <http://www.cge91.ru/2018/07/О-пользе-и-вреде-нитритов/> (дата обращения 05.09.2023).