

# ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ

УДК 630\*232.322.4

## СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В ОВОЩАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА УДОБРЕНИЯ

*К.В. Горбачевич, X класс*

*Научные руководители – О.П. Куррик, учитель химии,*

*Л.Н. Козакова, учитель биологии*

*Государственное учреждение образования «Средняя школа №8 г. Пинска»*

В Пинском районе большое распространение получило выращивание растений в закрытом и полузакрытом грунтах. В личных подсобных хозяйствах, огородах, приусадебных участках возделывается ряд овощных культур, разные виды плодовых деревьев, большое количество ягодных и декоративных кустарников, цветы.

Для развития и роста растений необходимы питательные элементы азот, фосфор и калий. Эти химические элементы усваиваются растениями в наибольшем количестве и поэтому для поддержания плодородия полей и получения высоких урожаев в почву вносятся соответствующие удобрения.

При неправильном применении азотных удобрений овощи и фрукты накапливают в себе опасное для человеческого организма количество нитратов. Само по себе присутствие нитратов в растениях - нормальное явление, т. к. они являются источниками азота в этих организмах, но излишняя концентрация их крайне нежелательна, потому что эти соединения обладают высокой токсичностью для человека и сельскохозяйственных животных [1].

В последнее время большое внимание уделяется содержанию нитратов в продуктах питания, поскольку их избыток может привести к ряду негативных для человека последствий. На современном этапе интенсификации растениеводства проблема накопления нитратного азота в сельскохозяйственной продукции в недопустимых концентрациях является одной из наиболее острых и актуальных [2, с. 25].

**Цель: выявление зависимости содержания нитратов в овощах, от системы удобрений.**

**Задачи:**

1. Проанализировать научно-методическую литературу по вопросам происхождения и накопления нитратов в овощах в зависимости от вида удобрения.
2. Определить содержание нитратов в овощах, **выращенных на личных подсобных хозяйствах в д. Посеничи Пинского района Брестской области**, используя тест-полоски «Нитраты».
3. Сравнить полученные результаты с результатами лабораторных исследований и ПДК.
4. Сделать вывод о возможности потребления такой продукции.

Предмет исследования: концентрация нитратов в овощах.

Объект исследования: овощи (картофель, свекла столовая, морковь, капуста, лук).

Материал для исследования отбирали на приусадебных участках в д. Посеничи. Участки для исследований подбирались в соответствии со следующей схемой:

Вариант I (УП) – органические (свиной навоз) и минеральные удобрения (нитрофоска 16:16:16).

Вариант II (УК) – органические удобрения (свиной навоз).

Вариант III (УЛ) – комплексные минеральные удобрения (нитрофоска 16:16:16).

Материалом для исследования являлись овощи, выращенные на приусадебных участках - капуста, картофель, свекла столовая, морковь и лук.

При исследовании качества овощей был использован метод определения количества нитратов с помощью нитрат-полосок «Нитраты». Тестирование проводилось в трехкратной повторности во избежание статистических ошибок. Пробы овощей исследовались трижды, начиная с фазы формирования зеленой массы до фазы полной технической спелости (июль – сентябрь).

В результате анализа полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Все испытуемые образцы содержали нитраты, но содержание нитратов не превышает ПДК во всех испытуемых группах [3].

2. Практически у всех изучаемых растений максимальное количество нитратов наблюдалось в верхних покровах (кожура или кроющие листья) запасующих органов, а также в местах, где находилась проводящая система (переход корней в корнеплод или место отрастания листьев от корнеплода, у картофеля - сердцевина).

3. Наименьшим показателем накопления нитратов характеризовались лук и картофель – средние значения составили 70 и 150 мг/кг свежего продукта при отклонении от ПДК 12,5 и 40% соответственно. Наибольшая концентрация выявлена в корнеплодах свеклы столовой – 1400 мг/кг, что практически совпадает с предельно допустимым показателем. Уровень накопления нитратов, кроме сочетания органического и минерального компонента в комплексе удобрений, зависел опять-таки от особенностей культуры. Лук накапливал наибольшее количество  $\text{NO}_3^-$  в варианте с органическим компонентом, наименьшее значение наблюдалось в варианте с нитрофоской. У остальных культур высокие показатели выявлены в варианте с совместным применением свиного навоза и нитрофоски.

4. При кулинарной обработке содержание нитратов в овощах значительно снижается – от 20% в корнеплодах и картофеле до 60% в луке репчатом [4].

Рекомендации по снижению количества нитратов в продуктах растительного происхождения:

1. Применять удобрения в соответствии с рекомендациями, которые разрабатываются применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям.

2. Нужно выбирать малонитратные овощи. Они отличаются, прежде всего, размером: минимальное содержание нитратов чаще бывает в овощах среднего размера. Большинство мелких плодов – преимущественно молодые растения, для которых характерен избыток нитратов, как запас на будущее. Необычно крупные плоды – часто результат избыточного питания, в том числе и азотного [5, с.68-72].

3. Провести лекторий для жителей деревни с целью доведения результатов анализов, выводов и рекомендаций.

4. Необходимо выявить влияние качества воды для полива на показатели овощей.

### **Список использованных источников**

1. Волкова, Н.В. Гигиенические значения нитратов и нитритов в плане отдаленных последствий их действия на организм / Н.В. Волкова. – Москва: Мысль, 1980г. – 125 с.

2. Борисов, В.А. Экологические проблемы накопления нитратов в окружающей среде / В.А. Борисов. – Москва: Знание, 1990г. – 68 с.

3. Справочник агрохимика / В.В. Лапа [и др.]; НАН Беларуси, Институт почвоведения и агрохимии; под ред. В.В. Лапа. – Минск, 2007. – 389 с.

4. Покровская, С.Ф. Пути снижения содержания нитратов в овощах / С.Ф. Покровская – Москва: Мысль, 1988г. - 98 с.

5. Глунцев, Н.М. Как снизить содержание нитратов в продуктах. Картофель и овощи/ Н.М. Глунцев, Л.В. Дмитриева, С.О. Макарова, Л.В. Дмитриева – Москва: Наука, 1990г. - № 1 - 150 с.