

используется и в диагностическом методе), для защиты космонавтов от ионизирующего излучения при космических полетах, для защиты работников и населения от ионизирующего излучения при техногенных авариях.

Литература

1. Чертков, К. С. Экспериментальные подходы к выявлению защитных свойств препаратов при воздействии излучения в малых и сублетальных дозах / К. С. Чертков, В. А. Глушков, М. Ф. Сбитнева. – Радиационная биология. Радиационная экология. – 1992. – Т. 32, № 5. – С. 706–712.

2. Васин, М. В. Классификация противолучевых средств как отражение современного состояния и перспективы развития радиационной фармакологии / М. В. Васин. – Радиационная биология. Радиационная экология. – 2013. – Т. 53, № 5. – С. 459–467.

3. Сачивко, Т. В. Применение радиопротекторов для защиты от облучения / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак, А. В. Домненкова // Технология органических веществ : материалы докладов 84-й научно-технической конференции, посвященной 90-летию БГТУ и Дню белорусской науки с междунар. уч., Минск, 03-14 февраля 2020 г. – Минск : БГТУ, 2020. – С. 73–74.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА ИЗ ЛИЧНЫХ ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКОВ г. ВОЛОЖИНА

Сак Д.А.

студент 2 курса педиатрического факультета

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель – доцент кафедры лучевой диагностики
и лучевой терапии, к.б.н., доцент Т. И. Зиматкина

Актуальность. Удобрения – вещества, применяемые для улучшения питания растений, свойств почвы, повышения урожаев. Их эффект обусловлен тем, что данные вещества предоставляют растениям один или несколько дефицитных химических компонентов, необходимых для их нормального роста и развития.

Самую большую популярность для улучшения урожайности овощей и фруктов приобрели такие химические вещества, как нитраты и нитриты, которые ежегодно вносятся на сельскохозяйственных угодьях для улучшения урожайности [1-3].

Важной и широко применяемой группой удобрений являются нитраты и нитриты, благодаря которым растения получают необходимый им азот для роста и развития.

При избыточном внесении этих удобрений в почву поступление нитратов превышает потребности органического синтеза. Они начинают накапливаться в корнях, листьях, в плодах различных сельскохозяйственных культур, как кормовых культурах, идущих на корм скоту, так и употребляемых в пищу человеком.

Вредное воздействие нитратов на человека заключается в их способности в организме преобразовываться в нитриты и вызывать метгемоглобинемию, а также образуют нитрозамины, которые относятся к I классу канцерогенных веществ [4].

Накопление таких веществ может вызвать поражение внутренних органов: катарально-геморрагический гастроэнтерит, токсический миокардит и гепатит. В отдаленном периоде после выздоровления сохраняются нарушения сердечной функции, энцефалопатия. В тяжелых случаях причиной летального исхода становится легочно-сердечная недостаточность. В долгосрочных наблюдениях отмечена связь между хроническим отравлением нитратами и нитритами и атрофическим гастритом, раком желудка, повышенной смертностью от онкозаболеваний органов ЖКТ, лимфоидной и кроветворной систем.

Еще больший риск для здоровья нитраты представляют для детей разного возраста. Каждый родитель следит за рационом своего ребенка и старается включать в него как можно больше продуктов, выращенных самостоятельно.

В Воложине в 2017 году проживало 10560 жителей. Город представлен как микрорайонами с многоквартирными домами (217 домов и 13 общежитий), так и частным сектором (2792 домов с приусадебными участками). Значит, большая часть жителей получает сезонную продукцию растениеводства с личных подворий.

Актуальным является количественная оценка нитратов в продукции растениеводства из личных приусадебных участков данного города.

Цель. Количественная оценка содержания нитратов в продукции растениеводства из личных приусадебных участков г. Воложина, а также повышение культуры земледелия и медико-экологических знаний населения.

Материалы и методы исследования. С добровольного согласия хозяев 4 подворий были взяты пробы и проведены исследования нитратов в сельскохозяйственной продукции, включающей картофель, свеклу, морковь, лук репчатый и огурцы.

Количественное определение содержания нитратов проводили в соответствии с «Методическими указаниями по определению нитратов и нитритов в продукции растениеводства» (№ 5048-89 1989 г.).

В бытовых нитрат-тестерах используется кондуктометрический метод анализа, в процессе которого проводится измерение электропроводности в образце с последующим пересчетом в удельное содержание нитратов. Это менее точный, но более простой метод. Бытовые нитрат – тестеры позволяют измерять только свежие овощи или фрукты. Погрешность измерения их составляет около 20-30%, а в некоторых случаях может достигать 50% и более. Бытовые нитрат – тестеры имеют простое, интуитивно понятное меню, пробоподготовка в данном случае не требуется. Диапазон измерения содержания нитратов – от 8 до 5000 мг/кг [3].

В соответствии с установленными нормами ПДК содержание нитратов в сельскохозяйственной продукции: для картофеля – 250 мг/кг, для свеклы – 1400 мг/кг, для моркови (поздней) – 250 мг/кг, для лука репчатого – 80 мг/кг, для огурцов (на защищенном грунте) – 400 мг/кг, для капусты (поздней) – 500 мг/кг [2].

Результаты и их обсуждения. Установлено, что содержание нитратов во всех анализируемых образцах картофеля (115 мг/кг, 127 мг/кг, 116 мг/кг, 134 мг/кг) соответствуют установленным предельно допустимым концентрациям – 250 мг/кг. При хорошем хранении содержание нитратов в картофеле резко падает к началу марта.

Показано, что содержание нитратов в анализируемых образцах свеклы из каждого частного подворья соответствует установленным нормам (915 мг/кг, 1330 мг/кг, 1150 мг/кг), однако результаты исследования свеклы с пер. Дзержинского приблизилось к максимально установленному значению – 1400 мг/кг.

Выявленное содержание нитратов в анализируемых образцах моркови с двух подворий с ул. Дзержинского и пер. Солнечный соответствует норме (110 мг/кг, 194 мг/кг), по сравнению с предельно допустимым – 250 мг/кг. Больше их содержание, как правило, в верхушке, ближе к листьям, а также в самом хвостике.

Установлено, что содержание нитратов в анализируемых образцах лука репчатого с частных подворий не превышает допустимые ПДК и составляют 65 мг/кг и 43 мг/кг. Только лишь в пробах с ул. Кирова и пер. Солнечный оно приблизилось к предельно допустимому – 80 мг/кг.

Показано, что в огурцах содержание нитратов из двух подворий ул. Дзержинского и пер. Дзержинского (370 мг/кг и 376 мг/кг соответственно) не превышает ПДК. Образцы с ул. Кирова и пер. Солнечный (432 мг/кг и 490 мг/кг соответственно) превышают допустимую концентрацию – 400 мг/кг.

Установлено, что содержание нитратов во всех анализируемых образцах капусты составило 341 мг/кг, 206 мг/кг, 155 мг/кг, 398 мг/кг и не выходят за пределы установленных норм в 500 мг/кг.

В ходе проведенных анализов было выяснено, что картофель из всех пунктов исследования соответствует установленным нормам, также как свекла, капуста и репчатый лук. По нормам предельно допустимых концентраций не соответствуют образцы моркови с пер. Дзержинского (270 мг/кг) и ул. Кирова (310 мг/кг), а также образцы огурцов с ул. Кирова (490 мг/кг) и пер. Солнечный (432 мг/кг).

После беседы с хозяевами данных участков, где наблюдалось превышение предельно допустимых концентраций, выяснили, что для повышения урожая они использовали как минеральные удобрения (аммиачная селитра) так и органические в виде навоза. При выращивании сельскохозяйственной продукции в парниках не учитывалась подготовка почвы под культуры (внесение гумуса и минеральная подкормка). Навоз в большинстве случаев вносился весной прямо под посадку, что могло значительно повысить концентрацию нитратов в почве. При выращивании огурцов в парниках по ул. Кирова и пер. Солнечного превышение ПДК, на наш взгляд могут быть из-за чрезмерного внесения коровяка и аммиачной селитры для подкормки.

С результатами исследования были ознакомлены все владельцы подворий, их проинформировали о возможных проблемах со здоровьем, даны рекомендации по внесению удобрений.

Выводы. Таким образом, в результате проведенного исследования установили соответствие содержания нитратов в ряде культур. Превышение нитратов наблюдалось на тех участках, где весной

ежегодно вносился свежий навоз, что свидетельствует о недостаточном уровне знаний хозяев подворий. Поскольку данную продукцию употребляют не только взрослые, но и дети, была проведена информационная работа для повышения их культуры земледелия и медико-экологической компетенции.

Литература

1. Черников, В. А. Агроэкология / В. А. Черников, Р. М. Алексахин, А. В. Голубев. – М. : Колос, 2000. – 536 с.
2. Мельниченко, Д. А. Оценка загрязнения продуктов питания нитратами: методическое пособие / Д. А. Мельниченко [и др.]. – Минск : БГУИР, 2015. – 18 с.
3. Соколов, О. А. Нитраты в окружающей среде / О. А. Соколов, В. А. Агаев, В. М. Семенов. – Пущино : НЦБИ, 1990. – 316 с.
4. Зиматкина, Т. И. Экологическая медицина : практикум для студентов, обучающихся по специальностям 1-79 01 01 «Лечебное дело», 1-79 01 02 «Педиатрия» / Т. И. Зиматкина, А. С. Александрович, Г. Д. Смирнова. – Гродно : ГрГМУ, 2020. – 176 с.

ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ МЕДИЦИНСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Севостьян Н.А.

студент 3 курса педиатрического факультета
Гродненский государственный медицинский университет
Научный руководитель – старший преподаватель кафедры
лучевой диагностики и лучевой терапии Т. В. Семенюк

Актуальность. Рак предстательной железы (далее РПЖ) – это злокачественное новообразование, развивающееся из патологических клеток предстательной железы. Во всем мире заболеваемость РПЖ очень высока. Во многих странах эта опухоль вышла на второе место в структуре злокачественных новообразований у мужчин. В Республике Беларусь РПЖ с 2013 г. занял лидирующую позицию и в 2018 г. составил 18,5 % от всех злокачественных новообразований мужского населения, при этом заболеваемость достигла 110,4 мужчин на 100 000 мужского населения. Смертность