

Принцип работы этой системы заключается в следующем.

Благодаря плате управления, система программируется по необходимым нам требованиям. Соответственно основа программирования лежит по анализу воды на входе. Основные настройки, использующие в этом оборудовании:

- время;
- качество воды;
- максимальное число дней до регенерации;
- регенерация по объему;
- время и стадии регенерации.

В результате были выполнены поставленные задачи:

- выявлены недостатки системы водоподготовки, которую необходимо заменить;
- проанализирована система, которая более эффективна для умягчения воды.

Анализ показал, что для эффективности работы необходимы решения, связанные с полным изменением систем водоподготовки. Такие решения помогут наладить бесперебойную работу независимо от отключения одной из голов. Те недостатки, которые были перечислены по системам умягчения фирмы Слэск, никак не повлияют на работу и эффективность. Запчасти, которые поставляются на управляющий клапан взаимозаменяемые, так что наличие на складе обеспечивается постоянно. Это минимизирует аварийные случаи, а удобство в обслуживании снижает процент аварийных ситуаций к минимуму.

Такая модернизация приведет к эффективной работе как минимум на десять лет. Конечно отслеживание, проведение анализом, внесение изменений, будет необходимым для получения максимального результата. Есть, конечно, и человеческий фактор из-за чего могут быть сбой в системе. Для этого требуется квалифицированный персонал, который будет вести учет, как по засыпан соли, так и технического обхода на предприятии.

Список использованных источников:

1 Павленко Т.А., Филатов В.И. Автоматизированные информационно-управляющие системы. Учебное пособие: Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006

2 Кисельченко А.В., Горюшко Л.А. Экологические проблемы регионов России и их влияние на демографическую ситуацию // Развитие природоохранной системы и экологии города. Материалы региональной научно-практической молодежной Интернет-конференции. - Армавир: РИО АГТУ, 2017.

ФИТОТОКСИЧНОСТЬ ПОЧВ ПРИДОРОЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В РАЙОНЕ РЕЧНОГО ПОРТА г. БРЕСТА

М.В. Ливович, А.С. Домас

Аннотация. В данной статье оценивается фитотоксичность почв некоторых придорожных территорий г. Бреста.

Ключевые слова: фитотоксичность, кресс-салат, Брест, почва, всхожесть.

PHYTOTOXICITY OF SOIL ROADSIDE TERRITORIES NEAR THE RIVER PORT OF BREST

M.V. Livoich, A.S. Domas

Abstract. In this article the phytotoxicity of soils of some roadside territories of Brest is estimated.

Key words: phytotoxicity, garden cress, Brest, soil, viability.

В настоящее время наблюдается значительная урбанизация населения, благодаря чему, даже в условиях малых городов происходит значительное усиление антропогенного давления на окружающую среду. В первую очередь инструментом воздействия является автомобильный транспорт, который в результате своей деятельности подвергает загрязнению не только дорожное

покрытие и атмосферный воздух, но также и придорожные территории. В данных условиях возникает необходимость в оценке степени загрязненности почв. В виду того, что химический и физико-химический методы являются весьма затратными, использование метода биотестирования позволяет дать быструю оценку токсичности окружающей среды, не привлекая для этого значительных средств.

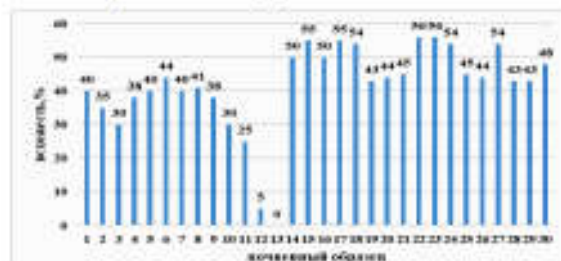
Методика исследования. Отбор почвенных проб для определения их фитотоксичности производился в мае 2017 года. Всего было взято 30 образцов почвы придорожных территорий (пр. Машерова, ул. Ленина, ул. Интернациональная, ул. Краснофлотская). Точечные пробы отбирали почвенным буром на глубину 10-20 см с интервалом в 10 м. Из 10 точечных проб составлялся смешанный образец. Подготовка почвы проводилась стандартным методом [1].

Для оценки фитотоксичности почвы использовался метод фитотестирования [2]. В качестве тест-культуры для определения фитотоксичности был использован кресс-салат (*Лернум sativum* L.). Качественными показателями морфологических изменений тест-растения под влиянием загрязнения почвы являлись: всхожесть семян на 5-й и 7-й день, морфологические особенности проростка.

В качестве контроля был взят почвогрунт универсальный «Клубничная поляна» производства ООО «Барис» г. Минск.

Результаты и их обсуждение. При определении всхожести тест-культуры на 5-й день опыта наблюдалось довольно значительное варьирование исследуемого признака (от 0 до 56 %). Средний показатель составил 41,5 %. Данное значение относится к средней загрязненности почвы.

Наиболее высокие результаты всхожести отмечались в почвенных образцах под номерами 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 27, 30 (рис. 1). Всхожесть семян в данных вариантах превысила всхожесть контрольного образца. Количество проросших семян в контрольном образце составило лишь 45 %, тогда как нормой считается прорастание 90-95 % семян в течение 4-5 суток.



Рисунг 1 – Всхожесть тест культуры на 5 день в почвенных образцах придорожных территорий г. Бреста относительно контроля

Схожими с контрольным образцом результатами характеризовались образцы под номерами 6, 19, 20, 21, 25, 26, 28, 29, 30. Наиболее токсичной по показателю всхожести семян кресс-салата на 5-е сутки прорастания была определена почва, соответствующая образцам под номерами 3, 10, 11, 12, 13.

Анализ данных, полученных на 7-ой день опыта, показал значительное увеличение количества проростков.

Всхожесть семян в контрольном варианте на 7-е сутки составила 95 %. К сожалению, ни один из тестируемых почвенных образцов не смог преодолеть показатель контрольного образца (рис. 2).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что, согласно результату всхожести тест-культуры на 7 день, образцы 10-13 характеризуются сильным загрязнением. Следует отметить, что помимо низкой всхожести семян, проростки в данных вариантах характеризовались также и наличием сильных морфологических изменений (искривление проростков).

Среднее загрязнение (всхожесть 20-60 %) фиксировалась среди 36,6 % образцов. Проростки в этих вариантах отмечались короткими, тонкими, некоторые имели морфологические изменения. Большая же часть образцов придорожных почв (56,6 %) характеризовались слабым