

Последующий гидролиз ацетамида **4** позволил выделить целевой амин **1** с количественным выходом.

Таким образом, в результате проведенного исследования отработана препаративная методика получения 4-гексилоксиаминофенола двухстадийным синтезом.

ЛИТЕРАТУРА

- Безбородов В.С. Химия жидкокристаллических материалов: Учеб. пособие. Мн.: БГТУ, 2017 – 277 с.
- A new strategy for synthesis of polymeric supports with triazene linkers/ R. Lazny [et al.] // Tetrahedron. – 2004. – Vol. 60, № 1. – P. 121–130.

УДК 504.064.2(574.2+ 621.1)

Студ. М.В. Белецкая

Науч. рук. доц. Е.А. Флюрик
(кафедра биотехнологии и биоэкологии, БГТУ)

Науч. рук. доц. А.К. Гармаза
(кафедра безопасности жизнедеятельности, БГТУ)

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА РЯДОМ С МОЗЫРСКОЙ ТЭЦ

Введение. Энергетика – одна из основных отраслей национальной экономики Республики Беларусь. Основная задача данной отрасли – производство электрической и тепловой энергии. Одним из ключевых звеньев энергетики республики на данный момент являются теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). Однако современная энергетика наносит ощутимый вред окружающей среде, ухудшая условия жизни людей. Проблема влияния энергетики на природу

становится особенно острой, так как загрязнение окружающей среды (атмосферы и гидросфера) с каждым годом усиливается.

Цель работы – определение загрязнения приповерхностных слоев почвы рядом с Мозырской ТЭЦ.

Объект исследования – образцы почвы, отобранные рядом с Мозырской ТЭЦ (Гомельская область).

Основная часть. Всего было отобрано 8 проб методом конверта, точки отбора были выбраны по основным и промежуточным направлениям света. Вес каждой пробы составил около 1 кг. Забор грунта проводили на глубине 10-15 см [1].

С помощью метода биоиндикации, используя в качестве растения-индикатора кресс-салат (*Lepidium sativum*), проводили определение косвенного влияния загрязнений ТЭЦ на окружающую среду. Биоиндикационные методы позволяют без специального дорогостоящего оборудования, приборов и реактивов изучить состояние природных сред и объектов.

Для проведения эксперимента каждую отобранную пробу разделяли на три пластиковых стаканчика. В каждый стаканчик помещали по 10 семян кресс-салата, на глубину около 1 см. Полив проводили по мере необходимости водопроводной водой. Эксперимент проводили в трехкратной повторности. Кроме того, для определения всхожести семян и определения контрольных точек (образцы растений, выращенные на чистой земле), засевали три контрольных стаканчика (использовали универсальный грунт «Terra Vita» ЗАО «МНПП «ФАРТ» г. Санкт-Петербург, Российская Федерация). Через 5 суток все растения аккуратно извлекали из стаканчиков, очищали корневую систему и определяли следующие показатели: всхожесть семян, длину главного корня, длину стебля, длину листьев.

Кроме того, определяли удельную активность радионуклидов в образцах почвы. Особенностью радиоактивных загрязнителей является то, что они обычно не изменяют уровень плодородия почв, но накапливаются в растениях. В соответствии с преобладающими направлениями ветра (рисунок) для проведения эксперимента некоторые пробы объединяли (см. табл. 2).

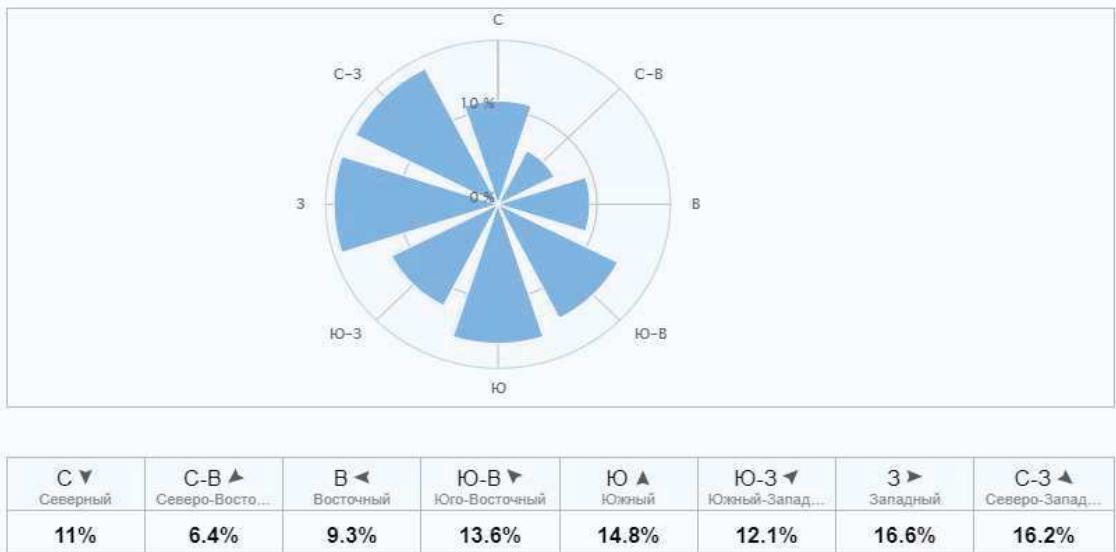


Рисунок – Роза ветров г. Мозырь

Далее производили измерение удельной активности К-40 и Cs-137. Для измерения активности использовали гамма-радиометр РУГ-91-2 «АДАНИ», который предназначен для измерения объемной (ОА) и удельной активности (УА) гамма-излучающих радионуклидов цезия-134, цезия-137, радия-226, тория-232 и калия-40 в продуктах питания, кормах, строительных материалах и других пробах различной консистенции (измельченных твердых, жидких, сыпучих и пастообразных). Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений ОА (УА) радионуклидов не превышают $\pm 20\%$. Измерение каждой пробы проводилось в течение 600 секунд [2].

Результаты и их обсуждение. Результаты по определению косвенного влияния загрязнений ТЭЦ на окружающую среду представлены в таблице 1.

Проанализировав полученные результаты можно отметить следующие: всхожесть выше и длина главного корня, стебля и листьев больше у растений, выращенных на пробах почвы с подветренных сторон.

Таблица 1 – Результаты биоиндикации

Номер пробы	Всхожесть, шт.	Длина главного корня, мм	Длина стебля, мм	Длина листьев, мм
Контроль	8±1	35±7	44±1	12±0
1	10±0	78±4	29±2	8±0
2	10±0	75±3	28±4	8±0
3	9±1	58±2	24±0	8±1
4	8±1	58±4	34±4	9±1

5	6 ± 1	53 ± 3	31 ± 5	10 ± 2
6	5 ± 1	49 ± 5	33 ± 5	8 ± 2
7	3 ± 1	31 ± 2	17 ± 3	6 ± 1
8	7 ± 0	62 ± 1	28 ± 1	10 ± 1

Результаты определения удельной активности радионуклидов К-40 и Cs-137 представлены в таблице 2. Как видно, наибольшее количество К-40 обнаружены в пробе №6, Cs-137 – в пробах №1 и №2 (восточная сторона ТЭЦ).

Таблица 2 – Результаты определения удельной активности К-40 и Cs-137

Номер пробы	Масса пробы, кг	Удельная активность К-40, Бк/кг	Удельная активность Cs-137, Бк/кг
1	0,350	555,6	52,93
2+3	0,650	455,7	406,1
4+5	0,650	469,5	117,5
6	0,320	652,7	65,6
7+8	0,600	451,1	141,4

Заключение. Из представленных результатов следует, что метод биоиндикации позволяет изучить влияние техногенных загрязнителей на растительные и животные организмы, фенотипические признаки растений существенным образом зависят от степени загрязнений почвы. Дальнейшая работа будет направлена на определение загрязняющих веществ и степени их влияния на растительные организмы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа: ГОСТ 17.4.4.02-84. – Введ. 01.01.1986. – Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2014. – 12 с.

2. Чернушевич, Г. А. Радиационная безопасность. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов по профилю образования «Техника и технологии» / Г. А. Чернушевич, В. В. Перетрухин. – Минск : БГТУ, 2018. – 198 с.