

электропроводности растворов хлорида калия с концентрацией: 0 %, 0,15 %, 0,30 %, 0,60 %, 0,90 %.

Калибровочные растворы проверили через неделю, значения их электропроводности не изменились. Следовательно, они совпадают со шкалой стандартов, и их можно использовать для калибровки датчика электрической проводимости.

Для того, чтобы измерение электропроводности были достоверны с минимальной погрешностью, калибровку датчиков нужно проводить перед каждым измерением. А также необходимо соблюдать условия хранения датчиков электропроводности: промывать датчик деионизированной водой после каждого измерения и оставлять его чистым, хранить в сухом месте.

Список использованной литературы

1. Бухарова, А. В. Цифровая лаборатория на уроках и во внеурочной деятельности // Химия в школе. – 2018. – № 1. – С. 51–55.

2. Измерение электропроводности растворов, калибровка кондуктометра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://labex.su/izmerenie-elektroprovodnosti-rastvora>. – Дата доступа: 25.03.2024.

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА СОСТОЯНИЕ ХВОИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ МОЗЫРСКОГО СОЛЬЗАВОДА Астафьева Вероника, Северин София (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Беларусь)

Научный руководитель – В. В. Копытков, д-р с.-х. наук, профессор

В результате различных видов деятельности человека в воздух выбрасывается более 200 различных компонентов (диоксид серы, оксиды азота, углеводороды и др.). Самым распространенным является диоксид серы, образующийся при сгорании серосодержащего топлива.

Известно, что сосновые леса являются хорошими биоиндикаторами благодаря способности многолетней хвои накапливать атмосферные поллютанты в течение длительного времени, что обуславливает выбор сосны как важнейшего индикатора антропогенного влияния [1].

В настоящее время разработаны различные подходы к оценке экологического состояния окружающей среды, среди которых одним из перспективных направлений является биоиндикация загрязнений. Она включает в себя ряд относительно простых, дешевых и информативных методов оценки экологического состояния окружающей среды, основанных на изучении реакции организмов, возникающих в ответ на антропогенное воздействие [2].

Информативными по техногенному загрязнению являются морфологические и анатомические изменения, а также продолжительность жизни хвои сосны. В незагрязненных лесных экосистемах основная масса хвои сосны здорова, не имеет повреждений, и лишь малая часть хвоинок имеет светло-зеленые пятна и некротические точки микроскопических размеров, равномерно рассеянные по всей поверхности. При загрязнении атмосферного воздуха появляются повреждения и снижается продолжительность жизни хвои сосны [3].

Цель исследования – установить влияние загрязнения атмосферного воздуха на состояние хвои сосны обыкновенной на территории Мозырского сользавода.

В качестве объекта биоиндикации загрязнения воздуха использовали хвою сосны обыкновенной.

Предметом биоиндикации служит территория Мозырского сользавода (участок 1) и лесная зона вдоль дороги в г. Калинковичи (участок 2).

В работе использовался материал, подготовленный заранее. Это срезанные ветви условно одновозрастных деревьев сосны обыкновенной на высоте 2,0–2,5 м со средней части кроны, обращенной к автомобильной дороге. Контролем служат ветви с условно возрастных деревьев, собранных в чистой зоне леса. С боковых побегов 5–10 деревьев сосны отбирают по 100–200 пар хвоинок второго и третьего года жизни. Вся хвоя делится на три части: неповреждённая хвоя, хвоя с пятнами и хвоя с признаками усыхания. Подсчитывается количество хвоинок в каждой группе и исследуется степень её повреждения. Состояние хвои сосны обыкновенной для оценки загрязненности атмосферы (измеряемые показатели – количество хвоинок) представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Состояние хвои сосны обыкновенной на территории Мозырского сользавода

Повреждение и усыхание хвоинок	Номера пробных площадей			
	1	2	3	Всего ср. знач.
Общее число обследованных хвоинок	900	850	900	2650
Количество неповрежденных хвоинок	510	470	530	1510
Процент неповрежденных хвоинок	56,7	55,3	58,9	57,0
Количество хвоинок с пятнами	320	315	324	959
Процент хвоинок с пятнами	35,6	37,1	36,0	36,2
Количество хвоинок с усыханием	70	65	45	181
Процент хвоинок с усыханием	7,7	7,6	5,1	6,8

В результате проведенного исследования экологического состояния окружающей среды территории Мозырского сользавода методом биоиндикации путем анализа загрязнения воздуха по состоянию хвои сосны обыкновенной установлено: в 55,3–58,9 % хвоя не повреждена, а процент хвои с усыханием составляет

5,1–7,7 %. Полученные данные можно использовать в качестве дополнительной информации на уроках биологии, при проведении бесед с учащимися.

Список использованной литературы

1. Архиреева, С. И. Защита атмосферы от выбросов мартеновского производства / С. И. Архиреева, А. А. Онушкевич. – М. : Металлургия, 1992. – 95 с.
2. Банников, А. Г. Основы экологии и охрана окружающей среды : 3-е изд. / А. Г. Банников. – М. : Колос, 1996. – 486 с.
3. Баландин, Р. К. Природа и цивилизация / Р. К. Баландин, Л. Г. Бондарев. – М. : Мысль, 1988. – 391 с.