

Таким образом, в ходе проведенного исследования с увеличением сомкнутости древесных насаждений отмечено расширение видового богатства почвенных зеленых водорослей. Максимальное число водорослей (16 видов) наблюдалось в пробах почвы, отобранных на площадке с насаждениями, что связано с оптимальной влажностью почвы этой пробной площадки, а также с развитым травянистым покровом. Минимальное количество представителей (11 видов) найдено на участке с несомкнувшимися лесными культурами, это объясняется небольшим плодородием почвы.

Литература

1 Определитель пресноводных водорослей СССР: в 14 выпусках / редкол.: Голлербах М. М. [и др.] – М.: Советская наука, 1951 – 1983.– Выпуск 2: Синезеленые водоросли / М. М Голлербах, Е. К. Косинская, В.И. Полянский – 1953. – 327 с.

2 Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори) / редкол.: І. Ю. Костіков [та інш.]. – Київ : Фітосоціоцентр, 2001. – 300 с.

3 Штина, Э.А. Экология почвенных водорослей / Э. А. Штина, М. М. Голлербах. – М.: Наука, 1976. – 144 с.

4 Голлербах, М.М. Почвенные водоросли / М. М. Голлербах, Э. А Штина. – Л.: Наука, 1969. – 228 с.

УДК 631.4:504.5(476.2-21Гомель)

М. П. Цубер

Науч. рук.: И. И. Концевая, канд. биол. наук, доцент

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЛЛЮТАНТОВ В ПОЧВЕ ГОМЕЛЬСКОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАВОДА

Представлены результаты по содержанию поллютантов (фосфатов, серы, фторидов и тяжелых металлов) в почве Гомельского химзавода. Установлено, что степень загрязнения почвы поллютантами на тестируемых участках почвы различались. Токсичность почвы определяла состав и спектр напочвенного растительного покрова.

Развитие цивилизации при всем его прогрессивном значении связано с рядом отрицательных явлений, в частности, с загрязнением биосферы. В целом, к настоящему времени в окружающую среду введено от 3,5 до 4,3 млн. искусственно синтезированных химических соединений, из которых 63 тыс. находятся в постоянном пользовании [1]. Многие из них обладают мутагенной активностью: двуокись серы, бисульфаты, окись азота, азотистая кислота, полициклические ароматические углеводороды, галогенизированные углеводороды, формальдегиды, дериваты свинца и ртути, дезинфицирующие вещества, аэрозольные виды топлива и другие [2]. Отсюда следует необходимость мониторинга уровня загрязнения среды обитания человека, в частности, почвы.

Целью работы явилось оценка токсичности почвы Гомельского химзавода.

Гомельский химический завод специализируется на производстве фосфорных удобрений. Территория предприятия была условно поделена на 6 участков. Отбор почвенных проб осуществляли согласно общепринятой методике в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 и ГОСТ 17.4.4.02-84 на глубину 20 см [3, 4]. Подготовка почвенных образцов к химическому анализу осуществлена по ГОСТ 17.4.4.02-84 [4].

Представлены результаты по содержанию поллютантов (фосфатов, серы, фторидов и тяжелых металлов) в почве каждого из выделенных участков.

Участок 1 – Юго-западная сторона восточного пруда.

Растительный покров несколько разрежен и представлен злаками (с преобладанием вейника наземного, костреца безостого), разнотравьем (виды полыни, одуванчик лекарственный). Напочвенный покров характеризуется выраженным слоем опада разной степени разложенности.

Подвижные фосфаты составляют менее 10 % от их валового содержания. Эта величина несколько выше ожидаемой, если учитывать что рН почвы – нейтральная, с тенденцией к защелачиванию. Водорастворимые сульфаты составляют менее 1 % от валового содержания в слое 0-5 см и более 80 % в слое 5-20 см. Валовое содержание серы в верхнем слое в 30 раз превосходит ее содержание в нижележащем слое. Подобные различия можно объяснить тем, что элементарная сера поступила на участок 1 недавно, о чем свидетельствует структура загрязнения. Определенные уровни содержания подвижных форм свинца и кадмия не превышают 10 % от их валового содержания. Это является следствием высокого

содержания в почве фосфатов и гумуса (6,38 %), нейтральной реакции почвы.

Участок 2 – Озелененный участок в 28 м к юго-востоку от корпуса ОАТЦ и в 25 м юго-западнее западного угла склада ЛВЖ.

Растительность напочвенного покрова угнетена. Отмечаются участки, непокрытые травяным покровом и со значительными «пятнами» элементарной серы и суперфосфата. Древесные растения имеют следы угнетения. Травянистая растительность представлена рудералами. Опад не выражен.

Для фосфатов и серы в почве данного участка отмечено увеличение доли подвижных форм. В наибольшей степени оно выражено для серы. Увеличение количества подвижных форм тяжелых металлов объясняется низким содержанием гумуса и закислением почвы, особенно в слое 5-20 см. Для этого слоя характерно и более низкое содержание суперфосфата, что также вызвано закислением ($pH=3,86$), при котором значительно повышается подвижность фосфатов.

Участок 3 – участок, прилегающий с северо-востока к северному углу теплоэлектростанции.

Характер растительности и напочвенного покрова сходен с участком 2. Отличительной чертой почвы этого участка является кислая среда как в слое 0-5 см, так и в слое 5-20 см. Это определяет несколько большую подвижность фосфата и тяжелых металлов. Зафиксировано значительное содержание фторидов.

Участок 4 – озелененный участок (газон), прилегающий с юго-востока к восточному углу корпуса компрессорной №1.

Растительный покров слабо развит. Опад не выражен. Хорошо прослеживается разреженность травостоя. Травостой представлен низкорослыми, угнетенными видами: подорожник, горец, одуванчик, некоторые злаки. Проективное покрытие – 50-60 %. Зафиксировано anomальное строение верхней части почвенного профиля.

Подвижные формы фосфатов составляют от 5 % (слой 0-5 см) до 11 % (слой 5-20 см), из которых на долю водорастворимых фосфатов приходится от 25 до 40 %. Увеличение доли подвижного фосфора и снижение валового содержания суперфосфата в 1,5 раза, отмеченное для слоя 5-20 см, объясняется кислой средой ($pH=4,80$). Содержание серы в почве невелико и более чем на 50 % определяется подвижной формой. Повышенный уровень содержания свинца связан, по-видимому, с высоким уровнем загрязнения почвы суперфосфатом.

Участок 5 – Внутренний участок корпусов ВАГСО.

Характеризуется слабой развитостью травостоя с низким проективным покрытием и высокой долей участков почвы, не имеющей травяной покров. Опад не выражен.

Для почвы данного участка характерно повышенное валовое содержание с высокой долей (28 %) подвижных форм. В противоположность этому, доля подвижных фосфатов и тяжелых металлов невелика и составляют менее 10 %, что является следствием относительно высокого содержания гумуса (около 4 %) и pH=6,8.

Участок 6 – в 30 м южнее западного угла склада аммиачной селитры.

Характеризуется кочковатым рельефом, хорошо развитой растительностью с доминированием вейника наземного. Встречаются виды полыни, пижма, тысячелистник. Отмечен мощный слой опада. Общее проективное покрытие травостоя составляет 70-80 %.

Почва участка характеризуется относительно низким содержанием биогенных элементов и тяжелых металлов. Незначительное содержание гумуса в почве этого участка, по-видимому, вызвано большой биомассой вейника наземного. Малое содержание тяжелых металлов является следствием низкого содержания суперфосфата в почве, ее кислой средой и незначительным содержанием гумуса.

Установлено, что степень загрязнения почвы поллютантами на тестируемых участках почвы Гомельского химического завода различались. Токсичность почвы определяла состав и спектр напочвенного растительного покрова.

Литература

1 Гудерман, Р. Загрязнения окружающей среды / Р. Гудерман. – Москва: Мир, 1997. – 200 с.

2 Дубинин, Н. П. Мутагенез и окружающая среда / Н. П. Дубинин, Ю. В. Пашин. – Москва: Наука, 1978. – 130 с.

3 ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб. М.: Издательство стандартов, 1983.

4 ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

УДК 633.88(476.2-37)