

Загрязнение почв тяжелыми металлами является необратимым видом деградации. Содержание тяжелых металлов в почвах почти невозможно уменьшить, но можно значительно снизить их подвижность, тем самым не дать им попасть в организмы растений и животных [2].

В качестве анализируемых металлов были выбраны подвижные формы меди, цинка, ртути и свинца. Данные тяжелые металлы были выбраны благодаря их распространенности, простоте и дешевизне обнаружения, отношением к определенным источникам техногенного загрязнения.

Карта мест для отбора проб (рисунок 1) проектировалась путем автоматической выборки точек грид-моделей данных (случайным образом распределяется заданное количество точек внутри определенной территории) для каждой из четырех зон.

Отбор проб производился по методу конверта: на наиболее типичном для данной местности участке огораживалась квадратная площадка с длиной стороны 10 метров (или 5 метров на ограниченных участках), отбор единичных проб происходил возле краев площадки и в ее центре. Для проб лопатой отбирался верхний слой почвы без растительности. Объединенная проба массой 1 кг готовилась прямо на месте: почва помещалась в полиэтиленовый пакет вместе с номером точки, на которой она была собрана.

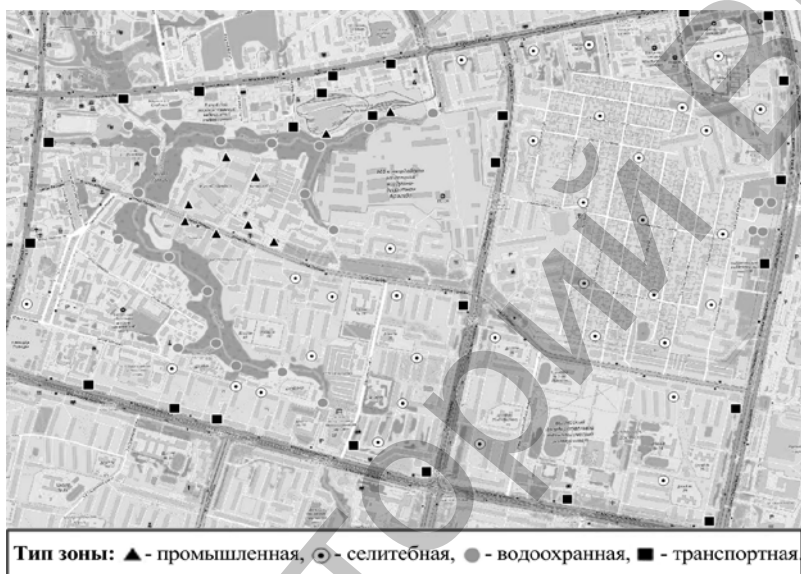


Рисунок 1 – Карта расположения мест отбора проб

Затем отобранная почва высушивалась в течение суток в сушильном шкафу при температуре 55°C. После просеивания, из высушенной почвы были сделаны вытяжки в 1 М растворе соляной кислоты. Чтобы избежать погрешностей, из каждой пробы было приготовлено по три вытяжки.

Закключение. Таким образом, для определения степени загрязнения земель г. Витебска тяжелыми металлами, была спроектирована сеть площадок, собрана и подготовлена база почвенных образцов, которые являются основой для дальнейшей оценки содержания меди, цинка, ртути и свинца.

1. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Способы контроля и нормирования загрязненных почв : учеб. пособие / Воронежский гос. ун-т ; сост.: Х.А. Джувеликян, Д.И. Щеглов, Н.С. Горбунова. – Воронеж : ВГУ, 2009. – 22 с.
2. Добровольский, Г. В. Охрана почв : учеб. пособие / Г.В. Добровольский, Л. А. Гришина. – Москва : Изд-во МГУ, 1985. – 224 с.

КАРАБИДОКОМПЛЕКСЫ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ПРИБРЕЖНЫХ ЗОН ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ ГОРОДА ВИТЕБСКА

Иванова А.В.,

студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Плискевич Е.С., канд. биол. наук, доцент

Беларусь имеет большое количество водоемов естественного и искусственного происхождения, прибрежные зоны которых являются средой обитания многих беспозвоночных. Обитателями прибрежных зон могут быть лесные виды, которые находят на берегах водоемов укрытия и пищу в сравнении с омедряющимися лесными экосистемами. Жужелицы являются неотъемлемым компонентом трофических и топических взаимодействий, имеют большое индикационное значение (присутствие ряда видов указы-

вает на такие свойства почвы как влажность). В том числе по изменению видового состава карабидокомплекса можно судить об изменениях окружающей среды на определенной территории [1].

Цель – установление жизненных форм и типов биопреферендумов жуžелиц прибрежных зон искусственных водоемов г. Витебска.

Материал и методы. Исследование проводилось в г. Витебск в окрестностях микрорайона Журжево (55°14'2.88"С, 30°14'54.31"В, h=145 м.) в период с мая по октябрь 2019 г. Сбор материала производился в двух биоценозах: № 1 – ивняк крапивный, № 2 – ивняк разнотравный [2]. Подтверждение видовой принадлежности жуžелиц осуществлял Солодовников И.А. (ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск), за что автор ему очень признательна. Жизненные формы и типы биопреферендумов жуžелиц даны по литературе [3].

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного исследования было выявлено 60 видов из 27 родов, общим количеством 1002 экземпляра [2]. В биоценозе № 1 по числу видов преобладали стратобионты скважники подстилочные (16 видов), стратобионты скважники поверхностно-подстилочные (8 видов), геохортобионты гарпалоидные (5 видов), стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные (6 видов). Меньше всего отмечено стратохортобионтов, стратобионтов скважников. В биоценозе № 2 по числу видов преобладали стратобионты скважники подстилочные (18 видов), стратобионты скважники поверхностно-подстилочные (7 видов), геохортобионты гарпалоидные (6 видов), стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные (6 видов). Меньше всего отмечено геобионтов роющих и стратобионтов скважников (рисунок 1).

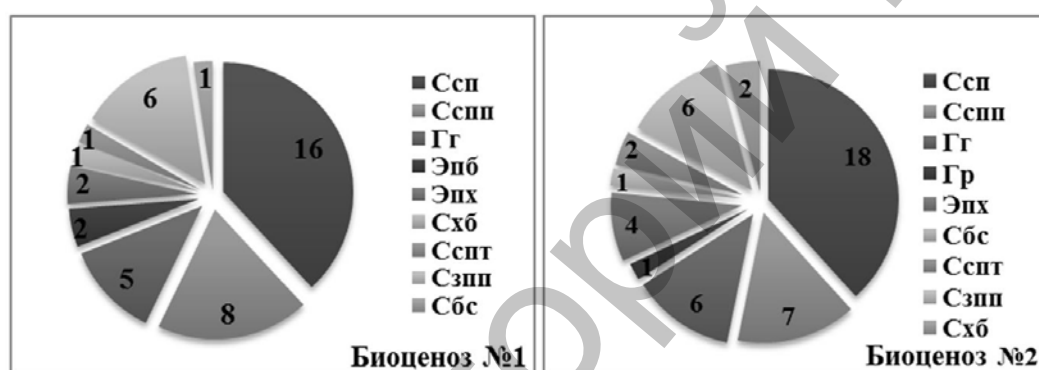


Рисунок 1 – Спектр жизненных форм карабидокомплексов прибрежных зон искусственных водоемов г. Витебска (число видов)

Примечание: Эпх – эпигеобионты ходящие, Гр – геобионты роющие, Ссп – стратобионты скважники подстилочные, Сспп – с.с. поверхностно-подстилочные, Сспт – с.с. подстильно-трещинные, Сзпп – с.с. зарывающиеся подстильно-почвенные, Гг – геохортобионты гарпалоидные, Гр – геобионты роющие, Схб – стратохортобионты

Согласно относительному обилию в биоценозе № 1 преобладали стратобионты скважники подстилочные (63,66%): *Agonum fuliginosum* (Panzer, 1809), *A. thoreyi* (Dejean, 1828), *Leistus rufescens* (Fabricius, 1775), *Oxytelus obscurus* (Herbst, 1784), *Patrobus atrorufus* (Strum, 1768), *Trechus secalis* (Paykull, 1790) и др. (рисунок 2).

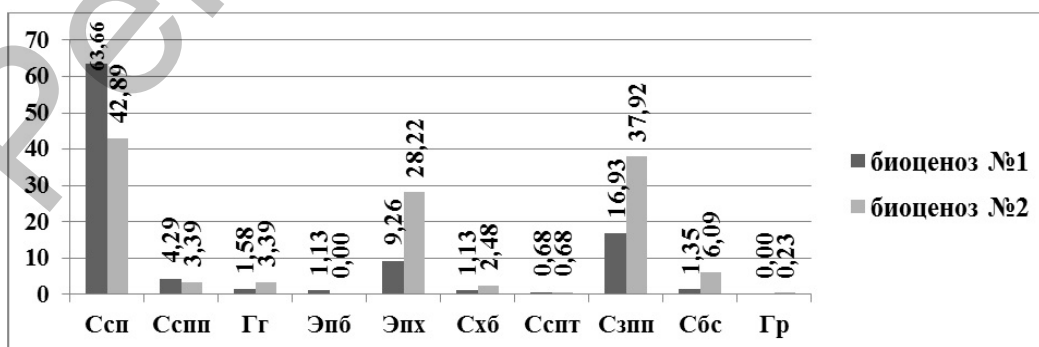


Рисунок 2 – Спектр жизненных форм карабидокомплексов прибрежных зон искусственных водоемов г. Витебска (обилие, %)

В биоценозе № 2 преобладали стратобионты скавжники подстилочные (42,89%): *Badister sodalis* (Duftschmid, 1812), *Leistus terminatus* (Hellwig, 1793), *Platynus assimilis* (Paykull, 1790), *Pterostichus strenuus* (Panzer, 1797) и др., эпигеобионты ходящие (28,22%): *Carabus coriaceus* (Linnaeus, 1758), *C. cancellatus* (Illiger, 1798), *C. granulatus* (Linnaeus, 1758), *C. nemoralis* (Muller, 1764), стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные (37,92%): *Poecilus versicolor* (Sturm, 1824), *Pterostichus anthracinus* (Jlliger, 1798), *P. melanarius* (Illiger, 1798), *P. niger* (Schaller, 1783), *P. nigrita* (Paykull, 1790), *P. oblongopunctatus* (Fabricius, 1787) (рисунок 2).

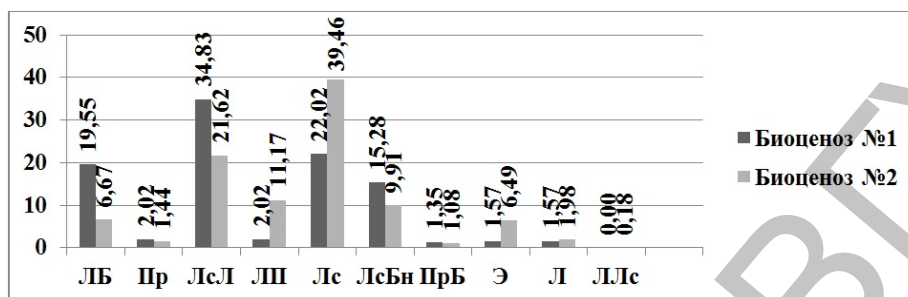


Рисунок 3 – Спектр биотопической приуроченности карабидокомплексов прибрежных зон искусственных водоемов г. Витебска (обилие, %)

Примечание: Б – болотный, Л – луговой, Лс – лесной, П – полевой, Пр – прибрежный, Э – эвритопный

В биоценозе № 1 выявлено 9 типов биотопической приуроченности жужелиц, где по относительному обилию преобладали лесолуговые виды (34,83%). В биоценозе № 2 выявлено 10 типов биотопической приуроченности жужелиц, где по относительному обилию преобладали лесные виды (39,46%) (рисунок 3).

Закключение. В результате проведенного исследования выявленные виды были отнесены к 10 типам жизненных форм жужелиц. По относительному обилию в обоих ивняках преобладали стратобионты скавжники подстилочные (63,66%;42,89%). Эпигеобионты ходящие (28,22%), стратобионты зарывающиеся подстильно-почвенные (37,92%) преобладали только в ивняке разнотравном. По относительному обилию в ивняке крапивном преобладали лесолуговые (34,83%), в ивняке разнотравном преобладали лесные виды (39,46%).

1. Галиновский, Н.Г. К изучению видового состава жужелиц (Coleoptera, Carabidae) г. Минска / Н.Г. Галиновский // Современные проблемы естествознания. – Мн., 2001. – С. 18–22.
2. Иванова, А.В. Карабидокомплексы (Coleoptera, Carabidae) прибрежных зон искусственных водоемов г. Витебска /А.В. Иванова// XIII Машеровские чтения: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Витебск 18 окт. 2019 г./ Вит. гос. ун-т; редкол.: И.М. Прищепа [и др.]. – Витебск, 2019. – С. 60–62.
3. Солодовников, И.А. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья. С каталогом видов жужелиц Беларуси и сопредельных государств: монография / И.А. Солодовников. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008. – 325 с.

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АНТОЦИАНОВ В ГРЕЧИХЕ ПОСЕВНОЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И СТЕРОИДНЫХ ГЛИКОЗИДОВ

Казакова Д.А.,

студентка 3 курса БрГУ имени А.С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь

Научный руководитель – Кароза С.Э., канд. биол. наук, доцент

В настоящее время вместо старого термина «тяжелые металлы» употребляют более нейтральный – «потенциально токсичные элементы». К таким соединениям, в определенных концентрациях токсичным как для растений, так и для животных, относятся и соединения свинца и кадмия [1]. Для них характерен длительный период полувыведения и способность к биоаккумуляции. Известно, что при увеличении их дозы у растений сначала происходит угнетение роста корней, уменьшение их длины, биомассы и количества. На побеги растений соли кадмия и свинца влияют гораздо слабее, но из-за поражения коневой системы все же приводят к уменьшению высоты побегов, площади листовой пластинки и снижению продуктивности. Однако, по литературным данным, можно частично нейтрализовать последствия действия на растения солей тяжелых металлов с помощью регуляторов роста, которые обладают одновременно ростстимулирующей и антистрессовой активностью [2]. В число таких соединений входят стероидные гликозиды (далее СГ), выделяемые из различных сельскохозяйственных культур и оказывающие положительное влияние на различные физиологические и биохимические процессы культурных растений [3].