

## МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПРИБРЕЖНЫХ СООБЩЕСТВ НАСЕКОМЫХ РЕКИ ДНЕПР

**Тихончук Галина Николаевна,**  
доцент кафедры естествознания, МГУ имени А. А. Кулешова,  
кандидат биологических наук,  
г. Могилев, Беларусь, kryngal@mail.ru

**Ключевые слова:** жужулицы, прибрежные сообщества, динамика активности, антропогенное влияние, структура популяции.

**Key words:** ground beetles, coastal communities, activation's dynamic, antropogenic influence, population structure.

**Аннотация.** Исследования жужулиц проводились в течение 20 лет на побережье Днепра. Цель исследования – оценка видового разнообразия и структуры населения прибрежных карабидокомплексов и их изменения под воздействием антропогенных факторов.

**Abstract.** Ground beetles has been studied during 20 years on the banks of the Dnieper river. Main task of the study was the assessment of species diversity, community structure of ground beetles and antropogenic influence on the coastal population.

Водоемы, находящиеся в зоне больших городов, отличаются составом воды, степенью загрязнения, концентрацией кислорода и рядом других показателей. Особый интерес представляет видовой состав прибрежных сообществ животных, их структура, сезонная динамика численности, влияние загрязненных вод на качественный и количественный состав популяций.

В период с 1993 по 1997 год было проведено исследование прибрежных карабидокомплексов р. Днепр. Жужелицы обладают высокими миграционными способностями, большой плодовитостью, коротким циклом развития. В расселении жужелиц огромную роль играют крупные реки. Все это и обуславливает тот интерес, который они вызывают у исследователей.

На побережье Днепра было обнаружено 169 вида жужелиц из 43 родов [1]. В пределах города Могилева соответственно 88 видов из 29 родов. Наиболее многочисленными и разнообразными оказались роды *Bembidion* – 21 вид, *Amara* – 12, *Agonum* – 10, *Harpalus* – 6, *Pterostichus* – 6, *Dyschiriodes* – 4 вида.

Доминантными видами явились *B. varium* (Ol.), *B. litorale* (Ol.). К субдоминантам был отнесен *B. dentellum* (Thun.). Зональный спектр жизненных форм был представлен двумя классами: зоофагами и миксофитофагами. По видовому обилию преобладали статобионты-скважники поверхностно-подстилочные и геохортобионты гарпалоидные. Разнообразие спектра жизненных форм говорит о широком освоении ими различных экологических ниш, но для прибрежных сообществ характерно преобладание поверхностных видов, так как они легко избегают затопляемости почвы.

Анализ спектра жизненных форм на загрязненных берегах показал, что доля миксофитофагов увеличивается, а число поверхностно-подстилочных форм снижается, поскольку верхние слои почвы наиболее загрязнены мусором, нефтепродуктами, что отрицательно влияет на распространение и жизнедеятельность этих форм.

Было исследовано влияние гранулометрического состава почвы на типы карабидокомплексов. Для определения степени сходства карабидокомплексов были рассчитаны индексы общности Чекановского-Сьеренсена, которые подвергли кластерному анализу. На берегах Днепра было выявлено 7 типов карабидокомплексов: 1 – карабидокомплексы песчаных берегов с редкой растительностью, 2 – карабидокомплексы песчаных берегов с густой растительностью, 3 – карабидокомплексы песчано-гравийных берегов, 4 – карабидокомплексы на супесчаных берегах, 5 – карабидоком-

плексы суглинистых берегов с редкой растительностью, 6 – суглинистые берега с густой растительностью, 7 – глинистые берега.

На песчаных берегах с редкой растительностью было обнаружено 124 вида жужелиц. Индекс видового разнообразия был наиболее высоким ( $H' = 2,64 + 0,04$ ), концентрация доминирования ниже, чем в других биотопах ( $C = 0,13$ ), что говорит о стабильности популяции.

На песчаных берегах с густой растительностью выявлено 82 вида карабид. Индекс видового разнообразия – 1,02, концентрация доминирования – 0,43, что позволяет говорить о более низкой стабильности популяции.

Сообщество обитающее на песчано-гравийных берегах характеризуется самым низким показателем индекса видового разнообразия.

На суглинках с редкой растительностью выявлено 55 видов жужелиц, в то же время на суглинках с густой растительностью лишь 6.

Глинистые берега характеризуются низким показателем  $H'$  ( $0,63 + 0,06$ ) и самым высоким коэффициентом доминирования ( $C = 0,56$ ), что говорит о низком разнообразии сообщества жужелиц. Возможно, это связано с тем, что жуки избегают глинистых берегов, так как они хорошо удерживают воду и тем самым создают неблагоприятные условия для существования.

На сезонную динамику активности жуков на побережьях рек оказывают влияние различные факторы, а именно: доступность пищи, гранулометрический состав почвы, количество выпавших осадков и, соответственно, затопляемость берегов, температура, степень загрязнения берегов нефтепродуктами.

Изучая влияние метеорологических условий (температура, количество осадков) на сезонную динамику активности жуков, выявлено, что для большинства жужелиц (78%) характерен весенний, для 20% – осенний, для 2% – мультисезонный тип размножения. Соответственно, пик активности размножения у прибрежных карабид приходится на третью декаду мая, так как весенняя вода окончательно уходит и на берегах начинается обычный ритм жизни.

Кроме того, активность насекомых тесно связана с температурой. Характер кривых активности по сезонам аналогичен кривым колебания температуры в эти сезоны, но полного совпадения графиков не происходит, так как на активность жуков влияют другие факторы.

В 2013 году начат мониторинг количественного и качественного состава прибрежных карабидокомплексов берегов Днепра в пределах города Могилева. Сбор материала осуществлялся в тех же стационарных точках, что и 20 лет назад с целью выявления изменения видового состава жужелиц, установления причин, повлиявших на эти изменения.

В результате 4-летних сборов на берегах Днепра было выявлено 47 видов жуужелиц, что в 2 раза меньше, нежели в 1993–1997 годах. Самым низким показателем видового состава характеризовалась площадка, находящаяся в центральной части города, поскольку прибрежные биотопы за последние три года были сильно разрушены и в отдельных местах практически уничтожены реконструкцией моста, приведением в порядок набережной (создание мощеных дорожек, площадок для отдыха и т.д.). Усиливающаяся рекреационная активность населения привела к сильнейшему вытаптыванию либо исчезновению растительного покрова, уплотнению верхних слоев почвы, что так же наложило отпечаток на состав популяции прибрежных карабид.

### Литература

1. Александрович, О.Р. Обзор жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) берегов Верхнего Днепра / О.Р. Александрович, Г.Н. Тихончук, В.Г. Надворный // Актуальные проблемы природознаўства: матэрыялы юбил. навук. канфер., прысвеч. 25-годдзю ф-та прыродазнаўства, Мінск, 2–4 красавіка 1996 г. – Мінск, 1997. – С. 20–33.