

## Структура сообществ жесткокрылых насекомых с участием Heteroceridae (Coleoptera) на территории Поволжья

Сажнев Алексей Сергеевич

E-mail: sazh@list.ru

На всех стадиях развития жесткокрылые семейства Heteroceridae MacLeay, 1825 приурочены к берегам разнотипных водных объектов с неоднородной степенью солёности. Имаго и личинки являются характерными обитателями краевых структур «вода-суша», так называемой аэропелали, сооружающими в субстрате разветвлённые сети тоннелей, используемые ими для питания, откладки яиц, окукливания. В настоящее время для Поволжья приведено 14 видов Heteroceridae (Сажнев, 2017). Известно, что жуки-пилоусы являются неотъемлемой частью разнообразных водно-наземных сообществ, в состав которых они входят как альгодетритофаги, гетероцериды определенно участвуют в переносе вещества и энергии в зоне перехода двух сред «вода-суша» и, несомненно, включены в разнообразные типы взаимодействия с другими организмами внутри сообществ.

Целью настоящего исследования послужило установление внутренней структуры сообществ жесткокрылых с участием Heteroceridae на примере Поволжья. Материал собирался автором с 2007 года на территории Саратовской, Волгоградской, Ярославской областей, ряд проб получен от коллег из Астраханской, Ульяновской, Самарской областей. Обследованию подвергались участки по урезу воды различных водных объектов. Пробы брались по градиенту от линии уреза в тройной повторности методами выплескивания и взмучивания с применением ограничительной рамы 25x25 см и эксгаустера. Жуки собирались в пробирки типа Эшпендорф с 70% раствором спирта в качестве фиксатора. Всего было изучено 25 водных объектов, расположенных; обработано 73 количественных и 23 качественных пробы, собрано 1749 экз. имаго жесткокрылых насекомых.

За время исследования в сообществах с присутствием Heteroceridae зарегистрировано 147 видов жесткокрылых из 20 семейств, из них Heteroceridae - 5 видов; Staphylinidae - 32 вида, Carabidae - 33 вид, Hydrophilidae - 21 вид, Helophoridae - 9 видов, Hydrochidae - 5 видов, Hydraenidae - 4 вида, остальные семейства представлены единично. Количество видов и экземпляров в пробах значительно варьирует ( $S=5-49$ ,  $N=6-193$ ), что связано с зональным расположением изучаемых водных объектов и их типологией. В большинстве сообществ (15 из 25) изученных водных объектов доминировал *Heterocerus fenestratus* (Thunberg, 1784) (индекс доминирования 10.29-47.62%), в псаммофильных сообществах доминантами и субдоминантами служили *Dyschirius thoracicus* (P. Rossi, 1790) и *Augyles hispidulus* (Kiesenwetter, 1843) в Среднем и Нижнем Поволжье, на севере - *Laccobius minutus* (Linné, 1758). В других сообществах доминировали разные виды семейств Carabidae и Hydrophilidae.

Для изученных сообществ были рассчитаны индексы биологического разнообразия и получены следующие результаты. Среднее арифметическое значение индекса Шеннона составило  $2.58 \pm 0.55$  бит/экз., что указывает на среднюю сложность структуры сообществ водно-наземных биотопов исследованных водных объектов. При этом индекс для естественных водоемов (включая временные) и водотоков практически не различался и в среднем составил 2.70 и 2.79 бит/экз., соответственно. Сообщества искусственных и экстремальных (сероводородный источник) водных объектов статистически отличаются по показателям биоразнообразия (1.56-1.83 бит/экз.), обедненные, а жесткокрылые в них

представлены эвритошными видами. Соответствующим образом коррелирует с индексом Шеннона и выравненность изученных сообществ.

Из наиболее характерных представителей жесткокрылых в сообществах с присутствием Heteroceridae на глиняных и илистых субстратах в условиях Саратовской области можно выделить эпигеобионтов родов *Acupalpus*, *Vembidion*, *Badister*, *Stenus*, герпетобионтов из рода *Philonthus*, *Lathrobium* и др., а из стратобионтов виды рода *Carpelimus*, присутствующие во всех пробах, и некоторых Hydrophilidae. Для песчаного субстрата практически постоянно присутствие геобионтов родов *Dyschirius* и *Bledius*, не редок *Georissus costatus* Laporte de Castenlau, 1840.

В то время как активные эпигеобионты и герпетобионты не столько привязаны к зоне уреза воды, геобионтные и стратобионтные виды, будучи зависимыми от условий увлажнения субстрата и наличия в нем пищевых ресурсов (в основном это альгодетритофаги), совместно с Heteroceridae образуют в водно-наземных биотопах своеобразный стенотопный комплекс, который может служить маркером границы «вода-суша» на голых песчаных или незаросших участках береговой линии.

### Источники и литература

- 1) Сажнев А.С. Обзор жесткокрылых семейства Heteroceridae (Insecta: Coleoptera) Волжского бассейна // Экологический сборник 6: Труды молодых ученых Поволжья. Международная молодежная научная конференция. – Тольятти: ИЭВБ РАН, «Кассандра», 2017. – С. 347–349.