

УДК 595.762.15/16 (47)

В. Г. Дядичко

*Украинский научный центр экологии моря*

**ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ  
ВОДНЫХ ПЛОТОЯДНЫХ ЖУКОВ (*COLEOPTERA, HYDRADEPHAGA*)  
НЕКОТОРЫХ РЕК ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ**

Наведено основні результати досліджень *Hydradephaga* річок Савранки, Дністра, Великого Куяльника та Тилігулу в межах Одеської області. Вивчено якісний склад і біотопічний розподіл жуків, внесок окремих екологічних угруповань у формування фауни досліджених водойм.

The main results of research of the aquatic carnivorous beetles of the rivers of Savranka, Dnister, Great Kujalnick and Tiligul within the borders of Odessa region are discussed. Qualitative composition and biotopic distribution of the beetles, contribution of different ecological communities to the fauna of the reservoirs were studied.

**Введение**

В условиях засушливого климата юга Украины речные экосистемы играют роль рефугиумов для различных водных и околоводных организмов, в том числе и жуков. Долины рек являются интразональными биотопами, по которым идет распространение видов, не свойственных данной местности. С другой стороны, эти водно-болотные угодья занимают важное место в хозяйственной деятельности человека, что часто негативно отражается на состоянии их биоты. Сказанное обуславливает актуальность их всестороннего изучения.

Цель данной работы – выявление качественного состава, особенностей экологии, биотопического распределения водяных плотоядных жуков, долевого участия различных экологических групп *Hydradephaga* в формировании фауны водоемов.

## Исследования *Hydradeephaga* юга Правобережной Украины

Специальные исследования водных плотоядных жуков юга Правобережной Украины и, в частности, Одесской области до сих пор практически не проводились. Поэтому имеющиеся в литературе данные по этому вопросу весьма скудны. Нам известны только работы [1–6].

Е. А. Куликовским [5] приводятся один вид плавунчиков, один вид толстоусов, 19 видов плавунцов и один вид вертячек (всего 22 вида), собранных в Одессе и ее окрестностях. Работа Д. В. Знойко [4] посвящена жукам Гросс-Либентальской низменности и содержит список двух видов плавунчиков, 22 видов плавунцов и двух видов вертячек (всего 26 видов). Список водных плотоядных жуков, собранных в водоемах украинской части дельты Дуная, находим в работе В. В. Полищука [6]: всего приводятся 35 видов (пять видов плавунчиков, два – толстоусов, 25 – плавунцов и три – вертячек).

Сведения о *Hydradeephaga* дельты Днестра имеются в работе В. Г. Дядичко и А. В. Гонтаренко [1]: приводятся 46 видов (шесть плавунчиков, два – толстоусов, 34 – плавунцов и четыре – вертячек), их краткая экологическая характеристика.

Наши работы [2; 3] посвящены фауне водных плотоядных жуков Одесской агломерации [3] и р. Тилигул [2]. Приводятся, соответственно, 56 и 44 вида *Hydradeephaga*, с кратким описанием их экологии.

### Характеристика мест сбора материала

*Ивановский р-н, окр. с. Севериновка.* Сборы проводились в р. Большой Куяльник в мае–июне 2004 и 2005 гг. Пересыхающая р. Большой Куяльник в этом месте течет по искусственно спрямленному руслу, шириной до 10 м и глубиной до 1,5 м. Скорость течения на стрежени не превышает 0,3 м/с, у берега течение практически отсутствует. Дно илистое, растительность представлена тростником, рогозом, осоками, рдестами, роголистником, затопленными наземными злаками и нитчатými водорослями.

*Ананьевский р-н, окр. с. Долинское.* Сборы проводились в пойме р. Большой Куяльник. Обследованы пойменные лужи и русловые станции. Пойменные луга испытывают значительную антропогенную нагрузку в основном в виде выпаса скота, что обуславливает повышенную трофность находящихся там водоемов. Площадь пойменных луж 1–50 м<sup>2</sup>, глубина 0,05–0,5 м. Дно илистое, растительность представлена наземными злаками, рдестами, роголистником, осоками, мхами, хвощами, лютиками и камышом. Русловые станции очень похожи на таковые в окр. с. Севериновка.

*Березовский р-н.* Сборы проводились в окр. г. Березовка и с. Волково. Урочище Березовский лес входит в состав регионально-ландшафтного парка «Тилигульский», которому предполагается присвоить статус заказника. Поэтому изучение его фауны представляет интерес с точки зрения охраны природы. Березовский лес представляет собой искусственное лесонасаждение, расположенное в 80 км на северо-восток от г. Одессы в излучине реки Тилигул. Длина массива 8 км, ширина – около 3 км, площадь – 24 км<sup>2</sup>.

Тилигул – пересыхающая степная река, подверженная значительным сезонным колебаниям уровня воды – с октября по май она разливается, а летом почти или полностью (как в 2002–2004 гг.) пересыхает. Ширина поймы составляет около 5 км. Кроме реки исследованы временные пойменные лужи.

Сборами охвачены следующие участки реки: в 2 км юго-западнее леса, близ ж/д платформы «Викторовка», возле ж/д моста и в месте впадения ее в лиман в окр. с. Волково. Первый участок характеризуется однородностью условий – ширина

поймы в первой декаде мая 2000 года составляла около 3 км, затопленными оказались луга, покрытые злаковой растительностью, на которых и проводились сборы. Дно слабо заиленное, глубина не превышала 40 см, течение отсутствовало, днем температура воды  $+20 \dots +25^\circ\text{C}$ ,  $pH \sim 6,5-7,5$ . Условия обитания жуков на втором участке значительно разнообразнее. Ширина поймы достигает 5 км. Здесь были исследованы следующие станции:

– высокие заливные луга, заросшие злаковой растительностью; затопляются при высоком уровне воды и высыхают первыми уже в начале мая; дно почти не заиленное, на поверхности воды много растительных остатков;

– низко расположенные луга; в растительности наряду с наземными появляются болотные и водные формы (тростник, осоки, роголистник, мхи). Дно характеризуется гораздо большей заиленностью, а высыхают они значительно позже – в июне;

– пойменные лужи, остающиеся после высыхания разливов; растительность представлена осоками, мхами, тростником; площадь этих луж составляет  $2-15 \text{ м}^2$ , глубина не превышает 30 см, дно очень сильно заилено; в конце июня эти лужи полностью высыхают;

– русло реки; это наиболее поздно высыхающая часть водоема, характеризующаяся наличием течения скоростью до  $0,5 \text{ м/с}$ ; растительность представлена болотными (рогоз, тростник, стрелолист) и водными формами (рдесты, роголистник, нитчатые водоросли), дно илисто-песчаное, глубина у берега резко увеличивается до  $0,7 \text{ м}$ ;

– возле железнодорожной насыпи, на левом берегу река формирует рукав, берег которого густо зарастает ивами и тополями, что влияет на характер грунта и растительности: дно покрыто слоем опавших листьев, а растительность резко обеднена в связи с низкой освещенностью; по сравнению с предыдущими микробиотопами русло и рукава прогреваются значительно медленнее, в 2000–2001 гг. температура достигала  $+20^\circ\text{C}$  лишь в начале мая.

В окрестностях с. Волково сборами охвачены р. Тилигул и пойменные лужи. Наиболее характерной чертой реки на этом участке являются колебания солёности, связанные с уровнем воды в реке и направлением ветра: при северных ветрах из реки поступает много пресной воды, и солёность понижается, а при южных из лимана поднимается солёная вода. Пойма узкая, не превышает 200 м, зато ширина русла достигает почти 1 км. Течение очень слабое, у берега не превышает  $0,1-0,2 \text{ м/с}$ . Дно илистое, растительность представлена тростником и роголистником. С направлением ветра связаны и колебания уровня воды: в течение суток уровень может подняться на  $1-2 \text{ м}$  (при нагоне), а затем столь же резко опуститься при сгонном ветре.

При падении уровня вода остается в низких местах берега. Глубина этих луж достигает  $0,5 \text{ м}$ , площадь до  $10 \text{ м}^2$ . Дно илистое, растительность представлена осокой, рдестами, роголистником и нитчатыми водорослями.

*Савранский р-н, окр. с. Полянецкое.* Сборы проводились в р. Савранке и во впадающем в нее ручье. Река Савранка непересыхающая, на 5-километровом участке, где проводился отбор проб, ширина русла до 20 м, глубина  $1-2 \text{ м}$ , дно песчаное, местами каменистое, вода прозрачная, благодаря наличию гуминовых кислот окрашена в светлый желто-коричневый цвет. Скорость течения около  $0,5 \text{ м/с}$ . Берега реки крутые, густо поросшие ивами, благодаря чему прибрежные участки чаще всего затемнены. Водная растительность представлена стрелолистом, кубышкой желтой, рдестами, роголистником, рясками (в спокойных местах) и мхами.

Ручей имеет смешанный характер питания, с преобладанием дождевого. Ширина ручья  $1-5 \text{ м}$ , глубина  $0,2-0,5 \text{ м}$ , дно илисто-песчаное, скорость течения около

0,1–0,2 м/с. Растительность представлена осоками, рогозом, стрелолистом, роголистником, рдестами и ряской.

*Беляевский р-н.* Сборы проводились в окр. с. Маяки, в плавнях р. Днестр. В дельте Днестра находятся водно-болотные угодья международного значения. Поэтому изучение их фауны представляет интерес с точки зрения охраны природы.

Сборами охвачен участок реки от автомобильного моста близ с. Маяки до государственной границы с Молдовой. Здесь исследованы следующие станции:

– заливные приречные луга на правом берегу, заросшие злаковой растительностью и осоками; затапливаются во время весеннего паводка (конец февраля – июнь); дно почти не заиленное, на поверхности воды много растительных остатков;

– пойменные озера, лужи и канавы, остающиеся после высыхания разливов; растительность представлена хвощами, осоками, мхами, перистолистниками, роголистником, рдестами, ирисом болотным, рогозом и тростником; площадь этих водоемов составляет 2–50 м<sup>2</sup>, глубина не превышает 0,7 м, дно сильно заилено; в конце мая – июле большая часть из них полностью высыхает;

– болота и лужи в пойменном лесу на левом берегу реки, недалеко от молдавской границы; характеризуются значительным затенением, низкими значениями температуры и кислой реакцией воды ( $pH \sim 5-6$ ); дно илистое, покрыто толстым слоем опавшей листвы; растительность представлена рясками, осоками, камышом, тростником, ирисом и рогозом; в летние месяцы при низком уровне воды часть из них высыхает, другие сохраняют воду в течение всего года;

– протока, впадающая в реку на левом берегу в 8–9 км выше с. Маяки; характеризуется наличием слабого течения (0,1–0,3 м/с), высокой прозрачностью и низкой температурой воды (даже в июле–августе не более +22°C); дно илистое; густая растительность представлена осоками, рогозом, ирисом, стрелолистом, рдестами, роголистником, перистолистником, водокрасом и рясками;

– прибрежные мелководья реки; эта часть водоема характеризуется наличием течения скоростью до 0,5 м/с; дно илистое, вода слабо прозрачная; глубина 0,1–0,6 м; растительность представлена болотными (рогоз, тростник, стрелолист, ирис) и водными формами (рдесты, роголистник, перистолистник, нитчатые водоросли).

### Материал и методы исследований

Материал для настоящей работы собран автором в 2000–2005 гг. и хранится в его коллекции. Всего исследовано около 40 000 экземпляров жуков из семейств *Haliplidae*, *Noteridae*, *Dytiscidae* и *Gyrinidae*. Для сбора жуков применяли водяной сачок квадратной формы со стороной 30 см и водяные ловушки типа верши, изготовленные из пластиковых бутылок.

### Результаты и их обсуждение

Население русловых стаций пересыхающих рек Большого Куяльника и Тилигула составляют 47 видов водных плотоядных жуков. Чаще других здесь встречаются *Peltodytes caesus* (Duftschmidt, 1805), *Haliplus ruficollis* (Degeer, 1774), *Noterus crassicornis* (Müller, 1776), *N. clavicornis* (Degeer, 1774), *Hygrotus inaequalis* (Fabricius, 1777), *Hydrovatus cuspidatus* (Kunze, 1818), *Hyphydrus ovatus* (Linnaeus, 1761), *Laccophilus minutus* (Linnaeus, 1758), *L. variegatus* (Germar, 1812), *Agabus labiatus* (Brahm, 1790), *Dytiscus dimidiatus* Bergstresser, 1778, *Graphoderes cinereus* (Linnaeus, 1758) и *G. austriacus* (Sturm, 1834).

Реофилы и обитатели родников составляют 17,0 % и представлены 6 видами: *Haliplus lineaticollis* Marsham, 1802, *H. heydeni* Wehnke, 1875, *H. fluviatilis* Aube, 1836,

*Laccophilus hyalinus* (Degeer, 1774), *Ilybius fenestratus* (Fabricius, 1781), *Hydaticus grammicus* Germar, 1830. Эти виды живут как в спокойных местах у берега, так и на стрежени, в жаркое лето, когда река превращается в цепь луж и течение в ней прекращается, они исчезают. Потамофилы представлены 17 видами, что составляет 36,2 %: *P. caesus*, *Haliphilus ruficollis*, *H. furcatus* Seidlitz, 1887, *H. fulvus* (Fabricius, 1801), *N. crassicornis*, *Hydroporus angustatus* Sturm, 1835, *Graptodytes bilineatus* (Sturm, 1835), *Bidessus nasutus* Sharp, 1887, *H. cuspidatus*, *H. ovatus*, *Agabus undulatus* (Schrank, 1776), *A. labiatus*, *Rhantus notatus* (Fabricius, 1781), *D. dimidiatus*, *G. cinereus*, *G. austriacus*, *Cybister lateralimarginalis* (Degeer, 1774). Лимнофилы представлены 21 видом и составляют 46,8 %: *Haliphilus variegatus* Sturm, 1834, *N. clavicornis*, *Hydroporus planus* (Fabricius, 1781), *Coelambus impressopunctatus* (Schaller, 1783), *C. parallelogrammus* (Ahrens, 1812), *H. inaequalis*, *Hydroglyphus geminus* (Fabricius, 1792), *L. minutus*, *L. variegatus*, *Copelatus ruficollis* (Schaller, 1783), *Agabus bipustulatus* (Linnaeus, 1767), *Ilybius obscurus* (Marsham, 1802), *I. similis* Thomson, 1854, *Rhantus pulverosus* (Stephens, 1828), *Colymbetes fuscus* (Linnaeus, 1758), *Hydaticus transversalis* (Pontoppidan, 1763), *H. seminiger* (De Geer, 1774), *Acylius sulcatus* (Linnaeus, 1758), *A. canaliculatus* (Nicolai, 1822), *Gyrinus natator* Linnaeus, 1758, *G. substriatus* Stephens, 1827.

По мере прогрева воды, падения ее уровня и связанного с этим снижения скорости течения, увеличивается разнообразие сначала потамофильных, а затем и стагнофильных форм; в отличие от реофилов они избегают быстрого течения и заселяют преимущественно заросшие мелководные заливы, где течение очень слабое или отсутствует.

Фауна малой непересыхающей реки Савранки насчитывает 29 видов *Hydradeephaga* и отличается крайним своеобразием. Типичными обитателями русловых стадий этой реки являются *Haliphilus immaculatus* Gerhardt, 1877, *H. ruficollis*, *H. heydeni*, *H. fluviatilis*, *N. crassicornis*, *Hygrotus versicolor* (Schaller, 1783), *H. inaequalis*, *L. hyalinus*, *I. fenestratus*, *Platambus maculatus* (Linnaeus, 1758), *G. cinereus*, *G. austriacus*, *Orectochilus villosus* (Müller, 1776). Многие из них очень редки или вообще отсутствуют в других водоемах Одесской области.

Реофилы разнообразны и многочисленны, представлены 8 видами (27,6 %): *H. heydeni*, *H. fluviatilis*, *H. immaculatus*, *H. versicolor*, *L. hyalinus*, *I. fenestratus*, *P. maculatus*, *O. villosus*. Потамофилы находят для себя подходящие условия в заводях реки, на границе стоячей и проточной воды и представлены 10 видами (34,5 %). Стагнофилы и более-менее эврибионтные формы развиваются в самых мелких местах заливов, где течение полностью отсутствует. Это 11 видов жуков, что составляет 37,9 %.

В фауне Савранки много стенобионтных реофильных видов, которые легко могут исчезнуть при трансформации их местообитаний. В связи с этим необходимо принять меры по охране данной экосистемы и ни в коем случае не допускать увеличения уровня антропогенной нагрузки.

Русловые станции Днестра отличаются бедным видовым составом, что связано, по-видимому, с мутностью днестровской воды, так как в значительно более прозрачном Южном Буге население *Hydradeephaga* весьма разнообразно. Всего здесь обнаружено 23 вида водных плотоядных жуков. Чаще других встречаются 6 видов: *P. caesus*, *H. ruficollis*, *N. crassicornis*, *N. clavicornis*, *L. minutus*, *C. lateralimarginalis*.

Реофилы представлены одним видом – *H. fluviatilis*, что составляет 4,3 %. Потамофилы представлены 11 видами (47,8 %): *H. fulvus*, *Rhantus latitans* Sharp, 1882, *G. cinereus* и другие. Лимнофилы представлены практически эврибионтными видами, такими как *N. clavicornis*, *H. inaequalis*, *G. natator* и другие – всего 10 видов (43,5 %).

Фауна водяных *Adephaga* разливов рек насчитывает 54 вида. Столь богатый видовой состав объясняется разнообразием условий обитания жуков на затопляемой рекой территории. Различные участки разливов (иногда удаленные друг от друга всего на несколько метров) могут отличаться проточностью, температурой, глубиной, характером грунта и растительности, значением *pH* и т. д., в результате чего виды с самыми разными требованиями к среде обитания могут найти здесь подходящие условия для существования и развития. Только здесь нами обнаружены очень редкие *Graphoderes zonatus* (Норпе, 1795) и *Hydroporus palustris* (Linnaeus, 1761).

Реофилы представлены одним видом – *H. heydeni* (1,9 %). Этот вид поселяется в тех местах разливов, где имеется течение, а речная вода почти не трансформируется. Наиболее разнообразны в разливах потамофилы – 26 видов (48,1 %), а также лимнофилы – 27 видов (50,0 %), причем наряду с практически эврибионтными формами встречаются и олиготопные стагнофилы – *Haliphus fulvicollis* Ericson, 1837, *C. parallelogrammus* и др.

Заселение разливов начинается сразу после их образования (обычно уже в конце февраля). Первыми в них поселяются реофильные и эвритопные формы, позже (обычно во второй половине марта) появляются потамофилы, большинство которых принадлежит к весенней фенологической группе, максимум их развития приходится на апрель. В дальнейшем, по мере прогрева воды, ее обмеления и уменьшения проточности происходит закономерное уменьшение доли потамофилов, а стагнофильная группа достигает наибольшего развития, что бывает обычно в мае.

Пойменные лужи и озера образуются после высыхания разливов в низких местах берега или путем просачивания речной воды через почву в расположенные рядом низменности. В первом случае их фауна формируется из населения разливов и меняется лишь через 1–2 недели, а иногда и через месяц после образования, когда речная вода в них трансформируется. Водоемы второго типа также заселяются залетающими сюда из разливов жуками, однако реофильные и многие потамофильные формы не находят здесь подходящих условий и встречаются лишь единично.

Пойменные водоемы очень разнообразны по времени существования, площади зеркала, глубине, температуре, характеру грунта и растительности, солёности и *pH*, что обуславливает богатое и разнообразное население водных плотоядных жуков (56 видов), среди которых немало стенобионтов (*H. lineaticollis*, *H. fulvicollis*, *Hydroporus pubescens* (Gyllenhal, 1808), *Coelambus confluens* (Fabricius, 1787), *C. parallelogrammus*, *Dytiscus circumcinctus* Ahrens, 1811). Из них *H. pubescens* и *D. circumcinctus* в Одесской области не встречаются в других стациях.

### Заключение

Всего в бассейнах исследованных рек встречаются 70 видов *Hydradephaga*, часть из которых являются редкими или стенобионтными и требуют охраны. Особенно разнообразна фауна разливов рек и пойменных водоемов, а наибольшим своеобразием отличается население малой непересыхающей реки Савранки. Наименьшее количество видов (23) отмечено в русловых стациях Днестра.

Перевыпас скота оказывает крайне негативное воздействие на состояние пойменных экосистем и их обитателей, в том числе и на водных плотоядных жуков. Так, в пойме р. Большой Куяльник в черте с. Долинское Ананьевского р-на Одесской обл. видовой состав *Hydradephaga* резко обеднен по сравнению с таковым на участках, удаленных от села. В сообществе жуков наблюдалось повышение доли эврибионтных видов, сокращение количества потамофилов и исчезновение реофильных и стенобионтных видов.

## Библиографические ссылки

1. Дядичко В. Г. Водяные плотоядные жуки (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae) дельты Днестра / В. Г. Дядичко, А. В. Гонтаренко // Чтения памяти А. А. Браунера. Материалы III Междунар. научн. конф. – Одесса: Астропринт, 2003. – С. 63–65.
2. Дядичко В. Г. Плавунцы (Coleoptera, Dytiscidae) нижнего течения р. Тилигул // Материалы VI съезда Украинского энтомологического общества. – Нежин: Наука–Сервис, 2003. – С. 83–85.
3. Дядичко В. Г. Водяные плотоядные жуки (Coleoptera, Hydradephaga) водоемов Одесской агломерации // Биоразнообразие, экология, эволюция, адаптация. Материалы конф., посвященной 180-летию Л. С. Ценковского. – Одесса: Астропринт, 2003. – С. 103–105.
4. Знойко Д. До фауни Coleoptera Гросс-Лібенталі // Збірник праць фізіографічної комісії. – К.: УАН, 1929. – С. 21–23.
5. Куликовский Е. А. Материалы для фауны *Coleoptera* Южной России // Зап. Ново-Рос. общ-ва естествоиспытателей. – Т. 21, вып. 1. – Одесса, 1897. – 274 с.
6. Полищук В. В. Гидрофауна понизья Дунаю в межах України. – К.: Наукова думка, 1974. – 420 с.

Надійшла до редакції 12.10.05.

УДК 58.02:581.41:581.131(582.661.15)

С. Ф. Котов, С. Н. Жалдак

Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского

## ВЛИЯНИЕ УВЛАЖНЕНИЯ, ЗАСОЛЕННОСТИ И КОНКУРЕНТНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА ЖИЗНЕННОСТЬ И ПРОДУКЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ *SALICORNIA EUROPAEA* (*CHENOPODIACEAE*)

Досліджена динаміка конкурентної взаємодії у популяціях еугалофіта *S. europaea*. Для солестійкого виду *S. europaea* підтверджена гіпотеза Newman і Tilman відносно наявності інтенсивної конкуренції між рослинами на непродуктивних місцях перебування за ґрунтові ресурси. Життєвий стан рослин у популяціях *S. europaea* визначений інтенсивністю конкурентних взаємодій, рівнем зволоженості та ступенем засоленості екоотопу. На прикладі *S. europaea* проаналізована продукційна діяльність рослин засоленних місць перебування та визначена роль внутривидової конкуренції в цьому процесі.

Dynamics of competitive interactions in populations of annual euhalophyte *S. europaea* was investigated. For *S. europaea* the hypothesis of Newman and Tilman is confirmed, concerning presence of intensive competition between plants on unproductive habitats for soil resources. Vital state of plants in populations of *S. europaea* is determined by intensity of competitive interactions, level of humidity and degree of salinity of ecotype. On an example of *S. europaea*, productive activity of plants on salted habitats was analyzed and the role of interspecific competition in this process was determined.

### Введение

Одним из важнейших вопросов фитоценологии до сих пор остается вопрос взаимоотношений растений друг с другом при совместном произрастании. Необходимость исследования этой проблемы диктуется не только потребностями теории, но и практическим интересом рационального использования естественных и искусственных фитоценозов. К настоящему времени накоплен обширный экспериментальный материал, рассматривающий механизмы конкурентных взаимодействий между

---

© Котов С. Ф., Жалдак С. Н., 2005