

остепнених ділянок. Найменше ж видів було виявлено на прибережно-водних і болотистих ценозах.

На антропічно трансформованих біогеоценозах найбільша кількість видів павуків пристосувалися до існування на агроценозах (як у плодово-ягідних садах, так і на полях), на верхніх ярусах дерев парків та скверів, обабіч доріг та на подвір'ях житлових будівель. Найменше з видів пристосувалися до синантропного способу життя, тобто спів проживання з людиною.

Отже, порівнявши умови життя на вищерозглянутих територіях міста та його околиць, можна зробити висновок, що приуроченість видів до певних територій залежить, в першу чергу, від способу добування їжі. Наприклад *Lucosa singoriensis* (Тарантул східноєвропейський) полює із засідки, риючи вертикальні нори завглибшки 20-30 см, звідки й атакує свою жертву, не може мешкати на болотистій місцевості [3].

Іншою причиною є раціон того чи іншого виду. Наприклад *Pholcus phalangioides*, дрібний синантропний вид, живиться виключно дрібними двокрилими, які, за часту, теж мешкають поруч з людиною [2].

Іншими причинами даної приуроченості є життєвий цикл різних видів, періодики їх статевих процесів, способу зимівлі, добової активності тощо.

Поширення ж синантропних видів павуків міста Полтави пов'язане з житловими та господарськими приміщеннями (складські, погребні, напівпогребні приміщення, гаражі, сараї, тощо), а також агроценозами (плодові сади, огороди, присадибні ділянки, парки, тощо) та зонами рекреації (парки, сквери).

Література

1. Ажеганова Н.С. Краткий определитель пауков (Aranei) лесной и лесостепной зоны СССР / Н.С. Ажеганова. — Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1968. — 147с.
2. Иванов А.В. Пауки, их строение, образ жизни и значение для человека / А. В. Иванов. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та. 1965. — 304 с.
3. Мариковский П.И. Ядовитые пауки тарантул и каракурт. / П. И. Миноранский, — Алма-ата.: Изд. ак. наук Казахской ССР, 1951. — 59 с.
4. Тыщенко В.П. Определитель пауков Европейской части СССР / В. П. Тыщенко. — Л.: Наука, 1971. — 281 с.

МОРФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИИ ВОДНЫХ НАСЕКОМЫХ К СРЕДЕ ОБИТАНИЯ

Тертишник Е.И.¹, Паляница А.В.²

¹Полтавский городской багатoproфильный лицей №1 имени И.П. Котляревского Полтавского городского совета Полтавской области

²Полтавский государственный педагогический университет имени В.Г. Короленко

Вода является специфической средой обитания животных организмов и в силу своих свойств влияет на их морфологические и биологические особенности. Имея большую плотность, чем воздух, вода способствует возникновению у гидробионтов адаптивных приспособлений к передвижению. Кроме того, водная среда обитания заставляет животных искать возможности для получения кислорода (либо приобретение структур для извлечения растворенного в воде кислорода, либо морфологические и поведенческие адаптации к атмосферному дыханию).

С водной средой связаны многие виды 12 отрядов насекомых. Преима-

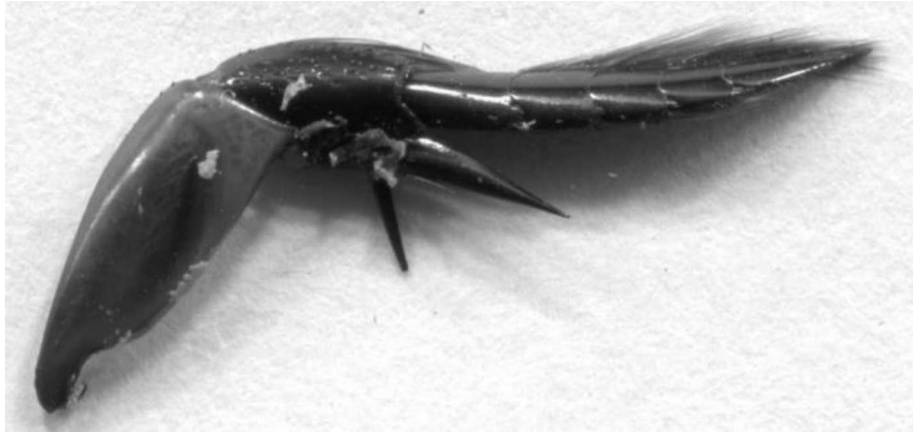
гинальные фазы всех видов в отрядах Стрекозы (Odonata), Поденки (Ephemeroptera), Веснянки (Plecoptera), Вислокрылки (Megaloptera) и Ручейники (Trichoptera) являются гидробионтами. В водной среде протекает развитие всех видов отряда Hemiptera из семейств Плавты (Naucoridae), Водяные скорпионы (Nepidae), Гладыши (Notonectidae), Плеиды (Pleidae), Гребляки (Corixidae). Все жуки семейства Плавунцы (Dytiscidae), большинство жуков семейства Водолюбы (Hydrophilidae), некоторые представители отряда Двукрылые (Diptera) также развиваются в водоемах.

В имагинальной фазе, однако, полностью не покидают водоемов лишь очень немногие виды насекомых; таковы, в частности, клопы семейства Длиннохоботные плавты (Aphelochiridae). Взрослые насекомые многих видов все же держатся почти исключительно в воде или на ее поверхности, как, например, многие клопы семейств Гребляки (Corixidae), Водяные скорпионы (Nepidae), Плавты (Naucoridae), Гладыши (Notonectidae), Палочковидные водомерки (Hydrometridae), Велии (Veliidae), Водомерки (Gerridae), жуки семейств Плавунчики (Halipidae), Плавунцы (Dytiscidae), Вертячки (Gyrinidae), Водолюбы (Hydrophilidae), некоторые долгоносики (Curculionidae), некоторые листоеды (Chrysomelidae) или из перепончатокрылых — наездники *Anaphes dytiscidarum* Rim. Kors. и *Prestwichia aquaticd* Lubb. Численность и плотность популяций водных насекомых иногда достигает колоссальных размеров [3].

Морфологические адаптации водных насекомых связаны с физическими свойствами воды как среды обитания. Среди них можно выделить следующие:

- обтекаемая форма тела у активно плавающих в толще воды насекомых (нектонные формы: плавунцы, водолюбы, вертячки, гладыши, плавты) [1];
- специфическая окраска тела, которая способствует эффективной маскировке в водной среде (водяной скорпион, ранатра); эта адаптация более характерна для видов, которые ведут пассивный образ жизни;
- разные способы передвижения обуславливают развитие разных типов конечностей либо же других морфологических адаптаций: плавательные конечности (плавунцы, водолюбы, см. рис. 1), конечности, приспособленные к передвижению по поверхности водоема (водомерки), членистые конечности ползающих по дну насекомых (ручейники, личинки стрекоз), хвостовые нити поденок. Оригинальные способы передвижения характерны для личинок стрекоз. Некоторые из них плавают путем изгибания тела из стороны в сторону; их вертикально поставленные хвостовые жабры при этом играют роль хвостового плавника с значительной плоскостью удара. Хвостовые жабры во время плавания сложены друг с другом, что увеличивает их прочность и сопротивляемость давлению воды. А личинки разнокрылых стрекоз (Anisoptera) при быстром передвижении непрерывно с силой выбрасывают из задней кишки струю воды, благодаря чему тело получает толчок, помогающий им быстро продвинуться вперед [2].

Физико-химические свойства воды заставляют насекомых вырабатывать специфические адаптации для поглощения кислорода. Некоторые приспособились к дыханию атмосферным кислородом путем периодического всплывания (водные жуки и большинство клопов) на поверхность водоема для поглощения кислорода напрямую или использования дыхательной трубки (водяной скорпион и ранатра). Эти насекомые имеют ряд морфологических адаптаций, которые позволяют захватывать пузырьки воздуха и транспортировать их под воду (полости под надкрыльями жуков, волоски на конечностях и.т.д.).



**Рис. 1. Плавательная конечность плавунца
(сканография авторов)**

Другие же насекомые, в частности, их личинки, приспособились к поглощению растворенного в воде кислорода с помощью жабр, расположенных на брюшке.

Отсутствие эпикутикулы (липоидного слоя покровов) вследствие постоянного пребывания в водной среде обитания при отсутствии возможности высыхания увеличивает возможности кожного дыхания насекомых-гидробионтов.

Из физиологических особенностей, связанных с жизнью насекомых в воде, следует подчеркнуть интенсивную работу мальпигиевых сосудов, выводящих из организма избыток воды.

Особенности водной среды накладывают отпечаток на приспособления насекомых к питанию, а именно к схватыванию добычи, так как большинство из них является хищниками. Из таких адаптаций следует отметить хватательные передние конечности водяных скорпионов, ранатр, плавтов, «маску» у нимф стрекоз, палочкообразные усики с мощными щетинками на концах у хищных личинок комаров подсемейства Chaoborinae, щетку из щетинок на верхней губе малярийных комаров рода Anopheles и на верхних и нижних челюстях жуков-трясинников (Helodidae).

Для защиты от хищников водные насекомые выработали следующие приспособления: опускания на дно водоема при приближении хищников (личинки комаров, гладышей), рытье норок (личинки поденок), зарывание в дно (болотницы), укрывание под камнями и другими предметами на дне (веснянки).

Промерзание пресных водоемов в зимний период накладывает отпечаток на способы зимовки водных насекомых. Зимуют они на разных стадиях своего развития

Значение водных насекомых в природе и жизни человека заключается в том, что все они есть важным звеном в пищевых цепях и служат для корма рыб, в том числе и ценных промысловых. Также некоторые из них используются в качестве биоиндикаторов состояния водоемов (личинки поденок, ручейников и др.). Личинки некоторых водных насекомых используются как корм для аквариумных рыб и домашней птицы (мотыль, гребляки).

Водные насекомые есть ярким примером влияния среды на выработку у животных приспособительных механизмов к условиям существования. Обитая в нетипичной для насекомых среде, они смогли адаптироваться к ее условиям и занять и достичь биологического прогресса.

Литература

1. Кістяківський О.Б. Польовий практикум з зоології / О.Б. Кістяківський, І.І. Мазепа. — К.: Радянська школа, 1967. — 343 с.

2. Попова А.Н. Личинки стрекоз фауны СССР (Odonata) / А.Н. Попова. — М.-Л., 1953. — 234 с.
3. Яхонтов В.В. Экология насекомых / В.В. Яхонтов. — М.: Высшая школа, 1964. — С. 340–341.

ЗАХОДИ ЗІ ЗБЕРЕЖЕННЯ РІЗНОМАНІТТЯ ТВАРИННОГО СВІТУ

Черкасов О.М.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Як ми знаємо, діяльність людини розглядають як окрему групу екологічних чинників. У процесі господарської діяльності людина вирубує ліси, осушує водойми, розорює під рілля цілині ділянки степів, забруднює навколишнє середовище хімічними речовинами тощо. Внаслідок цього зникла велика кількість видів рослин і тварин, а тисячі видів перебувають під загрозою зникнення.

Щоб зберегти різноманіття тварин, рослин і грибів, потрібно не перетворювати природу, а жити з нею у злагоді, розвивати екологічне мислення — вміння аналізувати та ухвалювати господарські рішення з огляду на збереження та поліпшення навколишнього середовища. У природних угрупованнях усі види — необхідні компоненти, і вилучення будь-якого з них із екосистеми призводить до порушення взаємозв'язків між видами, а отже, й до порушення рівноваги в екосистемі та можливого її руйнування.

Як зберегти дивовижний тваринний світ нашої планети? Якщо існування виду перебуває під загрозою у межах усього ареалу, його заносять до Міжнародної Червоної книги, яку видає Міжнародний союз охорони природи і природних ресурсів (МСОП), а також до національних Червоних книг тих країн, на території яких він мешкає. До Червоних книг окремих держав заносять також види, чисельність яких у відповідній державі незначна, знижується або з тих чи інших причин виду загрожує зникнення.

Отже, Червона книга — список рідкісних видів і таких, що зникають, яка вміщує основні дані про їхній спосіб життя, поширення в минулому та в наш час, заходи щодо їхньої охорони тощо. [3]

Україна вирізняється поміж інших країн Європи різноманітністю природних умов і біологічних ресурсів. Вона охоплює територію п'яти фізико-географічних зон — мішаних лісів (Українське Полісся), лісостепової, степової, на заході Українських Карпат, на півдні — південнобережне субсередземномор'я (Кримські гори). Більшість території України розташована в зоні помірного клімату, і лише Південне узбережжя Криму належить до зони субтропіків. Така різноманітність природних умов країни включає і різноманітність її тваринного світу. Так, на території нашої країни налічується понад 45 000 видів тварин. [2]

Перше видання Червоної книги в Україні побачило світ у 1980 році, наступні — у 1994 (том, присвячений тваринам) і 1996 (рослинам і грибам) роках. Нині вчені готують нове, доповнене, її видання. Види, занесені до Червоної книги України, залежно від стану популяцій та ступеня загрози для їхнього існування, поділено на сім категорій: зниклі, зникаючі, вразливі, рідкісні тощо. Існує і категорія відновлених видів, чисельність яких завдяки вжитим заходам охорони вдалося відновити. [1]

Види, занесені до Червоної книги, охороняють, забороняючи їхнє використання, посилюючи відповідальність за їхнє незаконне знищення, створюючи території природно-заповідного фонду в місцях, які мають важливе значення для виживання цих видів. Відловлювання чи знищення цих тварин, а також руйнування місць їхнього мешкання караються законами України.