

И. М. Леванидова

РУЧЕЙНИК APATANIA ZONELLA ZETT.
(TRICHOPTERA, LIMNOPHILIDAE) В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ

[I. M. LEVANI DOVA. ÜBER DIE KÖCHERFLIEGE APATANIA ZONELLA ZETT. (TRICHOPTERA, LIMNOPHILIDAE) IM CHABAROWSK-GEBIET]

Долгое время считали, что этот довольно широко распространенный вид обладает лишь партеногенетическим развитием, ибо самцы считались неизвестными (см., например, Мартынов, 1924 : 351). В действительности же самец *A. zonella* Zett. был описан еще в 1893 г. (Sahlberg, 1893 : 18, fig. 1—2) по одному экземпляру с Кольского полуострова под названием *A. palmeni*.

Сильтала (Siltala, 1908a : 10—11, Taf. II, Fig. 4, 1908b : 19—21) дал первые хорошие рисунки самца этого вида под названием *A. palmeni* Sahlb., а несколько позднее описал личинок и куколок — самок *A. zonella* Zett. (под названием *Apatania arctica* Bohem.).

Мозли (Mosely, 1930 : 237—239, fig. 1—3), не цитируя работы Сильтала (Siltala, 1908a), вновь описывает самца *A. zonella* Zett., как *A. arctica* Bohem.; в следующем году этот же автор (Mosely, 1931 : 34) высказывает предположение о принадлежности самца, подробно описанного и изображенного Сильтала как *A. palmeni* Sahlb. (Siltala, 1908a : 10—11, Fig. 4), к виду *A. arctica* Bohem.

Наконец, в обстоятельной монографии Шмида (Schmid, 1954 : 30—34, fig. 67—69), посвященной подсемейству *Apataniinae*, заново описываются, вместе с полной синонимикой вида и с убедительными рисунками самцы и самки *A. zonella* Zett.; названия *A. palmeni* Sahlb. и *A. arctica* Bohem. сведены в синонимы. Шмид указывает и обосновывает наличие двух подвидов в составе *A. zonella* Zett. и отмечает широкое распространение вида в северной части Евразии, начиная с крайнего запада (Скандинавия, Гренландия) до Камчатки на востоке, а также в Канаде. Указания авторов на нахождение *A. zonella* в Туркестане, Алтае и Монголии Шмид подвергает сомнению; он указывает, что самцы у этого вида очень редки (1 : 150—200). По его мнению, возможно партеногенетическое размножение.

Знакомство с упомянутой работой привело меня к заключению, что найденная мною в ряде ключевых водоемов Хабаровского края *Apatania* принадлежит к виду *A. zonella* Zett. Интерес этой находки заключается не только в подтверждении обитания этого вида в сравнительно южных районах, но и в отличительных чертах его биологии, поскольку в водоемах Хабаровского края наблюдается нормальное соотношение полов у *A. zonella* Zett.

Изображения гениталий самца (рис. 1—4) и сравнение их с рисунками Шмида свидетельствуют, что наши насекомые относятся к подвиду *A. zonella zonella* Schmid. В строении гениталий самца нет существенных отличий между дальневосточными экземплярами и изображениями Шмида,

если не считать, что IX сегмент латерально значительно уже. Правда, титилляторы на изображениях Шмида несколько длиннее, чем у наших экземпляров (рис. 3—4). Однако на рисунках Сильтала (Siltala, 1908a, Taf. II, Fig. 4) соотношение пениса и титилляторов такое же, как у наших особей, так что, по-видимому, этот признак может варьировать.

Бóльшие отличия наблюдаются в генитальных структурах самки (рис. 5—7). Однако, как указывает Шмид, строение гениталий самок

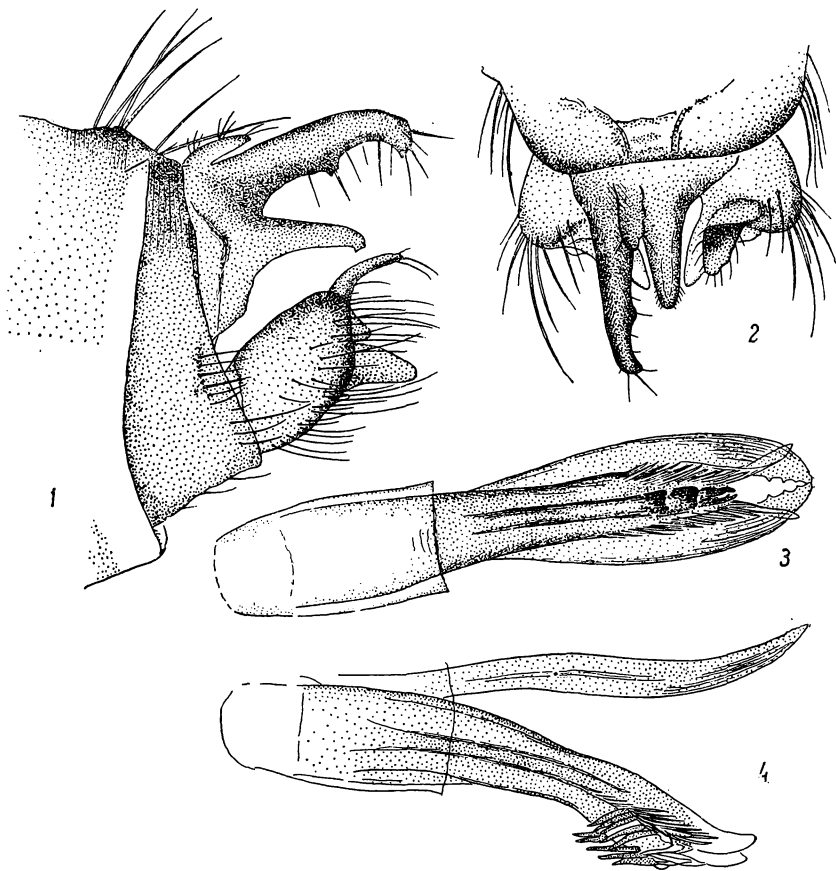


Рис. 1—4. *Apatania zonella zonella* Zett. самец.

1 — гениталии сбоку; 2 — гениталии сверху; 3 — пенис сверху; 4 — пенис сбоку.

A. zonella значительно более изменчиво, нежели самцов. Последнее справедливо и для дальневосточных представителей вида. Одна из вариаций в строении последних сегментов брюшка самки представлена на рис. 5. Значительно варьируют размеры как самцов, так и самок.

Личинки *A. zonella zonella* из водоемов Хабаровского края существенно не отличаются от описания Сильтала (Siltala, 1908a). Наши экземпляры характеризуются несколько бóльшими размерами (8—10 мм длина, 1.8—2.2 мм ширина) и более обильным развитием жабр в спинных рядах. К сожалению, Сильтала не привел рисунков личинки, поэтому считаю нелишним дать изображение спинки двух первых сегментов груди личинки *A. zonella* (рис. 8). Темный рисунок переднеспинки может быть выражен в весьма различной степени, заполняя то бóльшую, то меньшую часть светлой поверхности щитка; боковые участки рисунка могут отсутствовать.

Щиток среднеспинки темнее; у светлых экземпляров темная фигура не распространяется на передние углы щитка и задний его отдел; большие темные пятна задних углов среднеспинки со светлым окошечком в задней половине.

Сегменты	Жабры	
	Спинные ряды	Брюшные ряды
I	0 —1	—
II	2 —1	0—1
III	2 —1	0—1
IV	1 (2)—1	0—1
V	0 —1	0—1
VI	0 —1 (0)	0—1

Щиток IX сегмента трапецевидный. Кроме двух толстых и длинных медиальных щетинок, имеется еще 30—32 средних и мелких щетинок, расположенных в задней трети щитка.

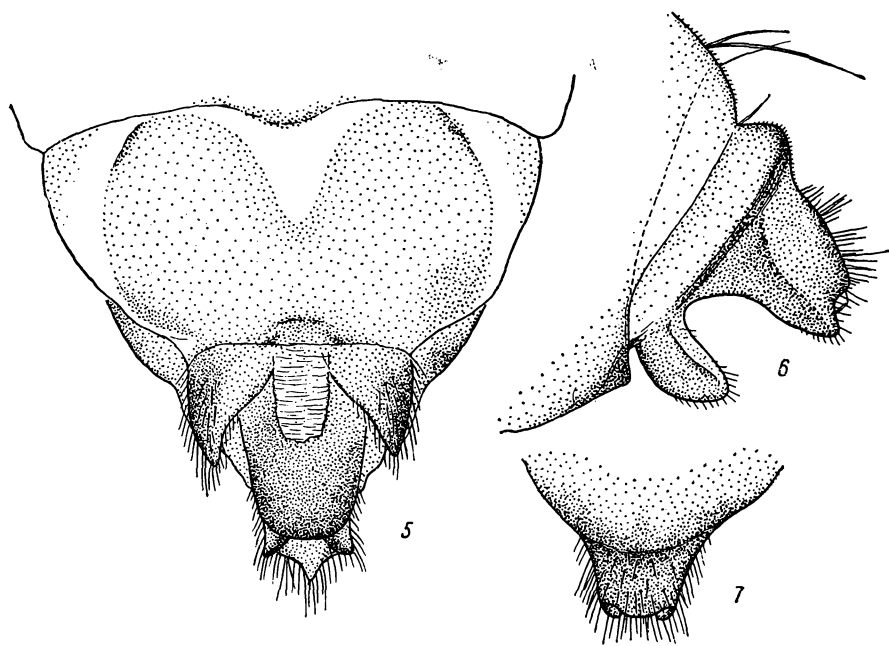


Рис. 5—7. *Apatania zonella zonella* Zett. самка.

5 — задний конец брюшка снизу; 6 — то же сбоку; 7 — то же сверху.

Куколки значительно варьируют по величине, длина самца колеблется от 6.3 до 9.5 мм, самки от 6.5 до 9.0 мм; большинство особей от 7 до 8 мм длиной (♂♀). На рис. 9 изображены анальные палочки куколки самца сверху.

Личинки и куколки обитают в прохладных водоемах: ручьях, ключах и в небольших озерах ключевого происхождения. В озере Теплое личинки по преимуществу населяют биотоп придонных нитчатых водорослей (*Rhizoclonium* sp.), достигая здесь численности в 19 000 экземпляров на 1 м², что составляет более 32 г/м². Летняя температура воды в озере не превышает 12° С, зимой колеблется в пределах от 0 до +3° С. В речке, вытекающей из озера, где температура воды летом местами достигает 17° С, личинки *A. zonella* обитают на участках с замедленным течением, на заиленной гальке, в обрастаниях водорослей и водяного мха, а также в слое

водорослей, плавающих на поверхности. Кишечник личинок *A. zonella* бывает набит нитчатками и эпифитными диатомовыми водорослями.

A. zonella является существенным компонентом питания мальков осенней кеты, нагуливающих в этих водоемах, а также ряда других пресноводных рыб. Мальки кеты поедают главным образом куколок этого вида во время подъема их к поверхности воды перед превращением в имаго. Хариус в массе поедает как личинок и куколок вместе с домиками, так и взрослых насекомых, летающих над водой. Потребляют личинок и куколок также ленок, амурский язз и другие рыбы.

Вылет взрослых насекомых *A. zonella* начинается в конце мая и продолжается до поздней осени. Разгар лёта приходится на июль—август.

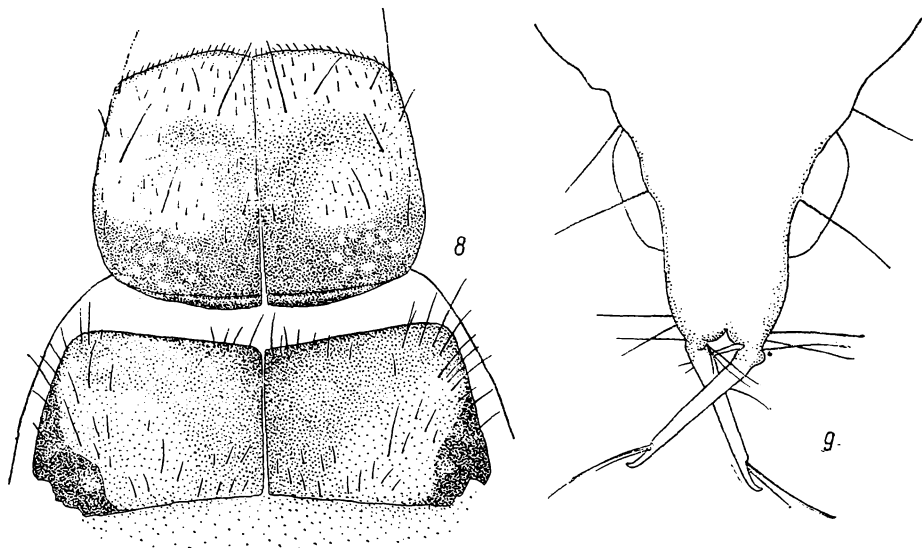


Рис. 8—9. *Apatania zonella zonella* Zett.

8 — передне- и среднеспинка личинки; 9 — анальные придатки куколки самца сверху.

Размножение *A. zonella* в упомянутых водоемах происходит нормально. Число самцов и самок в период лёта приблизительно одинаковое. Обращает внимание лишь значительное варьирование в размерах, особенно самок. Развитие от яйца до имаго в водоемах Хабаровского края продолжается два года.

Мартынов (1930 : 79—80) считал исконными местами обитания *A. zonella* горные местности Средней Азии: Туркестан, Алтай, Хангай и Южно-Уссурийский край. Отсюда, по его мнению, этот вид распространился в ледниковое время в долины, на Крайний Север, где от обитания в речках перешел к жизни в холодных озерах. В своей более ранней работе (1914 : 48) Мартынов указывал, что, поскольку характер размножения связан с внешними условиями, можно ожидать нахождение самцов *A. zonella* в других областях (в частности в Монголии). Как теперь стало известно, самцы этого вида были находимы и на западе, но в соотношении к самкам, как 1 : 150—200. В Средней Азии и на Алтае обнаружены лишь самки, причем южные особи отличаются мелкими размерами. Последнее, как мне кажется, свидетельствует о том, что центром образования вида надо считать именно северо-восток Азии. За это предположение говорит нормальное соотношение полов в популяции и крупные размеры насекомых в Хабаровском крае.

Кажется странным тот факт, что из Уссурийского края Мартынов (1935 : 323—324) имел лишь самок *A. zonella*. В связи с этим необходимо отметить, что мною в холодных ключах Хабаровского края найден еще один вид *Apatania* sp., который первоначально был неверно определен как *A. zonella* и под этим названием фигурирует в небольшой заметке (Леванидова, 1950 : 166—167) о партеногенетическом развитии этого вида.

Здесь действительно мы имеем дело с инстинно партеногенетическим способом размножения, так как мною собрана и просмотрена не одна сотня куколок, причем не найдено ни одного самца. Из куколок выведено более десятка самок, одна из которых отложила в аквариуме яйца; мною было прослежено развитие из яиц личинок. Как имаго, так и личинки этого вида четко отличаются от таковых *A. zonella*; по строению гени- талий эта форма, по-видимому, ни к одному из изображенных у Шмида видов отнесена быть не может. Возможно, что это новый вид, однако ве- роятно и то, что это до сих пор не известные самки одного из видов японо- китайской фауны, описанных лишь по самцам.

По аналогии с особенностями размножения *A. zonella* в различных географических областях, можно предположить, что для вида *Apatania* sp., о котором идет речь, Хабаровский край лежит за пределами исконных мест обитания вида, и в этих новых для него условиях произошла смена двуполового способа размножения на партеногенетический.

Мне кажется весьма вероятным, что и у таких, известных лишь по сам- кам европейских видов, как *A. hispida* Forssl., *A. muliebris* MacLach. и некоторые другие, со временем будут найдены и самцы, причем в восточ- ных, слабо исследованных странах мира.

ЛИТЕРАТУРА

- Леванидова И. М. 1950. Случай партеногенеза в отряде ручейников. Изв. Тихоокеанск. науч.-иссл. инст. рыбн. хоз. и океанограф., 32 : 166—167.
[Мартынов А. В.] Martynov A. V. 1914. Die Trichopteren Sibiriens und der angrenzenden Gebiete. III Teil, Subf. Apataniinae. Ежегодн. Зоол. муз. Акад. наук XIX : 1—87.
Мартынов А. В. 1924. Ручейники. Практическая энтомология, V : I—IV + 1—388.
Мартынов А. В. 1930. Ручейники. Тр. Памирск. экспед. 1928 г. II : 79—81.
Мартынов А. В. 1935. Ручейники (Trichoptera) Амурского края. Тр. Зоол. инст. АН СССР, II : 205—395.
Mosely M. 1930. European Trichoptera and Plecoptera. Trans. Entom. Soc. London, 78 : 237—253.
Mosely M. 1931. *Apatania arctica* Bohem, ♂. Entomologist, LXIV : 34.
Sahlberg J. 1893. Catalogus Trichopterorum Fenniae praecursorius. Acta Soc. Fauna Flora Fennica, IX, 3 : 1—19.
Schmid F. 1954. Contribution a l'étude de la sous-famille des Apataniinae (Trichoptera, Limnophilidae). II. Tijdschr. Entom., 97, 1—2 : 1—74.
Siltala A. J. 1908a. Zur Trichopterenfauna der nördlichen Fenno-Scandia. Acta Soc. Fauna Flora Fennica, 31, 2 : 1—19.
Siltala A. J. 1908b. Beiträge zur Metamorphose der Trichopteren, II. Acta Soc. Fauna Flora Fennica, 31, 3 : 1—26.

Амурское отделение
Тихоокеанского научно-исследо-
вательского института рыбного
хозяйства и океанографии,
г. Хабаровск.

ZUSAMMENFASSUNG

Seit langer Zeit herrscht eine Meinung, dass die betreffende Art sich nur parthenogenetisch vermehrt, jedoch hatte Sahlberg (1893 : 18, fig. 1, 2) ein Männchen *Apatania zonella* Zett. nach einem Exemplar aus der Halb- insel Kola beschrieben und mit dem Namen *A. palmeni* benannt.

Erste gute Zeichnungen dieser Art gab Siltala (1908 : 10—11, Taf. II, Fig. 4) unter demselben Namen; von ihm wurden auch Larven und Puppen des Weibchens mit dem Namen *A. arctica* beschrieben (Siltala, 1908—a : 19—21). Das Männchen dieser Art wurde nochmals von Mosely (1930 : 237—239, fig. 1—3), mit dem Namen *Apatania arctica* Bohem. beschrieben. Die Identität des früher bekannten Weibchens *Apatania arctica* Bohem. und des Männchens, welches mit dem Namen *A. palmeni* Sahlb. beschrieben wurde, ist zum ersten Mal von Mosely vorausgesetzt worden (Mosely, 1931 : 34).

Die neueste Beschreibung der Art *Apatania zonella* (♂♀) findet man in Schmid's ausführlicher Monographie, wo *Apatania palmeni* Sahlb. und *A. arctica* Bohem. als Synonyme der obenerwähnten Art bezeichnet werden (Schmid, 1954 : 30—34, fig. 67—69). Nach Schmid sind die ♂♂ dieser Art selten; die Fortpflanzung von *A. zonella*, seiner Meinung nach, kann in manchen Fällen auch parthenogenetisch vorgehen.

Apatania, von uns in Quellen des Chabarowsk-Gebietes gesammelt (Fig. 1—4), gehört zur Art *Apatania zonella* Zett., subspezies *zonella* Schmid.

Nach Martynov (1930 : 79—80) ist das ursprüngliche Vorkommen von *A. zonella* im Gebirgsland Mittelasiens (Turkestan, Altai, Changai und Süd-Ussurien) zu suchen. In frühester Arbeit Martynov's (1914 : 48) finden wir Andeutungen über das mögliche Vorkommen der Männchen *A. zonella* auch in anderen Gebieten, wie zum Beispiel: in Mongolei. Neuerdings ist es bekannt geworden, dass Männchen dieser Art auch im Westen vorkommen, doch im Zahlverhältnis 1 : 150—200.

Sowohl in Mittelasien wie im Altaigebirge wurden nur Weibchen aufgefunden, wobei die südlichen Exemplare eine geringere Körpergrösse aufwiesen. Der letzte Umstand gibt uns Anlass zu behaupten, dass das Hauptverbreitungsgebiet der Art unmittelbar im Nordosten Asiens stattfindet. Diese Voraussetzung wird durch Grösse und normale Zahlverhältniss der Geschlechter von aufgefundenen Exemplaren *A. zonella* im genannten Gebiete bestätigt.

Die von uns früher erwähnte (Леванидова, 1950 : 166) *A. zonella* aus anderen Fundorten des Chabarowsk-Gebietes ergab sich nach eingehender Untersuchung als eine andere Art, deren Fortpflanzung an diesem Ort parthenogenetisch vorgeht.
