

УДК 576.895.771

© 1995

О МАССОВОМ РАЗВИТИИ МОКРЕЦОВ (DIPTERA: CERATOPOGONIDAE) НА ЛИТОРАЛИ БЕЛОГО МОРЯ

В. М. Глухова, А. А. Пржиборо

Изучены личинки мокрецов литорали и супралиторали губы Сельдяной (Кандалакшский залив Белого моря, 66°20' с. ш., 33°38' в. д.), представленные *Dasyhelea* sp., *Culicoides manchuriensis* Tok. и *Stilobezzia* sp. Характерна строгая вертикальная зональность размещения этих форм на побережье. Впервые отмечен факт массового развития *Dasyhelea* и *Culicoides* в приливной зоне арктических морей.

Места выплода мокрецов сем. Ceratopogonidae чрезвычайно разнообразны, особенно в тропической зоне (Глухова, 1989).

При этом известно, что мокрецы — обитатели пресных водоемов, а некоторые виды встречаются в солоноватоводных внутренних водоемах. Единственный случай обнаружения личинок *Culicoides* на территории России и ближнего зарубежья в приливно-отливной зоне Белого моря (Кандалакшский залив) содержится в статье Н. В. Борисоглебской (1966). В ее работе приведены фрагментарные сведения по биотопической приуроченности 4 видов *Culicoides* на литорали и отрывочные данные о сроках развития двух из них, встречаемых регулярно, — *C. circumscriptus* и *C. salinarius*. В то же время приливно-отливная зона во многих регионах мира, главным образом в тропиках и субтропиках, изучена лучше. С морскими побережьями связано более 50 видов рода *Culicoides*, некоторые *Dasyhelea* и *Leptoconops*, большая часть которых распространена в тропиках и субтропиках (Linley, 1976).

С литорали севернее 50° с. ш. известны лишь *Culicoides salinarius* Kieff. и *C. circumscriptus* Kieff. с пологих илистых побережий Великобритании (Kettle, Lawson, 1952; Kettle, 1962) и *C. tristriatulus* Hoffm., в массе развивающийся на опресненных илистых побережьях юга Аляски (Williams, 1951).

Материалы настоящей работы собраны на побережье бухты Сельдяной (губа Чупа Кандалакшского залива), которая находится в 1 км западнее Беломорской биологической станции ЗИН РАН, в конце августа 1990, в июле—сентябре 1991 и 1992 гг. (собрано около 700 экз., из куколок *Culicoides* выведены имаго). Всего на литорали и супралиторали взято 100 проб, площадь пробы — 0.1 м². Пробы разбирались вручную, при высокой гидротации грунта (преимущественно на средней литорали) использованы промывка грунта через сито с диаметром ячеек 0.25 мм и дальнейший просмотр содержимого сита в воде. В тех случаях, когда предварительный осмотр показывал присутствие в пробе многих сотен особей, разбиралась 1/10 часть пробы.

В период с июля до середины августа на 2-м и 3-м участках личинки мокрецов встретились лишь в 2 из 18 проб (на 4-м участке пробы в этот период не брались). С середины августа по сентябрь в пределах верхней литорали 2—4-го участков взято 27 проб, в 20 из них найдены личинки. Во всех 18 пробах, взятых на средней литорали 2—4-го участков (конец июля—

сентябрь), обнаружены личинки мокрецов. Кроме собственных материалов, использованы сборы из средней литорали, проведенные сотрудниками ББС ЗИН А. Д. Наумовым и В. В. Федяковым в мае и августе—октябре 1987—1989 гг.

Бухта Сельдяная вместе с литоралью имеет протяженность около 300 м, ширина в средней части около 60 м. Значительная часть побережья бухты защищена от ветра и волн, сублитораль мелководна. Средняя и нижняя литораль пологая и сложена илистыми грунтами. Растительность — *Zostera marina*, бурые и зеленые нитчатки (внизу), *Tripolium vulgare* и *Ruppia maritima* (выше). Верхнюю литораль мы рассматриваем как зону, расположенную между верхними границами затопления при средних по высоте квадратурном и сизигийном приливах. Квадратурный и сизигийный приливы — соответственно минимальный и максимальный по высоте приливы, каждый из которых возникает раз в две недели. Их высоты подвержены постоянным небольшим изменениям и в 1990—1992 гг. в среднем составляли 1.6 и 2.1 м соответственно. Выше нее находится супралитораль шириной 1–12 м, за верхнюю границу которой принята верхняя граница приморско-луговой растительности. В пределах губы Сельдяной выделены 4 участка верхней литорали, соответствующих основным биотопам этой зоны от устья к куту; каждый из этих участков граничит с супралиторалью и средней литоралью.

1. Грубые грунты (галечно- и песчано-гравийные) с низким содержанием органики. Разреженная растительность (проективное покрытие около 15%), преимущественно *Tripolium vulgare*, *Glaux maritima*, *Plantago maritima*. Подстилка отсутствует.

2. Грубые грунты (галечно-песчаные), богатые органикой. Растительность — *Juncus atrofuscus*, *Poa pratensis*, *Agrostis* spp. (проективное покрытие — около 70%) — образует мощную дерновину. Развита подстилка, представленная остатками перечисленных выше растений.

3. Мягкие грунты (песчано-илистые) богаты органикой. Подстилка и растительность, как на 2-м участке (проективное покрытие около 90%).

4. Мягкие грунты (песчано-илистые) богаты органикой. Заросли тростника (*Phragmites communis*). Подстилка мощная, в ней преобладает лиственный опад деревьев и остатки тростника.

В литорально-супралиторальной зоне отмечены личинки следующих представителей Ceratopogonidae: *Stilobezzia* sp. (4 экз.) — единично на супралиторали и на литорали вблизи ее верхней границы; *Dasyhelea* sp. (394 экз.) — на верхней, иногда на средней литорали, часто в массе; *Culicoides manchuriensis* (302 экз.) — на средней литорали, вплоть до границы с верхней, нередко в массе.

Таким образом, распределение мокрецов обнаруживает строгую вертикальную зональность, характерную для побережья в целом. Сходная картина неоднократно отмечалась для литоральных Ceratopogonidae (Jamnback, Wall, 1958; Wood, Kline, 1989; Magnon et al., 1990), причем, как и в нашем случае, зоны обитания разных видов соответствуют различным растительным группировкам (Kline, Axtell, 1975, 1977). Характерно, что *Culicoides* литорали приурочены к почти ежедневно заливаемой зоне (Jamnback, Wall, 1957; Linley, Adams, 1972). В пределах первого участка верхней литорали губы Сельдяной личинки не найдены. Отсутствуют они и в аналогичных местообитаниях района Лувеньгских шхер (Северное побережье Кандалакшского залива). Остальные участки верхней литорали различаются по численности и вертикальному размещению *Dasyhelea*: лишь на 2-м участке эти личинки доходят до верхней границы этой зоны, на 4-м же встречаются почти исключительно в нижней части верхней литорали, где их численность максимальна и может достигать 40 экз./0.01 м² (участок 3-й) и 70 экз./0.01 м² (участок 4-й), на 2-м участке численность ниже и не превышает 10 экз./0.01 м². Большая часть личинок

сосредоточена в грунте вблизи его поверхности, около 1/10 от общей численности собрано из влажной подстилки, а находки на надземных частях растений единичны. Вблизи 2-го и 4-го участков *Dasyhelea* заходит на среднюю литораль, где достигает численности 35 и 140 экз./0.01 м² соответственно.

Личинки *Culicoides manchuriensis* широко распространены в пределах илистой пологой средней литорали и вблизи границы с верхней литоралью (участки 2-й и 3-й), где они достигают численности 160 экз./0.01 м².

Личинки всех видов мокрецов были собраны с конца июля (27—29) по сентябрь, личинки *C. manchuriensis* отмечены, кроме того, в мае. По-видимому, личинки этого вида зимуют.

Кошением (22.08.1992) на верхней литорали и супралиторали губы Сельдяной собраны единичные взрослые особи *C. manchuriensis*.

Интересно, что максимальная численность личинок *Dasyhelea* и *Culicoides* в Белом море в несколько раз выше, чем в подобных биотопах субтропического и значительно южнее расположенных частях умеренного регионов (Williams, 1961; Kline, Axtell, 1975, 1977).

Особый интерес представляет нахождение в массе в Белом море *C. manchuriensis*. Ареал этого вида обширен, он простирается от Северной Африки до Севера Евразии (зоны лесотундры). Однако наиболее высокая численность *C. manchuriensis* наблюдалась в аридных ландшафтах. В северных частях ареала он встречается часто в мелких водоемах, но везде малочислен. Наибольшей численности он достигал в различных солоноватых и соленых озерах (оз. Иссык-Куль, группа уральских озер: Малый Шантропай, Айкуль, Еткуль, Чистое, Селезянь). В сильно минерализованных озерах на грязевых курортах Украины и России (оз. Рапное, Донецкая обл. и озера на курорте Ст. Русса, Новгородская обл.) *C. manchuriensis* также встречался в больших количествах. Литораль Белого моря — не известное ранее, самое северное место массового выплода этого вида. Распространение и массовое развитие *C. manchuriensis* в биотопах от степной зоны до Белого моря подтверждает, что главным фактором, определяющим ландшафтное распространение мокрецов *Culicoides*, является не тип растительности и даже не столько климатические особенности местности, а гидрологический фактор. Этот последний в значительной степени определяет специфику мест выплода.

Список литературы

- Борисоглебская Н. В. Места выплода кровососущих мокрецов (Diptera, Heleidae) на побережье Белого моря // Зоол. журн. 1966. Т. 45, вып. 3. С. 459—461.
- Глухова В. М. Кровососущие мокрецы родов *Culicoides* и *Forcipomyia* (Ceratopogonidae). Л., 1989. 406 с. (Фауна СССР. Двукрылые насекомые; Т. 3, вып. 5а).
- Jamnbach H., Wall W. J. A sampling procedure for *Culicoides melleus* (Coq.) (Diptera, Heleidae) with observations on the life-histories of two coastal *Culicoides* // Mosq. News. 1958. Vol. 18, N 5. P. 85—88.
- Kettle D. S. The bionomics and control of *Culicoides* and *Leptoconops* (Diptera, Ceratopogonidae — Heleidae) // Ann. Rev. Ent. 1962. Vol. 7. P. 401—418.
- Kline D. L., Axtell R. C. *Culicoides melleus* (Coq.) (Diptera, Ceratopogonidae): seasonal abundance and emergence from sandy intertidal habitats // Mosq. News. 1975. Vol. 35, N 3. P. 328—334.
- Kline D. L., Axtell R. C. Distribution of *Culicoides hollensis*, *C. furens* and *C. bermudensis* in relation to plant cover in a North Carolina salt marsh (Diptera: Ceratopogonidae) // J. Med. Ent. 1977. Vol. 13, N 4—5. P. 545—552.
- Linley J. R. Biting midges of mangrove swamps and salt marshes (Diptera: Ceratopogonidae). Marine Insects. New York, Amsterdam. Cheng L., ed. 1976. P. 335—376.
- Magdon G. J., Hagan D. V., Kline D. L., Linley J. R. Habitat characteristics and phenology of larvae *Culicoides* spp. (Diptera: Ceratopogonidae) from Coastal Georgia salt marsh // Env. Ent. 1990. Vol. 19, N 4. P. 1068—1074.
- Williams R. W. Observations on the bionomics of *Culicoides tristriatulus* Hoffman with notes on *C. alaskensis* and other species at Valdez, Alaska, summer 1949 (Diptera, Heleidae) // Ann. Ent. Soc. Amer. 1951. Vol. 44, N 2. P. 173—188.

Wood J. R., Kline D. L. Seasonal and spatial distribution of *Culicoides furens* and *C. missipiensis* (Diptera, Ceratopogonidae) larvae near Yankeetown, Florida // *Env. Ent.* 1989. Vol. 18, N 5. P. 778—784.

Зоологический институт РАН,
Санкт-Петербург

Поступила 25.04.1994

ON MASS BREEDING OF BITING MIDGES (DIPTERA: CERATOPOGONIDAE)
IN THE WHITE SEA INTERTIDAL ZONE

V. M. Glukhova, A. A. Przhiboro

Key words: *Culicoides*, larvae, littoral of White Sea.

SUMMARY

The biting midges larvae fauna of the intertidal and supralittoral zones in Seldyanaya small bay (Kandalaksha Bay of the White Sea) is studied. It is represented by *Stilobezzia* sp., *Dasyhelea* sp. and *Culicoides manchuriensis* immature stages. Their distribution displays the strict vertical zonation. The abundance of larvae collected differs strongly at the places with different conditions. The mass breeding of *Culicoides* and *Dasyhelea* in the tidal zone of Arctic Seas is noticed for the first time. The maximum density of larvae in several times greater compared to the similar biotopes of subtropical and the south of temperal regions.