

## К БИОЛОГИИ ANAGENESIA PARADOXA mihi (EPHEMEROPTERA).

В процессе обследования вод бассейна р. Амура мной были установлены две новые формы<sup>1</sup> из сем. Palingeniidae (Ephemeroptera): *Chaakenesia patans* nov. gen. nov. sp. для оз. Ханка и *Anagenesia paradoxa* nov. sp. для нижнего течения Амура. Обе эти формы интересны в том отношении, что вместе с *Anagenesia sibirica* M. S. L. et Ch. занимают самую северную часть обширного ареала сем. Palingeniidae, родины которого, вероятно, надо считать Индомалайскую область.

Перерыв в ареале упомянутого семейства на территории собственно Китая, и, наоборот, распространение по островам Ява, Борнео и Нов. Зеландия, отделенных в современную эпоху от материка, а также сравнительно ограниченные ареалы дальневосточных форм в настоящее время — позволяют смотреть на последних как на представителей древней фауны края, развитие которой происходило, вероятно, в конце третичного периода. Одна из этих форм, именно: *Anagenesia paradoxa*, сохраняющая характерное для рода *Anagenesia* жилкование крыльев, но в то же время имеющая на *pedes genitales* в отличие от всех представителей рода 4-5 члеников, послужила летом 1934 года объектом некоторых наблюдений, результаты которых мы излагаем ниже.

Область распространения данной формы ограничивается, главным образом, темпикавами (протоками) нижнего течения Амура, где преобладающим грунтом будут иловато-глинистые отложения голубовато-серого цвета. В таких протоках, с сравнительно замедленным течением, обычно поселяются оригинальные личинки *Anagenesia paradoxa*, ведущие полуподземный образ жизни, зарываясь в той или другой степени в грунт. В связи с расселением личинок стоит и распространение имаго, т. к. последние прилеживаются обычно районов, где совершаются процессы метаморфоза. Выход subimago из личинки происходит в конце августа — в сентябре под водой, быть может даже на дне, чему косвенным доказательством служит запаздывание всплывания экзuvia личинки по сравнению с вышедшей subimago, хотя личинки обычно подползат перед личинкой поближе к берегам и, следовательно, слой воды не так уж велик. Всплывшая на поверхность воды subimago быстро направляется к берегу, хватается там лапками за кусочек щебня или какой-либо иной предмет, и в то же мгновение из лопнувшей шкурки выскакивает имаго, немедленно начинающая свой оригинальный бег на поверхности воды. Вылет происходит обычно так быстро, что с трудом замечаешь процесс линьки. Кажется, что насекомое просто лишь скользнуло на миг к берегу и снова оторвалось обратно. Иногда выход имаго совершается и далее от берега, на свободной воде, но в этих случаях удачный исход — сравнительно редкое дело. Обычно вылезающая из шкурки имаго сейчас же прилипает крыль-

ями к воде, и тогда жизненная карьера кончена — насекомое не может оторваться от водной поверхности и беспомощно бьет брюшком и хвостовыми нитями воде, пока не умрет.

Период массового выхода *Anagenesia paradoxa* по нашим двухгодичным наблюдениям падает на время 2—3-й фазы луны. В это время, ежедневно, обычно, к полудню солнца, появляются на поверхности воды одиночки-самцы, только что сбросившие личиночные одеяния, а несдвинувшиеся еще уже и самки. По мере наступления темноты выход увеличивается в числе, а к утру постепенно затихает. Также постепенное возрастание и затем замедление выхода мы замечаем и в месячном масштабе. Максимум этот процесс, по нашим наблюдениям, достигает к моменту полнолуния. Так, напр. 9 сентября 1933 г. в 11 часов 23 час. удалось наблюдать при свете фонаря такое количество выходящих насекомых, что в воздухе слышен был сильный треск от ударов их крыльев. Сбросив экзувии подерка сейчас же отпрыска, скользить по поверхности воды. Это скольжение напоминает движение глицерина по гидростала и происходит так быстро, что на полке с парой весел не всегда удается догнать убегающее насекомое. Самая интересная особенность происходит у самки, а именно с некоторым отклонением вперед переднюю часть тела и выносом вперед первую пару ног, опирается брюшком и хвостовыми нитями на поверхность воды, при чем пара длинных хвостовых нитей, сдвигаясь, раздвигается или изгибается в ту или другую сторону, служит ему родом и тормозом. Движущим же аппаратом являются обе пары крыльев, сцепленных в процессе «полета» попарно (передние с задними) и описывающих при быстром движении восьмерку, напоминающую чешское движение платя в танце «суппантин». В общем скольжение *Anagenesia paradoxa* напоминает больше всего движение глицерина с крыльями, при чем вышесказанное сходство увеличивается еще тем, что самка и при ходе глицерина, от хвостовых нитей остаются при движении далеко расходящиеся миниатюрные волны. Скольжение как правило, происходит без отрыва от воды. В лучшем случае, при встречном или сильно разошедшемся, насекомое сможет оторвать тело от воды, и низко летать над ней, прилинув все же хвостовыми нитями к поверхности. Личья в очень редких случаях, да и то обычно в солнечное утро, самец сможет взлететь с разгона на высоту до 10 см, но не пролетит даже и метра, он снова «шлепнется» в воду. Таким образом наша *Anagenesia* может свободно летать в воздухе. Вылетив на берег или будучи выплеснутой на да водной, она беспомощно барахтается на суше, прилинув нитями к ее поверхности. При искусственном подбрасывании

<sup>1</sup> Подробное описание сейчас в печати.

двух самцов либо спускается на воду кружком под крутым углом полетом, обычно тяжело шлепается прямо в воду. Упомянутое выше скольжение и неровная способность к взлету облегчается у *Anagenesia paradoxa* тем, что тело их поделено на три части, каждая из которых наполнена воздухом. Самка в воде более свободна. Обычно и она всплывает на поверхности воды наподобие кузнечика, хотя и не делает таких резких движений как самец, да и движение ее несколько медленнее. Но благодаря величине своих крыльев, почти в 1½ раза превышающих размер крыльев самца, а равно более коротким хвостовым нитям, не так сильно прилегающим к воде, как у самца, она при преследовании, при внезапном испуге, взлетает в воздух и может даже пролететь несколько десятков метров в высоту до 2 (редко больше) метров.

У обоих полов легкость взлета и высота больше и лучше утром, чем вечером. Возможно, что здесь отягчающую роль играет влажность вечернего воздуха. Большая способность самки к полету, так как нам кажется, некоторое значение при разбрасывании яиц и при охране своего жизненного от мышников, подстерегающих его снизу и сверху. При массовом вылете *Anagenesia* то-и-дело слышится чмоканье рыбы, охотящейся за личинками, и слышны налеты чаек: следовательно, способность высоко взлетать и держаться в воздухе на известной высоте, несомненно, имеет значение для самки, а вместе с ней и для личинки. В общем скольжение *Anagenesia paradoxa* сходно с движением *Mortgnesia britannica* Lestage.

Взрыв испредем к данным по спариванию и кладке яиц у *Anagenesia paradoxa* в 1933 году мы обратили внимание на разное число самцов над числом самок. Уже простым глазом можно оценить наблюдая «глиссирование» этих изящных насекомых, преобладание числа самцов в 3-4 раза. Быстрые, резкие повороты, «рыскание» по различным направлениям в поисках за самками, ошибочное овладение друг на друга, при чем образуются подчас целые кучки барахтающихся самок, — все это легко помогает отыскать последних уже издалека в бинокль крупнокрылых белозатых самок. Таким же нам удалось выяснить, что одна и та же самка спаривается с несколькими самцами и затем отправляется разбрасывать яйца.

Наблюдения же в большой банке с водой, проведенные над пойманными насекомыми, лишь дополнили эти данные. В общем процесс копуляции происходит таким образом. Самец, рыская, подкакивает к самке, схватывает ее передними ногами за брюшко и прижимает на мгновение конец своего брюшка к концу брюшка самки. При этом у самца, как признак полового возбуждения, обе хвостовые нити расходятся в стороны и торчат почти перпендикулярно к телу. При опыте удалось заметить, что самец, впущенный в банку с водой, где плавала самка, даже не видя ее, уже приходит в возбуждение и немедленно устремляется к ней с расставленными в стороны хвостовыми нитями. В искусственных условиях опыта один и тот же самец подряд спаривался несколько раз с той же самкой, постепенно слабей, а самка каждый раз после копуляции выбрасывала из брюшка комочек яиц, которыми было оно наполнено почти до половины. В конце концов брюшко опорожнялось целиком. В другом случае, впущенные в банку самцы скоро прилегли крыльями к поверхности воды и не могли передвигаться, но когда в ту же банку попала самка, все они пришли в возбуждение, выражая его раздвиганием хвостовых нитей и судорожным подергиванием брюшка, хотя копуляция происходила не могла.

Наблюдения над подопытными насекомыми показывают, что самцы, как правило, очень быстро истощаются после вторичных копуляций и становятся совершенно беспомощными. Получаемым в опыте данным соответствуют и результаты наблюдений в природе. Почти постоянно мы находили утром на обычных местах выхода и спаривания анагенезий лишь медленно плывущие трупы некогда резвых самцов и редкие фигуры самок, усердно продвигающих свой бег по воде, изредка прерывая его взлетом. Вероятно, они разбрасывали при этом яйца. Таким образом, жизнь *An. paradoxa* продолжается лишь несколько часов, в лучшем случае немного более 12, и обычно уже после полудня на местах, кипевших накануне вечером жизнью, не оставалось ни одного живого экземпляра. Яйца *Anagenesia paradoxa* имеют форму расширенно-овальной лепешки, способной легко и прочно прилипать к субстрату. Внутри прозрачной плотной оболочки яйца видно зернистое содержимое.

А. Т. Будковск.

ЛИТЕРАТУРА.

Baton. — A revisional monograph of recent Ephemeroptera. Trans. Linn. Soc., London, 1883-1887.  
 De Meillon. — *Palingenia sibirica*. Ann. de l'Entomolog. de Belgique, v. XV, 1871-72.  
 Morton K. J. — A new species of mayfly *Palingenia* from Mesopotamia. The Entomologist, LV, 1921.  
 Palmer. — Uebersicht ueber die Gattungen der

Ephemeroptera. Stett. Entomolog. Zeitung, 1929.  
 Lestage. — Etude sur les Palingeniidae et description de deux genres nouveaux et d'une espèce nouvelle de la Nouvelle Guinée. Ann. de la Soc. entom. de Belgique, v. 63, 1923.  
 Chopra B. — The Indian Ephemeroptera. Rec. of the India Museum, v. XXIX, part. II, Calcutta, 1927.