

А. И. Шилова

К СИСТЕМАТИКЕ РОДА *TENDIPES* MG. (DIPTERA,
TENDIPEDIDAE)[A. I. SHILOVA. ZUR SYSTEMATIK DER GATTUNG *TENDIPES* MG. (DIPTERA,
TENDIPEDIDAE)]

До самого последнего времени личинок *Tendipes* s. str. не различали по видам. Основными диагностическими признаками личинок служат наличие или отсутствие вентральных и латеральных отростков брюшных сегментов и их относительная длина. Вентральные отростки, которые правильнее называть отростками 8-го брюшного сегмента, так как у некоторых форм они отходят от боков сегмента, а не вентрально, представляют собой две пары тонких червеобразных выростов тела, заполненных гемолимфой. Латеральные отростки — пара очень коротких боковых выростов в анальных углах 7-го брюшного сегмента, заполненных жировым телом и снабженных одной или двумя чувствительными щетинками. Отростки были впервые обнаружены Завжелем в 1906 году (Zavřel, 1940), а Ленц (Lenz, 1921) указал на их диагностическое значение для группы *plumosus*.

Различают три основных типа личинок (Lenz, 1920, 1921, 1924; Липина, 1928):

plumosus — есть и вентральные, и латеральные отростки;
thummi — вентральные отростки имеются, латеральных нет;
salinarius — отростков на брюшных сегментах вообще нет.

Внутри основного типа *plumosus* различаются еще четыре типа, группы или, как их называет Черновский (1949), личиночных формы:

plumosus — отростки 8-го сегмента брюшка длиннее подталкивателей;
semireductus — отростки 8-го сегмента брюшка короче подталкивателей;
plumosus-reductus — на 8-м сегменте брюшка имеется только одна задняя пара отростков;
reductus — отростки редуцированы или у заднего края 8-го сегмента имеются лишь небольшие бугорки.

Тип *thummi* также имеет четыре личиночных формы:

thummi — отростки 8-го сегмента длиннее подталкивателей, заостренные или тупые;
bathophilus — отростки 8-го сегмента брюшка короче подталкивателей, тупые;
halophilus — первая пара отростков 8-го сегмента укорочена, задняя пара отростков короче подталкивателей;
bicornutus — первая пара отростков 8-го сегмента укорочена, задняя пара длиннее подталкивателей.

К типу *salinarius* близка личиночная форма *komensis* Zvereva (Зверева, 1950), отличающаяся меньшим размером, хорошо развитыми анальными папиллами и строением нижней губы (четвертый боковой зубец короче соседних).

Строением фронтального склерита хорошо отличается от всех других личинка *T. biappendiculatus* Kruglova (Круглова, 1940).

По мнению авторов, специально занимавшихся изучением отростков 7-го и 8-го брюшных сегментов (Lenz, 1920, 1924, 1937; Zavřel, 1940; Harnisch, 1942), модификация этих отростков не характерна для видов и не может употребляться в диагностических целях. Факторы, вызывающие поразительную изменчивость отростков, а также функциональное значение последних, до сих пор достоверно не установлены. Поэтому понятно явное несоответствие между количеством личиночных форм и видов имаго (10 личиночных форм и около 30 видов имаго *Tendipes* s. str.). Неудивительно также, что разноречивы данные выведения комаров, добытые различными авторами.

По этим данным, различным видам имаго соответствует один и тот же личиночный тип и, наоборот, одному виду имаго соответствует несколько типов личинок. Это хорошо видно из следующей таблички:

Вид имаго, по Гетгебюру (Goetghebuer, 1937).	Тип или личиночная форма личинки
<i>T. plumosus</i> L. — тип <i>plumosus</i> Malloch, 1915; Goetghebuer, 1928; Johannsen, 1937; Фридман, 1950; Thienemann u. Strenzke, 1951 f. l. <i>semi-reductus</i> Фридман, 1950; f. l. <i>reductus</i> Громов, 1951.	
<i>T. thummi</i> Kieff. — тип <i>plumosus</i> , тип <i>halophilus</i> , тип <i>thummi</i> Andersen, 1949; f. l. <i>bathophilus</i> ; Фридман, 1950; тип <i>thummi</i> Thienemann u. Strenzke, 1951; тип <i>plumosus</i> Acton, 1955.	
<i>T. dorsalis</i> Mg. — тип <i>plumosus</i> и <i>thummi</i> Zavřel, 1940; тип <i>plumosus</i> Andersen, 1949; Thienemann u. Strenzke, 1951; f. l. <i>thummi</i> Константинов, 1952; тип <i>plumosus</i> Acton, 1955.	
<i>T. cingulatus</i> Mg. — тип <i>plumosus</i> Thienemann u. Strenzke, 1951; f. l. <i>thummi</i> Громов, 1951; Константинов, 1952.	
<i>T. costatus</i> Joh. — тип <i>plumosus</i> , тип <i>thummi</i> Lenz, 1937.	

Такое несоответствие данных разных авторов Тинеманн и Штрэнцке (Thienemann u. Strenzke, 1951) объясняют прежде всего неправильным определением комаров, полученных путем выведения. Так, материалы Ленца (Lenz, 1937) и Завжеля (Zavřel, 1940) ошибочно определены Киффером, Гетгебюром и Пагастом. Кроме того, по мнению Тинеманна и Штрэнцке, методика выведения комаров Андерсена (Andersen, 1949) страдает такими погрешностями, что трудно быть уверенным в чистоте материала,¹ использованного им для выведения.

Мы считаем, что несоответствие данных ряда авторов объясняется как неправильным определением вылетевших комаров, так и неправильным определением личиночных типов. Определение личиночного типа затрудняется поразительной изменчивостью отростков 7-го и 8-го брюшных сегментов. Для правильного определения взрослых тендипедид необходим наряду с выведенными комарами массовый фаунистический материал по данному району. Определяя единичных выведенных комаров, специалист легко может ошибиться, так как некоторые виды, например *T. dorsalis* Mg., *T. sordidatus* Kieff., *T. thummi* Kieff., настолько близки между собой, что в массовых фаунистических сборах различаются с большим трудом. В систематике комаров, хотя она разработана несравненно лучше, чем систематика личинок, много путаницы и слабых мест. Как пример можно указать на известного знатока систематики комаров Киффера, описавшего 28 видов имаго *Tendipes* s. str., из которых 16 видов позже были сведены в синонимы (Goetghebuer, 1937). Диагностика многих видов явно неудовлетворительна. Так, *T. thummi* Kieff. очень трудно отличить

¹ Последующая статья Андерсена (Andersen, 1951) убедительно опровергает это мнение.

от *T. dorsalis* Mg., хотя личинки хорошо различаются по хромосомной картине ядер слюнных желез (Bauer, 1945; Acton, 1955).

Использовать результаты разных авторов по выведению комаров для установления видовой диагностики личинок практически невозможно, так как работы ряда специалистов ограничиваются простой констатацией соответствия вида имаго типу личинки (Goetghebuer, 1928; Zavřel, 1940; Andersen, 1949; Фридман, 1950; Громов, 1951; Thienemann u. Strenzke, 1951; Константинов, 1952). Имеющиеся подробные описания некоторых видов личинок (Kraatz, 1911; Malloch, 1914, 1915; Goetghebuer, 1912, 1919, 1928; Edwards, 1929; Johannsen, 1937; Tokunaga, 1950; Stuart, 1942) не вносят ясности в видовую диагностику, потому что обычно исследователь не имел сравнительного материала и, описывая личинку одного, реже двух видов, основывался на признаках родов и даже более высоких таксономических категорий. Поэтому в настоящем обзоре мы поставили себе задачей свести воедино данные по систематике рассматриваемых видов, учитывая признаки всех фаз развития.

Уже после окончания настоящей работы вышла из печати работа Константинова (1956), в которой дается подробное описание личинок, куколок и яйцекладок восьми видов *Tendipes* s. str. и определительные таблицы по этим фазам развития. Из этих восьми видов пять (*annularius* Mg., *breviantennatus*, sp. n., *heterodentatus*, sp. n., *albidus*, sp. n. и *anthracinus* Zett.) в наших материалах отсутствуют, причем три из них описаны Константиновым как новые. По трем видам (*plumosus* L., *obtusidens* Goetgh., *dorsalis* Mg.) описания даются и нами и Константиновым. Кроме того, нами описаны преимагинальные фазы еще 4 видов (*behningi* Goetgh., *pilicornis* F., *cingulatus* Mg. и *tentans* F.), отсутствующих у Константинова.

Таким образом, в настоящее время описаны видовые отличия для одиннадцати видов подрода *Tendipes* s. str. и одного *Camptochironomus*.

Было бы, однако, преждевременным считать видовые отличия личинок и куколок всех этих двенадцати видов окончательно установленными и на основе этого составить общую определительную таблицу. Дело в том, что из трех видов, фигурирующих и у нас, и у Константинова, только для одного — *plumosus* L. — описания личинки и куколки совпадают. Описания личинки и куколки *obtusidens* и куколки *dorsalis* у Константинова не совпадают с нашими. Кроме того, Константинов не дает диагнозов имаго ранее известных видов, в связи с чем, в виду упомянутой выше запутанности систематики имаго, не вполне ясно, что он подразумевает под некоторыми названиями. В частности, упоминая о различной характеристике вида *dorsalis* в имагинальной стадии Гётгебюром, с одной стороны, и Тинеманом и Штрэнцке, с другой, он не высказывает своей точки зрения. Описания всех фаз развития приводятся им без соответствующего сравнения с другими близкими видами, не указан объем материала, не ясно, в какой мере использовались фаунистические сборы имаго, без которых, как уже говорилось, правильное определение выведенных комаров в большинстве случаев невозможно; нет, наконец, указаний о сличении определений имаго с определенными экземплярами коллекции Зоологического института АН СССР.

Поэтому в своей работе мы считаем нужным привести описание личинок, куколок и имаго лишь семи видов: *T. behningi* Goetgh., *cingulatus* Mg., *dorsalis* Mg., *obtusidens* Goetgh., *pilicornis* F., *plumosus* L., *tentans* F.

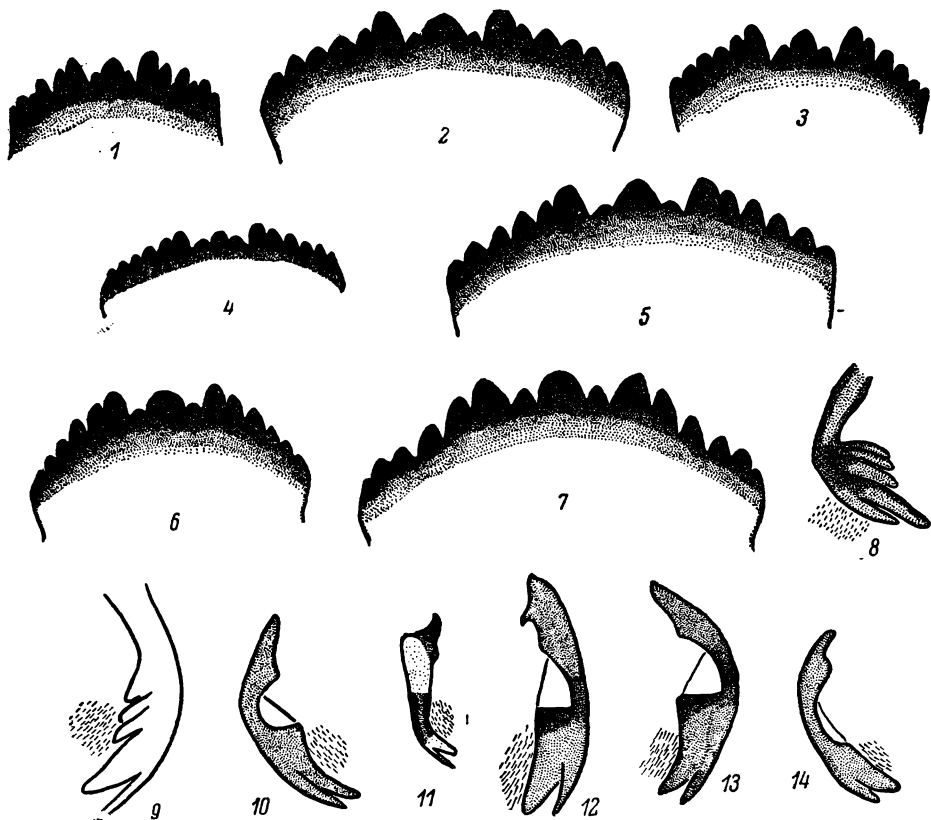
Работа проводилась в лаборатории зоопланктона и зообентоса Института биологии водохранилищ АН СССР в 1954—1955 гг., где и хранятся все использованные для данной статьи материалы. Пользуясь случаем выразить сердечную благодарность заведующему этой лабораторией Ф. Д. Мордухай-Болтовскому за любезную помощь и за многообразную

консультацию и А. А. Штакельбергу за ценные указания и предоставление для обработки материалов Зоологического института АН СССР.

Материалы выведения имаго из личинок, собранных в природе или полученных из кладок, послужили основой настоящей работы. Кроме того, были использованы сборы личинок, куколок и имаго, произведенные в Рыбинском водохранилище, а также коллекции Зоологического института АН СССР. Произведено массовое серийное воспитание основных видов мотыля, причем комаров каждого вида было получено около 20 экземпляров. Обработано около 1000 экземпляров комаров из фаунистических сборов и около 100 гидробиологических проб.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДРОДА TENDIPES S. STR.¹

Личинка. Средний зубец нижней губы с боковыми зарубками, создающими на нем добавочные зубцы или ясные боковые уступы; ширина его значительно меньше ширины



Нижняя губа личинки: рис. 1 — *Tendipes obtusidens* Goetgh.; рис. 2 — *T. tentans* F.; рис. 3 — *T. dorsalis* Mg.; рис. 4 — *T. cingulatus* Mg.; рис. 5 — *T. pilicornis* F.; рис. 6 — *T. plumosus* L.; рис. 7 — *T. behningi* Goetgh.; Премадиябула: рис. 8—9 — *T. behningi* Goetgh.; рис. 10 — *T. tentans* F.; рис. 11 — *T. obtusidens* Goetgh.; рис. 12 — *T. plumosus* L.; рис. 13 — *L. pilicornis* F.; рис. 14 — *T. cingulatus* Mg.

всех боковых зубцов одной стороны, взятых вместе. Боковых зубцов нижней губы 6 пар, второй боковой зубец часто слабо отделен от первого бокового (рис. 1—7). Паралабиальные пластинки с радиальной штриховкой и заостренными внутренними

¹ Отличия личинки и куколки подрода *Camptochironomus* Kieff. указаны в определительной таблице и при описании вида *T. (C.) tentans* F.

краями. Верхняя челюсть с одним-двумя внутренними зубцами, из которых первый развит значительно слабее второго, и 6—7 внешними зубцами. 4 внешних зубца, расположенные на апикальном конце верхней челюсти, носят название «истинных». Близ основания челюсти, по ее внутреннему краю сидят 2—3 сильно редуцированных зубца, имеющих вид шипов.

У основания верхняя челюсть радиально исчерчена (рис. 15—21). Конеч премандибулы разделен на 2—5 лопастей (рис. 8—10). Эпифарингеальный гребень состоит из 11—16 зубцов. 7-й и 8-й брюшные сегменты несут латеральные и вентральные отростки. Отростки 7-го сегмента иногда бывают редуцированы полностью, а 8-го частично. *T. polaris* Kirby. и личиночные формы *T. komensis* Zvereva и *T. salinarius* Kieff. вообще лишены отростков.

Подставки кисточек низкие; задние подталкиватели конические. Личинки ярко-красные, крупные, от 12 до 30 мм.

При диагностике видов личинок учитывается строение премандибулы, верхней челюсти и нижней губы, окраска головной капсулы и фронтального склерита, относительная длина и ширина головной капсулы и 6-го брюшного сегмента.

Куколка. Орган дыхания состоит из многочисленных тончайших серебристо-белых нитей. В задних углах 4-го брюшного сегмента с вентральной стороны имеются эллипсоидные бугорки — ложные ножки,¹ которые густо покрыты радиально расположенными шипами. У живой куколки шипики направлены вперед и образуют орган прикрепления вместе с рядом шипов заднего края 2-го брюшного сегмента. Вентральные брюшные¹ отростки 8-го сегмента личинок сохраняются у куколок (рис. 23—28) и хорошо заметны даже на экзuviaх (за исключением *T. behningi* Goetgh.).

Края лопастей анального плавника покрыты длинными, густыми волосками. По бокам 1—4-го брюшных сегментов по 3 крепких щетинки, 5—7-го по 3—4 полых нежных волоска, на 8-м сегменте их 4—5. Задние углы 8-го сегмента вытянуты в массивный шип, характер строения которого имеет большое значение для диагностики видов (рис. 30—37).

Тергиты большинства сегментов куколок шагреневированы. Экзувий прозрачный или затемненный. По бокам 1—4-го сегментов расположена желтая полоса, по бокам 5—8-го сегментов полоса более темная и широкая. На некоторых тергитах сидят мелкие хеты, количество их варьирует от 4 до 12 на разных сегментах (рис. 26а). Если хет нет, то имеются небольшие светлые поля, лишенные мелкой шагреневировки.

В диагностике видов куколок главную роль играет строение шипов 8-го сегмента, относительная длина и ширина анального плавника, характер его опушения, шагреневировка покровов.

Имаго. Приводя морфологическую характеристику подрода *Tendipes* s. str., необходимо прежде всего остановиться на признаках всего рода *Tendipes* Mg., отметив характерные признаки подродов *Tendipes* s. str. и *Campochironomus* Kieff.

Считаем целесообразным привести характеристику рода по Гёттебюру (Goetghebuer, 1937): «Нижнечелюстные пупики, длинные, четырехчлениковые. Усики самца 12-члениковые, самки 6-члениковые. Последний членик усика, по меньшей мере в 2 раза длиннее всех остальных члеников, взятых вместе, и лишь у *T. vulpinus* усики 13-члениковые и последний членик равен длине всех предыдущих члеников. Лобные шпиглы обычно имеются. Переднеспинка образует хорошо развитый воротник, достигает переднего края среднеспинки и видна сверху, часто надрезана, но расщеплена не полностью. Передняя голень оканчивается чешуйкой. Гребешки передней и задней голени развиты очень сильно, они занимают более $\frac{1}{2}$ охвата голени, и каждый несет короткую шпору. Нульвиллы большие. Край крыловой чешуйки усажен волосками».

Подродовые отличия основаны на строении гипопигия. Для *Tendipes* s. str. характерен гипопигий с двумя парами хорошо развитых придатков. Верхняя пара в основном никогда не расширена. Внутренний край конечного членика вальв в апикальной части всегда снабжен крепкими щетинками. Для *Campochironomus* характерна трехлопастная дорзальная пластинка гипопигия: длинные ремневидные нижние придатки гипопигия, почти достигающие вершины конечного членика вальв, густо покрыты длинными волосками по всей внутренней поверхности. Конечный членик гипопигия массивный, часто имеет форму рога, коричневого.

Все имеющиеся у нас виды в имагинальной фазе хорошо отличаются друг от друга строением гипопигия, окраской и размерами.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИЧИНОК

- 1 (2). Конеч премандибулы состоит из трех и более зубцов разного размера (рис. 8, 9). Верхняя челюсть с выпуклостью по наружному краю (рис. 16). Все зубцы нижней губы хорошо обособлены друг от друга. Анальные папиллы очень короткие. Длина 20—25 мм. *T. behningi* Goetgh.

¹ Ложные ножки были использованы впервые как диагностические признаки для *Tendipes*, *Cryptochironomus*, *Microtendipes* Завжелем (Zavřel, 1926), так же как и отростки 8-го брюшного сегмента для *Tendipes*.



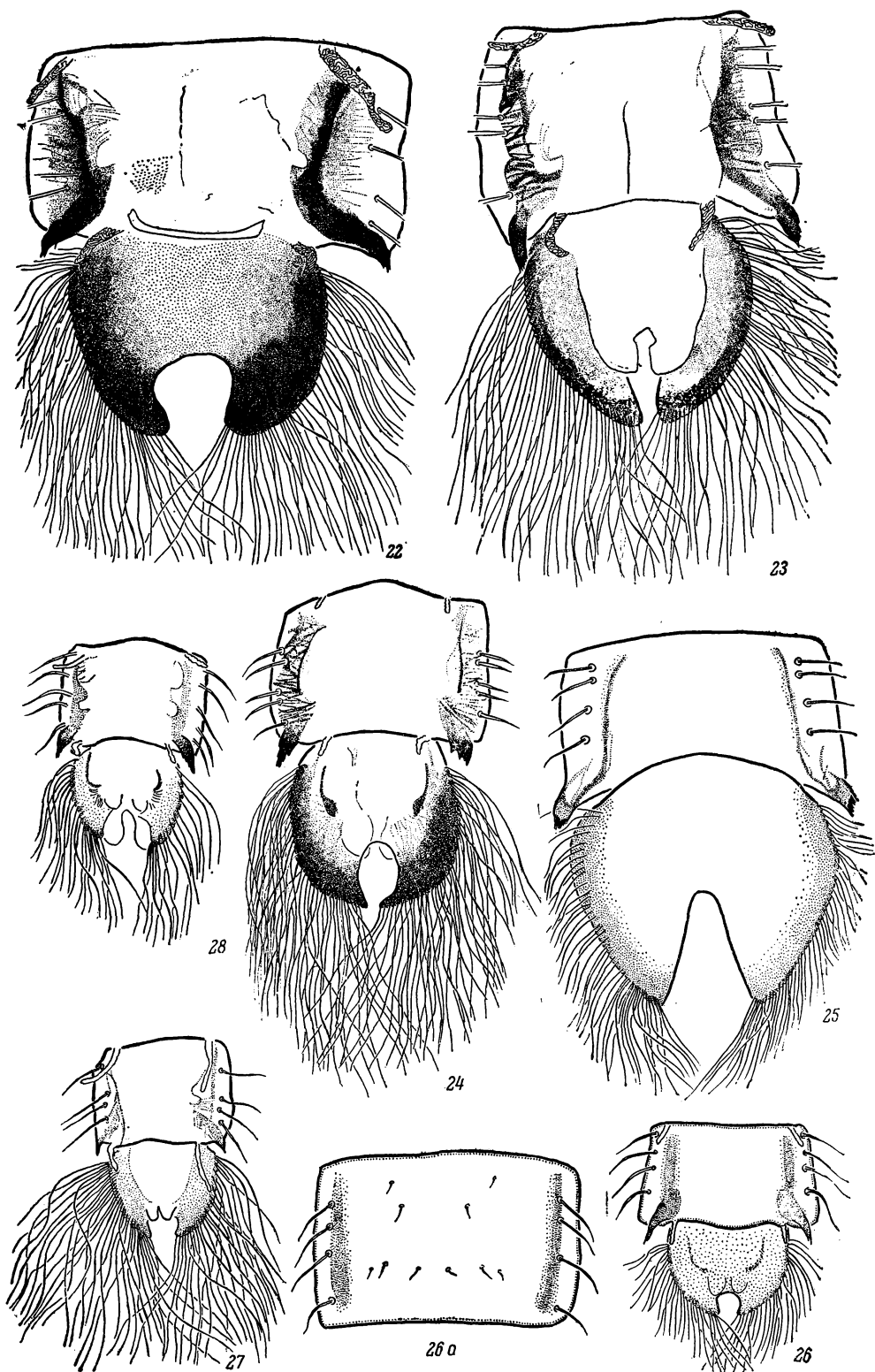
Верхняя челюсть: рис. 15 — *T. pilicornis* F.; рис. 16 — *T. behningi* Goetgh.; рис. 17 — *T. plumosus* L.; рис. 18 — *T. tentans* F.; рис. 19 — *T. dorsalis* Mg.; рис. 20 — *T. cingulatus* Mg.; рис. 21 — *T. obtusidens* Goetgh.

- 2 (1). Конец премандибулы состоит из двух зубцов (рис. 10—14). Верхняя челюсть без выпуклостей по наружному краю. Часто второй боковой зубец нижней губы слабо отделен от первого.
- 3 (8). Крупные личинки, до 25—30, редко 15 мм. Ширина головной капсулы 0.7—1 мм (IV возраст). Длина 6-го брюшного сегмента почти равна ширине или значительно больше ее.
- 4 (5). Головная капсула сверху желтая. Длина головной капсулы почти равна ее ширине. Длина 6-го брюшного сегмента едва превышает ширину или равна ей. Фронтальный склерит, как правило,¹ не темнее других частей головной капсулы. Латеральные отростки 7-го брюшного сегмента всегда имеются. Степень развития отростков 8-го сегмента различна у разных особей *T. plumosus* L.
- 5 (4). Головная капсула светло-коричневая. Ее длина явно больше ширины. Длина 6-го брюшного сегмента всегда больше ширины в 1½, реже в 2 раза. Фронтальный склерит обычно темно-коричневый (IV возраст) и ясно выделяется на общем фоне головной капсулы.
- 6 (7). Верхняя челюсть обычно имеет более слабо развитый и светлее окрашенный четвертый зубец (рис. 18). Латеральные отростки 7-го брюшного сегмента имеются *T. (Camptochironomus) tentans* F.
- 7 (6). Верхняя челюсть с четырьмя хорошо развитыми внешними зубцами (рис. 15). Латеральные отростки 7-го брюшного сегмента отсутствуют. *T. pilicornis* F.
- 8 (3). Мелкие личинки, 10—12, редко 15—16 мм. Ширина головной капсулы 0.5—0.75 мм. Длина 6-го брюшного сегмента всегда почти равна ширине.
- 9 (10). Четвертый боковой зубец нижней губы никогда не бывает короче пятого (рис. 3). 7-й брюшной сегмент без латеральных отростков *T. dorsalis* Mg.
- 10 (9). Четвертый боковой зубец нижней губы короче пятого. Если он равен пятому или немного ниже, то 7-й брюшной сегмент с латеральными отростками, а отростки 8-го сегмента тупые.
- 11 (12). Четвертый боковой зубец нижней губы всегда короче пятого (рис. 1). 7-й брюшной сегмент без латеральных отростков. Две пары отростков 8-го сегмента длинные, заостренные *T. obtusidens* Goetgh.
- 12 (11). Обычно четвертый зубец нижней губы не короче пятого, но бывает и короче (рис. 4). 7-й брюшной сегмент имеет латеральные отростки. Две пары отростков 8-го брюшного сегмента длинные и тупые *T. cingulatus* Mg.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КУКОЛОК

- 1 (8). Крупные, длина от 10 до 18 мм. Интенсивность шагреневки брюшных тергитов различна у разных видов. Тергиты 5—7-й без хет.
- 2 (7). Длина анального плавника явно больше его ширины. Шипы задних углов 8-го сегмента брюшка расщеплены на большое число нитей или на 2—6 дополнительных зубцов, часто оканчивающихся тонкой нитью.
- 3 (6). Шипы задних углов 8-го сегмента к концу не утончены, разделены на большое число тонких нитей (рис. 30, 31, 34).
- 4 (5). Апикальные концы лопастей анального плавника широко расставлены (рис. 25). 8-й брюшной сегмент без вентральных отростков *T. behningi* Goetgh.
- 5 (4). Апикальные концы лопастей анального плавника сближены (рис. 23). 8-й брюшной сегмент с вентральными отростками *T. plumosus* L.
- 6 (3). Шипы задних углов 8-го сегмента брюшка утончаются к концу и расщеплены на 2—6 дополнительных, хорошо обособленных зубцов, часто оканчивающихся нитью, черные (рис. 32, 33) *T. pilicornis* F.
- 7 (2). Анальный плавник короче своей ширины. Шипы задних углов 8-го брюшного сегмента на вершине расщеплены на небольшое число дополнительных нитей (рис. 29) *T. (Camptochironomus) tentans* F.
- 8 (1). Мельче, 8—10 мм. Брюшные тергиты слабо шагреневаны. Анальный плавник короче своей ширины или равен ей. Тергиты 5—7-й с 4—12 хорошо заметными хетами (рис. 26а).
- 9 (10). Шипы задних углов 8-го сегмента с дополнительными зубцами (рис. 36, 37) *T. cingulatus* Mg., *T. obtusidens* Goetgh.
- 10 (9). Шипы задних углов 8-го сегмента без добавочных зубцов, коричневые, сильно заостренные, редко имеется еще один зубчик (рис. 35) *T. dorsalis* Mg.

¹ Зимой 1957 г. нам встретилось в прибрежье Рыбинского водохранилища в районе Борка несколько личинок, у которых фронтальный склерит был значительно темнее других частей головной капсулы.



Анальный плавник и 8-й брюшной сегмент куколки: рис. 22 — *T. tentans* F.; рис. 23 — *T. plumosus* L.; рис. 24 — *T. pilicornis* F.; рис. 25 — *T. behningi* Goetgh.; рис. 26 — *T. obtusidens* Goetgh.; рис. 27 — *T. dorsalis* Mg.; рис. 28 — *T. cingulatus* Mg. Рис. 26а — 7-й тергит куколки *T. cingulatus* Mg., *T. dorsalis* Mg., *T. obtusidens* Goetgh.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИМАГО

- 1 (2). Дорзальная пластинка гипопигия самца трехлопастная. Боковые лопасти дорзальной пластинки короткие. Вырез лопастей неглубокий. Вторая пара придатков гипопигия хорошо развита, почти достигает вершины конечного членика вальв (рис. 40). Полосы среднеспинки черные или черновато-серые. Свежесобравшие комары темно-зеленые. Длина 7—9 мм *T. (Camptochironomus) tentans* F.
- 2 (1). Дорзальная пластинка гипопигия простая, без лопастей. Вторая пара придатков гипопигия никогда не достигает конечного членика вальв.
- 3 (12). Жужжальца светлые.
- 4 (7). Передняя лапка самца покрыта длинными волосками. Крупные комары, от 10 мм и более.
- 5 (6). Тергиты 2—7-й с темными продольными срединными пятнами. Вторая пара придатков гипопигия на конце слегка расширена. Внутренний край конечного членика вальв с многочисленными щетинками (рис. 39). Длина 9—12 мм. *T. behningi* Goetgh.
- 6 (5). Тергиты 2—7-й без темных продольных срединных пятен. Вторая пара придатков гипопигия на конце не расширена. Внутренний край конечного членика вальв с 7—8 щетинками (рис. 38). Длина 9—12 мм. *T. plumosus* L.
- 7 (4). Передняя лапка самца голая; если волоски и имеются, то они редкие и короткие. Комары мельче, 7—8 мм.
- 8 (11). Первая пара придатков гипопигия длинная, от основания к концу постепенно сужается или же цилиндрическая по всей длине.
- 9 (10). Острые дорзальной пластинки шире второй пары придатков гипопигия (рис. 43). Придатки первой пары гипопигия обычно коричневые, короче и толще, чем у *T. cingulatus* Mg. Длина 6.5 мм. *T. obtusidens* Goetgh.
- 10 (9). Острые дорзальной пластинки не шире придатков второй пары придатков гипопигия. Первая пара придатков гипопигия желтая или светло-коричневая, длиннее и тоньше, чем у *T. obtusidens* Goetgh. (рис. 42) *T. cingulatus* Mg.
- 11 (8). Первая пара придатков гипопигия короткая, на конце треугольно расширена (рис. 44), желтая или темно-коричневая. Первый членик передней лапки в 1.4—1.5 раза длиннее передней голени *T. dorsalis* Mg.
- 12 (3). Жужжальца черноватые. Передняя лапка покрыта длинными темными волосками. Длина 9—10 мм *T. pilicornis* F.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Tendipes behningi Goetgh., 1928. (Рис. 7, 8, 9, 16, 25, 34, 39).

Goetghebuer, 1928, Русск. гидробиол. журн.: 257.

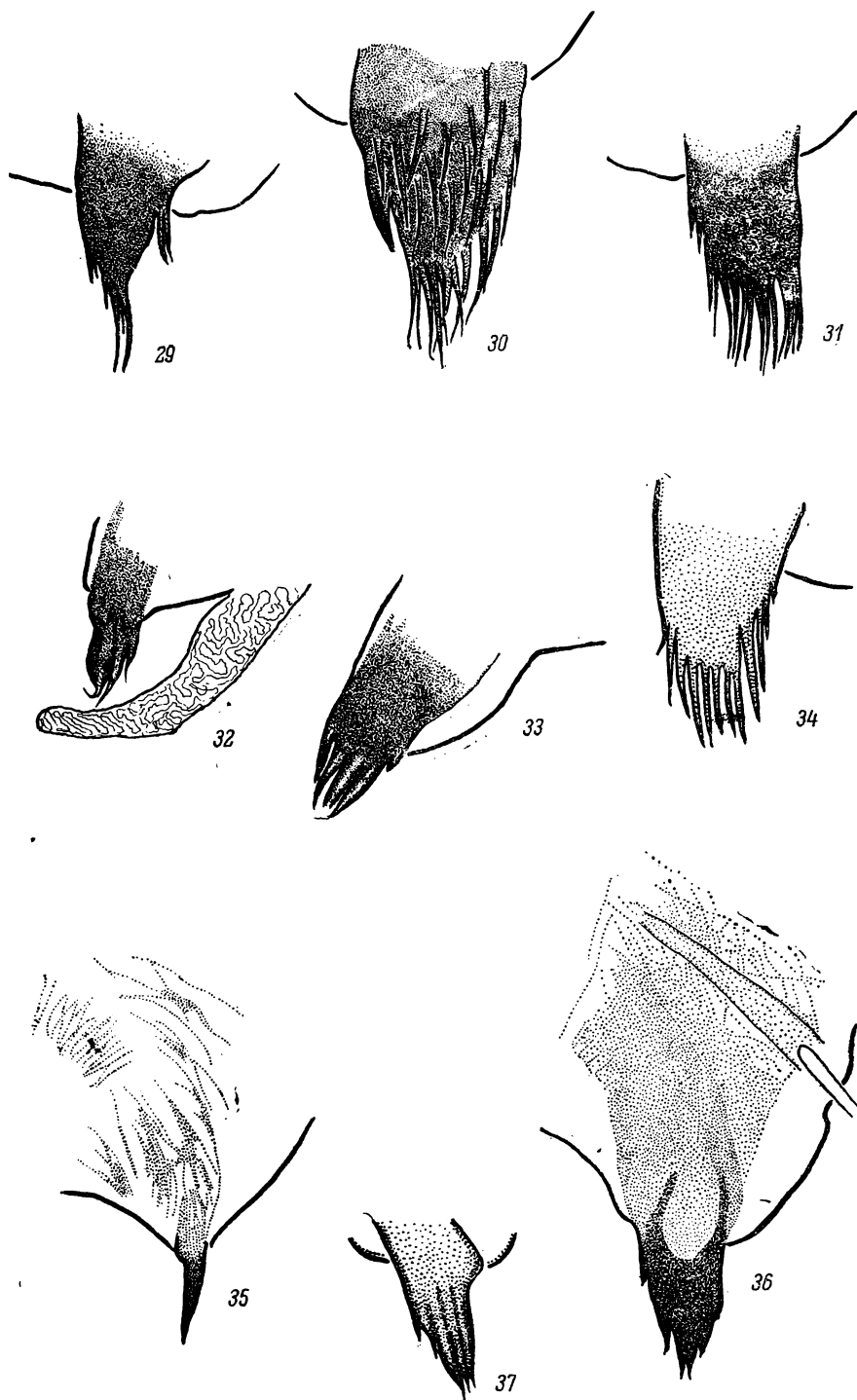
Личинка и куколка описываются впервые.

Л и ч и н к а. Фронтальный склерит не темнее других частей головной капсулы. С каждой стороны головы по паре широко расставленных глаз. На конце премандибулы 3 или более коричневых зубцов. Верхняя челюсть с выпуклостью по наружному краю и двумя внутренними зубцами. Хетониды вдоль верхнего бортика и при основании верхней челюсти массивные. Передний край паралабиальных пластинок слегка вогнутый в области нижней губы. Штриховка паралабиальных пластинок слабая, не доходит до переднего края пластинок. 7-й сегмент брюшка без латеральных отростков. На 8-м сегменте одна, задняя, очень короткая, но ясно заметная пара отростков. Анальных папилл две пары. Они сильно редуцированы, треугольной формы; верхние анальные папиллы иногда с тупыми вершинами, чуть больше нижних. 6-й брюшной сегмент немного длиннее своей ширины. Длина 20—25 мм.

К у к о л к а зеленовато-желтая. Экзувий прозрачный, светлый. 8-й сегмент брюшка без вентральных отростков. Задние углы 8-го сегмента снабжены массивными шипами, состоящими, как и у *T. plumosus* L., из многочисленных дополнительных нитей. Длина анального плавника чуть больше ширины. Вершины его лопастей широко расставлены и покрыты более темными и густо сидящими волосками. Длина 12—15 мм.

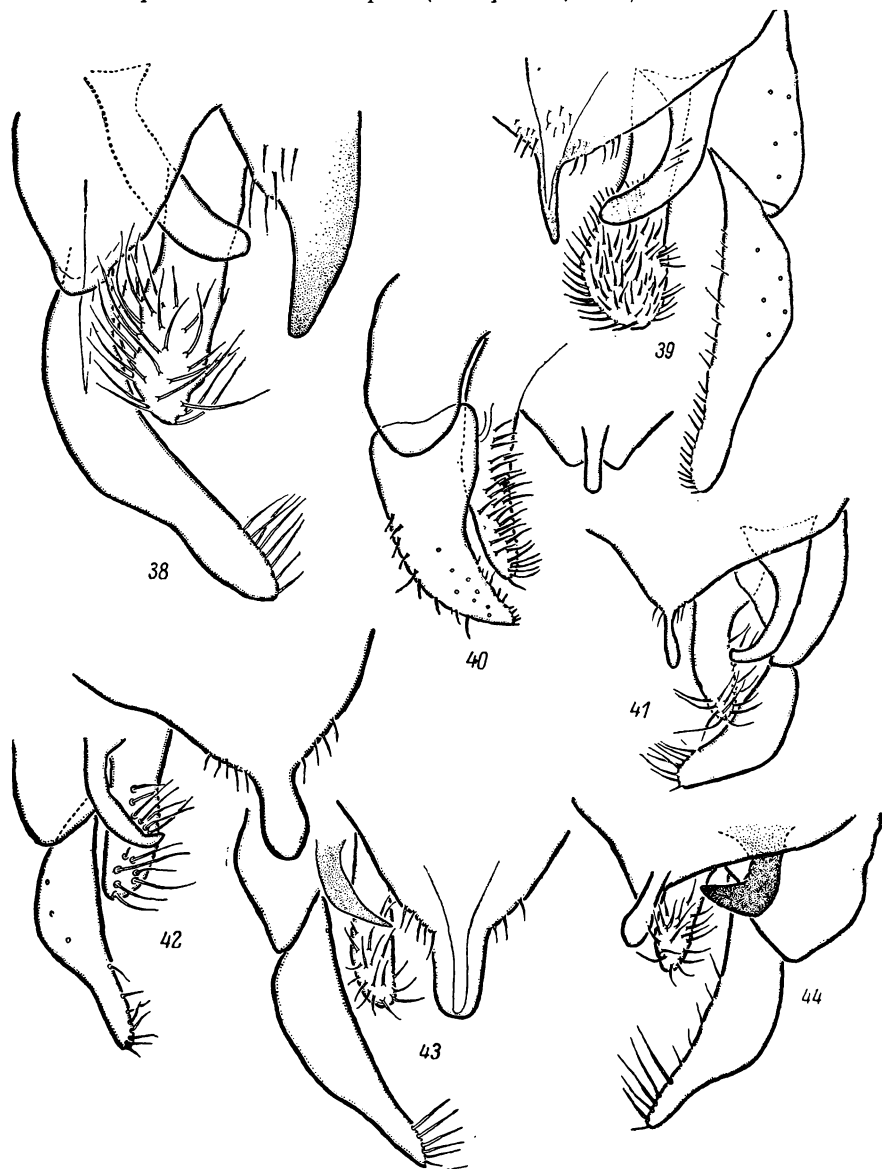
И м а г о ♂♀. Основной членик усика и полосы среднеспинки красновато-коричневые, матовые, последние обычно покрыты серебристыми чешуйками. Ноги зеленые с темными коленями. Передняя лапка опушена. Брюшко желто-зеленое, на 2—6-м или 2—7-м тергитах по средней линии расположены продольные черные пятна; два последних брюшных тергита и гипопигий желто-зеленые. У самки пятна на тергитах более широкие, чем у самца. Гипопигий с расширенной на свободном конце второй парой придатков. Внутренний край конечного членика вальв гипопигия с многочисленными тупыми щетинками. ♂ 9.5—10.5 мм, ♀ 8—9 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид описан Гётгебюром из СССР (оз. Челкар, северный Казахстан); известен из восточной Сибири.



Шип заднего угла 8-го сегмента: рис. 29 — *T. tentans* F.;
 рис. 30, 31 — *T. plumosus* L.; рис. 32—33 — *T. pilicornis* F.; рис. 34 — *T.*
behningi Goetgh.; рис. 35 — *T. dorsalis* Mg.; рис. 36 — *T. cingulatus* Mg.;
 рис. 37 — *T. obtusidens* Goetgh.

По коллекциям ЗИН АН СССР вид распространен в Приморском крае — оз. Ханка. Мы наблюдали массовый лет *T. behningi* Goetgh. в самом центре Аральского моря 30 VII—1 VIII 1951, что представляет немалый интерес, так как до сих пор считалось, что в Аральском море из тендипедид массового развития достигают лишь личинки *T. f. l. plumosus-reductus* Lipina (Панкратова, 1951).



Гипопигий самца: рис. 38 — *T. plumosus* L.; рис. 39 — *T. behningi* Goetgh.; рис. 40 — *T. tentans* F.; рис. 41 — *T. pilicornis* F.; рис. 42 — *T. cingulatus* Mg.; рис. 43 — *T. obtusidens* Goetgh.; рис. 44 — *T. dorsalis* Mg.

Систематические замечания. Принадлежность личинки, куколки и имаго к одному виду была установлена по фаунистическим сборам. В коллекции ЗИН АН СССР были сборы личинок и куколок *Tendipes* с Аральского моря. Сквозь покровы куколок просвечивал гипопигий имаго этого вида, а на брюшке куколки висел экзувий личинки. Таким образом, мы имели все три фазы развития.

Личинка хорошо отличается многозубчатой премандибулой и выпуклостью на наружной стороне верхней челюсти. Куколка близка к таковой *T. plumosus*, отличается широко расставленными анальными лопастями плавника и отсутствием вентральных отростков на 8-м сегменте.

Tendipes cingulatus Mg., 1830. (Рис. 4, 14, 20, 28, 36, 42).

Meigen, 1830, Syst. Besch., VI : 245.

Л и ч и н к а. Головная капсула желтая, низ головы темно-коричневый. Фронтальный склерит не темнее других частей головной капсулы. Четвертый истинный внешний зубец верхней челюсти обычно коричневый, иногда желтый, как у *T. dorsalis* Mg., немного меньше других зубцов. Средний зубец нижней губы со слабо обособленными боковыми частями. 7-й брюшной сегмент с небольшими латеральными отростками. Отростки 8-го брюшного сегмента длиннее подталкивателей.

К у к о л к а темно-серая, экзувий почти бесцветный. Боковые края анального плавника 8-го сегмента и шипы задних углов 8-го сегмента коричневые. Тергиты 3—8-й несут хеты, количество которых на разных сегментах и у разных особей варьирует от 2 до 10. Шагреневанность сегментов слабая, покрывает 2—5-й, а частично и 6-й тергиты. 8-й сегмент брюшка с вентральными отростками. Анальный плавник не длиннее своей ширины. Длина 9 мм.

И м а г о ♂♀. Окраска варьирует. Основная форма характеризуется (по Гётте-бюру) следующими признаками: «Грудь желтовато-зеленая, между каштаново-коричневыми полосами среднеспинки расположены серебристые чешуйки. Щиток зеленоватый. Заднеспинка черная. Брюшко черноватое, с зелеными перевязями на тергитах. Ноги зеленые. Последний членик усика в 5 раз длиннее предыдущих члеников, взятых вместе. Передняя лапка не опушена. Первый членик передней лапки в 1.3 раза длиннее голени. Первая пара придатков гипопигия постепенно сужается от основания к вершине».

Этот вид у нас представлен подвидом *longistylis* Goetgh. с черной грудью, покрытой серебристыми чешуйками, и черным брюшком с серебристыми задними краями тергитов. Длина 6—7 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. СССР, Скандинавия, Англия, Голландия, Бельгия, Франция, Германия, Австрия. Мы собирали личинок и комаров в прибрежной зоне Рыбинского водохранилища в районе Борка¹ и в затопленных участках речки Суножки в мае 1954 г., в мае и августе 1955 г. на мягких илах. В условиях Рыбинского водохранилища вид имеет два поколения в год.

Tendipes dorsalis Mg., 1818. (Рис. 3, 19, 27, 35, 44).

Meigen, 1818, Syst. Besch., II : 25.

Л и ч и н к а. Головная капсула желтая или светло-коричневая. Фронтальный склерит и низ головы не темнее других частей головной капсулы. Верхняя челюсть с четырьмя внешними зубцами, из которых четвертый меньше и светлее других. Четвертый боковой зубец нижней губы не короче соседних; средний зубец с хорошо обособленными боковыми уступами, не короче соседних. 8-й брюшной сегмент с двумя парами длинных тупых отростков. Длина 6-го брюшного сегмента немного больше его ширины. Длина 12—15 мм.

К у к о л к а темно-серая, экзувий светло-серый. Боковые края анального плавника и 8-го сегмента светло-коричневые. Коричневые острые и длинные шипы задних углов 8-го сегмента без добавочных зубцов. Шагреневка тергитов слабая. Длина 9 мм.

И м а г о ♂♀ серовато-черный. Грудь черная, полосы среднеспинки матовые. Почти вся спинка покрыта серебристыми чешуйками. Ноги грязно-зеленые. Жуж-жалда светлые. г—ш черноватая. Лобные штифты развиты хорошо. Последний членик усика в 5 раз длиннее всех предыдущих, взятых вместе. 1-й членик передних лапок в 1½ раза длиннее передней голени. Первые придатки гипопигия на конце треугольно расширенные, обычно темные. На вершине конечного членика вальв с внутренней стороны 6—7 крепких щетинок. ♂ 7—8 мм, ♀ 6—7 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. СССР, Исландия, Англия, Голландия, Бельгия, Франция, Германия, Австрия, Скандинавия. В коллекциях ЗИН АН СССР из Ленинградской области, Приморского края и Камчатки.

Личинки получены нами из кладок, собранных в прибрежье Рыбинского водохранилища в районе Борка в июне 1955 г. (большинство их воспитано до куколки). Вылетело 2♂♂. Нами комары собирались в мае и в августе 1953, 1954, 1955 гг. в районе Борка; единичные экземпляры собраны в открытых частях Рыбинского водохранилища, во время рейсов по водохранилищу. В условиях водохранилища вид имеет два поколения в год.

С и с т е м а т и ч е с к и е з а м е ч а н и я. Личинка относится к форме *thummi* Kieff. Близка к личинке *T. cingulatus* Mg., и *T. obtusidens* Goetgh. От личинки последнего отличается тупыми вентральными отростками 8-го брюшного сегмента, нижней губой со срединным зубцом, имеющим хорошо обособленные боковые части, и четвер-

¹ Поселок Борок, в котором находится Институт биологии водохранилищ, расположен на левом берегу расширенной части р. Волги перед впадением ее в Рыбинское водохранилище.

тым боковым зубцом, не отличающимся по размеру от соседних зубцов. Четвертый внешний зубец верхней челюсти светлый. От *T. cingulatus* Mg. отличается отсутствием латеральных отростков 7-го сегмента, светлым четвертым внешним зубцом верхней челюсти и хорошо обособленными боковыми частями среднего зубца нижней губы.

Куколку легко отличить по острому шипу 8-го сегмента.

Комары близки к *T. thummi* Kieff. и *T. sordidatus*.

***Tendipes obtusidens* Goetgh., 1921.** (Рис. 1, 11, 21, 26, 37, 43).

Goetghebuer, 1921, Mem. Mus. hist. nat. Belg., VIII, Mem : 151.

Л и ч и н к а. Головная капсула сверху желтая. Фронтальный склерит не темнее других частей головной капсулы. Зубцы нижней губы, верхние челюсти и боковые края верхней губы черные, хорошо выделяются на общем светло-желтом фоне головной капсулы. Зубцы нижней губы тупые, боковые части срединного зубца обособлены слабо (иногда они имеют вид зарубок). Четвертый боковой зубец нижней губы всегда короче соседних. Отростки 8-го брюшного сегмента заострены на конце. Брюшные сегменты чуть длиннее своей ширины. Длина 10—12 мм.

К у к о л к а близка к таковой *T. cingulatus* Mg.

И м а г о зеленовато-серый, среднеспинка и бока покрыты серебристыми чешуйками. Заднеспинка и мезостернум черные. Брюшко черное; задняя треть тергитов зеленовато-серая. Ноги зеленые, конец голени и 2—5-й членики передней лапки черные. Лапка не опушена. Первый членик усика в 4 раза длиннее остальных члеников, взятых вместе. Первый членик передней лапки в 1½ раза длиннее передней голени. По строению гипопигия сходен с *T. cingulatus* Mg. Отличается широким острым дорсальной пластинки и более короткими, заостренными первыми придатками гипопигия. Длина 6—7 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Англия, Бельгия, Голландия, СССР (Ленинградская обл.: колл. ЗИН АН СССР). Мы собирали личинок в течение всего лета 1955 г. для выведения из них комаров в прибрежье Рыбинского водохранилища в районе Борка. Взрослые собраны в массе в 1954 г., в мае и августе 1955 г. там же. Типичный мелководный вид; личинки в массе развиваются на заиленном песке на глубине 20—30 см.

С и с т е м а т и ч е с к и е з а м е ч а н и я. Личинка относится к форме *T. thummi* Kieff., как личинка *T. pilicornis* F. и *T. dorsalis* Mg. От *T. pilicornis* F. хорошо отличается значительно меньшим размером, светло-желтой головной капсулой, тупым срединным зубцом нижней губы. От *T. dorsalis* и *T. pilicornis* F. отличается заостренными придатками 8-го брюшного сегмента, отходящими латерально или вентрально, а также характерным строением нижней губы: четвертый боковой зубец всегда короче соседних. Подобное строение нижней губы имеет личиночная форма *T. komensis* Zvereva (Зверева, 1950) и личинка *T. polaris* Kirby (*hyperboreus* Staeg.) (Andersen, 1937), но обе эти формы лишены отростков 8-го брюшного сегмента.

***Tendipes pilicornis* F., 1794.** (Рис. 5, 13, 15, 24, 32, 33, 41).

Fabricius, 1794, Ent. syst., IV : 243.

Л и ч и н к а. Головная капсула и низ головы от затылочного отверстия до нижней губы коричневые. Фронтальный склерит темно-коричневый, как у *T. tentans*, иногда не темнее других частей головной капсулы. Срединный зубец нижней губы обычно не короче соседних. Его боковые части имеют вид небольших дополнительных зубчиков, а не зарубок, как у *T. obtusidens* Goetgh. Верхняя челюсть с четырьмя хорошо выраженными темными внешними зубцами и одним наружным. На 8-м брюшном сегменте две пары отростков; отростки всегда тупые. Длина брюшных сегментов в 1.2—1.5 раза больше их ширины. Личинка массивная, длина 17—22 мм.

К у к о л к а черная, экзувий черновато-серый, но значительно светлее, чем у *T. tentans* F. Боковые края анального плавника и 8-го сегмента черные. Шипы задних углов 8-го сегмента угольно-черные, обычно больше и с большим количеством дополнительных шипов, чем у *T. obtusidens* Goetgh. Шагренированы все брюшные тергиты. Анальный плавник длиннее своей ширины или равен ей. 14—20 мм.

И м а г о ♂ угольно-черные. Основной членик усика и опушение усика черные. Лобные штифты большие. Щиток окаймлен длинными черными волосками; такие же волоски покрывают брюшные сегменты. Жужжальца темные, коричневые или черные. Ноги коричневые. Передняя лапка опушена. Передняя голень и первый членик передней лапки почти одинаковой длины. Длина 9—10 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Англия, Бельгия, Голландия, Скандинавия. Для СССР указывается впервые. В коллекции ЗИН: Ленинградская обл., 3 ♂♂, 24 V 1927; 3 ♂♂, 6 V 1937; Новосибирск, 31 ♂♂, 22 VII 1903; Ново-Сибирские острова, 5 ♂♂, 9 VII 1947, 1 ♂♂, 30 VI 1948.

Систематические сборы личинок производились в прибрежье Рыбинского водохранилища и в лабораторных условиях воспитывались до имагинальной фазы. Выведено 7 ♂♂ и несколько десятков ♀♀. Комары собраны в начале мая 1954, 1955, 1956 гг. в прибрежье водохранилища.

Личинки обитают в мелких, стоячих, часто заболоченных водоемах; в массе развиваются в прибрежной, периодически осушающейся зоне водохранилища. Вылет дружный, ранний. Один из наиболее ранних видов тендипедид. Одно поколение в год.

Систематические замечания. Личинки относятся к форме *T. thummi* Kieff. Морфологически близка к личинке *T. tentans* F. Отличается следующими признаками: 1) отсутствием латеральных отростков 7-го брюшного сегмента, 2) строением верхней челюсти, имеющей четыре хорошо развитых внешних зубца (у *T. tentans* F. верхняя челюсть с тремя хорошо развитыми внешними зубцами, четвертый значительно меньше других и светлее окрашен).

Куколка близка к таковой *T. obtusidens* Goetgh. и *T. cingulatus* Mg. Отличается большей величиной, распространением шагреневки по всем брюшным тергитам, более крупными шипами задних углов 8-го сегмента и отсутствием хет на 5—8-м тергитах.

Для комаров характерна угольно-черная окраска, сильно опушенная передняя лапка и крупные размеры.

Tendipes plumosus L., 1758. (Рис. 6, 12, 17, 23, 30, 31, 38).

Linné, 1758, Syst. nat., Ed. X : 587.

Личинка. Головная капсула сверху обычно одноцветная, всегда желтая. Фронтальный склерит не темнее других частей головной капсулы.¹ Длина головы почти равна ширине. Второй боковой зубец нижней губы хорошо обособлен от первого. Верхняя челюсть с четырьмя черными, хорошо развитыми внешними зубцами и одним внутренним. Длина 6-го брюшного сегмента почти равна ширине. На 7-м брюшном сегменте хорошо развиты латеральные отростки. Отростки 8-го сегмента превышают по длине задние подталкиватели, равны им или значительно короче. Иногда развита только задняя пара коротких вентральных отростков, которые могут редуцироваться до бугорков. Длина 18—20, реже 25—30 мм.

Куколка зеленовато или коричневато-желтая. Экзвий светлый. Вершинные концы лопастей анального плавника сильно сближены. Анальный плавник длиннее своей ширины. Шипы задних углов 8-го сегмента имеют вид щетки и расщеплены на большое число нитей, плотно прилегающих друг к другу. Длина 12—15 мм.

Имаго ♂. Окраска комаров варьирует. Чаще основная окраска груди зеленоватая. Низ груди, полосы на среднеспинке и заднеспинке оранжевые, светло-коричневые или коричневато-серые. Ноги коричневые. Передняя лапка густо покрыта длинными волосками. Первый членик передней лапки в 1.2 раза длиннее голени. Жужжальца светлые. Последний членик усика в 5 раз длиннее остальных члеников, взятых вместе. Дорзальная пластинка гипопигия с массивным острием. Конечный членик вальв с 7—10 щетинками на вершине по внутреннему краю. 10.5—14 мм.

Распространение. Англия, Бельгия, Голландия, Франция, Германия, Австрия, Скандинавия. В СССР известен с Дальнего Востока, из Сибири и Средней Азии. В коллекции Зоологического института АН СССР 97 ♂♂ из европейской части СССР, Сибири, Кавказа. Нами комары собирались с мая по август 1954—1956 гг. во многих пунктах Рыбинского, Ивановского, Угличского водохранилищ и оз. Белого. Личинки для выведения собирались в русле Волги в районе Борка. Выведено 25 самцов этого вида, много личинок воспитано до фазы куколки. Мы находили личинок чаще всего в устьевых участках рек (Волга, Шексна, Молога, Чеснава, Согожа и т. д.), выпадающих в водохранилище, и в его открытых частях.

Два поколения в год. Лёт в конце мая—первой половине июля и в конце июля—начале августа. Вылет растянут, первое поколение находит на второе. Единичные комары встречаются и в период между массовыми вылетами.

Систематические замечания. Личинка относится к форме *T. plumosus* L. Личинка и куколка описывались несколькими авторами (Goetghebuer, 1912, 1928; Malloch, 1915; Johannsen, 1937; Zavřel, 1926). Описание личинки общее, указываются родовые признаки. Впервые мы встречаем хорошее описание личинки и куколки этого вида у Константинова (1956), но следует отметить, что ширина и длина сегментов у наших личинок совсем иные. Длина брюшных сегментов не бывает в 2 раза больше ширины. Это проверено нами на личинках одной популяции и на довольно большом фаунистическом материале. Личинки хорошо отличаются от других видов крупными размерами, светло-желтой сверху головной капсулой, ширина которой почти равна длине, всегда темным и хорошо развитым четвертым истинным зубцом верхней челюсти, почти квадратными брюшными сегментами.

Куколка *T. plumosus* L. хорошо отличается от куколок других видов широким шипом заднего угла 8-го сегмента, напоминающим щетку и состоящим из большого числа плотно прилегающих друг к другу нитей.

Tendipes (Camptochironomus) tentans F., 1805. (Рис. 2, 10, 18, 22, 29, 40).

Fabricius, 1805, Syst. Antl. : 38.

¹ См. примечание на стр. 440.

Л и ч и н к а. Фронтальный склерит темно-коричневый, заметно темнее остальных частей головной капсулы. Верхняя челюсть обычно с тремя хорошо развитыми черными внешними зубцами, четвертый зубец значительно меньше предыдущего и светлее окрашен. У личинок I—III возрастов верхняя челюсть всегда с тремя темными внешними зубцами и одним светлым. Второй боковой зубец нижней губы слабо обособлен от первого. Длина головной капсулы явно больше ее ширины. На 7-м брюшном сегменте развиты латеральные отростки. Вентральные отростки 8-го брюшного сегмента равны или превышают длину задних подталкивателей. Длина 18—25 мм.

К у к о л к а темная, экзвий коричневато-серый, темнее, чем у *T. pilicornis* F. Все тергиты брюшных сегментов сильно пагенированы. Анальный плавник короче своей ширины или самое большое равен ей. Шипы задних углов 8-го сегмента темно-коричневые, к концу суженные, с небольшим числом добавочных нитей. 12—17 мм.

И м а г о ♂. Голова, грудь и ноги темно-зеленые, полосы среднеспинки, заднеспинки и первый членик усиков черные. Брюшко черновато-серое. Ноги желтовато-зеленые, передняя лапка черная. Последний членик усика в 3—4 раза длиннее всех остальных, взятых вместе. Первый членик передней лапки в 1.2—1.5 раза длиннее передней голени. Редко полосы среднеспинки коричневые; в таких случаях комары по окраске сходны с *T. (C.) pallidivittatus* Mall., от которого *T. (C.) tentans* F. хорошо отличается строением дорзальной пластинки гипопигия, боковые лопасти которой у *T. tentans* F. короткие и широкое, а у *T. pallidivittatus* Mall. более узкие и длинные. 8—10 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Англия, Голландия, Бельгия, Германия, Скандинавия, СССР. В коллекции ЗИН: Ленинградская обл., 3 VIII 1940; оз. Севан, 27 VII 1939; Северный Казахстан, 20 VII 1928.

Мы собирали личинок для воспитания до имаго в прибрежье Рыбинского водохранилища, в парковом пруду; личинки воспитывались из кладок. Выведено 17 ♂♂ этого вида. Масса личинок воспитана до фазы куколки. Комары ловились в мае 1953 г., в мае, августе 1954, 1955, 1956 гг.

Массовый вид прибрежья Рыбинского водохранилища и небольших стоячих водоёмов.

Имеет два поколения. Лёт первого поколения в конце мая, второго — в первой половине августа. Вылет растянут. Развитие личинок одного поколения крайне неравномерно, чем и объясняется растянутость вылета.

С и с т е м а т и ч е с к и е з а м е ч а н и я. Личинка относится к форме *T. plumosus* L. Личинка и куколка описывались многократно (Malloch, 1915; Goetghebuer, 1928; Johannsen, 1937; Sadler, 1935). Однако описания всех этих авторов страдают одним и тем же существенным недостатком: для характеристики используются родовые признаки, вследствие чего по имеющимся описаниям нельзя отличить личинку, а часто и куколку этого вида от других. Седлер (Sadler, 1935), занимающийся методикой разведения *T. tentans* F., дает возрастные отличия личинок по ширине головной капсулы и длине тела. Наши наблюдения по длине тела и ширине головной капсулы личинок *T. tentans* F. различных возрастных групп согласуются с данными Седлера. Но по его данным отростки 7-го и 8-го брюшных сегментов появляются у личинок II возраста (т. е. после первой линьки), тогда как по нашим наблюдениям после первой линьки (т. е. у личинок II возраста) развиваются только вентральные отростки 8-го сегмента, а после второй линьки (т. е. у личинок III возраста) появляются отростки и на 7-м сегменте. Следует отметить, что у всех личинок I возраста подрода *Tendipes* s. str. латеральные и вентральные отростки не развиты. Развитие этих отростков у *T. plumosus* L. происходит так же, как у *T. tentans* F.

ЛИТЕРАТУРА

- Г р о м о в В. В. 1951. Список некоторых Tendipedidae реки Камы по трем фазам метаморфоза. Изв. Естеств.-научн. инст. при Молотовск. гос. унив. им. А. М. Горького, XIII, 2—3 : 10.
- З в е р е в а О. С. 1950. Новые формы личинок Tendipedidae из рек Печеры и Вычегды. Энтомолог. обзор., XXXI, 1—2 : 262—283.
- К о н с т а н т и н о в А. С. 1952. К биологии развития Chironomus dorsalis Mg. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., Отдел биол., VII, 1 : 40—43.
- К о н с т а н т и н о в А. С. 1956. К систематике рода Chironomus Mg. Тр. Саратовск. отд. ВНИОРХ, 4 : 155—191.
- К р у г л о в а В. М. 1940. Новые личинки хирономид (триба Chironomaria) из западной Сибири. Тр. Биолог. инст. Томск. гос. унив., VII : 219—227.
- Л и п и н а Н. Н. 1928. Личинки и куколки хирономид. М.
- П а н к р а т о в а В. Я. 1950. Фауна личинок семейств Tendipedidae бассейна Аму-Дарьи. Тр. Зоолог. инст. АН СССР, IX, 1 : 116—198.
- Ч е р н о в с к и й А. А. 1949. Определитель личинок комаров семейства Tendipedidae. Изд. АН СССР.

- Шаронов И. В. 1951. Личинки тендипедид оз. Севан. Тр. Севанск. гидробиолог. ст., XII : 35—91.
- Фридман Г. М. 1950. Донная фауна озера Севан. Тр. Севанск. гидробиолог. станц., XI : 7—92.
- Acton A. 1955. Larval groups in the subgenus *Chironomus* Mg. Arch. f. Hydrob., 50, 1 : 64—75.
- Andersen S. F. 1937. Über die Metamorphose der Ceratopogoniden und Chironomiden Nordost-Grönlands. Medd. Grönl., 116 : 1—95.
- Andersen S. 1949. On the Subgenus *Chironomus*. Vidensk. Medd. Dansk. Naturh. Foren. (Copenhagen), III : 1—66.
- Andersen S. 1951. Larval und imaginal forms in *Chironomus* s. str. Ent. Tidskrift : 209—210.
- Bauer H. 1945. Chromosomen und Systematik bei Chironomiden. Arch. f. Hydrob., 40 : 994—1008.
- Edwards F. W. 1929. British non-biting midges. Trans. Ent. Soc. London, 77, 11 : 279—430.
- Goetghebuer M. 1912. Études sur les Chironomides de Belgique. Mém. Acad. Roy. Belg., 3 : 1—26.
- Goetghebuer M. 1919. Observations sur les larves et les nymphes de quelques Chironomides de Belgique. Ann. biol. lac., 9 : 51—78.
- Goetghebuer M. 1928. Chironomidae. III. Chironomariae. Faune de France, 18 : 1—174.
- Goetghebuer M. 1937. Tendipedidae-Tendipedinae. In: Lindner. Die Fliegen der palaearktischen Region, 107 : 1—49.
- Harnisch O. 1942. Die sogenannten «Blutkiemen» der Larven der Gattung *Chironomus* Mg. Biologia Generalis, 16 : 593—609.
- Johannsen O. A. 1937. Aquatic Diptera. IV. Chironomidae—subfam. Chironominae. Mem. Cornell Univ., 210 : 1—56.
- Kraatz W. 1911. Chironomiden-Metamorphosen. Jahresber. Westfäl. Prov. Ver. Wissensch. Kunst., Zool. Sekt., 39 : 71—114.
- Lenz F. 1920. Salzwasser und praeanale Blutkiemen der *Chironomus*-Larven. Naturwiss. Wochenschrift, 19 : 87—91.
- Lenz F. 1921. Die Metamorphose der *Chironomus*-Gruppe. Morphologie der Larven und Puppen. Deutsche Entomol. Zeitsch. : 1—15.
- Lenz F. 1924. Die Chironomiden der Wolga. Тр. Волжск. биолог. ст., VII, 3 : 1—26.
- Lenz F. 1937. Chironomariae aus Niederländisch-Indien. Larven und Puppen. Arch. f. Hydrob., Suppl., 15 : 1—29.
- Mallloch J. R. 1914. Notes on North American Diptera with descriptions of new species in the collection of the Illinois State Laboratory of Natural History. Bull. Illinois State Lab. Nat. Hist., 10 : 213—243.
- Mallloch J. R. 1915. The Chironomidae or Midges, of Illinois, with particular reference to the species occurring in the Illinois River. Bull. Illinois State Lab. Nat. Hist., X : 275—543.
- Sadler W. O. 1935. Biology of the Midge *Chironomus tentans* Fabricius. Mem. Cornell Univ. Agr. Exper. Sta., 173 : 1—25.
- Stuart T. A. (1941). 1942. Chironomid larvae of the Millport shore pools. Trans. Roy. Soc. Edinburgh, 60 : 475—502.
- Thienemann A. u. Strenzke. 1951. Larventyp und Imaginalart bei *Chironomus* s. str. Ent. Tidskrift, 72 : 1—21.
- Tokunaga. 1950. Chironomiden from Japan. Philippin Journ. Sci., 72 : 2—3.
- Zavřel. 1926. Unbekannte Gebilde der Puppen der Gattung *Chironomus*. časopis čsl. společn. Ent., 22 : 89—92.
- Zavřel. 1940. Polymorphismus der *Chironomus*-Larven. Vestník Královské České Společnosti Nauk. Třída-Matemat. Přírodověd. Ročník : 1—15.

Институт биологии водохранилищ
Академии наук СССР,
Борок, Ярославской обл.

ZUSAMMENFASSUNG

BESTIMMUNGSTABELLE DER LARVEN

- 1 (2). Das Ende der Praemandibeln besteht aus nicht weniger, als 3 Zacken verschiedener Grösse (Fig. 8, 9). Der Oberkiefer mit gewölbtem Aussenrande (Fig. 16). Alle Zacken der Unterlippe sind gut voneinander geschieden. Analpapillen sehr kurz. Länge 20—25 mm.
. T. *behningi* Goetgh.

- 2 (3). Das Ende der Praemandibeln besteht aus 2 Zacken (Fig. 10—14). Oberkiefer ohne Wölbung am Aussenrande. An der Unterlippe ist zuweilen die zweite Zacke von der ersten schwach getrennt.
- 3 (8). Grosse Larven, bis 25—30 mm, selten nur 15 mm. Breite der Kopfkapsel 0.7—1 mm (IV Alter). Die Länge des Bauchsegmentes ist gleich deren Breite, oder grösser, als dieselbe.
- 4 (5). Die Kopfkapsel ist oberseits gelb. Der Frontalsklerit ist in der Regel nicht dunkler, als die übrigen Teile der Kopfkapsel. Die Länge der Kopfkapsel gleicht fast ihrer Breite. Die Länge des Bauchsegmentes ist kaum grösser, als ihre Breite, oder gleicht derselben. Lateralfortsätze des 7. Bauchsegmentes immer vorhanden. Die Entwicklung der Fortsätze des 8. Bauchsegmentes individuell verschieden.
 **T. plumosus L.**
- 5 (6). Die Kopfkapsel ist hellbraun, länger als breit. Das Bauchsegment immer 1.5—2 Mal so lang, als breit. Der Frontalsklerit ist gewöhnlich dunkelbraun (IV Alter), dunkler, als die übrigen Teile der Kopfkapsel.
- 6 (7). Der Oberkiefer hat einen heller gefärbten gewöhnlich schwächer entwickelten vierten Zahn (Fig. 18). Lateralfortsätze am 7. Bauchsegment vorhanden **T. (Camptochironomus) tentans F.**
- 7 (6). Der Oberkiefer mit 4 gut entwickelten Aussenzacken (Fig. 15). Lateralfortsätze am 7. Bauchsegment fehlen **T. pilicornis. T.**
- 8 (3). Kleine Larven, 10—12, selten 15—16 mm, Breite der Kopfkapsel 0.5—0.75 mm. Die Länge des Bauchsegmentes ist immer fast gleich ihrer Breite.
- 9 (10). Die vierte Zacke der Unterlippe ist niemals kürzer, als die fünfte (Fig. 3). Das 7. Bauchsegment ohne Lateralfortsätze. . . . **T. dorsalis. Mg.**
- 10 (9). Die vierte Zacke der Unterlippe ist kürzer, als die fünfte. Wenn sie der fünften gleicht oder nur wenig kürzer ist, so hat das 7. Bauchsegment Lateralfortsätze und die Fortsätze des 8. Segments sind stumpf.
- 11 (12). Die vierte Zacke der Unterlippe ist immer kürzer, als die fünfte (Fig. 1). Am 7. Bauchsegment fehlen Lateralfortsätze. Die 2 Paar Fortsätze am 8. Segment sind lang und spitz . . **T. obtusidens Goetgh.**
- 12 (11). Gewöhnlich ist die vierte Zacke nicht kürzer, als die fünfte, aber sie kann auch kürzer als dieselbe sein (Fig. 4). Das 7. Bauchsegment hat Lateralfortsätze. Die 2 Paar Fortsätze des Bauchsegmentes sind lang und stumpf **T. cingulatus Mg.**

BESTIMMUNGSTABELLE DER PUPPEN

- 1 (8). Gross (Länge 10—18 mm). Intensität der Körnelung der Bauchtergiten bei verschiedenen Arten verschieden. Tergiten 5.—7. ohne Chaeten.
- 2 (7). Die Analflosse länger als breit. Die Dornen der hinteren Ecken des 8. Bauchsegmentes spalten sich in eine grosse Anzahl fadenförmiger Fortsätze, oder sind in 2—6 Zacken geteilt, die in fadenförmige Fortsätze auslaufen können.
- 3 (6). Die Dornen der hinteren Ecken des 8. Segmentes sind an der Spitze nicht verengt und in eine grosse Anzahl dünner Fäden zerteilt (Fig. 30, 31, 34).
- 4 (5). Die Apicalenden der Analflosse sind weit voneinander entfernt (Fig. 25). Das 8. Bauchsegment ohne Ventrtalfortsätze.
 **T. behningi Goetgh.**
- 5 (4). Die Apicalenden der Analflossen sind einander genähert (Fig. 23). Das Bauchsegment hat Ventrtalfortsätze . . . **T. plumosus L.**
- 6 (3). Die Dornen der hinteren Ecken des 8. Bauchsegmentes verengern sich zur Spitze und sind in 2—6 gut getrennte Zacken gespalten,

- welche oft in Fäden auslaufen; sie sind schwarz (Fig. 32, 33).
- **T. pilicornis** F.
- 7 (2). Die Analflosse ist kürzer, als breit. Die Dornen der hinteren Ecken des 8. Bauchsegments sind an den Enden in eine geringe Anzahl von Fäden gespalten (Fig. 29) . . . **T. (Camptochironomus) tentans** F.
- 8 (1). Kleiner (=10 mm lang.). Die Bauchtergiten sind schwach gekörnelt. Die Analflosse ist kürzer, als breit, oder so lang, als breit. Die Tergiten der 5—7. Bauchsegmente mit gut unterscheidbaren Chaeten (Fig. 26a).
- 9 (10). Die Dornen der hinteren Ecken des 8. Bauchsegmentes mit einige Zacken (Fig. 36, 37) . . **T. cingulatus** Mg., **T. obtusidens** Goetgh.
- 10 (9). Die Dornen der hinteren Ecken des 8. Bauchsegmentes ohne Zacken braun, stark zugespitzt, selten noch mit einem kleinen Zahn (Fig. 35) **T. dorsalis** Mg.
-