PRIVATE LIBRARY
OF WILLIAM L. PETERS

ИЗДАНИЈА НА ПРИРОДОНАУЧНИОТ МУЗЕЈ — СКОПЈЕ

ACTA

MUSEI MACEDONICI SCIENTIARUM NATURALIUM

Tom VIII SKOPJE, 10-X-1961 № 3 (71)

ПЕТАР ИКОНОМОВ

ЕДНОДНЕВКИТЕ (EPHEMEROPTERA) НА МАКЕДОНИЈА СЕМ. EPHEMERELLIDAE

PETAR IKONOMOV

EINTAGSFLIEGEN (EPHEMEROPTERA) MAZEDONIENS FAM. EPHEMERELLIDAE

СКОПЈЕ 1961 SKOPJE

РЕДАКЦИОНЕН ОДБОР:

Dr. Михоѕил Грачанин, проф. на универзитет,

Ing. Ханс Ем, проф. на универзитет,

Dr. Кирил Мицеѕски, доцент на универзитет,

Ристо Груйчеѕ, директор на музеј,

Ристо Гареѕ, кустос на музеј,

Трајан Петкоѕски, кустос на музеј.

ОДГОВОРЕН УРЕДНИК:

Dr. Петар Икономоѕ, проф. на универзитет.

ТЕХНИЧКИ УРЕДНИК:

Трајан Петкоѕски, кустос на музеј.

Наместо хонорар авторот може да добие до 100 сепа

Adresse: Prirodonaučen muzej ul. Orce Nikolov 11 (cas. post. 341)

ЕДНОДНЕВКИТЕ (EPHEMEROPTERA) НА МАКЕДОНИЈА СЕМ. EPHEMERELLIDAE

Петар ИКОНОМОВ,

Зоолошки институт, Природо-математички факултет, Скопје.

Семејството на ефемерелидите во водите на Македонија е претставено со сите три во Европа распространети родови, имено: *Ephemerella*, *Torleya* и *Chitonophora*. Досега некои видови од ова семејство авторот на овој труд ги спомнал во врска со анализите за распространувањето на ефемероптерите на Охридската Котлина (1951) и Преспанската Котлина (1953) и посебно за цела Македонија (1960). За Грција Demoulin G. (1954) ја наведува само *Ephemerella* sp. во адултен стадиум (без опис), а за Бугарија Русев В. (1957) ги констатира *Ephemerella ignita* Poda, *Ephemerella notata* Eaton и *Ephemerella* sp. Последната истиот автор подоцна (1960) ја идентифицира како *Torleya* sp. (одн. *Torleya belgica* Lest.).

Во нашите води авторот ги констатирал, покрај во Европа распространетите *Ephemerella ignita* Poda, *Ephemerella notata* Eaton и *Torleya major* Klap. уште и две досега непознати специи, од родот Ephemerella, како и една од родот Chitonophora. Во овој труд е дадено распространувањето на познатите во Европа врсти, условите во кои тие живеат во нашите води, а пак новите врсти се детално опишани.

Идентификацијата е извршена најчесто на голем број примероци, собирани низ цела Македонија. Не мал број примероци во адултен стадиум авторот ги добил со одгледување на ларвите во месингани кавези (40x40x40 см.). Материјалот во ларвен стадиум е конзервиран во 3% формалдехид или во 70% алкохол, а адултните форми во 70% алкохол или како сув материјал.

Обработениот материјал се наоѓа во збирките на Природо-математичкиот факултет и Природонаучниот музеј во Скопје.

При изработувањето на цртежите ми помогна Нада Петковиќ, цртач на Природонаучниот музеј, што овде ѝ искажувам срдечна благодарност.

Род Ephemerella Walsh

Овој род е распространет во Северна Америка (67 специи), во Палеарктичката област и на Мадагаскар. Во Европа досега беа поз-

нати 5 вида. Авторот на овој труд, во водите на Македонија покрај широко распространетите *Ephemerella ignita* Poda и *Ephemerella notata* Eaton, открил уште 2 нови вида.

EPHEMERELLA IGNITA Poda

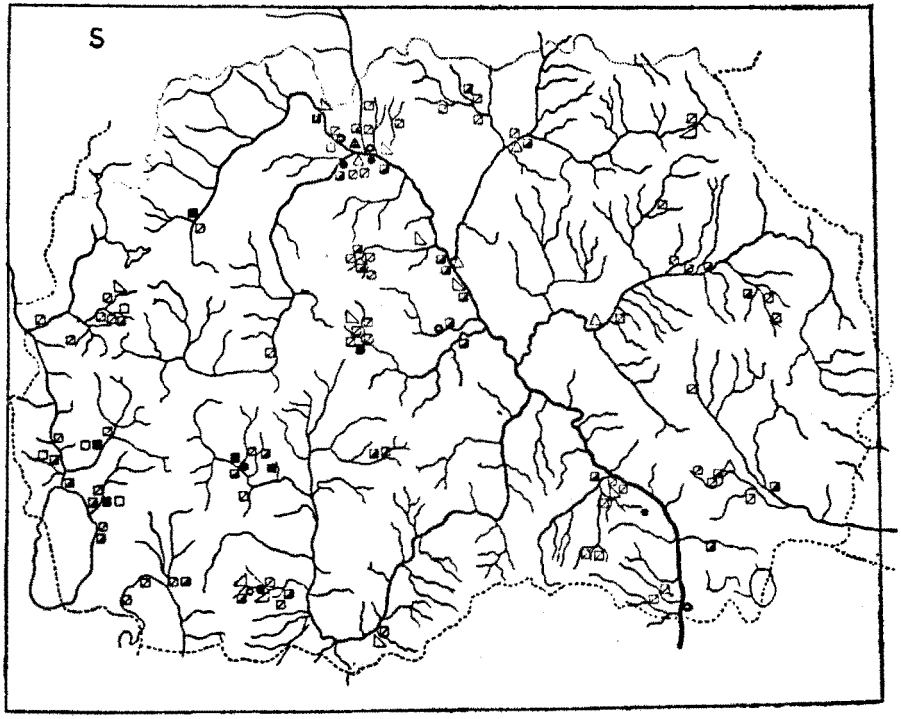
За ларвата на оваа форма е карактеристична големата вариабилност на бојата и во водите на Македонија. Ларвата е широко распространета во студените потоци на македонските планини, како и во поголемите и бавно тековните води (Сл. 1). Најдена е и во некои извори. Понатаму е сретната на височина до 1200 м. Покрај тековните води, оваа форма е сретната и во нетековните води, прим. во крајбрежниот регион на Охридското Езеро, Преспанското Езеро и блатата сврзани со нив. Таа е типично еуритермна форма. Се храни со детритус, потоа со различни ситни организми, како и со мрши. Тешко плива. Најмногу се задржува меѓу растенијата, како и по нерамнините на камењата. Метаморфозата, пресметана по возрасните стадиуми, започнува во април и се продолжува до втората половина на октомври. Во повисоките планински води тоа започнува подоцна и се завршува во септември. Најрано таа започнува во котлинските реки, како и во јужните краеви на Македонија.

Во крилестиот стадиум популациите на *Ephemerella ignita* Pod. сретнати кај нас се карактеризираат со изменети односи на размерите. Така односот на тибиата кон фемурот на предните нозе е 3:2 (Средна Европа 2:1), на задните 5,5:3,5 (Средна Европа 5:2). Овие односи се откриени при ♂♂ форми. Слични варирања се констатирани и при ♀♀. Варирањето на бојата по однос на популациите од Средна Европа е мошне изразито. Воопшто широката варијабилност на крилестиот стадиум е не помала од таа костатирана за ларвениот. Дали се работи за генетички условени разлики, може да се утврди само со анализа на различни популации од целиот ареал на видот.

EPHEMERELLA NOTATA Eaton

Ларвата на оваа специја во нашата земја, авторот ја констатирал во средните делови на поголемите рекичиња (Сл. 1), каде што брзината на водата е најголема. Се задржува по нерамни подводни предмети како камења и др. За разлика од *Ephemerella ignita*, овој вид е најден многу ретко и секој пат во мал број индивидуи.

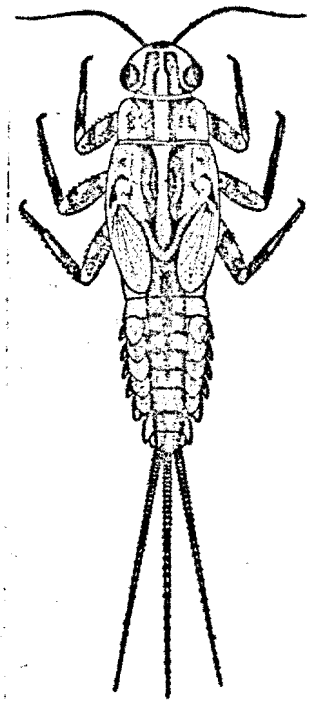
Уловените примероци, во стадиум имаго, со коишто располага авторот, ги имаат следните размери: при ♂♂ должина на телото 8-9 мм, крилата 7,5-8, опашката 13-15 а при ♀♀ должина на телото 7,5-8 мм, крилата 9,5-10,5 и опашката 15-18. Според тоа нашите популации по однос на тие од Средна Европа се со значително покуси крила (4-5 мм покуси). Метаморфозата започнува во месец мај и се завршува во месец септември. Врз основа на анализата на ларвениот материјал, предполагам таа да започнува уште во втората половина на месец април.



Сл.1 – Распростр. на ген. *Ephemerella* во Макед. *Ephemerella ignita* Poda, ларва ⧄, имаго ◪; *Eph. notata* Eaton, ларва ○, имаго ●; *Eph. maculocaudata sp. n.* ларва △, имаго ▲; *Eph. spinosa sp. n.* ларва □, имаго ■; *Chitonophora sp. nympha unicolorata*, ларва ◿; *Torleya major* Klap. ларва ◺

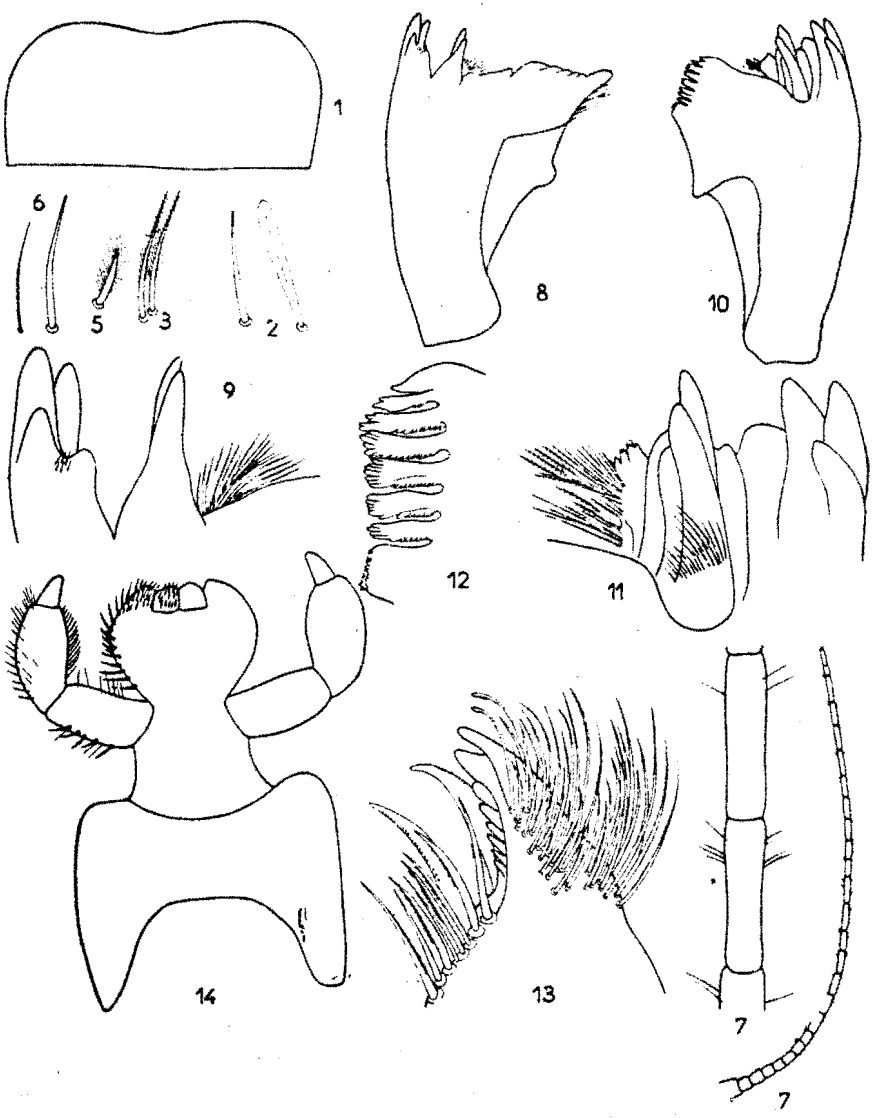
EPHEMERELLA MACULOCAUDATA sp. n.

(Сл. 2, 3, 4, 5)



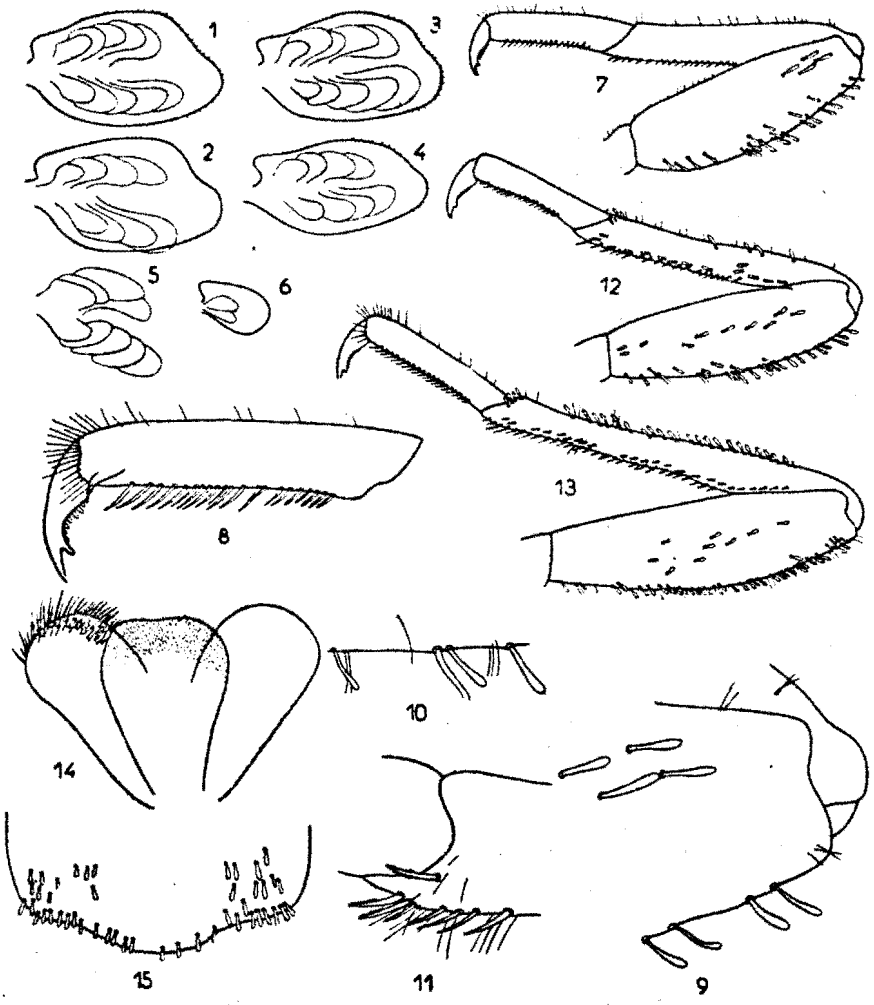
Сл. 2 — *Ephemerella maculocaudata* sp. n. — Ларва.

L a r v a. Оваа досега непозната форма е со мали размери, ситна. Телото ѝ достигнува должина до 6,5 мм. Целокупната должина на телото кон опашката е како 45:27. Должината на антените кон широчината на главата е како 32:19. Телото е најшироко во основата на крилата. Преовладуваат темнобраон бои. Од темето на главата до основата на метатарзусот медијално се спушта една светла линија. Лабрумот е низок, со средно заоблени предни агли и сосема плитка вдлабнатинка на предниот раб. Латералните и предниот раб се снадбени со густи влакна. Тие најнапред се остро завршени и голи, а од аглите кон средината се скратуваат и стануваат перасти. Во средината се најкуси, снабдени со долги реси. На горната површина на лабрумот има многубројни остри, тенки четинки, како и сплеснати, јазиковидни, тапо завршени такви. Последните ги има главно по предните агли. Надвсрешниот канин на десната мандибула до основата е јасно одделен од внатрешниот и се завршува со 4 нееднакви по височина и широчина туберкули. Основата на третата туберкула носи една групичка од неколку фини, куси влакненца. Внатрешниот канин е изграден (составен) од две шилчесто завршени туберкули. Носачот на десната простека се сраснува со работ на канинот, така што влакненцата на ложата излегуваат директно од горниот раб. Моларот е составен од по 5 напречни, фино назабени лајсни и на аглите е завршен со еден тап израсток. Пред лајсните коннатре се сместени две групи куси влакненца. Група од влакненца се наоѓа и под моларот. Надворешниот канин на левата мандибула се завршува со 3 остри и 1 широка туберкули, додека внатрешниот со 2 остри и 2 широки. И овде во основата на внатрешниот канин е сместена една група влакненца. Носачот на левата простека е столпчест, терминално дентикулиран. Од страна на столпчето излегуваат многубројни фини ресасти влакненца. Првото членче на четиричлените магзиларни палпуси како и третото се куси, второто е најдолго а последното покусо од второто. Лацинијата се завршува со еден двотумбест заб. Внатрешната страна на забот во основата е снабден со еден насечен, пилест раб. Двете сабјевидни

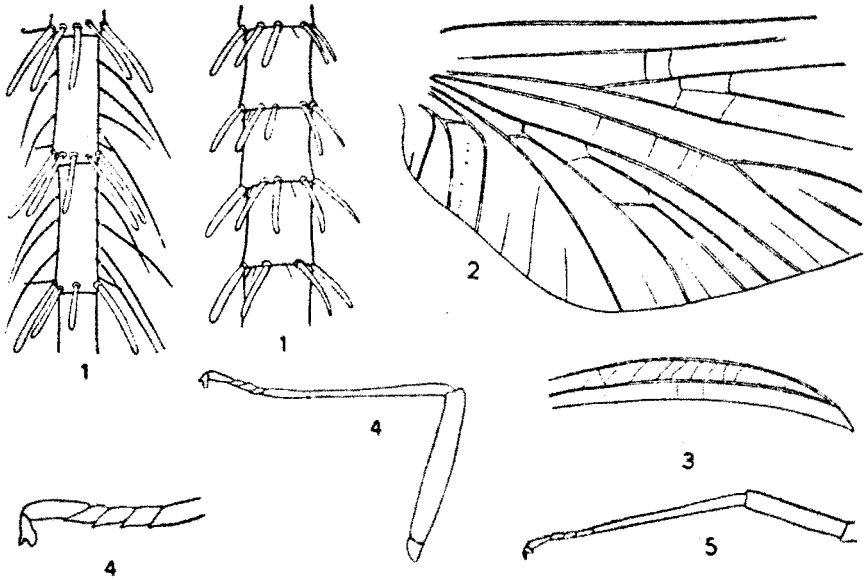


Сл. 3 — *Ephemerella maculocaudata* sp. n. — Ларва: 1 — 6, лабрум со четинки на ивици, латерално, среде и горе; 7, антена со членчиња; 8, 9, д. манд. со канини и простека; 10, 11, л. манд. со канини и простека; 12. л. манд. и молар; 13, врв на лациниа; 14, лабиум.

ножчиња по горниот раб се со фини назабени рабови. Во предниот ред има 8 иглички, сите покуси од ножчињата и на едната страна фино ресасти. По надворешната страна на агловниот забец е сместено едно четче и долги, остри, сабјевидно свиени влакна. По внатрешниот раб, наспроти пипалцата, се наоѓаат 3-4 средно големи ресасти иглички. Лабиумот е тркалест. Параглосите и глосите терминало се благо стеснети и заоблено завршени со по една височинка. Параглосата е поширока. Лабијалните палпуси се долги, тричлени. Првото членче



Сл. 4 — *Ephemerella maculocaudata* sp. n. — Ларва: 1—6, шкрги; 7—11, предна нога со тарзус, Fe и Ti дистално и надворешна ивица на Fe; 12. средна нога; 13, задна нога: 14, хипофаринкс; 15, X-ти тергит



Сл. 5 — *Ephemerella maculocaudata* sp. n. — Ларва: 1, церки; Имаго ♀. 2, предно крило, базално; 3, птеростигма; 4, задна нога со тарзус; 5, предна нога:

е столпчесто, второто јајцевидно и третото куповидно. Првото и второто членче се однакви по големина, снабдени со влакненца, додека првото покрај тоа носи и четинки, третото е голо. На тергитите нема никакви грбички. Шкржните плочи се јајцевидни и во основата се извлечени во увовиден продолжеток само на едната страна. Ова е особено изразито на петтата шкрга. Горниот раб е малку вдлабнат. Должината на најголемата шкрга (првата) кон најмалата (петтата) се однесува како 24:9. Горната половина на шкржните плочи е снабдена со фини куси влакненца. По периферијата на тергитите се наоѓаат тапо завршени, трновидни израстоци. Овие минуваат делумично и на горната површина. Церците се по должина еднакви и на границата меѓу сегментите се наоѓа по еден венец од тапо завршени трнчиња, на кои должината изнесува 1/2 од должината на членчињата. Покрај тоа, церците носат и влакненца, кои се најдолги во средниот дел па сé до пред завршниот дел. Фемурите се издолжени, со малку испупчени надворешни рабови. Предните нозе се најмали, а задните најдолги. Фемурите на предните и средните се скоро еднакви, третите најдолги. По надворешните рабови на фемурите на сите три нозе, како и по горната површина на фемурите се сместени широко завршени четинки. По еден ред од овие четинки има и по тибиите на средните и задните нозе, сместени над внатрешниот раб. Распоредот и бројот на четинките по горната површина на фемурите е постојан

за секоја нога, со извесни мали варирања. Внатрешните рабови на тибиите и тарзусите се снабдени со заострени четинки, кои на дисталниот дел на тибиите и по тарзусите се ресасти. Бројот на четинките по тарзусите од предните кон задните нозе изнесува 21, 17, 19. Малку свиените нокти се завршуваат со два врва, а меѓу основата и внатрешниот врв се сместени клиновидни запци, на првата нога 8, на втората 8 а на третата 10. Ларвата е со шарени шкржни плочи, церци бледо-жолти со темни прстени. Дисталните делови на тибиите и тарзусите се темни а фемурите дистално и проксимално се светли. Ларвата досега е констатирана во средноголеми реки и е ограничено распространета. Досега е најдена само во поголемите реки на Источна Македонија. Живее во фациеси со каменеста основа. Тука таа по пукнатините и по нерамнините се крие и бара храна. Забележлива е по една темна напречна трака на 16-то до 22-го членче на опашката, по која на ларвата ѝ е дадено името. Ларвата е најблиска на *Ephemerella ignita*, во споредба со која се дадени кратките дијагнози на обете:

Ephemerella maculocaudata sp. n.	*Ephemerella ignita* Pod.
1. Опашката е со темна попречна трака,	1. Опашка со наизменични темни и светли членчиња,
2. Абдоменот без косо поставени црни цртички,	2. Абдоменот со косо поставени цртички од страните на секое членче,
3. Тергити без грбички на задните рабови,	3. Тергити со истакнати грбички на задните рабови,
4. Нокти завршени со два врва.	4. Нокти завршени со еден врв.

Имаго. Досега авторот нашол само една ♀ форма. Меѓу A_1 и A_2 на предните крила има само 3 слободни лонгитудинални жилки. Во птеростигмите на предните крила има 11 неразветчени, малку закривени и косо поставени жилки. Телото е браон црвено. На абдменчето дорзално, по средината се сместени 3 светли линии, од кои средната е најизразита. Од двете страни на браон црвената основа на тергитите има уште по 2 тркалести дамки, од кои надворешната е посветла. Предните и задните рабови на тергитите се светли. Стернитите се бледо браон обоени, со црвеникаво браон латерални рабови исто како и дисталните. Последните се прекинуваат на третиот до шестиот сегмент, така што на овие се задржува темната фигура во вид на словата L завртени кон натре. Самите рабови на стернитите се светли. Крилата се стаклесто прозирни, опашките жолто бледи, како и нозете.

Проксималниот дел на тибијата на предната нога е затемнет. Тарзусот послабо е затемнет, како и дисталниот дел на тибијата. Односот на тибијата кон фемурот на предните нозе е 3:2 а на задните 11:9. Крилатсата форма е добиена со одгледување. Таа се разликува од криластата женска форма на *Ephemerella ignita* по следните карактери:

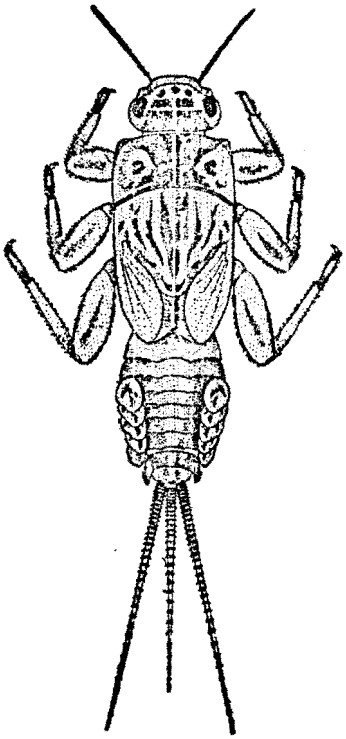
Ephemerella maculocaudata sp. n.	*Ephemerella ignita* Pod.
1. Птеростигми со напречни жилки малку искосени, не анастомозирачки,	1. Жилките силно искосени и анастомозирачки,

2. Жилките меѓу A_1 и A_2 брановидни,
3. Абдомен дорзално со 3 светли линии,
4. Церки жолто-бледи.

2. Жилките меѓу A_1 и A_2 прави,
3. Абдомен еднобоен,
4. Церки со темни прстени.

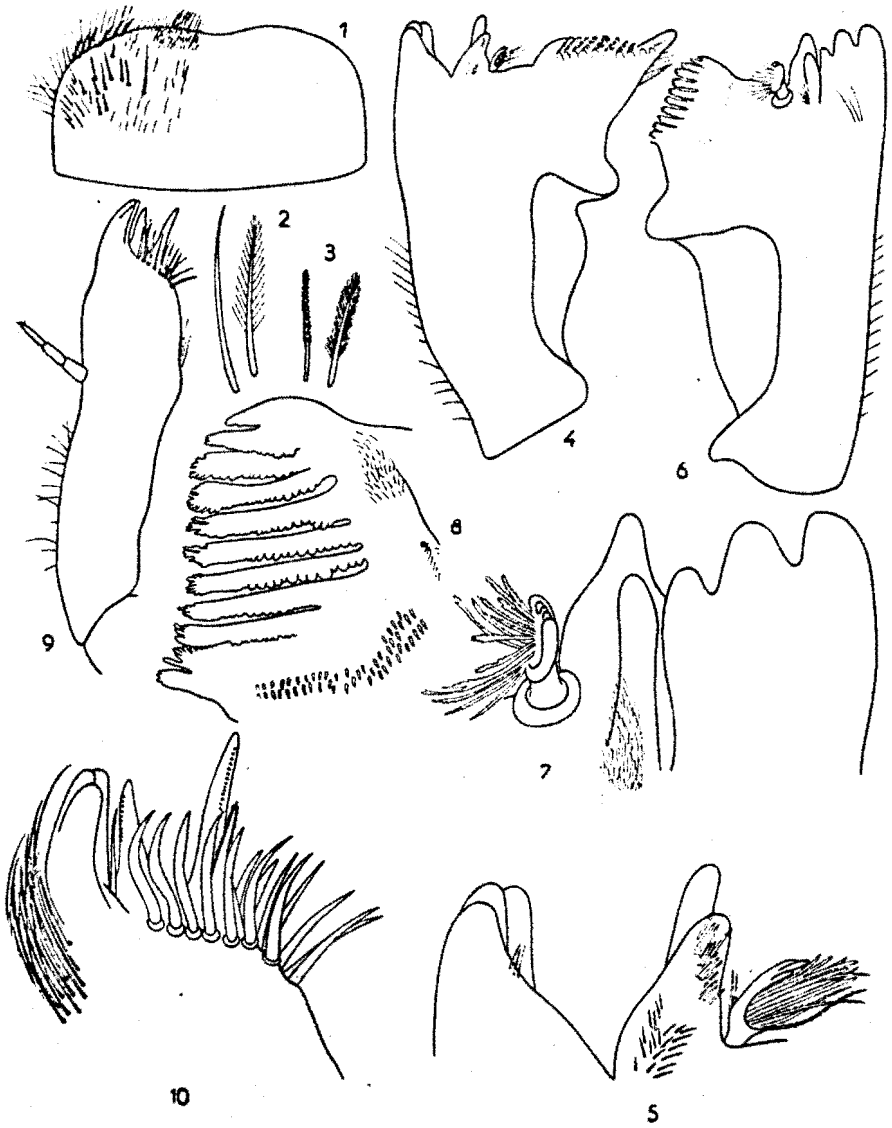
EPHEMERELLA SPINOSA sp. n.

(Сл. 6, 7, 8, 9)



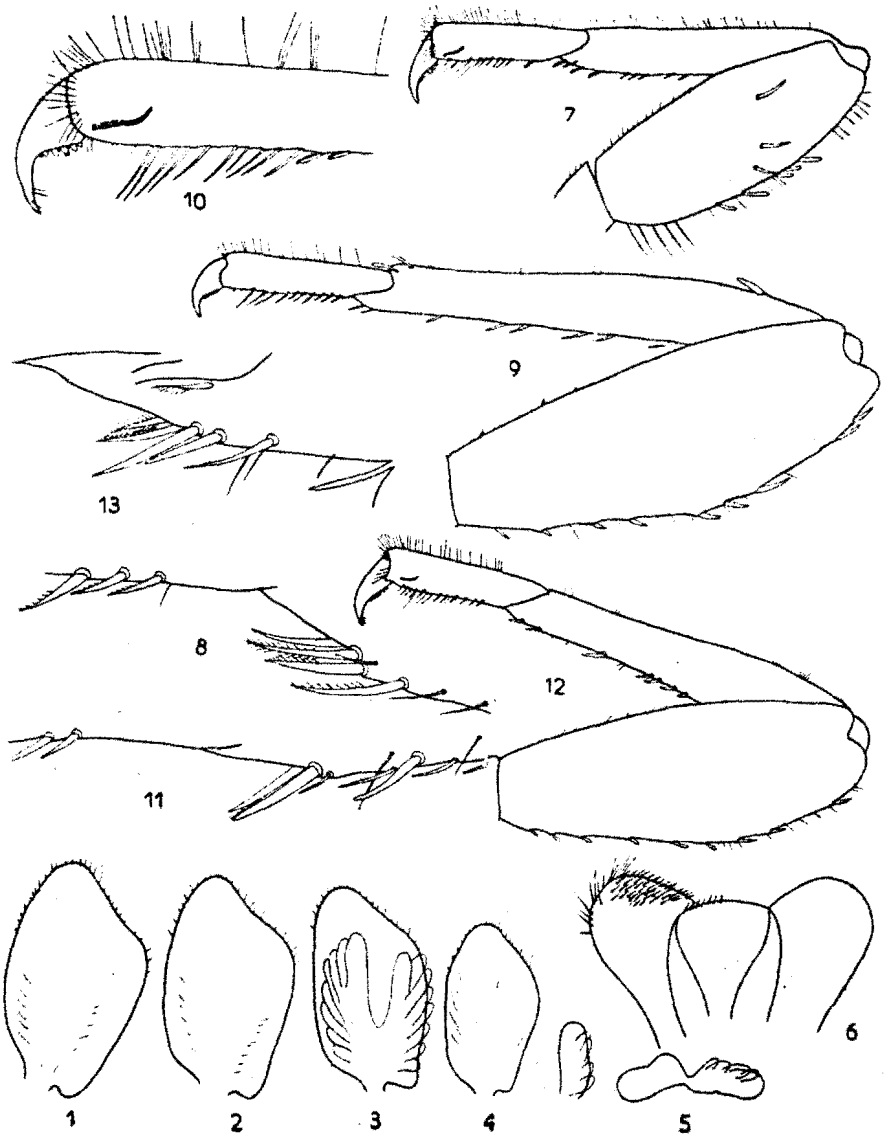
Сл. 6 — *Ephemerella spinosa* sp. n. — Ларва.

Larva. Телото ѝ е широко. Широчината кон должината се однесува како 3:11. Антените се долги колку што е широка главата. Должината на телото кон опашката се однесува како 5:3. Лабрумот е двапати поширок отколку што е висок. Неговите горни агли се средно заокруглени и предниот раб има мала длабнатина. Латералните рабови се снадбени со долги остри четинки. На аглите има малку покуси, подебели како и долги влакненца. Четинките по горниот раб се ресасти. Тие кон средината се скусуваат а во вдлабнатината се турпиести и преминуваат на горната површина околу вдлабнатината. На дорзалната страна лабрумот носи фини четинки. Десниот надворешен канин на клиновидните мандибули се завршува со по 3 еднакви по височина туберкули, додека внатрешниот канин носи две такви. По канините во основата се наоѓаат четкички од влакненца. Десната простека е столпчеста, горе дентикулирана и со голем број ресасти влакненца. Моларот е изграден од 9-10 лајсни, турпиести и снабдени со еден долг крстовиден израсток. Под моларот е сместена влакнестата четкичка. Левата мандибула е со тритуберкуларен надворешен канин и двотуберкуларен внатрешен. При последениот туберкулите се ниско разделени. Левата простека е столпчеста, терминално дентикулирана и ложата снабдена со ресасти влакненца. Моларот е изграден од 10 пиласти лајсни, во основата заобиколени со куси, тупи израстоци како и со влакнеста четкица. Магзилите се долги и тесни. Трите членчиња им се еднакви по должина, притоа терминалното е тенко и на крајот носи куси влакненца. Должината на магзиларниот палпус кон должината на магзилата се однесува како 1:5. Агловниот забец на лацинијата се завршува со 3 туберкули. По горниот раб на лацинијата четкицата е изградена од две јадри ножчиња, дентикулирани по горната половина, потоа 7 иглички во едниот ред и 8 во задниот. Игличките во зад-



Сл. 7. — *Ephemerella spinosa* sp. n. — Ларва: 1—3, лабрум со четинки на ивица латерално, среде и горе; 4 и 5 д. манд. со канини и простека; 6—8, л. манд. со канини, простека и молар; 9 и 10 магзила со врв на лацинии.

ниот ред се делумично S-видно извиткани и пилесто завршени. Некои од игличките се ресасти. Под агловниот забец има еден перчин од 16 долги, фино наресани влакненца. 3-4 влакненца има и во горната половина на внатрешниот раб. Лабиумот е широк со куси, еднакво долги глоси и параглоси. Параглосите се поширокі. И едните и другите се покриени со остри, куси трнчиња. Кон надворешните рабови на параглосите овие се зголемуваат. Првото и второто членче на лабиалните палпуси се јадри, надувени, еднакво долги а третото купасто и мало, високо колку и глосите. По рабовите на првото и второто членче има многубројни фини влакна, а по надворешниот раб остри иглички, извиткани. Овие проаѓаат делумично и на горната страна. Хипофаринксот е издолжен, со среден лобус кој е терминално лажичесто вдлабнат. По горниот раб на гнатот, како и по горната површина на парагнатите има иглички. Овие на гнатот се најкуси. Првата до четвртата шкржна плоча се јајцевидни. Увовидно е извлечен само еден надворешен долен агол. Плочата на првата шкрга е четирипати подолга од таа на петтата. Првата до четвртата шкрга се со 2 серии ливчиња а петтата со една. Плочките терминално носат фини влакненца. Тергитите се со сосема слабо назначени тумбички, снабдени со тапи чивии. Овие ги има и во надворешните рабови на тергитите. Средната церка е покуса од крајните. Меѓу членчињата на церците се сместени 6-8 тапи трнчиња, малку подолги од 1/2 на членчињата. Нозете се снажни, куси и широки. Фемурите се повеќе или помалку јајцевидни. Најдолги се задните нозе. Односот на должината на задните кон предните нозе е 4,5 : 3. Надворешните рабови на фемурите и внатрешните на тибиите се снабдени со трнчиња, кои се некаде изразито затапени. Трнчиња има на број 3, дорзално по фемурите на предните нозе, поставени напречно. Четинките по внатрешните рабови на тарзусите терминално се поиздолжени, а проксимално покуси и ресасти. По надворешните рабови на фемурите, тибиите и тарзусите се сместени фини влакненца, кои се погусти и подолги по тарзусите, особено по предните. Ноктите се базално надебелени, терминално свиени и остри. На ноктите има 7-8 куси и триаголни запчиња, сместени повеќе базално, а во врвот 2-3 куси влакненца. Ларвата е браон бојадисана. Нејзиното тело е кусо, високо и набиено, што е причина, ова во водата да се држи неподвижно. Живее засолнета од течението на водата по подводните растенија, слично како *Ephemerella ignita*. Макроскопски за оваа ларва се карактеристични темните пруги по фемурите, сместени повеќе дистално; потоа еднобојната опашка; затемнетите проксимални делови на тибиите и тарзусите; и особено снажните трнчиња по рабовите на фемурите, по кои на оваа форма ѝ е дадено името. Метаморфозата, пресметана по возрасните стадиуми на ларвите, започнува уште во втората половина на април и се продолжува и до почетокот на септември. Ларвата живее во средноголеми реки, кои излегувајќи од планините се спуштаат во рамнините. Во овие фациеси температурата е сеуште со мали колебања, како во текот на денот, тако и во текот на годината и водата е добро аерирана.

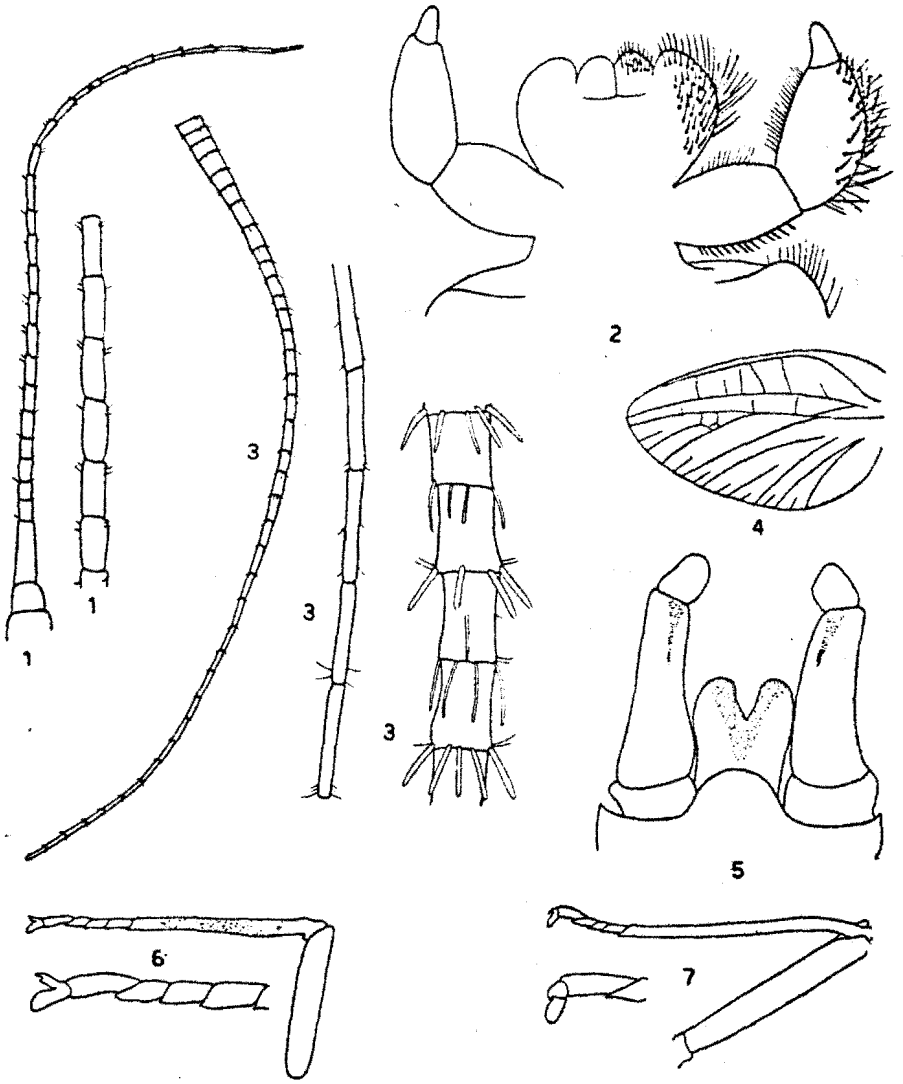


Сл. 8. *Ephemerella spinosa* sp. n. — Ларва: 1—5, шкрги; 6, хипофаринко; 7, 8, предна нога, Ti внат. ивица дистално; 9—11, средна нога со Ta, Ti внат. ивица дистално; 12 и 13, задна нога со Ti внат. ивица дистално.

По досегашните истражувања на авторот таа е ограничена на Западна Македонија (Сл. 1) и тоа во поголем дел на води со средна брзина на течението.

Имаго. Добиен е само ♂ субимаго. Предните крила се со богата нерватура, обоена жолто-браон. Трите жилки на предните крила помеѓу A_1 и A_2 се соединети со A_1 секоја поодделно. Напречните жилки во птеростигмата се сврзани една со друга преку една долга напречна жилка. Телото е бојадисано бледожолто, со темнобраон контрасни шари. На пронотумот латерално има по една затемнета кружна фигура. Метанотумот, дорзално во основата на двете крила, има по една темна пруга во форма на заграда. По тергитите медијално се провлекува една светла тенка линија на темнобраон основа. Или пак темните партии на вториот до седмиот сегмент се соединуваат во четири искривени линии. Овие дивергираат кон предните рабови и тргнуваат од средината на долниот раб. Линиите можат силно да се прошират и светлите партии помеѓу нив да се намалат, па дури и да се загубат. Или пак темните партии, во вид на купа, се стеснуваат кон задните рабови, оставајќи од страна две светли полиња. По стернитите на светлата основа од страни има по едно темнобраон поле во вид на коцки. Основата на опашката е темна а кон врвот темните прстени се смалуваат и се губат. Нозете се светложолти со исклучок на предните светли тибии. Затемнети се и горните рабови на предните фемури, како и тарзусите. Турбанските очи се јадри и топчести, бојадисани жолтобраон и скоро доближени. Односот на фемурите кон тибиите на предните нозе 3,5:4,5 а на задните 5:6. Ноктите се различни: едниот е тапо заокруглен, другиот куковидно завршен. Пенисовите лобуси се терминално заоблени. Зарезот меѓу лобусите не достигнува до половината, кон натре лобусите се темно бојадисани. Темна пирамидална линија има на дисталниот дел на второто членче на форцепсите. Второто членче на последните е најдолго, првото и третото се куси. Кај ♀♀ имагинеси, споменатата купа при машкиот субимагинес се сведува на две дебели лонгитудинални цртички. Од горниот раб медијално по пред долниот на тергитите споменатите две лонгитудинални цртички се заобиколени од една темна луковидна фигура. Крилата се стаклесто прозирни со сосема бледожолти жилки. Криластите форми се добиени со одгледување на ларвите во месец јуни до месец август. Ларвата на оваа форма се разликува од *Ephemerella ignita,* со која таа се сретнува заедно, по следните карактери:

Ephemerella spinosa sp. n.	*Ephemerella ignita* Pod.
1. Абдомен еднобоен без грбички по тергитите,	1. Абдомен шарен со добро развиени грбички,
2. Опашка еднобојна,	2. Опашка со темни прстенчиња,
3. Фемурите со снажно развиени спини на надворешните рабови,	3. Фемурите без спини,
4. Фемурите на предните нозе со 3 иглички напречно поставени.	4. По фемурите на предните нозе има луспички во групи.



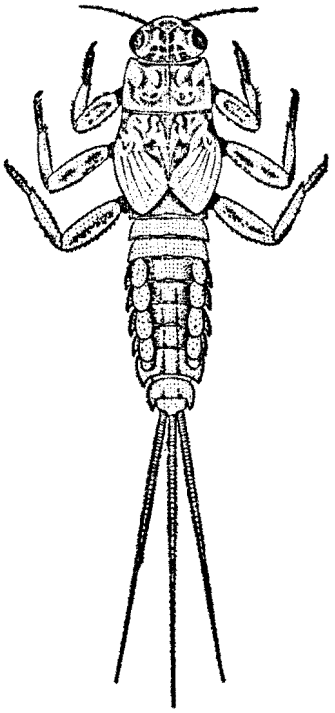
Сл. 9. — *Ephemerella spinosa* sp. n. Ларва: 1, антена со членчиња; 2, лабнум; 3, церки, во основата и пред крај; Имаго ♀; 4, задно крило: 6, предна нога со тарзус; 7, задна нога со тарзус; Субимаго ♂; 5. генитални орган.

Род Chitonophora Bengtsson

Овој род е распространет само во Палеарктичката област. Во Европа се познати 7 специи. Единствената од авторот најдена ларва кај нас се разликува од сите досега познати во Епропа, што е и причина авторот да ја постави како нова специја.

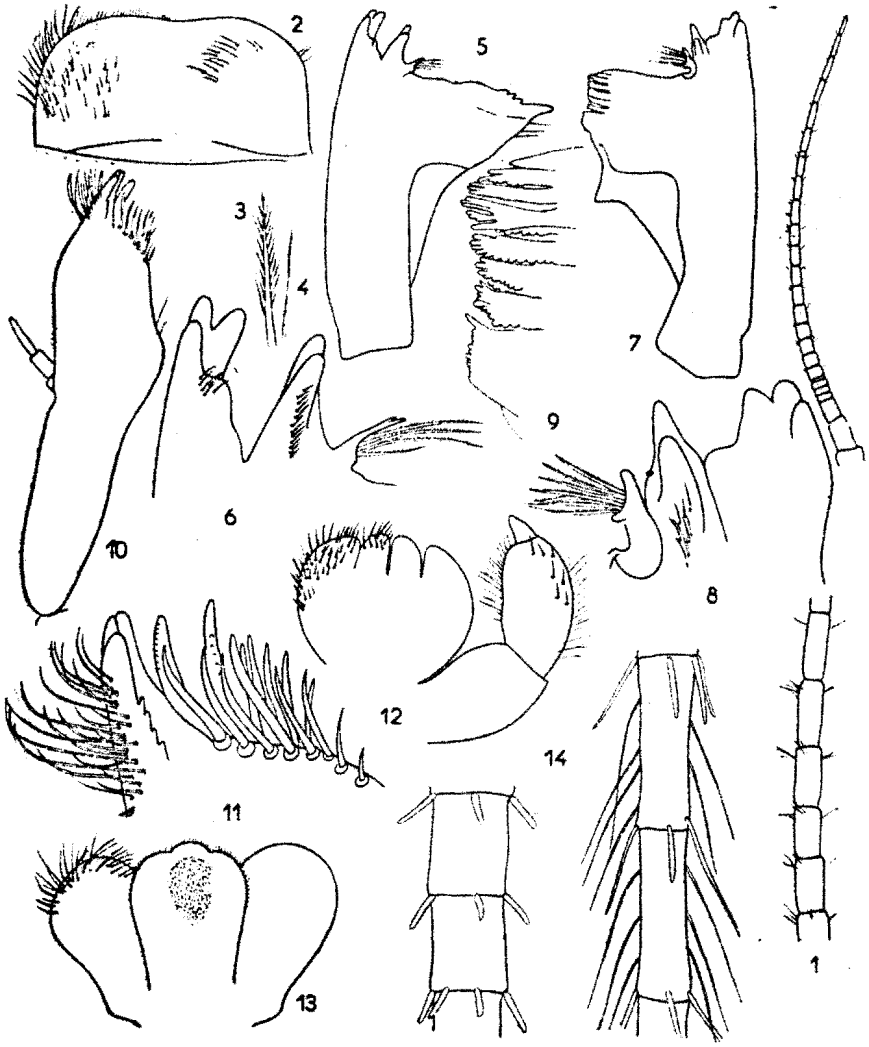
CHITONOPHORA SP. NYMPHA UNICOLORATA

(Сл. 10, 11, 12)



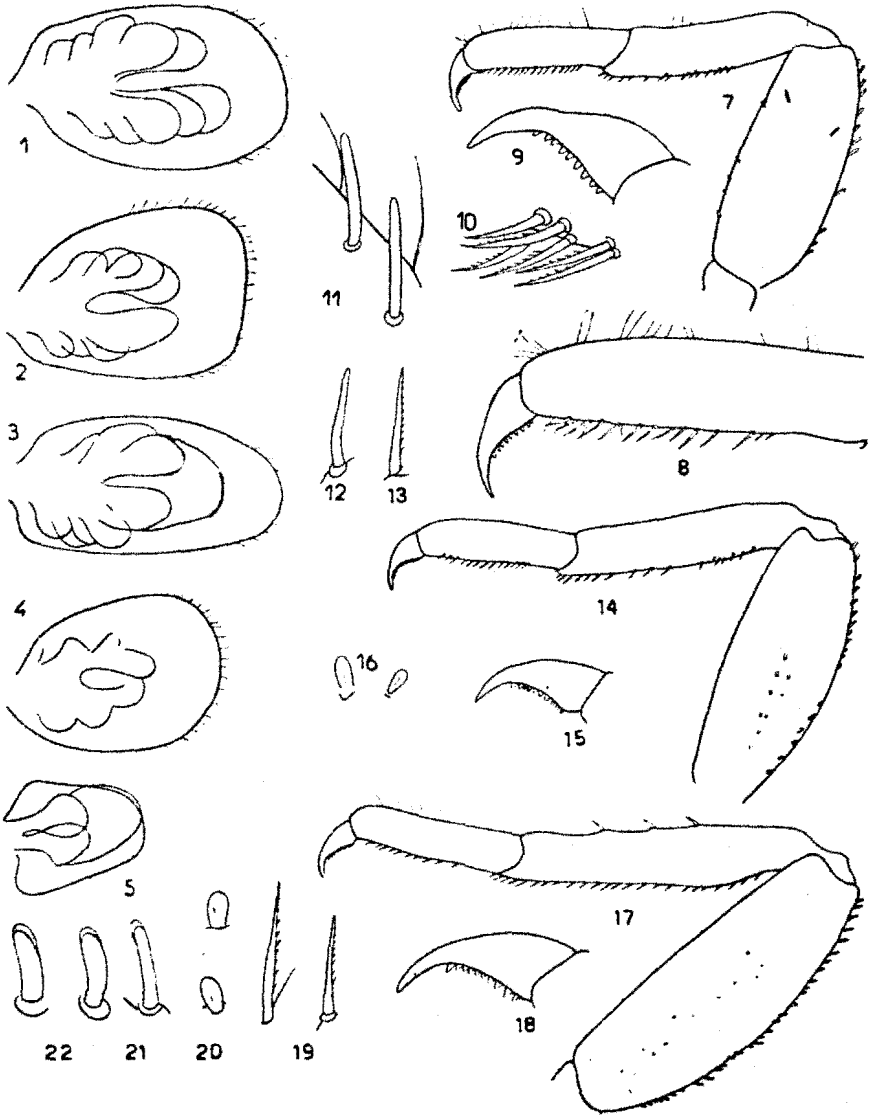
Сл. 10. — *Chitonophora* sp. *nympha unicolorata*. — Ларва.

Larva. Телото и е издолжено, најшироко во мезонотумот. Ларвата има максимална должина 9,5 мм. Должината на телото кон опашката е 7:5. Нозесе се средно долги и прилично снажни. Ларвата е еднобојна, светло до темно браон. Абдоменчето е терминално затемнето. По фемурите на средните и задните нозе, среде, има една издолжена прекината потемна линија. На предните фемури има една линија кон внатрешниот раб и една кон надворешниот. Овие се проксимално соединети а дистално се губат. Проксималните делови на тибиите и тарзусите се затемнети. Тарзусите се уште потемни. Антените се приближно долги со широчината на главата. Лабрумот е малку поширок од двете негови височини. Предните агли се слабо заоблени и со плитка длабнатина по предниот раб. Рабовите латерално носат ресасти долги влакненца, додека по предниот раб овие се мали. На дорзалната страна се наоѓаат фини флакненца, додека на долната има четинки, кои се свртени од двете страни кон средината. Надворешниот канин на десната мандибула се завршува се 3 скоро еднакви туберкули. По десниот раб на канинот има 6-7 фини влакненца. Внатрешниот канин од основата е јасно одделен од надворешниот и се завршува со две туберкули. Тој одстрани носи 11 фини влакненца, сместени во еден ред. Десната простека е столпчеста, со високо извлечени терминални дентикули и ложа која носи мал број долги, ресасти влакненца. Моларот се карактеризира со мал број лајснички и еден долг, тап заб. Надворешниот канин на левата мандибула се завршува со 3 куси туберкули, додека внатрешниот се две. Последниот е потесен и одстрани носи една четкичка од влакна. Левата



Сл. 11. — *Chitonophora* sp. *nympha unicolorata*. — Ларва: 1, антена со членчиња; 2—4, лабрум со четинки на ивица, латерално, среде и горе; 5 и 6, д. манд. со канини и простека; 7—9, л. манд. со канини, простека и молар; 10 и 11, магзила со врв на лациниа; 12, лабиум; 13, хипофаринкс; 14, церки.

простека е столпчеста и е малку извиена, со ложа по форма кружна и завршена со ресасти влакненца. Левиот молар е составен од 7 тенки и 1 широка, назабена лајсна. Магзилите се подолги од мандибулите, со сосема кус магзиларен палпус. Овој не ја достигнува лацинијата до половина. Првото членче на палпусот е најкусо, последното најдолго. Агловниот забец на лацинијата се завршува со 3 три високи врва. Десниот од овие е пилесто нарезан. Двата ножа на горниот раб на лацинијата се со фини дентикулирани рабови. Десно од ножевите се наоѓаат 7 иглички, додека во предниот ред има уште 5-6; по форма слични со оние од вториот ред. Глосата е потесна од параглосата и е покриена со иглички и влакненца. По параглосата исто така има иглички. Овие се спуштаат од страна до половината на лабиумот. Првото и второто членче на лабијалните палпуси се големи а третото мало, по форма куполовидно. Второто членче одстрани е покриено со фини влакненца а одгоре странично има неколку иглички. Парагнатите се јајцевидни, со по една тумбичка сместена во основата странично. Гнатот се завршува со еден среден лобус. По рабовите тој носи фини куси влакненца а на долната површина горе едно кружно поле од куси реснички. На местото на грбичките на тергитите се наоѓаат тапи, куси, трновидни израстоци, слични на тие што се сместени по надворешните рабови. Првото до третото шкржно ливче се со повеќе или помалку зарамнет надворешен раб, така што има четириаголна форма. Четвртото и петтото ливче се завршуваат заоблено. Петтото ливче има слабо извлечени базални продолжетоци со 3 ламели внатре, од кои едната е во вид на капаче и појадра а другите две се симетрични со раширени терминални делови. Церките се еднакви по должина. На границата меѓу членчињата има 4-5 тапо завршени иглички, долги колку 1/3 на членчињата. Дисталниот дел на церките носи многубројни фини влакненца, долги колку членчињата. Предните нозе се најмали. Тарзусите на сите три нозе се еднакво долги, додека фемурите и тибиите се зголемуваат конназад. Фемурите се широки со елипсести надворешни рабови а тарзусите издолжени. По надворешните рабови на фемурите има тапо завршени иглички. Бројот на овие се зголемува од предните кон задните нозе. По горната површина на фемурите има куси затапени трнчиња. На првиот фемур овие се 3-4, сместени се дистално и напречно, додека на средните и задните нозе овие се сместени во лонгитудинални редови медијално. По надворешниот раб на задната тибиа има 3 трновидни израстока. Внатрешните рабови на тибиите и тарзусите се снабдени со остри иглички, кои по тарзусите и дисталните делови на тибиите се ресасти. Покрај споменатите иглички, по рабовите на тарзусите има и фини влакненца. Ноктите се издолжени, на врвот заострени и внатре извиени. Бројот на запчињата варира од 9-11 и по форма тие се конични. Досега оваа ретка и малубројна ларва авторот ја сретнал само во потоците Курдерес и Магаревскиот Поток во подножјето на планината Пелистер како и во еден поток на Осоговската Планина, на височина 650-950 м. над. в. Во трите случаи водата беше студена, бистра и со пого-



Сл. 12. — *Chitonophora* sp. *nympha unicolorata*. — Ларва: 1 — 5, шкрги; 7—13, предна нога со тарзус, нокт, игли по надв. ивици на Fe, Ta и Ti; 14—16, средна нога со нокт и љуски по Fe горе; 17—22, задна нога со нокт, игли по надв. ивици на Fe, Ti и Ta и љуспи по Fe горе.

лема брзина, што покажува дека ларвата е поточна хладнољубива форма. Метаморфозата, пресметана по возрасните класи, започнува во месец јуни. Нашата ларва е најблиска со средноевропската *Chitonophora krieghoffi* Ulm. со карактерите на која ја споредувам во кратката дијагноза.

Chitonophora sp. nympha unicolorata	*Chitonophora krieghoffi* Ulm.
1. Абдомен еднобоен,	1. Абдомен шарен,
2. Купесто 3-то членче на лабијалните палпуси,	2. Столчесто 3-то членче на лабијалните палпуси,
3. Теме без светла јајцевидна дамка,	3. Теме со светла јајцевидна дамка,
4. Фемури светли со темни надолжни траки.	4. Фемурите темни со светла јајцевидна дамка.

Род Torleya Lestage

Родот е палеарктички. Во Европа се познати само 2 вида од кои во Македонија авторот досега констатирал само еден: *Torleya major* Klap. и тоа само во ларвален стадиум.

TORLEYA MAJOR Klapálek

Ларвите авторот ги наоѓал главно во почетните делови на средните текови на реките и рекичињата, при нивното навлегување во рамнинските долини. Водите се овдека сé уште брзи, прилично бистри и со помали колебања на температурата. Фациесите во кои тие се сретнуваат, се окарактеризирани со песокливо дно. Ларвите се досега најдени само во Западна Македонија (Сл. 1). Метаморфозата, определена по возрасните класи, започнува уште во месец април во јужните реони, додека во посеверните во месец мај и се продолжува сé до месец август.

* * *

Фауната на семејството *Ephemerellidae* во водите на Македонија, ограничено на мала територија од 25. 713 км., во споредба со истата од Средна Европа (6 специи) е мошне богата и се карактеризира со учество во неа од околу 45% на форми досега најдени само во овој јужен дел на Балканскиот Полуостров и кои авторот ги сврстува во условно поставената група „јужни форми" (1960). Сите три „јужни форми" од семејството *Ephemerellidae* до сега авторот ги наоѓал единствено во тековни води, доволно аерирани, на височина не поголема од 1200 м.

Видовите *Ephemerella spinosa* sp. n. и *Torleya major* Klap. се најдени во водите на запад од централната река Вардар а *Ephemerella maculocaudata* sp. n. во источните води. Дали таквото распространување е резултат на различните истории на населување на фауните, разделени со линијата Вардар, сè уште не може да се утврди, но распространувањето на семејството *Ephemerellidae* во Македонија во голема мера го потврдува постоењето на споменатата линија.

LITERATURA

Bogoesko, C. 1958. Ephemeroptera. Fauna Rep. Pop. Rom A. R. P. R. Bucuresti, Vol. VII, Fasc. 3.

Чернова, А. О. 1936. Подешки московској области. Труди зоолог. инст. Акад. н. СССР.

Demoulin, C. 1954. Mission E. Yanssens et R. Tallet en Grèce. 4e note Ephemeroptera Bull. et An. de la Soc. Entom. de Belgique. Tome XCI.

Eaton, E. 1883 — 1888. A. Revisional Monograph of recent Ephemeridae, Trans. Linn. Soc. London.

Grandi, M. 1941. Contributi allo studio degli Ephemeropteri italiani II. Reperti su Choroterpes Picteti (Eaton) Cr. Boll. dell Ist. di Ent. della R. Univ. di Bologna Vol XII. fig I-XX.

Икономов, П. 1951. Прилог кон познавањето на Ephemeroptera во Охридската Котлина. Год. збор. Фил. фак. Кн. 4, №3, Скопје.

— 1953. Ephemeroptera на Преспанската Котлина, Год. збор. Фил. фак. Кн. 5, № 7, Скопје.

— 1960. Распространување на Ефемероптера во Македонија. Acta Mus. Maced. scient. natur. Том. VII, № 3 (63), Скопје.

Kimmins, E. 1942. Keys to the British Species of Ephemeroptera. Freshwater biolog. assoc. British Empire Sc. Publ. № 7.

Lestage A. 1917. Contribution à l'etude de larves de Ephèmèropteres palèarctiques. Ann. Biol. lac. 8.

— 1924. Contribution a l'etude des larves des Éphèmère, Sèrie III, Le Groupe Ephémérellidien. Ann. Biol. Lac. Tome XIII, Fasc. 3,4. Bruxelles.

— 1929. Les Éphéméroptères de la Belque (IIIe note) Torleya belgica Lest. Bull. et Ann. de la Soc. Ent. de Belgique. Tome LXIX.

Mikulski, J. 1938 Notatka o nymfach jetek z rodzaju Torleya Lest. Ann. muzei Zool. Polonici, Tom XIII, Nr. 5, Warszawa.

Русев, Б. 1957. Ефемериде от Бугарија. Извест. на Зоолог. Инст. Кн. IV. Б. А. Н, Софија.

— 1960. Neue Eintagsfliegen für die Fauna Bulgariens (Ephemeroptera). Deutsch. Entom. Inst. Band 10, Nr. 7/8, Berlin.

Schoenemund. E. 1930. Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. Die Tierwelt Deutschlands. 19, Jena.

Šamal, Y: 1935. Les Ephèmèrs et les Plècoptères des ruisseaux de la Yougoslavie meridionale. Verhan. Inter. Ver. f. theor. und angew. Limn. Beograd.

Tshernova, A. O. 1930. Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ephemeropteren. I. Zool. Anz. Bd. 92.

Ulmer. G. 1928. Über die Ephemeropteren Torleya belgica Lest. und Ephemerella major Klap. Deutsch. Ent. Zeitschr.

Zusammenfassung

Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Mazedoniens.
Fam. Ephemerellidae.

Petar Ikonomov

Zool. Institut d. Nat. hist. matem. Fekultät. Skopje.

In den Gewässern Mazedoniens wurden nebst Larven der in Europa verbreiteten Arten *Ephemerella ignita* Poda, *Ephemerella notata* Eaton und *Torleya major* Klap., noch zwei neuen Arten des Genus *Ephemerella* und eine Art des Genus *Chitonophora* eingesammelt.

Der Autor gab für die Arten, die auch in Europa verbreitet sind, nur die Angaben ihrer horizontaler und vertikaler Verbreitung in den Gewässern Mazedoniens, dann die Zeitangabe ihrer Metamorphosis, sowie die Körperdimensionen verschiedener Stadien. Für die neuen Arten gab der Autor auch die Beschreibung der Art und eine Komparation mit nahe verwandten Arten und die Abbildungen der wichtigsten taksonomischen Eigenschaften.

Die Beschreibung der neuen Art *Ephemerella maculocaudata* n. sp. gründet sich auf einem erwachsenen Weibchen und mehreren Exemplare der Larven. Die neue Art steht der *Ephemerella ignita* am nächsten, ihre Larve unterscheidet sich von *Ephemerella ignita* in folgenden Eigenschaften: Tergiten ohne Höckern, Klauen der Beine zweispaltig, Abdomen ohne schräg lateral gestellten dunklen Strichen an Sterniten und die Schwanzfäden haben in der Mitte einen dunklen Ring. Farbe der Larve dunkelbraun, Körperlänge vor der Metamorphosis 6,5 mm. Die Larven sind bis nun in grösseren Bächen mit gut aerirtem und schnell fliessendem Wasser auf steinigem mit Algen bewachsenem Grund des Ost-Mazedoniens festgestellt. Das weibliche Imago unerscheidet sich von seinen Verwandten durch Anwesenheit von schwach schräg gestellten nicht anastomosirenden Queradern der Pterostigma, dann durch drei Längsader zwischen A_1 und A_2, sowie durch Anwesenheit von drei hellen Linien auf rotbraunen Tergiten und hellgelb gefärbte Schwanzfäden.

Die Larve der *Ephemerella spinosa* n. sp. ist mit folgenden Eigenschaften charakterisiert: Der Aussenrand das Femurs aller drei Paare trägt stark entweckelte Dornen, das erste Paar hat noch auf oberer Seite des Femurs drei schräg gestellte Borsten, die Höckern auf den Tergiten nicht vorhanden, Cerci hell, einfärbig.

Die Larve wurde in einigen Bächen des Westmazedoniens in einer Höhe von 400—1200 m, wo das Wasser klar, gur aerirt und mit kleinen Temperaturschwankungen, gesammelt.

Das Männchen des Subimagines hat jede der drei Längsader zwischen A_1 und A_2 mit A_1 verbunden. Alle Queradern der Pterostigma sind mit einer Längsader verbunden. Längs der Mitte des dunkelbraun gefärbten Abdomens kommt eine dünne helle Linie vor. Penisloben terminal zugerundet, der Einschnitt zwischen ihnen erreicht nicht die Mitte derselben (Abb. 9). Die Flügel des Weibchens durchsichtig, glänzend mit hellgelben Adern.

Chitonophora sp. *nympha unicolorata* unterscheidet sich von der Larve *Chitonophora krieghoffi* Ulm. durch einfärbiges Abdomen, Fehlen der eiförmigen Makel des Scheitels, durch zwei dunklen Längsstreifen auf den hellen Femura, durch kuppelförmigen Terminalglied der Labialpalpen. Körperlänge vor der Metamorphosis 9,5 mm.

Die Larve wurde in Gebirgsbächen mit schell fliessendem, klarem und kaltem Wasser der Perister- und Osogovo- Geb. in einer Höhe von 650 — 950 m gefunden.

Печ. „Нова Македонија" — Скопје 1961 — Пор. 1489, тираж 1000 прим.