

TARTU RIIKLIKU ÜLIKOOLI TOIMETISED
УЧЕННЫЕ ЗАПИСКИ ТАРТУСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА
ACTA ET COMMENTATIONES UNIVERSITATIS TARTUENSIS
Alustatud 1893 a. Vihik 327 Выпуск Основаны в 1893 г.

ZOOLOGIA-ALASEID TÕID
ТРУДЫ ПО ЗООЛОГИИ
VIII

TARTU 1974

Redaktsioonikolleegium:
J. Aul, H. Ling, H. Remm.

© Tartu Riiklik Ülikool, 1974

ELAVHÖBE-KVARTSLAMPIDE KASUTAMISEST VÄLISTINGIMUSTES

T. Ruben

Viimase aastakümne jooksul on paljud entomoloogid meil valguspüükidel võtnud kasutusele elavhõbe-kvartslambid. Nii nagu kõigi gaaslahenduslampide puhul, on ka elavhõbe-kvartslampide töötamiseks vajalik temaga järjestikku ühendada paispool, mis võimaldab lampide süttimise ja õige töörežiimi väljakujunemise.

Statsionaarsetes seadmetes ja tingimustes, kus puudub vajadus lambi asukohta pidevalt muuta, on paispooli kasutamine ainuõige. Välitöödel — pikematel ekspeditsioonidel või ka mõnepäevastel ekskursioonidel — osutub aga paispooli kaasaskandmine väga tülikaks. Kaalub ta ju ikkagi ligi 8 kg. Sellisel juhul on otstarbekam asendada paispool kondensaatorpatareiga. Elektrilised ühendused tehakse joonisel 1 toodud skeemi kohaselt. Vastavalt kasutatava elavhõbe-kvartslambi tüübile arvutatakse vajalik kondensaatorpatarei mahtuvus valemi järgi:

$$C = \frac{I}{2\pi f U_c},$$

kus I — voolu tugevus ahelas,

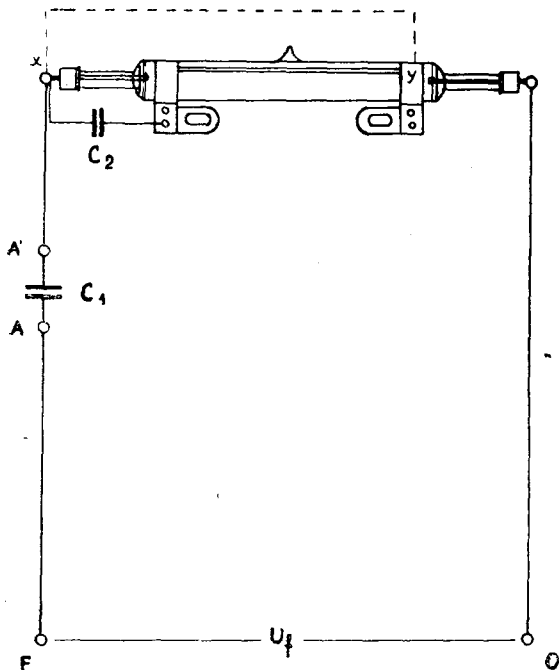
f — võrgu sagedus,

U_c — pingeline kondensaatorpatareil tööolukorras.

Näiteks lambi ППК-2М korral oleks vajalik mahtuvus:

$$C_1 = \frac{3,7}{2\pi \cdot 50 \cdot 170} = 0,0000692 \text{ F} = 69,2 \text{ } \mu\text{F} \sim 70 \text{ } \mu\text{F}$$

Et kondensaator toodab reaktiivenergiat, vabanevad võrgud viimase ülekandmisest vastavalt toodetavale energiale. See annab end tunda töötamisel pikkade koormatud liinide lõpus, kus pingekadu tihti ületab lubatud piiri. Sellistes olukordades on raskendatud lambi süttimine ja tööolukorras on lambi valgusvoog tunduvalt nõrgem.



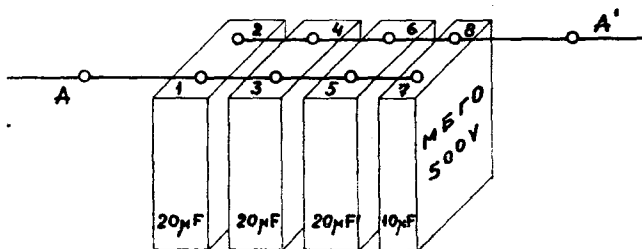
Joon. 1. Elavhõbe-kvartslambi lülitamine vahelduvvooluahelasse. C_1 — kondensaatorpatarei (mahtuvusega $70 \mu\text{F}$), C_2 — kondensaator mahtuvusega $0,0003-0,0005 \mu\text{F}$.

Arvestades seda, et lamp töötab ise pingestabilisaatorina (silub pinget kõikumisi, proovides hoida endal tööpinget), jäävad need kõikumised kondensaatorile. Arvutame vajaliku kondensaatorpatarei mahtuvuse normaalsest 10 V madalama pinget korral lambile ППК-2:

$$C_1 = \frac{3,7}{2\pi \cdot 50 \cdot 160} = 73,5 \mu\text{F}$$

Siit tuleneb, et madalama pinget korral saame lisakondensaatorite juurdelülitamise tagada lambile normaalse töörežiimi.

Tihti esineb aga juhtumeid, et lamp ei taha hästi süttida. Vahel aitab ainult lambil asuva kondensaatorriba puudutamisest käega (mahtuvus muutub), kui see ei mõju, võib proovida kontroll-lambi otstega puudutada punkte X ja Y (joon. 1). Kui temperatuur on alla $+5^\circ\text{C}$, tuleb lampi soojendada. Selleks võib asetada ta kuumale pliidile, keeva vette või kasutada mingit muud moodust.



Joon. 2. Kondensaatorpatarei $C_1 = 70 \mu\text{F}$ montaažiskeem.

Joonisel 2 on toodud kondensaatorpatarei C_1 montaažiskeem. Kasutatud on kondensaatoreid МБГО 500 V. Kondensaatoreid ei tohi soojuslikult isoleerida väliskeskonnast (paigutada tihedalt suletud kastidesse).

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РТУТНО-КВАРЦЕВЫХ ЛАМП В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Т. Рубен

Резюме

Во время полевых работ, требующих частого перемещения оборудования для сбора насекомых на свет ртутно-кварцевых ламп, пользование стандартными дросселями неудобно из-за их веса (8 кг). Рекомендуется заменить дроссель конденсаторным блоком. Емкость последнего вычисляется по формуле:

$$C = \frac{I}{2\pi f U_c},$$

где I — сила тока в сети, f — частота тока в сети, U_c — напряжение на конденсаторе при рабочем режиме.

Для ламп типа ПРК-2М применяются конденсаторные блоки емкостью $70 \mu\text{F}$. При условиях ненормально низкого напряжения сети емкость блока можно увеличить, например, до $73,5 \mu\text{F}$ при напряжении сети 210 в. Рекомендуются более устойчивые к нагреву конденсаторы типа МБГО 500 в.

На рис. 1 приведена схема включения ртутно-кварцевой лампы в сеть переменного тока. Обозначения: C_1 — конденсаторный блок ($70 \mu\text{F}$), C_2 — конденсатор $0,0003$ — $0,0005 \mu\text{F}$.

На рис. 2 приведена монтажная схема конденсаторного блока $C_1 = 70 \mu\text{F}$.

ON THE USE OF MERCURY-QUARTZ LAMPS IN FIELD CONDITIONS

T. Ruben

Summary

In the course of field work it is often necessary to transfer the equipment of collecting insects on the light of mercury-quartz lamps from one place to another, whereas the use of the standard highinduction coil is inconvenient because of its weight (8 kg). It is advisable to use a condenser block instead. Its capacity is calculated according to the formula

$$C = \frac{I}{2\pi f U_c},$$

where I — strength of the current in the mains, f — frequency of the current in the mains, U_c — voltage in the condenser in working conditions.

Condenser blocks of the capacity of 70 μF are applied for the lamps of the ППК-2М. In the conditions of unusually low voltage in the mains the capacity of the block can be increased, e.g. up to 73.5 μF in case the voltage in the mains is 210 V. Condensers of the type МБГО 500 V are recommended since they are more resistant to heat.

In Fig. 1 the scheme shows how a mercury quartz lamp is connected with the mains of alternating current. Designations: C_1 — condenser block (70 μF), C_2 — condenser 0.0003—0.0005 μF .

Fig. 2 shows the assembly scheme of the condenser block $C_1 = 70 \mu\text{F}$.

MAJASIKU (*HYLOTRUPES BAJULUS* L.) BIOLOOGIAST JA TÕRJEVÕIMALUSTEST KINGISSEPA LINNAS

V. Siitan

Majasikk on üks tähtsamaid tehnilise puidu kahjureid. Puitu kahjustavad kohati ka tooneseпад ning lõunapoolsetes maades veel termiidid ja purelased.

Eestis on majasikk levinud läänerannikul ja -saartel, eriti aga Saaremaal. Kingissepa linna ehitustele tekitatava tõsise kahju tõttu osutus vajalikuks selle kahjuri eluviisi põhjalikum tundmaõppimine, et välja töötada bioloogilisi aluseid tema tõrjeks. Varem on avaldanud mõningaid andmeid majasiku esinemisest meil A. Määr (1935).

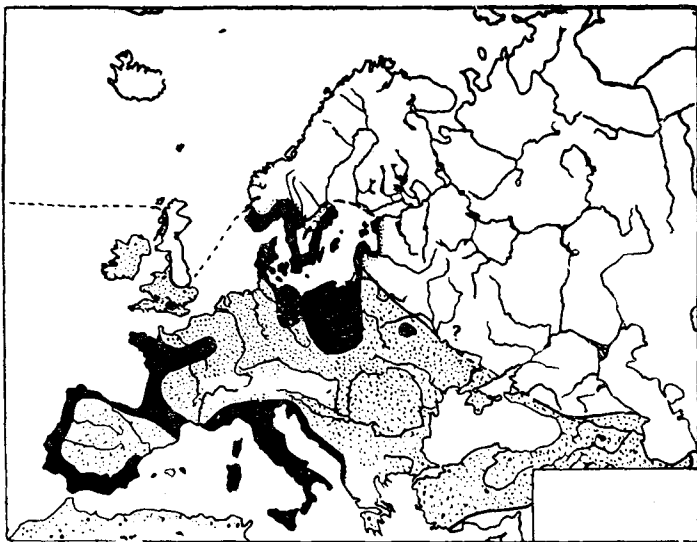
Majasiku ürgkoduks peetakse Hespeleri (1936) järgi Atlase mäestikku Põhja-Aafrikas, kus ta vastsed veel praegugi elavad toores puidus. Laevadega on ta toodud üle Vahemere Itaaliasse ja mujale Euroopa rannikule ning aja jooksul on vastsed kohastunud eluga õhukuivas surnud okaspuidus. Euroopas on majasiku kahjustused eriti suured rannikualadel, kus kliima on niiskem ja pehmem (joon. 1).

Väljaspool Euroopat on majasikku leitud Türgist, Süüriast, Iraagist, Iraanist, Iisraelist. Põhja-Aafrikas esineb teda Alžeerias, Marokos, Tuneesias, Egiptuses, Lõuna-Aafrikas, Kaplinnas ja Lõuna-Rodeesia rannikualadel. Põhja-Ameerikas esineb kahjustusi 18 idapoolses osariigis ning Lõuna-Ameerikas Argentiinas ja Uruguais. Koos ehituspuiduga on majasikk sisse veetud Austraaliasse ja Uus-Meremaale, kus ta on kohastunud toituma kohalikest puuliikidest (Uus-Meremaal *Dacrydium cupressinum*).

Kõikjal, eriti aga Euroopas on tähele pandud kahjustuste tunduvat suurenemist pärast II maailmasõda (Becker, H., 1968).

Materjal ja meetodika

Vaatlusi majasiku bioloogia kohta Kingissepa linnas tegi autor menetluspraktikandina 1967. a. suvel 7. juunist — 23. augustini ja



Joon. 1. Majasiku levik ja kahjustusalad Euroopas H. Beckeri järgi, täiendatult:

- areaali piir,
- tugeva kahjustuse ala,
- vähese kahjustuse ala.

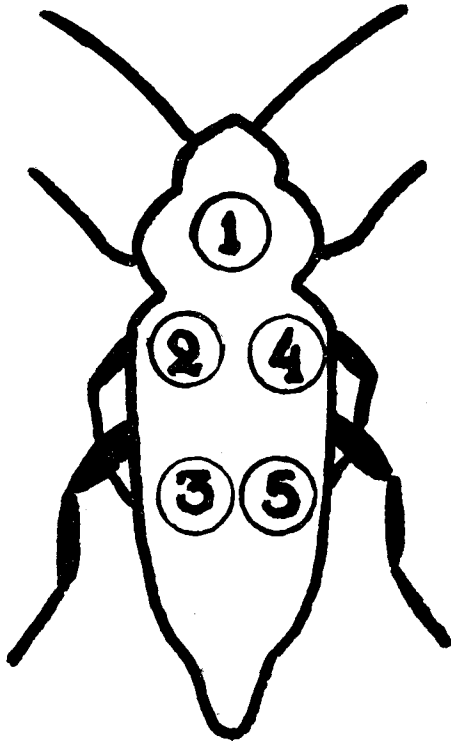
1968. a. suvel 22. juunist — 27. augustini. Peale majasiku jälgiti ka teiste puidukahjurite esinemist.

Õise eluviisiga putukate-puidukahjurite fauna liigilise koostise väljaselgitamiseks teostati linnas regulaarselt valguspüüki automaatvalguspüünise abil. Valgusallikana kasutati automaatpüünises elavhõbe-kvartslampe ППК-2 või ППК-4. Püünised töötasid 1967. a. suvel 7. juunist — 16. septembrini (2 püünist) ja 1968. a. suvel 29. juunist — 21. augustini.

Valguspüükidest saadi rikkalikult materjali Kingissepa linna entomofauna kohta. Näiteks J. Viidalepa andmetel koguti 1967. a. suvel 15 240 isendit suurliblikaid. Puitu kahjustavaid putukaid oli püükides vähe. 1967. a. oli valguspüükides 210 eksemplari suursäsiüraskit (*Blastophagus piniperda*), kes ei kahjusta tehnilist puitu. Üksikult esines tammesikku (*Phymatodes testaceus*) ja kännusikku (*Criocephalus rusticus*). Majasikku õistes valguspüükides ei esinenud.

Peale putukate-puidukahjurite kogumise õhust, õitelt, hoone-telt jm. puitkonstruktsioonidelt tehti majasiku kohta visuaalseid vaatlusi. Jälgiti lendluse algust, masslendlust ja selle haripunkti, sugupoolte suhet, valmikute etoloogiat, kopulatsiooni ja munemist.

Majasiku valmikute arvukuse kindlakstegemiseks linna piirkonnas, mis oli kahjuritega kõige enam asustatud (Koidu tänav), kasutati määrgistamismeetodit. Määrgistamine viidi läbi masslendluse perioodil pentaadide kaupa ca 1,5-km tänavalõigul. Määrgistati valge emailvärviga, tehes täpid putuka eesseljale ja kattetiibadele igal määrgistamispäeval vastavalt erinevasse kohta (joon. 2). Seega oli ühte putukat võimalik ka korduvalt määrgis-



Joon. 2. Majasiku määrgistamiskohad eesseljal ja kattetiibadel.

tada. Määrgistusperioodi vahepealsetel päevadel tehti kontrollvaatlusi, kus määrati kindlaks kohatud määrgistatud ja määrgistamata valmikute arv. Saadud andmete läbitöötamisel arvutati hiljem lokaalpopulatsiooni ligikaudne suurus.

Munade arvu, portsjonilisuse ja arengu väljaselgitamiseks hoiti mardikaid (30 emast) marliga kaetud klaasnõudes, kuhu oli asetatud puutükke.

Vastsete paiknemist ja etoloogiat, käikude ja näripuru ise-

loomu ning nukkumist ja nukuhällide paiknemist jälgiti kahjustatud puidu tükkides.

Puidukahjuritest oli Kingissepa linnas kõige arvukamaks majasikk. Vaatlusaja jooksul koguti 1967. a. 714 ja 1968. a. 1320 majasiku valmikut. Teisi liike esines vähemal määral. Kokku tehti kindlaks 14 liiki puidukahjureid.

Coleoptera — mardikalised

Anobiidae — tooneseplesed

Ernobius mollis L. — hääletu toonesep

Priobium carpinum Hbst.

Anobium pertinax L. — suur-toonesep

Anobium punctatum Deg. — mööbli-toonesep

Cerambycidae — siklased

Leptura sanguinolenta L. — verev-öiesikk

Criocephalus rusticus L. — harilik kännusikk

Hylotrupes bajulus L. — majasikk

Callidium violaceum L. — sinisikk

Phymatodes testaceus L. — tammesikk

Xylotrechus rusticus L. — haava-vöötsikk

Saperda carcharias L. — suur-haavasikk

Ipidae — üraseklased

Hylesinus fraxini Panz. — väike-saareürask

Blastophagus piniperda L. — suur-säsiürask

Hymenoptera — kiletiivalised

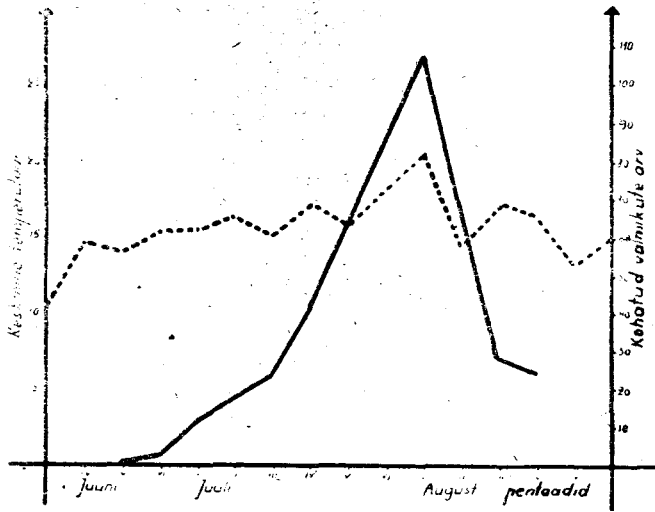
Siricidae — puiduvaablased

Sirex gigas L. — hiid-puiduvaablane

Valmikute bioloogia

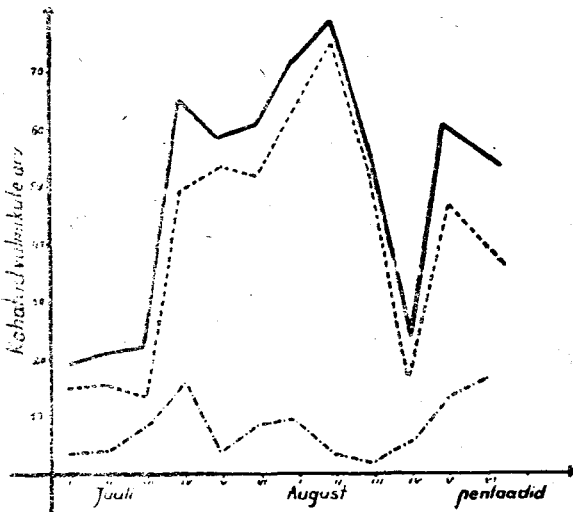
Fenoloogia ja arvukuse dünaamika. Majasiku valmikute väljalennu algust märgati 1967. a. 26. juunil. 1968. a. oli vaatluste alguseks (24. juuni) lendlus juba alanud. Mardikate masslendlus algas mõlemal aastal 15.—20. juulil ja jõudis haripunkti augusti I dekaadil (joon. 3 ja 4). Alates augusti II dekaadist hakkas majasiku arvukus langema. Võrreldes arvukust pentaadide keskmiste temperatuuridega (joon. 3) ilmneb, et majasiku massiline lendlus toimub suve kõige soojemal ajal.

Masslendluse perioodil jälgiti mardikate aktiivsust ööpäeva jooksul. Vaatluspäev oli mõlemal suvel (3. aug. 1967 ja 7. aug. 1968) soe, vaikne ja päikesepaisteline. Vaatlusi tehti iga kolme tunni järel ca 1500 m pikkusel tänavalõigul, märkides ära kõik kohatud isendid. Lendlus oli kõige aktiivsem kella 14—15 paiku päeval (joon. 5 ja 6). Hommikul kella viie ajal ning õhtul pärast 23 ei kohatud ühtegi isendit.



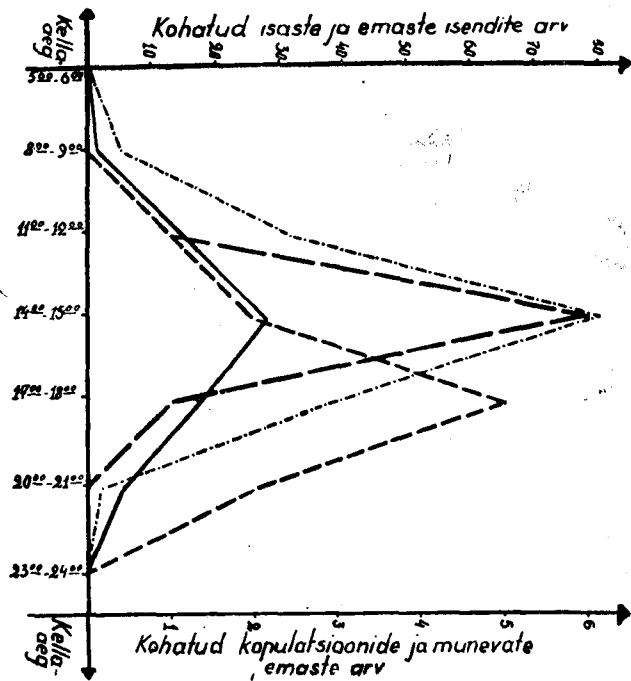
Joon. 3. Majasiku arvukuse sesoonne dünaamika 1967. a. suvel:

— — — — — temperatuur,
 — — — — — arvukus.



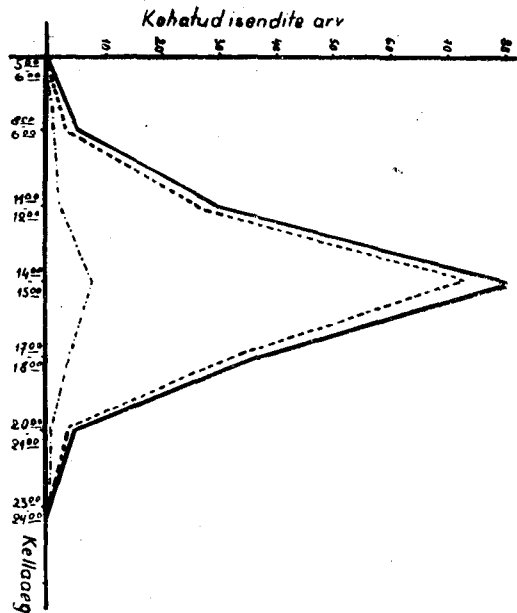
Joon. 4. Majasiku arvukuse sesoonne dünaamika 1968. a. suvel:

— — — — — üldine arvukus,
 — — — — — isased,
 - . - . - . emased.



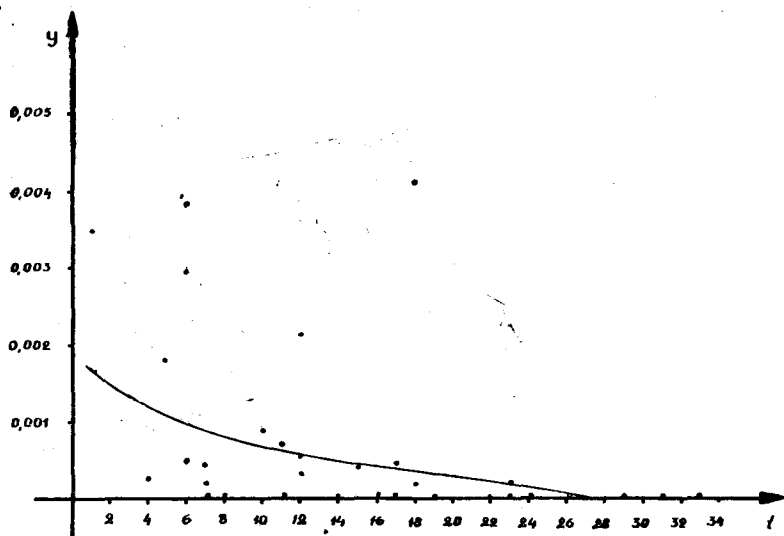
Joon. 5. Majasiku aktiivsuse ööpäevane dünaamika 1967. a. 3. augustil:

- . — . — . isased,
- — — — emased,
- — — — kopuleeruvad paarid,
- — — — munevad emased,



Joon. 6. Majasiku aktiivsuse ööpäevane dünaamika 1968. a. 7. augustil:

- — — — isased,
- . — . — . emased,
- — — — kokku isased ja emased.



Joon. 7. Märgistatud isendite taaseleidude langus:
 t — aeg päevades alates märgistuspäevast,
 y — märgistatud isendite suhteline väljapüük.

Tabel 1

Märgistusandmete analüüs

| Kuupäev | Märgistatud isendite arv n | Teoreetiline elus olevate märgistatud isendite arv a | | | | | | Kokku | Kontrollisemendite arv b | Kohatud märgistisendite arv c |
|------------|----------------------------|--|----|-----|----|----|-----|-------|--------------------------|-------------------------------|
| | | I | II | III | IV | V | | | | |
| 14. 07. 68 | 12 | — | — | — | — | — | — | 20 | — | |
| 20. 07. 68 | 58 | 7 | — | — | — | — | 7 | 65 | 3 | |
| 26. 07. 68 | — | 4 | 29 | — | — | — | 33 | 41 | 7 | |
| 27. 07. 68 | 61 | 3 | 26 | — | — | — | 29 | 76 | 2 | |
| 31. 07. 68 | 51 | 2 | 16 | 39 | — | — | 57 | 61 | 2 | |
| 6. 08. 68 | — | 1 | 8 | 20 | 26 | — | 55 | 72 | 9 | |
| 7. 08. 68 | 111 | 1 | 7 | 17 | 23 | — | 48 | 159 | 12 | |
| 8. 08. 68 | — | 0 | 6 | 15 | 20 | 91 | 132 | 52 | 21 | |
| 12. 08. 68 | — | 0 | 4 | 10 | 13 | 57 | 84 | 35 | 8 | |
| 14. 08. 68 | — | 0 | 4 | 8 | 10 | 46 | 88 | 4 | 1 | |
| 22. 08. 68 | — | 0 | 4 | 5 | 4 | 18 | 31 | 61 | 3 | |
| Kokku | | | | | | | 652 | 656 | 68 | |

Populatsiooni arvukuse kindlakstegemiseks kasutati määrgistamismeetodit. Leidnud iga vaatluspäeva kohta y , mis näitab määrgistatud isendite suhtelist väljapüüki

$$y = \frac{c_i}{b_i n_i},$$

kus n_i — vaadeldava määrgi kandjate koguarv;

b_i — vastava püügi (i) suurus;

c_i — vastavas püügis (i) täheldatud vaadeldava määrgi kandjate koguarv;

ja kandnud selle teljestikku (joon. 7), võime saadud punktidest läbi joonistada eksponentsiaalkõvera, mille abil saab leida suremuskoeffitsiendi k . Käesoleval juhul $k \approx 0,05$.

Määrgistusandmete analüüsil (tabel 1) leiti teoreetiline elus olevate määrgistatud isendite arv (a).

$$a = ne^{-kt},$$

kus n — määrgistatud isendite arv;

k — suremuskoeffitsient;

t — aeg päevades alates määrgistuspäevast.

Maksimaalse tõepärasuse printsiibi abil saadud punkthinnang arvukuse kohta on

$$N = \frac{b_i a_i}{c} \approx 458 \approx 460 \text{ isendit,}$$

N — valmikute koguarv määrgistusperioodil.

Kui oletada valmikute pidevat koorumist, saame arvutada ühel päeval koorunud valmikute arvu (v).

$$N = ve^{-kt} dt = \frac{v}{k}.$$

Siit $v = Nk \approx 460 \times 0,05 \approx 23$.

Kuna masslendlus algas 1968. a. 15. juuli paiku ja kestis augusti lõpuni (seega ca 45 päeva), oli sel perioodil määrgistuspiirkonnas ca 1000 valmikut. Andmete analüüsil pole arvestatud ilmastiku mõju ega arvukuse kõikumist eri ajavahemikel (masslendluse tipp-periood, arvukuse tõusud ja langused).

Sugupoolte suhe. Kirjanduse andmetel leidub ühe emase mardika kohta 4 isast (Maavara jt., 1961) või ühe emase kohta 1,4 isast (Määr, 1935). 1967. a. suvel kogutud andmete põhjal esines Kingissepas ühe emase kohta 2,2 isast ja 1968. a. suve andmetel ühe emase kohta 7,8 isast mardikat. Emaste arvukus hakkas tõusma alles augusti lõpupoole (joon. 4), kui masslendluse tipp-periood oli juba möödunud. Võrreldes kirjanduse ja 1967. a. kogutud andmete järgi ei ole isaste nii suur ülekaal sugugi tõepärane ja võib arvata, et 1968. a. toimus emaste masslendlus hoopis hiljem. Andmeid sugupoolte eriaegse lendluse kohta on olemas ka Taanist (Rasmussen, 1961). Emaste mardikate hiline lendlus



Joon. 8. Emane majasikk telefonipostil munemas.

mõjub populatsioonile kahjulikult, kuna ilmastikutingimused on paaritumiseks, munemiseks ja munade arenguks sageli ebasoodsad.

Kopulatsioon ja munemine. Kopulatsioon toimus päikesepais-
telistel soojadel päevadel ning kestis 5—20 minutit. Vaatluste
põhjal võib märkida, et kopulatsioon toimub tõenäoliselt juhusliku
kohtumise tulemusena ning aktiivne vastassugupoole ligimeelita-
mine ilmselt puudub. Sageli püüdsid isased mardikad kopuleeruda
munevate või sobivat munemiskohta otsivate emastega.

Katseteks kogutud äsjakopuleerunud emased munesid 7—12
päeva pärast. Määri (1935) andmetel algab munemine mõni päev
pärast kopulatsiooni.

Munemine toimus 0,15—0,20 cm laiustesse puidu pragudesse
(okaspuit) 2—3 cm sügavusele. Lendluse algperioodil munesid

mardikad peamiselt päikesepaistelisel keskpäeval. 1967. a. 8. juulil kohatud 11 munevast isendist munes ainult üks kella 16—17 vahel, teised aga kella 12—14-ni. Masslendluse tipp-perioodil (29. juuli) kohatud 30 munevast emasest munes 26 kella 16—18 vahel, 1 kella 11—12 vahel, 1 kella 14—15 vahel ja 2 mardikat pärast kella 20.

Munad asetatakse tavaliselt gruppidena kas korrapäratult küljeli või kinnitatakse korrapäraste vahedega püsti. Katseks klaasnõusse asetatud mardikas munes munad männipuidust klotsis olevasse prakku järgmiste gruppidena: 11 + 7 + 11 + 31 + 15. Üksikute gruppide vahed olid 1—3 cm, munade vahed 0,1—0,3 cm. 7 ja 15 munaga gruppides olid munad püsti, teistes korrapäratult küljeli.

Aeg kahe muna väljutamise vahel on 16—30 sekundit (16, 17, 18, 20, 22, 24, 30), keskmiselt 21 sekundit.

Munemiseks eelistatakse õhukuiva, värskemata, tõukude poolt vähem kahjustatud puitu. Nii kasutati munemiseks rohkesti värsked telefoniposte (joon. 8), kuid samas kõrval asuvalt 80—100 aasta vanuselt majalt võis harva leida muneva mardika.

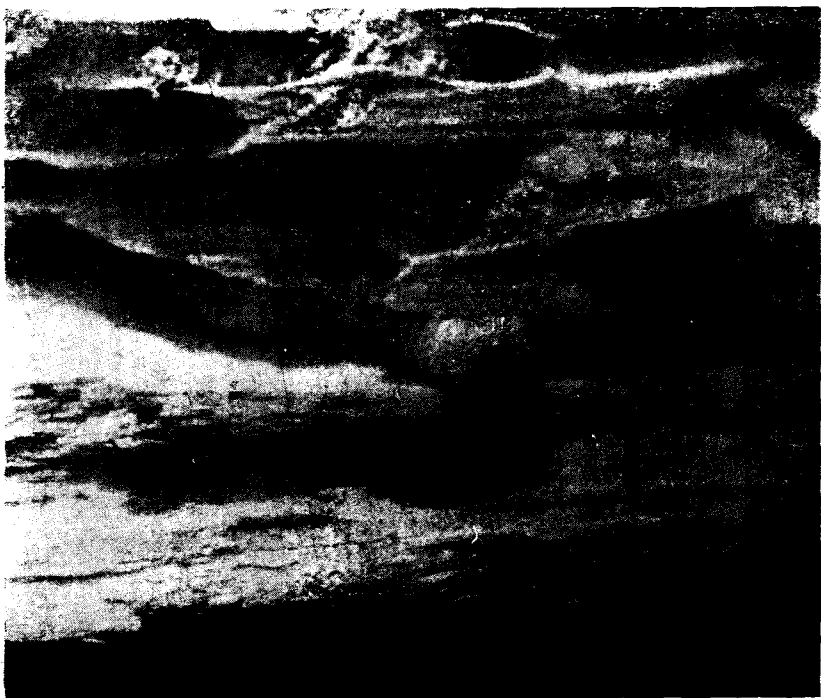
Ka enam-vähem samavanuse puidu puhul esineb sobivama puidu valik. Katsetes mitmest erinevast männipalgist võetud puutükist valis mardikas ühe ja munes sellesse. Alles puutüki eemaldamisel munes ta ka teistesse, kuid vana klotsi tagasiasetamisel pöördus mardikas kohe sellele tagasi.

Munemiseks kõige sobivama puidu valik sõltub mitmetest tingimustest. Üheks tähtsaks komponendiks emaste mardikate ligimeelitamisel peetakse terpeenide sisaldust puidus (Rasmussen, 1961). Kuna terpeenid auruvad, siis on nende sisaldus vanas puidus väiksem.

Vastsete ja nukkude bioloogia

Majasiku vastsete koorumine katsetes toimus 15—18 päeva pärast munemist. Koorunud vastsed tungisid puitu 1—2 cm kaugusel muna asukohast ja alustasid toitumist peaaegu vahetult puidu pinnakihi all.

Puidust väljavõetud vastne liigub väga aeglaselt ja tõmbub puudutamisel kõverasse. Vastsetel esineb mõningal määral kannibalismi ja kokku puutudes vigastavad nad üksteist lõugadega. Puidust toitudes liigub vastne pidevalt edasi, kusjuures võib kuulda krõbinat, mis sarnaneb kraapimisel tekkiva heliga. Vastne jätab järele näripuru ja ekskrementidega täidetud käigu (joon. 9). Puidu närimine toimub vaheaegadega kogu ööpäeva vältel. Ekskrementid on rullikujulised või ümmargused. Värskest on näripuru puidu värvi ja moodustab tihedalt kokkulitsunud niiske massi. Mõne aasta jooksul muutub näripuru tumekollaseks, peeneks tol mavaks pulbriks.



Joon. 9. Majasiku vastne kahjustatud puidus (suurendus 2 korda).

Vastse käigud asuvad põhiliselt maltspuidus, kulgedes piki puud või on sellega diagonaalsed. Eelistatud on aastaringi kevadine osa. Käigud on ristlâbilõikes lameovaalsed, ei ristunud kunagi ja on lahtunud omavahel kasvõi paberõhukese puidukihiga. Esineb ka laiksõõma (6—8 cm² suurusel alal ühe ja sama aastaringi piires oli puit hävitatud ja käik näripuruga täidetud).

Vastsete asustustihedus puidus on väga erinev. Umbes 70 a. vanusest majast 5 m² suuruselt seinapinnalt leiti palkidest 110 eri arengujärgus olevat vastset. Livornost kirjeldatakse juhtumit, kus 30 cm pikkuses palgijupis oli 92 majasiku vastset (Frediani, 1961).

Vastsete areng kestab meie tingimustes tavaliselt 5—6 aastat (Määr, 1935).

Vastsete kasvu ja arengut mõjustavad mitmesugused tegurid. Majasiku vastsete kasvuks optimaalne temperatuur on 28—31 °C konstantse temperatuuri juures (Becker, G., 1949). Temperatuuri vaheldumine optimumi ja madalama temperatuuri (ca 24 °C) vahel kiirendab kasvu (Becker, G., 1963).

Vastsete kasv on sõltuvuses puidu niiskusesisaldusest (Schuch, 1937). Väiksema puiduniiskuse juures (7,5%) on vastsete kesk-

mine kaaluive 13,1%, puiduniiskusel 23,9% on keskmine kaaluive 120,3%.

Puidu keemilist koostist ja majasiku vastsete arengu sõltuvust sellest on uurinud G. Becker (1963). Männi (*Pinus silvestris*) välimiste aastaringide proteiinisisaldus on 0,50—0,80%, malts-puidu seesmisel piiril 0,25—0,30% ja lülipuidus 0,20%. Katseandmetel on vastsete arengu alumine piir puidu 0,20%-lise proteiinisisalduse juures (seega lülipuidul ei ole vastsete arenguks küllaldast toiteväärtust), kasv kiireneb tunduvalt, kui proteiinisisaldus ületab 0,30%.

Majasiku vastsed omastavad puidus olevast tselluloosist 16% ja hemitselluloosidest 6%. Kuigi vanal ja värskel okaspuidul on valgusisaldus sama, näitavad katsed, et vana puidu toiteväärtus on väiksem. Autori arvates on selle põhjuseks surnud puidu valkude koostise muutumine pikaajalisel seisemisel mitmesuguste keemiliste protsesside tagajärjel (Becker, G., 1963).

Peale proteiinide on vastsete kasvuks vajalik B-vitamiinide kompleks. Kuna vitamiinid pole püsivad, võib vana puidu puudulikku toiteväärtust põhjendada ka B-vitamiinide puudumisega. Vana puidu immutamisel 0,1% peptooni ja 1% pärmiseguga suurenes vastsete kasv 100—300 korda (Becker, G., 1963).

Vaigud ja eeterlikud õlid pidurdavad vastsete arengut ning nende väljaekstraheerimine parandab puidu toiteväärtust (Becker, G., 1963).

Täiskasvanud vastne nukkub, valmistades jämedate puidukiududega vooderdatud ovaalse nukuhälli. See vooderdis väldib arvatavasti peenikese näripuru sattumist nukuhälli. Nukueas on kahjurid väga õrnad ja igasugused kõrvalised tegurid häirivad arengut. Nende katted on pehmed ja tunduvalt õrnemad kui vastsetel. 1968. a. leiti Kingissepas puidust augustikuus 16 nukku. Leidmise momendil olid kõik nukud elus, kuid nende edasist arengut jälgida ei õnnestunud. Põrutuste tõttu raiumisel oli kõigil vigastusi ja nad surid 2—14 päeva jooksul.

Nukuhällid asetsevad 0,5—2 cm kaugusel palgi välispinnast. Kahe asustatud nukuhälli juurest oli palgi pinnani näritud käik, mis avanes korrapärate äärtega avausena (diameeter 0,4 cm).

Rasmussen (1961) andmetel on vastsete nukkumine sõltuvuses nende kaalust. Vastsetest kaaluga alla 30 mg ei arene nukku. Autori andmetel kooruvad üldiselt väiksema kaaluga vastsete nukudest peamiselt isased mardikad.

Määri (1935) andmetel nukkub vastne kevadel, tavaliselt lülipuidus. Nukustaadium kestab 3—4 nädalat olenevalt temperatuurist. Nukust koorunud valmik lahkeb puust ca 5—7 kuu pärast, närvides käigu nukuhällist pinnani. Mardika pikaajaline puidus viibimise põhjuseks valmikuna toob autor ebasoodsaid välistingimusi (madal temperatuur) ja valmiku suguküpsemiseks vajalikku ajavahemikku.

Rasmussen (1961) andmetel toimub nukkumine pidevalt kuni lendlusperioodi lõpuni, seega terve suvi läbi.

Majasiku tõrjest

Majasiku varjatud eluviisi tõttu on ta tõrje raskendatud. Kasutatakse puidu profülaktilist töötlemist kemikaalidega ja fumigatsiooni. Kõige edukamalt kasutatakse puidu profülaktiliseks immutamiseks kui ka juba nakatatud ehituste töötlemiseks fluori preparaate (vesinikfluoriidpreparaadid $\text{NH}_4 \cdot \text{F} \cdot \text{HF}$ ja $\text{KF} \cdot \text{HF}$, fluorosilikaadid $\text{MgSiF}_6 + 6\text{H}_2\text{O}$ ja $\text{ZnSiF}_6 + 6\text{H}_2\text{O}$, naatriumfluoriid NaF , ammoniumfluoriid NH_4F , kromaatvesinikfluoriidide segu). Fluori ühenditele on iseloomulik suur imbumissügavus ning kaitsetoime kestab 10—11 aastat (Körting, 1965). Fluori ühendite otsene hävitav toime põhineb asjaolul, et pärast immutamist esineb intensiivne fluorvesiniku aurumine (Becker, G., 1964).

Puidu profülaktiliseks immutamiseks on kasutatud veel booraksit ja boorhapet, heksakloraani, DDT mineraalõli emulsioone, lindaani, dieldriini, tõrvaõlisid jt.

Puidukahjurite hävitamiseks kasutatakse laialdaselt fumigatsiooni metüülbromiidiga. Võrreldes teiste kemikaalidega on metüülbromiidil rida eeliseid:

- 1) hea puitu tungivus,
- 2) kiire hävitav toime munade, vastsete, nukkude ja valmikute suhtes,
- 3) sobivus ligipääsmatute konstruktsioonide töötlemiseks viimaseid lõhkumata.

Metüülbromiidi puuduseks on tugev mürgine toime inimesele jt. imetajatele ning pikaajalise profülaktilise mõju puudumine. Samuti on fumigatsiooniks vajalikud vastavad spetsiaalsed kambriid või ehituste juures isoleerimiseks katted (Harris, 1963).

Võrdlemisi efektiivne fumigatsiooniks on sinihape, kuid suure mürgisuse tõttu on ta elamutes vähem kasutatav.

Majasiku hävitamiseks kasutatakse ka füüsikalisi meetodeid, kuid enamikus ei väldi nende rakendamine korduvat asustust. Nendest meetoditest (v. a. γ -kiirgus) perspektiivsemate peamiseks toimemehhanismiks on temperatuuri tõus puidus, millega kaasneb puidukahjurite häving.

Viimase 20 aasta jooksul on Kesk- ja Lääne-Euroopas katsetatud puidukahjurite hävitamist kõrgsagedusliku elektromagnetilise välja abil. Meetod on efektiivne, kuna võimaldab hävitada kahjurid 8—13 cm sügavusel puidus 2—15 minuti jooksul vastavalt aparatuuri võimsusele, tekitatud võnkesagedusele ja lainepikkusele. Meetodi kasutamisel esineb tehnilisi raskusi, millest peamine on elektroodide ülesseadmine objektile kahelt poolt (Pietermaat, 1964).

Katsetatud on veel γ -kiirte (Bletchly, 1961) ja infrapunase kiirgusega (Pence, 1956). γ -kiirte praktilist kasutamist takistab aparatuuri kogukus, kuid infrapunane kiirgus on osutunud võrdlemisi efektiivseks ja ökonoomseks.

Juba pikemat aega on kasutusel puidu töötlemine kuuma auru või õhuga. Meetod sobib tootlustusettevõtete ladude jms. desinsekteerimiseks, kus kemikaale pole võimalik kasutada.

Kuigi majasikul on avastatud mõningaid parasiite, on bioloogilised tõrjevõimalused siiaaani peaaegu täielikult uurimata.

Arvestades raskustega majasiku otsesel hävitamisel ning kohalike võimalustega Kingissepas tuleks erilist tähelepanu pöörata puidu profülaktilisele töötlemisele (fluori preparaadid) enne kasutuselevõtmist. Toore puidu kasutamise korral on vajalik hiljem tekkivate pragude korduv töötlemine.

Uute individuaalelamute ehitamisel Kingissepas on mõnikord kasutatud vanadest majadest pärinevaid pealtnäha kasutamiskõlblikke palke, mis hiljem on saanud kahjuri levimiskoldeks majas. Niisuguste juhtude ärahoidmiseks tuleks ära keelata vanade palke kasutamine ehitustel.

Otsese tõrjevahendina võib soovitada fumigatsiooni metüülbromiidiga. Preparaadi mürgine toime ei jää pärast fumigatsiooni pikaajaliselt püsima ning seetõttu võib teda edukalt kasutada elamutes. Fumigatsiooniks on vajalikud vastavad isoleerkatted ja aparaat (Michelson, 1964, Ehmann, 1961, Mammoth fumigation . . . , 1964).

Kingissepas profülaktiliseks immutamiseks kasutatavate tõrvaõlide kaitsev toime on väike (6—11 aastat tagasi immutatud puit oli kahjustatud). Immutamiseks kasutatud uraliidi ja tonoliidi efektiivsust tuleb kontrollida veel edaspidi, kuna immutamine teostati alles mõned aastad tagasi.

KIRJANDUS

- Becker, G. 1949. Beiträge zur Ökologie der Hausbockkäferlarven. Z. angew. Entomol. 31, 135—174.
- Becker, G. 1963. Holzbestandteile und Hausbocklarven-Entwicklung. Holz Roh- und Werkstoff, 21 (8), 285—289.
- Becker, G. 1964. Die Wirksamkeit von Schutzmitteln gegen holzerstörende Käfer und ihre Beständigkeit. Anz. Schädlingskunde, 37 (12), 177—183.
- Becker, H. 1968. Über die verbreitung des Hausbockkäfers *Hylotrupes bajulus* (L.) Serville (Col., Cerambycidae). Z. angew. Entomol., 61 (3), 253—281.
- Bletchly, J. D. 1961. The effect of radiation on some wood boring insects. Ann. Appl. Biol. 49 (2), 362—370.
- Ehmann, N. R. 1961. A new method for control of powder post beetles. Pest Control, 29 (6), 42, 46.
- Frediani, D. 1961. Un pericoloso attacco di *Hylotrupes bajulus* L. (Coleoptera, Cerambycidae) su legname in opera. Agric. ital., 61 (7), 236—238. (Ref. Zurn. «Biologia», 1962, 6, N. 369).
- Harris, E. C. 1963. Methyl bromide fumigation for wood-boring insects. Pest Control, (7), 15—18.

- Hespeler, O. 1936. Die technische Hausbockbekämpfung in Gebäuden. Verlagsanstalt des deutschen Hausbesitzes, Berlin.
- Körting, A. 1965. Über das Verhalten von Hausbockkäfer-Larven in verschiedenen Splintholzonen. Anz. Schädlingskunde, 38 (1), 1—4.
- Maavara, V. jt. 1961. Metsakaitse. Tln., ERK.
- Mammoth fumigation job in Queensland. 1964. Pest Control, 38 (10), 22—25, 80, 84, 86, 88.
- Michelsen, A. 1964. Diffusion of methyl bromide into pine wood during fumigation against *Hylotrupes bajulus*. Holzforsch. und Holzverwert., 16 (4), 66—71.
- Määr, A. 1935. Majasikk (*Hylotrupes bajulus*). Tartu, K/Ü «Loodus».
- Pence, R. J. 1956. Termites and other enemies of wood. UCLS's infrared radiation unit to control Lyctus powder-post beetle infestations in hardwood floors can be built by PCOs. Pest Control, 24 (7), 30, 32, 34, 36.
- Pietermaat, F. 1964. Un nouveau procédé utilisé pour la destruction des insectes dissimulés dans les bois tropicaux. Bull. seances Acad. roy sci. outre mer. (2), 424—437. (Ref. žurn. «Bioloogia», 1965, 14 E236.).
- Rasmussen, S. 1961. Effects of the microclimate on the growth and metamorphosis of *Hylotrupes* in Denmark. Oikos, 12 (2), 173—194.
- Schuch, K. 1937. Beiträge zur Ernährungsphysiologie der Larve des Hausbockkäfers (*Hylotrupes bajulus*). Z. angew. Entomol., 23, 281—290.

О БИОЛОГИИ И ВОЗМОЖНОСТЯХ БОРЬБЫ С ДОМОВЫМ УСАЧОМ (*HYLOTRUPES BAJULUS* L.) В Г. КИНГИСЕППЕ

В. Сийтан

Резюме

В Западной Эстонии домовый усач является местами серьезным вредителем строительной древесины. Время лета насекомых — с конца июня до конца августа. Начало массового лета наблюдается с середины июля, максимальная численность — в начале августа. Жуки геллиофильны и поэтому активны только в середине дня. Для определения численности популяции в одной части города использовали метод мечения.

Откладка яиц происходит спустя 4—7 дней после копуляции. Яйца (в количестве 50—70) откладываются в щелях сухих хвойных деревьев небольшими группами на глубину 2—3 см. При откладывании яиц наблюдается выбор наиболее подходящих видов древесины. Личинки выходят из яиц через 15—18 дней и тотчас вгрызаются в древесину. Ходы идут, главным образом, в заболони вдоль волокон древесины.

Борьба с домовым усачом из-за их скрытого образа жизни очень затруднена. Поэтому необходимо применение предупредительных мер. Наиболее эффективными оказываются пропитывание древесины препаратами фтора, а также фумигация метилбромидом.

ÜBER BIOLOGIE UND BEKÄMPFUNGSMÖGLICHKEITEN DES HAUSBOCKS (*HYLOTRUPES BAJULUS* L.) IN STADT KINGISSEPP

V. Siitan

Zusammenfassung

Im westlichen Teil der Estnischen SSR ist der Hausbock stellenweise als Bauholzschädling sehr gefährlich. Flugzeit bedauert ab Ende Juni bis Ende August. Der Anfang von Massenaufreten wurde ab Mitte Juli, der Höhepunkt der Individuendichte in Anfang August beobachtet. Der Hausbock ist eine heliophile Art und daher weist nur in den Mittags- und Nachmittagstunden eine aktive Tätigkeit auf. Für die Feststellung der Populationsgrösse in einem Stadtteil wurde die Bezeichnungsmethode verwendet. Es gab ca 1000 Individuen.

Zwischen Kopulation und Eiablage tritt eine Zwischenzeit von 4—7 Tage auf. Die Eier (50—70) werden in 1—2 mm breite Nadelholzrisse 2—3 cm tief in Gruppen abgelegt. Dabei wurde eine Wahl der mehr geeigneten Holzart beobachtet. Die Larven schlüpfen 15 bis 18 Tage nach dem Eiablage und dringen sofort in das Holz. Die Bohrgänge werden hauptsächlich im Frühholz in der Langsrichtung zwischen den Jahresringen oder diagonal zu ihnen zerfressen.

Wegen der versteckten Lebensweise der Larven ist Hausböcksbekämpfung sehr erschwert. Es ist eine profülaktische Bearbeitung der Holzmaterialien notwendig. Als beste Methoden empfehlen sich die Durchtränken des Holzes mit Fluorpräparaten und Fumigation mit Methylbromid.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ВИДОВ РОДА *CERATOPOGON* MEIGEN (DIPTERA) ФАУНЫ СССР

Х. Ремм

Род *Ceratopogon* является одной из наименее изученных групп семейства мокрецов. Виды рода по внешности довольно однообразные, как правило, черные с белыми крыльями. Для определения видов почти всегда обязательно детальное изучение гениталий. Поэтому и многие опубликованные раньше видовые названия остаются сомнительными до переописания типового материала. В мировой литературе описано около ста видов данного рода, но современные обобщающие таксономические сводки отсутствуют.

В качестве материала настоящей статьи использованы коллекции, собранные автором во время экспедиций кафедры зоологии Тартуского госуниверситета в течение последних 18 лет, коллекции зоологического института АН СССР, сборы Д. Т. Жоголева (Крым и Таджикистан) и И. С. Худякова (Мари АССР).

Типы новых видов хранятся в коллекции кафедры зоологии Тартуского государственного университета.

Ceratopogon Meigen, 1803

Illiger's Mag. Ins. 2, 261. Типовой вид: *Tipula barbicornis* Fabricius, по монотипии; ? = *Ceratopogon communis* Meigen.

Helea Meigen, 1800. Nouv. class. des mouches à deux ailes, 18. Типовой вид: *Ceratopogon communis* Meigen, обозначение Coquillett, 1910. Отвергнутое название, М. К. З. Н. 1963.

Brachypogon Kieffer, 1899. Bull. Soc. Ent. France, 69. Типовой вид: *Ceratopogon vitiosus* Winnertz, оригинальное обозначение.

Psilohela Kieffer, 1915. Entom. Meddel. 10, 284. Типовой вид: *Ceratopogon candidatus* Winnertz, оригинальное обозначение; = *niveipennis* Meigen.

Isohela Kieffer, 1917. Ann. Nus. Nat. Hung. 15, 295. Типовой вид: *Ceratopogon lacteipennis*: Winnertz по Kieffer, 1919; = *sociabilis* Goetghebuer).

Nilohela Kieffer, 1921. Ann. Soc. Ent. France 90, 22. Типовой вид: *N. albipennis* Kieffer, по монотипии.

Anakempia Kieffer, 1924. Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle 30, 13. Типовой вид: *A. grandiforceps* Kieffer, оригинальное обозначение.

Trishelea Kieffer, 1925. Beitr. Kunde Estlands 10, 153. Типовой вид: *T. incompleta* Kieffer, оригинальное обозначение.

Fanthamia de Meillon, 1939. Ruwenzori Exped., 1934—1935. 1(5), 103.

Типовой вид: *Ceratopogon adulator* de Meillon, оригинальное обозначение.

Тело коренастое. Щетинки и волоски слабо развиты, редкие. Глаза более-менее опушены, соединяются на лбу у подродов *Isohelea* и *Brachypogon*, у других разделены. У самцов только три последних членика усика удлинены: 3-й членик с некоторыми щетинистыми сенсиллами и с двумя венчиками щетинок, 4—12-й с одним. Плечевые ямки обычно имеются. Крылья широкие, обычно молочные, без микротрихий. Макротрихии на мембране отсутствуют или имеются в небольшом числе на вершинной части крыла. Коста достигает $1/2$ — $2/3$ длины крыла. Радиальная жилка отсутствует, медиальная жилка стебельчатая и вторая медиальная жилка частично (у основания) или целиком не развита. Крылышко и крыловая чешуйка без бахромки. Ноги без крепких щетинок. 4-й членик лапки короткий, но не сердцевидный. Эмподий очень короткий, нитевидный, или отсутствует. Коготки у самки равные или неравные, с зубчиком на внутренней стороне или простые. Гениталии самца не обращены, кокситы часто сильно вздуты. Сперматеки в количестве 1—3.

Морфология стадий развития и биология личинок почти не изучены. Куколки двух видов найдены в родниковых и болотистых лужах или в мокром мхе (Mauger, 1940). Взрослые часто встречаются в болотистых местностях на цветах розоцветных (черемуха, таволга), зонтичных и ив, реже на листьях или травяных растениях. Ночью на свет летят относительно редко и единично.

Распространены во всех зоогеографических областях (табл. 1), но наибольшее число видов (около 60%) описано из Палеарктики.

Таблица 1

| Область | Число видов подродов в разных зоогеографических областях | | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | <i>Cerato-</i> <i>pogon</i> | <i>Iso-</i> <i>helea</i> | <i>Nilo-</i> <i>helea</i> | <i>Fan-</i> <i>thamia</i> | <i>Brachy-</i> <i>pogon</i> | Остальные |
| Палеарктическая | 12 | 35 | 1 | — | 1 | 3 |
| Неарктическая | 4 | 3 | 2 | — | 1 | 1 |
| Восточная | — | 1 | — | — | — | 1 |
| Эфиопская | — | 1 | 1 | 3 | 8 | 5 |
| Неотропическая | — | — | — | — | 3 | 1 |
| Австралийская | — | — | — | 1 | 3 | 2 |

Частично это может быть объяснено слабой изученностью южноамериканских и азиатских мокрецов, но даже в довольно хорошо изученной Эфиопской области число видов достигает

только 17. На общую психрофилию рода указывает и относительная многочисленность видов в тундровой и таежной зонах, на юге в горах, а также массовый лет в весеннее время. Полностью отсутствуют в Туранской низменности.

Определительная таблица подродов

1(2) Тело — 1,5—2,5 мм, крыло — 1,2—2,2 мм. Костальный индекс 0,6—0,8. Сперматеки — три. Членики усика самца разделены (рис. 4). Радиальные ячейки — две (рис. 15, 16).

1. *Ceratopogon* s. str.

2(1) Тело 1—1,5 мм, крыло 0,6—1,45 мм. Костальный индекс 0,55—0,6. Средние членики усика самца слиты (рис. 5, 6, 7). Сперматеки — 1—2.

3(4) 2 радиальные ячейки, обе короткие, не длиннее своей ширины, M_2 в своей основной половине или почти целиком отсутствует (рис. 17). Парамеры слиты.

2. *Isohelea* Kieff.

4(3) Одна радиальная ячейка или обе не выражены.

5(8) Одна радиальная ячейка. M_2 почти полная. Парамеры разделены.

6(7) Имеется только вторая радиальная ячейка (рис. 18). Ноги стройные, желтые; коготки самок на передних и средних ногах крупные, на задних — небольшие (рис. 12, 13).

3. *Nilohhelea* Kieff.

7(6) Имеется только первая радиальная ячейка. Коготки самок на задних ногах крупные и неравные, на передних и средних ногах маленькие.

Fanthamia Meill.

8(5) Радиальных ячеек и M_2 нет, вершина R утолщена (рис. 19, 20). Длина крыла — 0,6—0,9 мм. Парамеры H-образные.

4. *Brachypogon* Kieff.

Подрод *Ceratopogon* s. str.

Крупные черные виды, глаза у обоих полов разделены довольно широким лбом (рис. 1). Наличие трех сперматек и относительно длинные радиальные ячейки указывают на примитивность подрода.

Подрод разделяется на две секции, отличающиеся следующими признаками:

1. секция *communis*. Коготки самок без зубчиков; сперматеки более-менее одинаковой величины (рис. 58—60); пятка первого членика задней лапки слабо выражена, без крепкой

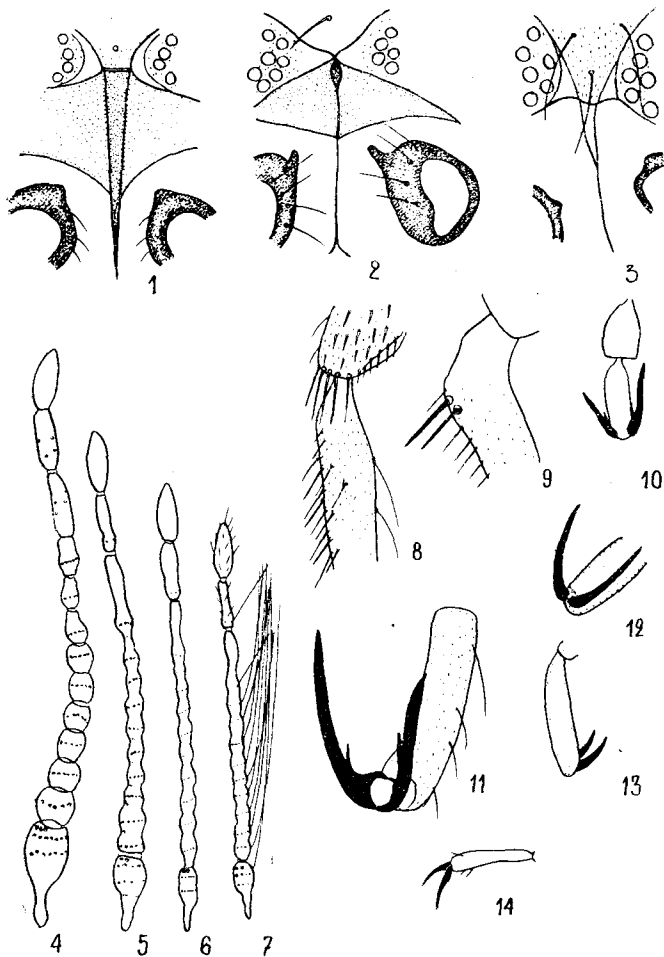


Рис. 1—14. Детали строения мокрецов рода *Ceratopogon*. 1—3 строение лба: 1 — *C. paucisetosus*, 2 — *C. turfaceus*, 3 — *C. gracilipes*; 4—7 — усики самцов: 4 — *C. communis*; 5 — *C. sociabilis*, 6 — *C. gracilipes*, 7 — *C. vitiosus*; 8 и 9 — основание задней голени самца: 8 — *C. communis*, 9 — *C. niveipennis*; 10—14 коготки: 10 — *C. incompletus*, tr_{III}, 11 — *C. niveipennis*, tr_{III}, 12 — *C. gracilipes*, tr_I, 13 — tr_{III}, 14 — *C. vitiosus*.

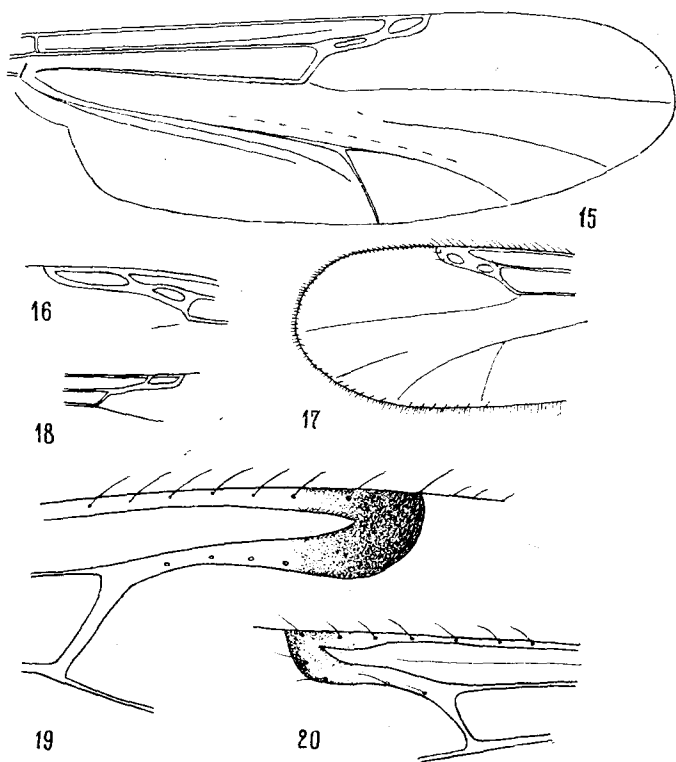


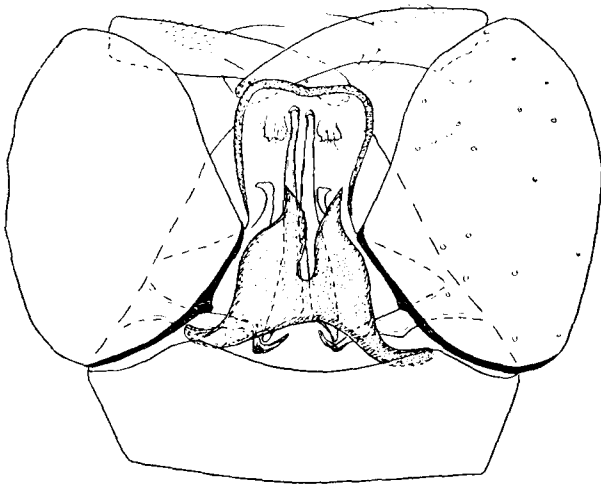
Рис. 15—20. Крылья: 15 — *C. grandiforceps*, ♂; 16 — *C. communis*, ♀, 17 — *C. incompletus*, ♀ 18 — *C. gracilipes*, 19 — *C. vitiosus* ♀ и 20 — ♂.

щетинки (рис. 8). IX тергит самцов без дистальных отростков; гонококситы массивные, едва длиннее своей ширины (рис. 21, 24).

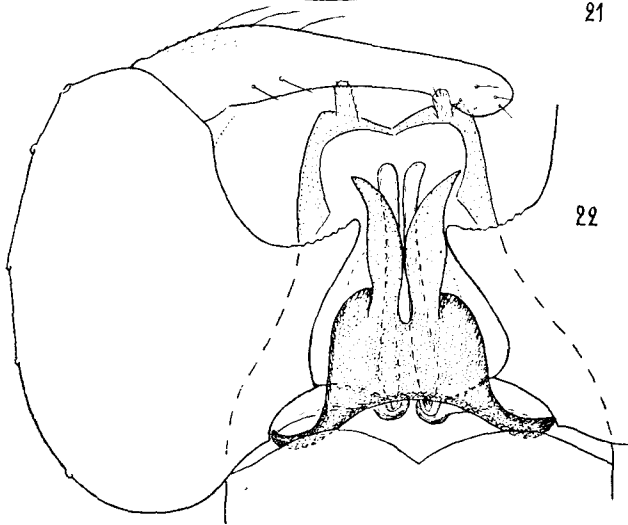
2. секция *niveipennis*. Коготки самок с зубчиком на внутренней стороне (рис. 11); одна сперматека значительно меньше других (рис. 61—67); пятка задней лапки сильно выражена, с крепкой щетинкой (рис. 9). IX тергит самца с дистальными отростками, гонококситы более стройные, почти в два раза длиннее своей ширины. Секция соответствует родам *Psilokempia* и *Anakempia* Кифера.

Определительная таблица видов

1(6) Коготки самок без зубчиков. IX тергит самцов без дистальных отростков; гонококситы массивные. Длина крыла 1,4—1,9 мм.



21



22

Рис. 21—22. Гениталии самцов: 21 — *C. communis*, 22 — *C. lacteipennis*.

2(3) Среднеспинка матовая, бархатистая. Жужжальца бурые. Вторая радиальная ячейка длинная (рис. 16).

C. communis Mg.

3(2) Среднеспинка блестящая. Радиальные ячейки более-менее одинаковой длины или вторая короче первой.

4(5) Крылья и жужжальца белые. *C. lacteipennis* Zett.

5(4) Мембрана крыла, радиальные жилки или жужжальца затемнены. Среднеспинка с жирным отблеском.

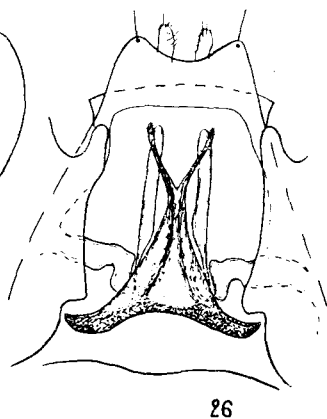
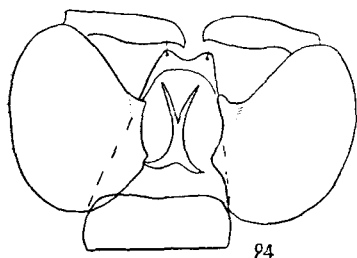
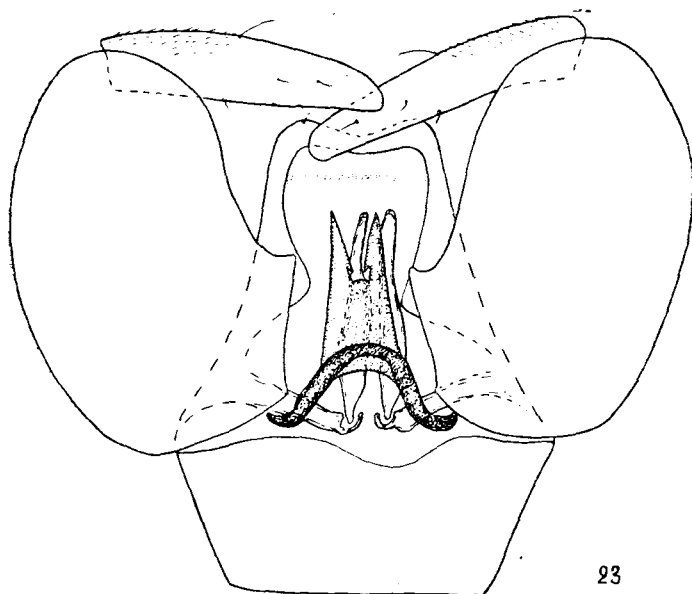


Рис. 23—26. Гениталии самцов: 23 — *C. fumipennis*, 24—26 — *C. kurilensis*, 24 — общий вид, 25 — гоностил, 26 — центральная часть гениталий.

C. fumipennis Remm (Тянь-Шань)

C. kurilensis Remm (Кунашир)

- 6(1) Коготки самок с зубчиком на внутренней стороне. IX тергит самцов с отростками; гонококситы почти в два раза длиннее своей ширины. Крылья и жужжальца белые.

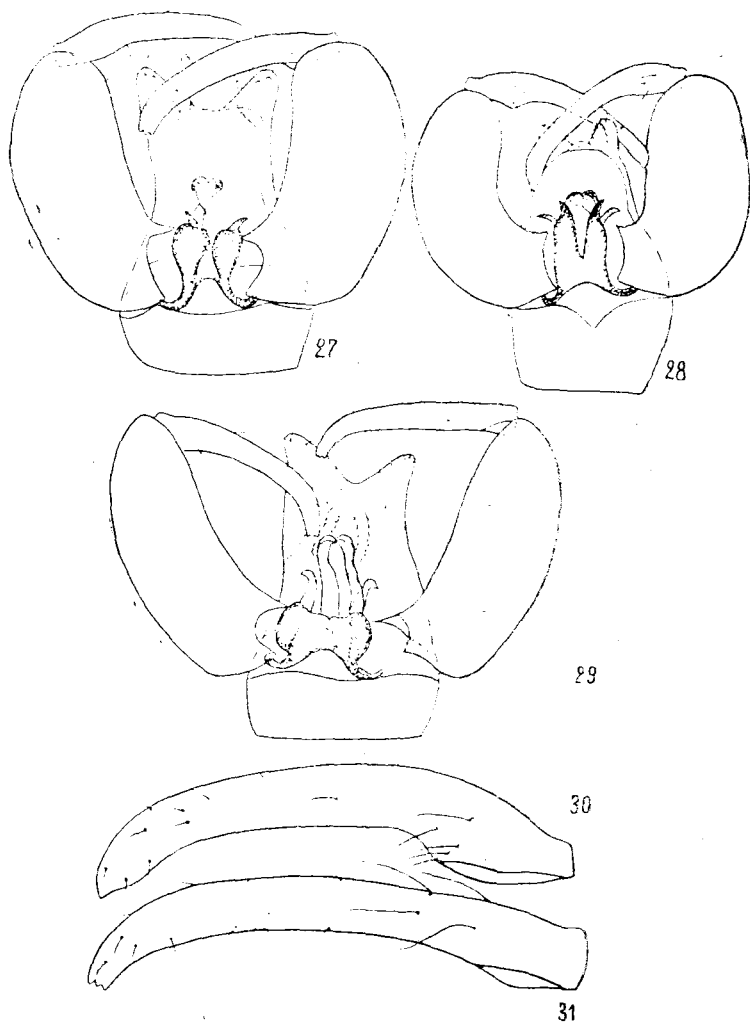
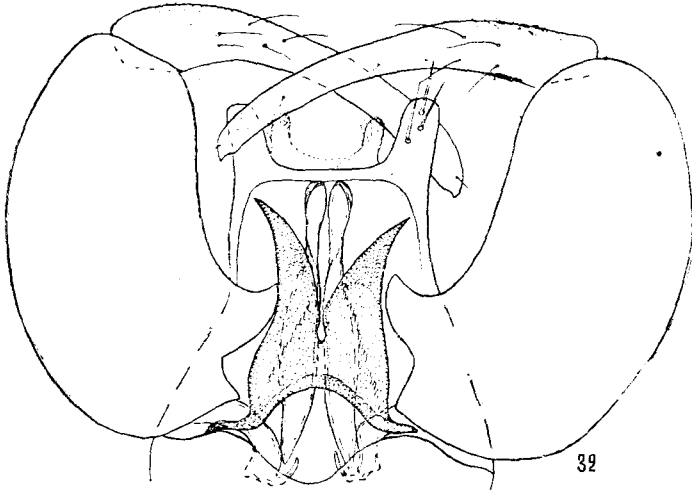


Рис. 27—29. Гениталии самцов и 30—31 гоностили (большое увеличение). 27 — *C. niveipennis*, 28 и 30 — *C. ferulae*, 29 и 31 — *C. grandiforceps*.

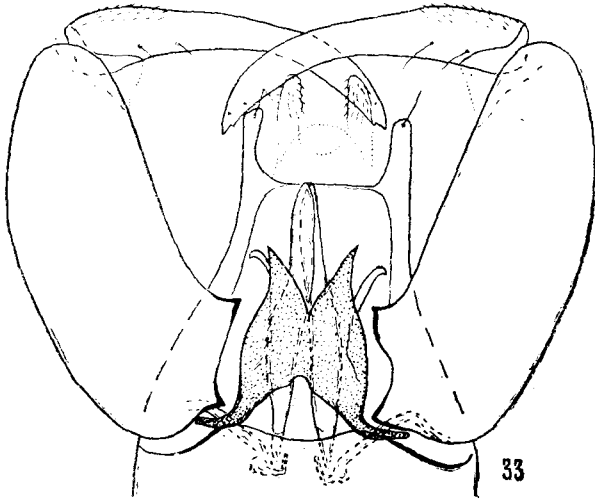
7(10) Длина крыла — 1,8—2,1 мм. Отростки IX тергита конические, задний край тергита с дуговидной или треугольной вырезкой.

8(9) Среднеспинка блестящая. Первые членики задней лапки светлые, реже затемнены.

C. grandiforceps (Kieff.)



32



33

Рис. 32—33. Гениалии самцов. 32 — *C. paucisetosus*, 33 — *C. crassinervis*.

- 9(8) Среднеспинка слабо-блестящая, с сероватым налетом. Первый членик задней лапки затемнен или вся лапка бурая.

C. niveipennis Mg.

- 10(7) Длина крыла — 1,2—1,75 мм. Задний край IX тергита между отростками в большинстве случаев прямой. (Достоверные отличия следующих видов обнаруживаются только в строении гениталий самцов).

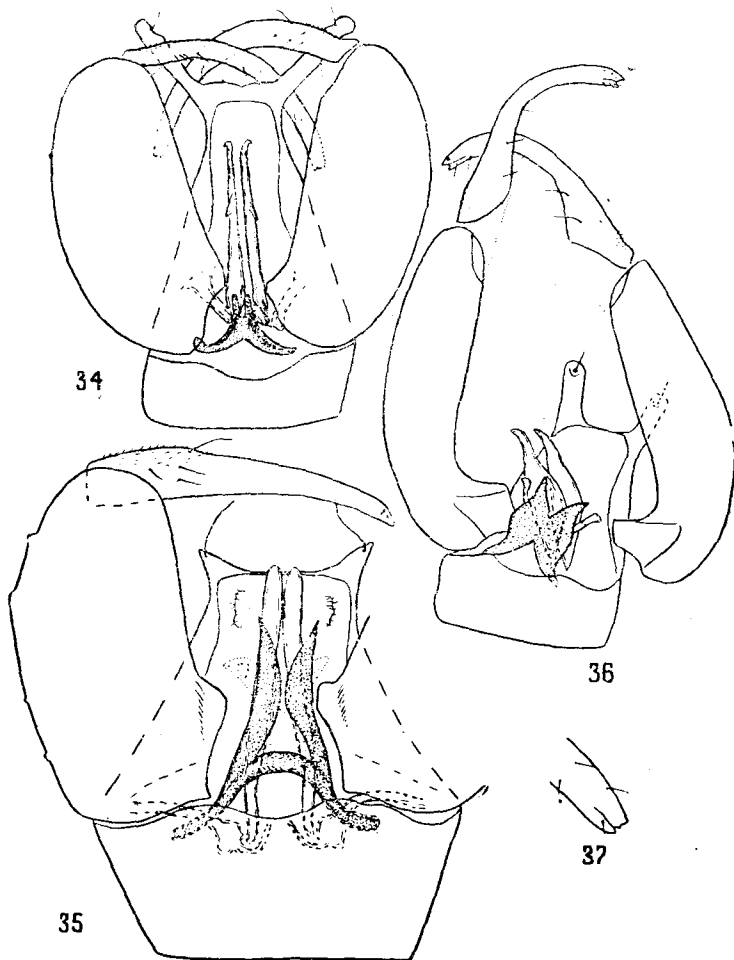


Рис. 34—36. Гениталии самцов и 37 — вершина гоностиля. 34 и 37 — *C. cirrosus*, 35 — *C. magniforceps*, 36 — *C. gigaforceps*.

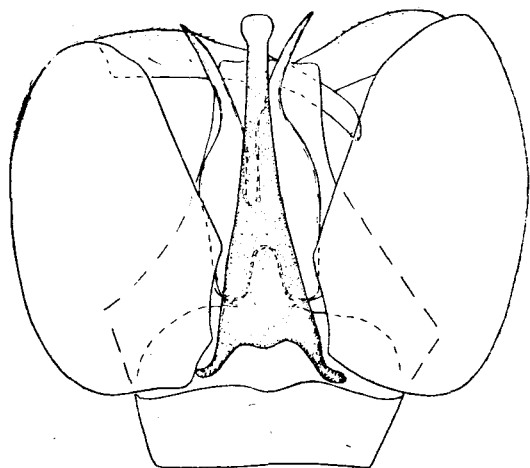
11(12) Задний край IX тергита с дуговидной вырезкой, отростки толстые, конические. Гоностиль без волосков в базальной части.

C. ferulae Remm

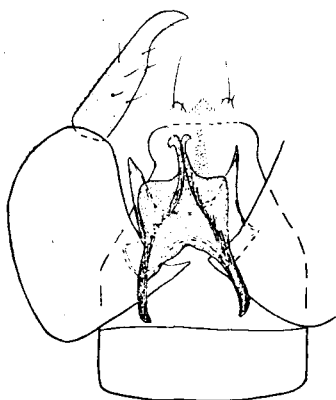
12(11) Задний край IX тергита между отростками более-менее прямой. Гоностиль с волосками в базальной части.

13(14) Гоноподы исключительно длинные, составляют почти половину длины тела.

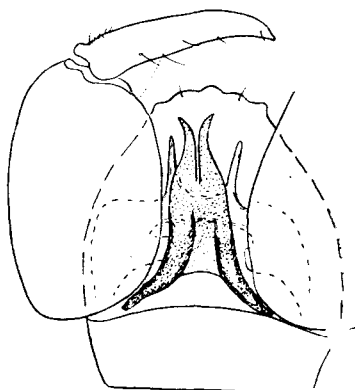
C. gigaforceps Remm



38



39



40

Рис. 38—40. Гениталии самцов. 38 — *C. sociabilis*, 39 — *C. incompletus*, 40 — *C. sevanicus*.

14(13) Гоноподы короче.

15(18) Вершина гоностиля с 1—2 зубчиками.

16(17) Отростки IX тергита длиннее промежутка между ними.

C. cirrosus Remm

17(16) Отростки IX тергита значительно короче.

C. crassinervis (Goet.)

18(15) Вершина гоностиля без зубчиков.

19(20) Отростки IX тергита короткие и толстые с несколькими щетинками.

C. paucisetosus Remm

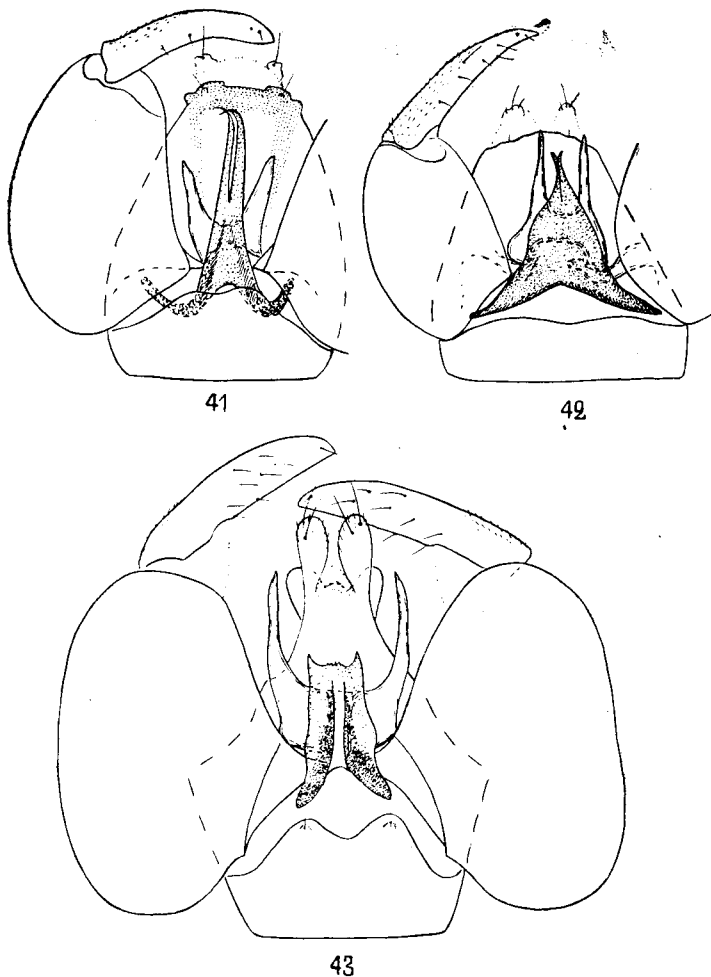


Рис. 41—43. Гениталии самцов. 41 — *C. taiwoi*, 42 — *C. laricis*,
43 — *C. turfaceus*.

20(19) Отростки IX тергита стройные, конические, направленные в сторону, с одной щетинкой.

C. magniforceps (Kieff.)

Ceratopogon (Ceratopogon) communis Meigen, 1804
(рис. 4, 8, 16, 21)

Klassif. und Beschr. d. europ. zweifl. Ins. 1. 27.

С а м е ц. Длина тела — 1,7 мм, длина крыла — 1,4—1,5 мм. Среднеспинка и щиток черные, матовые. Крылья слегка молоч-

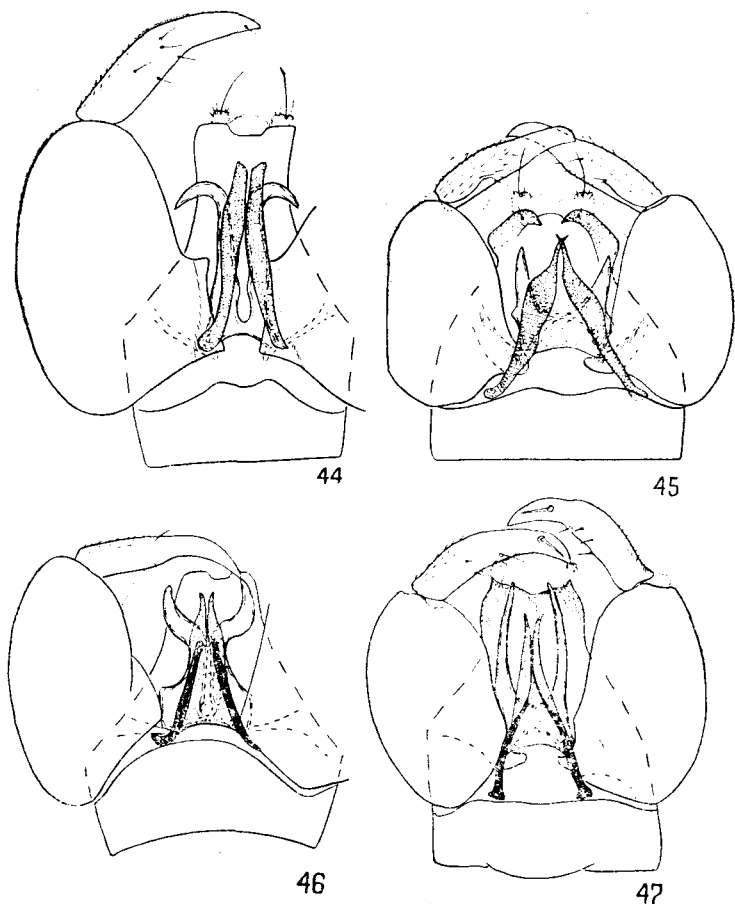


Рис. 44—47. Гениталии самцов 44 — *C. hudjakovi*, 45 — *C. susunai*, 46 — *C. caucasicus*, 47 — *C. spiniger*.

ные и немного дымчатые. Радиальные жилки бледно-бурые, радиальные ячейки длинные, вторая длиннее первой, костальный индекс 0,67. Мембрана крыла с единичными макротрихиями вдоль края у вершины. Жужжальца темно-бурые. Ноги темно-бурые, лапки желтоватые. Щетка задней голени из 5 щетинок (рис. 8). Гениталии (рис. 21) в полтора раза шире VIII-го членика брюшка. Гонококситы едва длиннее своей ширины. Вершина гоностиля закруглена.

Самка. Длина крыла — 1,4—1,6 мм. Членики усика 3—10-й шаровидные, 11—15-й в 1,2—1,5 раза длиннее своей ширины. Мембрана крыльев с многочисленными макротрихиями по внешнему краю. Вторая радиальная ячейка почти в два

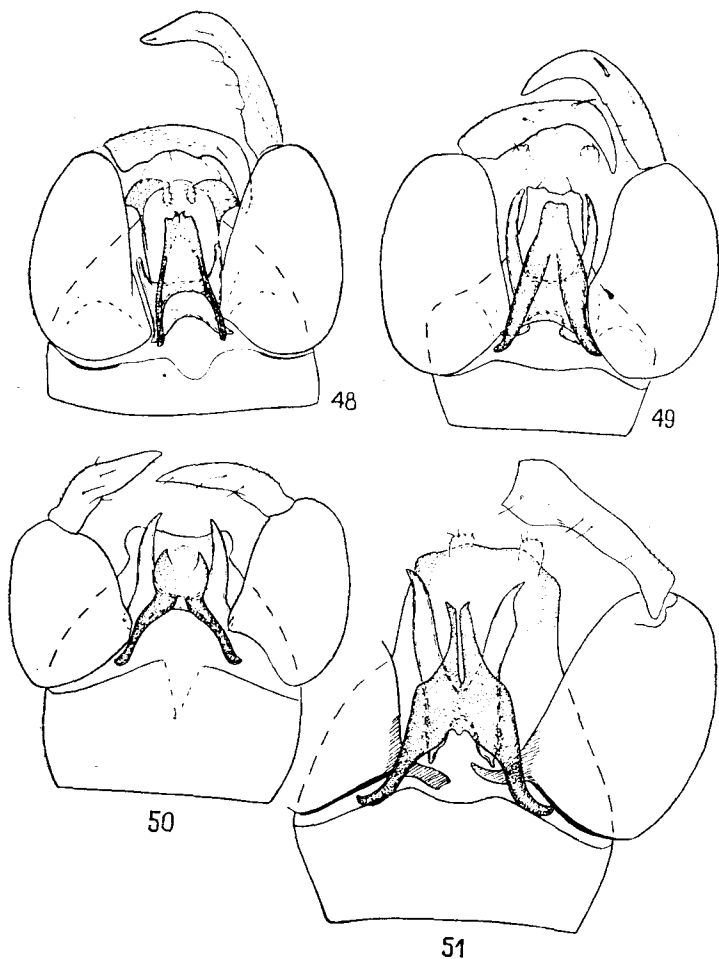


Рис. 48—51. Гениталии самцов. 48 — *C. falcifer*, 49 — *C. falcatus*, 50 — *C. darvazi*, 51 — *C. pelecatus*.

раза длиннее первой (рис. 16). Жужжальца бледно-бурые. Сперматеки — три, овальные, длиной 72, 74 и 57 мк.

Распространение: Северная и Средняя Европа от Англии до Ленинградской области и от Норвегии до Северной Франции и ГДР.

Исследованный материал. Эстонская ССР, Пылваский, Хаапсалуский и Раплаский р-ны, 15—28 V, 5 ♂, 3 ♀; Ленинградская обл., Лужский р-н, Толмачево, 2—3 V 34, 4♂, 1 ♀ (Штакельберг).

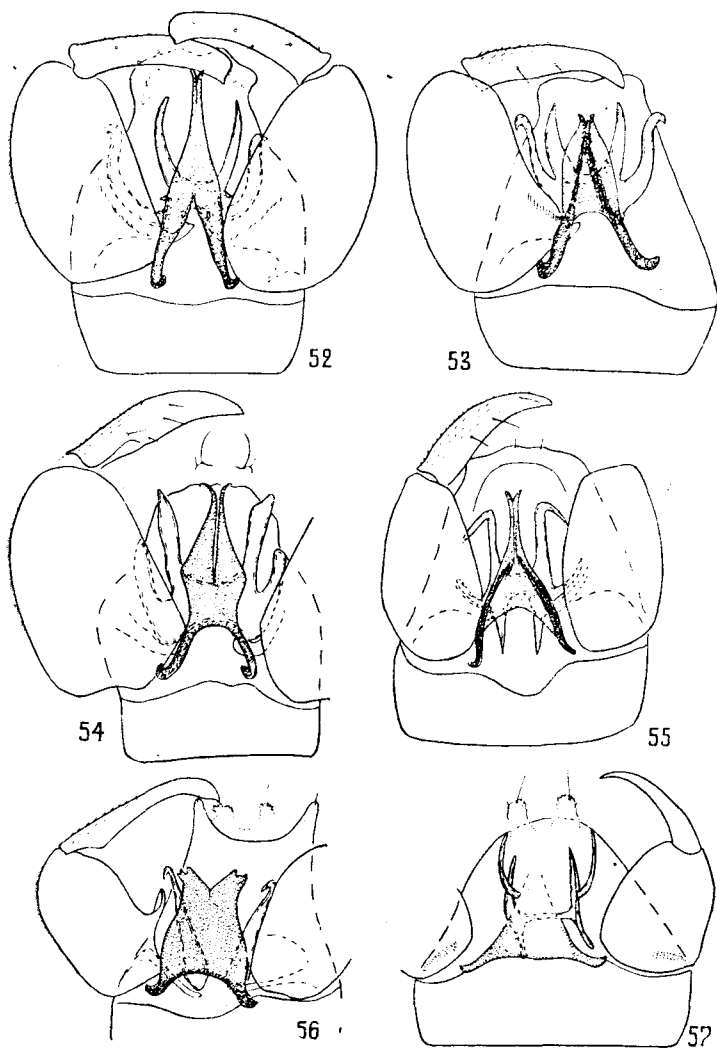


Рис. 52—57. Гениталии самцов. 52 — *C. ajjerensis*, 53 — *C. oreinus*, 54 — *C. turkestanicus*, 55 — *C. ferganicus*, 56 — *C. gracilipes*, 57 — *C. vitiosus*.

Биология. В отличие от значения видового названия в большинстве мест вид встречается редко. В Эстонии найден в болотистых лесах или на окраине верховых болот. Питается на цветах зонтичных или вересковых (багульник). Летает с конца апреля до начала июня.

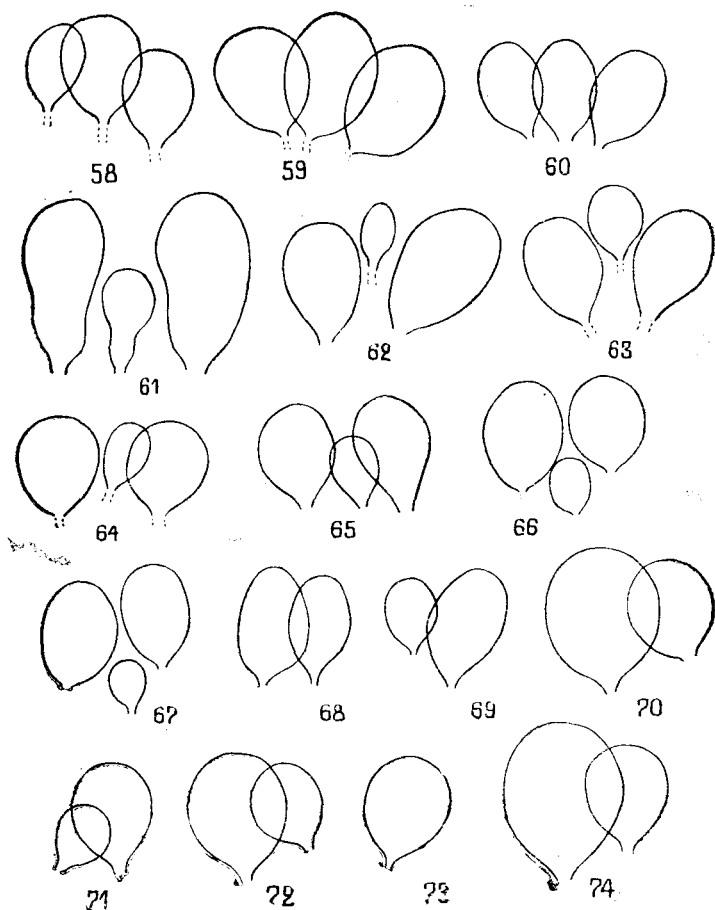


Рис. 58—74. Сперматеки самок. 58 — *C. lacteipennis*, 59 — *C. fumipennis*, 60 — *C. kurilensis*, 61 — *C. niveipennis*, 62 — *C. grandiforceps*, 63 — *C. ferulae*, 64 — *C. paucisetosus*, 65 — *C. crassinervis*, 66 — *C. gigaforceps*, 67 — *C. magniforceps*, 68 — *C. sociabilis*, 69 — *C. incompletus*, 70 — *C. sevanicus*, 71 — *C. taivoi*, 72 — *C. laricis*, 73 — *C. turfaceus*, 74 — *C. susunai*.

Ceratopogon (Ceratopogon) lacteipennis Zetterstedt, 1838
(рис. 22, 58, 86)

Ins. Lapponica, 820.

?*Anakempia conjuncta* Kieffer, 1925. Arch. Inst. Past. Alger. 3, 416.

?*Anakempia sphagnicola* Kieffer, 1924. Arch. Inst. Past. Alger. 2, 403.

С а м е ц. Длина крыла — 1,35—1,45 мм. Тело черное. Среднеспинка блестящая. Крылья молочные, жилки светлые. Немногие макротрихии имеются вдоль дистального края. Вторая ра-

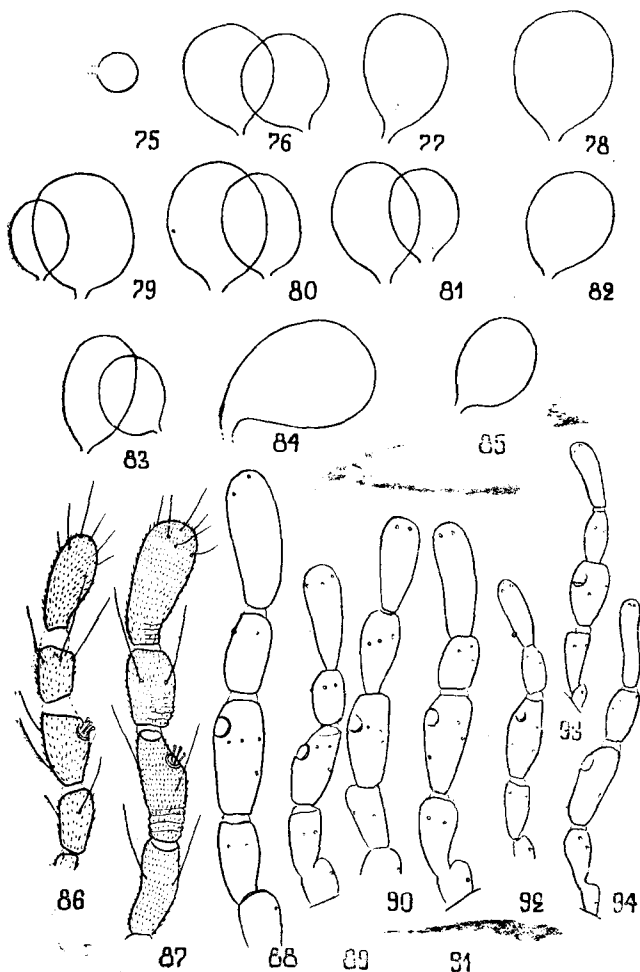


Рис. 75—94. Сперматеки (75—85) и щупики (86—94) самок. 75 — *C. caucasicus*, 76 — *C. spiniger*, 77 — *C. falcifer*, 78 — *C. falcatus*, 79 — *C. darvazi*, 80 — *C. pelecatus*, 81 — *C. ajjerensis*, 82 — *C. oreinus*, 83 — *C. turkestanicus*, 84 — *C. gracilipes*, 85 — *C. vitiosus*, 86 — *C. lacteipennis*, 87 — *C. fumipennis*, 88 — *C. grandiforceps*, 89 — *C. ferulae*, 90 — *C. paucisetosus*, 91 — *C. crassinervis*, 92 — *C. sociabilis*, 93 — *C. incompletus*, 94 — *C. sevanicus*.

диальная ячейка не длиннее первой. Коста составляет 0,64 длины крыла. Головка жужжалец беловатая. Гениталии (рис. 22) в два раза шире вершины брюшка.

С а м к а. Длина крыла — 1,45 мм. Длина члеников щупика

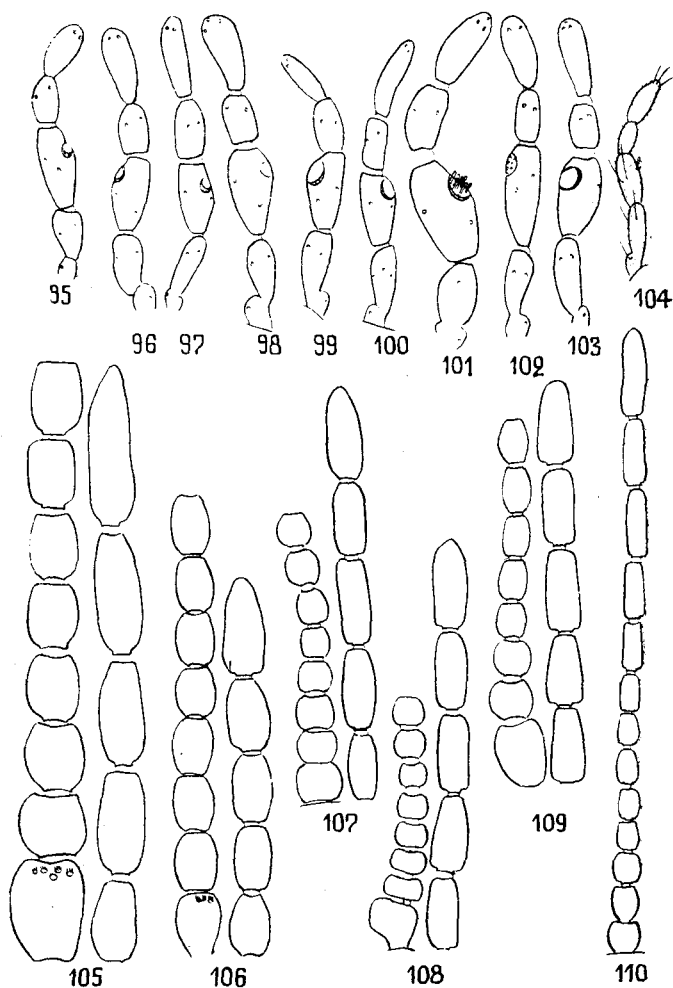


Рис. 95—110. Шупики (95—104) и усики (105—110) самок. 95 — *C. taivoi*, 96 — *C. laricis*, 97 — *C. turfaceus*, 98 — *C. spiniger*, 99 — *C. falcatus*, 100 — *C. darvazi*, 101 — *C. pelecatus*, 102 — *C. oreinus*, 103 — *C. turkestanicus*, 104 — *C. vitiosus*, 105 — *C. fumipennis*, 106 — *C. ferulae*, 107 — *C. sociabilis*, 108 — *C. incompletus*, 109 — *C. turfaceus*, 110 — *vitiosus*.

(рис. 86) 34, 38, 26, 51 мк. Усики относительно короткие, длина жгутика 455 мк, членики 3—6-й слегка поперечные. У. И. = 0,95. Вторая радиальная ячейка едва длиннее первой. Коста достигает 0,72 длины крыла. Сперматеки (рис. 58) овальные, длиной 50, 55 и 42 мк.

Распространение: Средняя и Северная Европа до тундровой зоны включительно.

Исследованный материал: Эстонская ССР, Тартуский, Валгаский и Раплаский р-ны, 7 VI — 6 VII, 19 ♂, 11 ♀; Мурманская обл., Хибины, басс. оз. Вудъярв, 20 VII 36, 1 ♀ (Фридолин).

Биология. Летний вид. Наибольшей численности достигает на верховых болотах.

Под данным видовым названием опубликованы описания разных видов. Определение вида с Канарских островов (Santos Abreu 1918, Storå 1936) весьма сомнительно, из Испании (Strobl 1905) явно ошибочно. Описанные испанские экземпляры входят в подрод *Isohelea*. Мы используем названия в понимании Эдварса (1926) и Гэтгебура (1934).

Ceratopogon (Ceratopogon) fumipennis Remm, sp. n.
(рис. 23, 59, 87, 105)

Самец. Тело — 2—2,2 мм. Крыло — 1,95 мм. Тело целиком черное. Среднеспинка с жирным отблеском. Крылья дымчато-молочные, переднекрайние жилки светло-бурые. Макротрихии имеются по дистальному краю на вершине крыла. Вторая радиальная ячейка в 2 раза длиннее своей ширины, едва короче первой. Головка жужжалец серая, стебелек черный. Ноги черно-бурые, первый и второй членики лапки едва светлее. Гениталии — рис. 23.

Самка. Тело — 1,7—1,9 мм, крыло — 1,95—2,05 мм. Усики (рис. 105) короткие, длина жгутика 628 мк У. И. = 1. Длина члеников (2—5-й) щупика — 48, 58, 40 и 68 мк (рис. 87). Коста достигает 0,7 длины крыла. Жужжальца целиком светлые. Сперматеки (рис. 59) — овальные, длиной 66, 57 и 45 мк.

Распространение: Тянь-Шань.

Исследованный материал: Киргизская ССР, Арсланбоб, 28 V 68, кара-арча, 2 ♂ (среди них голотип), 10 ♀.

Ceratopogon (Ceratopogon) kurilensis Remm, sp. n.
(рис. 24—26, 60)

Самец. Длина крыла 1,68 мм. Тело черное. Среднеспинка слабоблестящая. Крылья молочные, переднекрайние жилки не затемнены. Жужжальца буроватые. Ноги черные, первые членики лапок бледно-бурые. IX тергит с коническими выростами на вершине (рис. 24—26).

Самка. Длина крыла 1,8—1,86 мм. Членики усика 4—10-й — шаровидные. Крылья слабодымчатые, переднекрайние

жилки затемнены. Жужжальца грязно-желтые. Лапки целиком темно-бурые, не светлее голени. Сперматеки почти равные, размеры около 50×35 мк (рис. 60).

Распространение: Кунашир, Ю. Сахалин.

Исследованный материал: Сахалинская область, Кунашир, оз. Серебряное, 21 и 24 VI 70, на цветах зонтичных, 2 ♂ (среди них голотип), 5 ♀; Сахалин, Ново-Александровск, 15 VI 70, на зонтичных, 11 ♀.

В Японии виды данного подрода не обнаружены.

Ceratopogon (Ceratopogon) niveipennis Meigen, 1804 (рис. 9, 11, 27, 61)

Klass. und Beschr. d. europ. zweifl. Ins. 1, 29.

Ceratopogon candidatus Winnertz, 1852. Linn. Ent. 6, 57.

Самец. Длина крыла — 2,1 мм. Тело черное. Среднеспинка слабоблестящая, почти матовая, с нежным сероватым налетом. Крыло чисто-белое, жилки светлые, мембрана без макротрихий, коста составляет 0,6 длины крыла. Ноги черно-бурые, первый и второй членики передней и средней лапки светлее. Первый членик задней лапки у основания с сильной щетинкой (рис. 9). Гениталии — рис. 27.

Самка. Длина крыла — 1,85—2,01 мм. Щупики и усики как у следующего вида. Первые два членика передней и средней лапки светлые, задней лапки — не светлее остальных. Длинный коготок по длине равен последнему членику лапки (рис. 11). Сперматеки относительно длинные и в середине суживающиеся, 96×50 , 94×42 и 57×29 мк (рис. 61).

Распространение: Европа, Кавказ.

Исследованный материал: Эстонская ССР, Пылваский, Йыгеваский, Тартуский и Хаапсалуский р-ны, 16 V — 7 VI, 6 ♀; Армянская ССР, Дилижан, 3 VI 69, на свет, 1 ♂.

Биология. Встречается единично на растениях или летит ночью на свет. Питания на цветах растений не обнаружено.

Ceratopogon (Ceratopogon) grandiforceps (Kieffer, 1913) (рис. 15, 29, 31, 62, 88)

Bull. Soc. Hist. Nat. Metz 28, 738 (*Dasyhelea*).

Самец. Длина крыла около 2 мм. Тело целиком черное. Среднеспинка блестящая. Членики лапки бурые или первый членик задней лапки светлее. Крылья и жужжальца белые. Радиальные ячейки (рис. 15) равной длины. Макротрихии на мембране отсутствуют. Гениталии (рис. 29, 31) отличаются от таковых у предыдущего вида только незначительными деталями в строении параметер и эдегуса.

Самка. Длина крыла — 1,8—2,2 мм. Членики усика (3—10-й) почти шаровидные, вершинные в 2—3 раза длиннее своей ширины. Длина жгутика 274 мк, У. И. = 0,95. Длина члеников щупика (рис. 88) — 40, 40, 58, 41 и 74 мк. Крыло по вершинному краю с одним рядом макротрихий. Коготки немного короче, чем у предыдущего вида. Сперматеки овальные (рис. 62), 80×48 , 64×40 и 33×17 мк.

Распространение: Средняя Европа.

Исследованный материал: Эстонская ССР, Тартуский, Хартюский, Хаапсалуский, Вильяндский, Кингисепский и Валгаский р-ны, 10 V — 10 VI, 14 ♂, 26 ♀; Московская область: Сушинская, 14 V 67, 1 ♀; Чехословакия, Аш, 26 V 1876, 1 ♂, колл. Коварца в ЗИН'е.

Биология. Встречается часто на цветах ив, черемухи и зонтичных, редко прилетает на свет кварцевой лампы.

Ceratopogon (Ceratopogon) ferulae Remm, sp. n.
(рис. 28, 30, 63, 89, 106)

Небольшой черный вид, почти не отличающийся от *C. crassinervis*.

Самец. Длина крыла — 1,6—1,7 мм. Среднеспинка слабо блестящая. Крылья молочные, по вершинному краю с макротрихиями. Вторая радиальная ячейка короче первой. Гениталии — рис. 28, 30. Гоностиль без мелких волосков в базальной части. Дистальный край IX тергита дугообразно вырезан, отростки толстые, короткие.

Самка. Длина крыла — 1,5—1,75 мм. Базальные членики жгутика усика (рис. 106) — коротко-овальные. Длина члеников щупика (рис. 89) 24, 40, 40, 26 и 52 мк. Сперматеки (рис. 63) длиной 65, 56 и 44 мк.

Распространение: Тянь-Шань.

Исследованный материал: Киргизская ССР, Чаткальский хребет, Сары-челекский заповедник 24 V 68, в лесу на цветах *Ferula* sp. 2 ♂; 26 V 68 там же, 1 ♂, 1 ♀; Ферганский хр., Арсланбоб, 28 V 68, кара-арча, 4 ♂ (среди них голотип), 1 ♀; там же 30 V 68, на цветах *Euphorbia*, 1 ♀; хр. Терской Алатау, Теплоключенка, 3 VI 68, 1 ♂.

Ceratopogon (Ceratopogon) paucisetosus Remm, sp. n.
(рис. 1, 32, 64, 90)

Самец: Длина крыла — 1,2—1,4 мм. Среднеспинка слабо блестящая, при рассматривании сбоку — матовая. Крылья молочные, без макротрихий на мембране, или с единичными вдоль вершинного края. Жужжальца белые. Ноги темно-бурые, первые членики лапок светлее. Гениталии — рис. 32.

Самка. Базальные членики усика почти шаровидные, 10-й членик в 1,2 раза длиннее своей ширины, У. И. = 1. Длина члеников щупика (рис. 90) — 26, 34, 52, 45 и 51 мк. Крыло с многочисленными макротрихиями по верхнему краю. Сперматеки (рис. 64) длиной 67, 59 и 38 мк.

Распространение: Эстония, Якутия.

Исследованный материал: Эстонская ССР, Хаапсалуский и Кингисеппский р-ны, 28 V — 10 VI 21 ♂, 11 ♀ (голотип (самец), Пухту, 29 V 59); Якутская АССР, окр. Якутска, Чучур-Муран, 13—17 VI 68, 14 ♂, 8 ♀; Тектюрь, 22—23 VI 68, 4 ♂, 1 ♀; окр. Ленска, 1 VII 68, 1 ♂, 3 ♀.

Биология. Встречается на деревьях и на цветах (багульник, таволга, черемуха, зонтичные).

Близок к *C. crassinervis*, от которого отличается следующими признаками: среднеспинка менее блестящая, при рассмотрении сбоку она кажется матовой, дорзальные щетинки со светлым отблеском; вершина гоностилиа без зубчика, отросток IX тергита толстый, несет несколько крепких щетинок, внутренний отросток коксита более массивный.

Ceratopogon (Ceratopogon) crassinervis (Goetghebuer, 1920) (рис. 33, 65, 91)

Mem. Mus. hist. nat. Belg. 8 (13), 62—63 (*Stilobezzia*).

Monohalea calcarata Goetghebuer, 1920. Ibidem, 64—65 (syn. nov.)

?*Ceratopogon culicoidithorax* Hoffmann, 1926. Proc. Ent. Soc. Wash. 28, 156.

Вид характеризуется относительно коротким и редким, плохо заметным опушением глаз, что было причиной описания самки в роде *Stilobezzia* и самца в роде *Monohalea*.

Самец. Длина крыла — 1,2—1,5 мм. Тело черное, слабоблестящее. Крыло молочное, без макротрихий на мембране, жилки светлые. Вторая радиальная ячейка короче первой или почти такой же длины. Гениталии — рис. 33.

Самка. Длина крыла — 1,2—1,45 мм. Щупики — рис. 91. Крыло с макротрихиями на мембране по внешнему краю. Вторая радиальная ячейка шире первой, такой же длины или длиннее. Ноги черно-бурые, первые членики лапок светлее. Сперматеки — рис. 65.

Распространение: Европа, Кавказ, Алтай,? Сев. Америка.

Исследованный материал: Эстонская ССР, Тартуский, Вильяндиский, Раплаский и Харьюский р-ны, 14 V — 13 VI, 10 ♂, 18 ♀; Ленинградская обл., Сестрорецк, Финл. ж. д., 17 V 1915, 1 ♂ (Ион); ст. Дибунь Финл. ж. д., 10 V 1915, 1 ♂ (Ион); Мурманская обл., Хибины, басс.

оз. Вудъярв, 27 VI 1930, 1 ♀ (Фридолин); там же, 2 VII 33, 1 ♀ (Фридолин); Московская обл., Кубинка, 13 V 67, черемуха, 1 ♂; Армянская ССР, Дилижан, 5 VI 69, зонтичные у родника, 1 ♂; Горно-Алтайская АО, Семиинский перевал, 2 VIII 59, 1 ♂, 4 ♀.

Встречается на цветах черемухи, ив, зонтичных, в кроне деревьев или в траве.

Ceratopogon (Ceratopogon) magniforceps (Kieffer, 1925)
(рис. 35, 67)

Arch. Inst. Past. Alger. 3, 413—414 (*Trishelea*).

Почти не отличается от предыдущего вида за исключением гениталий самцов (рис. 35). Крыло самца — 1,4, самки — 1,5 мм. Среднеспинка почти матовая. Радиальные жилки слегка дымчато затемнены.

Распространение: Средняя и Юго-восточная Европа.

Исследованный материал: Воронежская обл., Листопадовка, в степи в сыром овраге на траве, 24 V 58, 1 ♂; Волгоградская обл., южнее Поворино, на бер. озера, 25 V 58, 1 ♂, 1 ♀.

Ceratopogon (Ceratopogon) cirrosus Remm, sp. n.
(рис. 34, 37)

Самец. Длина крыла 1,5 мм (вершина испорчена). Среднеспинка блестящая, жужжальца и крылья белые. По внешности не отличается от *C. crassinervis*, но строение гениталий характерное (рис. 34, 37). Вид назван по длинным и стройным отросткам IX тергита, что хорошо видно и без препаровки гениталий. Парамеры тоже исключительно стройные с треугольным зубчиком в середине. Гоностили дугообразно изогнуты.

Самка неизвестна.

Распространение: Алтай.

Исследованный материал: Горно-Алтайская АО, Усть-Кан, 30 VII 59, на сыром лугу около реки, 1 ♂ (голотип).

Ceratopogon (Ceratopogon) gigaforceps Remm, 1973
(рис. 36, 66)

Reichenbachia 14 (22), 180.

Самец. Длина крыла — 1,5 мм. Тело черное, среднеспинка блестящая. Крылья молочные, без макротрихий. Головка жужжалец грязно-белая. Ноги черно-бурые, первые два членика лапок светлее.

Самка похожа на самца. Членики усика 4—10-й почти шаровидные, 11—14-й в 1,3—1,5 раза длиннее своей ширины.

Мандибулы с 9 зубчиками. Длина члеников щупика 22, 30, 50, 31, и 54 мк. Крылья с макротрихиями в один ряд по дистальному краю. Длина сперматек (рис. 66) — 60, 52 и 32 мк.

Распространение: Якутия, Монголия, Сахалин.

Исследованный материал: Якутская АССР, окр. Ленска, 1 VII 68, 1 ♂, 1 ♀; Сахалин, Ново-Александровск, бер. реки Сусунай, 29 VI 70, 1 ♂; Монгольская НР, нагорье Хангай, Урдтамир, 1600 м, 18 VI 66, 1 ♂ (Касаб).

ПОДРОД *ISOHELEA* KIEFFER

Глаза на лбу узко соединены (рис. 2). Щупики со слабо развитым чувствительным органом открытого типа на третьем членике. Изменчивость длины члеников небольшая, 3-й и 5-й членики более-менее одинаковой длины, 2-й, и 4-й, как правило, немного короче их. Средние (как правило 4. — 13-й) членики усика самца соединены (рис. 5). Пучок нормально развит, длинный, но в некоторых популяциях встречаются рядом с нормальными самцы, у которых щетинки усика короткие, почти как у самки. Крыло молочное или дымчатое; цвет радиальных жилок может в некоторых случаях значительно варьировать от молочно-белого до буроватого. Макротрихии отсутствуют или имеются в виде одного ряда по вершинному краю. Вторая медиальная жилка слабая, развита до половины своей длины или едва заметна. Экземпляры с последним признаком отнесены Кифером в особый род *Trishetea*. Коготки всех ног одинаковые, у самца простые, короткие, равные, у самки слегка неравные, с зубчиком на внутренней стороне, по длине почти равные последнему членику лапки (рис. 10). Парамеры в средней части соединены, IX тергит без дистальных отростков.

Наиболее многочисленная группа рода. Почти 90% описанных видов приурочено к Палеарктике.

Таблица для определения видов

- 1(18) Среднеспинка черная, блестящая, с нежным сероватым налетом и со свинцовым отливом. Ноги темные, буроватые или черноватые. Брюшко темное.
- 2(13) Крылья молочные.
- 3(6) Жужжальца сероватые или черноватые (редко белые).
- 4(5) Среднеспинка черная, блестящая. Гоностиль самца круто загнут. Самка с одной сперматеккой. Сахалинская обл.
C. (I.) falciifer Ток.
- 5(4) Среднеспинка с серым налетом. Гоностиль почти прямой. Самка с двумя сперматекками. Тянь-Шань.
C. (I.) taiwoi Remm

- 6(3) Жужжальца светлые, белые, кремовые или желтоватые.
 7(10) Среднеспинка блестящая, черная.
 8(9) Гениталии самца намного шире вершины брюшка, гонокситы вздуты.

C. (I.) turfaceus (Kieff.) (таежная зона)

C. (I.) hudjakovi Remm (таежное Заволжье)

- 9(8) Гениталии самца едва шире вершины брюшка. Сперма-теки две. Сахалинская обл.

C. (I.) laricis Remm

- 10(7) Среднеспинка с заметным серым налетом и свинцовым отливом.

- 11(12) Длина крыла 1,3 мм. Вершина гоностиля с крепким шипом. Тянь-Шань.

C. (I.) spiniger Remm

- 12(11) Длина крыла 0,8—1,2 мм (Различаются надежно только по строению гениталий).

C. (I.) sociabilis (Goet.) (Европа)

C. (I.) incompletus (Kieff.) (таежная зона)

C. (I.) caucasicus Remm (Кавказ)

C. (I.) ferganicus Remm (Тянь-Шань)

- 13(2) Крылья дымчатые.

- 14(15) Среднеспинка блестящая, черная. Гоностиль сильно загнут. Кунашир.

C. (I.) falcatus Remm

- 15(14) Среднеспинка с нежным серым налетом.

- 16(17) Крупнее, длина крыла 1,15—1,3 мм. Закавказье.

C. (I.) sevanicus Remm

- 17(16) Мельче, длина крыла 1,05—1,15 мм.

C. (I.) susunai Remm (Сахалинская обл.)

C. (I.) taivoi Remm (Тянь-Шань)

- 18(1) Среднеспинка, а также бока груди с ясным серым или синевато-серым налетом, матовые. Ноги обычно желтоватые. Брюшко часто светло-бурое или желтое. Крылья молочные или дымчатые.

- 19(20) На Кавказе или в Крыму.

C. (I.) ajjerensis Clastr.

20(19) В горах востока Средней Азии.

21(22) На Памире.

C. (I.) darvazi Remm

22(21) На Тянь-Шане.

23(24) Крылья интенсивно дымчатые; радиальные жилки, особенно у самки, затемнены, рельефные.

24(23) Крылья слабо молочные.

25(26) Длина крыла 1—1,1 мм.

C. (I.) oreinus Remm

C. (I.) turkestanicus Remm

26(25) Длина крыла 1,2—1,45 мм. Вершина гоностиля расширена.

C. (I.) pelecatus Remm

***Ceratopogon (Isohelea) sociabilis* (Goetghebuer, 1920)**

(рис. 5, 38, 68, 92, 107)

Mem. Mus. hist.-nat. Belg. 8 (3), 68—69 (*Psilohelea*).

Ceratopogon lacteipennis: Winnertz, 1852, nec Zetterstedt, 1838.

Самец и самка. Длина крыла 1,05—1,2 мм. Средне-спинка слабоблестящая с нежным сероватым налетом. Крылья молочные, радиальные жилки желтоватые. Бедрa и голени бурые, первые членики лапок светлые, желтоватые. Членики (3—6-й) усика самки слегка поперечные (рис. 107), У. И. = 1,24. Длина члеников щупика самки 12, 32, 42, 24 и 38 мк (рис. 92). Сперматеки две (рис. 68). Эдеагус на вершине со светлой головкой; вершины парамер расходящиеся (рис. 38).

Распространение: Средняя и Северная Европа.

Исследованный материал: Эстонская ССР, Хаапсалуский, Раплаский, Харьюский, Вильяндиский, Валгаский, Вырусский, Йыгеваский, Тартуский и Пыльваский р-ны, 14 V — 29 VII, 83 ♂, 112 ♀; Латвийская ССР, окр. Даугавпилса, 21 VI 57, 1 ♀; Карельская АССР, Пряженский р-н, Матросы, 10 VI 59, 14 ♀; Кондопожский р-н, оз. Пертозеро, 14 VI 59, 2 ♀; Ленинградская обл., Раковичи, 4 и 31 V 1897, 2 ♂ (Плеске); Марийская АССР, Корта, 2, 5 VI 64, на свет 2 ♂, 2 ♀ (Худяков).

Биология. Вид летает во второй половине мая и в июне; в некоторые годы может дать частичное второе поколение, на что указывает обнаружение единичных самцов в конце июля. Места обитания самые разные: верховые и низинные болота, берега водоемов, кустарники в культурном ландшафте и городские сады. Питается на цветах черемухи, рябины, смородины, ивы и зонтичных. Отмечено роение самцов 18 VI 1952 года на берегу озера Хино над лесной дорогой.

Ceratopogon (Isohelea) incompletus (Kieffer, 1925)

(рис. 10, 17, 39, 69, 93, 108)

Beitr. z. Kunde Estlands 10, 153 (*Trishelea*).

Ceratopogon (Isohelea) perpusilla Edwards, 1926. Trans. Ent. Soc. Lond. 74, 409, (syn. nov.)

Ceratopogon (Isohelea) lapiae Clastrier, 1961. Arch. Inst. Past. Algerie, 39(4), 416—417 (syn. nov.).

Самец. Длина крыла — 0,8—1,15 мм ($M=1,02$; $n=18$). Гениталии (рис. 39) узкие, едва шире вершины брюшка; гонокситы слабо выпуклые.

Самка. Длина крыла — 0,9—1,25 мм. По внешности почти не отличается от предыдущего вида, только налет на средне-спинке более слабый.

Распространение: Таёжная зона Палеарктики.

Исследованный материал: Эстонская ССР, Кингисеппский, Хаапсалуский, Харьюский, Раплаский, Пярнуский, Вильяндиский, Йыгеваский и Тартуский р-ны, 10 V — 30 VI, 66 ♂, 90 ♀, 21 VII — 28 VIII, 12 ♂, 956 ♀; Литовская ССР, Веркяй, 21, 22 VI 62, 1 ♂, 1 ♀; Дубинкай, 24 VI 62, 5 ♂, 4 ♀; Ленинградская обл. Юкки, 13, 20 VII 33, 4 ♂, 3 ♀ (Штакельберг); Закарпатская обл. Шешулец, 17 VIII 56, 1100 м, 1 ♀; Квасы, 23 VIII 56, 1000 м, 1 ♀; Челябинская обл. Миасс, 13 VIII 64, 1 ♂; Тюменская обл. м. М. Урал и оз. Варча-ты, Обдор, 29 VIII 25, 1 ♂, 1 ♀ (Фридолин); Горно-Алтайская АО, оз. Манжерок, 26 VII 59, 1 ♂, 3 ♀; Якутская АССР, Якутск, 13—17 VI 68, 15 ♂, 7 ♀; Хаптагай, 20 VI 68, 1 ♂; Тектор, 22—23 VI 68, 12 ♂, 1 ♀; Ленск, 30 VI — 5 VII 68, 38 ♂, 32 ♀; Хабаровский край, Бичевая, 12 VIII 66, 1 ♂; Корфовский, 21—25 VIII 66, 2 ♂, 1 ♀; Сахалинская обл., Тымовское, 6, 7 VII 70, 1 ♂, 1 ♀; Смирных, 8 VII 70, 8 ♂, 5 ♀; Ново-Александровск, 11 VII 70, 1 ♂, 2 ♀.

Биология. Характерен для болотистых местностей. В южной части ареала летает в мае-июне и снова с третьей декады июля и в августе. Питается на цветах черемухи, зонтичных, ив, смородины, таволги, багульника. Редко летает на свет.

Оригинальный рисунок гениталий самца у Кифера довольно поверхностный, но наиболее близок к описанным нашим экземплярам. Кроме того, в типом местообитании вида на болотах Промежуточной Эстонии в августе летает только данный вид из подрода *Isohelea*. Гениталии *C. perpusilla* срисованы у Эдвардса нанскось с правой стороны, и поэтому кажутся нетипичными. Отмеченные у Кифера отсутствие M_2 , буроватые жужжальца у части экземпляров и затемненные радиальные жилки у Эдвардса являются, вероятно, индивидуальными отклонениями.

Ceratopogon (Isohelea) sevanicus Remm, sp. n.
(рис. 40, 70, 94)

Относительно крупный темный вид.

С а м е ц. Длина крыла — 1,2—1,3 мм ($M=1,25$; $n=10$). Тело черное, среднеспинка с нежным сероватым налетом и со свинцовым отблеском. Щетинки среднеспинки редкие, в дорзо-центральном ряде 6—8. Крылья молочно-дымчатые, передне-крайние жилки светло-бурые. Стебелек жужжалец черно-бурый, головка белая. Ноги черно-бурые, лапки целиком темные или первые членики светлые. Брюшко черное, матовое. Гениталии (рис. 40) едва шире брюшка. Гоностиль целиком черный, почти без волосков.

С а м к а. Длина крыла — 1,15—1,27 мм ($M=1,21$; $n=11$). Похожа на самца. Мандибулы с 12 зубчиками. В щетке задней голени 8 щетинок. Сперматеки (рис. 70) 2, неравные, диаметром 48 и 60 мк.

И с с л е д о в а н н ы й м а т е р и а л: Армянская ССР, Басаргечар, болото на восточном берегу оз. Севана, 1 и 2 VI 69, 72 ♂ (среди них голотип), 164 ♀.

Ceratopogon (Isohelea) taivoi Remm, sp. n.
(рис. 41, 71, 95)

Маленький, похожий на *C. incompletus* вид.

С а м е ц. Длина крыла — 1,05—1,15 мм ($n=6$). Тело черное. Среднеспинка слабоблестящая, с нежным сероватым налетом. Крыло слабо молочное или почти прозрачное. Радиальные жилки светлые или слегка затемнены. Жужжальца сероватые. Ноги бледно-буроватые, первые членики лапок в основной части беловатые, вершина черная. Брюшко землисто-черное. Гениталии (рис. 41) с длинным эдеагусом и короткими парамерами.

С а м к а похожа на самца, но крылья часто дымчатые и жужжальца белые. В щетке задней голени 9 щетинок. Сперматеки две, диаметром 30 и 43 мк (рис. 71).

Р а с п р о с т р а н е н и е: Средняя Азия.

И с с л е д о в а н н ы й м а т е р и а л: Казахская ССР, Или, сачком, 29 V 61, 1 ♂ (Гуцевич); Киргизская ССР, Арсланбоб, у родникового болота на кара-арче (*Juniperus serawschanica*). 28 V 68, 11 ♂ (среди них голотип), 5 ♀; 30 V 68, на цветах молочая, 13 ♂, 7 ♀; Теплоключенка, дол. Арасана, на елях, 3 VI 68, 2 ♀; хр. Молдотау, Каратал, 30 VII 67, 3 ♂, 3 ♀.

Вид назван в честь члена киргизской экспедиции кафедры зоологии ТГУ — Тайво Кастепыльд. Отличается от близких видов изменчивостью цвета крыльев и жужжалец и строением гениталий.

Ceratopogon (Isohelea) laricis Remm, sp. n.
(рис. 42, 72, 96)

Самец. Длина крыла — 1,0—1,3 мм ($M=1,15$; $n=20$). Тело черное. Среднеспинка с жирным отблеском и редкими черными волосками. Крыло молочное, радиальные ячейки короткие. Радиальные жилки слегка буроватые. Головка жужжалец грязно-белая. Ноги буроватые, первые три членика лапок светлые, за исключением первого членика задней лапки. Гоностиль с заостренной вершиной. Вершинные отростки парамер параллельные, недалеко друг от друга (рис. 42).

Самка. Длина крыла — 0,9—1,25 мм ($m=1,09$, $n=11$). Похожа на самца. Среднеспинка с нежным сероватым налетом. Головка жужжалец кремовая. Мандибулы с 10—11 зубчиками. Сперматеки (рис. 72) две, неравные, диаметром 39 и 52 мк (44 и 54 мк у другого экземпляра).

Исследованный материал: Сахалинская обл., Ново-Александровск, дол. р. Сусунай, на цветах зонтичных, 15 VI 70, 15 ♂ (среди них голотип), 2 ♀; 29 VI, 2 ♀; 5 VII 70, 2 ♀; Южно-Сахалинск, аэропорт, на лиственнице, 16 VI 70, 26 ♂, 20 ♀; Пятиречье, на лиственнице, 1 VII 70, 1 ♀; Озерск, на болоте, 3 VII 70, 3 ♂, 2 ♀; Смирных, на цветах зонтичных на болоте, 1 ♂, 1 ♀; Кунашир, окр. Ю. Курильска, 21—27 VI 70, 81 ♂, 55 ♀.

Биология. Встречается на болотах, часто на лиственницах, а также на елях и пихтах. Питается на цветах зонтичных и багульника. Летает в основном в июне, единично еще в июле. Отличается от *C. incompletus* более крупной величиной, более слабым развитием налета на среднеспинке и строением гениталий.

Ceratopogon (Isohelea) susunai Remm, sp. n.
(рис. 45, 74)

Самец и самка. Длина крыла — 1,05 мм. Среднеспинка слабо блестящая, с нежным сероватым налетом. Крылья сероватые, дымчатые, радиальные жилки слегка затемнены. Головка жужжалец белая. Ноги черно-бурые, первые членики лапок светлые. Брюшко черно-бурое. Гоностиль (рис. 45) самца, за исключением вершинной трети, волосатый. VIII стернит самки почти целиком перепончатый. Сперматеки (рис. 74) две, неравные, крупные, диаметром 44 и 67 мк.

Исследованный материал: Сахалинская обл., Ново-Александровское, бер. р. Сусунай, на зонтичных, 2 VII 70, 1 ♂; 11 VII 70, 1 ♂ (голотип), 1 ♀.

Отличается от *C. incompletus* дымчатыми крыльями, от *C. falcatus* прямыми гоностильями.

Ceratopogon (Isohelea) turfaceous (Kieffer, 1925)

(рис. 2, 43, 73, 97, 109)

Arch. Inst. Past., Algerie 3, 415—416 (*Anakempia*).

Ceratopogon (Isohelea) nitidlu Edwards, 1926. Trans. Ent. Soc. Lond. 74, 409 (syn. nov.).

Ceratopogon (Isohelea) jinniae Clastrier, 1961. Arch. Inst. Past. Algerie 39(4), 417—419 (syn. nov.).

С а м е ц. Длина крыла — 1,05—1,35 мм ($M=1,22$; $n=32$). Тело черное, среднеспинка блестящая, при рассмотривании сбоку виден нежный серый налет. Пучок усика нормально развит*. Крылья молочные, переднекрайние жилки желтоватые. Головка жужжалец белая, ноги черно-бурые, первые членики лапок, за исключением их вершин, светлые. Брюшко темно-бурое.

С а м к а. Длина крыла — 1,0—1,3 мм ($M=1,22$; $n=28$), похожа на самца. Членики усика шаровидные или продолговатые (рис. 109), VIII стернит сильно склеротизирован, с треугольной вырезкой на заднем крае. Сперматека одна, диаметром 47 мк (рис. 73).

Р а с п р о с т р а н е н и е: Таежная зона Палеарктики.

И с с л е д о в а н н ы й м а т е р и а л: Эстонская ССР, Кингисеппский, Хаапсалуский, Хартюский, Раплаский, Пярнуский, Вильяндский, Пыгеваский, Тартуский и Валгаский р-ны, 25 V — 31 VII, 108 ♂, 107 ♀; Литовская ССР, Вильнюс, на цветах таволги 16 V 57, 1 ♂, 2 ♀; Дубинкай, 24 VI 62, 1 ♂; Карельская АССР, Пряженский р-н, Матросы, 10 VI 59, 1 ♂, 3 ♀; Сямозеро, 12 VI 59, 1 ♂; Кондопожский р-н, Кончезеро, на рябине, 13 VI 59, 2 ♀; Пертозеро, пвы, 14, 16 VI 59, 2 ♀; Ленинградская обл., Юкки, 13 VII 33, 1 ♂ (Штакельберг); Коми АССР, Сейда, 24 VII 64, 1 ♀; Московская обл., Кубинка, 13 V 67, черемуха, 1 ♂; Учинское водохранилище 27 V 67, 1 ♀; Тюменская обл., Боровое, 7 VIII 64 1 ♀; Якутская АССР, Якутск, 17 VI 68, 1 ♂; Сахалинская обл. Ново-Александровск (СахКНИИ), 15 VI—5 VII 70, 3 ♂, 40 ♀; Южно-Сахалинск, аэропорт, 16 VI 70, 8 ♂, 8 ♀; Озерск, 3 VII 70, 3 ♀; Анива, 9 VII 70, 1 ♂, 3 ♀; Кунашир, оз. Серебряное, 21, 22 VI 70, 60 ♂, 18 ♀; Ю-Курильск, 27 VI 70, 1 ♂.

Б и о л о г и я. Встречается около водоемов разного типа и на болотах. Питается на цветах зонтичных, черемухи, смородины, яблони. Местами отдыха являются, главным образом, кустарники и поросли лиственных пород, реже травяной ярус или хвойные. В теплые ночи (свыше 15°) летит на свет. Фенология как у *C. sociabilis*.

* Среди кунаширской популяции примерно одна четверть самцов имела сильно укороченные усиковые волоски.

Ceratopogon (Isohelea) hudjakovi Remm, sp. n.
(рис. 44)

Самец. Длина крыла — 1,1 мм. Среднеспинка черная, блестящая. Крыло молочное, жилки светлые. Головка жужжалец чисто-белая. Ноги бурые, первые членики лапок беловатые. Гонококситы сильно вздутые (рис. 44), гоностили заостренные. Парамеры на вершине толстые, загнутые.

Самка неизвестна.

Исследованный материал: Марийская АССР, Корта, на свет, 9 VI 1964, 1 ♂ (голотип) (И. С. Худяков).

Своеобразными гениталиями резко отличается от других видов подрода.

Ceratopogon (Isohelea) caucasicus Remm, 1967
(рис. 46, 75)

Уч. зап. Тартуского госуниверситета, 194, 28—29.

Самец и самка. Длина крыла — 1,0—1,15 мм. Среднеспинка с темно-серым налетом, слабо-блестящая. Крыло у самца молочное с беловатыми жилками, у самки слегка дымчатое с затемненными радиальными жилками.

Исследованный материал: Грузинская ССР, Харагоули, 4 VI 63, 2 ♂, 1 ♀; Армянская ССР, Хосровский заповедник, 10 VI 69, 3 ♂.

Ceratopogon (Isohelea) spiniger Remm, sp. n.
(рис. 47, 76, 98)

Самец и самка. Длина крыла — 1,3 мм. Среднеспинка с темно-серым налетом, со слабым свинцовым отблеском, почти матовая. Крылья слегка дымчато-молочные, не белые. Радиальные жилки у самки буроватые. Жужжальца кремово-белые. Ноги бледно-бурые, первые членики лапок светлее. Членики (4—8-й) усика самки шаровидные. Сперматеки (рис. 76) две, почти равные, диаметром 47 и 48 мк. Гоностили (рис. 47) заостренные, с сильным шипом перед вершиной.

Исследованный материал: Киргизская ССР, Сары-челекский заповедник, на цветах зонтичных, 24 V 68, 1 ♂ (голотип), 1 ♀.

Хорошо отличается от близких видов строением гоностиля.

Ceratopogon (Isohelea) falcifer Tokunaga, 1940
(рис. 48, 77)

Philip J. Sci 72, 261.

Самец и самка. Длина крыла — 1,1—1,3 мм ($M=1,19$, $n=12$). Среднеспинка черная, блестящая, с нежным сероватым налетом и свинцовым отблеском. Крылья чисто-белые, жилки

слабо затемненные. Головка жужжалец черноватая или сероватая. Ноги черно-бурые, первые членики лапок светлые. Гоностили крючковатые, вершинные отростки парамер короткие (рис. 48). Сперматека одна (рис. 77), овальная, диаметром 44 мк.

Исследованный материал: Сахалинская обл. Кунашир, окр. Ю-Курильска, 21—24 VI 70, 14 ♂, 1 ♀; Сахалин, Ново-Александровск, берег р. Сусунай, 11 VII 70, 4 ♂.

Вид описан с Сахалина. Близок к следующему, но крылья молочные и жужжальца темные.

Ceratopogon (Isohelea) falcatus Remm, sp. n.
(рис. 49, 78, 99)

Самец. Длина крыла — 1,0—1,2 мм ($n=5$). Среднеспинка черная, блестящая, с нежным сероватым налетом. Крылья слабо дымчатые, радиальные жилки затемненные. Жужжальца кремово-белые. Ноги черно-бурые, первые членики лапок светлее, с черной вершиной. Брюшко черно-бурое. Гоностили крючковатые (рис. 49), вершинные отростки парамер длинные, вершина IX тергита узкая.

Самка похожа на самца. Крыло — 1,0—1,1 мм ($n=5$). Членики (4—6) усика поперечные, стерниты и тергиты слабо склеротизированные. Сперматека одна (рис. 78), почти шаровидная, 68×52 мк.

Исследованный материал: Сахалинская обл., Кунашир, Алехино, 2 VIII 64, 1 ♂ (Ю. Вильбасте); окр. Ю-Курильска, 21—27 VI 70, 10 ♂, 9 ♀ (♂ голотип).

Отличается от *C. falcifer* дымчатыми крыльями, светлыми жужжальцами и строением гениталий.

Ceratopogon (Isohelea) pelecatus Remm, sp. n.
(рис. 51, 80, 101)

Самец. Длина крыла — 1,25—1,3 мм. Тело черное, среднеспинка матовая с серым, на плечах с синеватым налетом и редкими темными волосками. Крылья молочные, ячейки слабо затемненные. Жужжальца кремово-белые. Ноги бледно-бурые. Брюшко темно-бурое. Гоностиль на вершине расширен (рис. 51).

Самка. Длина крыла — 1,4—1,45 мм. Крылья слабо дымчатые, в базальной части светлее. Мандибулы с 10—12 зубчиками. Членики (4—9-й) усика шаровидные. Брюшко светло-бурое, вершина темная. Сперматеки две, неравные, диаметром 42 и 53 мк (рис. 80). VIII стернит с треугольной вырезкой заднего края.

Исследованный материал: Киргизская ССР, Аркит, Сары-челекский заповедник, 24 V 68, на цветах зонтичных, 2 ♂, 2 ♀ (♂ голотип); 11 VIII 67, на свет, 1 ♀.

Ceratopogon (Isohelea) darvazi Remm, sp. n.
(рис. 50, 79, 100)

Самец. Длина крыла — 1,0—1,25 мм ($M=1,16$; $n=9$). Тело черное, среднеспинка с сильным синеvато-серым налетом. Крылья дымчатые, радиальные жилки буроватые. Головка жужжалец чисто-белая. Ноги бледные, грязно-желтые, лапки беловатые. Брюшко черно-бурое, два основных членика светлые. Гоностиль в вершинной половине заостренный (рис. 50).

Самка. Длина крыла — 1,2—1,4 мм ($n=4$). Похожа на самца. Членики (3—10) усика шаровидные. Мандибула с 10 зубчиками. Брюшко светло-бурое, вершина темная. VIII стернит в середине широко перепончатый. Сперматеки две (рис. 79), неравные, диаметром 30 и 52 мк.

Исследованный материал: Таджикская ССР, Дарвазский хребет, Нульванд, 6 VII 68, на свет, 7 ♂ (среди них голотип), 5 ♀ (Жоголев); Калаи-хумб, 4 VII 68, на свет, 1 ♂ (Жоголев); Памир, Хорог, 26 VI 68, на свет, 2 ♀ (Жоголев).

Единственный вид рода, обнаруженный на Памире.

Ceratopogon (Isohelea) oreinus Remm, sp. n.
(рис. 53, 82, 102)

Самец. Длина крыла — 1,1 мм. Тело черное, среднеспинка с серым, на плечах с синеvато-серым налетом. Крылья дымчатые, радиальные ячейки затемнены. Жужжальца беловатые. Ноги бледные, желтовато-бурые. Парамеры с длинными, на вершине крючковатыми боковыми отростками (рис. 53).

Самка. Длина крыла — 1,15—1,45 мм. Похожа на самца. Жужжальца желтоватые. Членики усика (4—10-й) почти шаровидные. Брюшко бледно-бурое, VIII стернит в средней части перепончатый. Сперматека (рис. 82) одна, диаметром 43 мк.

Исследованный материал: Киргизская ССР, Ферганский хребет, Арсланбоб, 28 V 68, кара-арча, 1 ♂, 1 ♀; Казахская ССР, Алма-Ата, Медео, 31 VIII 63, зонтичные, 1 ♂ (голотип); Селестокская станция, 31 VIII 63, на свет, 1 ♀.

Ceratopogon (Isohelea) ajjerensis Clastrier, 1961
(рис. 52, 81)

Arch. Inst. Past. Algeria 39(4), 408—409.

Самец. Длина крыла — 1,05—1,1 мм ($n=4$). Среднеспинка черная, с сильным пепельно-серым налетом, матовая. Крылья молочные, радиальные жилки слабо желтоватые. Го-

ловка жужжалец кремово-белая. Ноги грязно-желтые, бедра и последние членики лапок буроватые. Брюшко светло-бурое. Гоностиль (рис. 52) на вершине тупой, с небольшим зубчиком на внутренней стороне.

Самка. Длина крыла — 1,1—1,3 мм ($n=9$). Похожа на самца. Членики (4—6-й) усика поперечные, 14-й и 15-й — короткие, 15-й — на вершине заострен. VIII стернит в середине перепоночный. Сперматеки две (рис. 81), неравные, диаметром 35 и 44 мк.

Распространение: Средиземноморье, Крым, Кавказ.

Исследованный материал: Крым, Гурзуф, 14 VII 63, на свет, 1 ♂ (Жоголев); Феодосия, 30 VI 63, на свет, 4 ♀ (Жоголев); Азербайджанская ССР, Кухети, 15 V 66, тамариск, 2 ♂, 1 ♀; Армянская ССР, Арени, 28, 29 V 69, на свет, 3 ♀; Дилижан, 3, 5 VI 69, на свет, 1 ♂, 4 ♀.

***Ceratopogon (Isohelea) turkestanicus* Remm, sp. n.**
(рис. 54, 83, 103)

Самец и самка. Длина крыла — 1,0—1,1 мм. Среднеспинка с сильным серым налетом, почти матовая. Крылья слабо молочные, радиальные ячейки едва темнее мембраны. Жужжальца светлые. Ноги у самца темно-бурые, у самки светло-бурые. Парамеры (рис. 54) с боковыми отростками. VIII стернит самки раздвоенный, в середине перепоночный. Сперматеки (рис. 83) две, неравные.

Исследованный материал: Киргизская ССР, Бурган-су, 22 VII 67, в долине Нарына на Мугисагия, 1 ♂ (голотип), 3 ♀; хр. Молдотау, Каратал, 30 VII 67, 1 ♂, 2 ♀; Чаткальский хр., Аркит, 24, 26 V 68, 3 ♂, 1 ♀; Ферганский хр. Арсланбоб, 28 V 68, 1 ♂; долина Караункюра, 29 V 68, тамариск, 2 ♂.

***Ceratopogon (Isohelea) ferganicus* Remm, sp. n.**
(рис. 55)

Самец. Длина крыла — 1,05 мм. Среднеспинка с нежным сероватым налетом, почти матовая. Крылья молочные, жилки не затемнены. Жужжальца белые. Ноги черно-бурые, первые членики лапок светлее. Гениталии (рис. 55) не шире вершины брюшка. Отростки парамер крючковатые.

Самка неизвестна.

Исследованный материал: Киргизская ССР, Ферганский хр., Арсланбоб, 26 V 68, кара-арча, 5 ♂ (среди них голотип).

ПОДРОД *NILOHELEA* KIEFFER

Виды подрода по величине и внешности в общем похожи на предыдущие, но глаза разделены лбом у обоих полов. Радиальные жилки не утолщены, вторая радиальная ячейка стройная. Ноги стройные, светлые. Коготки у самки простые, на передних и средних ногах длинные, на задних короткие. Парамеры разделены, IX тергит самца с вершинными отростками.

Подрод олиготипный. Кроме типового вида из Африки, известны два вида из Северной Америки (США) и один с Кавказа.

Ceratopogon (Nilohalea) gracilipes Remm, 1967 (рис. 3, 6, 12, 13, 18, 56, 84)

Уч. зап. Тартуского госуниверситета 194, 27—28.

Самец и самка. Длина крыла — 1—1,3 мм. Средне-спинка черная, блестящая, с нежным сероватым налетом и светлыми редкими волосками. Крылья молочные, реже у самки слегка дымчатые. Ноги светло-желтые, стройные. Сперматека (рис. 84) одна, грушевидная.

Исследованный материал: Грузинская ССР, Харагоули, 4 VI 63, 3 ♂, 4 ♀; Сухуми, 19 V 66, 2 ♂, 2 ♀; Гвандра, 22 V 66, 1 ♂.

ПОДРОД *BRACHYPOGON* KIEFFER

Длина тела меньше 1 мм. Глаза соприкасаются на лбу. Четвертый членик щупиков без щетинок. Радиальные ячейки отсутствуют. На вершине радиальных жилок образуется утолщенная темная стигма (рис. 19, 20). Вторая медиальная жилка отсутствует. Коготки простые, около половины длины последнего членика лапки.

Ceratopogon (Brachypogon) vitiosus Winnertz, 1852 (рис. 7, 14, 19, 20, 57, 85, 104, 110)

Linnaea ent. 6, 49.

Anakempia minima Kieffer, 1924. Arch. Inst. Past. Algerie 2(3), 402—403 (syn. nov.).

Trishelea nigra Mayer, 1934. Stett. Ent. Zeitung 95(2), 291—292 (syn. nov.).

Самец. Длина крыла — 0,6—0,8 мм ($M = 0,72$; $n = 7$). Тело черное. Средне-спинка слабо блестящая, с нежным серым налетом. Крылья слабо молочные, почти прозрачные; темное пятно на вершине радиальных жилок. Жужжальца беловатые. Ноги бледно-бурые, лапки светлее. Гениталии (рис. 57) небольшие, гоностилии стройные.

Самка. Длина крыла — 0,65—0,85 мм ($M = 0,77$; $p = 12$). Членики (4—10-й) усика продолговатые (рис. 110). Мандибулы с 8 зубчиками. Сперматека одна, овальная (рис. 85), 40×55 мк.

Распространение: зона лиственных лесов и степей Палеарктики от Франции и Англии до Дальнего Востока.

Исследованный материал: Эстонская ССР, Хаапсалуский р-н, Авасте, 9 VIII 52, 2 ♀; 14 VIII 52, 1 ♂, 1 ♀; Ленинградская обл., Раковичи, 8 VI 97, 1 ♂ (Плеске); Литовская ССР, Вильнюс-Веркяй, 21 VI 62, 1 ♂; 21 VIII 62, 1 ♀; Грузинская ССР, Чаладиди, 6, 7 VI 63, 1 ♂, 2 ♀; Сухуми, 19 V 66, 1 ♂; Армянская ССР, Хосровский заповедник, 10 VI 69, 1 ♀; Киргизская ССР, Арсланбоб, 30 V 68, 1 ♂; Таджикская ССР, Пяндж, 24 VII 65, 2 ♂ (Жоголев); Шаартуз, 27 VII 65, 1 ♀ (Жоголев); запов. «Тигровая балка», 10—14 VII 65, 2 ♂, 2 ♀ (Жоголев); Хабаровский край, Бичевая, 12 VIII 66, 1 ♀, Корфовский, 25 VIII 66, 1 ♀; Приморский край, зап. «Кедровая Падь», 1 VIII 61, 1 ♀; Сухановка, 18 VIII 61, 1 ♀ (Ю. Вильбасте).

Биология. Встречается на болотах и на берегах рек от мая до августа. В Таджикистане Т. Д. Жоголев собирал ночью на свет.

ЛИТЕРАТУРА

- Edwards, F. 1926. On the British biting midges. Trans. Ent. Soc. London 74(2), 389—426.
- Goetghebuer, M. 1934. Heleidae (*Ceratopogonidae*). Lindner. Die Fliegen der palaarktischen Region, Lief. 78, 49—133.
- Mayer, K. 1940. Zwei neue Arten der Gattung Helea aus Lappland. Zool. Anz. 129(5/6), 162—165.
- Santos Abreu, E. 1918. Ensayo de una monografia de los Tendipedidos de las Islas Canarias. Mem. Ac. Cienc. y Artes Barcelona 14(2), 159—326.
- Storå, R. 1936. Ceratopogonidae. Frey. Die Dipterenfauna der Kanarischen Inseln und ihre Probleme. Comment. Biol. 9(1), 31—38.
- Strobl, G. 1905. Spanische Dipteren. II Beitrag. Mem. Soc. Españ Hist. Nat. 3, 271—422.

A SYSTEMATIC REVIEW OF SPECIES OF THE GENUS CERATOPOGON MEIGEN (DIPTERA) FROM USSR

H. Remm

Summary

The paper includes descriptive notes for 32 species of midges of the genus *Ceratopogon* hitherto known from the territory of the USSR. 16 species are described as new to science. A generic diagnosis, division into subgenera, a key and illustrations of genitalia of all species are given.

UUSI ANDMEID ORAVKÄRBLASTE (*DIPTERA*, *SCIOMYZIDAE*) LEVIKUST NÕUKOGUDE LIIDUS

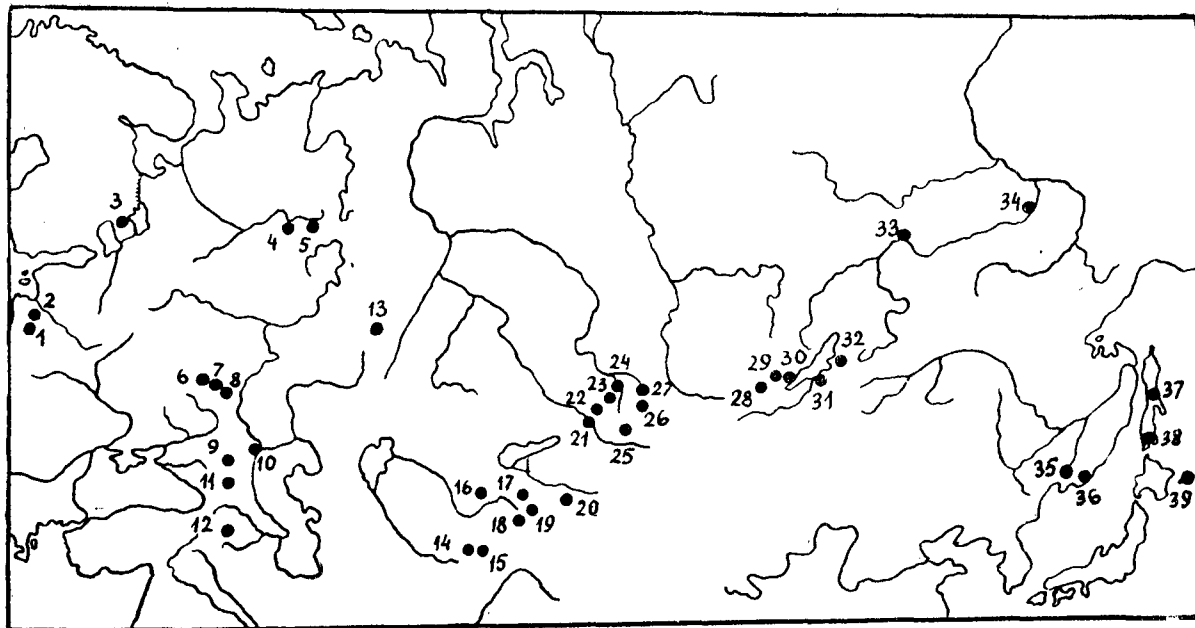
K. Elberg, H. Remm

Tartu Riikliku Ülikooli zoologia kateedri entomoloogilistel ekspeditsioonidel Nõukogude Liidu mitmetesse osadesse aastail 1957—1959 ja 1961—1970 on teiste putukate hulgas kogutud ka oravkärbasi. Neil reisidel ei olnud nimetatud kärbeste fauna uurimine eesmärgiks omaette ja seetõttu piirduvad materjalid ainult 149 eksemplariga. Sellest hoolimata selgus selle väikese kogu läbitöötamisel, et on laekunud hulk huvitavaid leide väheuuritud aladelt. Nende leidude avaldamine võimaldab oluliselt täiendada *Sciomyzidae* liikide levikuandmeid Palearktikas. Töösse ei ole lülitatud materjale, mis juba varem on avaldatud (Ремм, 1959; Verbeke, 1964; Эльберг, 1965). Valdava enamiku materjalidest on kogunud H. Remm. Teiste entomoloogide poolt kogutud ja zoologia kateedris säilitatavatest eksemplaridest on nimes-tikku lisatud 2 haruldast liiki — *Colobaea limbata* ja *Euthycera fumigata*. Esimene neist oli varem leitud vaid kord (tüüpmaterjal) Hiivast Amudarja lammil (Hendel, 1933; Sack, 1939). Tadžikistanis D. T. Žogolevi poolt kogutud ja zoologia kateedri-le annetatud valguspüükide materjalide analüüsil avastati veel kolm uut leiukohta. Teisest liigist oli Nõukogude Liidus varem teada vaid 1 eksemplari leid Leedust (Elberg, 1968).

Esitatud nimestik sisaldab 40 liiki. Materjal on määratud mõlema autori koostöönä ja see säilitatakse TRÜ zoologia kateedris. Tööle on lisatud leiukohtade asetuse skeem Nõukogude Liidu territooriumil (joon. 1). Tekstis leiukoha järel antud arv sulgudes näitab leiukoha numbrit kaardil.

1. *Salticella fasciata* (Meig.) Põhja-Kaukaasia, Põhja-Ossee-tia, Gizel (11), 28. V 1963, 2 ♂.

2. *Colobaea limbata* (Hend.) Tadžikistan: Šaartuz (14), 27. VII 1965, 1 ♂ 1 ♀ (leg. D. Žogolev); Pahtakor (14), 28. VII 1965, 1 ♀ (leg. D. Žogolev); Pjandž (15), 24. VII 1965, 1 ♀ (leg. D. Žogolev).



Joon. 1. Oravkärblaste leiuohtade paiknemine. 1 — Dubysa jõgi, 2 — Dalbe, 3 — Pertozero, 4 — Söktõvkar, 5 — Ust-Kulom, 6 — Anna ja Listopadovka, 7 — Savala jõgi ja Povorino, 8 — Mihhailovka, 9 — Elista, 10 — Volga delta, 11 — Gizel, 12 — Gilli soo ja Diližan, 13 — Ilmeni looduskaitseala, 14 — Saartuz ja Pahtakor, 15 — Pjandž, 16 — Sarõtsheleki looduskaitseala ja Arkit, 17 — Karatal, 18 — Al-Baši, 19 — Burgan-Su, 20 — Teplokljutšenka, 21 — Ust-Kamenogorsk, 22 — Leninogorsk ja Tšeremšanka, 23 — Kani stepp ja Jergola mägi, 24 — Sema mäekuru, 25 — Katon-Karagai, 26 — Ust-Ulagan, 27 — Teletski järv ja Jailju, 28 — Kõngarga jõgi, 29 — Irkutsk, 30 — Listvjanka ja Pestšanaja laht, 31 — Kotokeli järv, 32 — Bargusin, 33 — Lensk, Zahharovka ja Severnaja Njuja, 34 — Jakutsk, 35 — Hanka järv, 36 — Plusun ja Snežnaja mägi, 37 — Tõmovskoje, 38 — Novoaleksandrovsk ja Aniva, 39 — Kunašir.

3. *Pherbellia albocostata* (Fall.) Jakuutia, Severnaja Njuja (33), 4. VII 1968, 1 ♂.
4. *Pherbellia argyra* Verbeke. Volgogradi oblast, Povorino (7), 25. V 1958, 1 ♂; Jakuutia, Lensk (33), 5. VII 1968, 1 ♂.
5. *Pherbellia austera* (Meig.) Volga delta (10), 5. VI 1958, 1 ♀.
6. *Pherbellia brunripes* (Meig.) Altai, Teletski järv, Tšulõšmani jõe suue (27), 12. VIII 1959, 1 ♂.
7. *Pherbellia cinerella* (Fall.) Armeenia, Sevani järv, Gilli soo (12), 1. VI 1969, 1 ♂; Kirgiisia: Arkit (16), 23. V 1968, 1 ♂; 26. V 1968, 1 ♂; Narõni jõgi, ülalpool Narõni linna, Burgan-Su (19), 20. VII 1967, 2 ♂; At-Baši (18), 25. VII 1967, 4 ♂ 1 ♀; Moldotau ahelik, Karatal (17), 30. VII 1967, 1 ♂ 1 ♀; Teplokljutšenka (20), 26. VIII 1965, 1 ♂; Ida-Kasahstan, Ust-Kamenogorsk (21), jõe kaldal, 4. VIII 1965, 1 ♀.
8. *Pherbellia clathrata* (Loew.) Volgogradi oblast, Volgogradist 182 km põhja poole (8), 26. V 1958, 1 ♂.
9. *Pherbellia dubia* (Fall.) Ida-Kasahstan, Katon-Karagai (25), 10. VIII 1965, 2 ♂; Burjaatia, Ida-Sajaanid, Kõngarga jõe ülemjooks (28), Aršanist põhja poole, 2. VIII 1963, 1 ♂; Kuriili saared, Kunašir (39), Serebrjanoje järv, 24. VI 1970, 1 ♂.
10. *Pherbellia grisescens* (Meig.) Volgogradi oblast, Volgogradist 182 km põhja poole (8), 26. V 1958, 1 ♂; Kirgiisia, Džalal-Abadi oblast, Sarõtšeleki lk-ala (16), 6. VIII 1967, 1 ♂; Altai, Teletski järv (27) Tšulõšmani jõe suue, 11.—18. VIII 1959, 8 ♀; Lõuna-Primorje, Hanka järv, Santaheza (35), 26. VII 1961, 1 ♂ (J. Vilbaste).
11. *Pherbellia nana* (Fall.) Kirgiisia, Arkit (16), 23. V 1968, 1 ♂; Altai, Teletski järv, Tšulõšmani jõe suue (27), 12. VIII 1959, 1 ♀; Irkutski obl., Irkutski ümbrus (29), 25. VIII 1963, 1 ♀; Lõuna-Primorje, Pfuson (36), 31. VIII 1961, 1 eks.
12. *Pherbellia pilosa* (Hend.) Voroneži oblast, Listopadovka (6), 24. V 1958, 1 ♂; Kirgiisia, Teplokljutšenka (20), 21. VIII 1965, 1 ♂.
13. *Pteromicra glabricula* (Fall.) Ida-Kasahstan: Leniņgorsk, 14. VIII 1963, 1 ♂; Tšeremšanka, 15. VIII 1963, 1 ♂; Irkutski obl.: Baikali põhjakallas, Pestšanaja laht, 11. VIII 1963, 1 ♂; Irkutski ümbrus, 25. VIII 1963, 1 ♂.
14. *Antichaeta analis* (Meig.) Armeenia, Sevani järv, Gilli soo (12), 1. VI 1969, 1 ♂.
15. *Renocera striata* (Meig.) Irkutski obl., Listvjanka (30), 8. VIII 1963, 1 ♂.
16. *Renocera strobli* Hend. Jakuutia, Lensk (= Muhtuja) (33), 29. VI 1968, 1 ♂; Sahhalin, Aniva (38), 9. VII 1970, 1 ♀.
17. *Tetanocera amurensis* Hend. Burjaatia, Kotokeli järv (31), 19. VIII 1963, 1 ♂.
18. *Tetanocera arrogans* Meig. Läti, Dalbe (2), 20. VII 1961, 1 ♂; Voroneži oblast, Savala jõgi (7), 24. V 1958, 2 ♂; Altai,

Ust-Ulagan (26), 6. VIII 1959, 1 ♀; Burjaatia, Tunka org, Kõngarga jõe alamjooks (28), 4. VIII 1963, 1 ♂; Kuriili saared, Kunašir (39), Južno-Kurilski ümbrus, 23. VI 1970, 4 ♂ 1 ♀.

19. *Tetanocera elata* (Fabr.) Karjala, Pertozero (3), 14. VI 1959, 1 ♂; Altai, Sema mäekuru (24), 2. VIII 1959, 1 ♀; Kirgiisia, At-Baši (18), 26. VII 1967, 1 ♂; Lõuna-Primorje, Snežnaja mägi (36) Janmuthouza org, 28. VIII 1961, 1 ♂; Sahhalin, Novoaleksandrovsk (38), 29. VI 1970, 1 ♂; 11. VII 1970, 3 ♂ 1 ♀; Sahhalin, Tõmovskoje (37), 6. VII 1970, 1 ♂.

20. *Tetanocera ferruginea* Fall. Karjala, Pertozero (3), 14.—16. VI 1959, 2 ♂ 2 ♀; Burjaatia, Tunka org, Kõngarga jõe alamjooks (28), 4. VIII 1963, 2 ♂; Lõuna-Primorje, Pfusun (36), 1. IX 1961, 2 ♂.

21. *Tetanocera freyi* Stack. Karjala, Pertozero (3), 16. VI 1959, 2 ♂.

22. *Tetanocera hyalipennis* v. Roser. Irkutski oblast, Listvjanka (30), 8. VIII 1963, 1 ♀.

23. *Tetanocera montana* Day. Altai, Ust-Ulagan (26), 6. VIII 1959, 1 ♂; Irkutski oblast, Listvjanka (30), 8. VIII 1963, 1 ♂.

24. *Tetanocera ornatifrons* Frey. Altai, Jergola mägi, Ust-Kanist lääne pool (23), 31. VII 1959, 1 ♂.

25. *Tetanocera robusta* Loew. Burjaatia, Bargusin (32), 15. VIII 1963, 1 ♂.

26. *Tetanocera silvatica* Meig. Burjaatia, Bargusin (32), 15. VIII 1963, 1 ♂; Jakuutia, Lenskist ca 30 km põhja poole, Zahharovka (33), 2. VII 1968, 1 ♂; Kuriili saared, Kunašir (39), Južno-Kurilski ümbrus, 23. VI 1970, 1 ♂.

27. *Chasmacryptum seriatimpunctatum* Beck. Altai, Kani stepp (23), 30. VII 1959, 1 ♂.

28. *Dictya umbrarum* (L.) Komi, Ust-Kulom (5), 14. VIII 1957, 1 ♀.

29. *Trypetoptera punctulata* (Scop.) Armeenia, Diližan (12), 3. VI 1969, 1 ♀; Sahhalin, Novoaleksandrovsk (38), 29. VI 1970, 1 ♂; 10. VII 1970, 1 ♂; Sahhalin, Tõmovskoje (37), 6. VII 1970, 1 ♀.

30. *Psacadina zernyi* (Mayer) Kirgiisia, Tšatkali mäeaheliku kagunõlv, Arkit (16), 10. VIII 1967, 1 ♂ 1 ♀.

31. *Hydromya dorsalis* (Fabr.) Komi, Ust-Kulom (5), 14. VIII 1957, 1 ♀; Kirgiisia, Tšatkali mäeaheliku kagunõlv, Arkit (16), 24. V 1968, 1 ♀; 9. VIII 1967, 1 ♂ 1 ♀; Kuriili saared, Kunašir, Južno-Kurilski ümbrus (39), 27. VI 1970, 1 ♂.

32. *Knutsonia lineata* (Fall.) Komi, Ust-Kulom (5), 14. VIII 1957, 2 ♀; Komi, Sõktõvkari ümbrus, Grad-dor (4), 8. VII 1957, 1 ♂.

33. *Knutsonia turkestanica* (Hend.) Armeenia, Sevani järv, Gilli soo (12), 1. VI 1969, 8 ♂.

34. *Elgiva cucularia* (L.) Altai, Jailju (27), 16. VIII 1959, 1 ♂.
35. *Euthycera fumigata* (Scop.) Leedu, Dubysa jõgi, Maironjaj (1), 19. VI 1968, 5 ♂ 4 ♀ (leg. K. Elberg; püütud eksemplari-dest 1 ♂ ja 1 ♀ TRU Zooloogia kateedri kogus, teised asuvad ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi kogus).
36. *Limnia pacifica* Elberg. Sahhalin, Novoaleksandrovsk (38), 11. VII 1970, 2 ♀.
37. *Limnia paludicola* Elberg. Jakuutia, Jakutsk (34), 1. VII 1968, 1 ♂.
38. *Limnia unguicornis* (Scop.) Lõuna-Uraal, Ilmeni Riiklik Looduskaitseala, Argajaši järv (13), 16. VIII 1964, 1 ♂; Armeenia, Diližan (12), 5. VII 1969, 2 ♂; Kirgiisia: Tšatkali mäeaheliku kagunõlv, Arkit (16), 9. VIII 1967, 1 ♂; At-Baši (18), 25. VII 1967, 2 ♂.
39. *Sepedon sphegea* (Fabr.) Komi, Ust-Kulom (5), 14. VIII 1957, 1 ♂ 2 ♀; Volgogradi oblast, Mihhailovka (8), 26. V 1958, 2 ♀; Kalmõki ANSV, - Elista (9), 30. V 1958, 1 ♀; Irkutski oblast, Irkutski ümbrus (29), 25. VIII 1963, 1 ♀; Burjaatia, Tunka org, Kõngarga jõe alamjooks, Tagarhai (28), 4. VIII 1963, 1 ♂ 2 ♀; Jakuutia, Lensk (= Muhtuja) (33), 29. VI 1968, 1 ♂ 2 ♀; Lõuna-Primorje, Hanka järv (35), 19. IX 1961, 1 eks.; Lõuna-Primorje, Hanka järv, Santaheza (35), 26. VII 1961, 1 ♀ (J. Vilbaste).
40. *Sepedon spinipes* (Scop.) Komi, Ust-Kulom (5), 14. VIII 1957, 1 ♂ 3 ♀; Voroneži oblast, Anna (6), 23. V 1958, 1 ♂.

KIRJANDUS

- Elberg, K. 1968. A preliminary list of snail-killing flies (Sciomyzidae, Diptera) of Lithuania. Eesti NSV Tead. Akad. Toim., biol., 17, 1: 55—60.
- Hendel, F. 1933. Neue acalyptrate Musciden aus der paläarktischen Region (Dipt.). Deutsche Entomol. Zeitschr., 1933: 39—56.
- Sack, P. 1939. Sciomyzidae. In: Lindner, Die Fliegen der palaearktischen Region, 5, 37.
- Verbeke, J. 1964. Contribution a l'etude des Dipteres malacophages. II — Données nouvelles sur la taxonomie et la répartition géographique des Sciomyzidae paléarctiques. Inst. roy. Sci. nat Belg., Bull., 40, 8.
- Ремм Х. Я. 1959. К дигтерофауне Закарпатской области. Ужгор. гос. унив., Научн. зап., 40: 147—150.
- Эльберг К. Ю. 1965. Новые палеарктические роды и виды мух сем. *Sciomyzidae* (Diptera, Acalyptrata). Энтом. обозр., 44.1: 189—193.

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ МУХ
СЕМЕЙСТВА *SCIOMYZIDAE* (DIPTERA)
В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ**

К. Эльберг, Х. Ремм

Резюме

Представленный список содержит 40 видов мух семейства *Sciomyzidae*, хранящихся в коллекциях кафедры зоологии Тартуского государственного университета. Материал был собран главным образом, Х. Реммом в разных районах Советского Союза и определен обоими соавторами. Новые находки значительно дополняют представление о распространении многих видов мух *Sciomyzidae* в Палеарктике. Приводится схема мест сбора.

**NEUE ANGABEN ÜBER DIE VERBEITUNG DER
SCIOMYZIDEN (DIPTERA) IN DER USSR**

K. Elberg, H. Remm

Zusammenfassung

Das vorliegende Verzeichnis enthält 40 Arten von *Sciomyziden*, die in den Sammlungen des zoologischen Katheders der Staatsuniversität zu Tartu aufbewahrt sind. Das Material ist meistens von H. Remm gesammelt und von beiden Autoren bestimmt. Das neue Material erweitert beträchtlich unsere Kenntnisse hinsichtlich der Verbreitung der Arten dieser Familie im Gebiete der Paleoarktis. Ein Schema der Fundorten ist beigelegt.

К ФАУНЕ ПЯДЕНИЦ АРМЯНСКОЙ ССР (LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE)

Я. Вийдалепп

В 1969 году экспедиционная практика студентов IV курса биолого-географического факультета Тартуского гос. университета проводилась в Армянской ССР. Во время поездки по Армении руководителем практики, доцентом Х. Реммом и автором настоящей статьи был собран небольшой материал по фауне насекомых республики. В настоящей статье публикуются данные о найденных видах пядениц (*Lepidoptera, Geometridae*).

Из-за кратковременного пребывания в Армянской ССР (27. V — 13. VI 1969) сборы были проведены только в средних районах республики. Тем не менее, собранный материал включает некоторые редкие и малоизвестные виды пядениц, как *Xanthorhoe bigeminata* Chr., *X. acutangulata* Chr., а также и некоторые виды (*Chlorissa asphaleia* Wiltsh., *Eupithecia ochridata* Pinker и *Perizoma parahydrata* Alberti), не отмеченные раньше для фауны Армянской ССР и всего СССР.

Чешуекрылые ловились во время дневных экскурсий, а также и в сумерках сачком как с полета, так и с цветов. Пяденицы вспугивались из мест укрытия — из травы, из листвы деревьев и кустарников. Попытки привлечения на приманки видов, активных в ночные часы, не имели успеха (ср. Рябов, 1958). Большая часть материала все же собрана на свет ртутно-кварцевых ламп типа ПРК-2 и ПРК-7; тяжеловесные дроссели во время экспедиций были заменены конденсаторными блоками, сконструированными для этой цели инженером Т. Рубеном. Собранные материалы до обработки сохранялись разложенными на ватные матрасики.

Материал собран в следующих пунктах:

1) 28. V — 30. V 1969. Поселок Арени в долине реки Арпа на склонах Айодзорского нагорья (1500 м). Ближайшая окрестность поселка полупустынная, на склонах нижняя граница степного пояса находится примерно на высоте 1800 м. Материал ловился во время дневных экскурсий в полупустынях и в гор-

ных полупустепях и степях, а ночью — на лампу на окраине поселка, у колхозного фруктового сада.

2) 31. V — 2. VI 1969. Побережье озера Севан около города Басаргечар (1900—2000 м). Материал собран днем на ближайших полупустынных горах, в разнотравье около шоссе и в кустарниках на месте бывшего болота Гилли, на восточном побережье Севана.

3) 2 VI 1969. Около поселка Памбак на северном побережье озера Севан во время случайной остановки взяты некоторые экз. *Geometridae* с растительности песчаных дюн.

4) 3—5 VI 1969. Окрестности города Дилижан на берегу реки Агстева (1000 м) в северной, лесной части республики. Материал собран в долине реки Агстева в лесостепных растительных формациях, в горных лиственных лесах по склонам Папакарского и Памбакского хребтов. Благодаря любезности ботаника Дилижанского лесхоза Р. Б. Бабаяна и руководства лесхоза, мы имели возможность собирать материал ночью на свет 3 VI 1969 у здания музея лесхоза на окраине города и 5 VI 1969 у здания лесхоза в городе.

5) 6—8 VI 1969. Материал собран 8 VI 1969 в полупустынной окрестности столицы Армении Еревана. 7 и 8 VI 1969, благодаря любезности директора Ереванского зоопарка Т. А. Еганяна, мы имели возможность работать на территории зоопарка.

6) 10—11 VI 1969. Хосровский заповедник АН Арм. ССР (1500—2000 м). Чешуекрылые ловились днем на лугах, лесных лужайках и в лиственном лесу в долине маленькой горной речки, притока р. Веди, в лесостепи и в ксерофильной можжевельниковой степи на окружающих долину холмах. История заповедника описывается в статье Саркисова (1954).

7) 9 и 11—12 VI 1969. Веди (1000 м). Материал был собран 9 и 12 VI на полупустынных южных склонах Гегамского хребта и с разрешения директора Ведического лесхоза тов. Сусуняна, ночью при свете около здания лесхоза на краю поселка.

Пользуясь случаем, автор выражает искреннюю благодарность за оказанную неоценимую помощь в работе всем выше указанным товарищам, а особенно сотруднице АН Арм. ССР С. А. Вардикян.

Список видов

Geometridae

Hemitheinae

Iodis lactearia L. 3.—5. VI, Дилижан, в лиственных лесах 6 экз. (♂♂).

Chlorissa pulmentaria Gn. Ереван, 28. V, в подъезде гостини-

цы, 1 ♀. — 28.—30. V, Арени, в саду на свет, 16 экз. — Ереван, 7. VI, в зоопарке на свет, 2 ♂♂. — Веди, 12. VI, на свет, 1 ♀.

Армянские экземпляры по окраске крыльев темнее, чем среднеевропейские экземпляры этого вида, служащие для сравнения, светлые поперечные линии на передних крыльях немного уже, чем у сравнительного материала. Возможно, что армянская популяция этого вида является переходной формой к южному подвиду *palaestinensis* Fuchs.

Chlorissa asphaleia Wiltshire. Ереван, 8. VI, в зоопарке на свет кварцевой лампы, 1 ♂. — Единственный прилетевший экземпляр вначале был определен как *Chlorissa gigantea* Stgr. При более позднем сравнении генитального препарата с *Chl. gigantea* из Киргизской ССР и с рисунком *Chl. asphaleia* в статье Вилтшайэ (Wiltshire, 1966) наш экземпляр оказался принадлежащим к последнему виду.

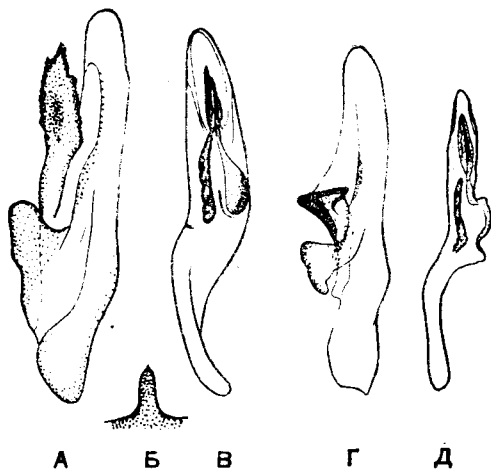


Рис. 1. Гениталии самцов *Chlorissa asphaleia* Wiltsh. (А, Б, В) и *Chl. gigantea* Stgr. (Г, Д).

А и Г — вальвы, Б — отросток VIII-го стернита, В и Д — эдеагус.

Рисунок крыльев названных видов прежде всего различается по расположению светлой поперечной линии на задних крыльях, которая у *Chl. gigantea* прямая, а у *Chl. asphaleia* позади жилки Cu_1 плавно сгибается к заднему краю крыла. Лоб у *Chl. asphaleia* покрыт бурыми, а у *Chl. gigantea* — зелеными чешуйками.

По гениталиям самцов рассматриваемые виды резко отличаются. Длина вальв и эдеагуса у *Chl. asphaleia* (рис. 1 А, В) соответственно 2,70 и 2,35 мм, у *Chl. gigantea* гениталии (рис. 1 Г, Д) меньшей величины — соответственно 2,25 и 2,02 мм. Дли-

ный вырост на дорсальном краю вальв у *Chl. asphaleia* более длинный, с легко зазубренными неровными краями и более плоский, а у *Chl. gigantea* — короче, резко отрезан и конусовидно скрючен в свободном конце.

У единственной в нашей коллекции самки *Chl. gigantea* лоб также покрыт зелеными чешуйками, как и у самца, а рисунок крыльев нехарактерный — поперечная перевязь на задних крыльях в анальной части легко изгибается к заднему краю.

Длина передних крыльев у нашего экземпляра *Chl. asphaleia* — 16 мм (размах крыльев — 28 мм, а у типового экземпляра, по Вилтшайэ — 26 мм), у экземпляров *Chl. gigantea* — 16 мм (♂) и 15 мм (♀).

Chlorissa asphaleia для фауны Армянской ССР и СССР отмечается впервые. Раньше в Армении отмечен близкий к рассмотренным вид *Chl. pretiosaria* Stgr. (Вардилян, 1956). К сожалению, самцы *Chl. pretiosaria* в наших коллекциях отсутствуют; рисунок гениталий этого вида, приведенный в статье Вилтшайэ (1966), резко отличается как от наших *Chl. gigantea* Stgr., собранных в Киргизской ССР (Аркит, на юго-восточном склоне Чаткальского хребта, 26. V 1968 (♂) и 10. VIII 1967 (♀), X. Ремм leg.), так и от *Chlorissa asphaleia* Wiltshire.

Thetidia volgaria Gn. (= *prasinaria* Ev.). Арени, 28.—30. V, в горной полупустыне и на свет лампы, 17 экз. — Ереван, 7. VI, за городом, в обрыве, 1 ♀.

Microloxia herbariata Hb. Арени, 28.—29. V, на свет, 2 экз. — Веди, 9.—12. VI, на свет, 4 экз.

Sterrhinae

Sterrha ossiculata Led. Арени, 29. V, на свет, 1 экз. — Хосровский заповедник, в степи, 10. VI, 5 экз. — Веди, 12. VI, на свет кварцевой лампы, 1 экз.

Sterrha sericeata Hb. Ереван, 7.—8. VI, в зоопарке на свет, 3 экз.; за городом в полупустынном ландшафте, 1 экз.

Sterrha aureolaria Schiff Арени, 29. V, в горной степи, 2 экз. — Хосровский заповедник, 10.—11. VI, на лесных полянах, 10 экз.

Sterrha textaria Led. Хосровский заповедник, 11. VI, на лугу около речки, 1 экз. Гениталии вида описаны С. А. Вардилян (1970⁶).

Sterrha mancipiata Stgr. Ереван, 8. VI, в зоопарке на свет, 1 экз. — Хосровский заповедник, 10. VI, на склонах в лесостепи, 2 экз. (Гениталии вида описаны С. А. Вардилян, 1970а).

Sterrha inquinata Hb. (ssp. *adherbariata* Stgr.). Хосровский заповедник, 11. VI, в зоне горных степей, 2 экз. — Веди, 12. VI, на свет, 1 экз.

Sterrha dimidiata Hfn. Ереван, 7. VI, в зоопарке на свет, 1 экз.

Sterrha camparia H.-S. Арени, 28.—30. VI, в полупустыне и на свет. 2 экз. — Ереван, 7.—8. VI, в окрестностях города и на свет в зоопарке, 28 экз.

Sterrha pallidata Schiff. Дилижан, 3.—5. VI, в лесостепи на склонах, 1 экз.

Sterrha degeneraria Hb. (ssp. *erschoffiaria* Chr.). Ереван, 7.—8. VI, в зоопарке на свет, 7 экз.

Sterrha deversaria H.-S. Хосровский заповедник, 10. VI, в лиственном лесу, 1 экз.

Cinglis humifusaria Ev. Арени, 29. V, в горной полупустыне, 1 экз. — Ереван, 8 VI, в окрестностях города, среди полупустынной растительности, 1 экз.

Scopula tessellaria Bsd. Хосровский заповедник, 11. VI, на лугу у речки, 3 экз. Вид встречался на указанном месте в большом количестве.

Scopula ornata Scop. Дилижан, 3.—5. VI, в лесостепи на подножье гор и в долине реки Агстеваэ 4 экз. — Хосровский заповедник, 10.—11. VI, на лугах около речки, 9 экз.

Scopula decorata Schiff. Арени, 21.—30. V, в полустепи и на свет. 9 экз. — Ереван, 8. VI, в окрестностях города среди полупустынной растительности, 3 экз. — Хосровский заповедник, 10. VI, в горной степи, 1 экз.

Scopula rubiginata Hfn. Басаргечар, 1. VI, в разнотравье около шоссе, 1 экз. — Дилижан, 3.—5. VI, 10 экз., в лесостепном ландшафте на склонах.

Scopula turbidaria H.-S. Арени, 29.—30. V, в горной полустепи, 2 экз. — Ереван, 7.—8. VI, на окраинах города и в зоопарке на свет, 5 экз. — Хосровский заповедник, 11. VI, в горной степи, 1 экз.

Scopula marginepunctata Goeze. Арени, 29.—31. V, повсюду днем, ночью также и на лампу; 32 экз. — Ереван, 7.—8. VI, на окраинах города и в зоопарке на свет, 15 экз. — Хосровский заповедник, 10. VI, на склонах, 1 экз. — Дилижан, 3. VI, в долине реки, 1 экз.

Scopula beckeraria Led. Арени, 29.—31. V, в окрестностях поселка и на свет, 19 экз. — Ереван, 8. VI, на окраинах города и в зоопарке на свет, 5 экз.

Scopula albiceraria H.-S. Ереван, 8. VI, в зоопарке на свет, 1 экз.

Glossotrophia semitata Prout. Арени, 29.—30. V, в окрестностях поселка и на свет, 3 экз. Хосровский заповедник, 10. VI, в горной степи.

Rhodostrophia sieversi Chr. Арени, 28.—29. V, в горной полустепи, 7 экз.

Rhodostrophia cuprinaria Chr. Веди, 12. VI, на свет, 1 экз.

Cosymbia punctaria L. Дилижан, 3. VI, на свет на окраине города, 1 экз.

Cosymbia ruficiliaria H.-S. Дилижан, 5. VI, на свет в городе, 1 экз.

Cosymbia annulata Schulze. Дилижан, 3.—5. VI, в горных лиственных лесах и на свет, 12 экз.

Hydriomeninae (Larentiinae)

Ochodontia adustaria F.-W. Арени, 28—29. V, на свет и в окрестностях поселка, 3 экз. — Веди, 11.—12. VI, на свет, 2 экз. — Ереван, 8. VI, в окрестностях города в полупустынном ландшафте, 1 экз.

Lythria purpuraria L. Ереван, 8. VI, за городом в полупустынном ландшафте, 5 экз. — Памбак, 2. VI, на дюнах на северном побережье озера Севан, 1 экз.

Odezia atrata L. Хосровский заповедник, 10. VI, на полянах и лужайках в долине речки, 3 экз.

Ortholitha vicinaria Dup. Арени, 29. V, на свет, 1 экз. — Дилижан, 3. VI, в сумерках в лесостепи, 1 экз.

Lithostege infuscata Ev. Арени, 29.—30. V, в окрестностях поселка среди полупустынной растительности и на свет, 4 экз. — Веди, 12. VI, в полупустыне и на свет, 4 экз.

Lithostege griseata Schiff. Арени, 29.—30. V, в окрестностях поселка, 4 экз. — Веди, 12. VI, в полупустыне и на свет, 7 экз.

Lithostege coassata Hb. Ереван, 8. VI, в окрестностях города, 3 экз. — Веди, 12. VI, на свет, 1 экз.

Lithostege bosporaria H.-S. Арени, 29.—30. V, в окрестностях поселка среди полупустынной и сорной растительности, 3 экз. — Веди, 12. VI, на свет, 2 экз. — Хосровский заповедник, 11. VI, в горной степи, 3 экз.

Anaitis plagiata L. Ереван, 8. VI, в зоопарке на свет, 1 экз. — Дилижан, 5. VI, в городе на свет, 1 экз. — Хосровский заповедник, 10.—11. VI, в лесостепи и на свет фар автомашины, 2 экз.

Anaitis obsitaria Led. Арени, 29. V, в горной полупустыне, 1 экз. — Хосровский заповедник, 10. VI, 1 экз. Вид определен С. А. Вардикиан.

Calocalpe hircana Stgr. Хосровский заповедник, 10. VI, в комнате, 4 экз. Вид определен С. А. Вардикиан. В коллекции В. Петерсена под соответствующей этикеткой был поставлен другой вид.

Lyncometra ocellata L. Дилижан, 3.—5. VI, в лиственных лесах и на свет, 8 экз. Хосровский заповедник, 10, 11. VI, в лиственных лесах, 5 экз.

Chloroclysta siterata Hfn. Дилижан, 3.—5. VI, на свет в городе, 6 экз.

Xanthorhoe acutangulata Chr. Дилижан, 3. VI, на свет на окраине города, 5 экз.

Ареал вида ограничивается странами, окружающими Каспийское море с юга — Закавказьем, Северным Ираном, горами Средней Азии. Вид является близким к *X. fluctuata* L., но по данным Петерсена (Petersen, 1924), повторяемым и Проугом

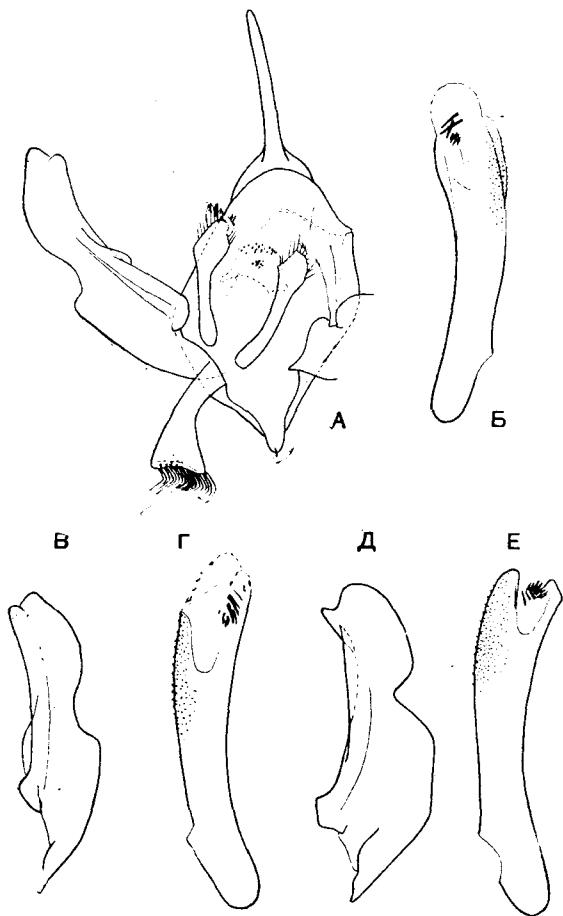


Рис. 2. Гениталии самцов *Xanthorhoe fluctuata* L., *X. bigeminata* и *X. acutangulata* Chr.
 А — генитальная арматура *X. bigeminata* Chr.,
 Б — эдеагус *X. bigeminata* Chr., В — вальва *X. acutangulata* Chr., Г — эдеагус *X. acutangulata* Chr., Д — вальва *X. fluctuata* L., Е — эдеагус *X. fluctuata* L.

(Prout, 1912—1916) должен отчетливо отличаться от последнего. При проверке оказалось, что у единственного экземпляра *X. acutangulata* Chr. в материалах Петерсена (ныне в коллекции Института зоологии и ботаники АН ЭССР), который и служил Петерсену для исследования, левая вальва была очищена от чешуек. Генитальный препарат Петерсеном не был изготовлен.

Предлагаем вниманию читателей краткое описание гениталий *Xanthorhoe acutangulata* Chr. при сравнении с родственными видами *X. fluctuata* L. и *X. bigeminata* Chr. (рис. 2).

Длина вальв *X. acutangulata* 1,1 мм, длина дорсального края вальвы 0,71 мм. Длина эдегуса 1,2 мм. Вырезка на вентральном канте вальвы меньшей величины, чем у *X. bigeminata*, но больше, чем у *X. fluctuata*; вырезка короче апикальной части вальвы и другой формы, чем у сопредельных видов. Дорсальный край вальв в виде довольно широкой продольной ленты заметно утолщен, оканчивается у апикального конца вальвы маленькой округленной лопастью (рис. 2, В). Перпендикулярный киль на дорсальном канте вальв короче, чем у *X. fluctuata*.

У последнего вида длина вальв — 1,18 мм, длина дорсального канта вальв — 0,83 мм. Вырезка на вентральном канте вальвы более или менее трехугольная, расположена ближе к апикальному концу вальвы (рис. 2, Д). Поперечный киль на дорсальном канте вальвы длинный, доходит до дорсальной лопасти в конце вальвы. Длина эдегуса 1,22 мм, корнута состоит из большего числа шипов, чем у *X. bigeminata* и *X. acutangulata* (2, Е).

По внешности *X. acutangulata* отличается от типичных *X. fluctuata* большей примесью коричневых тонов в рисунке переднего крыльев; срединная перевязь доходит до заднего края переднего крыла, а ширина перевязи заметно варьируется. *X. acutangulata*, несомненно, является близко родственным видом к *X. fluctuata*, но все же морфологически от последнего резко отличается.

***Xanthorhoe bigeminata* Chr.** Дилижан, 5. VI, в городе на свет, 1 экз. — Вид описан из окрестностей Ашхабада как близкий к *X. designata*. Наш экземпляр определен при сличении с типом в коллекции Зоологического института АН СССР; к сожалению, оба экземпляра плохой сохранности — время встречаемости этого редкого вида, по-видимому, раннее. Сравнение *X. bigeminata* с *X. designata*, по нашему мнению, не совсем удачное; вид, безусловно, относится к группе *X. fluctuata* — *acutangulata* (рис. 2, А, Б), отличаясь резкими очертаниями внешней поперечной перевязи между жилками M_1 — M_3 .

Длина вальвы *X. bigeminata* — 1,02 мм, длина дорсального канта вальвы — 0,82 мм. Длина эдегуса. — 1,12 мм. Дорсальный край вальвы на внутренней стороне в средней части с ко-

ротким ребром, конец вальвы двулопастный с более короткой дорсальной лопастью как и у *X. fluctuata* и *X. acutangulata*. Вырезка на вентральном канте вальвы относительно глубокая; длина апикальной части вальвы и вырезки вместе равна длине базальной части вальвы. У *X. fluctuata* и особенно у *X. acutangulata* вырезка меньшей величины, чем у *X. bigeminata*.

Xanthorhoe designata Hfn. Дилижан, 3.—5. VI, на окраине города на свет, 5 экз.

Xanthorhoe rectifasciaria Led. Дилижан, 3.—5. VI, в городе на свет, 8 экз.

Xanthorhoe biriviata Bkh. Дилижан, 3.—5. VI, в городе на свет, 12 экз.

Orthonama obstipata F. Дилижан, 5. VI, в городе на свет, 1 экз.

Euphyia putridaria H.-S. Ереван, 7. V, в зоопарке на свет, 2 экз. — Хосровский заповедник, 10. VI, в лиственном лесу, 3 экз. — Веди, 11.—12. VI, на окраине поселка на свет, 4 экз.

Euphyia permixtaria H.-S. Арени, 30. V, в фруктовом саду, 1 экз. — Ереван, 7. VI, в зоопарке на свет, 1 экз. — Хосровский заповедник, 10. VI, в лиственном лесу, 3 экз.

Euphyia unicata Gn. Арени, 29. V, на окраине поселка на свет, 1 экз. — Хосровский заповедник, 10. VI, в лесостепи, 2 экз.

В то время, как Проут (1914) рассматривает *E. unicata* Gn. и *E. corollaria* Hb. еще как синонимы, Варнекке (Warnecke, 1932) указывает на хорошо отличительные признаки обоих видов, правда, оставляя все же *unicata* в качестве хорошо обособленного подвида от *E. corollaria*. Проут, 1935, по Урбану (Urbahn, 1966) приводит морфологические отличительные признаки для обоих видов.

Euphyia rubidata Schiff (?ssp. *fumata* Ev.) Арени, 28. V, на свет, 1 экз.

Camptogramma bilineata L. Арени, 28.—29. V, на окраине поселка на свет, 2 экз. — Ереван, 7.—8. VI г., в зоопарке на свет, 3 экз. — Хосровский заповедник, 10. VI, в лесостепи, 1 экз. — Дилижан, 3. VI, в долине реки среди разнотравья, 1 экз.

Diactinia silaceata Schiff. Дилижан, 3. VI, на окраине города на свет, 6 экз.

Epirrhoe alternata Müll. Дилижан, 3.—5. VI, в лесостепи, в лиственном лесу и в городе на свет, 4 экз. — Хосровский заповедник, 10.—11. VI, в лиственном лесу, 11 экз.

Perizoma parahydrata Alberti. Дилижан, 3. VI, на окраине города на свет, 2 экз.

Вид описан недавно (Alberti, 1969) по материалу из Большого Кавказа (Домбай, Теберда, Иткол) и Стаудингерской коллекции. Имеющиеся в наших сборах экземпляры, по описанию, отличаются от типичных только более крупными размерами —

размах крыльев 41—42 мм, длина передних крыльев соответственно 18,0 и 18,5 мм. Вид и раньше найден в Армении М. А. Рябовым, но он этого не описал.

Perizoma albulata Schiff. Дилижан. 3.—5. VI, на лужайках и в лесостепи, а также и в городе на свет, 12 экз.

Cataclysmе riguata Hb. Хосровский заповедник, 10.—11. VI, в лиственном лесу и на склонах с лесостепной растительностью, 3 экз.

Asthena albulata Schiff. Дилижан, 5. V, в лиственном лесу, 2 экз.

Eupithecia separata Stgr. Веди, 9. и 12. VI, на свет, 2 экз. — При определении этого вида возникали наибольшие трудности. По строению гениталий и по структурным признакам оба экземпляра (♀♀) относятся к одному виду. По рисунку крыльев можно было бы их отнести к разным видам: первый, облетевший экземпляр похож на описанный Шютце (Schütze, 1961) вид *E. albertiata*, другой, совершенно свежий экземпляр как будто более близок к *E. subpulchrata* Alph. Размеры передних крыльев у первого экземпляра 10,5 мм, у второго же 12 мм, размах передних крыльев соответственно 17,5 и 21,5 мм.

Рассматриваемый вид, бесспорно, относится к группе видов *Eupithecia gueneata* Mill. т. е. к подроду *Delaeveria* Schütze.

Из видов этой группы, для фауны Закавказья и Армянской ССР, разными авторами приводятся *E. scalptata* Chr. (Romanoff, 1887 и др.), *E. gueneata* Mill. (Romanoff, 1887) и *E. syriacata* Stgr. (Schütze, 1961). К тому же, в Малой Азии описан *E. separata* Stgr., не включенный в обзорную статью Шютце. Остальные виды распространены в Средней Азии, отчасти и в Иране.

Из приведенных выше видов, *E. scalptata* по внешним признакам резко отличается от остальных (рис. 7). От видов *E. gueneata* и *E. syriacata* наши экземпляры хорошо отличимы более светлыми задними крыльями, окраской передних крыльев и гениталиями (ср. Petersen, 1910; Schütze, 1961); сравнительный материал, определенный Дитце, имеется среди материалов В. Петерсена в коллекции Института зоологии и ботаники АН ЭССР. Гениталии *E. separata* не описаны в литературе, но характер рисунка крыльев наших экземпляров хорошо согласуется с признаками, приводимыми в оригинальном описании вида (Staudinger, 1879). С другой стороны, наши экземпляры, по имеющимся в литературе описаниям и рисункам гениталий самок, отличаются и от среднеазиатских видов подрода *Delaeveria* Schütze. По этой причине указанные экземпляры нами сведены к *Eupithecia separata* Stgr.

Описание вида можно дополнить следующим. Лоб (рис. 3, А) покрыт прилегающими белыми и серыми чешуйками, выступает над глазами меньше, чем у *E. syriacata* (рис. 3, Б), с неболь-

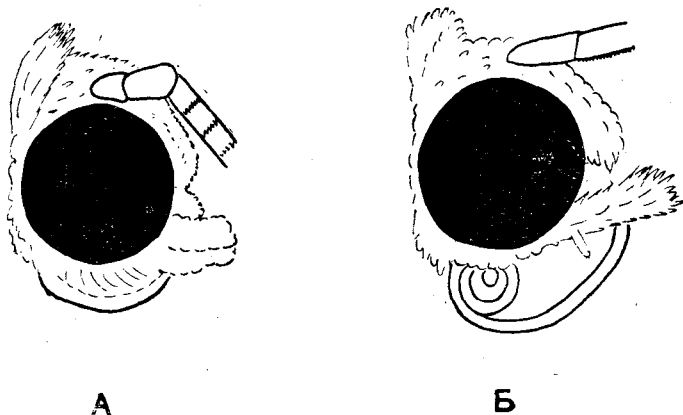
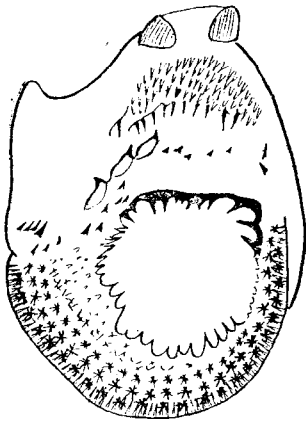


Рис. 3. Голова *Eupithecia (Delaeveria) separata* Stgr. (А) и *E. (D.) syriacata* Stgr. (Б) сбоку; чешуйки, покрывающие нижнюю часть щупика *E. syriacata*, потеряны.

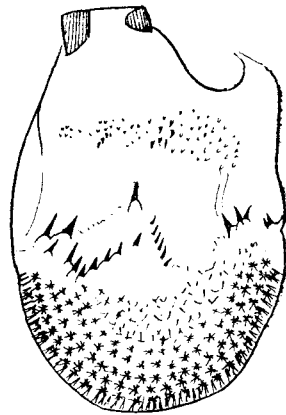
шой поперечной бороздкой на высоте центра глаз. Щупики короткие, выступают вперед на расстояние не более $\frac{1}{2}$ диаметра глаза, покрыты белыми и серыми чешуйками. Грудь и брюшко светло-серовато-бурые, как у *E. subpulchrata*. Усики светло-серые, нитевидные, с узкими более темными кольцами.

Гениталии самки. Строение копулятивной сумки рассматриваемого вида (рис. 4) очень напоминает такую у *E. gueneata* (рис. 5, ср. Petersen, 1910), но в деталях заметно отличается. С вентральной стороны, каудальная группа шипов в копулятивной сумке у *E. gueneata* расположена в виде узкой ленты, у *E. separata* же полулунообразно. В экваториальной части копулятивной сумки крупнейшие шипы у обоих видов специфически расположены, у *E. separata* длиннейшие из них не протягиваются до каудальной группы шипов, как у *E. gueneata*. С дорсальной стороны в экваториальной части копулятивной сумки у обоих сравниваемых видов проходит широкая более сильно склеротизированная лента, которая у *E. gueneata* расположена неровно, не в одной плоскости, отчего рассмотрение некоторых признаков затруднено. Наиболее крупные шипы дорсальной стороны у обоих видов расположены почти в центре экваториальной ленты; у *E. gueneata* они расположены на конце неровной продольной плитки, а крупнейшие шипы расположены и наиболее каудально. У *E. separata* же экваториальное углощение копулятивной сумки относительно ровное, не имеющее больших выступов, а крупнейшие шипы расположены иначе, чем у *E. gueneata*.

Фотоснимки наших экземпляров, а также и особи *E. syriacata* Stgr. из коллекции Петерсена приведены на рис. 7.

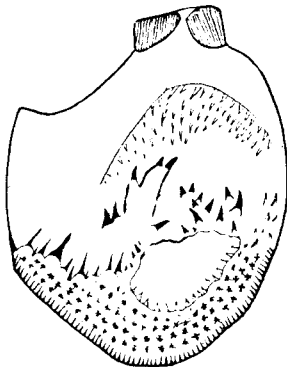


А

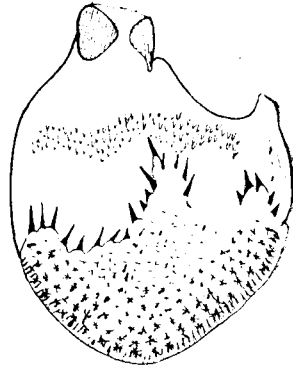


Б

Рис. 4. Копулятивная сумка *Eupithecia (Delaeveria) separata* Stgr. А — с дорсальной стороны, Б — с вентральной стороны.



А



Б

Рис. 5. Копулятивная сумка *Eupithecia (Delaeveria) gueneata* Mill. А — с дорсальной стороны, Б — с вентральной стороны.

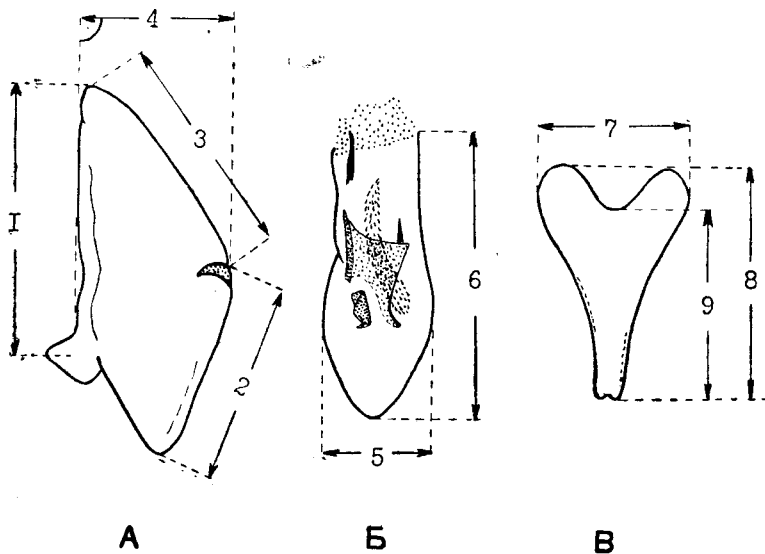


Рис. 6. Гениталии самца *Eupithecia ochridata* Pinker. Размеры гениталий приведены в таблице — 2. А — вальва: 1 — длина костального края вальвы, 2 — длина вентрального края вальвы, 3 — длина заднего края вальвы, 4 — максимальная ширина вальвы. Б — эдеагус: 5 — ширина эдеагуса, 6 — длина эдеагуса. В — вентральная пластинка: 7 — ширина вентральной пластинки, 8 — абсолютная длина вентральной пластинки, 9 — осевая длина вентральной пластинки.

Eupithecia scalptata Chr. Ереван, 7.—8. VI, в зоопарке на свет, 3 экз. — Веди, 12. VI, 2 экз.

Eupithecia gratiosata H.-S. Хосровский заповедник, 10. VI, в лесостепи, 1 экз.

Eupithecia extremata F. Хосровский заповедник, 10. VI, в лиственном лесу около речки, 1 экз.

Eupithecia centaureata L. Ереван, 7.—8. VI, в зоопарке на свет, 2 экз.

Eupithecia vulgata Haw. Хосровский заповедник, 10.—11. VI, в лиственном лесу, 6 экз. Серия особей отличается от эстонского материала по этому виду темно-серым рисунком верхней стороны крыльев и, по-видимому, относится к южной форме *montium* Dietze.

Eupithecia indigata Hb. Дилижан, 3. VI, на окраине города (недалеко от рощи хвойных пород), на свет, 1 экз.

Eupithecia spissilineata Metzner. Хосровский заповедник, 11. VI, среди горностепной растительности, 8 экз.

Eupithecia ochrovittata Chr. Дилижан, 3. VI, на опушке лиственного леса, 1 экз. — Ереван, 7. VI 1969, в зоопарке на свет,

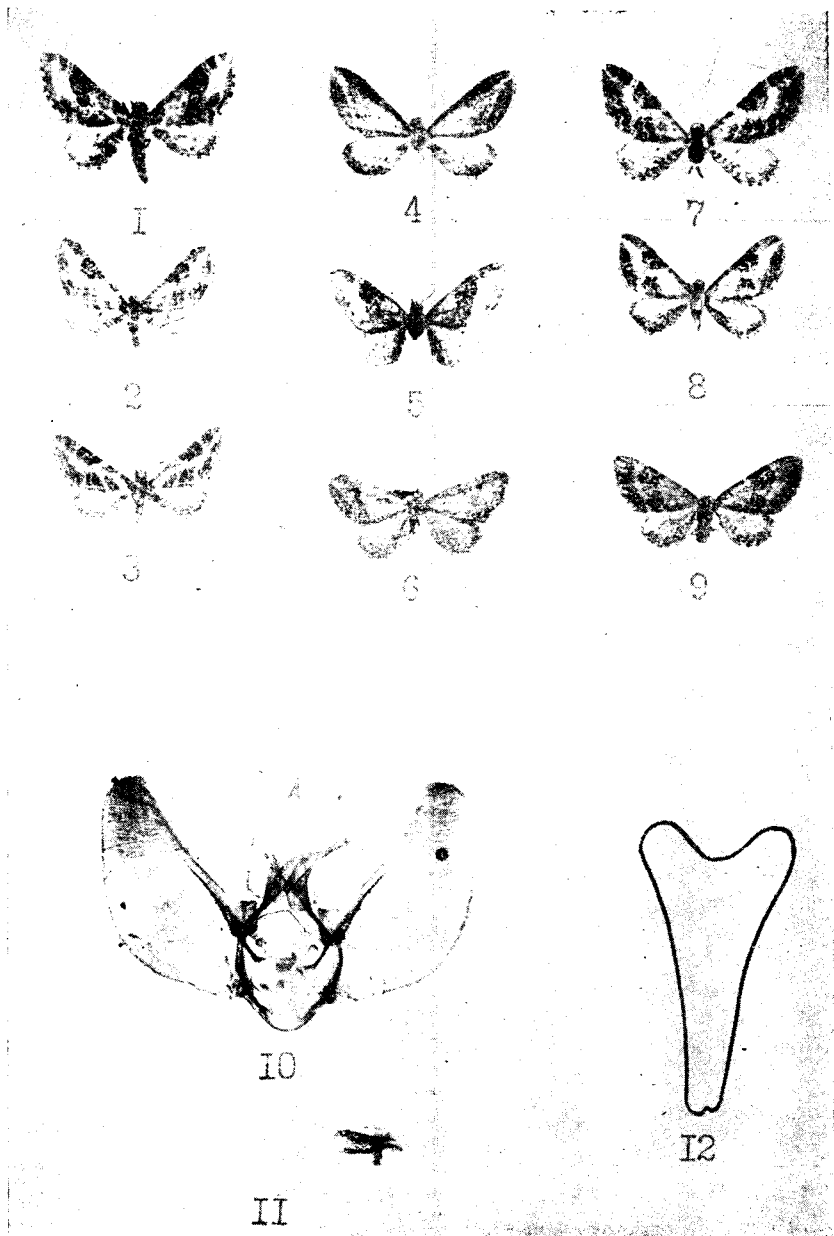


Рис. 7. I — *Eupithecia subpulchrata* Alph. (этикетка: «37.» *E. subpulchrata* Alph. ♂ Dietze») (из коллекции В. Петерсена). 2 — *E. (D.) sculptata* Chr. Арм.ССР, Веди, 12. VI 1969, ♀. 3 — *E. (D.) sculptata* Chr. АрмССР, Ереван, 7. VI 1969, ♂. 4 — *E. ochrovittata* Chr. АрмССР, Ереван, 7. VI 1969, ♂. 5 — *E. (D.) syriacata* Stgr. (этикетка: «49.» «*Eupithecia syriacata* Stgr. ♂ Dietze 1138») (из коллекции В. Петерсена). 6 — *E. marginata* Stgr. (этикетка: «marginata Stgr. ♀ Нурс. Вох. det.») (из коллекции В. Петерсена). 7 — 10—12 — Гениталии самца *Eupithecia ochrovittata* Chr. 10 — общий вид, 11 — эдегус, 12 — вентральная пластинка.

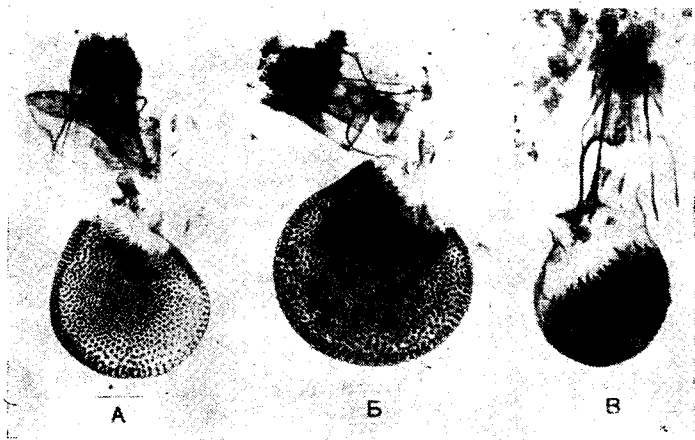


Рис. 8. Гениталии самок *Eupithecia ochrovittata* Chr. (А, Б) и *E. marginata* Stgr. (Б).

1 экз. — Веди, 9. VI, на свет, 2 экз. В нашей коллекции имеется серия экземпляров этого вида из Кухети Азербайджанской ССР, 18. V 1963 (Х. Ремм). Облетавшие экземпляры этого вида в коллекции ЗИН в Ленинграде подставлены к *E. marginata* Stgr.; имеющаяся в материалах В. Петерсена единственная самка *E. marginata* резко отличается от *E. ochrovittata* Chr. как по рисунку и красноватой окраске крыльев, так и по строению гениталий (рис. 7 и 8, ср. Petersen, 1910). Копулятивная сумка у *E. marginata* (рис. 8, В) при сравнении с *E. ochrovittata* характеризуется более крупными шипами, которые расположены как у некоторых видов группы *Eupithecia graphata* Tr. (подрод *Petersenia* Schütze) больше по одной стороне копулятивной сумки; характерным являются и расширение начальной части семенного протока, и наличие группы толстых, но слабо хитинизированных шипов позади семенного протока.

Описание гениталий *Eupithecia ochrovittata* Chr.

Гениталии самца (рис. 7, 10—12). Вальвы с почти прямым дорсальным краем и равномерно округленным вентральным краем; размеры вальвы: длина костального края 1,35 мм, длина вальвы 1,75 мм, наибольшая ширина 0,8 мм. Ункус двухвершинный. Эдеагус цилиндрический, длина его 1,5 мм. Корнуги состоят из множества мелких зернышек и двух лентевидных хитиновых пластинок, длиной 0,5 мм, обращенных каудально, концы которых заострены. Стернит VIII сегмента (вентральная пластинка) по общей форме напоминает такую у *E. innotata* Hb.; его размеры: длина 1,25 мм, ширина 0,75 мм, длина по

продольной оси 1,05 мм. Гениталии сравнительно слабо склеротизованы.

Гениталии самки (рис. 8, А, Б).

Передние апофизы в два раза толще и короче задних. Копулятивная сумка яйцевидная. Проток ее не длиннее $\frac{3}{4}$ самой сумки. Семенной проток вначале образует сильно развитое утолщение, длиной 0,75 мм, шириной (под покровным стеклом!) 0,35 мм. Большая часть копулятивной сумки покрыта мелкими шипами, которые по правой стороне расположены более редко. Анальный конец сумки почти свободен от шипов, только одинокие мелкие шипы обнаруживаются в шейной области. Остиум относительно маленьких размеров.

Копулятивная сумка эластична, ее размеры сильно изменчивы; в имеющихся 3-х препаратах (под покровным стеклом) длина копулятивной сумки варьирует от 1,4 до 2,0 мм (в среднем 1,68 мм), наибольшая ширина сумки 1,3—1,7 мм, в среднем 1,4 мм. Среднее соотношение длины и ширины копулятивной сумки составляет 1,1. Ближайшими к *E. ochrovittata* видами являются *E. kuldschaensis* (ср. Laever, 1956) и *E. biornata* Chr., рисунок крыльев и строение гениталий которых имеют большое сходство.

Eupithecia castigata Hb. Дилижан, 3.—5. V, в лесостепи и в лиственных лесах, а также и в городе на свет, 32 экз.

Eupithecia subumbrata Schiff. Ереван, 7.—8. VI, в зоопарке на свет, 6 экз. Бабочки крупнее эстонских — средний размах передних крыльев 20,0 мм (♂) или 19,2 мм (♀); соответствующие размеры ♂ и ♀ эстонской популяции 17,7 и 18,25 мм. Большими размерами армянские *E. subumbrata* приближаются к среднеазиатским *E. subumbrata* ssp. *iliata* Schütze (средний размах передних крыльев у нашего материала 19,45 (♂) или 20,4 мм (♀), но отличаются от последних более равномерной и тусклой, сероватой окраской.

Eupithecia virgaureata Dbl. Дилижан, 3. VI, на окраине города на свет, 1 экз.

Eupithecia millefoliata Rössl. Ереван, 7.—8. VI, в зоопарке на свет, 3 экз. — Веди, 9. VI, на свет, 1 экз. Материал по гениталиям не отличается от среднеевропейских экземпляров.

Eupithecia distinctaria H.-S. Арени, 28.—30. V, на стволах фруктовых деревьев и на свет, 4 экз. — Хосровский заповедник, 10. VI, в лиственных лесах и в лесостепи, 2 экз. — Дилижан, 3.—5. VI, на свет в городе и около музея лесохозяйства, 3 экз.

Eupithecia ochridata Pinker (1968) = *szelenyii* Vojnits (1969), по v. sup. Арени, 29. V, на свет около колхозного фруктового сада, 1 экз. — Дилижан, 3.—5. VI, в городе на свет, 14 экз.

Серия особей, первоначально определенных как *Eupithecia innotata* Hb., отличается от эстонских экземпляров последнего

Размеры крыльев у видов группы *Eupithecia innotata*

| Вид | Родина популяции | Вариация размаха крыльев | | | | Средняя величина | |
|---------------------|------------------|--------------------------|------|-----------|------|------------------|--------|
| | | ♂ | экз. | ♀ | экз. | ♂ | ♀ |
| <i>E. innotata</i> | Эстония | 18,5—21,0 | 7 | 20,0—23,0 | 14 | 20,0 | 21,7 |
| <i>E. innotata</i> | Венгрия | — | — | — | — | 19,5* | 23,0* |
| <i>E. ochridata</i> | Венгрия | — | — | — | — | 22,2* | 23,75* |
| <i>E. ochridata</i> | Армения | 21,0—24,5 | 7 | 21,5—26,0 | 7 | 22,4 | 23,7 |

* Данные взяты из статьи Войнича (1969).

Таблица 2

Вариация размеров гениталий самцов у видов группы *E. innotata*

| Вид | Родина популяции | Размеры гениталий (см. рис. 6) в мм | | | | | | | | | | | экз. |
|---------------------|------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 7:8 | 5:5 | |
| <i>E. innotata</i> | Эстония | 1,19 | 0,88 | 0,97 | 0,75 | 0,45 | 1,37 | 0,55 | 0,97 | 0,84 | 0,56 | 3,04 | 4 |
| <i>E. ochridata</i> | Армения | 1,31 | 1,03 | 1,14 | 0,83 | 0,53 | 1,63 | 0,75 | 1,10 | 0,91 | 0,68 | 3,07 | 4 |

вида сероватым рисунком крыльев (материал, к сожалению, облетевший), большими размерами и более робустным строением гениталий, а также и хорошо выраженной угловатостью вентрального канта вальв (рис. 6, Ж) и хорошо согласуется с описанием *Eupithecia szelenyii* (Vojnits, 1969). Последнее название очевидно является синонимом к *Eupithecia ochridata* (Pinker, 1968), кратко, но отчетливо описанному по венгерскому и македонскому материалу.

Предлагаем вниманию читателей некоторые статистические данные по строению видов рассматриваемой группы (табл. 1, 2).

Предлагаемые числа показывают, что размеры всех деталей у *E. ochridata* в 1,1—1,2 раза крупнее размеров у *E. innotata*; особенно выделяется ширина VIII стернита (вентральной пластинки), которая у *E. ochridata* в 1,3 раза шире, чем у *E. innotata*.

В коллекции ТГУ имеются экземпляры *E. ochridata* из Крыма (Ай-Петри).

Eupithecia egenaria H.-S. Дилижан, 3.—5. VI, на окраине города, а также в гораздо меньшей численности в чертах города на свет, 34 экз. Вид для фауны Армянской ССР раньше не отмечен.

Eupithecia abbreviata H.-S. Дилижан, 3.—5. VI, на окраине города на свет, 3 экз.

Gymnoscelis pumilata Hb. Дилижан, 5. VI, в городе на свет, 1 экз. — Ереван, 8. VI, в зоопарке на свет, 1 экз.

Dyserga coronata Hb. Дилижан, 3. VI, на окраине города на свет, 1 экз.

Boarmiinae

Cabera pusaria L. Дилижан, 3. VI, в лиственном лесу, 1 экз.

Cabera exanthemata Scop. Дилижан, 3.—5. VI, в лиственном лесу, 4 экз.

Selenia bilunaria Esp. Дилижан, 3. VI, на окраине города на свет, 1 экз.

Selenia lunaria Schiff. Дилижан, 3. VI, на окраине города на свет, 17 экз.

Opisthograptis luteolata L. Дилижан, 3.—5. VI, в лиственном лесу и на окраине города на свет, 4 экз. — Хосровский заповедник, 10. VI, в лиственном лесу, 1 экз.

Heterolocha laminaria H.-S. Хосровский заповедник, 10. VI, на свет фар автомашины, 1 экз.

Therapis flavicaria Schiff. Дилижан, 3.—5. V, в лесостепи по склонам гор, в лиственном лесу и на окраине города на свет, 5 экз. — Хосровский заповедник, 11. VI, в лиственном лесу, 1 экз.

Pseudopanthera macularia L. Дилижан, 4.—5. VI, по склонам гор в лиственных лесах до их верхней границы, 4 экз. — Хосровский заповедник, 10.—11. VI, в лиственных лесах и в лесостепи, 7 экз.

Eilicrinia cordiaria Hb. Ереван, 7.—8. VI, в зоопарке на свет, 4 экз. — Хосровский заповедник, 10.—11. VI, в лесостепи и в лиственных лесах, 6 экз.

Eilicrinia trinotata Metzner. Ереван, 7.—8. VI, в зоопарке на свет, 5 экз.

Semiothisa notata L. Дилижан, 3.—5. VI, в лиственных лесах и в городе на свет, 6 экз.

Semiothisa liturata St. Дилижан, 3. VI, на окраине города на свет, 1 экз.

Semiothisa aestimaria Hb. Хосровский заповедник, 10. VI, на свет фар автомашины, 1 экз.

Biston betularius L. Дилижан, 3. VI, на окраине города на свет, 2 экз.

Synopsisia sociaria Hb. Арени, 28.—30. V, на свет, 3 экз. — Веди, 11.—12. VI, на окраине поселка на свет, 2 экз.

Cleora cinctaria Schiff. Дилижан, 3. VI, на окраине города на свет, 2 экз.

Boarmia rhomboidaria Schiff. Ереван, 7.—8. VI, в зоопарке на свет, 12 экз.

Gnophos onustaria H.-S. Дилижан, 3.—4. VI, в сумерках над травянистыми растениями, 2 экз.

Synopsidia phasidaria Rghfr. Хосровский заповедник, 10. VI, на сухих склонах, 1 экз.

Рисунок гениталий этого вида приведен в статье Вилтшайэ (1966). Экземпляр наших сборов заметно отличается от более светлого северокавказского материала среди коллекции В. Петерсена под названием *Nychiodes tekkearia* Chg.; по Вилтшайэ, *tekkearia* представляет собой только северовосточный подвид *Synopsidia plasidaria* Rghfr. Строение гениталий экземпляра наших сборов и Петерсенского материала одинаковое.

Narraga fasciolaria Hfn. Арени, 29. V, среди полупустынной растительности, 1 экз.

Ematurga atomaria L. (ssp. *orientalis* Stgr.) Дилижан, 3.—5. VI, в лиственных лесах, 9 экз. — Хосровский заповедник, 10.—11. VI, в лиственных лесах, 2 экз.

Chiasma clathrata L. Дилижан, 3.—5. VI, в долине реки среди лесостепной растительности и на окраине города на свет, 6 экз. — Хосровский заповедник, 10.—11. VI, на лугах около реки, 3 экз.

Chiasma glarearia Brahm. Арени, 29. V, в зоне горных полустепей, 4 экз. — Ереван, 8. VI, в окраинах города среди полупустынной растительности, 4 экз. — Хосровский заповедник, 10.—11. VI, по сухим склонам гор и на лугах около речки, 11 экз.

Eubolia arenacearia Schiff. Хосровский заповедник, 10. VI, на сухих склонах, 1 экз.

Dyscia sicanaria osmanica Wagner. Арени, 28. V, на склонах с полупустынной растительностью, 1 экз. — Ереван, 8. VI, в окрестностях города, 1 экз.

Dyscia malatyana Wehrli. Арени, 29. V, на окраине поселка на свет, 1 экз.

Siona lineata Scop. Хосровский заповедник, 10.—11. VI, на лугах у речки, 3 экз.

Perconia strigillaria Hb. Хосровский заповедник, 10.—11. VI, на лугах у речки, 3 экз.

ЛИТЕРАТУРА

- Вардикян С. А. 1954. Вредные пяденицы из долины среднего течения реки Аракс. Известия АН Арм. ССР, биол. и с.-х. науки, 7 (1) : 91—99.
- Вардикян С. А. 1956. Пяденицы (*Geometridae*) среднего течения реки Аракс. Материалы по изучению фауны Армянской ССР, 2 : 5—19.

- Варди́кян С. А. 1964. Новые для Армении виды пядениц (*Geometridae*). Известия АН Арм. ССР, биол. науки, 17 (1) : 91—93.
- Варди́кян С. А. 1970а. Пяденицы рода *Scopula* Schrank в Армянской ССР. (*Lep., Geom.*). Зоологический сборник АН АрмССР, 15 : 5—14.
- Варди́кян С. А. 1970б. Пяденицы рода *Sterrha* Hb. в Армянской ССР (*Lep., Geom.*). I. Биологический журнал Армении, 23 (10) : 67—75.
- Рябов М. А. 1958. Чешуекрылые — *Lepidoptera*. Животный мир СССР, 5 : 351—375.
- Рябов М. А., Варди́кян С. А. 1964. Кавказские виды рода *Gnophos* Tr. (*Lep., Geom.*). Зоологический сборник, 13 : 105—136 + 13 рис.
- Саркисов А. А. 1954. Хосровская роща — древнейший охотничий парк Армянской ССР. Известия АН Арм. ССР, Биол. и с.-х. науки, 7 (1) : 105—106.
- Albers, Th., Warnecke, G. 1941. Ein weiteres Beitrag zur Kenntnis der *Dyscia conspersaria* — Gruppe (*Lep., Geom.*). Ztschr. Wiener Entomol.-Vereines, 25 (6) : 118—122.
- Alberti, B. 1969. Neue und bemerkenswerte Lepidopteren-Formen aus dem Grossen Kaukasus. Deutsche Entomol. Ztschr., 16 (1—3) : 189—203.
- Christoph, H. 1885. Lepidoptera aus dem Achal-Tekke-Gebiet II. — Mémoires lépid. Romanoff, 2: 119—171.
- Laever, E. de 1956. Etudes sur le Genre *Eupithecia* Curtis. Bonner zool. Beiträge, 7 (1—3) : 237—247.
- Lederer, G. 1853. Contributions a la faune des Lepidopteres de la Transcaucasie. Annales Soc. ent. Belgique, 13: 17—54.
- Petersen, W. 1910. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Eupithecia*. — Deutsche entomol. Ztschr. IRIS, 22 (4) : 203—314.
- Petersen, W. 1924. Lepidopteren-Fauna von Estland (Eesti). Reval.
- Pinker, R. 1968. Die Lepidopterenfauna Mazedoniens III. *Geometridae*. Posebno izdanje Prirodonaučen Muzej Skopje, 4: 1—72.
- Prout, L. 1912—1916. *Geometridae*. Seitz, Palaearktische Gross-schmetterlinge, I Abt., IV.
- Rogenhofer, A. 1874. Beschreibung der von Haberhauer bei Achalzich gesammelten *Nychiodes phasidaria* n. sp. Verhandlungen K. K. Zool.-bot. Ges. Wien, 23: 572.
- Romanoff, N. 1884—1887. Les Lepidopteres de la Transcaucasie I—III. Memoires lepid. Romanoff, I: 1—92; II: 1—118; III: 1—49.
- Sterneck, J. 1940—1941. Studien über *Acidaliinae* VII—VIII. Ztschr. Wiener Entomol.-Vereines, 25: 6—17, 25—36, 56—59, 77—79, 98—107, 126—128, 136—142, 152—159, 161—176, 200—208, 214—218; 26: 17—31, 41—55, 88—96, 105—116.
- Schütze, E. 1961. Weitere *Eupitheci*en aus Iran und Arabien. Mitteilungen Münchner Entomol. Ges., 54: 58—71.
- Staudinger, O. 1879. Lepidopteren-Fauna Kleinasiens. Horae Soc. Ent. Rossicae, 14: 176—482.
- Urbahn, E. 1966. Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 51. *Lepidoptera-Geometridae*. Beiträge zur Entomol., 16 (3—4) : 407—446.
- Vojnits, A. 1969. *Eupithecia szelenyii* n. sp. Acta zool. Acad. Sci. Hung. 15 (3—4) : 463—466.
- Warnecke, G. 1932. Zur Nomenklatur und Verbreitung von *Cidaria* (*Euphyia*) *corollaria* H.-S. — *unicata* Gn. (*Lep., Geom.*). Internationale Entomol. Ztschr., 25 (46) : 461—465.
- Warnecke, G. 1941. Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der *Dyscia conspersaria*-Gruppe. Ztschr. Wiener Entomol.-Vereines, 26 (9) : 208—211, (10) : 231—235, (11) : 241—246.
- Wiltshire, W. 1966. Österreichische entomologische Iran-Afghanistan-Expeditionen. Beiträge zur Lepidopterenfauna. (Middle East Lepidoptera XXI, XXII, XXIII). Ztschr. Wiener Entomol. Ges., 51: 27—39, 113—152.

ZUR GEOMETRIDENFAUNA ARMENIENS

J. Viidalepp

Zusammenfassung

Auf einer Sammelreise in Armenien vom 27. Mai bis 13. Juni 1969 wurden 111 Geometridenarten in 716 Exemplaren gesammelt; zwei Arten sind neu für die Fauna von Armenien und UdSSR (*Chlorissa asphaleia* Wiltshire und *Eupithecia ochridata* Pinker = *E. szelenyii* Vojnits, n o v. Syn.), und zwei Arten für die Fauna von Armenien (*Perizoma parahydrata* Alberti und *Eupithecia egenaria* H.-S.). Es werden die ♂-Genitalien der *Chlorissa asphaleia* mit denjenigen von *Chlorissa gigantea* Stgr. (Fig. 1) sowie die ♂-Genitalien von *Xanthorhoe acutangulata* Chr., und *X. bigeminata* Chr. mit denselben von *X. fluctuata* L. verglichen und Abbildungen gegeben. (Fig. 2). Einige statistische Angaben über *Eupithecia ochridata* (Fig. 6 und die Tabellen 1, 2) werden beigefügt und eine kurze Beschreibung der Genitalien von *Eupithecia ochrovittata* Chr. (Fig. 7 und 8) wird gegeben.

**СИБИРСКИЕ ВИДЫ РОДА *Eupithecia* Curt.
В КОЛЛЕКЦИИ ТГУ (*Lepidoptera*, *Geometridae*)**

Я. Вийдалепп

О распространении видов рода *Eupithecia* Curt. в пределах Сибири известно очень мало. Ниже приведены итоги обработки материалов, собранных за гг. 1963—1970 доцентом ТГУ Х. Реммом на Урале, в Восточных Саянах и в Якутской АССР, ст. н. сотрудником АН ЭССР А. Райтвийр в Полярном Урале в 1969 году, а также и маленькой коллекции, собранной тов. Я. Михкельсоном в Восточных Саянах и на северо-западном побережье озера Байкал за гг. 1968 и 1970. Материалы хранятся в коллекции Тартуского государственного университета.

Автор пользуется случаем выразить глубокую признательность сотрудникам Зоологического Института АН СССР за предоставленную возможность пользования коллекциями Института для сравнения материалов. Автор очень благодарен другу Ю. О. Кайсила (Хельсинки) и г. Г. Трэффу (Фагерста) за ценные данные о малоизвестном виде *E. jennoscandica* Кнабен.

***Eupithecia exiguata* Нв.** Вост. Саяны, Тункинская долина, Зактуй, 28 VI 1968, 2 ♂ (Я. Михкельсон); с-з побережье озера Байкал, Б. Коты, конец VI 1970, 8 ♂ (Я. Михкельсон).

Свежий материал не отличим от европейского, облетевший же обретает более тускло-серую окраску. Раньше отмечен для Забайкалья (Dietze, 1913). Транспалеарктический вид.

***Eupithecia melanochroa* Wehrli** Якутская АССР, Якутск, Чучур-Муран, 13 VI 1968, 1 ♂ (Х. Ремм).

Наш экземпляр соответствует подробному описанию Верли (Bang-Naas, 1927), отличаясь только равномерно-серыми шупиками, которые у типового материала — со светлой верхушкой.

По строению гениталий самца *E. melanochroa* (рис. 1) является близким к *E. undata* Fgg. и *E. jennoscandica* Кнабен (Кнабен, 1949). Вентральная пластинка VIII сегмента короче и иной формы, чем у *E. undata*, но длиннее, чем у *E. jennoscandica*, покрыта сравнительно грубой грануляцией. Строение корнути

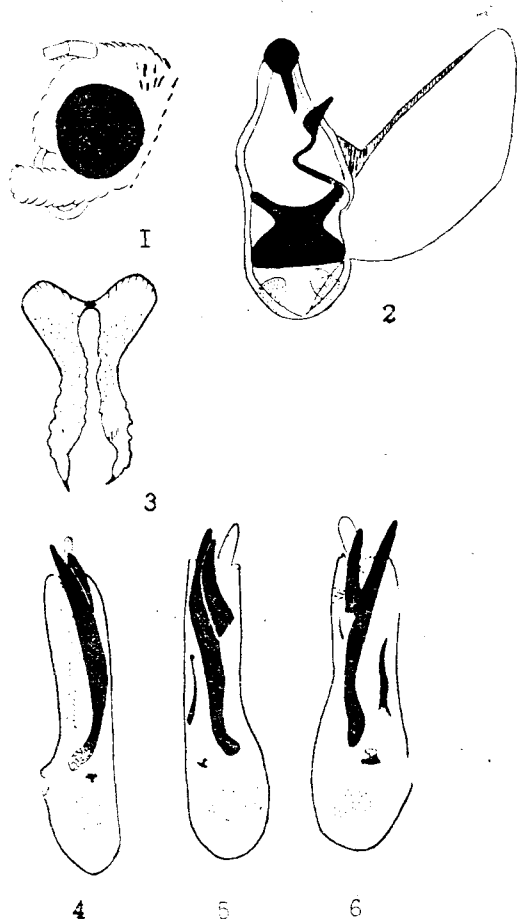


Рис. 1. Голова и гениталии самца *Eupithecia melanochoera* Wehrli. 1 — голова сбоку, 2 — арматура и вальва, 3 — вентральная пластинка, 4—6 — эдегус.

характерное для вида, хотя отличия от *E. fennoscandica* не очень резкие. Размеры гениталий самца *E. melanochoera*: длина вальвы — 1,25 мм; длина дорсального края вальвы — 0,92 мм; наибольшая ширина вальвы — 0,60 мм; длина вентральной пластинки — 0,65 мм; длина эдегуса — 1,40 мм; длина сильнее хитинизированных шипов в корнутах: 1,02 мм, 0,55 мм, 0,40 мм.

Виды группы *E. undata* Fgg. характеризуются относительно однообразным строением мужских гениталий и более отчетливо выраженными признаками в строении копуляционных сумок.

E. melanochoera описан по материалу из Тункинских гольцов,

нахождение вида в Якутии указывает на его более широкое распространение в Восточной Сибири.

Eupithecia veratraria homophaea Djakov Вост. Саяны, Тункинская долина, Зактуй, 28 VI 1968, 1 ♀ (Я. Михкельсон).

Экземпляр относится к окрашенному в пепельно-серый цвет относительно маленькому подвиду, описанному в окрестностях оз. Буйба (Саяны) (Дьяконов, 1926); строение гениталий не отличается от альпийского материала.

Из Полярного Урала в нашей коллекции имеются представители *E. veratraria*, отличающиеся как от типического подвида, так и от *E. v. homophaea* Djak. более светлой, нежно-серой окраской верхней стороны крыльев; темные штрихи на жилках передних крыльев очень слабо выражены; для европейского подвида очень характерно наличие черных штрихов на жилках. Дискальные пятна сравнительно маленькие. Для описанного подвида предлагается название *Eupithecia veratraria arctica*, ssp. n.

Голотип: 1 ♂, Полярный Урал, Красный Камень, 16 V 1969 (А. Райтвийр). Паратип: 1 ♂, те же данные.

Транспалеарктический (арктоальпийский) вид.

Eupithecia rivosulata Dietze Якутская АССР, Захаровка, 2 VII 1968, 1 ♂, 2 ♀ (Х. Ремм); Якутская АССР, Ленск, 5 и 11 VII 1968, 9 ♀ (Х. Ремм); Вост. Саяны, Тункинская долина, Зактуй, 28 VI 1968, 1 ♂, 4 ♀ (Я. Михкельсон); северо-западное побережье озера Байкал, Б. Коты, в конце VI 1970, 1 ♂, 2 ♀ (Я. Михкельсон).

Вид определен по материалам коллекции Зоологического Института АН СССР. *E. rivosulata* при сравнении с *E. satyrata* из Эстонии характеризуется более светлым серым фоном крыльев, в большинстве случаев более резко выраженным рисунком; особенно ясно выделяется волнистая линия и дискальные пятна на передних крыльях.

По строению гениталий *E. rivosulata* является весьма близким к европейскому *E. satyrata* Hb., отличаясь более крупными гениталиями самца и деталями строения копулятивной сумки (рис. 2). Последняя у *E. rivosulata* более продолговатой формы, чем у *E. satyrata*, вооружена более длинными шипами, особенно в экваториальной части сумки; на дорсальной стороне слева граница покрытой изнутри шипами площади почти прямолинейно изгибается в сторону семенного протока.

Ввиду близости рассматриваемых видов, очень интересно было бы выяснение наличия контактной зоны ареалов *E. satyrata* и *E. rivosulata*. В литературе (McDunnough, 1949 и др.) *E. satyrata* обычно рассматривается в качестве гларктического вида; в действительности, приведенные Мак-Данно описания гениталий северо-американских форм действительно очень по-

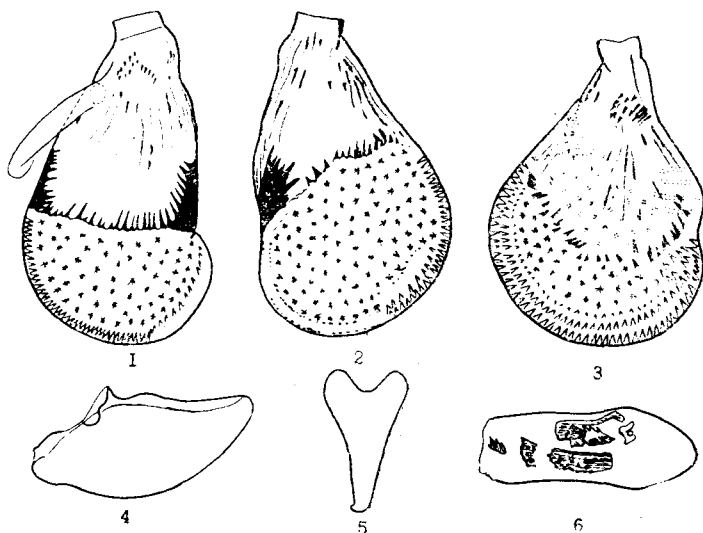


Рис. 2. Гениталии *E. rivosulata* Dietze и *E. satyrata* Hb. 1 — копулятивная сумка *E. rivosulata* Dietze с дорсальной стороны, 2 — то же, с вентральной стороны, 3 — копулятивная сумка *E. satyrata* Hb. с дорсальной стороны, 4, 5, 6 — вальва, вентральная пластинка и эдеагус *E. rivosulata* Dietze.

Таблица 1

Размеры гениталий ♂♂ *E. satyrata* и *E. rivosulata* в мм

| Вид | <i>E. rivosulata</i> | | <i>E. satyrata</i> | |
|---|----------------------|---------|--------------------|---------|
| | размеры | средняя | размеры | средняя |
| Количество измеренных экз. | | 4 | | 5 |
| Длина вальвы | 1,50—1,56 | (1,52) | 1,33—1,45 | (1,38) |
| Длина дорсального края вальвы | 0,95—1,07 | (1,00) | 0,87—0,97 | (0,93) |
| Ширина вальвы | 0,67—0,70 | (0,69) | 0,56—0,67 | (0,61) |
| Длина эдеагуса | 1,25—1,30 | (1,28) | 1,10—1,22 | (1,17) |
| Длина вентральной пластинки | 0,90—1,02 | (0,94) | 0,80—0,92 | (0,86) |
| Длина вентральной пластинки по продольной оси | 0,72—0,85 | (0,81) | 0,65—0,80 | (0,74) |
| Максимальная ширина вентральной пластинки | 0,50—0,56 | (0,55) | 0,42—0,46 | (0,44) |

хожи на *E. satyrata* из Европы. С другой стороны, от *E. satyrata* на востоке Палеарктики обособилась еще и *E. pseudosatyrate* Джакопов (1929) на Камчатском полуострове. Очень близким к последнему является *E. kurilensis* Врук (Врук, 1942) с северных Курильских островов.

E. rivosulata в литературе в качестве формы от *E. satyrata* отмечена на Урале (Dietze, 1913), в окрестностях г. Минусинска (Дьяконов, 1926) и в качестве самостоятельного вида приводится Проутом (1939) для Алтая и Тибета. Многие экземпляры нашей коллекции по рисунку крыльев хорошо согласуются с описанием *E. satyrata* f. *medionotata* Dietze (1913), относящемуся, очевидно, к рассматриваемому виду, а не к *E. satyrata*. «Форма» *medionotata* описана по материалу из Алтая и Саян, в качестве формы от *E. satyrata* отмечен Дьяконовым (1926) для фауны Минусинского края.

Eupithecia assimilata DbI. Якутская АССР, Захаровка, 2 VII 1968, 1 ♂ (Х. Ремм).

Имеющийся единственный облетевший самец отличается от европейских представителей рассматриваемого вида только меньшей величиной (размах передних крыльев у якутского экземпляра — 15,5 мм, у самцов из Эстонии же — 16,5—18,0, в среднем — 17,0 мм).

Вид раньше отмечен для Среднего Урала и Забайкалья (Dietze, 1913). Евросибирский вид.

Eupithecia castigata Hb. Северо-западное побережье Байкала, Б. Коты, в конце VI 1970, 2 ♀ (Я. Михельсон).

Евросибирский вид. Данные о распространении *E. castigata* в пределах Сибири нуждаются в проверке. В коллекции ТГУ имеется проверенный по гениталиям материал из средней и восточной Европы, Закавказья (Армянская и Азербайджанская ССР), Средней Азии (Киргизская ССР) и из окрестностей Байкала.

Eupithecia latipennis Hulst. Вост. Саяны, Слюдянка, 25 VII 1963, 1 ♂ (Х. Ремм); Вост. Саяны, Кырен, 28 VII 1963, 1 ♀ (Х. Ремм); Вост. Саяны, Тункинская долина, Зактуй, 28 VI 1968, 5 ♂, 1 ♀ (Я. Михельсон); Якутская АССР, Захаровка, 2 VII 1968, 1 ♂, 3 ♀ (Х. Ремм); Якутская АССР, Ленск, 4 VII 1968, 1 ♂, 3 ♀ (Х. Ремм).

Дальневосточные «*E. castigata*» выделены В. Петерсеном (Petersen, 1910) на основании отличий в строении женского генитального аппарата; Дитзе (1913) предлагал для этого таксона видовое название *Eupithecia ussuriensis* Dietze. Все же в следующих монографиях *E. castigata* рассматривается в качестве транспалеарктического (Prout, 1912—1916) или же голарктического вида (McDunnough, 1929, 1949). Изображение копулятивной сумки североамериканских «*E. castigata*» в монографии Мак-Данно (1949) несомненно соответствует дальневосточному и сибирскому виду, а не европейским *E. castigata* Hb.

В качестве синонима к *E. castigata* Hb. Мак-Данно (1929, 1949) приводится название *E. latipennis* Hulst, 1898. Последнее

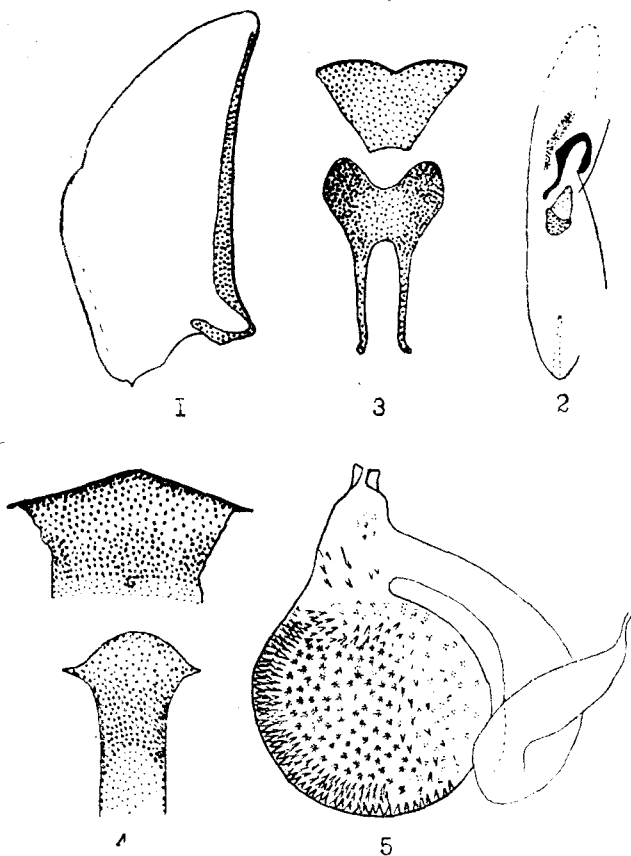


Рис. 3. Гениталии *Eupithecia latipennis* Hulst. 1 — вальва, 2 — эдеагус, 3 — вентральные пластинки VII и VIII сегмента, 4 — тергиты VII и VIII сегмента, 5 — копулятивная сумка.

имеет приоритет перед более молодым названием *E. ussuriensis* Dietze (*nov. syn.*)

Ввиду отсутствия резких отличий в гениталиях самцов *E. castigata* из Европы и *E. latipennis* (рис. 3) из разных частей Восточной Сибири (длина вальвы и эдеагуса немного больше, вентральная пластинка немного длиннее и уже у *E. castigata*), а также и из-за малочисленности исследованного материала, вопрос о систематическом ранге сибирских *E. latipennis* нельзя еще окончательно разрешить. Самцы обоих видов едва различимы по длине ресничек на усиках, которые у *E. castigata* немного короче, чем у *E. latipennis*. Самки обоих видов всегда можно определить по строению копулятивной сумки, которая у *E. castigata* находится только в задней части, около протока

имеет маленькие пятна, свободные от шипов, а у *E. latipennis* характеризуется длинной меридианной полосой, свободной от шипов, проходящей по левому краю копулятивной сумки почти до его полюса (рис. 3, 5). Переходные формы между названными таксонами не найдены; факт, что *E. castigata* найден и на побережье озера Байкал, свидетельствует о его возможной коэкзистенции с *E. latipennis* и об их возможной видовой самостоятельности.

По имеющимся в коллекции ТГУ материалам, *E. latipennis* в СССР распространен, кроме указанных в тексте районов, в Хабаровском и Приморском краях и на острове Сахалин.

Голарктический (амфипацифический) вид.

Eupithecia biornata Chr. Омск, аэропорт, 23 VII 1963, 1 ♀ (X. Ремм).

По строению гениталий самки этот вид очень близок к *E. ochrovittata* Chr. из Армянской, Азербайджанской и Туркменской ССР и к *E. kuldshaensis* Stgr. (Laever, 1956); копулятивная сумка в своей передней части немного сужена, яйцевидная (у *E. ochrovittata* более-менее овальная), а более крепко хитинизированная часть протока сумки немного шире, чем у последнего вида.

Вид встречается в пределах степной зоны СССР, для фауны окр. Минусинска приведен А. М. Дьяконовым (1926).

Eupithecia aggregata Gn. Вост. Саяны, Тункинская долина, Зактуй, 28. VI 1968, 1 ♂ (Я. Михкельсон).

До сих пор вид был известен только на Дальнем Востоке (Prout, 1912—1916); в коллекциях ТГУ имеются материалы с острова Сахалин. Весьма возможно, что данные о нахождении на Камчатском полуострове *E. succenturiata* L. (Дьяконов, 1929, 1931) в действительности относятся к рассматриваемому виду.

Eupithecia millefoliata Rössl. Вост. Саяны, Листвянка, 8 VIII 1963, 1 ♂ (X. Ремм).

Вид впервые отмечается для фауны Сибири. Имеющийся в коллекции облетающий экземпляр относительно маленьких размеров, но по гениталиям не имеет отличий от европейского материала.

Евросибирский вид.

Eupithecia sinuosaria Ev. Омск, аэропорт, 23 VII 1963, 1 ♀ (X. Ремм); Вост. Саяны, Кырен, 26 VII 1963, 2 ♂ (X. Ремм); Вост. Саяны, Листвянка, 7 VIII 1963, 2 ♀ (X. Ремм); Вост. Саяны, Тункинская долина, Зактуй, 28 VI 1968, 3 ♂ (Я. Михкельсон); северо-западное побережье озера Байкал, Б. Коты, в конце VI 1970, 1 ♂ (Я. Михкельсон).

Транспалеарктический вид.

Eupithecia sobrinata Hb. Южный Урал, Мнасс, 10 VIII 1964, 1 ♀ и 13 VIII 1964, 1 ♀ (X. Ремм).

E. sobrinata отмечен Дьяконовым (1931) для полуострова Камчатки. В ТГУ имеется серия особей с острова Сахалин.

Голарктический вид.

Eupithecia lariciata Frg. Вост. Саяны, Слудянка, 25. VII 1963, 1 ♀ (Х. Ремм); Вост. Саяны, Кырен, 28. VII 1963, 2 ♀ (Х. Ремм); Вост. Саяны, Тункинская долина, Зактуй, 28. VI 1968, 5 ♂, 5 ♀ (Я. Михкельсон); северо-западное побережье озера Байкал, Б. Коты; в конце VI 1970, 1 ♂ (Я. Михкельсон).

Транспалеарктический вид.

ЛИТЕРАТУРА

- Дьяконов А. М. 1926. К познанию фауны *Geometridae* Минусинского края. Ежегодник Минусинского Музея, 4.
- Дьяконов А. М. 1931. Фауна пядениц Камчатки. Ежегодник Зоол. Музея АН СССР, 32.
- Bang-Haas, O. 1927. Horae macrolepidopterologicae I. Dresden-Blasewitz.
- Брук, Ф. 1942. Zur Kenntnis der Grossschmetterlinge der Kurilen. — Deutsche Entomol. Zeitschrift «Iris», 56.
- Dietze, K. 1913. Biologie der Eupitheciiden. II.
- Дьяконов, А. 1929. Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920—1922. 20. *Lepidoptera*. III. *Geometridae*. Arkiv för Zoologi, 21A (1).
- Кнабен, Н. 1949. *Eupithecia fennoscandica* sp. n. (Lep. Geom.). — Entomol. Tidskrift, 70.
- Laeffer, E. 1956. Etudes sur le Genre *Eupithecia* Curtis. Bonner zool. Beiträge, 7 (1—3).
- McDunnough, J. 1929. Synonymic Notes on Canadian Eupitheciids (Lep. Geom.). — The Canadian Entomologist, 61.
- McDunnough, J. 1949. Revision of the North American Species of the Genus *Eupithecia* (Lep. Geom.). — Bulletin Amer. Museum of Natural History, 93 (8).
- Petersen, W. 1910. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Eupithecia* Curt. Deutsche Entomol. Zeitschrift «Iris», 22.
- Prout, L. 1912—1916, 1936—1939. Spannerartige Nachfalter. In: Seitz A., Die Grossschmetterlinge der Erde, Abt. I, Bd. IV; Supplement zu Bd. IV.

DIE *EUPITHECIA*-ARTEN AUS SIBIRIEN IN DER SAMMLUNG DER STAATS-UNIVERSITÄT ZU TARTU (*LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE*)

J. Viidalepp

Zusammenfassung

Das Material enthält 14 Arten in 79 Exemplaren aus Jakutien, Sajan-Gebirge, Altai und Nordural. Es wird eine neue Unterart, *E. veratraria arctica*, ssp. n. (eine sehr hellgraue Unterart mit beinahe vollständig fehlenden dunklen Aderstrichen auf Vorderflügel, aus Norduralgebiet) beschrieben. Die Genitalien von *E. melanochoa* Wehrli, *E. rivosulata* Dietze und *E. latipennis* Hulst (= *E. ussuriensis* Dietze, nov. syn.) werden beschrieben und im Bild dargestellt.

СОДЕРЖАНИЕ — SISUKORD

| | |
|---|----|
| T. Ruben. Elavhõbe-kvartslampide kasutamisest välitingimustes | 3 |
| T. Рубен. Об использовании ртутно-кварцевых ламп в полевых условиях. <i>Резюме</i> | 5 |
| T. Ruben. On the Use of Mercury-Quartz Lamps in Field Conditions. <i>Summary</i> | 6 |
| V. Siitan. Majasiku (<i>Hylotrupes bajulus</i> L.) bioloogias ja tõrjevõimalustest Kingissepa linnas | 7 |
| B. Сийтан. О биологии и возможностях борьбы с домовым усачом (<i>Hylotrupes bajulus</i> L.) в городе Кингисепп. <i>Резюме</i> | 21 |
| V. Siitan. Über Biologie und Bekämpfungsmöglichkeiten des Hausbocks (<i>Hylotrupes bajulus</i> L.) in Stadt Kingissepp. <i>Zusammenfassung</i> | 22 |
| X. Ремм. Систематический обзор видов рода <i>Ceratopogon</i> Meigen (<i>Diptera</i>) фауны СССР | 23 |
| H. Remm. A Systematic Review of Species of the Genus <i>Ceratopogon</i> Meigen (<i>Diptera</i>) from USSR. <i>Summary</i> | 58 |
| K. Elberg, H. Remm. Uusi andmeid oravkärbaste (<i>Diptera, Sciomyzidae</i>) levikust Nõukogude Liidus | 59 |
| K. Эльберг, X. Ремм. Новые данные о распространении мух семейства <i>Sciomyzidae</i> (<i>Diptera</i>) в Советском Союзе. <i>Резюме</i> | 64 |
| K. Elberg, H. Remm. Neue Angaben über die Verbreitung der <i>Sciomyziden</i> (<i>Diptera</i>) in der USSR. <i>Zusammenfassung</i> | 64 |
| Я. Вийдалепп. К фауне пядениц Армянской ССР (<i>Lepidoptera, Geometridae</i>) | 65 |
| J. Viidalepp. Zur Geometridenfauna Armeniens. <i>Zusammenfassung</i> | 85 |
| Я. Вийдалепп. Сибирские виды рода <i>Eupithecia</i> Curt. в коллекции ТГУ (<i>Lepidoptera, Geometridae</i>) | 86 |
| J. Viidalepp. Die <i>Eupithecia</i> -Arten aus Sibirien in der Sammlung der Staatsuniversität zu Tartu. <i>Zusammenfassung</i> | 93 |

УДК 595.7.08

Об использовании ртутно-кварцевых ламп в полевых условиях. Т. Рубен. Ученые записки Тартуского гос. университета, вып. 327. Труды по зоологии, VIII, 1974, стр. 3—6.

Во время полевых работ, требующих частого перемещения оборудования для сбора насекомых на свет ртутно-кварцевых ламп, пользование стандартными дросселями неудобно из-за их тяжелого веса (8 кг). Рекомендуется заменить дроссель конденсаторным блоком, емкостью 70 μF для ламп типа ПРК-2М. При условиях ненормально низкого напряжения сети можно увеличить емкость блока (73,6 μF при напряжении 210 в). Рекомендуются конденсаторы типа МБГО 500 в.

Илл. 2.

УДК 674.038.18

О биологии и возможностях борьбы с домовым усачом (*Hylotrupes bajulus* L.) в городе Кингисепп. В. Сийтан. Ученые записки Тартуского гос. университета, вып. 327. Труды по зоологии, VIII, 1974, стр. 7—22.

Излагаются основные черты биологии жуков и личинок. Время лёта усача в городе — с конца июня до конца августа. Максимальная численность в начале августа. Описывается попытка установить численность популяции путем мечения жуков. Приводятся способы борьбы с домовым усачом в городе.

Табл. — 1. Илл. — 9. Библ. — 18 назв.

УДК 595.771 (47)+(57)

Систематический обзор видов рода *Ceratopogon* Meigen (Diptera) фауны СССР. Х. Ремм. Ученые записки Тартуского гос. университета, вып. 327. Труды по зоологии, VIII, 1974, стр. 23—58.

Описывается 32 вида мокрецов, известных до сих пор в пределах СССР, 16 из них новые для науки. Дается характеристика рода, подразделение на подроды, приводятся определительные таблицы и рисунки гениталий всех видов.

Табл. — 1. Илл. — 110. Библ. — 6 назв.

УДК 595.773 (47)+(57)

Новые данные о распространении мух семейства *Sciomyzidae* (Diptera) в Советском Союзе. К. Эльберг, Х. Ремм. Ученые записки Тартуского гос. университета, вып. 327. Труды по зоологии, VIII, 1974, стр. 59—64.

Из коллекции кафедры зоологии ТГУ определено 34 вида, собранные в большинстве Х. Реммом в годы 1957—1970. Эти материалы значительно дополняют наши сведения о распространении мух этого семейства в СССР.

Илл. — 1. Библ. — 5 назв.

УДК 595.785:591.9(479)

К фауне пядениц Армянской ССР (*Lepidoptera, Geometridae*). Я. Вийдалепп. Ученые записки Тартуского гос. университета, вып. 327. Труды по зоологии, VIII, 1974, стр. 65—85.

Дается список 111 видов, собранных 27/V—12/VI 69 г. в Армении. Описание гениталий 7 малоизвестных видов. Приводится 4 новых вида для фауны Армянской ССР (*Chlorissa asphaleia* Wiltsh., *Eupithecia ochridata* Pinker = *szelenyii* Vojnits, *syn. nov.*, *Eupithecia egenaria* H.-S., *Perizoma parahydrata* Alberti), два первых из которых не отмечены раньше для фауны СССР.

Табл. — 2. Илл. — 8. Библ. — 29 назв.

УДК 595.785:591,9 (571)

Виды рода *Eupithecia* Curt. (*Lepidoptera, Geometridae*) из Сибири в коллекции ТГУ. Я. Вийдалепп. Ученые записки Тартуского гос. университета, вып. 327. Труды по зоологии, VIII, 1974, стр. 86—93.

Излагаются данные о распространении 14 видов пядениц в Сибири. Приводится описание *Eupithecia veratraria* arctica ssp. n. из Северного Урала, описывается гениталий *Eupithecia melanochroa* Wehrli, *E. latipennis* Hulst (= *E. ussuriensis* Dietze, *nov. syn.*) и *E. rivosulata* Dietze.

Табл. — 1. Илл. — 3. Библ. — 12 назв.

Труды по зоологии
VIII

На эстонском и русском языках
Резюме на русском, английском и немецком языках
Тартуский государственный университет
ЭССР, г. Тарту, ул. Юликооли, 18

Vastutav toimetaja J. Ristkok

Korrektorid M. Raisma, N. Tšikalova, V. Tamm, L. Kostabi

Ladumisele antud 11. II 1973. Trükkimisele antud 11/IV 1974. Trükipoognaid 6,0. Arvestuspoognaid 5,74. Trükiarv 400. Kohila Paberivabriku trükipaber nr. 2. 60×90. 1/16. MB-00353. Tell. nr. 1175. Hans Heidemanni nim. trükikoda, ENSV, Tartu, Ülikooli tn. 17/19. 11.

Hind 57 kop.