

ANDMEID VÖRTSJÄRVE HABESÄÄSKLASTE (DIPTERA, HELEIDAE) FAUNAST JA ÖKOLOOGIAST

I. Maasik

Kahetiivaliste seltsi kuuluv sugukond habesääsklased (*Heleidae*) on võrdlemisi vähe uuritud putukarühm. Mõned esindajad sellest sugukonnast (*Culicoides*, *Leptoconops*, *Lasiohelea*) on tuntud inimeste ja loomade verd imevate parasiitidena ja on seetõttu rohkem uuritud. Sugukonna teiste perekondade kohta on Nõukogude Liidu ulatuses vaid väheseid andmeid.

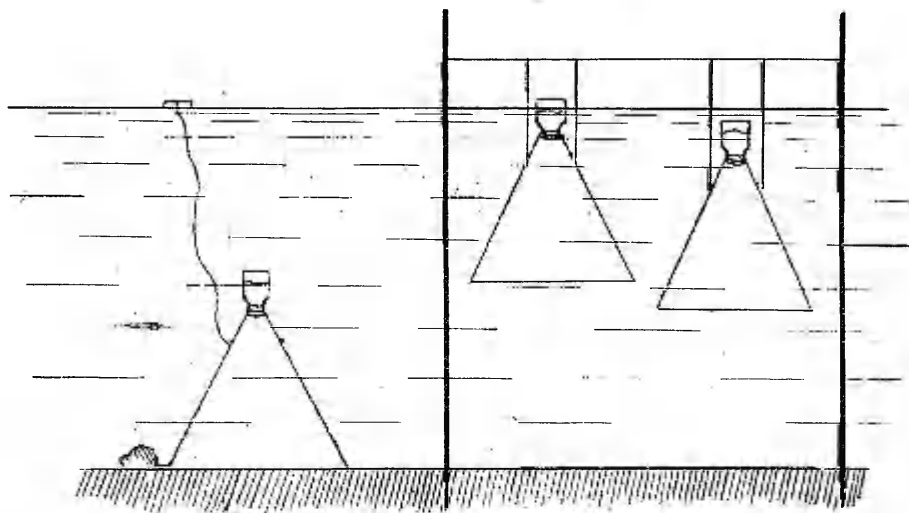
Käesoleva töö eesmärgiks oli saada andmeid Võrtsjärve kui ENSV suurima siseveekogu habesääsklaste faunast, ökoloogiast ning eriti puudulikult uuritud metamorfoosist.

Materjal koguti 1956. ja 1957. a. suvel. Püüti habesääsklaste vastseid, nukke ja valmikuid. Vastsete püügil kasutati põhiliselt põhjakaapijat, vastseid saadi aga ka püükides, mis teostati taldrikuga kalda äärest veepiiril olevast pinnasest, järveheidisest ning taimestikust, samuti nukkude püügil. Nukkude püüdmisel katsetati ka Kajaki (1957) skeemi järgi valmistatud amfiibsete putukate püügikoonuseid.

Püümis koosnes metallraamistikust, mille põhja läbimõõt oli 506 mm ja koonilise osa kõrgus 450 mm. Koonuse küljed kaeti õhukese pesuriidiga. Püünise silinderjale tipuosale (läbimõõt 40 mm) kinnitati riie plastiliini ning kummirõnga abil. Koonuse tipuava suleti klaaspudeliga. Selline püügikoonus asetati kas veekogu põhjale või ritvade abil põhjast kõrgemale vette (joon. 1). Koonuse avatud põhi katab osa järvepõhjast (antud juhul oli see pindala 0,2 m²). Sel pinnal vastsetest kooruvad habesääsklaste nukkud tõusevad koonuse alla, kus nad ronivad riidest seinale, koonuse all valmivad valmikud aga lendavad koonuse tipul asuvasse klaaspudelisse, mis vee all olevate püüniste puhul on osaliselt õhuga täidetud.

Kiviga järve põhja ankurdatud koonustega püüke ei õnnestunud teostada, kuna tugev lainetus nihutas koonused paigalt ja paiskas nad lõhutuna kaldale. Kalda lähedal madalas vees kinnitati koonus järve põhjale ridva külge seotuna ja teostati püüki

ka küljeli asetatud koonusega, mille tipule klaaspudeli asemel asetati siidriidest kotike marliga, kuhu kogunesid peamiselt habesääsklaste nukkumisvalmid vastsed.



Joon. 1. Püügikoonuste asetusviise.

Nukkude kogumiseks kasutati ka õhukesest riidest võrgu vedamist mööda veepinna ülemisi kihte ja püüki taldrikuga kalda äärest veepiirilt. Valmikud püüti normaalmõõdetega entomoloogilise kaha abil järve kalda lähedastelt puudelt ja põõsastelt. Uhi-kuuks võeti 30-löögiline püük. Habesääsklaste metamorfoosi uurimiseks kasvatati laboratooriumis habesääsklaste vastseid ja nukke valmikuni. Metamorfoosi jälgimiseks asetati kasvatamisele määratud vastsed ja nukud väikestesse laia kaelaga madalatesse pudelitesse, kuhu eelnevalt valati järvevett. Vastsete puhul pandi pudelitesse veel veidi liiva, muda või detriiti (vastavalt põhjale, kust vastne püüti), sest pinnase olemasolu soodustab vastsete nukkumist (Krivošeina, 1956). Vastseid asetati igasse pudelisse üks, et vältida nende surmamist üksteise poolt.

Nukke asetati ühte pudelisse reeglina ka üks. Pudeli seinale pandi otsapidi vette ulatuv väike marliriba, millele nukud tihti asetati, kuna habesääsklaste nukkude areng kulgeb soodsamalt sel juhul, kui nad saavad ronida veest välja niiskele substraadile.

Pudelite suud kaeti marliga ja pudelid asetati eemale päikesevalgusest. Üks kord nädalas vahetati pudelites vesi. Kasvatuse objektide järelevaatust teostati iga päev, tehes märkmeid päevikusse. Vastsetest väljunud nukud kasvatati üles eraldi ja kestad

säilitati 70° alkoholis. Valmikud surmati eetriaaurudega ja nõelastati või säilitati alkoholis koos vastse- ja nukukestaga.

Võrtsjärvelt ja tema kallastelt tehti kindlaks 48 liiki habesääsklasi, millest järvega kui arenemispaiuga on seotud 12.

Töös käsitletakse vaid viimaseid liike. Liikide järjekord on antud Wirth'i (1952) järgi. Valmikute lennuaeg Võrtsjärve ääres 1957. a. suvel on antud tabelis I.

Tabel I

Habesääsklaste liikide lennuajad Võrtsjärve ääres 1957. a. suvel

Liigi nimetus	Valmikute esinemise aeg kahapüükides	Koht
<i>Culicoides salinarius</i>	20. 06.— 1. 07.	Rannaküla, Jõesuu
<i>Culicoides punctatus</i>	20. 06.—30. 06	Rannaküla
<i>Helea sociabilis</i>	29. 05.— 5. 06.	Rannaküla
<i>Mallochohelea inermis</i>	12. 06.- - 7. 07.	Rannaküla, Nooni ps., Jõesuu
<i>Mallochohelea munda</i>	14. 06.—20. 07.	Rannaküla, Nooni ps., Jõesuu
<i>Sphaeromyia fasciatus</i>	20. 06.—27. 06.	Rannaküla
<i>Palpomyia lineata</i>	6. 06.— 1. 07.	Rannaküla, Vooremäe
<i>Bezzia annulipes</i>	27. 06.—29. 06.	Rannaküla, Jõesuu
<i>Bezzia nobilis</i>	16. 06.— 7. 07.	Rannaküla, Jõesuu
<i>Bezzia solstitialis</i>	1. 06.—28. 08.	Rannaküla, Vooremäe, Jõesuu
<i>Dicrobezzia venusta</i>	15. 06.—17. 08.	Rannaküla, Vooremäe, Nooni ps., Vaibla, Jõesuu

1. ***Culicoides salinarius*** Kieff. Pole tüüpiline järvevorm. Teda on leitud mererannal mudastes loikudes, (Kettle, Lawson, 1952) tiikides (Gutsevitsš, 1959) ning isegi niidul pinnases (Molev, 1955). Võrtsjärves leiti 2 vastset Nooni poolsaarel üleujutatud lõikheinaliste niidul, valmikuid Rannakülas ning Jõesuu lähedalt.

Nukustaadium laboratooriumis (t° -l 18—20°) kestis 6 päeva. Molevi (1955) andmeil andsid perekond *Culicoides*'e nukud valmikuid 3—4 päeva jooksul, kui t° oli 14—24°, temperatuuril 8—14° aga 18 päeva jooksul.

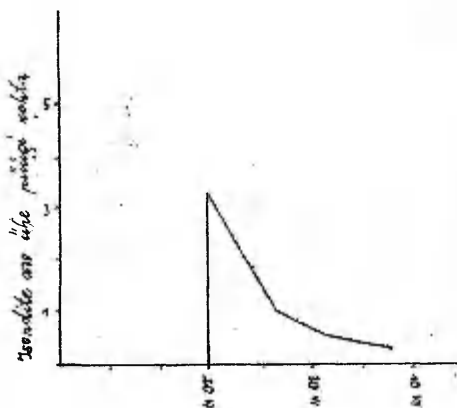
2. ***Culicoides punctatus*** Mg. Esineb Võrtsjärves vähesel määral. Leiti vaid 1956. a. üks nukk Rannaküla kohalt. Seepärast ei saa teda pidada tüüpiliseks järvevormiks. Ka kirjanduse andmeil esineb ta rohkem teistes elupaikades. Thienemann (1954) mainib selle liigi leiukohtadena väikesi tiike ja isegi raba, Mayer (1934) — järvi, loike ja allikaid.

Culicoides punctatus erineb fenoloogiliselt sama perekonna teistest liikidest sügisese hilise aktiivsusega. Valmikuid võib leida veel kogu oktoobri vältel.

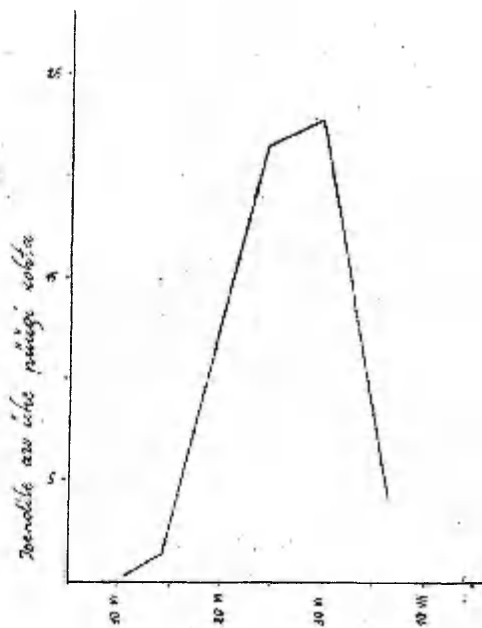
3. ***Helea sociabilis*** Goet. — leitud üks vastne ning valmikuid Rannaküla kohalt. Selle liigi valmikud väljuvad käsitletavaist liikidest kõige varem.

4. *Mallochohelea inermis* Kieff. Tüüpiline järvevorm. Leitud rohkesti vastseid, nukke ja valmikuid Rannaküla, Vooremäe ning Nooni poolsaare juurest. Esimesi nukke leiti 5. juunil, milledest kasvatamisel väljusid valmikud 11. juunil, viimased nukud leiti 27. juunil.

Liigi arvukuse dünaamikat Võrtsjärve ääres 1957. a. suvel näitab joon. 2.



Joon. 2. *Mallochohelea inermis*'e arvukuse dünaamika Võrtsjärve ääres Rannakülas 1957. a. suvel.



Joon. 3. *Mallochohelea munda* arvukuse dünaamika Võrtsjärve ääres Rannakülas 1957. a. suvel.

Valmikute arvukus Võrtsjärve ääres oli suurim juuni lõpus ning juuli esimestel päevadel. 7. juuliks oli arvukus võrreldes 2. juuliga juba 4,5 korda langenud. Belgias oli *M. inermis* valmikuid leitud juunis (Goetghebuer, 1921). Leitud valmikute osas oli *M. inermis* esikohal Rannaküla all teostatud püükides. Tema valmikuid leiti siin 2 korda rohkem kui *Dicrobezzia venusta* valmikuid, kes valmikute osas seisab teisel kohal. Võrtsjärve põhjaosas esines seda liiki vähemal määral. *M. inermis* valmikud moodustasid kõikidest Võrtsjärve äärest püütud habesääsklaste valmikutest 31,7%.

5. *Mallochohelea munda* Lw. Samuti tüüpiline järvevorm. Võrtsjärvest on leitud mõned vastsed Rannaküla alt ning Nooni poolsaare juurest, nukke ning valmikuid massiliselt Rannaküla ja Nooni poolsaare juurest ning Jõesuu lähedalt. Esimesi nukke

leiti 28. mail, milledest väljusid valmikud 4. juunil, viimaseid nukke leiti 28. juunil. Lend algab tõenäoliselt juba juuni esimestel päevadel, kuid kuna selle liigi valmikud enamuses pole seotud kaldavõsaga, vaid rohttaimestikuga, siis võivad kaldavõsast tehtud püükide põhjal saadud andmed olla ebatäpsed.

Arvukus oli kõige suurem juuni keskel (joon. 3), sama kuu lõpus aga langes tunduvalt. Nii tuli Rannaküla juures 20. juunil ühe püügi kohta keskmiselt 3,5 valmikut, 27. juunil aga ainult üks. Eriti massiliselt esines kahapüügis selle liigi valmikuid Jõesuu lähedal. 1. juulil (26,6 isendit ühe püügi kohta, viies püügis kokku 133 valmikut). See võib olla tingitud ala põhjapoolsemast asendist, võrreldes Rannakülaga. Üldse näib habesääsklaste valmikute väljumise aeg järve erinevates osades olevat erinev, mida võib põhjustada vee soojenemise kiiruse erinevus kevadel järve eri osades.

6. **Sphaeromias copiosus** Kieff. Leitud vaid üks vastne ja neli nukku Võrtsjärve lõunaosast Vooremäe kohalt. Imselt pole tüüpiline järvevorm. Määrimaal on selle liigi vastseid ja nukke leitud tiigis samblapadjandeist (Žavrel, 1926). Vastne püüti 6. juunil ja kasvatamisel nukkus ta juba järgmisel päeval ning valmik väljus 16. juunil. Saadud neljast nukust koorusid kasvatamisel valmikud 2.—5. juulini. Võib oletada, et liigi lennuperiood meie tingimustes hõlmab juuni lõpu ja juuli esimese poole.

7. **Sphaeromias fasciatus** Mg. 30. maist kuni 27. juunini leiti Rannaküla juures üksikuid vastseid, milledest üks nukkus 30. juunil, teine 1. juulil. Tõenäoliselt lendavad selle liigi valmikud Võrtsjärve ümbruses juuni teisel poolel ja juuli alguses.

8. **Palpomyia lineata** Mg. elualana märgib Mayer (1934) metsakõdu, vetikaid ning järvede kaldataimestikku. Võrtsjärvel leiti mõned vastsed ning nukud Vooremäe kohalt järvest, valmikuid on arvukalt leitud Vooremäelt, üksikuid ka Rannakülas. Nukustaadiumi kestus laboratooriumis oli 5—7 päeva.

9. **Bezzia annulipes** Mg. Leitud vastseid järvest Rannaküla kohalt ning Nooni poolsaare juurest, valmikuid Rannakülalt ja Jõesuu lähedalt. Valmikuid püüti juuni viimastel päevadel. Ka Rootsisis on selle liigi lennuaeg juuni lõpus (Zetterstedt, 1850). Nukustaadium laboratooriumis kestis 3—7 päeva.

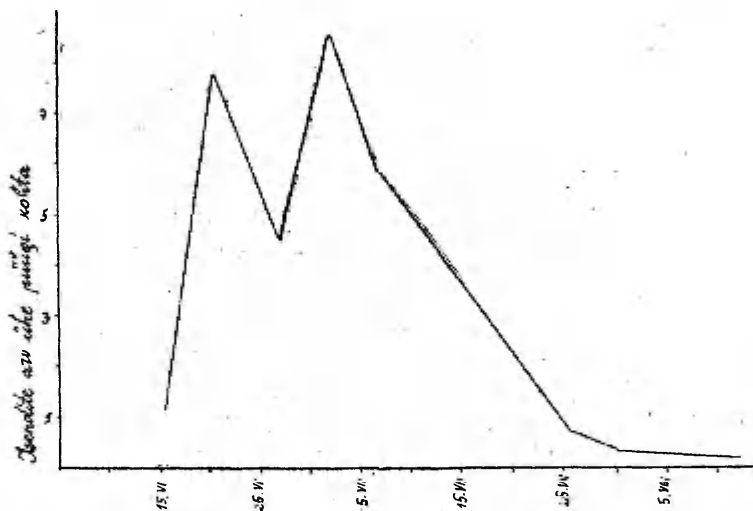
10. **Bezzia nobilis** Winn. Leitud üks nukk Rannaküla juurest järvest, valmikuid Rannakülalt ning Jõesuu lähedalt. Kasvatamisel väljus Rannakülalt 30. mail saadud nukust valmik 5. juunil. Lennuaeg on seega juunis ja juulis. Saksamaal on liiki leitud ka mais (Winnertz, 1852), Belgiast 8. juunil (Goetghebuer, 1920).

11. **Bezzia solstitialis** Winn. 1956. a. suvel leiti nukke Petaasaare juurest (järve lõunaosas), 1957. a. suvel leiti valmikuid Rannakülalt, järve lõunaosast Vooremäelt ning Jõesuu lähedalt. Kõige suurem oli antud liigi valmikute arvukus Võrtsjärve ääres juuni viimastel päevadel.

Saksamaalt on andmeid liigi lennust samuti juunis ja juulis (Winnertz, 1852). Goetghebuer'i (1920) järgi on ta Belgias tavaline maist septembrini.

12. *Dicrobezzia venusta* Mg. Tüüpiline järvevorm. Võrtsjärvel tavaline habesääsklane. Tema vastseid, nukke ja valmikuid leiti arvukalt Rannaküla, Vooremäe, Nooni poolsaare ja Vaibla juurest, samuti Ohne jõe suudmest. Eriti arvukalt esineb järve põhjaosas, Jõesuu ja Vaibla lähedal. *Dicrobezzia venusta* valmikud saadi siin 1,64 korda rohkem kui teiste habesääsklaste valmikuid kokku. Antud liigi nukud moodustasid kõigist Võrtsjärvelt püütud habesääsklaste nukkudest 31,4%, valmikud vastavalt 35,4%.

Selle liigi esimesi nukke leiti 5. juunil, kasvatamisel väljusid neist valmikud 11. juunil. Viimaseid nukke leiti 6. juulil.



Joon. 4. *Dicrobezzia venusta* arvukuse dünaamika Võrtsjärve ääres Rannakülas 1957. a. suvel.

Suurim oli liigi arvukus Võrtsjärve ääres 2. juulil 1957, mil ühe püügi kohta tuli keskmiselt 8,5 isendit (joon. 4), juuli lõpuks aga oli arvukus langenud enam kui 14 korda, sest 26. juulil tuli ühe püügi kohta keskmiselt 0,6 selle liigi isendit. Ka kirjanduse andmeil esineb liik kõigil suvekuudel. Nii on *Dicrobezzia venusta* valmikuid leitud Rootsis juulis ja augustis (Zetterstedt, 1850), Saksamaal juunis (Winnertz, 1852) ning Mandžuurias augustis ning septembri algul. Okaa jõe orus toimub valmikute väljalend juunikuus (Krivošeina, 1956).

Võrtsjärvel jälgiti ka *Dicrobezzia venusta* nukkumist laboratoorses tingimustes. Nukkumine toimus tõmblevate ning pöörlevate liigutuste abil ca 10—15 minuti jooksul, kusjuures vastsekest avanes 1. ja 2. kehalüli piiril. Pigmenteerumine toimus mõne tunni jooksul peale nukkumist. Nukustaadium kestab antud liigil 2—7 päeva, enamuses 5 päeva.

Vaatlused Võrtsjärvel näitasid, et nukkumisvalmis habesääsklaste vastsed tõusevad põhjast järve pindmistesse veekihtidesse ja liiguvad põhiliselt öösel koos lainetega kaldale. Nukkumine toimub kaldal, veepiiri lähedal, samuti öösel. Öösine nukkumine on habesääsklastele tõenäoliselt bioloogilise tähtsusega: pole päikesepaistet, mis võiks olla surmava mõjuga äsjakoornud õrnade kateetega nukule, samuti on lainetus öösel tihti nõrgem. Edukalt nukkuvad vastsed vaid õhuga kokkupuutel, eriti niiskel substraadil.

Valmiku väljumisel rebeneb nukukest rindmiku keskjoonel dorsaalselt ja piki nukukaane ülaserava. Tekkinud avast ronib välja valmik, kes algul on lennuvõimetu ja nõrgalt pigmenteerunud.

Valmiku väljalend toimub normaalselt, kui nukk asub väljaspool vett mõnel substraadil. Kui aga nukk ripub vee pindkile küljes, nii et ainult stigmad puutuvad kokku atmosfäärse õhuga, siis võib kooruv valmik hukkuda, sest veepinnal ei õnnestu tal alati hästi nukukestast välja tungida, ta võib sattuda vette, mädada ja hukkuda, nagu see kasvatamisel sageli juhtuski.

KOKKUVÖTE

Käesolevas töös uuriti Võrtsjärve habesääsklaste faunat ja ökoloogiat. Materjali kogumisel katsetati nn. amfiibsete putukate püügikoonuseid Kajaki (1957) skeemi järgi. Metamorfoosi uurimiseks teostati laboratooriumides habesääsklaste vastsete ja nukukude kasvatamist valmikuni.

Võrtsjärve ümbruses leiti 48 habesääsklaste liigist 12 liiki, mille areng on otseselt järvega seotud. Arvukamad liigid olid: *Dicrobezzia venusta*, *Mallochohelea munda* ja *Mallochohelea inermis*. Kõige enam valmikuid leiti juuni lõpul ja juuli esimesel poolel.

Habesääsklaste munad munetakse veetaimedele või vette. Nukkumisvalmis vastne tõuseb öösiti põhjast vee pinnakihtidesse, kantakse lainetusega kalda äärde ja nukkub seal. Võrtsjärves elavate liikide nukustaadiumi kestus 18—20° temperatuuril oli 2—7 päeva. Vastse nukkumiseks ja valmiku väljumiseks nukust on parimaks tingimuseks asukoht niiskel substraadil väljaspool vett.

KIRJANDUS

- Goetghebuer, M. 1920. Ceratopogoninae de Belgique. Mem. Mus. r. d'Hist. Nat. de Belgique, 8 (3), 1—116.
Goetghebuer, M. 1921. Chironomides de Belgique et specialement de

- la zone des Flandres. Mem. Mus. r. d'Hist. Nat. de Belgique, 8 (4), 1—211.
- К а ж а к, Z. 1957. Metody ilościowego połowu imagines Tendipedidae. Ekologia Polska, B, 3 (1), 49—61.
- М а у е r, K. 1934. Die Metamorphose der Ceratopogonidae. Arch. f. Naturgeschichte, N. F., 3 (2), 205—288.
- Р е m m, H. 1955. Eesti NSV verdimevate kahetiivaliste fauna. Kand. dissert. Tartu Riiklik Ülikool.
- Thinemann, A. 1954. Chironomus. Die Binnengewässer, 20. Stuttgart. Zetterstedt, J. W. 1850. Diptera Scandinaviae. 9. Lundae.
- Zavrel, J. 1926. Metamorphose einiger neuer Chironomiden. Acta Soc. Scient. Nat. Moravicae, 3 (8), 254—282.
- Winnertz, J. 1852. Beitrag zur Kenntnis der Gattung Ceratopogon Meigen. Linnaea ent., 6, 1—80.
- Wirth, W. W. 1952. The Heleidae of California. Univ. Calif. Publ. Ent., 9 (2), 95—266.
- Г у д е в и ч А. В. 1956. Мокрецы. Кровососущие двукрылые семейства Heleidae. Изд. Ак. наук СССР. В помощь работающим по зоологии в поле и лаборатории.
- К р и в о ш е н н а Н. П. 1956. Фауна и биология мокрецов (Heleidae) Окской поймы. Автореферат диссертации. Москва.
- К р и в о ш е н н а Н. П. 1957. Некоторые особенности распределения личинок и куколок мокрецов (Diptera Heleidae) в водоемах. Зоол. журнал, 36 (7), 1099—1101.
- М о л е в Е. В. 1955. Экология мокрецов Culicoides и их роль как промежуточных хозяев нематоды *Opchocerca cervicalis* и как переносчиков онхоцеркоза лошадей в условиях Московской и Ивановской областей. Автореферат диссертации. Ленинград.

К ФАУНЕ И ЭКОЛОГИИ МОКРЕЦОВ (DIPTERA, HELEIDAE) ОЗЕРА ВЫРТСЪЯРВ

И. Маасик

Резюме

В настоящей работе приведены данные о фауне и экологии мокрецов озера Выртсъярв.

Сбор материала проводился конической ловушкой для амфибных насекомых, изготовленной по схеме Каяка (1957).

В лабораторных условиях изучался метаморфоз личинок и куколок мокрецов до имаго.

Из найденных вблизи озера Выртсъярв 48 видов мокрецов развитие 12 видов прямо связано с озером. Чаще всего встречались виды: *Mallochohelea inermis*, *M. munda*, *Dicrobezzia venusta*.

Максимальное количество мокрецов было найдено в конце июня и в первой половине июля.

Свои яйца мокрецы кладут на водяные растения или в воду. Проходя стадию личинки в грунте озера, личинки мокрецов ночью поднимаются в верхние слои воды и там окукливаются. Длительность стадии куколки при t 18—20° была 2—7 дней. Для метаморфоза мокрецов наилучшим условием является влажный субстрат вне воды.