

**Tartu Ülikool  
Zooloogia ja Hüdrobioloogia Instituut  
Erizooloogia õppetool**

**Keijo Sarv**

**Perekonna *Mamestra* Ochsenheimer, 1816  
(*sensu lato*) (Lepidoptera, Noctuidae) röövikute  
morfoloogiast**

MAGISTRITÖÖ ERIZOOLOOGIAS

Juhendaja:  
Dots. Mati Martin

**TARTU  
2004**

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	3
MATERJAL JA METOODIKA .....	6
1. ÜLEVAADE MORFOLOOGIAS KASUTATUD TERMINITEST .....	9
2. VAADELDUD LIIKIDE RÖÖVIKUTE KIRJELDUSED .....	14
2.1. Perekond <i>Lacanobia</i> Billberg, 1820.....	14
2.1.1. <i>Lacanobia w-latinum</i> (Hufnagel, 1766) – leetpõõsa-aiaöölane .....	14
2.1.2. <i>Lacanobia oleracea</i> (Linnaeus, 1758) – köögiviljaöölane .....	15
2.1.3. <i>Lacanobia thalassina</i> (Hufnagel, 1766) – vaarika-aiaöölane .....	17
2.1.4. <i>Lacanobia contigua</i> (D. & S., 1775) – kirju-aiaöölane .....	18
2.1.5. <i>Lacanobia suasa</i> (D. & S., 1775) – ähmane aiaöölane .....	19
2.2. Perekond <i>Hada</i> Billberg, 1820 .....	21
2.2.1. <i>Hada plebeja</i> (Linnaeus, 1761) – hammastähn-aiaöölane .....	21
2.3. Perekond <i>Melanchra</i> Hübner, 1820 .....	22
2.3.1. <i>Melanchra persicariae</i> (Linnaeus, 1761) – mustjas aiaöölane .....	22
2.3.2. <i>Melanchra pisi</i> (Linnaeus, 1758) – herneöölane .....	23
2.4. Perekond <i>Mamestra</i> Ochsenheimer, 1816 .....	24
2.4.1. <i>Mamestra brassicae</i> (Linnaeus, 1758) – kapsaöölane .....	25
2.5. Perekond <i>Polia</i> Ochsenheimer, 1816 .....	26
2.5.1. <i>Polia bombycina</i> (Hufnagel, 1766) – roostjas taraöölane .....	26
2. RÖÖVIKUTE HETOTAKSIA STATISTILINE ANALÜÜS .....	28
3. ARUTELU .....	31
KOKKUVÕTE.....	34
SUMMARY .....	35
KASUTATUD KIRJANDUS .....	36
LISA 1. Vaadeldud liikide röövikute hetotaksia .....	39
LISA 2. Vaadeldud liikide röövikute hüpfarüngaalkompleks, ülahuul, ülalõug ja muster.....	46

## SISSEJUHATUS

Öölased (*Noctuidae*) on üks fülogeneetiliselt noorimaid liblikaliste (Lepidoptera) sugukondi ning ühtlasi üks liigirikkamaid (Nowacki, 1998). Sugukonna süstemaatika on veel lõplikult välja selgitamata. Pikka aega on öölaste süstemaatikat uuritud valmikute põhjal ning erinevate autorite poolt esitatud öölaste klassifikatsioonid on üksteisega mitmeti vastukäivad, ka praegu ei eksisteeri ühtki väga hästi põhjendatud ja üldiselt aktsepteeritud süsteemi (Merzheevskaya, 1988). Alates 1930-ndatest aastatest on öölaste klassifikatsiooni loomisel suuremat tähelepanu pööratud lisaks valmikutele ka röövikute tunnustele ning see on kaasa toonud mitmeid olulisi muudatusi sugukonna süstemaatikas (Merzheevskaya, 1988). Suure töö sellel alal on ära teinud Herbert Beck. Tema töödes (Beck, 1996; 1999) võetakse röövikute morfoloogial põhinedes kasutusele mitmeid uusi alamsugukondi, perekondi ja alamperekondi ning lisaks pööratakse suurt tähelepanu triibuste ja alamtriibuste ulatuslikule kasutamisele öölaste süstemaatikas. Näidetena Becki poolt tehtud muudatuste kohta öölaste süstemaatikas võib tuua suurte alamsugukondade Noctuinae, Hadeninae ja Ipimorphinae käsitlemist alamsugukonna Noctuinae triibustena (Beck, 1996; 1999).

Perekond *Mamestra* Ochsenheimer, 1816 on üks alamsugukonna Noctuinae perekondadest, mille alla varasemad autorid (näiteks Spuler, 1908; Petersen, 1924) on kokku võtnud palju erinevaid liike, kuid mille hilisemad autorid on jaganud paljudeks erinevateks perekondadeks, kusjuures erinevad autorid on kasutanud mitmesuguseid üksteisest erinevaid jaotusi. Üheks suuremaks muudatuseks on perekonna taraöölane (*Polia* Ochsenheimer, 1826) (*sensu lato*) eraldamine ülejäänud liikidest, sellist lihtsat jaotust perekondadeks *Mamestra* ja *Polia* on kasutanud näiteks Viidalepp (1986). Samas eraldatakse nurmiku-taraöölane (*Polia sagittigera* (Hufnagel, 1766)) juba mitmeski varasemas töös omaette perekonda *Pachetra* Guenée, 1841 (Koch, 1972; Jalas, Mikkola, 1977; Viidalepp, 1977). Kochi töös (1972) kasutatud süsteemis on *Polia* asemel kasutatud nime *Aplecta* Guenée, 1838, kuid see on perekonna *Polia* noorem objektiivne sünonüüm (Nye, 1975). Perekonna nime *Polia* kasutatakse mainitud Kochi töös hoopis perekonna *Mamestra* (*sensu lato*) liikide puhul, eraldades kapsaöölane (*Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758)) omaette perekonda *Barathra* Hübner, [1821], 1816. Nime *Barathra* on kasutanud ka teised autorid, näiteks

Merzheevskaya (1988), kuid see on perekonna *Mamestra* noorem objektiivne sünonüüm (Nye, 1975).

Järgmiseks oluliseks muudatuseks on hammastähn-aiaöölane (*Mamestra nana* (Hufnagel, 1766)) eraldamine. Seda liiki on erinevad autorid proovinud paigutada mitmesse erinevasse perekonda, näiteks perekonda *Lasionycta* Aurivillius, 1892, sellist jaotust on kasutatud Merzheevskaya (1988) töös, kuid enamasti eraldatakse see omaette perekonda *Hada* Billberg, 1820 (Beck, 1996; 1999; Karsholt, Razowski, 1996). Liigi praegune kehtiv nimetus on *Hada plebeja* (Linnaeus, 1761).

Liiki väike-aiaöölane (*Mamestra bicolorata* (Hufnagel, 1766)) loetakse praeguse süsteemi järgi perekonda *Aetheria* Hübner, 1821 kuuluvaks (Karsholt, Razowski, 1996; Jürivete *et al.*, 2000), teda on paigutatud ka perekonda *Hecatera* Guenée, 1852 (Viidalepp, 1995; Beck, 1996; 1999; Porter, 1997).

Sinihall-aiaöölane (*Mamestra biren* (Goeze, 1781)) eraldatakse uuemates süsteemides omaette perekonda *Papestra* Sukhareva, 1973 (Viidalepp, 1995; Beck, 1996; 1999; Karsholt, Razowski, 1996; Jürivete *et al.*, 2000).

Liigid herneöölane (*Mamestra pisi* (Linnaeus, 1758)) ja mustjas aiaöölane (*Mamestra persicariae* (Linnaeus, 1761)) eraldatakse kas ühisesse perekonda *Melanchra* Hübner, 1820 (Karsholt, Razowski, 1996; Jürivete *et al.*, 2000) või paigutatakse nimetatud perekonda vaid viimane liik ja esimene paigutatakse perekonda *Ceramica* Guenée, 1852 (Beck, 1996; 1999; Porter, 1997).

Suurem osa ülejäänud liikidest (välja arvatud eespool käsitletud) koondatakse praegu kehtivates öölaste süsteemides perekonda *Lacanobia* Billberg, 1820 (Beck, 1996; 1999; Karsholt, Rakowski, 1996; Jürivete *et al.*, 2000). Perekonda *Mamestra* (*sensu stricto*) on praegustes süsteemides jäänud vaid kapsaöölane (*Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758)) (Beck, 1996; 1999; Karsholt, Rakowski, 1996; Jürivete *et al.*, 2000).

Käesolevas töös võetakse vaatluse kümme liiki, mida on varem paigutatud ühisesse perekonda *Mamestra*. Nende liikide puhul uuritakse täiskasvanud röövikute välist

morfoloogiat, keskendudes põhiliselt suistele, eriti hüpofarüngaalkompleksile ja alahuule kobijatele, ning röövikute pea- ja kehapiirkonna hetotaksiale, st harjaste omavahelistele kaugustele. Töö eesmärgiks on võrrelda liike uuritud tunnuste alusel ning teha kindlaks, kas sarnasused ja erinevused erinevate liikide vahel on kooskõlas nende liikide praegu kehtiva jaotusega erinevatesse perekondadesse.

## MATERJAL JA METOODIKA

Töös võeti vaatluse alla üheksa liiki, mida on varem loetud ühisesse perekonda *Mamestra* kuuluvaks (võttes aluseks Viidalepa Eesti suurliblikate nimestiku (1986)), kuid mis uuemates öölaste klassifikatsiooni süsteemides on jagatud mitmesse erinevasse perekonda. Ladinakeelsete liiginimede puhul lähtuti Eesti liblikate kataloogist (Jürivete *et al.*, 2000). Nendeks liikideks on:

*Lacanobia w-latinum* (Hufnagel, 1766) – leetpõõsa-aiaöölane,

*Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758) – köögiviljaöölane,

*Lacanobia thalassina* (Hufnagel, 1766) – vaarika-aiaöölane,

*Lacanobia contigua* (D. & S., 1775) – kirju-aiaöölane,

*Lacanobia suasa* (D. & S., 1775) – ähmane aiaöölane,

*Hada plebeja* (Linnaeus, 1761) – hammastähn-aiaöölane,

*Melanchra persicariae* (Linnaeus, 1761) – mustjas aiaöölane,

*Melanchra pisi* (Linnaeus, 1758) – herneöölane,

*Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758) – kapsaöölane.

Liikide valikul lähtuti materjali kättesaadavusest ning põhimõttest, et hõlmatud oleks liigid mitmest erinevast perekonnast. Lisaks võeti võrdluseks vaatluse alla ka roostjas taraöölane (*Polia bombycina* (Hufnagel, 1766)), kuna perekond *Polia* Ochsenheimer, 1816 on süstemaatiliselt väga lähedane perekonnale *Mamestra* (*sensu stricto*) (Ahola, 1986) ning varasemad autorid on ka seda liiki käsitlenud perekonda *Mamestra* (*sensu lato*) kuuluvana (Spuler, 1908; Petersen, 1924).

Töö jaoks materjali hankimiseks kasvatati autori poolt röövikuid munadest. Viljastatud emasliblikate tabamiseks teostati 2003. aasta suvel sobivates biotoopides valguspüüke 250W MIXF-tüüpi segavalguslambiga. Tabatud emasliblikatel lasti muneda sobiva suurusega anumatesse (läbipaistvast plastmassist karbid, klaaspurgid). Koorunud röövikuid toideti sobivate toidutaimede värskete lehtedega (suvel enamasti iga päev, sügisepoole jahedamate ilmadega iga paari päeva tagant) ja eemaldati väljaheited ning toidujäänused. Viimase kasvujärgu röövikud surmati külmutamisega ning säilitati sügavkülmas kuni mõõtmiseni.

Lisaks munast kasvatatud röövikutele on käesoleva töö andmete aluseks ka Soome Loodusloomuseumi (Finnish Museum of Natural History) täispuhutud röövikute kollektsioonist pärinevad röövikud. Töös kasutamiseks valiti täiskasvanud võimalikult terved isendid, st isendid, mis ei olnud näiteks liialt kortsunud, mille nõelastamisel ei olnud hävinud mõned mõõdetavad harjased jne. Vajadusel veenduti sobivuses röövikut binokulaarluubiga uurides. Samuti jäeti kõrvale vastava liigi kohta väga väikesed isendid, mille puhul oli kahtlus, et need võivad kuuluda mõnesse varasemasse kasvujärku.

Kokku võeti igast vaadeldavast liigist mõõtmiseks 9 isendit, välja arvatud liigi *Lacania w-latinum* puhul, millest õnnestus mõõtmiseks hankida vaid 8 isendit. Röövikute pea, rindmiku- ja tagakehalülide harjaste ning silmade vahekaugusi ja 7. ning 8. tagakehalüli stigmade kõrgust mõõdeti mõõtskaalaga varustatud binokulaarluubi MBS-10 all. Sügavkülmas säilitatud röövikutel lasti enne mõõtmist üles sulada ning neisse süstiti vett, et keha täispuhutud röövikute sarnaselt välja sirutada.

Kokku mõõdeti igal röövikul 119 erinevat vahekaugust, nimetatud vahekaugused on toodud joonistel 2 ja 5. Mõõtmisi teostati rööviku peakapslil, 1. ja 3. rindmikulülil ning 2., 7., 8., 9. ja 10. tagakehalülil. Ülejäänud kehalülid jäeti vaatluse alt välja, sest harjaste paigutus nendel on väga sarnane mõne nimetatud lüli omaga. Nii näiteks on harjaste paigutus teisel rindmikulülil (*mesothorax*) lähedane kolmanda rindmikulüli (*metathorax*) omale, esimese tagakehalüli harjaste paigutus sarnaneb teise tagakehalüliga jne. Mõõtmistulemused võeti mõõtskaala poole ühiku täpsusega ja märgiti esialgu paberile harjaste paiknemist kujutavale skeemile, hiljem sisestati arvutiprogrammi STATISTICA 6, mille abil teostati andmete statistiline analüüs. Statistilise analüüsi käigus arvutati iga suhte puhul välja liigi keskmine, miinimum, maksimum ja standardhälve, samuti valiti välja 37 olulisimat suhet, mille abil oli võimalik liike eristada, ning neid suhteid kasutades teostati klasteranalüüs. Statistilist analüüsi ja selle tulemusi kirjeldatakse täpsemalt eraldi peatükis.

Röövikute ülahuule (*labrum*), ülalõugade (*mandibulae*) ja hüpofarüngaalkompleksi püsipreparaatide valmistamiseks kasutati täispuhutud röövikuid. Röövikute pea lõigati

ettevaatlikult skalpelliga ära ja hoiti vähemalt 12 tundi kaaliumhüdroksiidi (KOH) 10% vesilahuses. Edasine prepareerimine toimus binokulaarluubi all Petri tassis vees. Entomoloogilise nõela ja skalpelli abil eraldati ülahuul, ülalõuad ja hüpofarüngaalkompleks ülejäänud struktuuridest. Seejärel veetustati ülalõuad, hoides neid paar tundi teises Petri tassis 96% etanoolis, ülahuult ja hüpofarüngaalkompleksi aga värviti enne veetustamist mõne tunni jooksul metüülpunase vesilahuses, millele oli lisatud veidi etanooli, ning alles seejärel veetustati samuti 96% etanoolis. Etanoolis lahustus ka liigne metüülpunane. Veetustatud struktuurid asetati alusklaasile Euparali tilka, nende peale tilgutati veel veidi Euparali ja seejärel kaeti katteklaasiga. Hüpofarüngaalkompleksi ja ülalõugade preparaate puhul toestati katteklaas servadest papiribadega. Seejärel täideti katteklaasi alune ruum täielikult Euparaliga ning preparaadid varustati etiketiga. Kõik preparaadid nummerdati ning vastavat numbrit kandev etikett lisati ka täispuhutud röövikule, millelt preparaat pärines. Püsipreparaadid tagastatakse koos laenatud röövikutega Soome Loodusloomuuseumile.

Muuseumist laenatud materjali ulatusliku lõhkumise vältimiseks võeti püsipreparaatide valmistamiseks igast liigist vaid üks isend, veendudes enne binokulaarluubi abil suuremate defektide puudumises vastavatel struktuuridel.

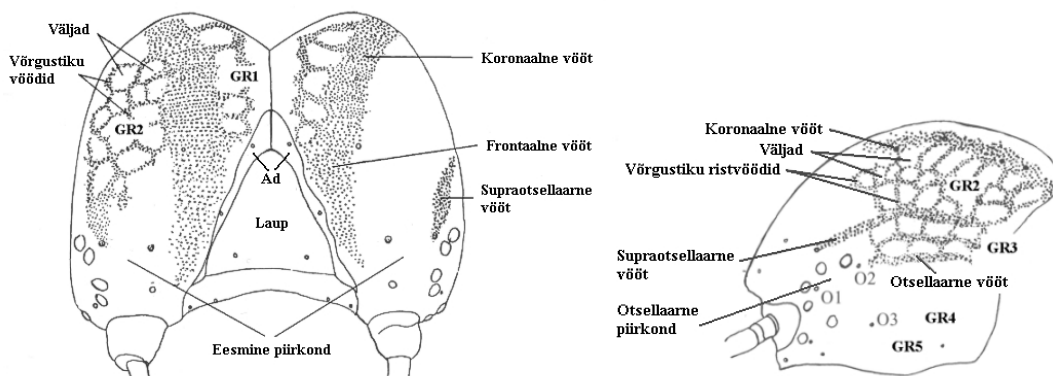
Püsipreparaate vaadeldi digitaaloptilise 3D-mikroskoobiga (DOM) ning kihthaaval skaneerimisega (sõltuvalt objekti paksusest 30-50 kihti, sammu pikkus 4-5  $\mu\text{m}$ ) loodi nende läbinisti teravad kujutised. Samuti vaadeldi preparaate videokaameraga varustatud valgusmikroskoobiga Olympus BX51 ning salvestati nende olulisemate struktuuride suure suurenduse, kuid väikese sügavusteravusega kujutised, mida kasutati suiste kirjelduste koostamisel.

Kuna töös kasutati valdavalt täispuhutud röövikuid, koostati röövikute keha värvuse ja mustri ülevaade peamiselt kirjanduse põhjal, sest kuivatatud röövikutel need enamasti muutuvad. Pea piirkondade värvi ja retikulatsiooni, mis säilib paremini, kirjeldati täispuhutud röövikute põhjal.

# 1. ÜLEVAADE MORFOLOOGIAS KASUTATUD TERMINITEST

Liblikaröövikute välist morfoloogiat on autor põhjalikumalt kirjeldanud oma varasemates töödes (Sarv, 1999; 2001). Käesolevas töös kasutatakse siiski mõningaid nendes töödes mitte mainitud termineid, seepärast esitatakse allpool nendest lühiülevaade, mis põhineb Becki töö (1999).

Õolaste röövikute pea on enamikul liikidest mitmesugust tooni kollakas või pruunikas, varieeruva kuju ja intensiivsusega tumeda mustri (joon 1). Mustri võib eristada tumedaid vöote ning nende vahele jäävaid tähekujulise (esimest tüüpi muster) või võrkja (teist tüüpi muster) mustri alad (Merzheevskaya, 1988). Vaatluse all olevatel liikidel on pea teist tüüpi mustri. Pea keskosa lähedal kulgev submediaalne vööt jaguneb epikraniaalõmblusega paralleelseks koronaalseks vöödiks ja adfrontaalsete skleriitidega paralleelseks frontaalseks vöödiks. Otsellidest veidi üleval pool kulgeb submediaalsest kitsam supraotsellaarne vööt, otsellide taga otsellaarne vööt. Vöötide vahele jäävad võrkja mustri alad, mis koosnevad heledatest väljadest ning neid eraldavatest tumedatest rist- ja pikivöötidest. Eristada võib kuni viis retikulatsiooni gruppi, mida tähistatakse GR1-5 (*group of reticulation*), nummerdamist alustatakse kõige ülemisest, submediaalsete vöötide vahele jäävast grupist.

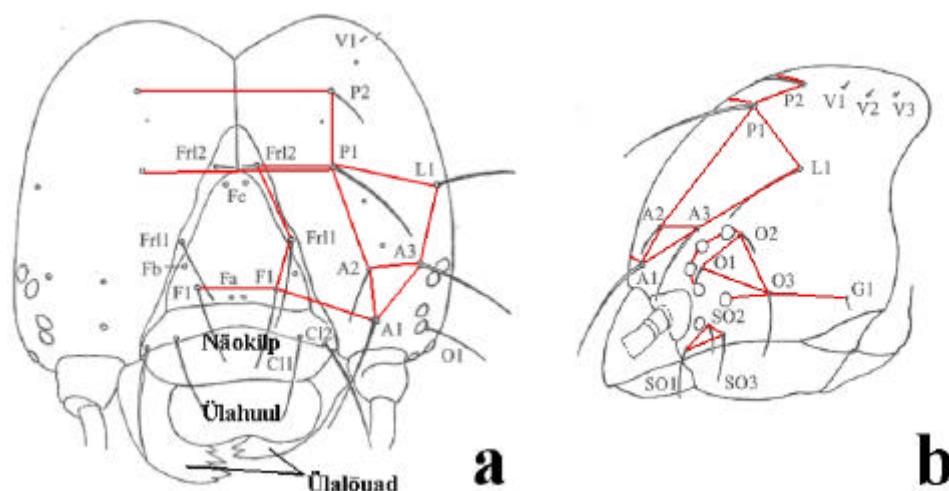


Joonis 1. Röövikute pea eest- (vasakul) ja külgsuunas (paremal). Ad – adfrontaalsed skleriidid, GR1-GR5 – retikulatsiooni grupid, O1-O3 – otsellaarsed harjased (Beck 1999 järgi, autori poolt täiendatud).

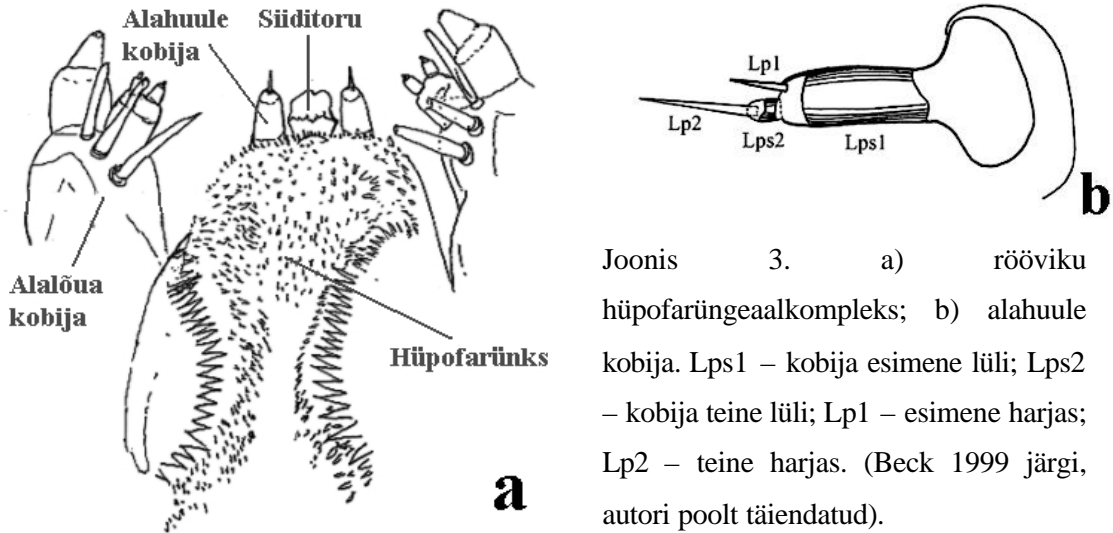
GR2 ei ulatu päris tundlate aluseni, vaid selle ja tundlate vahele jääb üsna suur enamasti heledalt värvunud ala, mida nimetatakse pea eesmiseks piirkonnaks (*zona anterior*). Ka silmade ümbrus ehk otsellaarne piirkond on enamasti taustast heledamalt värvunud (joon 1).

Epikraniaalõmbluse pikkus on süstemaatikas oluliseks tunnuseks ning seda iseloomustatakse epikraniaalindeksina. Epikraniaalindeks on epikraniaalõmbluse pikkuse ja lauba (*frons*) kõrguse suhe ning öölaste sugukonnal on see keskmiselt 0,7 (Merzheevskaya, 1988).

Röövikute suised on haukamistüüpi ja neil on mitmeid liikide määramisel ja klassifitseerimisel olulisi tunnuseid. Suiste hulka kuuluvad näokilbist allapoole jääv paaritu ülahuul (*labrum*) ja sellest ventraalselt paiknevad paarilised hambulise servaga ülalõuad (*mandibulae*) (joon 2), mille siseküljel esinevad ribid ja/või hambad on liigiti erinevad, ning ülalõugadest ventraalselt paiknevad paarilised alalõuad (*maxillae*) ja paaritu alahuul (*labium*). Viimane on ühinenud alakergu ehk hüpofarüngsiga (*hypopharynx*), moodustades hüpofarüngaalkompleksi (joon 3a). Mõned autorid (Beck, 1999) loevad hüpofarüngaalkompleksi hulka ka alalõuad. Kuna röövikute suiste prepareerimisel on alalõuad ja alahuul koos hüpofarüngsiga eraldatavad ühe kompleksina, kasutatakse ka käesolevas töös mõistet hüpofarüngaalkompleks laiemas tähenduses, st alalõugu hõlmavana.



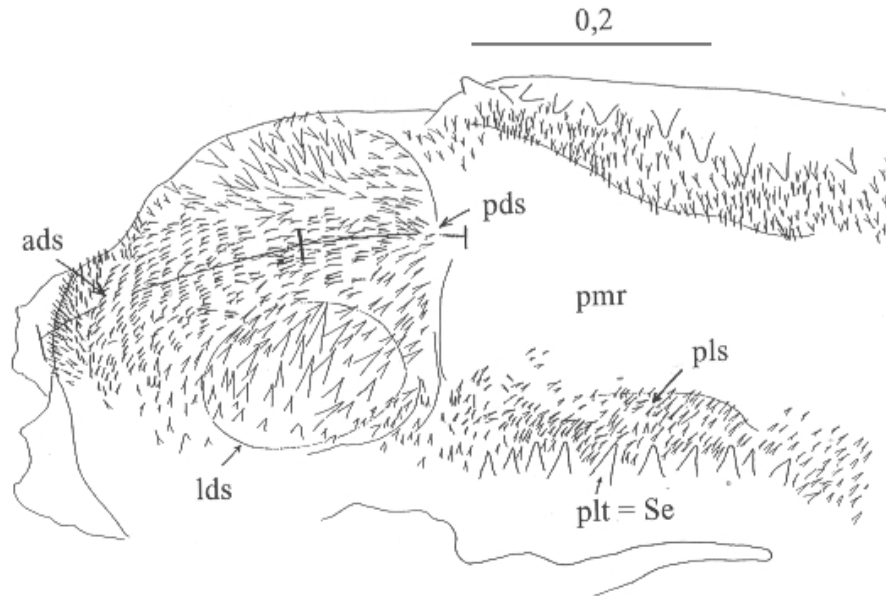
Joonis 2. Rööviku pea a) eestvaates ja b) külgsuunas. Tähtede ja numbrite kombinatsioonidega on tähistatud harjased, ainult tähtedega paarid, punased jooned tähistavad käesolevas töös mõõdetud harjaste ja otsellide vahelisi kaugusi. (Beck 1999 järgi, autori poolt täiendatud).



Joonis 3. a) rööviku hüpofarüingealkompleks; b) alahuule kobija. Lps1 – kobija esimene lüli; Lps2 – kobija teine lüli; Lp1 – esimene harjas; Lp2 – teine harjas. (Beck 1999 järgi, autori poolt täiendatud).

Hüpofarüksi dorsaalsel küljel esineb hulgaliselt mitmesuguseid ogasid ja hambaid, mille suurus ja paigutus on liikide eristamisel oluliseks tunnuseks (joon 4). Hüpofarüksi võib jagada proksimaalseks ja distaalseks osaks, mille vaheline piir on mõnedel liikidel märgatava ristvaona. Proksimaalse osa võib omakorda jagada proksimomediaalseks ja proksimolateraalseks piirkonnaks. Proksimolateraalses piirkonnas esineb rida proksimolateraalseid hambaid (serrulad), mille arv ja suurus on liigiti erinevad, ning mitme ebahüütlase reana paiknevad proksimolateraalsed ogad, mis on üldiselt hammastest märgatavalt väiksemad. Käesolevas töös vaadeldud liikidel on proksimomediaalne piirkond hammaste ja ogadeta, üksnes liigil *Hada plebeja* esineb selles piirkonnas kohati ogasid. Hüpofarüksi distaalses osas hambaid ei esine, kuid distaalsed ogad võib jagada kolme rühma. Eesmistest ja tagumistest distaalsed ogad on enamasti väikesed ja arvukad, tagumised ogad on eesmistest veidi suuremad, ning teravikuga suunatud hüpofarüksi mediaalse ja tagumise osa poole, kuigi vahel võivad mõned ogad paikneda teiste suhtes risti või muu nurga all. Lateraalsed distaalsed ogad on enamasti eesmistest ja tagumistest ogadest märgatavalt suuremad, kusjuures nende pikkus kasvab hüpofarüksi keskosa suunas.

Alahuule distaalses osas paiknevad paarilised alahuule kobijad (*palpus labialis*), mis koosnevad kahest lülist. Esimene lüli (Lps1) on pikk ja kannab ühte väikest harjast (Lp1), teine lüli on enamasti märgatavalt lühem ning kannab ühte pikka harjast (Lp2) (joon 3). Alahuule kobijate vahele jääb siiditoru (*spinneret*), mis on siidinäärme juha lõpposaks. Siiditoru, alahuule kobijate lülide ja harjaste pikkused on süstemaatikas olulisteks tunnusteks.

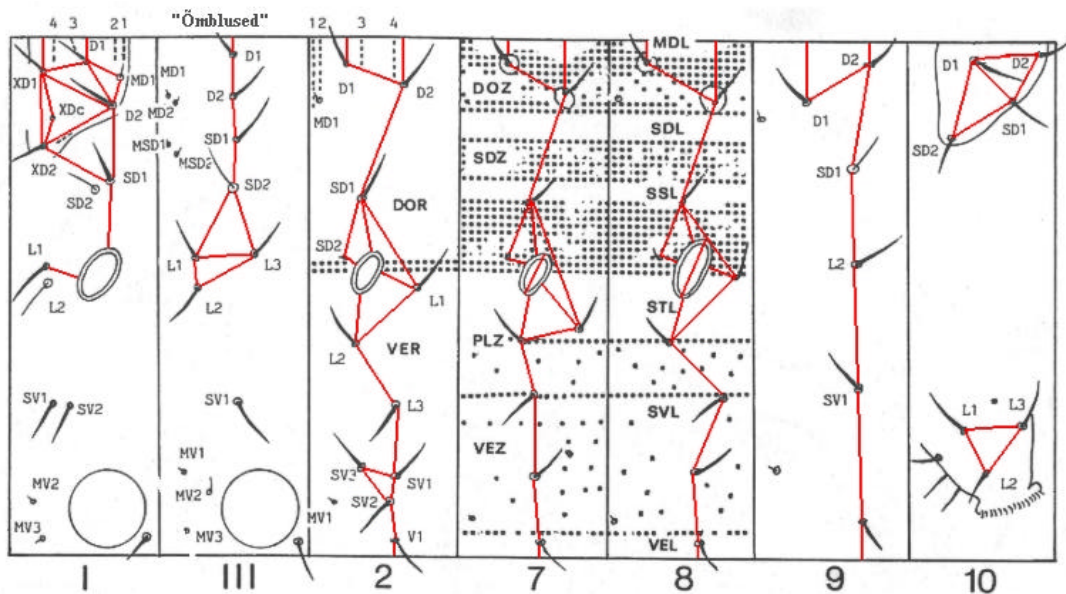


Joonis 4. *Polia nebulosa* (Hufnagel, 1766) rööviku hüpofarüüks. ads – eesmised distaalsed ogad, lds – lateraalsed distaalsed ogad, pds – tagumised distaalsed ogad, pls – proksimolateraalsete ogad, plt – proksimolateraalsete hambad (serrulad = Se), pmr – proksimomediaalne piirkond. (Beck 1999 järgi, autori poolt täiendatud).

Röövikute keha koosneb kolmest rindmikulülist (*prothorax*, *mesothorax* ja *metathorax*) ning 10 tagakehalülist. Öölaste sugukonnas on röövikute keha muster väga varieeruv ning sageli märkimisväärselt keerukas. Kuigi värvus võib ka sama liigi isenditel suures ulatuses varieeruda, on muster siiski püsivam ning võimaldab eristada liike ja liikide rühmi. Mustrielemente on püütud klassifitseerida mitmeti, käesolevas töös kasutatakse Becki (1999) poolt esitatud jaotust.

Rööviku keha võib jagada selgmiseks ehk dorsaalseks piirkonnaks, mis ulatub külgedel kuni hingeavade ehk stigmadeni, ning kõhtmiseks ehk ventraalseks piirkonnaks (joon 5). Dorsaalsel piirkonnal on muster enamasti selgemini eristatav kui ventraalsel piirkonnal. Muster koosneb vöötidest ja nende servadest ning vöötidevahelistest väljadest. Piki rööviku selga kulgeb paaritu middorsaalne vööt, sellest külgmiselt subdorsaalne vööt. Middorsaalne ja subdorsaalne vöödi vahele jääb dorsaalne väli. Vöötide servad on varieeruvad, mõnedel liikidest võivad nad kohati ühineda ja moodustada rööviku seljal rombjaid laiike, kalasabamustri vms. Subdorsaalne vöödi ja stigmade vaheline ala on subdorsaalne väli. Mõnikord võib sellel eristada veel suprastigmaalset ehk epistigmaalset vööti, mis jagab subdorsaalset

välja dorsaalseks ja ventraalseks osaks. Stigmatel allpool kulgeb lai stigmaalne vööt, sellest omakorda ventraalselt basaalne ehk subventraalne vööt. Stigmaalse ja basaalse vöödi vahele jääb pleuraalne väli. Kõhu keskel kulgeb ventraalne vööt, selle ja basaalse vöödi vaheline ala on ventraalne väli.



Joonis 5. Rööviku keha harjaste ja mustrielementide paiknemise skeem. DOR – dorsaalne piirkond, DOZ – dorsaalne väli, MDL – middorsaalne vööt, PLZ – pleuraalne väli, SDL – subdorsaalne vööt, SDZ – subdorsaalne väli, SSL – suprastigmaalne vööt, STL – stigmaalne vööt, SVL – subventraalne vööt, VEL – ventraalne vööt, VER – ventraalne piirkond, VEZ – ventraalne väli. Tähtede ja numbrite kombinatsioonidega on tähistatud harjased, ainult tähtedega poorid, punased jooned tähistavad käesolevas töös mõõdetud harjaste vahelisi kaugusi. (Ahola 1986 järgi, autori poolt täiendatud).

Käesolevas töös kasutatud harjaste tähistused põhinevad Hintoni (1946) süsteemil, Ahola (1986) artiklis kasutatud Hasenfussi ja Becki & Hackeri poolsete muudatustega. Lisaks eespool kirjeldatutele kasutatakse töös veel järgmisi lühendeid: Oc1-6 – silmade (otsellide) numbrid, SI-III – rindmikulülid, S1-10 – tagakehalülid, SpI – eesrindmiku (*prothorax*) stigma, Sp1-8 – tagakeha stigmad.

## 2. VAADELDUD LIIKIDE RÖÖVIKUTE KIRJELDUSED

### 2.1. Perekond *Lacanobia* Billberg, 1820

Tüüpliik: *Lacanobia w-latinum* (Hufnagel, 1766). Becki töödes (1996; 1999) jagatakse selle perekonna liigid röövikute morfoloogia põhjal mitmesse alamperekonda: *Lacanobia* Billberg, 1820 (*L. w-latinum*), *Alinobia* Beck, 1996 (*L. aliena* (Hübner, [1809]), *Diataraxia* Hübner, [1821] (*L. splendens* (Hübner, [1808]), *L. oleracea*, *L. blenna* (Hübner, 81824]) jt), *Dianobia* Behounek, 1992 (*L. thalassina*, *L. suasa* jt) ning *Contranobia* Beck, 1999 (*L. contigua*, varasemas töös (1996) liidetud küsimärgiga alamperekonda *Dianobia*). Iseloomulik on suhteliselt lühike ja lai siiditoru (alahuule kobijate pikkune või lühem, kuni kaks korda pikem kui alahuule kobija esimene lüli).

#### 2.1.1. *Lacanobia w-latinum* (Hufnagel, 1766) – leetpõõsa-aiaöölane

Pildid: Lisa 2, joonis 9.

Suised: Hüpfarünks 14 väikese kolmnurkse proksimolateraalse hambaga, mille pikkus on üks neljandik kuni üks kolmandik lateraalsete distaalsete ogade pikkusest. Proksimolateraalsed ogad on väga väikesed, paiknevad 3-4 ebäühtlase reana. Lateraalsed distaalsed ogad on suured, vähemalt 2,5 korda lühemad kui Lps1 ning üksteisega kattuvad. Eesmised distaalsed ogad on peened ja nõeljad, osa neist asetseb teistega risti, tagumised distaalsed ogad on veidi jämedamad. Siiditoru on tipu suunas veidi kitsenev ning selle ava dorsaalsel küljel on väikeste hammaste rida. Siiditoru on 1,5-1,7 korda pikem kui Lps1, 0,8-0,9 korda pikem kui alahuule kobija. Lps1 on 2,2 korda nii pikk kui lai ja kuni 1,3 korda pikem kui Lp2. Lp1 lühike, umbes 8 korda lühem kui Lp2. Ülalõuad siseküljel laia tetragonaalse hambaga.

Muster ja teised tunnused: Pea on kollakaspruun, tumepruuni teist tüüpi mustriaga. Koronaalne ja supraotsellaarne vööt on tumepruunid, frontaalne ja otsellaarne vööt pruunid. Laup valkjaspruun, ülaosas võib olla tumedam, adfrontaalsed skleriidid tumedamad pruunid. Otsellaarne ja eesmine piirkond on kahvatupruunid.

Retikulatsioon on selgelt väljendunud, väljad kollakaspruunid, vöödid tumepruunid, GR1 kahe väljade reaga, millest sisemine on vaid väheste ristvöötidega, GR2 kolme väljade reaga, GR3 ja GR4 kahe väljade reaga, mis mõlemad on väheste ristvöötidega ja seetõttu esinevad väljad pigem ühtlaste heledate pikivöötidena, GR5 on nõrgalt väljendunud, kahe pikisuunas ühinenud väljade reaga, või puudub. Põsed tumepruunid, tundlad helepruunid.

Dorsaalne piirkond on roheline või hallikasroheline, kollaste tähnide ning peente pruunide joontega. Kilbid selgelt ei eristu. Harjased paiknevad väikestel heledatel laikudel. Middorsaalne vööt on rohekasvalge ja kitsas, rindmikulülidel pidev, tagakehalülidel tähnide reana, sageli halvasti nähtav. Vöödi servad on tumepruunid, lüli eesmises osas kitsad, tagapool laiemad, ulatudes harjasteni D1 ja D2, seejärel kitsenevad taas, moodustades nii ebaselged rombjad laigud. Subdorsaalne vööt esineb kahvatute tähnide reana, selle ülemine serv on lüli eesosas laiem, D2 juures ühineb rombja laiguga, moodustades noolekujulise laigu. Stigmaalne vööt on hallikasvalge, selle alumine serv sulab kokku sarnast värvi ventraalse piirkonnaga. Rindmikujalad on kollakashallid, ebajalad roheakashallid. Haakide arv ebajalgadel: S3 22-24, S4 23-25, S5 24-26, S6 28-33, S10 35-38. Stigmad on ovaalsed, pruunikaskollased, musta servaga. (Merzheevskaya, 1988). Sp8 kõrgus 1,3-1,44 korda Sp7.

Kehapikkus 26-43 mm, pea laius 3,0-3,1 mm (Merzheevskaya, 1988). Epikraniaalindeks 1,0-1,1. Otsellide vahekaugused on erinevad, Oc1-Oc2 0,8-1,17 korda Oc2-Oc3, Oc2-Oc3 1,6-2,75 korda Oc3-Oc4.

### **2.1.2. *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758) – köögiviljaöölane**

Pildid: Lisa 2, joonis 10.

Suised: Hüpofarüncs 15-16 suure proksimolateraalse hambaga, mis on kuni lateraalsete distaalsete ogade pikkused ja paiknevad ebakorrapärase reana. Proksimolateraalised ogad on väikesed, paiknevad 3-4 ebäühtlase reana. Lateraalised distaalised ogad on suured, vähemalt 2,5 korda lühemad kui Lps1, paiknevad tihedalt ja üksteisega kattudes. Eesmised distaalised ogad on peened ja nõeljad, paiknevad

osaliselt ebakorrapäraselt, tagumised distaalsed ogad on jämedamad. Siiditoru on tipu suunas veidi kitsenev, selle ava dorsaalsel küljel esineb väikeste hammaste rida. Siiditoru on umbes 1,5 korda pikem kui Lps1, 0,7 pikem kui alahuule kobija. Lps1 on umbes 2 korda pikem kui lai ning umbes Lp2 pikkune. Lp1 väike ja koonusjas, umbes 6 korda lühem kui Lp2. Ülalõuad siseküljel tetragonaalse hambaga.

Muster ja teised tunnused: Pea on kollakas kuni pruun, pruuni teist tüüpi mustriaga. Koronaalne, supraotsellaarne ja frontaalne vööt on pruunid. Retikulatsioon on täispuhutud röövikutel sageli halvasti eristatav, GR1 kahe väljade reaga, millest sisemine on väheste ristvöötidega, GR2 kolme väljade reaga, GR3-4 kahe pikisuunas ühinenud väljade reaga, GR5 ebaselge. Otsellaarne vööt on pruun, näokilp samuti. Otsellaarne ja eesmine piirkond on kahvatupruunid. Pösed pruunid, tundlad helepruunid.

Keha põhivärv on roheline kuni kollakaspruun. Harjased on pruunikad, teritunud, enamiku harjaste alusel on mustjas laik (läbimõõt kuni 0,12 mm) ning sageli ka valkjas laik, nii et harjase alust piirab ühelt poolt tume, teiselt poolt hele laik, mustjas laik puudub rindmikukilbil D1 ja D2 alusel ning anaalkilbi harjastel. Middorsaalne ja subdorsaalne vööt esinevad erineva suurusega valgete laikude reana (läbimõõt kuni 0,22 mm), mis on ümbritsetud tumerohelise pigmendiga. Dorsaalne ja subdorsaalne väli on tihedalt kaetud valgete laikudega, subdorsaalne välja alumises osas on laigud suuremad (läbimõõt kuni 0,18 mm), ümbritsetud tumerohelise pigmendiga. Stigmaalne vööt on kollakas kuni oranž, selle ventraalne serv on selgelt eristatav vaid rindmikulülidel. Ventraalne piirkond rohekas, valkjate laikudega. Rindmikujalad on kollakad, ebajalad rohelised. Haakide arv ebajalgadel: S3 20-27, S4 22-30, S5 27-32, S6 34-38, S10 37-39. Stigmad on valged, ovaalsed, kitsa musta servaga. (Merzheevskaya, 1988). Sp8 kõrgus 1,33-1,5 korda Sp7.

Kehapikkus 28-41 mm, pea laius 2,8-3,0 mm (Merzheevskaya, 1988). Epikraniaalindeks 0,9-1,2. Otsellide vahekaugused on erinevad, Oc1-Oc2 0,63-0,8 korda Oc2-Oc3, Oc2-Oc3 2,4-4,8 korda Oc3-Oc4.

### 2.1.3. *Lacanobia thalassina* (Hufnagel, 1766) – vaarika-aiaöölane

Pildid: Lisa 2, joonis 11.

Suised: Hüpofarünks 13-15 proksimolateraalse hambaga, mille pikkus on 0,4-0,5 pikimate lateraalsete distaalsete ogade pikkusest. Proksimolateraalsed ogad on varieeruva suurusega, paiknevad 3-4 ebaühtlase reana. Lateraalsed distaalsed ogad on suured, vähemalt 2,5-2,7 korda lühemad kui Lps1 ja üksteisega kattuvad. Eesmised ja tagumised distaalsed ogad on pikad ja nõeljad, lateraalsetest proksimolateraalistest ogadest lühemad. Siiditoru on tipu suunas veidi kitsenev, selle ava dorsaalsel küljel on väikeste hammaste rida. Siiditoru on 1,6-1,7 korda pikem kui Lps1, 0,7 korda pikem kui alahuule kobija. Lps1 on 2 korda pikem kui lai, umbes Lp2 pikkune või veidi pikem. Lp1 lühike, 5-6 korda lühem kui Lp2. Ülalõuad siseküljel kahe erineva suurusega hambaga.

Muster ja teised tunnused: Pea on tumekollane kuni pruun, tumepruuni teist tüüpi mustriaga. Koronaalne ja supraotsellaarne vööt on tumepruunid, otsellaarne ja frontaalne vööt samuti. Laup heledam pruun, keskosas võib olla tumeda laiguga. Retikulatsioon on hästi märgatav, GR1 kahe väljade reaga, millest sisemine on väheste ristvöötidega, GR2 kolme väljade reaga, GR3-4 kahe väljade reaga, mis mõlemad on pikisuunas ühinenud. GR5 ebaselge, 2 pikisuunas ühinenud väljade reaga. Otsellaarne ja eesmine piirkond on valkjad, näokilp samuti, põsed tumepruunid, kohati valkjaspõsed.

Keha põhivärv on hallikasroheline kuni punakaskollane, pruuni mustriaga. Kilbid on taustast veidi heledamad, heledavärviliste middorsaalse ja subdorsaalsete vöötidega ning heledate laikudega harjaste alusel. Harjased on helepruunid ja teritunud. D1 ja D2 paiknevad kehal heledal laigul ning on dorsaalsel küljel ümbritsetud pruunika poolkaarega. Middorsaalne ja subdorsaalne vööt koosnevad väikestest kollakatest tähnidest ja on piiratud peente pruunide joontega, mis on kõige laiemad lüli tagumises osas. Subdorsaalne vöödi servad on tugevaimad lüli eesmises osas. D2 juures nihkub serv üles ja ühineb lüli tagumises osas middorsaalne vöödi servaga, moodustades nii kalasabamustri. Dorsaalne väli on tihedasti kaetud kollakate tähnidega ja vahel peente pruunide joontega. Subdorsaalne väli on ühtlaselt joontega kaetud. Stigmaalne vööt

on lai, üla- ja alaosas kollane, keskel oranž, kollaste tähnidega. Ventraalne piirkond on roheline, külgedel kollakasroosa, pleuraalsel väljal tumedate vöotidega. Rindmikujalad on valkjad, ebajalad kollakasrohelised. Haakide arv ebajalgadel: S3 21-23, S4 22-24, S5 27-29, S6 28-29, S10 29-32. Stigmad on ovaalsed, roosakaskollased, musta servaga. (Merzheevskaya, 1988). Sp8 kõrgus 1,46-1,89 korda Sp7.

Kehapikkus 28-44 mm, pea laius 3,0-3,2 mm (Merzheevskaya, 1988). Epikraniaalindeks 1,1-1,2. Oc1-Oc2 0,7-0,85 korda Oc2-Oc3, Oc2-Oc3 2,2-2,86 korda Oc3-Oc4.

#### **2.1.4. *Lacanobia contigua* (D. & S., 1775) – kirju-aiäöölane**

Pildid: Lisa 2, joonis 12.

Suised: Hüpofarünks 11-12 lühikese proksimolateraalse hambaga, mille pikkus on 0,5-1 pikimate lateraalsete distaalsete ogade pikkusest. Proksimolateraalsed ogad on väga väikesed, paiknevad 4-5 ebäühtlase reana. Lateraalsed distaalsed ogad on keskmise suurusega, vähemalt 2,5-3 korda lühemad kui Lps1 ja paiknevalt tihedalt, üksteisega kattudes. Eesmised ja tagumised distaalsed ogad on nõeljad, paiknevad tihedalt ning on lateraalsete distaalsete ogade pikkused või lühemad. Siiditoru on tipu suunas veidi kitsenev, selle ava dorsaalsel küljel on väikeste hammaste rida. Siiditoru on 1,8 korda pikem kui Lps1, 0,8 korda pikem kui alahuule kobija. Lps1 on lühike, umbes kaks korda pikem kui lai, 1,1 korda pikem kui Lp2. Lp1 on lühike ja koonusjas, umbes 5 korda lühem kui Lp2. Ülalõuad siseküljel tetragonaalse hambaga.

Muster ja teised tunnused: Pea on roheline, pruunika teist tüüpi mustriga. Koronaalne ja supraotsellaarne on vööt pruunid, otsellaarne ja frontaalne vööt samuti. Laup põhivärvi. Retikulatsioon on enamasti märgatav, GR1 kahe väljade reaga, millest sisemine on väheste ristvöotidega, GR2 kolme väljade reaga, GR3-4 kahe väljade reaga, mis mõlemad on pikisuunas ühinenud. GR5 on ebaselge, 2 pikisuunas ühinenud väljade reaga. Otsellaarne ja eesmine piirkond on heledad, näokilp samuti, põsed põhivärvi.

Keha põhivärv on heleroheline, tume- või helepruuni ja punaka mustri ning tihedalt kaetud kollakate tähnidega. Kilbid selgelt ei eristu, middorsaalne vööt kilpidel kitsas, subdorsaalised vöödid laiemad. Harjased on roostepruunid, lühikesed (0,50 mm) ja teritunud. D1 ja D2 paiknevad väikestel heledatel laikudel, mis on ümbritsetud tumepruuni pigmendiga. Ka kilpidel on harjaste alusel heledad laigud. Middorsaalne vööt on kitsas, SI-III ja S1-4 pidev, järgnevatel lülidel peente roostepruunide joontega ääristatud laikude reana. Subdorsaalne vööt esineb kollakate laikude reana, selle servad on roostepruunid, rindmikulülidel kitsad, tagakehalülidel laiad, D2 juures nihkuvad ülespoole ja ühinevad lüli tagumises osas middorsaalsete vöödi servaga, moodustades kalasabamustri. Dorsaalne piirkond on kollakasroheline kuni pruunikas, kalasabamuster punakaspruun kuni mustjas. Stigmaalne vööt kitsas. Ventraalne piirkond on roheline, pleuraalsel väljal peente pruunikaspunaste joontega. Rindmikujalad on rohekad, ebajalad punaka tooniga. Haakide arv ebajalgadel: S3 20-23, S4 23-25, S5 25-26, S6 28-30, S10 33-35. Stigmad on ovaalsed, valged, kitsa musta servaga. (Merzheevskaya, 1988). Sp8 kõrgus 1,5-1,8 korda Sp7.

Kehapikkus 25-38 mm, pea laius 3,0-3,1 mm (Merzheevskaya, 1988). Epikraniaalindeks 0,9-1,2. Oc1-Oc2 0,65-0,82 korda Oc2-Oc3, Oc2-Oc3 1,9-2,5 korda Oc3-Oc4.

### **2.1.5. *Lacanobia suasa* (D. & S., 1775) – ähmne aiaöölane**

Pildid: Lisa 2, joonis 13.

Suised: Hüpofarüüks 10-11 väikese kolmnurkse proksimolateraalse hambaga, mille pikkus on umbes 0,4-0,6 pikemate lateraalsete distaalsete ogade pikkusest. Proksimolateraalsed ogad on väga väikesed, paiknevad 3-4 ebäühtlase reana. Lateraalsed distaalsed ogad on keskmise suurusega, vähemalt kolm korda lühemad kui Lps1 ja üksteisega vähe kattuvad. Eesmised ja tagumised distaalsed ogad on nõeljad. Siiditoru on tipu suunas veidi kitsenev, selle ava dorsaalsel küljel on väikeste hammaste rida. Siiditoru on umbes 1,7 korda pikem kui Lps1, 0,8 korda pikem kui alahuule kobija. Lps1 on 2,5 korda pikem kui lai, umbes Lp2 pikkune või veidi

pikem. Lp1 lühike ja koonusjas, umbes 5 korda lühem kui Lp2. Ülalõuad siseküljel ühe suure ja ühe väikese hambaga.

Muster ja teised tunnused: Pea on rohekas kuni pruunikaskollane, pruuni teist tüüpi mustriga. Koronaalne ja supraotsellaarne vööt on pruunid, otsellaarne ja frontaalne vööt samuti. Laup pruun. Retikulatsioon on enamasti märgatav, GR1 kahe väljade reaga, millest sisemine on väheste ristvöötidega, GR2 kolme väljade reaga, GR3-4 kahe väljade reaga, mis mõlemad on pikisuunas ühinenud. GR5 ebaselge. Otsellaarne ja eesmine piirkond on helepruunid, põsed pruunid.

Keha põhivärv on roheline kuni rohekaspruun, pruunika mustriga. Kilbid on taustast veidi tumedamad. Harjased on pruunikad, lühikesed (0,78 mm) ja teritunud, paiknevad kilpidel heledatel laikudel ja tagakehal mustadel laikudel (välja arvatud L1). Dorsaalne piirkond on tihedalt kaetud väikeste valgete tähnidega ja peente tumedate joontega. Middorsaalne ja subdorsaalne vöödid esinevad suurte valgete laikude reana ning on ääristatud tumerohelise kuni pruuni pigmendiga. Subdorsaalne vöödi ülemine serv on lüli eesmisel osal laiem ja tumedam, D2 juures nihkub üles ja lüli tagumisel osal ühineb middorsaalne vöödi servaga, moodustades kalasabamustri, mis võib ka puududa. Stigmaalne vööt on lai, kollane või oranž. Ventraalne piirkond on roheline, kollaste tähnidega. Rindmikujalad on kollakad, ebajalad rohelised või pruunikad. Haakide arv ebajalgadel: S3 22-23, S4 24-25, S5 26-28, S6 29-30, S10 33-34. Stigmad on ovaalsed ja heledad, kitsa musta servaga. (Merzheevskaya, 1988). Sp8 kõrgus 1,52-1,7 korda Sp7.

Kehapikkus 28-40 mm, pea laius 3,0-3,3 mm (Merzheevskaya, 1988). Epikraniaalindeks 1,1-1,2. Otsellid varieeruva vahekaugusega, Oc1-Oc2 0,6-0,9 korda Oc2-Oc3, Oc2-Oc3 2,3-3,5 korda Oc3-Oc4.

## 2.2. Perekond *Hada Billberg, 1820*

Tüüpliik: *Hada plebeja* (Linnaeus, 1761).

### 2.2.1. *Hada plebeja* (Linnaeus, 1761) – hammastähn-aiäöölane

Pildid: Lisa 2, joonis 14.

Suised: Hüpofarünts 10-12 lühikese proksimolateraalse hambaga, mis on umbes kaks korda lühemad kui pikimad lateraalsed distaalsed ogad. Proksimolateraalsed ogad on väikesed ja nõeljad, paiknevad 3-4 ebäühtlase reana. Proksimomediaalses piirkonnas esinevad üksikud ogad. Lateraalsed distaalsed ogad on väikesed, vähemalt viis korda lühemad kui Lps1 ja paiknevalt üksteisega osaliselt kattudes. Eesmised ja tagumised distaalsed ogad on nõeljad, umbes proksimolateraalsete hammaste pikkused või pikemad. Siiditoru ava on dorsaalsel küljel väikeste hammaste reaga ning umbes 1,7 korda pikem kui Lps1, 0,7 korda pikem kui alahuule kobija. Lps1 on 2,2-2,5 korda pikem kui lai, 0,9-1,1 korda pikem kui Lp2. Lp1 väga lühike, umbes 10 korda lühem kui Lp2. Ülalõuad on ilma sisemise hambata, kolme pikiribiga.

Muster ja teised tunnused: Pea on kollakas, tumepruuni kuni mustja teist tüüpi mustriaga. Koronaalne, frontaalne, supraotsellaarne ja otsellaarne vööt on tumepruunid. Retikulatsioon on väga selge, GR1 kahe väljade reaga, GR2 kolme väljade, GR3-5 kahe väljade reaga, mis kumbki on pikisuunas liitunud. Laup on tumepruun, servades heledam, adfrontaalsed skleriidid tumepruunid. Otsellaarne ja eesmine piirkond on helepruunid kuni valkjad, põsed tumepruunid.

Keha on eesosas ahenev, põhivärv tumepruun. Harjased on tugevad, roostepruunid ja teritunud, paiknevad heledatel tumeda pigmendiga ümbritsetud laikudel. Kilbid selgelt ei eristu. Middorsaalne vööt on kitsas, rindmikulülidel hästi, tagakehalülidel halvasti eristatav, ebaselge tumepruuni servaga. Subdorsaalne vööt on kitsas ja heledavärviline, eristatav kogu keha pikkuses, tumepruuni servaga, lüli eesosas moodustab ülemine serv lühikese musta laigu. Dorsaalne väli on pruun, subdorsaalne väli tumepruun, stigmade ümbruses mustade laikudega. Stigmaalne vööt on kollakaspruun, tumepruunide joontega. Pleuraalne väli on tumepruun. Rindmikujalad

on tumedad, ebajalad heledad, välisküljel suure mustjaspruuni laiguga. Haakide arv ebajalgadel: S3 16-17, S4 18-19, S5 22-24, S6 23-25, S10 26-29. Stigmad on ovaalsed, mustad, musta servaga. (Merzheevskaya, 1988). Sp8 kõrgus 1,06-1,2 korda Sp7.

Kehapikkus 22-37 mm, pea laius 2,5 mm (Merzheevskaya, 1988). Epikraniaalindeks 0,8-0,9. Oc1-Oc2 1,16-1,45 korda Oc2-Oc3, Oc2-Oc3 2,1-3,0 korda Oc3-Oc4.

### **2.3. Perekond *Melanchra* Hübner, 1820**

Tüüpliik: *Melanchra persicariae* (Linnaeus, 1761). Käesolevas töös kasutatud öölaste süsteemis käsitletakse liike *Melanchra pisi* ja *Melanchra persicariae* sama perekonna liikidena, kuid mõned autorid, sealhulgas Beck, eraldavad esimese omaette perekonda *Ceramica* Guenée, 1852 (Beck, 1996; 1999).

#### **2.3.1. *Melanchra persicariae* (Linnaeus, 1761) – mustjas aiaöölane**

Pildid: Lisa 2, joonis 15.

Suised: Hüpofarüinks 12 kolmnurkse proksimolateraalse hambaga, mille pikkus on 0,6-0,7 pikimate lateraalsete distaalsete ogade pikkusest. Proksimolateraalsed ogad on nõeljad ja veidi lühemad, paiknevad kolme ebäühtlase reana. Lateraalsed distaalsed ogad on suured, vähemalt 2,2 korda lühemad kui Lps1 ja paiknevad tihedalt, üksteisega kattudes. Eesmised ja tagumised distaalsed ogad on nõeljad, lateraalsetest distaalsetest ogadest lühemad. Siiditoru on 2,5-3,0 korda pikem kui Lps1 ja 1,2 korda pikem kui alahuule kobija. Lps1 on 2,5 korda pikem kui lai, 0,8 korda pikem kui Lp2. Lp1 on lühike ja koonusjas, umbes 10 korda lühem kui Lp2. Ülalõuad siseküljel suure tetragonaalse hambaga.

Muster ja teised tunnused: Pea on roheline kuni kollane, pruuni teist tüüpi mustriga. Koronaalne ja supraotsellaarne vööt on pruunid, frontaalne ja otsellaarne vööt helepruunid. Retikulatsioon on ebaselge, GR1 kahe väljade reaga, GR2 3 ebäühtlase

väljade reaga, GR3-4 kahe pikisuunas ühinenud väljade reaga, GR5 ebaselge, kahe pikisuunas ühinenud väljade reaga, või puudub. Laup on valkjaspruun, ülemises või keskosas tumedam, adfrontaalsed skleriidid pruunid. Otsellaarne ja eesmine piirkond on valkjad, põsed heledad kuni pruunid.

Keha on eesosas kitsenev, S8 dorsaalselt tugeva kühmuga, põhivärv roheline kuni pruunikas. Rindmikukilp on tumeroheline või tumepruun, middorsaalne ja subdorsaaalsed vöödid kilbil laiad ja valged. Harjased on pikad (0,98-1,22 mm), heledad ja teritunud, D1 ja D2 paiknevad väikestel heledatel laikudel (välja arvatud rindmikukilbil), mis on ääristatud tumeda pigmendiga. Middorsaalne vööt on lai, helekollane, kitsa tumerohelise servaga. Subdorsaalne vööt esineb laikude reana, selle ülemine serv on kitsas ja ebäühtlane, tumeroheline kuni must, D2 lähedal katkestatud ning nihkub üles- ja tahapoole, ühinedes dorsaalse välja eesosas olevate tumeroheliste poolkaarjate laikudega. S1-2 ja S8 on need poolkaared tumerohelised, sametjad, ülejäänud lülidel kahvatumad. Dorsaalne väli on kollakas, peente roheliste joontega. Stigmaalne vööt on lai ja kollane, igal lülil stigmade piirkonnas katkestatud tumerohelise laiguga. Ventraalne piirkond on roheline, rohkete kollaste laikudega. Rindmikujalad on kollakad, ebajalad rohelisted. Haakide arv ebajalgadel: S3 24-26, S4 25-28, S5 30-33, S6 30-35, S10 35-38. Stigmad on ovaalsed ja valged, kitsa musta servaga. (Merzheevskaya, 1988). Sp8 kõrgus 1,7-2,0 korda Sp7.

Kehapikkus 29-43 mm, pea laius 3,2-3,4 mm (Merzheevskaya, 1988). Epikraniaalindeks 0,9-1,0. Otsellide vahekaugus on varieeruv, Oc1-Oc2 0,58-0,89 korda Oc2-Oc3, Oc2-Oc3 1,9-3,0 korda Oc3-Oc4.

### **2.3.2. *Melanchra pisi* (Linnaeus, 1758) – herneöölane**

Pildid: Lisa 2, joonis 16.

Suised: Hüpfarüüks 15 väikese kolmnurkse proksimolateraalse hambaga, mille pikkus on 0,6-0,7 pikimate lateraalsete distaalsete ogade pikkusest. Proksimolateraalsed ogad on väikesed, kolmnurksed kuni nõeljad, paiknevad 3-4 ebäühtlase reana. Lateraalsed distaalsed ogad on suhteliselt väikesed, umbes 4 korda

lühemad kui Lps1 ja üksteisega veidi kattuvad. Eesmised ja tagumised distaalsed ogad on väikesed, kolmnurksed kuni nõeljad, paiknevad hõredalt. Siiditoru on 2,1-2,3 korda pikem kui Lps1, 1,1-1,2 korda pikem kui alahuule kobija, selle ava dorsaalsel küljel on väikeste hammaste rida. Lps1 on umbes 2,4 korda pikem kui lai, Lp2 pikkune või veidi pikem. Lp1 on lühike, üheksa korda lühem kui Lp2. Ülalõuad siseküljel ühe hambaga.

Muster ja teised tunnused: Pea on roosakas kuni kollakas, kahvatu punakaspruuni teist tüüpi mustriga. Koronaalne, supraotsellaarne, frontaalne ja otsellaarne vööt on punakaspruunid, halvasti eristatavad, retikulatsioon ebaselge. Kõige selgemini on eristatavad GR1 ja GR2, vastavalt kahe ja kolme väljade reaga. Otsellaarne ja eesmine piirkond on valkjad, tundlad helepruunid. Põsed heledad.

Keha põhivärv on roheline. Kilbid selgelt ei eristu. on Harjased tumepruunid ja teritunud. Middorsaalne vööt on kitsas ja heledavärviline, eristatav peamiselt vaid rindmikulülidel. Dorsaalne väli on sametjas tumeroheline, heledavärviliste tähnidega, mõnikord peaaegu must. Subdorsaalne vööt on lai, kollane või valge, kitsa musta servaga. Subdorsaalne väli on roheline, mustade siksakjoontega, mille vahele jäävad mitmesuguse suurusega rohelised alad. Stigmaalne vööt on kollane, tumedate servadega. Pleuraalne väli on mustade joontega, ventraalne väli heleroheline. Rindmiku- ja ebajalad on rohelised. Haakide arv ebajalgadel: S3 19-22, S4 21-23, S5 22-24, S6 24-26, S10 27-32. Stigmad on ovaalsed, suured ja valged, kitsa musta servaga. (Merzheevskaya, 1988). Sp8 kõrgus 1,5-1,73 korda Sp7.

Kehapikkus 29-43 mm, pea laius 3,0-3,1 mm (Merzheevskaya, 1988). Epikraniaalindeks 1,0-1,1. Oc1-Oc2 0,8-1,0 korda Oc2-Oc3, Oc2-Oc3 2,2-3,67 korda Oc3-Oc4.

## **2.4. Perekond *Mamestra* Ochsenheimer, 1816**

Tüüpliik: *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758).

### 2.4.1. *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758) – kapsaöölane

Pildid: Lisa 2, joonis 17.

Suised: Hüpofarüncs tugeva ristvaoga ja 12 suure proksimolateraalse hambaga, mille pikkus on kuni 0,8 pikimate lateraalsete distaalsete ogade pikkusest. Proksimolateraalsed ogad on nõeljad, erineva pikkusega, pikimad neist on vaid kaks korda lühemad proksimolateraalistest hammastest, paiknevad nelja ebäühtlase reana. Lateraalsed distaalsed ogad on suured, vähemalt 1,8 korda lühemad kui Lps1 ja osaliselt üksteisega kattuvad. Eesmised ja tagumised distaalsed ogad on nõeljad, kuni proksimolateraalse ogade pikkused või veidi pikemad. Siiditoru on pikk, umbes 3,5 korda pikem kui Lps1, 1,5-1,6 korda pikem kui alahuule kobija kokku, selle avadosraalsel küljel on väikeste hammaste rida. Lps1 on lühike, kaks korda pikem kui lai ja umbes Lp2 pikkune. Lp1 on suhteliselt pikk, 4 korda lühem kui Lp2. Ülalõuad siseküljel suure tetragonaalse hambaga.

Muster ja teised tunnused: Pea on kollane, teist tüüpi mustriaga. Koronaalne, frontaalne, supraotsellaarne ja otsellaarne vööt on pruunid. Retikulatsioon on hästi märgatav, GR1 kahe väljade reaga, millest sisemine on vaid väheste ristvöötidega, GR2 kahe väljade reaga, mis kohati läheb üle kolmeks reaks, GR3 kahe väljade reaga, mis kumbki on pikisuunas liitunud, GR4 ühe ebaselge pikisuunas liitunud väljade reaga. GR5 on ebaselge või puudub. Laup on pruun, servades heledam, eesmine ja otsellaarne piirkond valkjad. Põsed helepruunid.

Keha on eesosas veidi kitsenev. Värvus varieerub hallikasrohelistest tumepruunini. Kilbid on pruunid, kitsa heleda middorsaalsete ja subdorsaalsete vöötidega. Tumedavärvilistel isenditel on vöödid selgemini eristatavad. Harjased on roostepruunid ja teritunud tipuga, ümbritsetud kitsa musta joonega ning paiknevad väikestel heledavärvilistel laikudel. D1 ja D2 heleda laigu dorsaalsel küljel on suur ebakorrapärane pruun või must laik. Middorsaalne vööt on rindmikulülidel kollakas, kitsas ja pidev, tagakehalülidel väikeste rohekaskollaste laikude reana, paljudes kohtades servade poolt varjatud. Vöödi servad on ebäühtlased ja koosnevad rohekaspruunidest kuni tumerohelistest joontest. Subdorsaalne vööt on samuti heledavärviliste laikude reana, mis on selgemini eristatavad. Vöödi alumine serv on

pruun ja ühtlane, ülemine serv tumepruun, sageli peaaegu must ja rindmikulülidel lai, tagakehalülidel lai ainult iga lüli eesmisel poolel ning lüli keskel katkestatud ja kokku sulanud laiguga, mis ühineb harjasega D2. Paljudel isenditel on subdorsaalse vöödi ülemine serv lüli tagaosas tunduvalt ülespoole nihkunud ning ühineb middorsaalse vöödi servaga, moodustades kalasabamustri. Lülidel S7 ja S8 moodustab serv kiiljaid laiike. Dorsaalne ja subdorsaalne väli on hallikasrohelised, paljude rohekaskollaste tähnidega ja kitsaste tumepruunide kuni mustade joontega. Stigmaalne vööt on rohekas, paljude kollaste tähnidega, ülemine serv eristuv, kuid ebahühtlane, alumine serv eristatav ainult vastsejärgu alguses. Ventraalne piirkond on kollakas- või hallikasroheline, hõredate kollaste tähnidega. Rindmikujalad on kollakad, ebajalad helerohelised, välisküljel suure pruuni laiguga. Haakide arv ebajalgadel: S3 22-23, S4 23-25, S5 24-26, S6 26-28, S10 29-32. Stigmad on ovaalsed, valged või kollakad, kitsa musta servaga. (Merzheevskaya, 1988). Sp8 kõrgus 1,43-1,73 korda Sp7.

Kehapikkus 40-45 mm, pea laius 3,0-3,1 mm (Merzheevskaya, 1988). Epikraniaalindeks 0,9-1,0. Otsellide vahekaugus varieerub, Oc1-Oc2 0,54-1,0 korda Oc2-Oc3, Oc2-Oc3 2,2-2,75 korda Oc3-Oc4.

## **2.5. Perekond *Polia* Ochsenheimer, 1816**

Tüüpliik: *Polia nebulosa* (Hufnagel, 1766).

### **2.5.1. *Polia bombycina* (Hufnagel, 1766) – roostjas taraöölane**

Pildid: Lisa 2, joonis 18.

Suised: Hüpofarüinks 10-12 pika proksimolateraalse hambaga, mis on pikemad kui Lp2 ja kuni kaks korda pikemad kui lateraalsed distaalsed ogad. Proksimolateraalsed ogad on väikesed ja nõeljad, paiknevad 2-3 hõreda ja ebahühtlase reana. Eesmisel distaalsed ogad on lühikesed ja arvukad, tagumisi distaalseid ogasid on hõredamalt. Lateraalsed distaalsed ogad on suured, vähemalt 2,5 korda lühemad kui Lps1, neid on suhteliselt vähe, nii et need praktiliselt üksteisega ei kattu. Siiditoru on kuni 2,8 korda pikem kui Lps1, 1,7 korda pikem kui alahuule kobija. Lp2 on lühike, umbes 2,5 korda

pikem kui Lp1. Lps1 on suhteliselt pikk, vähemalt 2,0 korda pikem kui Lp2 ning 2,5 korda pikem oma laiupest. Ülalõuad siseküljel ühe tetragonaalse sakilise servaga hambaga.

Muster ja teised tunnused: Pea on hallikaspruun, tumepruuni teist tüüpi mustriga. Koronaalne ja supraotsellaarne vööt on tumepruunid, frontaalne ja otsellaarne vööt helepruunid. Retikulatsioon on märgatav, kuid ebaselge, GR1-4 kahe väljade reaga, GR1 sisemine rida väheste ristvöötidega. GR5 ebaselge või puudub. Laup, adfrontaalsed skleriidid ja eesmine piirkond on kollakad, põsed kollakaspruunid, otsellaarne piirkond kollane.

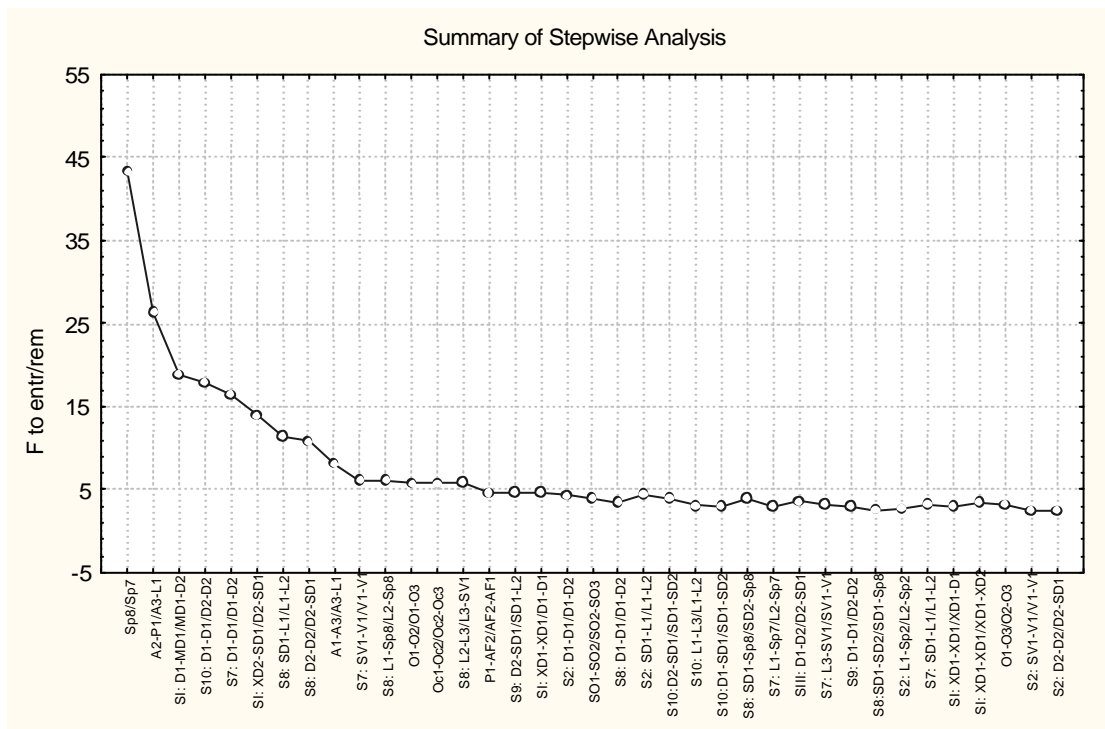
Keha põhivärv on hallikaspruun. Kilbid selgelt ei eristu, rindmikukilp on pruun, middorsaalne vööt kilbil kitsas, kitsa musta servaga, subdorsaalne vööt valkjate laikude reana. Anaalkilp on kahvatupruun, middorsaalne vööt sellel puudub. Harjased on pruunid, lühikesed (0,6 mm) ja teritunud, asuvad valgetel laikudel. Middorsaalne vööt on valkjas, tagakehalülidel katkestatud, kitsa tumepruuni servaga, mis S1-8 lülide vahel moodustab tumepruuni laigu. Subdorsaalne vööt tagakehal puudub. Dorsaalne väli on kollakaspruun, kaetud valkjate tähnide ja peente pruunide joontega, mis on tihedamad middorsaalse vöödi ümbruses ja tagapool ulatuvad subdorsaalse vöödi piirkonda, moodustades tagakehalülidel pruunid rombjad laigud. Subdorsaalne väli on tume, tihedalt kaetud kollaste tähnide ja tumepruunide joontega. Stigmaalne vööt on valkjas, keskosas punakaspruuni mustriga, servades kollaste laikudega. Pleuraalne väli on hall kuni punakashall, ventraalne väli helehall. Rindmikujalad on kollakaspruunid, ebajalad hallid. Haakide arv ebajalgadel: S3 23-36, S4 35-36, S5 36-37, S6 27-42, S10 30-45. Stigmad on ovaalsed, kollakasvalged, musta servaga. (Ahola, 1986; Merzheevskaya, 1988). Sp8 kõrgus 1,3-1,62 korda Sp7.

Kehapikkus 38-52 mm, pea laius 3,6-3,8 mm (Merzheevskaya, 1988). Pea on veidi lamendunud, epikraniaalindeks 0,6-0,9. Oc1-Oc2 0,63-1,2 korda Oc2-Oc3, Oc2-Oc3 1,5-2,1 korda Oc3-Oc4.

## 2. RÖÖVIKUTE HETOTAKSIA STATISTILINE ANALÜÜS

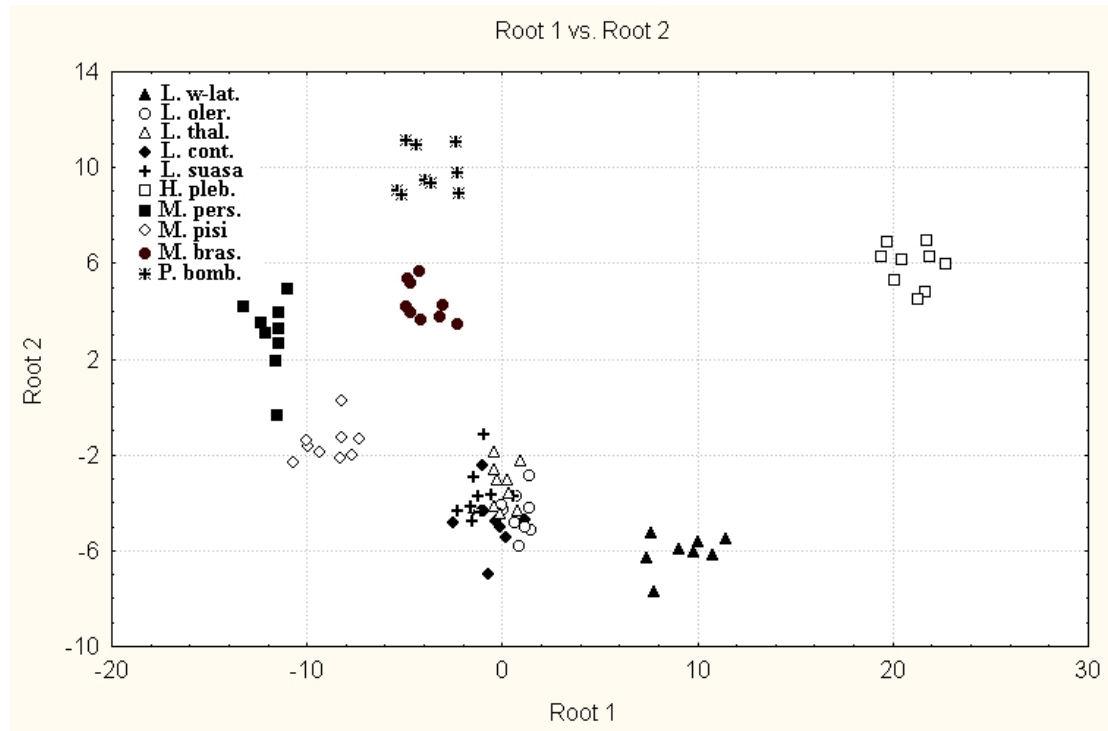
Röövikute harjaste ja otsellide vaheliste kauguste statistilised analüüsid teostati arvutiprogrammiga STATISTICA 6. Esimese etapina konverteeriti mõõtmistulemused binokulaarluubi ühikutest millimeetriteks, vastav seos leiti binokulaarluubi alla asetatud joonlaua põhjal. Elimineerimaks sama liigi röövikute erinevast kehasuurusest tingitud olulisi erinevusi mõõdetud vahekaugustes, arvutati seejärel rida vahekauguste suhteid nii, et hõlmatud oleks kõik mõõdetud vahekaugused. Suhete puhul arvutati välja iga liigi keskmine, miinimum, maksimum ja standardhälve, mis on toodud tabelis 2-5 (Lisa 1).

Seejärel teostati üldine diskriminantanalüüs (*general discriminant analysis*), mille käigus valiti *forward stepwise* meetodit kasutades välja 37 olulisimat suhet, mille abil oli võimalik liike üksteisest eristada. Valitud suhted ning nende F-entr/rem väärtused *forward stepwise* analüüsis on toodud joonisel 6.



Joonis 6. Diskriminantanalüüsi *forward stepwise* analüüsi kokkuvõte. Toodud on 37 olulisemat suhet ning nende F-entr/rem väärtused.

Lõplikus diskriminantanalüüsis saadud rühmade eristumine oli väga oluline ( $F_{333,399} = 15,895$ ,  $p < 0,001$ ). Analüüsi kanooniliste väärtuste (*canonical scores*) *scatterplot* diagramm on toodud joonisel 7. Vaadeldud liikide röövikute klassifitseerimine diskriminantanalüüsi põhjal on toodud tabelis 1.



Joonis 7. Diskriminantanalüüsi kanooniliste väärtuste *scatterplot* diagramm.

**Tabel 1.** Vaadeldud liikide röövikute jaotumine diskriminantanalüüsi põhjal, kasutades joonisel 7 toodud 37 valitud morfoloogilist tunnust.

Leitud jaotumine	% õigesti määratud	Ennustatav jaotumine									
		<i>H. pleb.</i>	<i>L. cont.</i>	<i>L. oler.</i>	<i>L. suasa</i>	<i>L. thal.</i>	<i>L. w-lat.</i>	<i>M. bras.</i>	<i>M. pers.</i>	<i>M. pisi</i>	<i>P. bomb.</i>
<i>H. plebeja</i>	100	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. contigua</i>	100	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. oleracea</i>	100	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. suasa</i>	100	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0
<i>L. thalassina</i>	100	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0
<i>L. w-latinum</i>	100	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
<i>M. brassicae</i>	100	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0
<i>M. persicariae</i>	100	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0
<i>M. pisi</i>	100	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
<i>P. bombycina</i>	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Kokku	100	9	9	9	9	9	8	9	9	9	9



### 3. ARUTELU

Nagu eessõnas mainitud, on Herbert Beck oma töödes (1996; 1999) öölaste süsteemis võtnud kasutusele hulgaliselt triibuseid ja alamtriibuseid. Käesolevas töös vaadeldud liigid kuuluvad tema süsteemis kolme erinevasse alamtriibusesse: *Polia bombycina* alamtriibusesse *Poliina* Beck, 1996, *Hada plebeja* alamtriibusesse *Hadina* Beck, 1996 ning ülejäänud liigid alamtriibusesse *Mamestrina* Beck, 1996.

Käesolevas töös leiti röövikute suiste ehituses mitmeid tunnuseid, mille alusel on võimalik eristada liike ning liikide rühmi (näiteks perekondi). Olulisemateks töös käsitletud tunnusteks suiste ehituses on siiditoru suhteline pikkus võrreldes alahuule kobija ja selle esimese lüliga (Lps1), hüpofarünksi proksimolateraalse hammaste suhteline pikkus võrreldes lateraalsete distaalsete ogade pikkusega, lateraalsete distaalsete ogade suhteline pikkus võrreldes alahuule kobija esimese lüli (Lps1) pikkusega ning alahuule kobija harjaste (Lp1 ja Lp2) suhtelised pikkused.

Siiditoru suhteline pikkus on eriti oluline liikide rühmade eristamisel. Selle põhjal võib vaadeldud liigid jagada kahte rühma: liigid, mille siiditoru on pikem kui alahuule kobija, ning liigid, mille siiditoru on alahuule kobijast lühem. Esimesse rühma kuuluvad *Polia bombycina*, *Mamestra brassicae*, *Melanchra pisi* ja *Melanchra persicariae*, teise rühma perekonna *Lacanobia* liigid ja *Hada plebeja*. *Polia bombycina* eristub kõigist teistest liikidest väga pikkade proksimolateraalse hammaste poolest hüpofarünksil: hammaste pikkus ületab kuni kaks korda lateraalsete distaalsete ogade pikkuse ning hambad on isegi pikemad kui Lps1, samas kui kõigil teistel liikidel on proksimolateraalsed hambad lateraalsetest distaalsetest ogadest rohkemal või vähemal määral lühemad või nendega võrdse pikkusega. Samuti on liigile *Polia bombycina* iseloomulik suhteliselt lühike Lp2 ja suhteliselt pikk Lp1: Lp1 on vaid kuni 2,5 korda lühem kui Lp2 ning Lps1 on kuni kaks korda pikem kui Lp2. Ka tugevalt sakilise servaga hammas ülelõugade siseküljel eristab seda liiki kõikidest teistest.

*Mamestra brassicae* iseloomulikeks tunnusteks on tugev ristvagu hüpofarünksi proksimaalse ja distaalse osa vahel ning väga pikk siiditoru, mis on kuni 3,5 korda pikem kui Lps1.

Liike *Melanchra pisi* ja *Melanchra persicariae* käsitletakse köesolevas töös sama perekonna liikidena. Suiste ehituse poolest on nad sarnased perekonnale *Lacanobia*, kuid alahuule kobijatest umbes 1,1-1,2 korda pikem siiditoru eristab neid nimetatud perekonnast selgelt. Iseloomulik on ka väga lühike Lp1, mis on 9-10 korda lühem kui Lp2. Samas on nende liikide vahel ka erinevusi, eeskätte hüpofarünksi lateraalsete distaalsete ogade puhul. Liigil *Melanchra pisi* on neid ogasid vähe ja need on lühikesed, kuni neli korda lühemad kui Lps1, liigil *Melanchra persicariae* on ogasid palju, need paiknevad tihedalt ning on vaid kuni 2,2 korda lühemad kui Lps1. Selle tunnuse poolest sarnaneb *Melanchra persicariae* tugevalt perekonna *Lacanobia* liikidele. Nagu sissejuhatuses mainitud, käsitlevad mõned autorid neid liike ka eraldi perekondadena, st *Melanchra persicariae* ja *Ceramica pisi*.

Liiki *Hada plebeja* eristab kõikidest teistest vaadeldud liikidest hammaste puudumine ülalõugade siseküljel. See on tunnus, mis lähendab seda liiki paljudele perekonna *Hadena* Schrank, 1802 liikidele. Samuti on sellel liigil ainsana hüpofarünksi proksimomediaalses piirkonnas ogasid. Muude tunnuste poolest suiste ehituses on *Hada plebeja* sarnane perekonna *Lacanobia* liikidele, välja arvatud alahuule kobijatest kuni viis korda lühemad lateraalsed distaalsed ogad hüpofarünksil (perekonnas *Lacanobia* 2,5-3 korda lühemad). Ainsana vaadeldud liikidest on *Hada plebeja* otsellide Oc1-Oc2 vaheline kaugus suurem kui Oc2-Oc3. Seega on *Hada plebeja* mitmete tunnuste poolest ülejäänud liikidest selgelt ja oluliselt erinev.

Perekonna *Lacanobia* ühiseks tunnuseks on alahuule kobijatest lühem lai siiditoru. Becki töödes (1996; 1999) kasutatud jaotus alam perekondadeks kajastub vähesel määral ka suiste, täpsemalt hüpofarünksi ehituses. Liigi *Lacanobia w-latinum* (alam perekond *Lacanobia* Billberg, 1820) hüpofarünks on väga väikeste kolmnurksete proksimolateraalsete hammastega, mis moodustavad vaid 0,25-0,3 lateraalsete distaalsete ogade pikkusest, samal ajal kui liigi *Lacanobia oleracea* (alam perekond *Diataraxia* Hübner, [1821]) puhul on need hambad kuni lateraalsete distaalsete ogade pikkused. *Lacanobia thalassina* ja *Lacanobia suasa* puhul, mis mõlemad kuuluvad alam perekonda *Dianobia* Behounek, 1992, moodustavad hambad 0,4-0,5 nimetatud ogade pikkusest, lisaks iseloomustavad seda alam perekonda veel siseküljel kahe hambaga varustatud ülalõuad, mis eristavad neid liike kõigist teistest

vaadeldud liikidest. *Lacanobia contigua* (alamperekond *Contranobia* Beck, 1999) sarnaneb suiste ehituse poolest eelmise alamperekonnaga, kuid selle liigi ülalõuad on siseküljel varustatud vaid ühe hambaga. Nimetatud erinevused alamperekondade vahel ei ole siiski kuigi selged.

Pea mustris olulisi liikidevahelisi erinevusi ei leitud. Kuigi erinevatel liikidel oli muster erineva tugevusega, olid selle komponendid siiski võrdlemisi ühesugused, ainsaks märkimist väärivaks erinevuseks on retikluatsiooni grupi GR2 väljade ridade arv, mis liikidel *Polia bombycina* ja *Mamestra brassicae* oli kaks, ülejäänud liikidel kolm, kuid arvestades väljade ebahühtlast paigutust ei saa seda siiski oluliseks tunnuseks lugeda. Keha mustris on selged liikidevahelised erinevused olemas, kuid kuna käesoleva töö aluseks olid valdavalt täis puhutud röövikud ning keha mustri kirjeldused koostati peamiselt kirjanduse põhjal, siis neid erinevusi lähemalt ei analüüsita.

Röövikute hetotaksia, täpsemalt harjaste ja otsellide vahekauguste suhete analüüsimine statistiliste meetoditega osutus heaks röövikute liikide- ja rühmadevaheliste erinevuste leidmise viisiks. Hetotaksia diskriminantanalüüsiga valiti välja 37 erinevat suhet, mille alusel osutus võimalikuks liikide klassifitseerimine 100% täpsusega (tabel 1). Nimetatud suhete kasutatavuse liikide eristamiseks kinnitamiseks oleks muidugi vajalik võtta vaatluse alla täiendavaid liike ning samuti isendeid areaali erinevatest piirkondadest.

Samade 37 tunnuse alusel teostatud klasteranalüüs näitas selgelt erinevate liikide grupeerumist eraldi klastritesse (joon 8). Erinevate klasteranalüüsi meetodite (reegel: *single* ja *complete linkage* ning Wardi meetod, distantside mõõt: *Euclidean* või *City-block*) puhul oli liikide eristumine eraldi klastritesse selge, mõnevõrra erines klastrite omavaheline paigutus. Kõige paremaid tulemusi andis klasteranalüüs Wardi meetodit kasutades, nimetatud meetodi abil saadud puu korreleerus hästi Becki töödes (1996; 1999) toodud liikide jaotusega erinevatesse alamtribustesse ja perekondadesse, samuti kajastub toodud dendrogrammis ka *Lacanobia* perekonna liikide jaotumine alamperekondade vahel (seda jaotust kirjeldati lähemalt röövikute kirjelduste peatükis).

## KOKKUVÕTE

Käesolevas töös vaatluse all olevate liikide röövikute suiste, täpsemalt hüpofarünksi, alahuule kobijate, siiditoru ning ülalõugade ehituses leiti mitmeid tunnuseid, mis on liigiti erinevad ning mille abil on võimalik eristada ning iseloomustada liikide rühmi, näiteks perekondi. Olulisimateks tunnusteks suiste ehituses on siiditoru suhteline pikkus võrreldes alahuule kobija ja selle esimese lüliga (Lps1), hüpofarünksi proksimolateraalse hammaste suhteline pikkus võrreldes lateraalsete distaalsete ogade pikkusega, lateraalsete distaalsete ogade suhteline pikkus võrreldes alahuule kobija esimese lüli (Lps1) pikkusega ning alahuule kobija harjaste (Lp1 ja Lp2) suhtelised pikkused. Suiste ehituse põhjal oli võimalik erinevaid perekondi eristada ning vähesel määral kajastus suiste ehituses ka perekonna *Lacanobia* jaotumine alamperekondadeks, kuigi alamperekondi paremini iseloomustavate tunnuste leidmiseks oleks vaja vaatluse alla võtta rohkem liike.

Röövikute harjaste ja otsellide vaheliste kauguste suhete statistilisel analüüsil leiti 37 tunnust, mille alusel oli diskriminantanalüüsiga võimalik isendeid klassifitseerida 100% täpsusega. Nende 37 tunnuse alusel teostatud klasteranalüüs andis erinevate meetodite puhul veidi erinevaid tulemusi liikide klastrite omavahelises paigutuses, kuigi liikide endi eristumine oli selge. Klasteranalüüsil Wardi meetodiga saadi dendrogramm, milles liikide klastrite omavaheline paigutus oli kooskõlas Becki töödes (1996; 1999) toodud röövikute morfoloogial põhineva öölaste süsteemiga.

### Tänuavaldused

Autor avaldab tänu juhendajale dots. Mati Martinile paljude juhtnööride eest töö kirjutamisel, Reedik Mägile ja Ingmar Tulvale abi eest statistilise analüüsi teostamisel, Matti Aholale mitmete kasulike näpunäidete eest röövikute uurimise kohta, Indrek Rengele kirjanduse laenutamise eest, Jaan Viidalepale kirjanduse laenutamise ning juhtnööride eest püsipreparaatide valmistamise kohta, Maie Toomsalule saksakeelse kirjanduse tõlkimise eest, Agu Raudheidingule juhtnööride eest digitaalooptilise mikroskoobiga töötamisel ning Soome Loodusloomuuseumile materjali (täispuhutud röövikute) laenutamise eest.

## SUMMARY

### **On the morphology of the larvae of genus *Mamestra* Ochsenheimer, 1816 (*sensu lato*) (Lepidoptera, Noctuidae)**

The author studied the mouthparts and chaetotaxy of the larvae of ten different species of Noctuidae, that earlier authors have considered belonging to common genus *Mamestra* but which now have divided into several different genera.

In mouthparts author found several characteristics that can be used in distinguishing different species and species groups (such as genera). Most important characteristics were the relative length of spinneret compared to the labial palpus and its first segment, the relative length of proximolateral teeth of hypopharynx compared to the lateral distal teeth, the relative length of lateral distal teeth compared to the first segment of labial palpus and the relative lengths of the setae of labial palpus. The mouthparts could be used to distinguish different genera and there were also some differences between the different subgenera of genus *Lacanobia*.

The statistical analysis of the chaetotaxy, especially the ratios of distances between the setae and ocelli of larvae of studied species revealed 37 characteristics that enabled to classify the specimens with 100% accuracy in discriminant analysis. Cluster analysis performed using these 37 characteristics gave somewhat different dendrograms with different methods, although the species formed different clusters. Cluster analysis using Ward's method gave a dendrogram where the arrangement of species correlated with the system of Noctuidae proposed by Beck (1996; 1999).

## KASUTATUD KIRJANDUS

Beck, H. 1996. Systematische Liste der Noctuidae Europas (Lepidoptera, Noctuidae). Neue Entomologische Nachrichten aus dem Entomologischen Museum. 36. Band. 122.

Beck, H. 1999. Die Larven der Europäischen Noctuidae. Revision der Systematik der Noctuidae (Lepidoptera: Noctuidae). Vol. II – Zeichnungen. 448.

Beck, H. 1999. Die Larven der Europäischen Noctuidae. Revision der Systematik der Noctuidae (Lepidoptera: Noctuidae). Vol. I – Text. 863.

Jalas, I., Mikkola, K. 1977. Suomen Perhoset. Yökköset 1. 256.

Jürivete, U., Kaitila, J., Kesküla, T., Nupponen, K., Viidalepp, J., Õunap, E. 2000. Eesti liblikad. Kataloog. Tallinn: 152.

Karsholt, O., Razowski, J. 1996. The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist. Stenstrup: 380.

Koch, M. 1972. Wir Bestimmen Schmetterlinge. III. Eulen. Radebeul: 288.

Luig, J., Kesküla, T. 1995. Catalogus Lepidopterorum Estoniae. Eesti liblikaliste kataloog. Tartu: 139.

Merzheevskaya, O. I. 1988. Larvae of Owlet Moths (Noctuidae). Biology, Morphology, and Classification. Washington, D.C.: 419.

Nowacki, J. 1998. The Noctuids (Lepidoptera, Noctuidae) of Central Europe. Bratislava: 51.

Nye, I. W. B. 1975. The Generic Names of Moths of the World. Volume I. Noctuoidea (part): Noctuidae, Agaristidae, and Nolidae. London: 568.

Petersen, W. 1924. Lepidopteren-Fauna von Estland (Eesti). Teil I. Tallinn – Reval: 316.

Porter, J. 1997. The Colour Identification Guide to Caterpillars of the British Isles. Macrolepidoptera. London: 276.

Remm, H., Viidalepp, J. 1986. Catalogus Macrolepidopterorum Estoniae. Eesti suurliblikate nimestik. Abiks Loodusevaatlejale nr. 84. Tartu: 36.

Spuler, A. 1908. Die Schmetterlinge Europas. I. Band. Stuttgart: 386.

Viidalepp, J. 1977. Catalogus Macrolepidopterorum Estoniae. Eesti suurliblikate nimestik. Abiks loodusevaatlejate nr. 72. Tartu: 40.

Viidalepp, J. 1995. Catalogus Macrolepidopterorum Estoniae. Eesti suurliblikate nimestik levikutabelina. Abiks loodusevaatlejale nr. 95. Tallinn-Tartu: 68.

### **Artiklid**

Ahola, M. 1986. Larvae of European *Polia* Ochsenheimer (Lepidoptera: Noctuidae), with proposals on a subgeneric division and phylogeny. Entomologica scandinavica 17: 55-74.

Hinton, H. E. 1946. On the homology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of the Lepidoptera. Transactions of the Royal Entomological Society of London 97: 1-37.

### **Käsikirjad**

Sarv, K. 1999. Ülevaade liblikaröövikute morfoloogiast ja nende kogumise, kasvatamise ning prepareerimise meetoditest. Harjutustöö erizooloogias. Tartu: 63.

Sarv, K. 2001. Maaöölaste (*Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae*) ja metsavaksiklaste (*Lepidoptera, Geometridae, Ennominae*) röövikute morfoloogiast ja bioloogiast. Bakalaureusetöö erizooloogias. Tartu: 110.

## LISA 1. Vaadeldud liikide röövikute hetotaksia

**Tabel 2. Liikide *Lacanobia w-latinum*, *L. oleracea* ja *L. thalassina* arvutatud vahekauguste suhete keskmine (mean), min, max ja SD.**

	<i>Lacanobia w-latinum</i> (N = 8)				<i>Lacanobia oleracea</i> (N = 9)				<i>Lacanobia thalassina</i> (N = 9)			
	Mean 1	Min 2	Max 3	SD 4	Mean 5	Min 6	Max 7	SD 8	Mean 9	Min 10	Max 11	SD 12
<b>SI</b>												
XD1-XD1/D1-D1	1,37	1,31	1,44	0,04	1,66	1,18	2,25	0,29	1,31	1,21	1,40	0,06
XD1-XD1/XD1-D1	1,96	1,81	2,19	0,14	1,62	1,33	2,05	0,22	1,61	1,43	1,73	0,09
XD1-XDc/XDc-XD2	2,85	2,11	3,75	0,52	2,16	1,69	2,89	0,45	2,56	2,17	2,84	0,19
D1-MD1/MD1-D2	0,72	0,65	0,82	0,06	0,87	0,79	0,94	0,06	0,70	0,63	0,76	0,04
XD1-XD1/XD1-XD2	1,13	1,09	1,20	0,04	1,30	1,06	1,57	0,15	1,16	1,02	1,27	0,08
D1-D1/D1-D2	1,22	1,09	1,33	0,08	1,09	0,77	1,65	0,24	1,37	1,25	1,64	0,11
XD1-D2/XD2-D2	0,99	0,91	1,06	0,04	0,96	0,89	1,04	0,05	1,03	0,97	1,10	0,05
XD2-SD1/D2-SD1	0,70	0,61	0,75	0,04	0,84	0,72	0,89	0,05	0,75	0,66	0,87	0,06
D2-SD1/SD1-Spl	1,31	1,17	1,57	0,13	1,14	0,94	1,29	0,12	1,25	0,92	1,52	0,19
SD1-Spl/L1-Spl	1,63	1,50	1,82	0,11	1,71	1,50	2,00	0,17	1,70	1,38	2,12	0,23
<b>SIII</b>												
D1-D1/D1-D2	1,22	1,07	1,37	0,11	1,22	1,02	1,41	0,12	1,30	1,05	1,80	0,25
D1-D2/D2-SD1	0,88	0,84	0,97	0,06	0,95	0,85	1,07	0,08	0,87	0,72	0,95	0,08
D2-SD1/SD1-SD2	1,22	1,00	1,37	0,14	1,34	1,08	1,52	0,15	1,30	1,18	1,41	0,09
SD2-L1/SD2-L3	1,74	1,57	1,87	0,09	1,53	1,32	1,85	0,16	1,51	1,46	1,58	0,05
L1-L3/L1-L2	1,74	1,47	1,90	0,15	1,43	1,27	1,78	0,16	1,70	1,40	2,11	0,19
L1-L3/L2-L3	0,76	0,74	0,79	0,02	0,72	0,69	0,79	0,03	0,74	0,70	0,76	0,02
<b>S2</b>												
D1-D1/D2-D2	0,64	0,59	0,70	0,03	0,59	0,53	0,64	0,03	0,54	0,52	0,57	0,02
D1-D1/D1-D2	1,72	1,56	1,92	0,11	1,38	1,24	1,57	0,12	1,31	1,22	1,40	0,07
D2-D2/D2-SD1	1,64	1,55	1,73	0,06	1,55	1,40	1,71	0,13	1,62	1,48	1,80	0,12
SD1-SD2/SD1-Sp2	1,25	1,06	1,50	0,15	1,12	0,88	1,35	0,16	1,17	1,12	1,29	0,06
SD1-Sp2/SD2-Sp2	1,67	1,42	1,86	0,14	1,80	1,42	2,44	0,32	1,95	1,56	2,22	0,22
SD1-L1/L1-L2	0,80	0,70	0,94	0,07	0,82	0,71	0,93	0,06	0,80	0,76	0,86	0,03
L1-Sp2/L2-Sp2	0,40	0,36	0,44	0,03	0,38	0,33	0,52	0,06	0,35	0,31	0,39	0,02
L1-L2/L2-L3	1,01	0,81	1,15	0,12	0,91	0,76	1,06	0,10	1,00	0,88	1,09	0,07
L2-L3/L3-SV1	1,15	1,03	1,26	0,08	1,14	1,02	1,27	0,08	1,12	0,94	1,24	0,08
SV1-SV2/SV1-SV3	1,20	1,09	1,45	0,13	1,03	0,93	1,31	0,12	1,04	0,89	1,18	0,09
SV3-SV2/SV2-V1	1,36	1,17	1,60	0,14	1,45	1,23	1,85	0,19	1,55	1,38	1,65	0,09
SV1-V1/SV2-V1	1,63	1,46	1,74	0,10	1,61	1,46	1,75	0,09	1,72	1,52	1,86	0,10
SV1-V1/V1-V1	1,62	1,30	2,11	0,31	1,41	1,24	1,69	0,15	1,38	1,23	1,56	0,11
<b>S7</b>												
D1-D1/D2-D2	0,56	0,50	0,63	0,05	0,57	0,53	0,62	0,03	0,56	0,53	0,59	0,02
D1-D1/D1-D2	1,25	1,02	1,46	0,14	1,13	0,94	1,36	0,12	1,24	1,10	1,37	0,10
D2-D2/D2-SD1	1,47	1,27	1,59	0,11	1,30	1,20	1,36	0,06	1,41	1,27	1,54	0,09
SD1-SD2/SD1-Sp7	1,83	1,35	2,42	0,39	1,51	1,24	1,67	0,17	1,46	1,36	1,67	0,10
SD1-Sp7/SD2-Sp7	1,40	1,13	1,78	0,20	1,76	1,22	2,63	0,39	2,21	1,80	2,83	0,34
SD1-L1/L1-L2	1,62	1,38	1,79	0,13	1,46	1,35	1,56	0,08	1,47	1,32	1,53	0,07
L1-L2/L2-L3	0,84	0,71	0,97	0,09	0,85	0,73	0,98	0,08	0,87	0,78	0,94	0,06
L1-Sp7/L2-Sp7	0,97	0,89	1,13	0,08	0,84	0,68	1,00	0,10	0,95	0,87	1,03	0,05
L2-L3/L3-SV1	1,07	0,91	1,21	0,11	1,05	0,94	1,19	0,07	1,01	0,95	1,09	0,05
L3-SV1/SV1-V1	0,99	0,90	1,15	0,08	1,13	1,03	1,21	0,07	1,15	1,06	1,25	0,07
SV1-V1/V1-V1	2,04	1,74	2,59	0,29	1,40	1,14	1,71	0,18	1,40	1,10	1,90	0,27

## LISA 1 (järg)

Tabel 2 (järg).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>S8</b>												
D1-D1/D2-D2	0,89	0,84	0,93	0,03	0,92	0,84	0,97	0,06	0,86	0,80	0,91	0,04
D1-D1/D1-D2	1,44	1,27	1,61	0,13	1,53	1,36	1,68	0,12	1,54	1,33	1,71	0,13
D2-D2/D2-SD1	0,96	0,83	1,07	0,07	0,89	0,83	1,03	0,06	0,94	0,84	1,05	0,07
SD1-SD2/SD1-Sp8	1,80	1,40	2,27	0,34	1,38	1,20	1,53	0,11	1,34	1,26	1,43	0,05
SD1-Sp8/SD2-Sp8	1,04	0,69	1,25	0,21	1,38	1,00	1,92	0,26	1,56	1,33	1,92	0,18
SD1-L1/L1-L2	0,80	0,77	0,84	0,03	0,85	0,80	0,91	0,03	0,83	0,79	0,89	0,03
L1-L2/L2-L3	1,17	1,05	1,29	0,08	1,20	1,04	1,34	0,09	1,25	1,09	1,47	0,11
L1-Sp8/L2-Sp8	0,72	0,63	0,83	0,06	0,62	0,53	0,73	0,07	0,71	0,61	0,81	0,06
L2-L3/L3-SV1	1,06	0,94	1,22	0,10	0,87	0,71	0,95	0,07	0,89	0,80	0,97	0,06
L3-SV1/SV1-V1	0,85	0,76	1,02	0,10	1,03	0,90	1,24	0,13	0,88	0,76	1,15	0,12
SV1-V1/V1-V1	3,12	2,69	3,79	0,42	2,85	2,50	3,47	0,34	2,99	2,23	3,54	0,41
Sp8/Sp7	1,39	1,30	1,44	0,06	1,43	1,33	1,50	0,05	1,67	1,46	1,89	0,12
<b>S9</b>												
D1-D1/D2-D2	1,74	1,57	1,87	0,09	1,93	1,85	2,11	0,09	1,82	1,55	2,02	0,16
D1-D1/D1-D2	3,30	3,00	3,77	0,29	2,94	2,79	3,12	0,12	3,19	2,81	3,58	0,22
D2-D2/D2-SD1	1,10	0,95	1,27	0,11	0,95	0,85	1,05	0,06	1,01	0,84	1,13	0,10
D1-D2/D2-SD1	0,58	0,53	0,66	0,05	0,62	0,57	0,66	0,03	0,57	0,51	0,63	0,04
D2-SD1/SD1-L2	1,30	1,17	1,50	0,12	1,39	1,33	1,47	0,04	1,40	1,30	1,59	0,09
L2-SV1/SV1-V1	1,70	1,45	1,97	0,16	1,83	1,65	2,05	0,14	1,93	1,69	2,17	0,18
SV1-V1/V1-V1	0,95	0,79	1,13	0,13	0,76	0,70	0,85	0,05	0,84	0,69	1,00	0,11
<b>S10</b>												
D1-D1/D2-D2	1,96	1,69	2,40	0,25	1,78	1,11	2,42	0,51	2,79	2,60	3,00	0,14
D1-SD2/D1-D2	1,43	1,21	1,73	0,18	1,33	0,96	1,82	0,23	1,25	0,97	1,43	0,15
D2-SD1/SD1-SD2	0,77	0,66	0,94	0,09	0,87	0,72	1,00	0,11	0,81	0,68	0,93	0,08
D1-SD1/SD1-SD2	0,71	0,59	0,76	0,06	0,76	0,69	0,88	0,06	0,71	0,63	0,83	0,08
L1-L3/L1-L2	1,01	0,90	1,08	0,06	0,90	0,76	1,06	0,08	0,98	0,83	1,07	0,08
L1-L2/L2-L3	0,90	0,78	1,00	0,08	0,91	0,77	1,10	0,11	0,85	0,77	0,95	0,05
<b>PEA</b>												
P1-P1/P2-P2	0,91	0,88	0,94	0,02	0,92	0,89	0,97	0,02	0,88	0,82	0,94	0,04
P1-P1/P1-P2	2,22	1,94	2,68	0,22	2,47	2,30	2,71	0,14	2,26	2,08	2,50	0,14
P1-AF2/AF2-AF1	1,02	0,88	1,35	0,15	0,90	0,77	1,00	0,08	0,90	0,83	1,02	0,06
AF2-AF1/AF1-F1	1,36	1,00	1,63	0,21	1,39	1,10	1,68	0,23	1,28	1,16	1,42	0,09
F1-F1/F1-A1	0,62	0,53	0,70	0,06	0,64	0,59	0,70	0,04	0,57	0,50	0,64	0,05
A1-A2/A2-A3	0,63	0,51	0,76	0,08	0,72	0,60	0,94	0,11	0,69	0,60	0,85	0,07
A1-A3/A2-A3	1,28	1,17	1,37	0,06	1,28	1,20	1,38	0,06	1,24	1,16	1,35	0,06
A1-A3/A3-L1	0,81	0,76	0,86	0,03	0,80	0,73	0,89	0,06	0,74	0,67	0,78	0,04
A2-P1/A3-L1	1,24	1,14	1,32	0,06	1,17	1,10	1,22	0,04	1,14	1,08	1,21	0,04
P1-L1/A3-L1	1,35	1,29	1,45	0,05	1,25	1,18	1,30	0,04	1,27	1,15	1,32	0,07
O2-Oc1/Oc1-Oc2	1,27	1,00	1,50	0,20	1,33	1,00	1,80	0,31	1,33	1,05	1,75	0,24
Oc1-Oc2/Oc2-Oc3	0,89	0,71	1,17	0,14	0,65	0,45	0,80	0,10	0,77	0,70	0,85	0,05
Oc2-Oc3/Oc3-Oc4	2,19	1,67	2,75	0,36	3,43	2,44	4,80	0,67	2,57	2,20	2,86	0,19
O1-O2/O1-O3	0,98	0,96	1,00	0,02	0,90	0,80	1,00	0,06	0,90	0,84	0,97	0,04
O1-O3/O2-O3	1,22	1,10	1,32	0,09	1,33	1,22	1,48	0,08	1,23	1,06	1,33	0,09
O3-Oc5/O3-G1	0,87	0,74	1,02	0,10	0,97	0,77	1,14	0,10	0,91	0,84	1,00	0,06
SO1-SO2/ SO2-SO3	1,38	1,23	1,56	0,12	1,57	1,42	1,65	0,06	1,47	1,28	1,71	0,14
SO1-SO2/ SO1-SO3	1,32	1,22	1,38	0,05	1,23	1,13	1,35	0,07	1,30	1,15	1,41	0,09

## LISA 1 (järg)

Tabel 3. Liikide *Lacania contigua*, *L. suasa* ja *Hada plebeja* arvutatud vahekauguste suhete keskmine (mean), min, max ja SD.

	<i>Lacania contigua</i> (N = 9)				<i>Lacania suasa</i> (N = 9)				<i>Hada plebeja</i> (N = 9)			
	Mean 1	Min 2	Max 3	SD 4	Mean 5	Min 6	Max 7	SD 8	Mean 9	Min 10	Max 11	SD 12
<b>SI</b>												
XD1-XD1/D1-D1	1,28	1,18	1,39	0,07	1,38	1,24	1,54	0,09	1,60	1,50	1,71	0,09
XD1-XD1/XD1-D1	1,57	1,44	1,67	0,09	1,55	1,30	1,74	0,14	1,81	1,57	2,05	0,16
XD1-XDc/XDc-XD2	2,32	1,91	2,89	0,32	2,01	1,62	2,94	0,52	1,79	1,38	2,22	0,30
D1-MD1/MD1-D2	0,66	0,60	0,74	0,04	0,79	0,68	0,88	0,07	0,68	0,58	0,76	0,05
XD1-XD1/XD1-XD2	1,16	1,06	1,25	0,06	1,24	1,14	1,57	0,13	1,34	1,24	1,41	0,06
D1-D1/D1-D2	1,37	1,15	1,62	0,15	1,27	1,11	1,57	0,15	1,18	1,00	1,50	0,15
XD1-D2/XD2-D2	1,04	0,97	1,11	0,04	1,00	0,96	1,06	0,04	0,88	0,77	1,00	0,09
XD2-SD1/D2-SD1	0,86	0,77	0,96	0,06	0,78	0,70	0,83	0,05	0,55	0,49	0,58	0,03
D2-SD1/SD1-Spl	1,14	1,03	1,37	0,12	1,09	1,00	1,18	0,06	1,59	1,35	2,07	0,22
SD1-Spl/L1-Spl	1,59	1,39	1,76	0,14	1,72	1,50	2,00	0,16	1,63	1,40	1,86	0,17
<b>SIII</b>												
D1-D1/D1-D2	1,19	1,04	1,52	0,15	1,17	1,01	1,36	0,12	1,55	1,30	1,79	0,16
D1-D2/D2-SD1	0,85	0,72	0,97	0,07	0,91	0,75	1,06	0,09	0,80	0,70	0,97	0,08
D2-SD1/SD1-SD2	1,39	1,27	1,60	0,10	1,28	1,11	1,60	0,15	1,38	1,26	1,52	0,09
SD2-L1/SD2-L3	1,32	1,22	1,52	0,09	1,45	1,25	1,86	0,20	1,45	1,29	1,63	0,11
L1-L3/L1-L2	1,69	1,44	1,88	0,13	1,44	1,28	1,57	0,10	1,73	1,28	2,08	0,29
L1-L3/L2-L3	0,76	0,71	0,83	0,03	0,69	0,67	0,72	0,02	0,72	0,67	0,77	0,04
<b>S2</b>												
D1-D1/D2-D2	0,61	0,58	0,64	0,02	0,56	0,52	0,63	0,03	0,67	0,60	0,70	0,03
D1-D1/D1-D2	1,37	1,24	1,56	0,11	1,31	1,18	1,48	0,10	2,06	1,72	2,51	0,24
D2-D2/D2-SD1	1,55	1,44	1,71	0,09	1,68	1,49	1,81	0,10	1,80	1,57	1,95	0,12
SD1-SD2/SD1-Sp2	1,21	1,14	1,32	0,06	1,11	0,94	1,48	0,16	1,20	1,00	1,43	0,13
SD1-Sp2/SD2-Sp2	1,88	1,55	2,44	0,35	2,06	1,67	2,42	0,30	2,04	1,56	2,75	0,40
SD1-L1/L1-L2	0,83	0,73	0,90	0,05	0,81	0,72	0,88	0,05	0,73	0,67	0,82	0,05
L1-Sp2/L2-Sp2	0,46	0,39	0,53	0,04	0,36	0,31	0,44	0,04	0,41	0,36	0,52	0,05
L1-L2/L2-L3	0,92	0,87	1,00	0,05	0,96	0,86	1,03	0,06	0,80	0,73	0,87	0,04
L2-L3/L3-SV1	1,19	1,06	1,29	0,07	1,14	1,04	1,22	0,07	1,40	1,26	1,53	0,09
SV1-SV2/SV1-SV3	0,92	0,84	1,00	0,07	1,09	0,83	1,31	0,15	1,15	0,85	1,36	0,15
SV3-SV2/SV2-V1	1,31	1,06	1,56	0,15	1,44	1,17	1,76	0,25	1,22	0,96	1,55	0,21
SV1-V1/SV2-V1	1,52	1,34	1,69	0,10	1,68	1,37	1,98	0,21	1,68	1,57	1,90	0,10
SV1-V1/V1-V1	1,56	1,28	1,95	0,21	1,52	1,19	1,90	0,23	0,92	0,76	1,06	0,10
<b>S7</b>												
D1-D1/D2-D2	0,56	0,51	0,64	0,04	0,56	0,53	0,60	0,03	0,70	0,64	0,77	0,04
D1-D1/D1-D2	1,21	1,08	1,46	0,14	1,13	1,02	1,23	0,07	1,64	1,45	1,98	0,16
D2-D2/D2-SD1	1,42	1,25	1,67	0,13	1,36	1,25	1,51	0,08	1,45	1,34	1,66	0,10
SD1-SD2/SD1-Sp7	1,43	1,31	1,63	0,11	1,55	1,09	2,22	0,34	1,39	1,22	1,60	0,15
SD1-Sp7/SD2-Sp7	1,92	1,60	2,50	0,32	1,97	1,13	2,63	0,48	2,19	1,88	2,86	0,32
SD1-L1/L1-L2	1,56	1,41	1,68	0,11	1,51	1,24	1,76	0,19	1,99	1,66	2,33	0,20
L1-L2/L2-L3	0,86	0,78	0,90	0,04	0,83	0,66	0,95	0,10	0,63	0,54	0,71	0,05
L1-Sp7/L2-Sp7	0,93	0,81	1,00	0,06	0,86	0,76	0,92	0,06	1,12	1,03	1,17	0,05
L2-L3/L3-SV1	1,06	0,91	1,19	0,09	1,06	0,84	1,20	0,11	1,15	0,96	1,26	0,10
L3-SV1/SV1-V1	1,10	0,93	1,38	0,13	1,20	1,01	1,55	0,18	1,10	0,86	1,32	0,15
SV1-V1/V1-V1	1,70	1,19	2,00	0,24	1,65	1,06	2,35	0,37	1,28	1,04	1,63	0,19

## LISA 1 (järg)

Tabel 3 (järg).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>S8</b>												
D1-D1/D2-D2	0,85	0,80	0,91	0,04	0,85	0,73	0,94	0,07	0,94	0,88	1,00	0,05
D1-D1/D1-D2	1,45	1,28	1,64	0,10	1,34	1,16	1,60	0,15	1,73	1,56	1,94	0,12
D2-D2/D2-SD1	0,96	0,88	0,99	0,04	0,91	0,77	1,05	0,08	1,05	0,96	1,15	0,06
SD1-SD2/SD1-Sp8	1,19	1,10	1,42	0,10	1,33	1,12	1,59	0,16	1,74	1,53	2,32	0,23
SD1-Sp8/SD2-Sp8	1,45	1,20	1,73	0,19	1,36	1,06	1,59	0,18	1,39	1,14	1,60	0,13
SD1-L1/L1-L2	0,91	0,86	0,94	0,03	0,91	0,78	0,99	0,06	0,92	0,76	1,08	0,10
L1-L2/L2-L3	1,19	1,05	1,32	0,09	1,19	1,13	1,34	0,07	1,01	0,84	1,09	0,08
L1-Sp8/L2-Sp8	0,68	0,61	0,72	0,03	0,68	0,55	0,79	0,07	0,84	0,79	0,89	0,04
L2-L3/L3-SV1	0,98	0,87	1,13	0,09	0,93	0,84	0,99	0,05	1,07	1,00	1,17	0,06
L3-SV1/SV1-V1	0,82	0,76	0,85	0,03	0,92	0,78	1,08	0,10	0,85	0,73	0,93	0,07
SV1-V1/V1-V1	3,34	2,76	4,45	0,57	3,29	2,57	4,08	0,53	2,24	1,73	2,72	0,28
Sp8/Sp7	1,65	1,50	1,80	0,08	1,63	1,52	1,70	0,06	1,15	1,07	1,20	0,04
<b>S9</b>												
D1-D1/D2-D2	1,79	1,67	1,94	0,09	1,84	1,75	1,98	0,08	1,83	1,73	1,93	0,07
D1-D1/D1-D2	3,26	2,89	3,74	0,27	3,07	2,78	4,03	0,37	3,03	2,72	3,29	0,18
D2-D2/D2-SD1	1,02	0,81	1,14	0,11	1,04	0,94	1,18	0,07	0,99	0,90	1,07	0,07
D1-D2/D2-SD1	0,56	0,51	0,61	0,04	0,63	0,52	0,67	0,05	0,60	0,56	0,68	0,04
D2-SD1/SD1-L2	1,51	1,30	1,81	0,18	1,29	1,17	1,43	0,09	1,29	1,23	1,43	0,07
L2-SV1/SV1-V1	1,63	1,36	1,78	0,16	1,84	1,40	2,24	0,30	1,47	1,29	1,63	0,14
SV1-V1/V1-V1	0,87	0,72	1,17	0,12	0,80	0,58	1,04	0,15	0,78	0,68	0,89	0,08
<b>S10</b>												
D1-D1/D2-D2	2,07	1,86	2,46	0,20	2,33	2,07	2,86	0,24	1,37	1,24	1,47	0,09
D1-SD2/D1-D2	1,24	1,10	1,43	0,10	1,28	1,17	1,46	0,10	1,32	1,13	1,50	0,10
D2-SD1/SD1-SD2	0,78	0,69	0,86	0,05	0,77	0,62	0,90	0,09	0,62	0,56	0,73	0,06
D1-SD1/SD1-SD2	0,72	0,63	0,83	0,06	0,69	0,58	0,89	0,09	0,74	0,67	0,83	0,05
L1-L3/L1-L2	1,05	0,94	1,20	0,09	0,90	0,79	1,06	0,09	1,00	0,87	1,08	0,08
L1-L2/L2-L3	0,83	0,71	0,92	0,06	0,92	0,81	1,08	0,09	0,95	0,80	1,08	0,10
<b>PEA</b>												
P1-P1/P2-P2	0,90	0,86	0,94	0,03	0,91	0,86	0,96	0,03	0,92	0,83	0,96	0,04
P1-P1/P1-P2	2,52	1,88	2,74	0,26	2,43	2,19	2,64	0,17	2,12	1,82	2,29	0,15
P1-AF2/AF2-AF1	0,83	0,73	0,91	0,06	0,97	0,84	1,13	0,10	0,95	0,88	1,05	0,06
AF2-AF1/AF1-F1	1,62	1,38	1,77	0,14	1,36	1,05	1,67	0,22	1,36	1,21	1,64	0,14
F1-F1/F1-A1	0,59	0,53	0,69	0,05	0,63	0,52	0,72	0,06	0,82	0,74	0,95	0,07
A1-A2/A2-A3	0,69	0,60	0,76	0,06	0,73	0,63	0,91	0,09	0,85	0,73	1,00	0,09
A1-A3/A2-A3	1,27	1,19	1,35	0,05	1,29	1,12	1,45	0,09	1,27	1,20	1,36	0,06
A1-A3/A3-L1	0,93	0,86	1,00	0,05	0,82	0,75	0,88	0,05	0,84	0,75	0,91	0,06
A2-P1/A3-L1	1,35	1,28	1,38	0,04	1,23	1,09	1,34	0,07	1,00	0,88	1,17	0,10
P1-L1/A3-L1	1,45	1,40	1,58	0,06	1,30	1,19	1,38	0,06	1,38	1,24	1,48	0,08
O2-Oc1/Oc1-Oc2	1,44	1,14	1,80	0,19	1,26	0,94	1,60	0,20	1,23	1,00	1,43	0,15
Oc1-Oc2/Oc2-Oc3	0,69	0,56	0,82	0,07	0,73	0,62	0,89	0,08	1,28	1,17	1,45	0,09
Oc2-Oc3/Oc3-Oc4	2,21	1,91	2,50	0,18	2,85	2,33	3,50	0,44	2,73	2,13	3,25	0,40
O1-O2/O1-O3	0,97	0,89	1,04	0,04	0,96	0,87	1,04	0,06	0,96	0,86	1,03	0,06
O1-O3/O2-O3	1,27	1,11	1,41	0,10	1,20	1,11	1,36	0,09	1,14	1,03	1,31	0,10
O3-Oc5/O3-G1	0,82	0,73	0,95	0,08	0,85	0,71	0,97	0,09	0,90	0,82	1,09	0,08
SO1-SO2/ SO2-SO3	1,62	1,47	1,73	0,08	1,45	1,26	1,62	0,13	1,40	1,25	1,50	0,10
SO1-SO2/ SO1-SO3	1,26	1,17	1,32	0,04	1,29	1,18	1,36	0,05	1,13	1,05	1,29	0,08

## LISA 1 (järg)

Tabel 4. Liikide *Melanchnra persicariae*, *M. pisi* ja *Mamestra brassicae* arvutatud vahekauguste suhete keskmine (mean), min, max ja SD.

	<i>Melanchnra persicariae</i> (N = 9)				<i>Melanchnra pisi</i> (N = 9)				<i>Mamestra brassicae</i> (N = 9)			
	Mean 1	Min 2	Max 3	SD 4	Mean 5	Min 6	Max 7	SD 8	Mean 9	Min 10	Max 11	SD 12
<b>SI</b>												
XD1-XD1/D1-D1	1,36	1,21	1,56	0,12	1,53	1,37	1,70	0,10	1,86	1,42	2,50	0,32
XD1-XD1/XD1-D1	1,67	1,52	1,85	0,14	1,63	1,37	1,92	0,19	1,56	1,39	1,70	0,08
XD1-XDc/XDc-XD2	2,07	1,69	2,36	0,20	2,43	2,09	3,13	0,32	2,55	1,77	3,38	0,50
D1-MD1/MD1-D2	0,97	0,87	1,18	0,10	0,94	0,71	1,11	0,14	1,03	0,73	1,16	0,14
XD1-XD1/XD1-XD2	1,35	1,24	1,50	0,10	1,40	1,17	1,66	0,18	1,34	1,22	1,57	0,11
D1-D1/D1-D2	1,32	0,97	1,46	0,15	1,22	1,00	1,52	0,17	0,94	0,73	1,33	0,19
XD1-D2/XD2-D2	0,99	0,92	1,14	0,06	0,97	0,90	1,08	0,05	0,97	0,92	1,03	0,04
XD2-SD1/D2-SD1	0,82	0,74	0,94	0,07	0,91	0,85	0,97	0,04	0,84	0,76	0,91	0,05
D2-SD1/SD1-Spl	1,26	1,16	1,50	0,13	1,16	0,94	1,33	0,12	1,14	0,98	1,23	0,08
SD1-Spl/L1-Spl	1,69	1,53	2,00	0,15	1,57	1,30	1,71	0,13	1,70	1,47	2,00	0,15
<b>SIII</b>												
D1-D1/D1-D2	1,13	0,98	1,25	0,10	1,18	1,03	1,30	0,09	1,37	1,22	1,49	0,08
D1-D2/D2-SD1	0,94	0,84	1,05	0,07	0,97	0,86	1,13	0,09	0,97	0,87	1,06	0,07
D2-SD1/SD1-SD2	1,20	1,07	1,41	0,12	1,09	0,88	1,30	0,13	1,14	1,03	1,37	0,11
SD2-L1/SD2-L3	1,51	1,38	1,65	0,10	1,37	1,19	1,45	0,09	1,55	1,45	1,67	0,08
L1-L3/L1-L2	1,48	1,29	1,82	0,17	1,72	1,48	2,00	0,19	1,61	1,43	1,95	0,20
L1-L3/L2-L3	0,68	0,65	0,74	0,03	0,73	0,70	0,79	0,03	0,73	0,69	0,79	0,03
<b>S2</b>												
D1-D1/D2-D2	0,58	0,56	0,63	0,02	0,68	0,63	0,73	0,03	0,60	0,55	0,65	0,04
D1-D1/D1-D2	1,28	1,17	1,60	0,13	1,60	1,31	1,78	0,14	1,38	1,20	1,52	0,10
D2-D2/D2-SD1	1,49	1,43	1,62	0,06	1,50	1,34	1,56	0,07	1,58	1,49	1,71	0,07
SD1-SD2/SD1-Sp2	1,16	1,00	1,39	0,11	1,23	1,05	1,36	0,10	1,07	0,94	1,20	0,10
SD1-Sp2/SD2-Sp2	1,78	1,50	2,22	0,22	1,90	1,58	2,22	0,19	1,60	1,23	1,88	0,20
SD1-L1/L1-L2	0,76	0,71	0,82	0,04	0,88	0,80	0,93	0,05	0,84	0,75	0,98	0,07
L1-Sp2/L2-Sp2	0,39	0,34	0,49	0,05	0,42	0,38	0,46	0,02	0,39	0,33	0,46	0,04
L1-L2/L2-L3	0,94	0,85	1,06	0,07	0,95	0,89	1,02	0,05	0,89	0,80	0,98	0,06
L2-L3/L3-SV1	1,09	1,00	1,24	0,07	1,11	1,02	1,20	0,05	1,09	0,98	1,27	0,10
SV1-SV2/SV1-SV3	0,90	0,65	1,08	0,12	1,18	0,95	1,57	0,18	1,04	0,69	1,33	0,25
SV3-SV2/SV2-V1	1,30	1,03	1,52	0,16	1,56	1,21	1,82	0,23	1,20	0,97	1,63	0,20
SV1-V1/SV2-V1	1,52	1,43	1,67	0,09	1,77	1,39	2,05	0,20	1,50	1,24	1,83	0,18
SV1-V1/V1-V1	1,37	1,20	1,63	0,14	1,45	1,31	1,60	0,10	1,25	1,03	1,42	0,12
<b>S7</b>												
D1-D1/D2-D2	0,63	0,54	0,68	0,04	0,69	0,64	0,76	0,05	0,64	0,60	0,68	0,02
D1-D1/D1-D2	1,39	1,23	1,56	0,11	1,51	1,23	1,74	0,15	1,45	1,30	1,59	0,10
D2-D2/D2-SD1	1,20	1,15	1,28	0,04	1,28	1,11	1,38	0,09	1,33	1,26	1,43	0,06
SD1-SD2/SD1-Sp7	1,26	1,10	1,39	0,11	1,53	1,32	1,92	0,19	1,47	1,13	1,73	0,19
SD1-Sp7/SD2-Sp7	2,21	1,67	2,57	0,29	2,38	1,63	3,50	0,56	2,00	1,22	2,50	0,42
SD1-L1/L1-L2	1,64	1,33	1,93	0,20	1,41	1,27	1,63	0,12	1,71	1,53	1,88	0,14
L1-L2/L2-L3	0,79	0,68	0,93	0,08	1,00	0,90	1,18	0,09	0,79	0,67	0,96	0,10
L1-Sp7/L2-Sp7	0,84	0,74	0,96	0,07	0,96	0,91	1,03	0,04	1,02	0,96	1,09	0,04
L2-L3/L3-SV1	0,97	0,89	1,09	0,05	0,94	0,84	1,05	0,08	1,02	0,84	1,17	0,11
L3-SV1/SV1-V1	1,14	1,02	1,23	0,08	1,08	1,00	1,17	0,06	1,18	1,08	1,26	0,07
SV1-V1/V1-V1	1,69	1,33	2,22	0,28	1,52	1,27	1,83	0,19	1,50	1,30	1,82	0,18

## LISA 1 (jörg)

Tabel 4 (jörg).

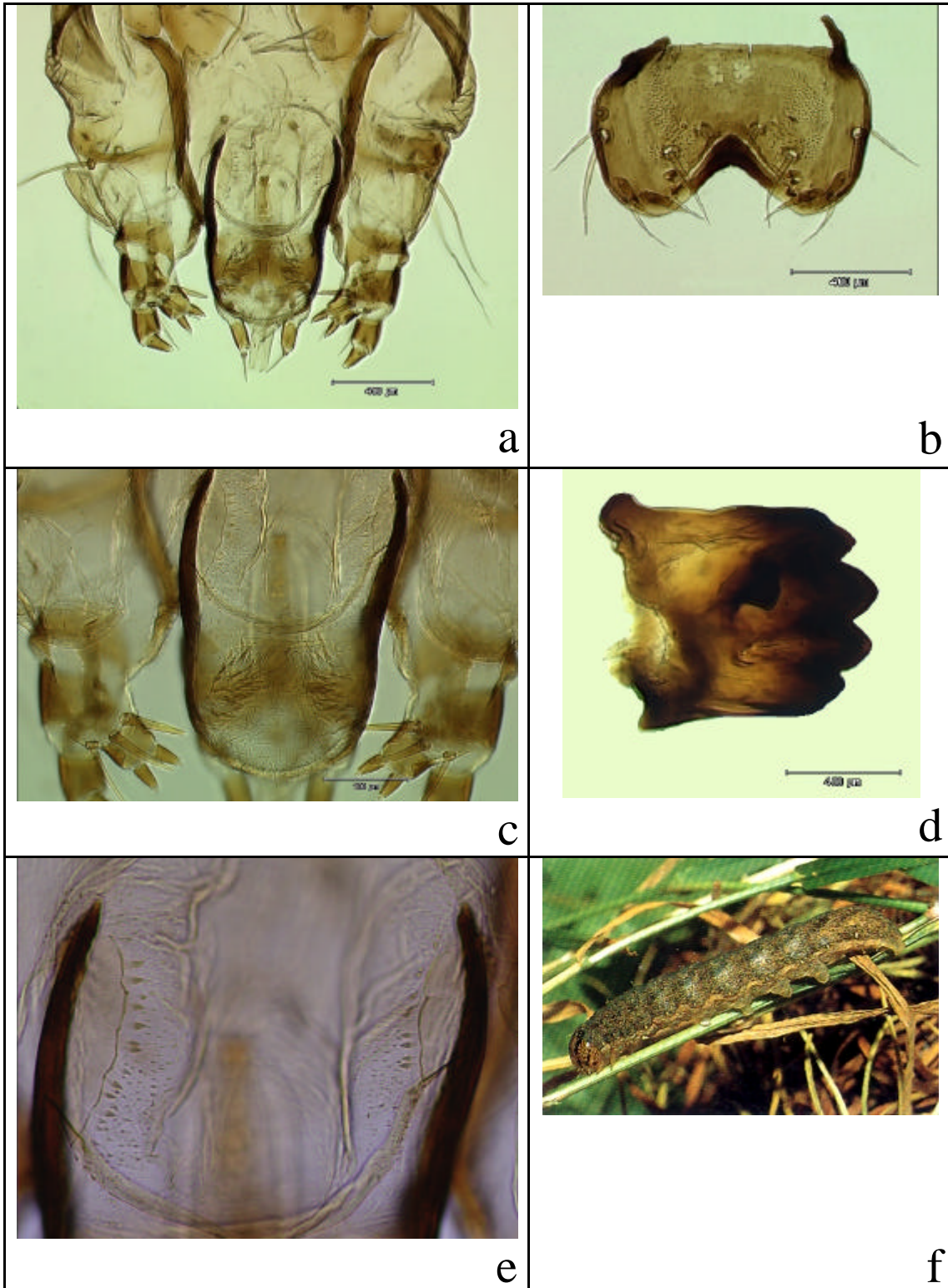
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>S8</b>												
D1-D1/D2-D2	0,98	0,91	1,06	0,05	0,89	0,78	0,99	0,07	0,88	0,81	0,94	0,05
D1-D1/D1-D2	1,48	1,28	1,81	0,15	1,69	1,30	1,98	0,21	1,44	1,27	1,71	0,15
D2-D2/D2-SD1	0,62	0,50	0,71	0,06	1,07	1,00	1,14	0,06	0,96	0,87	1,16	0,10
SD1-SD2/SD1-Sp8	1,28	1,00	1,54	0,16	1,39	1,20	1,58	0,12	1,60	1,24	1,82	0,20
SD1-Sp8/SD2-Sp8	2,14	1,58	2,50	0,31	1,27	0,87	1,50	0,22	1,18	0,88	1,56	0,23
SD1-L1/L1-L2	0,94	0,88	1,02	0,05	0,95	0,85	1,02	0,06	0,82	0,75	0,89	0,05
L1-L2/L2-L3	1,15	1,04	1,28	0,07	1,10	1,02	1,23	0,08	1,16	1,05	1,29	0,07
L1-Sp8/L2-Sp8	0,60	0,49	0,72	0,06	0,61	0,46	0,76	0,11	0,51	0,39	0,62	0,08
L2-L3/L3-SV1	0,91	0,78	1,00	0,08	0,96	0,81	1,07	0,09	0,87	0,81	0,93	0,04
L3-SV1/SV1-V1	1,05	0,96	1,23	0,08	0,88	0,68	1,06	0,11	1,11	1,02	1,23	0,07
SV1-V1/V1-V1	2,56	2,08	2,97	0,36	2,58	2,16	3,00	0,30	2,93	2,20	3,56	0,48
Sp8/Sp7	1,83	1,70	2,00	0,09	1,57	1,50	1,73	0,09	1,53	1,43	1,73	0,11
<b>S9</b>												
D1-D1/D2-D2	1,82	1,71	1,96	0,10	1,60	1,52	1,67	0,05	1,81	1,58	1,94	0,11
D1-D1/D1-D2	2,97	2,74	3,28	0,16	3,32	2,98	3,61	0,22	3,21	3,03	3,43	0,14
D2-D2/D2-SD1	0,93	0,83	1,05	0,07	1,11	1,00	1,28	0,09	1,08	0,98	1,35	0,11
D1-D2/D2-SD1	0,57	0,51	0,63	0,03	0,54	0,49	0,58	0,03	0,61	0,54	0,69	0,05
D2-SD1/SD1-L2	1,28	1,16	1,42	0,09	1,39	1,19	1,67	0,14	1,23	1,07	1,39	0,13
L2-SV1/SV1-V1	2,24	1,94	2,76	0,26	1,68	1,54	1,83	0,10	1,87	1,58	2,15	0,22
SV1-V1/V1-V1	0,71	0,61	0,85	0,07	0,76	0,68	0,92	0,08	0,78	0,69	0,98	0,09
<b>S10</b>												
D1-D1/D2-D2	1,95	1,82	2,13	0,11	2,42	2,00	3,80	0,56	2,80	2,26	3,10	0,32
D1-SD2/D1-D2	1,25	1,19	1,38	0,07	1,10	0,94	1,31	0,12	1,20	1,00	1,38	0,12
D2-SD1/SD1-SD2	0,91	0,74	1,04	0,09	0,80	0,70	0,87	0,06	0,96	0,84	1,21	0,12
D1-SD1/SD1-SD2	0,84	0,68	1,04	0,10	0,82	0,71	0,93	0,09	0,74	0,65	0,88	0,06
L1-L3/L1-L2	0,84	0,77	0,95	0,05	0,95	0,80	1,06	0,10	0,87	0,77	1,05	0,09
L1-L2/L2-L3	0,97	0,86	1,06	0,06	0,85	0,76	0,91	0,06	0,95	0,86	1,00	0,04
<b>PEA</b>												
P1-P1/P2-P2	0,91	0,87	0,93	0,02	0,90	0,80	0,97	0,05	0,94	0,88	0,97	0,03
P1-P1/P1-P2	2,53	2,24	2,78	0,19	2,57	2,41	2,82	0,16	2,50	2,15	2,64	0,16
P1-AF2/AF2-AF1	0,92	0,73	1,00	0,08	0,93	0,77	1,05	0,09	0,87	0,71	0,96	0,08
AF2-AF1/AF1-F1	1,22	1,03	1,49	0,15	1,18	1,05	1,44	0,15	1,32	1,10	1,82	0,21
F1-F1/F1-A1	0,65	0,54	0,75	0,06	0,56	0,50	0,60	0,03	0,62	0,52	0,69	0,06
A1-A2/A2-A3	0,59	0,48	0,70	0,07	0,66	0,55	0,78	0,07	0,74	0,61	0,84	0,10
A1-A3/A2-A3	1,23	1,18	1,35	0,05	1,23	1,18	1,33	0,05	1,29	1,19	1,37	0,07
A1-A3/A3-L1	0,93	0,80	1,04	0,10	0,83	0,69	0,96	0,09	0,78	0,69	0,83	0,05
A2-P1/A3-L1	1,40	1,26	1,54	0,12	1,44	1,25	1,73	0,15	1,21	1,11	1,28	0,06
P1-L1/A3-L1	1,38	1,23	1,52	0,12	1,42	1,20	1,62	0,11	1,26	1,17	1,35	0,05
O2-Oc1/Oc1-Oc2	1,14	0,83	1,57	0,24	1,19	0,91	1,50	0,18	1,33	0,89	2,00	0,34
Oc1-Oc2/Oc2-Oc3	0,75	0,58	0,89	0,10	0,91	0,80	1,00	0,08	0,73	0,55	1,00	0,13
Oc2-Oc3/Oc3-Oc4	2,38	1,90	3,00	0,31	2,70	2,25	3,67	0,48	2,44	2,20	2,75	0,25
O1-O2/O1-O3	1,06	0,95	1,19	0,08	0,95	0,88	1,11	0,07	1,07	0,93	1,22	0,09
O1-O3/O2-O3	1,04	0,93	1,18	0,09	1,09	1,05	1,22	0,06	1,01	0,90	1,12	0,07
O3-Oc5/O3-G1	0,73	0,59	0,90	0,11	0,81	0,69	0,88	0,06	0,72	0,65	0,85	0,06
SO1-SO2/ SO2-SO3	1,76	1,55	2,00	0,15	1,59	1,47	1,82	0,11	1,50	1,36	1,70	0,11
SO1-SO2/ SO1-SO3	1,30	1,19	1,48	0,10	1,30	1,12	1,45	0,11	1,33	1,21	1,45	0,07

## LISA 1 (järg)

Tabel 5. Liigi *Polia bombycina* arvutatud vahekauguste suhete keskmine (mean), min, max ja SD.

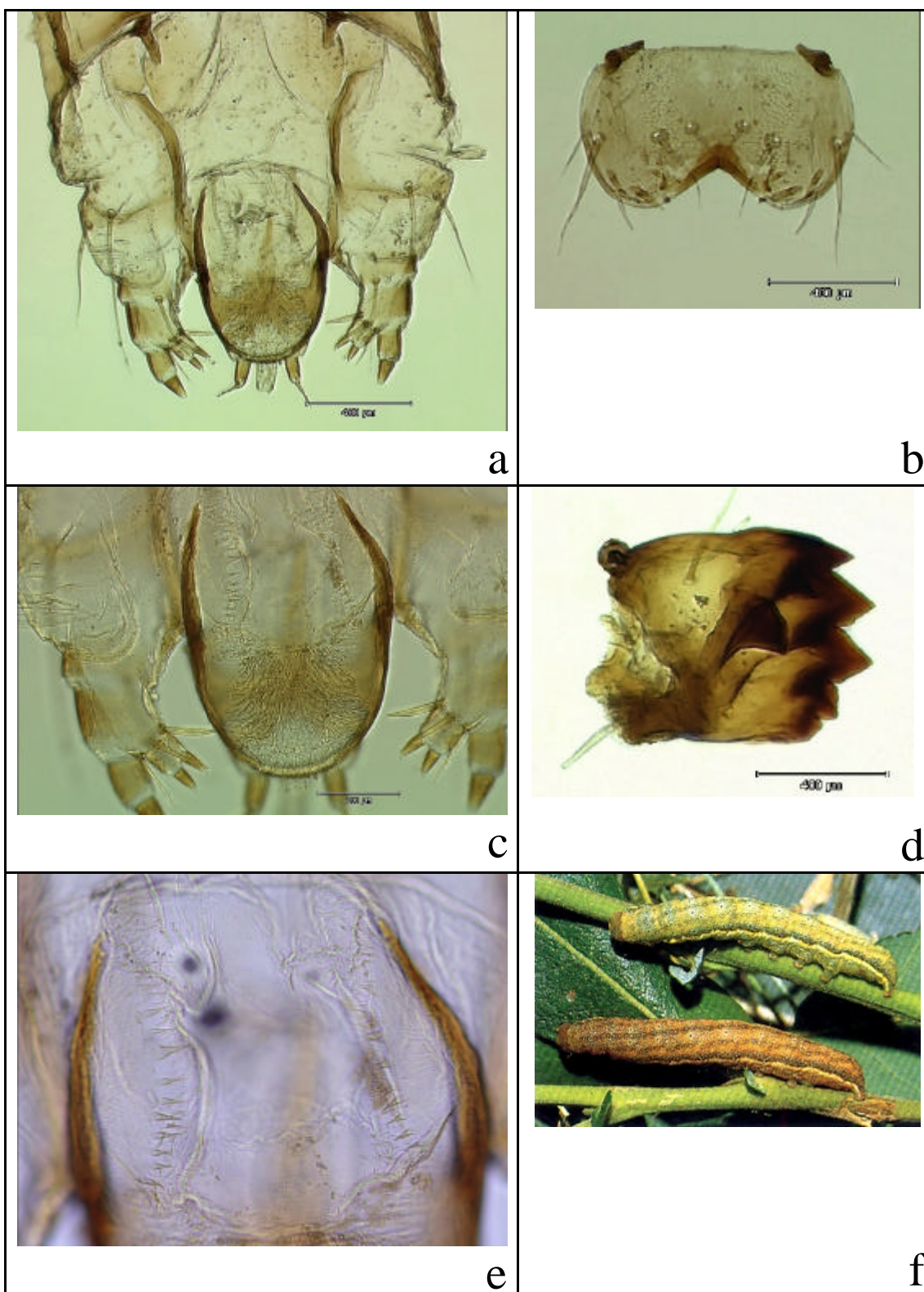
	<i>Polia bombycina</i> (N = 9)									
	Mean	Min	Max	SD		Mean	Min	Max	SD	
<b>S1</b>					<b>S8</b>					
XD1-XD1/D1-D1	1,46	1,24	1,74	0,16	D1-D1/D2-D2	0,85	0,69	0,93	0,07	
XD1-XD1/XD1-D1	1,60	1,40	1,75	0,11	D1-D1/D1-D2	1,57	1,29	1,95	0,22	
XD1-XDc/XDc-XD2	2,23	1,73	2,92	0,48	D2-D2/D2-SD1	0,94	0,84	1,01	0,06	
D1-MD1/MD1-D2	1,00	0,87	1,25	0,13	SD1-SD2/SD1-Sp8	1,56	1,17	1,97	0,21	
XD1-XD1/XD1-XD2	1,22	1,11	1,34	0,06	SD1-Sp8/SD2-Sp8	1,20	0,86	1,56	0,19	
D1-D1/D1-D2	1,21	1,00	1,41	0,14	SD1-L1/L1-L2	0,72	0,64	0,81	0,05	
XD1-D2/XD2-D2	0,93	0,87	0,99	0,04	L1-L2/L2-L3	1,29	1,12	1,45	0,10	
XD2-SD1/D2-SD1	0,73	0,62	0,84	0,06	L1-Sp8/L2-Sp8	0,65	0,48	0,73	0,08	
D2-SD1/SD1-Sp1	1,19	0,94	1,40	0,13	L2-L3/L3-SV1	0,87	0,80	0,92	0,05	
SD1-Sp1/L1-Sp1	1,67	1,43	1,89	0,13	L3-SV1/SV1-V1	1,07	0,83	1,22	0,14	
<b>S11</b>					SV1-V1/V1-V1	2,79	2,26	3,34	0,38	
D1-D1/D1-D2	1,38	1,08	1,61	0,19	Sp8/Sp7	1,44	1,29	1,63	0,11	
D1-D2/D2-SD1	0,67	0,60	0,77	0,05	<b>S9</b>					
D2-SD1/SD1-SD2	1,54	1,29	1,78	0,17	D1-D1/D2-D2	1,71	1,59	1,81	0,09	
SD2-L1/SD2-L3	1,55	1,42	1,75	0,11	D1-D1/D1-D2	3,11	2,75	3,38	0,23	
L1-L3/L1-L2	1,43	1,29	1,67	0,14	D2-D2/D2-SD1	1,22	1,11	1,36	0,09	
L1-L3/L2-L3	0,70	0,66	0,73	0,03	D1-D2/D2-SD1	0,67	0,61	0,73	0,04	
<b>S2</b>					D2-SD1/SD1-L2	0,97	0,85	1,06	0,06	
D1-D1/D2-D2	0,61	0,54	0,66	0,04	L2-SV1/SV1-V1	1,68	1,43	1,98	0,20	
D1-D1/D1-D2	1,44	1,15	1,71	0,20	SV1-V1/V1-V1	0,98	0,71	1,22	0,13	
D2-D2/D2-SD1	1,42	1,37	1,49	0,04	<b>S10</b>					
SD1-SD2/SD1-Sp2	1,00	0,87	1,12	0,08	D1-D1/D2-D2	1,77	1,66	1,90	0,08	
SD1-Sp2/SD2-Sp2	1,89	1,69	2,27	0,19	D1-SD2/D1-D2	1,29	1,08	1,44	0,11	
SD1-L1/L1-L2	0,66	0,56	0,77	0,06	D2-SD1/SD1-SD2	0,87	0,76	0,93	0,05	
L1-Sp2/L2-Sp2	0,40	0,34	0,45	0,04	D1-SD1/SD1-SD2	0,85	0,77	0,90	0,05	
L1-L2/L2-L3	0,99	0,92	1,13	0,08	L1-L3/L1-L2	0,90	0,72	1,07	0,10	
L2-L3/L3-SV1	1,23	1,10	1,37	0,09	L1-L2/L2-L3	0,91	0,78	1,05	0,09	
SV1-SV2/SV1-SV3	1,01	0,83	1,17	0,10	<b>PEA</b>					
SV3-SV2/SV2-V1	1,40	1,17	1,82	0,21	P1-P1/P2-P2	0,83	0,80	0,85	0,02	
SV1-V1/SV2-V1	1,59	1,44	1,73	0,10	P1-P1/P1-P2	2,68	2,35	3,11	0,23	
SV1-V1/V1-V1	1,07	0,87	1,24	0,14	P1-AF2/AF2-AF1	0,93	0,87	1,00	0,04	
<b>S7</b>					AF2-AF1/AF1-F1	1,23	1,02	1,42	0,14	
D1-D1/D2-D2	0,58	0,54	0,61	0,02	F1-F1/F1-A1	0,65	0,57	0,74	0,07	
D1-D1/D1-D2	1,15	1,06	1,31	0,08	A1-A2/A2-A3	0,70	0,64	0,84	0,07	
D2-D2/D2-SD1	1,25	1,18	1,41	0,07	A1-A3/A2-A3	1,48	1,33	1,68	0,10	
SD1-SD2/SD1-Sp7	1,36	1,18	1,57	0,13	A1-A3/A3-L1	1,09	1,00	1,19	0,07	
SD1-Sp7/SD2-Sp7	1,53	1,25	2,00	0,23	A2-P1/A3-L1	1,51	1,40	1,58	0,06	
SD1-L1/L1-L2	1,61	1,42	1,80	0,14	P1-L1/A3-L1	1,62	1,44	1,71	0,08	
L1-L2/L2-L3	0,76	0,65	0,84	0,07	O2-Oc1/Oc1-Oc2	1,02	0,67	1,25	0,17	
L1-Sp7/L2-Sp7	0,99	0,93	1,07	0,05	Oc1-Oc2/Oc2-Oc3	0,93	0,63	1,24	0,17	
L2-L3/L3-SV1	1,08	0,91	1,25	0,10	Oc2-Oc3/Oc3-Oc4	1,83	1,50	2,14	0,23	
L3-SV1/SV1-V1	1,43	1,18	1,68	0,14	O1-O2/O1-O3	1,04	0,89	1,15	0,09	
SV1-V1/V1-V1	1,35	1,17	1,54	0,13	O1-O3/O2-O3	1,04	0,93	1,18	0,08	
					O3-Oc5/O3-G1	0,67	0,55	0,84	0,08	
					SO1-SO2/SO2-SO3	1,77	1,57	2,10	0,17	
					SO1-SO2/SO1-SO3	1,22	1,12	1,35	0,08	

**LISA 2. Vaadeldud liikide röövikute hüpofarüngaalkompleks, ülahaul, ülalõug ja muster**



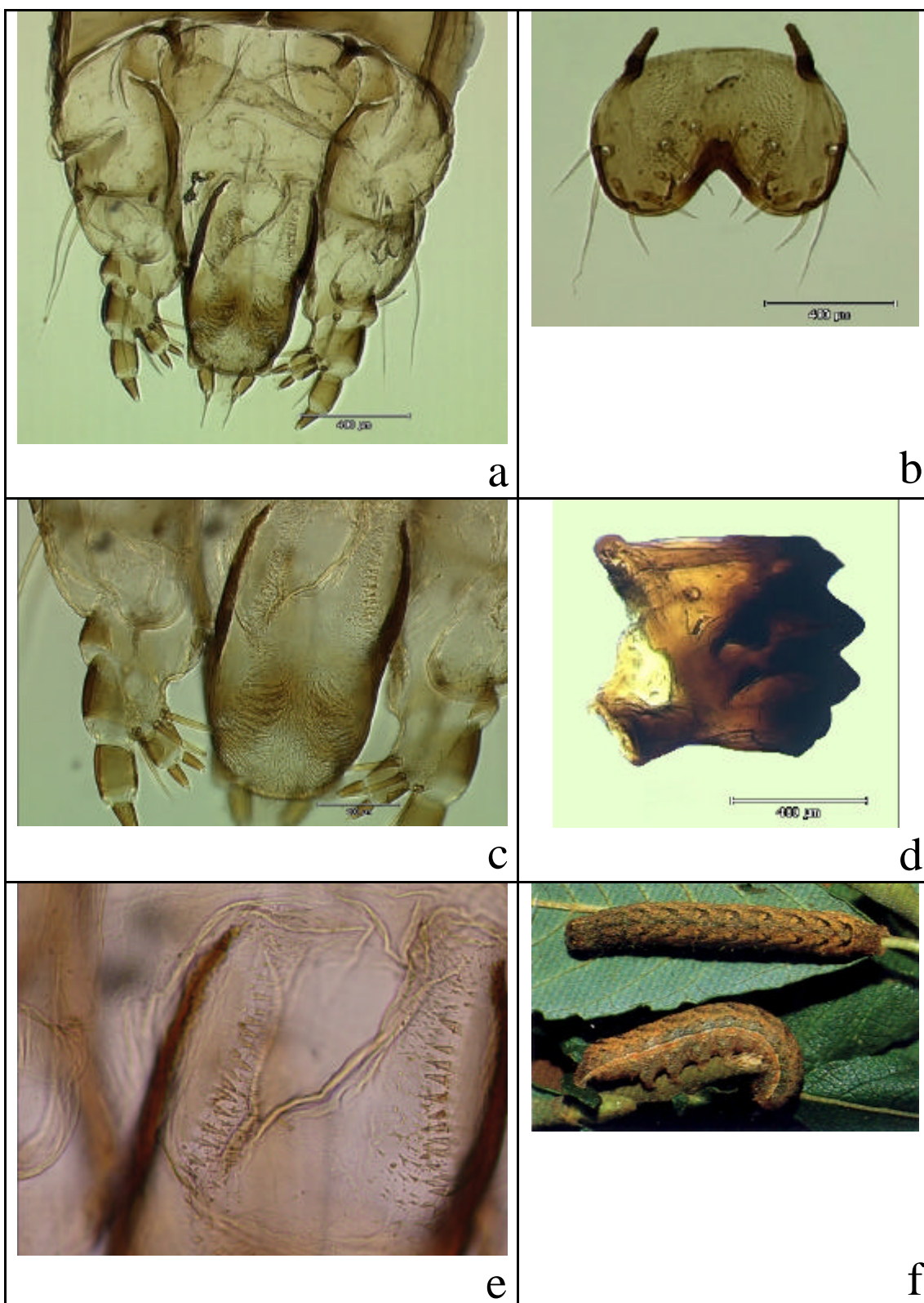
Joonis 9. *Lacanobia w-latinum* (Hufnagel, 1766) – leetpõõsa-aiaöölane. a) hüpofarüngaalkompleks, b) ülahaul, c) hüpofarünks, d) ülalõug, e) hüpofarünksi proksimaalne osa (originaal), f) röövik (Porter 1997 järgi).

## LISA 2 (järg)



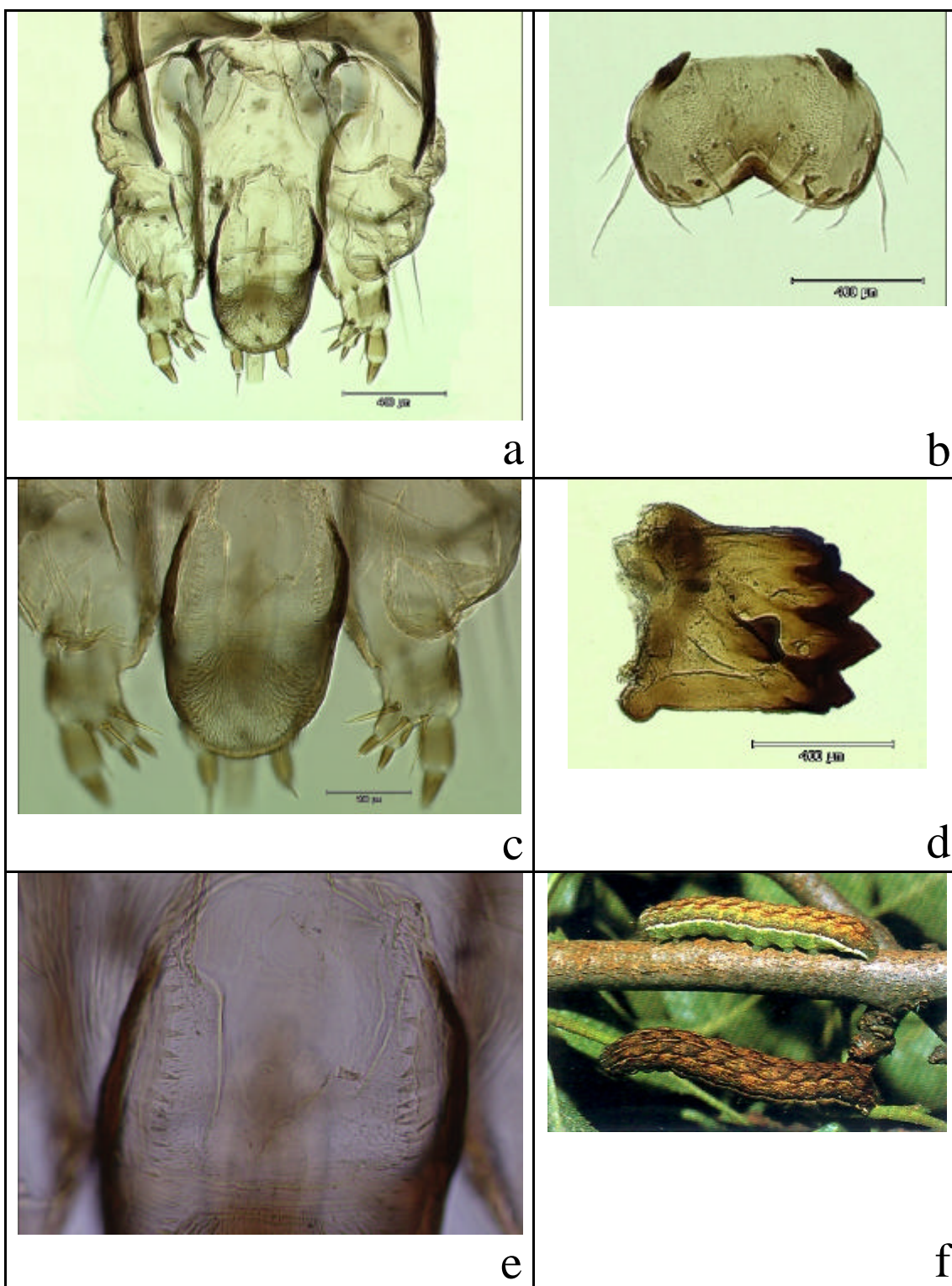
Joonis 10. *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758) – köögiviljaöölane. a) hüpfaringealkompleks, b) ülahuul, c) hüpfarüüks, d) ülalõug, e) hüpfarüüksiproksimaalne osa (originaal), f) röövik (Porter 1997 järgi).

## LISA 2 (järg)



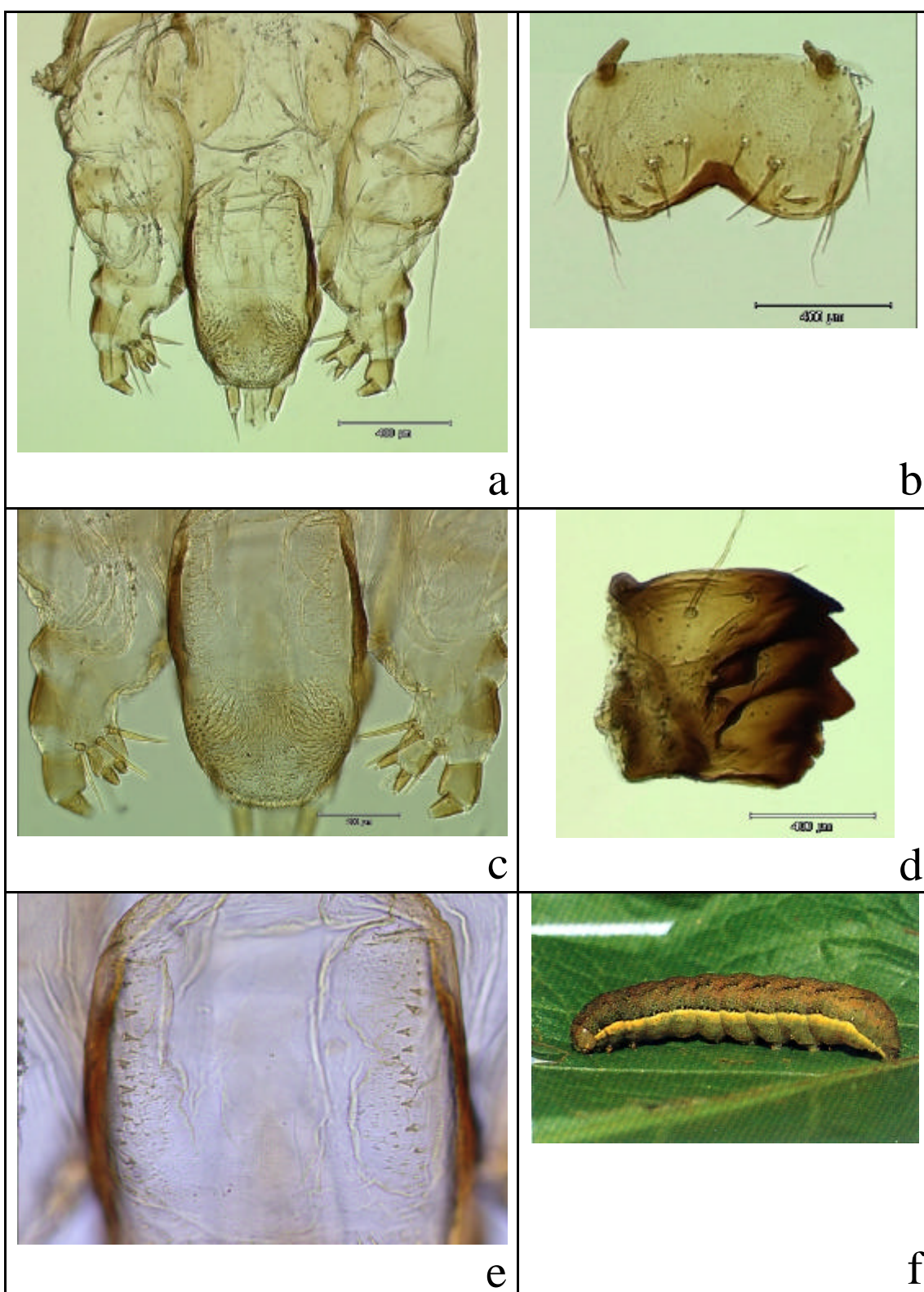
Joonis 11. *Lacanobia thalassina* (Hufnagel, 1766) – vaarika-aiaöölane. a) hüpoparüingealkompleks, b) ülahuul, c) hüpoparüinks, d) ülalõug, e) hüpoparüinksi proksimaalne osa (originaal), f) röövik (Porter 1997 järgi).

## LISA 2 (järg)



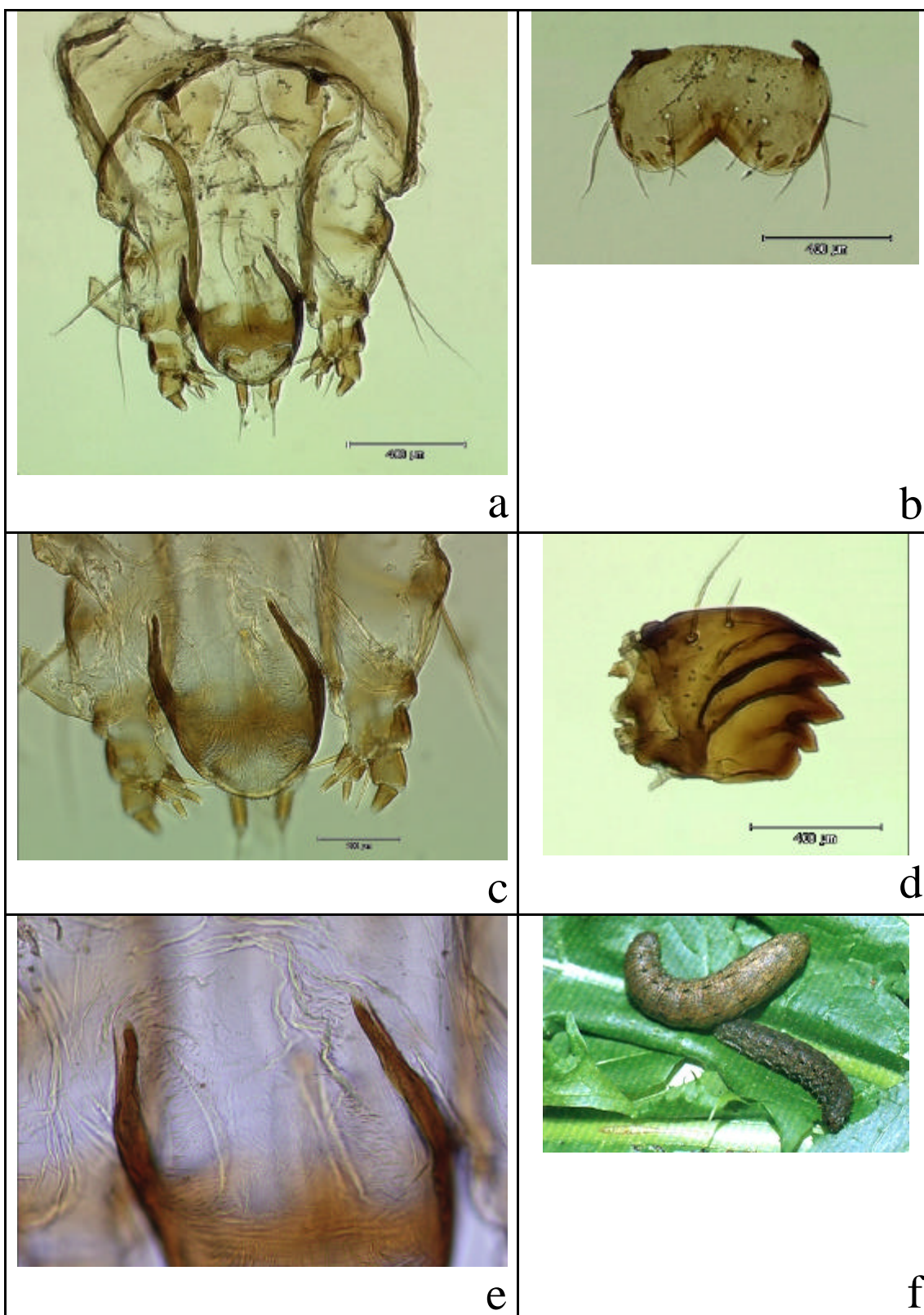
Joonis 12. *Lacanobia contigua* (D. & S., 1775) – kirju-aiaöölane. a) hüpofarüngaalkompleks, b) ülahaal, c) hüpofarünks, d) ülalõug, e) hüpofarünksi proksimaalne osa (originaal), f) röövik (Porter 1997 järgi).

## LISA 2 (järg)



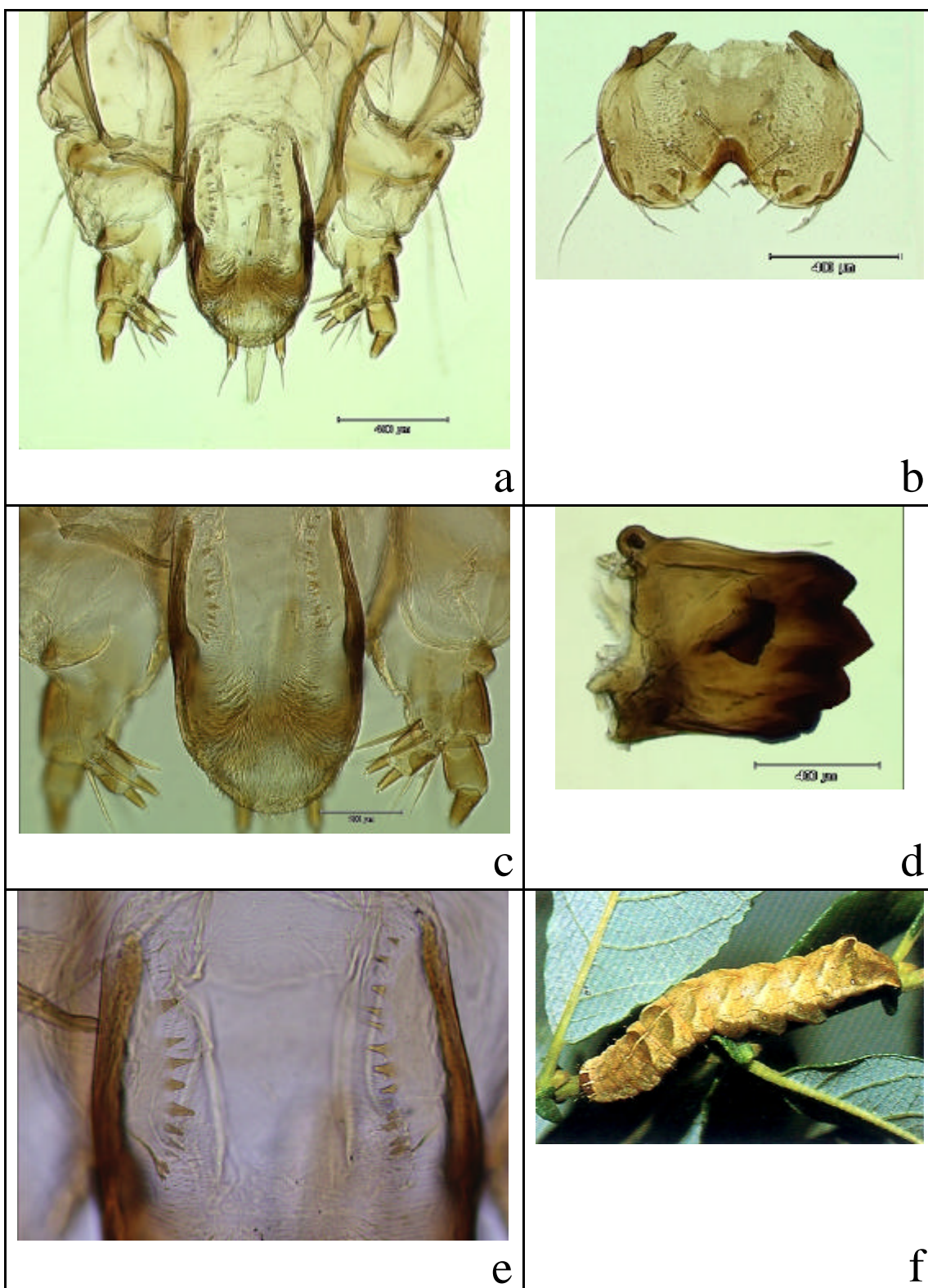
Joonis 13. *Lacanobia suasa* (D. & S., 1775) – ähmane aiaöölane. a) hüpofarüngaalkompleks, b) ülahuul, c) hüpofarüinks, d) ülalõug, e) hüpofarüinksi proksimaalne osa (originaal), f) röövik (Porter 1997 järgi).

## LISA 2 (järg)



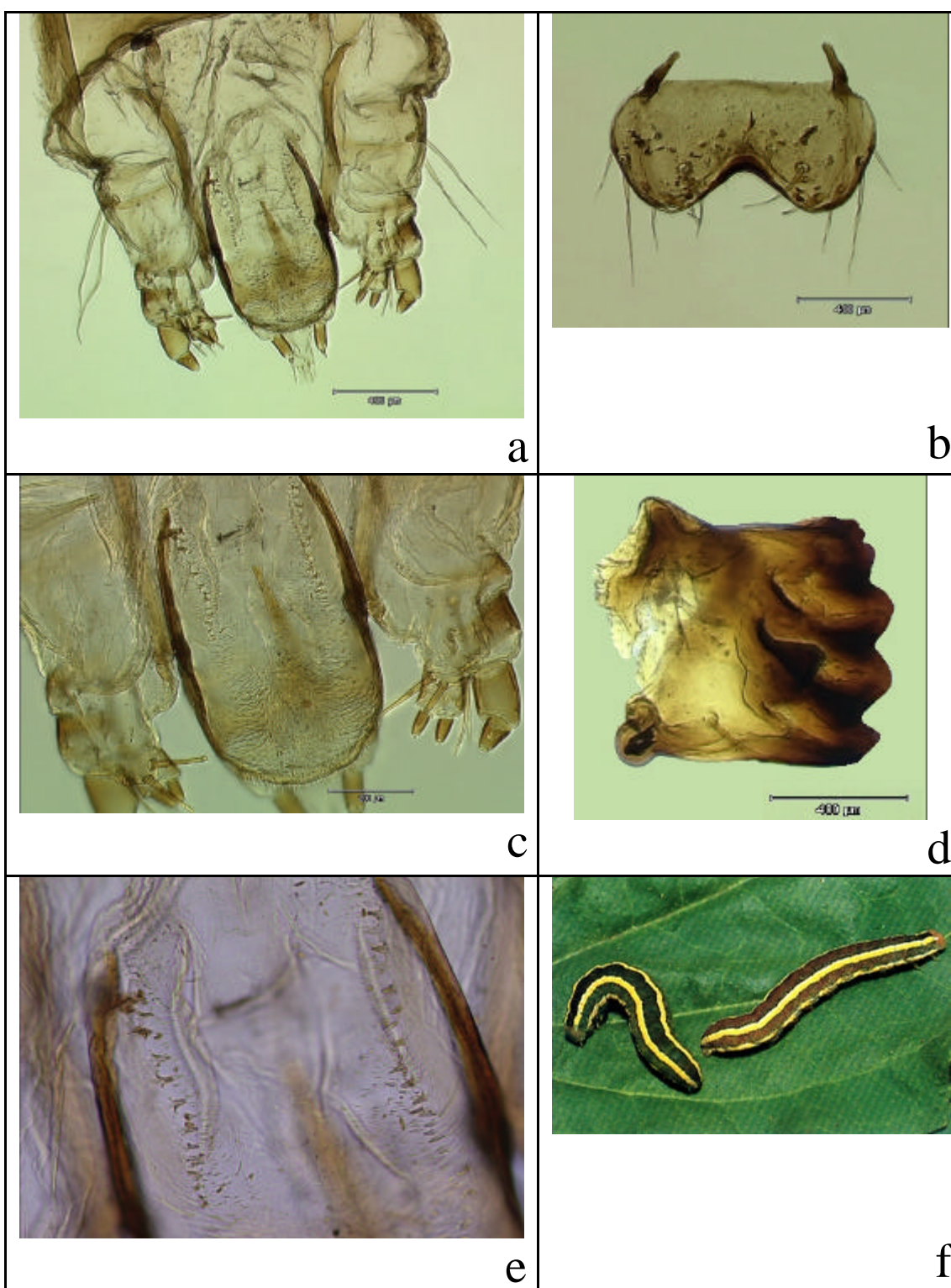
Joonis 14. *Hada plebeja* (Linnaeus, 1761) – hammastähn-aiaöölane. a) hüpfarüingealkompleks, b) ülahuul, c) hüpfarünks, d) ülalõug, e) hüpfarünksi proksimaalne osa (originaal), f) röövik (Porter 1997 järgi).

## LISA 2 (järg)



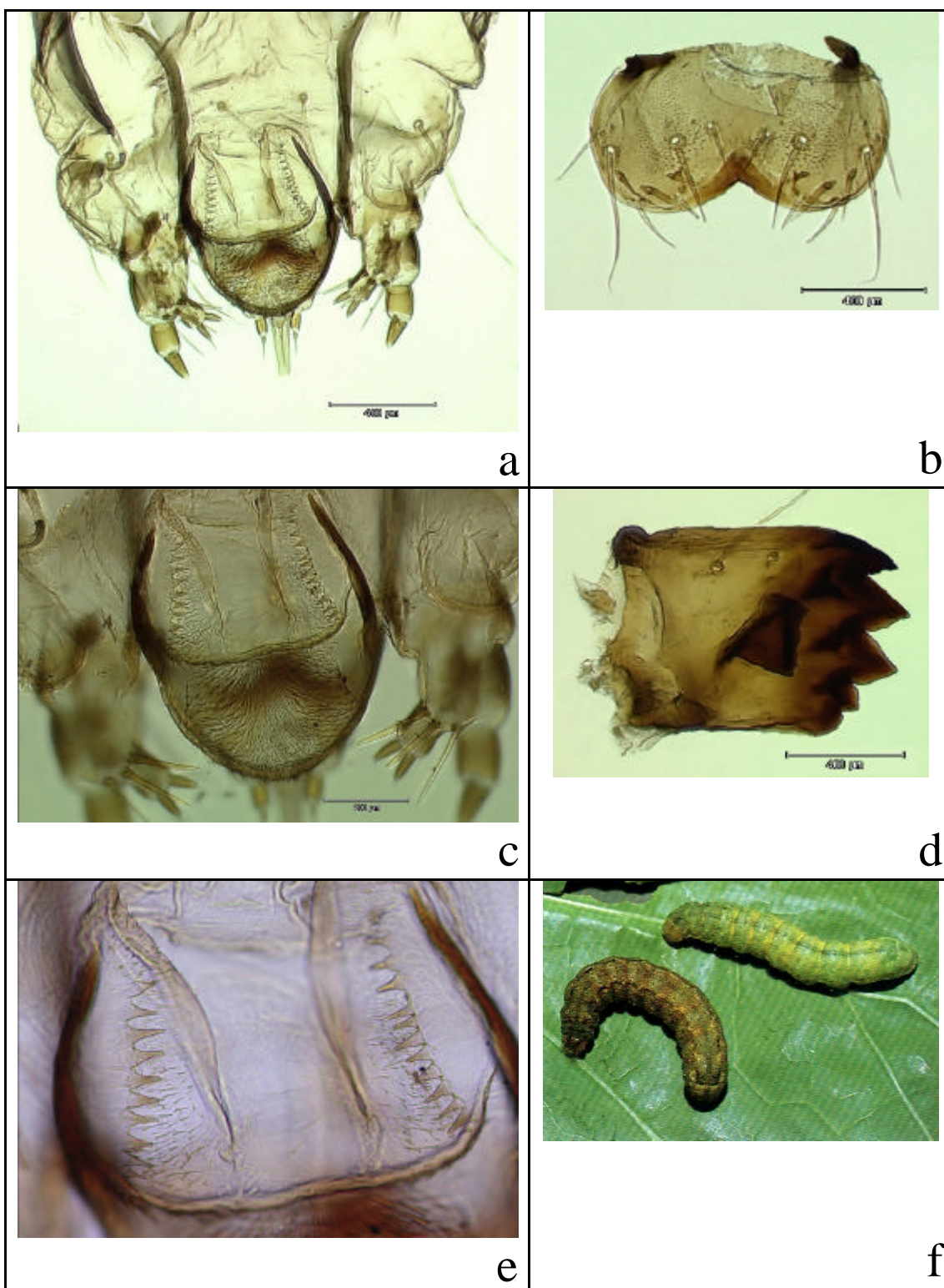
Joonis 15. *Melanchra persicariae* (Linnaeus, 1761) – mustjas aiaöölane. a) hüpofarüingealkompleks, b) ülahuul, c) hüpofarünks, d) ülalõug, e) hüpofarünksi proksimaalne osa (originaal), f) röövik (Porter 1997 järgi).

## LISA 2 (järg)



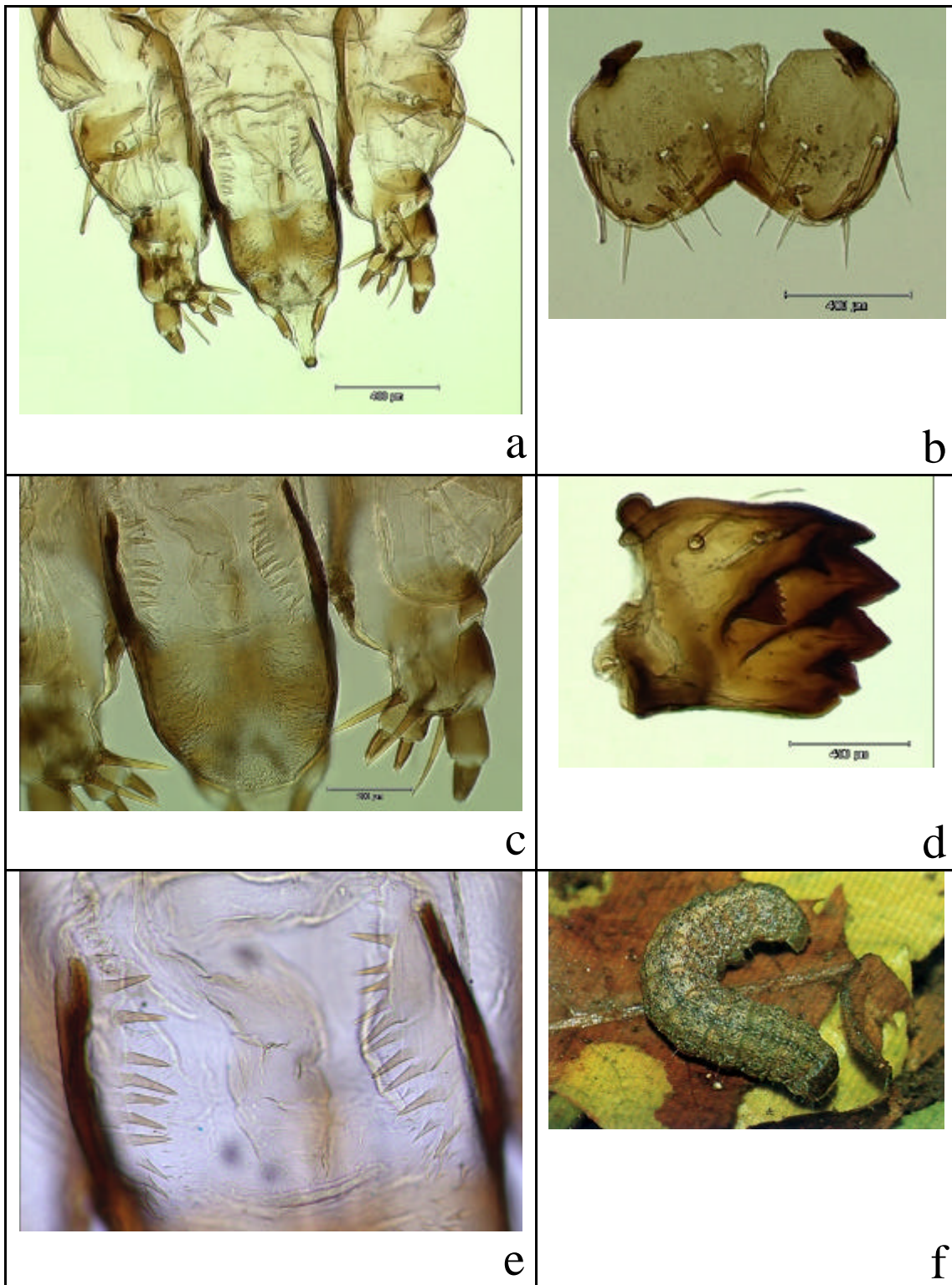
Joonis 16. *Melanchra pisi* (Linnaeus, 1758) – herneöölane. a) hüpofarüngaalkompleks, b) ülahuul, c) hüpofarünks, d) ülalõug, e) hüpofarünksi proksimaalne osa (originaal), f) röövik (Porter 1997 järgi).

## LISA 2 (järg)



Joonis 17. *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758) – kapsaöölane. a) hüpofarüngaalkompleks, b) ülahuul, c) hüpofarünks, d) ülalõug, e) hüpofarünksi proksimaalne osa (originaal), f) röövik (Porter 1997 järgi).

## LISA 2 (järg)



Joonis 18. *Polia bombycina* (Hufnagel, 1766) – roostjas taraöölane. a) hüpfarüingealkompleks, b) ülahuul, c) hüpfarüinks, d) ülalõug, e) hüpfarüinksi proksimaalne osa (originaal), f) röövik (Porter 1997 järgi).