

VILNIAUS UNIVERSITETAS

Jekaterina Bašilova

***CRYPTOMYZUS* OESTLUND, 1922 GENTIES AMARŲ (HEMIPTERA,
STERNORRHYNCHA: APHIDIDAE) BIOSISTEMATINIAI TYRIMAI
LIETUVOJE**

Daktaro disertacija

Biomedicinos mokslai, zoologija (05 B)

Vilnius, 2010

Disertacija rengta 2006–2010 metais Vilniaus universiteto Gamtos mokslų fakulteto Zoologijos katedroje

Mokslinis vadovas:

Prof. habil. dr. Rimantas Rakauskas (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, zoologija – 05 B)

TURINYS

ĮVADAS	5
1. LITERATŪROS APŽVALGA	11
1.1. <i>Cryptomyzus</i> genties amarų bendra charakteristika	11
1.2. <i>Cryptomyzus</i> genties amarų tyrimų būklė pasaulyje ir Lietuvoje	13
1.3. <i>Cryptomyzus</i> genties amarų rūšių sistematika ir filogenetiniai ryšiai	28
2. TYRIMŲ METODAI	32
2.1. Faunos tyrimai	32
2.2. Gyvenimo ciklų tyrimai	34
2.3. Morfolginiai ir morfometriniai tyrimai	37
2.4. Citogenetiniai tyrimai	40
2.5. DNR sekų tyrimai	42
2.6. Filogenijos schema pagal morfologiją ir biologiją	47
3. TYRIMŲ REZULTATAI	50
3.1. <i>Cryptomyzus</i> genties amarų fauna Lietuvoje.	50
3.2. Septynių <i>Cryptomyzus</i> genties amarų rūšių gyvenimo ciklai Lietuvoje	57
3.3. Diskriminantinės analizės taikymas morfologiškai artimoms <i>Cryptomyzus</i> genties amarų rūšims atskirti	75
3.3.1. Diskriminantinės analizės taikymas <i>C. alboapicalis</i> ir <i>C. leonuri</i> atskirti	76
3.3.2. Diskriminantinės analizės taikymas <i>C. galeopsidis</i> , <i>C. maudamanti</i> ir <i>C. ulmeri</i> atskirti	83
3.4. Septynių <i>Cryptomyzus</i> genties amarų rūšių kariotipai	95
3.5. Aštuonių <i>Cryptomyzus</i> genties amarų rūšių COI ir EF-1 α dalinių DNR sekų tyrimai	100

3.6. <i>Cryptomyzus</i> genties amarų rūšių filogenijos schemos, sudarytos COI ir EF-1 α dalinių DNR sekų, morfologinių bei biologinių požymių pagrindu	103
3.7. Europinių <i>Cryptomyzus</i> genties amarų rūšių, priklausančių pogenčiui <i>Cryptomyzus</i> s. str. atpažinimo raktas	110
3.8. Tyrimų rezultatų apibendrinimas	116
IŠVADOS	119
LITERATŪROS SĄRAŠAS	121
PUBLIKACIJŲ DISERTACIJOS TEMA SĄRAŠAS	130
PRIEDAI	131

IVADAS

Darbo aktualumas

Amarai (Hemiptera, Sternorrhyncha, Aphidoidea) yra mažai judrūs kolonijiniai augalėdžiai vabzdžiai, kai kurios jų rūšys gerai žinomos kaip žemės ūkio, sodininkystės, daržininkystės ir miškininkystės kenkėjai. Amarams būdingas sudėtingas gyvenimo ciklas, kai per sezoną atsiranda kelios skirtingos suaugėlių morfos, ir gerai išreikšta mitybinė specializacija. Be to, yra nemažai amarų rūšių, keičiančių mitybinius augalus sezono metu. Diploidinės partenogenezės ir greito dauginimosi dėka genotipas, kuris kitose gyvūnų grupėse būtų būdingas tik vienam individui, žymiai pagausėja (Heie, 1987). Maitindamiesi augalų karnienos sultimis arba parenchimos skysčiu (Minks ir Harrewijn, 1987), amarai ne tik tiesiogiai pažeidžia augalus, bet ir perneša virusinių ligų sukėlėjus (Minks ir Harrewijn, 1987). Dėl šios priežasties tikslus amarų rūšių atpažinimas, žinios apie jų rūšinę sudėtį ir mitybinę specializaciją regione yra labai svarbūs priimant sprendimus dėl augalų apsaugos nuo kenkėjų priemonių panaudojimo.

Pasaulyje registruota apie 4700 amarų rūšių (Remaudière ir Remaudière, 1997), iš jų 18 priklauso genčiai *Cryptomyzus* (Remaudière ir Remaudière, 1997; Holman, 2009). Šios genties atstovai yra svarbūs tiek praktiniu požiūriu, kaip vabzdžiai, susiję su žemės ūkio kultūromis, tiek teoriniu požiūriu, kaip simpatrinio amarų rūšių susidarymo modelis (Guldemond, 1990a, 1992; Guldemond ir Dixon, 1994). *Cryptomyzus* yra Palearktikos gentis, nors kai kurios rūšys pateko į Nearktinę sritį (Nieto Nafria ir kt., 2004). Europoje registruota 10 rūšių, priklausančių dviem pogenčiams: viena pogenčio *Ampullosiphon* rūšis ir 9 *Cryptomyzus* s. str. pogenčio rūšys (Nieto Nafria ir kt., 2004) iš 14 žinomų pasaulyje. Dvidešimto amžiaus viduryje remiantis tuo metu aprašytų rūšių morfologija buvo siūloma pogentį *Cryptomyzus* s. str. skelti iš pradžių į du pogenčius (Börner, 1930), o vėliau – į dvi gentis (Börner, 1952). Panašų rūšių

suskirstymą gavo J. A. Guldemonas (Guldemon, 1990a), ištyręs daugumos (9 iš 10) europinių *Cryptomyzus* genties rūšių mitybinę specializaciją ir baltymų elektromorfus. Kol kas nepaskelbta jokių duomenų, ar šie pastebėti morfologijos ir biologijos skirtumai taip pat atsispindi dalinėse DNR sekose.

Europoje registruotos *Cryptomyzus* genties rūšys yra ištirtos geriausiai: aprašyta dauguma jų morfų, žinomi mitybiniai augalai ir gyvenimo ciklai, nustatytas daugumos rūšių chromosomų skaičius diploidiniame rinkinyje. Tačiau trūksta žinių apie šios genties amarų gyvenimo ciklus lauko sąlygomis, kariotipų struktūrą ir DNR sekas. Be to, iki šiol likę kai kurie neišspręsti klausimai. Vienas jų yra dėl *C. galeopsidis* porūšių. Pagrindiniuose kataloguose (Remaudière ir Remaudière, 1997; Holman, 2009) minimi trys *C. galeopsidis* porūšiai (*C. galeopsidis galeopsidis*, *C. galeopsidis citrinus* ir *C. galeopsidis dickeri*), kuriuos išskyrė D. Hille Ris Lambersas (Hille Ris Lambers, 1953), remdamasis šių amarų gyvenimo ciklo ypatybėmis. *C. galeopsidis* rūšies amarų linijų, turinčių skirtingus gyvenimo ciklo variantus, baltymų elektromorfų ir hibridologinių tyrimų pagrindu J. A. Guldemonas (Guldemon, 1991a) parodė, kad dvinamių ir vienanamių porūšių išskyrimas nėra pagrįstas. Tai iki šiol nebuvo patikrinta dalinių DNR sekų tyrimais. Kitas neišspręstas klausimas yra *C. leonuri* gyvenimo ciklas. Dažniausiai nurodoma, kad šios amarų rūšies gyvenimo ciklas nežinomas (Guldemon, 1991a; Blackman ir Eastop, 2006). *Cryptomyzus* genties atpažinimo raktuose naudojami tik besparnių partenogenetinių patelių morfologiniai požymiai (Guldemon, 1991a; Blackman ir Eastop, 2006) arba ši rūšis visiškai nėra įtraukta į atpažinimo raktus (Heie, 1994).

Lietuvoje iki 2004 metų buvo registruotos 6 *Cryptomyzus* genties amarų rūšys (Rakauskas ir kt., 1992; Nieto Nafria ir kt., 2004). Iš jų geriausiai ištirta tik *C. ribis* biologija (Pakayckac, 1986), yra duomenų apie *C. galeopsidis* gyvenimo ciklą (Pakayckac, 1983), o vienanamės rūšys, gyvenančios ant žolinių augalų, Lietuvoje anksčiau nebuvo tirtos.

Darbo tikslas ir uždaviniai

Šio darbo tikslas yra ištirti Lietuvoje sutinkamų *Cryptomyzus* genties amarų biologiją, taksonomiją ir filogenetinius ryšius. Tikslui pasiekti iškelti tokie uždaviniai:

1. Išsiaiškinti *Cryptomyzus* genties amarų rūšinę sudėtį Lietuvoje.
2. Ištirti Lietuvoje sutinkamų *Cryptomyzus* genties rūšių biologijos ypatybes: mitybinius augalus, gyvenimo ciklus, kartų skaičių per sezoną, vidutinį vienos kartos subrendimo laiką.
3. Atlikti *Cryptomyzus* genties rūšių morfometrinius tyrimus, sudaryti diskriminantines funkcijas morfologiškai artimų rūšių besparnėms ir sparnuotoms partenogenetinėms patelėms atskirti bei patikrinti šių funkcijų veiksmingumą.
4. Ištirti klonuotų *Cryptomyzus* genties rūšių amarų kariotipus.
5. Palyginti *Cryptomyzus* genties rūšių dalines mitochondrinės (COI) ir branduolio (EF-1 α) DNR sekas.
6. Atlikti Europoje registruotų *Cryptomyzus* rūšių filogenetinę analizę dalinių DNR sekų pagrindu.
7. Atlikti Palearktikoje žinomų *Cryptomyzus* rūšių filogenetinę analizę morfologinių požymių ir biologijos ypatybių pagrindu.
8. Remiantis morfologiniais požymiais ir biologijos ypatybėmis sudaryti Europinių *Cryptomyzus* s. str. pogenčio rūšių atpažinimo raktą.

Ginamieji teiginiai

1. Lietuvoje registruota dauguma Europoje žinomų *Cryptomyzus* genties amarų rūšių.
2. Lietuvoje gyvenančių fakultatyviai dvinamių rūšių *C. galeopsidis* ir *C. ribis* gyvenimo ciklo strategijos yra skirtingos.
3. Lietuvoje *C. leonuri* yra holociklinė vienanamė rūšis.
4. Pasiūlytos kanoninės diskriminantinės funkcijos *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* bei *C. galeopsidis*, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* besparnėms ir

sparnuotoms partenogenetinėms patelėms sudarytos remiantis morfologiniais požymiais.

5. Tirtoms *Cryptomyzus* genties rūšims būdingas vienodas chromosomų skaičius diploidiniame rinkinyje ($2n = 12$) ir panaši kariotipo struktūra.
6. Tirtų *Cryptomyzus* genties rūšių mitochondrinės (COI) ir branduolio (EF-1 α) DNR dalinių sekų vidurūšiniai skirtumai nežymūs.
7. Tirtų *Cryptomyzus* genties rūšių mitochondrinės (COI) ir branduolio (EF-1 α) DNR dalinių sekų tarprūšinių atstumų reikšmės yra skirtingos.
8. Filogenijos schemas, sudarytos mitochondrinės (COI) ir branduolio (EF-1 α) dalinių DNR sekų pagrindu, neprieštarauja morfologinių požymių pagrindu sudarytai *Cryptomyzus* rūšių filogenijos schemai.
9. Gyvenimo ciklą ir dalinių mitochondrinės (COI) ir branduolio (EF-1 α) DNR sekų tyrimų rezultatai parodė, kad *C. galeopsidis* porūšių, dvinamio *C. galeopsidis galeopsidis* ir vienanamio ant juodųjų serbentų *C. galeopsidis dickeri*, išskyrimas neturi pagrindo.

Darbo mokslinis naujumas

1. Tyrimų metu rastos dvi Lietuvai naujos *Cryptomyzus* genties amarų rūšys: *C. ulmeri* ir *C. maudamanti*.
2. Pirmą kartą ištirti *C. alboapicalis*, *C. ulmeri*, *C. korschelti*, *C. leonuri* ir *C. maudamanti* gyvenimo ciklai Lietuvos sąlygomis.
3. Aprašytas *C. leonuri* gyvenimo ciklas ir anksčiau nežinomos šios rūšies morfos: sparnuotos partenogenetinės patelės, sparnuoti patinai ir oviparos, bei atnaujintas besparnės partenogenetinės patelės aprašymas.
4. Pagal bendrą schemą atlikti klonuotų amarų rūšių morfometriniai tyrimai ir diskriminantinės analizės taikymas leido surasti požymius ir jų kombinacijas morfologiškai artimų rūšių besparnėms ir sparnuotoms partenogenetinėms patelėms, oviparoms ir patinams atskirti.

5. Sudarytos septynių europinių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių kariotipų idiogramos, dviejų rūšių, *C. leonuri* ir *C. ulmeri*, kariotipai aprašyti pirmą kartą.
6. Pirmą kartą gautos aštuonių europinių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių dalinės mitochondrinės (COI) ir branduolio (EF-1 α) DNR sekos, įvertinti vidurūšiniai ir tarprūšiniai gautų sekų skirtumai bei sudarytos filogenijos schemos dalinių DNR sekų pagrindu.
7. Apibendrinus žinias apie 17 *Cryptomyzus* genties rūšių biologiją ir morfologiją, sudaryta jų filogenijos schema.
8. Sudaryti Europoje registruotų *Cryptomyzus* s. str. pogenčio rūšių atpažinimo raktai besparnėms ir sparnuotoms partenogenetinėms patelėms, patinams ir oviparoms.

Mokslinė ir praktinė darbo reikšmė

Klonuojant amarus stacionare lauko sąlygomis buvo surinkti duomenys apie jų biologiją, sukaupta medžiaga morfometriniams, citogenetiniams ir molekuliniais tyrimams. Atlikta amarų su žinomais gyvenimo ciklais morfometrinė analizė kartu su diskriminantinės analizės panaudojimu leis patobulinti dabar žinomus europinių *Cryptomyzus* genties rūšių atpažinimo raktus. Dalinių DNR sekų tyrimų rezultatai pasitarnaus molekulinį žymenų, tinkančių morfologiškai artimoms rūšims atskirti, parinkimui bei vidurūšinių, tarprūšinių skirtumų ir filogenetinių ryšių įvertinimui.

Padėkos

Norėčiau padėkoti savo mokslinio darbo vadovui prof. hab. dr. Rimantui Rakauskui už vertingus patarimus ir pagalbą planuojant ir atliekant tyrimus, ruošiant publikacijas ir rengiant disertacijos rankraštį. Taip pat dėkoju doc. dr. Jurgai Turčinavičienei už paraginimą atlikti citogenetinius tyrimus, visokeriopą pagalbą įsisavinant molekulinį tyrimų metodus ir gautų duomenų apdorojimo būdus. Esu dėkinga dr. Jaroslavui Holmanui ir dr. Janui Havelkai iš Čekijos mokslų akademijos Biologijos centro Entomologijos instituto už galimybę dirbti

amarų kolekcijoje. Dėkoju Eglei Kananovičiūtei už amarų mėginius iš Kėdainių r., kurie buvo panaudoti gyvenimo ciklų tyrimams. Poniai Eglei Rudokienei iš Sekvenavimo centro (Biotechnologijos institutas, Vilnius) norėčiau padėkoti už sekvenavimo reakcijų atlikimą. Taip pat dėkoju visam Zoologijos katedros personalui už gerą atmosferą darbe.

Tyrimai buvo dalinai finansuojami Lietuvos Valstybinio mokslo ir studijų fondo, projekto registracijos Nr. C 08023.

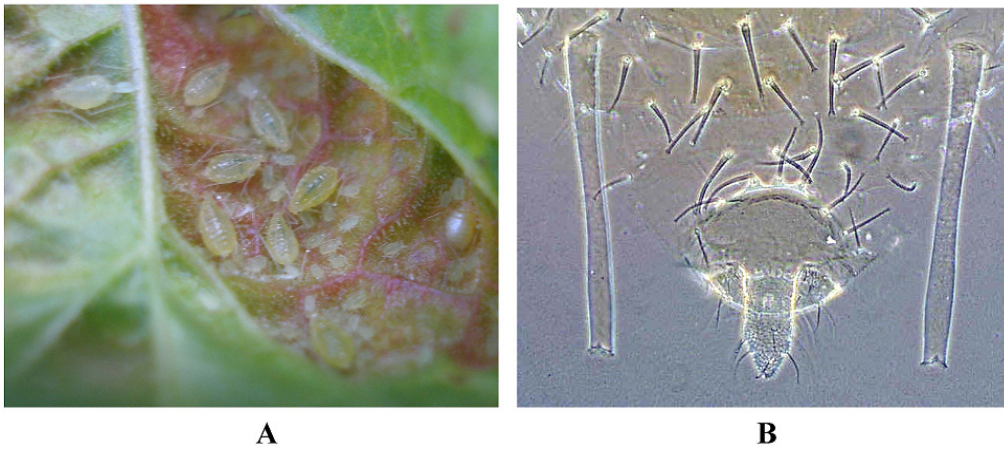
Dėkoju šalia stacionaro įsikūrusioms Baniuševičių ir Bareišų šeimoms už tolerantišką požiūrį į amarų gyvenimo ciklų tyrimus ir Kaljumäe šeimai už svetingumą ekspedicinio vizito Estijoje metu. Taip pat dėkoju visiems giminaičiams ir draugams, kurie visą laiką nuoširdžiai domėjosi mano darbu. Ypatinga padėka mano mamai Larisai už jos kasdienę paramą ir palaikymą.

1. LITERATŪROS APŽVALGA

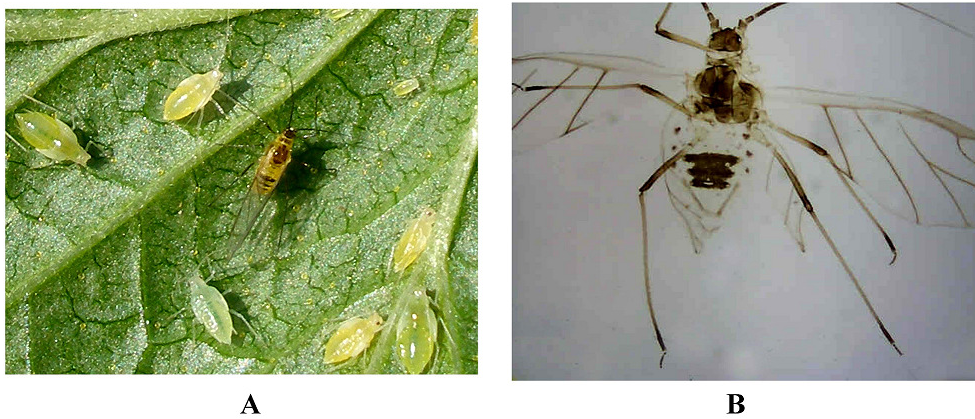
1.1. *Cryptomyzus* genties amarų bendra charakteristika

D. Hille Ris Lambersas (Hille Ris Lambers, 1953) savo monografijoje (83 p.) pažymi, kad “gentis [*Cryptomyzus*] yra labai gera, nes sudaro natūralią grupę, kurią vienija ne tik morfologija, bet ir biologija” (angl. “the genus [*Cryptomyzus*] is a very good one, as it comprises a natural group which not only as to its morphology, but also in its biology forms a unity”). Šios genties amarams būdingas balsvos, gelsvos, rausvos ar žalsvos spalvos pailgas kūnas, cilindriški ar išsipūtę sifonai, ilgos plonos kojos ir antenos, kurios yra ilgesnės už kūną. Besparnių kūnas pusiau skaidrus, sifonai, uodegėlė, antenos ir kojos dažniausiai būna bespalviai. Vienas svarbiausių skiriamųjų bruožų yra besparnėms partenogenetinėms patelėms būdingi stori ilgi šereliai su galvutėmis (1 paveikslas). Sparnuotos partenogenetinės patelės nuo besparnių skiriasi ne tik kūno forma, bet ir spalva. Jų galva, antenos ir krūtinė yra rudos ar juodos, ant pilvelio būna juodų ar rudų skersinių juostų ar trapecijos formos dėmių, sifonai rusvi, uodegėlė blyški, o šlaunys ir blauzdos būna rusvos ar juosvos (2 paveikslas).

Reikėtų pažymėti, kad stori šereliai su galvutėmis yra ne tik *Cryptomyzus* genties amarų skiriamas bruožas, juos taip pat turi *Capitophorus* van der Goot, 1913 ir *Chaetosiphon* Mordvilko, 1914 genčių amarai (Hille Ris Lambers, 1953), tačiau jie skiriasi nuo *Cryptomyzus* genties amarų kitais morfologijos bruožais ir savo mitybine specializacija.



1 paveikslas. A – *Cryptomyzus ribis* suaugusios besparnės partenogenetinės patelės ir lervos ant raudonųjų serbentų (*Ribes rubrum* L.) lapo; B – *C. ribis* besparnės partenogenetinės patelės mikroskopinis preparatas, pilvelio fragmentas su sifonais ir uodegėle (J. Bašilovos nuotraukos).



2 paveikslas. A – *Cryptomyzus galeopsidis* sparnuota partenogenetinė patelė ir nimfos ant juodųjų serbentų (*Ribes nigrum* L.) lapo; B – *C. ribis* sparnuotos partenogenetinės patelės mikroskopinio preparato fragmentas (J. Bašilovos nuotraukos).

Cryptomyzus genties amarų mitybiniai augalai priklauso genčiai *Ribes* (serbentai ir agrastai) ir šeimai Lamiaceae (notreliniai) (Holman, 2009). Šioje amarų gentyje yra ir vienanamių, ir dvinamių rūšių. Visos rūšys, kurių gyvenimo ciklas ištirtas, yra holociklinės – joms būdinga amfigoninės (kiaušinius dedančios patelės – oviparos ir patinai) ir partenogenetinių kartų kaita sezono metu. Vienanamėmis vadinamos tokios amarų rūšys, kurios visą sezoną praleidžia ant vienos rūšies mitybinio augalo arba tai pačiai genčiai priklausančių augalų. *Cryptomyzus* atveju tai būtų Lamiaceae (notrelinių) šeimos augalai. Dvinamėmis vadinamos tokios amarų rūšys, kurios keičia mitybinius augalus sezono metu, tai yra, deda kiaušinius ir žiemoja ant vieno augalų, o pavasarį–vasarą migruoja ir maitinasi ant kitų augalų, negiminingų tiems, ant kurių žiemojo. *Cryptomyzus* atveju dvinamės rūšys žiemoja ant *Ribes* spp., o vasarą praleidžia ant Lamiaceae (notrelinių) šeimos augalų. *Ribes* genčiai priklausantys žieminiai mitybiniai augalai būdingi ir kitų genčių, *Hyperomyzus* Börner, 1933 ir *Nasonovia* Mordvilko, 1914, amarams, kurie vasarą maitinasi Scrophulariaceae (bervydinių) ir Asteraceae (graižažiedžių) šeimų augalais (Holman, 2009).

1.2. *Cryptomyzus* genties amarų tyrimų būklė pasaulyje ir Lietuvoje

Pasaulio amarų (Remaudière ir Remaudière, 1997) ir Palearktikos amarų ir mitybinių augalų kataloguose (Holman, 2009) minima 18 *Cryptomyzus* genčiai priklausančių amarų rūšių, suskirstytų į keturis pogenčius: *Alataumyzus* ir *Ampullosiphon*, kuriems priklauso po vieną rūšį, *Phlomimyzus* su dviem rūšimis ir *Cryptomyzus* sensu stricto, kuriam priskiriamos kitos keturiolika rūšių. Europoje registruota 10 *Cryptomyzus* genties rūšių, priklausančių dviem pogenčiams, *Ampullosiphon* ir *Cryptomyzus* s. str. Lyginant su Azijos rūšimis, jos yra gerai ištirtos: yra žinių apie biologiją, morfologiją ir citogenetiką. Žemiau pateiktoje

apžvalgoje amarų rūšys sugrupuotos pagal pogenčius, o tam pačiam pogenčiui priklausančios rūšys – abėcėlės tvarka.

C. (Alataumyzus) malkovskii tikriausiai yra holociklinė dvinamė rūšis, nes mėginiai, kurių pagrindu ji buvo aprašyta, surinkti nuo *Ribes saxatile* ir *Stachyopsis lamiiiflora* Kazachstane (Кадырбеков, 1993). Paskelbti besparnių (5 individai) ir sparnuotų (5 individai) partenogenetinių patelių aprašymai kartu su matavimais. Šios rūšies kariotipas neaprašytas (Blackman ir Eastop, 2006).

C. (Ampullosiphon) stachydis yra holociklinė dvinamė rūšis, migruojanti tarp *Ribes* spp. ir *Lamium album*, *Stachys sylvatica* ir *Galeopsis bifida*. Gyvenimo ciklą tyrinėjo C. Stensethas (Stenseth, 1971), o J. A. Guldmondas (Guldmond, 1991b) ištyrė mitybinių augalų spektrą laboratorijos sąlygomis. Palearktikoje registruotos mitybinių augalų rūšys yra pateiktos 1 lentelėje. Pirmasis *C. stachydis* besparnes partenogenetines patelas aprašė O. Heikiheimo (Heikiheimo, 1955), vėliau visų morfų (pradininkių, besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių, oviparų ir sparnuotų patinų) aprašymus paskelbė C. Stensethas (Stenseth, 1971). *C. stachydis* kariotipą sudaro $2n=12$ chromosomų (Guldmond, 1991a), tačiau jo struktūra neaprašyta. *C. stachydis* paplitimas Europos šalyse parodytas 4 paveiksle. Lietuvoje tai reta amarų rūšis (Rakauskas ir kt., 1992), jos biologija netyrinėta.

C. (Phlomimyzus) multipilosus gyvenimo ciklas nežinomas. Mėginiai, kurių pagrindu buvo aprašyta šita rūšis, surinkti nuo *Leonurus turkestanicus* ir *Lamium album* Kazachstane (Кадырбеков, 2000). Paskelbti besparnių (11 individų) ir sparnuotos (1 individas) partenogenetinių patelių aprašymai kartu su matavimais. Morfologiškai šita rūšis yra tarpinė tarp *Cryptomyzus* s. str. ir *Phlomimyzus* pogenčių amarų (Кадырбеков, 2000). Šios rūšies kariotipas neaprašytas (Blackman ir Eastop, 2006).

C. (Phlomimyzus) tadjikistanica gyvenimo ciklas nežinomas. Mėginiai, kurių pagrindu buvo aprašyta šita rūšis, surinkti nuo *Phlomis canescens* Tadžikijoje (Нарзикулов ир Даниярова, 1979). Paskelbti besparnių (3 individai)

ir sparnuotos (1 individas) partenogenetinių patelių aprašymai kartu su matavimais. Morfologiškai šita rūšis yra artima *C. galeopsidis* (Нарзикулов ir Даниярова, 1979). Šios rūšies kariotipas neaprašytas (Blackman ir Eastop, 2006).

C. (Cryptomyzus) alatavica gyvenimo ciklas nežinomas. Mėginiai, kurių pagrindu buvo aprašyta šita rūšis, surinkti nuo *Scutellaria transiliensis* ir *Scutellaria sieversii* Kazachstane (Кадырбеков, 1993). Paskelbti besparnių (5 individai) ir sparnuotų (2 individai) partenogenetinių patelių aprašymai kartu su matavimais. Šita amarų rūšis savo morfologija artima *C. ribis* ir *C. ballotae* (Кадырбеков, 1993). Šios rūšies kariotipas neaprašytas (Blackman ir Eastop, 2006).

C. (Cryptomyzus) alboapicalis yra holociklinė vienanamė rūšis, gyvenanti ant *Lamium album*, nors žinomos ir anholociklinės populiacijos (Guldemon, 1991a). D. Hille Ris Lambersas (Hille Ris Lambers, 1953) bendrais bruožais aprašė *C. alboapicalis* gyvenimo ciklą Nyderlanduose, o J. A. Guldemonas (Guldemon, 1991b) ištyrė šios amarų rūšies mitybinių augalų spektrą laboratorijos sąlygomis. Palearktikoje registruotos mitybinių augalų rūšys yra pateiktos 1 lentelėje. Yra paskelbti visų morfų (pradininkių, besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių, oviparų ir besparnių patinų) aprašymai (Hille Ris Lambers, 1953; Heie, 1994). J. A. Guldemonas (Guldemon, 1991a) pateikia besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių morfometrinių tyrimų rezultatus. *C. alboapicalis* kariotipą sudaro $2n=12$ chromosomų (Blackman, 1980). *C. alboapicalis* paplitimas Europos šalyse parodytas 3 paveiksle. Lietuvoje tai reta amarų rūšis (Rakauskas ir kt., 1992), jos biologija netyrinėta.

C. (Cryptomyzus) ballotae yra holociklinė dvinamė rūšis, migruojanti tarp *Ribes* sp. ir *Ballota nigra*. J. A. Guldemonas (Guldemon, 1991b) ištyrė šios rūšies mitybinių augalų spektrą laboratorijos sąlygomis. Palearktikoje registruotos mitybinių augalų rūšys yra pateiktos 1 lentelėje. D. Hille Ris Lambersas (Hille Ris Lambers, 1953) paskelbė besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių aprašymus, o J. A. Guldemonas (Guldemon, 1991a) – oviparų ir sparnuotų

patinų aprašymus. *C. ballotae* kariotipą sudaro $2n=12$ chromosomų (Blackman, 1980), tačiau jo struktūra neaprašyta. *C. ballotae* paplitimas Europos šalyse parodytas 3 paveiksle. Lietuvoje ši amarų rūšis neregistruota (Rakauskas ir kt., 1992; Nieto Nafria ir kt., 2004), nors kai kurie mitybiniai augalai, reikalingi šiai amarų rūšiai vystytis, tarp jų ir *B. nigra*, Lietuvoje yra žinomi (Butkus ir kt., 1976).

C. (Cryptomyzus) behboudii yra holociklinė vienanamė rūšis, gyvenanti ant *Phlomis olivieri*. Paskelbti Irane nuo šio augalo surinktų besparnių (21 individas) ir sparnuotos (1 individas) partenogenetinių patelių, oviparų (2 individai) ir patino aprašymai (Remaudière ir Davatchi, 1961). Šios rūšies kariotipas neaprašytas (Blackman ir Eastop, 2006). Ši amarų rūšis taip pat registruota Turkijoje (Holman, 2009).

C. (Cryptomyzus) galeopsidis yra holociklinė fakultatyviai dvinamė rūšis, migruojanti tarp *Ribes nigrum* ir *Ribes rubrum* ir įvairių *Galeopsis* genties augalų rūšių. D. Hille Ris Lambersas (Hille Ris Lambers, 1953) bendrais bruožais aprašė *C. galeopsidis* gyvenimo ciklą Nyderlanduose ir pastebėjo, kad yra ir nemigruojančių *C. galeopsidis* formų, liekančių visą sezoną ant serbentų, kur susidaro ir patinai, ir oviparos. Šias nemigruojančias formas D. Hille Ris Lambersas (Hille Ris Lambers, 1953) aprašė kaip *C. galeopsidis* porūšius: *C. galeopsidis citrinus* ant raudonųjų ir *C. galeopsidis dickeri* ant juodųjų serbentų. J. A. Guldmondas (Guldmond, 1991b) ištyrė *C. galeopsidis* mitybinių augalų spektrą laboratorijos sąlygomis, atliko skirtingų mitybinių rasių kryžminimus (Guldmond, 1990b) ir tyrinėjo amfigoninės kartos lytinę elgseną (Guldmond ir kt., 1994). Jo nuomone šitų *C. galeopsidis* porūšių išskirimas neturi prasmės (Guldmond, 1991a). Palearktikoje registruotos mitybinių augalų rūšys yra pateiktos 1 lentelėje. Yra paskelbti visų morfų (pradininkių, besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių, oviparų ir sparnuotų patinų) aprašymai (Hille Ris Lambers, 1953; Heie, 1994). J. A. Guldmondas (Guldmond, 1991a) pateikia besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių, priklausančių skirtingoms

mitybinėms rasėms, morfometrinių tyrimų rezultatus. *C. galeopsidis* kariotipą sudaro $2n=12$ chromosomų (Blackman, 1980; Guldmond, 1991a), tačiau jo struktūra neaprašyta. *C. galeopsidis* paplitimas Europos šalyse parodytas 3 paveiksle. Lietuvoje tai gana dažna rūšis (Rakauskas ir kt., 1992), jos gyvenimo ciklą tyrinėjo R. Rakauskas (Pakayckac, 1983).

C. (Cryptomyzus) heinzei yra holociklinė dvinamė rūšis, migruojanti tarp *Ribes alpinum* ir *Stachys officinalis*. J. A. Guldmondas (Guldmond, 1991b) ištyrė šios rūšies mitybinių augalų spektrą laboratorijos sąlygomis. Palearktikoje registruotos mitybinių augalų rūšys yra pateiktos 1 lentelėje. D. Hille Ris Lambersas (Hille Ris Lambers, 1953) paskelbė besparnių partenogenetinių patelių aprašymą, o J. A. Guldmondas (Guldmond, 1991a) – sparnuotų partenogenetinių patelių, oviparų ir sparnuotų patinų aprašymus. Šios rūšies kariotipas neaprašytas (Blackman ir Eastop, 2006). *C. heinzei* paplitimas Europos šalyse parodytas 3 paveiksle. Lietuvoje ši amarų rūšis neregistruota (Rakauskas ir kt., 1992; Nieto Nafria ir kt., 2004), nors mitybiniai augalai, reikalingi šiai rūšiai vystytis, Lietuvoje yra žinomi (Butkus ir kt., 1976).

C. (Cryptomyzus) korschelti yra holociklinė dvinamė rūšis, migruojanti tarp *Ribes alpinum* ir *Stachys sylvatica*. D. Hille Ris Lambersas (Hille Ris Lambers, 1953) tikrino *Lamium amplexicaule* ir *Stachys sylvatica* tinkamumą šiai rūšiai, o J. A. Guldmondas (Guldmond, 1991b) ištyrė mitybinių augalų spektrą laboratorijos sąlygomis. Palearktikoje registruotos mitybinių augalų rūšys pateiktos 1 lentelėje. D. Hille Ris Lambersas (Hille Ris Lambers, 1953) paskelbė pradininkių, besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių, ir sparnuotų patinų aprašymus, o J. A. Guldmondas (Guldmond, 1991a) – oviparų ir besparnių patinų, gautų laboratorijoje, aprašymus. *C. korschelti* kariotipą sudaro $2n=12$ chromosomų (Guldmond, 1991a), tačiau jo struktūra neaprašyta. *C. korschelti* paplitimas Europos šalyse parodytas 3 paveiksle. Lietuvoje tai gana dažna rūšis (Rakauskas ir kt., 1992), jos biologija netyrinėta.

C. (Cryptomyzus) leonuri vienosose šaltiniuose nurodoma, kaip rūšis, kurios gyvenimo ciklas nežinomas (Guldemon, 1991a; Blackman ir Eastop, 2006), o kituose – kaip vienanamė holociklinė rūšis (Szelegiewicz, 1968). Palearktikoje registruotos mitybinių augalų rūšys yra pateiktos 1 lentelėje. J. Holmanas (Holman, 1965) surado amfigoninę kartą ant *Leonurus cardiaca* Čekijos respublikoje. Yra paskelbtas tik besparnės partenogenetinės patelės aprašymas (Божко, 1961), duomenų apie kitų morfų morfologiją nėra. Šios rūšies kariotipas neaprašytas (Blackman ir Eastop, 2006). *C. leonuri* paplitimas Europos šalyse parodytas 3 paveiksle. Lietuvoje tai reta rūšis (Rakauskas ir kt., 1992), gyvenimo ciklas netyrinėtas.

C. (Cryptomyzus) maudamanti yra holociklinė dvinamė rūšis, migruojanti tarp *Ribes rubrum* ir *Lamiaeum galeobdolon*, kurią aprašė J. A. Guldemonas (Guldemon, 1990a), atlikęs išsamius biosistematinis tyrimus. Mitybinių augalų spektro tyrimai laboratorijos sąlygomis (Guldemon, 1991b) kartu su eksperimentiniais kryžminimais su *C. galeopsidis* (Guldemon, 1990b) bei amfigoninės kartos lytinės elgsenos tyrimais (Guldemon ir kt., 1994) parodė, kad *C. galeopsidis* ir *C. maudamanti* yra dvi skirtingos amarų rūšys. Palearktikoje registruotos mitybinių augalų rūšys yra pateiktos 1 lentelėje. Paskelbti visų morfų (pradininkų, besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių, oviparų ir sparnuotų patinų) aprašymai, ir pateikti besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių morfometrinių tyrimų rezultatai (Guldemon, 1991a). *C. maudamanti* kariotipą sudaro $2n=12$ chromosomų (Guldemon, 1991a), tačiau jo struktūra neaprašyta. *C. maudamanti* paplitimas Europos šalyse parodytas 4 paveiksle. Lietuvoje ši amarų rūšis neregistruota (Rakauskas ir kt., 1992; Nieto Nafria ir kt., 2004), nors mitybiniai augalai, reikalingi šios rūšies amarams vystytis, Lietuvoje yra žinomi (Butkus ir kt., 1976).

C. (Cryptomyzus) michaelsoni Schouteden, 1904 gyvenimo ciklas ir mitybiniai augalai nežinomi. Šita amarų rūšis aprašyta vieno nesubrendusio individo, rasto Ugnies Žemėje, pagrindu (Heie, 1979).

C. (Cryptomyzus) ribis yra holociklinė fakultatyviai dvinamė rūšis, migruojanti tarp *Ribes rubrum* ir *Ribes nigrum* ir *Stachys palustris*. D. Hille Ris Lambersas (Hille Ris Lambers, 1953) bendrais bruožais aprašė *C. ribis* gyvenimo ciklą Nyderlanduose, o J. A. Guldemonas (Guldemon, 1991b) ištyrė mitybinių augalų spektrą laboratorijos sąlygomis ir pastebėjo, kad dvinamis klonas gali būti laikomas ant raudonųjų serbentų visą sezoną, ir spalį ant šio augalo susidaro oviparos. Palearktikoje registruotos mitybinių augalų rūšys yra pateiktos 1 lentelėje. Kitaip nei *C. galeopsidis* atveju, nėra aprašyta jokių *C. ribis* porūšių, kurie skirtusi savo gyvenimo ciklo strategija. Paskelbti visų morfų (pradininkų, besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių, oviparų ir sparnuotų bei besparnių patinų) aprašymai (Hille Ris Lambers, 1953; Heie, 1994). *C. ribis* kariotipą sudaro $2n=12$ chromosomų (Robinson ir Chen, 1969), iš visų *Cryptomyzus* genties rūšių tai vienintelė rūšis, kurios kariotipo struktūra yra žinoma. *C. ribis* paplitimas Europos šalyse parodytas 4 paveiksle. Lietuvoje tai labai dažna amarų rūšis (Rakauskas ir kt., 1992), išsamius jos biologijos tyrimus atliko R. Rakauskas (Раканскас, 1986).

C. (Cryptomyzus) taoi yra holociklinė dvinamė amarų rūšis, migruojanti tarp *Ribes* spp. ir įvairių notrelinių šeimos augalų (Blackman ir Eastop, 2006; Holman, 2009). Palearktikoje registruotos mitybinių augalų rūšys yra pateiktos 1 lentelėje. Paskelbtas besparnės partenogenetinės patelės aprašymas (Hille Ris Lambers, 1965). Morfologiškai šita rūšis artima *C. ribis* ir *C. korschelti* (Hille Ris Lambers, 1965). Paplitusi Korėjoje, Mongolijoje, Pakistane, Japonijoje, Kinijoje, Indijoje (Holman, 2009).

C. (Cryptomyzus) transiliensis gyvenimo ciklas nežinomas. Mėginiai, kurių pagrindu ir buvo aprašyta šita rūšis, surinkti nuo *Stachyopsis lamiiflora* Kazachstane (Кадырбеков, 1993). Paskelbtas besparnės partenogenetinės patelės aprašymas kartu su penkių individų matavimais. Šita amarų rūšis savo morfologija artima *C. alboapicalis* (Кадырбеков, 1993). Šios rūšies kariotipas neaprašytas (Blackman ir Eastop, 2006).

C. (Cryptomyzus) ulmeri yra holociklinė vienanamė rūšis, gyvenanti ant *Lamium maculatum*. J. A. Guldemonas (Guldemon, 1990a, 1991b) atliko išsamius biosisteminius tyrimus (mitybinių augalų spektras, baltymų elektromorfų ypatumai ir morfometrinių analizė) ir patvirtino, kad *C. ulmeri* ir *C. alboapicalis* yra skirtingos rūšys. Palearktikoje registruotos mitybinių augalų rūšys yra pateiktos 1 lentelėje. Paskelbti besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių, oviparų ir sparnuotų patinų aprašymai (Guldemon, 1991a; Heie, 1994) ir besparnių ir sparnuotų partenogenetinių patelių morfometrinių tyrimų rezultatai (Guldemon, 1991a). Šios rūšies kariotipas neaprašytas (Blackman ir Eastop, 2006). *C. ulmeri* paplitimas Europos šalyse parodytas 4 paveiksle. Lietuvoje šita rūšis neregistruota iki 2004 metų (Rakauskas ir kt., 1992; Nieto Nafria ir kt., 2004), gyvenimo ciklas netyrinėtas.

1 lentelė. Palearktikoje registruotos *Cryptomyzus* genties amarų mitybinių augalų rūšys (pagal Holman, 2009). Augalai sugrupuoti pagal nuorodų literatūros šaltiniuose skaičių mažėjimo tvarka.

Žieminiai augalai	Vasariniai augalai
<i>Cryptomyzus (Alataumyzus) malkovskii</i> Kadyrbekov, 1993	
<i>Ribes saxatile</i> Pall.	<i>Stachyopsis lamiiflora</i> M. Pop. et Vved.
<i>Cryptomyzus (Ampullosiphon) stachydis</i> (Heikinheimo, 1955)	
<i>Ribes spicatum</i> Robson in Wither.	<i>Lamium album</i> L.
<i>Ribes</i> sp.	<i>Stachys sylvatica</i> L.
<i>Ribes rubrum</i> L.	<i>Galeopsis bifida</i> Boenn
	<i>Stachys palustris</i> L.
	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.
	<i>Lamium amplexicaule</i> L.
	<i>Galeopsis</i> sp.

1 lentelė (tęsinys). Palearktikoje registruotos *Cryptomyzus* genties amarų mitybinių augalų rūšys (pagal Holman, 2009). Augalai sugrupuoti pagal nuorodų literatūros šaltiniuose skaičių mažėjimo tvarka.

Žieminiai augalai	Vasariniai augalai
<i>Cryptomyzus (Phlomimyzus) multipilosus</i> Kadyrbekov, 2000	
	<i>Lamium album</i> L. <i>Leonurus turkestanicus</i> Kresz.et Kupr.
<i>Cryptomyzus (Phlomimyzus) tadjikistanica</i> Narzikulov & Daniyarova, 1979	
	<i>Phlomis canescens</i> Regel
<i>Cryptomyzus alata</i> Kadyrbekov, 1993	
	<i>Scutellaria sieversii</i> Bunge <i>Scutellaria transiliensis</i> Juz.
<i>Cryptomyzus alboapicalis</i> (Theobald, 1916)	
	<i>Lamium album</i> L. <i>Lamium purpureum</i> L. <i>Ballota nigra</i> L. <i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib. <i>Lamium maculatum</i> L. <i>Lamium amplexicaule</i> L.
<i>Cryptomyzus ballotae</i> Hille Ris Lambers, 1953	
<i>Ribes orientale</i> Desf.	<i>Ballota nigra</i> L. <i>Lamium album</i> L. <i>Marrubium vulgare</i> L. <i>Ballota nigra foetida</i> Hayek <i>Ballota foetida</i> = <i>B.nigra foetida</i> <i>Lamium amplexicaule</i> L. <i>Lamium purpureum</i> L. <i>Marrubium</i> sp. <i>Ballota</i> sp. <i>Galeopsis</i> sp.

1 lentelė (tęsinys). Palearktikoje registruotos *Cryptomyzus* genties amarų mitybinių augalų rūšys (pagal Holman, 2009). Augalai sugrupuoti pagal nuorodų literatūros šaltiniuose skaičių mažėjimo tvarka.

Žieminiai augalai	Vasariniai augalai
<i>Cryptomyzus ballotae</i> Hille Ris Lambers, 1953	
	<i>Lamium maculatum</i> L. <i>Leonurus</i> sp. <i>Leonurus cardiaca</i> L. <i>Leonurus macranthus</i> Maxim. <i>Marrubium supinum</i> L. <i>Stachys annua</i> (L.) L. <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis
<i>Cryptomyzus behboudii</i> Remaudière & Davatchi, 1961	
	<i>Phlomis</i> sp. <i>Phlomis olivieri</i> Benth
<i>Cryptomyzus galeopsidis</i> (Kaltenbach, 1843)	
<i>Ribes nigrum</i> L. <i>Ribes rubrum</i> L. <i>Ribes uva-crispa</i> L. <i>Ribes alpinum</i> L. <i>Ribes aureum</i> Pursh <i>Ribes sanguineum</i> Pursh <i>Ribes inebrians</i> Lindl. <i>Ribes</i> sp.	<i>Galeopsis tetrahit</i> L. <i>Galeopsis speciosa</i> Mill. <i>Lamium purpureum</i> L. <i>Galeopsis</i> sp. <i>Lamium amplexicaule</i> L. <i>Lamium maculatum</i> L. <i>Galeopsis ladanum</i> L. <i>Lamium album</i> L. <i>Galeopsis bifida</i> Boenn <i>Veronica</i> sp. <i>Galeopsis segetum</i> Necker <i>Galeopsis ochroleuca</i> = <i>G. segetum</i> <i>Lamium hybridum</i> Vill. <i>Galeopsis pubescens</i> Bess.

1 lentelė (tęsinys). Palearktikoje registruotos *Cryptomyzus* genties amarų mitybinių augalų rūšys (pagal Holman, 2009). Augalai sugrupuoti pagal nuorodų literatūros šaltiniuose skaičių mažėjimo tvarka.

Žieminiai augalai	Vasariniai augalai
<i>Cryptomyzus galeopsidis</i> (Kaltenbach, 1843)	
	<i>Galeopsis bifida</i> x <i>tetrahit</i> <i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh.ex Hoffm. <i>Ballota nigra</i> L. <i>Veronica persica</i> Poiret <i>Veronica beccabunga</i> L. <i>Veronica agrestis</i> L. <i>Stachys sylvatica</i> L. <i>Stachys germanica</i> L. <i>Leonurus cardiaca</i> L. <i>Lamium</i> sp. <i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.) Ehrend.et Polatschek <i>Glechoma hederacea</i> L.
<i>Cryptomyzus heinzei</i> Hille Ris Lambers, 1953	
<i>Ribes alpinum</i> L	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis. <i>Clinopodium vulgare</i> (?) <i>Galeopsis tetrahit</i> L. <i>Satureja vulgaris</i> = <i>Clinopodium vulgare</i>
<i>Cryptomyzus korschelti</i> Börner, 1938	
<i>Ribes alpinum</i> L. <i>Ribes aureum</i> Pursh <i>Ribes janczewskii</i> Pojark <i>Ribes trifidum</i> Mchx. <i>Ribes sanguineum</i> Pursh	<i>Stachys sylvatica</i> L. <i>Lamium amplexicaule</i> L. <i>Stachys germanica</i> L. <i>Lamium purpureum</i> L <i>Prasium majus</i> L.

1 lentelė (tęsinys). Palearktikoje registruotos *Cryptomyzus* genties amarų mitybinių augalų rūšys (pagal Holman, 2009). Augalai sugrupuoti pagal nuorodų literatūros šaltiniuose skaičių mažėjimo tvarka.

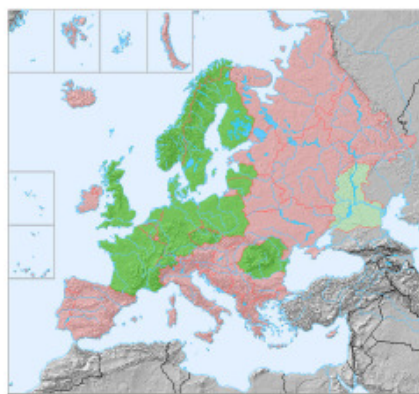
Žieminiai augalai	Vasariniai augalai
<i>Cryptomyzus korschelti</i> Börner, 1938	
<i>Ribes petraeum</i> Wulf. <i>Ribes inebrians</i> Lindl. <i>Ribes glaciale</i> Wall. <i>Ribes uva-crispa</i> L. <i>Ribes setosum</i> Lindl. <i>Ribes orientale</i> Desf. <i>Ribes fasciculatum</i> Sieb. et Zucc. <i>Ribes</i> sp.	<i>Galeopsis tetrahit</i> L. <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis. <i>Stachys byzantina</i> C.Koch <i>Stachys annua</i> (L.) L. <i>Leonurus cardiaca</i> L. <i>Lamium album</i> L. <i>Galeopsis</i> sp.
<i>Cryptomyzus leonuri</i> Bozhko (1957) 1961	
	<i>Leonurus cardiaca</i> L.
<i>Cryptomyzus maudamanti</i> Guldemon, 1990	
<i>Ribes rubrum</i> L.	<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Ehrend.et Polatschek <i>Lamium amplexicaule</i> L. <i>Lamium maculatum</i> L. <i>Lamium purpureum</i> L. <i>Lamium album</i> L. <i>Galeopsis tetrahit</i> L.
<i>Cryptomyzus ribis</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Ribes nigrum</i> L. <i>Ribes sativum</i> = <i>R. rubrum</i> <i>Ribes rubrum</i> L. <i>Ribes uva-crispa</i> L. <i>Ribes</i> sp. <i>Ribes aureum</i> Pursh	<i>Stachys palustris</i> L. <i>Stachys sylvatica</i> L. <i>Galeopsis tetrahit</i> L. <i>Stachys annua</i> (L.) L. <i>Stachys</i> sp. <i>Leonurus cardiaca</i> L.

1 lentelė (tęsinys). Palearktikoje registruotos *Cryptomyzus* genties amarų mitybinių augalų rūšys (pagal Holman, 2009). Augalai sugrupuoti pagal nuorodų literatūros šaltiniuose skaičių mažėjimo tvarka.

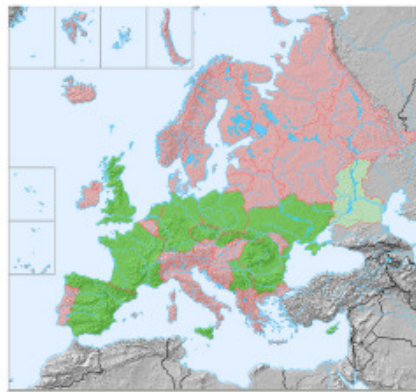
Žieminiai augalai	Vasariniai augalai
<i>Cryptomyzus ribis</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Ribes alpinum</i> L. <i>Ribes petraeum</i> Wulf. <i>Ribes longiracemosum</i> Franch. <i>Ribes mandshuricum</i> (Maxim.) Kom. <i>Ribes warszewiczii</i> Jancz. <i>Ribes urceolatum</i> Tausch. <i>Ribes spicatum</i> Robson in Wither. <i>Ribes sanguineum</i> Pursh <i>Ribes sachalinense</i> (F.Schmidt) Nakai <i>Ribes pallidum</i> Otto et Dietr. <i>Ribes palczewskii</i> (Jancz.) Pojark. <i>Ribes multiflorum</i> Kit. <i>Ribes missouriense</i> Nutt. <i>Ribes meyeri</i> Maxim. <i>Ribes malvifolium</i> Pojark. <i>Ribes lucidum</i> Kit. <i>Ribes latifolium</i> Jancz. <i>Ribes inerme</i> Rydb. <i>Ribes hispidulum</i> Pojark. <i>Ribes heterotrichum</i> C. A. Mey. <i>Ribes glandulosum</i> Grauer <i>Ribes fasciculatum chinense</i> Maxim. <i>Ribes desmocarpaceum</i> Hook f. et Thoms. <i>Ribes cynosbati</i> L. <i>Ribes bracteosum</i> Dougl.	<i>Lamium purpureum</i> L. <i>Lamium amplexicaule</i> L. <i>Galeopsis speciosa</i> Mill. <i>Lamium album</i> L. <i>Stachys arvensis</i> (L.) L. <i>Lamium maculatum</i> L. <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis. <i>Stachys recta</i> L. <i>Salvia verticillata</i> L. <i>Melissa officinalis</i> L. <i>Leonurus macranthus</i> Maxim. <i>Leonurus</i> sp. <i>Galeopsis segetum</i> Necker <i>Galeopsis ladanum</i> L. <i>Galeopsis bifida</i> Boenn. <i>Galeopsis</i> sp.

1 lentelė (tęsinys). Palearktikoje registruotos *Cryptomyzus* genties amarų mitybinių augalų rūšys (pagal Holman, 2009). Augalai sugrupuoti pagal nuorodų literatūros šaltiniuose skaičių mažėjimo tvarka.

Žieminiai augalai	Vasariniai augalai
<i>Cryptomyzus ribis</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Ribes atropurpureum</i> C. A. Mey. <i>Ribes altissimum</i> x <i>nigrum</i> <i>Ribes altissimum</i> Turcz.	
<i>Cryptomyzus taoi</i> Hille Ris Lambers, 1963	
<i>Ribes fasciculatum chinense</i> Maxim. <i>Ribes burejense</i> F. Schmidt <i>Ribes fasciculatum</i> Sieb. et Zucc. <i>Ribes</i> sp.	<i>Marrubium supinum</i> L. <i>Leonurus sibiricus</i> L. <i>Leucas aspera</i> Link <i>Lamium barbatum</i> Sieb. et Zucc. <i>Physostegia virginiana</i> Benth <i>Phlomis bracteosa</i> Royle ex Benth.in Hook <i>Leonurus</i> sp. <i>Lamium album</i> L. <i>Alcea rosea</i> L.
<i>Cryptomyzus transiliensis</i> Kadyrbekov, 1993	
	<i>Stachyopsis lamiiflora</i> M.Pop. et Vved.
<i>Cryptomyzus ulmeri</i> Börner, 1952	
	<i>Lamium maculatum</i> L. <i>Lamium purpureum</i> L. <i>Lamium album</i> L. <i>Lamium amplexicaule</i> L.



C. (Cryptomyzus) alboapicalis



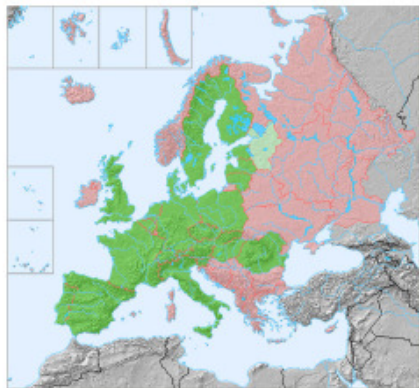
C. (Cryptomyzus) ballotae



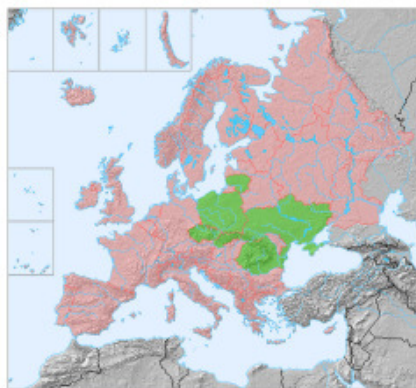
C. (Cryptomyzus) galeopsidis



C. (Cryptomyzus) heinzei



C. (Cryptomyzus) korschelti



C. (Cryptomyzus) leonuri

3 paveikslas. *Cryptomyzus alboapicalis*, *Cryptomyzus ballotae*, *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus heinzei*, *Cryptomyzus korschelti* ir *Cryptomyzus leonuri* paplitimas Europos šalyse (pagal Fauna Europaea, <http://www.faunaeur.org>).

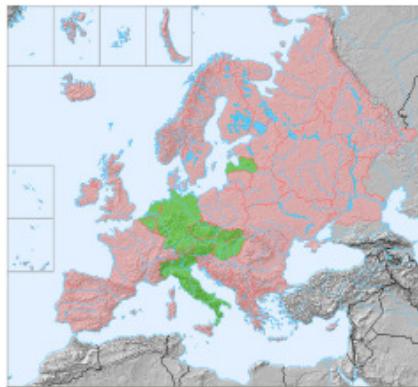
■ – rūšis neregistruota, ■ – rūšis registruota, ■ – duomenys apie paplitimą kelia abejonių.



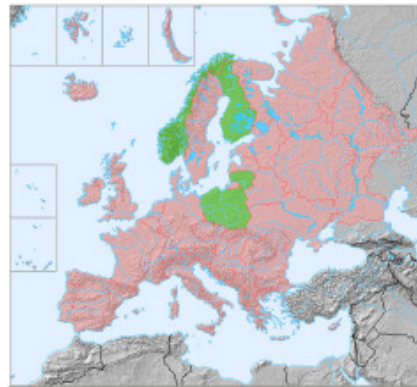
C. (Cryptomyzus) maudamanti



C. (Cryptomyzus) ribis



C. (Cryptomyzus) ulmeri



C. (Ampullosiphon) stachydis

4 paveikslas. *Cryptomyzus maudamanti*, *Cryptomyzus ribis*, *Cryptomyzus ulmeri* ir *Cryptomyzus stachydis* paplitimas Europos šalyse (pagal Fauna Europaea, <http://www.faunaeur.org>).

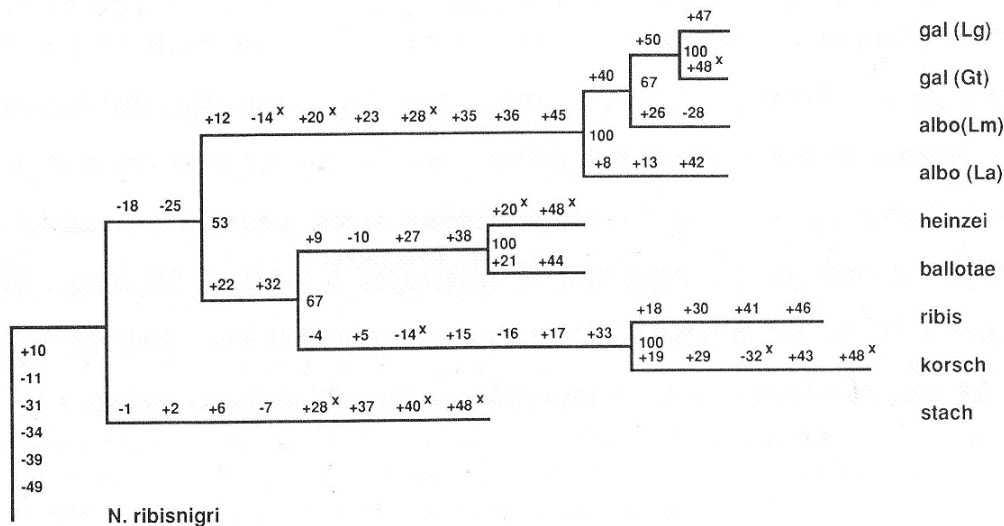
■ – rūšis neregistruota, ■ – rūšis registruota.

1.3. *Cryptomyzus* genties amarų rūšių sistematika ir filogenetiniai ryšiai

Morfologinių skirtumų pagrindu C. Börneris (Börner, 1930) *Cryptomyzus* gentyje išskyrė du pogenčius: *Cryptomyzus* su tipine rūšimi *C. ribis* ir *Myzella* su tipine rūšimi *C. galeopsidis*. Kiek vėliau buvo aprašyta nauja rūšis *Myzella ulmeri* (Börner, 1952), o šis pogenčis pakeltas iki genties rango (Börner, 1952). Šiuo metu gentis *Myzella* traktuojama kaip *Cryptomyzus* s. str. sinonimas (Remaudière ir

Remaudière, 1997). *Cryptomyzus* genčiai taip pat priskirta rūšis *C. (Ampullosiphon) stachydis*, kurią O. Heikinheimo (Heikinheimo, 1955) aprašė kaip *Amphorophora stachydis* (Remaudière ir Remaudière, 1997). Šie amarai nuo pogenčio *Cryptomyzus* s. str. atstovų skiriasi tuo, kad jų šereliai yra žymiai plonesni ir neturi ryškių galvučių, o sifonai labiau išsiputę.

Pirmoji dešimties europinių *Cryptomyzus* genties rūšių filogenijos schema (5 paveikslas) buvo sudaryta baltymų elektromorfų tyrimų pagrindu (Guldemon ir Eggers-Schumacher, 1989). Kiek vėliau paskelbtoje šių rūšių filogenijos schemoje (Guldemon, 1990a) buvo panaudoti keturi morfologiniai ir du biologiniai požymiai kartu su septynių baltymų elektromorfomis (2 lentelė). Šios filogenijos schemas patvirtina C. Börnerio pasiūlytą skirstymą į pogenčius (Börner, 1930) ar gentis (Börner, 1952) *Myzella* ir *Cryptomyzus* s. str. (6 paveikslas). Be tipinės rūšies *C. galeopsidis* pogenčiui ar genčiai *Myzella* taip pat priklausytų *C. alboapicalis*, *C. maudamanti*, *C. leonuri* ir *C. ulmeri*, o pogenčiui ar genčiai *Cryptomyzus* be tipinės rūšies *C. ribis* dar ir *C. korschelti*, *C. ballotae* ir *C. heinzei*.



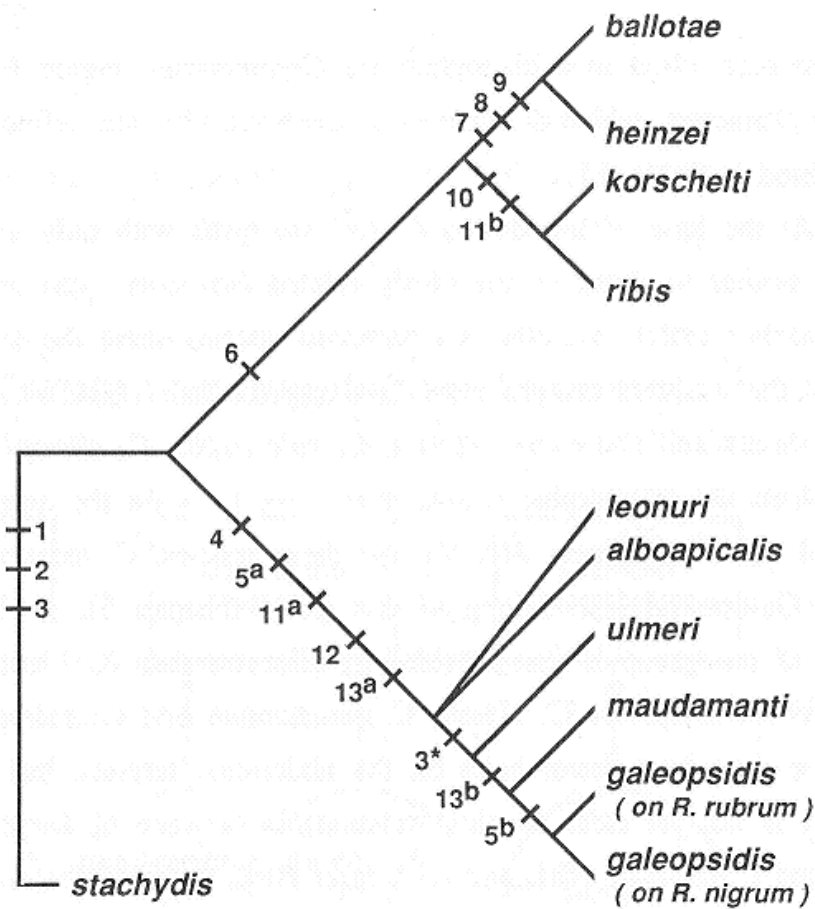
5 paveikslas. Europinių *Cryptomyzus* genties amarų filogenijos schema sudaryta baltymų elektromorfų tyrimų pagrindu (pagal Guldemon ir Eggers-Schumacher, 1989).

2 lentelė. Pleziomorfiniai ir apomorfiniai požymiai panaudoti dešimties europinių *Cryptomyzus* genties rūšių filogenijos schemai (pagal Guldemon, 1990a). Baltymų elektromorfos pagal Guldemon ir Eggers-Schumacher (1989). * – homoplazinis požymis.

	Pleziomorfiniai požymiai	Apomorfiniai požymiai
1	Trumpi šereliai ant pilvelio tergitų	Ilgai šereliai ant pilvelio tergitų
2	Šerelių galvutės neryškios	Šerelių galvutės ryškios
3*	Šerelių skaičius ant III pilvelio tergito \leq 11	Šerelių skaičius ant III pilvelio tergito \geq 11
4	Šereliai ant antenų < III antenos narelis pamato skersmuo	Šereliai ant antenų > III antenos narelis pamato skersmuo
5	Dvinamiškumas	5a vienanamiškumo alelis; 5b vienanamiškumas ant žieminio mitybinio augalo
6	Žieminiai mitybiniai augalai <i>Ribes rubrum</i> / <i>nigrum</i>	Žieminiai mitybiniai augalai <i>Ribes alpinum</i>
7	6-Pgdh ^C	6-Pgdh ^B
8	Sdh ^C	Sdh ^B
9	Gpdh ^C	Gpdh ^A
10	Idh-1 ^A	Idh-1 ^B
11	Hk-1 ^C	11a Hk-1 ^A ; 11b Hk-1 ^D
12	G-6-Pdh ^A	G-6-Pdh ^C
13	Pgi ^E	13a Pgi ^B ; 13b Pgi ^G

Tačiau sudarant šitas filogenijos schemas (5 ir 6 paveikslai), nebuvo atsižvelgta į kitas dabar pasaulyje žinomas *Cryptomyzus* s. str. rūšis ir kitų pogenčių, *Phlomimyzus* ir *Alataumyzus*, morfologiją. Pogenčių *Phlomimyzus* aprašė M. Narzikulovas ir M. Danijarova (Нарзикулов ир Даниярова, 1979) remdamiesi tuo, kad amarai neturėjo kaktos kauburėlio, o jų šereliai buvo dviejų tipų: su ryškiomis galvutėmis ir spygliški. Kitą šio pogenčio atstovą aprašė R.

Kadyrbekovas (Кадырбеков, 2000) pažymėdamas, kad *C. (Ph.) multipilosus* yra tarsi tarpinis variantas tarp pogenčių *Cryptomyzus* s. str. ir *Phlomimyzus*. Kitam R. Kadyrbekovo (Кадырбеков, 1993) aprašytam pogenčiui *Alataumyzus* priklausančioms amarai iš kitų *Cryptomyzus* genties rūšių išsiskiria besparnėmis partenogeninėms patelėms būdingomis sklerotizuotomis dėmėmis ant pilvelio tergitų.



6 paveikslas. Europinių *Cryptomyzus* genties amarų filogenijos schema sudaryta biologijos, morfologijos ir baltymų elektromorfų duomenų pagrindu (pagal Guldemon, 1990a).

2. TYRIMŲ METODAI

2.1. Faunos tyrimai

Ruošiant apibendrinimą apie *Cryptomyzus* genties amarų fauną Lietuvoje, buvo patikrinti VU GMF Zoologijos katedros kolekcijoje saugomi amarų mikroskopiniai preparatai. Mėginiai buvo rinkti šių tyrėjų (pagal pavardes abėcėlės tvarka): Jekaterinos Bašilovos (tekste pažymėta kaip J. B., rinkta nuo 2003 m.), Rasos Grigaliūnaitės (R.G., 1997 m.), Rasos Kairaitytės (R. K., 2008 m.), Eglės Kananovičiūtės (E. K., 2007 m.), Virginijos Kudirkaitės (V. K., 2004–2005 m.), Rimanto Rakausko (R. R., nuo 1974 m.), Zitos Strumskytės (Z. S., 1978–1979 m.) ir Jovitos Trukšninaitės (J. T., 2006–2007 m.). Mėginiai, iš kurių buvo pagaminti mikroskopiniai preparatai, surinkti 1974–2008 metais šiose apskrityse (skaičiai skliaustuose yra vietovių numeriai žemėlapiuose, 7–9 paveikslai): Klaipėdos (1–8), Telšių (9, 11), Šiaulių (10, 12–14), Panevėžio (15–41), Kauno (68, 88–89, 93–95), Marijampolės (90–92), Utenos (42–55, 59–66), Vilniaus (56–58, 67, 69–78, 96–102) ir Alytaus (79–87). Vietovės nurodytos žemiau esančiame sąraše abėcėlės tvarka. Apžvalgai panaudotos ir publikacijos (Рупайс, 1966; Рупайс ir Юронис, 1983; Юронис, 1984), kur yra duomenų apie *Cryptomyzus* genties amarų paplitimą ir mitybinius augalus Lietuvoje.

Adutiškis (56), Švenčionių r.;	Birštonas (88), Birštono sav.;
Antalieptė (46), Zarasų r.;	Biržai (21), Biržų r.;
Astravas (20), Biržų r.;	Blauzdžiūnai (13), Joniškio r.;
Augustinava (33), Rokiškio r.;	Dembava (17), Panevėžio r.;
Aukštadvaris (96), Trakų r.;	Druskininkai (82), Druskininkų sav.;
Ažuolijai (97), Trakų r.;	Dubingiai (66), Molėtų r.;
Baniškės (72), Vilniaus sav.;	Dūkštas (53), Ignalinos r.;
Beržuoniai (35), Rokiškio r.;	Dūkštos (69), Vilniaus r.;

Dusetos (44), Zarasų r.;

Ginučiai (61), Ignalinos r.;

Gūdiškės, (98), Trakų r.;

Ilgalaukiai (34), Rokiškio r.;

Inturkė (64), Molėtų r.;

Junokai (32), Rokiškio r.;

Juodkrantė (3), Neringos sav.;

Kairėnai (73), Vilniaus sav.;

Kaltanėnai (57), Švenčionių r.;

Kamajai (39), Rokiškio r.;

Kaunas (89), Kauno sav.;

Kauno Botanikos sodas (89), Kauno sav.;

Kirdeikiai (62), Utenos r.;

Konstantinava (26), Rokiškio r.;

Kraujeliai (63), Molėtų r.;

Kupiškis (29), Kupiškio r.;

Labanoras (58), Švenčionių r.;

Lančiūnava (68), Kėdainių r.;

Laukžemė (5), Kretingos r.;

Lobiniai (54), Ignalinos r.;

Lukšiai (90), Šakių r.;

Marcinkonys (83), Varėnos r.;

Pavermenys (93), Kėdainių r.;

Pelėdnagiai (94), Kėdainių r.;

Pervalka (2), Neringos sav.;

Pogarenda (79), Varėnos r.;

Puvočiai (84), Varėnos r.;

Rageliai (38), Rokiškio r.;

Mažeikiai (9), Mažeikių r.;

Meliūnai (22), Biržų r.;

Merkinė (86), Varėnos r.;

Molėtai (65), Molėtų r.;

Mosėdis (8), Skuodo r.;

Moškėnai (34), Rokiškio r.;

Musteika (80), Varėnos r.;

Naujasodis (59), Zarasų r.;

Naujoji Akmenė (10), Akmenės r.;

Nida (1), Neringos sav.;

Noriūnai (28), Kupiškio r.;

Obeliai (37), Rokiškio r.;

Obelija (87), Alytaus r.;

Onuškis, (99), Trakų r.;

Pakalniškės (75), Vilniaus r.;

Pakruojis (14), Pakruojo r.;

Palanga (4), Palangos sav.;

Paliepis (27), Rokiškio r.;

Pandėlys (24), Rokiškio r.;

Panemunis (25), Rokiškio r.;

Panevėžys (15), Panevėžio r.;

Pasvalys (18), Pasvalio r.;

Rimkuškiai (19), Biržų r.;

Roduka (85), Varėnos r.;

Rokiškis (36), Rokiškio r.;

Rūdiškės, (100), Trakų r.;

Salakas (52), Zarasų r.;

Salantai (7), Kretingos r.;

Salininkai (77), Vilniaus sav.;	Tauragnai (50), Utenos r.;
Salos (40) Rokiškio r.;	Trakai (78), Trakų r.;
Senieji Trakai (101), Trakų r.;	Truskava (95), Kėdainių r.;
Skaidiškės (76), Vilniaus r.;	Tverečius (55), Ignalinos r.;
Skapiškis (30), Kupiškio r.;	Tvirai (31), Kupiškio r.;
Skirgiškės (70), Vilniaus r.;	Utena (49), Utenos r.;
Spirėnai (48), Utenos r.;	Užpaliai (43), Utenos r.;
Strazdai (60), Ignalinos r.;	Vabalninkas (23), Biržų r.;
Sudeikiai (47), Utenos r.;	Velžys (16), Panevėžio r.;
Svėdasai (42), Anykščių r.;	Veršiai (91), Šakių r.;
Šakiai (92), Šakių r.;	Vilnius (74), Vilniaus sav.;
Šimonys (41), Kupiškio r.;	Vingio parkas (74), Vilniaus sav.;
Šklėriai (102), Trakų r.;	Zarasai (45), Zarasų distr.;
Šumas (81), Varėnos r.;	Žagarės medelynas (12), Joniškio r.;
Švedriškė (51), Ignalinos r.;	Žarėnai (11), Telšių r.;
Tamožinės miškas (6), Kretingos r.;	Želva (67), Ukmergės r.;

Amarų atpažinimui pagal morfologinius požymius ir mitybinius augalus naudoti J. A. Guldemondo (Guldemon, 1991a) bei R. L. Blackmano ir V. F. Eastopo (Blackman ir Eastop, 2006) atpažinimo raktai.

2.2. Gyvenimo ciklų tyrimai

Gyvenimo ciklų tyrimai atlikti stacionare Pakalniškėse, Vilniaus rajone, 2007–2009 metais. Tyrimams panaudotos septynios Lietuvoje randamos *Cryptomyzus* genties amarų rūšys, priklausančios pogenčiui *Cryptomyzus* s. str. (3 lentelė).

3 lentelė. Gyvenimo ciklų tyrimams panaudotos amarų rūšys ir jų surinkimo vietos.

Amarų rūšis	Linijos kodas	Klonavimo sezonas	Klonavimui panaudotų amarų surinkimo vieta
<i>C. alboapicalis</i>	H1	2007	Vingio parkas, Vilnius
	H2	2007	Truskava, Vilniaus r.
	H3	2007–2008	Pakalniškės, Vilniaus r.
	H4	2008	Narva, Estija
<i>C. galeopsidis</i>	A1, A2, A3, A4	2007	Skaidiškės, Vilniaus r.
	F1, F2, F3, F4	2007	Pakalniškės, Vilniaus r.
	A5, A11B	2007–2008	Pakalniškės, Vilniaus r.
	A3, A12A	2008–2009	Pakalniškės, Vilniaus r.
<i>C. korschelti</i>	K1	2007	Vilnius, M. K. Čiurlionio g.
	K2	2008	Narva, Estija
<i>C. leonuri</i>	L1	2007	Truskava, Kėdainių r.
	L2	2007	Skaidiškės, Vilniaus r.
	L1, L2	2008	Skaidiškės, Vilniaus r.
<i>C. maudamanti</i>	J1	2007	Vingio parkas, Vilnius
	J2	2007–2008	Skaidiškės, Vilniaus r.
<i>C. ribis</i>	D4, D5, D6, D7, D8, G3	2007	Pakalniškės, Vilniaus r.
	D3	2007–2009	Pakalniškės, Vilniaus r.
	C	2008	Pakalniškės, Vilniaus r.
	E	2009	Pilveliai, Utenos r.
	G	2009	Pakalniškės, Vilniaus r.
<i>C. ulmeri</i>	I kl.	2007–2008	Vingio parkas, Vilnius

Amarų kolonijos buvo laikomos izoliatoriuose lauke (7 paveikslas). Mitybinių augalų ir amarų kolonijų būklė tikrinta du kartus per savaitę, kas tris – keturias dienas. Lauke surinkti notrelinių šeimos augalai vėliau buvo auginami izoliuotuose vazonuose. Kruopščiai patikrinus raudonųjų ir juodųjų serbentų ūglius ant šakų buvo uždedami ūgliniai izoliatoriai. Kai amarų kolonijos

pasidarydavo labai tankios, ant naujo mitybinio augalo buvo perkeliamos 5–10 individų grupės, priklausomai nuo amarų ir augalo dydžio. Atsiradus sparnuotoms partenogenetinėms patelėms, buvo imituojama migracija, tai yra, 5–15 individų grupės, priklausomai nuo amarų ir augalo dydžio, buvo perkeliamos į kitą izoliatorių. Pastabos apie amarų kolonijų būklę fiksuojamos lauko žurnale. Amarų mėginiai buvo renkami įprastiniais metodais (Blackman ir Eastop, 2000), fiksuojant juos 70 % (morfologinių preparatų gamybai) ir 96 % (molekuliniams tyrimams) etanolyje.



7 paveikslas. Amarų auginimui naudotų izoliatorių konstrukcijos: kairėje – izoliuotas vazonas; dešinėje – ūglinis izoliatorius (J. Bašilovos nuotraukos).

Kiekvienai tirtai amarų linijai (3 lentelė) buvo paskaičiuotas amarų kartų skaičius per sezoną ir laiko (dienomis), reikalingo vienai kartai subręsti, vidurkis ir standartinis nuokrypis.

2.3. Morfoliginiai ir morfometrini tyrimai

Morfoliginiams ir morfometriniais tyrimams buvo panaudoti klonuotų amarų mėginiai, surinkti 2007–2009 metais. Duomenys apie amarų mėginius, panaudotus matavimams, yra Priede (1–7 lentelės).

Iš amarų, surinktų į 70 % etanolį, buvo ruošiami mikroskopiniai preparatai Kanados balzame pagal modifikuotą metodiką, aprašytą R. L. Blackmano ir V. F. Eastopo (Blackman ir Eastop, 2000). Atrinkti suaugėliai iš pradžių laikomi nuriebalinimo mišinyje (40 % ksilolo, 40 % etilacetato, 20 % etanolio). Po to amarai perkeliama į kitą mėgintuvėlį su 96 % etanolium, kuris 1–2 minutes laikomas vandens vonioje su verdančiu vandeniu. Nusiurbus etanolį, amarai užpilami 10 % kalio hidroksido tirpalu ir virinami vidutiniškai 3–5 minutes priklausomai nuo amarų dydžio ir sklerotizacijos. Nusiurbus kalio hidroksido tirpalą, amarai užpilami kambario temperatūros distiliuotu vandeniu ir laikomi ne mažiau 10 minučių. Distiliuotas vanduo keičiamas dar du kartus. Nusiurbus distiliuotą vandenį amarai užpilami ledine acto rūgštimi, laikomi 2–3 minutes. Procedūra pakartojama. Nusiurbus ledinę acto rūgštį, amarai perkeliama į gvazdikėlių aliejų ir laikomi jame ne mažiau 20 minučių. Ant objektyvo stikliuko užlašinama Kanados balzamo, praskiesto ksilolu ar toluolu iki norimos konsistencijos. Amarai sutvarkomi taip, kad gulėtų ventraline puse į apačią ir gerai matytųsi galūnės, antenos ir straubliukas.

Amarų atpažinimui naudoti J. A. Guldemondo (Guldemond, 1991a) bei R. L. Blackmano ir V. F. Eastopo (Blackman ir Eastop, 2006) sudaryti raktai. Iš trijų atpažinimo raktų su morfų aprašymu (Hille Ris Lambers, 1953; Guldemond 1991a; Heie, 1994) buvo atrinkti požymiai morfometrinei analizei (4 lentelė). Matavimai atlikti naudojant mikroskopą Olympus BX40 ir matavimo programą MicroImage (OlympusOptical Co. GmbH). Pradinis matavimų apdorojimas atliktas naudojant Excel 2003, kitiems skaičiavimams atlikti naudota programa Statistica (versija 5.5).

Amarų su žinomais gyvenimo ciklais morfų diskriminantinei analizei buvo naudojami matuojamieji ir skaičiuojamieji požymiai bei kai kurių požymių santykiniai ilgiai (4 lentelė). Pirmiausia paskaičiuoti Pearsono koreliacijos koeficientai (r) kiekvienos morfos visam duomenų masyvui, įvertinta, kaip požymiai (matuojamieji, skaičiuojamieji ir santykiniai ilgiai) koreliuoja su kūno ilgiu, ir iš analizės pašalinti požymiai, turintys vidutinio stiprumo, stiprų ar labai stiprų statistiškai reikšmingą ryšį ($p < 0,05$) su kūno ilgiu (koreliacijos koeficientas $|r| \geq 0,5$). Duomenų masyvas buvo padalintas į dvi dalis, tam kad viena dalis būtų panaudota kanoninės diskriminantinės funkcijos sudarymui, o kita dalis šios funkcijos veiksmingumui įvertinti. Atliekant pažingsninę diskriminantinę analizę „į priekį“ (angl. forward stepwise) pirmiausia buvo naudojamas visas duomenų masyvas iš matuojamųjų ir skaičiuojamųjų požymių bei santykinų ilgių. Po to procedūra buvo kartojama iš duomenų masyvo pašalinus santykinus ilgius, tai yra, diskriminantinę analizę atliekama naudojant tik matuojamuosius ir skaičiuojamuosius požymius. Iš dviejų tipų funkcijų išsirinktos veiksmingiausios ir sudaryti jų reikšmių sklaidos grafikai.

Atliekant besparnių partenogenetinių patelių diskriminantinę analizę iš duomenų masyvo buvo pašalinti šie požymiai (skliaustuose nurodomi koreliacijos koeficientai): tars2 ($r = 0,60$), pt ($r = 0,65$), dbant3 ($r = 0,67$), cauda ($r = 0,68$), bant6 ($r = 0,69$), ant3 ($r = 0,75$), htibia ($r = 0,87$), body ($r = 1$). Atliekant sparnuotų partenogenetinių patelių diskriminantinę analizę iš duomenų masyvo buvo pašalinti šie požymiai: bant6 ($r = 0,55$), pt ($r = 0,58$), atn5a ($r = 0,61$), cauda ($r = 0,64$), ant4 ($r = 0,66$), dbant3 ($r = 0,72$), ant3 ($r = 0,77$), htibia ($r = 0,82$), body ($r = 1$). Požymių santrumpas pateiktos 4 lentelėje. Skaičiavimams atlikti panaudota programa Statistica (versija 5.5).

4 lentelė. Požymiai, panaudoti morfometrinei analizei. X – požymiai, panaudoti konkrečios morfos morfometriniams tyrimams.

Pilnas požymio pavadinimas lietuviškai	Požymio pavadinimo santrumpa	Besparnė partenogenetinė patelė	Ovipara	Sparnuota partenogenetinė patelė, sparnuotas patinas
Matuojamieji požymiai				
Kūno ilgis (be uodegėlės), mm	body	X	X	X
Užpakalinės kojos blauzdos ilgis, mm	htibia	X	X	X
3-čio antenos narelio ilgis, mm	ant3	X	X	X
4-o antenos narelio ilgis, mm	ant4			X
5-o antenos narelio pamatinės dalies ilgis, mm	ant5a			X
Processus terminalis ilgis, mm	pt	X	X	X
5-o antenos narelio distalinės dalies ilgis, mm	ant5b			X
6-to antenos narelio pamatinės dalies ilgis, mm	bant6	X	X	X
Uodegėlės ilgis, mm	cauda	X	X	X
Sifono ilgis, mm	siphon	X	X	X
Mažiausias sifono plotis proksimalinėje dalyje, mm	miwsi	X	X	X
Didžiausias sifono plotis distalinėje dalyje, mm	mawsi	X	X	X
Paskutinio straubliuko narelio ilgis, mm	lrs	X	X	X
Užpakalinės kojos 2-o letenėlės narelio ilgis, mm	tars2	X	X	X
Didžiausias užpakalinės kojos blauzdos plotis, mm	dhtibia		X	
3-čio antenos narelio pamatinės dalies skersmuo, mm	dbant3	X	X	X
Ilgiausio šerelio ant 1-o antenos narelio ilgis, mm	hant1	X	X	X
Ilgiausio šerelio ant 3-o antenos narelio ilgis, mm	hant3	X	X	X
Ilgiausio šerelio ant 2-4 pilvelio tergito ilgis, mm	abhair	X	X	X
Skaičiuojamieji požymiai				
Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergity	dhas1–4	X	X	X
Antrinių rinarijų skaičius ant 3–5 antenos narelio	srhin3–5	X	X	X
Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio	hlrs	X	X	X
Pseudosensorijų skaičius ant užpakalinės kojos blauzdos	scent plaques		X	

4 lentelė (tęsinys). Požymiai, panaudoti morfometrinei analizei. X – požymiai, panaudoti konkrečios morfos morfometriniams tyrimams.

Pilnas požymio pavadinimas lietuviškai	Požymio pavadinimo santrumpa	Besparnė partenogenetinė patelė	Ovipara	Sparnuota partenogenetinė patelė, sparnuotas patinas
Santykiniai ilgiai				
Minimalus sifono plotis/maksimalus sifono plotis	miwsi/mawsi	X	X	X
Paskutinis straubliuko narelis/užpakalinės kojos letenėlės II narelis	lrs/tars2	X	X	X
Processus terminalis/III antenos narelis ilgis	pt/ant3	X	X	X
Processus terminalis/VI antenos narelis pamatinė dalis	pt/bant6	X	X	X
Šereliai ant III antenos narelis/III antenos narelis pamato skersmuo	hant3/dbant3	X	X	X
Šerelio ant I antenos narelis ilgis/šerelio ant III antenos narelis ilgis	hant1/hant3	X	X	X
Šerelio ant I-IV pilvelio tergito ilgis/III antenos narelis pamato skersmuo	abhair/dbant3	X	X	X
Šerelio ant pilvelio tergito ilgis/VI antenos narelis pamato ilgis	abhair/bant6	X	X	X
Sifonas/Kūno ilgis	siphon/body	X	X	X
Sifonas/Uodegėlė	siphon/cauda	X	X	X
Uodegėlė/sifonas	cauda/siphon	X	X	X

2.4. Citogenetiniai tyrimai

Citogenetiniams tyrimams buvo panaudoti septynių *Cryptomyzus* genties rūšių klonuoti amarai (5 lentelė).

Ruošiant chromosomų preparatus buvo panaudotas modifikuotas ląstelių suspensijos metodas (Blackman, 1985; Turčinavičienė ir kt., 1997). Besparnės partenogenetinės patelės buvo skrodžiamos Rhinaldini druskų tirpale (citrinų rūgštis – 0,676 g/L, KCl – 0,2 g/L, NaHCO₃ – 1,0 g/L, NaCl – 8,0 g/L, NaH₂PO₄ – 0,05 g/L, gliukozė – 1 g/L). Atrinkti embrionai be pigmentuotų akių buvo perkelti į 0,75% KCl tirpalą 10 minučių, po to centrifuguota 10 minučių. Tirpalas išpilamas, pakeičiamas šviežiai paruoštu fiksatoriumi (3 dalys metanolio ir 1 dalis ledinės acto rūgšties) ir paliekamas 20 minučių šaldiklyje (–20°C). Fiksatorius

pakeičiamas du kartus, ir keli lašai laštelių suspensijos užlašinami ant švaraus ir drėgno objekcinio stikliuko. Preparatai perbraukiami kelis kartus virš spiritinės lempučių, paliekami išdžiūti ir dažomi 5% Giemsa dažų tirpalu 10 minučių. Paruošti preparatai analizuojami Olympus BX40 mikroskopo 100x objektyvu su imersiniu aliejumi be dengiamojo stikliuko.

5 lentelė. Citogenetiniams tyrimams panaudotos amarų rūšys.

Amarų rūšys	Linijos kodas	Mitybinis augalas
<i>C. alboapicalis</i>	H1	<i>Lamium album</i> L.
<i>C. galeopsidis</i>	F2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.
<i>C. korschelti</i>	K2	<i>Stachys sylvatica</i> L.
<i>C. leonuri</i>	L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.
<i>C. maudamanti</i>	J2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.) Ehrend. et Polatschek
<i>C. ribis</i>	D3	<i>Stachys palustris</i> L.
<i>C. ulmeri</i>	I kl.	<i>Lamium maculatum</i> L.

Metafazinės plokštelės buvo fotografuojamos, matavimams atrinktos kiekvienos rūšies 25 metafazinių plokštelių skaitmeninės nuotraukos. Matavimai atlikti naudojant interaktyvią matavimo sistemą MicroImage (OlympusOptical Co. GmbH).

Amarų chromosomos yra holocentrinės ir neturi ryškių morfologinių bruožų, todėl jos grupuojamos pagal santykinį ilgį (chromosomos ilgis*100% / bendras chromosomų ilgis diploidiniame rinkinyje) mažėjimo tvarka: pora ilgiausių chromosomų pavadinama pirma ir taip toliau. Vidutiniai chromosomų porų ilgiai buvo panaudoti sudarant galimai homologinių chromosomų porų idiogramas. Kad būtų parodyti santykinų chromosomų ilgių skirtumai tarp rūšių, buvo atlikta klasterinė analizė. Kvadratinė Mahalanobis atstumų tarp grupių centrų matrica klasterinei analizei (jungimo būdas: UPGA) gauta atlikus

pažingsninę diskriminantinę analizę „į priekį“ (forward stepwise). Skaičiavimams atlikti panaudota programa Statistica (versija 5.5).

2.5. DNR sekų tyrimai

Dalinių DNR sekų tyrimams panaudoti du fragmentai: 616 bazių porų ilgio mitochondrinės DNR COI (Cytochrome Oxidase subunit I, citochromoksidazės I subvienetas) geno ir 499 bazių porų ilgio branduolio DNR EF-1 α (Elongation Factor-1 α , elongacijos / ilginimo faktorius 1 α) geno dalinės sekos. Analizei panaudoti 52 mėginiai iš 8 šalių, ir ištirtos 8 europinės *Cryptomyzus* genties amaru rūšys, priskiriamos pogenčiui *Cryptomyzus* s. str. (6 lentelė).

DNR buvo išskiriama iš vieno amaro naudojant rinkinį DNeasy Blood and Tissue Kit (Qiagen) pagal gamintojo protokolą. Pradmenų sekos ir PGR reakcijos sąlygos kaip nurodyta Turčinavičienės ir kt. (2006). Vieno mėginio PGR mišinį (50 μ l) sudarė 1–2 μ l išskirtos DNR, 5 μ l polimerazės buferio, po 5 μ l pradmenų, 5 μ l 2,0 mM dNTP mišinio, 4–8 μ l 2,5 mM magnio chlorido tirpalo, 1,25 u DNR *Taq* polimerazės (Fermentas) ir vanduo be nukleazių (Fermentas) iki 50 μ l. Pradinė denatūracija vyko 10 minučių esant 95°C, po to sekė 32–37 ciklai, kurie susidaro iš 30 sekundžių denatūracijos, 95°C, 30 sekundžių pradmenų prisijungimo, 49°C COI fragmentui (pradmenys Aphis-L-465: 5'–TCT TCT CTT TAC ATT TAG CAG GAA T–3'; ir Aphis-H-1068: 5'–AAT AGA TGA ATT AGC AAG AAT TA–3') ir 57°C EF-1 α fragmentui (pradmenys EloaphisF: 5'–TCA CCT TGG GTG TAA AAC AAT TGA–3'; ir EloaphisR: 5'–CAA TAG ACC AGT TTC AAC ACG ACC T–3'), ir 30 sekundžių sintezės, 72°C. Galinė sintezė vyko 5 minutes, esant 72°C. Gauti PGR produktai, įvertinti po elektroforezės 0,5xTBE buferyje 2% Top Vision LE GQ agarozės (Fermentas) gelyje, vėliau buvo valomi naudojant rinkinį QIAquick PCR Purification Kit (Qiagen) pagal gamintojo protokolą. Išvalytas PGR produktas ištirpinamas

vandenyje be nukleazių (Fermentas). Sekvenavimas atliktas Biotechnologijos Instituto Sekvenavimo centre (Vilnius, Lietuva).

6 lentelė. Dalinių DNR sekų tyrimams panaudoti mėginiai.

DNR mėginio Nr.	Amarų rūšis	Amarų mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data
148	<i>C. alboapicalis</i>	B05-19(10)-LA	<i>Lamium album</i>	Pakalniškės, Vilniaus raj., Lietuva	2005 07 25
149	<i>C. alboapicalis</i>	H1-LA	<i>Lamium album</i>	Amarai iš Vingio parko, Vilnius, Lietuva	2007 07 06
150	<i>C. alboapicalis</i>	H2-LA	<i>Lamium album</i>	Amarai iš Truskavos, Kėdainių raj., Lietuva	2007 07 15
151	<i>C. alboapicalis</i>	B08-7-LA	<i>Lamium album</i>	Narva, Estija	2008 06 23
10	<i>C. galeopsidis</i>	B05-17(8)	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Pakalniškės, Vilniaus raj., Lietuva	2005 07 25
110	<i>C. galeopsidis</i>	A1-GT	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Amarai iš Skaidiškių, Vilniaus raj., Lietuva	2007 07 06
111	<i>C. galeopsidis</i>	F2-GT	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2007 07 06
112	<i>C. galeopsidis</i>	A4-LP	<i>Lamium purpureum</i>	Amarai iš Skaidiškių, Vilniaus raj., Lietuva	2007 06 13
113	<i>C. galeopsidis</i>	F3-LP	<i>Lamium purpureum</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2007 06 24
114	<i>C. galeopsidis</i>	A12-RN	<i>Ribes nigrum</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2007 07 18
115	<i>C. galeopsidis</i>	A5-RN	<i>Ribes nigrum</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2007 07 21
116	<i>C. galeopsidis</i>	A3-RN	<i>Ribes nigrum</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2008 06 01
117	<i>C. galeopsidis</i>	A3-GT	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2008 06 12

6 lentelė (tęsinys). Dalinių DNR sekų tyrimams panaudoti mėginiai.

DNR mėginio Nr.	Amarų rūšis	Amarų mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data
118	<i>C. galeopsidis</i>	A12A-GT	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj.	2008 06 12
119	<i>C. galeopsidis</i>	A11BB-1-GT	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2008 07 20
120	<i>C. galeopsidis</i>	B05-12(3)-GT	<i>Galeopsis sp.</i>	Bo apylinkės, Norvegija	2005 07 07
124	<i>C. galeopsidis</i>	B05-21(11)-GT	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Dūkštų ažuolynas, Vilniaus raj., Lietuva	2005 07 27
125	<i>C. galeopsidis</i>	05BA1092-GT	<i>Galeopsis</i>	Chlum u Třeboně, Čekija	2005 09 21
126	<i>C. galeopsidis</i>	05BA1015-GT	<i>Galeopsis</i>	Stráž nad Nežárkou, Čekija	2005 09 21
127	<i>C. galeopsidis</i>	B06-02M-RN	<i>Ribes nigrum</i>	Pakalniškės, Vilniaus raj., Lietuva	2006 05 24
128	<i>C. galeopsidis</i>	B06-03M-RN	<i>Ribes nigrum</i>	Skaidiškės, Vilniaus raj., Lietuva	2006 05 28
129	<i>C. galeopsidis</i>	A12AC-4-RN	<i>Ribes nigrum</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2008 08 27
130	<i>C. galeopsidis</i>	08-46-GT	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Babiniči, Vitebsko raj., Baltarusija	2008 06 20
131	<i>C. galeopsidis</i>	B08-29-GT	<i>Galeopsis sp.</i>	Narva, Estija	2008 06 27
154	<i>C. heinzei</i>	05BA1088-BO	<i>Stachys officinalis</i>	České Budějovice, Čekija	2005 09 23
155	<i>C. korschelti</i>	K1-SS	<i>Stachys sylvatica</i>	Amarai iš Čiurlionio g., Vilnius, Lietuva	2007 07 06
156	<i>C. korschelti</i>	08-107-RA	<i>Ribes alpinum</i>	Ryga, Latvija	2008 07 07

6 lentelė (tęsinys). Dalinių DNR sekų tyrimams panaudoti mėginiai.

DNR mėginio Nr.	Amarų rūšis	Amarų mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data
158	<i>C. korschelti</i>	B08-33-RA	<i>Ribes alpinum</i>	Narva, Estija	2008 06 28
159	<i>C. korschelti</i>	K2-SS	<i>Stachys sylvatica</i>	Narva, Estija	2008 07 16
160	<i>C. leonuri</i>	L1-LC	<i>Leonurus cardiaca</i>	Amarai iš Truskavos, Kėdainių raj., Lietuva	2007 08 12
161	<i>C. leonuri</i>	L2-LC	<i>Leonurus cardiaca</i>	Amarai iš Skaidiškių, Vilniaus raj., Lietuva	2007 07 18
162	<i>C. leonuri</i>	L1B-1-LC	<i>Leonurus cardiaca</i>	Amarai iš Skaidiškių, Vilniaus raj., Lietuva	2008 09 21
134	<i>C. maudamanti</i>	J2-LG	<i>Lamiaeum galeobdolon</i>	Amarai iš Skaidiškių, Vilniaus raj., Lietuva	2007 07 21
135	<i>C. maudamanti</i>	J2A-1-LG	<i>Lamiaeum galeobdolon</i>	Amarai iš Skaidiškių, Vilniaus raj., Lietuva	2008 06 15
132	<i>C. ribis</i>	08-109-RR	<i>Ribes rubrum</i>	Salaspils, Latvija	2008 07 04
133	<i>C. ribis</i>	B08-10-RR	<i>Ribes rubrum</i>	Narva, Estija	2008 06 24
134	<i>C. ribis</i>	D3-SP	<i>Stachys palustris</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2007 06 13
137	<i>C. ribis</i>	D6-LP	<i>Lamium purpureum</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2007 06 24
138	<i>C. ribis</i>	D7-GT	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2007 06 15
139	<i>C. ribis</i>	D3-RR	<i>Ribes rubrum</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2008 06 01
140	<i>C. ribis</i>	B05-26(15)-RR	<i>Ribes rubrum</i>	Pakalniškės, Vilniaus raj., Lietuva	2005 08 03
141	<i>C. ribis</i>	B05-28(17)-SP	<i>Stachys palustris</i>	Skaidiškės, Vilniaus raj., Lietuva	2005 08 19

6 lentelė (tęsinys). Dalinių DNR sekų tyrimams panaudoti mėginiai.

DNR mėginio Nr.	Amarų rūšis	Amarų mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data
142	<i>C. ribis</i>	05 07 08 01-RR	<i>Ribes sp.</i>	Bulgan aimağ, Hialgand soum, Mongolija	2005 07 08
143	<i>C. ribis</i>	B06-18M-RR	<i>Ribes rubrum</i>	Pilveliai, Utenos raj., Lietuva	2006 08 03
144	<i>C. ribis</i>	B06-19M-RR	<i>Ribes rubrum</i>	Pakalniškės, Vilniaus raj., Lietuva	2006 08 05
145	<i>C. ribis</i>	08-35-RR	<i>Ribes sp.</i>	Jezerišče, Gorodok raj., Baltarusija	2008 06 18
146	<i>C. ribis</i>	08-57-RR	<i>Ribes sp.</i>	Priluki, Minsk raj., Baltarusija	2008 06 21
147	<i>C. ribis</i>	08-86-RR	<i>Ribes rubrum</i>	Ryga, Latvija	2008 07 07
163	<i>C. ribis</i>	C-RR	<i>Ribes rubrum</i>	Amarai iš Pakalniškių, Vilniaus raj., Lietuva	2008 08 21
152	<i>C. ulmeri</i>	05BA1094-LM	<i>Lamium maculatum</i>	Hluboká, Čekija	2005 09 24
153	<i>C. ulmeri</i>	I-LM	<i>Lamium maculatum</i>	Amarai iš Vingio parko, Vilnius, Lietuva	2008 07 16

Gautos nukleotidų sekos sulyginamos naudojant programą BioEdit (versija 7.0.9.0.) (Hall, 1999). Vidurūšiniam ir tarprūšiniam sekų kintamumui įvertinti buvo paskaičiuoti p-atstumai, kurie gaunami padalinant dviejų sekų nukleotidų skirtumų skaičių iš bendro lyginamų nukleotidų skaičiaus. Atstumams tarp sekų paskaičiuoti ir filogenetiniams medžiams sudaryti naudota programa MEGA versija 4 (Tamura ir kt., 2007). Kiekvienam tirtam DNR fragmentui sudarytas filogenetinis medis pagal maksimalios parsimonijos metodą, atliekant 1000 pakartonių imties įkėlimų (bootstrap). Taip pat buvo atlikta analizė Bajeso

teoremos pagrindu naudojant programą MrBayes 3.1.2 (Huelsenbeck ir Ronquist, 2003). GTR + G + I modelis abiem fragmentams buvo parinktas naudojant programą Model test (Posada, 2008). Konsensuso medžių su aposteriorinėmis tikimybėmis grafiniai vaizdai gauti naudojant programą TreeView (Page, 2001). Kaip išorinės grupės filogenetinei analizei buvo panaudotos šešių amarų rūšių dalinės sekos iš Genų banko (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/>): *Acyrtosiphon pisum* (COI – AF077776, EF-1 α – AY219737), *Nasonovia ribis-nigri* (COI – DQ153169, EF-1 α – DQ005158) ir *Myzus persicae* (COI – DQ270002, EF-1 α – EU358933), kurios kaip ir *Cryptomyzus* genties amarai priklauso tribai Macrosiphini, bei *Aphis gossypii* (COI – AY227082, EF-1 α – EU019867), *Toxoptera citricida* (COI – EF591607, EF-1 α – AY219728) ir *Schizaphis graminum* (COI – AF220519, EF-1 α – EU358938), priklausančios tribai Aphidini, kaip labiau nutolę nuo *Cryptomyzus*.

2.6. Filogenijos schema pagal morfologiją ir biologiją

Sudarant septyniolikos *Cryptomyzus* genties rūšių filogenijos schemą pagal morfologiją ir biologiją panaudota 30 požymių (7 lentelė): 15 morfologinių ir 15 susijusių su amarų gyvenimo ciklais. Atliekant filogenetinę analizę pagal maksimalios parsimonijos metodą, papildomai sureikšminti požymiai (P1–P4), kurie buvo išskirti kaip specifiniai atskiriems pogenčiams. Filogenetinis medis pagal maksimalios parsimonijos metodą, atliekant 1000 pakartonių imties įkėlimų (bootstrap), sudarytas naudojant PAUP*4.0b10 (Swofford, 2003). Analizei panaudota duomenų matrica pateikta 8 lentelėje.

7 lentelė. Morfologijos ir biologijos bruožai, panaudoti septyniolikos *Cryptomyzus* genties rūšių filogenijos schemos sudarymui.

Morfologijos bruožai:	Biologijos bruožai:
P1 – Yra kaktos kaiburėlis	P16 – Migruoja tarp <i>Ribes</i> ir Lamiaceae
P2 – Šereliai su ryškiomis galvutėmis	P17 – Visas ciklas tik ant <i>Ribes</i>
P3 – Šereliai kaip spygliukai	P18 – Visas ciklas tik ant Lamiaceae
P4 – Yra sklerotizacijos dėmės ant pilvelio	P19 – Sparnuoti patinai
P5 – Sifonai išsiputę apatinėje dalyje	P20 – Besparniai patinai
P6 – Sifonai beveik cilindriški apatinėje dalyje	P21 – Mitybiniai augalai iš <i>Lamium</i> genties
P7 – Sifonai siaurėja apatinėje dalyje	P22 – Mitybiniai augalai iš <i>Leonurus</i> genties
P8 – Sifonų ilgis / kūno ilgis > 0,20	P23 – Mitybiniai augalai iš <i>Lamiastrum</i> genties
P9 – Sifonų ilgis / kūno ilgis < 0,20	P24 – Mitybiniai augalai iš <i>Stachys</i> genties
P10 – Sifonų ilgis / kūno ilgis < 0,10	P25 – Mitybiniai augalai iš <i>Galeopsis</i> genties
P11 – Sifonų ilgis / kūno ilgis > 0,10	P26 – Mitybiniai augalai iš <i>Phlomis</i> genties
P12 – Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio < 7	P27 – Mitybiniai augalai iš <i>Ballota</i> genties
P13 – Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio > 6	P28 – Mitybiniai augalai iš <i>Stachyopsis</i> genties
P14 – Šerelių ilgis ant 3-čio antenos narelio > 3-čio antenos narelio pamato skersmuo	P29 – Mitybiniai augalai iš <i>Scutellaria</i> genties
P15 – Šerelių ilgis ant 3-čio antenos narelio < 3-čio antenos narelio pamato skersmuo	P30 – Mitybiniai augalai iš <i>Marrubium</i> genties

8 lentelė. Filogenetinei analizei panaudota duomenų matrica.

Amarų rūšys	<i>C. (Ampullosiphon) stachydis</i>	<i>C. (Alatamyzus) malkovskii</i>	<i>C. (Phlomimyzus) tadjikistanica</i>	<i>C. (Phlomimyzus) multipilosus</i>	<i>C. (Cryptomyzus) alatavica</i>	<i>C. (Cryptomyzus) alboapicalis</i>	<i>C. (Cryptomyzus) ballotae</i>	<i>C. (Cryptomyzus) behboudii</i>	<i>C. (Cryptomyzus) galeopsisidis</i>	<i>C. (Cryptomyzus) heinzei</i>	<i>C. (Cryptomyzus) korschelti</i>	<i>C. (Cryptomyzus) leonuri</i>	<i>C. (Cryptomyzus) maudamanti</i>	<i>C. (Cryptomyzus) ribis</i>	<i>C. (Cryptomyzus) taoi</i>	<i>C. (Cryptomyzus) transiliensis</i>	<i>C. (Cryptomyzus) ulmeri</i>
P1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P2	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P5	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
P6	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
P7	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P8	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
P9	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
P10	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
P11	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
P12	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
P13	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0
P14	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
P15	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
P16	1	1	N	N	N	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	N	0
P17	0	N	N	N	N	0	0	0	1	0	N	0	0	1	N	N	0
P18	0	0	N	N	N	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	N	1
P19	1	N	N	N	N	0	1	0	1	1	1	1	1	1	N	N	1
P20	0	N	N	N	N	1	0	1	0	0	1	0	0	1	N	N	0
P21	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
P22	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
P24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
P25	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
P26	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P27	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P28	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
P29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

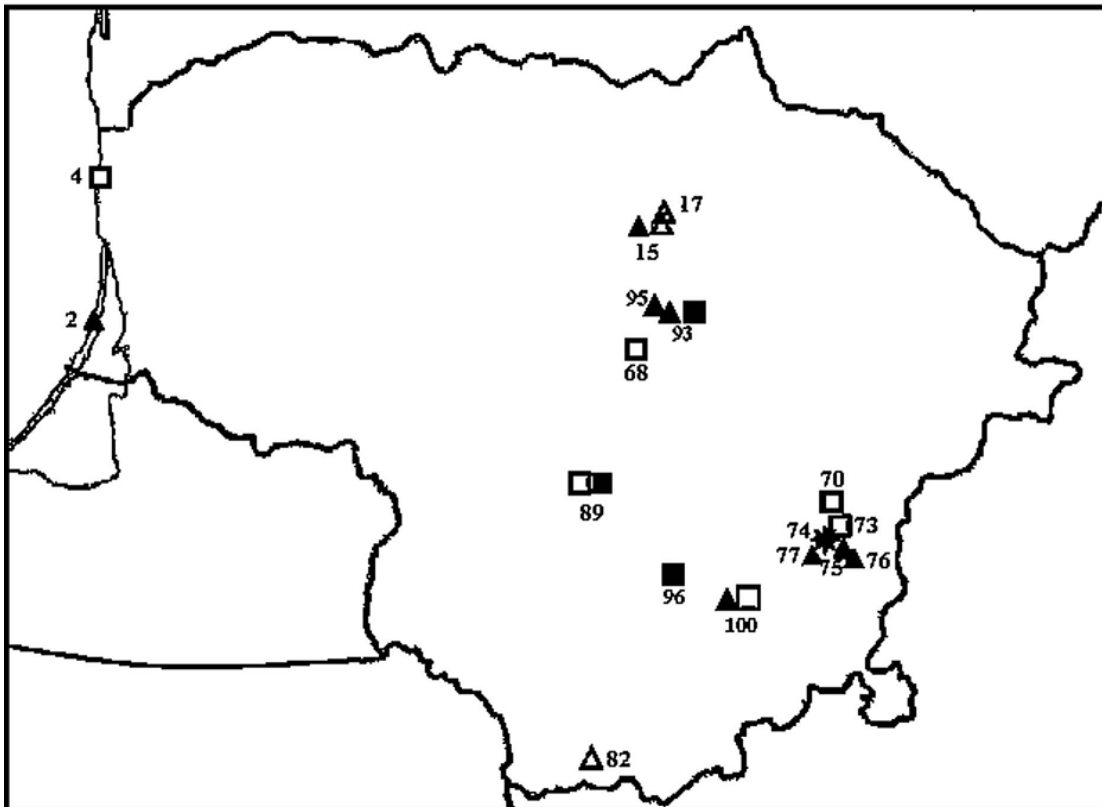
3. TYRIMŲ REZULTATAI

3.1. *Cryptomyzus* genties amarų fauna Lietuvoje

Viename savo straipsnių A. Rupais (Рупайс, 1971) pateikia Lietuvos amarų faunos tyrimų istorijos apžvalgą. *Cryptomyzus* genties amarai, tiksliau *C. ribis*, dėl sukeliamų specifinių lapų deformacijų, Lietuvoje žinomi nuo 20 amžiaus pirmosios pusės (Рупайс, 1971). Lietuvos amarų rūšių sąrašė (Rakauskas ir kt., 1992; Nieto Nafria ir kt., 2004) nurodomos šešios *Cryptomyzus* genties amarų rūšys: *C. alboapicalis*, *C. galeopsidis*, *C. korschelti*, *C. leonuri*, *C. ribis* ir *C. stachydis*. Duomenys apie šias rūšis (mitybiniai augalai, rinkimo vietos ir datos) buvo paskelbti iki daugiausia 1986 metų (Rakauskas ir kt., 1992), todėl pasirodžius naujam europinių *Cryptomyzus* genties rūšių atpažinimo raktui (Guldmond, 1991a), reikėjo patikrinti VU GMF Zoologijos katedros kolekcijoje saugomus amarų mikroskopinius preparatus. Be to, atliekant įvairius tyrimus, kurių pagrindu iki 2008 metų VU GMF Zoologijos katedroje buvo ruošiami baigiamieji bakalauro ir magistro darbai (Bašilova, 2003, 2006; Kudirkaitė, 2006; Trukšinitė, 2008; Kananovičiūtė, 2008; Kairaitytė, 2009) (žr. 2.1. skyrių) kartu su kitais buvo renkami ir *Cryptomyzus* genties amarų lauko mėginiai. Duomenis, surinkti tiriant amarų fauną (tarp jų ne tik mitybiniai augalai, bet ir rinkimo datos), yra svarbūs vertinant jų rūšių biologijos ypatybes prieš pradėdant gyvenimo ciklo tyrimus. Žemiau esantis sąrašas sudarytas literatūros šaltinių (Рупайс, 1966; Рупайс ir Юронис, 1983; Юронис, 1984) ir VU GMF Zoologijos katedroje saugomos kolekcijos pagrindu. Jis apima Lietuvai iki 2008 metų surinktas *Cryptomyzus* genties amarų rūšis, jų mitybinius augalus ir rinkimo vietas. Pabraukti tų vietovių pavadinimai, kurios neminimos publikacijose, paskelbtose iki 1986 metų. Lietuvai naujos amarų rūšys pažymėtos pariebintu šriftu.

C. alboapicalis (paplitimas Lietuvoje parodytas 7 paveiksle)

Lamium album L.: Panevėžys, 1982 08 03 (Юронис, 1984); Pakalniškės, Pervalka, Salininkai, Skaidiškės 2003 07 29–2005 07 25, J. B.; Truskava, Pavermenys, 2007 06 30–2007 07 14, E. K.; Rūdiškės, 2007 07 03, J. T.



7 paveikslas. Lietuvoje žinomos *C. alboapicalis* (▲), *C. korschelti* (□), *C. leonuri* (■), *C. ulmeri* (*) ir *C. stachydis* (Δ) radimo vietos (pagal Рупайс ir Юронис, 1983; Юронис, 1984 ir išnagrinėtą VU GMF Zoologijos katedros kolekcijos medžiagą).

C. galeopsidis (paplitimas Lietuvoje parodytas 8 paveiksle)

Ribes nigrum L.: Pakruojis, 1975 04 14, R. R.; Veršiai, 2004 10 02, V. K.

Ribes nigrum L.×*Ribes rubrum* L.: Vilnius, Kairėnai, 2003 06 12, J. B.

Ribes rubrum L.: Kupiškis, 1979 07 24, Z. S.

Ribes sp.: Utena, Dūkštas, 1977 07 17–1977 07 24, R. R.

Galeopsis bifida L.: Trakai, 2007 07 05–2007 08 24, J. T.

Galeopsis tetrahit L.: Nida, Pervalka, Juodkrantė, Tamožinės miškas, Salantai, Mosėdis, Pakalniškės, Skaidiškės, 2003 07 17–2005 07 28, J. B.; Pavermenys, Truskava, 2007 06 24–2007 07 12; E. K.; Rūdiškės, Trakai, 2007 07 10–2007 08 08, J. T.

Galeopsis sp.: Kauno Botanikos Sodas, Švedriškė, Strazdai, 1977 07 25–1980 08 18, R. R.; Laukžemė, Tamožinės miškas, Skaidiškės, 2003 08 11–2005 06 11, J. B.;

Galeopsis speciosa L.: Truskava, 2007 07 01–2007 07 13, E. K.

Lamium album L.: Gūdiškės, 2007 07 09, J. T.

Lamium amplexicaule L.: Vilnius, Kairėnai, 2004 07 01, J. B.

Lamium purpureum L.: Pervalka, Pakalniškės, Skaidiškės, Salininkai, 2003 07 15–2005 07 25, J. B.; Truskava, 2007 07 12, E. K.; Rūdiškės, 2007 07 10, J. T.

Ballota nigra L.: Rūdiškės, 2007 07 10, J. T.

Marrubium vulgare L.: Trakai, 2007 07 15, J. T.

Ribes alpinum L.: Ažuolijai, 2007 06 10, J. T.

Stachys palustris L.: Onuškis, 2007 07 27, J. T.

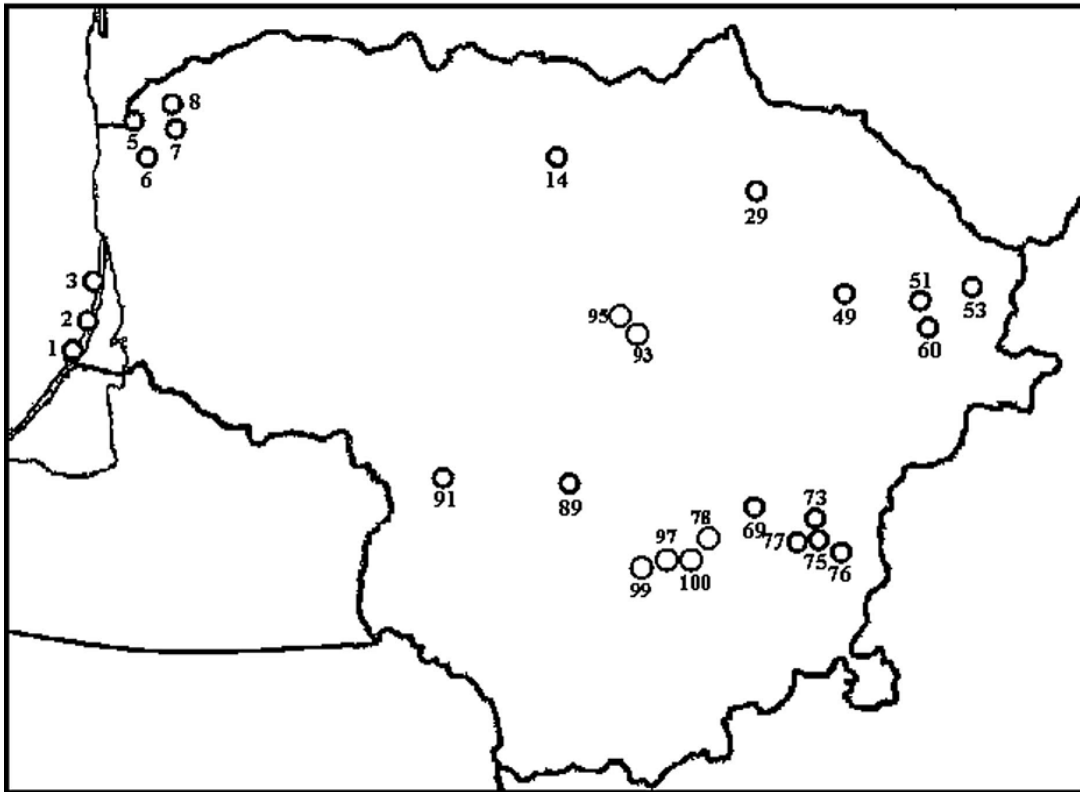
C. korschelti (paplitimas Lietuvoje parodytas 7 paveiksle)

Ribes alpinum L.: Kauno Botanikos sodas, 1973 06 12–1977 05 31 (Рупайс ир Юронис, 1983); Palanga, 1981 06 01, Skirgiškės, 2004 05 26, R. R.; Kairėnai, 2003 06 12, J. B.; Rūdiškės, 2007 07 20, J. T.

Ribes aureum Pursh.: Lančiūnava, 1980 07 30, R. R.

C. leonuri (paplitimas Lietuvoje parodytas 7 paveiksle)

Leonurus cardiaca L.: Kaunas, 1982 08 16 (Юронис, 1984); Pavermenys, 2007 06 30, E. K.; Aukštadvaris, 2007 08 02, J. T., Skaidiškės, 2007 07 10.



8 paveikslas. Lietuvoje žinomos *C. galeopsidis* (○) radimo vietos (pagal išnagrinėtą VU GMF Zoologijos katedros kolekcijos medžiagą).

C. maudamanti

Lamiastrum galeobdolon (L.) Ehrend. et Polatschek: Skaidiškės, Vingio parkas, 2007 06 20 - 2007 06 27, J. B.

C. ribis (paplitimas Lietuvoje parodytas 9 paveiksle)

Ribes nigrum L.: Kairėnai, Roduka, 1984 06 08–1984 06 30, R. R.; Pakalniškės, 2003 05 09, J. B.; Veršiai, 2005 05 18, V. K.

Ribes rubrum L.: Mažeikiai, Žarėnai, Dubingiai, Vlnius, Trakai, Birštonas, 1963 07 10–1964 07 10 (Рупайс, 1966); Birštonas, Kauno Botanikos sodas, 1964 07 09–1966 06 15 (Рупайс ir Юронис, 1983); Palanga, Naujoji Akmenė, Žagarės medelynas, Blauzdžiūnai, Pakruojis, Pasvalys, Dusetos, Zarasai, Antalieptė,

Salakas, Naujasodis, Sudeikiai, Spitrėnai, Utena, Kirdeikiai, Tauragnai, Dūkštas, Lobiniai, Tverečius, Strazdai, Ginučiai, Adutiškis, Kaltanėnai, Labanoras, Kraujeliai, Inturkė, Molėtai, Skirgiškės, Baniškės, Kairėnai, Pogarenda, Musteika, Šumas, Marcinkonys, Puvočiai, Merkinė, Obelija, 1975 06 10–1983 05 26, R. R.; Velžys, Dembava, Rimkuškiai, Astravas, Biržai, Meliūnai, Vabalninkas, Pandėlys, Panemunis, Konstantinava, Paliepis, Tvirai, Junokai, Augustinava, Ilgalaukiai, Moškėnai, Beržuoniai, Rokiškis, Obeliai, Rageliai, Kamajai, Salos, Noriūnai, Skapiškis, Tvirai, Šimonys, Svėdasai, 1978 06 19–1979 07 31, Z. S.; Kairėnai, 1997 07 16–23, R. G.; Juodkrantė, Kairėnai Pakalniškės, Skaidiškės, 2003 05 09–2005 08 03, J. B.; Veršiai, 2005 05 18–2005 06 13, V. K.; Ažuolijai, Rūdiškės, Senieji Trakai, Šklėriai, Trakai, 2007 05 25–2007 07 07, J. T.

Ribes sp.: Kauno Botanikos sodas, 1973 06 12 (Рупайс ir Юронис, 1983); 1977 07 21, R. R.; Kairėnai, 1997 07 16–1997 07 23, R. G.; Lukšiai, Veršiai, Šakiai, 2004 10 02–2005 06 08, V. K.

Ribes alpinum L.: Rūdiškės, 2007 07 20, J. T.

Ribes hispidulum Pojark.: Kairėnai, 1978 07 12–1983 05 26, R. R.

Ribes pallidiflorum Pojark.: Kairėnai, 1983 05 26, R. R.

Ribes latifolium Jancz.: Kairėnai, 1983 05 26, R. R.

Ribes aureum Pursh.: Lančiūnava, 1980 07 30, R. R.

Ribes lucidum Kit.: Kauno Botanikos Sodas, 1980 08 18, R. R.

Ribes petraeum Wulf.: Kauno Botanikos Sodas, 1980 08 18, R. R.

Ribes mandshuricum (Maxim.) Kom.: Kairėnai, 1984 06 07, R. R.

Ribes pallidum Otto et Dietr.: Kairėnai, 1984 06 07, R. R.

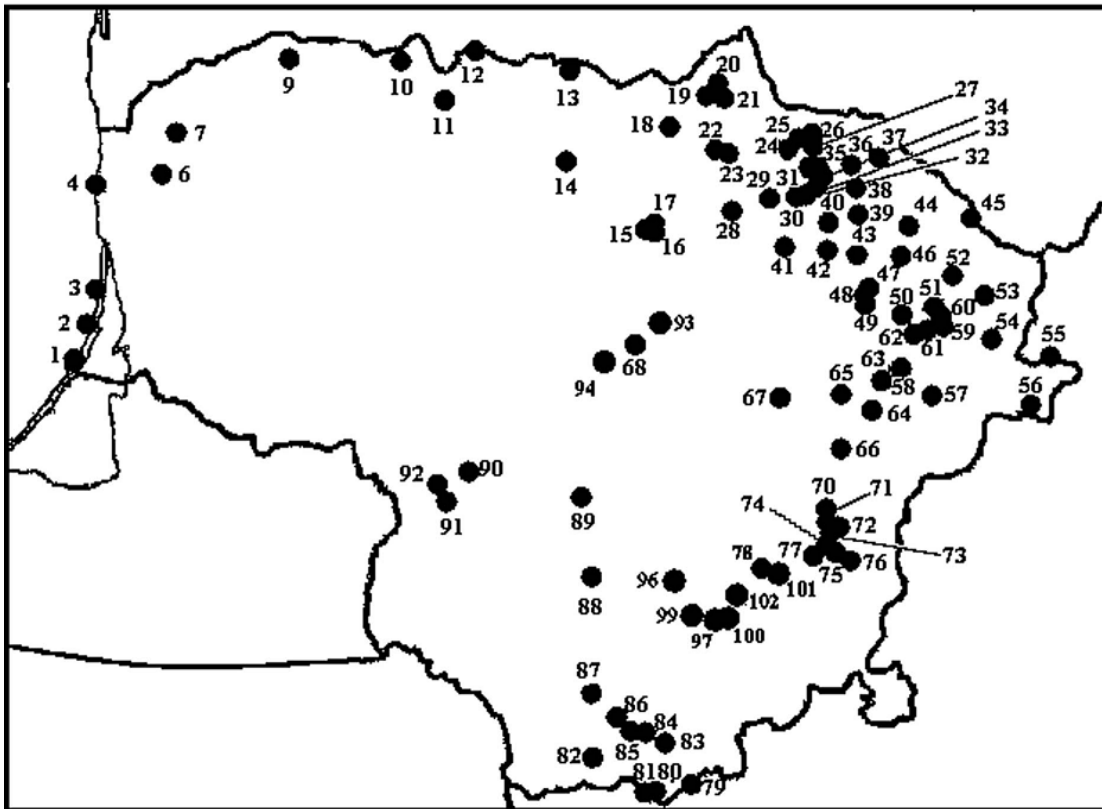
Ribes inerme Rydb.: Kairėnai, 1984 06 07, R. R.

Ribes glandulosum Grauer: Kairėnai, 1984 06 07, R. R.

Ribes atropurpureum C. A. Mey.: Kairėnai, 1983 05 26, R. R.

Ribes altissimum Turcz.: Kairėnai, 1984 06 07, R. R.

Stachys palustris L.: Pervalka, Tamožinės miškas, Pakalniškės, Skaidiškės, 2003 07 14–2005 08 19, J. B.; Pelėdnagai, Pavermenys, 2007 06 23–2007 07 01, E. K.; Onuškis, Aukštadvaris, 2007 07 22–2007 08 02, J. T.



9 paveikslas. Lietuvoje žinomos *C. ribis* (●) radimo vietos Рупайс, 1966; Рупайс ir Юронис, 1983 ir išnagrinėtą VU GMF Zoologijos katedros kolekcijos medžiagą.

C. stachydis (paplitimas Lietuvoje parodytas 7 paveiksle)

Lamium album L.: Panevėžys, 1982 08 03 (Юронис, 1984)

Stachys sylvatica L.: Dembava, 1978 07 25, R. R.

Galeopsis sp.: Druskininkai, 1989 06 29, R. R.

C. ulmeri (paplitimas Lietuvoje parodytas 7 paveiksle)

Lamium maculatum L.: Vilnius, Vingio parkas, 2004 07 14–2008 06 29, J. B.;
2008 07 03, R. K.

Cryptomyzus genties amarai Lietuvoje dažniausiai buvo tiriami kartu su kitomis amarų rūšimis, kurių mitybiniai augalai yra vaismedžiai ir vaiskrūmiai (Рупайс, 1966; Ракаускас, 1978, 1980; Rakauskas ir Strumskytė, 1982; Bašilova, 2003, 2006) arba notrelinių šeimos augalai (Kairaitytė, 2009), taip pat tiriant tam tikrus Lietuvos regionus (Kudirkaitė, 2006; Trukšinitė, 2008) ar kryptingai renkant *Cryptomyzus* genties amarus (Kananovičiūtė, 2008). Dėl dendrofilinių ir sodų amarų faunos tyrimų *C. ribis* ir *C. galeopsidis* radimo vietų registruota daugiausia (8 ir 9 paveikslai). *C. korschelti* rūšies amarai, kurių sukeliama lapų deformacijos labai panašios į *C. ribis*, randami rečiau, tik ten, kur aptinkami ir jų žieminiai augalai, *R. alpinum*. Reikėtų pabrėžti, kad tarp *C. korschelti* rūšies amarų lauko mėginių iš Lietuvos nėra medžiagos, surinktos nuo *S. sylvatica*, tipiško *C. korschelti* vasarinio mitybinio augalo (žr. 1.2. skyrių). Augalų pažeidimai, atsirandantys dėl amarų mitybos, taip pat nulemia kai kurių rūšių aptikimo dažnumą. *C. galeopsidis*, lyginant su *C. ribis*, retai aptinkami ant serbentų dėl to, kad nesukelia jokių lapų deformacijų. Panaši situacija yra su *C. stachydis* rūšies amara, kurie Lietuvoje buvo registruoti tik nuo šiai rūšiai būdingų vasarinių mitybinių augalų, o tarp surinktos medžiagos nėra mėginių nuo serbentų. Iki 2003 metų buvo žinoma po vieną *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* radimo vietą (Юронис, 1984). Šių rūšių amarai nesudaro tankių kolonijų ir nesukelia mitybinių augalų defomacijų.

Po Lietuvos amarų rūšių sąrašo paskelbimo (Rakauskas ir kt., 1992), buvo registruotos dvi Lietuvai naujos *Cryptomyzus* genties amarų rūšys *C. ulmeri* (2004 metais) ir *C. maudamanti* (2007 metais). Taigi iki 2008 metų imtinai Lietuvoje buvo registruotos aštuonios *Cryptomyzus* genties amarų rūšys iš dešimties žinomų Europoje. Dar dvi amarų rūšys, *C. ballotae* ir *C. heinzei*, taip pat gali būti aptiktos,

nes mitybiniai augalai (žr. 1.2. skyrių), reikalingi jiems vystytis, yra paplitę Lietuvoje (Butkus ir kt., 1976). Ištyrus VU GMF Zoologijos katedros amarų mikroskopinių preparatų kolekciją paaiškėjo, kad lauko mėginiai anksčiau apibūdinti kaip *C. galeopsidis* tiek pagal morfologiją, tiek pagal mitybinius augalus priklauso šiai rūšiai, o ne morfologiškai artimai *C. maudamanti*. Be to, tarp mėginių, surinktų iki 2003 metų buvo registruotos iki 1986 metų publikacijose nepaskelbtos *C. stachydis*, *C. korschelti* ir *C. ribis* radimo vietos.

3.2. Septynių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių gyvenimo ciklai Lietuvoje

Gyvenimo ciklo ypatybės yra svarbios tiek aprašant, tiek ir atpažįstant amarų rūšis, todėl kontroliuojamomis sąlygomis ištirtas gyvenimo ciklas, jo tyrimo metu surinkti mėginiai morfologinei ir morfometrinei analizei yra didelis privalumas, nes leidžia susieti mitybinę specializaciją su tiriamųjų rūšių morfologijos ypatybėmis. Pastabų apie mus dominančių amarų rūšių mitybinius augalus galima rasti ir atpažinimo raktuose, o kai kurie jų sudaromi grupuojant amarų rūšis ne gentimis, o pagal augalus, pvz., R. L. Blackmano ir V. F. Eastopo įvairūs atpažinimo raktai (Blackman ir Eastop, 1994, 2000, 2006). *Cryptomyzus* genties amarų mitybinės specializacijos tyrimų dėka buvo aprašyta viena nauja mokslui amarų rūšis – *C. maudamanti*, ir parodyta, kad *C. alboapicalis* ir *C. ulmeri* yra dvi skirtingos ir nepagrįstai sinonimizuotos amarų rūšys (Guldemon, 1991a).

Lietuvoje anksčiau buvo tirti tik *C. galeopsidis* ir *C. ribis* gyvenimo ciklai (Pakayckac, 1983, 1986). *C. ribis* rūšies amarų biologija ištirta geriausiai: žinomi jų vislumo ir gyvenimo trukmės rodikliai, fenologijos ypatybės bei amarų kolonijose pastebėtos entomofagų rūšys (Pakayckac, 1986). Apie *C. galeopsidis* biologiją Lietuvoje žinoma tai, kad šios rūšies amarai gali naudoti dvi gyvenimo ciklo strategijas (Pakayckac, 1983).

Šiame skyriuje pateikti stacionare (Pakalniškės, Vilniaus r., Lietuva) atliktų tyrimų rezultatai. *C. alboapicalis*, *C. korschelti*, *C. leonuri*, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* gyvenimo ciklai Lietuvoje anksčiau nebuvo tirti, o pakartotiniai *C. galeopsidis* ir *C. ribis* tyrimai papildė žinias apie šių rūšių biologiją.

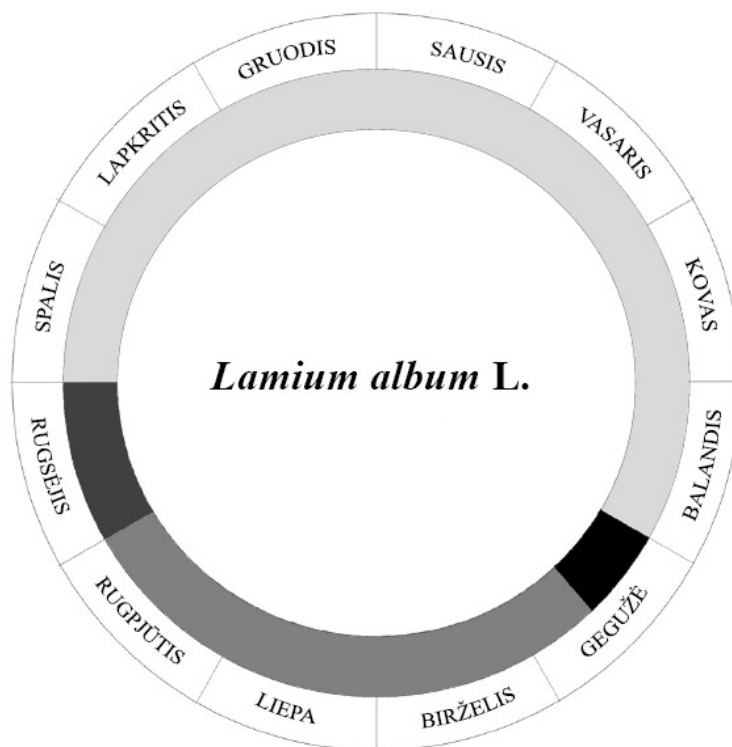
C. alboapicalis rūšies amarai buvo ir anksčiau randami Lietuvoje (žr. 3.1 skyrių), tačiau jokių duomenų apie jų gyvenimo ciklo ypatybes mūsų šalyje nepaskelbta. 2007 metais tirtos trys, o 2008 metais dvi *C. alboapicalis* linijos (9 lentelė), kurias pavyko išlaikyti ant *Lamium album* iki rudens. Apibendrinus dviejų metų tyrimų duomenis, nustatyta, kad Lietuvoje nuo birželio vidurio ant *L. album* gali susidaryti iki septynių *C. alboapicalis* kartų, įskaitant ir amfigoninę. Naujai kartai subręsti reikia vidutiniškai nuo 9 iki 19 dienų.

9 lentelė. 2007–2008 metais stacionare tyrinėtų *Cryptomyzus alboapicalis* rūšies amarų kartų skaičius per tyrimų sezoną ir laikas, reikalingas vienai kartai subręsti, dienomis (vidurkis ± standartinis nuokrypis).

Linijos kodas	2007 metai (2007 06 15 – 2007 10 10)	2008 metai (2008 06 29 – 2008 10 12)
H1	7 kartos, 13,5 ± 5,0	–
H2	7 kartos, 14,5 ± 5,3	–
H3	7 kartos, 13,2 ± 5,6	5 kartos, 13,3 ± 3,8
H4	–	4 kartos, 15,7 ± 3,5

Pastabas dėl *C. alboapicalis* gyvenimo ciklo lauko sąlygomis savo monografijoje pateikia D. Hille Ris Lambersas (Hille Ris Lambers, 1953). Jo duomenimis Nyderlanduose suaugusios pradininkės randamos paskutine balandžio savaitę, o rudenį, praėjus savaitei po oviparų pasirodymo, buvo pastebėti besparniai patinai (Hille Ris Lambers, 1953). *C. alboapicalis* gyvenimo ciklo schema (10 paveikslas) sudaryta remiantis 2007–2008 metais atliktais

tyrimais, išnagrinėta kolekcijos medžiaga (VU GMF Zoologijos katedra) ir D. Hille Ris Lamberso duomenimis (Hille Ris Lambers, 1953). J. A. Guldemondo (Guldemond, 1991b) laboratorinėmis sąlygomis atlikti *C. alboapicalis* mitybinės specializacijos tyrimai parodė, kad šios rūšies amarams būdingas siauras mitybinių augalų spektras: be pagrindinio mitybinio augalo *L. album* gali būti naudojami kiti *Lamium* genties atstovai, *L. amplexicaule* ir *L. purpureum*.



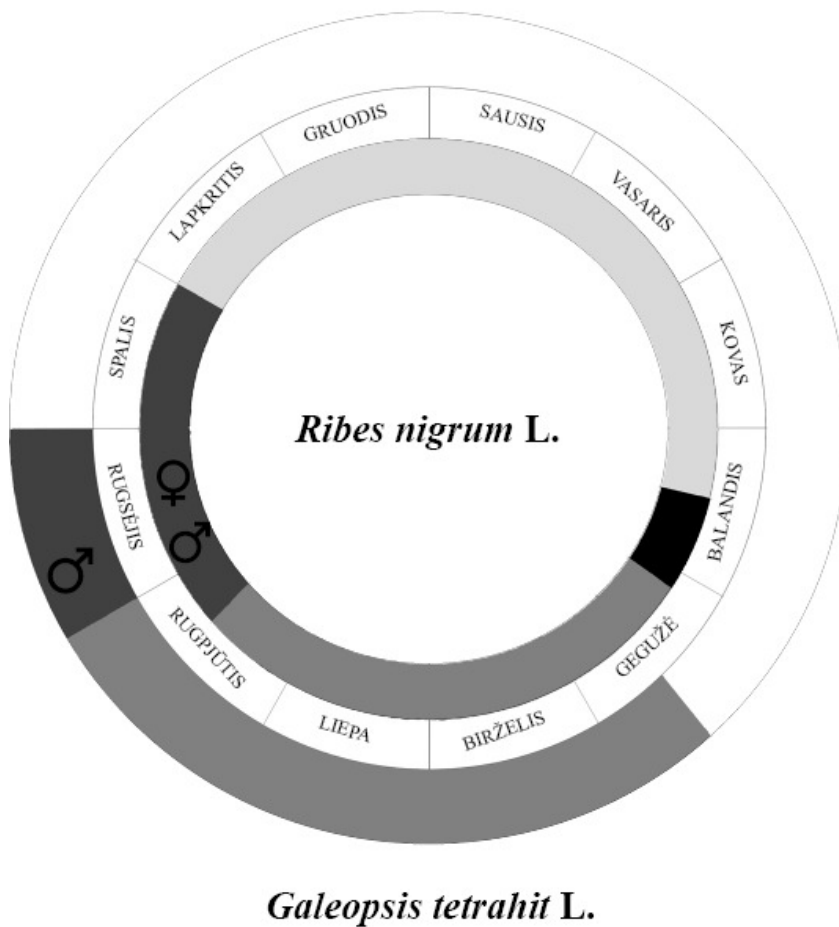
10 paveikslas. *Cryptomyzus alboapicalis* gyvenimo ciklo schema sudaryta remiantis 2007–2008 metais atliktais tyrimais, išnagrinėta kolekcijos medžiaga (VU GMF Zoologijos katedra) ir D. Hille Ris Lamberso duomenimis (Hille Ris Lambers, 1953).

■ – kiaušinis, ■ – besparnės ir sparnuotos partenogenetinės patelės, ■ – amfigoninė karta (oviparos ir besparniai patinai), ■ – pradininkės.

Lietuvoje *C. galeopsidis* gyvenimo ciklas buvo tirtas R. Rakausko (Ракаяцкас, 1983). Jei laikytis D. Hille Ris Lamberso (Hille Ris Lambers, 1953) pasiūlytos šios rūšies taksonomijos porūšių lygmenyje, tai Lietuvoje randami du iš trijų *C. galeopsidis* porūšių: dvinamis *C. galeopsidis galeopsidis* ir vienanamis ant juodųjų serbentų *C. galeopsidis dickeri*, kas buvo pastebėta ir R. Rakausko (Ракаяцкас, 1983).

2007–2009 metais buvo tirtos trys obligatyviai dvinamės (A, F ir A11B) ir trys fakultatyviai dvinamės (A3, A5 ir A12A) *C. galeopsidis* linijos (10 lentelė). Apibendrinus šių tyrimų rezultatus, nustatyta, kad Lietuvoje gyvenantys *C. galeopsidis* rūšies amarai naudojami dviem gyvenimo ciklo strategijomis (11 paveikslas ir 10 lentelė). Vienose linijose pirmoji sparnuotų partenogenetinių patelių karta galėjo sėkmingai apsigyventi tik ant vasarinių mitybinių augalų, priklausančių notrelinių šeimai (obligatyviai dvinamės linijos). Kitose linijose šita karta pasižymėjo tuo, kad vienodai sėkmingai galėjo apsigyventi tiek ant *Ribes nigrum*, tiek *Galeopsis tetrahit* (fakultatyviai dvinamės linijos). Viso per sezoną gali susidaryti iki 10 *C. galeopsidis* kartų, įskaitant ir amfigoninę. Linijose, visą sezoną praleidžiančiose ant *Ribes nigrum*, nauja karta subręsta vidutiniškai per 13–23 dienas (10 lentelė). Linijose, migruojančiose ant *Galeopsis tetrahit*, nauja karta ant šio augalo subręsta vidutiniškai per 12–22 dienas (10 lentelė). Ant *Lamium purpureum* naujai kartai subręsti reikėjo 11–27 dienų (10 lentelė).

Kitų tyrėjų (Hille Ris Lambers, 1953; Heie, 1994) duomenimis *C. galeopsidis* pradininkės būna subrendusios paskutinę balandžio ar pirmą gegužės savaitę, migracija nuo serbentų vyksta birželį (Heie, 1994), o amfigoninę kartą galima aptikti rugsėjo antroje pusėje (Hille Ris Lambers, 1953) ar spalį (Heie, 1994). O. E. Heie (Heie, 1994) taip pat pažymi, kad nemigruojančios formos amfigoninę kartą galima rasti jau liepos pabaigoje – rugpjūčio pradžioje.



11 paveikslas. *Cryptomyzus galeopsidis* gyvenimo ciklo schema sudaryta remiantis 2007–2009 metais atliktais tyrimais, išnagrinėta kolekcijos medžiaga (VU GMF Zoologijos katedra) ir kitų tyrėjų duomenimis (Hille Ris Lambers, 1953; Pakayckac, 1983; Heie, 1994).

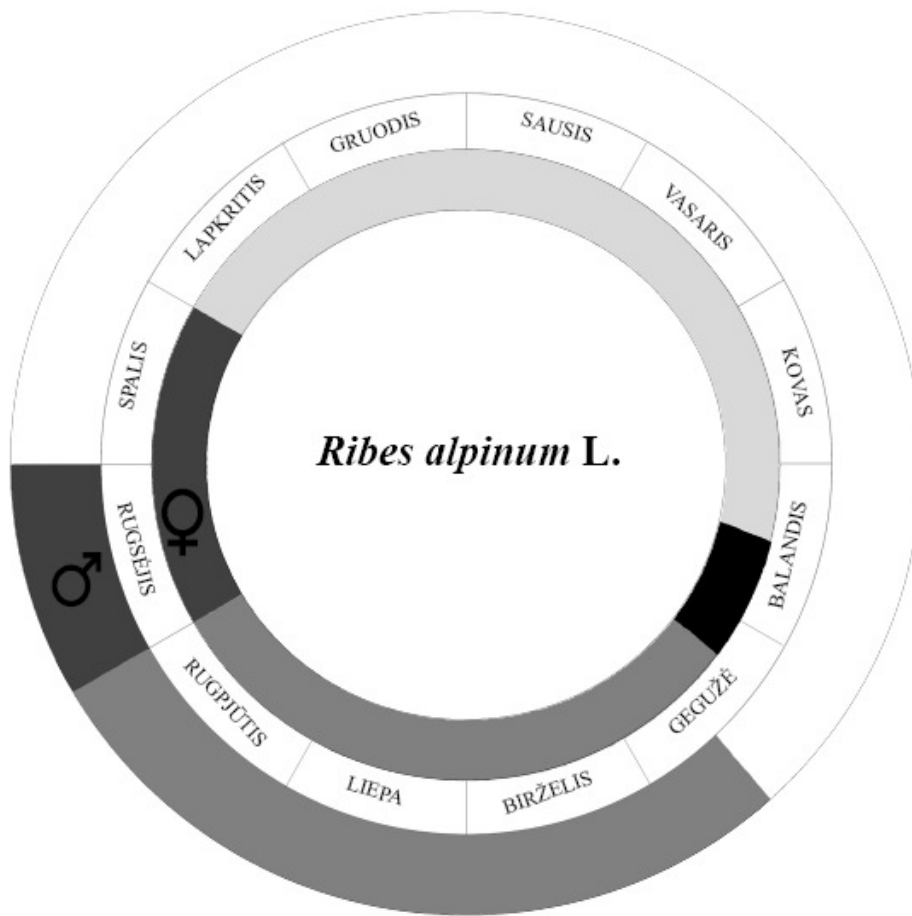
■ – kiaušinis, ■ – besparnės ir sparnuotos partenogenetinės patelės, ■ – amfigoninė karta (oviparos ir sparnuoti patinai), ■ – pradininkės. Vidinis ratas – gyvenimo ciklo dalis ant žieminio augalo *Ribes nigrum*, išorinis ratas – gyvenimo ciklo dalis ant vasarinio augalo *Galeopsis tetrahit*.

10 lentelė. 2007–2009 metais stacionare tyrinėtų *Cryptomyzus galeopsidis* rūšies amarų kartų skaičius per tyrimų sezoną ir laikas, reikalingas vienai kartai subręsti, dienomis (vidurkis \pm standartinis nuokrypis).

Gyvenimo ciklo variantas	Linijos kodas	2007 metai (2007 04 24 – 2007 11 02)	2008 metai (2008 05 01 – 2008 11 02)	2009 metai (2009 04 13 – 2009 10 11)
<i>Ribes nigrum</i> – <i>Lamium purpureum</i>	A3	6 kartos, 20,3 \pm 9,0	–	–
	A4	3 kartos, 18,7 \pm 5,5	–	–
	F3	5 kartos, 21,4 \pm 10,9	–	–
	F4	4 kartos, 13,5 \pm 2,1	–	–
<i>Ribes nigrum</i> – <i>Galeopsis tetrahit</i>	A1	7 kartos, 14,0 \pm 4,0	–	–
	A2	6 kartos, 15,0 \pm 2,2	–	–
	F1	6 kartos, 17,5 \pm 5,3	–	–
	F2	3 kartos, 15,3 \pm 3,2	–	–
	A11B	amfigoninė karta nuo 2007 09 29	8 kartos, 15,7 \pm 3,1 10 kartos, 16,9 \pm 5,3	–
	A3	–	5 kartos, 18,3 \pm 6,1 9 kartos, 17,1 \pm 5,4	–
	A5	–	8 kartos, 20,4 \pm 8,3 8 kartos, 18,1 \pm 3,3	
	A12A	–	7 kartos, 20,2 \pm 8,2 10 kartos, 17,6 \pm 5,9	3 kartos, 20,7 \pm 0,6 9 kartos, 18,9 \pm 3,1 3 kartos, 20,7 \pm 0,6 6 kartos, 16,3 \pm 4,3 7 kartos, 16,0 \pm 5,0
Visas ciklas ant <i>Ribes nigrum</i>	A3	amfigoninė karta nuo 2007 10 03	8 kartos, 19,4 \pm 4,5	8 kartos, 17,9 \pm 3,2 8 kartos, 17,5 \pm 4,7
	A5	6 kartos, 20,8 \pm 9,0 (2007 06 24 – 2007 10 14)	6 kartos, 18,6 \pm 5,5	–
	A12A	3 kartos, 24,3 \pm 3,2 (2007 07 21 – 2007 10 14)	8 kartos, 19,4 \pm 5,7 9 kartos, 17,1 \pm 4,4	9 kartos, 19,1 \pm 5,9 10 kartos, 15,3 \pm 5,0 4 kartos, 18,3 \pm 3,2 4 kartos, 17,5 \pm 4,0 8 kartos, 17,5 \pm 3,7

2007–2009 metais atlikti tyrimai patvirtina R. Rakausko (Раканскас, 1983) gautus rezultatus, kad Lietuvoje yra obligatyviai dvinamių *C. galeopsidis* linijų ir linijų, kurios visą sezoną gali sėkmingai praleisti ant serbentų, be to, buvo patikslintas šios rūšies amarų kartų skaičius per sezoną ir laikas reikalingas vienai kartai subręsti. J. A. Guldemondo (Guldemon, 1991b) laboratorinėmis sąlygomis atlikti *C. galeopsidis* mitybinės specializacijos tyrimai parodė, kad šios rūšies amarų žieminiams mitybiniais augalais gali būti ir *Ribes nigrum*, ir *Ribes rubrum*, o vasariniams – tų pačių rūšių mitybiniai augalai: *Galeopsis tetrahit*, *Lamium amplexicaule* ir *L. purpureum* bei bervyduinių šeimai priklausančiai *Veronica agrestis*.

Lietuvoje visi *C. korschelti* rūšies mėginiai buvo surinkti nuo *Ribes alpinum* ar *Ribes aureum* (žr. 3.1 skyrių), ir tarp šios rūšies amarų lauko mėginių iš Lietuvos nėra medžiagos, surinktos nuo *Stachys sylvatica*, tipiško *C. korschelti* vasarinio mitybinio augalo. 2007 ir 2008 metais buvo tirta po vieną *C. korschelti* liniją (11 lentelė). Apibendrinus dviejų metų tyrimų rezultatus, nustatyta, kad *C. korschelti* Lietuvoje ant miškinės notros gali sudaryti iki šešių kartų, vienai kartai subręsti reikėjo vidutiniškai nuo 13 iki 19 dienų. Tirtos *C. korschelti* linijos pasižymėjo įdomia savybe: 2007 metais tirtoje linijoje K1 nepastebėta patinų, o 2008 metais tirtoje linijoje K2 – ginoparų. *C. korschelti* gyvenimo ciklo schema (12 paveikslas) buvo sudaryta remiantis 2007–2008 metais atliktais tyrimais ir išnagrinėta kolekcijos medžiaga (VU GMF Zoologijos katedra). J. A. Guldemondo (Guldemon, 1991b) laboratorinėmis sąlygomis atlikti *C. korschelti* mitybinės specializacijos tyrimai parodė, kad šios rūšies amaras kaip žieminius mitybinius augalus gali naudoti tik *Ribes alpinum*, o be pagrindinio vasarinio mitybinio augalo *Stachys sylvatica*, dar gali gyventi ant *Galeopsis tetrahit*, *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*, *Stachys palustris* ir *S. annua*.



Stachys sylvatica L.

12 paveikslas. *Cryptomyzus korschelti* gyvenimo ciklo schema sudaryta remiantis 2007–2008 metais atliktais tyrimais ir išnagrinėta kolekcijos medžiaga (VU GMF Zoologijos katedra).

■ – kiaušinis, ■ – besparnės ir sparnuotos partenogenetinės patelės, ■ – amfigoninė karta (oviparos ir sparnuoti patinai), ■ – pradininkės. Vidinis ratas – gyvenimo ciklo dalis ant žieminio augalo *Ribes alpinum*, išorinis ratas – gyvenimo ciklo dalis ant vasarinio augalo *Stachys sylvatica*.

11 lentelė. 2007–2008 metais stacionare tyrinėtų *Cryptomyzus korschelti* rūšies amarų kartų skaičius per tyrimų sezoną ir laikas, reikalingas vienai kartai subręsti, dienomis (vidurkis \pm standartinis nuokrypis).

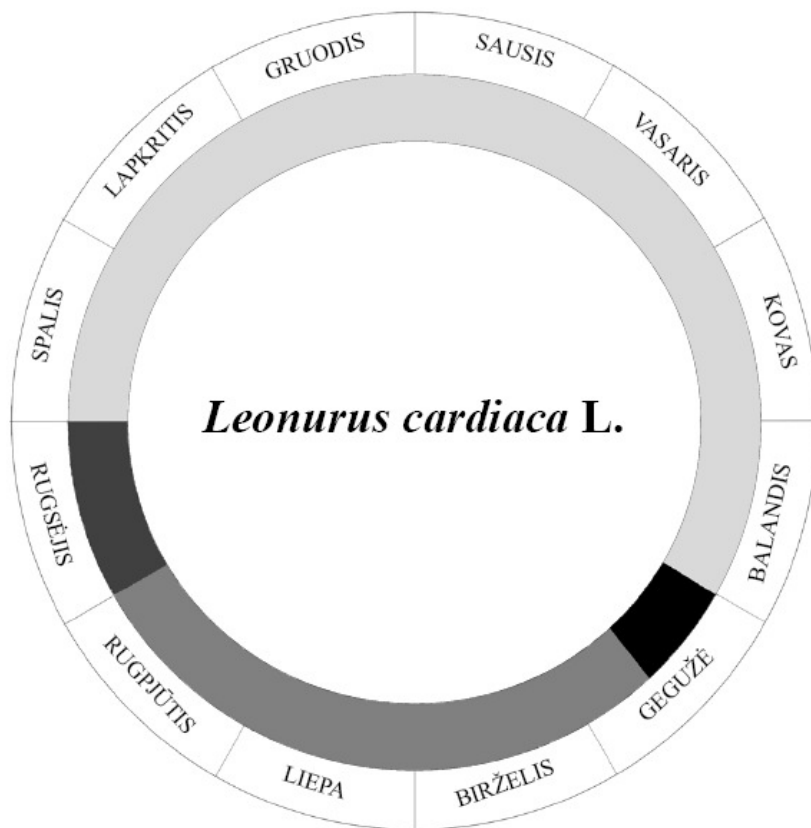
Linijos kodas	2007 metai (2007-07-06 – 2007-10-07)	2008 metai (2008-06-29 – 2008-09-21)
K1	6 kartos, 17,4 \pm 3,3	–
K2	–	6 kartos, 15,3 \pm 2,4

Iki 2007 metų Lietuvoje *C. leonuri* rūšies amarai buvo aptikti tik vieną kartą (žr. 3.1 skyrių), ir jų biologijos ypatybės mūsų šalyje nebuvo tiriamos.

2007 ir 2008 metais buvo tirtos dvi *C. leonuri* linijos (12 lentelė). Apibendrinus dviejų metų tyrimų rezultatus, nustatyta, kad Lietuvoje nuo birželio vidurio ant *Leonurus cardiaca* susidaro iki septynių *C. leonuri* kartų, įskaitant ir amfigoninę, o naujai kartai subręsti reikia vidutiniškai 9–21 dienos. Taigi, *C. leonuri* yra holociklinė vienanamė rūšis, kuriai būdingi sparnuoti patinai. *C. leonuri* gyvenimo ciklo schema (13 paveikslas) sudaryta remiantis 2007–2008 metais atliktais tyrimais, išnagrinėta kolekcijos medžiaga (VU GMF Zoologijos katedra) ir J. Holmano (Holman, 1965) duomenimis.

12 lentelė. 2007–2008 metais stacionare tyrinėtų *Cryptomyzus leonuri* rūšies amarų kartų skaičius per tyrimų sezoną ir laikas, reikalingas vienai kartai subręsti, dienomis (vidurkis \pm standartinis nuokrypis).

Linijos kodas	2007 metai (2007-07-06 – 2007-10-07)	2008 metai (2008-06-15 – 2008-10-08)
L1	6 kartos, 15,6 \pm 6,8	7 kartos, 14,5 \pm 7,2
L2	5 kartos, 18,5 \pm 9,3	7 kartos, 14,5 \pm 1,6



13 paveikslas. *Cryptomyzus leonuri* gyvenimo ciklo schema sudaryta remiantis 2007–2008 metais atliktais tyrimais, išnagrinėta kolekcijos medžiaga (VU GMF Zoologijos katedra) ir J. Holmano (Holman, 1965) duomenimis.

■ – kiaušinis, ■ – besparnės ir sparnuotos partenogenetinės patelės, ■ – amfigoninė karta (oviparos ir sparnuoti patinai), ■ – pradininkės.

Siekiant išsiaiškinti kitus galimus *C. leonuri* mitybinius augalus, 2008 metais buvo atliekami bandymai su sparnuotomis partenogenetinėmis patelėmis. Paaikškėjo, kad netinka šie augalai: *Lamiastrum galeobdolon* (linijose L1 ir L2), *Stachys palustris* (linijoje L1) ir *Galeopsis tetrahit* (linijoje L2). Ant *Lamium purpureum* (linijose L1 ir L2) ir *Lamium album* (linijoje L1) sparnuotos partenogenetinės patelės atsivedė lervų, susidarė dvi amarų kartos. Naujai kartai subręsti ant *Lamium purpureum* reikėjo vidutiniškai 12 dienų, o ant *Lamium*

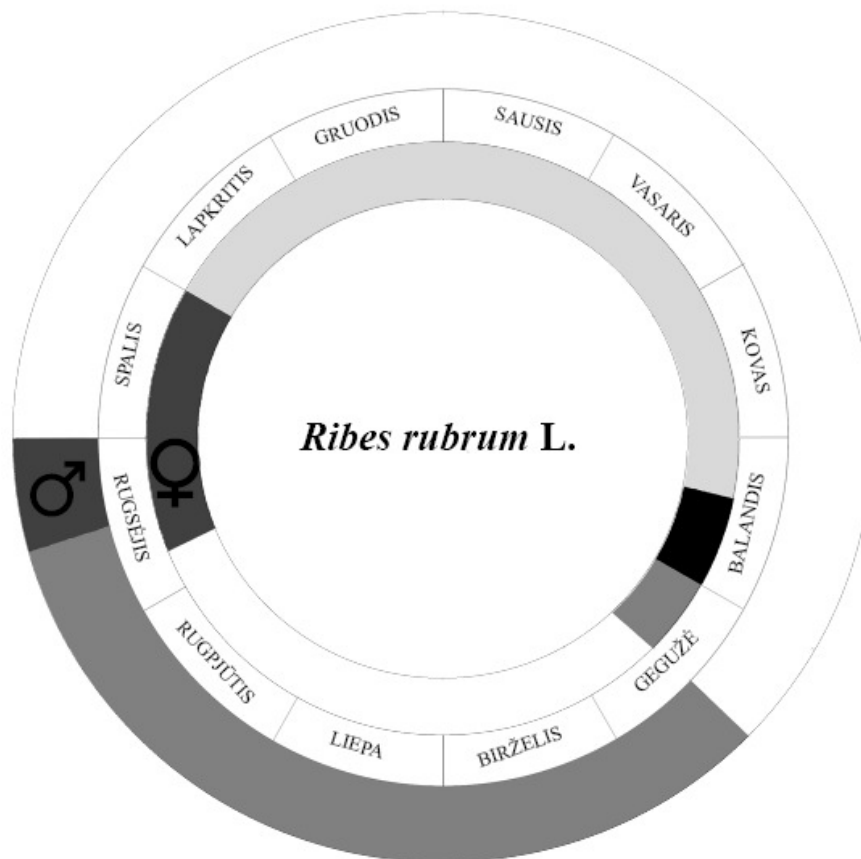
album – vidutiniškai $19,5 \pm 4,9$ dienų. Tikriausiai, *C. leonuri* rūšies amarai *Lamium purpureum* galėtų naudoti kaip rezervinį mitybini augalą, kas būdinga ir kitoms europinėms *Cryptomyzus* genties rūšims (Guldemon, 1991b).

13 lentelė. 2007–2009 metais stacionare tyrinėtų *Cryptomyzus maudamanti* rūšies amarų kartų skaičius per tyrimų sezoną ir laikas, reikalingas vienai kartai subręsti, dienomis (vidurkis \pm standartinis nuokrypis).

Linijos kodas	2007 metai (2007-06-27 – 2007-11-02)	2008 metai (2008-05-01 – 2008-11-02)	2009 metai (2009-04-13 – 2009-06-14)
J1	3 kartos, $20,7 \pm 13,6$	–	–
J2	6 kartos, $22,2 \pm 8,9$	9 kartos, $21,9 \pm 9,7$ 9 kartos, $20,4 \pm 6,5$	3 kartos, $19,3 \pm 2,1$

Lietuvos amarų rūšių sąrašė (Rakauskas ir kt., 1992; Nieto Nafria ir kt., 2004) *C. maudamanti* rūšies amarai nėra minimi, nors augalai, reikalingi jiems vystytis (*Ribes rubrum* ir *Lamiastrum galeobdolon*) yra žinomi Lietuvoje (Butkus ir kt., 1976). Ši amarų rūšis pirmą kartą aptikta atliekant šiuos tyrimus, kai 2007 metais buvo renkami notrelinių šeimos augalai amarų auginimui stacionare. Ir morfologiniai požymiai, ir biologijos ypatybės patvirtina, kad Lietuvoje 2007 metais ant *Lamiastrum galeobdolon* rasti amarai yra *C. maudamanti*. 2007 metais buvo tirtos dvi, o 2008–2009 metais po vieną liniją (13 lentelė). Apibendrinus gautus trijų metų tyrimų rezultatus, nustatyta, kad Lietuvoje per sezoną gali susidaryti iki devynių *C. maudamanti* kartų, naujai kartai subręsti vidutiniškai reikėjo 13–29 dienų. *C. maudamanti* gyvenimo ciklo schema (14 paveikslas) sudaryta remiantis 2007–2008 metais atliktais tyrimais. J. A. Guldemono (Guldemon, 1991b) laboratorinėmis sąlygomis atlikti *C. maudamanti* mitybinės specializacijos tyrimai parodė, kad šios rūšies amarai kaip žieminius mitybinius

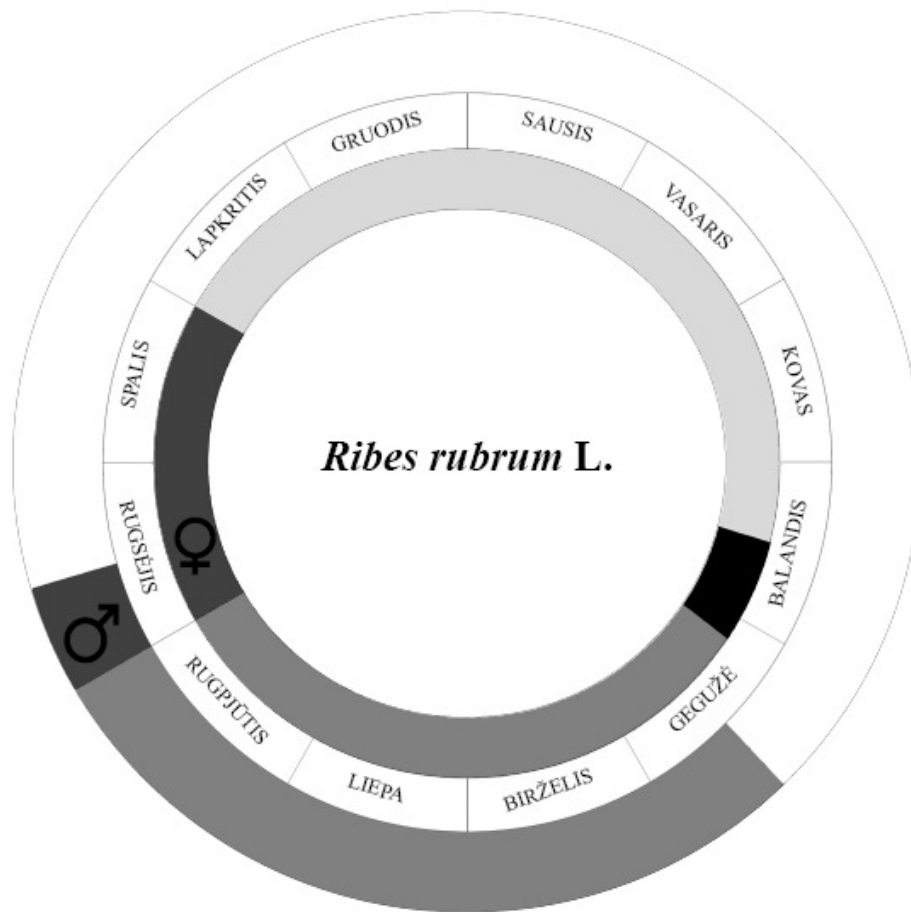
augalus gali naudoti tik *Ribes rubrum*, o be pagrindinio vasarinio mitybinio augalo *Lamium galeobdolon*, dar gali gyventi ant *Galeopsis tetrahit*, *Lamium amplexicaule*, *Lamium purpureum*, *Lamium maculatum* ir *Lamium album*.



Lamium galeobdolon Ehr. & Pol

14 paveikslas. *Cryptomyzus maudamanti* gyvenimo ciklo schema sudaryta remiantis 2007–2008 metais atliktais tyrimais.

■ – kiaušinis, ■ – besparnės ir sparnuotos partenogenetinės patelės, ■ – amfigoninė karta (oviparos ir sparnuoti patinai), ■ – pradininkės. Vidinis ratas – gyvenimo ciklo dalis ant žieminio augalo *Ribes rubrum*, išorinis ratas – gyvenimo ciklo dalis ant vasarinio augalo *Lamium galeobdolon*.



Stachys palustris L.

15 paveikslas. *Cryptomyzus ribis* gyvenimo ciklo schema sudaryta remiantis išnagrinėta kolekcijos medžiaga (VU GMF Zoologijos katedra) ir 2007–2008 metais atliktais tyrimais.

■ – kiaušinis, ■ – besparnės ir sparnuotos partenogenetinės patelės, ■ – amfigoninė karta (oviparos ir sparnuoti patinai), ■ – pradininkės. Vidinis ratas – gyvenimo ciklo dalis ant žieminio augalo *Ribes rubrum*, išorinis ratas – gyvenimo ciklo dalis ant vasarinio augalo *Stachys palustris*.

14 lentelė. 2007–2009 metais stacionare tyrinėtų *Cryptomyzus ribis* rūšies amarų kartų skaičius per tyrimų sezoną ir laikas, reikalingas vienai kartai subręsti, dienomis (vidurkis \pm standartinis nuokrypis).

Gyvenimo ciklo variantas	Linijos kodas	2007 metai (2007 04 24 – 2007 11 02)	2008 metai (2008 05 01 – 2008 11 02)	2009 metai (2009 04 13 – 2009 10 11)
<i>Ribes rubrum</i> – <i>Stachys palustris</i>	D3	12 kartos, 15,3 \pm 7,3	9 kartos, 19,3 \pm 5,7 9 kartos, 18,9 \pm 4,6	–
	D4	3 kartos, 15,3 \pm 5,9	–	–
	G3	8 kartos, 21,3 \pm 10,6	–	–
	E	6 kartos, 13,3 \pm 7,0 (2007 07 21 – 2007 11 02)	–	–
<i>Ribes rubrum</i> – <i>Lamium purpureum</i>	D5	2 kartos, 14,5 \pm 0,7	–	–
	D6	3 kartos, 16,0 \pm 3,0	–	–
<i>Ribes rubrum</i> – <i>Galeopsis tetrahit</i>	D7	3 kartos, 16,0 \pm 7,9	–	–
	D8	5 kartos, 22,8 \pm 7,3	–	–
<i>Ribes rubrum</i>	C1	–	6 kartos, 17,7 \pm 4,5	–
	D3	–	–	6 kartos, 25,5 \pm 6,6
	G	–	–	3 kartos, 15,0 \pm 1,7 (2009 05 31 – 2009 07 29)
	E	–	–	2 kartos, 19,5 \pm 7,8 (2009 08 08 – 2009 10 18)

2007–2009 metais buvo tirtos trys obligatyviai ir keturios fakultatyviai dvinamės *C. ribis* linijos (14 lentelė). Apibendrinus trijų metų tyrimų rezultatus, nustatyta, kad Lietuvoje gyvenantys *C. ribis* rūšies amarai gali naudotis dviem gyvenimo ciklo strategijomis: pavasarį sparnuotos partenogenetinės patelės gali sėkmingai apsigyventi tik ant vasarinių mitybinių augalų, priklausančių notrelinių šeimai, o besparnės partenogenetinės patelės, likusios ant *Ribes rubrum*, gali ten išbūti iki rudens. Viso per sezoną Lietuvoje gali susidaryti iki 12 *C. ribis* kartų, įskaitant ir amfigoninę. Linijose, visą sezoną praleidžiančiose ant *Ribes rubrum*, nauja karta subręsta vidutiniškai per 14–27 dienas. Linijose, migruojančiose ant *Stachys palustris*, nauja karta ant šio augalo subręsta vidutiniškai per 10–25 dienų. Ant *Lamium purpureum* naujai kartai subręsti reikėjo 13–18 dienų, o ant *Galeopsis tetrahit* – 13–28 dienų. *C. ribis* gyvenimo ciklo schema yra 15 paveiksle sudaryta remiantis 2007–2008 metais atliktais tyrimais.

Tiriant mitybinę specializaciją buvo atlikti bandymai su sparnuotomis partenogenetinėmis patelėmis nuo *Ribes rubrum*, kai pavasarį amarai buvo perkelti tiek ant *Ribes rubrum*, tiek ant notrelinių šeimos augalų. Visi perkėlimai ant *Ribes rubrum* buvo nesėkmingi, o perkeltos ant notrelinių šeimos augalų sparnuotos partenogenetinės patelės apsigyveno ne tik ant *Stachys palustris*, bet ir ant *Lamium purpureum* bei *Galeopsis tetrahit* (15 lentelė).

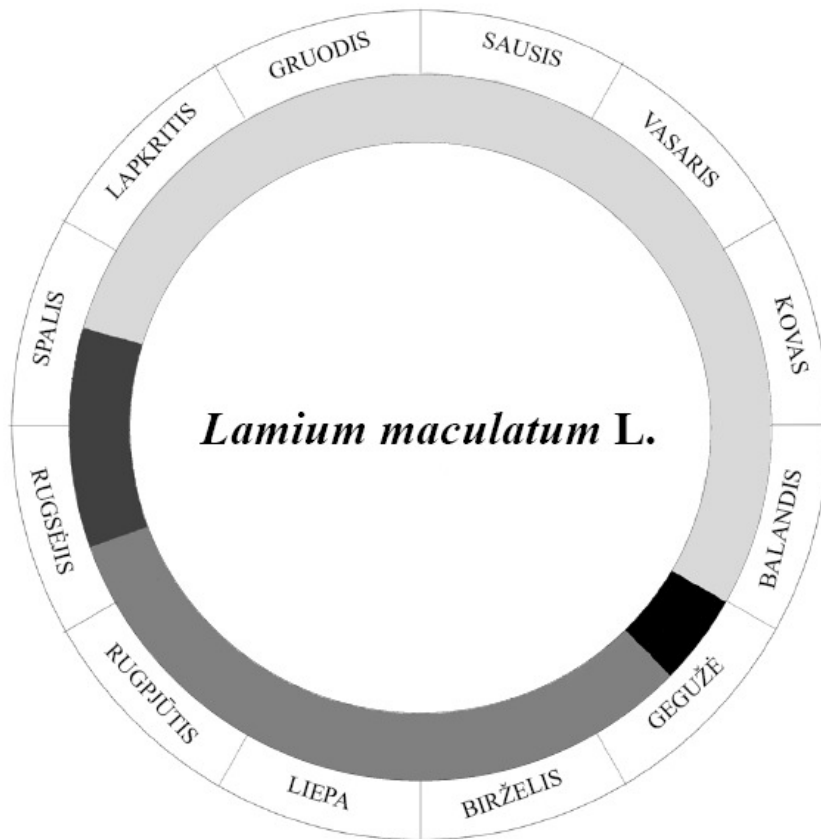
2007–2009 metais stacionare atliktų *C. ribis* gyvenimo ciklo tyrimų rezultatai neprieštarauja anksčiau paskelbtiems R. Rakausko (Pakayckac, 1986) duomenims apie *C. ribis* fenologiją (pradininkių išsiritimas antroje balandžio pusėje ir subrendimas antroje gegužės pusėje) ir mitybinę specializaciją (*Stachys palustris*, *Galeopsis tetrahit* ir *Lamium album* tinkamumas). Stacionare 2007–2009 metais atliktų tyrimų rezultatai taip pat patvirtina, kad pavasarį sparnuotos partenogenetinės patelės nuo *Ribes rubrum* migruoja ant žolinių augalų, bet ne ant *Ribes rubrum*, kas irgi buvo pastebėta R. Rakausko (Pakayckac, 1986). J. A. Guldmondas (Guldmond, 1991a) nurodo, kad dvinamis klonas gali būti laikomas ant *Ribes rubrum* visą sezoną, ir spalį susidaro oviparos. Literatūroje yra

duomenų, kad ant *Ribes rubrum* susidaro sparnuoti ir besparniai patinai (Hille Ris Lambers, 1953; Пакаўскас, 1986), bet atrodo, kad tai nėra labai dažnas reiškinys, nes 2007–2009 metais tokių morfų neaptikta. J. A. Guldemondo (Guldemon, 1991b) laboratorinėmis sąlygomis atlikti *C. ribis* mitybinės specializacijos tyrimai parodė, kad šios rūšies amarai kaip žieminius mitybinius augalus gali naudoti ir *Ribes rubrum*, ir *Ribes nigrum*, ir pasižymi plačiu vasarinių mitybinių augalų spektru: be pagrindinio vasarinio mitybinio augalo *Stachys palustris*, dar gali gyventi ant *Galeopsis tetrahit*, *Stachys sylvatica*, *S. annua*, *S. officinalis*, *Leonurus cardiaca*, *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*, *L. maculatum* ir *L. album*.

Lietuvos amarų rūšių sąrašė (Rakauskas ir kt., 1992; Nieto Nafria ir kt., 2004) *C. ulmeri* rūšies amarai nėra minimi, nors augalai, reikalingi jiems vystytis (*Lamium maculatum*) yra žinomi Lietuvoje (Butkus ir kt., 1976). Iki 2004 *C. ulmeri* Lietuvoje nebuvo registruota (žr. 3.1 skyrių). 2007–2008 metais buvo tirta po vieną šios rūšies liniją (15 lentelė). Apibendrinus gautus rezultatus, nustatyta, kad Lietuvoje nuo birželio vidurio ant *Lamium maculatum* susidaro iki septynių *C. ulmeri* kartų, naujai kartai subręsti reikėjo vidutiniškai 10–21 dienos. *C. ulmeri* gyvenimo ciklo schema (16 paveikslas) sudaryta remiantis 2007–2008 metais atliktais tyrimais.

15 lentelė. 2007–2008 metais stacionare tyrinėtų *Cryptomyzus ulmeri* rūšies amarų kartų skaičius per tyrimų sezoną ir laikas, reikalingas vienai kartai subręsti, dienomis (vidurkis ± standartinis nuokrypis).

Linijos kodas	2007 metai (2007-06-15 – 2007-10-20)	2008 metai (2008-06-12 – 2008-10-15)
I2	6 kartos, 17,4 ± 5,4	7 kartos, 14,3 ± 5,9 4 kartos, 13,3 ± 4,2 4 kartos, 12 ± 5,3



16 paveikslas. *Cryptomyzus ulmeri* gyvenimo ciklo schema remiantis 2007–2008 metais atliktais tyrimais.

■ – kiaušinis, ■ – besparnės ir sparnuotos partenogenetinės patelės, ■ – amfigoninė karta (oviparos ir sparnuoti patinai), ■ – pradininkės.

Apibendrinant šitą skyrių, galima teigti, kad iš 2007–2009 metais tirtų *Cryptomyzus* genties amarų rūšių trys (*C. alboapicalis*, *C. leonuri* ir *C. ulmeri*) yra holociklinės vienamės ant notrelinių šeimos augalų, viena (*C. maudamanti*) yra obligatyviai dvinamė ir trys (*C. galeopsidis*, *C. korschelti* ir *C. ribis*) yra fakultatyviai dvinamės. Liko neištirtas dar vienos rūšies, *Cryptomyzus stachydis*, gyvenimo ciklas Lietuvos sąlygomis. Šita amarų rūšis yra reta mūsų šalyje, iki šiol žinomos tik kelios jos radimo vietos (žr. 3.1 skyrių).

Tiriant septynių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių gyvenimo ciklus, pastebėta, kad per sezoną, tai yra, nuo balandžio vidurio iki lapkričio pradžios, Lietuvoje gali subręsti iki 12 amarų kartų, o vienai kartai subręsti reikia vidutiniškai nuo 9 iki 28 dienų. Toks vidutinių reikšmių išsibarstymas paaiškinamas tuo, kad amarų vystymosi greitis priklauso ne tik nuo augalo kokybės, bet ir nuo temperatūros: pastebėta, kad amarai subręsta lėčiau tiek esant žemesnei (sezono pradžioje ar pabaigoje), tiek aukštesnei (vasaros viduryje) už optimalią temperatūrai (Minks ir Harrewijn, 1987).

Ištyrus *C. galeopsidis* gyvenimo ciklą paaiškėjo, kad tarp šios rūšies amarų gali būti obligatyviai dvinamės ir fakultatyviai dvinamės linijos. Šie gyvenimo ciklo variantai skiriasi tuo, kad fakultatyviai dvinamių *C. galeopsidis* linijų pirmoji sparnuotų partenogenetinių patelių karta nuo juodųjų serbentų gali apsigyventi ir ant žieminių, ir ant vasarinių mitybinių augalų, o obligatyviai dvinamių – tik ant vasarinių mitybinių augalų. Obligatyviai vienanamių linijų nebuvimas verčia abejoti vienanamio *C. galeopsidis* porūšio, *C. galeopsidis dickeri* Hille Ris Lambers, 1953 išskyrimo pagrįstumu. Tyrimų metu buvo pastebėta, kad kita fakultatyviai dvinamė rūšis *C. ribis*, naudojasi kita nei *C. galeopsidis* gyvenimo ciklo strategija: sparnuotos partenogenetinės patelės nuo raudonųjų serbentų gali migruoti tik ant vasarinių mitybinių augalų. Pirmą kartą buvo ištirtas *C. leonuri* gyvenimo ciklas. Paaiškėjo, kad tai vienanamė holociklinė rūšis, kurios amfigoninė karta susidaro ant *Leonurus cardiaca*. Taip pat nustatyta, kad tarp galimų *C. leonuri* mitybinių augalų gali būti *Lamium album* ir *Lamium purpureum*.

Tiek literatūroje paskelbti duomenys (Guldmond, 1991a, b; Holman, 2009), tiek 2007–2009 metais stacionare atliktų tyrimų rezultatai parodo, kad *L. purpureum*, kaip ir jai artima rūšis *L. amplexicaule*, visų europinių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių gali būti naudojami kaip atsarginiai mitybiniai augalai. Abi šios *Lamium* genties rūšys Lietuvoje yra dažnos piktžolės, žydinčios nuo gegužės iki spalio (Butkus ir kt., 1976). Nors *L. amplexicaule* ir *L. purpureum* negali būti

žieminais *Cryptomyzus* amarų augalais, jos pasitarnauja migracijų metu, jei sparnuotoms partenogenetinėms patelėms nepasitaiko jų rūšiai vystytis reikalingų mitybinių augalų. Reikėtų pabrėžti, kad tarp Lietuvoje surinktų *Cryptomyzus* lauko mėginių ant šių dviejų notrelių rūšių dažniausiai aptinkama *C. galeopsidis* rūšies amarų (žr. 3.1 skyrių). Apibendrinant žinias apie *Cryptomyzus* genties amarų mitybinius augalus (Holman, 2009) ir 2007–2009 metais stacionare atliktų tyrimų rezultatus, galima pastebėti, kad siauras mitybinių augalų spektras, kai be pagrindinio vasarinio mitybinio augalo naudojamos dar dvi ar trys jų rūšys, būdingas vienanamėms *Cryptomyzus* rūšims, o dvinamėms rūšims, ypač *C. ribis*, būdingas platesnis mitybinių augalų spektras.

3.3. Diskriminantinės analizės taikymas morfologiškai artimoms *Cryptomyzus* genties amarų rūšims atskirti

Amarų rūšių atpažinimas apima visą kompleksą įvairių požymių: mitybinio augalo rūšį tam tikru sezono metu, kolonijos išvaizdą ir vietą ant augalo, gyvų amarų spalvą ir sklerotizaciją, kai kurių struktūrų formas bei kūno dalių absoliučius ar santykinius ilgius. Diskriminantinė analizė dažnai taikoma amarų taksonomijoje, ypač tais atvejais, kai rūšys sunkiai atskiriamos (Guldemon, 1991a; Tizado ir Nieto Nafria, 1994; Rakauskas, 1998; Barbagallo ir Cocuzza, 2003). Reikėtų pabrėžti, kad pats šios analizės principas reikalauja iš tyrėjo suskirstyti duomenų masyvą į grupes (Čekanavičius ir Murauskas, 2004). Todėl dirbant su morfologiškai artimomis amarų rūšimis geriausia, kai tyrėjo apibrėžtos grupės sudaromos įvertinus amarų mitybinę specializaciją ir gyvenimo ciklo ypatybes. Tokius duomenis galima gauti tik auginant amarus laboratorijoje kontroliuojamomis sąlygomis arba izoliatoriuose lauke, nes kartais ir augalų atpažinimas renkant lauko medžiagą nėra labai lengvas. Tačiau taikant diskriminantinės analizės rezultatus amarų rūšių atpažinimui gali iškilti kita problema: gautos kanoninės diskriminantinės funkcijos gali būti neveiksmingos,

kai taikomos kitam duomenų masyvui. J. A. Guldemondas (Guldemond, 1991a) savo sudarytame atpažinimo rakte pateikęs ir diskriminantinių funkcijų lygtis, pažymėjo, kad jei norime gauti veiksmingas funkcijas, jų sudarymui reikėtų panaudoti amarus, surinktų skirtingu metu laiku nuo skirtingų augalų ir iš įvairių arealo dalių, požymių matavimus. Be to, svarbu tinkamai parinkti požymius, kuriuos įtrauksime į duomenų masyvą diskriminantinei analizei. Jei morfologiškai artimų rūšių atskyrimui naudosisime požymius, turinčius stiprų ar labai stiprų ryšį ($|r| \geq 0,5$) su kūno ilgiu, jų pagrindu sudarytos kanoninės diskriminantinės funkcijos gali būti neveiksmingos.

Tarp Europinių *Cryptomyzus* genties rūšių yra dvi morfologiškai labai artimų rūšių grupės. Vieną sudaro *C. alboapicalis* ir *C. leonuri*, o kitą – *C. galeopsidis*, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri*.

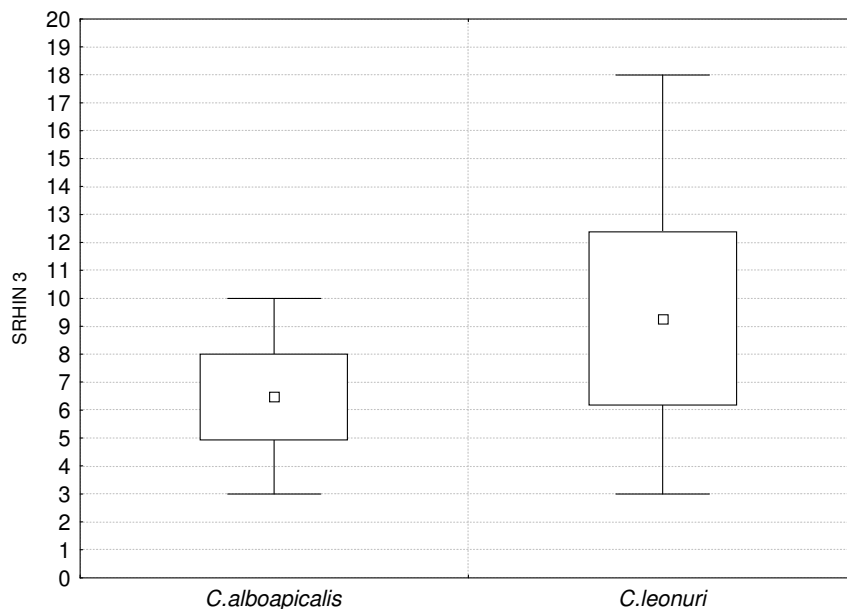
3.3.1. Diskriminantinės analizės taikymas *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* atskyrimui

Atpažinimo rakte (Guldemond, 1991a) nurodyti trys požymiai *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* rūšių besparnėms partenogenetinėms patelėms atskirti (16 lentelė). Atlikus šios morfos klonuotų amarus matavimus, pastebėta, kad šių požymių reikšmės persidengia (17 paveikslas). *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* besparnių partenogenetinių patelių morfometriniai tyrimai ir diskriminantinės analizės panaudojimas leido surasti patikimesnius skiriamuosius požymius.

16 lentelė. Morfometriniai požymiai atpažinimo rakte (Guldemond, 1991a), naudojami atskirti *Cryptomyzus leonuri* ir *Cryptomyzus alboapicalis* besparnes partenogenetines pateles, ir jų reikšmės.

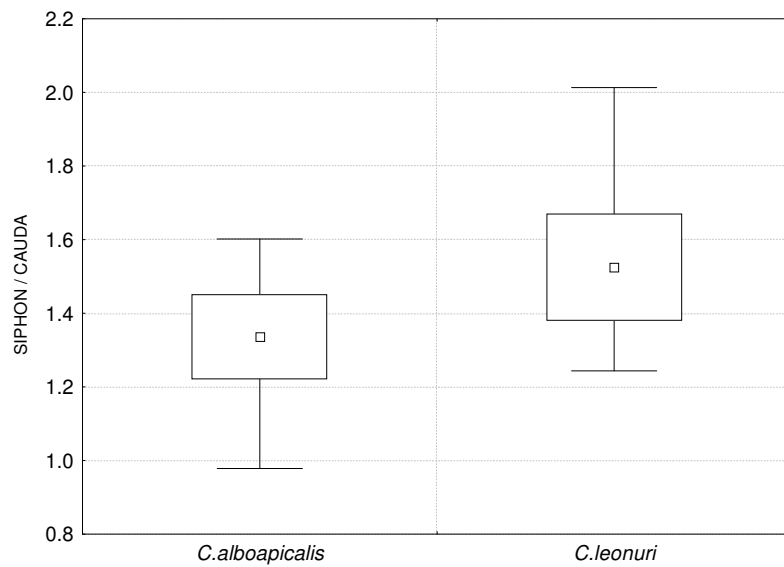
Požymių pavadinimai	<i>C. leonuri</i>	<i>C. alboapicalis</i>
Antrinių rinarijų skaičius ant 3 antenos narelio (srhin 3)	11 - 22	5 - 15
Sifono ilgis / uodegėlės ilgis (siphon / cauda)	1,5 - 2,1	1,0 - 1,5
Processus terminalis ilgis / 6 antenos narelio pamatinės dalies ilgis (pt/bant 6)	< 9	> 9

C. alboapicalis ir *C. leonuri* besparnėms partenogenetinėms patelėms atskirti gauta funkcija AL1A (17 lentelė), kurią sudaro du santykiniai ilgiai, du matuojamieji ir du skaičiuojamieji požymiai. Šita funkcija (18 paveikslas) atskiria visus *C. leonuri* (n=37) ir *C. alboapicalis* (n=60) individus (100 % veiksmingumas) iš duomenų masyvo, skirto kanoninės funkcijos sudarymui. Taikant AL1A funkciją duomenų masyvui, skirtam jos veiksmingumui įvertinti (19 paveikslas), taip pat būtų teisingai apibūdinti visi *C. alboapicalis* (n=60) ir *C. leonuri* (n=39) individai (100 % veiksmingumas).

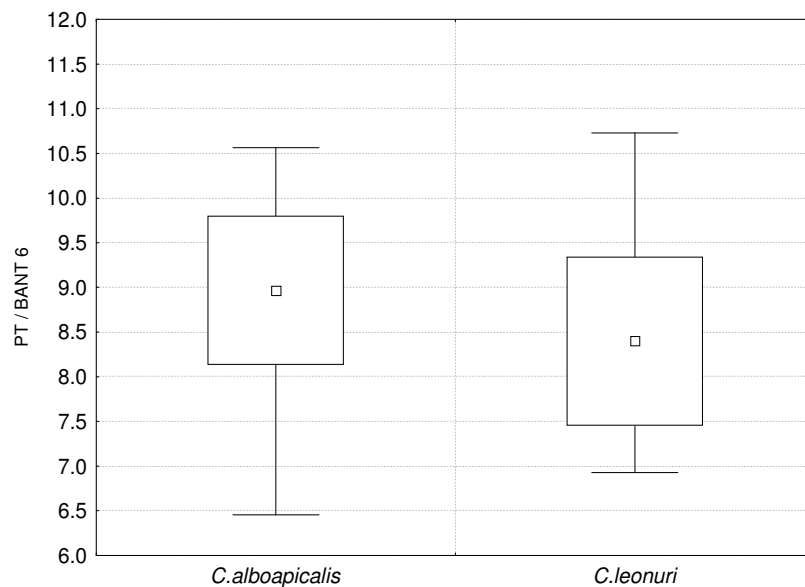


A – antrinių rinarijų skaičius ant 3 antenos narelio

17 paveikslas. *Cryptomyzus alboapicalis* ir *Cryptomyzus leonuri* klonuotų besparnių partenogenetinių patelių antrinių rinarijų skaičius ant 3 antenos narelio (A). Vidurkis \pm standartinis nuokrypis ir minimumas-maksimumas.



B – sifono ilgis/uodegėlės ilgis



C – processus terminalis ilgis / 6 antenos narelio pamatinės dalies

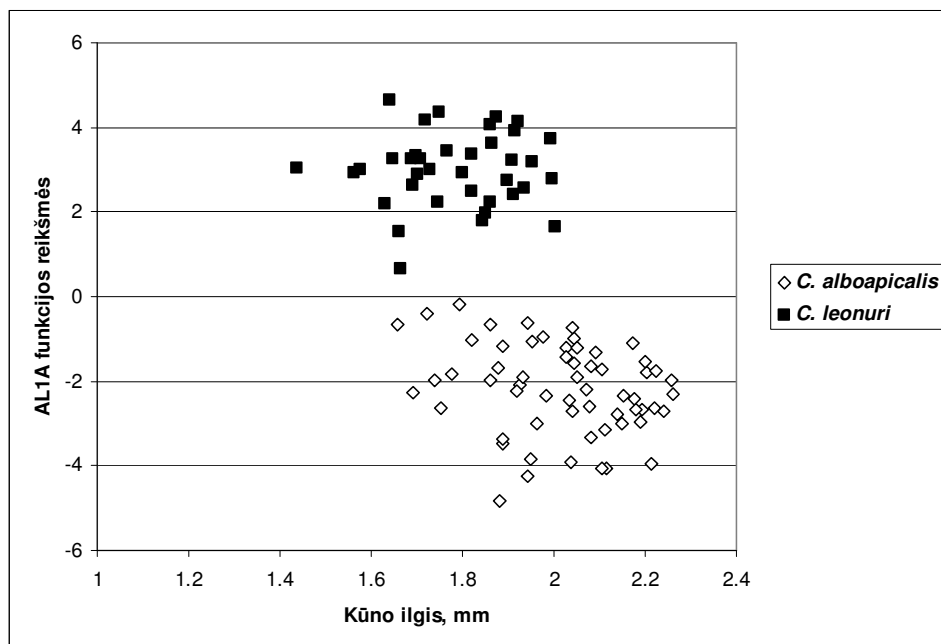
17 paveikslas (tęsinys). *Cryptomyzus alboapicalis* ir *Cryptomyzus leonuri* klonuotų besparnių partenogenetinių patelių sifono ilgis/uodegėlės ilgis (B) ir processus terminalis ilgis / 6 antenos narelio pamatinės dalies. Vidurkis \pm standartinis nuokrypis ir minimumas-maksimumas.

17 lentelė. Nestandartizuoti kanoninės funkcijos AL1A koeficientai ir konstanta.
Cryptomyzus alboapicalis, jei $AL1A < 0$; *Cryptomyzus leonuri*, jei $AL1A > 0$.

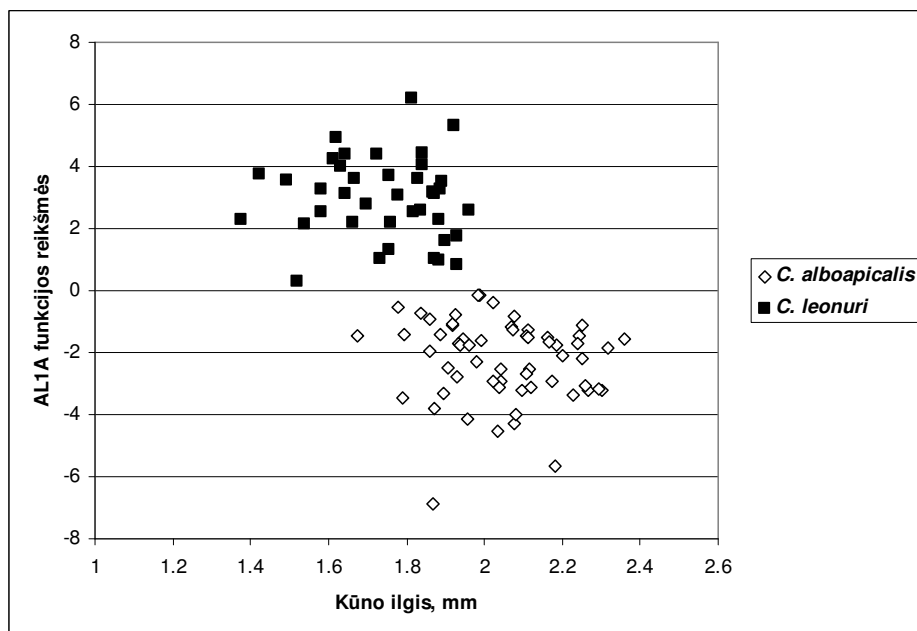
	AL1A
Dhas 1–4	-0,630
Srhin3	0,381
Siphon/Cauda	4,360
Lrs	-52,150
Pt/Bant6	-0,369
Mawsi	-58,093
Konstanta	11,814

Europinių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių atpažinimo rakte (Guldemond, 1991a), nėra diagnozės *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* sparnuotoms partenogenetinėms patelėms atskirti, nes tuo metu, kai buvo sudaromas atpažinimo raktas, buvo paskelbtas tik besparnės partenogenetinės patelės morfologijos aprašymas. *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* sparnuotų partenogenetinių patelių morfometrinių tyrimai ir diskriminantinės analizės panaudojimas leido surasti skiriamuosius požymius.

Gauta funkcija AL1B (18 lentelė), kurią sudaro keturi matuojamieji ir ir vienas skaičiuojamasis požymiai, atskirianti visus *C. leonuri* (n=25) ir *C. alboapicalis* (n=35) individus (100 % veiksmingumas) iš duomenų masyvo, skirto kanoninės funkcijos sudarymui (20 paveikslas). Taikant AL1B funkciją duomenų masyvui, skirtam jos veiksmingumui įvertinti (21 paveikslas), taip pat būtų teisingai apibūdinti visi *C. alboapicalis* (n=34) ir *C. leonuri* (n=26) individai (100 % veiksmingumas).



18 paveikslas. Kanoninių funkcijų AL1A reikšmės *Cryptomyzus alboapicalis* ir *Cryptomyzus leonuri* besparnėms partenogenetinėms patelėms. *C. alboapicalis*, jei $AL1A < 0$; *C. leonuri*, jei $AL1A > 0$.

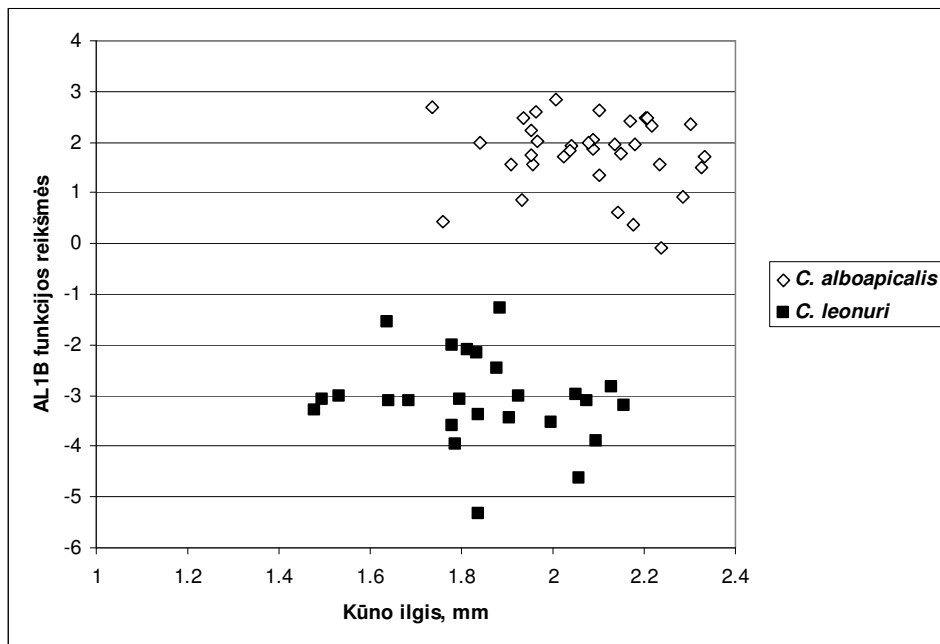


19 paveikslas. Kanoninės funkcijos AL1A taikymas *Cryptomyzus alboapicalis* ir *Cryptomyzus leonuri* besparnėms partenogenetinėms patelėms. *C. alboapicalis*, jei $AL1A < 0$; *C. leonuri*, jei $AL1A > 0$.

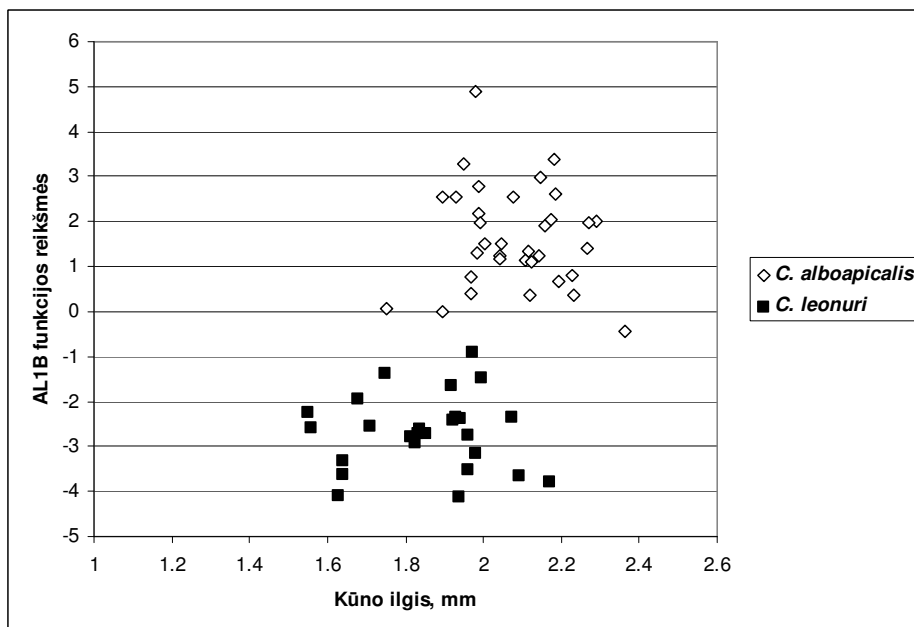
18 lentelė. Nestandartizuoti kanoninės funkcijos AL1B koeficientai ir konstanta. *Cryptomyzus alboapicalis*, jei $AL1AB > -0,5$; *Cryptomyzus leonuri*, jei $AL1AB < -0,5$.

	AL1B
Ant5b	-65,464
Tars2	57,515
Mawsi	208,394
Srhin3	-0,185
Hant1	-86,360
Konstanta	-2,450

Atlikta *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* besparnių partenogenetinių patelių diskriminantinė analizė parodė, kad kai kurie požymiai iš atpažinimo rakto (Guldmond, 1991a) sutampa su požymiais, sudarnčiais funkciją AL1A (santrumpų reikšmės pateiktos 4 lentelėje): srhin3, siphon/cauda, pt/bant6. Taip pat paaiškėjo, kad šių dviejų amarų rūšių atpažinimui svarbūs ir kiti požymiai: dhas1–4, lrs, mawsi. Be to, atliktos diskriminantinės analizės dėka pirmą kartą buvo surasti požymiai *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* sparnuotoms partenogenetinėms patelėms atskirti.



20 paveikslas. Kanoninių funkcijų AL1B reikšmės *Cryptomyzus alboapicalis* ir *Cryptomyzus leonuri* sparnuotoms partenogenetinėms patelėms. *C. alboapicalis*, jei $AL1AB > -0,5$; *C. leonuri*, jei $AL1AB < -0,5$.



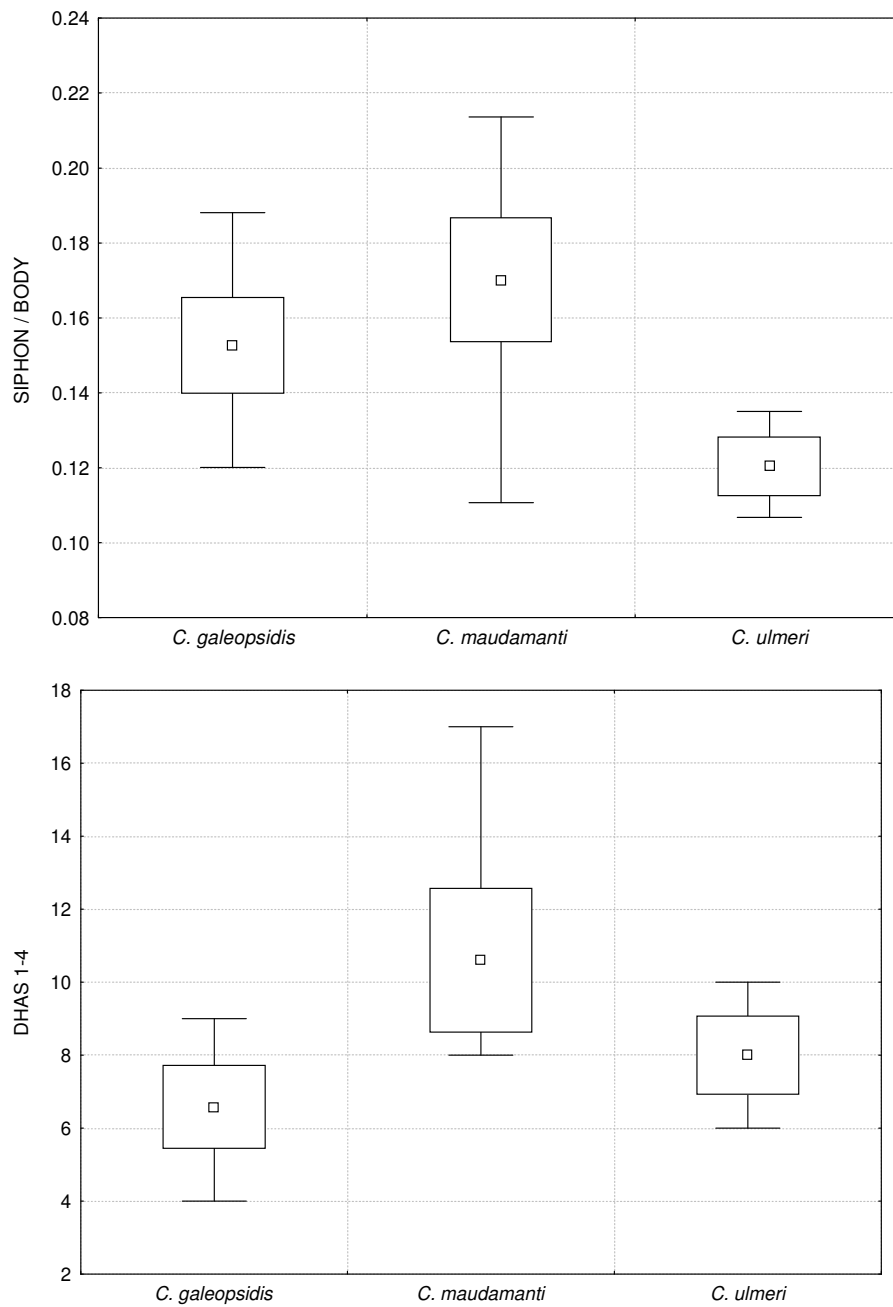
21 paveikslas. Kanoninių funkcijų AL1B taikymas *Cryptomyzus alboapicalis* ir *Cryptomyzus leonuri* sparnuotoms partenogenetinėms patelėms. *C. alboapicalis*, jei $AL1AB > -0,5$; *C. leonuri*, jei $AL1AB < -0,5$.

3.3.2. Diskriminantinės analizės taikymas *C. galeopsidis*, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* atskirymui

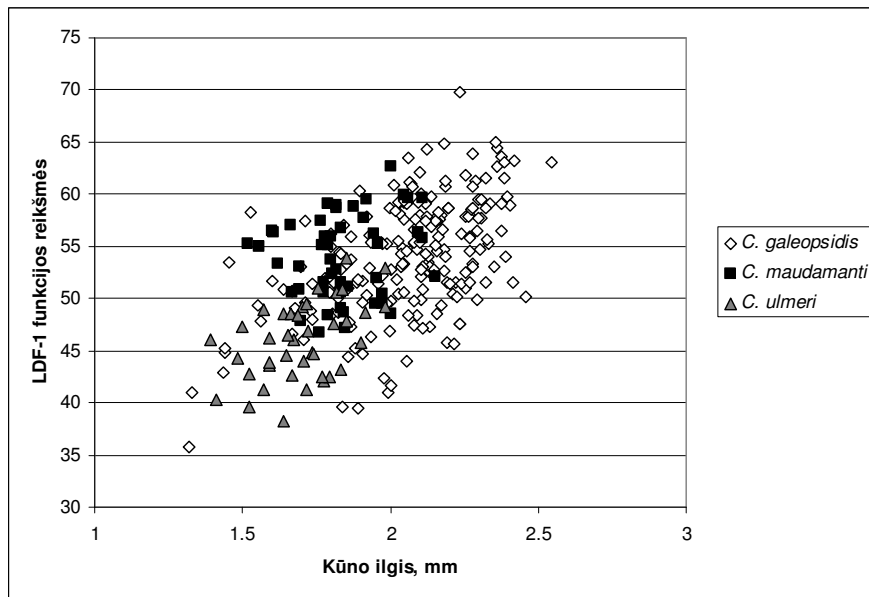
C. galeopsidis, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* rūšių amarų besparnėms partenogenetinėms patelėms atskirti atpažinimo rakte (Guldemon, 1991a) naudojami du požymiai (19 lentelė). Atlikus šių trijų rūšių klonuotų amarų besparnių partenogenetinių patelių matavimus, pastebėta, kad šitų požymių reikšmės persidengia (22 paveikslas). Kad *C. galeopsidis*, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* atpažinimas būtų tikslesnis, J. A. Guldemonas (Guldemon, 1991a) pasiūlė kanonines diskriminantines funkcijas, viena jų leistų atskirti *C. ulmeri* nuo *C. galeopsidis* ir *C. maudamanti*, o kita – *C. galeopsidis* ir *C. maudamanti*. Taikant funkciją LDF-1 iš atpažinimo rakto klonuotų amarų matavimams (23 paveikslas), teisingai buvo klasifikuota 82,1 % (174 iš 212) *C. galeopsidis*, 85,7 % (42 iš 49) *C. maudamanti* ir 85,4 % (35 iš 41) *C. ulmeri* rūšių individų. Taikant funkciją LDF-2 iš atpažinimo rakto klonuotų amarų matavimams (24 paveikslas), teisingai buvo klasifikuota 64,6 % (137 iš 212) *C. galeopsidis* ir 98,0 % (48 iš 49) *C. maudamanti* rūšių individų.

19 lentelė. Morfometriniai požymiai atpažinimo rakte (Guldemon, 1991a), naudojami atskirti *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus maudamanti* ir *Cryptomyzus ulmeri* besparnes partenogenetines pateles.

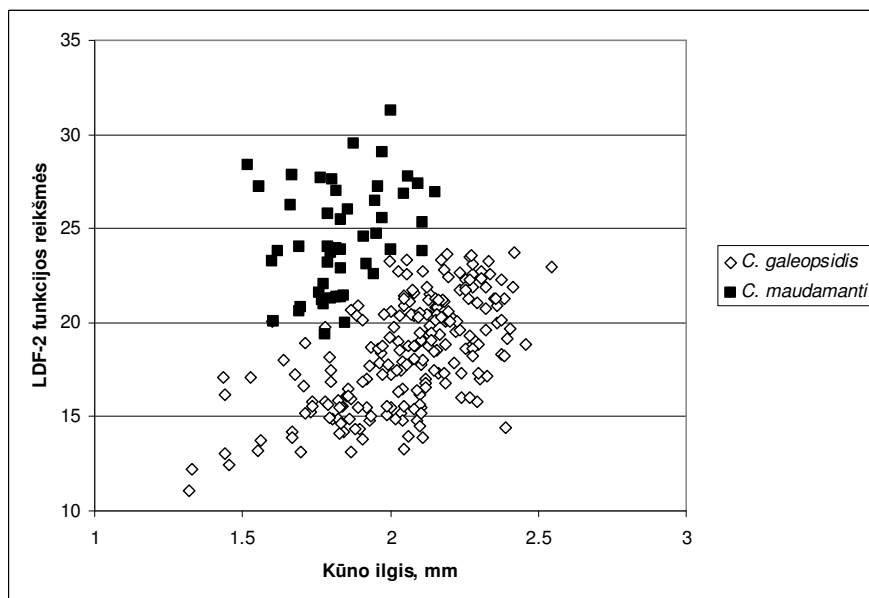
Požymių pavadinimai	<i>C. galeopsidis</i>	<i>C. maudamanti</i>	<i>C. ulmeri</i>
Sifono ilgis / kūno ilgis (siphon / body)	>0,15	>0,15	<0,15
Šerelių skaičius ant 3 pilvelio tergito (dhas3)	4-11	8-14	5-14



22 paveikslas. *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus maudamanti* ir *Cryptomyzus ulmeri* klonuotų besparnių partenogenetinių patelių kai kurių morfometrinių požymių reikšmės: sifono ilgis / kūno ilgis ir šerelių skaičius (viršuje) ant 3 pilvelio tergito (apačioje). Vidurkis \pm standartinis nuokrypis ir minimumas-maksimumas.



23 paveikslas. LDF-1 funkcijos (pagal Guldemon, 1991a) taikymas klonuotų amarų matavimams. LDF-1: $0,5*(dhas\ 3)+697,6*(tars\ 2)-0,7*(srhin\ 3)-308,9*$ (miwsi). *Cryptomyzus ulmeri* < 49,4 < *Cryptomyzus galeopsidis* + *Cryptomyzus maudamanti*.



24 paveikslas. LDF-2 funkcijos (pagal Guldemon, 1991a) taikymas klonuotų amarų matavimams. LDF-2: $181,8*(abhair)+113,0*(bant\ 6)+1,3*(dhas\ 3)-327,6*(hant\ 1)$. *Cryptomyzus galeopsidis* < 20,0 < *Cryptomyzus maudamanti*.

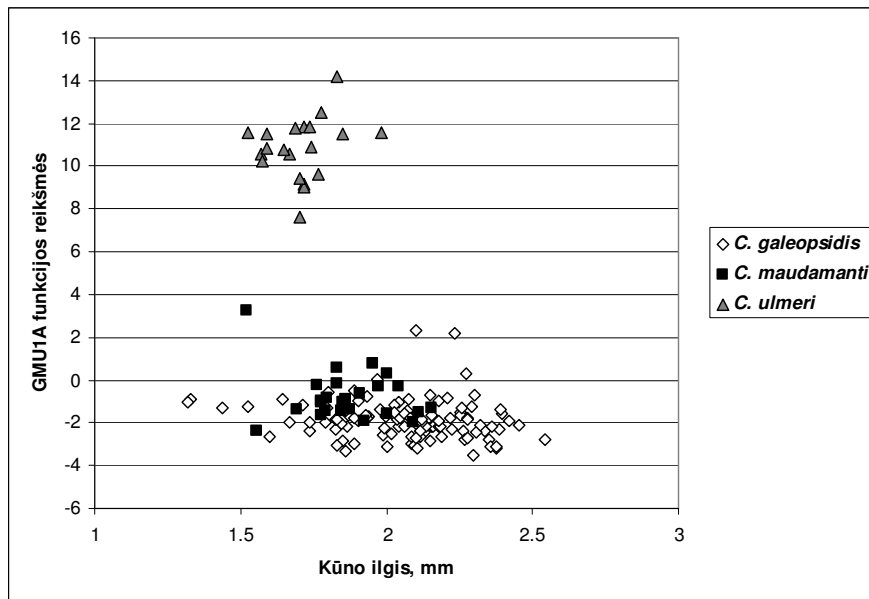
C. galeopsidis, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* besparnėms partenogenetinėms patelėms atskirti gautos dvi funkcijos, GMU1A ir GMU2A (20 lentelė), kurias sudaro keturi santykiniai ilgiai, du matuojamieji ir vienas skaičiuojamasis požymiai. Funkcija GMU1A (25 paveikslas) nuo *C. ulmeri* (n=20) atskiria visus *C. galeopsidis* (n=106) ir *C. maudamanti* (n=25) individus (100 % veiksmingumas), o funkcija GMU2A (26 paveikslas) atskiria visus *C. galeopsidis* (n=106) ir *C. maudamanti* (n=25) individus (100 % veiksmingumas) iš duomenų masyvo, skirto kanoninės funkcijos sudarymui. Taikant GMU1A funkciją duomenų masyvui, skirtam jos veiksmingumui įvertinti (27 paveikslas), būtų atskirti visi *C. maudamanti* (n=24) individai (100 % veiksmingumas) ir *C. galeopsidis* (n=106) (100 % veiksmingumas) nuo 20 *C. ulmeri* (n=21) individų (95,2 % veiksmingumas). Taikant GMU2A funkciją duomenų masyvui, skirtam jos veiksmingumui įvertinti (28 paveikslas), būtų atskirti visi *C. maudamanti* (n=24) individai (100 % veiksmingumas) ir 104 *C. galeopsidis* (n=106) individai (98,1 % veiksmingumas).

20 lentelė. Nestandartizuoti kanoninių funkcijų GMU1A, GMU2A koeficientai ir konstanta.

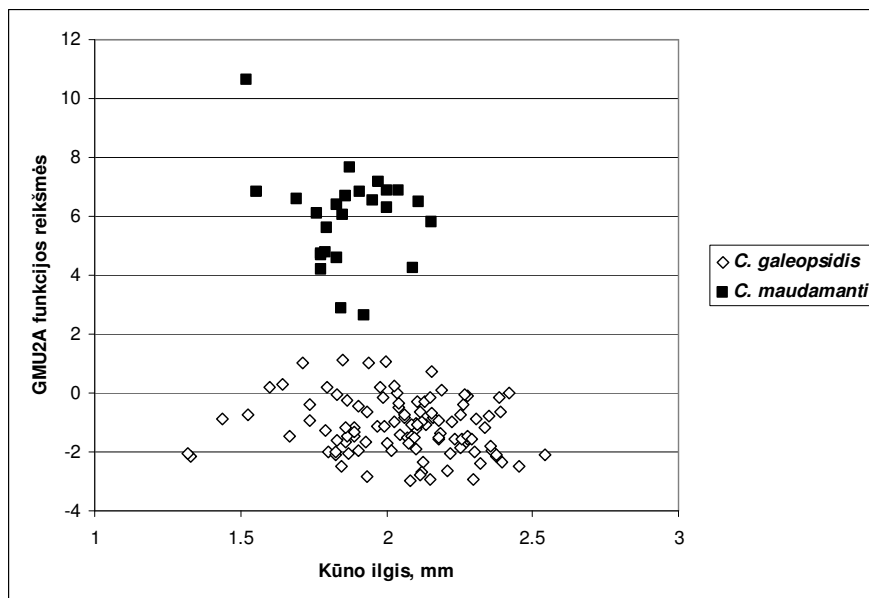
Cryptomyzus ulmeri, jei $GMU1A > 5$; *Cryptomyzus galeopsidis*+*Cryptomyzus maudamanti*, jei $GMU1A < 5$;

Cryptomyzus maudamanti, jei $GMU2A > 2$; *Cryptomyzus galeopsidis*, jei $GMU2A < 2$.

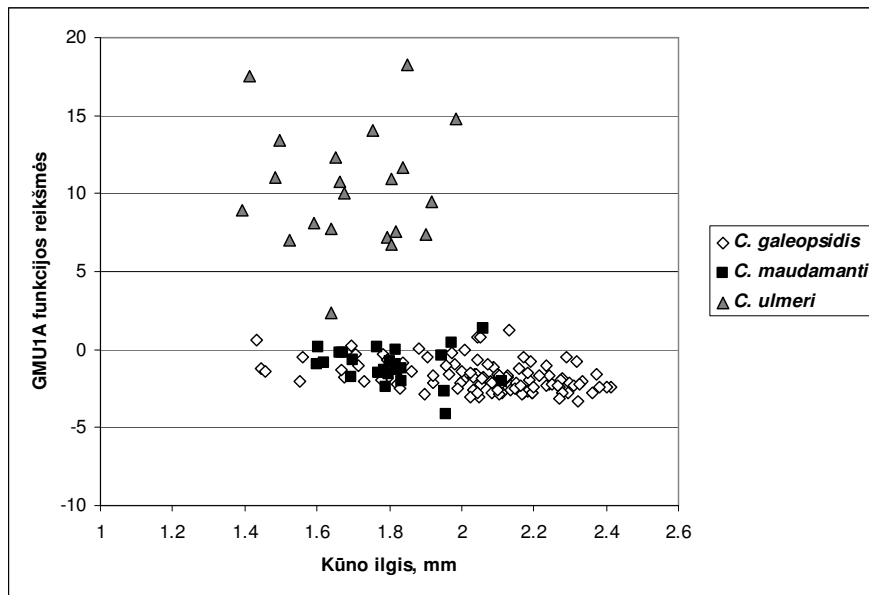
	GMU1A	GMU2A
Cauda/Siphon	86,930	13,230
Siphon/Cauda	18,273	6,935
Dhas 1–4	-0,089	0,924
Siphon	2,241	-27,170
Siphon/Body	44,405	58,009
Abhair /Bant6	7,290	1,909
Miws	-73,645	135,983
Konstanta	-90,760	-32,505



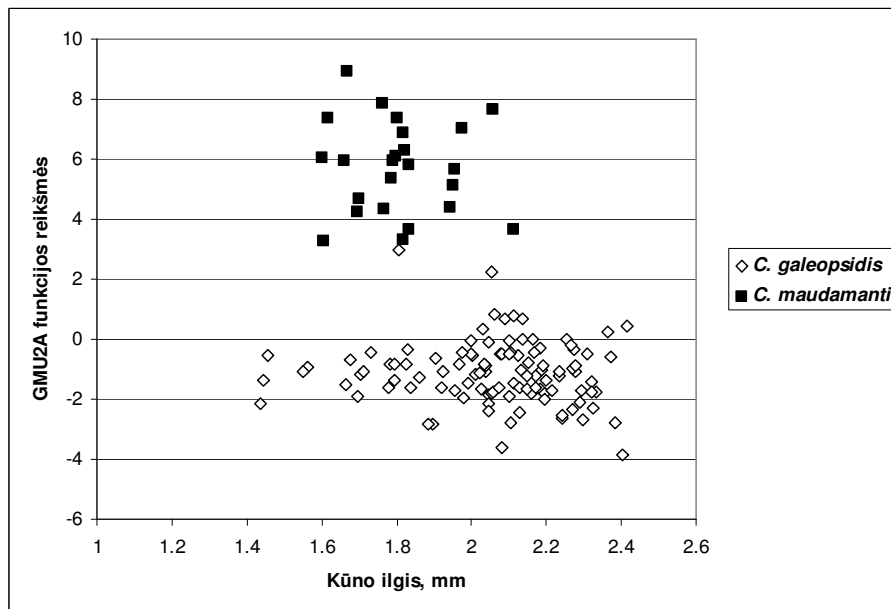
25 paveikslas. Kanoninių funkcijų GMU1A reikšmės *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus maudamanti* ir *Cryptomyzus ulmeri* besparnėms partenogenetinėms patelėms. *C. ulmeri*, jei $GMU1A > 5$; *C. galeopsidis*+*C. maudamanti*, jei $GMU1A < 5$.



26 paveikslas. Kanoninių funkcijų GMU2A reikšmės *Cryptomyzus galeopsidis* ir *Cryptomyzus maudamanti* besparnėms partenogenetinėms patelėms. *C. maudamanti*, jei $GMU2A > 2$; *C. galeopsidis*, jei $GMU2A < 2$.



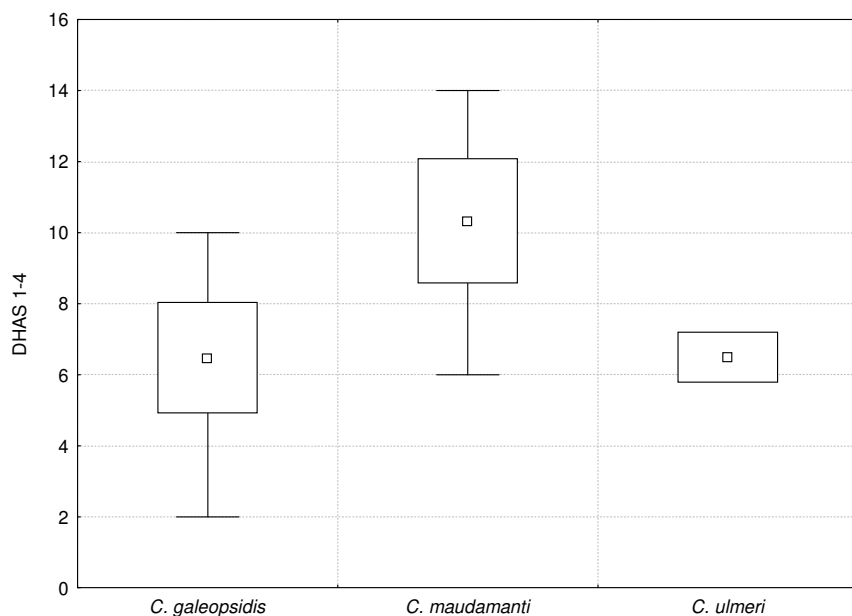
27 paveikslas. Kanoninės funkcijos GMU1A taikymas *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus maudamanti* ir *Cryptomyzus ulmeri* besparnėms partenogenetinėms patelėms. *C. ulmeri*, jei $GMU1A > 5$; *C. galeopsidis*+*C. maudamanti*, jei $GMU1A < 5$.



28 paveikslas. Kanoninės funkcijos GMU2A taikymas *Cryptomyzus galeopsidis* ir *Cryptomyzus maudamanti* besparnėms partenogenetinėms patelėms. *C. maudamanti*, jei $GMU2A > 2$; *C. galeopsidis*, jei $GMU2A < 2$.

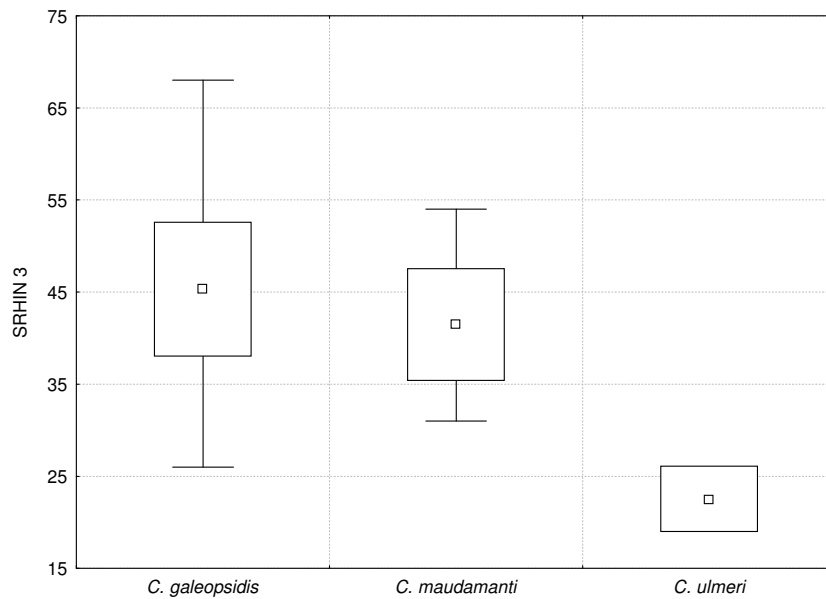
21 lentelė. Morfometriniai požymiai atpažinimo rakte (Guldemon, 1991a), naudojami atskirti *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus maudamanti* ir *Cryptomyzus ulmeri* sparnuotas partenogenetines pateles.

Požymiai	<i>C. galeopsidis</i>	<i>C. maudamanti</i>	<i>C. ulmeri</i>
Šerelių skaičius ant 3 pilvelio tergito (dhas3)	7-11	9-14	Maks. 14
Antrinių rinarijų skaičius ant 3 antenos narelio (srhin3)	25-64	26-42	18-25
Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio (hlrs)	4-6	4-6	3-4
Sifono ilgis (siphon)	0,16-0,35	0,16-0,35	0,18-0,21

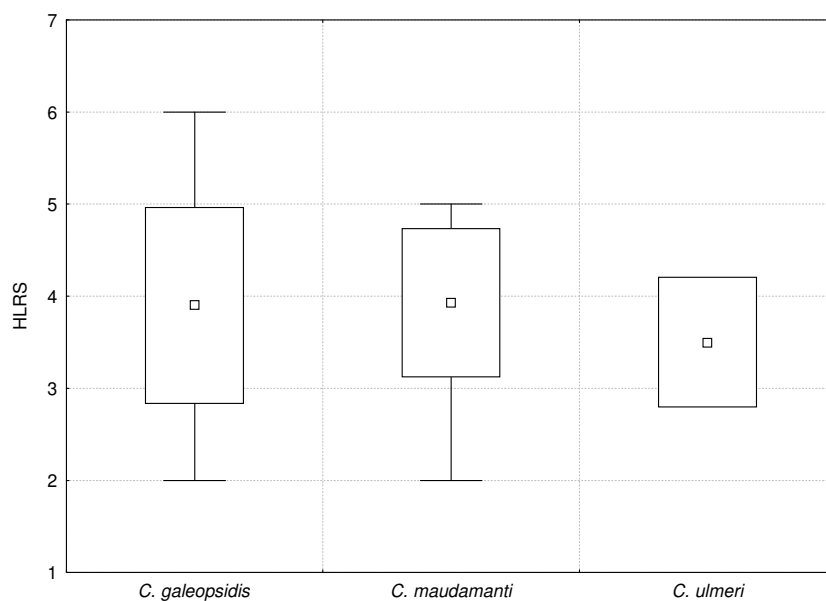


A – šerelių skaičius ant 3 pilvelio tergito

29 paveikslas. *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus maudamanti* ir *Cryptomyzus ulmeri* klonuotų sparnuotų partenogenetinių šerelių skaičius ant 3 pilvelio tergito (A). Vidurkis \pm standartinis nuokrypis ir minimumas-maksimumas.



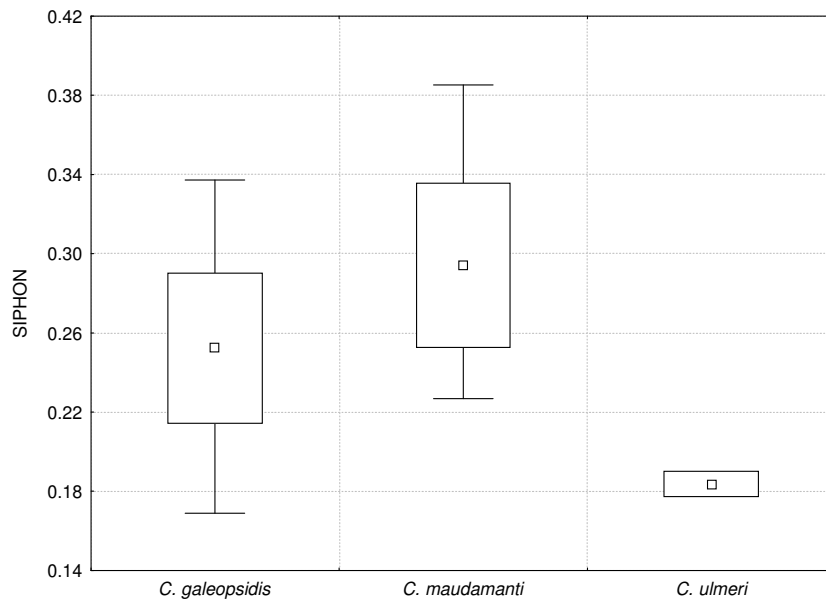
B – antrinių rinarijų skaičius ant 3 antenos narelio



C – šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio

29 paveikslas (tęsinys). *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus maudamanti* ir *Cryptomyzus ulmeri* klonuotų sparnuotų partenogenetinių antrinių rinarijų skaičius ant 3 antenos narelio (B) ir šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio (C).

Vidurkis \pm standartinis nuokrypis ir minimumas-maksimumas.



D – sifono ilgis

29 paveikslas (tęsinys). *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus maudamanti* ir *Cryptomyzus ulmeri* klonuotų sparnuotų partenogenetinių sifono ilgis (D). Vidurkis \pm standartinis nuokrypis ir minimumas-maksimumas.

C. galeopsidis, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* rūšių amarų sparnuotoms partenogenetinėms patelėms atskirti atpažinimo rakte (Guldemon, 1991a) naudojami keturi požymiai (22 lentelė). Atlikus šių trijų klonuotų amarų rūšių sparnuotų partenogenetinių patelių matavimus, pastebėta, kad šitų požymių reikšmės persidengia (29 paveikslas).

C. galeopsidis, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* sparnuotoms partenogenetinėms patelėms atskirti gautos dvi funkcijos GMU1B ir GMU2B (22 lentelė), kurias sudaro du matuojamieji ir trys skaičiuojamieji požymiai. Funkcija GMU1B (30 paveikslas) nuo *C. maudamanti* (n=26) atskiria visus *C. galeopsidis* (n=61) ir *C. ulmeri* (n=2) individus (100 % veiksmingumas), o funkcija GMU2B (31 paveikslas) atskiria visus *C. galeopsidis* (n=60) ir *C. ulmeri* (n=2) individus (100 % veiksmingumas) iš duomenų masyvo, skirto kanoninės funkcijos

sudarymui. Taikant GMU1A funkciją duomenų masyvui, skirtam jos veiksmingumui įvertinti (32 paveikslas), būtų atskirti 26 *C. maudamanti* (n=29) individai (89,7 % veiksmingumas) nuo 61 *C. galeopsidis* (n=62) (98,4 % veiksmingumas) ir visų *C. ulmeri* (n=2) individų (100 % veiksmingumas). Taikant GMU2A funkciją duomenų masyvui, skirtam jos veiksmingumui įvertinti (33 paveikslas), būtų atskirti visi *C. ulmeri* (n=2) ir *C. galeopsidis* (n=62) individai (100 % veiksmingumas).

22 lentelė. Nestandardizuoti kanoninių funkcijų GMU1B ir GMU2B koeficientai ir konstanta.

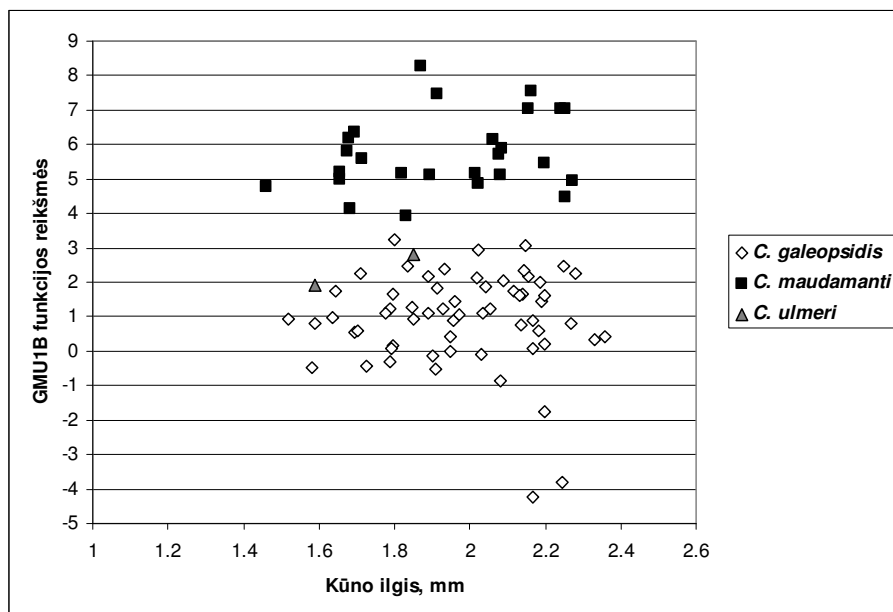
Cryptomyzus maudamanti, jei $GMU1B > 3,5$, *Cryptomyzus galeopsidis*+*Cryptomyzus ulmeri*, jei $GMU1B < 3,5$;
Cryptomyzus ulmeri, jei $GMU2B > 4$; *Cryptomyzus galeopsidis*, jei $GMU2B < 4$.

	GMU1B	GMU2B
Dhas 1–4	0,940	-0,138
Srhin3	-0,040	-0,130
Miws1	147,389	241,602
Hant1	-158,074	123,167
Hlrs	0,525	0,141
Konstanta	-8,373	-1,456

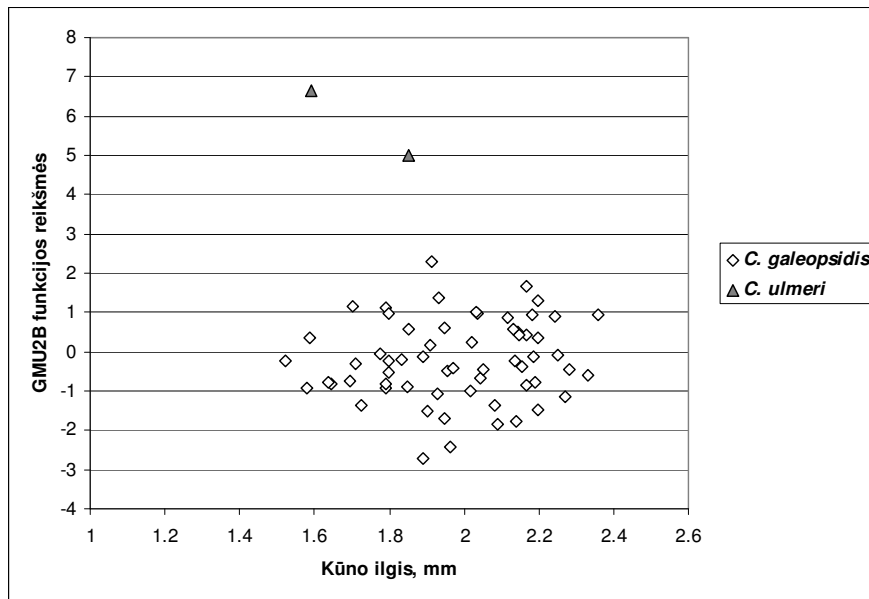
C. galeopsidis, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* rūšių grupė jau ir anksčiau buvo tirta morfologiškai, siekiant surasti požymius, palengvinančius šių trijų rūšių atskyrimą (Guldemon, 1991a). J. A. Guldemono (Guldemon, 1991a) rakto pagrindu sudarytuose kituose pagrindiniuose europinių *Cryptomyzus* genties rūšių atpažinimo raktuose (Heie, 1994; Blackman ir Eastop, 2006) taip pat nurodomos kanoninės diskriminantinės funkcijos. Jei palyginsime J. A. Guldemono (Guldemon, 1991a) pasiūlytose funkcijose naudojamus požymius (dhas3, tars2,

srhin3, miwsi, abhair, bant6, hant1, santrumpų reikšmės pateiktos 4 lentelėje), pamatysime, kad šiame 3.3.2 skyriuje pateiktose funkcijose GMU1A ir GMU2A taip pat yra kai kurie iš jų (dhas1–4, miwsi, abhair/bant6) kartu su dviem kitais atpažinimo rakte (Guldemon, 1991a) nurodytais požymiais (siphon/body ir dhas3). Be to, atlikus diskriminantinę analizę paaiškėjo, kad *C. galeopsidis*, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* rūšių amarams atskirti yra svarbus uodegėlės ir sifono santykiniai ilgiai (cauda / siphon ir siphon / cauda).

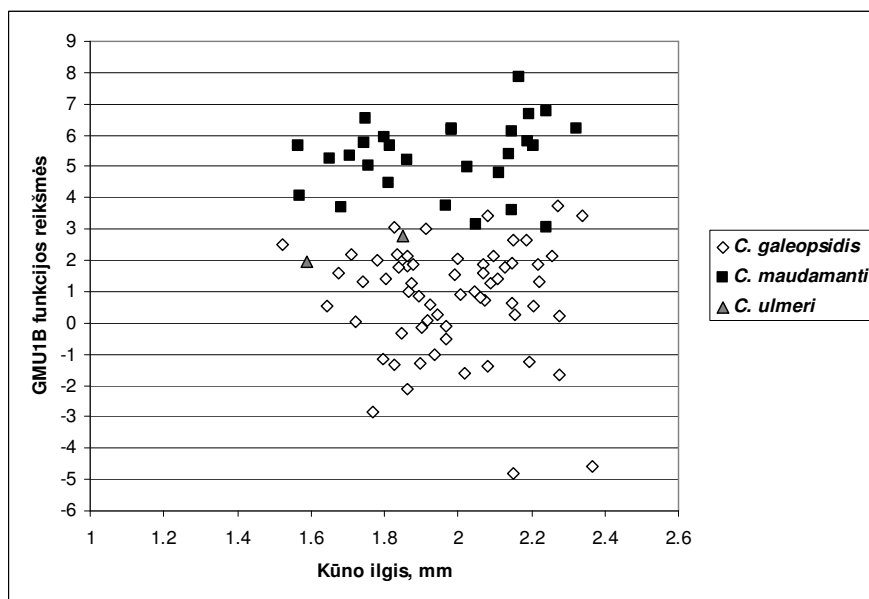
Kaip matome iš 3.3.1. ir 3.3.2. skyriuose pateiktų duomenų, diskriminantinės analizės taikymas morfologiškai artimoms amarų rūšims atskirti gali būti naudingas. Kai šiai analizei pasirinkti požymiai, pasižymintys silpnu ar labai silpnu ryšiu su kūno ilgiu, įvertintas gautų funkcijų veiksmingumas, ir žinomos tiriamųjų amarų rūšių mitybiniai augalai, rūšių atpažinimas bus tikslesnis.



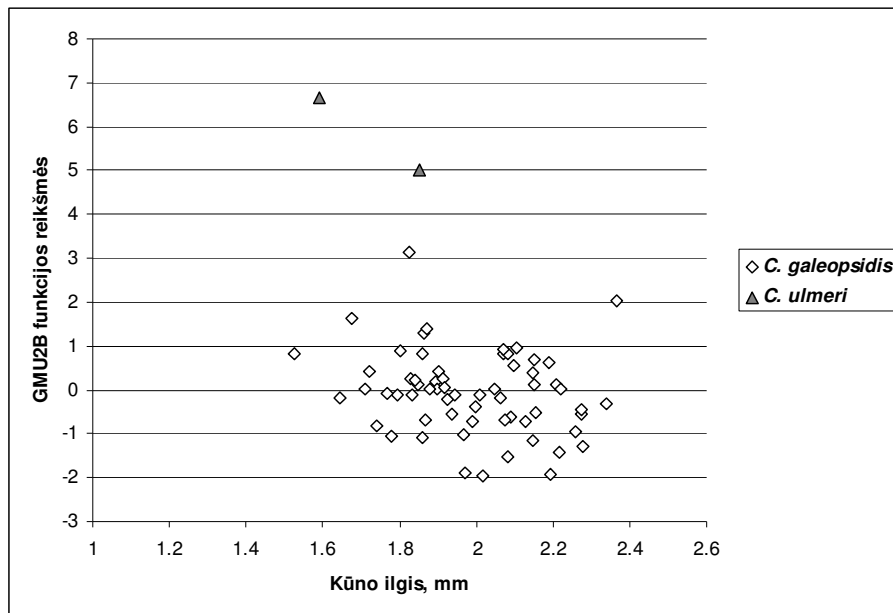
30 paveikslas. Kanoninių funkcijų GMU1B reikšmės *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus maudamanti* ir *Cryptomyzus ulmeri* sparnuotoms partenogenetinėms patelėms. *C. maudamanti*, jei $GMU1B > 3,5$, *C. galeopsidis*+*C. ulmeri*, jei $GMU1B < 3,5$.



31 paveikslas. Kanoninių funkcijų GMU2B reikšmės *Cryptomyzus galeopsidis* ir *Cryptomyzus ulmeri* sparnuotoms partenogenetinėms patelėms. *C. ulmeri*, jei $GMU2B > 4$; *C. galeopsidis*, jei $GMU2B < 4$.



32 paveikslas. Kanoninių funkcijų GMU1B taikymas *Cryptomyzus galeopsidis*, *Cryptomyzus maudamanti* ir *Cryptomyzus ulmeri* sparnuotoms partenogenetinėms patelėms. *C. maudamanti*, jei $GMU1B > 3,5$, *C. galeopsidis*+*C. ulmeri*, jei $GMU1B < 3,5$.



33 paveikslas. Kanoninių funkcijų GMU2B taikymas *Cryptomyzus galeopsidis* ir *Cryptomyzus ulmeri* sparnuotoms partenogenetinėms patelėms. *C. ulmeri*, jei $GMU2B > 4$; *C. galeopsidis*, jei $GMU2B < 4$.

3.4. Septynių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių kariotipai

Amarų chromosomų skaičius genties viduje dažniausiai būna pastovus, nors kariotipai ir nėra visiškai vienodi (Robinson ir Chen, 1969; Turčinavičienė ir kt., 1997; Blackman ir kt., 2003). Kartais skirtingas chromosomų skaičius būdingas tos pačios genties atstovams (Кузнецова ir Шапошников, 1973; Blackman, 1980). Be to, žinomi atvejai, kai kariotipo struktūra gali ženkliai skirtis net tarp tos pačios rūšies atstovų, kaip pavyzdžiui *Trama* sp. (Czylok, 1990; Blackman ir kt., 2000).

Literatūroje (Robinson ir Chen, 1969; Кузнецова ir Шапошников, 1973; Blackman, 1980; Guldemond, 1991a) nurodoma, kad *Cryptomyzus* genties amarai turi tą patį chromosomų skaičių, ir jų diploidinį rinkinį sudaro šešios chromosomų poros. Robinson ir Chen (1969) pirmieji nustatė *Cryptomyzus* genties amarų chromosomų skaičių (Кузнецова ir Шапошников, 1973), ir paskelbė, kad *C.*

ribis būdingas $2n=12$ diploidinis chromosomų rinkinys, kuris tipiškas tribai Macrosiphini (Кузнецова ir Шапошников, 1973; Blackman, 1980). Dabar daugumos europinių *Cryptomyzus* rūšių chromosomų skaičiai yra žinomi, išskyrus *C. ulmeri*, *C. heinzei* ir *C. leonuri* (Guldemon, 1991a). Iki šiol nepavyko rasti jokių literatūros šaltinių apie Rytų Palearktikos *Cryptomyzus* kariotipus.

Vis dėl to, mažai žinoma apie skirtingų *Cryptomyzus* genties amarų rūšių kariotipų struktūrą, ir *C. ribis* yra vientitelė šios genties rūšis, kuriai sudaryta idiograma (Robinson ir Chen, 1969), taigi, duomenys apie *Cryptomyzus* kariotipų struktūrą iki šiol yra skurdūs.

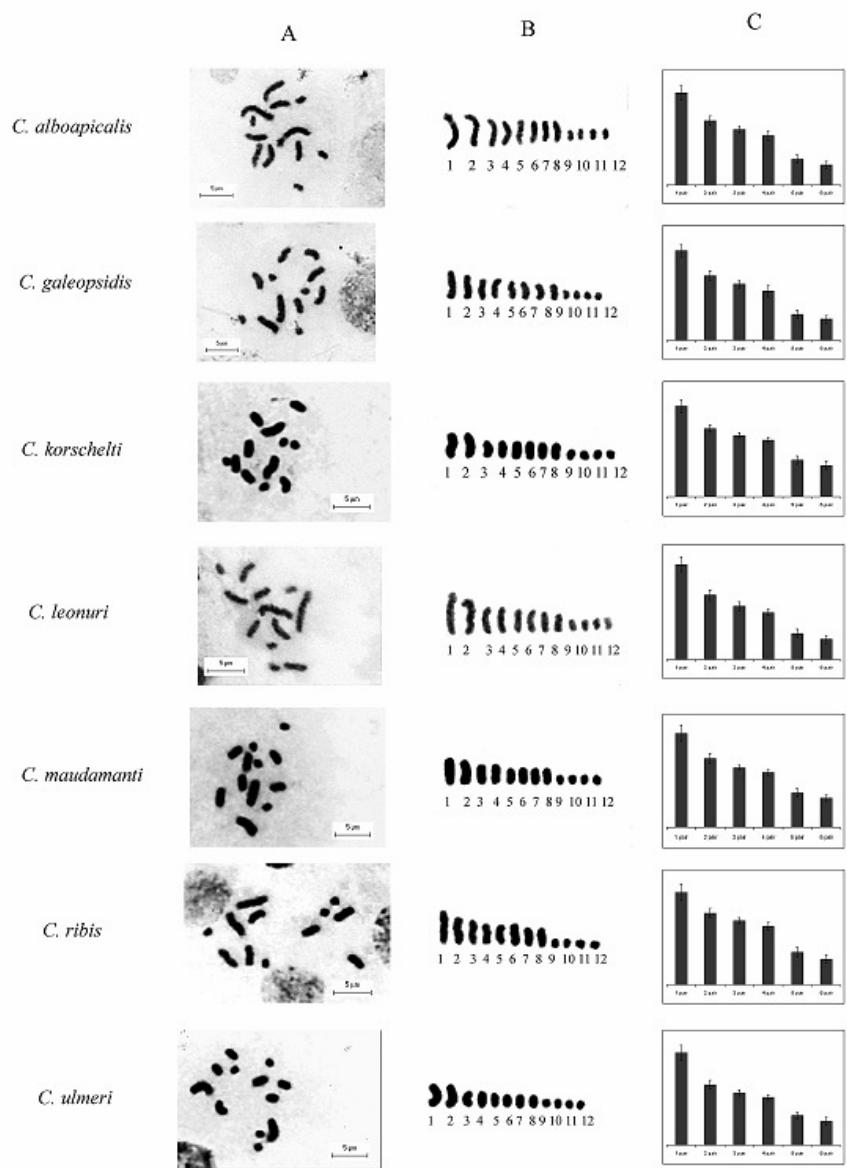
Ištirus septynių klonuotų *Cryptomyzus* genties amarų chromosomų preparatus, nustatyta, kad dominavo metafazinės plokštelės su diploidiniu chromosomų skaičiumi $2n=12$ (23 lentelė). Visų tirtų *Cryptomyzus* rūšių kariotipus sudaro viena pora ilgų, trys poros vidutinio ilgio ir dvi poros trumpų chromosomų (34 paveikslas). Absoliutūs ir santykiniai chromosomų ilgiai haploidiniame rinkinyje pateikti 24 lentelėje. Anksčiau publikuotoje *C. ribis* idiogramoje (Robinson ir Chen, 1969) viena chromosomų pora žymiai ilgesnė už kitas, beveik dvigubai ilgesnė už antrą porą, o kitos chromosomos palaipsniui mažėja. Santykinių chromosomų ilgių pagrindu sudarytoje *C. ribis* idiogramoje (34 paveikslas) ilgiausia chromosomų pora tik šiek tiek skiriasi nuo vidutinio ilgio chromosomų, aiškiai išsiskiria dvi poros trumpų chromosomų. Toks neatitikimas galėtų būti paaiškintas tuo, kad idiogramos sudarytos skirtingais metodais. Šiame darbe buvo panaudotos vidutinės chromosomų santykinių ilgių reikšmės, o anksčiau paskelbta idiograma (Robinson ir Chen, 1969), atrodo, yra sudaryta panaudojus tiesioginius matavimus iš nuotraukų. Skirtumai taip pat galėtų atspindėti tyrimams panaudotų *C. ribis* populiacijų geografinius skirtumus. Be to, nežinoma tirtų amarų gyvenimo ciklo strategija (Robinson ir Chen, 1969), o šiame darbe panaudoti *C. ribis* amarai su žinomu gyvenimo ciklu.

23 lentelė. Septynių tirtų *Cryptomyzus* genties rūšių chromosomų skaičiai.

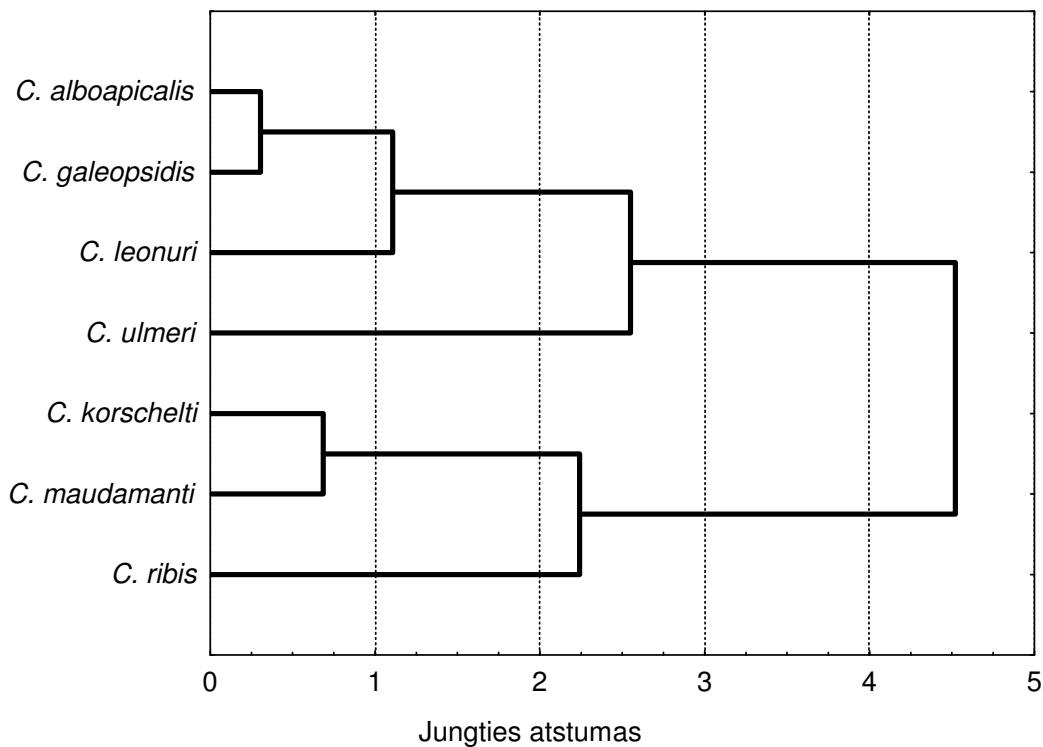
Amarų rūšys	Bendras tirtų metafazinių plokštelių skaičius	Metafazinių plokštelių su tam tikru chromosomų kiekiu skaičius (procentas)		
		2n=11	2n=12	2n=13
<i>C. alboapicalis</i>	172	23 (13,37%)	137 (79,65%)	12 (6,98%)
<i>C. galeopsidis</i>	68	9 (13,24%)	55 (80,88%)	4 (5,88%)
<i>C. korschelti</i>	180	47 (26,11%)	129 (71,67%)	4 (2,22%)
<i>C. leonuri</i>	256	46 (17,97%)	200 (78,13%)	10 (3,91%)
<i>C. maudamanti</i>	243	24 (9,88%)	214 (86,83%)	8 (3,29%)
<i>C. ribis</i>	332	33 (9,94%)	283 (85,24%)	16 (4,82%)
<i>C. ulmeri</i>	121	14 (11,57%)	99 (81,82%)	8 (6,61%)

24 lentelė. Chromosomų porų santykiniai ilgiai, % (absoliutūs ilgiai, μm), vidurkis \pm kvadratinis nuokrypis, n=25 kiekvienai rūšiai.

Amarų rūšys (bendras diploidinio rinkinio ilgis, μm)	1 pora	2 pora	3 pora	4 pora	5 pora	6 pora
<i>C. alboapicalis</i> (30,00 \pm 5,61)	14,99 \pm 1,14 (4,52 \pm 1,01)	10,43 \pm 0,75 (3,13 \pm 0,62)	9,02 \pm 0,48 (2,70 \pm 0,41)	8,04 \pm 0,80 (2,41 \pm 0,47)	4,22 \pm 0,62 (1,26 \pm 0,27)	3,31 \pm 0,62 (0,99 \pm 0,26)
<i>C. galeopsidis</i> (25,98 \pm 3,68)	14,59 \pm 0,97 (3,79 \pm 0,57)	10,53 \pm 0,78 (2,74 \pm 0,50)	9,12 \pm 0,59 (2,38 \pm 0,41)	7,99 \pm 0,92 (2,08 \pm 0,42)	4,28 \pm 0,67 (1,10 \pm 0,18)	3,49 \pm 0,54 (0,90 \pm 0,13)
<i>C. korschelti</i> (20,71 \pm 2,18)	13,14 \pm 0,93 (2,73 \pm 0,37)	9,88 \pm 0,51 (2,05 \pm 0,26)	8,88 \pm 0,37 (1,84 \pm 0,24)	8,18 \pm 0,45 (1,70 \pm 0,22)	5,36 \pm 0,56 (1,11 \pm 0,12)	4,55 \pm 0,64 (0,94 \pm 0,12)
<i>C. leonuri</i> (31,09 \pm 5,18)	15,48 \pm 1,26 (4,83 \pm 0,95)	10,48 \pm 0,88 (3,26 \pm 0,60)	8,72 \pm 0,66 (2,72 \pm 0,53)	7,68 \pm 0,57 (2,40 \pm 0,49)	4,29 \pm 0,72 (1,32 \pm 0,23)	3,35 \pm 0,65 (1,03 \pm 0,20)
<i>C. maudamanti</i> (21,76 \pm 2,93)	13,79 \pm 1,19 (3,01 \pm 0,53)	10,06 \pm 0,73 (2,19 \pm 0,36)	8,74 \pm 0,37 (1,90 \pm 0,27)	8,02 \pm 0,44 (1,75 \pm 0,27)	5,09 \pm 0,59 (1,10 \pm 0,12)	4,30 \pm 0,50 (0,93 \pm 0,12)
<i>C. ribis</i> (24,24 \pm 3,82)	13,42 \pm 1,15 (3,26 \pm 0,63)	10,36 \pm 0,66 (2,52 \pm 0,48)	9,25 \pm 0,44 (2,25 \pm 0,43)	8,47 \pm 0,50 (2,06 \pm 0,38)	4,75 \pm 0,69 (1,13 \pm 0,13)	3,76 \pm 0,62 (0,90 \pm 0,12)
<i>C. ulmeri</i> (24,47 \pm 2,83)	15,05 \pm 1,22 (3,69 \pm 0,57)	9,85 \pm 0,70 (2,41 \pm 0,35)	8,51 \pm 0,48 (2,08 \pm 0,24)	7,77 \pm 0,47 (1,90 \pm 0,21)	4,86 \pm 0,54 (1,19 \pm 0,18)	3,95 \pm 0,66 (0,96 \pm 0,18)



34 paveikslas. Septynių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių kariotipai. A – metafazinės plokštelės; B – chromosomos sugrupuotos pagal santykinius ilgius mažėjimo tvarka; C – haploidinių rinkinių idiogramos sudarytos santykinių ilgių pagrindu (stulpelių aukštis rodo vidurkį, o ūseliai – standartinį nuokrypį).



35 paveikslas. Chromosomų santykinių ilgių skirtumai haploidiniame rinkinyje tarp septynių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių (kvadratiniai Mahalanobis atstumai tarp grupių centrų, jungimo būdas: UPGA).

Santykinių chromosomų ilgių haploidiniame rinkinyje skirtumams parodyti, atlikta klasterinė analizė. Gauti du pagrindiniai klasteriai (35 paveikslas). Į vieną klasterį pateko dvinamė rūšis *C. galeopsidis*, migruojanti tarp *R. nigrum* ir *Galeopsis* sp., ir trys vienanamės rūšys nuo žolinių augalų: *C. alboapicalis*, *C. ulmeri* ir *C. leonuri*. Kitame klasteryje yra trys dvinamės rūšys, naudojančios *R. rubrum* ir *R. alpinum* kaip žieminius mitybinius augalus ir *Stachys* (*C. korschelti* ir *C. ribis*) bei *Lamium* (*C. maudamanti*) genčių augalus kaip vasarinius. Tai iš dalies atitinka šiuo metu žinomas *Cryptomyzus* genties filogenijos schemas (5 ir 6 paveikslai), sudarytas pagal morfologinius, biologinius (mitybiniai augalai ir

gyvenimo ciklai) ir kai kurių baltymų elektromorfų tyrimų duomenis (Guldemon ir Eggers-Schumacher, 1989; Guldemon, 1990a).

3.5. Aštuonių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių COI ir EF-1 α dalinių DNR sekų tyrimai

Įvairiems klausimams spręsti amarų tyrėjai vis dažniau naudoja metodus, kurių pagrindas yra PGR. Tiek mitochondrinės, tiek branduolio DNR dalinės sekos tinka skirtingiems tikslams įgyvendinti: amarų rūšims atpažinti (Raboudi ir kt., 2005; Lozier ir kt., 2008; Carletto ir kt., 2009) ar filogenetiniams ryšiams nustatyti pošeimų (von Dohlen ir kt., 2006; Ortiz-Rivas ir Martinez-Torres, 2010), tribų (Stern ir kt., 1997; Zhang ir Qiao, 2007; Kim ir Lee, 2008a) ar genčių viduje (Coeur d'acier ir kt., 2007a, b; Kim ir Lee, 2008b; Moran ir kt., 1999; Turčinavičienė ir kt., 2006; Turčinavičienė ir Rakauskas, 2009; Cocuzza ir kt., 2009). Vienas dažniausiai naudojamų mitochondrinės DNR fragmentų yra COI (Footit ir kt., 2008; Coeur d'acier ir kt., 2007a, b; Lozier ir kt., 2008; Kim ir Lee, 2008b; Turčinavičienė ir kt., 2006; Turčinavičienė ir Rakauskas, 2009; Cocuzza ir kt., 2009), o iš branduolio genų – EF-1 α (Lozier ir kt., 2008; Zhang ir Qiao, 2007; Kim ir Lee, 2008a, b; von Dohlen ir kt., 2006; Ortiz-Rivas ir Martinez-Torres, 2010; Moran ir kt., 1999; Turčinavičienė ir kt., 2006; Turčinavičienė ir Rakauskas, 2009).

Pirmieji duomenys apie *Cryptomyzus* genties amarų DNR sekas pasirodė, kai į Genų banką (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/>) buvo patalpintos dviejų *C. ribis* rūšies individų COI geno dalinės sekos (Footit ir kiti, 2008). Šiame skyriuje pateikti aštuonių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių (52 mėginiai) dviejų genų fragmentų tyrimų rezultatai. Tarp mėginių buvo ir klonuotų amarų, ir amarų, surinktų lauke (žr. 2.5. skyrių, 6 lentelė).

Tirtuose 616 bazių porų ilgio COI fragmentuose yra 48 variabilios sekų vietos, 33 iš jų parsimoniškai informatyvios. Nukleotidų dažniai yra tokie: A –

34,8 %, T– 39,9 %, C – 13,0 %, G –12,3 %. Palyginus tos pačios rūšies individų sekas, pastebėta, kad visų tirtų *C. alboapicalis*, *C. galeopsidis*, *C. leonuri* ir *C. maudamanti* rūšių individų jos yra vienodos (25 lentelė). Be to, nepastebėta skirtumų tarp *C. galeopsidis* ir *C. maudamanti* dalinių COI sekų (26 lentelė), nedideli skirtumai yra tarp *C. ribis* ir *C. korschelti* ($p = 0,002$). *C. alboapicalis*, *C. leonuri* ir *C. ulmeri* COI dalinių sekų tarprūšinis kintamumas yra nuo 0,002 iki 0,005 (26 lentelė).

Tirtuose 499 bazių porų ilgio EF-1 α fragmentuose yra 48 variabilios sekų vietos, iš jų 39 parsimoniškai informatyvios. Nukleotidų dažniai yra tokie: A – 30,3 %, T – 30,7 %, C – 17,6 %, G – 21,5 %. Palyginus tos pačios rūšies individų sekas, pastebėta, kad visų tirtų *C. korschelti*, *C. alboapicalis*, *C. galeopsidis*, *C. leonuri* ir *C. maudamanti* rūšių individų jos yra vienodos (25 lentelė). Mažiausia tarprūšinio kintamumo reikšmė pastebėta tarp *C. alboapicalis* ir *C. galeopsidis* ($p = 0,002$) dalinių EF sekų (26 lentelė).

25 lentelė. COI ir EF-1 α dalinių sekų p-atstumai *Cryptomyzus* genties rūšių viduje.

	COI dalinės sekos	EF-1 α dalinės sekos
<i>C. heinzei</i> (n = 1)	nepaskaičiuota, 1 individas	nepaskaičiuota, 1 individas
<i>C. korschelti</i> (n = 5)	0,001	0,000
<i>C. ribis</i> (n = 15)	0,001	0,002
<i>C. alboapicalis</i> (n = 4)	0,000	0,000
<i>C. galeopsidis</i> (n = 20)	0,000	0,000
<i>C. leonuri</i> (n = 3)	0,000	0,000
<i>C. maudamanti</i> (n = 2)	0,000	0,000
<i>C. ulmeri</i> (n = 2)	0,003	0,002

26 lentelė. COI (matricos apačioje) ir EF-1 α (matricos viršuje) dalinių sekų p- atstumai tarp *Cryptomyzus* genties rūšių.

p-atstumai	<i>C. heinzei</i>	<i>C. korschelti</i>	<i>C. ribis</i>	<i>C. alboapicalis</i>	<i>C. galeopsidis</i>	<i>C. leonuri</i>	<i>C. maudamanti</i>	<i>C. ulmeri</i>
<i>C. heinzei</i> (n = 1)	–	0,027	0,026	0,065	0,063	0,067	0,065	0,068
<i>C. korschelti</i> (n = 5)	0,050	–	0,008	0,063	0,061	0,065	0,063	0,065
<i>C. ribis</i> (n = 15)	0,049	0,002	–	0,064	0,062	0,066	0,064	0,066
<i>C. alboapicalis</i> (n = 4)	0,042	0,047	0,046	–	0,002	0,013	0,011	0,009
<i>C. galeopsidis</i> (n = 20)	0,046	0,044	0,043	0,013	–	0,011	0,009	0,007
<i>C. leonuri</i> (n = 3)	0,044	0,046	0,044	0,002	0,011	–	0,006	0,014
<i>C. maudamanti</i> (n = 2)	0,046	0,044	0,043	0,013	0,000	0,011	–	0,012
<i>C. ulmeri</i> (n = 2)	0,041	0,044	0,043	0,005	0,010	0,003	0,010	–

Nors tyrimams buvo panaudoti *C. galeopsidis* ir *C. ribis* mėginiai iš 5 šalių nuo įvairių mitybinių augalų ir su skirtingais gyvenimo ciklo variantais, *C. korschelti* mėginiai iš 4 šalių ir *C. alboapicalis* ir *C. ulmeri* mėginiai iš 2 šalių (6 lentelė), visų tirtų *Cryptomyzus* genties rūšių COI ir EF-1 α dalinių sekų vidurūšinis kintamumas yra atitinkamai 0,000–0,003 ir 0,000–0,002. Gentis *Megoura* Buckton, 1876, kaip ir gentis *Cryptomyzus*, priklauso tribai Macrosiphini (Remaudière ir Remaudière, 1997). Tiriant *Megoura* genties rūšis nustatytos tokios dalinių sekų vidurūšinio kintamumo reikšmės: COI fragmentui jos siekė 0,000–0,004, o EF-1 α – 0,001–0,003 (Kim ir Lee, 2008b), tai yra, patenka į tą patį reikšmių intervalą, kaip ir *Cryptomyzus* genties amarų šių dviejų genų fragmentų vidurūšinio kintamumo reikšmės.

Tirtų *Cryptomyzus* genties amarų dalinių COI sekų tarprūšinio kintamumo reikšmės yra nuo 0,000 iki 0,049, o EF-1 α dalinių sekų – nuo 0,002 iki 0,068 (26 lentelė). Panašūs rezultatai buvo gauti ir su *Megoura* genties rūšimis: COI dalinių

sekų tarprūšinis kintamumas yra 0,001–0,052, o EF-1 α dalinių sekų jis siekia 0,002–0,080 (Kim ir Lee, 2008b).

Kai ieškoma žymenų, tinkančių vienos genties rūšims atskirti ar jų filogenetiniams ryšiams įvertinti, naudojamos ir mitochondrinės, ir branduolio DNR dalinės sekos (Carletto ir kt., 2010; Lozier ir kt., 2008; Coeur d'acier ir kt., 2007b; Kim ir Lee, 2008b; Moran ir kt., 1999; Turčinavičienė ir kt., 2006; Turčinavičienė ir Rakauskas, 2009; Cocuzza ir kt., 2009). *Cryptomyzus* genčiai artimos genties *Megoura* keturių mitochondrinės (tarp jų COI) ir trijų branduolio (tarp jų EF-1 α) DNR dalinių sekų palyginimas parodė, kad EF-1 α sekų kintamumo reikšmės vidurkis buvo vienas didžiausių (0,052), o COI sekų – vidutinis (0,030) (Kim ir Lee, 2008b). Tiriant *Cryptomyzus* genties rūšis taip pat nustatyta, kad dalinių COI sekų kintamumo reikšmės vidurkis (0,024) yra mažesnis už tą patį EF-1 α dalinių sekų rodiklį (0,033).

COI dalinės sekos siūlomos naudoti kaip priemonė amarų rūšims atpažinti (Footit ir kt., 2008, 2009). Taip pat pažymima, kad kai kurioms tribai Macrosiphini priklausančioms gentims, pvz., *Uroleucon* ir *Macrosiphum*, šio metodo taikymo galimybės yra ribotos (Footit ir kt., 2009). Panašu, kad tokios tendencijos būdingos ir *Cryptomyzus* genties amarams. Analizuotos dalinės COI sekos netinka morfologiškai artimoms rūšims su skirtingais gyvenimo ciklais atskirti: *C. galeopsidis* ir *C. maudamanti* bei *C. ribis* ir *C. korschelti*. Šias rūšių poras galima atskirti naudojant analizuotas dalines EF-1 α sekas. Panašus dėsningumas būdingas ir kitiems Macrosiphini tribos amarams: *Macrosiphum rosae* ir *M. knautiae* - *M. silvaticum* (Turčinavičienė ir Rakauskas, 2009).

3.6. *Cryptomyzus* genties amarų rūšių filogenijos schemos, sudarytos COI ir EF-1 α dalinių DNR sekų, morfologinių bei biologinių požymių pagrindu

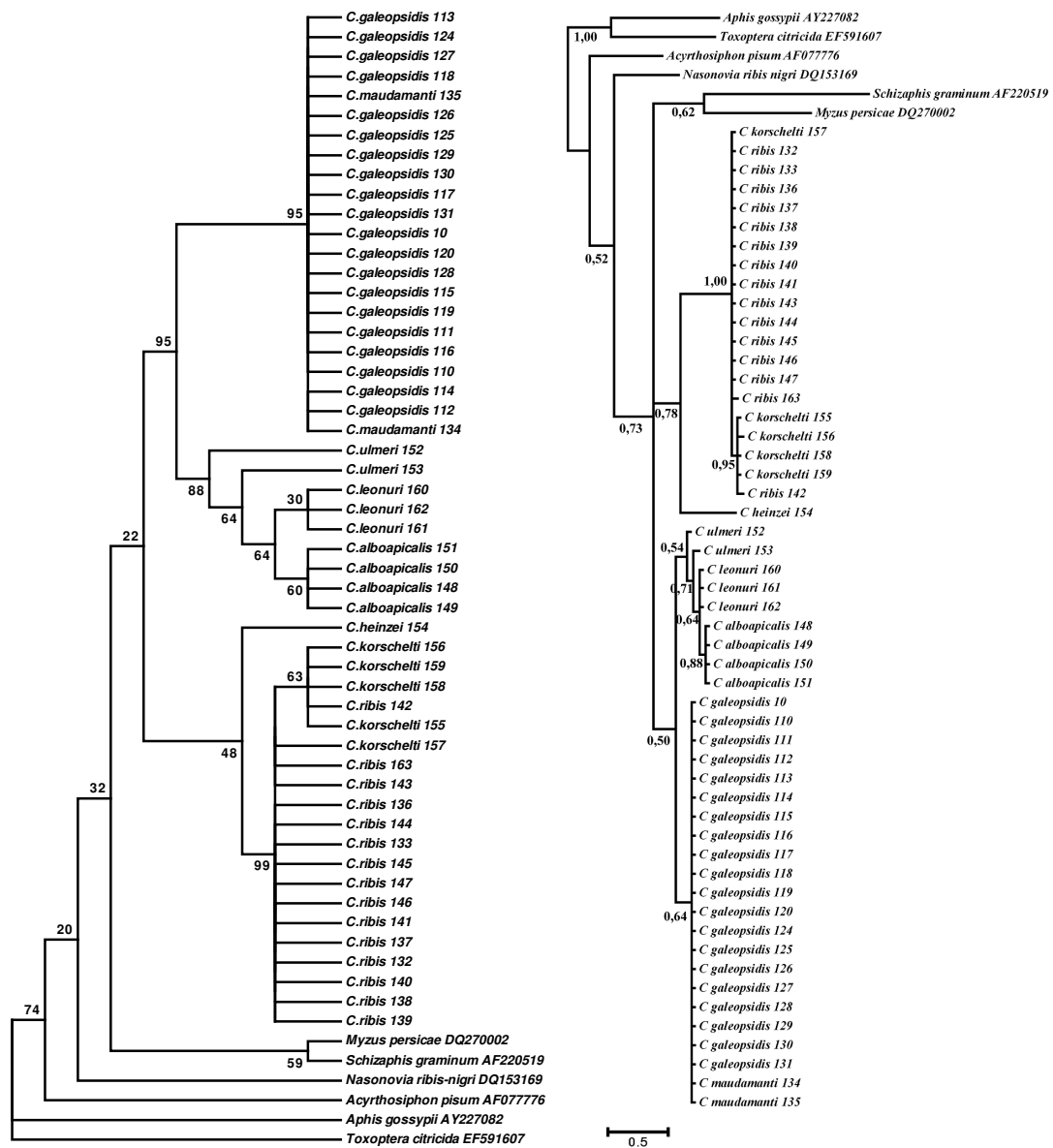
Pirmoji *Cryptomyzus* genties rūšių filogenijos schema sudaryta panaudojus baltymų elektromorfų tyrimų rezultatus (Guldmond ir Eggers-Schumacher,

1989). Papildžius šiuos duomenis tirtų amarų rūšių morfologijos ir biologijos ypatybėmis, buvo gauta visų Europoje žinomų rūšių kompleksinė filogenijos schema (Guldemon, 1990a), tačiau joje liko neišspręsta *C. leonuri* padėtis. Šiame skyriuje aptariami *Cryptomyzus* genties amarų filogenetiniai ryšiai.

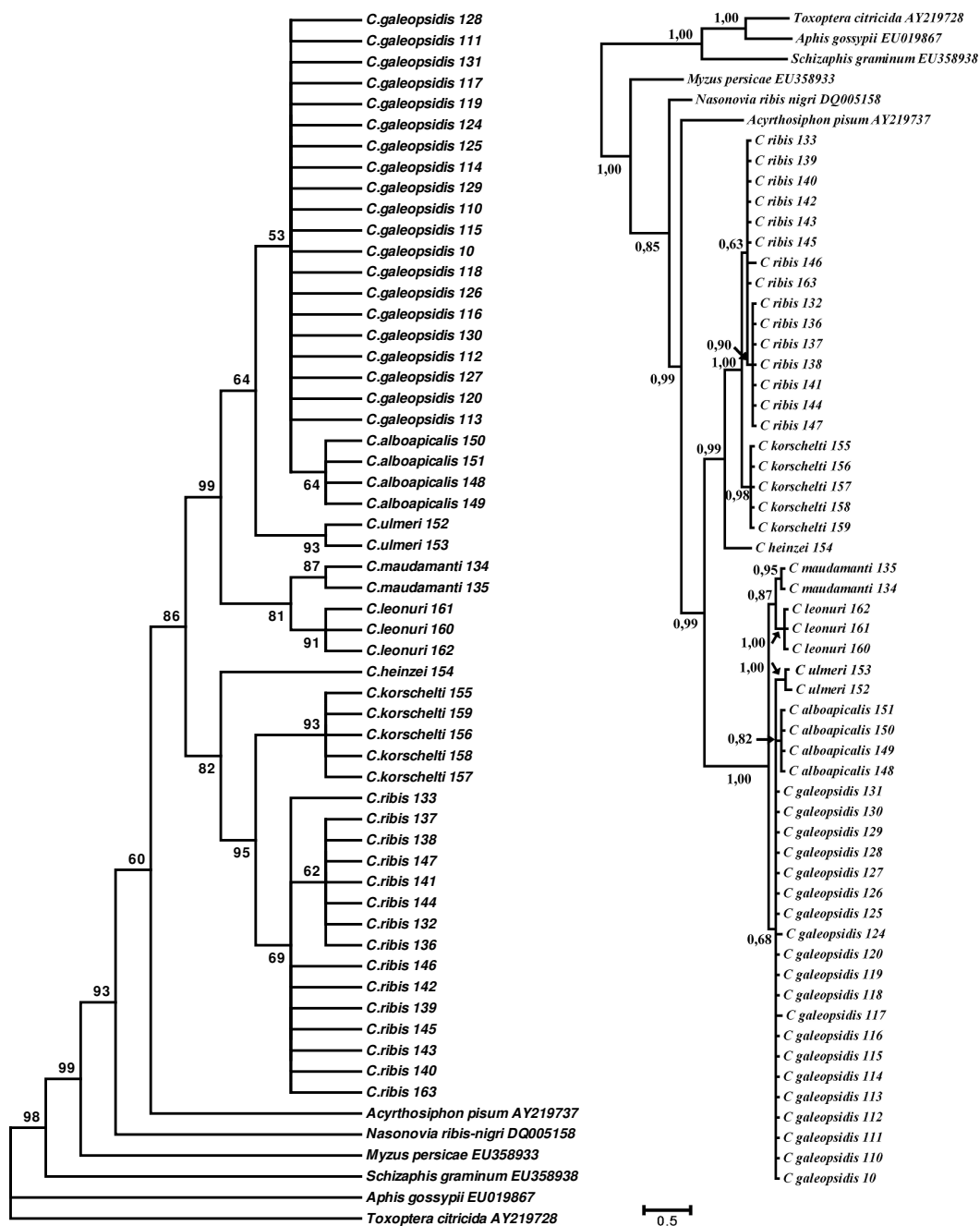
COI dalinių sekų pagrindu sudarytose filogenetinėse schemose (36 paveikslas), tirtos *Cryptomyzus* genties rūšys sudaro dvi kladas, į kurias pateko morfologiškai artimos rūšys. Vienai klada priklauso *C. heinzei* su *C. ribis* ir *C. korschelti*, o kitai – *C. galeopsidis*, *C. maudamanti*, *C. ulmeri*, *C. alboapicalis* ir *C. leonuri*. *C. ribis*–*C. korschelti* kladoje nėra aiškiai išsiskiriančių grupių. Kitoje kladoje galima išskirti dvi pagrindines grupes. Vienoje yra dvi su serbentais susijusios rūšys, *C. galeopsidis* ir *C. maudamanti*, kurių sekos sudaro bendrą kladą, o į kitą pateko nemigruojančios rūšys nuo žolinių augalų, *C. alboapicalis*, *C. ulmeri* ir *C. leonuri*.

EF-1 α dalinių sekų pagrindu sudarytose filogenetinėse schemose (37 paveikslas), tirtos *Cryptomyzus* rūšys sudaro dvi aiškias kladas. Vienoje yra *C. ribis* ir *C. korschelti* kartu su *C. heinzei*, o kitoje – *C. galeopsidis*, *C. maudamanti*, *C. ulmeri*, *C. alboapicalis* ir *C. leonuri*. Šioje kladoje galima išskirti dvi pagrindines grupes. Vieną sudaro *C. galeopsidis*, *C. alboapicalis* ir *C. ulmeri*, o į kitą pateko *C. maudamanti* ir *C. leonuri*. Šiame medyje aiškiai išsiskiria *C. ribis* ir *C. korschelti* bei *C. galeopsidis* ir *C. maudamanti*, priešingai nei medyje, sudarytame panaudojus dalines COI sekas.

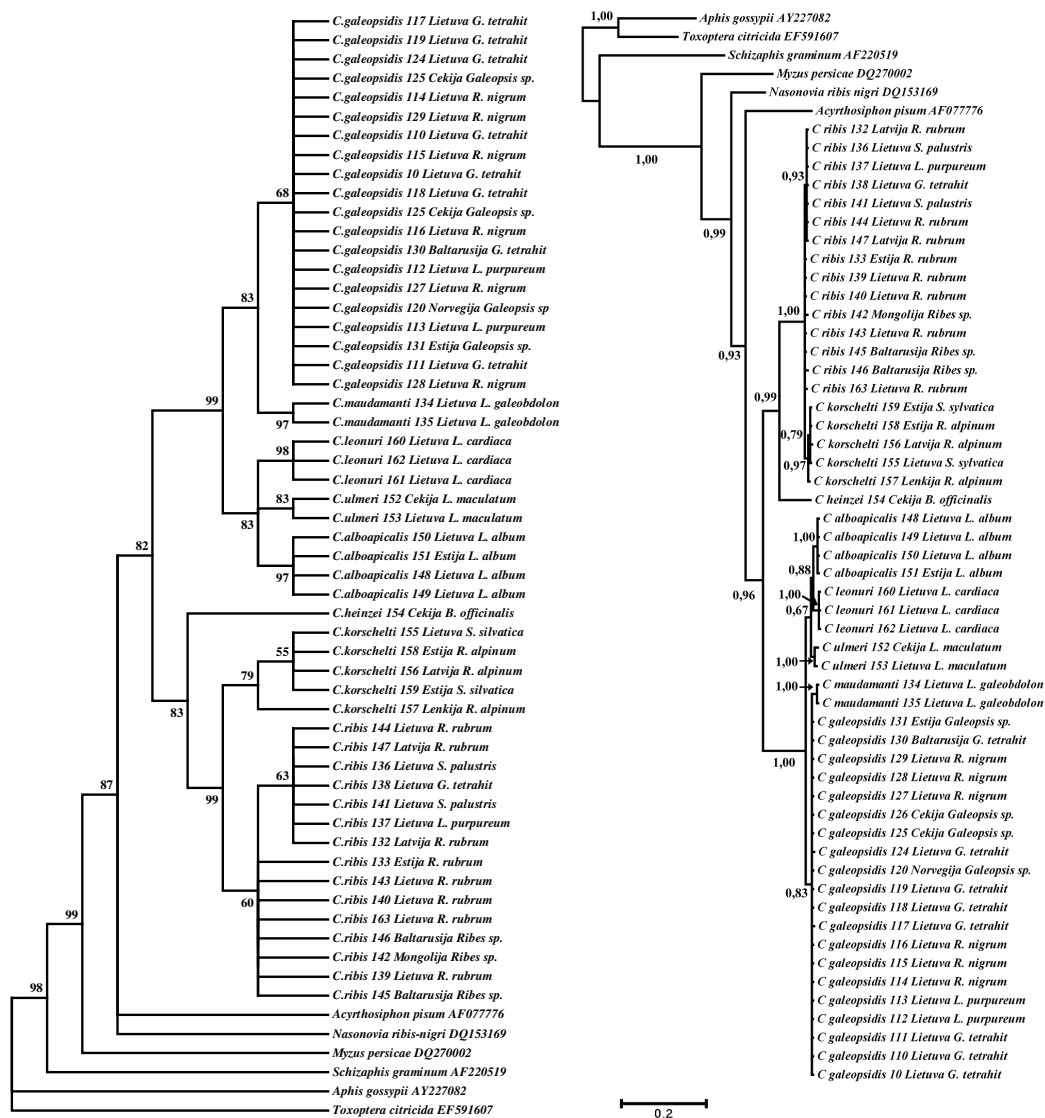
Iš esmės abiejų fragmentų pagrindu sudarytos filogenijos schemas neprieštarauja viena kitai, ir aštuonios tirtos *Cryptomyzus* genties rūšys sudaro tas pačias pagrindines kladas iš morfologiškai artimų rūšių (36 ir 37 paveikslai). Rūšių išsidėstymas pagrindinių kladų viduje nėra vienodas: COI pagrindu sudarytoje filogenijos schemoje pastebimas ryšys tarp gyvenimo ciklo strategijos (vienanamiškumas ar dvinamiškumas), ko nėra EF-1 α pagrindu sudarytoje schemoje.



36 paveikslas. *Cryptomyzus* genties rūšių filogenetiniai medžiai dalinių COI sekų pagrindu. Kairėje – sudarytas maksimalios parsimonijos metodu (1000 pakartotinių imties įkėlimų, parodytos šakų palaikymo reikšmės > 20 %), dešinėje – sudarytas atlikus Bajesinę analizę (parodytos šakų aposteriorinės tikimybės ir pakaitų skaičius vienai sekos vietai).



37 paveikslas. *Cryptomyzus* genties rūšių filogenetiniai medžiai dalinių EF-1 α sekų pagrindu. Kairėje – sudarytas maksimalios parsimonijos metodu (1000 pakartotinių imties įkėlimų, parodytos šakų palaikymo reikšmės > 50 %), dešinėje – sudarytas atlikus Bajesinę analizę (parodytos šakų aposteriorinės tikimybės ir pakaitų skaičius vienai sekos vietai).



38 paveikslas. *Cryptomyzus* genties rūšių filogenetiniai medžiai dalinių COI ir EF-1 α sekų pagrindu. Kairėje – sudarytas maksimalios parsimonijos metodu (1000 pakartotinių imties įkėlimų, parodytos šakų palaikymo reikšmės > 50 %), dešinėje – sudarytas atlikus Bajesinę analizę (parodytos šakų aposteriorinės tikimybės ir pakaitų skaičius vienai sekos vietai).

Sujungus duomenų masyvus, gauta bendra visų aštuonių rūšių filogenijos schema (38 paveikslas). Tirtos *Cryptomyzus* genties rūšys sudaro dvi kladas. Vienoje atsidūrė rūšys, atitinkančios *C. Börnerio* išskirtą pogentį (Börner, 1930)

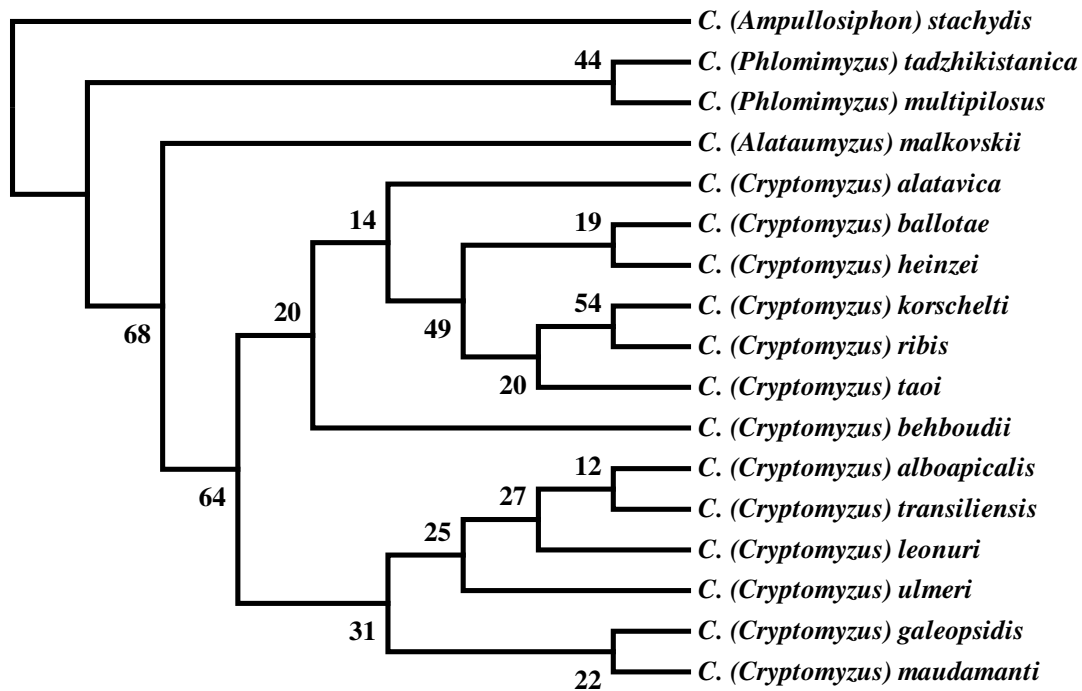
ar gentį *Myzella* (Börner, 1952), tai yra, *C. galeopsidis* ir morfologiškai artimos kitos rūšys, *C. maudamanti*, *C. ulmeri*, *C. alboapicalis* ir *C. leonuri*. Be to, tos rūšys susigrupavo pagal jų biologijos ypatybes, kaip ir 36 paveiksle esančioje filogenijos schemoje. Kitoje kladoje yra rūšys, C. Börnerio priskirtos pogenčiui (Börner, 1930) ar genčiai (Börner, 1952) *Cryptomyzus*. Panašūs rezultatai buvo gauti tiriant europinių *Cryptomyzus* genties rūšių baltymų elektromorfus (Guldemon ir Eggers-Schumacher, 1989). Dalinių DNR sekų pagrindu sudarytose filogenijos schemose *C. leonuri* padėtis kitų *Cryptomyzus* genties atstovų atžvilgiu skiriasi: COI dalinių sekų pagrindu sudarytame medyje šios rūšies sekos yra panašesnės į *C. alboapicalis* sekas, o EF-1 α pagrindu sudarytame medyje – į *C. maudamanti* sekas.

Šiame skyriuje pateiktose filogenijos schemose dalinių DNR sekų pagrindu nėra vienos iš Europoje žinomų rūšių – *C. ballotae*, kuri morfologiškai yra artimesnė *C. heinzei* (Hille Ris Lambers, 1953). Kol nebus iširtos *C. ballotae* ir kitų *Cryptomyzus* s. str. pogenčiui priklausančių rūšių dalinės DNR sekos, tol nebus įmanoma priimti sprendimų dėl šio pogenčio taksonomijos – reikėtų ar ne jame išskirti du ar daugiau pogenčių.

J. A. Guldemono (Guldemon, 1990a) pasiūlyta *Cryptomyzus* genties filogenetinė schema sudaryta remiantis biologijos, morfologijos ir baltymų elektromorfų ypatybėmis apima tik Europoje registruotas rūšis (6 paveikslas). Po šitos schemos paskelbimo buvo aprašytos kelios naujos *Cryptomyzus* genties rūšys, priklausančios trimis pogenčiams: *Cryptomyzus* s. str., *Phlomimyzus* ir *Alataumyzus* (Кадырбеков, 1993, 2000).

Apibendrinus žinias apie visų *Cryptomyzus* genties amarų biologiją (mitybiniai augalai, gyvenimo ciklai ir jų strategija) ir morfologiją (pagrindiniai požymiai iš atpažinimo raktų šioms rūšims atskirti) buvo sudaryta 39 paveiksle esanti dendrograma. Joje išsiskiria visi keturi pogenčiai: *Ampullosiphon*, *Alataumyzus*, *Phlomimyzus* ir *Cryptomyzus* s. str.. Pastarajam pogenčiui priklausančios rūšys sudaro dvi kladas, kuriose Europoje registruotos rūšys

susigrupavo panašiai kaip ir filogenetinėse schemose dalinių DNR sekų pagrindu (38 paveikslas), tai yra, į vieną kladą patenka *C. ribis*, *C. korschelti*, *C. heinzei* ir *C. ballotae*, o į kitą – *C. alboapicalis*, *C. leonuri*, *C. ulmeri*, *C. galeopsidis* ir *C. maudamanti*.



39 paveikslas. Septyniolikos *Cryptomyzus* genties rūšių filogenijos schema pagal biologiją ir besparnių partenogenetinių patelių morfologiją sudaryta maksimalios parsimonijos (MP) metodu, 1000 pakartonių imčių įkėlimų (bootstrap).

Iš visų išsiskiria *C. stachydis* rūšies amarai, kurie morfologiškai yra artimesni kitų genčių, pavyzdžiui, *Hyperomyzus* ar *Nasonovia* amarams. Su kitais *Cryptomyzus* genties atstovais *C. stachydis* rūšies amarus sieja gyvenimo ciklo ypatybės, tai yra, migracija tarp serbentų ir notrelinių šeimos augalų. Kita rūšis, *C. malkovskii*, taip pat turi morfologijos bruožų, nebūdingų pogenčio *Cryptomyzus* s. str. atstovams. Taigi šių dviejų rūšių molekuliniai tyrimai kartu su *C. malkovskii*

detalesniais morfologijos ir biologijos tyrimais padėtų išsiaiškinti, ar tikrai šios rūšys turi priklausyti *Cryptomyzus* genčiai.

Cryptomyzus genties filogenijos schemos sudarymui svarbu ištirti kai kurių rūšių biologiją ir morfologiją: *C. (Phlomimyzus) multipilosus*, *C. (Phlomimyzus) tadjikistanica*, *C. (Alataumyzus) malkovskii*, *C. (Cryptomyzus) alatavica* ir *C. (Cryptomyzus) transiliensis*. Taip pat reikėtų surinkti trūkstantus pasaulyje žinomų rūšių mėginius DNR analizei ir surasti molekulinis žymenis, kurie tiktų ir morfologiškai artimų rūšių atskyrimui, ir filogenetinei analizei.

3.7. Europinių *Cryptomyzus* genties amarų, priklausančių pogenčiui

***Cryptomyzus* s. str., atpažinimo raktas**

Žemiau pateikti atpažinimo raktai buvo sudaromi D. Hille Ris Lamberso (Hille Ris Lambers, 1953) ir J. A. Guldemondo (Guldemon, 1991a) pagrindu bei panaudojus klonuotų septynių *Cryptomyzus* genties amarų rūšių morfometrinių matavimų duomenis ir diskriminantinės analizės rezultatus.

Besparnės partenogenetinės patelės

(1) Sifono ilgis / kūno ilgis $> 0,20$; šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelis 6–8; ilgiausias šerelis ant 3 antenos narelis / 3 antenos narelis pamato skersmuo ≤ 1 (2)

(–) Sifono ilgis / kūno ilgis $< 0,20$; šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelis 3–6; ilgiausias šerelis ant 3 antenos narelis / 3 antenos narelis pamato skersmuo ≥ 1 (5)

(2) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelis 6–10 (3)

(–) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelis 10–18, ant *Ribes alpinum* ar *Stachys silvatica* – *Cryptomyzus korschelti*

- (3) Sifonai kiek išsiputę distalinėje dalyje (4)
 (–) Sifonai beveik cilindriški, ant *Ribes rubrum* ar *Stachys palustris* – *Cryptomyzus ribis*
- (4) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 9–12, ant *Ribes alpinum* ar *Stachys officinalis* – *Cryptomyzus heinzei*
 (–) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 13–18, ant *Ballota nigra* – *Cryptomyzus ballotae*
- (5) Sifono ilgis / kūno ilgis 0,08–0,15; šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 10–22 (6)
 (–) Sifono ilgis / kūno ilgis 0,12–0,18; šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 4–18 (7)
- (6) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 12–22; sifono ilgis / kūno ilgis 0,10–0,12; uodegėlės ilgis / sifono ilgis nuo 0,60, ant *Lamium album* – *Cryptomyzus alboapicalis*
 (–) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 10–15; sifono ilgis / kūno ilgis 0,12–0,15; uodegėlės ilgis / sifono ilgis iki 0,80, ant *Leonurus cardiaca* – *Cryptomyzus leonuri*
- (7) Uodegėlės ilgis / sifono ilgis nuo 0,60; sifono ilgis / kūno ilgis iki 0,15, ant *Lamium maculatum* – *Cryptomyzus ulmeri*
 (–) Uodegėlės ilgis / sifono ilgis iki 0,70; sifono ilgis / kūno ilgis 0,11–0,18 (8)
- (8) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 7–18, ant *Ribes rubrum* ar *Lamiastrum galeobdolon* – *Cryptomyzus maudamanti*

(–) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 4–10, ant *Ribes nigrum* ar *Galeopsis* – *Cryptomyzus galeopsidis*

Sparnuotos partenogenetinės patelės

(1) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 3–6; uodegėlės ilgis / sifono ilgis 0,40–0,95; sifono ilgis / kūno ilgis daugiausiai 0,15 (2)

(–) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 6–18; uodegėlės ilgis / sifono ilgis 0,20–0,45; sifono ilgis / kūno ilgis mažiausiai 0,15 (6)

(2) Sifono ilgis / kūno ilgis 0,10–0,12, daugiausiai 0,15 (3)

(–) Sifono ilgis / kūno ilgis 0,10–0,18, mažiausiai 0,10 (5)

(3) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 5–7, ant *Lamium maculatum* – *Cryptomyzus ulmeri*

(–) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 8–20 (4)

(4) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 8–16; 5-to antenos narelio distalinės dalies ilgis (nuo pirminės rinarijos viršutinio krašto) 0,061–0,079 mm, ant *Lamium cardiaca* – *Cryptomyzus leonuri*

(–) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 12–20; 5-to antenos narelio distalinės dalies ilgis (nuo pirminės rinarijos viršutinio krašto) 0,043–0,055 mm, ant *Lamium album* – *Cryptomyzus alboapicalis*

(5) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 4–11, daugiausiai 11; uodegėlės ilgis / sifono ilgis 0,43–0,79; sifono ilgis / kūno ilgis 0,10–0,16, ant *Ribes nigrum* ar *Galeopsis* – *Cryptomyzus galeopsidis*

(–) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergūtų 8–13, mažiausiai 8; uodegėlės ilgis / sifono ilgis 0,36–0,59; sifono ilgis / kūno ilgis 0,13–0,18, ant *Ribes rubrum* ar *Lamiastrum galeobdolon* – *Cryptomyzus maudamanti*

(6) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 6–11 (7)

(–) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 9–20, ant *Ribes alpinum* ar *Stachys silvatica* – *Cryptomyzus korschelti*

(7) Antrinių rinarijų skaičius ant 3-čio antenos narelio 24–46 (8)

(–) Antrinių rinarijų skaičius ant 3-čio antenos narelio 40–60, ant *Ballota nigra* – *Cryptomyzus ballotae*

(8) Ilgiausias šerelis ant 1 antenos narelio / ilgiausias šerelis ant 3 antenos narelio < 2, ant *Ribes alpinum* ar *Stachys officinalis* – *Cryptomyzus heinzei*

(–) Ilgiausias šerelis ant 1 antenos narelio / ilgiausias šerelis ant 3 antenos narelio > 2, ant *Ribes rubrum* ar *Stachys palustris* – *Cryptomyzus ribis*

Oviparos

(1) Amarai nuo serbentų (*Ribes* sp.) (2)

(–) Amarai nuo notrelinių (Lamiaceae) šeimos augalų (7)

(2) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 3–6 (3)

(–) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 6–18 (4)

(3) Sifono ilgis / uodegėlės ilgis 1,19–1,97, ant *Ribes nigrum* ar *Ribes rubrum* – *Cryptomyzus galeopsidis*

(–) Sifono ilgis / uodegėlės ilgis 1,91–3,35, ant *Ribes nigrum* – *Cryptomyzus maudamanti*

(4) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 6–10 (5)

(–) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 10–13, ant *Ribes alpinum* – *Cryptomyzus korschelti*

(5) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų nuo 6 iki 15 (6)

(–) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų nuo 10 iki 19, ant *Ribes alpinum* – *Cryptomyzus ballotae*

(6) Feromoninių plokštelių skaičius ant užpakalinės kojos blauzdų 21–29, ant *Ribes alpinum* – *Cryptomyzus heinzei*

(–) Feromoninių plokštelių skaičius ant užpakalinės kojos blauzdų 42–83, ant *Ribes rubrum* ar *Ribes nigrum* – *Cryptomyzus ribis*

(7) Amarai nuo *Lamium* genties augalų (8)

(–) Amarai nuo *Leonurus* genties augalų, šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 9–14 – *Cryptomyzus leonuri*

(8) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 6–10, ant *Lamium maculatum* – *Cryptomyzus ulmeri*

(–) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergitų 11–18, ant *Lamium album* – *Cryptomyzus alboapicalis*

Patinai

(1) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 3–6 (2)

(–) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 6–19 (6)

- (2) Patinai sparnuoti (3)
 (–) Patinai besparniai, ant *Lamium album* – *Cryptomyzus alboapicalis*
- (3) Uodegėlės ilgis / sifono ilgis 0,36–0,57 (4)
 (–) Uodegėlės ilgis / sifono ilgis 0,48–1,05 (5)
- (4) Sifono ilgis / kūno ilgis 0,11–0,13; antrinių rinarijų skaičius ant 5-to antenos narelio 5–13, ant *Ribes nigrum* ar *Ribes rubrum* – *Cryptomyzus galeopsidis*
 (–) Sifono ilgis / kūno ilgis 0,13–0,15; antrinių rinarijų skaičius ant 5-to antenos narelio 12–22, ant *Ribes rubrum* – *Cryptomyzus maudamanti*
- (5) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergūtų 4–10; antrinių rinarijų skaičius ant 4-to antenos narelio 9–19, ant *Lamium maculatum* – *Cryptomyzus ulmeri*
 (–) Šerelių skaičius ant 1–4 pilvelio tergūtų 7–14; antrinių rinarijų skaičius ant 4-to antenos narelio 12–33, ant *Lamium cardiaca* – *Cryptomyzus leonuri*
- (6) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 6–11 (7)
 (–) Šerelių skaičius ant paskutinio straubliuko narelio 8–19, ant *Ribes alpinum* – *Cryptomyzus korschelti*
- (7) Antrinių rinarijų skaičius ant 5-to antenos narelio 6–12 (8)
 (–) Antrinių rinarijų skaičius ant 5-to antenos narelio 11–17, ant *Ribes alpinum* – *Cryptomyzus heinzei*
- (8) Ant *Ribes alpinum* – *Cryptomyzus ballotae*
 (–) Ant *Ribes nigrum* ar *Ribes rubrum* – *Cryptomyzus ribis*

3.8. Tyrimų rezultatų apibendrinimas

Amarų rūšių atpažinimas yra sudėtingas dėl kai kurių šiems vabzdžiams būdingų savybių. Pirmiausia, per sezoną aptinkama ne mažiau penkių skirtingų amarų morfų. *Cryptomyzus* genties amarams būdingos pradininkės, kurios pavasarį išsiritą iš kiaušinių, jų palikuonys besparnės ir sparnuotos partenogenetinės patelės, patinai, sparnuoti ar besparniai, ir kiaušnius dedančios patelės oviparos. Be to, *Cryptomyzus* genties amarams būdingi skirtingi gyvenimo ciklo variantai: devynios rūšys yra dvinamės, trims rūšims būdingas vienanamis gyvenimo ciklas, o likusių šešių gyvenimo ciklas nežinomas.

Amarų tyrimai turėtų būti kompleksiniai, nes rūšių atpažinimui sunku išskirti vieną svarbiausią požymį ar požymių grupę. Vien morfologijos nepakanka, nes kai kurios rūšys būna labai sunkiai atskiriamos, kaip pavyzdžiui, *C. galeopsidis*, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* bei *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* kompleksų rūšys (žr. 3.3. skyrių). Tačiau amarų gyvenimo ciklai yra susiję su augalais, ir morfologiškai artimos rūšys gali aiškiai skirtis savo biologija: mitybiniais augalais ir gyvenimo ciklo ypatybėmis (žr. 3.2. skyrių). Renkant lauko medžiagą vien mitybinio augalo rūšies nepakanka, reikėtų žinoti ir jo vaidmenį konkrečios rūšies gyvenimo cikle: ar tai yra pagrindinis, ar atsarginis mitybinis augalas. Visi Europoje žinomi *Cryptomyzus* genties atstovai, kurių gyvenimo ciklai buvo tyrinėjami (žr. 3.2. skyrių), gali kurį laiką gyventi ant *Lamium amplexicaule* ir / ar *Lamium purpureum* (Guldemon, 1991b). Todėl amarų gyvenimo ciklų tyrimai kontroliuojamomis sąlygomis yra labai svarbūs, nes jų dėka galima iširti mitybinių augalų spektrą ir surinkti medžiagą morfologiniams, morfometriniams, citogenetiniams ir molekuliniais tyrimams, o apibendrinus gautus rezultatus įvertinti vidurūšinį kintamumą ir tarprūšinius skirtumus.

Sukaupus tiek įvairių duomenų, galima bandyti atsakyti į kai kuriuos klausimus dėl *Cryptomyzus* genties amarų. Pirmiausia, šios genties tyrimai leido papildyti Lietuvos amarų rūšių sąrašą dviem naujomis rūšimis (*C. ulmeri* ir *C.*

maudamanti), ir tai įrodo tiek jų biologija, tiek morfologija. O apibendrinus 2007–2009 metais atliktų gyvenimo ciklų tyrimų rezultatus ir duomenis apie lauko mėginius iš VU GMF Zoologijos katedros kolekcijos, buvo sudarytos *Cryptomyzus* genties amarų gyvenimo ciklų schemas, kurios leistų prognozuoti pagrindines dvinamių šios genties amarų rūšių migracijas sezono metu. Klonojant amarus mėginiai buvo renkami viso sezono metu, o dvinamių rūšių atveju ir nuo skirtingų mitybinių augalų. Panaudojus klonuotų amarų matavimus diskriminantinei analizei, galima gauti veiksmingas kanonines funkcijas morfologiškai artimoms rūšims atskirti. Atliekant šiuos tyrimus buvo surasti papildomi požymiai ar patikslintos atpažinimo raktuose jau naudotų požymių reikšmės *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* rūšių amarams atskirti. Be to, morfometriniai tyrimai kartu su diskriminantine analize leido atrinkti požymius tinkančius visų morfų atpažinimo raktų sudarymui.

DNR sekų tyrimai vis dažniau naudojami sprendžiant įvairius amarų taksonomijos ir filogenijos klausimus. Vienas tokių yra dėl *C. galeopsidis* porūšių, kurie buvo išskirti remiantis jų gyvenimo ciklų ypatybėmis (Hille Ris Lambers, 1953). Jei porūšiai turėtų skirtis vieni nuo kitų aiškiais požymiais (paplitimu, morfologija, kariotipų struktūra ar DNR sekų fragmentais), tai *C. galeopsidis* porūšiai, dvinamis (*C. galeopsidis galeopsidis*) ir vienanamis ant *Ribes nigrum* (*C. galeopsidis dickeri*) tokių požymių neturi. Pvz., toje pačioje šalyje žinomi *C. galeopsidis* amarai su skirtingais gyvenimo ciklo variantais (Hille Ris Lambers, 1953; Rakauskas, 1983; Heie, 1994). Be to, D. Hille Ris Lamberso (Hille Ris Lambers, 1953) išskirti morfologiniai požymiai buvo vėliau įvertinti kaip netinkantys rūšių atpažinimui (Guldemon, 1991). Anksčiau atlikti baltymų elektromorfų tyrimai (Guldemon ir Eggers-Schumacher, 1989) parodė, kad reikšmingų skirtumų tarp dvinamių ir vienanamių *C. galeopsidis* linijų nėra. Tiriant dalines mitochondrinės COI ir branduolio EF-1 α DNR sekas skirtumų tarp obligatyviai ir fakultatyviai migruojančių *C. galeopsidis* linijų taip pat neaptikta (žr. 3.5. skyrių).

Kai norima įvertinti vienos genties rūšių tarpusavio giminystės ryšius, naudoti tik vieną požymių grupę, pvz., morfologiją ar DNR sekas, būtų nekorektiška. Kuo daugiau skirtingų duomenų panaudojama rūšių panašumui ar skirtumams įvertinti, tuo svaresni yra gauti rezultatai. C. Börneris (Börner, 1930) pirmasis pastebėjo, kad *Cryptomyzus* gentis nėra homogeniška, ir remdamasis morfologija išskyrė iš pradžių pogentį (Börner, 1930), o po to ir gentį *Myzella* (Börner, 1952). Vėliau atlikti baltymų elektromorfų tyrimai taip pat patvirtino šios genties nevienalytiškumą (Guldmond ir Eggers-Schumacher, 1989). Kai buvo vertinamas europinių *Cryptomyzus* genties amarų kariotipų panašumas (žr. 3.4. skyrių), buvo pastebėtas tam tikras atitikimas C. Börnerio (Börner, 1930, 1952) pasiūlytam suskirstymui. Tai patvirtino ir dalinių DNR sekų tyrimai (žr. 3.5. skyrių), ir mitochondrinės COI bei branduolio EF-1 α dalinių DNR sekų pagrindu sudarytos europinių *Cryptomyzus* genties rūšių filogenijos schemas (žr. 3.6. skyrių). Reikėtų pažymėti, kad morfologijos ir biologijos pagrindu sudaryta filogenijos schema neprieštarauja sudarytomis dalinių DNR sekų pagrindu. Taigi tyrimai rodo, kad dabar pripažintas *Cryptomyzus* s. str. pogentis nėra homogeniškas, tačiau kol nėra duomenų apie visų rūšių gyvenimo ciklus, kariotipų struktūrą ir DNR sekas negalima priimti jokių sprendimų dėl *Cryptomyzus* s. str. suskirstymo į du ar daugiau pogenčių.

IŠVADOS

1. Šiuo metu Lietuvoje registruotos aštuonios *Cryptomyzus* genties amarų rūšys iš dešimties žinomų Europoje.
2. Tarp 2007–2009 metais tirtų *Cryptomyzus* genties amarų rūšių trys (*C. alboapicalis*, *C. leonuri* ir *C. ulmeri*) yra holociklinės vienanamės ant notrelinių šeimos augalų, viena (*C. maudamanti*) yra obligatyviai dvinamė ir trys (*C. galeopsidis*, *C. korschelti* ir *C. ribis*) yra fakultatyviai dvinamės.
3. Klonuojant Lietuvoje tris vienames ir keturias dvinames *Cryptomyzus* genties amarų rūšis, 2007–2009 metais per sezoną galėjo susidaryti iki 12 amarų kartų, o vienai kartai subręsti reikėjo vidutiniškai nuo 9 iki 28 dienų.
4. Lietuvoje *C. galeopsidis* ir *C. ribis* fakultatyviai migruojančios linijos naudojami skirtingomis gyvenimo ciklo strategijomis: *C. galeopsidis* pirmoji sparnuotų migrantų karta nuo *Ribes nigrum* gali sėkmingai apgyvendinti tiek *Galeopsis tetrahit*, tiek *R. nigrum*, o *C. ribis* sparnuoti migrantai gali apsigyventi ant *Stachys palustris*, o ant *Ribes rubrum* iki rudens gyvena tik besparnių patelių palikuonys.
5. *C. leonuri* yra gyvenanti ant *Leonurus cardiaca* L. holociklinė vienanamė rūšis, kuriai būdingi sparnuoti patinai; eksperimento metu kaip mitybinius augalus *C. leonuri* galėjo naudoti *Lamium album* L. ir *Lamium purpureum* L..
6. *C. alboapicalis* ir *C. leonuri* bei *C. galeopsidis*, *C. maudamanti* ir *C. ulmeri* besparnėms ir sparnuotoms partenogenetinėms patelėms sudarytos diskriminantinės funkcijos pasižymi 90–100 % veiksmingumu.
7. Tirtų septynių *Cryptomyzus* genties rūšių diploidinį rinkinį sudaro 12 chromosomų: viena pora ilgų, trys poros vidutinio ilgio ir dvi poros trumpų chromosomų.

8. Tirtų septynių *Cryptomyzus* genties rūšių dalinių DNR sekų vidurūšinė įvairovė yra žema: p atstumų reikšmės siekia 0,000–0,003 COI ir 0,000–0,002 EF-1 α . dalinėse sekose.
9. Dalinės COI sekos neleido atskirti morfologiškai artimų rūšių *C. galeopsidis* ir *C. maudamanti* bei *C. ribis* ir *C. korschelti*, kurioms būdingi skirtingi gyvenimo ciklai, tačiau šios rūšių poros atsiskiria, kai naudojamos dalinės EF-1 α sekos.
10. COI ir EF-1 α dalinių DNR sekų pagrindu sudarytos filogenijos schemos neprieštarauja viena kitai, ir aštuonios tirtos *Cryptomyzus* genties rūšys sudaro tas pačias kladas.
11. Filogenijos schemoje morfologijos ir biologijos pagrindu *Cryptomyzus* s. str. pogenčiui priklausančios rūšys sudaro dvi kladas, kuriose Europoje registruotos rūšys grupuojasi panašiai kaip ir filogenijos schemose COI ir EF-1 α dalinių DNR sekų pagrindu.
12. *C. galeopsidis* porūšių išskyrimas, dvinamio *C. galeopsidis galeopsidis* ir vienanamio ant juodųjų serbentų *C. galeopsidis dickeri*, neturi pagrindo, nes tyrimų metu nepastebėta šios rūšies amarų obligatyviai vienanamių linijų, ir klonuotų *C. galeopsidis* su skirtingais gyvenimo ciklo variantais dalinės mitochondrinės (COI) ir branduolio (EF-1 α) DNR sekos yra vienodos ($p = 0,000$).

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Barbagallo S. ir Cocuzza G. E., 2003. Morphological discrimination of six species of the genus *Anuraphis* (Hemiptera: Aphididae), including description of a new species. *The Canadian Entomologist*, 135: 839-862.
2. Bašilova J., 2003. Serbentiniai amarai Lietuvoje (Hemiptera, Sternorrhyncha: Pemphigidae, Aphididae). Biologijos bakalauro darbas, VU, Vilnius.
3. Bašilova J., 2006. Serbentiniai amarai Lietuvoje (Hemiptera, Sternorrhyncha: Pemphigidae, Aphididae). Biologijos magistro darbas, VU, Vilnius.
4. Blackman R. L. ir Eastop V. F., 1994. *Aphids on the world's trees : an identification and information guide*. Wallingford, CAB International, The Natural History Museum: 987 p
5. Blackman R. L. ir Eastop V. F., 2000. *Aphids on the world's crops: an identification and information guide*. John Wiley & sons: 466 p.
6. Blackman R. L. ir Eastop V. F., 2006. *Aphids on herbaceous plants and shrubs*. John Wiley & sons: 1439 p.
7. Blackman R. L., 1980. Chromosome numbers in the Aphididae and their taxonomic significance. *Systematic Entomology*, 5: 7-25.
8. Blackman R. L., 1985. Aphid cytology and genetics. *Proceedings of International Aphidological Symposium: Evolution and biosystematics of aphids, Jablonna, Poland, 5-11 04 1981*. p. 171-238
9. Blackman R. L., Brown P. A., Ramirez C. C. ir Niemeyer H. M., 2003. Karyotype variation in the South American aphid genus *Neuquenaphis* (Hemiptera, Aphididae, Neuquenaphidinae). *Hereditas*, 138: 6-10.

10. Blackman R. L., Spence J. M. ir Normark B. B., 2000. High diversity of structurally heterozygous karyotypes and rDNA arrays in parthenogenetic aphids of the genus *Trama* (Aphididae: Lachninae). *Heredity*, 84:254-260.
11. Börner C., 1930. Beiträge zu einem neuen System der Blattläuse. *Archiv für klassifikatorische und phylogenetische Entomologie*, I: 115-194.
12. Börner C., 1952. Europae centralis Aphides. *Mitteilungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft*, 3: 1-484.
13. Butkus V., Galinis V., Jankevičienė R. ir kt., 1976. *Lietuvos TSR FLORA* V. "Mokslas", Vilnius: 610 p.
14. Carletto J., Blin A. ir Vanlerberghe-Masutti F., 2009. DNA-based discrimination between the sibling species *Aphis gossypii* Glover and *Aphis frangulae* Kaltenbach. *Systematic Entomology*, 34, 307–314.
15. Čekanavičius V. ir Murauskas G., 2004. *Statistika ir jos taikymai II*. Leidykla TEV, Vilnius: 272 p.
16. Cocuzza G. E., Cavalieri V., Zappalà L. ir Barbagallo S., 2009. Genetic relationships inside *Aphis frangulae* / *gossypii* group based on mitochondrial DNA sequences. *Redia*, XCII: 65-68.
17. Coeur d'acier A., Cocuzza G., Jousselin E., Cavalieri V. ir Barbagallo S., 2008. Molecular phylogeny and systematic in the genus *Brachycaudus* (Homoptera: Aphididae): insights from a combined analysis of nuclear and mitochondrial genes. *Zoologica Scripta*, 37 (2): 175–193.
18. Coeur d'acier A., Jousselin E., Martin J. F. ir Rasplus J. Y., 2007. Phylogeny of the genus *Aphis* Linnaeus, 1758 (Homoptera: Aphididae) inferred from mitochondrial DNA sequences. *Molecular Phylogeny and Evolution*, 42: 598-611.
19. Czyłok A., 1990. *Phylogenetic concept of Tramini (Homoptera, Lachnidae)*. Prace naukowe Uniwersytetu Śląskiego Nr. 1130. Katowice: Uniwersytet Śląski

20. Foottit R. G., Maw E. L. ir Pike K. S., 2009. DNA barcodes to explore diversity in aphids (Hemiptera: Aphididae and Adelgidae). *Redia*, XCII: 87-91.
21. Foottit R. G., Maw H. E. L., von Dohlen C. D. ir Hebert P. D. N., 2008. Species identification of aphids (Insecta: Hemiptera: Aphididae) through DNA barcodes. *Molecular Ecology Resources*, 8: 1189-1201.
22. Guldemon J. A. ir Dixon A. F. G., 1994. Specificity and daily cycle of release of sex pheromones in aphids: a case of reinforcement? *Biological Journal of the Linnean Society*, 52: 287-303.
23. Guldemon J. A., 1990a. On aphids, their host plants and speciation: a biosystematic study of the genus *Cryptomyzus*. Ph.D. Thesis. Wageningen: Wageningen Agricultural University
24. Guldemon J. A., 1990b. Evolutionary genetics of the aphid *Cryptomyzus*, with a preliminary analysis of the inheritance of host plant preference, reproductive performance and host-alteration. *Entomologia experimentalis et applicata*, 57: 65-76.
25. Guldemon J. A., 1991a. Biosystematic and morphometric study of the *Cryptomyzus galeopsidis/alboapicalis* complex (Homoptera, Aphididae), with a key to and notes on the *Cryptomyzus* species of Europe. *Netherlands Journal of Zoology*, 41 (1): 1-31.
26. Guldemon J. A., 1991b. Host plant relationships and life cycles of the aphid genus *Cryptomyzus*. *Entomologia experimentalis et applicata*, 58: 21-30.
27. Guldemon J. A., 1992. Specific mate recognition in sibling species of *Cryptomyzus* aphids. *Proceedings of the Section Experimental and Applied Entomology of the Netherlands Entomological Society (NEV)*, 3: 129-134.
28. Guldemon J. A., Tigges W. T. ir De Vrijer P. W. F., 1994. Circadian rhythm of sex pheromone production and male activity of coexisting

- sibling species of *Cryptomyzus* aphids (Homoptera: Aphididae). *European Journal of Entomology*, 91: 85-89.
29. Guldemon J. A. & Eggers-Schumacher H. A., 1989. Biosystematics of the aphid genus *Cryptomyzus* (Homoptera, Aphididae): an electrophoretic analysis. *Zeitschrift fuer Zoologische Systematik und Evolutionsforschung*, 27: 14-25.
 30. Hall T.A., 1999. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. *Nucleic Acids Symposium*, 41: 95-98.
 31. Heie O. E., 1979. Revision of the aphid genus *Nasonovia* Mordvilko, including *Kakimia* Hottes & Frison, with keys and descriptions of the species of the world (Homoptera: Aphididae). *Entomologica Scandinavica Supplement*, 9: 1-105.
 32. Heie O. E., 1987. Taxonomy, intraspecific variation, and geographical distribution of some species of *Nasonovia* Mordvilko, including subgenus *Kakimia* Hottes and Frison (Homoptera: Aphididae). SPB Academic Publishing: 293-313.
 33. Heie O. E., 1994. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. V. *Fauna entomologica Scandinavica*, 28: 242 p.
 34. Heikinheimo O., 1955: A new aphid species *Amphorophora* (*Ampullosiphon* subg. n.) *stachydis* sp. n. (Hom., Aphididae) from Finland. *Annales Entomologici Fennici*, 21: 5-8.
 35. Hille Ris Lambers D., 1953. *Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe*. V. *Temminckia* 9: 1-176.
 36. Hille Ris Lambers D., 1965. On some Japanese Aphididae (Homoptera). *Tijdschrift voor Entomologie*, 108: 189-203.
 37. Holman J., 1965. Some unrecorded middle European aphids. *Acta faunistica of Entomological Museum of NaturePragae*, 11: 277-284

38. Holman J., 2009. *Host Plant Catalog of Aphids. Palaearctic Region*. Springer Science + Business Media B.V.: 1140 p.
39. Kairaitytė R., 2009. Amarai ant notrelinių (Lamiaceae) šeimos augalų. Biologijos bakalauro darbas, VU, Vilnius.
40. Kananovičiūtė E., 2008. *Cryptomyzus* Oestlund, 1922 genties amarų (Hemiptera, Sternorrhyncha: Aphididae) morfometrinių ir citogenetinių tyrimai. Biologijos bakalauro darbas, VU, Vilnius.
41. Kim H. ir Lee S., 2008a. A molecular phylogeny of the tribe Aphidini (Insecta: Hemiptera: Aphididae) based on the mitochondrial tRNA/COII, 12S/16S and the nuclear EF1 alpha genes. *Systematic Entomology*, 33: 711-721.
42. Kim H. ir Lee S., 2008b. Molecular systematics of the genus *Megoura* (Hemiptera: Aphididae) using mitochondrial and nuclear DNA sequences. *Molecules and Cells*, 25: 510-522.
43. Kudirkaitė V., 2006. Šakių rajono amarai (Hemiptera, Sternorrhyncha: Anaeciidae, Aphididae, Drepanosiphidae). Biologijos magistro darbas, VU, Vilnius.
44. Lozier J. D., G. Footitt R. G., Miller G. L., Mills N. J. ir Roderick G. K., 2008. Molecular and morphological evaluation of the aphid genus *Hyalopterus* Koch (Insecta: Hemiptera: Aphididae), with a description of a new species. *Zootaxa*, 1688: 1–19
45. Minks A. K. ir Harrewijn P., 1987. *Aphids. Their biology, natural enemies and control*. Elsevier.:197, 212, 233.
46. Moran N. A., Kaplan M. E., Gesley M. J., Murphy T. G. ir Scholes E. A., 1999. Phylogenetics and evolution of the aphid genus *Uroleucon* based on mitochondrial and nuclear DNA sequences. *Systematic entomology*, 24: 85-93.
47. Nieto Nafria J. M., Andreev A. V., Binazzi A., Mier Durante M. P., Perez Hidalgo N. J., Rakauskas R. ir Stekolshchikov A. V., 2004. Superfamily

- Aphidoidea. In Fauna Europaea Service [on line in <http://www.faunaeur.org>].
48. Ortiz-Rivas B. ir Martínez-Torres D., 2010. Combination of molecular data support the existence of three main lineages in the phylogeny of aphids (Hemiptera: Aphididae) and the basal position of the subfamily Lachninae. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 55: 305–317
 49. Page R. D. M., 1996. TREEVIEW: An application to display phylogenetic trees on personal computers. *Computer Applications in the Biosciences*, 12: 357-358.
 50. Posada D., 2008. jModelTest: Phylogenetic Model Averaging. *Molecular Biology and Evolution*, 25: 1253-1256.
 51. Raboudi F., Mezghani M., Makni H., Marrakchi M., Rouault J. D. ir Makni M., 2005. Aphid species identification using cuticular hydrocarbons and cytochrome *b* gene sequences. *Journal of Applied Entomology*, 129(2): 75–80.
 52. Rakauskas R. ir Strumskytė Z., 1982. Šiaurės Lietuvos sodų amarai. Lietuvos TSR Aukštųjų mokyklų mokslo darbai, *Biologija*, XX: 11-19.
 53. Rakauskas R., 1998. Morphometric analysis of European species of the genus *Aphis* (Sternorrhyncha: Aphididae) inhabiting *Ribes*. *European Journal of Entomology* 95: 239-250.
 54. Rakauskas R., Rupais A. ir Juronis V., 1992. The check-list of Lithuanian Aphidodea. *New and rare for Lithuania insect species. Records and descriptions of 1992*. Vilnius, Institute of Ecology, Lithuanian Entomological Society: 83-100.
 55. Remaudière G. ir Davatchi A., 1961. Un *Cryptomyzus* (Hom., Aphidoidea) nouveau de l'Iran. *Revue de pathologie végétale et d'entomologie agricole de France*, 40: 3-11.

56. Remaudière G. ir Remaudière M., 1997. *Catalogue of the world's Aphididae. Homoptera Aphidoidea*. Paris: Institut National de la Recherche Agronomique
57. Robinson A. G. ir Chen Y. H., 1969. Cytotaxonomy of Aphididae. *Canadian Journal of Zoology*, 47: 511-516.
58. Ronquist F. ir Huelsenbeck J. P., 2003. MRBAYES 3: Bayesian phylogenetic inference under mixed models. *Bioinformatics*, 19: 1572-1574.
59. Stenseth C., 1971: Morphology and life-cycle of *Ampullosiphon stachydis* Heikinheimo (Hom., Aphididae). *Norsk entomologisk Tidsskrift*, 18: 9-13.
60. Stern D.L., Aoki S. ir Kurosu U., 1997. Determining aphid taxonomic affinities and life cycles with molecular data: A case study of the tribe Cerataphidini (Homaphididae: Aphidoidea: Hemiptera). *Systematic Entomology*, 22: 81-96.
61. Swofford D. L., 2003. PAUP* : *Phylogenetic Analysis Using Parsimony (*and other methods)*, Version 4. Sinauer, Sunderland, MA.
62. Szelegiewicz H., 1968. Mszyce Aphidoidea. *Katalog fauny Polski*, 21(4): 1-361.
63. Tamura K., Dudley J., Nei M. ir Kumar S., 2007. *MEGA4*: Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA) software version 4.0. *Molecular Biology and Evolution*, 24: 1596-1599. (Publication PDF at <http://www.kumarlab.net/publications>)
64. Tizado E. J. ir Nieto Nafria J. M., 1994. A new species of *Uroleucon* (Hom. Aphididae) on *Andryala* spp.: a multivariate analysis. *The Canadian Entomologist*, 126: 1251-1261.
65. Trukšinitė J., 2008. Trakų rajono sodų amarų fauna (Hemiptera: Aphididae). Biologijos bakalauro darbas, VU, Vilnius.

66. Turčinavičienė J. ir Rakauskas R., 2009. *Macrosiphum* on *Knautia* in Central Europe – molecular data support the synonymy of *M. silvaticum* and *M. knautiae* (Hemiptera: Aphididae). *Redia*, 92: 105-109.
67. Turčinavičienė J., Rakauskas R. ir Lazutka J. R., 1997. Karyotypes of three aphid species: *Aphis triglochinis*, *Aphis grossulariae* and *Aphis schneideri*. *Biologija* 4: 60-62.
68. Turčinavičienė J., Rakauskas R. ir Pedersen B.V., 2006. Phylogenetic relationships in the “*grossulariae*” species group of the genus *Aphis* (Hemiptera: Sternorrhyncha : Aphididae): Molecular evidence. *European Journal of Entomology*, 103: 597-604.
69. Von Dohlen C. D., Rowe C.A. ir Heie O.E., 2006. A test of morphological hypotheses for tribal and subtribal relationships of Aphidinae (Insecta: Hemiptera: Aphididae) using DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 38: 316-329.
70. Zhang H. ir Qiao G., 2007. Systematic status of the genus *Formosaphis* Takahashi and the evolution of galls based on the molecular phylogeny of Pemphigini (Hemiptera: Aphididae: Eriosomatinae). *Systematic Entomology*, 32: 690–699.
71. Божко М. П., 1961. Новый род и новые виды тлей с юга Украины, Молдавии и Предкавказья. *Труды Всесоюзного Энтомологического Общества*, 48: 1-37.
72. Кадырбеков Р., 1993. Обзор тлей рода *Cryptomyzus* (Homoptera, Aphididae) фауны Казахстана с описанием трех новых видов. *Зоологический журнал*, 72 (1): 44-53.
73. Кадырбеков Р., 2000. Новые виды тлей трибы Macrosiphini (Homoptera, Aphididae) из Юго-восточного Казахстана. *Selevinia*: 9-17.
74. Кузнецова В. Г. ир Шапошников Г. Х. 1973. Хромосомные числа тлей (Homoptera, Aphidinea) мировой фауны. *Энтомологическое Обозрение*, 52 (1): 116-135.

75. Нарзикулов М. Н. ир Даниярова М. М., 1979. Новый вид тлей из рода *Cryptomyzus* Oestl., 1922 (Homoptera, Aphididae) из Таджикистана. Труды Всесоюзного Энтомологического Общества, 61: 42-44
76. Ракаускас Р., 1978. Дендрофильные тли в садах юго-восточной и северной Литвы. Научные труды высших учебных заведений Литовской ССР. *Биология*, XVI (2): 53-57.
77. Ракаускас Р., 1980. Плодово-ягодные тли юго-восточной Литвы. *Труды Академии Наук Литовской ССР*, серия В, 2(90): 33-43.
78. Ракаускас Р., 1983. Плодово-ягодные тли Литовской ССР. Вильнюс, изд-во ВГУ.
79. Ракаускас Р., 1986. Биология и экология красносморозинной тли в Литовской ССР. *Труды Академии Наук Литовской ССР*, серия В, 2(94): 57-63.
80. Рупайс А. А., 1971. Итоги изучения тлей (Aphidinea) на лиственных деревьях и кустарниках. Ботанические сады Прибалтики. Рига, «Зинатне»: 171-184.
81. Рупайс А. А. ир Юронис В. А., 1983. Тли, обнаруженные в г. Каунас и его окрестностях в 1963-1980 гг. (2. Семейство Aphididae). *Труды Академии Наук Литовской ССР*, серия В, 3(83): 57-65.
82. Рупайс А. А., 1966. Материалы к фауне дендрофильных тлей (Homoptera, Aphidinea) Литвы, I. *Latvijas entomologs*, 11. Riga, „Zinatne“: 31-46.
83. Юронис В. А., 1984. 31 новый для Литовской ССР вид тлей, обнаруженный в 1981-1982 гг.. *Новые и редкие для Литовской ССР виды насекомых. Сообщения и описания 1984 года*. Вильнюс: 13-18.

PUBLIKACIJŲ DISERTACIJOS TEMA SĄRAŠAS

1. Bašilova J. ir Rakauskas R., 2007. The genus *Cryptomyzus* (Hemiptera, Sternorrhyncha: Aphididae) in Lithuania: the species list, biology and distribution. *Acta Zoologica Lituanica*, 17(4): 263-271.
2. Bašilova J., Turčinavičienė J. ir Rakauskas R., 2008. Karyotypes of seven European aphid species of the genus *Cryptomyzus* (Hemiptera, Sternorrhyncha: Aphididae). *Ekologija*, 54(4): 256-259.
3. Bašilova J., 2010. Life cycle of *Cryptomyzus leonuri* Bozhko, 1961 in Lithuania with the description of previously unknown morphs. *Acta Zoologica Lituanica*, 20(1): 22-30.

PRIEDAI

1 lentelė. *Cryptomyzus alboapicalis* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individų skaičius
Besparnės partenogenetinės patelės				
20070706H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 07 06	3
20070715H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 07 15	3
20070729H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 07 29	4
20070805H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 08 05	3
20070822H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 08 22	10
20070902H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 09 02	9
20070915H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 09 15	5
20070919H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 09 19	4
20070706H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 07 06	3
20070715H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 07 15	3
20070729H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 07 29	7
20070822H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 08 22	3
20070829H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 08 29	4
20070715H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 15	3
20070721H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 21	3
20070805H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 05	2
20070812H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 12	4
20070912H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 09 12	10
20080716H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 07 16	7
20080720H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 07 20	10
20080815H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 08 15	3
20080720H4	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 07 20	9
20080815H4	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 08 15	3
20080907H4A-1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 09 07	3
20080928H4A-1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 09 28	3
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20070706H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 07 06	1
20070729H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 07 29	3
20070805H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 08 05	4

1 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus alboapicalis* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individų skaičius
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20070905H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 09 05	10
20070912H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 09 12	5
20070915H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 09 15	5
20070718H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 07 18	5
20070822H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 08 22	5
20070829H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 08 29	4
20070721H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 21	4
20070805H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 05	3
20070812H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 12	3
20070822H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 22	10
20080731H4	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 07 31	4
20080815H4	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 08 15	3
Besparniai patinai				
20070919H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 09 19	4
20070922H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 09 22	8
20070926H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 09 26	4
20070922H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 09 22	1
20071003H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 10 03	2
20071007H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 10 07	2
20080928H3A-1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 28	2
20080815H4	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 08 15	2
20080914H4A-1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 09 14	2
20081008H4A-1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 10 08	2
Oviparos				
20070926H1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Vingio parko, Vilnius	2007 09 26	5
20070922H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 09 22	5
20071003H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 10 03	5
20071007H2	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 10 07	4
20071007H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 07	4
20080815H3	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 08 15	1
20080914H3A-1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 14	3

1 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus alboapicalis* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individų skaičius
Oviparos				
20080928H3A-1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 28	1
20080907H4A-1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 09 07	1
20080914H4A-1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 09 14	1
20080928H4A-1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 09 28	1
20081008H4A-1	<i>Lamium album</i> L.	kloninis, iš Narvos, Estija	2008 10 08	4

2 lentelė. *Cryptomyzus galeopsidis* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individų skaičius
Besparnės partenogenetinės patelės				
20070607A3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 07	5
20070624A3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 24	1
20070822A3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 22	6
20070609A4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 09	7
20070620A4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 20	1
20070624A4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 24	2
20070627F3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 27	4
20070706F3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 06	2
20070607F3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 07	1
20070609F4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 09	5
20070630F4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 30	4
20070708F4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 08	1
20070609A1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 09	6
20070706A1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 06	9
20070721A1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 21	3
20070818A1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 18	5
20070822A1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 22	8
20070609A2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 09	6
20070613A2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 13	3

2 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus galeopsidis* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individu skaičius
Besparnės partenogenetinės patelės				
20070617A2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	1
20070706A2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 06	7
20070818A2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 18	6
20070617F2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	6
20070706F2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 06	1
20080608A12A	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 06 08	10
20080612A12A	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 06 12	7
20080713A12AB-3	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 07 13	10
20080716A12AB-3	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 07 16	7
20070630(1)A5	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 30	4
20070712A5	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 12	1
20070721A5	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 21	5
20070718A11	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 18	2
20070718A12	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 18	1
20070718F13	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 18	7
20070822F14	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 22	4
20070827F14A	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 27	1
20080618A12A	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 06 18	10
20080716A12AB-6	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 07 16	11
20080716A12AB-4	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 07 16	10
20080817A12AC-4	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 08 17	10
20080827A12AC-4	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 08 27	6
20080917A12AB-8	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 17	2
20081001A12AB-8ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 01	1
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20070615(1)A3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 15	5
20070620A3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 20	5
20070624A3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 24	1
20070822A3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 22	2
20070613(2)A4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 13	2
20070620A4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 20	6

2 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus galeopsidis* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individu skaičius
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20070624A4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 24	6
20070627F3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 27	5
20070617F4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	3
20070630F4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 30	4
20070617F4	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	3
20070617A1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	4
20070620A1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 20	1
20070613A2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 13	2
20070617A2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	2
20070706A2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 06	1
20070818A2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 18	2
20070620F1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 20	2
20070617F2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	1
20070706F2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 06	2
20070708F2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 08	1
20070617A1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	2
20070620A1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 20	3
20070721A1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 21	1
20070818A2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 18	1
20070617F1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	3
20070620F1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 20	3
20070617F2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	1
20070708F2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 08	1
20070620F1	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 20	1
20070708F2	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 08	1
20070630	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 30	4
20080608A12A	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 06 08	5
20080629A12A	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 06 29	7
20080914A12AD-3	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 14	1
20080917A12AB-8	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 17	2
20081001A12AB-8ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 01	1

2 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus galeopsidis* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individu skaičius
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20090527A12AC-4ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2009 05 27	10
20090527A12AB-8	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2009 05 27	9
20090527A12AB-8ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2009 05 27	7
Sparnuoti patinai				
20071010A5	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 10	1
20080921A3C-1	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 21	3
20081005A3C-1	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 05	2
20081012A3C-1	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 12	5
20081012A12AB-8ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 12	4
20081012A12AB-8	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 12	3
20081022A12AC-4ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 22	2
Oviparos				
20080827A12AC-4	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 08 27	3
20080917A12AC-4	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 17	8
20080917A12AB-8	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 17	5
20080928A12AB-8	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 28	8
20080928A12AC-4	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 28	8
20080928A12AC-4ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 28	10
20081001A12AB-8ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 01	7
20081012A12AB-8ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 12	10
20081012A12AB-8	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 12	2
20081015A12AB-8ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 15	5
20081022A12AC-4ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 22	6
20071010A5	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 10	3
20071014F13A	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 14	3
20071010A11B	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 10	4
20071014A11B	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 14	3
20071024A11B	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 24	2
20080921A11BD-2	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 21	5
20080924A5D-8	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 24	9

2 lentelė (tesinys). *Cryptomyzus galeopsidis* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individu skaičius
Pradininkės				
20070526A	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 05 26	1
20070526F	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 05 26	4
20090510A3C-1	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2009 05 10	4
20090510A12AB-8	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2009 05 10	10
20090510A12AB-8ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2009 05 10	9
20090510A12AC-4ats	<i>Ribes nigrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2009 05 10	7

3 lentelė. *Cryptomyzus korschelti* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individu skaičius
Besparnės partenogenetinės patelės				
20070706K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 07 06	6
20070715K	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 07 15	4
20070721K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 07 21	6
20070812K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 08 12	7
20070822K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 08 22	5
20070829K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 08 29	4
20080716K2	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 07 16	10
20080815K2	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 08 15	4
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20070715K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 07 15	1
20070822K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 08 22	5
20070829K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 08 29	1
20070905K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 09 05	5
20070908K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 09 08	4
20070926K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 09 26	11
20071003K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 10 03	3
20071007K1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš M. K. Čiurlionio g., Vilnius	2007 10 07	3
20080716K2	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 07 16	1

3 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus korschelti* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individuų skaičius
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20080815K2A-1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 08 15	2
20080827K2B-1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 08 27	5
20080924K2B-1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 09 24	1
Sparnuoti patiniai				
20080815K2A-1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 08 15	3
20080907K2B-1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 09 07	7
20080907K2B-2	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 09 07	8
20080914K2B-2	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 09 14	4
20080924K2B-1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 09 24	5
20080914K2B-1	<i>Stachys silvatica</i> L.	kloniniai, iš Narvos, Estija	2008 09 14	4

4 lentelė. *Cryptomyzus leonuri* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individuų skaičius
Besparnės partenogenetinės patelės				
20070712L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 07 12	2
20070718L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 07 18	3
20070721L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 07 21	5
20070729L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 07 29	1
20070729L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 07 29	1
20070805L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 08 05	2
20070812L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 08 12	1
20070818L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 08 18	2
20070822L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 08 22	3
20080701L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 07 01	4
20080731L1A-4	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 07 31	9
20080731L2A-3	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 07 31	8
20080812L1A-4	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 08 12	4
20080827L1A-4	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 08 27	4

4 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus leonuri* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individu skaičius
Besparnės partenogenetinės patelės				
20080917L1B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 17	2
20080921L2B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 21	2
20080928L2B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 28	2
20080728L1A-3	<i>Lamium album</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 07 28	5
20080720L1A-1	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 07 20	9
20080720L2A-3	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 07 20	8
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20070718L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 07 18	3
20070721L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 07 21	3
20070729L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 07 29	2
20070729L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 07 29	5
20070805L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 08 05	4
20070812L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 08 12	3
20070818L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 08 18	1
20070822L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 08 22	6
20070829L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 08 29	2
20080701L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 07 01	3
20080706L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 07 06	8
20080812L1A-4	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 08 12	5
20080827L1A-4	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 08 27	2
20080917L1B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 17	1
20080921L2B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 21	1
20080928L2B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 28	1
Sparnuoti patinai				
20071003L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 10 03	9
20071424L	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 10 24	6
20080917L1B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 17	4
20080921L2B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 21	3
20080928L2B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 28	4

4 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus leonuri* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individu skaičius
Oviparos				
20070926L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 09 26	3
20070929L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 09 29	7
20071003L1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Truskavos, Kėdainių r.	2007 10 03	1
20071010L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 10 10	8
20071017L2	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 10 17	6
20071003L	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 10 03	5
20080917L1B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 17	1
20080921L2B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 21	4
20080928L2B-1	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 09 28	3

5 lentelė. *Cryptomyzus maudamanti* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individu skaičius
Besparnės partenogenetinės patelės				
20070718J1	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2007 07 18	1
20070721J1	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2007 07 21	4
20070729J1	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2007 07 29	4
20070721J1	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2007 07 21	3
20070715J2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 07 15	5
20070721J2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 07 21	2
20080608J2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 06 08	3
20080612J2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 06 12	7
20080618J2A-2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 06 18	9
20080629J2A-1	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 06 29	1
20080720J2B-1	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 07 20	10
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20070715J2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 07 15	3
20070718J2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 07 18	2
20070721J2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 07 21	2

5 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus maudamanti* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individuų skaičius
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20080608J2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 06 08	4
20080612J2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 06 12	1
20080629J2A-1	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 06 29	10
20080702J2A-1	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 07 02	10
20071027J2	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 10 27	1
20071003NuoLG	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 10 03	6
Sparnuoti patiniai				
20071003NuoLG	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.)	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 10 03	4
Oviparos				
20071027J2	<i>Ribes rubrum</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2007 10 27	3
20081022NuoLG	<i>Ribes rubrum</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 10 22	8
20081026NuoLG	<i>Ribes rubrum</i> L.	kloniniai, iš Skaidiškių, Vilniaus r.	2008 10 26	6

6 lentelė. *Cryptomyzus ribis* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individuų skaičius
Besparnės partenogenetinės patelės				
20070613D3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 13	5
20070624D3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 24	4
20070715D3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 15	1
20070812D3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 12	4
20070718D4	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 18	4
20070627G3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 27	4
20070822G3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 22	6
20070812E	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 12	4
20070818E	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 18	3
20070905E	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 09 05	6
20080608D3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 06 08	5
20080618D3A-1	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 06 18	8

6 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus ribis* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individu skaičius
Besparnės partenogenetinės patelės				
20080629D3A-1	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 06 29	1
20080706D3B-1	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 07 06	8
20080731D3C-1	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 07 31	10
20080731D3A-4	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 07 31	4
20070611D5	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 11	2
20070620D5	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 20	8
20070617D6	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	3
20070620D6	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 20	2
20070615D7	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 15	5
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20070624D3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 24	4
20070630D3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 30	6
20070715D3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 15	2
20070926D3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 09 26	6
20071003D3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 03	5
20070630D4	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 30	4
20070718D4	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 18	2
20070627G3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 27	3
20070630G3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 30	1
20070818E	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 08 18	4
20070915E	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 09 15	6
20070919E	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 09 19	8
20080621D3A-1	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 06 21	9
20080629D3A-1	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 06 29	5
20080907D3A-4	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 09 07	5
20070706D5	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 06	5
20070617D6	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 17	1
20070630D6	<i>Lamium purpureum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 06 30	4
20070706D8	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 07 06	7
Sparnuoti patinai				
20071003D3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 03	3

6 lentelė (tesinys). *Cryptomyzus ribis* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individu skaičius
Sparnuoti patinai				
20071017G3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 17	9
20081012D3D-3	<i>Stachys palustris</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 12	1
Oviparos				
20071010G3	<i>Ribes rubrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 10	3
20071014G3	<i>Ribes rubrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2007 10 14	4
20081012D3D-3	<i>Ribes rubrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 12	4
20081015D3B-4	<i>Ribes rubrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 15	4
20081015D3D-3	<i>Ribes rubrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2008 10 15	4
20091018Ek1	<i>Ribes rubrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2009 10 18	4
Pradininkės				
20090524D3D-3	<i>Ribes rubrum</i> L.	kloniniai, iš Pakalniškių, Vilniaus r.	2009 05 24	10

7 lentelė. *Cryptomyzus ulmeri* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individu skaičius
Besparnės partenogenetinės patelės				
20070912I2	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2007 09 12	8
20080720Ikl	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 07 20	6
20080725Ikl	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 07 25	6
20080827Ikl	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 08 27	8
20080924I1A	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 09 24	7
20080924I2A	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 09 24	3
20080924I2A	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 09 24	3
Sparnuotos partenogenetinės patelės				
20080725Ikl	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 07 25	2
Sparnuoti patinai				
20080928Ikl	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 09 28	5
20081001Ikl	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 10 01	4
20081006I1-A	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 10 06	5

7 lentelė (tesinys). *Cryptomyzus ulmeri* mėginiai morfometrinei analizei.

Mėginio kodas	Mitybinis augalas	Rinkimo vieta	Rinkimo data	Individuų skaičius
Sparnuoti patinai				
20081008I2-A	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 10 08	5
20081012I1-A	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 10 12	5
20081012I2-A	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 10 12	2
Oviparos				
20080928Ikl	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 09 28	5
20081006I1-A	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 10 06	4
20081008I2-A	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 10 08	3
20081012I1-A	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 10 12	5
20081012I2-A	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2008 10 12	8
20071017I2	<i>Lamium maculatum</i> L.	kloniniai, iš Vingio parko, Vilnius	2007 10 17	4

8 lentelė. *Cryptomyzus alboapicalis* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamium album</i> n=121	Ovipara nuo <i>Lamium album</i> n=35	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium album</i> n=69	Besparnis patinas nuo <i>Lamium album</i> n=29
body	2,03±0,15 (1,66-2,36)	1,97±0,24 (1,55-2,45)	2,08±0,14 (1,74-2,36)	1,59±0,13 (1,32-1,82)
htibia	1,43±0,14 (1,12-1,70)	1,18±0,11 (1,00-1,44)	1,71±0,12 (1,37-1,95)	1,47±0,11 (1,23-1,66)
ant3	0,63±0,06 (0,47-0,73)	0,54±0,06 (0,41-0,64)	0,66±0,05 (0,57-0,81)	0,57±0,06 (0,45-0,68)
ant4			0,56±0,05 (0,43-0,67)	0,47±0,07 (0,29-0,60)
ant5a			0,43±0,04 (0,31-0,50)	0,40±0,05 (0,30-0,48)
pt	1,08±0,11 (0,72-1,36)	1,05±0,08 (0,76-1,14)	1,18±0,18 (0,57-1,51)	1,23±0,13 (0,89-1,38)

8 lentelė (tesinys). *Cryptomyzus alboapicalis* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamium album</i> n=121	Ovipara nuo <i>Lamium album</i> n=35	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium album</i> n=69	Besparnis patinas nuo <i>Lamium album</i> n=29
ant5b			0,049±0,006 (0,038-0,062)	0,038±0,010 (0,023-0,058)
bant6	0,121±0,012 (0,093-0,149)	0,115±0,007 (0,099-0,129)	0,124±0,011 (0,101-0,146)	0,121±0,012 (0,098-0,141)
cauda	0,164±0,014 (0,127-0,206)	0,142±0,014 (0,116-0,164)	0,155±0,013 (0,124-0,188)	0,116±0,010 (0,097-0,138)
siphon	0,220±0,027 (0,153-0,304)	0,196±0,028 (0,140-0,243)	0,205±0,017 (0,160-0,261)	0,175±0,019 (0,131-0,204)
miwsi	0,028±0,003 (0,021-0,036)	0,025±0,003 (0,017-0,029)	0,023±0,002 (0,017-0,028)	0,022±0,003 (0,017-0,027)
mawsi	0,039±0,005 (0,028-0,055)	0,039±0,003 (0,031-0,047)	0,038±0,003 (0,030-0,045)	0,034±0,004 (0,025-0,039)
lrs	0,123±0,006 (0,110-0,139)	0,114±0,004 (0,105-0,122)	0,122±0,005 (0,112-0,137)	0,114±0,005 (0,101-0,123)
tars2	0,098±0,007 (0,076-0,112)	0,092±0,007 (0,075-0,104)	0,102±0,007 (0,081-0,118)	0,099±0,008 (0,082-0,111)
dhtibia		0,058±0,006 (0,048-0,069)		
dbant3	0,040±0,003 (0,035-0,047)	0,038±0,003 (0,032-0,046)	0,038±0,002 (0,033-0,042)	0,038±0,003 (0,031-0,044)
hant1	0,055±0,004 (0,04-0,065)	0,051±0,005 (0,039-0,060)	0,026±0,003 (0,019-0,034)	0,048±0,009 (0,024-0,060)
hant3	0,060±0,004 (0,050-0,072)	0,057±0,006 (0,040-0,067)	0,031±0,003 (0,024-0,038)	0,049±0,011 (0,027-0,066)
abhair	0,076±0,005 (0,063-0,092)	0,073±0,005 (0,062-0,086)	0,036±0,006 (0,026-0,049)	0,074±0,010 (0,052-0,105)
dhas4	16,2±1,7 (13-21)	13,9±1,5 (11-18)	15,2±2,0 (12-20)	14,9±2,4 (10-20)

8 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus alboapicalis* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamium album</i> n=121	Ovipara nuo <i>Lamium album</i> n=35	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium album</i> n=69	Besparnis patinas nuo <i>Lamium album</i> n=29
dhas3	16,2±1,8 (12-21)	14,5±1,2 (12-16)	15±1,9 (10-20)	15,3±2,3 (11-19)
dhas2	16,2±2,0 (12-21)	14,4±1,5 (11-17)	14,5±2,1 (6-19)	14,3±2,9 (8-19)
dhas1	11,4±1,6 (7-16)	10,3±1,6 (7-13)	10±2,5 (4-15)	9,4±1,7 (7-13)
srhin3	6,6±1,9 (0-11) 6,5±1,6 (3-10)	6±1,7 (2-9) 6,1±2,2 (1-12)	22,9±3,4 (17-33) 22,5±3,4 (12-34)	23,0±5,4 (15-33) 22,9±7,4 (9-40)
srhin4			14,2±2,2 (9-20) 14,4±2,2 (10-19)	11,5±4,6 (4-24) 11,7±6,0 (2-26)
srhin5			1,1±1,4 (0-6) 1,0±1,5 (0-7)	9,4±3,7 (2-16) 10,1±3,7 (3-19)
hlrs	4,0±1,0 (2,-7)	3,7±0,7 (2-5)	4,1±0,8 (2-5)	4±0,9 (3-6)
scent plaques		69,7±11,4 (13-101) 68,9±11,8 (41-103)		
miwsi/mawsi	0,73±0,08 (0,50-1,02)	0,64±0,06 (0,52-0,81)	0,59±0,06 (0,46-0,75)	0,65±0,08 (0,52-0,89)
lrs/tars2	1,26±0,09 (1,10-1,56)	1,24±0,11 (1,07-1,53)	1,20±0,09 (1,06-1,50)	1,15±0,08 (1,03-1,37)
pt/ant3	1,74±0,18 (1,29-2,23)	1,94±0,20 (1,46-2,39)	1,78±0,26 (0,79-2,11)	2,15±0,16 (1,88-2,58)

8 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus alboapicalis* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamium album</i> n=121	Ovipara nuo <i>Lamium album</i> n=35	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium album</i> n=69	Besparnis patinas nuo <i>Lamium album</i> n=29
pt/bant6	8,97±0,83 (6,45-10,56)	9,13±0,67 (7,15-10,26)	9,49±1,23 (4,22-12,07)	10,27±1,19 (8,09-13,41)
hant3/dbant3	1,50±0,15 (1,16-1,97)	1,47±0,15 (1,11-1,69)	0,81±0,08 (0,65-1,01)	1,30±0,26 (0,73-1,72)
hant1/hant3	0,91±0,08 (0,68-1,17)	0,91±0,11 (0,67-1,20)	0,85±0,12 (0,65-1,21)	1,01±0,20 (0,67-1,70)
abhair/dbant3	1,89±0,19 (1,49-2,40)	1,91±0,18 (1,58-2,34)	0,95±0,13 (0,68-1,24)	1,96±0,24 (1,58-2,81)
abhair/bant6	0,63±0,07 (0,5-0,82)	0,64±0,05 (0,53-0,74)	0,29±0,05 (0,22-0,40)	0,62±0,09 (0,40-0,88)
siphon/body	0,11±0,01 (0,08-0,14)	0,10±0,01 (0,08-0,12)	0,10±0,01 (0,08-0,12)	0,11±0,01 (0,10-0,13)
siphon/cauda	1,34±0,12 (0,98-1,60)	1,38±0,13 (1,10-1,73)	1,33±0,12 (1,14-1,66)	1,51±0,14 (1,25-1,82)
cauda/siphon	0,75±0,07 (0,62-1,02)	0,73±0,07 (0,58-0,91)	0,76±0,06 (0,60-0,88)	0,67±0,06 (0,55-0,80)

9 lentelė. *Cryptomyzus galeopsidis* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=42	Besparnė patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=95	Besparnė patelė nuo <i>Ribes nigrum</i> n=75	Pradininkė nuo <i>Ribes nigrum</i> n=35	Ovipara nuo <i>Ribes nigrum</i> n=101
body	2,10±0,13 (1,80-2,39)	2,20±0,13 (1,89-2,54)	1,85±0,21 (1,32-2,29)	2,34±0,12 (2,10-2,62)	1,71±0,17 (1,25-2,05)
htibia	1,44±0,09 (1,23-1,66)	1,60±0,11 (1,35-1,85)	1,34±0,17 (0,90-1,86)	1,33±0,19 (1,04-1,83)	0,83±0,07 (0,68-1,01)
ant3	0,63±0,06 (0,50-0,77)	0,65±0,05 (0,53-0,79)	0,57±0,07 (0,41-0,80)	0,48±0,12 (0,37-0,81)	0,34±0,03 (0,27-0,44)
pt	1,10±0,11 (0,82-1,26)	1,13±0,10 (0,88-1,36)	1,07±0,12 (0,78-1,35)	0,62±0,25 (0,44-1,31)	0,88±0,10 (0,58-1,22)
bant6	0,121±0,010 (0,101-0,144)	0,133±0,012 (0,100-0,162)	0,122±0,010 (0,098-0,146)	0,151±0,011 (0,129-0,172)	0,114±0,009 (0,087-0,134)
cauda	0,160±0,017 (0,122-0,194)	0,169±0,013 (0,136-0,204)	0,150±0,018 (0,097-0,199)	0,177±0,018 (0,148-0,233)	0,110±0,008 (0,089-0,133)
siphon	0,307±0,037 (0,250-0,386)	0,341±0,034 (0,265-0,424)	0,285±0,038 (0,179-0,367)	0,436±0,032 (0,356-0,504)	0,173±0,022 (0,123-0,231)
miwsi	0,026±0,003 (0,020-0,033)	0,028±0,002 (0,022-0,032)	0,026±0,003 (0,019-0,031)	0,032±0,003 (0,024-0,037)	0,022±0,003 (0,016-0,029)
mawsi	0,035±0,003 (0,031-0,042)	0,037±0,003 (0,031-0,047)	0,033±0,004 (0,022-0,042)	0,037±0,004 (0,029-0,047)	0,031±0,003 (0,024-0,040)
lrs	0,110±0,005 (0,095-0,118)	0,117±0,005 (0,106-0,132)	0,105±0,007 (0,085-0,130)	0,106±0,005 (0,099-0,121)	0,090±0,005 (0,079-0,101)
tars2	0,090±0,007 (0,069-0,101)	0,094±0,007 (0,077-0,112)	0,085±0,008 (0,060-0,100)	0,094±0,005 (0,081-0,104)	0,079±0,005 (0,066-0,092)
dhtibia					0,058±0,005 (0,047-0,076)
dbant3	0,041±0,002 (0,037-0,045)	0,043±0,002 (0,038-0,048)	0,039±0,002 (0,030-0,045)	0,040±0,004 (0,036-0,051)	0,032±0,002 (0,026-0,037)
hant1	0,045±0,004 (0,031-0,056)	0,046±0,004 (0,037-0,053)	0,046±0,003 (0,038-0,054)	0,032±0,005 (0,023-0,043)	0,032±0,006 (0,015-0,048)

9 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus galeopsidis* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=42	Besparnė patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=95	Besparnė patelė nuo <i>Ribes nigrum</i> n=75	Pradininkė nuo <i>Ribes nigrum</i> n=35	Ovipara nuo <i>Ribes nigrum</i> n=101
hant3	0,048±0,005 (0,036-0,059)	0,047±0,004 (0,037-0,057)	0,047±0,005 (0,035-0,061)	0,031±0,005 (0,020-0,041)	0,028±0,005 (0,018-0,042)
abhair	0,059±0,006 (0,041-0,073)	0,060±0,006 (0,042-0,076)	0,056±0,006 (0,042-0,069)	0,046±0,005 (0,037-0,059)	0,040±0,008 (0,017-0,063)
dhas4	7,1±0,9 (5,0-9,0)	6,7±1,0 (4,0-9,0)	5,9±0,7 (4,0-8,0)	5,9±0,6 (4,0-7,0)	4,7±1,0 (2,0-8,0)
dhas3	6,9±0,9 (5,0-8,0)	7,0±1,0 (5,0-10,0)	5,7±1,0 (3,0-8,0)	5,9±0,7 (4,0-8,0)	4,5±0,9 (3,0-7,0)
dhas2	7,1±1,2 (4,0-9,0)	7,0±1,1 (5,0-10,0)	5,9±0,9 (4,0-8,0)	5,9±0,8 (4,0-8,0)	3,7±1,1 (2,0-6,0)
dhas1	6,5±1,8 (2,0-10,0)	6,0±1,2 (3,0-9,0)	5,0±1,4 (2,0-9,0)	3,8±1,5 (2,0-6,0)	1,9±0,8 (1,0-4,0)
srhin3	5,8±1,9 (2,0-9,0) 5,7±1,8 (2,0-10,0)	6,2±2,0 (3,0-13,0) 6,1±2,0 (3,0-12,0)	4,4±2,0 (1,0-11,0) 4,1±1,8 (1,0-11,0)	1,0±1,4 (0,0-6,0) 0,8±1,1 (0,0-5,0)	0,7±0,8 (0,0-3,0) 0,5±0,7 (0,0-3,0)
hls	4,6±1,1 (2,0-8,0)	4,2±1,1 (2,0-7,0)	3,9±0,9 (2,0-6,0)	3,9±0,6 (2,0-5,0)	3,6±0,8 (2,0-6,0)
scent plaques					108,0±19,5 (67,0-163,0) 104,8±18,8 (63,0-149,0)
miwsi/mawsi	0,73±0,08 (0,61-0,96)	0,75±0,07 (0,62-0,95)	0,81±0,08 (0,64-0,99)	0,87±0,10 (0,68-1,05)	0,70±0,08 (0,52-0,91)
lrs/tars2	1,23±0,11 (1,08-1,65)	1,24±0,09 (1,10-1,50)	1,24±0,11 (1,07-1,54)	1,13±0,08 (0,99-1,40)	1,14±0,07 (1,00-1,32)
pt/ant3	1,77±0,20 (1,34-2,21)	1,74±0,14 (1,41-2,09)	1,88±0,17 (1,34-2,40)	1,27±0,19 (1,01-1,88)	2,59±0,28 (1,66-3,44)

9 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus galeopsidis* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=42	Besparnė patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=95	Besparnė patelė nuo <i>Ribes nigrum</i> n=75	Pradininkė nuo <i>Ribes nigrum</i> n=35	Ovipara nuo <i>Ribes nigrum</i> n=101
pt/bant6	9,14±0,97 (7,07-11,01)	8,56±0,91 (6,61-11,57)	8,79±0,90 (6,18-11,35)	4,17±1,89 (2,87-10,12)	7,76±0,91 (5,19-10,43)
hant3/dbant3	1,19±0,14 (0,85-1,51)	1,10±0,11 (0,78-1,33)	1,22±0,12 (0,95-1,55)	0,76±0,12 (0,50-1,01)	0,87±0,15 (0,61-1,33)
hant1/hant3	0,94±0,09 (0,74-1,13)	0,97±0,10 (0,76-1,22)	0,99±0,12 (0,73-1,27)	1,07±0,23 (0,58-1,78)	1,18±0,19 (0,62-1,66)
abhair/dbant3	1,47±0,16 (0,99-1,91)	1,39±0,18 (0,90-1,81)	1,44±0,16 (1,10-1,81)	1,15±0,13 (0,88-1,56)	1,26±0,23 (0,64-2,06)
abhair/bant6	0,49±0,06 (0,33-0,63)	0,45±0,06 (0,30-0,69)	0,46±0,05 (0,34-0,60)	0,31±0,05 (0,21-0,42)	0,35±0,08 (0,16-0,67)
siphon/body	0,15±0,02 (0,12-0,19)	0,15±0,01 (0,12-0,19)	0,15±0,01 (0,13-0,18)	0,19±0,02 (0,16-0,22)	0,10±0,01 (0,08-0,13)
siphon/cauda	1,93±0,27 (1,46-2,56)	2,02±0,19 (1,51-2,49)	1,90±0,17 (1,61-2,72)	2,48±0,26 (2,01-3,15)	1,57±0,16 (1,19-1,97)
cauda/siphon	0,53±0,07 (0,39-0,69)	0,50±0,05 (0,40-0,66)	0,53±0,04 (0,37-0,62)	0,41±0,04 (0,32-0,50)	0,64±0,07 (0,51-0,84)

9 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus galeopsidis* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Sparnuotas patinas nuo <i>Ribes nigrum</i> n=20	Sparnuota patelė nuo <i>Ribes nigrum</i> n=46	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=42	Sparnuota patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=35
body	1,72±0,11 (1,44-1,94)	1,99±0,20 (1,58-2,37)	1,86±0,15 (1,52-2,21)	2,13±0,12 (1,88-2,36)
htibia	1,35±0,13 (0,99-1,67)	1,61±0,13 (1,30-1,89)	1,48±0,11 (1,25-1,76)	1,70±0,10 (1,47-2,05)
ant3	0,58±0,04 (0,52-0,70)	0,66±0,05 (0,53-0,77)	0,60±0,05 (0,52-0,71)	0,67±0,05 (0,52-0,75)
ant4	0,42±0,04 (0,38-0,53)	0,47±0,05 (0,35-0,56)	0,41±0,04 (0,34-0,49)	0,47±0,03 (0,40-0,53)
ant5a	0,34±0,02 (0,29-0,37)	0,33±0,03 (0,27-0,38)	0,31±0,03 (0,26-0,35)	0,35±0,03 (0,29-0,40)
pt	1,30±0,15 (1,09-1,51)	1,14±0,13 (0,80-1,42)	1,14±0,10 (0,94-1,36)	1,22±0,09 (1,03-1,40)
ant5b	0,075±0,010 (0,061-0,097)	0,079±0,012 (0,005-0,101)	0,068±0,013 (0,051-0,136)	0,070±0,007 (0,056-0,083)
bant6	0,117±0,010 (0,099-0,135)	0,126±0,007 (0,110-0,138)	0,122±0,014 (0,057-0,148)	0,132±0,013 (0,096-0,154)
cauda	0,106±0,011 (0,088-0,122)	0,157±0,013 (0,124-0,180)	0,142±0,015 (0,117-0,181)	0,156±0,013 (0,125-0,175)
siphon	0,220±0,019 (0,175-0,270)	0,273±0,035 (0,203-0,337)	0,220±0,027 (0,169-0,296)	0,264±0,024 (0,204-0,308)
miwsi	0,019±0,002 (0,015-0,023)	0,022±0,003 (0,017-0,028)	0,020±0,002 (0,016-0,023)	0,022±0,002 (0,019-0,027)
mawsi	0,033±0,003 (0,029-0,037)	0,038±0,004 (0,030-0,049)	0,031±0,003 (0,025-0,037)	0,035±0,003 (0,028-0,043)
lrs	0,097±0,004 (0,088-0,107)	0,109±0,007 (0,094-0,131)	0,107±0,005 (0,093-0,118)	0,114±0,006 (0,104-0,130)
tars2	0,086±0,007 (0,072-0,101)	0,095±0,006 (0,077-0,107)	0,091±0,007 (0,069-0,106)	0,094±0,009 (0,073-0,112)

9 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus galeopsidis* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Sparnuotas patinas nuo <i>Ribes nigrum</i> n=20	Sparnuota patelė nuo <i>Ribes nigrum</i> n=46	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=42	Sparnuota patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=35
dbant3	0,033±0,002 (0,031-0,036)	0,038±0,003 (0,030-0,045)	0,034±0,002 (0,026-0,039)	0,038±0,002 (0,035-0,042)
hant1	0,021±0,003 (0,016-0,025)	0,019±0,003 (0,011-0,029)	0,020±0,004 (0,015-0,032)	0,021±0,003 (0,017-0,027)
hant3	0,022±0,003 (0,016-0,026)	0,021±0,003 (0,013-0,027)	0,021±0,003 (0,017-0,029)	0,023±0,003 (0,019-0,031)
abhair	0,028±0,004 (0,022-0,036)	0,025±0,006 (0,015-0,041)	0,021±0,005 (0,013-0,040)	0,024±0,004 (0,017-0,040)
dhas4	7,4±1,4 (4,0-10,0)	6,3±1,1 (4,0-9,0)	6,4±1,4 (3,0-9,0)	7,3±1,1 (4,0-9,0)
dhas3	7,6±1,2 (6,0-11,0)	6,4±1,3 (4,0-9,0)	6,3±1,6 (4,0-10,0)	7,5±1,1 (4,0-10,0)
dhas2	7,5±1,5 (4,0-11,0)	6,5±1,3 (4,0-9,0)	6,2±1,6 (2,0-10,0)	6,7±1,8 (4,0-10,0)
dhas1	4,4±0,9 (3,0-6,0)	4,6±1,4 (2,0-7,0)	5,3±1,4 (2,0-8,0)	5,5±1,4 (3,0-8,0)
srhin3	41,4±5,4 (29,0-54,0) 41,6±5,9 (28,0-51,0)	45,7±8,2 (32,0-64,0) 45,4±8,0 (33,0-68,0)	42,0±7,0 (27,0-54,0) 43,1±7,2 (26,0-54,0)	48,4±5,1 (41,0-61,0) 47,8±5,4 (38,0-63,0)
srhin4	20,8±3,9 (14,0-30,0) 19,9±3,6 (12,0-27,0)	21,5±4,9 (13,0-31,0) 21,6±4,6 (13,0-34,0)	16,0±5,1 (2,0-27,0) 15,5±4,8 (2,0-26,0)	18,7±3,6 (13,0-26,0) 18,8±3,7 (11,0-27,0)
srhin5	7,9±2,3 (4,0-11,0) 8,4±1,7 (5,0-13,0)	1,1±1,3 (0,0-4,0) 1,0±1,3 (0,0-5,0)	1,2±1,6 (0,0-5,0) 1,3±2,0 (0,0-8,0)	19,0±2,2 (0,0-7,0) 1,2±1,8 (0,0-6,0)
hlrs	4,7±0,7 (3,0-6,0)	4,2±1,3 (2,0-6,0)	3,9±0,8 (2,0-6,0)	3,5±1,0 (2,0-5,0)

9 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus galeopsidis* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Sparnuotas patinas nuo <i>Ribes nigrum</i> n=20	Sparnuota patelė nuo <i>Ribes nigrum</i> n=46	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=42	Sparnuota patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=35
miwsi/mawsi	0,57±0,07 (0,47-0,72)	0,58±0,07 (0,46-0,78)	0,63±0,06 (0,49-0,76)	0,64±0,07 (0,54-0,76)
lrs/tars2	1,14±0,09 (1,03-1,33)	1,14±0,08 (1,01-1,34)	1,19±0,11 (0,97-1,51)	1,23±0,16 (1,04-1,68)
pt/ant3	2,24±0,20 (1,93-2,62)	1,75±0,23 (1,18-2,20)	1,91±0,16 (1,52-2,20)	1,84±0,19 (1,59-2,25)
pt/bant6	11,02±1,81 (8,30-13,74)	9,09±0,95 (6,70-10,95)	9,58±1,86 (6,72-18,39)	9,35±1,23 (7,80-13,39)
hant3/dbant3	0,67±0,08 (0,51-0,81)	0,54±0,06 (0,40-0,68)	0,62±0,10 (0,49-1,12)	0,59±0,07 (0,49-0,79)
hant1/hant3	0,95±0,14 (0,77-1,35)	0,91±0,13 (0,64-1,31)	0,96±0,15 (0,78-1,40)	0,94±0,15 (0,73-1,27)
abhair/dbant3	0,87±0,12 (0,69-1,10)	0,64±0,14 (0,41-0,99)	0,62±0,17 (0,39-1,36)	0,63±0,12 (0,45-0,98)
abhair/bant6	0,24±0,04 (0,19-0,30)	0,20±0,05 (0,12-0,31)	0,18±0,09 (0,10-0,70)	0,19±0,04 (0,14-0,33)
siphon/body	0,12±0,01 (0,11-0,15)	0,14±0,01 (0,10-0,16)	0,12±0,01 (0,10-0,14)	0,12±0,01 (0,11-0,14)
siphon/cauda	2,00±0,17 (1,75-2,27)	1,74±0,16 (1,29-2,09)	1,55±0,18 (1,27-2,32)	1,70±0,18 (1,46-2,19)
cauda/siphon	0,50±0,04 (0,44-0,57)	0,58±0,06 (0,48-0,77)	0,65±0,07 (0,43-0,79)	0,60±0,06 (0,46-0,69)

10 lentelė. *Cryptomyzus korschelti* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Stachys sylvatica</i> n=46	Sparnuota patelė nuo <i>Stachys sylvatica</i> n=42	Sparnuotas patinas nuo <i>Stachys sylvatica</i> n=31
body	1,65±0,23 (1,06-2,05)	1,77±0,16 (1,40-2,15)	1,60±0,13 (1,35-1,85)
htibia	1,21±0,18 (0,78-1,61)	1,41±0,15 (1,07-1,67)	1,30±0,09 (1,08-1,46)
ant3	0,49±0,07 (0,28-0,58)	0,54±0,06 (0,42-0,62)	0,55±0,03 (0,48-0,63)
ant4		0,35±0,05 (0,27-0,43)	0,38±0,03 (0,31-0,44)
ant5a		0,28±0,03 (0,22-0,35)	0,33±0,02 (0,29-0,37)
pt	0,93±0,16 (0,62-1,28)	1,11±0,14 (0,80-1,31)	1,26±0,06 (1,16-1,38)
ant5b		0,031±0,004 (0,021-0,041)	0,032±0,005 (0,026-0,042)
bant6	0,087±0,015 (0,057-0,125)	0,090±0,009 (0,072-0,111)	0,107±0,006 (0,086-0,120)
cauda	0,107±0,021 (0,064-0,146)	0,109±0,011 (0,072-0,128)	0,091±0,009 (0,073-0,107)
siphon	0,414±0,072 (0,236-0,574)	0,362±0,038 (0,278-0,423)	0,302±0,20 (0,266-0,343)
miwsi	0,031±0,005 (0,019-0,044)	0,025±0,005 (0,015-0,038)	0,024±0,002 (0,018-0,030)
mawsi	0,043±0,010 (0,025-0,070)	0,045±0,006 (0,029-0,057)	0,044±0,006 (0,033-0,062)
lrs	0,144±0,010 (0,121-0,165)	0,142±0,008 (0,124-0,158)	0,137±0,006 (0,123-0,149)
tars2	0,082±0,009 (0,060-0,105)	0,086±0,006 (0,074-0,096)	0,086±0,008 (0,068-0,101)

10 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus korschelti* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Stachys sylvatica</i> n=46	Sparnuota patelė nuo <i>Stachys sylvatica</i> n=42	Sparnuotas patinas nuo <i>Stachys sylvatica</i> n=31
dbant3	0,029±0,002 (0,023-0,035)	0,030±0,002 (0,026-0,034)	0,030±0,001 (0,028-0,033)
hant1	0,038±0,009 (0,020-0,059)	0,022±0,003 (0,016-0,029)	0,023±0,004 (0,017-0,031)
hant3	0,018±0,003 (0,011-0,030)	0,015±0,002 (0,011-0,019)	0,015±0,002 (0,012-0,018)
abhair	0,111±0,019 (0,062-0,141)	0,038±0,008 (0,018-0,053)	0,037±0,006 (0,026-0,047)
dhas4	11,3±2,1 (8-16)	11,7±2,7 (6-17)	9,3±1,2 (7-13)
dhas3	12,1±2,3 (8-16)	11,4±2,6 (6-20)	9,4±1,6 (6-12)
dhas2	11,8±2,7 (7-18)	10,3±3,0 (3-17)	8,8±2,0 (5-12)
dhas1	9,0±1,8 (6-12)	5,9±1,6 (3-9)	6,0±1,2 (4-8)
srhin3	8,4±7,5 (0-25)	43,3±6,4 (29-56)	49,5±5,0 (39-62)
	8,8±8,0 (0-27)	43,3±6,3 (30-54)	49,5±5,4 (40-62)
srhin4		18,7±4,5 (11-27)	21,3±3,8 (12-28)
		18,4±4,3 (10-27)	22,1±3,6 (14-29)
srhin5		8,1±2,2 (4-13)	11,5±1,8 (9-16)
		8,0±2,1 (5-12)	11,4±1,8 (7-15)
hhrs	13,0±2,8 (7-21)	14,7±2,1 (9-20)	15,0±2,3 (8-19)

10 lentelė. *Cryptomyzus korschelti* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Stachys sylvatica</i> n=46	Sparnuota patelė nuo <i>Stachys sylvatica</i> n=42	Sparnuotas patinas nuo <i>Stachys sylvatica</i> n=31
miwsi/mawsi	0,73±0,12 (0,49-1,06)	0,56±0,09 (0,39-0,81)	0,56±0,09 (0,41-0,80)
lrs/tars2	1,77±0,13 (1,54-2,13)	1,66±0,10 (1,45-1,95)	1,62±0,16 (1,41-2,01)
pt/ant3	1,90±0,22 (1,36-2,31)	2,08±0,17 (1,70-2,37)	2,28±0,12 (2,04-2,52)
pt/bant6	10,82±1,23 (7,32-13,59)	12,37±1,29 (9,44-15,59)	11,88±0,59 (10,81-13,40)
hant3/dbant3	0,61±0,10 (0,38-0,90)	0,50±0,05 (0,38-0,61)	0,52±0,05 (0,36-0,61)
hant1/hant3	2,21±0,45 (1,12-3,25)	1,54±0,20 (1,10-1,98)	1,51±0,28 (1,18-2,60)
abhair/dbant3	3,87±0,58 (2,72-4,77)	1,30±0,24 (0,65-1,83)	1,24±0,18 (0,94-1,66)
abhair/bant6	1,29±0,14 (0,99-1,68)	0,43±0,09 (0,20-0,64)	0,35±0,06 (0,26-0,49)
siphon/body	0,25±0,02 (0,19-0,29)	0,20±0,01 (0,17-0,24)	0,19±0,02 (0,16-0,24)
siphon/cauda	3,90±0,62 (2,98-6,96)	3,34±0,30 (2,83-4,00)	3,36±0,32 (2,75-4,18)
cauda/siphon	0,26±0,04 (0,17-0,34)	0,30±0,03 (0,25-0,35)	0,30±0,03 (0,24-0,36)

11 lentelė. *Cryptomyzus leonuri* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=55	Besparnė patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=17	Besparnė patelė nuo <i>Lamium album</i> n=5	Ovipara nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=38	Sparnuota patelė nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=50	Sparnuotas patinas nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=26
body	1,77±0,15 (1,38-2,00)	1,81±0,10 (1,52-1,92)	1,60±0,11 (1,42-1,70)	1,71±0,18 (1,35-2,02)	1,85±0,18 (1,48-2,17)	1,60±0,14 (1,30-1,83)
htibia	1,29±0,14 (0,97-1,51)	1,26±0,06 (1,18-1,39)	1,14±0,11 (0,95-1,23)	1,11±0,08 (0,92-1,24)	1,55±0,16 (1,16-1,84)	1,39±0,10 (1,17-1,58)
ant3	0,58±0,05 (0,42-0,05)	0,57±0,02 (0,54-0,60)	0,55±0,04 (0,48-0,58)	0,52±0,03 (0,46-0,60)	0,63±0,05 (0,51-0,70)	0,58±0,05 (0,49-0,68)
ant4					0,51±0,06 (0,39-0,64)	0,48±0,07 (0,35-0,60)
ant5a					0,41±0,05 (0,31-0,51)	0,42±0,06 (0,31-0,55)
pt	0,97±0,14 (0,70-1,24)	0,93±0,09 (0,83-1,14)	0,79±0,12 (0,61-0,91)	0,98±0,13 (0,68-1,15)	1,11±0,13 (0,81-1,35)	1,13±0,16 (0,86-1,42)
ant5b					0,070±0,009 (0,048-0,091)	0,066±0,011 (0,046-0,084)
bant6	0,115±0,009 (0,090-0,139)	0,115±0,006 (0,102-0,123)	0,109±0,012 (0,088-0,118)	0,114±0,009 (0,096-0,135)	0,120±0,012 (0,091-0,140)	0,127±0,011 (0,105-0,146)
cauda	0,146±0,018 (0,116-0,218)	0,144±0,009 (0,124-0,157)	0,129±0,013 (0,107-0,142)	0,133±0,010 (0,117-0,157)	0,151±0,015 (0,120-0,184)	0,115±0,015 (0,095-0,171)
siphon	0,222±0,024 (0,174-0,271)	0,220±0,017 (0,191-0,253)	0,193±0,023 (0,154-0,211)	0,210±0,026 (0,161-0,258)	0,212±0,024 (0,146-0,262)	0,174±0,019 (0,136-0,224)
miwsi	0,024±0,003 (0,019-0,030)	0,024±0,002 (0,020-0,027)	0,022±0,002 (0,019-0,025)	0,024±0,003 (0,017-0,030)	0,022±0,002 (0,016-0,028)	0,020±0,003 (0,013-0,025)
mawsi	0,032±0,004 (0,026-0,042)	0,032±0,002 (0,028-0,036)	0,030±0,002 (0,028-0,032)	0,033±0,003 (0,025-0,039)	0,033±0,003 (0,025-0,040)	0,032±0,003 (0,025-0,039)
lrs	0,117±0,007 (0,099-0,134)	0,115±0,005 (0,107-0,125)	0,108±0,004 (0,103-0,112)	0,111±0,005 (0,100-0,119)	0,116±0,006 (0,102-0,130)	0,106±0,005 (0,095-0,114)
tars2	0,086±0,007 (0,065-0,101)	0,088±0,005 (0,08-0,102)	0,083±0,002 (0,080-0,085)	0,085±0,005 (0,073-0,099)	0,091±0,008 (0,066-0,104)	0,088±0,009 (0,065-0,101)

11 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus leonuri* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=55	Besparnė patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=17	Besparnė patelė nuo <i>Lamium album</i> n=5	Ovipara nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=38	Sparnuota patelė nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=50	Sparnuotas patinas nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=26
dhtibia				0,051±0,003 (0,047-0,055)		
dbant3	0,037±0,002 (0,032-0,042)	0,037±0,001 (0,034-0,039)	0,034±0,002 (0,032-0,037)	0,035±0,002 (0,031-0,041)	0,034±0,002 (0,030-0,039)	0,033±0,002 (0,029-0,037)
hant1	0,056±0,004 (0,047-0,066)	0,054±0,005 (0,048-0,064)	0,057±0,005 (0,051-0,065)	0,051±0,005 (0,042-0,064)	0,028±0,007 (0,018-0,046)	0,026±0,004 (0,019-0,038)
hant3	0,061±0,005 (0,051-0,075)	0,055±0,005 (0,045-0,064)	0,060±0,004 (0,056-0,066)	0,057±0,005 (0,042-0,068)	0,033±0,007 (0,022-0,058)	0,032±0,005 (0,025-0,047)
abhair	0,075±0,005 (0,064-0,086)	0,070±0,006 (0,061-0,082)	0,074±0,005 (0,066-0,079)	0,076±0,006 (0,062-0,088)	0,039±0,016 (0,016-0,072)	0,035±0,005 (0,023-0,042)
dhas4	12,5±1,3 (10-15)	12,9±0,9 (12-14)	12,4±1,1 (11-14)	11,8±1,1 (9-14)	12,7±1,7 (9-15)	10,9±1,9 (7-14)
dhas3	12,8±1,1 (10-15)	13,4±1,2 (11-16)	13±1 (12-14)	12,3±0,9 (11-14)	12,9±1,6 (8-16)	11,6±1,6 (9-14)
dhas2	13,0±1,1 (10-15)	13,3±1,1 (11-15)	12,6±0,9 (12-14)	11,8±1,2 (9-14)	12,1±2,1 (5-15)	11,5±1,7 (7-15)
dhas1	9,2±1,3 (6-13)	9,4±0,8 (8-11)	8,8±0,8 (8-10)	8,4±1,2 (5-10)	7,0±1,7 (3-10)	6,5±1,4 (4-9)
srhin3	8,9±2,9 (4-16) 9,3±3,1 (3-18)	9,8±2,9 (4-15) 8,9±3,6 (2-16)	6,8±2,2 (4-9) 7,8±1,9 (6-11)	7,0±2,0 (4-13) 7,5±2,4 (3-14)	29,8±4,1 (21-40) 29,9±3,2 (22-37)	35,3±3,3 (28-42) 35,0±4,1 (26-44)
srhin4					18,4±3,4 (13-27) 18,4±3,8 (12-29)	24,1±3,9 (17-33) 22,4±4,3 (12-29)

11 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus leonuri* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=55	Besparnė patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=17	Besparnė patelė nuo <i>Lamium album</i> n=5	Ovipara nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=38	Sparnuota patelė nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=50	Sparnuotas patinas nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=26
srhin5					3,7±2,6 (0-10) 3,4±2,3 (0-8)	17,8±2,8 (11-22) 17,5±2,1 (14-23)
hlrs	3,6±1,0 (2-6)	3,8±0,9 (2-5)	3,4±0,9 (2-4)	3,8±1,1 (2-6)	3,9±0,7 (2-6)	3,7±1,0 (2-5)
scent plaques				73,3±14,3 (47-105) 72,6±13,0 (57-117)		
miwsi/mawsi	0,76±0,09 (0,61-1,01)	0,73±0,06 (0,61-0,82)	0,73±0,05 (0,68-0,77)	0,73±0,07 (0,60-0,87)	0,65±0,07 (0,52-0,81)	0,62±0,07 (0,42-0,76)
lrs/tars2	1,37±0,11 (1,14-1,76)	1,30±0,06 (1,16-1,44)	1,30±0,04 (1,24-1,35)	1,30±0,08 (1,06-1,54)	1,29±0,13 (1,04-1,76)	1,21±0,15 (1,01-1,77)
pt/ant3	1,67±0,19 (1,32-2,02)	1,62±0,14 (1,43-1,95)	1,43±0,12 (1,26-1,57)	1,87±0,24 (1,26-2,28)	1,77±0,16 (1,37-2,11)	1,94±0,20 (1,66-2,29)
pt/bant6	8,40±0,94 (6,93-10,73)	8,07±0,73 (7,36-9,89)	7,18±0,53 (6,46-7,73)	8,60±1,17 (5,60-10,55)	9,24±0,85 (7,22-11,30)	8,92±1,01 (7,45-10,59)
hant3/dbant3	1,67±0,20 (1,27-2,13)	1,50±0,13 (1,23-1,80)	1,76±0,11 (1,60-1,88)	1,63±0,19 (1,27-2,12)	0,98±0,20 (0,66-1,62)	0,95±0,14 (0,79-1,41)
hant1/hant3	0,92±0,09 (0,73-1,07)	0,99±0,08 (0,82-1,17)	0,95±0,08 (0,83-1,05)	0,90±0,10 (0,72-1,13)	0,84±0,17 (0,54-1,41)	0,83±0,13 (0,62-1,12)
abhair/dbant3	2,03±0,18 (1,66-2,52)	1,93±0,18 (1,69-2,31)	2,17±0,22 (1,98-2,42)	2,15±0,24 (1,78-2,64)	1,15±0,47 (0,51-2,35)	1,04±0,16 (0,79-1,34)
abhair/bant6	0,65±0,07 (0,55-0,82)	0,61±0,06 (0,53-0,74)	0,69±0,12 (0,58-0,88)	0,67±0,08 (0,49-0,84)	0,32±0,12 (0,14-0,69)	0,27±0,05 (0,20-0,37)
siphon/body	0,13±0,01 (0,11-0,15)	0,12±0,01 (0,11-0,14)	0,12±0,01 (0,11-0,12)	0,12±0,01 (0,10-0,16)	0,11±0,01 (0,09-0,15)	0,11±0,01 (0,09-0,12)

11 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus leonuri* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=55	Besparnė patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=17	Besparnė patelė nuo <i>Lamium album</i> n=5	Ovipara nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=38	Sparnuota patelė nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=50	Sparnuotas patinas nuo <i>Leonurus cardiaca</i> n=26
siphon/cauda	1,52±0,14 (1,24-2,01)	1,53±0,12 (1,28-1,71)	1,49±0,06 (1,44-1,57)	1,58±0,14 (1,31-1,88)	1,41±0,14 (1,11-1,80)	1,54±0,23 (0,96-2,08)
cauda/siphon	0,66±0,06 (0,50-0,80)	0,66±0,06 (0,58-0,78)	0,67±0,03 (0,64-0,70)	0,64±0,06 (0,53-0,76)	0,72±0,07 (0,56-0,90)	0,67±0,11 (0,48-1,05)

12 lentelė. *Cryptomyzus maudamanti* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=49	Pradininkė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=8	Ovipara nuo <i>Ribes rubrum</i> n=17	Sparnuota patelė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=20	Sparnuota patelė nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=39	Sparnuotas patinas nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=4
body	1,84±0,15 (1,52-2,15)	2,20±0,10 (2,04-2,33)	1,57±0,09 (1,41-1,79)	2,18±0,08 (2,02-2,32)	1,82±0,16 (1,46-2,17)	1,78±0,16 (1,61-1,98)
htibia	1,38±0,10 (1,16-1,62)	1,33±0,04 (1,28-1,39)	0,85±0,04 (0,79-0,90)	1,80±0,09 (1,67-2,05)	1,55±0,10 (1,35-1,75)	1,58±0,08 (1,46-1,62)
ant3	0,60±0,04 (0,50-0,68)	0,52±0,03 (0,48-0,57)	0,36±0,03 (0,32-0,42)	0,68±0,03 (0,63-0,76)	0,58±0,04 (0,51-0,66)	0,56±0,03 (0,52-0,59)
ant4				0,43±0,04 (0,35-0,54)	0,42±0,04 (0,33-0,51)	0,42±0,03 (0,40-0,47)
ant5a				0,40±0,02 (0,37-0,45)	0,36±0,03 (0,30-0,42)	0,41±0,03 (0,37-0,44)
pt	1,08±0,14 (0,40-1,35)	0,67±0,10 (0,46-0,82)	0,79±0,05 (0,69-0,89)	1,26±0,07 (1,15-1,38)	1,31±0,12 (0,89-1,39)	1,31±0,07 (1,22-1,36)
ant5b				0,072±0,005 (0,063-0,080)	0,063±0,008 (0,044-0,077)	0,055±0,009 (0,048-0,068)

12 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus maudamanti* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=49	Pradininkė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=8	Ovipara nuo <i>Ribes rubrum</i> n=17	Sparnuota patelė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=20	Sparnuota patelė nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=39	Sparnuotas patinas nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=4
bant6	0,112±0,007 (0,098-0,127)	0,137±0,008 (0,120-0,147)	0,096±0,006 (0,084-0,113)	0,118±0,005 (0,112-0,132)	0,115±0,009 (0,097-0,134)	0,124±0,006 (0,117-0,129)
cauda	0,131±0,014 (0,109-0,177)	0,158±0,013 (0,136-0,179)	0,090±0,009 (0,068-0,099)	0,150±0,006 (0,138-0,161)	0,129±0,010 (0,105-0,149)	0,107±0,010 (0,097-0,119)
siphon	0,314±0,030 (0,208-0,382)	0,480±0,043 (0,390-0,531)	0,283±0,023 (0,176-0,261)	0,336±0,022 (0,296-0,385)	0,272±0,031 (0,227-0,352)	0,259±0,018 (0,232-0,271)
miwsi	0,029±0,003 (0,022-0,034)	0,036±0,003 (0,029-0,040)	0,022±0,003 (0,017-0,026)	0,026±0,002 (0,022-0,028)	0,023±0,002 (0,018-0,029)	0,022±0,003 (0,018-0,025)
mawsi	0,041±0,004 (0,033-0,049)	0,042±0,004 (0,036-0,046)	0,034±0,003 (0,030-0,040)	0,043±0,004 (0,037-0,053)	0,040±0,005 (0,030-0,050)	0,042±0,006 (0,037-0,051)
lrs	0,118±0,005 (0,109-0,131)	0,114±0,004 (0,108-0,122)	0,096±0,003 (0,092-0,105)	0,121±0,005 (0,112-0,130)	0,117±0,005 (0,107-0,126)	0,120±0,006 (0,113-0,126)
tars2	0,086±0,005 (0,076-0,097)	0,090±0,004 (0,084-0,097)	0,076±0,005 (0,069-0,085)	0,093±0,007 (0,080-0,105)	0,086±0,007 (0,064-0,098)	0,097±0,002 (0,094-0,098)
dhtibia			0,045±0,003 (0,039-0,052)			
dbant3	0,038±0,002 (0,033-0,043)	0,039±0,001 (0,037-0,041)	0,031±0,002 (0,029-0,036)	0,039±0,001 (0,037-0,041)	0,034±0,002 (0,031-0,039)	0,036±0,001 (0,036-0,037)
hant1	0,042±0,005 (0,032-0,054)	0,016±0,007 (0,009-0,027)	0,022±0,006 (0,014-0,034)	0,014±0,002 (0,010-0,019)	0,016±0,002 (0,011-0,021)	0,019±0,002 (0,017-0,021)
hant3	0,042±0,006 (0,029-0,059)	0,018±0,006 (0,012-0,033)	0,026±0,004 (0,019-0,033)	0,019±0,003 (0,013-0,024)	0,020±0,003 (0,013-0,026)	0,024±0,002 (0,022-0,027)
abhair	0,062±0,005 (0,051-0,076)	0,036±0,008 (0,027-0,048)	0,038±0,005 (0,030-0,045)	0,025±0,003 (0,020-0,031)	0,025±0,005 (0,016-0,039)	0,028±0,007 (0,021-0,038)
dhas4	10,2±1,5 (8-16)	6,1±0,4 (6,0-7,0)	7,6±1,5 (5-11)	10,8±1,5 (8,0-13,0)	10,4±1,3 (8-13)	8,0±4,0 (4-12)

12 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus maudamanti* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=49	Pradininkė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=8	Ovipara nuo <i>Ribes rubrum</i> n=17	Sparnuota patelė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=20	Sparnuota patelė nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=39	Sparnuotas patinas nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=4
dhas3	10,9±1,7 (8-17)	6,5±1,9 (3,0-9,0)	7,4±1,0 (6-9)	10,8±1,3 (9,0-13,0)	9,8±2,1 (3-13)	7,7±3,2 (4-10)
dhas2	10,5±1,7 (7-17)	6,1±1,0 (5,0-8,0)	6,9±1,0 (5-8)	10,6±1,7 (6,0-13,0)	10,2±1,8 (6-14)	7,5±0,7 (7-8)
dhas1	8,1±1,3 (6-13)	5,4±1,1 (3,0-6,0)	5,1±1,9 (2-8)	7,2±1,5 (4,0-9,0)	6,4±1,5 (3-10)	6,0±1,4 (5-7)
srhin3	4,2±1,4 (2-7) 4,3±1,4 (2-8)	0 0	0±0 0±0	46,9±3,2 (41,0-52,0) 47,3±4,3 (39,0-54,0)	39,0±4,2 (28-48) 38,3±4,3 (31-48)	47,5±3,7 (43-51) 49,0±6,3 (42-57)
srhin4				18,9±3,2 (13,0-24,0) 19,1±3,3 (14,0-27,0)	15,1±4,3 (8-27) 14,4±4,2 (8-25)	24,3±3,6 (21-29) 28,0±3,7 (24-33)
srhin5				6,2±2,2 (3,0-10,0) 6,1±2,0 (3,0-10,0)	1,0±2,0 (0-7) 0,9±1,3 (0-6)	18,8±4,0 (13-22) 16,0±3,2 (12-19)
hlrs	3,7±1,0 (2-6)	3,1±0,4 (3,0-4,0)	2,6±0,6 (2-4)	4,0±0,9 (2,0-5,0)	3,9±0,8 (2-5)	4,3±0,5 (4-5)
scent plaques			73,4±6,1 (64-85) 73,1±8,3 (57-88)			
miwsi/mawsi	0,71±0,05 (0,55-0,82)	0,86±0,12 (0,72-1,10)	0,65±0,09 (0,42-0,77)	0,61±0,05 (0,52-0,71)	0,59±0,08 (0,47-0,75)	0,53±0,08 (0,47-0,64)
lrs/tars2	1,37±0,09 (1,19-1,57)	1,27-0,06 (1,19-1,38)	1,27±0,10 (1,09-1,45)	1,30±0,10 (1,15-1,49)	1,38±0,14 (1,16-1,77)	1,25±0,07 (1,16-1,33)

12 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus maudamanti* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=49	Pradininkė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=8	Ovipara nuo <i>Ribes rubrum</i> n=17	Sparnuota patelė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=20	Sparnuota patelė nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=39	Sparnuotas patinas nuo <i>Lamiastrum galeobdolon</i> n=4
pt/ant3	1,81±0,25 (0,63-2,26)	1,28±0,14 (0,96-1,44)	2,19±0,17 (1,79-2,56)	1,86±0,12 (1,52-2,00)	1,94±0,18 (1,66-2,39)	2,32±0,08 (2,20-2,39)
pt/bant6	9,64±1,11 (3,54-11,10)	4,89±0,66 (3,45-5,66)	8,25±0,62 (6,86-9,22)	10,67±0,63 (9,45-12,12)	9,83±0,79 (8,44-11,61)	10,56±0,43 (10,04-11,08)
hant3/dbant3	1,09±0,16 (0,82-1,62)	0,48±0,16 (0,33-0,86)	0,83±0,14 (0,60-1,13)	0,48±0,07 (0,33-0,58)	0,57±0,08 (0,37-0,70)	0,67±0,06 (0,62-0,73)
hant1/hant3	1,02±0,15 (0,76-1,50)	0,87±0,35 (0,54-1,66)	0,88±0,30 (0,46-1,76)	0,74±0,14 (0,56-1,02)	0,85±0,14 (0,54-1,19)	0,76±0,10 (0,63-0,87)
abhair/dbant3	1,63±0,17 (1,31-2,09)	0,93±0,20 (0,68-1,22)	1,22±0,18 (0,81-1,51)	0,64±0,09 (0,52-0,82)	0,73±0,14 (0,48-1,04)	0,78±0,20 (0,57-1,05)
abhair/bant6	0,56±0,06 (0,45-0,76)	0,26±0,06 (0,20-0,36)	0,39±0,06 (0,30-0,49)	0,21±0,03 (0,17-0,26)	0,21±0,03 (0,15-0,31)	0,23±0,05 (0,16-0,29)
siphon/body	0,17±0,01 (0,11-0,21)	0,22±0,02 (0,18-0,24)	0,14±0,02 (0,11-0,16)	0,15±0,01 (0,13-0,18)	0,15±0,02 (0,11-0,18)	0,15±0,02 (0,13-0,17)
siphon/cauda	2,40±0,23 (1,71-2,97)	3,06±0,38 (2,49-3,65)	2,45±0,39 (1,91-3,35)	2,25±0,14 (1,96-2,54)	2,12±0,22 (1,69-2,75)	2,44±0,37 (1,95-2,75)
cauda/siphon	0,42±0,04 (0,33-0,58)	0,33±0,04 (0,27-0,40)	0,41±0,06 (0,30-0,52)	0,45±0,03 (0,39-0,51)	0,48±0,05 (0,36-0,59)	0,42±0,07 (0,36-0,51)

13 lentelė. *Cryptomyzus ribis* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Stachys palustris</i> n=77	Besparnė patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=15	Besparnė patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=5	Besparnė patelė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=10	Pradininkė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=10	Ovipara nuo <i>Ribes rubrum</i> n=25
body	1,86±0,23 (1,30-2,11)	1,92±0,09 (1,72-2,06)	2,00±0,10 (1,84-2,09)	1,46±0,49 (0,92-2,19)	2,17±0,13 (2,00-2,35)	1,31±0,18 (0,79-1,66)
htibia	1,28±0,16 (0,88-1,59)	1,24±0,11 (1,01-1,45)	1,36±0,02 (1,33-1,39)	1,04±0,32 (0,64-1,45)	1,36±0,04 (1,26-1,42)	0,65±0,04 (0,54-0,74)
ant3	0,51±0,06 (0,38-0,65)	0,48±0,04 (0,43-0,57)	0,52±0,03 (0,50-0,55)	0,43±0,13 (0,27-0,60)	0,58±0,03 (0,53-0,62)	0,26±0,02 (0,22-0,31)
pt	0,95±0,11 (0,68-1,14)	0,94±0,06 (0,86-1,06)	0,97±0,05 (0,91-1,02)	0,81±0,18 (0,57-1,06)	0,98±0,04 (0,90-1,04)	0,63±0,07 (0,49-0,77)
bant6	0,099±0,009 (0,074-0,119)	0,099±0,007 (0,086-0,110)	0,099±0,005 (0,094-0,107)	0,084±0,019 (0,062-0,109)	0,098±0,005 (0,092-0,107)	0,074±0,007 (0,061-0,085)
cauda	0,164±0,023 (0,115-0,210)	0,172±0,014 (0,148-0,197)	0,177±0,011 (0,160-0,188)	0,112±0,023 (0,085-0,150)	0,142±0,010 (0,122-0,159)	0,103±0,010 (0,081-0,123)
siphon	0,465±0,067 (0,309-0,609)	0,487±0,023 (0,454-0,526)	0,519±0,015 (0,496-0,535)	0,339±0,126 (0,202-0,519)	0,455±0,022 (0,419-0,481)	0,242±0,022 (0,201-0,288)
miwsi	0,032±0,004 (0,025-0,041)	0,033±0,003 (0,029-0,036)	0,035±0,004 (0,030-0,040)	0,024±0,004 (0,018-0,030)	0,031±0,002 (0,27-0,034)	0,024±0,004 (0,018-0,034)
mawsi	0,035±0,004 (0,027-0,048)	0,034±0,002 (0,030-0,038)	0,033±0,003 (0,030-0,037)	0,030±0,005 (0,023-0,037)	0,041±0,005 (0,034-0,050)	0,028±0,003 (0,020-0,032)
lrs	0,146±0,008 (0,128-0,165)	0,147±0,004 (0,142-0,155)	0,149±0,004 (0,144-0,153)	0,130±0,016 (0,109-0,153)	0,145±0,003 (0,138-0,150)	0,110±0,006 (0,092-0,120)
tars2	0,095±0,011 (0,076-0,161)	0,091±0,004 (0,086-0,097)	0,090±0,004 (0,084-0,094)	0,086±0,018 (0,059-0,116)	0,098±0,003 (0,094-0,104)	0,072±0,004 (0,063-0,080)
dhtibia						0,049±0,005 (0,040-0,057)
dbant3	0,030±0,002 (0,023-0,035)	0,029±0,002 (0,026-0,031)	0,030±0,001 (0,028-0,031)	0,026±0,004 (0,021-0,032)	0,031±0,002 (0,030-0,033)	0,022±0,001 (0,019-0,024)
hant1	0,060±0,005 (0,048-0,073)	0,058±0,006 (0,045-0,066)	0,060±0,002 (0,059-0,063)	0,051±0,014 (0,035-0,071)	0,060±0,003 (0,055-0,064)	0,030±0,007 (0,013-0,039)

13 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus ribis* klonininės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Stachys palustris</i> n=77	Besparnė patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=15	Besparnė patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=5	Besparnė patelė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=10	Pradininkė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=10	Ovipara nuo <i>Ribes rubrum</i> n=25
hant3	0,021±0,004 (0,014-0,034)	0,020±0,004 (0,014-0,028)	0,020±0,002 (0,017-0,023)	0,014±0,006 (0,008-0,030)	0,023±0,003 (0,020-0,031)	0,011±0,002 (0,008-0,013)
abhair	0,122±0,011 (0,095-0,145)	0,112±0,007 (0,099-0,124)	0,123±0,006 (0,115-0,130)	0,097±0,019 (0,064-0,124)	0,119±0,008 (0,107-0,128)	0,079±0,015 (0,046-0,111)
dhas4	13,3±1,8 (9-17)	13,0±0,8 (11-14)	13,8±1,8 (11-15)	11,2±0,9 (10,0-13,0)	10,5±1,3 (9,0-12,0)	9,1±1,6 (6,0-12,0)
dhas3	14,4±1,7 (9-20)	14,5±0,9 (13-16)	14,6±1,9 (12-17)	11,3±0,5 (11,0-12,0)	11,1±0,9 (9,0-12,0)	9,7±2,1 (6,0-15,0)
dhas2	14,7±1,5 (11-18)	15,1±1,3 (13-17)	15,0±0,7 (14-16)	12,0±2,3 (9,0-16,0)	11,8±1,2 (10,0-14,0)	9,7±1,7 (7,0-13,0)
dhas1	11,1±1,5 (7-14)	11,5±1,6 (8-14)	10,2±0,8 (9-11)	8,8±1,0 (7,0-10,0)	7,9±0,9 (7,0-9,0)	7,3±1,0 (6,0-10,0)
srhin3	4,2±1,7 (1-10) 4,3±1,9 (1-11)	4,7±1,5 (2-7) 4,1±1,2 (2-7)	5,0±0,7 (4-6) 3,8±1,3 (3-6)	0,6±1,1 (0,0-3,0) 0,8±0,9 (0,0-2,0)	0 0	0 0 0±0,2 (0-1)
hlrs	7,6±1,2 (5-11)	8,7±1,0 (7-10)	8,2±0,8 (7-9)	7,9±1,1 (7,0-10,0)	7,5±1,5 (6,0-10,0)	7,6±1,1 (6,0-10,0)
scent plaques						63,3±8,1 (42,0-73,0) 64,4±7,1 (53,0-83,0)
miwsi/mawsi	0,93±0,12 (0,70-1,25)	0,98±0,07 (0,77-1,08)	1,03±0,09 (0,92-1,15)	0,81±0,10 (0,61-0,94)	0,76±0,09 (0,66-0,93)	0,86±0,12 (0,67-1,07)
lrs/tars2	1,55±0,13 (0,96-1,89)	1,62±0,08 (1,46-1,73)	1,66±0,10 (1,53-1,82)	1,54±0,16 (1,32-1,86)	1,48±0,05 (1,37-1,55)	1,54±0,11 (1,37-1,82)
pt/ant3	1,87±0,19 (1,50-2,48)	1,96±0,16 (1,64-2,24)	1,86±0,14 (1,65-2,01)	1,97±0,22 (1,62-2,34)	1,69±0,10 (1,47-1,84)	2,47±0,24 (2,00-2,93)

13 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus ribis* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Stachys palustris</i> n=77	Besparnė patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=15	Besparnė patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=5	Besparnė patelė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=10	Pradininkė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=10	Ovipara nuo <i>Ribes rubrum</i> n=25
pt/bant6	9,64±0,69 (7,85-10,87)	9,57±0,71 (8,67-11,57)	9,83±0,33 (9,45-10,32)	9,76±0,70 (8,66-10,70)	10,07±0,54 (9,10-10,73)	8,55±0,78 (7,23-10,47)
hant3/dbant3	0,71±0,11 (0,48-0,99)	0,68±0,13 (0,50-1,00)	0,67±0,09 (0,57-0,78)	0,54±0,16 (0,37-0,96)	0,74±0,11 (0,61-1,01)	0,49±0,06 (0,39-0,62)
hant1/hant3	2,92±0,52 (2,11-4,60)	3,07±0,42 (2,22-3,79)	3,05±0,32 (2,69-3,39)	3,72±0,67 (2,30-4,59)	2,64±0,28 (2,01-2,91)	2,82±0,58 (1,58-3,68)
abhair/dbant3	4,12±0,36 (3,25-5,02)	3,91±0,20 (3,66-4,27)	4,10±0,20 (3,81-4,26)	3,73±0,30 (3,04-4,11)	3,83±0,21 (3,48-4,20)	3,63±0,62 (2,30-4,91)
abhair/bant6	1,24±0,12 (0,94-1,50)	1,13±0,11 (1,02-1,42)	1,25±0,10 (1,13-1,36)	1,17±0,08 (1,04-1,28)	1,22±0,10 (1,10-1,38)	1,07±0,16 (0,72-1,41)
siphon/body	0,25±0,03 (0,21-0,31)	0,25±0,01 (0,23-0,28)	0,26±0,02 (0,24-0,28)	0,23±0,01 (0,21-0,24)	0,21±0,01 (0,19-0,23)	0,19±0,02 (0,16-0,25)
siphon/cauda	2,86±0,34 (2,32-4,32)	2,84±0,24 (2,56-3,47)	2,94±0,22 (2,74-3,30)	2,94±0,54 (2,39-3,86)	3,22±0,18 (2,95-3,51)	2,36±0,20 (2,13-2,78)
cauda/siphon	0,35±0,04 (0,23-0,43)	0,35±0,03 (0,29-0,39)	0,34±0,02 (0,30-0,37)	0,35±0,06 (0,26-0,42)	0,31±0,02 (0,28-0,34)	0,43±0,03 (0,36-0,47)

13 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus ribis* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Sparnuotas patinas nuo <i>Ribes rubrum</i> n=13	Sparnuota patelė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=42	Sparnuota patelė nuo <i>Stachys palustris</i> n=70	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=10	Sparnuota patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=7
body	1,76±0,09 (1,55-1,91)	1,78±0,18 (1,44-2,08)	1,80±0,23 (1,39-2,34)	1,83±0,23 (1,56-2,17)	1,77±0,07 (1,66-1,82)
htibia	1,36±0,04 (1,30-1,43)	1,35±0,14 (0,96-1,56)	1,37±0,15 (1,06-1,66)	1,38±0,17 (1,18-1,58)	1,28±0,03 (1,22-1,31)
ant3	0,57±0,03 (0,49-0,61)	0,55±0,07 (0,39-0,67)	0,54±0,07 (0,40-0,68)	0,56±0,06 (0,49-0,63)	0,54±0,02 (0,52-0,58)
ant4	0,38±0,01 (0,36-0,39)	0,36±0,05 (0,22-0,43)	0,36±0,04 (0,26-0,45)	0,38±0,05 (0,31-0,44)	0,32±0,02 (0,29-0,35)
ant5a	0,33±0,02 (0,30-0,36)	0,29±0,03 (0,18-0,36)	0,29±0,03 (0,23-0,34)	0,30±0,05 (0,24-0,36)	0,26±0,01 (0,25-0,28)
pt	1,17±0,05 (1,09-1,27)	1,01±0,11 (0,74-1,18)	1,06±0,09 (0,87-1,27)	1,09±0,08 (0,98-1,20)	1,02±0,04 (0,96-1,07)
ant5b	0,036±0,003 (0,030-0,041)	0,036±0,006 (0,024-0,049)	0,036±0,005 (0,026-0,053)	0,038±0,005 (0,029-0,047)	0,033±0,003 (0,029-0,039)
bant6	0,111±0,004 (0,105-0,116)	0,097±0,009 (0,080-0,112)	0,101±0,008 (0,083-0,127)	0,103±0,012 (0,089-0,126)	0,096±0,008 (0,082-0,108)
cauda	0,118±0,006 (0,111-0,131)	0,128±0,020 (0,091-0,168)	0,140±0,019 (0,103-0,185)	0,133±0,016 (0,101-0,149)	0,138±0,007 (0,130-0,146)
siphon	0,320±0,013 (0,295-0,336)	0,345±0,040 (0,241-0,415)	0,377±0,032 (0,298-0,477)	0,378±0,073 (0,300-0,469)	0,345±0,009 (0,333-0,358)
miwsi	0,024±0,003 (0,018-0,031)	0,026±0,004 (0,018-0,039)	0,026±0,005 (0,014-0,037)	0,028±0,004 (0,021-0,036)	0,025±0,001 (0,024-0,026)
mawsi	0,034±0,002 (0,033-0,037)	0,032±0,005 (0,022-0,040)	0,034±0,004 (0,023-0,041)	0,030±0,005 (0,023-0,038)	0,031±0,002 (0,028-0,033)
lrs	0,135±0,004 (0,129-0,143)	0,138±0,008 (0,114-0,151)	0,139±0,006 (0,127-0,152)	0,142±0,006 (0,131-0,151)	0,141±0,004 (0,137-0,147)
tars2	0,095±0,008 (0,075-0,105)	0,094±0,007 (0,078-0,109)	0,094±0,007 (0,074-0,112)	0,094±0,007 (0,084-0,108)	0,090±0,006 (0,080-0,098)

13 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus ribis* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Sparnuotas patinas nuo <i>Ribes rubrum</i> n=13	Sparnuota patelė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=42	Sparnuota patelė nuo <i>Stachys palustris</i> n=70	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=10	Sparnuota patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=7
dbant3	0,032±0,001 (0,031-0,034)	0,030±0,002 (0,026-0,034)	0,030±0,002 (0,025-0,035)	0,029±0,002 (0,026-0,032)	0,029±0,001 (0,027-0,030)
hant1	0,034±0,004 (0,029-0,041)	0,038±0,006 (0,025-0,051)	0,037±0,006 (0,022-0,054)	0,038±0,008 (0,028-0,052)	0,035±0,004 (0,030-0,042)
hant3	0,017±0,002 (0,014-0,020)	0,016±0,003 (0,010-0,022)	0,017±0,003 (0,011-0,023)	0,017±0,003 (0,013-0,022)	0,015±0,001 (0,013-0,018)
abhair	0,048±0,006 (0,034-0,057)	0,037±0,007 (0,026-0,060)	0,040±0,006 (0,029-0,060)	0,040±0,005 (0,034-0,047)	0,039±0,005 (0,031-0,046)
dhas4	13,5±1,7 (11,0-17,0)	11,6±2,0 (7,0-17,0)	14,8±1,9 (10-18)	14,1±2,6 (10-17)	14,0±1,6 (11-16)
dhas3	14,2±1,8 (11,0-17,0)	12,1±1,8 (8,0-16,0)	15,2±2,1 (10-19)	14,5±1,8 (12-17)	13,9±1,9 (12-16)
dhas2	13,2±1,7 (9,0-15,0)	11,9±2,2 (8,0-17,0)	15,0±2,3 (8-19)	14,8±2,0 (10-17)	13,9±1,2 (12-15)
dhas1	7,2±0,8 (6,0-9,0)	7,7±1,6 (5,0-12,0)	10,0±1,9 (6-14)	9,3±1,5 (7-11)	8,9±1,5 (7-11)
srhin3	45,5±4,2 (38,0-53,0) 45,4±4,0 (39,0-54,0)	34,0±4,3 (24,0-42,0) 34,0±3,8 (26,0-42,0)	33,1±3,5 (26-42) 33,4±3,7 (27-43)	30,3±3,6 (26-37) 29,8±4,0 (25-37)	28,0±3,1 (25-34) 28,9±2,9 (24-34)
srhin4	18,1±1,9 (15,0-22,0) 18,4±1,9 (15,0-22,0)	14,5±3,0 (8,0-20,0) 15,1±2,7 (9,0-21,0)	14,9±2,9 (9-23) 14,3±2,7 (9-20)	12,9±2,3 (10-18) 12,4±3,0 (9-18)	9,9±2,3 (8-15) 11,1±1,7 (9-14)
srhin5	9,1±2,0 (6,0-12,0) 9,2±1,5 (6,0-12,0)	4,1±2,0 (0,0-8,0) 4,1±2,1 (0,0-8,0)	3,8±2,1 (0-8) 3,7±2,0 (0-8)	3,8±1,7 (2-6) 3,2±1,0 (2-5)	2,4±1,5 (0-4) 3,0±1,4 (1-5)

13 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus ribis* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Sparnuotas patinas nuo <i>Ribes rubrum</i> n=13	Sparnuota patelė nuo <i>Ribes rubrum</i> n=42	Sparnuota patelė nuo <i>Stachys palustris</i> n=70	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium purpureum</i> n=10	Sparnuota patelė nuo <i>Galeopsis tetrahit</i> n=7
hls	9,0±1,5 (6,0-11,0)	9,0±1,2 (6,0-11,0)	8,7±1,4 (4-13)	8,4±0,8 (7-10)	8,3±1,4 (7-11)
miwsi/mawsi	0,70±0,07 (0,54-0,84)	0,81±0,10 (0,59-1,04)	0,77±0,15 (0,43-1,30)	0,92±0,13 (0,79-1,19)	0,82±0,04 (0,76-0,89)
lrs/tars2	1,43±0,14 (1,27-1,79)	1,47±0,11 (1,18-1,78)	1,49±0,11 (1,34-1,91)	1,52±0,11 (1,38-1,75)	1,57±0,10 (1,48-1,75)
pt/ant3	2,06±0,16 (1,84-2,35)	1,83±0,16 (1,50-2,27)	2,00±0,19 (1,64-2,55)	1,94±0,09 (1,80-2,07)	1,91±0,09 (1,83-2,07)
pt/bant6	10,47±0,48 (9,84-11,76)	10,47±0,90 (7,38-12,26)	10,51±0,91 (7,90-12,25)	10,64±0,61 (9,47-11,64)	10,73±1,21 (9,64-13,06)
hant3/dbant3	0,51±0,05 (0,44-0,61)	0,51±0,07 (0,35-0,69)	0,55±0,08 (0,36-0,70)	0,59±0,08 (0,49-0,75)	0,54±0,06 (0,46-0,64)
hant1/hant3	2,10±0,33 (1,75-2,85)	2,44±0,40 (1,75-3,32)	2,25±0,33 (1,52-3,14)	2,22±0,36 (1,71-2,78)	2,27±0,28 (1,99-2,84)
abhair/dbant3	1,47±0,22 (1,04-1,76)	1,23±0,23 (0,94-2,03)	1,32±0,18 (0,93-1,95)	1,39±0,14 (1,10-1,58)	1,36±0,17 (1,03-1,56)
abhair/bant6	0,43±0,05 (0,29-0,49)	0,39±0,06 (0,27-0,60)	0,39±0,05 (0,29-0,55)	0,40±0,05 (0,31-0,48)	0,41±0,08 (0,31-0,56)
siphon/body	0,18±0,01 (0,16-0,20)	0,19±0,02 (0,16-0,22)	0,21±0,02 (0,18-0,27)	0,21±0,02 (0,19-0,22)	0,20±0,01 (0,19-0,21)
siphon/cauda	2,72±0,16 (2,39-2,93)	2,72±0,34 (2,20-4,12)	2,72±0,32 (2,22-3,78)	2,83±0,33 (2,28-3,17)	2,50±0,15 (2,29-2,73)
cauda/siphon	0,37±0,02 (0,34-0,42)	0,37±0,04 (0,24-0,45)	0,37±0,04 (0,26-0,45)	0,36±0,05 (0,32-0,44)	0,40±0,02 (0,37-0,44)

14 lentelė. *Cryptomyzus ulmeri* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamium maculatum</i> n=41	Ovipara nuo <i>Lamium maculatum</i> n=29	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium maculatum</i> n=2	Sparnuotas patinas nuo <i>Lamium maculatum</i> n=26
body	1,70±0,14 (1,39-1,98)	1,69±0,12 (1,45-1,94)	1,72±0,18 (1,59-1,85)	1,52±0,10 (1,35-1,79)
htibia	1,20±0,11 (0,95-1,42)	1,01±0,09 (0,87-1,15)	1,35±0,16 (1,24-1,46)	1,33±0,08 (1,13-1,46)
ant3	0,60±0,06 (0,45-0,69)	0,53±0,06 (0,43-0,63)	0,67±0,05 (0,64-0,70)	0,64±0,06 (0,48-0,74)
ant4			0,40±0,05 (0,37-0,44)	0,40±0,03 (0,33-0,45)
ant5a			0,34±0,03 (0,32-0,36)	0,34±0,02 (0,31-0,40)
pt	0,94±0,11 (0,71-1,14)	0,91±0,10 (0,71-1,12)	1,01±0,05 (0,97-1,04)	1,14±0,08 (0,98-1,31)
ant5b			0,052±0,009 (0,045-0,059)	0,053±0,024 (0,037-0,164)
bant6	0,105±0,009 (0,085-0,129)	0,102±0,007 (0,093-0,124)	0,111±0,004 (0,108-0,115)	0,115±0,008 (0,099-0,131)
cauda	0,165±0,014 (0,126-0,192)	0,137±0,016 (0,096±0,173)	0,161±0,024 (0,145-0,178)	0,110±0,007 (0,096-0,123)
siphon	0,206±0,020 (0,138-0,241)	0,183±0,017 (0,146-0,223)	0,184±0,006 (0,179-0,188)	0,171±0,015 (0,146-0,203)
miwsi	0,024±0,003 (0,018-0,031)	0,023±0,002 (0,018-0,029)	0,026±0	0,020±0,003 (0,016-0,024)
mawsi	0,032±0,003 (0,026-0,042)	0,032±0,003 (0,026-0,038)	0,029±0,003 (0,027-0,031)	0,030±0,003 (0,025-0,037)
lrs	0,107±0,008 (0,069-0,119)	0,103±0,006 (0,090-0,114)	0,106±0,00.. (0,1057-0,1058)	0,101±0,004 (0,092-0,109)
tars2	0,075±0,008 (0,036-0,086)	0,076±0,004 (0,070-0,086)	0,077±0,005 (0,074-0,081)	0,082±0,005 (0,066-0,090)

14 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus ulmeri* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamium maculatum</i> n=41	Ovipara nuo <i>Lamium maculatum</i> n=29	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium maculatum</i> n=2	Sparnuotas patinas nuo <i>Lamium maculatum</i> n=26
dhtibia		0,051±0,005 (0,042-0,063)		
dbant3	0,036±0,003 (0,029-0,048)	0,033±0,002 (0,029-0,041)	0,032±0,0004 (0,0318-0,0324)	0,030±0,001 (0,028-0,033)
hant1	0,048±0,005 (0,040-0,058)	0,039±0,005 (0,024-0,048)	0,024±0,002 (0,023-0,026)	0,024±0,003 (0,018-0,033)
hant3	0,052±0,005 (0,041-0,060)	0,046±0,005 (0,036-0,057)	0,023±0,001 (0,023-0,024)	0,026±0,004 (0,018-0,033)
abhair	0,070±0,007 (0,050-0,080)	0,068±0,006 (0,058-0,079)	0,028±0,002 (0,027-0,029)	0,032±0,004 (0,022-0,037)
dhas4	6,8±0,9 (5-8)	6,6±0,8 (5-8)	5,5±0,7 (5-6)	6,4±1,2 (4-8)
dhas3	6,9±1,1 (5-9)	6,5±0,7 (6-8)	6,0±1,4 (5-7)	6,7±1,4 (4-10)
dhas2	8,1±1,1 (6-10)	7,8±0,8 (6-10)	6,5±0,7 (6-7)	7,0±1,6 (3-10)
dhas1	7,9±0,8 (5-10)	7,5±0,8 (6-9)	6,5±0,7 (6-7)	6,0±1,7 (2-9)
srhin3	4,4±1,2 (2-7) 4,3±1,5 (1-8)	3,6±1,3 (2-6) 3,4±1,2 (2-7)	14,5±10,6 (7-22) 22,5±3,5 (20-25)	33,4±2,4 (27-37) 34,0±3,1 (28-41)
srhin4			11±1,4 (10-12) 10±2,8 (8-12)	14,5±2,9 (9-19) 13,8±2,2 (9-17)
srhin5			1±0 1,5±0,7 (1-2)	10,5±2,3 (6-17) 9,9±3,0 (5-15)

14 lentelė (tęsinys). *Cryptomyzus ulmeri* kloninės medžiagos matavimai, skaičiavimai ir santykiniai ilgiai.

Požymio santrumpa	Besparnė patelė nuo <i>Lamium maculatum</i> n=41	Ovipara nuo <i>Lamium maculatum</i> n=29	Sparnuota patelė nuo <i>Lamium maculatum</i> n=2	Sparnuotas patinas nuo <i>Lamium maculatum</i> n=26
hhrs	4,2±1,0 (2-6)	4,0±0,7 (3-6)	3,5±0,7 (3-4)	4,1±1,1 (2-6)
scent plaques		82,8±10,3 (62-103) 82,1±12,7 (62-105)		
miwsi/mawsi	0,76±0,08 (0,62-0,98)	0,71±0,08 (0,56-0,92)	0,91±0,09 (0,84-0,97)	0,66±0,07 (0,53-0,76)
lrs/tars2	1,44±0,12 (1,24-1,92)	1,36±0,08 (1,23-1,52)	1,37±0,08 (1,31-1,43)	1,24±0,10 (1,12-1,59)
pt/ant3	1,56±0,18 (1,26-2,24)	1,73±0,21 (1,26-2,15)	1,50±0,03 (1,48-1,52)	1,80±0,24 (1,44-2,48)
pt/bant6	8,96±0,83 (7,67-11,02)	8,95±0,88 (6,49-10,27)	9,02±0,07 (8,97-9,08)	9,98±1,03 (8,16-11,86)
hant3/dbant3	1,45±0,13 (1,17-1,72)	1,39±0,14 (1,11-1,68)	0,73±0,03 (0,71-0,75)	0,84±0,11 (0,64-1,08)
hant1/hant3	0,92±0,09 (0,72-1,13)	0,86±0,12 (0,58-1,12)	1,05±0,02 (1,03-1,06)	0,95±0,13 (0,74-1,17)
abhair/dbant3	1,95±0,26 (1,28-2,52)	2,05±0,19 (1,63-2,37)	0,87±0,04 (0,84-0,90)	1,07±0,12 (0,77-1,27)
abhair/bant6	0,67±0,08 (0,52-0,83)	0,67±0,07 (0,56-0,80)	0,25±0,01 (0,246-0,254)	0,28±0,04 (0,18-0,36)
siphon/body	0,12±0,01 (0,10-0,15)	0,11±0,01 (0,09-0,12)	0,11±0,01 (0,10-0,11)	0,11±0,01 (0,10-0,14)
siphon/cauda	1,25±0,09 (1,06-1,62)	1,35±0,13 (1,13-1,88)	1,15±0,13 (1,06-1,24)	1,55±0,12 (1,40-1,92)
cauda/siphon	0,81±0,06 (0,62-0,94)	0,75±0,06 (0,53-0,89)	0,88±0,10 (0,81-0,95)	0,65±0,05 (0,52-0,72)