

**VILNIAUS UNIVERSITETAS  
GYVYBĖS MOKSLŲ CENTRAS  
BIOMOKSLŲ INSTITUTAS**

**AGATA SKORB**

Biologinė įvairovė

**Baigiamasis magistro darbas**

**ŠALČININKŲ RAJONO MINUOJANČIŲ DRUGIŲ FAUNA IR TROFINIAI  
RYŠIAI**

Leidžiama ginti \_\_\_\_\_  
(parašas)

Studentas \_\_\_\_\_  
(parašas)

Darbo vadovas prof. dr. (HP) Sigitas Podėnas

Studijų programos pirmininkas  
\_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė)

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Darbo konsultantas dr. Povilas Ivinskis

Darbo įteikimo data \_\_\_\_\_

Registracijos Nr. \_\_\_\_\_

Darbas įvertintas \_\_\_\_\_  
(data, įvertinimo balas, komisijos pirmininko  
parašas)

## TURINYS

ĮVADAS.....	3
1. LITERATŪROS APŽVALGA.....	4
2. TYRIMŲ METODAI .....	8
2.1. Medžiagos rinkimas.....	8
2.2. Rūšių nustatymas pagal minas.....	9
2.3. Suaugėlių auginimas iš minuotuoju vikšrų.....	10
2.4. Laikinių genitalinių struktūrų mikropreparatų ruošimas .....	11
2.5. Minavimo gausumo vertinimas .....	13
2.6. Paplitimo ir aptinkamumo vertinimas .....	13
3. TYRIMŲ OBJEKTAS.....	15
4. TYRIMŲ VIETOVĖS .....	18
4.1. Šalčininkų rajono gamtinė charakteristika .....	18
4.2. Tyrimų vietovių apžvalga.....	19
5. TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS .....	25
5.1. Šalčininkų rajono minuojančių drugių taksonominis sąvadas.....	25
5.2. Minuojančių drugių taksonominė sudėtis.....	45
5.3. Minuojančių drugių paplitimas.....	47
5.4. Minuojančių drugių trofiniai ryšiai.....	48
5.5. Minuojančių drugių gausumo įvertinimas .....	51
5.6. Minuojančių drugių aptinkamumo įvertinimas .....	52
IŠVADOS.....	53
SANTRAUKA .....	54
SUMMARY .....	55
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	56
PRIEDAI.....	59
1 priedas. Minuojančių drugių rūšys skirtingose vietovėse Šalčininkų rajone.....	59
2 priedas. Minuojančių drugių mitybiniai ryšiai Šalčininkų rajone .....	61
3 priedas. Minuojančių drugių minavimo gausumas.....	62
4 priedas. Apskaičiuotas minuojančių drugių rūšių aptinkamumas .....	64
5 priedas. Minuojančių drugių rūšys aptinkamumo grupėse .....	65
6 priedas. Autorės publikacijų sąrašas.....	67

## ĮVADAS

Viena iki šiol mažiausiai žinomų, bet šiuo metu sparčiai tiriamų, organizmų grupių yra minuojančios drugiai. Minuojantys drugiai yra svarbūs augalų kenkėjai ir yra labai įdomus bei reikšmingas tyrimų objektas. Palearktinėje srityje yra aptinkama daugiau nei 35 minuojančių drugių šeimos ir apie 2 300 minuojančių drugių rūšys (Puplesis, Diškus, 2003; Diškus, Stonis, 2012).

Šių tyrimų objektas yra minuojančios Nepticulidae, Eriocraniidae, Tischeriidae ir Lyonetiidae rūšys. Viena iš svarbiausių šių drugių specializacijos apraiškų yra jų vikšrų endobiontinis gyvenimo būdas žaliuosiuose (asimiliaciniuose) augalo audiniuose. Šio prisitaikymo dėka, šie drugiai yra paplitę beveik visose sausumos ekosistemose (išskyrus Antarktį), tačiau iki šiol nėra pakankamai ištirti (Puplesis, Diškus, 2003; Diškus, 2005).

Lietuvoje minuojančios Nepticulidae, Eriocraniidae, Tischeriidae ir Lyonetiidae rūšys yra pakankamai gerai ištirtos, dėl to daugumą jų galima nesunkiai identifikuoti pagal surinktas minas. Tačiau kai kuriais atvejais rūšies identifikavimui naudojami iš vikšrų užauginti drugiai bei drugių genitalinių struktūrų mikropreparatai. Tokiu metodu yra identifikuojamos rūšys, kurias nepavyko atpažinti vien tik iš minų.

Šalčininkų rajone Eriocraniidae, Tischeriidae ir Lyonetiidae įvairovė iki šiol nėra tiksliai žinoma, dėl tyrimų stokos. Detalus Nepticulidae įvairovės tyrimai Šalčininkų rajone buvo atlikti 2015–2018 metais, kurių metu nustatytos 58 rūšys (Skorb, Diškus, Stonis, 2018). Tačiau Nepticulidae, Eriocraniidae, Tischeriidae ir Lyonetiidae įvairovės tyrimai Šalčininkų rajone yra labai svarbūs siekiant nustatyti naujas rūšis, jų radavietes, aiškinantis trofinius ryšius, gausumą, paplitimą, aptinkamumą ir kitus aspektus.

**Darbo tikslas.** Ištirti Šalčininkų rajone minuojančių drugių fauną ir trofinius ryšius.

### **Darbo uždaviniai:**

1. Nustatyti tyrimų metu aptiktų minuojančių drugių rūšinę sudėtį.
2. Išanalizuoti nustatytų minuojančių drugių paplitimą.
3. Nustatyti aptiktų minuojančių drugių trofinius ryšius.
4. Įvertinti nustatytų minuojančių drugių gausumą ir aptinkamumą Šalčininkų rajone.

Noriu padėkoti savo mokslinio darbo vadovui prof. dr. (HP) Sigitui Podėnui už vertingus patarimus ruošiant šį darbą; darbo konsultantui dr. Povilui Ivinskiui už pagalbą ir patarimus identifikuojant minuojančių drugių rūšis. Dėkoju visiems, kas mane palaikė, kol buvo ruošiamas šis darbas.

## 1. LITERATŪROS APŽVALGA

Pirmieji duomenys apie Lietuvoje aptinkamas Eriocraniidae, Nepticulidae ir Lyonetiidae rūšis paskelbti 1932 metais Lietuvos entomologo A. Palionio. Drugių sąrašė autorius pamini vieną Nepticulidae rūšį – *Stigmella aeneofasciella*, dvi Eriocraniidae rūšis – *Eriocrania subpurpurella* ir *E. haworthi* (dabar *E. cicatricella*) bei dvi Lyonetiidae rūšis – *Lyonetia clerkella* ir *L. prunifoliella* (Palionis, 1932). Kiek vėliau, 1947 metais, žymus Vilniaus krašto entomologas J. Prüffer savo darbuose nurodė dvi mažųjų gaubtagalvių rūšis – *Stigmella aeneofasciella* ir *Etainia sericopeza* (Prüffer, 1947).

Maždaug nuo 1982 metų aptinkama daugiau publikacijų apie Lietuvoje minuojančias Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae rūšis. Tuo metu intensyviau minuojančių drugių tyrimus Lietuvoje buvo pradėjęs vykdyti P. Ivinskis ir S. Pakalniškis, o nuo 1980 metų prie tyrimų prisidėjo R. Puplesis. 1968–1982 metų laikotarpyje Lietuvoje minuojančių Eriocraniidae fauną papildė 3 naujos rūšys, Nepticulidae fauną – 17 rūšių, Lyonetiidae – 4 rūšys (Ivinskis, Kozlovas, 1982; Puplesis, 1983; Ivinskis, 1982). O 1980–1982 metų laikotarpyje R. Puplesis įvairiose Lietuvos vietovėse (Vilniaus, Trakų, Kaišiadorių, Jurbarko, Tauragės ir Klaipėdos miestų apylinkėse) užregistravo apie 50 *Stigmella* genties (Nepticulidae) rūšių (Puplesis, 1984).

1990–1995 metų laikotarpyje buvo publikuoti duomenys apie 6 naujas Lietuvos Nepticulidae faunai rūšis ir naują Eriocraniidae faunai rūšį – *Eriocrania chrysolepidella* (Puplesis, Ivinskis, Pakalniškis, 1990; Ivinskis, Mozūraitis, 1995). Taip pat buvo paskelbtas Lietuvos drugių sąrašas, kuriame įtrauktos Eriocraniidae (5 rūšys), Lyonetiidae (6 rūšys), Nepticulidae (54 rūšys) ir Tischeriidae (1 rūšis) šeimos (Ivinskis, 1993).

Išsamūs Nepticulidae ir Tischeriidae faunos tyrimai buvo vykdyti įvairiuose Lietuvos rajonuose. Nuo 1996 iki 2003 metų išsamius mažųjų gaubtagalvių tyrimus Lietuvoje vykdė A. Diškus, kurių metu nustatė iš viso 73 rūšis, iš kurių 12 buvo naujos Lietuvos Nepticulidae faunai (Diškus, 2005). Be to autorius nustatė Nepticulidae trofinius ryšius ir vikšrų minavimo pikus Lietuvoje. Taip pat 2003 metais paskelbti duomenys apie naują Lietuvai Tischeriidae rūšį – *Tischeria dodonaea*, kuri buvo aptikta Vilniuje (Puplesis, Diškus, 2003).

Nuo 2000 iki 2005 metų *Tischeriidae* faunos tyrimus įvairiuose Lietuvos rajonuose vykdė A. Diškus ir J. R. Stonis (Diškus, Stonis, 2006). Autoriai nustatė naujus *Tischeria ekebladella* ir *T. dodonaea* paplitimo duomenis Zarasų, Vilniaus, Lazdijų ir Šilutės rajonuose bei Kuršių nerijoje.

2004–2005 metais vyko intensyvūs Nepticulidae tyrimai Čepkelių gamtiniame rezervate. Rezervate buvo nustatytos 27 Nepticulidae rūšys, iš kurių *Stigmella betulicolla* ir *S. splendidissimella* pripažintos kaip dažniausiomis ir gausiausiai rezervate paplitusiomis rūšimis (Anisimovas, Diškus, Stonis, 2006). Nuo 2006 iki 2007 metų toliau buvo vykdomi Nepticulidae

tyrimai Čepkelių gamtiniame rezervate. Tuo laikotarpiu rezervate buvo nustatytos dar 10 mažųjų gaubtagalvių rūšys, kurios papildė šio rezervato Nepticulidae sąrašą (Anisimovas, Stonis, 2008). Taip pat rezervate augančių beržų lapuose buvo aptiktos minos, kurios pagal morfologinius požymius labai panašios į *Stigmella sakhalinella* minas, tačiau ši rūšis nebuvo įtraukta į Lietuvos Nepticulidae fauną, dėl nepakankamų įrodymų, kadangi tyrimų metu buvo aptiktos tik tuščios minos (Anisimovas, Stonis, 2008).

2004–2006 metais Nepticulidae faunos tyrimus Vilkaviškio rajone vykdė A. Navickaitė (Navickaitė, Diškus, 2008). Ji nustatė 38 Nepticulidae rūšis, išsiaiškino jų mitybinius ryšius ir minavimo sezoniškumą.

Nuo 2006 iki 2007 metų mažųjų gaubtagalvių tyrimus Akmenės rajone atliko K. Lensbergaitė, kurių metu aptiko 34 Nepticulidae rūšis (Diškus, Lensbergaitė, 2008). Ji nustatė, kad aptiktos mažųjų gaubtagalvių rūšys trofiškai yra susijusios su 29 mitybinių augalų rūšimis bei nustatė 6 naujas Nepticulidae mitybinių augalų rūšis.

2009–2011 metais Nepticulidae faunos tyrimai vyko Klaipėdos rajone ir Palangos mieste (Diškus, Navickaitė, Stonis, 2011). Autoriai nustatė naujas, *Stigmella tityrella*, *S. continuella*, *S. hemargyrella* ir *Ectoedemia minimella* rūšių, paplitimo vietas. Taip pat 2011 metais buvo publikuotas Kuršių nerijos Nepticulidae taksonominis rūšių sąrašas, kuriame yra nurodyti duomenys apie kiekvienos rūšies mitybinius augalus ir geografinį paplitimą (Navickaitė, Diškus, Stonis, 2011).

Intensyvių tyrimų dėka nuo 2012 iki 2013 metų buvo aprašyta viena nauja mokslui rūšis iš Lietuvos – *Glaucolepis lituanica*, kuri aptikta ant pievinio šalavijo (*Salvia pratensis*) ir 4 naujos rūšys Lietuvos Tischeriidae, Nepticulidae ir Lyonetiidae drugių faunai – *Coptotriche heinemanni* (Tischeriidae), *Leucoptera spartifoliella* (Lyonetiidae), *Stigmella centifoliella* (Nepticulidae), *Lyonetia pulverulentella* (Lyonetiidae) (Ivinskis, Nieuwerkerken, Rimšaitė, 2012; Ivinskis, Rimšaitė, 2012; 2013).

Nepticulidae faunos tyrimai ir toliau buvo vykdomi skirtinguose Lietuvos rajonuose. Išsamius Nepticulidae faunos tyrimus 2010–2013 metais Šakių rajone vykdė V. Zeleniūtė (Zeleniūtė, 2015). Tyrimų metu autorė aptiko 57 Nepticulidae rūšis, nustatė trofinius ryšius, paplitimo duomenis, atliko chorologinę analizę bei pateikė detalius minų aprašymus.

2014–2016 ir 2018 metais Nepticulidae tyrimus Kauno marių regioniniame parke atliko I. Banytė. Autorė tyrimų metu nustatė 15 Nepticulidae rūšis, kurios yra naujos Kauno ir Kaišiadorių rajonų bei Kauno miesto mažųjų gaubtagalvių faunai. Taip pat pateikė visų 15 Nepticulidae rūšių nustatytus duomenis: paplitimą, trofinius ryšius, minų nuotraukas ir trumpai apžvelgė minuojamą augalų florą (Banytė, Diškus, Podėnas, 2020).

Maždaug nuo 2014 iki 2020 metų Lietuvos Nepticulidae fauną papildė dar 2 naujos rūšys – *Stigmella vimineticolla*, kuri buvo nustatyta Vilniaus mieste ant žilvitinio karklo (*Salix viminalis*) bei *Trifurcula immundella*, kuri buvo aptikta Naglių rezervate ant šluotinio raipsto (*Cytisus scoparius*) augalo, o Eriocraniidae fauną papildė 1 rūšis – *Eriocrania salopiella* (Diškus, Stonis, 2016; Ivinskis, Rimšaitė, 2018).

2018 metais buvo paskelbti nauji duomenys apie Lietuvoje aptinkamą *Johanssoniella acetosae* rūšį (Stonis *et al.*, 2018). Straipsnio autoriai nurodo, kad Lietuvoje yra sutinkamos dvi *Johanssoniella acetosae*, iki 2018 metų vadinta *Enteucha acetosae*, drugių formos – viena šviesi ir smulkesnė, kita tamsi ir stambesnė. Taip pat nurodo, kad šalyje yra labiau paplitusi tamsesnė šios rūšies drugių forma.

Nors apie Lietuvos Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae fauną yra nemažai duomenų, tačiau dauguma Lietuvos rajonų iki šiol nėra pakankamai ištirti, tame tarpe ir Šalčininkų rajonas. Apie Šalčininkų rajono Eriocraniidae, Lyonetiidae ir Tischeriidae fauną iki šiol beveik nėra jokių duomenų. Yra žinoma tik *Lyonetia ledi* (Lyonetiidae) rūšies radavietė Rūdninkuose (Ivinskis, 2004). Apie Nepticulidae įvairovę aptinkama šiek tiek daugiau duomenų. 2012 metais Šalčininkų rajono Nepticulidae fauną sudarė 24 rūšys (Diškus, Stonis, 2012). Taip pat išsamius Nepticulidae tyrimus Šalčininkų rajone 2015–2018 metais atliko A. Skorb. Tyrimų metu autorė nustatė 58 Nepticulidae rūšis, išsiaiškino jų trofinius ryšius ir paplitimą. Taip pat trumpai apibendrina Šalčininkų rajone aptiktos Nepticulidae faunos aptinkamumo ir chorologinės priklausomybės duomenis (Skorb, Diškus, Stonis, 2018) (6 priedas). Nors Nepticulidae fauna Šalčininkų rajone yra palygintinai neblogai ištirta, tačiau svarbu ir toliau tęsti tyrimus siekiant nustatyti naujas rūšis šiam rajonui bei ištirti nuodugniau Lyonetiidae, Eriocraniidae ir Tischeriidae fauną.

Apie minuojančius vabzdžius nuo 1985 iki 2018 metų yra nemažai publikuotų leidinių. Pirmas detalus leidinys apie minuojančius vabzdžius buvo publikuotas 1985 metais (Ivinskis, Pakalniškis, Puplėsis, 1985). Leidinyje nurodomos minuojančių vabalų (Coleoptera), plėviasparnių (Hymenoptera), dvisparnių (Diptera) ir drugių (Lepidoptera) būrių rūšys. Nurodomi kiekvienos rūšies mitybiniai augalai, minavimo sezoniškumas, kokonų spalva, paplitimas, pateikiami minų aprašymai ir piešiniai. Taip pat leidinyje yra aprašytos Eriocraniidae (5 rūšių), Lyonetiidae (7 rūšių), Tischeriidae (2 rūšių) bei Nepticulidae (49 rūšių) rūšys ir pateikti Nepticulidae šeimos drugių patelių ir patinų genitalinių aparatų piešiniai.

2003 metais buvo publikuota išsami minuojančių Nepticulidae ir Tischeriidae monografija (Puplėsis, Diškus, 2003). Monografijoje yra pateiktas pirmasis Nepticuloidae ir Tischerioidae pasaulio faunos katalogas. Taip pat leidinyje yra Lietuvos mažųjų gaubtagalvių faunos sąvadas, kuriame pateikti išsamūs 73 rūšių aprašymai bei patikslinti duomenys apie mažųjų gaubtagalvių mitybinius augalus ir paplitimą Lietuvoje.

2004 metais buvo paskelbtas Lietuvos drugių katalogas, kuriame pateikiami ir minuojančių Eriocraniidae (7 rūšių), Lyonetiidae (6 rūšių), Nepticulidae (73 rūšių), Tischeriidae (2 rūšių) rūšių sąlyginis gausumas, paplitimas Lietuvoje, trofiniai ryšiai ir skraidymo laikas (Ivinskis, 2004). Kataloge taip pat pateikti administraciniai rajonai, kuriuose buvo aptikta konkreti drugio rūšis.

2012 metais buvo išleista monografija apie Lietuvos Nepticulidae fauną (Diškus, Stonis, 2012). Monografijoje aprašytos 75 mažųjų gaubtagalvių rūšys, pateikiami kiekvienos rūšies išsamūs duomenys: trofiniai ryšiai, minavimo sezoniškumas, paplitimas Lietuvoje ir pasaulyje, originalios minų nuotraukos. Leidinyje pateikiama rūšių aptinkamumo grupių analizė, chronologinis minuojančių kandelijų faunos tyrimų įvertinimas bei išsamiai aprašoma Nepticulidae tyrimų metodika. Monografijoje taip pat trumpai apžvelgiamos kai kurios Eriocraniidae, Lyonetiidae ir Tischeriidae rūšys.

2015 metais buvo publikuotas leidinys, kuriame pateikiami atnaujinti minologijos mokslo terminai ir sąvokos (Stonis ir kt., 2015). Knyga buvo rengiama tarpusavyje bendradarbiaujant LEU Biosistematikos tyrimų grupės entomologams su terminologijos ir kalbotyros specialistais.

2018 metais buvo išleistas dar vienas, šiuo metu pats naujausias, Lietuvos drugių sąrašas, kuriame nurodomas kiekvienos rūšies aptikimas skirtingose šalies apskrityse (Ivinskis, Rimšaitė, 2018). Į sąrašą įtrauktos minuojančios drugių rūšys, tarp jų Eriocraniidae (8 rūšys), Lyonetiidae (8 rūšys), Tischeriidae (3 rūšys) ir Nepticulidae (80 rūšių) šeimų. Nepticulidae rūšių sąrašė taip pat įtraukta nauja Lietuvos Nepticulidae faunai rūšis – *Ectoedemia angulifasciella*.

Nors apie Lietuvoje minuojančius drugius yra išleista nemažai leidinių, bet apie Šalčininkų rajone minuojančių Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae bei Tischeriidae fauną duomenų aptinkama labai mažai aptartuose leidiniuose.

## 2. TYRIMŲ METODAI

### 2.1. Medžiagos rinkimas

Tyrimų medžiaga rinkta 2019–2020 metais vasarą – nuo gegužės mėnesio vidurio iki rugpjūčio pabaigos bei rudenį nuo rugsėjo pradžios iki lapkričio pabaigos. Išvykos į tyrimų vietas vykdytos kiekvieno mėnesio pirmoje ir antroje pusėje. Tyrimai buvo vykdyti 5 Šalčininkų rajono vietovėse: Eišiškių mieste, Gornostajiškių kaime, Dumblės, Panezdilės ir Navickiškių miškuose. Minuojančių drugių tyrimai Šalčininkų rajone atlikti remiantis „Nepticulidae tyrimų metodai, Diškus, Stonis, 2012“ metodika. Lietuviški minuojančių drugių šeimų pavadinimai naudoti pagal Diškus, Stonis, 2012 šaltinį.

Tyrimų vietovėse buvo ieškomos minuojančių drugių minos apžiūrint mitybinių augalų lapus, skristukus, žievę, stiebus. Medžiagos rinkimui kiekvienoje vietovėje skirta po 3–4 valandas, o minų paieškai ant kiekvieno mitybinio augalo skirta po 5 minutes. Tyrimų vietovėse rastos minuojančių drugių minos fotografuotos telefonu Sony Xperia Z2. Minos rinktos tiek tuščios, tiek su gyvais ir negyvais vikšrais (1 pav. A–C). Gyvi vikšrai dažniausiai yra skaidrūs, žalsvi arba gelsvi, o žuvę – nejudrūs, rudi, raudonai rudi, arba juodi. Minos su gyvais vikšrais imtos suaugėlių auginimui, o tuščios ir su negyvais vikšrais – herbarinių pavyzdžių kolekcijai. Surinkta medžiaga buvo identifikuota monografijų (Diškus, Stonis, 2012; Puplesis, Diškus, 2003) ir apibūdinimo raktų (Bengtsson *et al.*, 2008; Bengtsson *et al.*, 2011) pagalba. Taip pat buvo dokumentuoti kiekvienos rūšies duomenys užpildant lauko darbų korteles (2 pav.). Surinkti lapai su tuščiomis minomis bei su negyvais vikšrais buvo suslegiami tarp laikraščių, kad išdžiūtų. Išdžiovinta medžiaga buvo sudėta į atskirus popierinius vokus (kiekvienai rūšiai atskiras vokus) ant kurių pažymėta lauko darbų kortelės numeris.



1 pav. Minuojančių drugių minos: A – su gyvu vikšru, B – su negyvu vikšru, C – tuščia mina (orig.)

Kiekvienai aptiktai minuojančių drugių rūšiai buvo užpildytos lauko darbų kortelės (2 pav.), kuriose įrašomi: kortelės numeris; vietovės duomenys; minuotojo šeima, gentis ir rūšis; mitybinio



augalo duomenys (šeima, gentis, rūšis ir gausa); data; aptiktų minų skaičius; aptiktų vikšrų skaičius (gyvų ir žuvusių), o vėliau užpildoma informacija apie suformuotus kokonus ir galiausiai apie išaugintus suaugėlius.

Nr.	<b>MINUOJANTYS LEPIDOPTERA</b> Lauko darbų kortelė					Pastabos:				
<b>MINUOTOJAS</b>										
Šeima										
Gentis										
<b>Rūšis</b>										
<i>Det.</i>										
<b>MITYBINIS AUGALAS</b>										
Šeima										
Gentis										
<b>Rūšis</b>										
Gausumas:	Vyrauja		Dažnas		Retas					
Pavyzdys:	Herbaras		Foto		Nėra					
<i>Det.</i>										
<b>Vietovė</b>										
Koordinatės										
<b>Data</b>										
<i>Leg.</i>										
<b>MINŲ GAUSUMO GRUPĖS</b> (pagal minų skaičių)			<b>I</b> (1<)	<b>II</b> (4<)	<b>III</b> (10<)	<b>IV</b> (40<)	<b>V</b> (100<)			
Aptiktų minų skaičius										
Vikšrai			Kokonai		Parazitai	Suaugėliai				
Iš viso surinkta	Mirtingumas		Iš viso	Mirtingumas		Patinai	Patelės			

2 pav. Lauko darbų kortelė (pagal Diškus, Stonis, 2012)

Užpildytos lauko darbų kortelės buvo priklijuojamos prie atitinkamo voko su herbarizuota medžiaga. Sutvarkyta ir dokumentuota medžiaga laikoma sandariai uždarytoje dėžėje siekiant apsaugoti nuo drėgmės ir kenkėjų.

## 2. 2. Rūšių nustatymas pagal minas

Daugumą Lietuvoje aptinkamų Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae rūšių galima apibūdinti iš minų, kadangi vikšrų pažeidimai augalo audiniuose yra rūšiai specifiski. Identifikuojant aptiktas minuojančių drugių rūšis buvo atsižvelgta į augalo rūšį ant kurio nustatyti pažeidimai, minos tipą, taip pat ekskrementų išsidėstymą ir spalvą.

Yra išskiriami 4 minuojančių drugių minų tipai pagal formą:

- gyvatiškosios minos – palaispniui vikšrų graužiami platėjantys, ilgi ir vingiuoti takai, pavyzdžiui, *Etainia sericopeza*, *Lyonetia clerkella* (3 pav. A), *Stigmella lapponica*.
- spiralinės minos – panašios į gyvatiškąsias, tačiau susisukusios spirale, pavyzdžiui, *Johanssoniella acetosae* (3 pav. B), *Leucoptera malifoliella*, *Stigmella viscerella*, *S. prunetorum*.



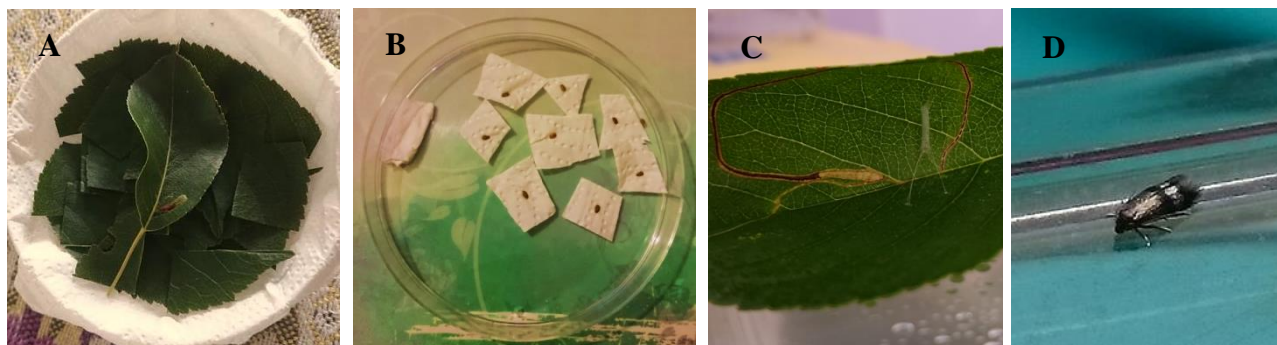
3 pav. Minuojančių drugių minų tipai: A – gyvatiškoji *L. clerkella*; B – spiralinės *J. acetosae* minos; C – kaičioji *F. weaveri*; D – dėmiškoji *E. sangii* mina (orig.)

- kaičiosios minos sudarytos iš itin siauros gyvatiškos dalies ir labai plačios dėminės dalies, pavyzdžiui, *Fomoria weaveri* (3 pav. C), *Eriocrania sparrmannella*, *Lyonetia prunifoliella*.
- dėmiškosios minos – vikšrai išgraužia beveik taisyklingo ovalo formą, pavyzdžiui, *Ectoedemia occultella*, *Eriocrania sangii* (3 pav. D), *Leucoptera lustratella*, *Tischeria ekebladella*.

### 2. 3. Suaugėlių auginimas iš minuotojų vikšrų

Tyrimų vietovėse ant mitybinių augalų lapų ar kitų dalių (pvz. skristukų) rastos minos su gyvais (minuojančiais) vikšrais buvo paimamos, kad laboratorinėmis sąlygomis vikšrus užauginti iki drugių. Kiekviena minuojančių drugių rūšis buvo auginta atskirose Petri lėkštelėse. Augalų lapai su minuojančiais vikšrais buvo patalpinami į chemiškai švarias Petri lėkšteles. Kiekvienos Petri lėkštelės dugnas buvo išklojamas popierinio rankšluosčio lapu ir mitybinio augalo dalimis arba substratu imituojančiais natūralią paklotę (4 pav. A), kad iš minų išėję vikšrai negalėtų patekti ant Petri lėkštelės dugno ir nesuforuotu kokonų ant jos sienelių. Įprastai Nepticulidae vikšrai kokonus pina tarp dviejų susispaudusių augalo lapų, Lyonetiidae – apatinėje arba viršutinėje minuoto lapo pusėje (4 pav. C), Eriocraniidae substrate pasidaro specialią kamerą, kurioje virsta lėliuke, o Tischeriidae vikšrai kokoną formuoja minos viduje. Auginant vikšrus labai svarbu palaikyti nuolatinę drėgmę Petri lėkštelėse. Tam papildomai sluoksniuojami švarūs ir lygūs mitybinio augalo lapai ar jų gabalėliai, o esant drėgmės pertekliui lėkštelės ventiliuojamos.

Petri lėkštelės su auginama medžiaga buvo laikytos pavėsyje. Maždaug po 5–6 dienų Petri lėkštelės patikrinamos ar vikšrai suformavo kokonus. Augalų lapai atsargiai išimami pincetu ir atidžiai apžiūrimos abi jų pusės. Rasti kokonai iškerpami su nedidele lapo ar sugeriamojo popieriaus dalimi ir sudedami į kitą švarią Petri lėkštelę (4 pav. B), kuri laikoma kambario temperatūroje iki suaugėlių pasirodymo. Į Petri lėkštelę įdedamas vandeni suvilgytas sugeriamojo popieriaus tamponas, kad vikšrų suformuoti kokonai neperdžiūtų. Stengiamasi palaikyti nuolatinę drėgmę iki suaugėlių pasirodymo. Suaugėlių išsiritimo iš kokonų anksčiausiai galima tikėtis po 8–10 dienų, dažnai sulaukiama praėjus 14 dienų.



4 pav. Minuojančių drugių auginimas: A – Petri lėkštelė su besimaitinančiais *Stigmella minusculella* vikšrais paprastosios kriaušės lape; B – Nepticulidae vikšrų suformuoti kokonai ant sugeriamojo popieriaus skiautelių; C – *Lyonetia clerkella* vikšro suformuotas „hamako“ pavidalo kokonas; D – išsiritęs *Johanssoniella acetosae* drugys (orig.)

Vienos kartos (vienaciklinių) rūšių medžiaga, kuri rinkta antroje vasaros pusėje ir rudenį, žiemą laikoma vėsesnėmis sąlygomis. Petri lėkštelės su kokonais laikomos šaldytuve arba patalpoje, kurioje temperatūra siekia +10 °C (–/+2 °C). Vienaciklinių rūšių kokonai tokiomis sąlygomis laikomi visą žiemą iki gegužės mėnesio, o dviciklės ar daugiacyklės rūšys iki sausio mėnesio. Vėliau išimtos iš šaldytuvo Petri lėkštelės su kokonais laikomos kambario temperatūroje palaikant pastovios drėgmės kiekį. Išsiritę drugiai (4 pav. D) surenkami mažu mėgintuvėliu ir numarinami patalpinus mėgintuvėlį keletai sekundžių į karštą vandenį. Negyvi drugiai susmaigstomi minucijomis (ø 0,10 mm), praskleidžiami jų sparnai oro srove (papučiant iš kaudalinio galo). Naudojantis stereoskopiniu binokuliariniu mikroskopu, pagal drugio genitalijas, nustatoma suaugėlių lytis. Susmaigstyti drugiai perkeliama ant mažų balto putplasčio plokštelių, etiketuojami ir patalpinami džiuoti hermetiškos dėžutėse, kurios saugo nuo kenkėjų, drėgmės ir ryškios šviesos.

#### 2. 4. Laikinių genitalinių struktūrų mikropreparatų ruošimas

Drugių genitalinės struktūros yra labai svarbus diagnostikai ir sistematikai morfologinių požymių kompleksas. Be šių struktūrų tyrimų neįmanoma tiksliai identifikuoti rūšis ar aprašyti

naujas (Puplesis, 1994; Puplesis, Diškus, 2003). Minuojančių drugių genitaliniai požymiai (kaip ir kitų Lepidoptera) yra mažai kintantys ir specifiški rūšies ar net aukštesnės sisteminės grupės lygmeniu (Bengtsson, Johansson, 2011).

Mikropreparatai buvo ruošiami stebint per stereoskopinį binokuliarinį mikroskopą. Pirmiausia, atsargiai nulaužiamas išdžiovinto drugio pilvelis su pamirkyta glicerine preparavimo adatėle. Tada, nulaužtas pilvelis su adatėle perkeliamas į mėgintuvėlį, kuriame įlašinta apie 1 ml 10 proc. KOH tirpalo. Mėgintuvėlis su turiniu laikomas virš spiritinės lemputės tol, kol drugio pilvelis tampa skaidrus. Po to, preparavimo adatėlė su pilveliu perkeliama į Petri lėkštelę, kurioje yra virintas vanduo, pilveliui nuplauti. Kai pilvelis nuplaunamas ant objekcinio stiklelio užlašinamas glicerino lašas, ant kurio uždedamas dengiamasis stiklelis neuždengiant nedidelę dalį lašo. Nuplautas pilvelis preparavimo adatėle atsargiai įterpiamas į gliceriną po dengiamuoju stikleliu pilvine puse į viršų. Paruoštas mikropreparatas stebimas, nustatoma tiksli minuojančio drugio rūšis. Taip pat mikropreparatas nufotografuojamas su *Leica DM2500* mikroskopu ir *Leica DFC420* skaitmenine kamera (5 pav.). Pagaminti laikinieji mikropreparatai saugomi mažyčiuose mėgintuvėliuose glicerino laše.



5 pav. *Stigmella ruficapitella* patino genitalinės struktūros glicerine (orig.)

Laikinių genitalinių struktūrų mikropreparatų ruošimas yra svarbus tyrimo metodas, kadangi suteikia galimybę stebėti ir fotografuoti morfologines struktūras iš įvairių pusių, o padarius pastovų genitalinių struktūrų mikropreparatą stebėti ar fotografuoti jį iš įvairių pusių neįmanoma.

## 2. 5. Minavimo gausumo vertinimas

Minuojančių drugių minavimo gausumas nustatytas suskaičiuojant kiekvienos rūšies aptiktas minas (tuščias ir su vikšrais) tyrimų vietovėse ir gautą skaičių priskyrus atitinkamai gausumo grupei. Yra išskirtos 5 minavimo gausumo grupės (1 lentelė).

1 lentelė. Minavimo gausumo įvertinimas (pagal Diškus, Stonis, 2012)

Minavimo gausumo grupės					
	I	II	III	IV	V
Apytikslis aptiktų minų skaičius tyrimų vietovėje	Mažiau nei 4	4–10	Daugiau nei 10, bet mažiau nei 40	Daugiau nei 40, bet mažiau nei 100	Daugiau nei 100
Žodinis minavimo gausumo žymėjimas	Itin negausus minavimas	Negausus minavimas	Vidutiniškai gausus minavimas	Gausus minavimas	Itin gausus minavimas

Apskaičiuoto minavimo gausumo duomenys vėliau buvo panaudoti siekiant įvertinti minuojančių drugių rūšių aptinkamumą Šalčininkų rajone.

## 2. 6. Paplitimo ir aptinkamumo vertinimas

Rūšies paplitimas nustatomas kiekvieną rūšį atitinkamai priskyrus paplitimo kategorijoms. Yra išskiriamos 5 paplitimo kategorijos: labai platus (LP), platus (P) ribotas (R), lokalus (L) (židininis), labai lokalus (LL) (pavienės radavietės) (2 lentelė). Šis rodiklis naudojamas nustatant minuojančių drugių aptinkamumą.

Minuojančių drugių paplitimas įvertintas pagal kategorijas: labai platus paplitimas – rūšis nustatyta visose 5 tyrimų vietovėse; platus paplitimas – 4 tyrimų vietovėse; ribotas paplitimas – 3 tyrimų vietovėse; lokalus paplitimas – 2 tyrimų vietovėse; labai lokalus paplitimas – 1 tyrimų vietovėje.

Minuojančių drugių rūšių aptinkamumas (rūšies dažnumas / retumas) nustatomas pagal rūšies paplitimo ir rūšies gausumo sumą, t. y. sumuojant paplitimo ir gausumo vertes (2 lentelė) pagal formulę:

$Ap = rG + gP$ ;  $Ap$  – aptinkamumas;  $rG$  – rūšies gausumas analizuojamoje teritorijoje,  $gP$  – rūšies paplitimas analizuojamoje teritorijoje.

Apskaičiavus kiekvienos nustatytos rūšies aptinkamumą, minuojančių drugių rūšys atitinkamai priskiriamos aptinkamumo grupėms. Yra išskirtos 3–5 minuojančių vabzdžių rūšių aptinkamumo grupės:

I. Labai dažnos rūšys (šviesiai žalia spalva užspalvintos 2 lentelėje);

II. Dažnos rūšys (tamsiai žalia spalva);

III. Neretos rūšys (nei dažnos, nei retos, šviesiai ruda spalva);

IV. Retos rūšys (geltona spalva);

V. Labai retos rūšys (oranžine spalva).

Jeigu Ap lygus 10–9 – rūšis vertinama kaip labai dažna; 8 – dažna; 7–6 – nereta; 5–4 – reta; 3–2 – labai reta (2 lentelė).

2 lentelė. Rūšių aptinkamumo vertinimas. Skliausteliuose skaičiais pažymėtos paplitimo ir gausumo vertės balais nuo 1 iki 5 ir jų sumos nuo 2 iki 10 (pagal Diškus, Stonis, 2012)

Rūšies gausumas Erdvinis (geografinis) paplitimas	Itin gausus (IG) (5)	Gausus (G) (4)	Vidutiniškai gausus (VG) (3)	Negausius (N) (2)	Itin negausius (IN) (1)
Labai platus (LP) (5)	LP+IG 10	LP+G 9	LP+VG 8	LP+N 7	LP+IN 6
Platus (P) (4)	P+IG 9	P+G 8	P+VG 7	P+N 6	P+IN 5
Ribotas (R) (3)	R+IG 8	R+G 7	R+VG 6	R+N 5	R+IN 4
Lokalus (t.y. židininis) (L) (2)	L+IG 7	L+G 6	L+VG 5	L+N 4	L+IN 3
Labai lokalus (t.y. pavienės radavietės) (LL) (1)	LL+IG 6	LL+G 5	LL+VG 4	LL+N 3	LL+IN 2

Tyrimų metu nustatytų minuojančių drugių gausumas, aptinkamumas bei paplitimo duomenys buvo apskaičiuoti/apdoroti naudojantis MS Excel 2010 programa. Ruošiant darbą, naudotos taip pat kitos MS programos: Microsoft Office 2010 ir Paint 3D nuotraukų ir žemėlapių redagavimui.

### 3. TYRIMŲ OBJEKTAS

Šalčininkų rajone vykdytų tyrimų metu ieškotos Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae šeimų rūšys. Sisteminiu požiūriu visos 4 šeimos priklauso skirtingiems antšeimiams bei infrabūriams, tačiau gali būti apjungtos į vieną pobūrį – Glossata (3 lentelė).

3 lentelė. Minuojančių drugių sisteminė padėtis

Būrys	Lepidoptera			
Pobūrys	Glossata			
Infrabūrys	Heteroneura			Dacnonypha
Antšeimis	Nepticuloidea	Tischerioidea	Yponomeutoidea	Eriocranioidea
Šeima	Nepticulidae	Tischeriidae	Lyonetiidae	Eriocraniidae

Minuojančios Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae rūšys, skirtingai negu kai kurių kitų minuojančių drugių šeimų rūšys, yra obligatiniai minuotojai. Tai tokios rūšys, kurių vikšrai minuoja visą savo vystymosi laiką asimilicinius augalų audinius. Toks gyvenimo būdas užtikrina maitinimąsi labai koncentruotu maistu, temperatūros režimo optimizaciją bei geresnę apsaugą nuo natūralių priešų ir mechaninio aplinkos poveikio.

Lietuvoje aptinkamas Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae rūšis nesunku atpažinti pagal minas. Rūšys identifikuojamos atsižvelgiant į minų tipą, ekskrementų formą ir išsidėstymą bei mitybinių augalų rūšį ant kurių nustatytos minos (6 pav.). Toliau pateikiama trumpa Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae šeimų apžvalga.



6 pav. Gyvatiškoji *Stigmella oxyacanthella* mina *Cerasus avium* lape (orig.)

**Pavasariniai blizgiasparniai (Eriocraniidae)** (7 pav.). Išskleistų sparnų ilgis dažniausiai siekia 7–14 mm ilgio. Priekiniai sparnai ovališkai lancetiški, gelsvi, purpuriškai auksiški, su blizgančiu sidabrinu ar auksiniu raštu (Ivinskis, Pakalniškis, Puplėsis, 1985). Drugių galva padengta šiurkščiais, dažniausiai gelsvai arba rudai pilkais, žvyneliais (Загуляев, 1978). Lietuvoje Eriocraniidae vikšrai minuoja beržų (*Betula*), ąžuolų (*Quercus*) ir lazdynų (*Corylus*) augalų lapus. Minos dėminės arba kaičiosios, nesunkiai atskiriamos nuo kitų minuotojų pagal siūliškus

ekskrementus. Drugiai aptinkami balandžio–gegužės mėnesiais, aktyvūs dieną, šviečiant saulei. Lietuvoje aptinkamos tik 8 Eriocraniidae rūšys.



7 pav. *Eriocrania salopiela* drugys (šaltinis: Ivinskis, Rimšaitė, Eismantas, 2018)

**Mažieji blizgiasparniai (Lyonetiidae).** Išskleistų sparnų ilgis siekia 5,5–14 mm, priekiniai sparnai siauri, lancetiški, dažniausiai balti, apikalinėje dalyje su juodų skersinių juostelių raštu (8 pav.) (Ivinskis, Pakalniškis, Puplėsis, 1985). Drugių viršugalvyje yra išsivystęs žvynelių kuokštas, kurio spalva gali skirtis priklausomai nuo drugio rūšies. Lietuvoje Lyonetiidae rūšys minuoja tiek žolinius, tiek sumedėjusius augalus. Daugiausiai pažeidžia erškėtinių (Rosaceae) šeimos augalus. Lyonetiidae vikšrai formuoja „hamako“ pavidalo baltą kokoną, kuriame vystosi lėliukė. Drugiai aktyvūs šviesiu paros metu. Lietuvoje registruotos 8 Lyonetiidae rūšys.

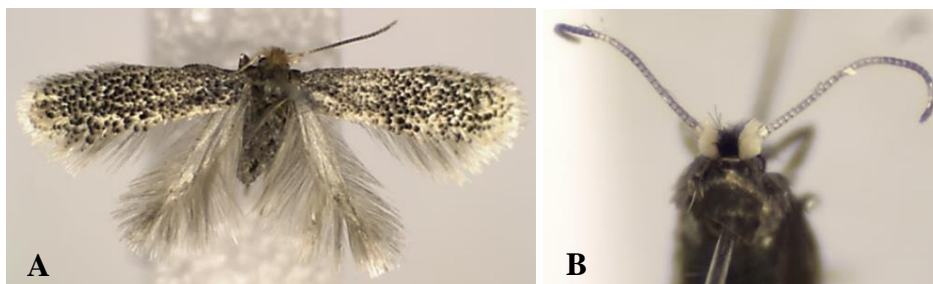


8 pav. *Lyonetia prunifoliella* drugys (šaltinis: Heckford, Beavan, 2020)

**Mažieji gaubtagalviai (Nepticulidae)** (9 pav. A). Išskleistų sparnų ilgis dažniausiai siekia 2,8–7 mm, kiek rečiau iki 12 mm. Priekiniai sparnai dažniausiai išmarginti tamsesniais žvyneliais, su viena arba dviem skersinėmis juostelėmis arba 1–3 dėmelėmis. Daugumai drugių sparnams yra būdingas metalo spalvos blizgysis ir ryškūs įvairių spalvų atspindžiai (mėlyni, violetiniai, žali). Drugių viršugalvyje yra išsivystęs ilgų siūlišių žvynelių frontalinis kuokštas, kuris dažniausiai yra oranžinės, kartais balsvos ar juodos, spalvos. Pirmasis Nepticulidae antenų segmentas yra labai padidėjęs, visiškai ar iš dalies uždengia akį kai drugys ilsisi, todėl dar vadinamas akių gaubtuvėliu

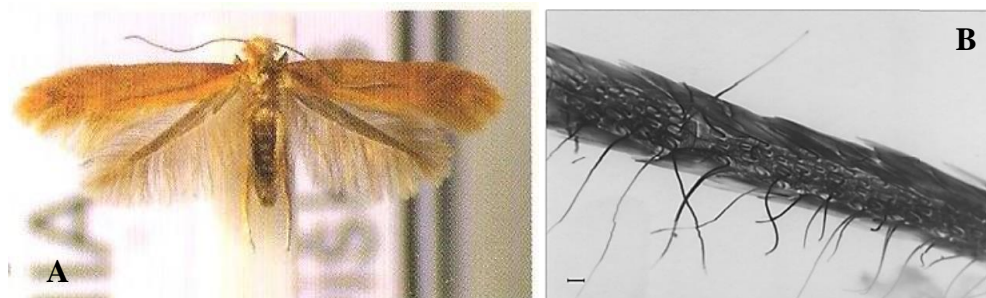


(9 pav. B) (Puplesis, Diškus, 2003; Diškus, Stonis, 2012). Lietuvoje Nepticulidae rūšys minuoja tiek žolinius, tiek sumedėjusius augalus. Šalyje aptinkamos 80 rūšių.



9 pav. Nepticulidae: A – *Bohemannia pulverosella* drugys; B – *Stigmella ruficapitella* drugio akių gaubtuvėliai (orig.)

**Mažieji šeriuotaūšiai (Tischeriidae).** Išskleistų sparnų ilgis siekia 5–11 mm, priekiniai sparnai dažniausiai rudos (10 pav. A) ar tamsiai pilkos spalvos. Drugių viršugalvyje yra išsivystęs frontalinis kuokštas, kuris lygiai padengtas žvyneliais. Vienas iš pagrindinių Tischeriidae šeimos drugių atpažinimo požymių yra ilgos antenų sensilos (10 pav. B), kurios yra būdingos šios šeimos patinams (Puplesis, Diškus, 2003). Lietuvoje Tischeriidae rūšys minuoja ąžuolų (*Quercus*), gervuogių (*Rubus*) ir dirvuolių (*Agrimonia*) lapus. Šalyje aptinkamos tik 3 Tischeriidae rūšys.



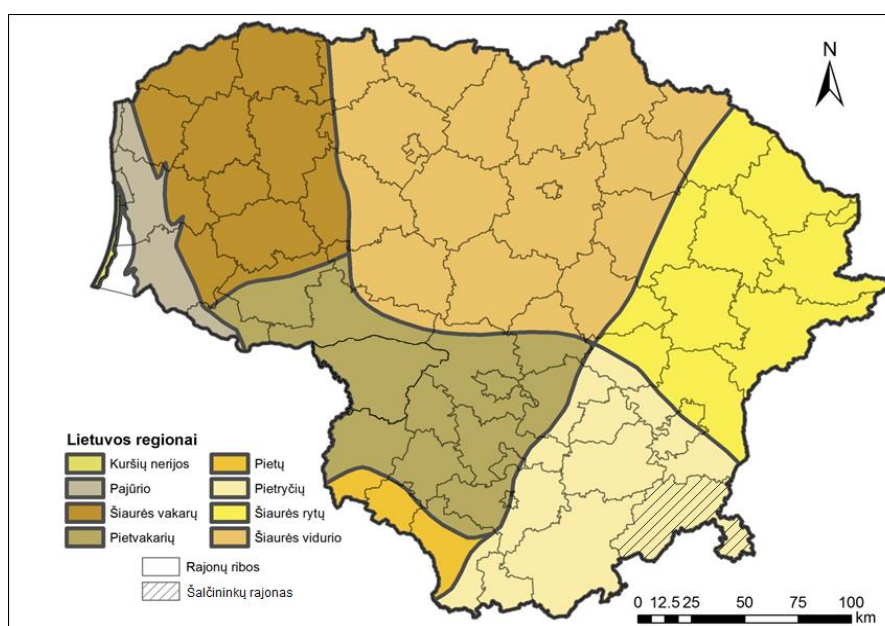
10 pav. Tischeriidae: A – *Tischeria ekebladella* drugys (šaltinis: Diškus, Stonis, 2012); B – *T. ekebladella* patino antena su siūliškomis sensilomis (šaltinis: Puplesis, Diškus, 2003)

Lietuvoje minuojančių Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae fauna yra nedidelė, palyginus, kiek aptinkama šių šeimų rūšių visame pasaulyje. 2011 metais pasaulio Eriocraniidae fauną sudarė 5 gentys ir 29 rūšys; Nepticulidae – 13 genčių ir 819 rūšių; Tischeriidae fauną sudarė 3 gentys ir 110 rūšių, Lyonetiidae – 32 gentys ir 204 rūšys (Zhang, 2011). Nors minuojančių Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae rūšių skaičius nuo 2011 metų ir pasikeitė tiek Lietuvos faunoje, tiek pasaulio, tačiau mūsų šalyje aptinkamos rūšys sudaro tik nedidelę viso pasaulio faunos.

## 4. TYRIMŲ VIETOVĖS

### 4.1. Šalčininkų rajono gamtinė charakteristika

Šalčininkų rajonas priskiriamas pietryčių Lietuvos regionui, randasi Vilniaus apskrities pietrytinėje dalyje, Baltarusijos pasienyje (11 pav.). Didžioji rajono dalis yra Eišiškių plynaukštėje, šiaurės vakarinė dalis – Dainavos žemumoje, rytinė dalis – Medininkų aukštumoje. (Barauskas ir kt., 2004) Rajonas ribojasi su Vilniaus, Trakų ir Varėnos rajonais, pietuose ir rytuose rajono ribos sutampa su Lietuvos – Baltarusijos valstybine siena.



11 pav. Šalčininkų rajono padėtis Lietuvos gamtinių regionų atžvilgiu (šaltinis: sudaryta autorės, pagal Diškus, Stonis, 2012)

Reljefas Šalčininkų rajone gana įvairus, yra aukštųjų kalvų, upių slėnių ir lygumų. Vandens telkinių yra nedaug, jie užima tik 1,7 proc. rajono teritorijos. Ežerai ir tvenkiniai bei jų pakrantės yra labai svarbūs retų augalų ir gyvūnų buveinės. Vieni iš svarbiausių yra Papio, Kernavo ir Šulnio ežerai. Gana savitą kraštovaizdį yra suformavusi didžiausia rajono upė – Merkys. Yra nemažai išlikusių natūralių jo intakų ir senvagių. Rajono teritorijoje taip pat teka Šalčia bei Visinčia (Barauskas ir kt., 2004).

Miškai Šalčininkų rajone užima 43,8 proc. teritorijos. Pagrindė vyrauja sausi vidutinio amžiaus pušynai. Rajono teritorijoje taip pat yra eglynų, beržynų ir mišriųjų miškų. Didesnių miškų daugiausia yra šiaurės vakarinėje ir šiaurinėje rajono dalyse, o pietinėje dalyje – palyginus, nedideli miškeliai. Didžiausias Šalčininkų rajone esantis miškas yra Rūdninkų giria (Barauskas ir kt., 2004).

Įvairaus tipo pelkės užima 1,5 proc. rajono ploto. Didžiausios natūralios pelkės plyti Rūdninkų girioje. Čia yra išlikusių žmogaus veiklos nepažeistų aukštapelkių, daug kur telkšo

nedidelės miško žemapelkės. Nusausinta sąlyginai nedidelė dalis rajono žemių – 22,1 proc. teritorijos (Barauskas ir kt., 2004).

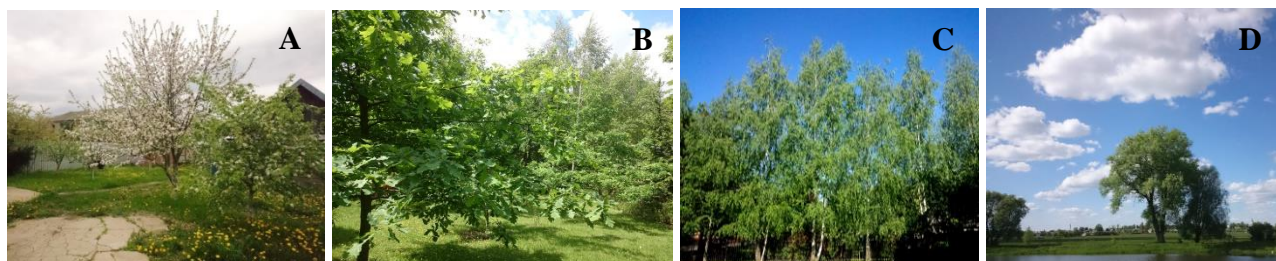
Kraštovaizdžio vertybių apsaugai rajone yra įsteigti du valstybiniai kraštovaizdžio draustiniai. Dainavos smėlėtosios lygumos kraštovaizdis su pelkių kompleksais, Piguičiaus upelio aukštupio juodalksnynais saugomas Rūdninkų kraštovaizdžio draustinyje. Visinčios slėnis su natūralių užliejamų pievų ir šlapių miškų augalais – Visinčios kraštovaizdžio draustinyje (Barauskas ir kt., 2004).

Biologinės įvairovės požiūriu vertingiausia rajono teritorija yra Rūdninkų giria. Kadangi girioje yra dar likę brandžių medynų, natūralių upių slėnių, pelkių ir ežerų (Barauskas ir kt., 2004). Rūdninkų girioje pušynai sudaro 67 proc., juodalksnynai 12 proc., eglynai ir beržynai – po 10 proc., drebulynai ir uosynai – 1 proc. teritorijos. Medynų vidutinis amžius – 50 metų (Balčiauskas, Balčiauskienė, 1998). Girioje aptinkama daug į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų augalų ir gyvūnų.

#### 4.2. Tyrimų vietovių apžvalga

Minuojančių drugių tyrimai atlikti 5 Šalčininkų rajono vietovėse: Eišiškių mieste, Gornostajiškių kaime, Dumblių, Panezdilės ir Navickiškių miškuose. Kiekvienoje vietovėje iširta po 4 vietas, kurių plotas buvo 100 × 100 m. Tyrimų vietų plotas pasirinktas atsižvelgiant į Eišiškių miesto parkelių plotą dėl riboto jų dydžio. Tyrimų vietovės pasižymi nemaža minuojančių drugių mitybinių augalų įvairove. Mitybiniai augalai tyrimų vietovėse identifikuoti monografijų pagalba: Navasaitis ir kt., 2003; Vilkonis, 2008.

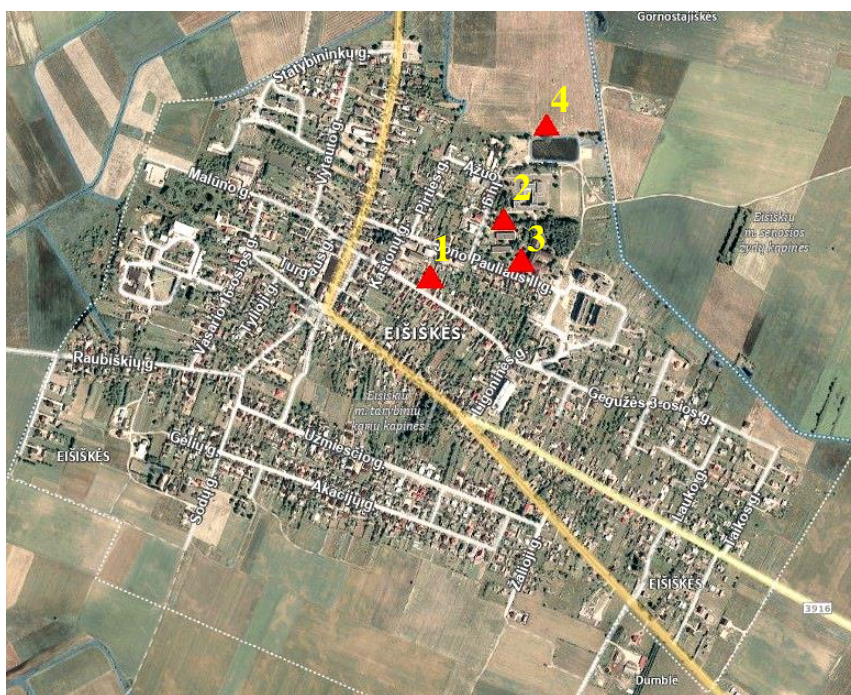
**Eišiškių mieste** tyrimų medžiaga rinkta nedideliuose privačių teritorijų parkeliuose ir soduose (12 pav. A–D). Tirtose teritorijose auga mažalapės liepos (*Tilia cordata*), karpotieji beržai (*Betula pendula*), paprastieji klevai (*Acer platanoides*), paprastieji ąžuolai (*Quercus robur*), vienapiestės gudobelės (*Crataegus monogyna*), raukšlėtalapiai erškėčiai (*Rosa rugosa*), naminės obelys (*Malus domestica*), miškinės obelys (*Malus sylvestris*).



12 pav. Eišiškių miesto tyrimų vietos: A – 1 vieta, B – 2 vieta, C – 3 vieta, D – 4 vieta (orig.)

Eišiškių miesto tyrimų vietose taip pat aptinkamos paprastosios kriaušės (*Pyrus communis*), trešnės (*Cerasus avium*), vyšnios (*Cerasus vulgaris*), juodavaisės aronijos (*Aronia melanocarpa*),

vėlyvosios ievos (*Padus serotina*), naminės slyvos (*Prunus domestica*), dygiosios slyvos (*Prunus spinosa*), paprastieji šermukšniai (*Sorbus aucuparia*), juodosios tuopos (*Populus nigra*), blindės (*Salix caprea*), trapieji gluosniai (*Salix fragilis*). Aptikti pavieniai raudonlapių ąžuolų (*Quercus robur*), drebulių (*Populus tremula*), pilkųjų karklų (*Salix cinerea*), švedinių šermukšnių (*Sorbus intermedia*) medžiai, paprastųjų lazdynų (*Corylus avellana*) krūmai. Pievose randamos paprastosios jonažolės (*Hypericum perforatum*), paprastosios avietės (*Rubus idaeus*), valgomosios rūgštinės (*Rumex acetosa*), dirviniai vijokliai (*Convolvulus arvensis*). Eišiškių miesto tyrimų vietų koordinatės: 1 vieta – N54°10'08.7", E24°59'55.3"; 2 – N54°10'13.2", E25°00'05.5"; 3 – N54°10'09.9", E25°00'07.9"; 4 – N54°10'20.1", E25°00'12.2" (13 pav.).



13 pav. Tyrimų vietos Eišiškių mieste (žemėlapis pagal geoportal.lt)

**Gornostajiškių kaime** medžiaga rinkta dvaro sodyboje, šalia Padvarionių tvenkinio ir vaismedžių soduose (14 pav.). Dvaro sodyboje aptinkamos mažalapės liepos (*Tilia cordata*), paprastieji klevai (*Acer platanoides*), kalninės guobos (*Ulmus glabra*), taip pat aptinkami uosialapiai klevai (*Acer negundo*), paprastosios kriaušės (*Pyrus communis*), naminės slyvos (*Prunus domestica*).



14 pav. Gornostajiškių kaimo tyrimų vietos: A – 1 vieta, B – 2 vieta, C – 3 vieta, D – 4 vieta (orig.)

Vaismedžių soduose daugiausiai auga naminės obelys (*Malus domestica*), pavieniai jauni paprastieji ąžuolai (*Quercus robur*), karpotieji beržai (*Betula pendula*), vienapiestės gudobelės (*Crataegus monogyna*), pievoje aptinkamos valgomosios rūgštinės (*Rumex acetosa*), vaistinės dirvuolės (*Agrimonia eupatoria*), paprastosios žemuogės (*Fragaria vesca*). Šalia tvenkinio daugiausia auga trapieji gluosniai (*Salix fragilis*) ir naminės obelys (*Malus domestica*). Gornostajiškių kaimo tyrimų vietų koordinatės: 1 vieta – N54°10'31.9" E25°02'11.4"; 2 – N54°10'30.7", E25°02'07.2"; 3 – N54°10'31.4", E25°02'19.7"; 4 – N54°10'32.3", E25°02'25.1" (15 pav.).



15 pav. Tyrimų vietos Gornostajiškių kaime (žemėlapis pagal geoportal.lt)

**Dumblės miškas.** Mišrus miškas, kuriame dominuoja paprastoji pušis (*Pinus sylvestris*), dažnai įsiterpia paprastosios eglės (*Picea abies*), aptinkama daug jaunų paprastųjų ąžuolų (*Quercus robur*) medelių, auga naminės obelys (*Malus domestica*), paprastieji šermukšniai (*Sorbus aucuparia*), drebulės (*Populus tremula*), blindės (*Salix caprea*), miškinės kriaušės (*Pyrus pyrastrer*), miškinės obelys (*Malus sylvestris*), mažalapės liepos (*Tilia cordata*), paprastieji klevai (*Acer platanoides*), karpotieji beržai (*Betula pendula*), paprastosios avietės (*Rubus idaeus*), paprastosios katuogės (*Rubus saxatilis*), raukšlėtalapiai erškėčiai (*Rosa rugosa*) (16 pav.).



16 pav. Dumblės miško tyrimų vietos: A – 1 vieta, B – 2 vieta, C – 3 vieta, D – 4 vieta (orig.)

Miške gausu paprastųjų lazdynų (*Corylus avellana*) krūmų, šilinių viršių (*Calluna vulgaris*), mėlynių (*Vaccinium myrtillus*) ir bruknių (*Vaccinium vitis-idaea*) krūmokšnių, pievoje – paprastųjų žemuogių (*Fragaria vesca*), valgomųjų rūgštinių (*Rumex acetosa*), paprastųjų jonažolių (*Hypericum perforatum*). Dumblių miško tyrimų vietų koordinatės: 1 vieta – N54°09'12.9", E25°00'47.0"; 2 – N54°09'10.9", E25°01'22.7"; 3 – N54°09'01.2", E25°02'00.1"; 4 – N54°08'52.8", E25°01'37.7" (17 pav.).



17 pav. Tyrimų vietos Dumblių miške (žemėlapis pagal geoportal.lt)

**Panezdilės miškas.** Mišrus miškas, kuriame vyrauja paprastoji pušis (*Pinus sylvestris*), aptinkamos drebulės (*Populus tremula*), blindės (*Salix caprea*), pilkieji karklai (*Salix cinerea*), karpotieji beržai (*Betula pendula*), miškinės kriaušės (*Pyrus pyraster*), paprastieji ąžuolai (*Quercus robur*), paprastieji lazdynai (*Corylus avellana*), pavieniai paprastieji skroblai (*Carpinus betulus*), paprastosios avietės (*Rubus idaeus*) (18 pav.).

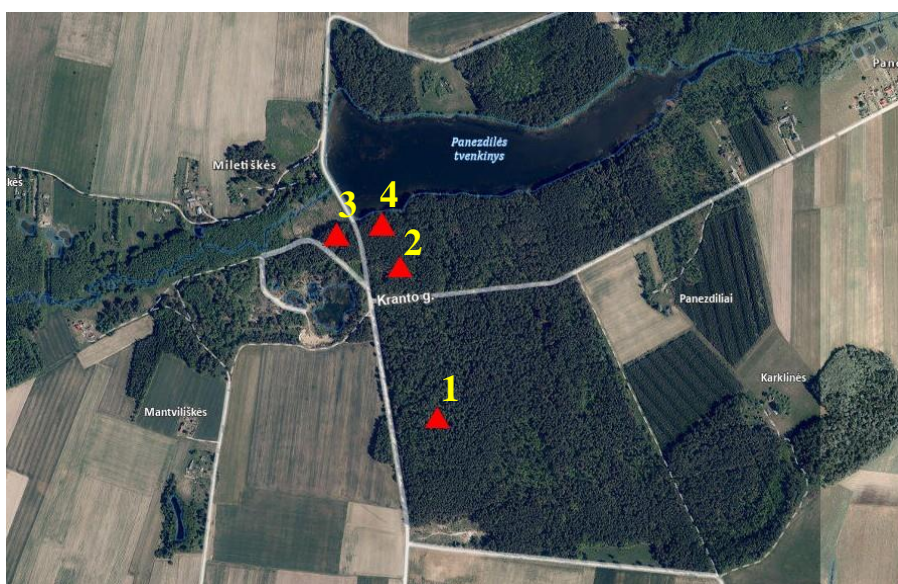


18 pav. Panezdilės miško tyrimų vietos: A – 1 vieta, B – 2 vieta, C – 3 vieta, D – 4 vieta (orig.)

Miške taip pat aptinkamos miškinės obelys (*Malus sylvestris*), naminės obelys (*Malus domestica*), naminės slyvos (*Prunus domestica*), trešnės (*Cerasus avium*), paprastieji šermukšniai (*Sorbus aucuparia*), dygiosios šunobelės (*Rhamnus cathartica*), paprastosios žemuogės (*Fragaria vesca*),

mėlynės (*Vaccinium myrtillus*), bruknės (*Vaccinium vitis-idaea*), vaistinės dirvuolės (*Agrimonia eupatoria*), paprastosios jonažolės (*Hypericum perforatum*). Kai kuriose miško vietose yra aptinkami jauni, nedideli paprastųjų sausmedžių (*Lonicera xylosteum*) krūmai. Šalia miško yra upelis, kurio pakrantėse auga daug juodalksnių (*Alnus glutinosa*), trapiųjų gluosnių (*Salix fragilis*), pilkųjų karklų (*Salix cinerea*), paprastųjų klevų (*Acer platanoides*), karpotojų beržų (*Betula pendula*), raudonųjų žiognagių (*Geum rivale*), didžiųjų dilgėlių (*Urtica dioica*), dėmėtųjų notrelių (*Lamium maculatum*).

Miške nuo 2021 metų yra vykdomi kirtimai, vietomis plyni, dėl kurių minuojančių drugių sumedėjusių mitybinių augalų įvairovė su laiku gali sumažėti. Panezdilės miško tyrimų vietų koordinatės: 1 vieta – N54°12'33.3", E24°58'54.6"; 2 – N54°12'46.8", E24°58'46.0"; 3 – N54°12'48.6", E24°58'36.7"; 4 – N54°12'50.4", E24°58'43.9" (19 pav.).



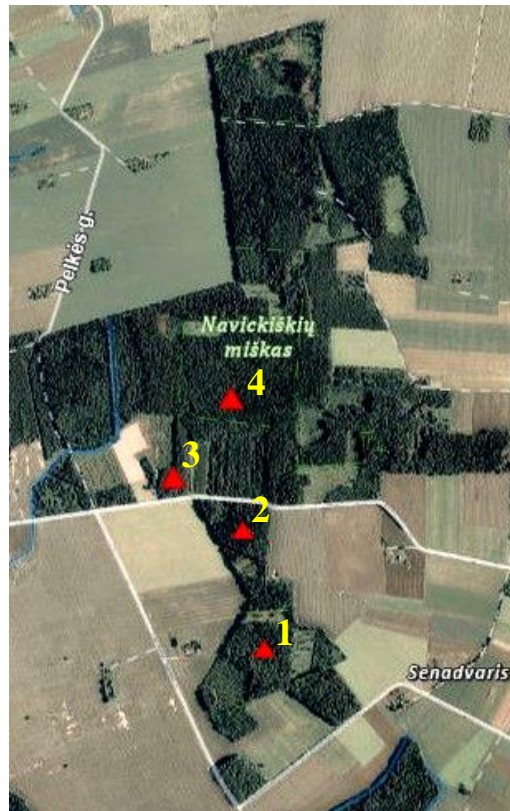
19 pav. Tyrimų vietos Panezdilės miške (žemėlapis pagal geoportal.lt)

**Navickiškių miškas.** Mišrus miškas, kuriame vyrauja paprastoji pušis (*Pinus sylvestris*), aptinkama daug paprastųjų skroblų (*Carpinus betulus*), paprastųjų ažuolų (*Quercus robur*), karpotojų beržų (*Betula pendula*) bei plaukuotųjų beržų (*Betula pubescens*) medelių. Taip pat aptinkami paprastųjų šermukšnių (*Sorbus aucuparia*), paprastųjų lazdynų (*Corylus avellana*), paprastųjų sausmedžių (*Lonicera xylosteum*) krūmai (20 pav.).



20 pav. Navickiškių miško tyrimų vietos: A – 1 vieta, B – 2 vieta, C – 3 vieta, D – 4 vieta (orig.)

Miške taip pat auga paprastosios eglės (*Picea abies*), miškinės obelys (*Malus sylvestris*), miškinės kriaušės (*Pyrus pyraster*), mėlynės (*Vaccinium myrtillus*), bruknės (*Vaccinium vitis-idaea*), paprastosios žemuogės (*Fragaria vesca*), paprastosios avietės (*Rubus idaeus*), paprastosios katuogės (*Rubus saxatilis*). Miško pakraščiuose aptinkamos drebulės (*Populus tremula*), blindės (*Salix caprea*) ir pilkieji karklai (*Salix cinerea*).



21 pav. Tyrimų vietos Navickiškių miške (žemėlapis pagal geoportal.lt)

Navickiškių miške taip pat yra vykdomi kirtimai, vietomis plyni, dėl kurių minuojančių drugių sumedėjusių mitybinių augalų įvairovė mažėja. Navickiškių miško tyrimų vietų koordinatės: 1 vieta – N54°13'20.1", E25°06'31.7"; 2 – N54°13'36.3", E25°06'27.7"; 3 – N54°13'44.4", E25°06'13.6"; 4 – N54°13'51.6", E25°06'26.7" (21 pav.).



## 5. TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

### 5.1. Šalčininkų rajono minuojančių drugių taksonominis sąvadas

Šalčininkų rajone nustatytos 66 minuojančių drugių rūšys, kurios priklauso 10 genčių: *Bohemannia*, *Ectoedemia*, *Eriocrania*, *Etainia*, *Fomoria*, *Johanssoniella*, *Leucoptera*, *Lyonetia*, *Stigmella*, *Tischeria*. Minuojančių drugių rūšių aprašymuose nurodomi trofiniai ryšiai (Lietuvoje registruoti mitybiniai augalai); minos tipas; paplitimas Šalčininkų rajone. \*Mitybiniai augalai ant kurių nustatytos minuojančių drugių rūšys Šalčininkų rajone.

#### Šeima. MAŽIEJI GAUBTAGALVIAI – NEPTICULIDAE

Gentis *Johanssoniella* (Koçak, 1981)

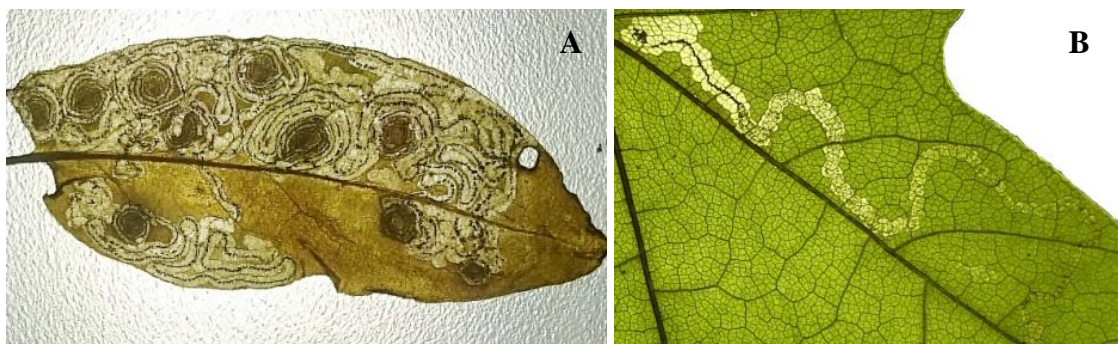
*Johanssoniella acetosae* (Stainton, 1854)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Rumex acetosa* L., *R. acetosella* L. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Spiralinė (22 pav. A). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas lokalus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste ir Gornostajiškių kaime. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis dentifikuota pagal surinktas minas.

Gentis *Stigmella* (Schrank, 1802)

*Stigmella aceris* (Frey, 1857)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Acer platanoides* L. (22 pav. B), *A. campestre* L., *A. tataricum* L., *A. ginnala* Maxim. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste ir Gornostajiškių kaime. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



22 pav. Nepticulidae minos: A – *Johanssoniella acetosae*; B – *Stigmella aceris* (orig.)

*Stigmella aeneofasciella* (Herrich-Schäffer, 1855)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Agrimonia eupatoria* L. (23 pav. A), *Fragaria vesca* L. lapus. Trofinė specializacija. Tikrasis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta Gornostajiškių kaime ir Panezdilės miške. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.

*Stigmella alnetella* (Stainton, 1856)

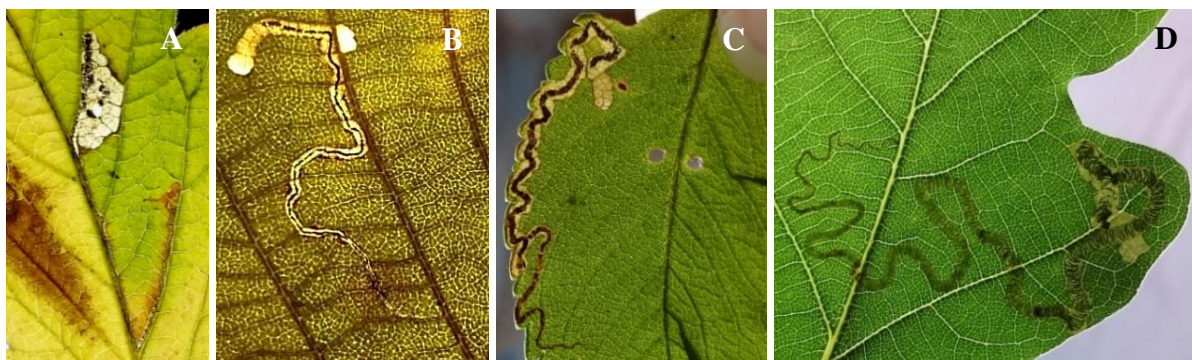
Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. lapus (23 pav. B). Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir negausus minavimas), aptikta tik Panezdilės miške. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

*Stigmella anomalella* (Göze, 1783)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Rosa canina* L., \**R. rugosa* Thunb. (23 pav. C) lapus. Trofinė specializacija. Vianalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste ir Dumblės miške. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.

*Stigmella basiguttella* (Heinemann, 1862)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Quercus robur* L. (23 pav. D) lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir gausus minavimas), aptikta visose tyrimų vietovėse išskyrus Gornostajiškių kaimą. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



23 pav. Nepticulidae minos: A – *Stigmella aeneofasciella*; B – *S. alnetella*; C – *S. anomalella*; D – *S. basiguttella* (orig.)

***Stigmella betulicola*** (Stainton, 1856)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Betula pendula* Roth (24 pav. A), *B. pubescens* Ehrh., *B. humilis* Schrank lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir gausus minavimas), aptikta visose vietovėse, išskyrus Gornostajiškių kaimą. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella carpinella*** (Heinemann, 1862)

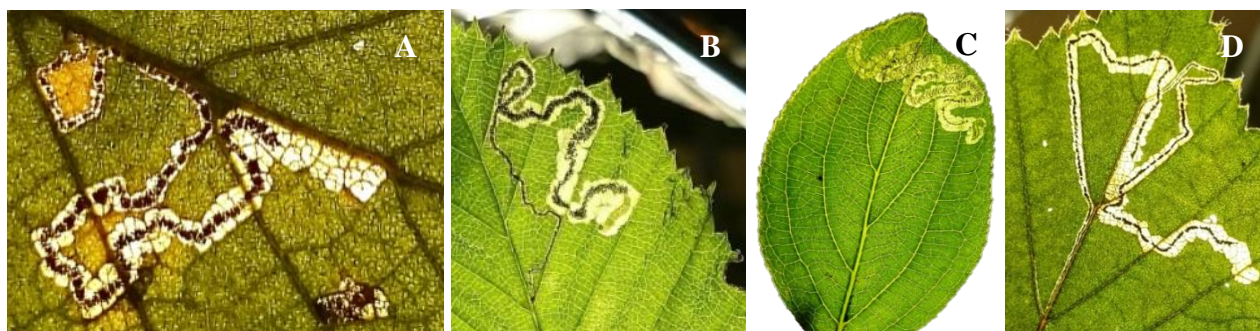
Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Carpinus betulus* L. (24 pav. B) lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Navickiškių miške. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella catharticella*** (Stainton, 1853)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Rhamnus cathartica* L. (24 pav. C) lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas lokalus paplitimas ir gausus minavimas), aptikta tik Panezdilės miške. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella confusella*** (Wood & Walsingham, 1894)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Betula pubescens* Ehrh., \**B. pendula* Roth (24 pav. D) lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta Navickiškių ir Dumblių miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.



24 pav. Mažųjų gaubtagalvių minos: A – *Stigmella betulicola*; B – *S. carpinella*; C – *S. catharticella*; D – *S. confusella* (orig.)

***Stigmella continuella*** (Stainton, 1856)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *\*Betula pendula* Roth (25 pav. A), *B. pubescens* Ehrh. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas platus paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta visose vietovėse, išskyrus Gornostajiškių kaimą. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella desperatella*** (Frey, 1856)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Malus domestica* Borkh., *\*M. sylvestris* (L.) Mill. (25 pav. B) lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste ir Dumblės miške. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella floslactella*** (Haworth, 1828)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *\*Corylus avellana* L. (25 pav. C), *Carpinus betulus* L. lapus. Trofinė specializacija. Tikrasis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir gausus minavimas), aptikta Dumblės, Navickiškių ir Panezdilės miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella freyella*** (Heyden, 1858)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *\*Convolvulus arvensis* L. (25 pav. D) lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas lokalus paplitimas ir gausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintus drugius (5 individai).



25 pav. Nepticulidae minos: A – *Stigmella continuella*; B – *S. desperatella*; C – *S. floslactella*; D – *S. freyella* (orig.)

*Stigmella glutinosae* (Stainton, 1858)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (26 pav. A) lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Panezdilės miške. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

*Stigmella hybnerella* (Hübner, 1756)

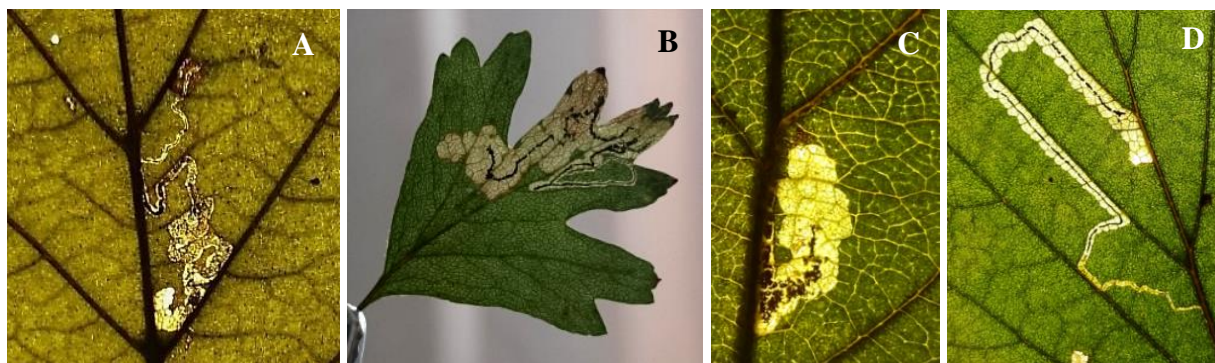
Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Crataegus monogyna* Jacq. (26 pav. B) lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas lokalus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintą drugį (1 individas).

*Stigmella incognitella* (Herrich-Schäffer, 1855)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Malus domestica* Borkh. lapus (26 pav. C). Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintus drugius (3 individai).

*Stigmella lapponica* (Wocke, 1862)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Betula pendula* Roth (26 pav. D) ir \**B. pubescens* Ehrh. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir gausus minavimas), aptikta visose vietovėse išskyrus Gornostajiškių kaimą. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.



26 pav. Mažųjų gaubtagalvių minos: A – *Stigmella glutinosae*; B – *S. hybnerella*; C – *S. incognitella*; D – *S. lapponica* (orig.)

***Stigmella lemniscella* (Zeller, 1839)**

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Ulmus glabra* Huds., *U. minor* Mill. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji (27 pav. A). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas lokalus paplitimas ir gausus minavimas), aptikta tik Gornostajiškių kaime. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella lonicerarum* (Frey, 1857)**

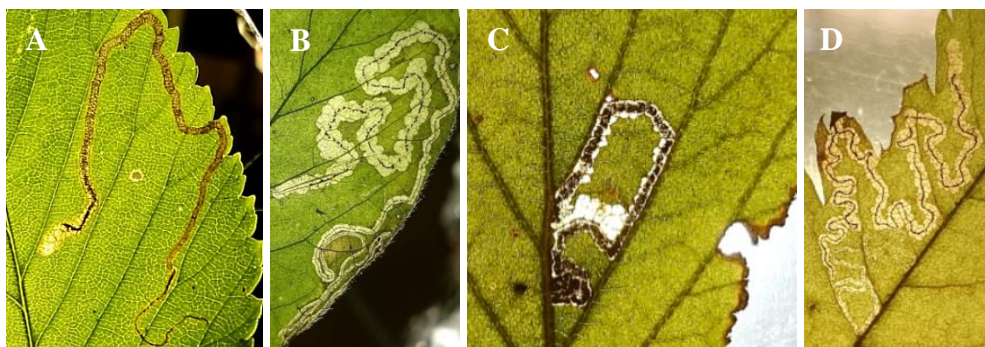
Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Lonicera xylosteum* L. lapus (27 pav. B). Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir itin negausus minavimas) aptikta tik Navickiškių miške. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella luteella* (Stainton, 1857)**

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Betula pendula* Roth, *B. pubescens* Ehrh. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji (27 pav. C). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Navickiškių ir Dumblių miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella magdalena* (Klimesch, 1950)**

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Sorbus aucuparia* L. (27 pav. D), *Malus domestica* Borkh., nustatytas naujas mitybinis augalas \**Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers. Trofinė specializacija. Tikrasis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta visose vietovėse, išskyrus Gornostajiškių kaimą. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



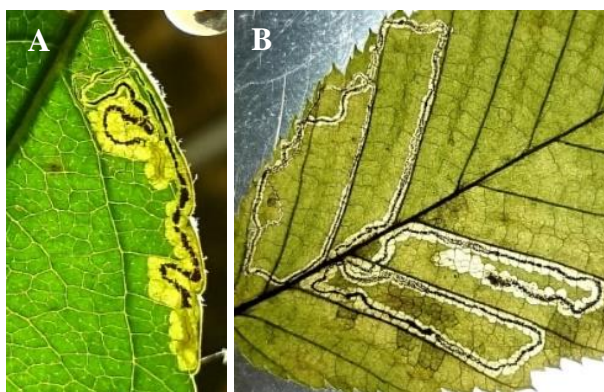
27 pav. Nepticulidae minos: A – *Stigmella lemniscella*; B – *S. lonicerarum*; C – *S. luteella*; D – *S. magdalena* (orig.)

***Stigmella malella*** (Stainton, 1854)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *\*Malus domestica* Borkh., *\*M. sylvestris* (L.) Mill. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji (28 pav. A). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai dažna rūšis (būdingas labai platus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta visose tyrimų vietovėse. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella microtheriella*** (Stainton, 1854)

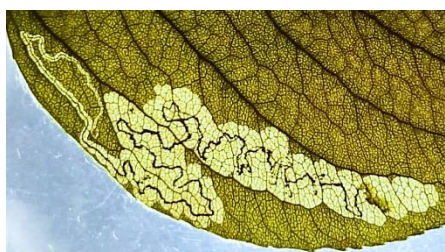
Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *\*Corylus avellana* L., *\*Carpinus betulus* L. lapus (28 pav. B). Trofinė specializacija. Tikrasis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta visose vietovėse, išskyrus Gornostajiškių kaimą. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



28 pav. Mažųjų gaubtagalvių minos: A – *Stigmella malella*; B – *S. microtheriella* (orig)

***Stigmella minusculella*** (Herrich-Schäffer, 1855)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *\*Pyrus communis* L., *\*P. pyraster* L. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji (29 pav.). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai dažna rūšis (būdingas labai platus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta visose tyrimų vietovėse. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintus drugius (6 individai).



29 pav. *Stigmella minusculella* mina (orig.)

***Stigmella myrtillella*** (Stainton, 1857)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Vaccinium myrtillus* L. (30 pav. A), *V. uliginosum* L. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir negausus minavimas), aptikta Dumblės miške. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintą drugį (1 individas).

***Stigmella nivenburgensis*** (Preissecker, 1942)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Salix fragilis* L. (30 pav. B), *S. alba* L. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste ir Gornostajiškių kaime. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella nylandriella*** (Tengström, 1848)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Sorbus aucuparia* L. lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji (30 pav. C). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Dumblės ir Panezdilės miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella obliquella*** (Heinemann, 1862)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Salix fragilis* L., *S. caprea* L. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji (30 pav. D). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste ir Gornostajiškių kaime. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



30 pav. Nepticulidae minos: A – *Stigmella myrtillella*; B – *S. nivenburgensis*; C – *S. nylandriella*; D – *S. obliquella* (orig.)



***Stigmella oxyacanthella*** (Stainton, 1854)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *\*Malus domestica* Borkh. (31 pav.), *Crataegus monogyna* Jacq., *\*Pyrus communis* L., *Amelanchier ovalis* Medik., *\*Cerasus avium* (L.) Moench lapus, nustatytas naujas mitybinis augalas *Sorbus aucuparia* L. Trofinė specializacija. Tikrasis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Panezdilės ir Navickiškių miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.



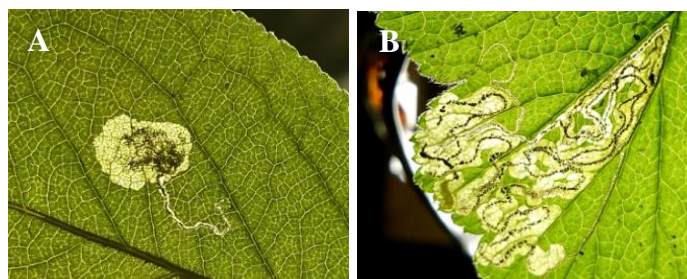
31 pav. Gyvatiškoji *Stigmella oxyacanthella* mina (orig.)

***Stigmella plagicolella*** (Stainton, 1854)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Prunus* spp. (*P. cerasifera* Ehrh., *\*P. spinosa* L.), *Cerasus tomentosa* (Thunb) Wall. lapus, tyrimų vietovėse aptikta ir ant *Prunus domestica* L. bei nustatytas naujas mitybinis augalas *Cerasus avium* (L.) Moench. Trofinė specializacija. Tikrasis oligofagas. Minos tipas. Kaičioji (32 pav. A). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Gornostajiškių kaime ir Panezdilės miške. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintus drugius (6 individai).

***Stigmella pretiosa*** (Heinemann, 1862)

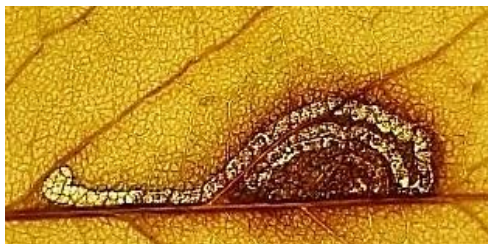
Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Geum rivale* L. lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji (32 pav. B). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir negausus minavimas), aptikta tik Panezdilės miške. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.



32 pav. Nepticulidae minos: A – *Stigmella plagicolella*; B – minuojanti *S. pretiosa* (orig.)

### *Stigmella prunetorum* (Stainton, 1855)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Prunus* spp. (įskaitant *P. cerasifera* Ehrh., *\*P. spinosa* L.), *\*Cerasus avium* (L.) Moench (33 pav.), *\*C. vulgaris* Mill., *Cerasus tomentosa* Thunb. lapus. Trofinė specializacija. Tikrasis oligofagas. Minos tipas. Spiralinė. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Gornostajiškių kaime ir Panezdilės miške. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas ir drugius (2 individai).



33 pav. Spiralinė *Stigmella prunetorum* mina (orig.)

### *Stigmella pyri* (Glitz, 1865)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *\*Pyrus communis* L. (34 pav. A), *\*P. pyraster* L. lapus. Trofinė specializacija. Vianalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Gornostajiškių kaime, Dumblių ir Panezdilės miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

### *Stigmella roborella* (Johansson, 1971)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *\*Quercus robur* L. lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji (34 pav. B). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta visose tyrimų vietovėse išskyrus Gornostajiškių kaimą. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintą drugį (1 individas).



34 pav. Nepticulidae minos: A – *Stigmella pyri*; B – *S. roborella* (orig.)

*Stigmella ruficapitella* (Haworth, 1828)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Quercus robur* L. lapus (35 pav. A). Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji (x pav.). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta visose tyrimų vietovėse išskyrus Gornostajiškių kaimą. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

*Stigmella sakhalinella* (Puplesis, 1984)

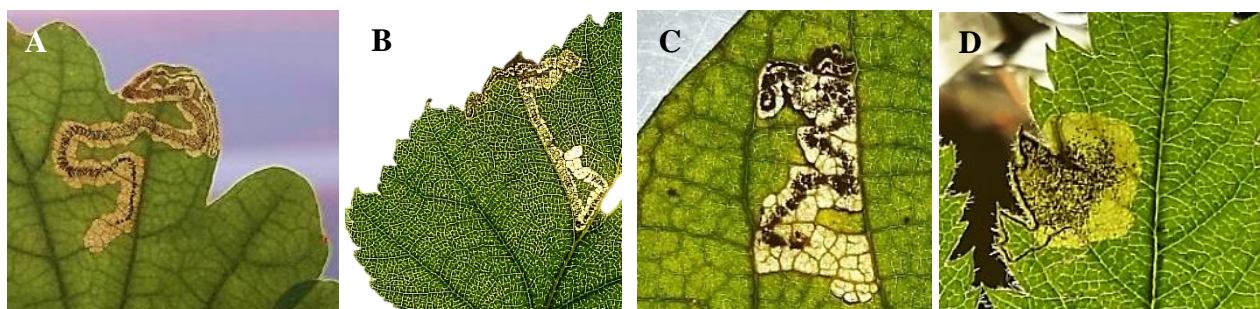
Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Betula pendula* Roth lapus (35 pav. B). Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir gausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste ir Dumblės miške. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

*Stigmella salicis* (Stainton, 1854)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Salix* (įskaitant \**Salix caprea* L.) lapus, tyrimų vietovėse ir *S. cinerea* L. (35 pav. C). Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Panezdilės ir Navickiškių miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintus drugius (2 individai).

*Stigmella sorbi* (Stainton, 1861)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Sorbus aucuparia* L. lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Kaičioji (35 pav. D). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Dumblės ir Panezdilės miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.



35 pav. Mažųjų gaubtagalvių minos: A – *Stigmella ruficapitella*, B – *S. sakhalinella*; C – *S. salicis*; D – *S. sorbi* (orig.)

***Stigmella splendidissimella*** (Herrich-Schäffer, 1855)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *\*Rubus idaeus* L. (36 pav. A), *R. caesius* L., *\*R. saxatilis* L., *\*Fragaria vesca* L. lapus. Trofinė specializacija. Tikrasis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptika Eišiškių mieste, Panezdilės ir Dumblės miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella tiliae*** (Frey, 1856)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *\*Tilia cordata* Mill. (36 pav. B), *\*T. × europaea* L. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste ir Gornostajiškių kaime. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintą drugį (1 individas).

***Stigmella trimaculella*** (Haworth, 1828)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Populus balsamifera* L., *P. deltoides* W. Bartram ex Marshall, *P. suaveolens* Fisch., *\*Populus nigra* L. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji (36 pav. C). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Stigmella ulmivora*** (Fologne, 1860)

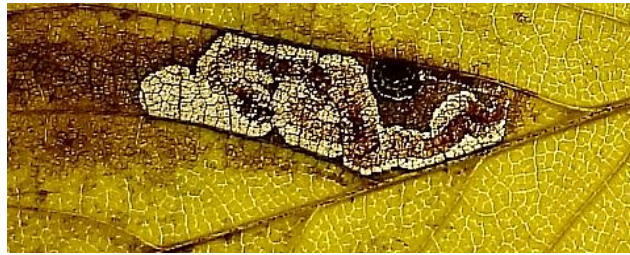
Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Ulmus laevis* Pall., *\*U. glabra* Huds. (36 pav. D) lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir itin negausus minavimas), aptikta tik Gornostajiškių kaime. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.



36 pav. Nepticulidae minos: A – *Stigmella splendidissimella*; B – *S. tiliae*; C – *S. trimaculella*; D – *S. ulmivora* (orig.)

*Stigmella viscerella* (Stainton, 1853)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Ulmus laevis* Pall., \**U. glabra* Huds. (37 pav.) lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Spiralinė. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Gornostajiškių kaime. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



37 pav. *Stigmella viscerella* mina (orig.)

Gentis *Bohemannia* (Stainton, 1859)

*Bohemannia pulverosella* (Stainton, 1849)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Malus domestica* Borkh. (38 pav.), \**M. sylvestris* (L.) Mill. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Kaičioji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Gornostajiškių kaime, Dumblės ir Panezdilės miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



38 pav. Minuojanti *Bohemannia pulverosella* (orig.)

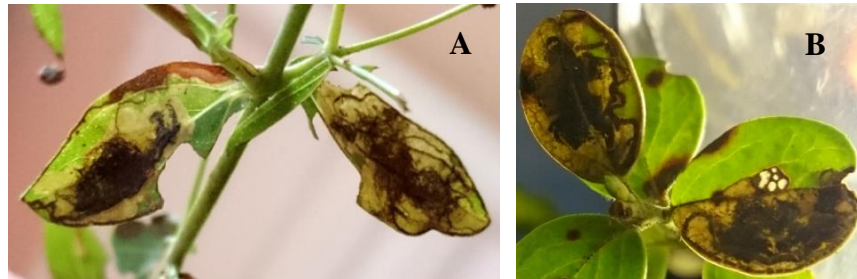
Gentis *Fomoria* (Beirne, 1945)

*Fomoria septembrella* (Staiton, 1849)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Hypericum perforatum* L. lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Kaičioji (39 pav. A). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Dumblės ir Panezdilės miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintą drugį (1 individas).

*Fomoria weaveri* (Stainton, 1855)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Vaccinium vitis-idaea* L. lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Kaičioji (39 pav. B). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir negausus minavimas), aptikta tik Dumblės miške. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



39 pav. Kaičiosios *Fomoria* minos: A – *F. septembrella*; B – *F. weaveri* (orig.)

Gentis *Etainia* (Beirne, 1945)

*Etainia sericopeza* (Zeller, 1839)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Acer platanoides* L.; pirmos kartos vikšrai gyvena klevų skristukuose (40 pav.), antros – jaunų ūglių pumpuruose. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas lokalus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintus drugius (7 individai).



40 pav. *Etainia sericopeza* mina (orig.)

Gentis *Ectoedemia* (Busck, 1907)

*Ectoedemia albifasciella* (Heinemann, 1871)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Quercus robur* L. lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Kaičioji (41 pav. A). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Dumblės, Navickiškių ir Panezdilės miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Ectoedemia arcuatella* (Herrich-Schäffer, 1855)**

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Fragaria vesca* L. lapus (41 pav. B). Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Panezdilės, Dumblės ir Navickiškių miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Ectoedemia argyropeza* (Zeller, 1839)**

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Populus tremula* L. lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Kaičioji (41 pav. C). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta visose vietovėse, išskyrus Gornostajiškių kaimą. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.

***Ectoedemia atricollis* (Stainton, 1857)**

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Malus domestica* Borkh. (41 pav. D), \**M. sylvestris* (L.) Mill. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir gausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste ir Panezdilės miške. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas.

***Ectoedemia hannoverella* (Glitz, 1872)**

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Populus deltoides* W. Bartram ex Marshall, \**Populus nigra* L. lapus (41 pav. E). Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Kaičioji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas lokalus paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



41 pav. Nepticulidae minos: A – *Ectoedemia albifasciella*; B – *E. arcuatella*; C – *E. argyropeza*; D – *E. atricollis*; E – *E. hannoverella* (orig.)

***Ectoedemia intimella* (Zeller, 1848)**

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Salix caprea* L., \**S. fragilis* L., \**S. cinerea* L. (42 pav. A) lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Kaičioji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste ir Dumblės miške. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Ectoedemia occultella* (Linnaeus, 1767)**

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Betula pendula* Roth (42 pav. B), *B. pubescens* Ehrh. lapus. Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Dėmiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Panezdilės ir Dumblės miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Ectoedemia rubivora* (Wocke, 1860)**

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Rubus saxatilis* L. lapus (42 pav. C). Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Dumblės miške. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

***Ectoedemia subbimaculella* (Haworth, 1828)**

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Quercus robur* L. lapus (42 pav. D). Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Kaičioji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Navickiškių miške ir Eišiškių mieste. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



42 pav. Mažųjų gaubtagalvių minos: A – *Ectoedemia intimella*; B – *E. occultella*; C – *E. rubivora*; D – *E. subbimaculella* (orig.)



Šeima. PAVASARINIAI BLIZGIASPARNIAI – ERIOCRANIIDAE

Gentis *Eriocrania* (Zeller, 1851)

*Eriocrania cicatricella* (Zetterstedt, 1839)

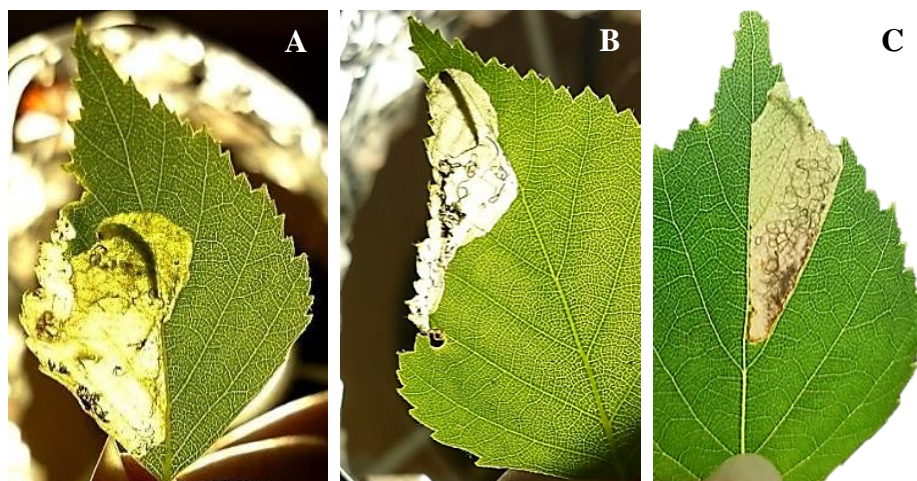
Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Betula* genties augalus, tyrimų vietovėse aptikta ant *Betula pendula* Roth lapų (43 pav. A). Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Dėmiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Labai reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir itin negausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

*Eriocrania sangii* (Wood, 1891)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Betula* genties augalus, tyrimų vietovėse aptikta ant *Betula pendula* Roth lapų (43 pav. B). Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Dėmiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.

*Eriocrania sparrmannella* (Bosc, 1791)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Betula* genties augalus, tyrimų vietovėse aptikta ant *Betula pendula* Roth lapų (43 pav. C). Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Dėmiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Eišiškių mieste ir Dumblės miške. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



43 pav. Minuojančios *Eriocrania* karpotojo beržo lapuose: A – *E. cicatricella*; B – *E. sangii*; C – *E. sparrmannella* (orig.)

Šeima. MAŽIEJI BLIZGIASPARNIAI – LYONETIIDAE

Gentis *Leucoptera* (Hübner, 1825)

*Leucoptera lustratella* (Herrich-Schäffer, 1855)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Hypericum* genties augalų lapus, tyrimų vietovėse aptikta ant *Hypericum perforatum* L. lapų (44 pav.). Trofinė specializacija. Vienalypis oligofagas. Minos tipas. Dėmiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Reta rūšis (būdingas labai lokalus paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta tik Dumblių miške. Autorės autentiška medžiaga. Identifikuota pagal surinktas minas ir drugį (1 individas).



44 pav. *Leucoptera lustratella* minos (orig.)

*Leucoptera malifoliella* (O. Costa, 1836)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Malus*, *Crataegus*, *Pyrus*, *Sorbus* genčių augalų lapus, tyrimų vietovėse aptikta ant *Malus domestica* Borkh. (45 pav.), *Cerasus avium* L., *Pyrus communis* L., *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott lapų, nustatytas naujas mitybinis augalas – *Betula pendula* Roth. Trofinė specializacija. Savitasis oligofagas. Minos tipas. Spiralinė. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Dumblių miške, Gornostajiškių kaime. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintus drugius (13 individų).



45 pav. *Leucoptera malifoliella* minos (orig.)

Gentis *Lyonetia* (Hübner, 1825)

*Lyonetia clerkella* (Linnaeus, 1758)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Malus*, *Cerasus*, *Padus* genčių augalų lapus, tyrimų vietovėse aptikta ant *Malus domestica* Borkh., *Cerasus avium* L. (46 pav.), *C. vulgaris* Mill., *Prunus spinosa* L., *P. serotina* Ehrh. lapų, nustatytas naujas mitybinis augalas – *Betula pendula* Roth. Trofinė specializacija. Savitasis oligofagas. Minos tipas. Gyvatiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas ribotas paplitimas ir itin gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Gornostajiškių kaime ir Panezdilės miške. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintus drugius (16 individų).



46 pav. Minuojanti *Lyonetia clerkella* (orig.)

*Lyonetia ledi* (Wocke, 1859)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Ledum palustre* L. lapus. Trofinė specializacija. Monofagas. Paplitimas Šalčininkų rajone. Rasta Rūdninkų karinėje teritorijoje (Ivinskis, 2004).

*Lyonetia prunifoliella* (Hübner, 1796)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja *Malus* genties augalų lapus, tyrimų vietovėse aptikta ant *Malus domestica* Borkh., *Cerasus avium* L., *C. vulgaris* Mill., *Prunus spinosa* L., *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott lapų. Trofinė specializacija. Tikrasis oligofagas. Minos tipas. Kaičioji (47 pav.). Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas lokalus paplitimas ir gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintus drugius (13 individų).



47 pav. *Lyonetia prunifoliella* minos (orig.)

Šeima. MAŽIEJI ŠERIUOTAŪSIAI – TISCHERIIDAE

Gentis *Tischeria* (Zeller, 1839)

*Tischeria dodonaea* (Stainton, 1858)

Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Quercus robur* L. lapus (48 pav.). Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Dėmiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Nereta rūšis (būdingas platus paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Dumblės, Navickiškių ir Panezdilės miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas.



48 pav. Minuojanti *Tischeria dodonaea* (orig.)

*Tischeria ekebladella* (Bjerkander, 1795)

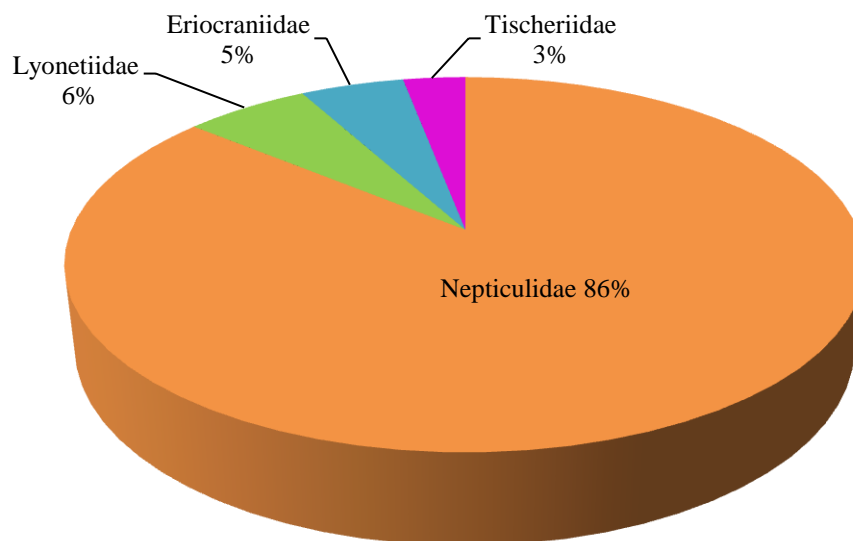
Mitybiniai augalai. Lietuvoje minuoja \**Quercus robur* L. lapus (49 pav.). Trofinė specializacija. Monofagas. Minos tipas. Dėmiškoji. Nustatytas paplitimas Šalčininkų rajone. Dažna rūšis (būdingas platus paplitimas ir gausus minavimas), aptikta Eišiškių mieste, Dumblės, Navickiškių ir Panezdilės miškuose. Autorės autentiška medžiaga. Rūšis identifikuota pagal surinktas minas ir užaugintus drugius (7 individai).



49 pav. Minuojančios *Tischeria ekebladella* (orig.)

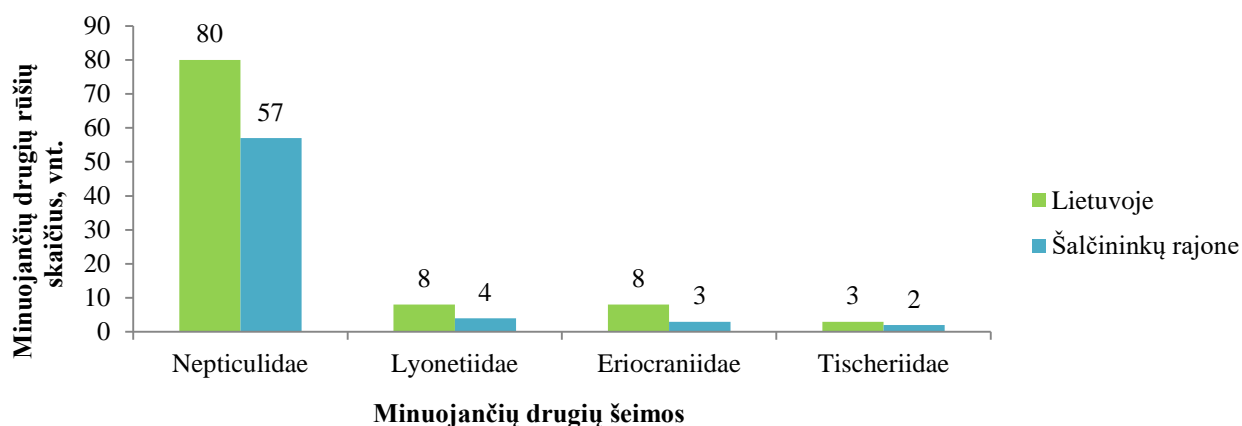
## 5.2. Minuojančių drugių taksonominė sudėtis

Išanalizavus minuojančių drugių taksonominį sąvadą, paaiškėjo, kad didžiausią Šalčininkų rajono minuojančių drugių faunos dalį sudaro Nepticulidae rūšys (50 pav.). Kitų šeimų – Lyonetiidae, Eriocraniidae ir Tischeriidae – rūšys sudaro labai nedidelę tirtos faunos dalį. Tokius rezultatus lemia tai, kad Lietuvoje aptinkamų Nepticulidae rūšių skaičius keliasdešimt kartų viršija šalyje aptinkamų Lyonetiidae, Eriocraniidae ir Tischeriidae rūšių skaičių.



50 pav. Šalčininkų rajono minuojančių drugių faunos sudėtis procentine išraiška

Palyginus Lietuvoje ir Šalčininkų rajone aptinkamų minuojančių drugių rūšių skaičių, paaiškėjo, kad maždaug 71 proc. Lietuvoje randamų Nepticulidae rūšių buvo aptinkta Šalčininkų rajone (51 pav.). Iš Lietuvoje aptinkamų Lyonetiidae rūšių Šalčininkų rajone rastos 50 proc. rūšių, Eriocraniidae – 37 proc., o Tischeriidae – 66 proc. rūšių. Bendrai, tai sudaro apie 67 proc. Lietuvoje aptinkamos šių šeimų faunos.



51 pav. Minuojančių drugių rūšių skaičius Lietuvoje ir Šalčininkų rajone

Iš viso Lietuvos faunoje šiuo metu yra aptinkamos 13 Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae gentys (4 lentelė). Tačiau Šalčininkų rajone tyrimų metu nustatytos 10 genčių, neaptiktos tik *Glaucolepis*, *Trifurcula* ir *Coptotriche* genčių rūšys.

4 lentelė. Minuojančių drugių gentys ir rūšių skaičius Lietuvoje ir Šalčininkų rajone

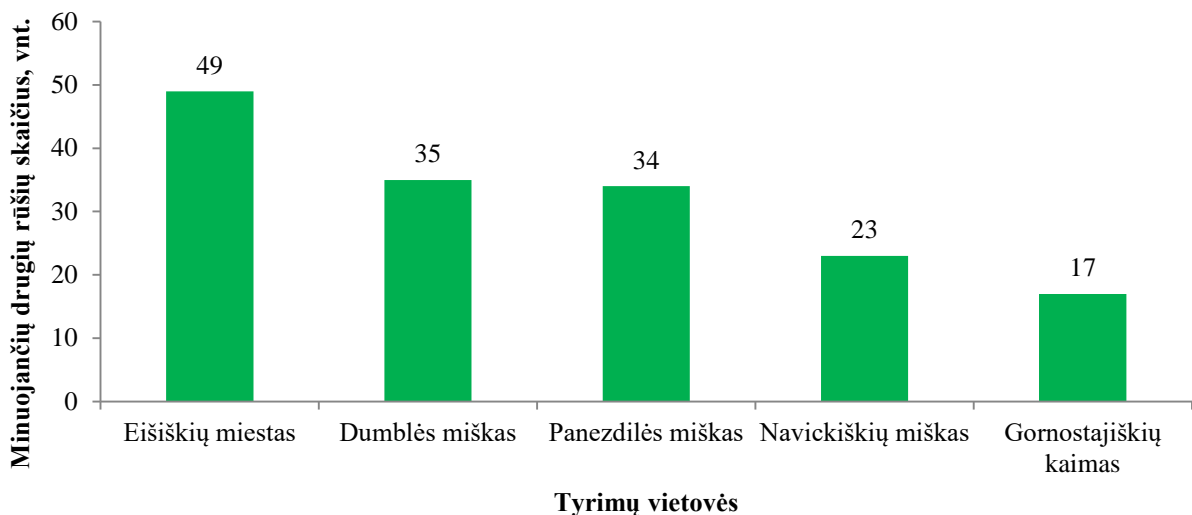
Šeimos	Gentys	Rūšių skaičius Lietuvoje (Ivinskis, Rimšaitė, 2018)	Nustatytas rūšių skaičius Šalčininkų rajone
Eriocraniidae	<i>Eriocrania</i>	8	3
Lyonetiidae	<i>Leucoptera</i>	4	2
	<i>Lyonetia</i>	4	2
Nepticulidae	<i>Bohemannia</i>	1	1
	<i>Ectoedemia</i>	14	9
	<i>Etainia</i>	1	1
	<i>Glaucolepis</i>	2	0
	<i>Fomoria</i>	2	2
	<i>Johanssoniella</i>	1	1
	<i>Stigmella</i>	58	43
	<i>Trifurcula</i>	1	0
Tischeriidae	<i>Coptotriche</i>	1	0
	<i>Tischeria</i>	2	2

Išnagrinėjus minuojančių drugių rūšinę sudėtį, paaiškėjo, kad gausiausia iš visų Lietuvoje minuojančių Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae genčių, pagal rūšių skaičių, yra *Stigmella* gentis (4 lentelė). Atitinkamai Šalčininkų rajone daugiausia nustatytų minuojančių drugių rūšių taip pat priklauso *Stigmella* genčiai. Kita gausesnė pagal rūšių skaičių Lietuvoje ir Šalčininkų rajone yra *Ectoedemia* gentis. Kitos gentys turi tik po kelias ar vieną rūšį.

### 5.3. Minuojančių drugių paplitimas

Minuojančių drugių tyrimai Šalčininkų rajone buvo vykdyti 5 vietovėse: Eišiškių mieste, Gornostajiškių kaime, Dumblės, Panezdilės ir Navickiškių miškuose. Tačiau išaiškintos minuojančių drugių rūšys aptiktos ne visose tyrimų vietovėse (žr. 1 priedą).

Išanalizavus minuojančių drugių rūšių paplitimą tyrimų vietovėse, pastebėta, kad turtingiausia rūšių skaičiumi vietovė yra Eišiškių miestas (52 pav.). Tokį didelį rūšių skaičių lėmė tai, kad ši vietovė pasižymi daug didesne mitybinių augalų įvairove nei kitos tyrimų vietovės (žr. tyrimų vietovių apžvalga). Maždaug virš 50 proc. Šalčininkų rajone nustatytų minuojančių drugių rūšių aptinkta Dumblės ir Panezdilės miškuose. Navickiškių miške aptikta palyginti nedaug minuojančių drugių rūšių, tik 35 proc. Šalčininkų rajone nustatytos minuojančių drugių faunos. Tam įtaką galėjo turėti miško kirtimai šioje tyrimų vietovėje. Mažiausias minuojančių drugių rūšių skaičius nustatytas Gornostajiškių kaime. Ši vietovė, palyginus su kitomis, pasižymi mažiausia mitybinių augalų rūšine įvairove, kadangi pagrindė vyrauja naminių obelių sodai.



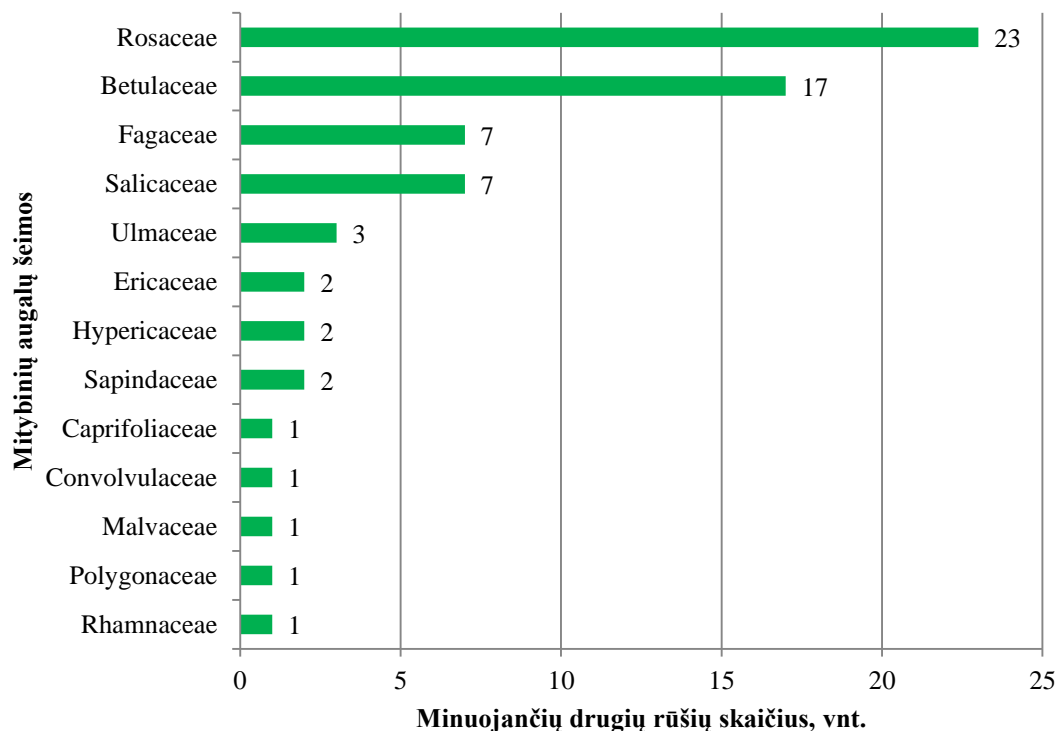
52 pav. Minuojančių drugių rūšių skaičius tyrimų vietovėse

Iš 66 minuojančių drugių rūšių, nustatytų Šalčininkų rajone, 17 iš jų aptiktos tik gyvenvietėse (Eišiškių mieste ir Gornostajiškių kaime), 13 rūšių aptiktos tik miškuose (Dumblės, Panezdilės, Navickiškių), o likusios 36 rūšys nustatytos ir gyvenvietėse, ir miškuose.

Išnagrinėjus minuojančių drugių paplitimą (1 priedas), nustatyta, kad 34 proc. aptiktų rūšių Šalčininkų rajone yra labai lokalaus paplitimo. Kiek mažesnė minuojančių drugių rūšių dalis yra lokalaus, riboto ir plataus (po 21 proc.) paplitimo. Labai plataus paplitimo rūšių nustatyta tik 4 proc. Visose 5 tyrimų vietovėse yra aptiktos *Stigmella malella* ir *S. minusculella*.

#### 5.4. Minuojančių drugių trofiniai ryšiai

Šalčininkų rajone minuojantys drugiai trofiškai susiję su 13 augalų šeimų ir 29 mitybinių augalų gentimis. Daugiausia Šalčininkų rajono minuojančių drugių rūšių yra trofiškai susijusios su erškėtinių (Rosaceae), beržinių (Betulaceae), bukinių (Fagaceae) ir gliuosninių (Salicaceae) šeimų augalais (53 pav.). Iš jų daugiausia minuojančių drugių rūšių nustatyta ant Rosaceae šeimos augalų. Kitų mitybinių šeimų augalus minuoja tik po vieną ar kelias minuojančių drugių rūšis.



53 pav. Minuojančių drugių rūšių skaičius ant mitybinių augalų šeimų

Minuojantys drugiai Šalčininkų rajone trofiškai susiję su 41 mitybinių augalų rūšimis (žr. 2 priedą). Didžiausias minuojančių drugių rūšių skaičius nustatytas ant karpotojo beržo (*Betula pendula*), naminės obels (*Malus domestica*), paprastojo ąžuolo (*Quercus robur*) ir trešnės (*Cerasus avium*) (5 lentelė). Palyginus, nemažai mitybinių augalų (apie 41 proc. arba 17 rūšių) Šalčininkų rajone minuoja tik po 1 minuojančių drugių rūšį. Tačiau, ant plaukuotojo beržo (*Betula pubescens*), vaistinės dirvuolės (*Agrimonia eupatoria*), vienapiestės gudobelės (*Crataegus monogyna*), raukšlėtalapio erškėčio (*Rosa rugosa*), drebulės (*Populus tremula*) lapų galima būtų rasti daugiau nei vieną minuojančių drugių rūšį, kadangi Lietuvoje šiuos augalus minuoja po porą ar kelias minuojančių drugių rūšys. Nors Šalčininkų rajone minuojantys drugiai nustatyti ne ant visų Lietuvoje žinomų mitybinių augalų, jų mitybinė specializacija nuo to nesikeičia. Tačiau buvo



nustatyti nauji mitybiniai augalai kelioms minuojančių drugių rūšims, dėl to jų trofinė specializacija tapo kaip tik platesnė.

5 lentelė. Minuojančių drugių mitybiniai augalai Šalčininkų rajone

Eil. nr.	Mitybinio augalo šeima	Mitybinio augalo rūšys*	Minuojančių drugių rūšių skaičius, vnt.
1.	Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (2), <i>Betula pendula</i> (12), <i>B. pubescens</i> (1), <i>Carpinus betulus</i> (2), <i>Corylus avellana</i> (2)	17
2.	Caprifoliaceae	<i>Lonicera xylosteum</i>	1
3.	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	1
4.	Ericaceae	<i>Vaccinium myrtillus</i> (1), <i>V. vitis-idaea</i> (1)	2
5.	Fagaceae	<i>Quercus robur</i>	7
6.	Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i>	2
7.	Malvaceae	<i>Tilia cordata</i> , <i>T. europaea</i>	1
8.	Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i>	1
9.	Rhamnaceae	<i>Rhamnus cathartica</i>	1
10.	Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> (1), <i>Aronia melanocarpa</i> (2), <i>Cerasus avium</i> (6), <i>C. vulgaris</i> (3), <i>Crataegus monogyna</i> (1), <i>Fragaria vesca</i> (2), <i>Geum rivale</i> (1), <i>Malus domestica</i> (8), <i>M. sylvestris</i> (4), <i>Padus serotina</i> (1), <i>Prunus domestica</i> (2), <i>P. spinosa</i> (4), <i>Pyrus communis</i> (4), <i>P. pyraeaster</i> (2), <i>Rosa rugosa</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (1), <i>R. saxatilis</i> (2), <i>Sorbus aucuparia</i> (4), <i>S. intermedia</i> (1)	23
11.	Salicaceae	<i>Populus nigra</i> (2), <i>P. tremula</i> (1), <i>Salix caprea</i> (2), <i>S. cinerea</i> (2), <i>S. fragilis</i> (3)	7
12.	Sapindaceae	<i>Acer platanoides</i>	2
13.	Ulmaceae	<i>Ulmus glabra</i>	3

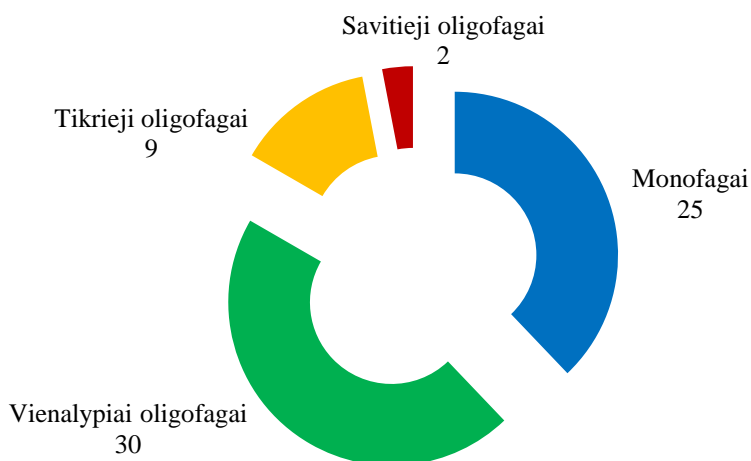
\*Skliausteliuose pateikiamas nustatytas minuojančių drugių rūšių skaičius ant mitybinio augalo

Šalčininkų rajone registruoti Lietuvai nauji mitybiniai ryšiai 4 minuojančių drugių rūšims. *Leucoptera malifoliella* (54 pav. A) ir *Lyonetia clerkella* (54 pav. B) pirmą kartą Lietuvoje nustatytos ant karpotojo beržo (*Betula pendula*) lapų, *L. malifoliella* minos aptiktos Dumblės miške, o *L. clerkella* – Eišiškių mieste. *Stigmella oxyacanthella* (54 pav. D) minų pirmą kartą aptikta ant paprastojo šermukšnio (*Sorbus aucuparia*) lapų Navickiškių ir Panezdilės miškuose, o *S. plagicolella* (54 pav. C) minų pirmą kartą aptikta ant trešnės (*Cerasus avium*) lapų Eišiškių mieste.



54 pav. Nauji mitybiniai ryšiai: A – *L. malifoliella*; B – *L. clerkella*; C – *S. plagicolella*; D – *S. oxyacanthella* (orig.)

Pagal trofinę specializaciją Šalčininkų rajono minuojančių drugių fauną sudaro monofagai ir oligofagai. Monofagai, tai minuojančių drugių rūšys, kurios maitinasi tik vienos rūšies augalais. Oligofagų nustatyti 3 tipai: vienalyčiai, tikrieji ir savitieji. Oligofagai – rūšys, kurios maitinasi tik kai kuriais, tačiau daugiau nei vienos rūšies augalais; iš jų, vienalyčiai oligofagai – rūšys, kurios maitinasi tos pačios genties dviejų ar daugiau rūšių augalais; tikrieji oligofagai minta dviejų ar daugiau rūšių augalais, kurie priklauso dviem ar kelioms vienos šeimos augalų gentims; savitieji oligofagai maitinasi dviejų ar daugiau negiminiškų šeimų augalais.

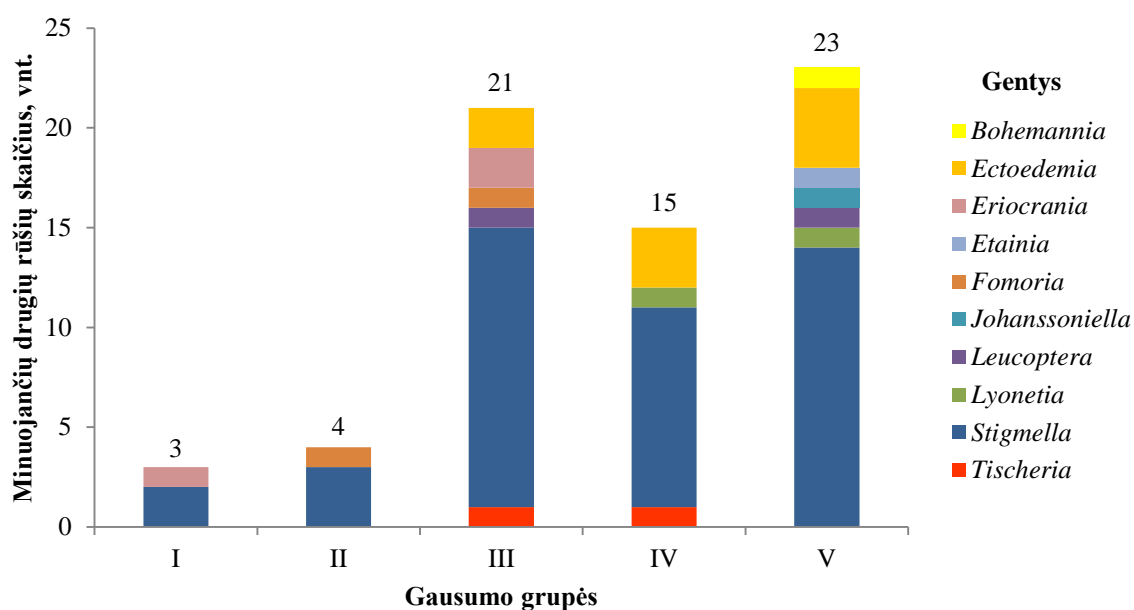


55 pav. Minuojančių drugių rūšių skaičius trofinės specializacijos grupėse

Nustatyta, kad didelę Šalčininkų rajono minuojančių drugių faunos dalį sudaro oligofagai (62 proc.), o mažesnę dalį monofagai (38 proc.) (55 pav.). Tarp oligofagų didelę faunos dalį sudaro vienalyčiai oligofagai. Dvi minuojančių drugių rūšys – *Leucopreta malifoliella* ir *Lyonetia clerkella* – iki šiol buvo tikrieji oligofagai, tačiau tyrimų metu šios abi rūšys buvo nustatytos ant naujo mitybinio augalo – *Betula pendula*. Todėl šių rūšių trofinė specializacija tapo platesnė ir abi rūšys įvertintos kaip savitieji oligofagai. Tikrųjų oligofagų Šalčininkų rajone nustatyta visai nedaug, jie sudaro palyginus nedidelę minuojančių drugių faunos dalį (14 proc.).

## 5.5. Minuojančių drugių gausumo įvertinimas

Minuojančių drugių rūšys pagal apskaičiuotą minų skaičių tyrimų vietovėse priskirtos 5 minavimo gausumo grupėms. (žr. 3 priedą). Dauguma nustatytų minuojančių drugių rūšių (35 proc.) įvertintos kaip itin gausiai minuojančios Šalčininkų rajone (56 pav.). Beveik tiek pat minuojančių drugių rūšių (32 proc.) įvertintos kaip vidutiniškai gausiai minuojančios. Kitos 33 proc. rūšių įvertintos kaip gausiai (23 proc.), negausiai (6 proc.) ir itin negausiai (4 proc.) minuojančios Šalčininkų rajone.



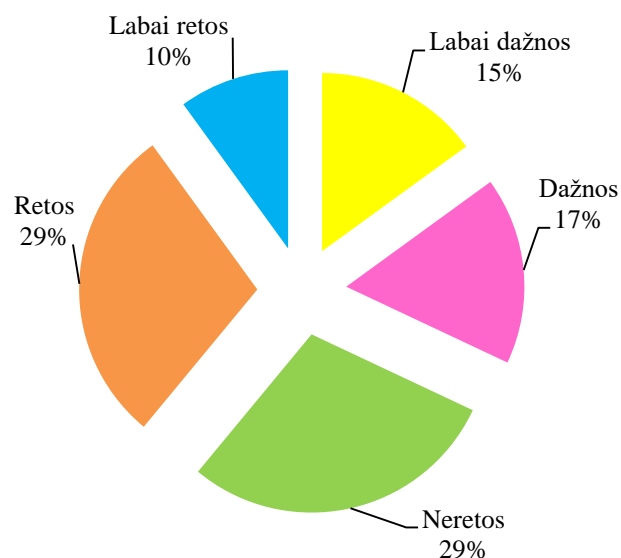
56 pav. Minuojančių drugių rūšių skaičius gausumo grupėse

Nustatyta, kad didžiausią minuojančių drugių rūšių dalį visose gausumo grupėse sudaro *Stigmella* genties rūšys (virš 60 proc.) (56 pav.). *Ectoedemia* genties rūšys nustatytos tik 3 gausumo grupėse, sudaro nuo 10 iki 20 proc. rūšių. Kitų genčių rūšys gausumo grupėse sudaro tik labai nedidelę dalį, kadangi iš kiekvienos šių genčių gausumo grupėms atitenka tik po 1–2 rūšis.

## 5.6. Minuojančių drugių aptinkamumo įvertinimas

Pagal rūšies paplitimo ir gausumo duomenis buvo įvertintas minuojančių drugių aptinkamumas (Ap) Šalčininkų rajone (žr. 4 priedą). Apskaičiavus minuojančių drugių rūšių aptinkamumą, kiekviena rūšis atitinkamai priskirta aptinkamumo grupėms (žr. 5 priedą).

Aptinkamumo duomenų analizė parodė, kad didelę minuojančių drugių faunos dalį Šalčininkų rajone sudaro neretos ir retos rūšys (57 pav.). Kiek mažesnę faunos dalį sudaro dažnosios (labai dažnos ir dažnos) ir labai retos rūšys.



57 pav. Minuojančių drugių rūšių aptinkamumas Šalčininkų rajone procentine išraiška

Retosioms (retos ir labai retos) Šalčininkų rajono minuojančių drugių rūšims būdingas lokalus ar labai lokalus paplitimas ir itin negausus (3 rūšys), negausus (4 rūšys), vidutiniškai gausus (15 rūšių) ar gausus (4 rūšys) minavimas. Iš 26 retųjų minuojančių drugių rūšių, 7 įvertintos kaip labai retos. Labai retomis Šalčininkų rajone įvertintos *Eriocrania cicatricella*, *Stigmella alnetella*, *S. lonicerarum*, *S. myrtillella*, *S. pretiosa*, *S. ulmivora* ir *Fomoria weaveri* rūšys.

Dažnosioms (labai dažnos ir dažnos) Šalčininkų rajono minuojančių drugių rūšims būdingas platus (12 rūšių), labai platus (2 rūšys) ar ribotas (7 rūšys) paplitimas. Skirtingai negu retosioms rūšims, daugiau nei pusei dažnųjų rūšių būdingas itin gausus minavimas (17 rūšių), kitoms dažnosioms rūšims – gausus minavimas (4 rūšys). Iš 23 dažnųjų minuojančių drugių rūšių, 10 įvertintos kaip labai dažnos.

Neretoms Šalčininkų rajono minuojančių drugių rūšims būdingas ribotas (7 rūšių), platus (2 rūšys), lokalus (7 rūšys) ar labai lokalus (3 rūšys) paplitimas ir vidutiniškai gausus (6 rūšys), gausus (7 rūšių) bei itin gausus minavimas (6 rūšys).

## IŠVADOS

1. Šalčininkų rajone nustatytos 66 minuojančių drugių rūšys, priklausančios 10 genčių. Tai sudaro 67 proc. visų žinomų Lietuvoje Eriocraniidae (37 proc.), Lyonetiidae (50 proc.), Nepticulidae (71 proc.) ir Tischeriidae (66 proc.) rūšių. Šalčininkų rajono Nepticulidae faunai aptikta nauja rūšis – *Stigmella sakhalinella*.
2. Apibendrinus minuojančių drugių paplitimo duomenis, nustatyta, kad urbanizuotose teritorijose minuojančių drugių rūšių aptinkta daugiau nei miškuose. Miškuose minuojančių drugių rūšių skaičių labiausiai įtakojantis veiksnys yra miško kirtimai, dėl to sumažėja sudemėjusių mitybinių augalų įvairovė.
3. Trofinė analizė parodė, kad 62 proc. Šalčininkų rajone nustatytų minuojančių drugių rūšių minta daugiau nei vienos rūšies augalais (būdinga oligofagija). Nustatyta, kad daugiausia minuojančių drugių rūšių trofiškai susijusios su Rosaceae ir Betulaceae šeimų augalais. Nustatyti nauji, iki šiol Lietuvos faunoje nežinomi mitybiniai augalai *Leucoptera malifoliella*, *Lyonetia clerkella*, *Stigmella plagicolella* ir *S. oxyacanthella* rūšims.
4. Šalčininkų rajono minuojančių drugių fauną daugiausia sudaro retos (IV grupė) ir neretos (III) minuojančių drugių rūšys (po 29 proc.). Nustatyta, kad dažnosioms (I ir II) rūšims daugiausia būdingas platus (P) arba ribotas (R) paplitimas bei itin gausus minavimas (V grupė), retosioms rūšims (IV ir V) – labai lokalus (LL) paplitimas ir vidutiniškai gausus (III) minavimas, o neretoms rūšims (III) – ribotas (R) arba lokalus (L) paplitimas bei gausus (IV) minavimas.

## SANTRAUKA

### ŠALČININKŲ RAJONO MINUOJANČIŲ DRUGIŲ FAUNA IR TROFINIAI RYŠIAI

Agata Skorb

Minuojantys drugiai – sparčiai šiuo metu tiriami organizmų grupė. Minuojančių drugių vikšrai yra svarbūs augalų kenkėjai. Viena iš svarbiausių minuojančių drugių specializacijos apraiškų yra jų vikšrų endobiontinis gyvenimo būdas asimiliaciniuose augalų audiniuose. Minuojantys Nepticulidae, Eriocraniidae, Tischeriidae ir Lyonetiidae daugelyje Lietuvos rajonuose, tame tarpe ir Šalčininkų rajone, vis dar nėra pakankamai ištirti.

Šio darbo tikslas – ištirti Šalčininkų rajone minuojančių drugių fauną ir trofinius ryšius. Darbo uždaviniai: nustatyti Šalčininkų rajone aptiktų minuojančių drugių rūšinę sudėtį; išanalizuoti nustatytų minuojančių drugių rūšių paplitimą; nustatyti aptiktų minuojančių drugių trofinius ryšius; įvertinti nustatytų minuojančių drugių gausumą ir aptinkamumą Šalčininkų rajone.

Minuojančių drugių rūšys pagal surinktas minas identifikuotos analizuojant literatūros šaltinius – monografijas ir apibūdinimo raktus. Kiekvienos minuojančių drugių rūšies duomenys dokumentuoti. Buvo auginti drugiai iš minuojančių vikšrų, taip pat ruošiami laikinųjų genitalinių struktūrų mikropreparatai, siekiant identifikuoti minuojančių drugių rūšis, kurios sunkiai atpažįstamos vien pagal minas arba užaugintus drugius. Siekiant įvertinti minuojančių drugių aptinkamumą, buvo apskaičiuotas jų gausumas ir nustatytas paplitimas tyrimų vietovėse.

Tyrimų metu Šalčininkų rajone nustatytos 66 minuojančių drugių rūšys. Tai sudaro 67 proc. visų žinomų Lietuvoje Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae ir Tischeriidae rūšių. Šalčininkų rajono Nepticulidae fauną papildė nauja rūšis – *Stigmella sakhalinella*. Nustatyta, kad urbanizuotose teritorijose minuojančių drugių rūšių aptinkama daugiau nei miškuose. Didelė dalis Šalčininkų rajone nustatytų minuojančių drugių rūšių (62 proc.) minta daugiau nei vienos rūšies augalais. Nustatyta, kad daugiausia minuojančių drugių rūšių trofiškai susijusios su Rosaceae ir Betulaceae šeimų augalais. Nustatyti nauji, iki šiol Lietuvos faunoje nežinomi mitybiniai augalai *Leucoptera malifoliella*, *Lyonetia clerkella*, *Stigmella plagicolella* ir *S. oxyacanthella* rūšims. Šalčininkų rajono minuojančių drugių fauną daugiausia sudaro retos ir neretos minuojančių drugių rūšys (po 29 proc.). Nustatyta, kad dažnosioms rūšims daugiausia būdingas platus arba ribotas paplitimas bei itin gausus minavimas, retosioms rūšims – labai lokalus paplitimas ir vidutiniškai gausus minavimas, o neretoms rūšims – ribotas arba lokalus paplitimas bei gausus minavimas.

## SUMMARY

### FAUNA AND TROPHIC RELATIONSHIPS OF MINING MOTHS IN ŠALČININKAI DISTRICT

Agata Skorb

Leaf-mining moths – a current group of organisms that is rapidly being studied on. Caterpillars of leaf-mining moths are significant plant-based pests. One of the most significant display of leaf-mining moths specialization is their caterpillars endobiontic lifestyle in assimilative plant tissues. In many of Lithuania's municipal districts, including Šalčininkai, mining Nepticulidae, Eriocraniidae, Tischeriidae and Lyonetiidae are yet to be sufficiently researched.

The aim of this research – to study leaf-mining moths fauna and trophic relations in Šalčininkai district. The thesis objectives: to identify leaf-mining moths species composition in Šalčininkai district; to analyze the prevalence of identified leaf-mining moth species; identify the trophic relations of leaf-mining moth species; to assess the abundance and detectability of identified leaf-mining moths in Šalčininkai district.

Species of leaf-mining moths were identified according to the collected mines by analyzing literature sources – monographs and identification keys. The data for every leaf-mining moth species are documented. Moths were grown from mining caterpillars, and prepared slide sets for transient genital structures in order to classify species of leaf-mining moths, which are difficult to identify by mines or grown moths alone. In order to assess the detectability of leaf-mining moths, their abundance and increase in research areas were measured.

Throughout the research, 66 species of leaf-mining moths were identified in Šalčininkai district. This makes up 67 percent of all known species of Eriocraniidae, Lyonetiidae, Nepticulidae and Tischeriidae in Lithuania. The fauna of Nepticulidae in the Šalčininkai district expanded with a new species – *Stigmella sakhalinella*. It has been found that more leaf-mining moth species are found in urban areas than in forests. A large part of the leaf-mining moth species identified in Šalčininkai district (62 percent) feed on more than one species of plants. It has been established, that the majority of leaf-mining moth species are trophically related to plant families of Rosaceae and Betulaceae. Previously unknown in Lithuanian fauna, new host plant species of *Leucoptera malifoliella*, *Lyonetia clerkella*, *Stigmella plagicolella* and *S. oxyacanthella* have been identified. In Šalčininkai district, the fauna of leaf-mining moths consists mainly of rare and common (29 percent each). Prevalent species were found to be predominantly widespread or restricted, with bountiful mining, rare species – to have a very localized increase with moderately abundant mining, and common species to have a limited or localized spread and abundant mining.

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Anisimovas E., Diškus A., Stonis J. R. 2006. First survey of Nepticulidae (Insecta: Lepidoptera) in Čepkeliai State Nature Reserve, Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica*, 16 (3): 221–228.
2. Anisimovas E., Stonis J. R. 2008. Sachalininio lapinuko – *Stigmella sakhalinella* Puhl. (Insecta, Lepidoptera, Nepticulidae) paieškos Čepkelių gamtiniame rezervate. Str. r.: Motiejūnaitė O. (red.), *Lietuvos bioįvairovė (būklė, struktūra, apsauga)*. 3 t. Kaunas, Lututė: 52–57.
3. Balčiauskas L., Balčiauskienė L. 1998. *Lietuvos gamtinė įvairovė. Šalčininkų rajonas*. Vilnius, Akstis: 5 p.
4. Banytė I., Diškus A., Podėnas S. 2020. Taxonomical list of Nepticulidae (Lepidoptera) new to Kaunas lagoon regional park. *Bulletin of the Lithuanian entomological society*, 4 (32): 20–24.
5. Barauskas R., Baškytė R., Kirstukas M., Mikalauskas G., Snitkienė L., Valantiejiene V. 2004. *Lietuvos gamta. Saugomos teritorijos*. Kaunas, Lututė: 198–203 p.
6. Bengtsson B. Å., Johansson R., Palmqvist G. 2008. *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Käkmalar-Säckspinnare (Lepidoptera: Micropterigidae–Psychidae)*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala: 61–63 p.
7. Bengtsson B. Å., Johansson R. 2011. *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Käkmalar – säckspinnare. Lepidoptera: Roeslerstammiidae – Lyonetiidae*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala: 402–405, 419–424 p.
8. Diškus A. 2005. *Nepticuloidea ir Tischerioidea: taksonominės strateginių regionų revizijos ir pasaulio faunos apžvalga (Insecta: Lepidoptera)*. Daktaro disertacija. Vilnius, VU: 44 p.
9. Diškus A., Stonis J. R. 2006. *Tischeria* species (Insecta, Lepidoptera, Tischeriidae) in Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica*, 16 (3): 215–220.
10. Diškus A., Lensbergaitė K. 2008. Pirmieji duomenys apie Akmenės rajono mažųjų gaubtagalvių (Lepidoptera, Nepticulidae) fauną ir įvairovę. Str. r.: Motiejūnaitė O. (red.), *Lietuvos bioįvairovė (būklė, struktūra, apsauga)*. 3 t. Kaunas, Lututė: 65–70.
11. Diškus A., Navickaitė A., Stonis J. R. 2011. New records of four rare species of Nepticulidae (Lepidoptera) discovered in western Lithuania. *New and rare for Lithuania insect species. Records and descriptions*, 23: 57–60.
12. Diškus A., Stonis J. R. 2012. *Lietuvos endobiontiniai vabzdžiai. Nepticulidae faunos taksonominė, chorologinė ir trofinė charakteristika*. Kaunas, Lututė.



13. Diškus A., Stonis J. R. 2016. *Stigmella vimineticola* (Lepidoptera, Nepticulidae), a new addition to the Lithuanian fauna. *New and rare for Lithuania insect species. Records and descriptions*, 28: 42–46.
14. Heckford R. J., Beavan S. D. 2020. *Lyonetia prunifoliella* (Hübner, 1796) (Lepidoptera: Lyonetiidae): a review of the species in England and consideration of *L. padifoliella* (Hübner, [1813]). *Entomologist's Gazette*, 71: 221–247.
15. Ivinskis P., Kozlovas M. 1982. 5 new and 3 very rare for the Lithuanian SSR primary moths found in 1971–1979. *New and rare for the Lithuanian SSR species insect. Reports and descriptions of 1981*: 52–59.
16. Ivinskis P. 1982. 138 Lepidoptera species new to the Lithuanian SSR, found in 1968–1982. *New and rare for the Lithuanian SSR insect species. Reports and descriptions of 1982*: 28–47.
17. Ivinskis P., Pakalniškis S., Puplėsis R. 1985. *Augalus minuojantys vabzdžiai*. Vilnius, Mokslas.
18. Ivinskis, P. 1993. *Checklist of Lithuanian Lepidoptera*. Vilnius, Institute of Ecology Publishers: 22–26, 34–35 p.
19. Ivinskis P., Mozūraitis R. 1995. 13 new and 48 rare for the Lithuanian fauna Lepidoptera species. *New and rare for Lithuania insect species. Records and descriptions of 1994–1995*: 153–160.
20. Ivinskis P., Nieukerken E. J. van, Rimšaitė J. 2012. *Trifurcula (Glaucolepis) lituanica* sp. nov., an unexpected new stem-miner on *Salvia pratensis* occurring in eastern Europe (Lepidoptera: Nepticulidae). *Zootaxa*, 3570: 41–55.
21. Ivinskis P., Rimšaitė J. 2012. Lepidoptera species new for Lithuanian fauna. *New and rare for Lithuania insect species*, 24: 24–29.
22. Ivinskis P., Rimšaitė J. 2013. Data of new and rare Lepidoptera for Lithuanian fauna. *New and rare for Lithuania insect species*, 25: 31–36.
23. Ivinskis P., Rimšaitė J. 2018. *Check-list of the Lithuanian Lepidoptera*. Vilnius, Gamtos tyrimų centras.
24. Ivinskis P., Rimšaitė J., Eismantas A. 2018. Rare and new for Lithuanian fauna Lepidoptera species. *Bulletin of the Lithuanian entomological society*, 2 (30): 30–37.
25. Navasaitis M., Ozolinčius R., Smaliukas D., Balevičienė J. 2003. *Lietuvos dendroflora*. Kaunas, Lututė.
26. Navickaitė A., Diškus A. 2008. Vilkaviškio rajono mažųjų gaubtagalvių (Lepidoptera, Nepticulidae) fauna ir trofiniai ryšiai. Str. r.: Motiejūnaitė O. (red.), *Lietuvos bioįvairovė (būklė, struktūra, apsauga)*. 3 t. Kaunas, Lututė: 79–85.

27. Navickaitė A., Diškus A., Stonis J. R. 2011. Review of Nepticulidae (Insecta: Lepidoptera) Occuring in the Curonian Spit (Baltic Coast of Lithuania). *Acta Zoologica Lituanica*, 21 (3): 221–213.
28. Palionis A. 1932. *Įdėlis Lietuvos drugių faunai pažinti*. Kaunas, 184, 187 p.
29. Prüfer J. 1947. *Studia nad motylami Wilensczyzny*. Torun, 279, 297, 299 p.
30. Puplesis R. 1983. 17 species of nepticulids (Lepidoptera, Nepticulidae), new to the Lithuanian SSR, found in 1980-1981. *New and rare for the Lithuanian SSR insect species. Reports and descriptions of 1983*: 35–41.
31. Puplesis R. 1984. A contribution to the knowledge of the *Stigmella* Schrank genus (Lepidoptera, Nepticulidae) from lesser moths of the Lithuanian SSR. Lepidoptera in the Lithuanian SSR, their biology and ecology. *Acta entomologica Lituanica*, 7: 72–85.
32. Puplesis R., Ivinskis P., Pakalniškis S. 1990. 6 species of nepticulid moths (Lepidoptera, Nepticulidae) new to Lithuania, found in 1972–1987. *New and rare for Lithuania insect species*: 14–18.
33. Puplesis R., Diškus A. 2003. *Nepticuloidea ir Tischerioidae (Lepidoptera) pasaulio ir Lietuvos faunoje*. Kaunas, Lututė.
34. Skorb A., Diškus A., Stonis J. R. 2018. A taxonomic list of Nepticulidae (Lepidoptera) recorded in the Šalčininkai district, a hitherto largely unstudied area in southeastern Lithuania. *Bulletin of the Lithuanian entomological society*, 2 (30): 60–77.
35. Stonis J. R., Sruoga V., Diškus A., Remeikis A., Aukšoriūtė A. ir Žvironienė J. 2015. *Vabzdžių grupių apžvalga ir siūlymai dėl terminijos vartosenos. I dalis: Archaeognatha – Hemiptera, Heteroptera*. Vilnius, LEU: 298.
36. Stonis J. R., Diškus A., Remeikis A., Solis M. A. 2018. The American *Brachinepticula* gen. nov. and *Manoneura* Davis (Nepticulidae): a new generic concept based on a reinforced cathrema in the phallus. *Biologija*, 64 (2): 99–128.
37. Vilkonis K. K. 2008. *Lietuvos žaliasis rūbas*. Atlasas. Kaunas, Lututė.
38. Zeleniūtė V. 2015. *Šakių rajono mažųjų gaubtagalvių (Lepidoptera, Nepticulidae) fauna*. Magistro darbas. Vilnius, LEU.
39. Zhang Z.-Q. (Ed.). 2011. *Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. Auckland, New Zealand, Magnolia Press: 212-221 p.
40. Lietuvos erdvinės informacijos portalas. (2020 03 29). <https://www.geoportal.lt/map/>
41. Загуляев А. К. Eriocraniidae – Беззубые первичные моли. 1978. Кн.: Медведев, Г. С. *Определитель насекомых Европейской части СССР*. Том IV. Чешуекрылые первая часть. Ленинград, Наука: 43–46.

## PRIEDAI

1 priedas. Minuojančių drugių rūšys skirtingose vietovėse Šalčininkų rajone

Eil. nr.	Taksonas	Tyrimų vietovės				
		Eišiškių miestas	Gornostajiškių kaimas	Panezdilės miškas	Dumblės miškas	Navickiškių miškas
	ERIOCRANIIDAE					
1.	<i>Eriocrania cicatricella</i>					
2.	<i>E. sangii</i>					
3.	<i>E. sparrmannella</i>					
	LYONETIIDAE					
4.	<i>Leucoptera lustratella</i>					
5.	<i>L. malifoliella</i>					
6.	<i>Lyonetia clekella</i>					
7.	<i>L. prunifoliella</i>					
	NEPTICULIDAE					
8.	<i>Johanssoniella acetosae</i>					
9.	<i>Stigmella aceris</i>					
10.	<i>S. aeneofasciella</i>					
11.	<i>S. alnetella</i>					
12.	<i>S. anomalella</i>					
13.	<i>S. basiguttella</i>					
14.	<i>S. betulicola</i>					
15.	<i>S. carpinella</i>					
16.	<i>S. catharticella</i>					
17.	<i>S. confusella</i>					
18.	<i>S. continuella</i>					
19.	<i>S. desperatella</i>					
20.	<i>S. floslactella</i>					
21.	<i>S. freyella</i>					
22.	<i>S. glutinosae</i>					
23.	<i>S. hybnerella</i>					
24.	<i>S. incognitella</i>					
25.	<i>S. lapponica</i>					
26.	<i>S. lemniscella</i>					
27.	<i>S. lonicerarum</i>					
28.	<i>S. luteella</i>					
29.	<i>S. magdalenae</i>					
30.	<i>S. malella</i>					
31.	<i>S. microtheriella</i>					
32.	<i>S. minusculella</i>					
33.	<i>S. myrtillella</i>					
34.	<i>S. nivenburgensis</i>					
35.	<i>S. nylandriella</i>					
36.	<i>S. obliquella</i>					
37.	<i>S. oxyacanthella</i>					
38.	<i>S. plagicolella</i>					
39.	<i>S. pretiosa</i>					
40.	<i>S. prunetorum</i>					
41.	<i>S. pyri</i>					
42.	<i>S. roborella</i>					
43.	<i>S. ruficapitella</i>					
44.	<i>S. sakhalinella</i>					
45.	<i>S. salicis</i>					

1 priedo tęsinys. Minuojančių drugių rūšys skirtingose vietovėse Šalčininkų rajone

Eil. nr.	Taksonas	Tyrimų vietovės				
		Eišiškių miestas	Gornostajiškių kaimas	Panezdilės miškas	Dumblių miškas	Navickiškių miškas
46.	<i>S. sorbi</i>					
47.	<i>S. splendidissimella</i>					
48.	<i>S. tiliae</i>					
49.	<i>S. trimaculella</i>					
50.	<i>S. ulmivora</i>					
51.	<i>S. viscerella</i>					
52.	<i>Bohemannia pulverosella</i>					
53.	<i>Fomoria septembrella</i>					
54.	<i>F. weaveri</i>					
55.	<i>Etainia sericopeza</i>					
56.	<i>Ectoedemia albifasciella</i>					
57.	<i>E. arcuatella</i>					
58.	<i>E. argyropeza</i>					
59.	<i>E. atricollis</i>					
60.	<i>E. hannoverella</i>					
61.	<i>E. intimella</i>					
62.	<i>E. occultella</i>					
63.	<i>E. rubivora</i>					
64.	<i>E. subbimaculella</i>					
	TISCHERIIDAE					
65.	<i>Tischeria dodonaea</i>					
66.	<i>T. ekebladella</i>					
	<b>Iš viso rūšių:</b>	<b>49</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>23</b>

2 priedas. Minuojančių drugių mitybiniai ryšiai Šalčininkų rajone

Eil. nr.	Mitybinių augalų rūšys	Minuojančių drugių rūšys*
1.	<i>Acer platanoides</i>	<i>Etainia sericopeza</i> , <i>Stigmella aceris</i>
2.	<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Stigmella aeneofasciella</i>
3.	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Stigmella abnetella</i> , <i>S. glutinosae</i>
4.	<i>Aronia melanocarpa</i>	<i>Leucoptera malifoliella</i> , <i>Lyonetia prunifoliella</i>
5.	<i>Betula pendula</i>	<i>Ectoedemia occultella</i> , <i>Eriocrania cicatricella</i> , <i>E. sangii</i> , <i>E. sparrmannella</i> , <i>Lyonetia clekella*</i> , <i>Leucoptera malifoliella*</i> , <i>Stigmella betulicola</i> , <i>S. confusella</i> , <i>S. continuella</i> , <i>S. lapponica</i> , <i>S. luteella</i> , <i>S. sakhalinella</i>
6.	<i>Betula pubescens</i>	<i>Stigmella lapponica</i>
7.	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Stigmella carpinella</i> , <i>S. microtheriella</i>
8.	<i>Cerasus avium</i>	<i>Leucoptera malifoliella</i> , <i>Lyonetia clerkella</i> , <i>L. prunifoliella</i> , <i>Stigmella prunetorum</i> , <i>S. plagicolella*</i> , <i>S. oxyacanthella</i>
9.	<i>Cerasus vulgaris</i>	<i>Lyonetia clerkella</i> , <i>L. prunifoliella</i> , <i>Stigmella prunetorum</i>
10.	<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Stigmella freyella</i>
11.	<i>Corylus avellana</i>	<i>Stigmella floslactella</i> , <i>S. microtheriella</i>
12.	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Stigmella hybnerella</i>
13.	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Ectoedemia arcuatella</i> , <i>Stigmella splendidissimella</i>
14.	<i>Geum rivale</i>	<i>Stigmella pretiosa</i>
15.	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Fomoria septembrella</i> , <i>Leucoptera lustratella</i>
16.	<i>Lonicera xylostemum</i>	<i>Stigmella lonicerarum</i>
17.	<i>Malus domestica</i>	<i>Bohemannia pulverosella</i> , <i>Ectoedemia atricollis</i> , <i>Leucoptera malifoliella</i> , <i>Lyonetia clerkella</i> , <i>L. prunifoliella</i> , <i>Stigmella incognitella</i> , <i>S. malella</i> , <i>S. oxyacanthella</i>
18.	<i>Malus sylvestris</i>	<i>Bohemannia pulverosella</i> , <i>Ectoedemia atricollis</i> , <i>Stigmella desperatella</i> , <i>S. malella</i>
19.	<i>Padus serotina</i>	<i>Lyonetia clerkella</i>
20.	<i>Populus nigra</i>	<i>Ectoedemia hannoverella</i> , <i>Stigmella trimaculella</i>
21.	<i>Populus tremula</i>	<i>Ectoedemia argyropeza</i>
22.	<i>Prunus domestica</i>	<i>Stigmella plagicolella</i> , <i>S. prunetorum</i>
23.	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Lyonetia clerkella</i> , <i>L. prunifoliella</i> , <i>Stigmella plagicolella</i> , <i>S. prunetorum</i>
24.	<i>Pyrus communis</i>	<i>Stigmella minusculella</i> , <i>S. pyri</i> , <i>S. oxyacanthella</i> , <i>Leucoptera malifoliella</i>
25.	<i>Pyrus pyraster</i>	<i>Stigmella minusculella</i> , <i>S. pyri</i>
26.	<i>Quercus robur</i>	<i>Ectoedemia albifasciella</i> , <i>E. subbimaculella</i> , <i>Stigmella basiguttella</i> , <i>S. roborella</i> , <i>S. ruficapitella</i> , <i>Tischeria dodonaea</i> , <i>T. ekebladella</i>
27.	<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Stigmella catharticella</i>
28.	<i>Rosa rugosa</i>	<i>Stigmella anomalella</i>
29.	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Stigmella splendidissimella</i>
30.	<i>Rubus saxatilis</i>	<i>Ectoedemia rubivora</i> , <i>Stigmella splendidissimella</i>
31.	<i>Rumex acetosa</i>	<i>Johanssoniella acetosae</i>
32.	<i>Salix caprea</i>	<i>Stigmella salicis</i> , <i>Ectoedemia intimella</i>
33.	<i>Salix cinerea</i>	<i>Stigmella salicis</i> , <i>Ectoedemia intimella</i>
34.	<i>Salix fragilis</i>	<i>Ectoedemia intimella</i> , <i>Stigmella nivenburgensis</i> , <i>S. obliquella</i>
35.	<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Stigmella magdalenae</i> , <i>S. nylandriella</i> , <i>S. oxyacanthella*</i> , <i>S. sorbi</i>
36.	<i>Sorbus intermedia</i>	<i>Stigmella magdalenae</i>
37.	<i>Tilia cordata</i>	<i>Stigmella tiliae</i>
38.	<i>Tilia europaea</i>	<i>Stigmella tiliae</i>
39.	<i>Ulmus glabra</i>	<i>Stigmella lemniscella</i> , <i>S. ulmivora</i> , <i>S. viscerella</i>
40.	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Stigmella myrtillella</i>
41.	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	<i>Fomoria weaveri</i>

\*minuojančių drugių rūšys, kurios nustatytos ant naujų mitybinių augalų

3 priedas. Minuojančių drugių minavimo gausumas

Eil. nr.	Taksonas	Minavimo gausumo grupės (pagal minų skaičių)				
		I (< 4)	II (4–10)	III (> 10, bet < 40)	IV (> 40, bet < 100)	V (> 100)
	<b>ERIOCRANIIDAE</b>					
1.	<i>Eriocrania cicatricella</i>	2				
2.	<i>E. sangii</i>			17		
3.	<i>E. sparrmannella</i>			23		
	<b>LYONETIIDAE</b>					
4.	<i>Leucoptera lustratella</i>			17		
5.	<i>L. malifoliella</i>					*
6.	<i>Lyonetia clekella</i>					*
7.	<i>L. prunifoliella</i>				51	
	<b>NEPTICULIDAE</b>					
8.	<i>Johanssoniella acetosae</i>					*
9.	<i>Stigmella aceris</i>					*
10.	<i>S. aeneofasciella</i>			16		
11.	<i>S. alnetella</i>		10			
12.	<i>S. anomalella</i>				89	
13.	<i>S. basiguttella</i>				61	
14.	<i>S. betulicola</i>				76	
15.	<i>S. carpinella</i>			36		
16.	<i>S. catharticella</i>				50	
17.	<i>S. confusella</i>			40		
18.	<i>S. continuella</i>			19		
19.	<i>S. desperatella</i>			36		
20.	<i>S. floslactella</i>				53	
21.	<i>S. freyella</i>				68	
22.	<i>S. glutinosae</i>			12		
23.	<i>S. hybnerella</i>					*
24.	<i>S. incognitella</i>			38		
25.	<i>S. lapponica</i>				75	
26.	<i>S. lemniscella</i>				48	
27.	<i>S. lonicerarum</i>	3				
28.	<i>S. luteella</i>				90	
29.	<i>S. magdalenae</i>					*
30.	<i>S. malella</i>					*
31.	<i>S. microtheriella</i>					*
32.	<i>S. minusculella</i>					*
33.	<i>S. myrtillella</i>		5			
34.	<i>S. nivenburgensis</i>			32		
35.	<i>S. nylandriella</i>			36		
36.	<i>S. obliquella</i>			13		
37.	<i>S. oxyacanthella</i>					*
38.	<i>S. plagicolella</i>					*
39.	<i>S. pretiosa</i>		7			
40.	<i>S. prunetorum</i>					*
41.	<i>S. pyri</i>					*
42.	<i>S. roborella</i>					*
43.	<i>S. ruficapitella</i>					*
44.	<i>S. sakhalinella</i>				91	
45.	<i>S. salicis</i>			33		
46.	<i>S. sorbi</i>					*
47.	<i>S. splendidissimella</i>			35		
48.	<i>S. tiliae</i>					*

\*minų skaičius viršija 100

3 priedo tęsinys. Minuojančių drugių minavimo gausumas

Eil. nr.	Taksonas	Minavimo gausumo grupės (pagal minų skaičių)				
		I (< 4)	II (4–10)	III (> 10, bet < 40)	IV (> 40, bet < 100)	V (> 100)
49.	<i>S. trimaculella</i>			31		
50.	<i>S. ulmivora</i>	3				
51.	<i>S. viscerella</i>			17		
52.	<i>Bohemannia pulverosella</i>					*
53.	<i>Fomoria septembrella</i>			13		
54.	<i>F. weaveri</i>		7			
55.	<i>Etainia sericopeza</i>					*
56.	<i>Ectoedemia albifasciella</i>					*
57.	<i>E. arcuatella</i>					*
58.	<i>E. argyropeza</i>					*
59.	<i>E. atricollis</i>				97	
60.	<i>E. hannoverella</i>					*
61.	<i>E. intimella</i>				45	
62.	<i>E. occultella</i>				95	
63.	<i>E. rubivora</i>			12		
64.	<i>E. subbimaculella</i>			30		
	<b>TISCHERIIDAE</b>					
65.	<i>Tischeria dodonaea</i>			18		
66.	<i>T. ekebladella</i>				43	
	<b>Iš viso rūšių:</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>23</b>

\*nustatytų minų skaičius viršija 100

4 priedas. Apskaičiuotas minuojančių drugių rūšių aptinkamumas

Eil. nr.	Rūšies pavadinimas	Ap*	Eil. nr.	Rūšies pavadinimas	Ap*
	ERIOCRANIIDAE		33.	<i>S. myrtillella</i>	2+1=3
1.	<i>Eriocrania cicatricella</i>	1+1=2	34.	<i>S. nivenburgensis</i>	3+2=5
2.	<i>E. sangii</i>	3+1=4	35.	<i>S. nylandriella</i>	3+3=6
3.	<i>E. sparrmannella</i>	3+2=5	36.	<i>S. obliquella</i>	3+2=5
	LYONETIIDAE		37.	<i>S. oxyacanthella</i>	5+3=8
4.	<i>Leucoptera lustratella</i>	3+1=4	38.	<i>S. plagicolella</i>	5+3=8
5.	<i>L. malifoliella</i>	5+3=8	39.	<i>S. pretiosa</i>	2+1=3
6.	<i>Lyonetia clekella</i>	5+3=8	40.	<i>S. prunetorum</i>	5+3=8
7.	<i>L. prunifoliella</i>	4+1=5	41.	<i>S. pyri</i>	5+4=9
	NEPTICULIDAE		42.	<i>S. roborella</i>	5+4=9
8.	<i>Johanssoniella acetosae</i>	5+2=7	43.	<i>S. ruficapitella</i>	5+4=9
9.	<i>Stigmella aceris</i>	5+2=7	44.	<i>S. sakhalinella</i>	4+2=6
10.	<i>S. aeneofasciella</i>	3+2=5	45.	<i>S. salicis</i>	3+3=6
11.	<i>S. alnetella</i>	2+1=3	46.	<i>S. sorbi</i>	5+3=8
12.	<i>S. anomalella</i>	4+2=6	47.	<i>S. splendidissimella</i>	3+3=6
13.	<i>S. basiguttella</i>	4+4=8	48.	<i>S. tiliae</i>	5+2=7
14.	<i>S. betulicola</i>	4+4=8	49.	<i>S. trimaculella</i>	3+1=4
15.	<i>S. carpinella</i>	3+1=4	50.	<i>S. ulmivora</i>	1+1=2
16.	<i>S. catharticella</i>	4+1=5	51.	<i>S. viscerella</i>	3+1=4
17.	<i>S. confusella</i>	3+2=5	52.	<i>Bohemannia pulverosella</i>	5+4=9
18.	<i>S. continuella</i>	3+4=7	53.	<i>Fomoria septembrella</i>	3+3=6
19.	<i>S. desperatella</i>	3+2=5	54.	<i>F. weaveri</i>	2+1=3
20.	<i>S. floslactella</i>	4+3=7	55.	<i>Etainia sericopeza</i>	5+1=6
21.	<i>S. freyella</i>	4+1=5	56.	<i>Ectoedemia albifasciella</i>	5+4=9
22.	<i>S. glutinosae</i>	3+1=4	57.	<i>E. arcuatella</i>	5+3=8
23.	<i>S. hybnerella</i>	5+1=6	58.	<i>E. argyropeza</i>	5+4=9
24.	<i>S. incognitella</i>	3+1=4	59.	<i>E. atricollis</i>	4+2=6
25.	<i>S. lapponica</i>	4+4=8	60.	<i>E. hannoverella</i>	5+1=6
26.	<i>S. lemniscella</i>	4+1=5	61.	<i>E. intimella</i>	4+2=6
27.	<i>S. lonicerarum</i>	1+1=2	62.	<i>E. occultella</i>	4+3=7
28.	<i>S. luteella</i>	4+3=7	63.	<i>E. rubivora</i>	3+1=4
29.	<i>S. magdalenae</i>	5+4=9	64.	<i>E. subbimaculella</i>	3+2=5
30.	<i>S. malella</i>	5+5=10		TISCHERIIDAE	
31.	<i>S. microtheriella</i>	5+4=9	65.	<i>Tischeria dodonaea</i>	3+4=7
32.	<i>S. minusculella</i>	5+5=10	66.	<i>T. ekebladella</i>	4+4=8

\*Ap – aptinkamumas; pirmas skaičius lentelės skiltyse reiškia rūšies gausumo vertę, antras po sumos ženklo – rūšies paplitimo vertę



5 priedas. Minuojančių drugių rūšys aptinkamumo grupėse

Eil. nr.	Taksonas	Aptinkamumo grupės				
		I	II	III	IV	V
		Labai dažna	Dažna	Nereta	Reta	Labai reta
	<b>ERIOCRANIIDAE</b>					
1.	<i>Eriocrania cicatricella</i>					
2.	<i>E. sangii</i>					
3.	<i>E. sparrmannella</i>					
	<b>LYONETIIDAE</b>					
4.	<i>Leucoptera lustratella</i>					
5.	<i>L. malifoliella</i>					
6.	<i>Lyonetia clekella</i>					
7.	<i>L. prunifoliella</i>					
	<b>NEPTICULIDAE</b>					
8.	<i>Johanssoniella acetosae</i>					
9.	<i>Stigmella aceris</i>					
10.	<i>S. aeneofasciella</i>					
11.	<i>S. alnetella</i>					
12.	<i>S. anomalella</i>					
13.	<i>S. basiguttella</i>					
14.	<i>S. betulicola</i>					
15.	<i>S. carpinella</i>					
16.	<i>S. catharticella</i>					
17.	<i>S. confusella</i>					
18.	<i>S. continuella</i>					
19.	<i>S. desperatella</i>					
20.	<i>S. floslactella</i>					
21.	<i>S. freyella</i>					
22.	<i>S. glutinosae</i>					
23.	<i>S. hybnerella</i>					
24.	<i>S. incognitella</i>					
25.	<i>S. lapponica</i>					
26.	<i>S. lemniscella</i>					
27.	<i>S. lonicerarum</i>					
28.	<i>S. luteella</i>					
29.	<i>S. magdalенаe</i>					
30.	<i>S. malella</i>					
31.	<i>S. microtheriella</i>					
32.	<i>S. minusculella</i>					
33.	<i>S. myrtillella</i>					
34.	<i>S. nivenburgensis</i>					
35.	<i>S. nylandriella</i>					
36.	<i>S. obliquella</i>					
37.	<i>S. oxyacanthella</i>					
38.	<i>S. plagiolella</i>					
39.	<i>S. pretiosa</i>					
40.	<i>S. prunetorum</i>					
41.	<i>S. pyri</i>					
42.	<i>S. roborella</i>					
43.	<i>S. ruficapitella</i>					
44.	<i>S. sakhalinella</i>					
45.	<i>S. salicis</i>					
46.	<i>S. sorbi</i>					
47.	<i>S. splendidissimella</i>					
48.	<i>S. tiliae</i>					
49.	<i>S. trimaculella</i>					

5 priedo tęsinys. Minuojančių drugių rūšys aptinkamumo grupėse

Eil. nr.	Taksonas	Aptinkamumo grupės				
		I	II	III	IV	V
		Labai dažna	Dažna	Nereta	Reta	Labai reta
50.	<i>S. ulmivora</i>					
51.	<i>S. viscerella</i>					
52.	<i>Bohemannia pulverosella</i>					
53.	<i>Fomoria septembrella</i>					
54.	<i>F. weaveri</i>					
55.	<i>Etainia sericopeza</i>					
56.	<i>Ectoedemia albifasciella</i>					
57.	<i>E. arcuatella</i>					
58.	<i>E. argyropeza</i>					
59.	<i>E. atricollis</i>					
60.	<i>E. hannoverella</i>					
61.	<i>E. intimella</i>					
62.	<i>E. occultella</i>					
63.	<i>E. rubivora</i>					
64.	<i>E. subbimaculella</i>					
	TISCHERIIDAE					
65.	<i>Tischeria dodonaea</i>					
66.	<i>T. ekebladella</i>					
<b>Iš viso rūšių:</b>		<b>10</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>7</b>

6 priedas. Autorės publikacijų sąrašas

Skorb A., Diškus A., Stonis J. R. 2018. A taxonomic list of Nepticulidae (Lepidoptera) recorded in the Šalčininkai district, a hitherto largely unstudied area in southeastern Lithuania. *Bulletin of the Lithuanian entomological society*, 2 (30): 60–77. Nuoroda internetu:

<https://www.entomologai.lt/leidiniai/category/52-volume-2-30-2018?download=312:bles-vol2-30-p060-77-skorb-et-al-nepticulidae>

## SANTRAUKA

### **Taksonominis Nepticulidae (Lepidoptera) rūšių, aptiktų Šalčininkų rajone, viename iki šiol mažiausiai tyrinėtų Lietuvos vietovių, sąrašas**

2015–2018 m. Šalčininkų rajone buvo aptiktos 58 mažųjų gaubtagalvių (Nepticulidae) rūšys (apie 74 proc. Lietuvos faunos), kurios mitybos požiūriu yra susijusios su 13 mitybinių augalų šeimų. Šalčininkų rajone buvo nustatyti nauji, iki šiol Lietuvos faunoje nežinomi mitybiniai augalai dešimčiai mažųjų gaubtagalvių rūšių: *Stigmella oxyacanthella* (pirmą kartą Lietuvoje aptikta ant *Cerasus avium*); *S. minusculella* ir *S. pyri* (ant *Pyrus pyraster*), *S. desperatella*, *Ectoedemia atricolis* ir *Bohemannia pulverosella* (ant *Malus sylvestris*), *Stigmella viscerella* (ant *Ulmus glabra*), *S. trimaculella* ir *Ectoedemia hannoverella* (ant *Populus nigra*), *E. intimella* (ant *Salix cinerea*). Straipsnyje taip pat trumpai apibendrinami Šalčininkų rajone aptiktos faunos aptinkamumo bei chorologinės priklausomybės duomenys.