

Valstybinė augalų apsaugos tarnyba

*Dvisparniai vabzdžiai –
šiltnamio ir daržo
kultūrinių
augalų minuotojai*

S. Pakalniškis, H. Ostrauskas, L. Taluntytė

Vilnius
2005

UDK 595.7
Pa92

Apibūdinimo raktus ir rūšių aprašus sudarė	Dr. Saulius Pakalniškis
Tekstą parengė	Henrikas Ostrauskas ir Loreta Taluntytė
Iliustracijas piešė	Jekaterina Budrytė
Fotografavo	Arūnas Sabas
Recenzavo	Dr. Laisvūnė Duchovskienė ir Dr. Virginijus Sruoga

ISBN 9955-608-19-6

© Saulius Pakalniškis, 2005
© Henrikas Ostrauskas, 2005
© Loreta Taluntytė, 2005

TURINYS

Ivadas	4
Šiltnamių aplinkos tvarkymas	8
Praktiniai patarimai	14
Vabzdžių minų apibūdinimo raktai	14
česnakas, poras, svogūnas	14
krapas	15
salieras	15
smidras, šparagas	16
burokėlis, mangoldas, runkelis	16
brokolis, griežtis, kaliaropė, kopūstas, rapsas, ropė, turnepsas	16
kanapė	17
paprika	18
chrizantema, skaištažiedė	18
agurkas, melionas	19
agurotis, cukinija, moliūgas, patisonas	20
morka	20
gvazdikas	21
braškė, žemuogė	21
gubojas	21
saulėgraža, topinambas	22
salota	22
gelsvė	24
pomidoras	25
nikandra	25
tabakas	25
petražolė	25
petunija (surfinija)	25
pupelė	26
flioksas	26
žimis	27
ridikas, ridikėlis	28
erškėtis, rožė	29
rūgštyinė	29
baklažanas, bulvė, kiauliuogė	29
špinatas	30
serentis	31
nasturtė	31
Minų ir vabzdžių aprašymai	65
Literatūra	88
Rodyklė	89

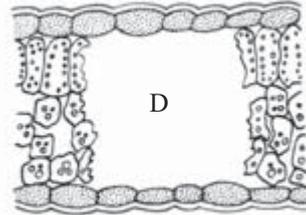
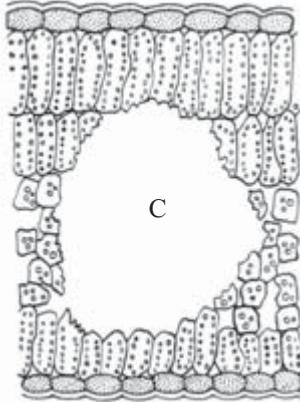
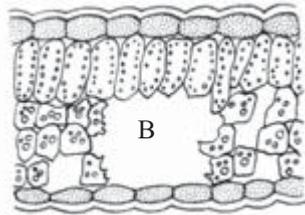
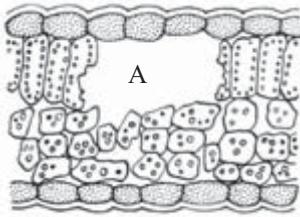
ĮVADAS

Minuojantieji vabzdžiai – savita gyvūnų ekologinė grupė, tarp jų yra nemažai ekonomiškai svarbių rūšių. Šiame leidinyje plačiau aptariama dvisparnių įvairovė, taip pat pateikiama žinių ir apie kitus minuotojus. Nelengva nustatyti rūšis, nežinant, kuriam būriui konkretus vabzdys priklauso. Tad šalia dvisparnių tiek raktuose, tiek ir aprašuose nurodomi minuojantys drugiai, vabalai, plėviasparniai, gyvenantys tuose pačiuose augaluose, bei jų veiklos požymiai.

Žodis „mine“ reiškia šachtą, giluminę galeriją. Minas vabzdžių lervos išgraužia augalų audiniuose, dažniausiai turinčiuose chlorofilo ir gaminančiuose deguonį. Tos pačios rūšies augalą gali minuoti kelios minuotojų rūšys. Minuoja lapus, pumpurus, stiebus, vaisius, šaknis. Kartais, lape pradedama mina, vėliau baigiama paviršiniuose ar giluminiuose stiebo audiniuose. Minų vaizdas priklauso ne tik nuo minuotojo rūšies, augalų ypatybių, bet ir minavimo fazės: jaunos lervutės pradėta mina beveik nieko nesako apie minuotojo rūšį, tik vėliau išryškėja rūšims būdingi minų požymiai. O dar vėliau, lervai palikus miną, augalo audiniai pakinta, ir po ilgesnio laiko minuotojo jau neįmanoma apibūdinti. Vis dėlto neretai augalo pažeidimų požymiai būna tokie akivaizdūs, kad net nematant lervos, galima nustatyti gyvenančio vabzdžio rūšį. Toks tyrimo būdas labai patogus ir nebrangus.

Mina yra tartum sterilus „inspektas“, kuriame vabzdžio lerva gyvena dažniausiai izoliuota nuo aplinkos, kvėpuoja augalo išskiriamu deguonimi, jam atiduoda savo išskiriamą anglies dvideginį. Čia pat lieka ir ekskrementai, kurių irimas būtų pražūtingas pačiai lervai. Minuojančiųjų musių bei uodų lervos ekskrementai dažniausiai yra maži, greitai išdžiūstantys grūdeliai, o lerva išvengia kontakto su jais, sparčiai grauždamasi tolyn ilga linijine (gyvatiška) mina arba ji graužiasi ratu, padarydama dėminę miną ir palikdama ekskrementus jos viduryje. Kiekviena rūšis išdėsto ekskrementus tik jai būdinga tvarka, todėl jie yra labai svarbūs, nustatant minuotojo rūšį. Tamsūs ekskrementų grūdeliai gali sudaryti pastebimas voreles ar net ištisines linijas, bet būna ir netvarkingai išmėtyti. Grūdeliai gali būti atskiri arba sulipę po kelis į netaisyklingos formos stambesnes kruopeles. Nedaugelio rūšių ekskrementai yra pakankamai skysti ir prieš sudžiūdami išsilieja į neaiškių kontūrų dideles (paprastai žalsvas) dėmes. Panašiai elgiasi ir minuojančių vabalų bei plėviasparnių lervos. Drugių vikšrams labiau būdinga išmesti ekskrementus į aplinką per lapo kutikulėje tam reikalui išgraužtą skylutę.

Daugelis dvisparnių vabzdžių minų (dažniausiai atskiros minos dalys) matyti tik vienoje augalo lapo pusėje arba minos vaizdas skirtingose lapo pusėse nesutampa. Tad bet kuri viršutinė arba apatinė mina yra vadinama vienpuse

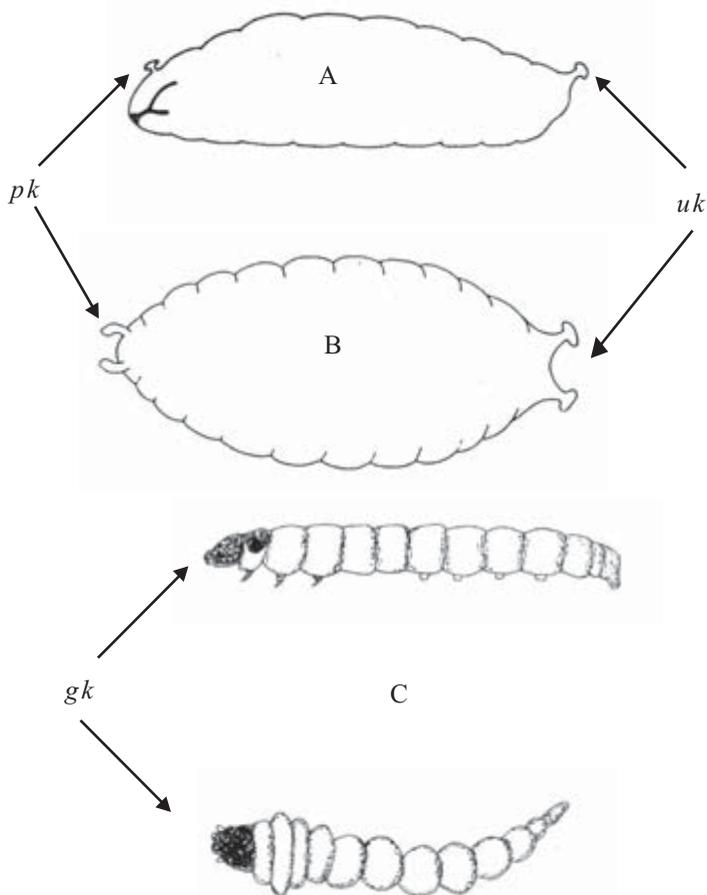


1 piešinys. Minų tipai skersiniame lapo pjūvyje: *A* – viršutinė, *B* – apatinė, *C* – giluminė, *D* – pilnutinė mina

(1 pieš.) net ir tuo atveju, jei dalis minos yra lapo viršuje, o kita dalis – apačioje. Tuo tarpu pilnutinė mina vienodai atrodo, apžiūrint lapą ir iš viršaus, ir iš apačios, ir prieš šviesą. Rečiau sutinkamos giluminės minos (1 pieš.), nuo pilnutinių jos išoriškai skiriasi tuo, kad net prieš šviesą nesimato nei aiškių minos kontūrų, nei ten esančių ekskrementų.

Dalis žemiau pateiktuose apibūdinimo raktuose paminėtų vikšrų minuoja augalą tik kelias pirmąsias savo gyvenimo dienas (valandas), tad tų drugių (*Lepidoptera*) minos tėra iki 2 cm ilgio. Vėliau vikšras palieka miną, sutempia šilkiniais siūlais lapą ir graužia ar skeletuoja jį iš išorės, arba jis iškerpa minos dalį, pasigamina maišelį (panašų į apsiuvos namelį) ir minuoja lapus tik šiek tiek išlįsdamas iš savo slėptuvės. O daugelis vabalų (*Coleoptera*), plėviasparnių (*Hymenoptera*) ir dvisparnių (*Diptera*) gyvena minoje visą lervos vystymosi laiką iki pat virtimo lėliuke, neretai ir lėliukė lieka minoje, kol išsivysto ir išskrenda suaugėlis. Kai kurių dvisparnių vabzdžių (musių ir uodų) lervos gali išlįsti ant lapo paviršiaus ir įsigrauzti į lapą kitoje vietoje. Tik minamusės (*Agromyzidae*) yra labiau specializuotos ir, kartą palikusios miną, į augalo audinius grįžti nebegali dėl savo anatomicinės sandaros.

Apibūdinant minuotoją taip pat labai svarbu, kaip lerva elgiasi pasiekusi stambesnę lapo gyslą, kur kiekviena rūšis skirtingai pasirenka tolesnę minavimo kryptį. Būtina atkreipti dėmesį, kad ta pati rūšis skirtinguose augaluose gali išgraužti nevienodas minas, be to, bėgant laikui, pačios minos išvaizda irgi keičiasi. Arčiau paviršiaus esančios minos yra šviesesnės, o giluminės – tamsesnės, žalsvos arba gelsvos. Kai lerva išseina iš minos, į tą ertmę patenka atmosferos oras, mina išbala ir tampa gerai pastebima (paties minuotojo ten jau nebėra). Pradėjus irti ekskrementams, mina ruduoja, gali net pajuosti ar tapti visiškai nepažįstama. Kai kurie augalai pažeistose vietose išskiria antocianus, tad minos arba šalia esantys audiniai parausta.



2 piešinys. Minuojančiųjų vabzdžių priešmaginės stadijos: *A* – musės (Diptera) lerva, *B* – musės puparijus (*pk* – priekiniai kvėptukai, *uk* – užpakaliniai kvėptukai), *C* – drugio (Lepidoptera) vikšras (*gk* – galvos kapsulė)

Musės lerva yra kirmėliška, bekojė. Jos galva priekyje nusmailėjusi (2 pieš.), gležna kaip ir visas kūnas. Uodinių dvisparnių ir kitų būrių minuojančių lervų galvas dengia chitininės kapsulės. Uodų lervos taip pat yra bekojės, o plėviasparnių (pjūklelių) ir vabalų lervos, drugių vikšrai dažniausiai turi bent jau rudimentines kojeles ant krūtinės segmentų.

Žiūrint prieš šviesą, geriau matyti, kaip išsidėstę ekskrementai, ir ar minoje tebėra lerva. Jei jos aptikti nepavyksta, reikia ieškoti išėjimo angelės minos gale. Vabzdžių lervos, turinčios galvos kapsulę (vabalai, plėviasparniai, drugiai, uodai), paprastai tam išgraužia apskritą skylutę, rečiau perplėšia lapo kutikulę minos pakraštyje. Musių lervos, neturinčios galvos kapsulės, pragrauzia būdingą puslankio formos angelę (17 pieš.). Kirpta-plėšta anga nurodo, kad lervą ištraukė skruzdėlė arba vapsvelė.

Lervų kvėptukai skirtingai sudaryti ir turi taksonominę reikšmę, tai yra, vabzdžių rūšys, ypač dvisparnių, gali būti nustatytos pagal kvėptukų sandarą. Dvisparnių minos taipogi labai savitos, ir dažnai šiems vabzdžiams identifikuoti tereikia pamatyti išminuotas augalo dalis. Tačiau kartais tenka lervą išauginti iki suaugėlio, ir tik padarius jo lytinio aparato preparatus, galima tiksliai nustatyti rūšį.

Minuotojo lerva dažniausiai sunaikina tik dalį augalo lapo, tad viena lyg ir nepadaro didelės žalos. Tačiau kelios lervos gali pradžudinti jauną augalą, todėl masinis minuojančiųjų dvisparnių veisimasis šiltnamiuose gresia didžiuliais nuostoliais. Taip pat ir atviruose plotuose, pavyzdžiui, nesilaikant sėjomainos, runkelinės žiedenės (*Pegomya betae* ir *P. hyoscyami*) sunaikina daug cukrinių runkelių 2–6 lapų fazėje, o miežinė krantinukė (*Hydrellia griseola*) gerokai išretina vasarinius javus, jeigu jie sėjami arti vandens telkinių ir užpelkėjusių plotų.

Kontaktiniai insekticidai minuojančių vabzdžių, gyvenančių augalų audiniuose, beveik neveikia. Ne visada juos paveikia ir sisteminio veikimo nuodai, nes lervos baigia vystytis per kelias paras (kai kurių minuotojų rūšių lervos išsivysto greičiau negu per 50 valandų). Tad minuojančių vabzdžių gausumą reguliuoti yra labai sudėtinga, efektyviau yra taikyti prevencines priemones, tarp jų – augalų karantiną.

Autoriai nuoširdžiai dėkoja visiems Valstybinės augalų apsaugos tarnybos regioninių punktų darbuotojams už pagalbą, surenkant duomenis apie minuojančiuosius vabzdžius, tarnybos vyr. specialistui Arūnui Sabui už pagalbą, parengiant iliustracijas, Vilniaus universiteto Ekologijos instituto vyr. mokslo darbuotojui Dr. Povilui Ivinskiui už lietuviškus drugių vardus ir Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerijai už finansinę paramą, išleidžiant šią knygą.

ŠILTNAMIŲ APLINKOS TVARKYMAS

Tiek karantininės (*Amauromyza maculosa*, *Liriomyza huidobrensis*, *L. trifolii*, *L. sativae*), tiek ir ekonomiškai svarbios (*Liriomyza bryoniae*, *L. strigata*, *Chromatomyia syngenesiae*) minamusių rūšys gali išgyventi šiltnamių aplinkoje, nes čia randa mitybinių augalų. Tad susidaro jų poveikio šiltnamiuose kultivuojamiems augalams rizika, nors ne visos išvardytos rūšys gali peržiemoti mūsų klimato. Sumažinti šią riziką arba visiškai jos išvengti galima, tinkamai tvarkant šiltnamių teritorijas, kurios apima tiek šiltnamių išorinius pakraščius, tarpueilius, teritorijos puošybos vietas, dekoratyvinius želdynus, kompostines (atliekų duobes), durpių sancaupų vietas, technikos kiemus, transformatorines, griovius ir patvorius. Pastaraisiais metais Valstybinės augalų apsaugos tarnybos organizuotos nuolatinės minuojančių dvisparnių rūšių ir jų mitybinių augalų apžiūros tiek industrinių šiltnamininkų, tiek ir individualių ūkininkų plotuose (Ostrauskas *et al.*, 2003) įgalino išsamiai susipažinti su įvairiais būdais tvarkoma ar neprižiūrima aplinka. Tad šiame skyrelyje pateikiame gero ūkininkavimo pastebėjimus bei siektinus dalykus.

Idealu, kai šiltnamių teritorija per kelis šimtus metrų nutolusi nuo dirbamų laukų ar daržų. Jei šiltnamius supa dirbamos žemės, geriau auginti javus. Artimoje aplinkoje ypač nepageidautini agurkai, bulvės, burokėliai, kopūstai, morkos, pomidorai, runkeliai, špinatai, svogūnai. Jei teritoriją supa laisvo apsaugos režimo (ne draustinio, parko, miško) pievos, būtina jas kelis kartus šienauti ar gerai nuganyti. Jei netoli šiltnamio yra sodas, tai žolinė danga keliolika kartų šienaujama.

Šiltnamių išorinius pakraščius (0,5 m pločio juosta) galima išgrįsti plytelėmis, mulčiuoti (durpėmis, pjuvenomis), dengti plėvele, t.y. neleisti augalams laisvai augti. Jeigu šiltnamyje auginame dekoratyvinius augalus (ne daržoves ar kitas maistines, vaistažolines kultūras) ir arti nėra griovių ar vandens telkinių, išorinę maždaug pusės metro juostą galima nupurkšti Lietuvoje registruotais herbicidais (būtina tinkamai laikytis saugumo reikalavimų dirbant su nuodingomis medžiagomis!). Kai plotas nedidelis, augalus galima paprasčiausiai išravėti. Jeigu tarp šiltnamių susidaro pievelės, būtina šienauti keliolika kartų.

Panašiai kaip ir šiltnamių išoriniai pakraščiai, prižiūrimi technikos kiemai, transformatorinių pakraščiai ir patvoriai.

Kompostinėse visiškai neleidžiame augalams augti. Čia kalkinama, naudojamos dezinfekcinės priemonės, mulčiuojama. Iš šiltnamių išgabentus augalus ar jų šalinamas dalis nekrauname į krūvas prie durų ir nelaikome čia paromis, kol bus išgabenta į kompostines. Šios atliekos dedamos į tamsius plastikinius maišus, gerai užrišamos. Maišus palaikius įsaulyje (kad ir prie šiltnamio durų) kelias valandas, minuotojų lervos, lėliukės dėl oro trūkumo ir šilumos smūgio žūva. Visiškai netinka

augalus ar jų dalis mesti ant takelių šiltnamiuose ir tikėtis, kad minuotojai bus sutrypti ar neišgyvens. Daugelis minuotojų lėliukių krinta žemėn ir ten baigia vystytis iki suaugėlio! Durpių sankaupos dengiamos plėvele, arba judinamas jų paviršius, kad neaugtų augalai.

Arti šiltnamių neturėtų būti sodinami dekoratyviniai augalai, kuriuose gali vystytis karantininiai ir ekonomiškai svarbūs minuojantieji dvisparniai. Valstybinės augalų apsaugos tarnybos Fitosanitarinių tyrimų laboratorijos ir Vilniaus universiteto Ekologijos instituto Entomologijos laboratorijos 1997–2004 metų tyrimai, vykdyti šiltnamiuose, įgalina teigti, jog daugelis dvisparnių minuotojų rūšių lengvai patenka iš išorės į šiltnamio vidų. Lietuvos šiltnamiuose nenaudojamos oro užuolaidos ar specialūs tinkleliai atskirti išorę nuo vidaus, tad nėra ir kliūčių vabzdžiams plisti, išskyrus retus atvejus, kai paleidžiami specifiniai dvisparnių minuotojų parazitoidai (pavyzdžiui, plėviasparniai *Diglyphus isaea*, *Dacnusa sibirica*). Kabinamos geltonos lipnios gaudyklės surenka ne visus nepageidaujamus individus, o dažnai ir dėl vabzdžių apdulkintojų – kamanių ar bičių – augintojai nekabina iš viso jokių gaudyklių. Kadangi dauguma karantininių ir ekonomiškai svarbių dvisparnių minuotojų – polifagai, tai yra mintantys labai įvairiais, negiminingais augalais, geriau nerizikuoti ir šiltnamių aplinką puošti tik spygliuočiais bei tokiais žoliniais augalais, kurių šie vabzdžiai nepuola, pavyzdžiui: tulpėmis, lelijomis, kardeliais ir pan. Augalų gentys, kurios yra neaugintinos (kultūriniai) ir nepageidaujamos (laukiniai) Lietuvos šiltnamių teritorijose, nurodytos 1 lentelėje.

1 lentelė. Šiltnamių aplinkoje nepageidaujami augalai – karantininių ir kitų ekonomiškai svarbių dvisparnių minuotojų mitybos ištekliai

Lietuviškas genties vardas	Lotyniškas genties vardas	Lotyniškas šeimos vardas
Agurkas	<i>Cucumis</i>	Cucurbitaceae
Aklė	<i>Galeopsis</i>	Lamiaceae
Bajorė	<i>Centaurea</i>	Asteraceae
Balanda	<i>Chenopodium</i>	Chenopodiaceae
Balandūnė	<i>Atriplex</i>	Chenopodiaceae
Baltagalvė	<i>Leucanthemum</i>	Asteraceae
Barkūnas	<i>Melilotus</i>	Fabaceae
Brienė	<i>Bryonia</i>	Cucurbitaceae
Bulvė	<i>Solanum</i>	Solanaceae
Burnotis	<i>Amaranthus</i>	Amaranthaceae
Chrizantema	<i>Chrysanthemum</i>	Asteraceae
Debesylas	<i>Inula</i>	Asteraceae

Lietuviškas genties vardas	Lotyniškas genties vardas	Lotyniškas šeimos vardas
Dobilas	<i>Trifolium</i>	Fabaceae
Drignė	<i>Hyoscyamus</i>	Solanaceae
Durnaropė	<i>Phlox</i>	Polemoniaceae
Flioksas	<i>Datura</i>	Solanaceae
Galinsoga	<i>Galinsoga</i>	Asteraceae
Gelsvė	<i>Levisticum</i>	Apiaceae
Gencijonas	<i>Gentiana</i>	Gentianaceae
Gyslotis	<i>Plantago</i>	Plantaginaceae
Guboja	<i>Gypsophila</i>	Caryophyllaceae
Gvaizdūnė	<i>Zinnia</i>	Asteraceae
Jurginas	<i>Dahlia</i>	Asteraceae
Kalendra	<i>Coriandrum</i>	Apiaceae
Kanapė	<i>Cannabis</i>	Cannabaceae
Karklavijas	<i>Solanum</i>	Solanaceae
Kartylis	<i>Picris</i>	Asteraceae
Kemerai	<i>Eupatorium</i>	Asteraceae
Kiauliuogė	<i>Solanum</i>	Solanaceae
Kiaulpienė	<i>Taraxacum</i>	Asteraceae
Kietis	<i>Artemisia</i>	Asteraceae
Kleomė	<i>Cleome</i>	Capparaceae
Kreivė	<i>Crepis</i>	Asteraceae
Laiškenis	<i>Mercurialis</i>	Euphorbiaceae
Lakišius	<i>Bidens</i>	Asteraceae
Linažolė	<i>Linaria</i>	Scrophulariaceae
Liucerna	<i>Medicago</i>	Fabaceae
Lubinas	<i>Lupinus</i>	Fabaceae
Moliūgas	<i>Cucurbita</i>	Cucurbitaceae
Morka	<i>Daucus</i>	Apiaceae
Nikandra	<i>Nicandra</i>	Solanaceae
Notrelė	<i>Lamium</i>	Lamiaceae
Ožerškis	<i>Lycium</i>	Solanaceae
Palemonas	<i>Polemonium</i>	Polemoniaceae
Paprika	<i>Capsicum</i>	Solanaceae
Petražolė	<i>Petroselinum</i>	Apiaceae
Petunija	<i>Petunia</i>	Solanaceae
Pienė	<i>Sonchus</i>	Asteraceae
Pikulė	<i>Sisymbrium</i>	Brassicaceae
Pomidoras	<i>Lycopersicon</i>	Solanaceae
Pupa	<i>Vicia</i>	Fabaceae

Lietuviškas genties vardas	Lotyniškas genties vardas	Lotyniškas šeimos vardas
Pupelė	<i>Phaseolus</i>	Fabaceae
Putoklis	<i>Saponaria</i>	Caryophyllaceae
Pūtelis	<i>Tragopogon</i>	Asteraceae
Raistenė	<i>Hydrocotyle</i>	Apiaceae
Ramunė	<i>Matricaria</i>	Asteraceae
Ratilis	<i>Callistephus</i>	Asteraceae
Ricinmedis	<i>Ricinus</i>	Euphorbiaceae
Runkelis	<i>Beta</i>	Chenopodiaceae
Salieras	<i>Apium</i>	Apiaceae
Salota	<i>Lactuca</i>	Asteraceae
Saulėgraža	<i>Helianthus</i>	Asteraceae
Saulutė	<i>Bellis</i>	Asteraceae
Serentis	<i>Tagetes</i>	Asteraceae
Skaistažiedė	<i>Chrysanthemum</i>	Asteraceae
Skopolija	<i>Scopolia</i>	Solanaceae
Sukatžolė	<i>Leonurus</i>	Lamiaceae
Šalavijas	<i>Salvia</i>	Lamiaceae
Šiušelė	<i>Erigeron</i>	Asteraceae
Špinatas	<i>Spinacia</i>	Chenopodiaceae
Šunramunis	<i>Tripleurospermum</i>	Asteraceae
Šunvyšnė	<i>Atropa</i>	Solanaceae
Tabakas	<i>Nicotiana</i>	Solanaceae
Tūbė	<i>Verbascum</i>	Scrophulariaceae
Usnis	<i>Cirsium</i>	Asteraceae
Vaisgina	<i>Ajuga</i>	Lamiaceae
Verbena	<i>Verbena</i>	Verbenaceae
Vėdrynas	<i>Ranunculus</i>	Ranunculaceae
Vikis	<i>Vicia</i>	Fabaceae
Žilė	<i>Senecio</i>	Asteraceae
Žioveinis	<i>Antirrhinum</i>	Scrophulariaceae
Žirnis	<i>Pisum</i>	Fabaceae

PRAKTINIAI PATARIMAI

Paimant mėginys – augalų dalis su minomis, reikia laikyti tam tikrų taisyklių. Nusuktas lapas su visu lapkočiu patikrinamas prieš šviesą, ar viduje yra minuotojo lerva. Tai nedidelis, vos kelių milimetrų ilgio balsvas arba gelsvas kūnelis su chitininėmis plokštelėmis – skleritais priekiniame kūno gale. Ekskrementų linijos ar kruopelės tėra tik lervos gyvybinės veiklos požymiai. Lervos judesiai išduoda, kad išgraužtame take – minoje vabzdys tebėra gyvas. Būtina pažinti augalo pažeidimo požymius, kad dvisparnių minos būtų atskirtos nuo kitų vabzdžių minų.

Augalo dalis su mina ir gyva lerva joje dedama ant lengvai sudrėkinto (ne šlapio!) filtrinio popieriaus, kad augalas greitai nenuvystų. Jei augalų dalių yra kelios, dedamas kitas sudrėkintas filtrinio popieriaus lapas, bet nespaudžiama (lerva kvėpuoja, reikia oro), ir ant jo išdėliojamos augalų dalys. Neturi būti daugiau kaip trys sluoksniai filtrinio popieriaus. Filtrinis popierius su augalų dalimis dedamas į plastikinį maišelį (drėgmė neišgaruos, kol mėginys bus transportuojamas į laboratoriją). Kiekvienas maišelis etiketuojamas (data ir numeris). Maišelis dedamas į kartoninę dėžutę, kad augalų dalys nesusitrintų kelionėje. Ant dėžutės užrašomas gavėjo įstaigos pavadinimas (VAAT Fitosanitarinių tyrimų laboratorija) ir adresas.

Mėginys ima, paruošia transportavimui, etiketuoja ir siunčia ekspertizei į Fitosanitarinių tyrimų laboratoriją **tik Valstybinės augalų apsaugos tarnybos (VAAT) specialistai**. Augintojai, norintys tiksliau sužinoti minuotojų rūšis, turi kreiptis į Valstybinės augalų apsaugos tarnybos regioninius punktus, kurie aptarnauja savivaldybes pagal augalų auginimo vietas. Čia pateikiami regioninių augalų apsaugos karantino punktų (RAAKP) adresai ir aptarnaujamų savivaldybių sąrašas:

- Akmenės r. – Šiaulių RAAKP:** A. Mickevičiaus g. 34, Šiauliai, tel. (8 41) 526364
- Alytaus m. ir r. – Alytaus RAAKP:** Vilniaus g. 21, Alytus, tel. (8 315) 56112
- Anykščių r. – Utenos RAAKP:** Aušros g. 79, Utena, tel. (8 389) 61465
- Birštono m. – Kauno RAAKP:** Vilniaus g. 58–3, Kaunas, tel. (8 37) 320632
- Biržų r. – Panevėžio RAAKP:** Marijonų g. 45/26, Panevėžys, tel. (8 45) 581809
- Druskininkų m. – Alytaus RAAKP:** Vilniaus g. 21, Alytus, tel. (8 315) 56112
- Elektrėnų m. – Vilniaus RAAKP:** Dzūkų g. 28, Vilnius, (8 5) 2383970
- Ignalinos r. – Utenos RAAKP:** Aušros g. 79, Utena, tel. (8 389) 61465
- Jonavos r. – Kauno RAAKP:** Vilniaus g. 58–3, Kaunas, tel. (8 37) 320632
- Joniškio r. – Šiaulių RAAKP:** A. Mickevičiaus g. 34, Šiauliai, tel. (8 41) 526364
- Jurbarko r. – Tauragės RAAKP:** Bažnyčių g. 14, Tauragė, tel. (8 446) 61220
- Kaišiadorių r. – Kauno RAAKP:** Vilniaus g. 58–3, Kaunas, tel. (8 37) 320632
- Kalvarijos m. – Marijampolės RAAKP:** Kauno g. 142, Marijampolė, tel. (8 343) 97094
- Kauno m. ir r. – Kauno RAAKP:** Vilniaus g. 58–3, Kaunas, tel. (8 37) 320632
- Kazlų Rūdos m. – Marijampolės RAAKP:** Kauno g. 142, Marijampolė, tel. (8 343) 97094

Kelmės r. – Šiaulių RAAKP: A. Mickevičiaus g. 34, Šiauliai, tel. (8 41) 526364
Kėdainių r. – Kauno RAAKP: Vilniaus g. 58–3, Kaunas, tel. (8 37) 320632
Klaipėdos m. ir r. – Klaipėdos RAAKP: Rambynų g. 20, Klaipėda, tel. (8 46) 273673
Kretingos r. – Klaipėdos RAAKP: Rambynų g. 20, Klaipėda, tel. (8 46) 273673
Kupiškio r. – Panevėžio RAAKP: Marijonų g. 45/26, Panevėžys, tel. (8 45) 581809
Lazdijų r. – Alytaus RAAKP: Vilniaus g. 21, Alytus, tel. (8 315) 56112
Marijampolės m. ir r. – Marijampolės RAAKP: Kauno g. 142, Marijampolė, tel. (8 343) 97094
Mažeikių r. – Telšių RAAKP: Masčio g. 11, Telšiai, tel. (8 444) 31084
Molėtų r. – Utenos RAAKP: Aušros g. 79, Utena, tel. (8 389) 61465
Neringos m. – Klaipėdos RAAKP: Rambynų g. 20, Klaipėda, tel. (8 46) 273673
Pagėgių m. – Tauragės RAAKP: Bažnyčių g. 14, Tauragė, tel. (8 446) 61220
Pakruojo r. – Šiaulių RAAKP: A. Mickevičiaus g. 34, Šiauliai, tel. (8 41) 526364
Palangos m. – Klaipėdos RAAKP: Rambynų g. 20, Klaipėda, tel. (8 46) 273673
Panevėžio m. ir r. – Panevėžio RAAKP: Marijonų g. 45/26, Panevėžys, tel. (8 45) 581809
Pasvalio r. – Panevėžio RAAKP: Marijonų g. 45/26, Panevėžys, tel. (8 45) 581809
Plungės r. – Telšių RAAKP: Masčio g. 11, Telšiai, tel. (8 444) 31084
Prienų r. – Kauno RAAKP: Vilniaus g. 58–3, Kaunas, tel. (8 37) 320632
Radviliškio r. – Šiaulių RAAKP: A. Mickevičiaus g. 34, Šiauliai, tel. (8 41) 526364
Raseinių r. – Tauragės RAAKP: Bažnyčių g. 14, Tauragė, tel. (8 446) 61220
Rietavo m. – Telšių RAAKP: Masčio g. 11, Telšiai, tel. (8 444) 31084
Rokiškio r. – Panevėžio RAAKP: Marijonų g. 45/26, Panevėžys, tel. (8 45) 581809
Skuodo r. – Klaipėdos RAAKP: Rambynų g. 20, Klaipėda, tel. (8 46) 273673
Šakių r. – Marijampolės RAAKP: Kauno g. 142, Marijampolė, tel. (8 343) 97094
Šalčininkų r. – Vilniaus RAAKP: Dzūkų g. 28, Vilnius, (8 5) 2383970
Šiaulių m. ir r. – Šiaulių RAAKP: A. Mickevičiaus g. 34, Šiauliai, tel. (8 41) 526364
Šilalės r. – Klaipėdos RAAKP: Rambynų g. 20, Klaipėda, tel. (8 46) 273673
Šilutės r. – Klaipėdos RAAKP: Rambynų g. 20, Klaipėda, tel. (8 46) 273673
Širvintų r. – Vilniaus RAAKP: Dzūkų g. 28, Vilnius, (8 5) 2383970
Švenčionių r. – Vilniaus RAAKP: Dzūkų g. 28, Vilnius, (8 5) 2383970
Tauragės r. – Tauragės RAAKP: Bažnyčių g. 14, Tauragė, tel. (8 446) 61220
Telšių r. – Telšių RAAKP: Masčio g. 11, Telšiai, tel. (8 444) 31084
Trakų r. – Vilniaus RAAKP: Dzūkų g. 28, Vilnius, (8 5) 2383970
Ukmergės r. – Vilniaus RAAKP: Dzūkų g. 28, Vilnius, (8 5) 2383970
Utenos r. – Utenos RAAKP: Aušros g. 79, Utena, tel. (8 389) 61465
Varėnos r. – Alytaus RAAKP: Vilniaus g. 21, Alytus, tel. (8 315) 56112
Vilkaviškio r. – Marijampolės RAAKP: Kauno g. 142, Marijampolė, tel. (8 343) 97094
Vilniaus m. ir r. – Vilniaus RAAKP: Dzūkų g. 28, Vilnius, (8 5) 2383970
Visagino m. – Utenos RAAKP: Aušros g. 79, Utena, tel. (8 389) 61465
Zarasų r. – Utenos RAAKP: Aušros g. 79, Utena, tel. (8 389) 61465

Atsakymus ir informaciją teikia VAAT augalų apsaugos ir karantino punktų specialistai.

VABZDŽIŲ MINŲ APIBŪDINIMO RAKTAI

Minuojančiųjų dvisparnių apibūdinimo raktai apima 33 augalų gentis, auginamas šiltnamiuose, šalia jų ir dažuose. Sudėtinga nustatyti minuotojo rūšį, nežinant, kuriam būriui vabzdys priklauso, todėl šalia dvisparnių yra trumpai aprašomi ir minuojantys drugiai, vabalai bei plėviasparniai, gyvenantys tuose pačiuose augaluose.

Raktai yra sudaryti tezės-antitezės principu. Pasirinkus tinkamą variantą iš dviejų, taškinė linija veda į rūšies pavadinimą arba į kitos tezės numerį.

Nustaćius vabzdžio rūšį, yra svarbu perskaityti visą minos aprašymą skyriuje „Minų ir vabzdžių aprašymai“, nes apibūdinimo raktuose nurodyti tik minimaliai būtini požymiai.

Raktuose naudojamų santrumpų

COL	–	vabalai (Coleoptera)
DIP	–	dvisparniai (Diptera)
E	–	ekskrementai
HYM	–	plėviasparniai (Hymenoptera)
L	–	lerva, lervos arba vikšras (drugių)
LEP	–	drugiai (Lepidoptera)
M	–	mina, minos
P	–	lėliukė, lėliukės arba puparijus (musinių dvisparnių)
spp.	–	rūšys (daugiskaita)

Allium (Alliaceae) – česnakas, poras, svogūnas

1. Plačios dėminės M (tik meškinio česnako lapuose; 44 pieš.)
..... *Cheilosia fasciata* (DIP)
- Linijinės, mažesnės M 2
2. L su galvos kapsule ir kojomis
..... *Acrolepiopsis assectella* (LEP), *Ceuthorhynchus* spp. (COL)
- L be galvos kapsulės 3
3. Minuotos požeminės augalo dalys 4
- Minuoti lapai, rečiau – stiebai 5
4. Priekinė L kvėptukų pora nešakota, suartėjusi prieškrūtinėlės viršuje; galinių pilvelio segmentų paviršius lygus; P lieka minoje
..... *Phytomyza gymnostoma* (DIP)
- Priekiniai kvėptukai su 5–8 spurgeliais, nutolę vienas nuo kito į prieškrūtinėlės šonus, apie užpakalinius kvėptukus yra kelios poros smailių mėsingų išaugėlių ir tankios eilės spygliukų (apninka jaunos augalus); P vystosi dirvoje
..... *Delia platura* (DIP)

5. Ant lapo paviršiaus, M pradžioje priklijuotas pailgas kiaušinėlio dangalėlis; baigusi vystymąsi, L palieka M ir virsta P trumpoje antrinėje M, dažnai kitame žoliniame augale (3 pieš.) *Hydrellia griseola* (DIP)
 - M pradžioje kiaušinėlio dangalo nėra 6
6. E išdėstyti atskiromis kruopelėmis; L virsta P po lapo kutikule, M gale (8 pieš., 54 pav.) *Chromatomyia horticola* (DIP)
 - E sudaro 1–2 nutrūkstančias linijas, tik pačioje pabaigoje gali būti kruopelėmis arba išsilieję; P vystosi dirvoje 7
7. Paviršinė M (9, 10 pieš.) 8
 - M keliskart nereguliariai nueina į audinių gilumą, kur maitinasi ir baigia vystytis L (12, 13 pieš.) 9
8. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais *Liriomyza trifolii* (DIP)
 - Užpakaliniai L kvėptukai su 6–9 spurgeliais *Liriomyza huidobrensis* (DIP)
9. Priekiniai L kvėptukai su 7, užpakaliniai – su 9 spurgeliais *Liriomyza cepae* (DIP)
 - Priekiniai L kvėptukai su 9–13, užpakaliniai – su 14–15 spurgelių *Liriomyza nietzkei* (DIP)

Anethum (Apiaceae) – krapas

1. E išdėstyti atskiromis kruopelėmis; L virsta P po lapo kutikule (8 pieš.) *Chromatomyia horticola* (DIP)

Apium (Apiaceae) – salieras

1. Mažos, pilnutinės, permatomos M, paprastai kelios viename lape; L su galvos kapsule ir kojomis *Epermenia* spp. (LEP)
 - M viršutinė arba apatinė 2
2. Trumpa, gana skaidri linijinė M išplinta į didelę žalsvą, ruduojančią dėmę (50 pieš., 61 pav.) *Euleia heraclei* (DIP)
 - Linijinė M 3
3. Plona linijinė M, pasiekusi stambesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje ir vėliau matyti kelios nesusietos atšakos, einančios į lapalakštį (15 pieš.) *Liriomyza strigata* (DIP)
 - M nenutrūkstanti ir nesusijusi su lapo gyslomis 4
4. E išdėstyti (jei matomi) atskiromis kruopelėmis; L virsta P po lapo kutikule; M paprastai baigiasi lapo apačioje (8 pieš., 54 pav.) *Chromatomyia horticola* (DIP)
 - E sudaro 1–2 nutrūkstančias linijas, tik pačioje pabaigoje gali būti kruopelės arba išsilieję dėmelės; P vystosi dirvoje 5
5. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais; M kilpuota (10 pieš.) *Liriomyza trifolii* (DIP)

- Užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių 6
- 6. M retai kerta stambesnes lapo gyslas, paprastai pereina iš viršutinės lapo pusės į apatinę ir atgal (9 pieš.); užpakaliniai L kvėptukai su 6–9 spurgeliais
..... *Liriomyza huidobrensis* (DIP)
- M paprastai viršutinė, dažnai kerta lapo gyslas (18 pieš., 55 pav.); užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių *Liriomyza bryoniae* (DIP)

***Asparagus* (Asparagaceae) – smidras, šparagas**

- 1. Balsvai išminuotas visas lapelis (39 pieš.); tamsus P lieka minoje
..... *Ptochomyza asparagi* (DIP)
- Linijinė M apatinėje stiebo dalyje (43 pieš.) *Ophiomyia simplex* (DIP)

***Beta* (Chenopodiaceae) – burokėlis, mangoldas, runkelis**

- 1. Iki 1 cm skersmens pilnutinės skaidrios M, paprastai kelios viename lape; L su galvos kapsule ir kojomis *Cnephasia* spp. (LEP)
- M didesnės; L be galvos kapsulės ir kojų 2
- 2. M išplinta į dėmę 3
- M linijinė 5
- 3. M pradžioje, apatinėje lapo pusėje priklijuotas baltas kiaušinėlio dangalas; M apima didelę lapalakščio dalį (19 pieš.), joje paprastai maitinasi kelios L *Pegomya betae*, *P. hyoscyami* (DIP)
- Kiaušinėlio dangalo nėra; M mažesnė 4
- 4. M balsva; E kruopelės – visame M plote (20 pieš., 52 pav.)
..... *Amauromyza flavifrons* (DIP)
- M labiau žalsva; E – kruopelės sulipusios į kamuoliukus M pakraščiuose, keliose vietose (22 pieš.) *Scaptomyza graminum* (DIP)
- 5. Plona linijinė M matyti, kol pasiekia stambesnę lapo gyslą, o nuo jos savarankiškai atsišakoja keli platesni takai (15 pieš.)
..... *Liriomyza strigata* (DIP)
- M nenutrūksta, kerta lapo gyslas arba atsilenkia nuo jų (10, 18 pieš., 55 pav.) 6
- 6. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais *Liriomyza trifolii* (DIP)
- Užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių *Liriomyza bryoniae* (DIP)

***Brassica* (Brassicaceae) – brokolis, griežtis, kaliaropė, kopūstas, rapsas, ropė, turnepsas**

- 1. L minuoja požeminę augalo dalį ar bent jau M pradžia yra po žeme
..... *Delia florilega*, *D. platura* (DIP)
- L minuoja lapą, lapkotį arba stiebą 2

2. L su galvos kapsule 3
- L be galvos kapsulės ir kojų 4
3. M giluminė; kelios bekojės L minuoja jauno augalo lapkotį ir stiebą netoli dirvos, paprastai augalą pražudo *Bradysia brevispina* (DIP)
- M matyti iš išorės, pilnutinė, dažnai permatoma; L su kojomis
..... *Ceuthorhynchus contracrurus*,
Phyllotreta nemorum (COL), *Cnephasia* spp., *Plutella xylostella* (LEP)
4. Paviršinė linijinė M stiebe, nežymiai išsiskirianti šviesesne spalva; P lieka po kutikule (5 pieš.) *Ophiomyia alliariae* (DIP)
- L minuoja lapą arba lapkotį 5
5. Plonytė linijinė M, pasiekusi storesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje; L minuoja gyslą giliai viduje ir gali išgraužti atskirus antrinius takus į lapalakštį 6
- Visa M paviršinė 7
6. Pradinė linijinė M trumpa, apatinėje lapo pusėje; L gyslomis pasiekia lapkotį ir minuoja jį giliai viduje; lapas pagelsta ir nukrinta; retai matyti trumpi takai, einantys į lapalakštį arba lapkočio paviršiumi; E – kruopelės
..... *Phytomyza rufipes* (DIP)
- Plonytė pradinė linijinė M eina viršutine lapo plokštuma iki stambesnės gyslos; L išgraužia kelis platesnius antrinius takus į lapalakštį ir virš gyslų; E sudaro nutrūkstančias linijas (15 pieš.) *Liriomyza strigata* (DIP)
7. Plati linijinė M eina virš ašinės ar kitos stambios gyslos ir virsta dėme (42 pieš.) *Liriomyza xanthocera* (DIP)
- M dėminė su trumpa plona linijine dalimi arba M visa linijinė 8
8. L išgraužia viršutinę arba vietomis pilnutinę dėminę M dažniausiai virš lapo gyslos (23 pieš.) *Scaptomyza flava* (DIP)
- M linijinė ir nesusijusi su gyslomis 9
9. M iš pradžių labai siaura, ilga; P lieka po kutikule, dažniausiai apatinėje lapo pusėje (8 pieš., 54 pav.) *Chromatomyia horticola* (DIP)
- M trumpesnė (47 pieš.); P vystosi dirvoje *Liriomyza brassicae* (DIP)

***Cannabis* (Cannabaceae) – kanapė**

1. Plona linijinė M, pasiekusi stambesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje ir vėliau matyti kelios platesnės nesusietos atšakos, einančios į lapalakštį (15 pieš.), arba linijinės M eina tiesiai virš lapo gyslų
..... *Liriomyza strigata* (DIP)
- Nešakota linijinė M, nesusijusi su lapo gyslomis 2
2. M pradinė dalis plona, gana tiesi (8 pieš., 54 pav.); E – grūdeliai; P lieka po kutikule, paprastai apatinėje lapo pusėje *Chromatomyia horticola* (DIP)
- M pradinė dalis susukta spirale (36 pieš.); E sudaro nutrūkstančias linijas; P vystosi dirvoje *Liriomyza cannabis* (DIP)

***Capsicum* (Solanaceae) – paprika**

1. Plona linijinė M, pasiekusi stambesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje ir vėliau matyti kelios nesusietos atšakos, einančios į lapalakštį (15 pieš.) *Liriomyza strigata* (DIP)
– Nenutrūkstanti M lapalakštyje 2
2. E (jei matyti) – kruopelės; L virsta P po lapo kutikule; M paprastai baigiasi lapo apačioje (8 pieš., 54 pav.) *Chromatomyia horticola* (DIP)
– E sudaro 1–2 nutrūkstančias linijas, tik pačioje pabaigoje gali būti kruopelės arba išsilieję dėmelės; P vystosi dirvoje, retai lieka ant lapo 3
3. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais; M vingiuota (11 pieš.) *Liriomyza sativae* (DIP)
– Užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių 4
4. M retai kerta stambesnes lapo gyslas, paprastai pereina iš viršutinės lapo pusės į apatinę ir atgal (9 pieš.); užpakaliniai L kvėptukai su 6–9 spurgeliais *Liriomyza huidobrensis* (DIP)
– M paprastai viršutinė, dažnai kerta lapo gyslas (18 pieš., 55 pav.); užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių *Liriomyza bryoniae* (DIP)

***Chrysanthemum* (Asteraceae) – chrizantema, skaistažiedė**

1. Iki 1 cm dydžio pilnutinės dėminės M arba labai siauros ir ilgos, tamsios linijinės M; L su galvos kapsule ir kojomis *Cnephasia* spp., *Bucculatrix nigricomella* (LEP)
– Stambesnė dėminė arba tolygiai plėtėjanti linijinė M; L be galvos kapsulės ir kojų 2
2. M yra virš ašinės lapo gyslos, arba L minuoja gyslą giliai viduje, į lapalakštį išgrauždama tik atskirus takus 3
– Visa M yra lapalakštyje 4
3. Plonytė linijinė M pasiekia stambesnę lapo gyslą ir „pranyksta“ joje, tarpusavyje nesusijusios platesnės linijinės M yra lapalakštyje; E sudaro nutrūkstančią linijų pakraščiuose (15 pieš.) *Liriomyza strigata* (DIP)
– Plati linijinė M virš stambesniųjų lapo gyslų, galinti virsti dėme (16 pieš.); E – grūdėliai *Trypeta zoe* (DIP)
4. Dėminė M 5
– Linijinė M 6
5. Netolygiai nuspalvinta, šviesi su tamsiomis dėmėmis M, neretai turinti siaurą linijinę pradžią (14 pav.); joje paprastai vystosi kelios mažos, iki 3 mm ilgio L; P tamsiai rausvas *Amauromyza maculosa* (DIP)
– Gana tolygiai tamsi, rusva dėminė M (26 pieš., 60 pav.), joje viena iki 10 mm ilgio L; P šviesiai geltonas *Trypeta artemisiae* (DIP)

6. Pradinis M trečdalis labai siauras (8 pieš., 54 pav.); E – tolygiai išdėstyti grūdėliai; P lieka vystytis M, po kutikule, paprastai apatinėje lapo pusėje
 *Chromatomyia horticola*, *C. syngenisiae* (DIP)
- Linijinė M platėja tolygiai; P vystosi dirvožemyje, retai lieka ant lapo paviršiaus 7
7. M šliejasi prie stambesniųjų lapo gyslų 8
- M kerta lapo gyslas arba atsilenkia nuo jų (10, 11 pieš.) 9
8. Viršutinė M; E – grūdėliai *Phytomyza pullula* (DIP)
- Pirmoji M pusė yra viršutinė, antroji – apatinė; E sudaro nutrūkstančias linijas (25 pieš.) *Liriomyza ptarmicae* (DIP)
9. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais *Liriomyza trifolii* (DIP)
- Užpakaliniai L kvėptukai su 6–9 spurgeliais *Liriomyza huidobrensis* (DIP)

***Cucumis* (Cucurbitaceae) – agurkas, melionas**

1. Nežymi linijinė M stiebe, pasiekianti tik artimiausią lapkočio pamatą; L minuoja požemines jaunų augalų dalis *Delia platura* (DIP)
- L minuoja lapus 2
2. Plona linijinė M, pasiekusi stambesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje ir vėliau matyti kelios nesusietos atšakos, einančios į lapalakštį (15 pieš.); E sudaro nutrūkstančias linijas atšakų pakraščiuose
 *Liriomyza strigata* (DIP)
- M kerta lapo gyslas, atsilenkia nuo stambesniųjų arba kuri laiką eina palei jas; atšakų įspūdį kartais sudaro tik besikartojantis M perėjimas iš viršutinės lapo pusės į apatinę ir atgal 3
3. E – kruopelės; L virsta P po lapo kutikule, M paprastai baigiasi lapo apačioje (8 pieš.) *Chromatomyia horticola* (DIP)
- E sudaro 1–2 nutrūkstančias linijas, tik pačioje pabaigoje gali būti kruopelės arba išsilieję dėmelėmis; P vystosi dirvoje 4
4. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais 5
- Užpakaliniai L kvėptukai su 6–12 spurgelių 6
5. M vingiuota (11 pieš.) *Liriomyza sativae* (DIP)
- M kilpuota (10 pieš.) *Liriomyza trifolii* (DIP)
6. M retai kerta stambesnes lapo gyslas, neretai pereina iš viršutinės lapo pusės į apatinę ir atgal (9 pieš.); užpakaliniai L kvėptukai su 6–9 spurgeliais
 *Liriomyza huidobrensis* (DIP)
- M paprastai viršutinė, dažnai kerta lapo gyslas (18 pieš., 55 pav.); užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių *Liriomyza bryoniae* (DIP)

***Cucurbita* (Cucurbitaceae) – agurotis, cukinija, moliūgas, patisonas**

1. Iki 1 cm skersmens pilnutinės M, dažnai kelios viename lape; L su galvos kapsule ir kojomis ***Cnephasia incertana*** (LEP)
– M viršutinė arba apatinė, didesnė; L be galvos kapsulės ir kojų 2
2. Plona linijinė M, pasiekusi stambesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje ir vėliau matyti kelios nesusietos atšakos, einančios į lapalakštį (15 pieš.); E sudaro nutrūkstančias linijas atšakų pakraščiuose ***Liriomyza strigata*** (DIP)
– M kerta lapo gyslas, atsilenkia nuo stambesniųjų arba kurį laiką eina palei jas; atšakų išpūdį kartais sudaro tik besikartojantis M perėjimas iš viršutinės lapo pusės į apatinę ir atgal 3
3. E – kruopelės; L virsta P po lapo kutikule, M paprastai baigiasi lapo apačioje (8 pieš.) ***Chromatomyia horticola*** (DIP)
– E sudaro 1–2 nutrūkstančias linijas, tik pačioje pabaigoje gali būti kruopelės arba išsilieję dėmelės; P vystosi dirvoje, rečiau lieka ant lapo 4
4. Užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių; M paprastai viršutinė, dažnai kerta lapo gyslas (18 pieš., 55 pav.) ***Liriomyza bryoniae*** (DIP)
– Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais 5
5. M vingiuota (11 pieš.) ***Liriomyza sativae*** (DIP)
– M kilpuota (10 pieš.) ***Liriomyza trifolii*** (DIP)

***Daucus* (Apiaceae) - morka**

1. L minuoja lapkotį, stiebą arba šaknį 2
– L minuoja lapalakštį 4
2. Paviršinė linijinė M, išsiskirianti šviesesne spalva viršutinėje stiebo dalyje, dažniausiai – skėčio šakelėse; P lieka M gale, po kutikule (38 pieš.) ***Ophiomyia bohémica*** (DIP)
– L minuoja apatinę stiebo dalį giliai viduje arba šaknį 3
3. Vidinė stiebo M, kartais ji prasideda lapkotoje ir baigiasi viršutinėje šaknies dalyje (46 pieš.) ***Napomyza carotae*** (DIP)
– Paviršinė šaknies M; vėliau L išgraužia ilgus šakotus giluminius takus apatinėje šaknies dalyje (29 pieš.) ***Chamaepsila rosae*** (DIP)
4. M pilnutinė, iki 1 cm skersmens, permatoma, be E ***Agonopterix* spp., *Cnephasia* spp., *Epermenia* spp.** (LEP)
– M paviršinė arba giluminė, didesnė 5
5. Plonyčių giluminių takų raizginys; vėliau jis virsta neaiškių kontūrų gelsva dėme (32 pieš.); kai L baigia maitintis ir palieka M, dėmė parausta ***Phytomyza heracleana*** (DIP)
– Paviršinė linijinė M 6
6. M ilga, pradinis jos trečdalis labai plonas (8 pieš., 54 pav.); P vystosi minoje, po lapo kutikule ***Chromatomyia horticola*, *C. syngenesiae*** (DIP)

- M platėja tolygiai; P vystosi dirvoje arba lieka ant lapo paviršiaus 7
- 7. Vidurinėje M dalyje E sudaro netvarkingą taškelių virtinę (35 pieš., 59 pav.)
..... *Phytomyza mylini* (DIP)
- Vidurinėje M dalyje E išsilieja į žalsvą juostą (37 pieš., 48 pav.)
..... *Phytomyza chaerophylli* (DIP)

Dianthus (Caryophyllaceae) – gvazdikas

1. M prasideda viename iš viršutinių lapų ir nueina į stiebą (dėl to dalis jo deformuojasi arba žūsta), o baigiasi viename iš žemiau esančių lapų (41 pieš.); L gali pažeisti kelis lapus *Delia echinata* (DIP)
- L minuoja tik lapalakštį 2
2. Apatinė linijinė M su atšakomis *Liriomyza dianthicola* (DIP)
- Paprastai viršutinė M, virstanti dėme 3
3. Vienpusė M; E tolygiai išmėtyti po visą M (20 pieš., 52 pav.)
..... *Amauromyza flavifrons* (DIP)
- E sudaro sankaupas 4
4. Dalis M gali būti pilnutinė; E krūvelės yra M pakraščiuose (22 pieš.)
..... *Scaptomyza graminum* (DIP)
- Pilnutinė M; E sukaupti atokiai nuo dėmės pakraščių (40 pieš.)
..... *Delia brunnescens* (DIP)

Fragaria (Rosaceae) – braškė, žemuogė

1. L minuoja lapkotį, vėliau įsigrauzia į stiebą *Tinagma perdicella* (LEP)
- L minuoja lapalakštį (kaip 51, 57 pav.) 2
2. Linijinė M *Stigmella aurella* (LEP)
- M virsta dėme 3
3. M pilnutinė; L su galvos kapsule
..... *Cnephasia* spp., *Coleophora* spp., *Incurvaria praelatella* (LEP), *Fenella nigrita* (HYM), *Trachys fragariae* (COL)
- M viršutinė (17 pieš.); L be galvos kapsulės ir kojų 4
4. Užpakaliniai L kvėptukai turi po 3 spurgelius *Agromyza idaeiana* (DIP)
- Užpakaliniai L kvėptukai turi po 6 spurgelius *Agromyza sulfuriceps* (DIP)

Gypsophila (Caryophyllaceae) – gubojas

1. Stiebo M 2
- Lapo M 4
2. Paviršinė linijinė stiebo M, kurios gale, po kutikule yra P (48 pieš.)
..... *Ophiomyia melandricaulis* (DIP)

- M aiškiai prasideda lape ir nueina į stiebą 3
- 3. M prasideda viename iš viršutinių lapų, nueina į stiebą (dalis jo deformuojasi arba žūsta), baigiasi viename iš žemiau esančių lapų (41 pieš.); L gali pažeisti kelis lapus *Delia echinata* (DIP)
- M apima visą lapą ir nedidelę dalį stiebo šalia jo 9
- 4. Dėminė M su skylute lapo apačioje; L su galvos kapsule ir kojomis, minuoja iš maišelio (57 pav.) *Coleophora* spp. (LEP)
- M kitokia; L be galvos kapsulės ir kojų 5
- 5. Dėminė M, prasidedanti siauručiu linijiniu taku 6
- Linijinė M 8
- 6. Dėmė vienpusė, viršutinė (retai – apatinė); E grūduliai tolygiai išmėtyti po visą M (20 pieš., 52 pav.) *Amauomyza flavifrons* (DIP)
- Dalis dėminės M yra viršutinė, dalis – apatinė arba net pilnutinė 7
- 7. M plėtėja tolygiai, jos pradžia yra aiškiai viršutinė, pabaiga – apatinė (24 pieš.) *Liriomyza gypsophilae* (DIP)
- M virsta dėmine gana staigiai, didžioji jos dalis yra lapo viršuje, vietomis M gali būti pilnutinė (22 pieš.) *Scaptomyza graminum* (DIP)
- 8. E tolygiai išdėstyti grūduliai (8 pieš., 54 pav.); P lieka vystytis po kutikule, paprastai – lapo apačioje *Chromatomyia horticola* (DIP)
- E sudaro nutrūkstančias linijas; L išlenda per puslankio pavidalo plyšelį ir virsta P dirvoje, rečiau P lieka ant lapo paviršiaus 9
- 9. Plonytė linijinė M pasiekia ašinę lapo gyslą ir „pranyksta“ joje, vėliau jos išorėje matyti nesusijusios platesnės linijinės atšakos (15 pieš.) *Liriomyza strigata* (DIP)
- Nenutrūkstanti linijinė M, kertanti lapo gyslą, vietomis pereinanti iš vienos lapo pusės į kitą (9, 10, 18 pieš., 55 pav.) 10
- 10. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais *Liriomyza trifolii* (DIP)
- Užpakaliniai L kvėptukai su 6–12 spurgelių *Liriomyza bryoniae*, *L. huidobrensis* (DIP)

***Helianthus* (Asteraceae) – saulėgraža, topinambas**

- 1. Iki 1 cm skersmens pilnutinės M, beveik be E, dažnai kelios viename lape; L su galvos kapsule ir kojomis *Cnephasia* spp. (LEP)
- Didesnė viršutinė arba apatinė M; L be galvos kapsulės ir kojų 2
- 2. Plona linijinė M, pasiekusi stambesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje ir matyti kelios nesusietos atšakos, einančios į lapalakštį (15 pieš.); E sudaro nutrūkstančias linijas atšakų pakraščiuose *Liriomyza strigata* (DIP)
- M kerta lapo gyslas, atsilenkia nuo stambesniųjų, arba eina palei jas; atšakų įspūdį kartais sudaro tai, kad M iš viršutinės lapo pusės pereina į apatinę ir atgal 3

3. E – kruopelės; L virsta P po lapo kutikule, M paprastai baigiasi lapo apačioje (8 pieš., 54 pav.) *Chromatomyia horticola* (DIP)
- E sudaro 1–2 nutrūkstančias linijas, tik pačioje pabaigoje gali būti kruopelės arba išsilieję dėmelėmis; P vystosi dirvoje, retai lieka ant lapo 4
4. M pradžia susukta spirale (33 pieš.) *Liriomyza eupatorii* (DIP)
- M pradžia tiesi 5
5. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais; M kilpuota (10 pieš.)
..... *Liriomyza trifolii* (DIP)
- M vingiuota (18 pieš., 55 pav.); užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių
..... *Liriomyza bryoniae* (DIP)

Lactuca (Asteraceae) – salota

1. Iki 1 cm skersmens pilnutinės M beveik be E, dažnai kelios viename lape; L su galvos kapsule ir kojomis *Cnephasia* spp. (LEP)
- Didesnė viršutinė arba apatinė M; L be galvos kapsulės ir kojų 2
2. Viršutinė dėminė M (30, 34 pieš.), kartais turi trumpą linijinę pradžią (t.p. žiūr. 6 tezę) *Liriomyza endiviae*, *L. scorzonerae* (DIP)
- Linijinė M 3
3. Atskiros M atšakos išeina į lapalakštį iš ašinės gyslos arba lapo pamato 4
- Visa M yra lapalakštyje 5
4. E sudaro nutrūkstančias linijas (15 pieš.); P vystosi dirvoje
..... *Liriomyza strigata* (DIP)
- E – kruopelės (28 pieš.); P lieka po kutikule, lapo pamate, prie pat stiebo; kartais dalis M virsta dėme (t.p. žiūr. 6 tezę)
..... *Ophiomyia cunctata*, *O. pinguis* (DIP)
5. Pradinis M trečdalis labai siauras (8 pieš., 54 pav.); E – kruopelės; P lieka vystytis M, po kutikule, paprastai – apatinėje lapo pusėje
..... *Chromatomyia horticola*, *C. syngenisiae* (DIP)
- Linijinė M plātėja tolygiai; P vystosi dirvožemyje, retai lieka ant lapo paviršiaus
6
6. Siaura, žalsva, ne mažiau kaip 15 cm ilgio apatinė M, galinė jos dalis yra viršutinė, plati, galinti virsti netaisyklinga balsva dėme (21 pieš.); E išdėstyti kruopelėmis; P vystosi dirvoje *Phytomyza marginella* (DIP)
- Trumpesnė siaura M; E sudaro nutrūkstančias linijas 7
7. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais; M kilpuota (10 pieš.)
..... *Liriomyza trifolii* (DIP)
- Užpakaliniai L kvėptukai su 6–12 spurgelių 8
8. M retai kerta stambesnes lapo gyslas, neretai pereina iš viršutinės lapo pusės į apatinę ir atgal (9 pieš.); užpakaliniai L kvėptukai su 6–9 spurgeliais
..... *Liriomyza huidobrensis* (DIP)

- M paprastai viršutinė, dažnai kerta lapo gyslas (18 pieš., 55 pav.); užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių *Liriomyza bryoniae* (DIP)

***Levisticum* (Apiaceae) – gelsvė**

- 1 Smulkios pilnutinės M, dažnai gausios viename lape; L su galvos kapsule ir kojomis *Epermenia* spp. (LEP)
 - Tik dalis M gali būti pilnutinė (jei taip, būna bent 2 cm skersmens dėmė); L be galvos kapsulės ir kojų 2
- 2 Dėminė M 3
 - Bent dalis M yra aiškiai linijinė 4
- 3 Didelė dėminė, žalsva, vėliau ruduojanti M (50 pieš., 61 pav.), kurioje neretai vystosi kelios L *Euleia heraclei* (DIP)
 - Mažesnė gelsva, vėliau ruduojanti dėmė be aiškių kontūrų, M giluminė (32 pieš.) *Phytomyza heracleana* (DIP)
- 4 Plati linijinė M virš ašinės ar kitos stambios gyslos ir virstanti dėmė (42 pieš.) *Liriomyza xanthocera* (DIP)
 - Linijinė M, neinanti virš gyslų ir nevirstanti dėmė lapalakštyje 5
- 6 E išdėstyti kruopelėmis (8 pieš., 54 pav.); P lieka vystytis po kutikule, dažniausiai lapo apačioje *Chromatomyia horticola* (DIP)
 - E sudaro taškų arba brūkšnelių eiles; P vystosi dirvoje, retai lieka ant lapo paviršiaus 6
6. E sudaro netvarkingas taškų eiles (49 pieš.); P blizgančiai juodas *Phytomyza pastinacae*, *P. spondylii* (DIP)
 - E sudaro nenutrūkstančias linijas (18 pieš., 55 pav.); P gelsvai rudas *Liriomyza bryoniae* (DIP)

***Lycopersicon* (Solanaceae) – pomidoras**

1. Plona linijinė M, pasiekusi stambesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje ir vėliau matyti kelios nesusietos atšakos, einančios į lapalakštį (15 pieš.) *Liriomyza strigata* (DIP)
 - Nenutrūkstanti M lapalakštyje 2
2. E išdėstyti (jei matyti) kruopelėmis; L virsta P po lapo kutikule; M paprastai baigiasi lapo apačioje (8 pieš., 54 pav.) *Chromatomyia horticola* (DIP)
 - E sudaro 1–2 nutrūkstančias linijas, tik pačioje pabaigoje gali būti kruopelės arba išsilieję dėmelėmis; P vystosi dirvoje, retai lieka ant lapo paviršiaus 3
3. Užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių; M paprastai viršutinė, dažnai kerta lapo gyslas (18 pieš., 55 pav.) *Liriomyza bryoniae* (DIP)
 - Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais 4

4. M vingiuota (11 pieš.) *Liriomyza sativae* (DIP)
 – M kilpuota (10 pieš.) *Liriomyza trifolii* (DIP)

***Nicandra* (Solanaceae) – nikandra**

1. Linijinė M (18 pieš., 55 pav.); E sudaro nutrūkstančias linijas atšakų pakraščiuose; P vystosi dirvoje *Liriomyza bryoniae* (DIP)

***Nicotiana* (Solanaceae) – tabakas**

1. Plona linijinė M, pasiekusi stambesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje ir vėliau matyti kelios nesusietos atšakos, einančios į lapalakštį (15 pieš.); E sudaro nutrūkstančias linijas atšakų pakraščiuose *Liriomyza strigata* (DIP)
 – M ištininė, tik kartais pereina iš vienos lapo pusės į kitą, gyslas kerta skersai arba atsilenkia nuo jų 2
2. E išdėstyti kruopelėmis (8 pieš., 54 pav.); P lieka vystytis po kutikule, dažniausiai lapo apačioje *Chromatomyia horticola* (DIP)
 – E sudaro nutrūkstančias linijas (18 pieš., 55 pav.); P vystosi dirvoje, retai lieka ant lapo paviršiaus *Liriomyza bryoniae* (DIP)

***Petroselinum* (Apiaceae) – petražolė**

1. Didelė dėminė, žalsva, vėliau ruduojanti M (50 pieš., 61 pav.), joje neretai vystosi kelios L *Euleia heraclei* (DIP)
 – Linijinė M 2
2. E išdėstyti kruopelėmis (8 pieš., 54 pav.); P lieka vystytis po kutikule, dažniausiai lapo apačioje *Chromatomyia horticola* (DIP)
 – E sudaro nutrūkstančias linijas (18 pieš., 55 pav.); P vystosi dirvoje, retai lieka ant lapo paviršiaus *Liriomyza bryoniae* (DIP)

***Petunia* (Solanaceae) – petunija, surfinija**

1. E – kruopelės (8 pieš.); P lieka vystytis po kutikule, dažniausiai lapo apačioje *Chromatomyia horticola* (DIP)
 – E sudaro nutrūkstančias linijas; P vystosi dirvoje 2
2. Atskiros M atšakos eina virš stambesniųjų lapo gyslų arba išeina į lapalakštį iš jų (15 pieš.) *Liriomyza strigata* (DIP)
 – Linijinė M niekur nenutrūksta ir retai turi trumpas atšakas 3
3. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais; M kilpuota (10 pieš.) *Liriomyza trifolii* (DIP)

- Užpakaliniai L kvėptukai su 6–12 spurgelių 4
- 4. M retai kerta stambesnes lapo gyslas, neretai pereina iš viršutinės lapo pusės į apatinę ir atgal (9 pieš.); užpakaliniai L kvėptukai su 6–9 spurgeliais
..... *Liriomyza huidobrensis* (DIP)
- M paprastai viršutinė, dažnai kerta lapo gyslas (18 pieš.); užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių *Liriomyza bryoniae* (DIP)

Phaseolus (Fabaceae) – pupelė

1. Trumpa linijinė M virsta balsva dėme (22 pieš.), E grūdeliai ir stambesnės kruopelės sudaro sankaupas dėmės pakraščiuose
..... *Scaptomyza graminum* (DIP)
- Linijinė M 2
2. E tolygiai išdėstyti grūdeliais (8 pieš., 54 pav.); P lieka po kutikule, paprastai apatinėje lapo pusėje *Chromatomyia horticola* (DIP)
- E sudaro nutrūkstančias linijas; P vystosi dirvoje 3
3. L gyvena ašinėje lapo gysloje, išminuodama lapalakštyje atskirus takus (15 pieš.), šie neatrodo susiję tarpusavyje *Liriomyza strigata* (DIP)
- Ištiesinė linijinė M, kuri nepranyksta stambesnėse lapo gyslose, tik vietomis gali pereiti iš vienos lapo pusės į kitą 3
4. Gana laužyta M, dažnai einanti šalia lapo gyslų; E joje sudaro dvi punktyrines linijas, dalis jų yra gelsva dėme išsilieję tarp šių linijų (7 pieš., 53 pav.)
..... *Liriomyza congesta* (DIP)
- Vingiuota M; viena nutrūkstanti E linija eina tai vienu tai kitu M pakraščiu ... 5
5. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais; M kilpuota (10 pieš.)
..... *Liriomyza trifolii* (DIP)
- M paprastai viršutinė, dažnai kerta lapo gyslas (18 pieš., 55 pav.); užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių *Liriomyza bryoniae* (DIP)

Phlox (Polemoniaceae) - flioksas

1. E tolygiai išdėstyti grūdeliais (8 pieš., 54 pav.); P lieka po kutikule, paprastai apatinėje lapo pusėje *Chromatomyia horticola* (DIP)
- E sudaro nutrūkstančias linijas; P vystosi dirvoje 2
2. L gyvena ašinėje lapo gysloje, išminuodama lapalakštyje atskirus takus (15 pieš.), šie neatrodo susiję tarpusavyje *Liriomyza strigata* (DIP)
- Ištiesinė linijinė M, kuri nepranyksta stambesnėse lapo gyslose, tik vietomis gali pereiti iš vienos lapo pusės į kitą 3
3. M vingiuota (11 pieš.) *Liriomyza sativae* (DIP)
- M kilpuota (10 pieš.) *Liriomyza trifolii* (DIP)

***Pisum* (Fabaceae) – žirnis**

1. M požeminėje stiebo dalyje, rausva, ruduojanti ir juoduojanti; P lieka po kutikule ***Ophiomyia orbiculata*** (DIP)
 - M yra antžeminėje augalo dalyje 2
2. M yra ankštyje 3
 - M prasideda lape ir gali pereiti į stiebą 4
3. M labai trumpa, nueinanti į ankšties gilumą; L su galvos kapsule ir kojomis, minta sėklomis ***Cydia nigricana*** (LEP)
 - Paviršinė M iki 5 cm ilgio; L be galvos kapsulės ir kojų 13
4. M prasideda lape, baigiasi stiebe 5
 - M nepereina į stiebą 6
5. Plonytė linijinė M, pasiekusi stambesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje ir vėliau matyti kelios nesusietos atšakos, einančios į lapalakštį (15 pieš.); E sudaro nutrūkstančias linijas atšakų pakraščiuose ***Liriomyza strigata*** (DIP)
 - Apatinė (rečiau viršutinė) linijinė M eina pagal lapo gyslas (6 pieš.) ir per lapkotį toli išplinta į stiebą žemyn ***Liriomyza pisivora*** (DIP)
6. Iki 1 cm skersmens pilnutinė M, dažnai kelios viename lape; L su galvos kapsule ir kojomis ***Cnephasia* spp.** (LEP)
 - Viršutinė arba apatinė linijinė M arba 2–4 cm skersmens dėminė M, kuri tik nedidele dalimi gali būti pilnutinė, L be galvos kapsulės ir kojų 7
7. Linijinė M virsta dėme 8
 - Linijinė M 10
8. Ilga apatinė, linijinė M virsta apatine dėme (31 pieš.), kuri iš viršaus atrodo kaip pageltimas ***Agromyza lathyri*** (DIP)
 - Trumputė viršutinė, linijinė M virsta dėme 9
9. E išmėtyti kruopelėmis (45 pieš.) ***Amauromyza chamaebalani*** (DIP)
 - E sukaupti M pakraščiuose (22 pieš.) ***Scaptomyza graminum*** (DIP)
10. Plonytė linijinė M, pasiekusi stambesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje ir vėliau matyti kelios nesusietos atšakos, einančios į lapalakštį (15 pieš.); E sudaro nutrūkstančias linijas atšakų pakraščiuose ***Liriomyza strigata*** (DIP)
 - Visa M nenutrūkstanti, tik gali pereiti iš vienos lapo pusės į kitą 11
11. E yra tolygiai išdėstyti grūdėliais, kartais jie yra smulkūs, nepastebimi 12
 - E sudaro nutrūkstančias linijas 13
12. L virsta P po lapo kutikule, M paprastai baigiasi lapo apačioje (54 pav.) ***Chromatomyia horticola*** (DIP)
 - P vystosi dirvožemyje, M paprastai baigiasi stiebe (6 pieš.) ***Liriomyza pisivora*** (DIP)
13. E sudaro dvi nutrūkstančias linijas; M nekerta stambesniųjų lapo gyslų (7 pieš., 53 pav.) ***Liriomyza congesta*** (DIP)
 - E išdėstyti viena nutrūkstančia linija, einančia tai vienu, tai kitu tako pakraščiu 14

14. Užpakaliniai L kvėptukai su 6–9 spurgeliais; M retai kerta stambesnes lapo gyslas, neretai pereina iš viršutinės lapo pusės į apatinę ir atgal (9 pieš.)
 *Liriomyza huidobrensis* (DIP)
- Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais 15
15. M vingiuota (11 pieš.) *Liriomyza sativae* (DIP)
- M kilpuota (10 pieš.) *Liriomyza trifolii* (DIP)

Raphanus (Brassicaceae) – ridikas, ridikėlis

1. M giluminė, paviršiuje nematyti; grupė uodų L (su galvos kapsule bet be kojų) minuoja jauno augalo lapkotį ir stiebą netoli žemės paviršiaus ir paprastai augalą pražudo *Bradysia brevispina* (DIP)
- Bent dalis M matyti paviršiuje 2
2. Plonytė linijinė M pasiekia ašinę lapo gyslą ir nebepasirodo paviršiuje; L minuoja lapkotį giliai viduje 3
- Paviršinė M lapalakštyje, arba stiebe 4
3. M prasideda apatinėje lapo pusėje; L be galvos kapsulės ir kojų; pažeistas lapas paprastai nukrinta *Phytomyza rufipes* (DIP)
- M prasideda lapkotyje ir baigiasi lapkotyje, ašinėje lapo gysloje arba stiebe, M daugelyje vietų paviršinė; L su galvos kapsule ir kojomis
 *Psylliodes chrysocephala* (COL)
4. Stiebo M 5
- Lapalakščio M 6
5. E sudaro dvi nutrūkstančias linijas (4 pieš.); P vystosi dirvoje
 *Liriomyza pseudopygmina* (DIP)
- E (jei matyti) išdėstyti grūdėliais (5 pieš.); P lieka po stiebo kutikule
 *Ophiomyia alliariae* (DIP)
6. Pilnutinė M; L su galvos kapsule *Cnephasia*
 spp. (LEP), *Ceuthorhynchus contractus*, *Phyllotreta nemorum* (COL)
- Tik dalis dėminės M gali būti pilnutinė, arba M – linijinė 7
7. Labai trumpa linijinė M virsta dėme, kurios pakraščiuose sukauptos E krūvelės (23 pieš.) *Scaptomyza flava* (DIP)
- M kitokia 8
8. Linijinė M eina virš ašinės lapo gyslos, arba iš gyslos atsišakoja atskiri takai į lapalakštį 9
- Visa M yra lapalakštyje 10
9. Plati linijinė M virš ašinės lapo gyslos, virsta dėme (42 pieš.)
 *Liriomyza xanthocera* (DIP)
- Kitokia M (15 pieš.) *Liriomyza strigata* (DIP)
10. E sudaro nutrūkstančias linijas (47 pieš.); P vystosi dirvoje
 *Liriomyza brassicae* (DIP)

- E išdėstyti kruopelėmis (8 pieš., 54 pav.); P lieka po kutikule, dažniausiai lapo apačioje *Chromatomyia horticola* (DIP)

Rosa (Rosaceae) – erškėtis, rožė

1. Iki 1 cm dydžio M, kurią L iškerpa ir vėliau minuoja iš maišelio (kaip 57 pav.) ...
..... *Coleophora* spp. (LEP)
- Iki 1 cm dydžio M, kurią L palieka ir vėliau skeletuoja lapą iš išorės, arba didesnė M, kurioje L vystosi iki virtimo P 2
2. Trumpa, siaura linijinė M virsta dėme (17 pieš.); L be galvos kapsulės ir kojų
..... *Agromyza idaeiana*, *A. sulfuriceps* (DIP)
- M tolygiai platėja arba iš karto dėminė; L su galvos kapsule *Stigmella* spp., *Cnephasia incertana* (LEP), *Rhamphus oxyacanthae* (COL)

Rumex (Polygonaceae) – rūgštinė

1. M smulkios, linijinės, spiralinės arba dėminės; L su galvos kapsule
..... *Calybites phasianipennella*,
Cnephasia spp., *Enteucha acetosae* (LEP), *Mantura* spp. (COL)
- Stambios dėminės M 2
2. Pilnutinė dėminė, pastebimai išpūsta M; E sukaupti jos viršūnėje arba prie ašinės gyslos; L su galvos kapsule ir kojomis *Monochroa sepicolella* (LEP)
- Pilnutinė linijinė M, kurios pradžioje priklijuotas baltas kiaušinėlio dangalas, virsta didele viršutine dėme (19 pieš.), kol L tebėra viduje, M yra šiek tiek išsipūtusi ir gali atrodyti visiškai balta, nes netvarkingai po visą plotą išsiliejusių E nesimato; L be galvos kapsulės ir kojų, neretai kartu vystosi kelios L
..... *Pegomya bicolor*, *P. solennis* (DIP)

Solanum (Solanaceae) – baklažanas, bulvė, kiauliuogė

1. Dėminė M 2
- Linijinė M 3
2. Žalsva, ruduojanti M (19 pieš.); E išsilieję dėmelėmis, arba sudaro krūveles M vidurinėje dalyje; L be galvos kapsulės ir kojų
..... *Pegomya dulcamarae*, *P. hyoscyami* (DIP)
- Balta dėminė M beveik be E; L su galvos kapsule ir kojomis
..... *Acrolepia autumnitella* (LEP)
3. Plona linijinė M, pasiekusi stambesnę lapo gyslą, „pranyksta“ joje ir vėliau matyti kelios nesusietos atšakos, einančios į lapalakštį (15 pieš.) 2

- *Liriomyza strigata* (DIP)
- Nenutrūkstanti M lapalakštyje 4
4. E išdėstyti (jei matyti) kruopelėmis; L virsta P po lapo kutikule; M paprastai baigiasi lapo apačioje (8 pieš., 54 pav.)..... *Chromatomyia horticola* (DIP)
- E sudaro 1–2 nutrūkstančias linijas, tik pačioje pabaigoje gali būti kruopelės arba išsilieję dėmelėmis; P vystosi dirvoje, retai lieka ant lapo paviršiaus 5
5. Užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių; M paprastai viršutinė, dažnai kerta lapo gyslas (18 pieš., 55 pav.)..... *Liriomyza bryoniae* (DIP)
- Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais 6
6. M vingiuota (11 pieš.) *Liriomyza sativae* (DIP)
- M kilpuota (10 pieš.) *Liriomyza trifolii* (DIP)

Spinacia (Chenopodiaceae) – špinatas

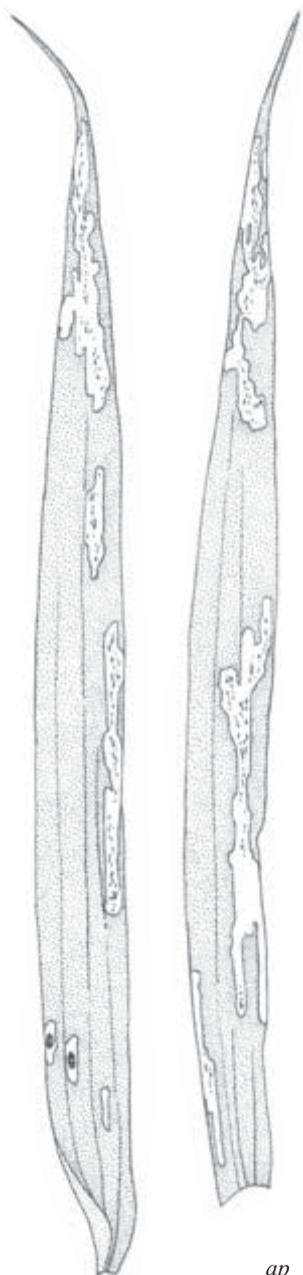
1. L minuoja lapkotį, tik maža giluminės M dalis gali būti lapalakštyje kaip žalsvos atšakos *Delia platura* (DIP)
- Bent jau didesnioji M dalis yra lapalakštyje 2
2. Dėminė M 3
- Linijinė M 5
3. Nedidelė (apie 3 cm) dažniausiai viršutinė dėmė, prasidedanti siaura linijine M be priklijuoto balto kiaušinėlio dangalo 4
- Lapo apatiniame paviršiuje baltas kiaušinėlio dangalas; suraizgyta giluminė M virsta didele dėme (27 pieš.), joje neretai vystosi kelios L, galinčios ne kartą išlįsti į paviršių ir išgraužti naują M net kitame augalo lape
..... *Pegomya betae*, *P. hyoscyami* (DIP)
4. E tolygiai išbarstyti grūdeliais; visa M yra paviršinė (20 pieš., 52 pav.)
..... *Amauomyza flavifrons* (DIP)
- E sukaupti dėmės pakraščiuose; dalis M gali būti pilnutinė (22 pieš.)
..... *Scaptomyza graminum* (DIP)
5. E išdėstyti kruopelėmis (8 pieš., 54 pav.); P lieka vystytis po kutikule, dažniausiai lapo apačioje *Chromatomyia horticola* (DIP)
- E sudaro nutrūkstančias linijas; P vystosi dirvoje 6
6. Atskiros M atšakos, išeinančios iš stambesniųjų lapo gyslų į lapalakštį, iš išorės atrodo tarpusavyje nesusijusios (15 pieš.)
..... *Liriomyza strigata* (DIP)
- Linijinė M niekur nenutrūksta ir retai turi trumpas atšakas 7
7. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais; M kilpuota (10 pieš.)
..... *Liriomyza trifolii* (DIP)
- Užpakaliniai L kvėptukai su 7–12 spurgelių; M dažnai kerta stambesnes lapo gyslas, gana retai pereina iš viršutinės lapo pusės į apatinę ir atgal

(18 pieš., 55 pav.) *Liriomyza bryoniae* (DIP)
Tagetes (Asteraceae) – serentis

1. E išdėstyti kruopelėmis (8 pieš., 54 pav.); P vystosi po kutikule, dažniausiai lapo apačioje *Chromatomyia horticola* (DIP)
– E sudaro nutrūkstančias linijas; P vystosi dirvoje 2
2. Atskiros M atšakos eina virš stambesniųjų lapo gyslų arba iš jų išeina į lapalakštį (15 pieš.) *Liriomyza strigata* (DIP)
– Linijinė M niekur nenutrūksta ir retai turi trumpas atšakas 3
3. Užpakaliniai L kvėptukai su 3 spurgeliais; M kilpuota (10 pieš.)
..... *Liriomyza trifolii* (DIP)
– Užpakaliniai L kvėptukai su 6–9 spurgeliais; M retai kerta stambesnes lapo gyslas, neretai pereina iš viršutinės lapo pusės į apatinę ir atgal (9 pieš.)
..... *Liriomyza huidobrensis* (DIP)

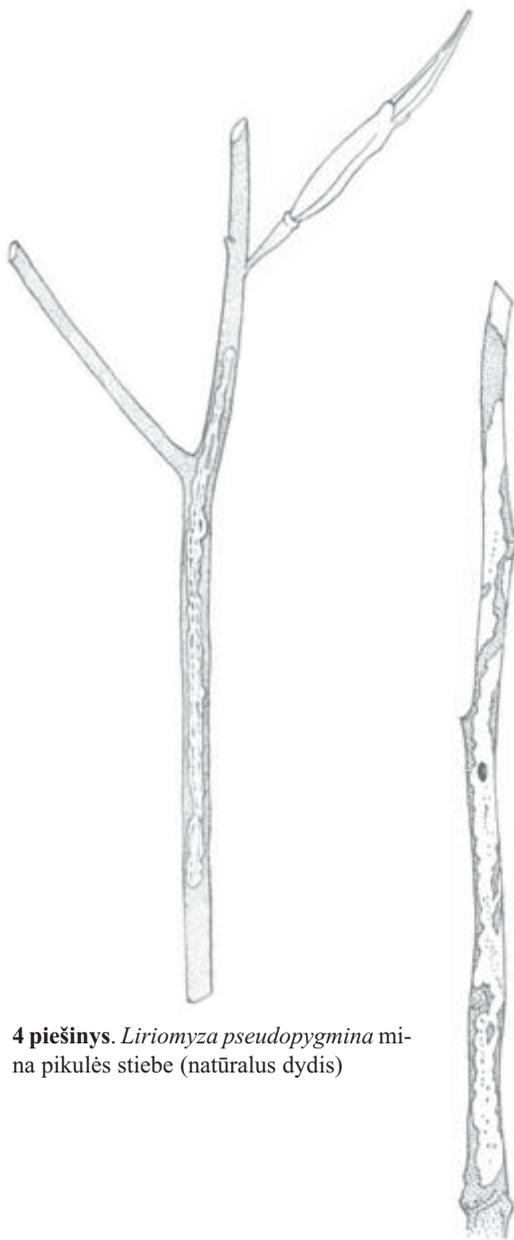
Tropaeolum (Tropaeolaceae) – nasturtė

1. Plonytė linijinė M (jei ji matyti) pasiekia vieną stambesniųjų lapo gyslų ir „pranyksta“ joje; L išgraužia atskirus takus į lapalakštį iš gyslų sandūros (15 pieš.) *Liriomyza strigata* (DIP)
– M kitokia 2
2. M yra virš stambios lapo gyslos 3
– M eina lapalakščiu, kirsdama gyslas, atsilenkdama nuo jų, arba trumpai eina greta gyslos 4
3. Plonytė linijinė M (jei matyti) pasiekia vieną stambesniųjų gyslų ir virsta stambia viršutine M, kuri atskirose dalyse yra apatinė arba pilnutinė (23 pieš.); E sukaupti į kelias krūveles dėmės pakraščiuose
..... *Scaptomyza flava* (DIP)
– Plati linijinė M eina virš stambios gyslos ir virsta viršutine dėme (42 pieš.)
..... *Liriomyza xanthocera* (DIP)
4. M pilnutinė, daugiau dėminė negu linijinė; L su galvos kapsule
..... *Ceuthorhynchus contractus* (COL), *Cnephasia incertana* (LEP)
– Linijinė M, viršutinė arba apatinė; L be galvos kapsulės ir kojų 5
5. E išdėstyti grūdėliais (8 pieš., 54 pav.); P vystosi M pabaigoje, po lapo kutikule
..... *Chromatomyia horticola* (DIP)
– E sudaro nutrūkstančias linijas (47 pieš.); P vystosi dirvoje
..... *Liriomyza brassicae* (DIP)



ap

3 piešinys. *Hydrellia griseola* minos dryžučio lape (natūralus dydis, *ap* – apatinė lapo pusė)

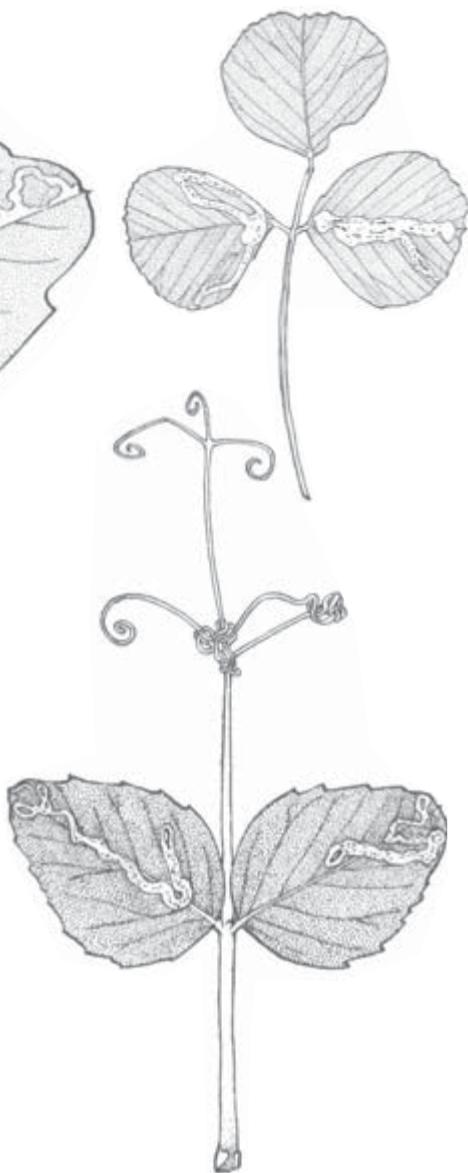


4 piešinys. *Liriomyza pseudopygmina* mina pikulės stiebe (natūralus dydis)

5 piešinys. *Ophiomyia alliariae* mina ridiko stiebe (natūralus dydis)



6 piešinys. *Liriomyza piovora* mina žirnio lapo apačioje (natūralus dydis)

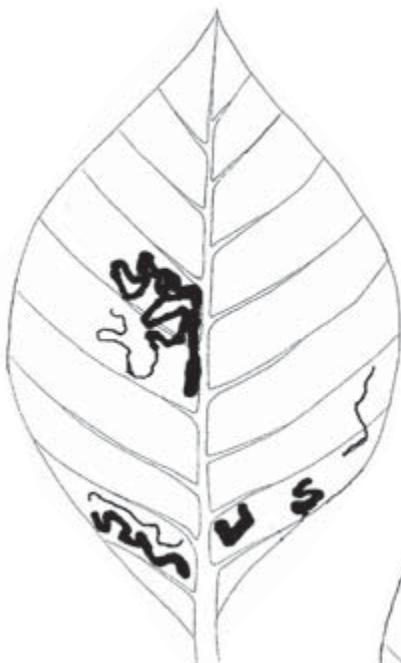


7 piešinys. *Liriomyza congesta* minos dabilo ir žirnio lapuose (natūralus dydis)





8 pišinys. *Chromatomyia horticola* minos agurko, krapo ir petunijos lapuose (natūralus dydis, *ap* – apatinė lapo pusė)



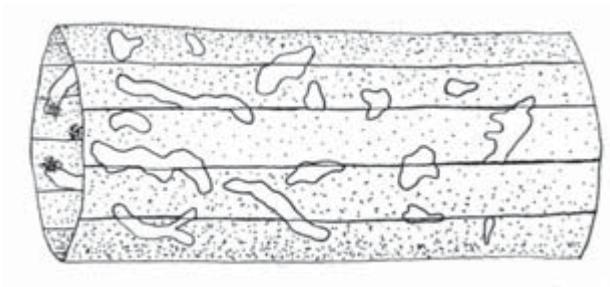
9 piešinys. *Liriomyza huidobrensis* minos schema (pagal Collins, 2003)



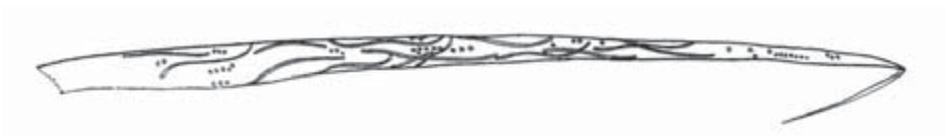
10 piešinys. *Liriomyza trifolii* minos schema (pagal Collins, 2003)



11 piešinys. *Liriomyza sativae* minos schema (pagal Collins, 2003)



12 piešinys. *Liriomyza cepae* minos (pagal Hering, 1927)



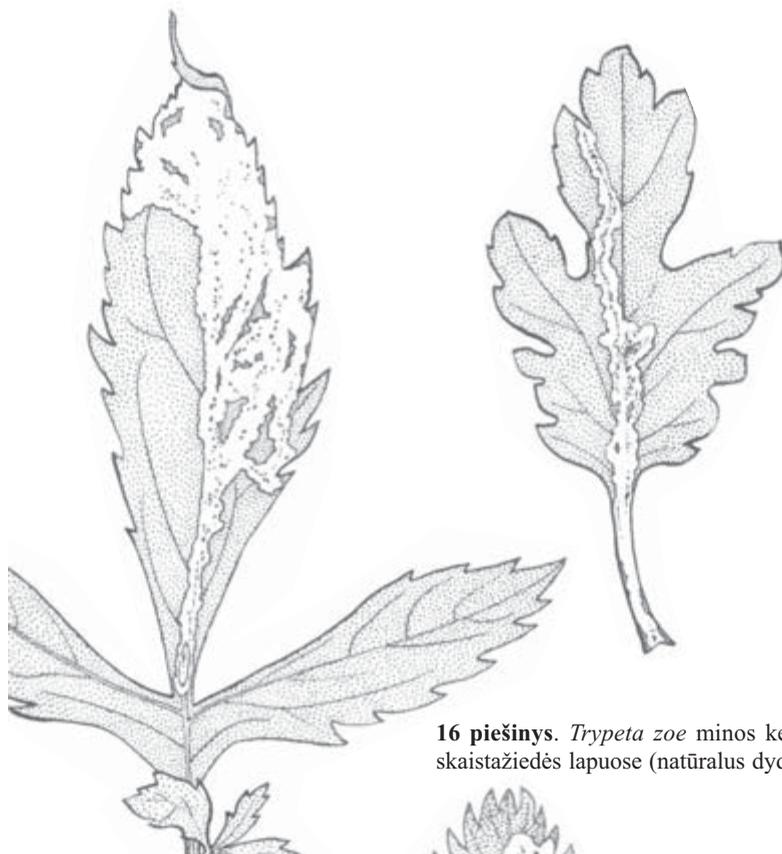
13 piešinys. *Liriomyza nietzkei* minos (pagal Süß, 1974)



14 paveikslas. *Amauromyza maculosa* minos (pagal Weems, Dekle, 1999)



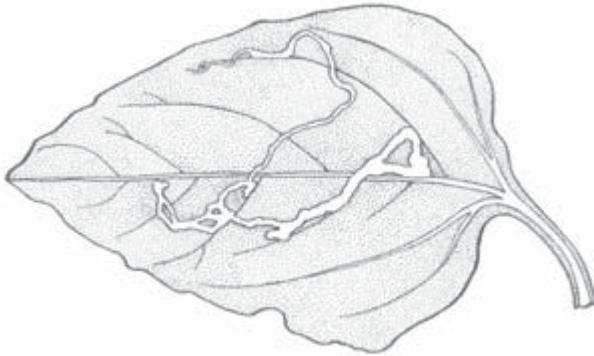
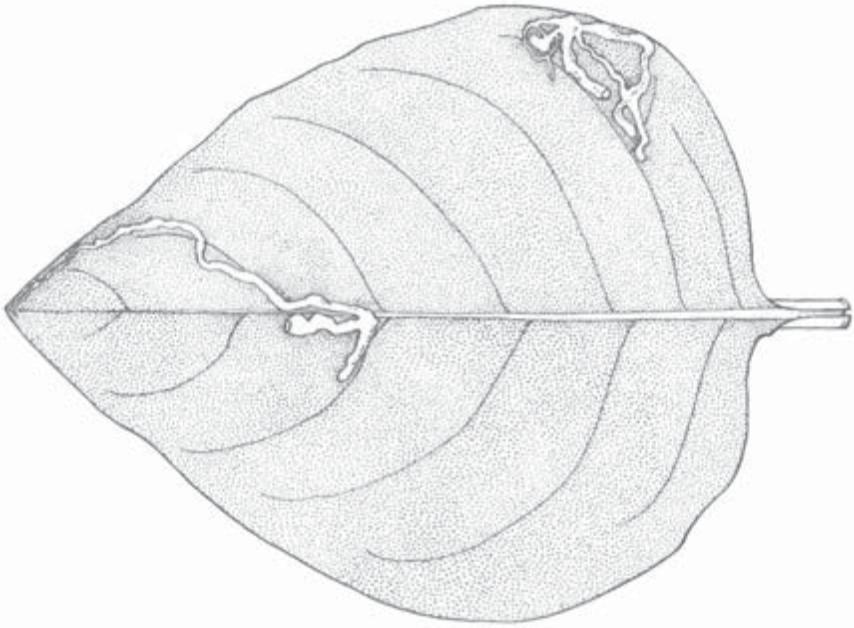
15 piešinys. *Liriomyza strigata* minos žirnio, agurko ir pomidoro lapuose (natūralus dydis)



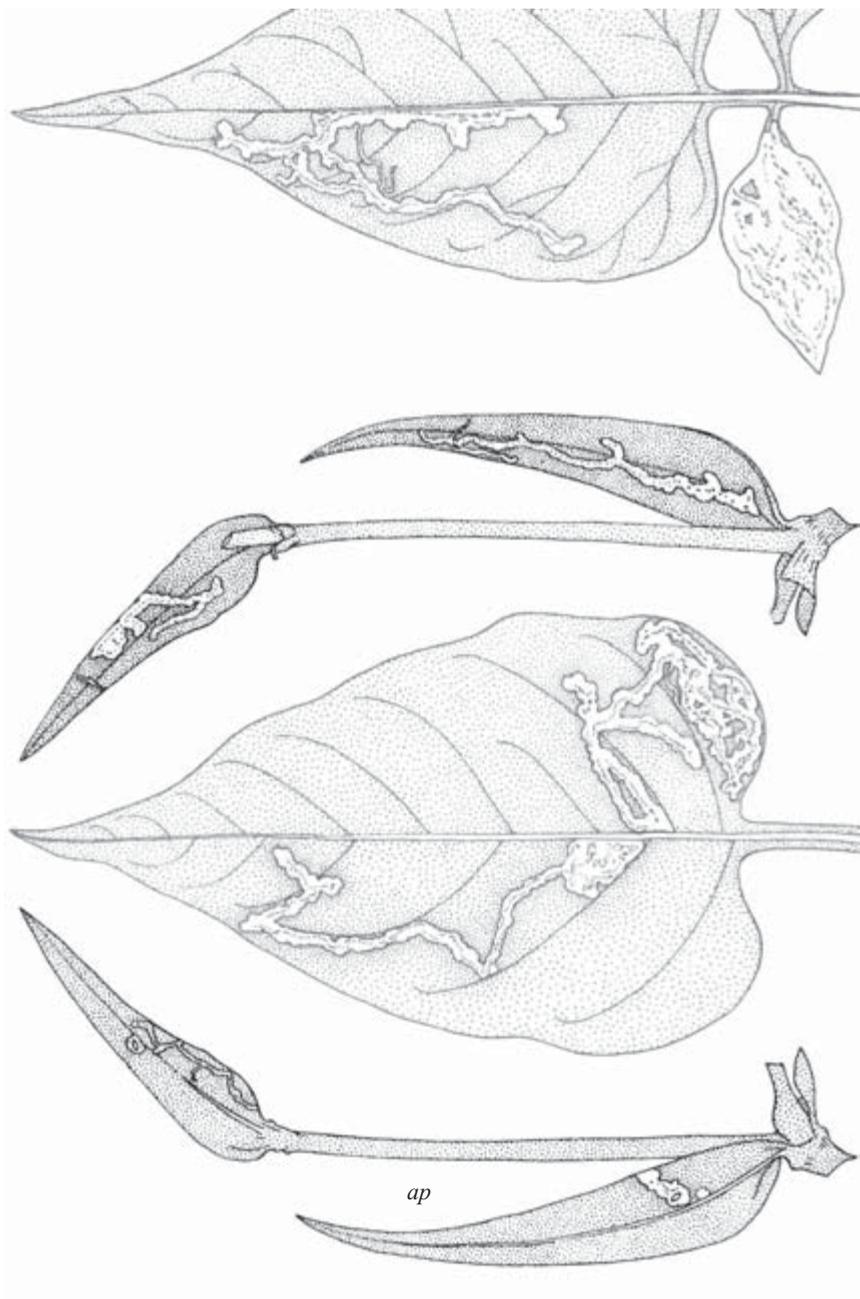
16 piešinys. *Trypeta zoe* minos kemero ir skaistažiedēs lapuose (natūralus dydis)

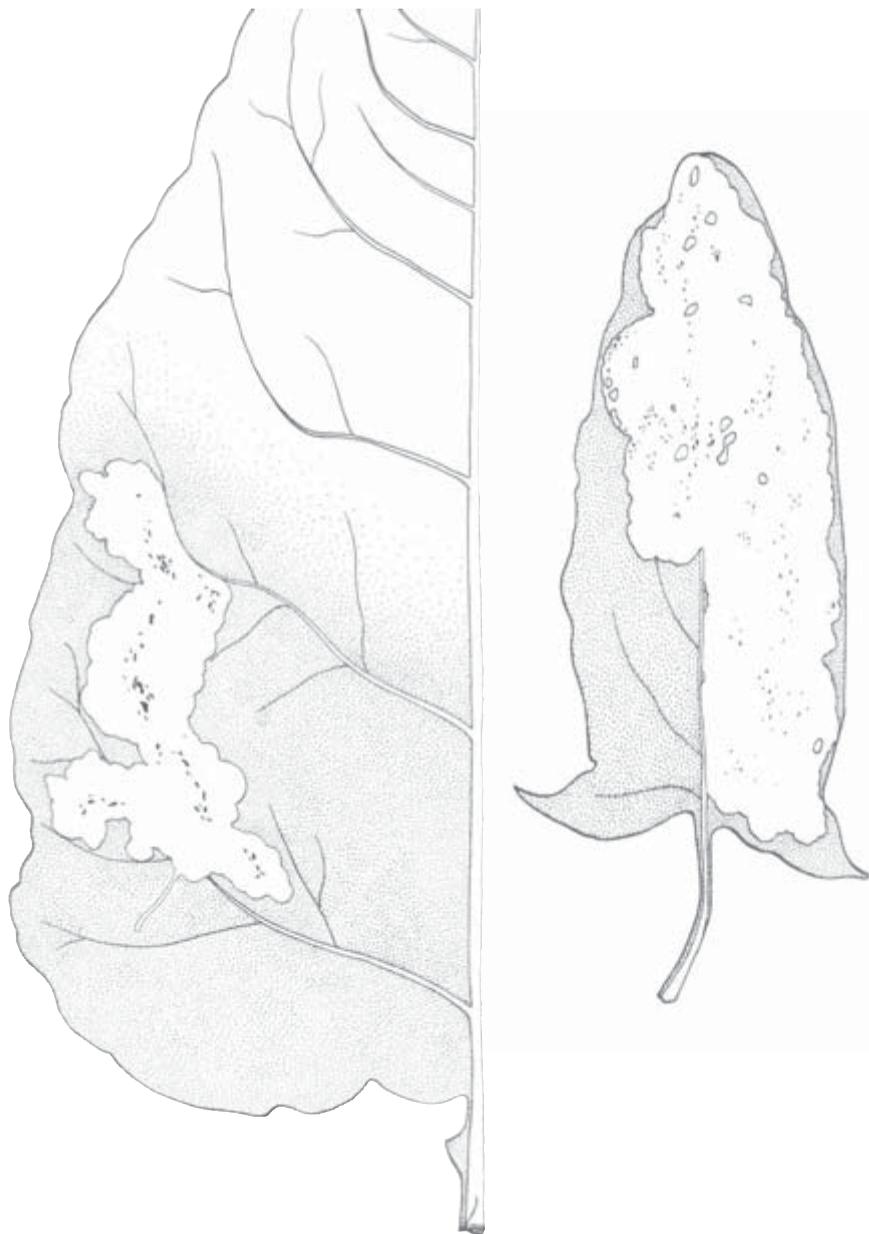


17 piešinys. *Agromyza idaeiana* minos sidabražolēs lape (natūralus dydis)



18 piešinys. *Liriomyza bryoniae* minos durnaropēs, petunijas, karklavijo ir gubojos lapuose (natūralus dydis, *ap* – apatinē lapa pusē)





19 piešinys. *Pegomya* spp. minos runkelio ir rūgštinės lapuose (natūralus dydis)

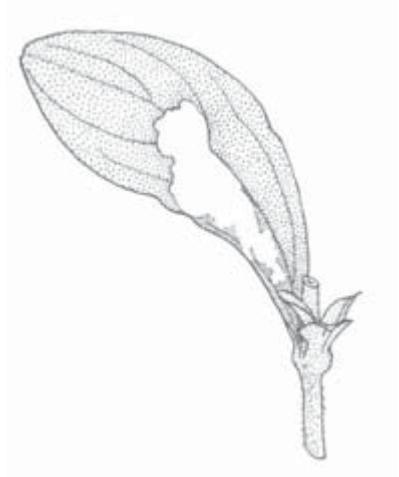


20 piešinys. *Amauromyza flavifrons* minos mangoldo lape (natūralus dydis)

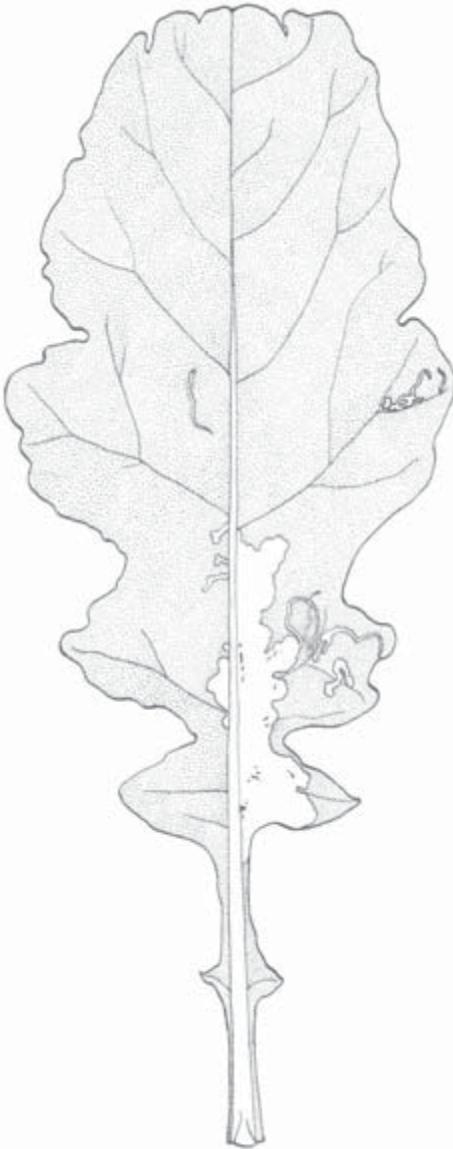


ap

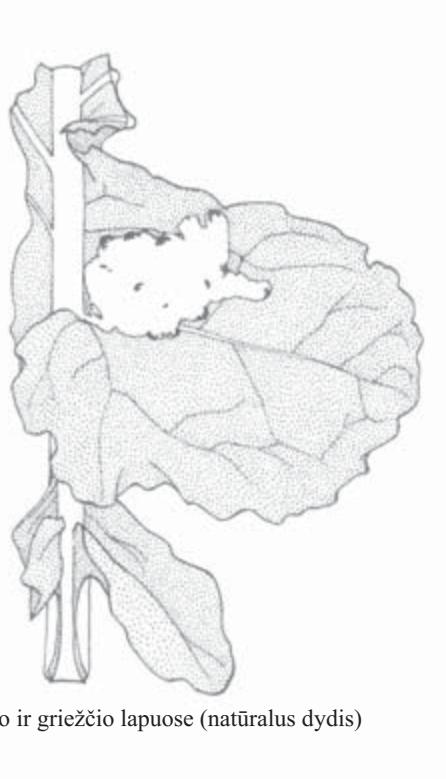
21 piešinys. *Phytomyza marginella* mina zuiksalotēs lape (natūralus dydis, *ap* – apatinē lapo pusē)

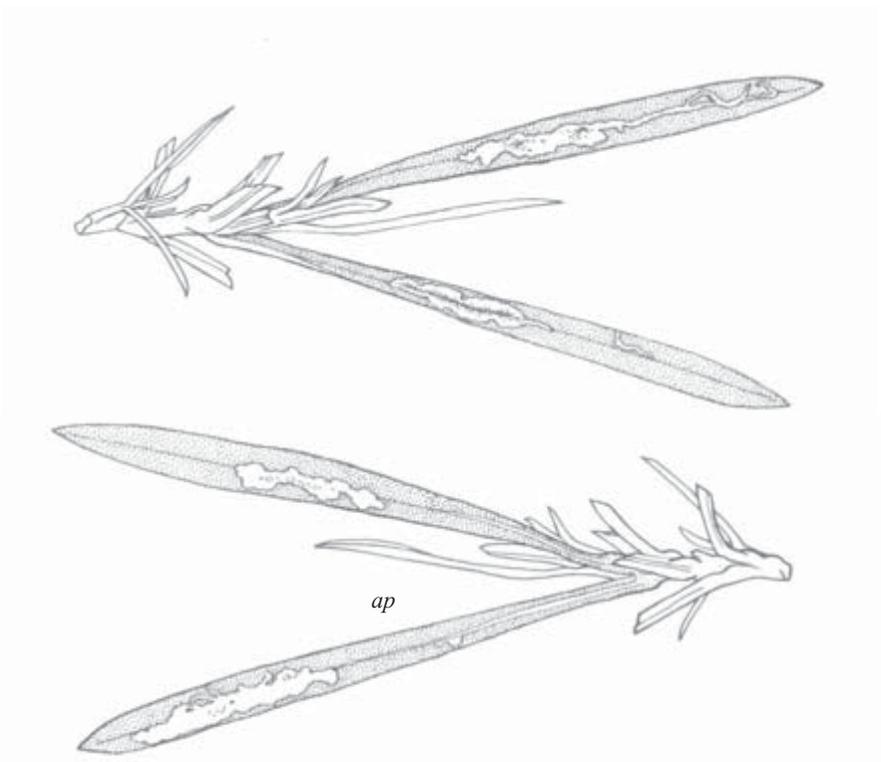


22 piešinys. *Scaptomyza graminum* mina naktižiedės lapė (natūralus dydis)

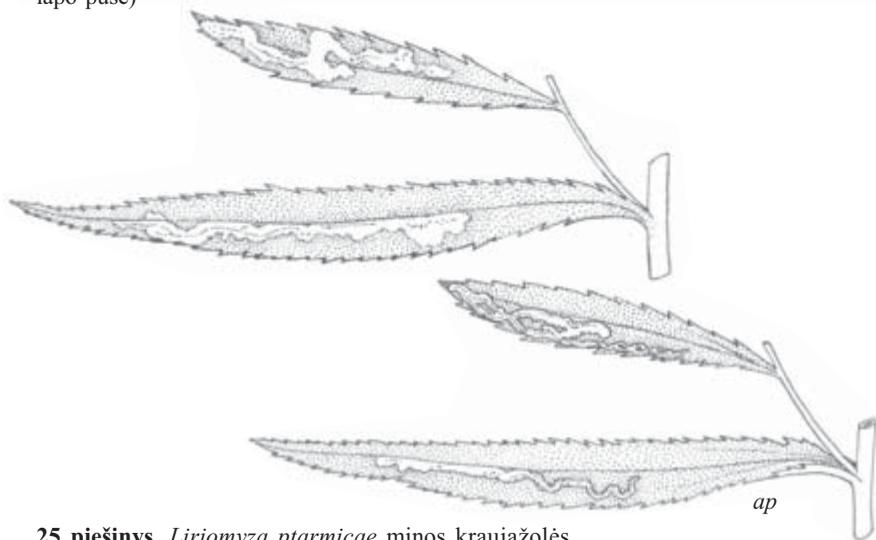


23 piešinys. *Scaptomyza flava* minos ridiko ir griežčio lapuose (natūralus dydis)

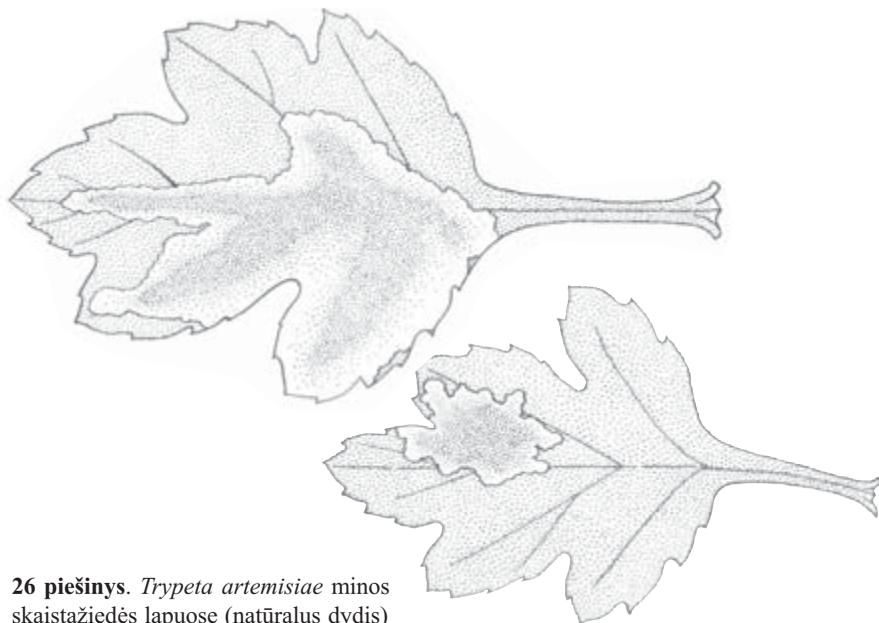




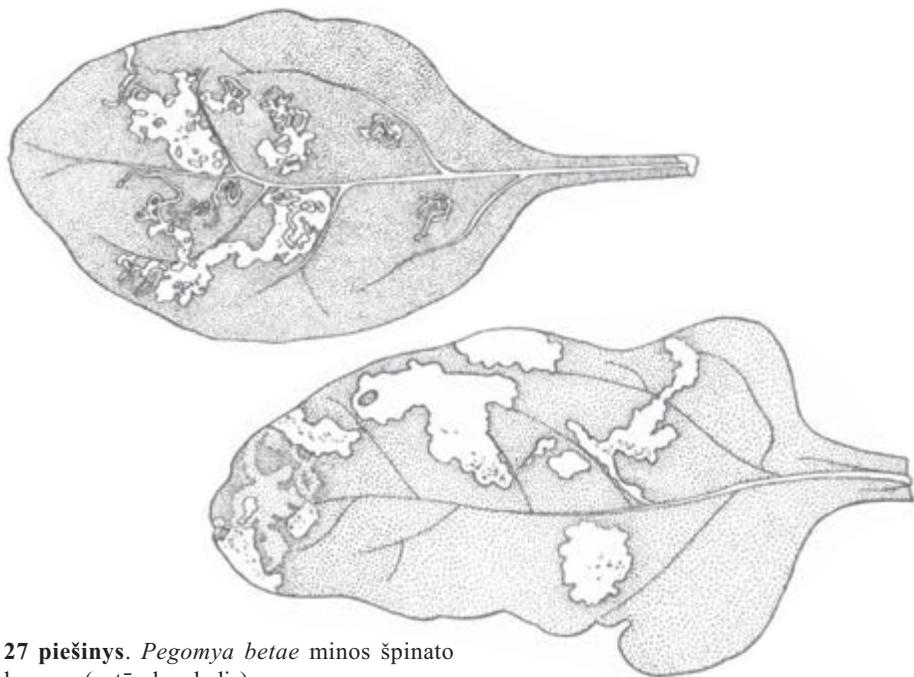
24 piešinys. *Liriomyza gypsophylae* minos gubojos lapuose (natūralus dydis, *ap* – apatinė lapo pusė)



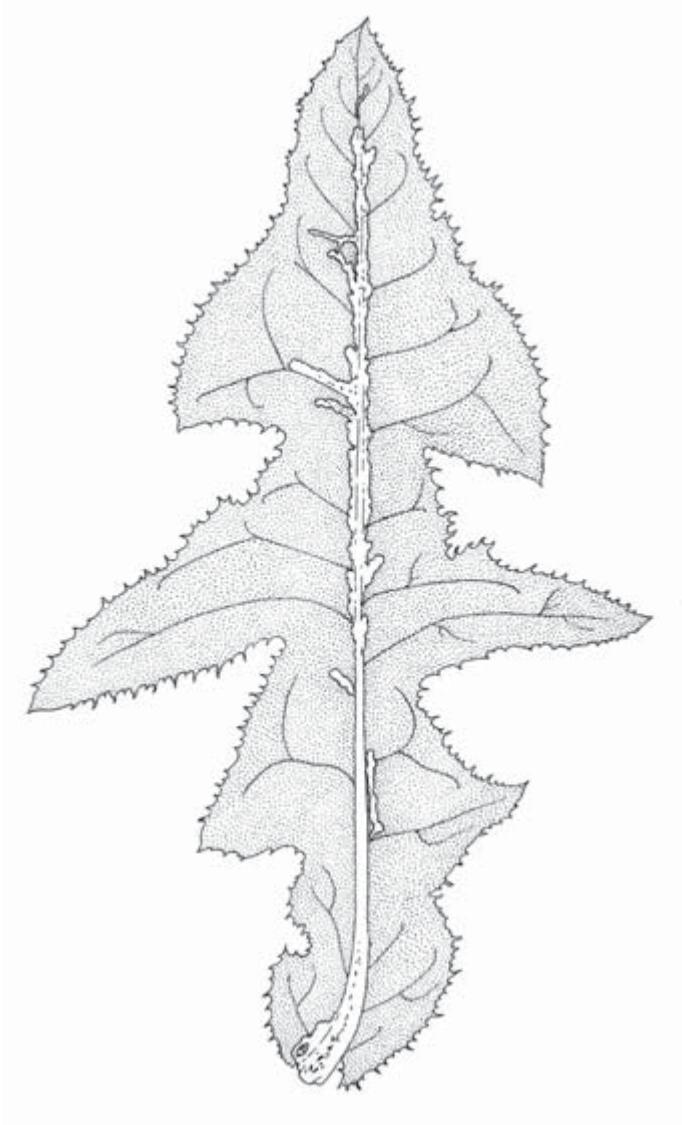
25 piešinys. *Liriomyza ptarmicae* minos kraujažolės lapuose (natūralus dydis, *ap* – apatinė lapo pusė)



26 piešinys. *Trypeta artemisiae* minos skaistažiedēs lapuose (natūralus dydis)



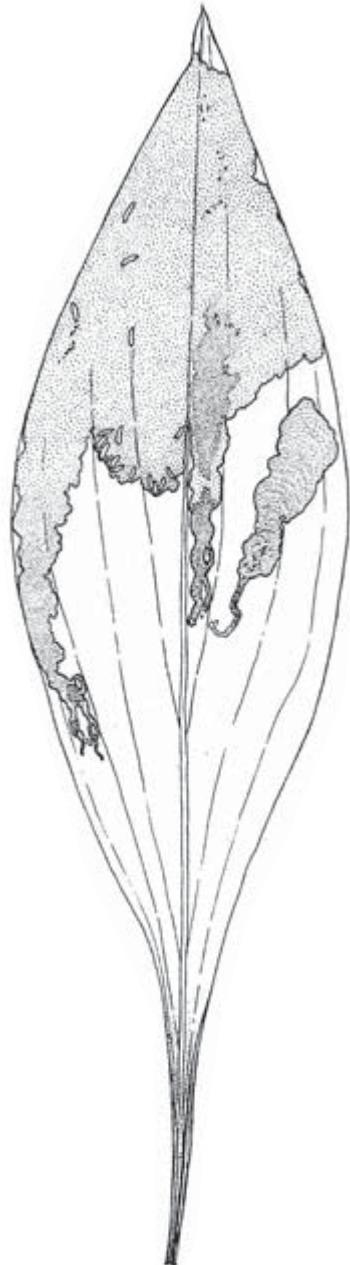
27 piešinys. *Pegomya betae* minos špinato lapuose (natūralus dydis)



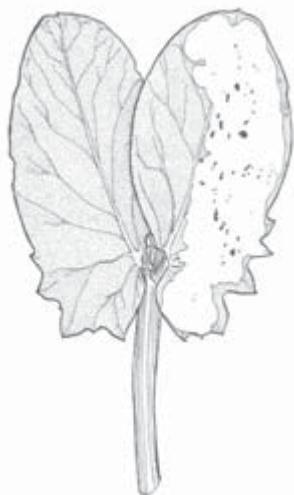
28 piešinys. *Ophiomyia cunctata* mina pienēs lape (natūralus dydis)



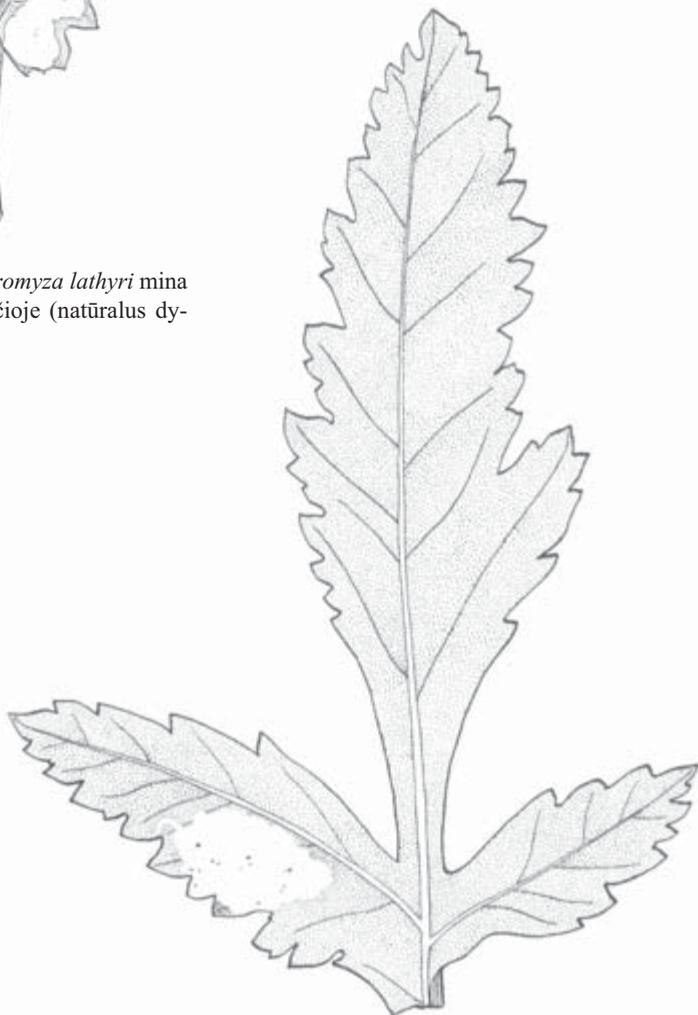
29 piešinys. *Chamaepsila rosae* minos (natūralus dydis morkos šakniavaisio pjūvyje)



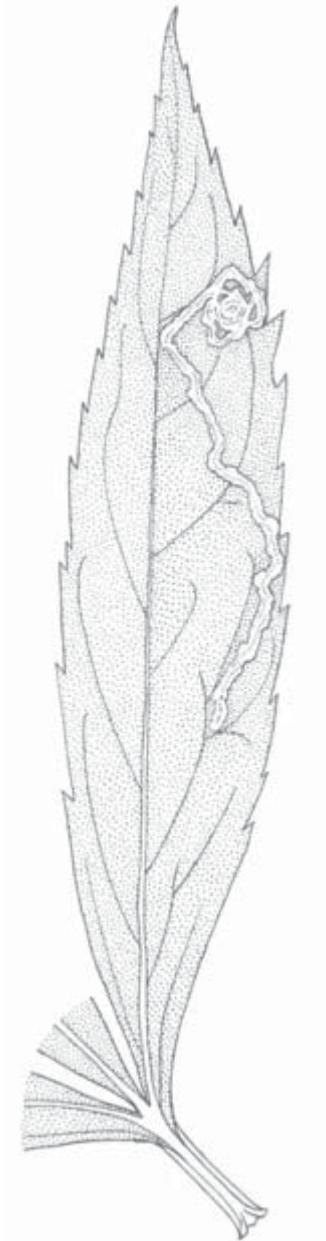
30 piešinys. *Liriomyza scorzonerae* minos gelteklės lape (natūralus dydis)



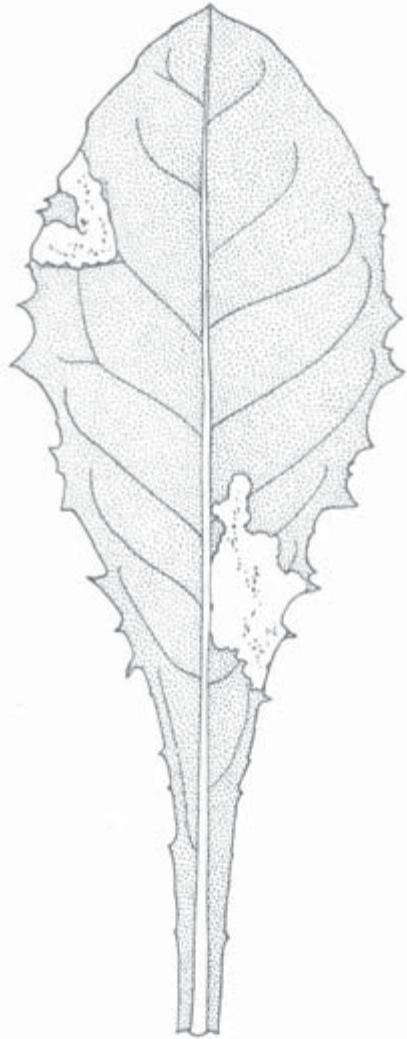
31 piešinys. *Agromyza lathyri* mina žirnio lapa apačioje (natūralus dydis)



32 piešinys. *Phytomyza heracleana* mina barščio lape (natūralus dydis)



33 piešinys. *Liriomyza eupatorii* mina
kemero lape (natūralus dydis)



34 piešinys. *Liriomyza endiviae* mi-
nos trūkažolēs lape (natūralus dydis)



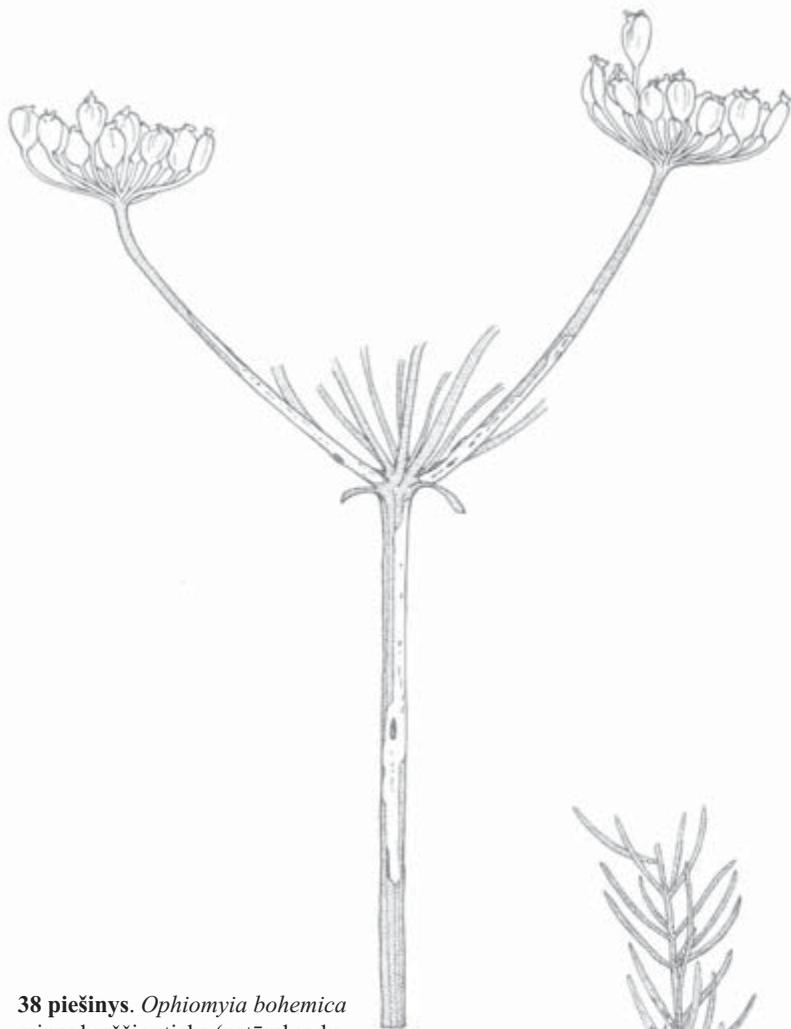
35 piešinys. *Phytomyza mylini* minos morkos lape (natūralus dydis)



36 piešinys. *Liriomyza cannabis* minos kanapės lape (natūralus dydis)



37 piešinys. *Phytomyza chaerophylli* mina builio lape (natūralus dydis)



38 piešinys. *Ophiomyia bohemica*
minos barščio stiebe (natūralus dy-
dis)



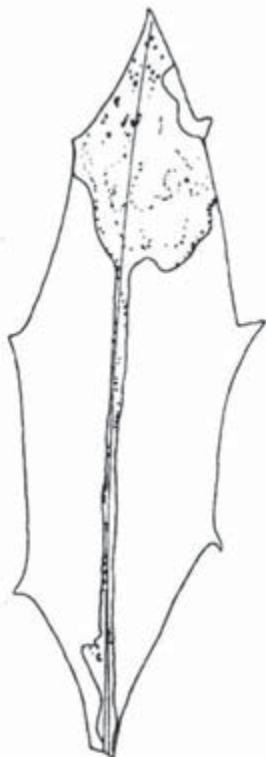
39 piešinys. *Ptochomyza asparagi* minos
smidro lapuose (natūralus dydis)



40 piešinys. *Delia brunnescens* mina (pagal Hering, 1957)



41 piešinys. *Delia echinata* mina (pagal Hering, 1957)



42 piešinys. *Liriomyza xanthocera* mina (pagal Hering, 1957)



43 piešinys. *Ophiomyia simplex* minos dalis (pagal Hering, 1957)



44 piešinys. *Cheilosia fasciata* mina (pagal Hering, 1957)



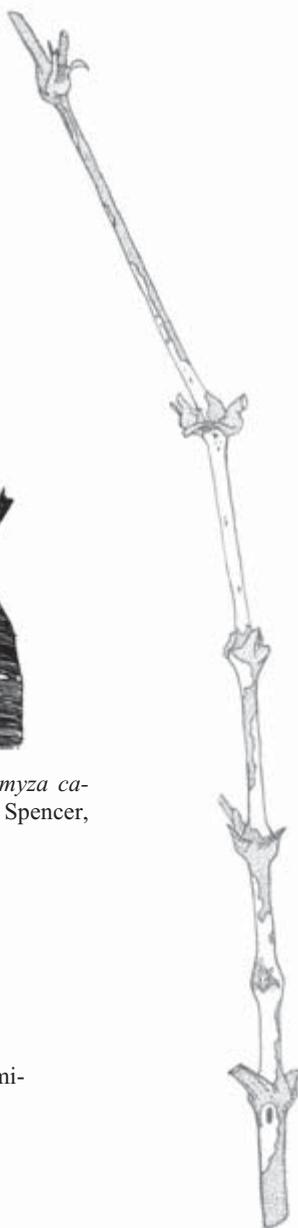
45 piešinys. *Amauomyza chamaebalani* minos (pagal Hering, 1957)



46 piešinys. *Napomyza carotae* mina (pagal Spencer, 1973)



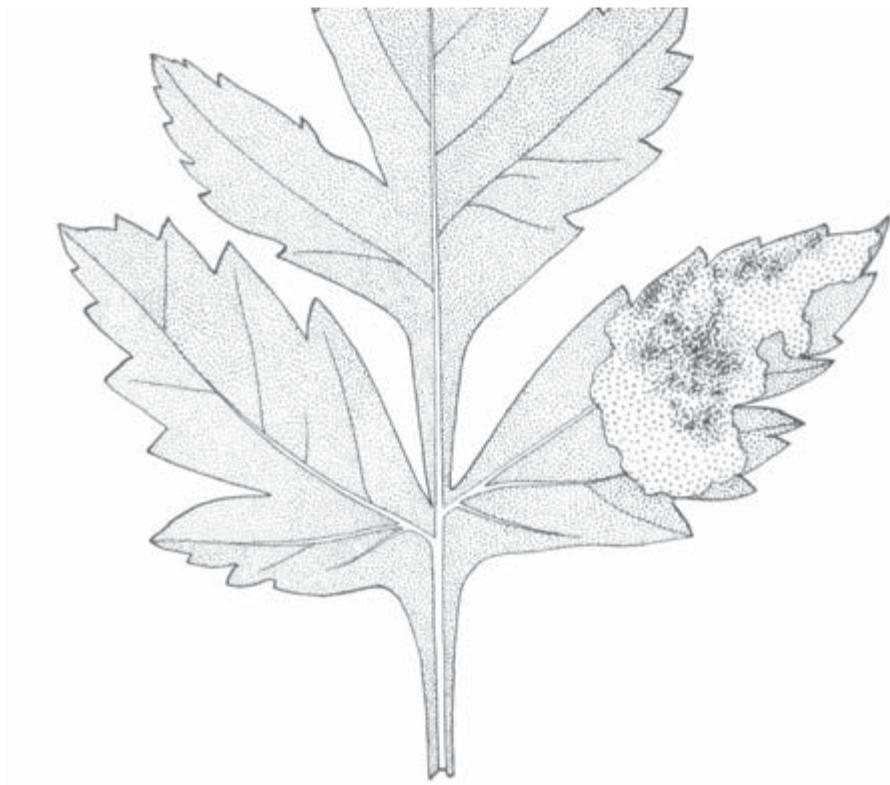
47 piešinys. *Liriomyza brassicae* minos (pagal Hering, 1957)



48 piešinys. *Ophiomyia melandri-caulis* mina naktižiedės stiebe (natūralus dydis)



49 piešinys. *Phytomyza spondylia* mina barščio lape (natūralus dydis)



50 piešinys. *Euleia heraclei* mina barščio lape (natūralus dydis)



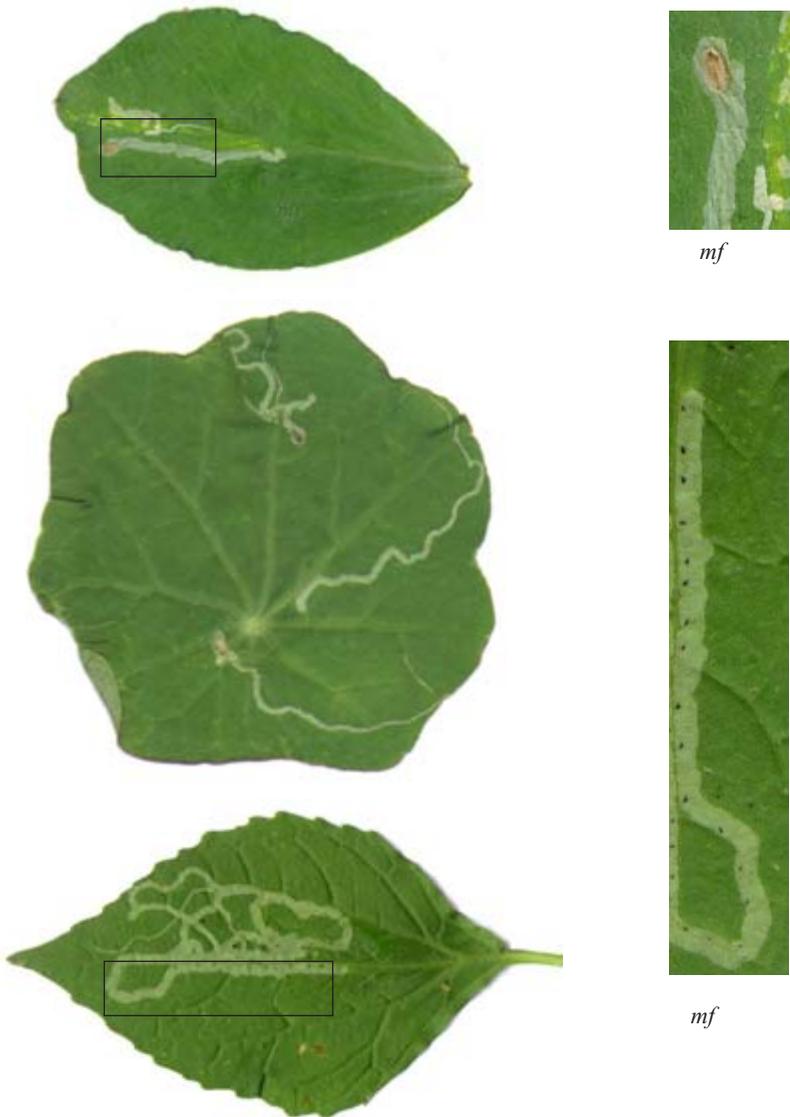
51 paveikslas. *Metallus pumilus* (plėviasparnis) ir *Stigmella* sp.(drugys) minos avietės lapę



52 paveikslas. *Amauromyza flavifrons* mina burokėlio lape (natūralus dydis)



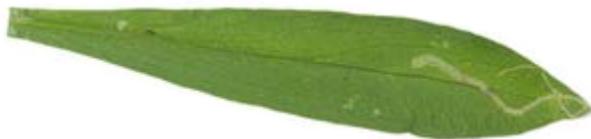
53 paveikslas. *Liriomyza congesta* mina dobilo lape. A – natūralus dydis, B – padidintas vaizdas



54 paveikslas. *Chromatomyia horticola* minos žirnio, nasturtės ir galinsogos lapuose (natūralus dydis). *mf* – padidinti minų fragmentai su lervos ekskrementais ir puparijumi minos gale



55 paveikslas. *Liriomyza bryoniae* minos durnaropės, gvazdiko ir bulvės lapuose (natūralus dydis, *mf* – padidintas minos fragmentas)



mf





56 paveikslas. Bulvinė liriomyzoja (*Liriomyza bryoniae*), padidinta ~20 kartų



57 paveikslas. *Coleophora* sp. minos kiekio lape
(natūralus dydis)



58 paveikslas. *Phytomyza chaerophylli* minos dygūnės lape (natūralus dydis)



59 paveikslas. *Phytomyza mylini* minos morkos lape (natūralus dydis)



60 paveikslas. *Trypeta artemisiae* mina skaistažiedės lape (natūralus dydis)



61 paveikslas. *Euleia heraclei* mina barščio lape (natūralus dydis)

MINŲ IR VABZDŽIŲ APRAŠYMAI

Acrolepia autumnitella Curtis, 1838 (Lepidoptera: Acrolepiidae)

Karklavijinė kandis (drugiai: svogūninės kandys)

Vikšrai minuoja karklavijo lapus. Mina dėminė, balta, beveik be ekskrementų. Kiekvienas vikšras paprastai išgraužia 2–4 atskiras minas. Lėliukė vystosi šilko siūlų tinklelyje, ant žemės. Drugio sparnas yra apie 7 mm ilgio, gelsvai pilkas. Europinė rūšis, Lietuvoje gana reta, bet įprasta ten, kur karklavijai auga medžių šešėlyje.

Acrolepiopsis assectella (Zeller, 1839) (Lepidoptera: Acrolepiidae)

Svogūninė kandis (drugiai: svogūninės kandys)

Vikšrai minuoja česnakų, porų ir svogūnų lapus. Mina pilnutinė, linijinė su žaliais ekskrementų kamuoliukais, arba dėminė, iš kurios ekskrementai išmetami per skylutes. Vėliau vikšras skeletuoja lapą iš vidaus, išgrauždamas išilgines juostas ir atsiremdamas į retą šilko siūlų tinklą. Toks lapas gelsta ir žūsta. Neretai vikšrai išėda ir sėklapradžius. Lėliukė vystosi šilko kokone ant lapo arba dirvos paviršiuje. Drugio sparnas yra apie 7 mm ilgio, rusvai pilkas su baltomis dėmelėmis. Rūšis paplitusi Europoje ir Centrinėje Azijoje, Lietuvoje dažna, kenkia svogūnams.

Agonopterix spp. (Lepidoptera: Depressariidae)

Agonopteriksas (drugiai: depresarijos)

Smulkūs drugiai (sparno ilgis iki 10 mm), jų vikšrai iš pradžių minuoja, o vėliau sutraukia, skeletuoja bei apgraužia salierinių (Apiaceae) ir kitų augalų lapus. Mina pailga, pilnutinė, permatoma. Lėliukė vystosi šilko kokone ant žemės. Lietuvoje randama 20 rūšių.

Agromyza spp. (Diptera: Agromyzidae)

Minamusė (dvisparniai: minamusės)

Musės apie 2,5 mm dydžio, dažniausiai visiškai juodos su baltais dūzgais (užpakalinių sparnų rudimentai). Lervos minuoja miglinių (Poaceae) ir daugelio kitų šeimų augalų lapus. Lietuvoje gyvena per 40 šios genties rūšių.

Agromyza idaeiana (Hardy, 1853) (Diptera: Agromyzidae)

Avietinė minamusė (dvisparniai: minamusės)

Literatūroje dar dažnai nurodoma *A. potentillae* ir *A. spiraeae* pavadinimais. Lervos minuoja erškėtinių (Rosaceae) šeimos žolinių augalų ir puskrūmių lapus. Mina viršutinė, linijinė, virstanti dėme, šviesi, vėliau paraustanti (17 pieš.), labai panaši į *A. sulfuriceps* miną. Ekskrementai linijinėje minos dalyje sudaro 2 netaisyklingas punktyrines linijas. Puparijus rausvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 3 spurgelius. Rūšis išplitusi Europoje, Japonijoje ir Šiaurės Amerikoje. Lietuvoje dažna.

Agromyza lathyri Hendel, 1923 (Diptera: Agromyzidae)

Pelėžirninė minamusė (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja žirnių ir pelėžirnių lapus. Mina apatinė, balta, gana ilga linijinė, virstanti dėme, kuri paprastai apima ir linijinę minos dalį, matomą tik prieš šviesą (31 pieš.). Miną gana sunku pastebėti, nes iš viršaus matyti tik neryškus, kiek pakilęs lapo pageltimas. Ekskrementai išmėtyti trumpais siūleliais ir didokomis dėmelėmis. Labai retai mina būna viršutinė arba pereina į lapkotį ir dalį stiebo. Puparijus rausvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi per 40 spurgelių kiekvienas. Europinė rūšis, Lietuvoje gana reta, paprastai randamos minos miškinio pelėžirnio lapuose.

Agromyza sulfuriceps Strobl, 1898 (Diptera: Agromyzidae)

Sidabražolinė minamusė (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja erškėtinių (Rosaceae) šeimos žolinių augalų lapus. Mina viršutinė, linijinė, virstanti dėme, šviesi, vėliau paraustanti, labai panaši į *A. idaeiana* miną. Ekskrementai linijinėje minos dalyje sudaro 2 netaisyklingas punktyrines linijas. Puparijus rausvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 6 spurgelius. Rūšis Lietuvoje nereta, išplitusi Euroazijoje ir Šiaurės Amerikoje.

Amauomyza spp. (Diptera: Agromyzidae)

Amauomyza (dvisparniai: minamusės)

2–3 mm dydžio juodos musės, neretai kakta ir kojos yra iš dalies geltonos. Lervos minuoja dviskilčių augalų lapus, arba įsigrauzia į stiebų vidų. Daugelio rūšių biologija nėra žinoma. Lietuvoje aptikta 10 rūšių.

Amauomyza chamaebalani (Hering, 1960) (Diptera: Agromyzidae)

Pažirninė amauomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja pelėžirnių ir žirnių lapus. Mina viršutinė, dėminė, žalsva, išbalanti (45 pieš.). Ekskrementai tolygiai išmėtyti smulkiomis kruopelėmis. Puparijus gelsvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 6–9 spurgelius. Musė yra 1–1,5 mm dydžio. Biologija mažai žinoma, reta europinė rūšis, tačiau kartą aptikta Lietuvoje (Tauragė).

Amauomyza flavifrons (Meigen, 1830) (Diptera: Agromyzidae)

Žliūginė amauomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja gvazdikinių (Caryophyllaceae) šeimos augalų lapus, bet dažnai randamos runkeliuose ir špinatuose (Chenopodiaceae). Mina viršutinė (20 pieš., 52 pav.), siauras linijinis takas virsta dėme. Ekskrementai tolygiai išmėtyti kruopelėmis. Puparijus rausvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 3 spurgelius. Musė yra apie 2,5 mm dydžio. Rūšis Lietuvoje dažna. Išplitusi Euroazijoje ir Šiaurės Amerikoje.

Amauromyza maculosa (Malloch, 1913) (Diptera: Agromyzidae)

Chrizanteminė amauromyza (dvisparniai: minamusės)

Karantininė rūšis. Lervos minuoja įvairių astrinių (Asteraceae) šeimos augalų lapus. Mina neretai prasideda siauru taku ir virsta didele, netolygiai nuspalvinta dėme (14 pav.). Vienoje minoje būna kelios lervos. Puparijus tamsiai rausvas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 3 spurgelius. Musė yra 2,2–2,7 mm dydžio. Rūšis paplitusi Pietų ir Šiaurės Amerikoje bei Havajų salose, į Europą dar nėra patekusi.

Bradysia spp. (Diptera: Sciaridae)

Žeminis uodelis (dvisparniai: žeminiai uodeliai)

1,3–3,5 mm dydžio (retai siekia 7 mm) juodi, arba rusvi uodai su skaidriais, arba tamsiais, sparnais, dažnai matomi šiltnamiuose ir kambarinių gėlių vazonuose. Kiaušinėlius deda į dirvą. Lervoms būdingi banguojantys kūno judesiai ir juoda galvos kapsulė, tačiau yra bekojės, kūnas balkšvas, beveik skaidrus. Daugelio rūšių lervos gali maitintis negyva organika viršutiniame puraus dirvožemio sluoksnyje, tačiau dažniau minta grybienu, augalų šakniaplaukiais. Lervos gali įsigraužti į šaknų vidų, stiebus ir kitas dirvą liečiančias augalų dalis; uždarų cenozių gruntuose kenkia šampinjonams, agurkams, pomidorams, be to gali pražudyti kitų augalų sėjinukus. Lietuvoje užregistruotos 4 rūšys.

Bradysia brevispina Tuomikoski, 1960 (Diptera: Sciaridae)

Vazoninis uodelis (dvisparniai: žeminiai uodeliai)

Grupė lervų įsigraužia į apatinę jauno augalo stiebo dalį arba lapkotį, mina paprastai nematoma iš išorės, lapas arba visas augalas nulinksta ir žūsta. Lėliukė vystosi dirvoje. Uodas yra apie 1,7 mm dydžio. Europinė rūšis, Lietuvoje buvo aptikta tik keletą kartų kopūstų sėjinukuose, svėrėse bei zigokaktusuose.

Bucculatrix nigricomella Zeller, 1839 (Lepidoptera: Bucculatricidae)

Baltagalvinė skeletuojančioji kandelė (drugiai: skeletuojančiosios kandelės)

Vikšrai minuoja, o vėliau skeletuoja baltagalvės ir skaistažiedės lapus. Mina linijinė, siaura ir ilga kaip siūlas, pakaitomis paviršinė ir giluminė, labai greit ruduojanti ir juoduojanti. Ekskrementai sudaro aiškia liniją išilgai visos minos. Lape paprastai yra kelios pradinės minos. Lėliukė vystosi balsvame briaunuotame kokone, pritvirtintame ant augalo. Drugio sparnas yra apie 4 mm ilgio, tamsus. Rūšis paplitusi Europoje ir Centrinėje Azijoje. Lietuvoje nereta.

Calybites phasianipennella (Hübner, 1813) (Lepidoptera: Gracillariidae)

Rūgtinė keršakandė (drugiai: keršosios kandelės)

Vikšrai iš pradžių minuoja rūgčių ir rūgštynių lapus, vėliau gyvena kūgiškai susuktuose lapalakščio pakraščiuose. Mina apatinė, dėminė, ją dengianti lapo odelė

yra kiek suraukta ir sutempta. Lėliukė vystosi susuktame kūgelyje. Drugio sparnas yra apie 3 mm ilgio, pilkas su melsvu atspalviu ir baltomis dėmelėmis. Rūšis paplitusi nuo Europos iki Rytų Azijos. Lietuvoje gana reta, bet įprasta užpelkėjusiuose miškuose.

***Ceuthorhynchus* spp.** (Coleoptera: Curculionidae)

Paslėptastraublis (vabalai: straubliukai)

1,4–6 mm dydžio kresni vabalai su gana ilgu, plonu straubliuku. Lervos gyvena žolinių augalų (dažniausiai Brassicaceae) įvairiuose (nuo šaknų iki žiedų) organuose. Lėliukės vystosi dirvoje, iš grumstelių sulipdytame kokone. Lietuvoje aptikta beveik 30 rūšių, kelios iš jų minuoja augalų lapus. Mina pilnutinė, nors ir linijinė, bet gana plati, dažnai šakota. Dalis ekskrementų, kurie sudaro tamsią liniją, einančią tako viduriu, būna skysti ir suteikia minai žalsvą spalvą.

***Chamaepsila* spp.** (Diptera: Psilidae)

Šakniamusė (dvisparniai: šakniamusės)

3–8 mm dydžio juodos, arba rausvai rudos, musės. Lervos vystosi dviskilčių žolinių augalų stiebuose ir šaknyse. Lietuvoje rasta 10 rūšių.

Chamaepsila rosae (Fabricius, 1794) (Diptera: Psilidae)

Morkinė šakniamusė (dvisparniai: šakniamusės)

Morkų kenkėjas (kartais nurodomi ir krapai, petražolės, salierai). Siaura linijinė paviršinė mina leidžiasi šaknimi ir virsta ilgais giluminiais takais (29 pieš.). Puparijus vystosi dirvoje, rečiau lieka šakniavaisyje. Musė yra 3–5 mm dydžio, juoda su geltonomis kojomis ir galva. Eurosibirinė rūšis, įvežta į Šiaurės Ameriką ir Naująją Zelandiją. Lietuvoje gausi, dažnai kenkia, iki šiol vadinta morkine muse (*Psila rosae*).

***Cheilosia* spp.** (Diptera: Syrphidae)

Žalutė (dvisparniai: žiedmusės)

4–10 mm dydžio žalios arba beveik juodos musės, stambesnių rūšių kūnas primena bites dėl jų dengiančių spalvotų plaukelių. Lervos vystosi žolinių augalų stiebuose ir šaknyse, rečiau minuoja lapus. Lietuvoje aptikta apie 40 rūšių.

Cheilosia fasciata Schiner et Egger, 1853 (Diptera: Syrphidae)

Česnakinė žalutė (dvisparniai: žiedmusės)

Lervos minuoja meškinio česnako lapus. Mina pilnutinė, dėminė (44 pieš.). Lerva gali išlįsti į paviršių ir išgraužti miną kitame lape. Vienoje minoje gali būti kelios lervos. Puparijus gelsvai pilkas, vystosi dirvoje. Eurosibirinė rūšis. Lietuvoje labai reta, žinoma iš Biržų girios (labai gausi meškinio česnako augavietė) ir Elektrėnų savivaldybės.

***Chromatomyia* spp.** (Diptera: Agromyzidae)

Pilkamusė (dvisparniai: minamusės)

2–3 mm dydžio pilkai juodos muselės su gelsva kakta, rečiau turi geltoną pilvelį. Lervos minuoja įvairių augalų lapus, puparijai dažniausiai lieka vystytis minoje. Lietuvoje aptikta per 15 rūšių.

Chromatomyia horticola (Goureau, 1851) (Diptera: Agromyzidae)

Visaėdė pilkamusė (dvisparniai: minamusės)

Polifagas, minuoja net 35 šeimų (apie 250 genčių) dviskilčius augalus bei svogūnus (Alliaceae). Literatūroje dažnai dar nurodoma *Phytomyza atricornis* pavadinimu, apimančiu kelias panašiai minuojančias, artimai giminingas rūšis. Mina paviršinė, linijinė (8 pieš.), paprastai prasidedanti ilgu plonyčiu taku lapo viršuje ir pasibaiigianti staigiu perėjimu į lapo apačią. Čia lerva virsta lėliuke balzganame puparijuje, kuris lieka vystytis minos gale po nepažeista lapo kutikule. Per šią į išorę iškišti tik priekiniai kvėptukai. Lėliukei vystantis, puparijus tamsėja iki rudos ir juodos spalvos, o išsiritus musei, jis lieka visiškai baltas. Ekskrementai minoje išdėstyti labai charakteringais tolygiais taškeliais (54 pav.), bet kai kuriuose augaluose (*Petunia*) taškeliai gali būti sutankėję į virtines. Mina ilga, neretai keliskart pereina iš viršutinės lapo pusės į apatinę ir atgal, rečiau susilieja į dėmę, bet yra atpažįstama pagal ekskrementų išsidėstymą ir joje likusį puparijų. Jei minuojamas lapas yra per mažas, dalis minos gali būti ir stiebe. Musė yra apie 2,5 mm dydžio. Tai dažniausiai randama minuojančiųjų dvisparnių rūšis. Lietuvoje daržo kultūrose ir piktžolėse gausi. Iki šiol vadinta visaėde minamuse. Retesnė ji atokiose vietose nuo gyvenviečių ir labiau natūraliuose biotopuose. Gali kenkti jauniems augalams, turintiems vos kelis lapelius, ir gali smarkiai sugadinti žolinių dekoratyvinių augalų išvaizdą. Rūšis yra kosmopolitinė, bet nerasta Amerikos žemynuose (žr. *C. syngenesiae*).

Chromatomyia syngenesiae Hardy, 1849 (Diptera: Agromyzidae)

Giminingoji pilkamusė (dvisparniai: minamusės)

Nuo *C. horticola* patikimai gali būti atskirtas tik suaugęs patinas. Lervos minuoja kiek siauresnį augalų ratą negu *C. horticola*. Minos dažniausia randamos Asteraceae šeimos augalų lapuose. Lietuvoje neužregistruota, bet gali būti įvežta ir kenkti šiltnamiuose. Žinios apie rūšies gyvenimą Lenkijoje yra prieštaringos. Paplitusi Europos Pietuose, Azijoje, Šiaurės Amerikoje, įvežta į Australiją ir Naująją Zelandiją.

***Cnephasia* spp.** (Lepidoptera: Tortricidae)

Knefazija (drugiai: lapsukiai)

Smulkūs drugiai (sparno ilgis iki 4,5 mm). Vikšrai iš pradžių minuoja žolinių augalų lapus, vėliau gyvena susuktame lape, arba sutrauktoje jo dalyje, ten vystosi ir lėliukė. Paprastai lape būna kelios pailgos pilnutinės *C. incertana* pradinės minos, kitos rūšys gali minuoti pavieniui. Mina būna daugiau viršutinė, ovali, ją

dengianti lapo kutikulė aiškiai sutraukta. Lietuvoje aptiktos 7 rūšys, beveik visos – polifagai.

***Coleophora* spp.** (Lepidoptera: Coleophoridae)

Makštikandė (drugiai: makštikandės)

Smulkūs drugiai su pilkšvais ar smėlio spalvos sparnais (sparno ilgis 3–7 mm). Daugelis yra monofagai, arba oligofagai. Vikšras dažniausiai lapo pakraštyje išgraužia mažytę pradinę miną ir, atrėžęs ją nuo lapo, pasidaro kompaktišką maišelį. Su juo vaikšto ir minuoja augalo lapus. Minos gana apskritos, pilnutinės, iki 1 cm skersmens su skylute apatinėje lapo pusėje, be ekskrementų (57 pav.). Vikšras vystosi dvejus metus ir išgraužia daug tokių minų. Kai kurių rūšių vikšrai skeletuoja lapus, arba išėda žiedus ir sėklas. Lietuvoje aptikta per 100 rūšių.

Cydia nigricana (Fabricius, 1794) (Lepidoptera: Tortricidae)

Žirninis vaisėdis (drugiai: lapsukiai)

Vikšrai išgraužia neilgą linijinę miną pelėžirnio, vikio ar žirnio ankštyje, kad pasiektų sėklas, kuriomis minta. Drugio priekinis sparnas yra 2,5–3,5 mm ilgio, žaliai rudas su baltų kablelių eile priekiniame krašte. Rūšis išplitusi Euroazijoje ir Šiaurės Amerikoje. Lietuvoje dažna ir kenkia žirniams.

***Delia* spp.** (Diptera: Anthomyiidae)

Žiedenė (dvisparniai: žiedenės)

3,5–8 mm dydžio pilkos, rusvos arba juosvos musės. Lervos vystosi žolinių augalų stiebuose (ypač požeminėje jų dalyje), šaknyse, rečiau minuoja lapus. Lietuvoje gali būti per 20 rūšių, bet aptiktos tik 5 – daržo kultūrų kenkėjai.

Delia brunnescens (Zetterstedt, 1845) (Diptera: Anthomyiidae)

Gvazdikinė žiedenė (dvisparniai: žiedenės)

Lerva minuoja gvazdikinių (Caryophyllaceae) šeimos augalų lapus, ypač gali pakenkti kultūriniais gvazdikams. Mina pilnutinė, prasideda siauru, šakotu taku ir virsta netaisyklinga dėme, neretai per lapkotį nueina į kitą lapą (40 pieš.). Ekskrementai išdėstyti stambiais grūdeliais vidurinėje dėmės dalyje. Puparijus vystosi dirvoje. Musė yra 6–7 mm dydžio. Rūšis paplitusi Europoje. Pagal žodinius pranešimus, buvo rasta Kauno rajono šiltnamiuose, mes ją aptikome atvirame grunte, Vilniuje.

Delia echinata (Séguy, 1923) (Diptera: Anthomyiidae)

Šiurpinė žiedenė (dvisparniai: žiedenės)

Lerva minuoja gvazdikinių (Caryophyllaceae) šeimos augalų lapus, ypač kenkia kultūriniais gvazdikams. Mina pilnutinė, prasideda siauru, šakotu taku ir per stiebą nueina žemyn į kitą lapą, kur virsta dėme (41 pieš.). Taip lerva pažeidžia kelis lapus, o išminuota stiebo dalis dažnai žūsta. Ekskrementai gau-

siai išmėtyti po visą dėminę minos dalį. Puparijus vystosi dirvoje. Musė yra 4,5–5 mm dydžio. Rūšis paplitusi Europoje ir Šiaurės Amerikoje. Lietuvoje nerasta.

Delia florilega (Zetterstedt, 1845) (Diptera: Anthomyiidae)

Slapukė žiedenė (dvisparniai: žiedenės)

Polifagas, paplitęs Euroazijoje ir Šiaurės Amerikoje. Tik suaugęs patinas gali būti patikimai atskirtas nuo *D. platura*. Abi rūšys, be abejo, daug kur yra sutinkamos kartu, bet dėl jų panašumo Lietuvoje registruota tik *D. platura*.

Delia platura (Meigen, 1826) (Diptera: Anthomyiidae)

Daiginė žiedenė (dvisparniai: žiedenės)

Daugelio kultūrų kenkėjas, polifagas. Lervos išsiritą dirvoje ir mintą organinėmis medžiagomis; jei suranda dygstančią sėklą, išgraužia į ją. Taip pat išgraužia į daigus ir minuoja šaknies kaklelį, apatinę stiebo dalį ir artimiausius lapkočius. Jei augalas iki to laiko nežūsta, giluminės minos gali būti ir jo lapalakščiuose. Puparijus vystosi dirvoje. Musė yra 3–5 mm dydžio. Rūšis paplitusi Europoje ir Šiaurės Amerikoje, įvežta į visus likusius kontinentus. Iki šiol vadinta daigine muse.

Enteucha acetosae (Stainton, 1854) (Lepidoptera: Nepticulidae)

Rūgštytinė kandelė (drugiai: mažosios minuojančiosios kandelės)

Vikšrai minuoja rūgštynių lapus. Mina pilnutinė, linijinė, susukta išcentrine spirale. Ekskrementai sudaro ištisinę liniją, lapas apie miną pastebimai parausta. Lėliukė vystosi plokščiaame balsvame kokonėlyje, ant žemės. Drugio priekinis sparnas apie 2 mm ilgio, yra juodas su sidabriška skersine juoste. Europinė rūšis. Lietuvoje rasta Varėnos, Vilniaus, Šilutės rajonų sauspievėse.

***Epermenia* spp.** (Lepidoptera: Epermeniidae)

Epermenija (drugiai: epermenijos)

Smulkūs drugiai, kurių vikšrai skeletuoja salierinių (Apiaceae) augalų lapus. Tik išsiritusi iš kiaušinėlių vikšrelių grupė išgraužia mažytes pilnutines, permatomas minas. Vėliau vikšrai iš apačios skeletuoja lapą, apipintą retu šilko tinklu, palikdami tik viršutinę jo odėlę ir gyslas; jei lapai smulkūs, sutraukia krūvon kelis lapus. Lėliukė vystosi šilko kokone ant žemės. Lietuvoje aptiktos 3 rūšys, dažniausiai sutinkama *E. illigerella*.

Euleia heraclei (Linnaeus, 1758) (Diptera: Tephritidae)

Barštinė margasparnė (dvisparniai: margasparnės)

Lerva minuoja daugelio genčių salierinių (Apiaceae) šeimos augalų lapus. Mina viršutinė, prasideda siauru trumpu taku, virstančiu gelsva arba žalsva dėme (50 pieš.). Ekskrementai joje būna plačiai išsilieję. Minoje gali būti kelios lervos.

Joms išlindus, mina gali išbalti, po to ima ruduoti (61 pav.). Puparijus gelsvas, vystosi dirvoje. Musė yra 4–6 mm dydžio, rausvai ruda arba juoda, blizganti su nedidelėmis balsvomis juostelėmis ant kūno šonų ir rudai išmargintais sparnais. Rūšis paplitusi Euroazijoje ir Šiaurės Afrikoje. Lietuvoje dažna.

Fenella nigrita (Westwood, 1840) (Hymenoptera: Tenthredinidae)

Juosvasis pjūklelis (plėviasparniai: tikrieji pjūkleliai)

Lervos minuoja erškėtinių šeimos (Rosaceae) žolinių augalų lapus. Mina pilnutinė, peršviečiama su gausiais juodų ekskrementų grūdeliais, kurie paprastai būna kaupiami siauresnėje pradinėje minos dalyje. Dažniausiai lape yra kelios minos, tolygiai plėtėjančios, lašo formos. Lėliukė vystosi dirvoje, tamsiame kokone iš šilko siūlų. Suaugęs vabzdys (pjūklelis) yra vos 2,5 mm dydžio su juosvais sparnais. Rūšis išplitusi Europoje ir Sibire. Lietuvoje gana dažnas sidabražolių (*Potentilla*) lapuose.

***Hydrellia* spp.** (Diptera: Ephydriidae)

Krantinukė (dvisparniai: krantinukės)

1–2 mm dydžio pilkšvai juodos musės, kurios minta ant vandens paviršiaus susidariusia smulkių organizmų plėvele, todėl randamos prie vandens telkinių ir užpelkėjusiose vietose. Šios genties rūšių sparnai visiškai skaidrūs, o ant nuolat šlapių šiltnamio stiklų, susikaupia kitų genčių krantinukių, kurių sparnai tamsūs su skaidriomis dėmelėmis. *Hydrellia* lervos minuoja daugelio vandens augalų stiebus, lapkočius, net povandenines jų dalis. Lietuvoje ši gentis yra neiširta, užregistruotos tik 2 rūšys.

Hydrellia griseola (Fallén, 1813) (Diptera: Ephydriidae)

Miežinė krantinukė (dvisparniai: krantinukės)

Iki šiol dažniausiai vadinta miežine minamuse. Lervos minuoja įvairių vienskilčių augalų lapus, ir skirtingai nuo kitų genties rūšių, randamos gana toli nuo vandens. Neretai lervos sėkmingai baigia vystytis po vandeniui atsidūrusiuose lapuose. Mina viršutinė arba apatinė, vietomis – pilnutinė, linijinė, virstanti netaisyklinga dėme (3 pieš.). Pradinėje minos dalyje ekskrementų grūdeliai yra smulkūs, toliau – sulipę į didesnius kamuoliukus, netvarkingai išmėtyti. Minos pradžioje lieka ant lapo paviršiaus priklijuotas kiaušinėlio dangalas. Lerva baigusi vystytis, palieka savo pirminę miną, ir netoliese išgraužia trumpą antrinę miną. Joje virsta lėliuke po lapo kutikule. Puparijus iš pradžių yra rusvas, vėliau pajuoduoja. Antrinė mina neretai yra kitame lape ir net kitame augale, kuris gali būti visai negiminingas lervos mitybiniam augalui. Musė yra 1,5–1,8 mm dydžio. Rūšis paplitusi nuo Šiaurės Afrikos ir Europos iki Rytų Azijos ir Šiaurės Amerikos. Lietuvoje dažna, kartais pakenkia javams netoli vandens telkinių; rasta, minuojanti porų lapus.

Incurvaria praelatella (Denis et Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Incurvariidae)

Baltajuostė maišiakandė (drugiai: tikrosios maišiakandės)

Vikšrai minuoja braškių ir žemuogių, rečiau – aviečių lapus. Paprastai lape yra kelios apie 1 cm skersmens pilnutinės permatomis minos. Vėliau vikšras iš dviejų lapo gabaliukų susiklijuoja smuiko formos namelį, su juo vaikšto augalo lapais ir šiuos graužia. Drugio priekinis sparnas yra tamsus su violetiniu blizgesiu, 6–7 mm ilgio. Europinė rūšis, Lietuvoje dažna.

***Liriomyza* spp.** (Diptera: Agromyzidae)

Lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

1–3 mm dydžio musės su vyraujančia geltona kūno spalva, bet didesnioji dalis nugarėlės ir dalis pilvelio iš viršaus yra juodi. Lervos minuoja daugybės augalų (pradedant asiūkliais) lapus, rečiau – stiebus, kai kurios rūšys minta sėklapradžiais. *Liriomyza* gentyje vyrauja oligofagija (mityba vienos ar kelių giminingų genčių augalais), dažni ir plačios oligofagijos atvejai (mityba kelių giminingų botaninių šeimų augalais), pereinantys į tikrąją polifagiją (mityba negiminingų šeimų augalais), nors pasitaiko ir monofagija (mityba tik vienos rūšies augalu). Šiai genčiai priklauso daug ekonomiškai svarbių rūšių, kurioms iš jų yra taikomas karantininis režimas. Lietuvoje yra registruota per 60 rūšių.

Liriomyza brassicae (Riley, 1884) (Diptera: Agromyzidae)

Nasturtinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Kosmopolitinė rūšis, kuri pirmą kartą buvo aprašyta Šiaurės Amerikoje. Ten minuoja bastutinių (Brassicaceae) augalų lapus. Vėliau išplito per visą tropinę juostą aplink pasaulį, pateko į Australiją ir Tasmaniją. Čia ji dažniausiai randama, minuojanti nasturtes ir rezedas, o Indijoje ir Kenijoje kenkia žirniams. Europoje *L. brassicae* aptinkama beveik vien tik botanikos soduose. Mina viršutinė, linijinė (47 pieš.), ekskrementai sudaro genčiai būdingas nutrūkstančias linijas. Puparijus gelsvai oranžinis, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 3 spurgelius. Musė yra 1,2–1,6 mm dydžio. Lietuvoje rūšis neužregistruota, bet gali būti įvežta.

Liriomyza bryoniae (Kaltenbach, 1858) (Diptera: Agromyzidae)

Bulvinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja ne mažiau kaip 17 botaninių šeimų (apie 50 genčių) augalus, o pridėjus ir nepatvirtintus įvairių autorių duomenis, tų šeimų skaičius gali būti per 35. Kol buvo ruošiamas šis leidinys, mums pavyko patvirtinti, kad bulvinė lirijomyza be raktuose nurodytų kultūrų minuoja dar ir svogūno (t.p. česnako, poro) bei širpino gvazdikų lapus. Dažniausiai pasirenka bulvinius (Solanaceae), moliūginius (Cucurbitaceae), balandinius (Chenopodiaceae), burnotinius (Amaranthaceae) ir kai kuriuos astrinius (Asteraceae). Mina viršutinė, rečiau ji viršutinė–apatinė, arba tik apatinė (18 pieš., 55 pav.), linijinė, neretai su trumpomis atšakomis, kurios nėra susijusios su stambiomis lapo gyslomis (skirtumas nuo *L. strigata*). Puparijus vys-

tosi dirvoje, rečiau lieka prilipęs ant viršutinio lapo paviršiaus, arba pusiau išlindęs iš minos per lervos padarytą angelę (skirtumas nuo *Chromatomyia horticola*). Užpakaliniai kvėptukai turi po 7–12 spurgelių. Puparijus yra nuo šviesiai gelsvos iki rudos ar net juodos spalvos; paprastai tamsūs būna pasirodę žiemi ir turintys storesnį apvalkalą puparijai. Musė (56 pav.) yra 1,7–2,2 mm dydžio. Lietuvoje rasta daugelyje rajonų, šiltnamiuose, jų aplinkoje ir natūraliose biocenozėse, iki šiol vadinta bulvine minamuse.

Rūšis natūraliai paplitusi nuo Šiaurės Afrikos iki Skandinavijos ir Kaukazo, bet visoje Europoje dažniausiai (kartais labai gausiai) randama šiltnamiuose, daržovėse (ypač pomidoras, agurkas, paprika), kai kuriose dekoratyvinėse (durnaropė, kiau-liauogė, petunija, tabakas ir pan.) kultūrose. Ji pavojinga jauniems augalams.

Iki 2003 metų pabaigos *L. bryoniae* buvo taikomas karantininis režimas, tačiau šiuo metu Europoje jis liko neatšauktas tik Airijos saloje, kur bulvinė lirijomyza natūraliai negyvena.

Liriomyza cannabis Hendel, 1931 (Diptera: Agromyzidae)

Kanapinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja kanapių lapus. Mina viršutinė, linijinė, pradinė jos dalis būna susukta spirale, jei mina prasideda lapalakščio viduryje (36 pieš.). Ekskrementai sudaro trūkinėjančią liniją. Puparijus gelsvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 3 spurgelius. Musė yra 1,5–2 mm dydžio. Europinė rūšis, randama ir Lietuvos gyvenvietėse.

Liriomyza cepae (Hering, 1927) (Diptera: Agromyzidae)

Svogūninė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja porų ir svogūnų lapus. Mina pilnutinė, linijinė, iš pradžių siaura, toliau plėtėja ir nereguliariai pranyksta bei pasirodo įvairiose lapo vietose (12 pieš.). Ekskrementai išdėstyti žaliomis kruopelėmis ar siūleliais, arba yra iš dalies išsilieję, tačiau skirtingai nuo kitų minamusių, jie randami ne minoje, o šalia išgraužtos vagelės ir matyti tik perplėšus svogūno lapą. Puparijus geltonas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 9 spurgelius. Musė yra apie 2 mm dydžio. Rūšis paplitusi Euroazijoje, išskyrus šiaurinę jos dalį; aptikta Lenkijoje, Baltarusijoje ir net šiauriau Maskvos srities, tad Lietuvoje yra labai tikėtina ją rasti.

Liriomyza congesta (Becker, 1903) (Diptera: Agromyzidae)

Pupinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja daugelio pupinių (Fabaceae) augalų lapus. Mina viršutinė, linijinė, tolygiai plėtėjanti (7 pieš.). Lerva vengia kirsti stambesnes lapo gyslas, ir mina vietomis yra visiškai tiesi, besiliečianti su gysla, tik jauname ir sultingame lape ji būna vingiuota. Ekskrementai sudaro 2 charakteringas punktyrines linijas, nors dalis jų būna žalsvai išsilieję tarp šių linijų (53 pav.). Puparijus geltonas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 3 spurgelius. Musė yra apie 1,5 mm

dydžio. Rūšis išplitusi visoje Europoje ir siekia Centrinę Aziją. Lietuvoje labai dažna, bet ekonominės žalos nedaro.

Liriomyza dianthicola (Venturi, 1949) (Diptera: Agromyzidae)

Gvazdikinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja tikrojo gvazdikiko lapus. Mina apatinė, linijinė su keliomis lygiagrečiomis atšakomis. Puparijus vystosi dirvoje. Musė yra apie 2 mm dydžio. Rūšies arealas siauras – Pietų Europa, kur yra šios visame pasaulyje kultivuojamos gėlės tėvynė, nors prieš keletą metų *L. dianthicola* jau pateko į Japonijos šiltnamius (Iwasaki, 1996).

Liriomyza endiviae Hering, 1955 (Diptera: Agromyzidae)

Trūkažolinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja trūkažolės (*Cichorium*) ir salotos lapus. Mina viršutinė, dėminė, švelniai gelsva arba žalsva, vėliau ruduojanti (34 pieš.). Minoje gali būti kelios lervos. Ekskrementai išmėtyti didokomis kruopelėmis jos vidurinėje dalyje. Puparijus gelsvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi maždaug po 8 spurgelius (kaip ir *L. scorzonerae*). Musė yra apie 1,6 mm dydžio. Europinė rūšis. Lietuvoje gana reta.

Liriomyza eupatorii (Kaltenbach, 1873) (Diptera: Agromyzidae)

Dvibūdė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja aklės (*Galeopsis*) ir kemero (*Eupatorium*) lapus, labai retai pasitaiko minos saulėgražose. Mina viršutinė, linijinė, jos pradžia susukta spirale (33 pieš.). Ekskrementai sudaro dvi trūkinėjančias linijas. Puparijus gelsvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 3 spurgelius. Musė yra apie 2 mm dydžio. Rūšis paplitusi Europoje, rasta Kanadoje. Lietuvoje dažna.

Liriomyza gypsophylae Beiger, 1972 (Diptera: Agromyzidae)

Gubojinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja gubojų (*Gypsophila fastigiata*, *G. repens*) lapus. Mina linijinė, gana tolygiai virstanti pailga dėme (24 pieš.). Ji prasideda viršutinėje lapo pusėje ir baigiasi apatinėje. Ekskrementai beveik neižiūrimi, o šviesiai žalsva minos spalva pasikeičia į baltą, kai lerva palieka miną. Puparijus gelsvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 8 spurgelius. Musė yra apie 1,2 mm dydžio. Labai reta, neištirta rūšis, aptikta tik Lenkijos Tatruose ir Lietuvoje.

Liriomyza huidobrensis (Blanchard, 1926) (Diptera: Agromyzidae)

Amerikinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Karantininė rūšis, pavojingas daugelio daržo ir šiltnamio kultūrų kenkėjas, polifagas iki šiol vadintas amerikine minamuse. Lervos minuoja 33 šeimų (per 100 genčių) dviskilčių ir vienaskilčių augalų lapus. Mina linijinė, ilga bet „nenoriai“

kertanti lapo gyslas, dažniau išvingiuojanti tarp dviejų stambesnių gyslų, paprastai keliskart pereinanti iš vienos lapo pusės į kitą (9 pieš.). Ekskrementai sudaro nutrūkstančias linijas. Puparijus rausvai rudas, vystosi dirvoje, rečiau lieka prilipęs ant lapo paviršiaus arba pusiau išlindęs iš minos, užpakaliniai kvėptukai turi po 6–9 spurgelius. Musė yra 1,7–2,2 mm dydžio. Rūšis natūraliai paplitusi Pietų Amerikoje, įvežta į Šiaurės Ameriką, Europą, Afriką ir Pietų bei Pietryčių Aziją. Lietuvoje neregistruota.

Liriomyza nietzkei Spencer, 1973 (Diptera: Agromyzidae)

Porinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja porų lapus. Mina iš pradžių paviršinė, vėliau giluminė, linijinė, besileidžianti link lapo pamato (13 pieš.). Puparijus geltonas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 14–15 spurgelių. Musė yra 1,6–2 mm dydžio. Rūšis paplitusi Pietų ir Vakarų Europoje. Lietuvoje neregistruota.

Liriomyza pisivora Hering, 1957 (Diptera: Agromyzidae)

Žirninė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja žirnių ir pelėžirnių lapus. Mina labai ilga, linijinė, paviršinė, balta (6 pieš.). Ji prasideda apatinėje lapo pusėje, netoli pakraščio, keliskart nueina iki lapo pamato ir grįžta. Kartais mina pasibaigia lape, bet paprastai pereina į lapkotį ir neretai nusitęsia stiebu apie 20 cm žemyn. Retkarčiais mina yra viršutinėje lapo puseje, arba nueina į lapo ūselius. Ekskrementai labai negausūs, dideliais atstumais nutolę žalsvi brūkšneliai (jei į stiebą nueina *L. strigata* mina, joje galima rasti bent jau sutrūkinėjusio siūlelio fragmentus). Puparijus gelsvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 7–8 spurgelius. Musė yra apie 2 mm dydžio. Rūšis paplitusi Europoje ir iki Centrinės Azijos, bet retai registruojama (netgi labai gausios apatinės minos nekrenta į akis). Lietuvoje dažna.

Liriomyza pseudopygmina (Hering, 1933) (Diptera: Agromyzidae)

Pikulinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja pikulės (*Sisymbrium*), garstuko (*Sinapis*), ridiko bei svėrės (*Raphanus*) stiebus. Mina linijinė, besileidžianti stiebu, sunkiai pastebima, kol joje yra lerva, vėliau išbąla (4 pieš.). Ekskrementai sudaro 2 žalias trūkinėjančias linijas. Puparijus rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 3 spurgelius. Musė yra apie 1,6 mm dydžio. Labai reta, neištirta rūšis, aptikta tik Berlyne, Vilniuje, Panevėžio ir Kėdainių rajonuose.

Liriomyza ptarmicae de Meijere, 1925 (Diptera: Agromyzidae)

Kraujažolinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja kraujažolių (*Achillea*) lapus, labai retai minos randamos baltagalvėse (*Leucanthemum*) ir skaistažiedėse (*Chrysanthemum*). Mina linijinė, tolygiai plėtėjanti. Ji prasideda viršutinėje lapo pusėje ir beveik pusę savo ilgio eina

šalia ašinės lapo gyslos. Antroji minos dalis yra apatinėje pusėje (25 pieš.). Ekskrementai sudaro 2 trūkinėjančias linijas. Puparijus geltonas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 3 spurgelius. Musė yra 1,5–1,7 mm dydžio. Rūšis išplitusi Europoje, rasta Kanadoje. Lietuvoje labai dažna.

Liriomyza sativae Blanchard, 1938 (Diptera: Agromyzidae)

Daržovinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Karantininė rūšis, pavojingas daugelio daržo ir šiltnamio kultūrų kenkėjas, polifagas. Lervos minuoja 9 šeimų dviskilčių augalų lapus, dažniausiai renkasi Cucurbitaceae, Fabaceae ir Solanaceae šeimų augalus. Mina viršutinė, linijinė, retai kertanti lapo gyslas, dažniausiai suraityta tarp dviejų gyslų (12 pieš.). Ekskrementai sudaro nutrukstančias linijas. Puparijus gelsvai oranžinis, vystosi dirvoje, rečiau lieka prilipęs ant lapo paviršiaus, užpakaliniai kvėptukai turi po 3 spurgelius. Musė yra 1,3–1,7 mm dydžio. Paplitusi abiejuose Amerikos kontinentuose, įvežta į Aziją (dabar randama nuo Artimųjų Rytų iki Japonijos), Centrinę Afriką, iki šiol vadinta daržovine minamuse.

Liriomyza scorzonerae Rydén, 1951 (Diptera: Agromyzidae)

Gelteklinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja geltekklės (*Scorzonera*), retai – salotos lapus. Mina viršutinė, dėminė, dažnai pailgos formos, ruduojanči. Minoje paprastai būna kelios lervos (30 pieš.). Ekskrementai išmėtyti didokomis kruopelėmis minos vidurinėje dalyje. Puparijus gelsvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po maždaug 8 spurgelius (kaip ir *L. endiviae*). Musė yra apie 1,7 mm dydžio. Europinė rūšis. Lietuvoje reta, dažnesnė tik vakarinėje jos dalyje.

Liriomyza strigata (Meigen, 1830) (Diptera: Agromyzidae)

Įvairiaėdė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Polifagas, iki šiol vadinta įvairiaėde minamuse. Lervos minuoja ne mažiau kaip 33 botaninių šeimų (apie 150 genčių) augalų lapus. Mina labai charakteringa (15 pieš.), linijinė, prasidedanti plonyčiu taku viršutinėje lapo pusėje, netoli pakrašto, ir einanti link vidurio; pasiekusi ašinę (ar kurią kitą stambesnę) lapo gyslą, mina pranyksta ir vėl pasirodo kitose vietose platesniais linijiniais takais. Literatūroje paprastai nurodoma, kad mina „eina pagal ašinę gyslą“. Tai yra ne visai teisinga. *L. strigata* lerva gyvena pačioje gysloje, išgraužia ilgą taką į lapalakštį ir vėl grįžta į gyslą, pakeliui palikdama daugelyje vietų nutrukstančią ekskrementų liniją. Po to ji grauzia panašų taką kita kryptimi iš bet kurio gyslos taško. Tie takai gali būti tiek viršutiniai, tiek ir apatiniai. Kitas dalykas, kai mina (vienas ar keli iš minėtų takų) eina virš gyslos. Toks rūšies elgesys (panašus į *L. xanthocera* ir *Ophiomyia cunctata*) yra pastebimas tik tam tikruose augaluose: bastutiniuose, katilėliniuose, astriniuose, aguoniniuose, notreliniuose, pupiniuose. Labai retai būna, kad jauna lerva dideliam lape pasirenka neteisingą kryptį ir, grauždama taką netoli lapo pakraščio, taip ir neranda pakankamai

stambios gyslos. Tik tada lerva padaro ploną ir nepaprastai ilgą miną be jokių atšakų. Kai minuojamas lapas yra per mažas, antriniai takai gali nueiti į lapkotį ir net į stiebą. Puparijus yra gelsvai rudas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 10–12 spurgelių. Musė yra 1,8–2,1 mm dydžio. Rūšis paplitusi vidutinio klimato juostoje nuo Europos iki Tolimųjų Rytų. Lietuvoje labai dažna.

Liriomyza trifolii (Burgess, 1880) (Diptera: Agromyzidae)

Šilumamėgė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Karantininė rūšis. Pavojingas daugelio daržo ir šiltnamio kultūrų kenkėjas, polifagas. Lervos minuoja 41 šeimos (per 150 genčių) dviskilčių augalų lapus, labiausiai puola astrinius. Mina viršutinė, linijinė, kilpuota, neretai susisukanti į ištisinę dėmę (10 pieš.). Ekskrementai sudaro trūkinėjančias linijas. Puparijus gelsvai rudas, vystosi dirvoje, rečiau lieka prilipęs ant lapo paviršiaus, užpakaliniai kvėptukai turi po 3 spurgelius. Musė yra apie 1,5 mm dydžio. Manoma, kad rūšis yra kilusi iš Amerikos, nors šiuo metu ji randama visuose žemynuose. *L. trifolii* užregistruota visose Vakarų ir Vidurio Europos šalyse, bet laisvai veisiasi tik pietinėse iš jų. Šiauriniuose kraštuose peržiemoti gali tik šiltnamiuose ir dažniausiai puola skaisažiedes (*Chrysanthemum*). Kartą su skintomis gubojomis įvežta į Lietuvą (Ostrauskas, 2002). Visoje ankstesnėje literatūroje esančios nuorodos apie *L. trifolii* paplitimą bet kurioje iš buvusios Sovietų sąjungos šalių yra klaidingos, nes šiuo vardu daugelį metų neteisingai buvo vadinama *L. congesta*.

Liriomyza xanthocera (Czerny, 1909) (Diptera: Agromyzidae)

Bastutinė lirijomyza (dvisparniai: minamusės)

Polifagas. Lervos minuoja 12 botaninių šeimų dviskilčius augalus, dažnai pasirenka bastutinius (Brassicaceae), gali kenkti pupoms. Mina viršutinė, gana plati, linijinė, einanti per visą ašinę lapo gyslą, ir viršūnėje virstanti dėme (42 pieš.); mina paprastai su keliais takais į lapalakštį ir jų būna kitose gyslos vietose. Gana stambūs žalių ekskrementų grūdėliai ir trumpi siūleliai yra tuose takuose ir minos plačiosios dalies pakraščiuose. Puparijus vystosi dirvoje. Musė yra apie 1,6 mm dydžio. Rūšis paplitusi Vakarų ir Vidurio Europos šalyse, randama Lenkijoje.

Mantura spp. (Coleoptera: Chrysomelidae)

Spragė (vabalai: lapgraužiai)

2–2,8 mm dydžio vabalai, juodi su žalsvu, melsvu ar variniu blizgesiu. Lervos minuoja rūgštynių ir rūgčių (rečiau kitų žolinių augalų) lapus. Mina pilnutinė, netaisyklingos formos šakotas takas su ekskrementų linija per vidurį, arba dėmė su ekskrementų grūdėliais. Lėliukė vystosi dirvoje. Lietuvoje randamos 2 rūšys.

Monochroa sepicolella (Herrich-Schäffer, 1854) (Lepidoptera: Gelechiidae)

Baltaraištė monochroja (drugiai: pjautasparnės čiupiklinės kandys)

Vikšrai dažniausiai minuoja smulkiosios rūgštyinės lapus. Mina pilnutinė, per-

matoma, paprastai rausva, pastebimai išpūsta. Ekskrementų grūdėliai sukaupti minos viršūnėje, arba šalia ašinės gyslos. Lėliukė vystosi dirvoje. Suaugėlis - tamsus drugys, sparno ilgis apie 12 mm. Rūšis paplitusi Vidurio ir Šiaurės Europoje, Lietuvoje gana reta.

Napomyza spp. (Diptera: Agromyzidae)

Napomyza (dvisparniai: minamusės)

2,5–3,5 mm dydžio pilkos musės su nedidele geltonos spalvos priemaiša ant galvos, kūno šonų ir pilvelio. Lervos minuoja dviskilčių žolinių augalų stiebus (tuščiavidurius, arba turinčius purią šerdį) iš vidaus. Gentis yra nepakankamai iširta, daugelis jos rūšių dar neseniai buvo vadinamos vienu vardu *N. lateralis*. Lietuvoje aptikta 10 rūšių.

Napomyza carotae Spencer, 1966 (Diptera: Agromyzidae)

Morkinė napomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja builių (*Anthriscus*), morkų ir kelių kitų salierinių augalų stiebus. Mina prasideda lapo skiautelėje arba lapkotyje labai plonu taku, kuris bemat nueina į gilumą. Ilga linijinė, žemyn besileidžianti mina matyti stiebo ertmėje, jį perpjovus. Pirmametė morka neturi stiebo, tad lervos čia minuoja lapkočius giliai viduje ir išgraužia paviršines linijines minas viršutinėje šakniastiebio dalyje (46 pieš.). Puparijus geltonas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi maždaug po 10 spurgelių. Musė yra 2,7–3,1 mm dydžio. Paplitusi nuo Ispanijos ir Olandijos iki Lietuvos. Mūsų krašte nedažna, be to, visi jos pažeidimai morkose neteisingai priskiriami *Chamaepsila rosae*.

Ophiomyia spp. (Diptera: Agromyzidae)

Stiebamusė (dvisparniai: minamusės)

2–3 mm dydžio visiškai juodos musės. Lervos išgraužia paviršines minas daugelio žolinių augalų stiebuose, rečiau lapuose ar šaknyse. Lietuvoje aptikta beveik 40 rūšių.

Ophiomyia alliariae Hering, 1954 (Diptera: Agromyzidae)

Česnakūninė stiebamusė (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja daugelio bastutinių (Brassicaceae) augalų stiebus. Mina paviršinė, linijinė, 10–20 cm ilgio, iš bendro stiebo fono išsiskirianti kiek šviesesne spalva (5 pieš.). Ryškiau matyti tik rudenį, kai, medėjant stiebui, mina pašviesėja, arba patamsėja. Ekskrementai neryškūs, sudaro vieną nuo kitos nutolusias dėmes. Blizgančiai juodas puparijus (iš pradžių jis būna rusvas) vystosi minos gale, po stiebo kutikule, užpakaliniai kvėptukai turi po 11–13 spurgelių. Musė yra 2,2–2,5 mm dydžio. Menkai iširta Europinė rūšis, Lietuvoje neretai randama.

Ophiomyia bohémica Černý, 1994 (Diptera: Agromyzidae)

Boheminė stiebamusė (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja morkų ir kelių giminingų genčių salierinių (Apiaceae) augalų stiebus. Mina paviršinė, linijinė, iki 20 cm ilgio, šviesesnė už stiebą, galinti parausti (38 pieš.). Paprastai ji yra viršutinėje stiebo dalyje ir sudėtinio žiedyno šakelėse. Ekskrementai nežymūs. Blizgančiai juodos puparijus vystosi minos gale, po stiebo kutikule; užpakaliniai kvėptukai turi po 11–14 spurgelių. Musė yra 2,2–2,5 mm dydžio. Aptikta tik Čekijoje, Latvijoje ir Lietuvoje. Menkai iširta rūšis, nors mūsų krašte nereta.

Ophiomyia cunctata (Hendel, 1920) (Diptera: Agromyzidae)

Kreisvinė stiebamusė (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja salotos ir jai giminingų augalų (kartylis, kiaulpienė, kreisvė, pienė) lapus. Mina viršutinė, linijinė, balta arba gelsva. Lerva laikosi ašinėje lapo gysloje ir išgraužia neilgus takus į lapalakštį ir virš ašinės gyslos (28 pieš.). Ekskrementai išdėstyti kruopelėmis (skirtumas nuo *Liriomyza strigata*). Mina visuomet baigiasi giliai lapo pažastyje, kur virš ašinės gyslos, po lapo kutikule lieka vystytis puparijus. Jis yra gelsvai baltas, užpakaliniai kvėptukai turi po 9 spurgelius. Musė yra apie 2,5 mm dydžio. Europinė rūšis, Lietuvoje labai dažna.

Ophiomyia melandricaulis Hering, 1943 (Diptera: Agromyzidae)

Naktižiedinė stiebamusė (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja kai kurių gvazdikinių šeimos augalų stiebus. Mina paviršinė, linijinė, kiek šviesesnė už stiebą, vėliau išbalanti (48 pieš.). Ekskrementai nežymūs. Puparijus nuo rudos iki blizgančiai juodos spalvos, vystosi minoje, po stiebo kutikule; užpakaliniai kvėptukai turi po 9–11 spurgelių. Musė yra apie 2,3 mm dydžio. Europinė rūšis, Lietuvoje gana dažna.

Ophiomyia orbiculata (Hendel, 1931) (Diptera: Agromyzidae)

Požeminė stiebamusė (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja žirnių, vikių ir kelių kitų artimų genčių iš pupinių šeimos augalų stiebo požeminę dalį. Mina paviršinė, plati, linijinė, iki 4 cm ilgio, rausva, arba rusva, vėliau ruduojanti ir juoduojanti. Visa mina yra po žeme. Puparijus rausvai rudas, lieka vystytis minoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 17–22 spurgelius. Musė yra 2–2,5 mm dydžio. Europinė rūšis, Lietuvoje labai dažna.

Ophiomyia pinguis (Fallén, 1820) (Diptera: Agromyzidae)

Salotinė stiebamusė (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja salotos ir trūkažolės (*Cichorium*) lapus. Mina niekuo nesiskiria nuo *O. cunctata* minos. Puparijus gelsvai baltas, užpakaliniai kvėptukai turi po 9–11 spurgelių. Musė yra 1,9–2,3 mm dydžio. Rūšis išplitusi vidutinio klimato juostoje, Euroazijoje ir Šiaurės Amerikoje, Lietuvoje nedažna.

Ophiomyia simplex (Loew, 1869) (Diptera: Agromyzidae)

Šparaginė stiebamusė (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja šparago stiebus. Mina paviršinė, linijinė (43 pieš.). Ji prasideda pažemyje, kyla iki 30 cm aukštn ir vėl leidžiasi paprastai beveik tuo pačiu keliu. Puparijus rudas, lieka vystytis minoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 16 spurgelių. Musė yra 2,2–3 mm dydžio. Rūšis paplitusi Vakarų Europoje ir Šiaurės Amerikoje. Lietuvoje ir kaimyninėse šalyse nerasta.

***Pegomya* spp.** (Diptera: Anthomyiidae)

Žiedenė (dvisparniai: žiedenės)

5–7 mm dydžio. Dažniausiai pilkos musės su gelsvu pilveliu ir kojomis, retai visas kūnas yra pilkšvai juodas. Lervos gyvena žaliuosiuose augalų audiniuose ir grybų vaisiakūniuose. Augalų lapus minuojančių rūšių patelės priklįuoja kiaušinėlius apatinėje lapo pusėje. Kai išsiritusi lerva įsigraūžia į lapą, baltas kiaušinėlio apvalkalėlis lieka ir tai leidžia atskirti net trumputes pradines *Pegomya* minas nuo kitų vabzdžių minų. Gentis Lietuvoje neiširta, aptikta 10 rūšių.

Pegomya betae (Curtis, 1847) (Diptera: Anthomyiidae)

Špinatinė žiedenė (dvisparniai: žiedenės)

Lervos minuoja balandų, balandūnių, burokėlių, runkelių ir špinatų lapus. Mina viršutinė, rečiau – iš dalies apatinė (kaip 19 pieš.), didelė, dėminė, prasidedanti trumpu siauru pilnutiniu taku. Storų špinato lapų puriame audinyje jauna lerva gali išgraužti net labai ilgas, suraizgytas gilumines minas (27 pieš.). Vėliau ji formuoja plačią giluminę miną, tik atskirose vietose matomą lapo paviršiuje. Be to, lerva nevengia išlįsti į paviršių ir išminuoti net kelis špinato lapelius. Ekskrementai išmėtyti kamuoliukais po visą miną, vietomis išsilieję. Puparijus rudas, vystosi dirvoje. Rūšis paplitusi Europoje (išskyrus pietinę dalį) ir Šiaurės Amerikoje. Labai dažna Lietuvoje, kartais smarkiai kenkia jauniems augalams – cukriniams runkeliams ir špinatams. Tik suaugėlį galima atskirti nuo labai artimos rūšies *P. hyoscyami*.

Pegomya bicolor (Wiedemann, 1817) (Diptera: Anthomyiidae)

Dvispalvė žiedenė (dvisparniai: žiedenės)

Lervos minuoja rūgštynių (*Rumex*) ir rūgčių (*Persicaria*) lapus. Mina viršutinė, plati, dėminė, prasidedanti trumpu, siauru pilnutiniu taku, žalsva arba gelsva (kaip 19 pieš.), vėliau išbalanti arba parudojanti. Ekskrementai netvarkingai išmėtyti kamuoliukais po visą miną, kartais žalsvai išsilieję. Paprastai minoje būna kelios lervos. Puparijus rudas, vystosi dirvoje. Musė yra 6–7 mm dydžio. Rūšis išplitusi Šiaurės Afrikoje ir Euroazijoje. Lietuvoje labai dažna ant kultūrinių ir laukinių rūgštynių rūšių.

Pegomya dulcamarae (Wood, 1913) (Diptera: Anthomyiidae)

Karklavijinė žiedenė (dvisparniai: žiedenės)

Lervos minuoja karklavijo (*Solanum dulcamara*) lapus. Mina didelė, dėminė, žalsvai ruda. Puparijus rudas, vystosi dirvoje. Musė yra apie 6 mm dydžio. Reta rūšis, aptikta Anglijoje, Lenkijoje, Japonijoje, Lietuvoje (Plungės rajone).

Pegomya hyoscyami (Panzer, 1809) (Diptera: Anthomyiidae)

Runkelinė žiedenė (dvisparniai: žiedenės)

Lervos minuoja balandų, balandūnių, burnočių, burokėlių, runkelių, durnaropių, špinatų ir kai kurių kitų augalų lapus; literatūroje paprastai nurodoma ir *Solanum* gentis, tik neaišku, ar tai kultūriniai, ar laukiniai augalai. Mina viršutinė, rečiau – iš dalies apatinė, didelė, dėminė, prasidedanti trumpu siauru pilnutiniu taku (kaip 19 pieš.). Musė yra 5–6 mm dydžio. Rūšis paplitusi Europoje, išskyrus šiaurinę jos dalį. Iki šiol vadinta runkeline muse. Specialūs tyrimai nedaryti, bet turimi duomenys leidžia spėti, kad ši rūšis Lietuvoje yra gerokai retesnė už *P. betae*. Nuo šios patikimai atskirti galima tik suaugėlių.

Pegomya solennis (Meigen, 1826) (Diptera: Anthomyiidae)

Rūgštytinė žiedenė (dvisparniai: žiedenės)

Tik suaugusią musę galima atskirti nuo *P. bicolor*. Lervos minuoja rūgštynių (*Rumex*) ir rūgčių (*Persicaria*) lapus. Musė yra 5–6 mm dydžio. Rūšis paplitusi nuo Europos iki Aliaskos. Lietuvoje labai dažna.

Phyllotreta nemorum (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Chrysomelidae)

Šviesiakojė spragė (vabalai: lapgraužiai)

Lervos minuoja bastutinių (Brassicaceae) šeimos augalų lapus. Mina pilnutinė, linijinė, dažnai įgaunanti netaisyklingos pailgos dėmės formą. Pradinėje minos dalyje ekskrementai sudaro ištisinę liniją, pabaigoje – atskirus grūdelius. Lėliukė vystosi dirvoje. Vabalas yra 2,5–3,5 mm dydžio, juodas su 2 geltonomis išilginėmis juostelėmis. Rūšis paplitusi nuo Europos (išskyrus Skandinaviją) iki Rytų Azijos. Lietuvoje labai dažna ant ridikėlių.

***Phytomyza* spp.** (Diptera: Agromyzidae)

Fitomyza (dvisparniai: minamusės)

Labai gausi rūšimis ir įvairi gentis. Musės vidutiniškai 2–3 mm dydžio, nuo geltonos iki juodos spalvos. Lervos minuoja daugybės augalų (pradedant paparčiais) lapus, rečiau – stiebus (minos gerai matomos arba giluminės), šakniastiebius, pumpurus, minta sėklapradžiais. Lietuvoje rasta 120 rūšių.

Phytomyza chaerophylli Kaltenbach, 1856 (Diptera: Agromyzidae)

Builinė fitomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja builio (*Anthriscus*), morkos (*Daucus*), kmyno (*Carum*) ir dar kelių jiems giminingų salierinių augalų lapus. Mina viršutinė, linijinė, paprastai vingiuojanti lapo pakraščiu, vengiant kirsti lapo gyslas (37 pieš.). Ekskrementų grūdėliai minos pradžioje sudaro 2 eilutes, toliau išsilieja į žalsvą zigzaginę juosta, einančią minos viduriu (58 pav.). Puparijus juodas, žvilgantis, vystosi dirvoje, bet neretai lieka prilipęs ant lapo paviršiaus, užpakaliniai kvėptukai turi po 16–20 spurgelių. Musė yra 2–2,5 mm dydžio. Rūšis išplitusi Europoje, Centrinėje ir Pietų Azijoje. Lietuvoje labai dažna.

Phytomyza gymnostoma (Loew, 1858) (Diptera: Agromyzidae)

Ropelinė fitomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja svogūnų požeminę dalį. Mina prasideda lape ir eina šaknies link. Puparijus tamsiai rudas, lieka vystytis minoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 18–20 spurgelių. Musė yra 2,8–3,5 mm dydžio. Menkai ištirta rūšis, paplitusi Europoje ir Centrinėje Azijoje. Vis daugiau pranešimų apie masinį minavimą, kuris iš esmės nepakenkia svogūnui, bet visiškai sugadina jo prekinę išvaizdą. Lietuvoje *P. gymnostoma* rasta tik Birštone ir Vilniaus rajone, šlaituose su laukiniais česnakais.

Phytomyza heracleana Hering, 1937 (Diptera: Agromyzidae)

Giluminė fitomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja daugelio laukinių salierinių augalų lapus, retai minos būna gelsvėse ir morkose. Mina giluminė, iš pradžių pasirodo plonyčių giluminių takų raizginys, kuris vėliau virsta gelsva (morkos lape – raudona), neturinčia kontūrų dėme (32 pieš.), visai nepanašia į vabzdžio pakenkimą. Žiūrint prieš šviesą, matyti iki 3 mm ilgio lerva ir tamsios tolygiai išmėtytų ekskrementų kruopelės. Puparijus juodas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 14–20 spurgelių. Musė yra 2–2,3 mm dydžio. Rūšis paplitusi visoje Europoje, Lietuvoje dažna.

Phytomyza marginella Fallén, 1823 (Diptera: Agromyzidae)

Zuiksalotinė fitomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja kartylio, kiaulpienės, kreisvės, pienės, salotos, zuiksalotės lapus. Mina linijinė, ilgesnė kaip 15 cm. Ji prasideda lapo apačioje siauručiu, žalsvu, sunkiai ižiūrimu taku su ekskrementų kruopelėmis, išdėstytomis į 2 eiles, o baigiasi lapo viršuje plačiu balsvos spalvos taku, nelygiais kraštais ir netvarkingai išmėtytais ekskrementų gumuliukais (21 pieš.). Galinė (viršutinė) minos dalis gali būti netaisyklingos dėmės formos ir iš dalies priminti *Ophiomyia cunctata* arba *Liriomyza endiviae* minas. Puparijus juodas, vystosi dirvoje, kiekvienas iš užpakalinių kvėptukų turi iki 30 spurgelių. Musė yra 2,2–3 mm dydžio. Rūšis išplitusi Europoje ir iki Centrinės Azijos. Lietuvoje negausi, bet įprasta miškuose, o atviruose plotuose beveik nerandama.

Phytomyza mylini Hering, 1957 (Diptera: Agromyzidae)

Kmyninė fitomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja kmyno, morkos ir dar kelių jiems artimai giminingų salierinių augalų lapus. Mina viršutinė, linijinė; ekskrementų grūdeliai jos pradžioje išdėstyti dviem eilutėmis, toliau – viena netvarkinga kamuoliukų virtine (35 pieš., 59 pav.). Puparijus juodas, blizgantis, vystosi dirvoje, bet dažnai lieka prilipęs ant lapo paviršiaus, užpakaliniai kvėptukai turi po 17–20 spurgelių. Musė yra 1,8–2,0 mm dydžio. Rūšis paplitusi Pietvakarių ir Vidurio Europoje, gana dažna Lietuvoje.

Phytomyza pastinacae Hendel, 1923 (Diptera: Agromyzidae)

Pasternokinė fitomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja gelsvės ir jai artimai giminingų salierinių augalų lapus. Tik suaugusį patiną galima patikimai atskirti nuo *P. spondylis*. Europinė rūšis, Lietuvoje gana dažna.

Phytomyza pullula Zetterstedt, 1848 (Diptera: Agromyzidae)

Mažutė fitomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja smulkialapių astrinių (ramunės, šunramunio, paprastosios kraujažolės, dirvinio kiekio ir kt.) lapus, kur visai išgraužia vieną ar kelias plunksniško lapo skilteles, palikdamos jas balsvas ar rusvas su pavieniais apvaliais ekskrementų grūdeliais. Retkarčiais randamos minos ant skaisažiedės (ypač vienmetės), tuomet mina yra viršutinė, linijinė, tolygiai plėtėjanti, paprastai prasideda lapo skilties viršūnėje ir nesiekia 4 cm ilgio. Puparijus juodas, vystosi dirvoje, kiekvienas iš užpakalinių kvėptukų turi iki 20 spurgelių. Musė yra 1,6–2 mm dydžio. Rūšis paplitusi Europoje, Mažojoje ir Centinėje Azijoje, Šiaurės Amerikoje. Lietuvoje labai dažna.

Phytomyza rufipes Meigen, 1830 (Diptera: Agromyzidae)

Kopūstinė fitomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja kopūsto, rečiau – garstuko, pikulės, ridiko, svėrės ir dar kelių genčių bastutinių augalų lapkočius giliai viduje. Mina prasideda apatinėje lapo pusėje ir plonyčiu paviršiniu taku pasiekia artimiausią gyslą, kurios vidumi lerva nusigauna į ašinę lapo gyslą ir lapkotį. Retai antrinė paviršinė mina pasirodo lapalakštyje, šalia ašinės gyslos, arba virš ašinės gyslos ir lapkočio paviršiuje. Tuomet matyti pavieniai stambūs ekskrementų grūduliai. Viename lape gali vystytis kelios lervos (nurodoma iki 10 ir net 25). Pažeistas lapas paprastai nukrinta. Jei augalas jaunas, lervos graužiasi toliau, į stiebą ir gali jį pražudyti. Puparijus gelsvas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 25–30 spurgelių. Musė yra 2,5–3,5 mm dydžio. Rūšis paplitusi Europoje ir Šiaurės Amerikoje. Lietuvoje specialiai netirta, randama retai (gal dėl savo slapto gyvenimo būdo) ir tik agrocenozėse.

Phytomyza spondylii Robineau–Desvoidy, 1851 (Diptera: Agromyzidae)

Gelsvinė fitomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja gelsvės ir jai artimai giminingų salierinių augalų lapus. Mina viršutinė, linijinė, tolygiai plati, gana tiesi, arba suvyta į kamuoli, beveik balta (49 pieš.). Ekskrementai sudaro kruopelių ir siūlelių eilę. Puparijus juodas, vystosi dirvoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 16–26 spurgelius. Musė yra 2,1–2,4 mm dydžio. Tik suaugusį patiną galima patikimai atskirti nuo *P. pastinacae*. Rūšis išplitusi Europoje ir Šiaurės Amerikoje, Lietuvoje dažna.

Plutella xylostella (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Plutellidae)

Kopūstinė kandis (drugiai: dalgiasparnės kandys)

Vikšrai iš pradžių minuoja, o vėliau skeletuoja daugelio bastutinių augalų (Brassicaceae) lapus. Mina pilnutinė, permatoma, ne daugiau kaip 1 cm skersmens, ekskrementai išmetami į išorę. Lėliukė vystosi šilkinčiame kokone ant augalo arba ant žemės. Drugio priekinis sparnas rusvai pilkas su šviesia, banguota išilgine juostele prie užpakalinio krašto, 5–8 mm ilgio. Rūšis kosmopolitiškai išplitusi po visus kontinentus. Lietuvoje labai dažna, kenkia. Ankstesnėje literatūroje buvo vadinta *P. maculipennis*.

Psylliodes chrysocephala (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Chrysomelidae)

Lapkotinė spragė (vabalai: lapgraužiai)

Lervos minuoja bastutinių (Brassicaceae) augalų lapkočius. Mina paviršinė, vietomis giluminė, linijinė, prasidedanti ir paprastai pasibaigianti lapkotyje, rečiau einanti virš ašinės lapo gyslos, arba į stiebą. Lapo kutikulėje virš minos yra vieno- dais atstumais išgraužtos angelės, o ekskrementai minoje išmėtyti netvarkingai. Lėliukė vystosi dirvoje. Vabalas yra apie 2 mm dydžio. Rūšis paplitusi nuo Europos iki Rytų Azijos. Retkarčiais randama Pietryčių Lietuvoje.

***Ptochomyza* spp.** (Diptera: Agromyzidae)

Ptochomyza (dvisparniai: minamusės)

Tik vos didesnės negu 1 mm musės su dominuojančia pilkšvai geltona kūno spalva ir juosvai pilka nugarėle. Gentis negausi ir mažai ištirta. Lietuvoje 1 rūšis (introdukuota).

Ptochomyza asparagi Hering, 1942 (Diptera: Agromyzidae)

Smidrinė ptochomyza (dvisparniai: minamusės)

Lervos minuoja smidro (šparago) lapus. Visas (ar beveik visas) lapelis yra išminuotas (39 pieš.) ir lieka baltas su negausiomis ekskrementų kruopelėmis, paliestas lengvai nukrenta. Puparijus juodas, vystosi minoje, užpakaliniai kvėptukai turi po 6–10 spurgelių. Musė yra 1–1,3 mm dydžio. Paplitusi Vokietijoje ir Kinijoje. Lietuvoje aptinkama gyvenvietėse.

Rhamphus oxyacanthae (Marsham, 1802) (Coleoptera: Curculionidae)

Svaraininis straubliukas (vabalai: straubliukai)

Lervos minuoja erškėtinių šeimos augalų (daugiau – krūmų ir medžių) lapus. Mina viršutinė, maža, žalsva, lašo ar kriaušės formos. Beveik visi ekskrementai sugrūsti į siaurąjį minos galą. Paprastai lape yra kelios minos. Lerva žiemoja minoje, pavasarį juose virsta lėliuke. Vabalas yra pilkšvai juodas, apie 1,5 mm dydžio. Rūšis paplitusi Europoje ir Rytų Azijoje. Lietuvoje labai reta, rasta tik Trakų rajone minuojanti obels lapus.

***Scaptomyza* spp.** (Diptera: Drosophilidae)

Skaptomyza (dvisparniai: vaisinės muselės)

1,5–3 mm dydžio pilkšvai geltonos musės, dažnai su pora rusvų ar pilkų išilginių juostelių ant nugarėlės, rečiau – su tamsia dėmele sparno gale. Rūšių, kurių biologija žinoma, lervos yra oligofagai bei polifagai, minuojantys žolinių augalų lapus, arba yra inkvilinai (*S. pallida*). Šios rūšies lervos Lietuvoje buvo rastos greta šeimnininko, – *Chromatomyia horticola*, *Hydrellia griseola*, *Liriomyza pisivora*, *Pegomya* sp., *Scaptomyza flava* ir nenustatytų drugių minose, - mintančios augalo audiniais ir padarančios miną neatpažįstamą. Lietuvoje žinomos 5 rūšys.

Scaptomyza flava (Fallén, 1823) (Diptera: Drosophilidae)

Gelsvoji skaptomyza (dvisparniai: vaisinės muselės)

Lervos minuoja daugelio bastutinių (Brassicaceae) ir nasturtės (Tropaeolaceae) lapus. Mina netaisyklinga dėminė, prasidedanti plonyčiu taku, visa viršutinė, arba iš dalies apatinė, atskirose vietose gali būti pilnutinė. Dažniausiai mina yra virš ašinės ar kitos stambios lapo gyslos (23 pieš.). Ekskrementų grūdėliai sudaro atskiras sankaupas, kurios dažniausiai yra dėmės kampuose. Puparijus gelsvai rudas, vystosi dirvoje. Musė yra apie 2 mm dydžio. Rūšis išplitusi Europoje, Sibire ir Šiaurės Amerikoje. Lietuvoje labai dažna. Literatūroje dažniausiai vadinta *S. flaveola*.

Scaptomyza graminum (Fallén, 1823) (Diptera: Drosophilidae)

Paprastoji skaptomyza (dvisparniai: vaisinės muselės)

Lervos minuoja balandinių, gvazdikinių, pupinių ir kai kurių kitų žolinių augalų lapus. Mina netaisyklinga dėminė, prasidedanti plonyčiu taku, visa viršutinė arba iš dalies apatinė, rečiau ji atskirose vietose būna pilnutinė. Dažniausiai mina yra virš ašinės ar kitos stambios lapo gyslos (22 pieš.). Ekskrementų grūdėliai ir stambesnės kruopelės paprastai sudaro atskiras sankaupas dėmės pakraščiuose. Puparijus gelsvai rudas, vystosi dirvoje. Musė yra 1,5–2,5 mm dydžio. Rūšis išplitusi Europoje, Centrinėje Azijoje, Sibire ir Šiaurės Amerikoje. Lietuvoje labai dažna.

***Stigmella* spp.** (Lepidoptera: Nepticulidae)

Mažoji minakandė (drugiai: mažosios minuojančiosios kandelės)

Nepaprastai maži (sparno ilgis 1,5–3 mm) drugiai, juodi su viena–kita sidabriška dėmele. Vikšrai minuoja dviskilčių augalų lapus, rečiau – stiebus. Mina pilnu-

tinė, labai tolygiai plātėjanti, ekskrementai sudaro būdingą, beveik ištisinę juosta ar liniją (51 pav.). Lėliukė vystosi plokščiaje šilko kokone, ant žemės. Lietuvoje žinoma per 50 rūšių.

Tinagma perdicella Zeller, 1839 (Lepidoptera: Douglasiidae)

Minuojančioji tinagma (drugiai: dauglasijos)

Vikšrai minuoja braškių, žemuogių, aviečių lapkočius, vėliau įsigrauzia į stiebą. Drugio priekinis sparnas yra apie 5 mm ilgio, tamsus su skersine juosta. Europinė rūšis, Lietuvoje dažna.

Trachys fragariae Brisout, 1874 (Coleoptera: Buprestidae)

Žemuoginis blizgiukas (vabalai: blizgiavabalai)

Lervos minuoja žemuogių lapus. Mina dėminė, pilnutinė, ruda (kaip ir daugelis minų ant šio augalo įgyja rausvą atspalvį) su išraizgytais ekskrementų siūleliais, atpažįstama pagal kepaliuko formos žvilgančiai juodą kiaušinėlio apdangalą, priklijuotą ant lapalakščio, minos pakraštyje. Lėliukė vystosi minoje. Vabalas yra blizgančiai juodas, apie 2 mm dydžio. Rūšis išplitusi Ukrainoje. Lietuvoje randama retai: Neries ir Nemuno šlaituose nuo Jonavos iki Jurbarko rajono, taip pat Skuodo rajone.

***Trypeta* spp.** (Diptera: Tephritidae)

Margasparnė (dvisparniai: margasparnės)

4–7 mm dydžio rausvai ar rusvai geltonos musės su įvairaus ryškumo rudomis juostomis ant sparnų. Lervos minuoja astrinių augalų lapus. Lietuvoje aptiktos 2 rūšys.

Trypeta artemisiae (Fabricius, 1794) (Diptera: Tephritidae)

Kietinė margasparnė (dvisparniai: margasparnės)

Lervos minuoja baltagalvės, kemero, kiekio, kraujažolės, skaistažiedės, žilės lapus. Mina viršutinė, ruda. Virš lapo gyslos atsiradusi daugiaspindulės žvaigždutės formos pirminė mina virsta netaisyklinga dėme (26 pieš., 60 pav.), kuri gali apimti visą lapo skiltį, o kelios susiliejusios minos – visą lapą. Puparijus pilkšvai geltonas arba rusvas, vystosi dirvoje. Musė yra 4,5–6 mm dydžio. Rūšis paplitusi Europoje, Centrinėje Azijoje ir Japonijoje. Lietuvoje labai dažna kieklių lapuose.

Trypeta zoe Meigen, 1826 (Diptera: Tephritidae)

Kemerinė margasparnė (dvisparniai: margasparnės)

Lervos minuoja baltagalvės, kemero, kiekio, skaistažiedės, žilės lapus. Mina viršutinė, balsva, ruduojanti, gana plati linijinė, einanti virš stambiųjų lapo gyslų (16 pieš.), atskirose vietose galinti susilieti į ištisinę dėmę ir būti panaši į *Liriomyza strigata* arba *L. xanthocera* minas. Puparijus pilkšvai geltonas arba rusvas, vystosi dirvoje. Musė yra 4–5 mm dydžio. Rūšis paplitusi visoje Europoje. Lietuvoje nedažna, bet įprasta prie vandens telkinių, kemero lapuose.

LITERATŪRA

- Beiger M. 2001 Klucz do oznaczania owadów minujących roślin użytkowych, ozdobnych oraz chwastów polnych i ogrodowych. In: Bozcek J. (ed.) *Diagnostyka szkodników roślin i ich wrogów naturalnych*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW, 4: 195–532.
- Hering M. 1927. Familie: Agromyzidae. *Die Tierwelt Deutschlands* 6: 1–172.
- Hering E.M. 1957. *Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa*. Dr. W.Junk. 's-Gravenhage, 3: 1–221.
- Ivinskis P. 1993. *Check-list of Lithuanian Lepidoptera*. Vilnius: Ekologijos institutas.
- Ivinskis P., Pakalniškis S., Puplėsis R. 1985. *Augalus minuojantys vabzdžiai*. Vilnius: Mokslas.
- Ostrauskas H. 2002. Šilumamėgė minamosė išauginta Lietuvoje. *Baltasis gandrai* 5–6: 28–29.
- Ostrauskas H., Pakalniškis S., Taluntytė L. 2003. The species composition of plant mining dipterous (Insecta: Diptera) of greenhouse surroundings in Lithuania. *Ekologija* 3: 3–11.
- Pakalniškis S., Rimšaitė J., Sprangauskaitė-Bernotienė R., Butautaitė R. and Podėnas S. 2000. Checklist of Lithuanian Diptera. *Acta Zoologica Lituanica* 10 (1): 3–58.
- Pileckis S., Monsevičius V. 1997. *Lietuvos fauna. Vabalai*. T. 2. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas.
- Spencer K.A. 1973. Agromyzidae (Diptera) of economic importance. *Series Entomologica* 9: 1–418.
- Spencer K.A. 1976. The Agromyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica* 5 (1–2): 1–606.
- Süss L. 1974. Liriomyza nietzkei Spencer (Diptera, Agromyzidae) dannosa alle coltivazioni di cipolla (Allium cepa) in Italia. *Bolletino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura*, ser. II 12: 205–209.
- Копанева Л.М. (сост.). 1982. *Определитель вредных и полезных насекомых и клещей овощных культур и картофеля в СССР*. Ленинград: Колос.
- Крыжановский О.Л. (ред.) 1974. *Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т II. Жесткокрылые*. Ленинград: Наука.
- Нарчук Э.П., Тряпицын В.А. (ред.) 1981. *Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т IV. Перепончатокрылые и двукрылые*. Ленинград: Наука.
- Weems J., Dekle G.W. 1999. Blotch leafminer – Amauromyza maculosa (Malloch) (Insecta: Diptera: Agromyzidae). *DPI Entomology Circular*, 132. University of Florida.
- Collins D.W. 2003. *Protocol for diagnosis of quarantine organisms Liriomyza spp. (L. bryoniae, L. huidobrensis, L. sativae, L. trifolii)*. Central Science Laboratory, Sand Hutton, York YO41 1LZ, UK.
- Iwasaki A. 1996. [An occurrence of new pest of Liriomyza on carnation in Japan. *New Country* 513: 11] (in J apan).

RODYKLĖ

- Achillea* 76
Acrolepia autumnitella 29, **65**
Acrolepiopsis assectella 14, **65**
agonopteriksas **65**
Agonopterix 20, **65**
Agromyza **65**
- *idaeiana* 21, 29, 39, **65**, 66
- *lathyri* 27, 50, **66**
- *potentillae* 65
- *spiraeae* 65
- *sulfuriceps* 65, **66**
aguoniniai 77
agurkas 8, 9, **19**, 34, 38, 67, 74
agurotis **20**
Ajuga 11
aklė 9, 75
Alliaceae 69
Allium **14**
Amaranthaceae 9, 73
Amaranthus 9
amauromyza **66**
- *chrizanteminė* **67**
- *pažirinė* **66**
- *žliūginė* **66**
Amauromyza **66**
- *chamaebalani* 27, 55, **66**
- *flavifrons* 16, 21, 22, 30, 43,
58, **66**
- *maculosa* 8, 18, 37, **67**
Anethum **15**
ankštiniai = pupiniai
Anthriscus 79, 83
Antirrhinum 11
Apiaceae 10, 11, 65, 71, 80
Apium 11, **15**
Artemisia 10, 18
Asparagaceae 16
Asparagus **16**
Asteraceae ... 9-11, 18, 22, 67, 69, 73
astriniai 67, 73, 77, 78, 84, 87
Atriplex 9
Atropa 11
avietė 57
bajorė 9
baklažanas **29**
balanda 9, 81, 62
balandiniai 73, 86
balandūnė 9, 81, 82
baltagalvė 9, 67, 76, 87
barkūnas 9
barštis 50, 53, 56, 64
bastutiniai 73, 77-79, 82, 84-86
Bellis 11
Beta 11, **16**
Bidens 10
blizgiukas
- žemuoginis **87**
braškė **21**, 73, 87
brienė 9
Bradysia **67**
- *brevispina* 17, 28, **67**
Brassica **16**
Brassicaceae ... 10, 68, 73, 78, 79, 82,
85, 86
Bryonia 9
brokolis **16**
Bucculatrix nigricomella 18, **67**
builis 52, 79, 83
bulvė 8, 9, **29**, 61
bulviniai 73
burnotiniai 73
burnotis 9, 82
burokėlis 8, **16**, 58, 81
Calybites phasianipennella .. 29, **67**
Callistephus 11
Cannabis **17**
Capparaceae 10
Capsicum 10, **18**

Caryophyllaceae	10, 11, 66, 70
<i>Carum</i>	83
<i>Centaurea</i>	9
<i>Ceuthorhynchus</i>	14, 17, 68
- <i>contractus</i>	28, 31
<i>Chamaepsila</i>	68
- <i>rosae</i>	20, 49, 68 , 79
<i>Cheilosia</i>	68
- <i>fasciata</i>	14, 54, 68
Chenopodiaceae	9, 11, 66, 73
<i>Chenopodium</i>	9
chrizantema	18
<i>Chrysanthemum</i>	9, 11, 18 , 76, 78
<i>Chromatomyia</i>	69
- <i>horticola</i>	15, 17-20, 22-27, 29-31, 34, 35, 59, 69 , 74, 86
- <i>syngenesiae</i>	8, 19, 20, 23, 69
<i>Cichorium</i>	75, 80
<i>Cirsium</i>	11
<i>Cydia nigricana</i>	27, 70
<i>Cleome</i>	10
<i>Cnephasia</i> .	16-18, 21-23, 27, 28, 69
- <i>incertana</i>	20, 29, 31, 69
<i>Coleophora</i>	21, 22, 29, 62, 70
Compositae = Asteraceae	
<i>Coriandrum</i>	10
<i>Crepis</i>	10
Cruciferae = Brassicaceae	
<i>Cucumis</i>	9, 19
<i>Cucurbita</i>	10, 20
Cucurbitaceae	9, 10, 73, 77
cukinija	20
česnakas	14 , 65, 68, 73, 83
<i>Dacnusa sibirica</i>	9
<i>Dahlia</i>	10
<i>Datura</i>	10
<i>Daucus</i>	10, 20 , 83
debesylas	9
<i>Delia</i>	70
- <i>brunnescens</i>	21, 54, 70
- <i>echinata</i>	21, 22, 54, 70
- <i>florilega</i>	16, 71
- <i>platura</i>	16, 19, 30, 71
<i>Dianthus</i>	21
<i>Diglyphus isoea</i>	9
dygūnė	63
dobilas	10, 33, 58
drignė	10
dryžutis	32
durnaropė	10, 40, 60, 74, 82
<i>Enteucha acetosae</i>	29, 71
<i>Epermenia</i>	15, 20, 71
- <i>illigerella</i>	71
epermenija	71
<i>Erigeron</i>	11
erškėtiniai	65, 66, 72, 86
erškėtis	29
<i>Euleia heraclei</i>	15, 24, 25, 56, 64, 71
<i>Eupatorium</i>	10, 75
Euphorbiaceae	10, 11
Fabaceae	10, 11, 74, 77
<i>Fenella nigrita</i>	21, 72
fitomyza	82
- builinė	83
- gelsvinė	85
- giluminė	83
- kmyninė	84
- kopūstinė	84
- mažutė	84
- pasternokinė	84
- ropelinė	83
- zuiksalotinė	83
flioksas	10, 26
<i>Fragaria</i>	21
<i>Galeopsis</i>	9, 75
<i>Galinsoga</i>	10
galinsoga	10, 59
garstukas	76, 84
gelsvė	10, 24 , 83-85
gelteklė	49, 77
gencijonas	10
<i>Gentiana</i>	10
Gentianaceae	10

Gypsophila 10, **21**, 75
 gyslotis 10
 graižažiedžiai = astriniai
 griežtis **16**, 45
 guboja 10, **21**, 41, 46, 75
 gvazdikas **21**, 61, 73, 75
 gvazdikiniai 66, 70, 85, 86
 gvaizdūnė 10
Helianthus 11, **22**
Hydrellia **72**
 - *griseola* 15, 32, **72**, 86
Hydrocotyle 11
Incurvaria praelatella 21, **73**
Hyoxyamus 10
Inula 9
 jurginas 10
 kalendra 10
 kaliaropė **16**
 kanapė **17**, 52, 74
 kandelė
 - baltagalvinė **67**
 - rūgštytinė **71**
 kandis
 - karklavijinė **65**
 - kopūstinė **85**
 - svogūninė **65**
 karklavijas 10, 41, 65, 82
 kartylis 10, 80, 83
 kemeras 10, 39, 51, 75, 87
 keršakandė
 - rūgtinė **67**
 kiauliuogė 10, **29**
 kiaulpienė 10, 80, 83
 kietis 10, 62, 84, 87
 kleomė 10
 kmynas 83, 84
 knefazija **69**
 kopūstas 8, **16**, 67, 84
 krantinukė 7, **72**
 - miežinė 7, **72**
 krapas **15**, 34, 68
 kraujažolė 46, 76, 84, 87

kreisvė 10, 80, 83
 kryžmažiedžiai = bastutiniai
 Labiatae = Lamiaceae
Lactuca 11, **23**
 laiškenis 10
 lakišius 10
 Lamiaceae 9-11
Lamium 10
Incurvaria praelatella 21, **73**
Leguminosae = *Fabaceae*
 lelijiniai žr. Alliaceae, Asparagaceae
Leonurus 11
Leucanthemum 9, 76
Levisticum 10, **24**
 Liliaceae žr. Alliaceae,
 Asparagaceae
Linaria 10
 linazolė 10
Liriomyza **73**
 - *brassicae* 17, 28, 31, 55, **73**
 - *bryoniae* 8, 16, 18-20, 22-26,
 30, 31, 40, 41, 60-62, **73**
 - *cannabis* 17, 52, **74**
 - *cepa* 15, 37, **74**
 - *congesta* 26, 27, 33, 58, **74**, 78
 - *dianthicola* 21, **75**
 - *endiviae* 23, 51, **75**, 77, 83
 - *eupatorii* 23, 51, **75**
 - *gypsophilae* 22, **75**
 - *huidobrensis* 8, 15, 16, 18,
 19, 22, 23, 26, 28, 31, 36, **75**
 - *nietzkei* 15, 37, **76**
 - *pisivora* 27, 33, **76**, 86
 - *pseudopygmina* 28, 32, **76**
 - *ptarmicae* 19, 46, **76**
 - *sativae* 8, 18-20, 25, 26, 28,
 30, 36, **77**
 - *scorzonerae* 23, 49, 75, **77**
 - *strigata* 8, 15-20, 22-28, 30,
 31, 38, 76, **77**, 80, 87
 - *trifolii* 8, 15, 16, 19, 20, 22,
 23, 25, 26, 28, 30, 31, 36, **78**

- <i>xanthocera</i> ..	17, 24, 28, 31, 54, 77, 78 , 87
lirijomyza	73
- amerikinė	75
- bastutinė	78
- bulvinė	62, 73
- daržovinė	77
- dvibūdė	75
- gelteklinė	77
- gubojinė	75
- gvazdikinė	75
- įvairiaėdė	77
- kanapinė	74
- kraujažolinė	76
- nasturtinė	73
- pikulinė	76
- porinė	76
- pupinė	74
- svogūninė	74
- šilumamėgė	78
- trūkažolinė	75
- žirninė	76
liucerna	10
<i>Lycium</i>	10
<i>Lycopersicon</i>	10, 24
lubinas	10
<i>Lupinus</i>	10
lūpažiedžiai = notreliniai	
maišiakandė	
- baltajuostė	73
makštikandė	70
mangoldas	16 , 43
<i>Mantura</i>	29, 78
margasparnė	87
- barštinė	71
- kemerinė	87
- kietinė	87
<i>Matricaria</i>	11
<i>Medicago</i>	10
<i>Melilotus</i>	9
melionas	19

<i>Mercurialis</i>	10
<i>Metallus pumilus</i>	57
migliniai	65
mina	
- apatinė	4
- giluminė	5
- pilnutinė	5
- vienpusė	4
- viršutinė	4
minakandė	
- mažoži	86
minamusė	65
- avietinė	65
- miežinė	72
- pelėžirninė	66
- sidabražolinė	66
moliūgas	10, 20
moliūginiai	73
<i>Monochroa sepicolella</i>	78
monochroja	
- baltaraišė	78
monofagija	73
morka	8, 10, 20 , 49, 52, 55, 63, 79, 80, 83, 84
musė	
- daiginė	71
- morkinė	68
- runkelinė	82
naktižiedė	45, 55
napomyza	79
- morkinė	79
<i>Napomyza</i>	79
- <i>carotae</i>	20, 79
- <i>lateralis</i>	79
nasturtė	31 , 59, 86, 73
<i>Nicandra</i>	10, 25
<i>Nicotiana</i>	11, 25
nikandra	10, 25
notrelė	10
notreliniai	77
oligofagija	73

<i>Ophiomyia</i>	79	<i>pienė</i>	10, 28, 80, 83
- <i>alliariae</i>	17, 28, 32, 79	<i>pikulė</i>	10, 32, 76, 84
- <i>bohemica</i>	20, 53, 79	<i>pilkamusė</i>	69
- <i>cunctata</i>	23, 48, 77, 80, 83	- <i>giminingoji</i>	69
- <i>melandricaulis</i>	21, 55, 80	- <i>visaėdė</i>	69
- <i>orbiculata</i>	27, 80	<i>Pisum</i>	11, 27
- <i>pinguis</i>	23, 80	<i>pjūklelis</i>	
- <i>simplex</i>	16, 54, 81	- <i>juosvasis</i>	72
<i>ožerškis</i>	10	<i>Plantaginaceae</i>	10
<i>palemonas</i>	10	<i>Plantago</i>	10
<i>paprika</i>	10, 18	<i>Plutella</i>	
<i>Papilionaceae</i> = <i>Fabaceae</i>		- <i>maculipennis</i>	85
<i>paslėptastraublis</i>	68	- <i>xylostella</i>	17, 85
<i>patisonas</i>	20	<i>Polemoniaceae</i>	9, 10
<i>Pegomya</i>	42, 81	<i>Polemonium</i>	10
- <i>betae</i>	7, 16, 30, 47, 81, 82	<i>polifagija</i>	73
- <i>bicolor</i>	29, 81, 82	<i>pomidoras</i>	8, 10, 24, 38, 67, 74
- <i>dulcamarae</i>	29, 82	<i>poras</i>	14, 65, 72-74, 76
- <i>hyoscyami</i>	7, 16, 29, 30, 82	<i>Potentilla</i>	72
- <i>solennis</i>	29, 82	<i>Psila rosae</i>	68
<i>Persicaria</i>	81, 82	<i>Psylliodes chrysocephala</i>	28, 85
<i>pelėzimis</i>	66, 70, 76	<i>ptochomyza</i>	85
<i>petražolė</i>	10, 25, 68	- <i>smidrinė</i>	85
<i>Petroselinum</i>	10, 25	<i>Ptochomyza</i>	85
<i>Petunia</i>	10, 25, 69	- <i>asparagi</i>	16, 53, 85
<i>petunija</i>	10, 25, 35, 40, 74	<i>pupa</i>	10
<i>Phaseolus</i>	11, 26	<i>pupelė</i>	11, 26
<i>Phyllotreta nemorum</i>	17, 28, 82	<i>putoklis</i>	11
<i>Phytomyza</i>	82	<i>pūtelis</i>	11
- <i>atricornis</i>	69	<i>raistenė</i>	11
- <i>chaerophylli</i>	21, 52, 63, 83	<i>Ranunculaceae</i>	11
- <i>gymnostoma</i>	14, 83	<i>Ranunculus</i>	11
- <i>heracleana</i>	20, 24, 50, 83	<i>Raphanus</i>	28, 76
- <i>marginella</i>	23, 44, 83	<i>rapsas</i>	16
- <i>mylini</i>	21, 52, 63, 84	<i>ratis</i>	11
- <i>pastinacae</i>	24, 84, 85	<i>Rhamphus oxyacanthae</i>	29, 86
- <i>pullula</i>	19, 84	<i>ricinmedis</i>	11
- <i>rufipes</i>	17, 28, 84	<i>Ricinus</i>	11
- <i>spondylii</i>	24, 56, 84, 85	<i>ridikas</i>	28, 32, 45, 76, 84
<i>Phlox</i>	10	<i>ridikėlis</i>	28, 82
<i>Picris</i>	10	<i>ropė</i>	16

<i>Rosa</i>	29	- šviesiakojė	82
Rosaceae	65, 66, 72	stiebamusė	79
rožė	29	- boheminė	80
<i>Rumex</i>	29 , 81, 82	- česnakūninė	79
runkelis	7, 8, 11, 16 , 42, 66, 81, 82	- kreisvinė	80
rūgštyinė	29 , 42, 67, 71, 78, 81, 82	- naktižiedinė	80
rūgtis	67, 78, 81, 82	- požeminė	80
salieriniai	65, 71, 79, 80, 83-85	- salotinė	80
salieras	11, 15 , 68	- šparaginė	81
salota	11, 23 , 75, 77, 80	<i>Stigmella</i>	51, 86
<i>Salvia</i>	11	- <i>aurella</i>	21
<i>Saponaria</i>	11	straubliukas	
saulėgraža	11, 22 , 75	- svaraininis	86
saulutė	11	sukatžolė	11
<i>Scaptomyza</i>	86	surfinija	25
- <i>flava</i>	17, 28, 31, 45, 86	svėrė	67, 76, 84
- <i>flaveola</i>	86	svogūnas	8, 14 , 65, 69, 73, 74, 83
- <i>graminum</i>	45, 86	šakniamusė	68
- <i>pallida</i>	86	- morkinė	68
<i>Scopolia</i>	11	šalavijas	11
<i>Scorzonera</i>	77	šiušėlė	11
Scrophulariaceae	10, 11	šparagas	16 , 81, 85
<i>Senecio</i>	11	špinatas	8, 11, 30 , 47, 66, 81, 82
serentis	11, 31	šunramunis	11, 84
sidabražolė	39, 72	šunvyšnė	11
<i>Sinapis</i>	76	tabakas	11, 25 , 74
<i>Sisymbrium</i>	10, 76	<i>Tagetes</i>	11, 31
skaptomyza	86	<i>Taraxacum</i>	10
- gelsvoji	86	tinagma	
- paprastoji	86	- minuojančioji	87
skaistažiedė	11, 18 , 39, 47, 64,	<i>Tinagma perdicella</i>	21, 87
	67, 76, 78, 84, 87	topinambas	22
skėtiniai = salieriniai		<i>Trachys fragariae</i>	21, 87
skopolija	11	<i>Tragopogon</i>	11
smidas	16 , 53, 85	<i>Trifolium</i>	10
Solanaceae	9-11, 73, 77	<i>Tripleurospermum</i>	11
<i>Solanum</i>	9, 10, 29 , 82	<i>Trypeta</i>	87
<i>Sonchus</i>	10	- <i>artemisiae</i>	18, 47, 64, 87
<i>Spinacia</i>	11, 30	- <i>zoe</i>	18, 39, 87
spragė	78 , 82 , 85	<i>Tropaeolum</i>	31
- lapkotinė	85	Tropaeolaceae	86

trūkažolė	51, 75, 80
turnepsas	16
tūbė	11
Umbelliferae = Apiaceae	
usnis	11
uodelis	
- vazoninis	67
- žeminis	67
vaisėdis	
- žirminis	70
vaisgina	11
varpiniai = migliniai	
<i>Verbascum</i>	11
verbena	11
<i>Verbena</i>	11
Verbenaceae	11
vėdrynas	11
<i>Vicia</i>	10, 11
vikis	11, 70

<i>Zinnia</i>	10
zuiksalotė	44, 83
žalutė	68
- česnakinė	68
žemuogė	21, 73, 87
žiedinė	70, 81
- daiginė	71
- dvispalvė	81
- gvazdikinė	70
- karklavijinė	82
- runkelinė	82
- rūgštytinė	82
- slapukė	71
- šiurpinė	70
- špinatinė	81
žilė	11, 87
žioveinis	11
žirnis	11, 27, 33, 38, 50, 59, 66, 70, 73, 76, 80

Pakalniškis, Saulius, Ostrauskas, Henrikas, Taluntytė, Loreta

Pa92 Dvisparniai vabzdžiai – šiltnamio ir daržo kultūrinių augalų minuotojai / Saulius Pakalniškis, Henrikas Ostrauskas, Loreta Taluntytė. Vilnius : Inforastras, 2005 – 96 p.

ISBN 9955-608-19-6

Pateikiami 33 minų apibūdinimo raktai, apimantys 63 dvisparnių minuotojų rūšis iš 16 genčių, o taip pat trumpa informacija apie tuose pačiuose kultūriniuose augaluose besivystančius drugius (10 rūšių ir 5 gentis), vabalus (4 rūšis ir 2 gentis) bei pjūklelius (1 rūšį). Aptariami būdai, kaip išvengti minuojančių dvisparnių plitimo rizikos šiltnamių aplinkoje, nurodoma, kaip imti mėginius, juos pristatyti į laboratoriją ir gauti atsakymus. Skiriama augalų apsaugos specialistams ir studentams, šiltnamio ir daržo kultūrų augintojams.

UDK 595.7

DVISPARNIAI VABZDŽIAI – ŠILTNAMIO IR DARŽO KULTŪRINIŲ AUGALŲ
MINUOTOJAI

2004-12-16. 60×90/16. 6,75 sąlyg. sp. lanko. Tiražas 300 egz.
Išleido UAB „Inforastras“, Papiilėnų g. 7-22, LT-06224 Vilnius
Spausdino UAB „Baltijos kopija“, Kareivių g. 13B, LT-09109 Vilnius