



Zigmantas Gudžinskas, Martynas Kazlauskas,
Digna Pilāte, Maksims Balalaikins,
Māris Pilāts, Audrius Šaulys,
Ingrīda Šaulienė, Laura Šukienė

Lietuvos ir Latvijos pasienio regiono invaziniai organizmai

LIETUVAS UN LATVIJAS PIEROBEŽAS INVAZĪVIE ORGANISMI

BMK Leidykla
2014, Vilnius

Zigmantas Gudžinskas, Martynas Kazlauskas,
Digna Pilāte, Maksims Balalaikins,
Māris Pilāts, Audrius Šaulys,
Ingrida Šaulienė, Laura Šukienė

Lietuvos ir Latvijos pasienio regiono invaziniai organizmai

UDK 574(474.5+474.3)
Li237

Leidinys išleistas pagal Latvijos ir Lietuvos bendradarbiavimo per sieną programos 2007–2013 m. projektą *Vieningas priešinimas biologinėms invazijoms siekiant tvaraus žemės ūkio ir gamtos ištaklių valdymo* (LLIV-250 TEAMWORK).

Leidinys aprobuotas 2014 m. gruodžio 23 dieną (protokolo Nr. 31) Daugpilio universiteto Studijų komiteto posėdyje.

Apstiprināts (protokols Nr. 31) publicēšanai Daugavpils Universitātes Studiju komitejas sanāksmē 2014. gada 23. decembrī.

Iš latvių kalbos tekstu vertē Solvita Labanauskienė

Iš lietuvių kalbos tekstu vertē Evija Čivkulė

Lietuvišką tekštą redagavo Lina Bužermanienė

Recenzentai: doc. dr. Rita Mikaliūnaitė (Šiaulių universitetas), Arturs Stalažs (Latvijos valstybinis vaisių auginimo institutas).

Leidinyje naudotų nuotraukų autorai: Zigmantas Gudžinskas (p. 9, 11–13, 15, 18–53, 73, 74, 93, 94–97, 99, 102–137, 157, 158), Egidijus Žalneravičius (viršelis, p. 12, 13, 54, 55, 95, 96, 138, 139), Maksims Balalaikins (p. 58, 59, 64, 65, 142, 143, 148, 149), Māris Pilāts (p. 66, 68, 72, 150, 156), Valsis Pilāts (p. 67, 70, 151, 154), Audrius Šaulys (p. 68, 152), Imants Suvezida (p. 60, 144), Arvīds Barševskis (p. 62, 63, 146, 147), Kristaps Sokolovskis (p. 61, 145).

© Zigmantas Gudžinskas, Martynas Kazlauskas,
Digna Pilāte, Maksims Balalaikins, Māris Pilāts,
Audrius Šaulys, Ingrīda Šaulienė, Laura Šukienė

ISBN 978-609-468-030-4

© BMK Leidykla, 2014

turinYs

Pratarmė.....	7
Svetimžemės ir invazinės rūšys.....	8
Svetimžemiu rūšių patekimo būdai	10
Invazijų prevencija, kontrolė ir invazinių organizmų naikinimas	11
Visuomenė ir svetimžemiai organizmai	14
invaziniai augaLai	17
<i>Acer negundo</i> – Uosialapis klevas.....	18
<i>Amelanchier spicata</i> – Varpinė medlieva	20
<i>Bidens frondosa</i> – Ilgakotis lakišius.....	22
<i>Echinocystis lobata</i> – Dyligliavaisis virkštenis	24
<i>Elodea canadensis</i> – Kanadinė elodėja	26
<i>Gypsophila paniculata</i> – Muilinė guboja	28
<i>Heracleum sosnowskyi</i> – Sosnovskio barštis	30
<i>Impatiens glandulifera</i> – Bitinė sprigė.....	32
<i>Impatiens parviflora</i> – Smulkiažiedė sprigė	34
<i>Lupinus polyphyllus</i> – Gausialapis lubinas	36
<i>Padus serotina</i> – Vėlyvoji ieva	38
<i>Phalacroloma septentrionale</i> – Šiaurinis šemenis	40
<i>Robinia pseudoacacia</i> – Baltažiedė robinija	42
<i>Rosa rugosa</i> – Raukšletalapis erškėtis	44
<i>Rumex confertus</i> – Tankiažiedė rūgštynė.....	46
<i>Sarothamnus scoparius</i> – Šluotinis sausakrūmis	48
<i>Solidago altissima</i> – Aukštoji rykštenė.....	50
<i>Solidago canadensis</i> – Kanadinė rykštenė.....	52
<i>Solidago gigantea</i> – Didžioji rykštenė.....	54
GYVŪNAI.....	57
<i>Argiope bruennichi</i> – Paprastasis vapsvavoris.....	58
<i>Phaneroptera falcata</i> – Pjautuvinis krūmžiogis	60

<i>Harmonia axyridis</i> – Azijinė boružė	62
<i>Otiorhynchus smreczynskii</i> – Ligustrinis pjovėjas.....	64
<i>Arion lusitanicus</i> – Luzitaninis arionas	66
<i>Limax maximus</i> – Didysis šliužas	68
<i>Krynickillus melanocephalus</i> – Juodagalvis šliužas	70
<i>Xerolenta obvia</i> – Stepinė smiltsraigė	72
<i>Dreissena polymorpha</i> – Dreisena.....	74
LITERATŪRA	76
Esame tam, kad drauge kurtume idėjas, skleistume ir išprasmintume žinias.....	81
Bakalauro studijų programos	
Ekologija ir aplinkotyra	83
Rekreacinė miškininkystė.....	83
magistro studijų programos	
Gamtinių sistemų valdymas	84
Gamtinė rekreacija.....	84
Aplinkotyros ir fizikos katedros aplinkosaugos srityje atliekami moksliniai tyrimai	85

PRATARMĖ

Svetimžemių organizmų skverbimasis, plitimas ir jų invazija yra antra pagal svarbą (po tiesioginio buveinių naikinimo) šiu laikų grėsmė daugelio pasaulio regionų biologinei įvairovei (Richardson et al., 2000; Genovesi, Shine, 2004; Richardson, Pyšek, 2006). Gamtinės kliūtys, neleidusios daugeliui rūsių savaime išplisti (vandenynai, jūros, kalnai ir kt.), dėl globalizacijos procesų – intensyvios tarptautinės prekybos, transporto infrastruktūros plėtros, turizmo ir kitos žmonių veiklos – prarado reikšmę. Žmonės ėmė sąmoningai arba nesąmoningai kelti rūšis net iš labai tolimų kraštų į naujas teritorijas. Dėl to prasidėjo sunkiai valdomas svetimžemių rūsių plitimasis į kitus pasaulio regionus (Williamson, 2006; Pyšek et al., 2008). Be to, aplinkos tarša, buveinių naikinimas ar įvairios jų pažaidos ir visuotinė klimato kaita sudaro palankias sąlygas invaziņems rūsimis skverbtis į naujas, ne tik smarkiai pažeistas, bet ir pusiau natūralias ar natūralias ekosistemas (Genovesi, Shine, 2004; Pyšek et al., 2008).

Tarp svetimžemių organizmų pasitaiko ypač sparčiai plintančių, kurie ne tik neigiamai veikia gamtinę aplinką, bet ir daro žalą ekonomikai, kenkia žmonių sveikatai (Hulme, 2003; Reid et al., 2009). Tokios organizmų rūšys laikomos invazinėmis. Jų plitimą ir daromą žalą pastebime ne iš karto – dažnai tik tada, kai svetimžemiai organizmai būna labai paplitę, padarę daug kartais sunkiai pataisomos žalos ir beveik nėra galimybų juos išnaikinti.

Spresti svetimžemių rūsių, tarp kurių yra invazinių augalų ir gyvūnų, sukeliamas problemas įmanoma tik sukūrus veiksmingą jų invazijos prevencijos, populiacijų kontrolės ir naikinimo sistemą. Norint sėkmingai kontroliuoti esamas invazinių rūsių populiacijas arba jas naikinti, labai svarbu turėti išsamių žinių apie populiacijų sudėtį, dinamiką, buveines, poveikį aplinkai, organizmų plitimo būdus ir kelius (Genovesi, Shine, 2004).

Šiame leidinyje, kuris parengtas įgyvendinant Latvijos ir Lietuvos bendradarbiavimo per sieną programos 2007–2013 m. projektą (LLIV-250 TEAMWORK) „Vieningas priešinimas biologinėms invazijoms siekiant tvaraus žemės ūkio ir gamtos išteklių valdymo“, pateikiama originaliomis nuotraukomis iliustruota informacija apie Lietuvoje ir Latvijoje aptinkamas invazines augalų ir kai kurių bestuburių gyvūnų rūsis. Šiuo leidiniu skaitytojai supažindinami su invaziniais organizmais, jų atsiradimo būdais, plitimo keliais, poveikiu aplinkai, ekonomikai ir žmonių sveikatai, aptariamos svarbiausios prevencijos, kontrolės ir naikinimo priemonės, jų taikymo galimybės ir sąlygos. Sėkmingos kovos su biologinėmis invazijomis pagrindas – motyvuota ir tinkamai informuota visuomenė, todėl šiuo leidiniu siekiama suteikti žinių apie neigiamą invazinių organizmų poveikį žemės ir miškų ūkiui, aplinkai. Tiki mės, kad leidinyje pateiktos žinios prisiėdės prie tvaraus žemės ūkio ir gamtos išteklių valdymo Lietuvos ir Latvijos pasienio regione.

SVETIMŽEMĖS IR INVAZINĖS RŪŠYS

Svetimžemėmis laikomos tokios rūšys (taip pat porūšiai ar kitos už rūšį žemesnio rango organizmų grupės), kurios į tam tikrą teritoriją dėl žmonių veiklos pateko atsikitinai, išplito iš introdukcijos vietų arba kitų teritorijų, į kurias buvo patekusios per atsikitinumą ar ten įveistos tikslingai. Svarbiausias kriterijus, pagal kurį pripažištama, kad tam tikra rūšis yra svetimžemė, yra tiesioginė arba netiesioginė žmonių veikla, padėjusi tos rūšies organizmams įveikti gamties kliūtis. Svetimžemiu rūšių skaičius dėl vis intensyvėjančios žmonių veiklos ir kitų veiksnių nuolat didėja. Pavyzdžiu, dabar Lietuvoje vien svetimžemiu augalų aptinkama daugiau kaip 550 rūsių (Gudžinskas, 2011).

Kai kurios svetimžemės rūšys, patekusios į naujas teritorijas, neįsitvirtina ir po tam tikro laiko išnyksta, jeigu tos rūšies individų neatgabename iš naujo. Dalis svetimžemiu rūsių per tam tikrą laiką prisitaiko prie naujų aplinkos sąlygų ir susidaro pastovios, nuolat atsinaujinančios populiacijos. Taigi svetimžemės rūšys, kurios tam tikroje teritorijoje be tiesioginės žmonių įtakos (arba nepaisant žmonių pastangų jas išnaikinti) sudaro ilgalaikes, nuolat atsinaujinančias populiacijas ir įsikuria antropogeninėse, pusiau natūraliose arba natūraliose buveinėse, vadinamos natūralizavusioms rūsimis.

Dalis svetimžemiu natūralizavusių rūsių įsikuria labai pakeistose, dirbtinėse ar natūraliose buveinėse, bet beveik neplinta arba plinta lėtai, tačiau yra nemažai svetimžemiu rūsių, kurios ima plisti sparčiai, įsityvirtina įvairiose tiek pažeistose, tiek pusiau natūraliose ar natūraliose buveinėse. Jeigu svetimžemė natūralizavusi rūsis palieka daug palikuonių, sparčiai plinta ir daro žalą ekosistemoms, ekonomikai

ir (arba) kenkia žmonių sveikatai, ji laikoma invazine rūšimi. Dabar Lietuvoje yra apie 40 invazinių augalų rūsių. Dar maždaug 70 augalų rūsių yra potencialiai invazinės – kol kas jos nesukelia daug rūpesčių, tačiau yra požymių, kad ateityje gali kelti rimtų ekologinių ir ekonominių problemų (Gudžinskas, 2011).

Būtina įsidėmėti, kad ne visos ekologiniu požiūriu invazinės rūšys yra teisiškai pripažištamos invazinėmis ir įtraukiama į atitinkamus sąrašus. Pirmasis Lietuvoje naikintinų rūsių sąrašas buvo paskelbtas 2001 m. Į sąrašą buvo įrašyta viena augalų rūsis – Sosnovskio barštis (*Heracleum sosnowskyi*). Nustačius, kad yra daugiau rūsių, keliančių pavojų aplinkai, 2004 m. į invazinių rūsių sąrašą jau buvo įtrauktos 4 augalų rūsys, 2009 m. sąrašas papildytas dar 2 rūsimis (Aplinkos ministerija, 2004, 2009), o į 2014 m. patvirtintą invazinių rūsių sąrašą įtraukta 19 augalų rūsių (Aplinkos ministerija, 2014). Visą Lietuvoje teisiškai invazinėmis pripažiustumų rūsių sąrašą sudaro 39 rūsys. Latvijoje į invazinių rūsių sąrašą įrašyta tik viena rūsis – Sosnovskio barštis.

Invazinių rūsių sąraše yra 20 gyvūnų rūsių: penkios žinduolių rūsys – mangutas (*Nyctereutes rocyonoides*), kanadinė audinė (*Mustela vison*), ondratra (*Ondatra zibethica*), paprastasis meškėnas (*Procyon lotor*), pilkoji žiurkė (*Rattus norvegicus*); viena paukščių rūsis – kanadinė berniklė (*Branta canadensis*); dvi roplių rūsys – amerikinis balinis vėžlys (*Chrysemys picta*) ir raštuotasis vėžlys (*Trachemys scripta elegans*); dvi žuvų rūsys – nuodėgulinis grundalas (*Percottus glenii*) ir grundalas rubuulis (*Neogobius melanostomus*); septynios vėžiagyvių rūsys – rainuotasis vėžys (*Orconectes limosus*), žymėtasnis vėžys (*Pacifastacus leniusculus*), apželktkojis krabas (*Eriocheir*

sinensis), jūros gilė (*Balanus improvisus*), kietašarvė šoniplauka (*Pontogammarus robustoides*), ežerinė mizidė (*Paramysis lacustris*), spygliuotoji vandens blusa (*Cercopagis pengoi*); trys moliuskų rūšys – pietinė vijasraigė (*Potamopyrgus antipodarum*), luzitaninis arionas (*Arion lusitanicus*) ir dreisena (*Dreisena polymorpha*).

Kaip minėta, į invazinių rūsių sąrašą įtraukti 19 rūsių augalai: uosialapis klevas (*Acer negundo*), Sosnovskio barštis (*Heracleum sosnowskyi*), gausialapis lubinas (*Lupinus polyphyllus*), baltažiedė robinija (*Robinia pseudoacacia*), smulkiažiedė sprigė (*Impatiens parviflora*), bitinė sprigė (*Impatiens glandulifera*), vėlyvoji ieva (*Padus serotina*), raukšlėtalapis erškėtis (*Rosa rugosa*), dygliavaisis virkštenis (*Echinocystis lobata*), šiaurinis šemenis (*Phalacroloma septentrionale*), varpinė medlieva (*Amelanchier spicata*), didžioji rykštenė (*Solidago gigantea*), aukštoji rykštenė (*Solidago altissima*), kanadinė rykštenė (*Solidago canadensis*), kanadinė elodėja (*Elaeagnus canadensis*), tankiažiedė rūgštynė (*Rumex confertus*), šluotinis sausakrūmis (*Sarrothamnus scoparius*), ilgakotis lakišius (*Bidens frondosa*) ir muilinė guboja (*Gypsophila paniculata*) (Aplinkos ministerija, 2014).

Vykstant projektą „Vieningas priešinimas biologinėms invazijoms siekiant tvaraus žemės ūkio ir gamtos išteklių valdymo“ buvo vadovaujamas invazinių Lietuvoje rūsių sąrašu (Aplinkos ministerija, 2014), tačiau atsižvelgta ir į kai kurias kitas organizmų grupes, pvz., vabzdžius, voragyvius, kurie sparčiai plinta ne tik Lietuvoje, bet ir Latvijoje.

Šiame leidinyje aprašomos ne visos invazišnės rūšys, tik tos, kurios buvo numatytos vykdome projekte. Žinduolių, paukščių ir žuvų



Mangutas



Sosnovskio barščiu sąžalynas

rūšys į projektą neįtrauktos pirmiausia dėl etinių priežasčių – šiuos invazinius organizmus kontroliuoti ir naikinti gali tik specialiai pasirengę, reikiamus leidimus turintys asmenys. Augalų ir bestuburių gyvūnų populiacijų kontrolė ir naikinimas nesukelia rimtesnių etinių problemų. Šiuos organizmus savo valdomuose žemės sklypuose gali naikinti kiekvienas asmuo, žinoma, laikydamasis visų teisės aktų, pirmiausia Invazinių rūsių kontrolės ir naikinimo tvarkos aprašo, reikalavimų (Aplinkos ministerija, 2012).

SVETIMŽEMIŲ RŪŠIŲ PATEKIMO BŪDAI

Vienas iš svarbiausių visų svetimžeminių organizmų požymių – visi jie į naujas teritorijas pateko dėl žmonių veiklos. Vienų rūšių organizmus žmonės atsigabeno tikslingai, tikėdamiesi naudos, kitus – atsitiktinai, siekdamai kitų tikslų, arba sudarė sąlygas patiemams patekti į naujas teritorijas, kuriose jų anksčiau niekada nebuvo ir patys į jas negalėjo patekti (Richardson et al., 2000; Hulme, 2003).

Tikslingai žmonės iš kitų kraštų atsigabena įvairių augalų ir gyvūnų, siekdami iš jų gauti naudos. Labai didelė dalis dekoratyvių, maistinių, prieskoninių augalų, nemažai pašarinių, naudojamų techninėms ir kitoms reikmės tenkinti, atvežti tikslingai. Tol, kol jie auga tam skirtose vietose – parkuose, gėlynuose, daržuose, pasėlių laukuose ar plantacijose, aplinkai nekenkia ir žmonėms teikia naudą. Panasių yra ir su tikslingai įvežtais gyvūnais – kol jie auginami namuose, fermose ar zoologijos soduose, niekam žalos nedaro. Deja, kai kurie tikslingai įvežti organizmai po tam tikro laiko sulaukėja. Patekus į palankią sąlygą aplinką, jiems atsiranda galimybė plisti gamtoje savaimė (Gudžinskas, 2012). Iš auginimo vietų gyvūnai gali patekti į aplinką – pasprunka iš fermų, paleidžiami į laisvę tikslingai, siekiant užveisti arba tiesiog norint atsikratyti. Augalai iš auginimo vietų dažniausiai paplinta patys – jų sėklas išnešioja vėjas, vanduo, gyvūnai, bet neretai prie to prisideda ir žmonės: kartais auginamus gausiai prisiveisusius augalus arba jų dalis išmeta į aplinką. Iš šaknų, šakniastiebių, sėklų arba kitų dalių išauga nauji individai, kurie vėliau jau gali laisvai daugintis ir plisti. XX a. viduryje buvo siekiama praturtinti gamtą introdukuotais augalais ir gyvūnais, todėl kai kurie iš jų buvo tikslingai įveisti arba

paleisti į laisvę. Taip Baltijos šalyse atsirado dabar invaziniai laikomi mangutai.

Svarbu žinoti, kad tikslingai atvežti ir tam tikrą laiką dirbtinėmis sąlygomis auginti bei veisti augalai ir kai kurie gyvūnai palyginti lengvai prisitaiko naujų sąlygų. Taip atsitinka dėl dviejų priežasčių: pirma, jie būna kilę iš regionų, kuriuose yra panašios aplinkos sąlygos, antra, pirmuosius prisitaikymo etapus praleidžia pačiomis palankiausiomis sąlygomis – prižiūrimi ir globojami žmonių. Dėl šių priežasčių tikslingai atgabenti svetimžemiai organizmai išplinta labiau ir dažniau tampa invaziniai, palyginti su tais, kurie į naujas teritorijas patenka atsitiktinai.

Nemaža dalis svetimžeminių organizmų patenka atsitiktinai. Dažnai žmonės net nežino, kad jų atsigabena su įvairiais kroviniais, o net jei žino ir stengiasi neįvežti, ne visada pavyksta nepageidaujamų pakelieviių išvengti. Daugiausia svetimžeminių augalų ir nemažai vabzdžių iš kitų kraštų patenka su žemės ūkio produkcija, ypač grūdais, kiek mažiau su vaisiais, daržovėmis, vilna, kailiais ir kt. Esama svetimžeminių augalų ir gyvūnų, taip pat, tiketina, grybų, kurie pastaraisiais dešimtmeciais ēmė plisti atgabenti su įvežtiniais dekoratyvių augalų sodinukais. Vieni iš tokų gyvūnų yra kelių rūsių šliužai, pvz., luzitaniniai arionai.

Kai kurie svetimžemiai augalai ir gyvūnai į naujas teritorijas patenka patys iš gretimų kraštų, kuriuose jie įsikūrė atsitiktinai arba buvo tikslingai atgabenti žmonių. Taip nutiko su kanadinėmis elodėjomis, kurios po visą Europą paplito iš kelių botanikos sodų. Neseniai Lietuvoje atsiradę paprastieji meškėnai, tiketina, čia patys atkeliavo iš kitų Europos šalių, kuriose jau yra paplitę.

Nepaisant to, kad atsitiktinai patenkančiu svetimžemės organizmų yra gana daug, gerokai mažesnė jų dalis, palyginti su tikslingai įveistais, ima sparčiai plisti ir tampa invaziniai. Taip yra dėl to, kad atsitiktinai atgabeni organizmai dažnai būna kilę iš labai skirtingo klimato regionų ir jiems sunkiau prisitaikyti prie naujų sąlygų.

Ką daryti, kad nepakliūtų pavojingi svetimžemės organizmai? Pirmiausia būtina įsidėmėti, kad negalima iš kitų kraštų gabenti jokių augalų ir gyvūnų. Labai svarbu pasirūpinti, kad soduose, gėlynuose ar kituose želdynuose auginami augalai nesubrandintų sėklų, kurias gali išnešioti vėjas, vanduo, paukščiai ar išplatinti kiti gamtiniai veiksniai (Gudžinskas, 2012). Jokiu būdu negalima svetimžemės augalų sodinti atvirų vandens telkinių pakrantėse ar vandenye. Netgi akvariumuose auginami augalai, žuvys, moliuskai ir kiti organizmai yra potencialiai pavojingi. Būtina įsidėmėti, kad išvengti svetimžemės organizmų plitimo ir jų daromos žalos yra daug lengviau, negu vėliau stengtis suvaldyti jų plitimą ir atitaisyti jau padarytą žalą aplinkai, ekonomikai ir žmonių sveikatai.

INVAZIJŲ PREVENCIJA, KONTROLĖ IR INVAZINIŲ ORGANIZMŲ NAIKINIMAS

Siekiant išvengti svetimžemės organizmų, galinčių sukelti daug ekologinių problemų, padaryti žalos ekonomikai ar pakenkti žmonių sveikatai, labai svarbu sukurti veiksmingą prevencijos priemonių sistemą (Genovesi, 2005). Gaila, bet Lietuvoje ir Latvijoje, kaip, beje, ir visoje Europoje, nepriekaištingai veikiančios invazijų prevencijos sistemos, kokia egzistuoja kai kuriose nuo invazijų smarkiai nukentėjusiose šalyse (pvz., Australijoje, Naujojoje Zelandijoje ir kt.), nėra. Pagrindinis prevenci-



Bitinių sprigų sąžalynas

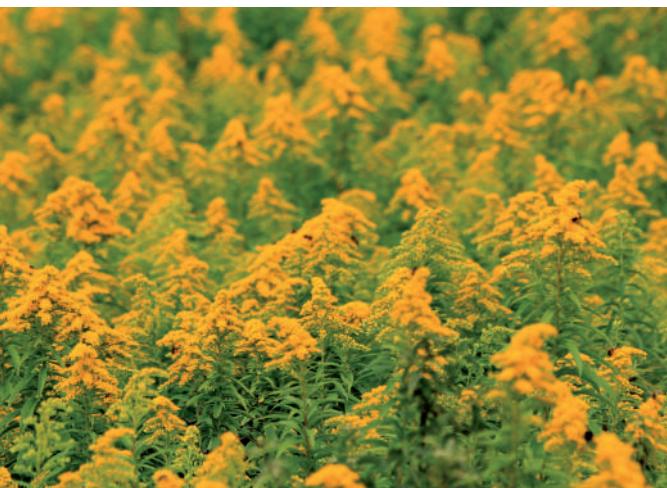


Raukšlėtalapio erškėčio vaisiai

jos tikslas turėtų būti neleisti tikslingai įvežti, dauginti ir platinti organizmų, kurie kitose šalyse jau tapę invaziniai.

Suprantama, kad prevencijos priemonės nedaug gali padėti tais atvejais, kai svetimžemės organizmai anksčiau pateko į tam tikras teritorijas, įsitvirtino ir tapo invaziniai. Bet ir tada galima imtis prevencijos priemonių, kad šie organizmai nebūtų platinami šalyje. Viemas iš būdų – nutrauktis prekybą tų rūsių organizmais, gyventojus skatinti atsisakyti juos auginti.

Antrasis kovos su tam tikroje teritorijoje jau esančiais invaziniais organizmais žingsnis – jų populiacijų kontrolė. Kontrolės tikslas – kaip įmanoma sumažinti invazinės rūšies gausumą arba tankumą ir neleisti toliau daugintis bei plisti (Genovesi, Shine, 2004). Dauguma kontrolės priemonių yra tokios pačios kaip ir invazinių organizmų naikinimo priemonės, kurios aprašytose toliau, tačiau kontroliuojant populiacijas paprastai nesiekama visiškai su-naikinti tam tikros rūšies organizmų, bent jau tam tikrą laiką. Kartais išnaikinti visų tam tikros rūšies individų būna neįmanoma, todėl



Didžiosios rykštėnės



Aukštostos rykštėnės

vietoje naikinimo imamasi tik kontroliuoti jų populiacijas, kad tie organizmai padarytų kiek įmanoma mažiau žalos. Vienas iš kontrolės būdų yra izoliavimas, kurio tikslas – apriboti organizmo plitimą ir išlaikyti jį geografiškai apibrėžtoje teritorijoje.

Naikinimas yra pats sudėtingiausias ir brangiausias kovos su invaziniais organizmais būdas (Genovesi, Shine, 2004). Naikinimo būdų yra daug, nuolat kuriami nauji, veiksmingesni, ieškoma mažiau aplinkai kenkiančių naikinimo metodų ir priemonių. Svarbiausias tikslas yra sukurti tokias invazinių organizmų naikinimo priemones, kad jos būtų kuo specifiškesnės, t. y. veiktu tik naikinamos rūšies organizmus ir nekenktų arba kuo mažiau kenktų aplinkai.

Šiame leidinyje aprašyti tinkamiausi kiekvienos invazinės rūšies kontrolės ir naikinimo būdai ir metodai.

Mechaninis naikinimas. Mechaninis sveitimžemių organizmų naikinimas, jeigu tik yra tinkamų priemonių tam tikrai rūšiai naikinti, pritaikomas palyginti lengvai. Invaziniai augalai kasami, raunami, kertami, pjaunami arba šalinami kitais būdais, naudojant įvairias mechanines priemones. Prie mechaninio naikinimo būdų kartais priskiriamas ir deginimas, tačiau ši naikinimo priemonė yra pavojinga ir daugeliu atvejų ją naudoti draudžiama teisės aktais. Žemės ūkio paskirties žemės plotuose dažnai labai veiksmingos įvairios agrotechninės priemonės (žemės arimas, kultivavimas, akėjimas, sėjomainos taikymas). Gyvūnai mechaninėmis priemonėmis naikinami juos gaudant įvairiomis gaudyklėmis, spästais, žinduoliai ir paukščiai gali būti medžiojami (Bomford, O'Brien, 1995). Būtina priminti, kad stuburinių gyvūnų populiacijų kontrolę ir naikinimą gali vykdyti tik tam specialiai pasirengę ir teisės aktuose numatytais leidimus turintys asmenys.

Biologinė kova. Prie biologinės kovos metodų priskiriami tokie, kurie apima tam tikros invazinės rūšies priešų naudojimą (pvz., vabzdžių, ligų sukélėjų ir kt.). Visais atvejais turi būti parenkami tokie priešai, kurie veiktu tik invazinę rūšį, bet nekenktų vietiniams organizmams. Vis dėlto naikinimas naudojant ligų sukélėjus ir kenkėjus yra sudėtingas, ne visada saugus ir jį taikyti gali tik biologines kovos priemones gerai išmanantys specialistai. Invaziniams augalams kontroliuoti arba naikinti tinka tam tikras buveinių pokyčių, kuriems vykstant vietiniai augalai nustelbia ar net visiškai sunaikina invazinius augalus, skatinimas. Pavyzdžiu, šviesomėgius invazinius augalus kartais gali sunaikinti ūksmę sudarančios medžiai ir krūmai. Visiškai saugus biologinis kovos su invaziniais augalais būdas – gyvulių ganymas.

Viena iš biologinių kovos atmainų laikomas autocidinių priemonių taikymas. Dažniausiai taip elgiamasi su vabzdžiais. Į aplinką paleidžiama daug sterilių vabzdžių patinų, su kuriais susiporavusios invazinių vabzdžių patelės deda negyvybingus kiaušinėlius. Metodas labai brangus, tačiau jį taikant sunaikinami tik tam tikros rūšies individai ir visiškai nepakenkiama aplinkai. Prie autocidinių priemonių priskiriami feromonai, kurie pritraukiai tik tam tikros rūšies vabzdžių patinėlius.

Dėl daugelio biologinių naikinimo metodų saugumo ir jų tinkamumo kyla nemažai ginčų. Nereti atvejai, kai sumanytos ir įgyvendintos biologinio naikinimo priemonės ne tik nepasiteisino, bet tapo naujų invazijų priežastimi. Būta atvejų, kai tikintis sunaikinti invazinius organizmus įvežta jais misti galinčių plėšrūnų. Deja, įvežti nauji svetimžemiai gyvūnai ne visada grobiu pasirenka tuos organizmus, kuriuos naikinti buvo ketinama.

Cheminis naikinimas. Kai kuriuos invazinius organizmus sėkmingai galima naikinti



Herbicidais apipurkštį Sosnovskio barščiai dažnai atželia



Cheminėmis priemonėmis nudžiovinti uosialapiai klevai

naudojant chemines priemones (įvairių rūšių pesticidus ir herbicidus). Būtina žinoti, kad naudojant chemines priemones gali būti sunaikinami ne tik invaziniai, bet ir vietiniai organizmai (Gherardi, Angiolini, 2014). Cheminių priemonių naudojimas taip pat ribojamas kai kuriais teisės aktais. Pavyzdžiu, jų negalima naudoti vandens telkinių apsaugos zonose. Vis dėlto esama ir gana saugūj cheminio naikinimo būdų, kai preparatai ne išpurškiami, bet įterpiami tiesiai į invazinės rūšies organizmą. Tokie naikinimo metodai dažniausiai naudojami medžiams ir krūmams naikinti.

Kiekvienas asmuo, kuris planuoja vykdyti invazinių organizmų kontrolę ar naikinimą, privalo įsidėmėti kelis labai svarbius dalykus:

- Norint išvengti neigiamo svetimžemiu organizmų poveikio aplinkai, žmonių sveikatai ir ekonomikai, pigiausia yra pasirūpinti, kad jie nepatektų į naujas teritorijas. Prevenčija visada turi būti laikoma prioritetine priemonė.
- Invazinės rūšies kontrolės ir naikinimo negalima atidėti remiantis vien tuo, kad stinga mokslinių pavojingumo ar ekonominės žalos įrodymų (Genovesi, 2000).
- Invazinių rūšių kontrolės ir naikinimo metodai bei priemonės turi nekenkti aplinkai, nekelti pavojaus žmonių ir naminių gyvūnų sveikatai. Naikinimas turi būti vykdomas etiškai ir visuomenei priimtinais būdais.
- Invazinių organizmų populiacijas kontroliuoti reikėtų tada, kai neužtenka ištaklių invazijos židiniui visiškai sunaikinti.
- Naikinti ar kontroliuoti invazinių rūšių populiacijas reikia pradeti kaip įmanoma anksciau, kol tos rūšies organizmai nepaplėtę labai didelėje teritorijoje.
- Jeigu populiacija didelė, jos kontrolę arba naikinimą reikia pradeti nuo ploto pakraščių ir vykdyti centro link. Taip naikinant, pirmiausia sustabdomas populiacijos plėtimasis.
- Būtina užtikrinti, kad naikinimo metodai būtų kiek įmanoma specifiškesni ir nedarytų ilgalaikio poveikio vandinėms rūšims.
- Naikinimo techniką ir priemones po darbų būtina gerai nuvalyti ir nuplauti, kad ant jų neliktų gyvų invazinių organizmų ar jų pradę, galinčių tapti naujos invazijos pradžia.
- Išnaikinus invazinius augalus, teritoriją reikia rekultivuoti – apsėti arba apsodinti vietinių rūsių augalais.
- Išnaikinus populiacijas, plotuose reikia keleti (bent penkerius) metus ir pagal po-

reikj sunaikinti vėl atsiradusius (išaugusius iš likusių sėklų, šaknų ar vėl patekusius iš kitų teritorijų) invazinės rūšies individus.

Vieno patarimo, kaip sėkmingai kontroliuoti ar išnaikinti invazinius organizmus, nėra. Naikinimo metodus ir priemones arba jų derinius kaskart reikia parinkti individualiai, atsižvelgiant į invazinio organizmo rūšį, buveinę ir kitus veiksnius. Svarbu įsidėmėti, kad visais atvejais naikinimas arba populiacijų kontrolė yra daug laiko, darbo jėgos, ryžto ir lėšų reikalaujantis procesas (Gudžinskas, 2012).

Siekiant veiksmingai kontroliuoti arba išnaikinti invazinės rūšies populiaciją, ypač jeigu ji išplitusi dideliame plote, reikia parengti gerai apgalvotą naikinimo veiksmų planą. Populiacijų kontrolės ir naikinimo veiksmų planus turėtų rengti tam tikros invazinės rūšies ekologiją ir biologiją išmanantis specialistas, galintis parinkti kiekvienam teritorijos plotui tinkamiausią ir aplinkai mažiausiai kenkiantį naikinimo būdą arba kelių naikinimo būdų derinį.

VISUOMENĖ IR SVETIMŽEMIAI organizmai

Globalizacija daugeliui žmonių davė socialinės ir ekonominės naudos, bet dėl jos kilo ir naujų iššūkių. Vienas iš didžiausių – invazinės rūšys (Reaser et al., 2007). Visame pasaulyje paplitę invaziniai organizmai dešimtmecius buvo ir iki šiol išlieka ne tik ekologinių, bet ir socialinių bei ekonominų tyrimų objektas. Invaziniai organizmai daro įtaką įvairiomis ekonominės veiklos sritims: žvejybai, žemės ūkiui, gamtiniam turizmui, infrastruktūrai, vienuomenės sveikatai.

Invazinės rūšys ne tik daro tiesioginį poveikį (pvz., kenkia žmonių sveikatai), bet ir veikia netiesiogiai – turi neigiamą įtaką eko-

sistemų produktams ir paslaugoms (Reaser et al., 2007). Pasitaiko, kad invaziniai organizmai sumažina nekilnojamojo turto vertę. Apskaičiuota, kad dėl JAV plintančių varpotų plunksnalių Vermonto ežero pakrantėje nekilnojamojo turto vertė sumažėjo 16 %, Vis-konsino – 13 %. Pilkosios ir juodosios žirkės, naikinančios grūdų atsargas, vien JAV kasmet pridaro 19 mlrd. JAV dolerių nuostolių. Teigama, kad Europos Sajungoje, siekiant kontroliuoti invazines rūšis ir pašalinti žalos pasekmes, 2008 m. išleista 9,6–12,7 mlrd. eurų, bet neabejojama, kad iš tikrųjų išleidžiama gerokai daugiau, nes daugelyje šalių tokios išlaidos anksčiau nebuko skaičiuojamos. Kovai su biologinėmis invazijomis JAV per metus išleidžiama apie 80 mlrd. eurų (Genovesi, Shine, 2004).

Invaziniai organizmai sukelia socialinių ir ekonominį problemą, kurias spręsti reikiava vadovaujantis ekonomikos ir sociologijos žiniomis (Garcia-Llorente et al., 2008). Išvengti svetimžemų ir potencialiai invazinių rūšių pernašos didelais atstumais ir bendrai, veiksmingai ir laiku sustabdyti jų skverbimąsį įmanoma tik tada, kai tarpusavyje bendradarbiauja skirtingų valstybių vyriausybės, įvairių ekonomikos sektorių, nevyriausybinių organizacijų, tarptautinių sutarčių įgyvendinimą kontroliuojančių organizacijų atstovai ir vi suomenė.

Didelė dalis invazinių augalų į naujas šalis atgabenantys auginti soduose ir gėlynuose, o iš jų patenka į aplinką. Naujų rūsių plitimą galima gerokai pristabdyti glaudžiai bendradarbiaujant su sodininkais, nuolat aiškinant jems apie galimas grėsmes. Belgijoje iki šiol prekiaujama net 80 % invazinių rūsių augalais. Beveik pusėje medelynu katalogų siūloma įsigyti baltažiedžių robinijų, apie 40 % katalogų – uosalapių klevų (Halford et al., 2011). Stengdamiesi išspręsti šią problemą, belgai



sukūrė specialią interneto svetainę gėlininkams ir joje siūlo invaziniams augalamams alternatyvius vietinius arba pavojaus nekeliančius introdukuotus augalus. Panašių iniciatyvų yra ėmęsi JAV, Jungtinės Karalystės, Australijos ir kitų šalių aplinkosaugininkai (Fitzgerald et al., 2007).

Europoje atliktais tyrimais nustatyta, kad daugelis žmonių beveik nieko nežino apie invazines rūšis, kokią žalą jos daro, kokiais būdais stabdyti plitimą ir naikinti. Kad invazinės rūšys kelia pavoju biologinei įvairovei, žinojo 34 % Europos šalyse apklaustų respondentų. Dauguma jų didžiausia grėsme biologinei įvairovei laiko intensyvią žemdirbystę, taršą, klimato kaitą ir kt. Ispanijoje apie invazines rūšis žinojo 75 % respondentų, bet pažsta tik tas, kurios teikia jiems naudą (Bremner, 2007; Garcia-Llorente et al., 2008). Belgijoje maždaug tik trečdalis apklaustujų nurodė, kad informacijos apie invazinius augalus jiems pakanka. Ne mažiau kaip 75 % apklaustujų iš visų socialinių grupių pripažino, kad jiems derėtų daugiau žinoti apie invazinius organizmus (Halford et al., 2011). Ispanai geriausiai pažsta invazinius augalus, blogiau pažsta stuburinius gyvūnus, o mažiausiai žino apie bestuburius gyvūnus (Garcia-Llorente et al.,



Dygliavaisiai virkšteniai upės pakrantėje

2008). Nustatyta, kad medelynų darbuotojų žinios apie invazinius augalus skurdžiausios ir šios problemos jiems rūpi mažiausiai (Halford et al., 2011).

Užsienio šalių patirtis rodo, jog naikinant svetimžemius organizmus kartais prieikia nenumatyti lėšų visuomenės švietimui – bendruomenes tenka įtikinti, kad naikinimas žmonėms nesukels jokio pavojaus, o naikinimui skiriamos lėšos yra būtinės (Fitzgerald et al., 2007; Gherardi, Angiolini, 2014). Kartais visuomenės nuostatos netgi prisideda prie invazinių organizmų plitimo. Puikus pavyzdys yra pilkoji voverė (*Sciurus carolinensis*). Europoje atsiradus ir pradėjus plisti pilkosioms voverėms, gamtosaugininkai siekė nedelsiant imtis jas naikinti, kad būtų sustabdytas tolesnis plitimas, tačiau tam labai priešinosi visuomenė. Nesunaikinus nedidelės populiacijos iš karto, rūšis išplito ir, kai visuomenės nuomonė apie pilkasių voveres pasikeitė, jas naikinti buvo per vėlu (Bertolino, Genovesi, 2003). Daugumai žmonių, išskaitant tuos, kurie priima sprendimus, stinga informacijos apie invazinių rūsių keliamas problemas, todėl visuomenės švietimas yra ypač svarbus siekiant sėkmingai įgyvendinti ir tobulinti invazinių rūsių naikinimo programas (Garcia-Llorente et al., 2008).

Visais aspektais, tiek ekonominiu, tiek ekologiniu, invazinių rūsių prevencija daug priimtinesnė negu jau įsitvirtinusiu arba smarkiai išplitusių invazinių organizmų naikinimas. Dėl to prioritetu turėtų būti laikomi veiksmai, galintys užkirsti kelią potencialiai invazinių rūsių įvežimui. Deja, atlikus apklausą Ispanijoje buvo nustatyta, kad respondentai labiau linkę mokėti už invazinių organizmų naikinimą negu skirti lėšų invazijų prevencijai (García-Llorente et al., 2011). Labai svarbu žinoti, kad užkirsti kelią potencialiai invaziniams organizmams į naujas teritorijas yra daug kartų pigiau negu vėliau kontroliuoti jų populiacijas arba imtis ypač brangių naikinimo priemonių.

Lietuvoje žmonės dar per mažai žino apie invazinių augalų daromą žalą ir keliamą pavojų. Kai kas sako, kad kai kurie invaziniai laikomi augalai gražūs ir jų naikinti nereikia. Pavojujį ir grožį yra du skirtinti dalykai, negalima jų gretinti ar priešpriešinti. Pavyzdžiu, gausialapiai lubinai daug kam gražūs, tačiau negalima nekreipti dėmesio į tai, kad pievose, pamiskėse, net miškuose jie taip išplitę ir auga taip gausiai, kad kelia rimtą pavoju biologinei įvairovei ir dėl jų invazijos pievos nyksta kaip ekosistemos ir praranda ūkinę vertę (Gudžinskas, 2012).

Apmaudu, kad kurių sričių specialistai, privalantys rūpintis aplinkos būkle, nepritaria svetimžemiu augalų platinimo kontrolei ir naikinimui (Trepénaitis, 2009). Net ir dabar atsiranda specialistų, kurie svetimžemiu ir teisiškai invaziniais pripažintų medžių platinimą gamtinėse buveinėse pateisina ir netgi skatina, teigdami, kad taip didinama miškų biologinė įvairovė (Žiogas et al., 2007; Danusevičius, 2010). Svarbiausia, kad tokie siūlymai pagrįsti vien trumpalaikiais ekominiais interesais ir netgi prieštarauja kai kuriems tarptautiniams įsipareigojimams, pavyzdžiu, Biologinės įvairovės konvencijai.

INVAZINIAI AUGALAI



Acer negundo L.

Uosialapis klevas

Kleviniai – Aceraceae



Morfologija

Sparčiai augantis, maždaug iki 100 metų išgyvenantis 10–20 m aukščio dvinamis medis. Šakos plačiai išskleistos, žievė pilkai ruda, negiliai suaižėjusi. Jauni ūgliai su melsvomis apnašomis. Lapai sudėtiniai, ne poromis plunksniški, sudaryti iš 3–7 (9) pailgai kiaušiniškų, smailių, stambiai dantytų arba netaisyklingai skiautėtų lapelių. Viršūninis lapelis didžiausias. Uosialapio klevo žiedai vienalyčiai, smulkūs, žalsvai rausvi. Vyriškieji žiedai susitelkę kuokštais, moteriškieji – nu-svirusiomis kekémis. Sparnavaisiai 3–4 cm ilgio, sujungti smailiu kampu. Uosialapis klevas Lietuvoje ir Latvijoje žydi nuo balandžio pabaigos iki gegužės vidurio, prieš skleidžiantis lapams. Žiedus apdulkina vėjas.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Uosialapis klevas savaimė paplitęs tik Šiaurės Amerikoje. Rūšies arealas apima Montanos, Vajomingo, Jutos, Kalifornijos valstijas, pietuose arealas siekia Teksono ir Floridos valstijas. Atskirų arealo dalį yra Hampshire, Vermonte, Masačusetse, Konektikute, Aidahe ir Nevadoje (Rosario, 1988). Dabar uosialapis klevas paplitęs beveik visoje Europoje ir daugelyje šalių laikomas invazine rūšimi.

Atsiradimo istorija

Europoje uosialapis klevas pradėtas auginti XVII a.: pirmiausia Anglijoje (1688 m.), vėliau – Nyderlanduose (1690 m.) ir Vokietijoje (1699 m.). Nuo XX a. pradžios uosialapliai klevai ėmė sparčiai plisti parkuose ir kituose

želdynuose (Kowarik, 1992). Latvijoje uosialapis klevas auginamas nuo 1817 m. Lietuvoje uosialapiai klevai pradėti auginti apie 1930 m., o sulaukėjusių uosialapių klevų rasta 1963 m. Vilkaviškio rajone, Šešupės pakrantėse (Gudžinskas, 1998b). Sparčiam uosialapio klevo plitimui didelę įtaką turėjo tai, kad jis buvo dažnai sodinamas želdynuose, o vaisius lengvai išnešioja vėjas ir vanduo. Lietuvoje į invazinių naikintinų rūšių sąrašą rūsis įrašyta 2004 m.

Paplitimas ir buveinės

Lietuvoje ir Latvijoje uosialapis klevas yra dažnas, plačiai paplitęs, natūralizavęs ir toliau intensyviai plinta (Gudžinskas, 1998b; Laivinė et al., 2009), ypač upių pakrantėse, aplink miestus ir gyvenvietes, palei transporto kelius. Labiausiai šios rūšies medžiai išplitę ir didžiausius sąžalynus sudaro didžiųjų ir vidutinių upių slėniuose. Dažnai įsikuria vidutiniškai drėgname ir trąšiamame upių pakrančių dirvožemyje, tačiau ištengia augti ir gana sausose vietose – šlaituose, dykvietase, karjeruose. Labai dažnai įsikuria apleistuose dirbamuo siuose laukuose ir pievose.

Ekologija ir poveikis

Vaisiai sunoksta rugsėjo–spalio mėnesiais, o nuo medžio krenta iki kito pavasario, dėl to susidaro sąlygos išplisti jvairiomis kryptimis. Upių slėniuose įsikuria buveinėse, kuriose įprastai susidaro karklų bendrijos. Tapę vyraujančiais medžiais, uosialapai klevai pakeičia bendrijų struktūrą ir ilgainiui visiškai išstumia karklus. Nurodoma, kad uosialapių klevų žiedadulkės žmonėms gali sukelti alergiją (Esch et al., 2001).



Prevencija, kontrolė, kova

Siekiant užkirsti kelią uosialapių klevų invazijai, reikia vengti juos sodinti želdynuose, o susidariusius sąžalynus naikinti. Pirmiausia reikėtų naikinti moteriškuosius individus, kad toliau neplisti sėklomis. Kirsti reikėtų tik cheminėmis priemonėmis nudžiovintus medžius, nes kitaip jie išaugina daug atžalų. Veiksmingiausia naikinti glifosatų grupės preparatais, išvirkščiamais į kamiene išgręžtas angas. Jaučius individus (iki 1–1,5 m aukščio) geriausia išrauti arba iškasti.

Amelanchier spicata (Lam.) K. Koch

Varpinė medlieva

Erškėtiniai – Rosaceae



Morfologija

Daug stiebų išauginantis iki 6–8 m aukščio krūmas, retai auga kaip medelis. Laja glausta, šakos ir ūgliai statūs. Pirmamečiai ūgliai plaukuoti, vėliau pliki, žievė – ruda. Lapai kiaušiniški, 3–6 cm ilgio, 2–5 cm pločio, melsvai žali, dantytu pakraščiu, beveik apskrita viršūne. Žiedai – balti su 5 vainiklapiais, sukrauti gana tankiomis, iš pradžių stačiomis, vėliau nulinkstančiomis kekėmis. Žydi gegužės mėnesį. Vaisiai – iš pradžių rausvos, vėliau – melsvai juodos spalvos 0,7–1,2 cm skersmens uogos su viršūnėje išliekančiais stačiais taurėlapiais. Uogos sunoksta liepos–rugspjūčio mėnesiais, krūmai kasmet gausiai dera.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Savaime varpinė medlieva paplitusi Šiaurės Amerikos rytinėje dalyje. Auga uolėtose ir žvyringose upių pakrantėse, sausuose pušynuose, kopose, ant kalkingų uolų vandenynų pakrantėse (Lange et al., 1978). Dabar šis augalas aptinkamas beveik visoje Europoje ir Azijoje vidutiniškai šilto klimato srityse tiek antropogeninėse, tiek natūraliose buveinėse.

Atsiradimo istorija

Europoje varpinė medlieva pradėta auginti XIX a. pradžioje. Pirmiausia ji buvo sodinama dėl valgomų uogų ir kaip dekoratyvinis augalas soduose, parkuose, naudota gyvatvorėms ir apsauginiams želdiniams sudaryti. Latvijoje pirmą kartą kaip sulaukėjęs augalas užregistruota 1896 m. Rygos apylinkėse, Lietuvoje pirmą kartą rasta 1934 m. Vilniaus apylinkė-

se (Gudžinskas, 2000; Kabuce, Priede, 2010). Uogas lesa paukščiai ir toli išnešioja jų sėklas. XX a. viduryje Lietuvoje ir Latvijoje augalas buvo sodinamas įvairiuose želdynuose kaip naudingas uogakrūmis ir tai prisdėjo prie dar spartesnio jo plitimo.

Paplitimasis ir buveinės

Lietuvoje ir Latvijoje varpinės medlievos dažniausia įsikuria vidutinio drėgnumo ir sausuose spygliuočių miškuose, šlaituose, pakrantėse, medžiais apaugusiose kopose, pakelėse (Kabuce, Priede, 2010). Latvijoje rūsis paplitusi beveik visoje teritorijoje, kiek retesnė tik pietvakarinėje dalyje. Lietuvoje labai dažna rytinėje ir vakarinėje dalyse, kitur – gana dažna, tik Vidurio Lietuvoje apyretė.

Ekologija ir poveikis

Gerai auga tiek rūgščiame, tiek šarmingame dirvožemyje, krūmas labai atsparus šalčiui. Dauginasi sėklomis ir plinta vegetatyviu būdu – šaknų atžalomis. Derėti pradeda jau trečiaisiais arba ketvirtaisiais gyvenimo metais ir gausiai dera iki 70 metų (Kabuce, Priede, 2010). Šaknų atžalomis pradeda daugintis nuo 5 metų amžiaus. Plisdama vegetatyviu būdu sudaro tankius krūmynus, ypač pušynuose ir miškų pakraščiuose. Susidarius tankiemis varpinų medlievų sąžalynam, ypač pušynuose, buveinėje pasikeičia vietinių augalų bendrijos, dirvožemio maisto medžiagų sudėtis, ypač pakinta apšviestumo sąlygos (Kabuce, Priede, 2010). Dėl to sutrinka savaiminių rūsių medžių atsinaujinimas.

Prevencija, kontrolė, kova

Pagrindinė tolesnės invazijos prevencijos priemonė – nesodinti varpinų medlievų žel-



dynuose ir ypač miškuose. Gausumą galima kontroliuoti kertant krūmus, tačiau augalai labai greitai atželia iš kelmų ir išaugina daug šakninių atžalų. Nupjovus stiebus pavasarį ar vasaros pradžioje, dar tais pačiais metais išauga iki 0,75 m aukščio ūgliai (Dobravolskaitė, 2010). Geriausias naikinimo būdas – dar gyvus krūmus apdoroti cheminiais preparatais: į kamienuose išgręžtas angas įkalti kapsulių su glifosato granulėmis arba įsvirksti šio junginio tirpalą. Stiebus nupjauti tik tada, kai krūmas visiškai nudžiūva.

Bidens frondosa L.

Ilgakotis lakišius

Astriniai – Asteraceae



Morfologija

Ilgakotis lakišius yra vienmetis 10–150 cm, kartais iki 180 cm aukščio gausiai šakotas augalas. Lapai sudėtiniai, neporiniai plunksniški, sudaryti iš 3–7 lapelių, su ilgu lapkočiu. Žiedai šakų viršūnėse susitelkę į gražus. Gražai sudaryti tik iš vamzdžiškų rusvai gelšvų žiedų, liežuviškų žiedų nėra. Žydi nuo liepos vidurio iki spalio, o vaisiai subrėsta rugpjūčio–spalio mėnesiais. Vaisius – pleištiškas lukštavaisis su viršuje esančiomis 2–3 akuoto pavidalo išaugomis, apaugusiomis žemyn pa-linkusiais dygliukais. Nuo savaime paplitusio triskiaučio lakišiaus aiškiai skiriasi pagal lapus su ilgais lapkočiais (triskiaučio lakišiaus lapkotis trumpas ir sparnuotas).

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Savaime ilgakotis lakišius placiai paplitęs Šiaurės Amerikoje, neaptinkamas tik Aliaskoje ir šiaurinėje Kanados dalyje. Auga vandens telkinių pakrantėse, šlapiaime arba drėgname, nuolat ardomame dirvožemyje. Ilgakotis lakišius dėl žmogaus veiklos placiai paplitęs kituose žemynuose. Dabar jis aptinkamas Azijoje, Europoje, Pietų Amerikoje. Daugiausia auga upelių ir kanalų pakrantėse, šalia vandens telkinių, šlapiuose miškuose ir kitose vietose, kur drėgnas dirvožemis.

Atsiradimo istorija

Augalas į Europą pateko atsitiktinai, tačiau nevisiškai aišku, kokiui būdu. Manoma, kad galėjo būti atgabentas su žemės ūkio produkcija arba atvežtas prikibės prie drabužių ar gyvūnų kailio. Lakišių vaisiai prisitaikę,

kad juos platinčiai sausumos gyvūnai, vandens paukščiai ir žmonės. Vaisius toli išnešioja vandens srovės. Pirmiausia Europoje ilgakotis lakišius rastas Prancūzijoje – 1762 m., vėliau – 1834 m. Italijoje, 1877 m. Portugalijoje, 1894 m. – Vokietijoje (Tokarska-Guzik, 2005). Lietuvoje pirmą kartą aptiktas 1982 m. Kaune, Panemunėje, Nemuno pakrantėse (Gudžinskas, 1997b). Latvijoje rūšis pirmą kartą užregistruota 1984 m., Estijoje rasta 1990 m. (Gudžinskas et al., 2003a).

Paplitimas ir buveinės

Ilgakočiai lakišiai auga upių ir kitų vandens telkinį pakrantėse. Lietuvoje jie paplitę visose Nemuno ir Kuršių marių pakrantėse, plinta kitomis į Nemuną įtekančiomis (Neries, Nevėžio, Šventosios ir kt.) upėmis. Per pastarajį dešimtmetį išplito kai kurių ezerų pakrantėse. Gana dažnai išskiria miškuose, ypač juodalksnynuose, neretai jų aptinkama antropogeninėse buveinėse – dykvietėse, ant geležinkelio pylimų, grūdų perdirbimo įmonėse (Gudžinskas, 1997b). Latvijoje ilgakotis lakišius retas, labiausiai išplites aplink Liepoją (Gudžinskas et al., 2003a).

Ekologija ir poveikis

Ilgakotis lakišius, palyginti su savaiminių rūsių lakišiais, mažiau reiklus buveinės dirvožemio drėgnumui, todėl gerai auga ir gana sausose vietose (pakelėse, ant geležinkelio sankasų ir kt.). Iki tam tikro lygio didėjant vietinių augalų konkurencijai, ilgakočiai lakišiai išauga aukštėsni, gausiau šakojasi ir subrandina daugiau sėklų, o šių kiekis yra viena iš svarbiausių spartaus plitimo priežasčių. Sparčiai augantys ir gana tankius sąžalynus ilgakočiai lakišiai sudaro dumblingose upių pakrantėse ir daro neigiamą poveikį žemaūgių pionierinių augalų bendrijoms ir dumblėtų pakrančių buveinėms.



Prevencija, kontrolė, kova

Siekiant išvengti tolesnio rūšies plitimo, rekomenduojama sąžalynus nuolat nupjauti (visą vasarą ne rečiau kaip kas mėnesį) ir neleisti subrandinti sėklų. Jeigu ilgakočių lakišių nedaug, juos galima išrauti prieš žydėjimą arba jo pradžioje. Nupjautų žolę, jeigu nesudariusios sėklas, galima panaudoti kompostui. Po lankymosi upių pakrantėse būtina surinkti prie drabužių prikibusias lakišių sėklas ir jas sudeginti.

Echinocystis lobata (Michx.) Torr. et A. Gray

Dygliavaisis virkštenis

Moliūginiai – *Cucurbitaceae*



Morfologija

Vienmetis 3–8 m ilgio, kartais ilgesnius laipiojančiuosius, nešakotus arba šakotus stiebus išauginantis žolinis augalas. Prie atramos, dažniausiai medžių ir krūmų, tvirtinasi šakotais ūseliais. Lapai su 3–7 skiautėmis, apaugę šiurkščiais plaukeliais. Žiedai vienalyčiai, augalai vienanamiai – ant to paties augalo auga ir moteriškieji, ir vyriškieji žiedai. Vyriškieji žiedai sukraunami šluotelės pavidalo žiedynameis, moteriškieji – po vieną arba kelis išauga viršutinių lapų pažastyse. Vainiklapiai balti arba vos gelsvi. Žydi liepos–rugpjūčio mėn. Vaisius – 3–6 cm ilgio ir apie 3 cm skersmens agurkvaisis, apaugęs lanksčiais dygliais. Iš pradžių vaisiai žali, sunokę ima gelsti. Vaisiai sunoksta rugpjūčio–spalio mėn., jų viršūnė praplyšta ir iškrenta sėklas. Sėklas gana stambios, tamsiai rudos, pilkos arba beveik juodos, raštuotos.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Rūšis savaimė paplitusi beveik visoje Šiaurės Amerikoje, išskyrus šiaurinius ir pietinius regionus. Europoje želdynuose pradėta auginti XIX a. pabaigoje. Iki XX a. vidurio plačiai paplito želdynuose ir sulaukėjo. Dabar aptinkama beveik visoje Europoje ir daugelyje Azijos regionų vidutiniškai šilto ir šilto klimato srityse.

Atsiradimo istorija

Dygliavaisis virkštenis, atvežtas į Europą ir pradėtas auginti kaip dekoratyvinis augalas XIX a. pabaigoje, netrukus buvo aptiktas sulaukėjės. Pirmą kartą sulaukėjusių dygliavaisių

virkštenių rasta Rumunijoje 1904 m., vėliau – Čekijoje (1911 m.), Vokietijoje (1922 m.), Lenkijoje (1937 m.) (Tokarska-Guzik, 2005). Lietuvoje pirmą kartą sulaukėjusių jų aptiktta 1987 m. (Gudžinskas, 1999a). Maždaug tuo pačiu metu rasta ir Latvijoje bei Estijoje (Gudžinskas, Kuusk, 1996). Sparčiausiai rūšis plito per paskutinijį XX a. dešimtmetį upių ir upelių pakrantėmis, nes sėklas išnešioja vanduo.

Paplitimas ir buveinės

Lietuvoje ši rūšis labai dažna, paplitusi beveik visoje teritorijoje. Latvijoje dygliavaisis virkštenis paplitęs nevienodai, bet dabar yra gana dažnas, o prie didžiųjų upių – dažnas. Dažniausiai dygliavaisiai virkšteniai auga upių pakrantėse, ypač – upių pakrančių krūmynuose ir užliejamosiose pievose (Gudžinskas, Kuusk, 1996; Gudžinskas, 1999a). Nere tai šių augalų aptinkama dykvietėse, pakelėse, pamiškėse, kartais – gana retuose miškuose, javų pasėliuose.

Ekologija ir poveikis

Dygliavaisių virkštenių sėklos pradeda dygti gegužės mėnesį. Iš pradžių daigai auga lėtai, vėliau ima augti labai sparčiai. Upių pakrantėse iki liepos mėnesio dažnai sudaro labai tankius stiebų rezginius virš karklų krūmų ar kitų pakrančių augalų (Gudžinskas, 1999a). Todėl vietiniai augalai neatlaiko konkurencijos dėl šviesos ir daugelis jų sunyksta, bendrijos ima degraduoti, jose smarkiai sumažėja ne tik augalų, bet ir kitų organizmų biologinė įvairovė (Vinogradova et al., 2010).

Prevencija, kontrolė, kova

Siekiant užkirsti kelią rūšies invazijai, pirmiausia reikėtų vengti dygliavaisius virkštenius auginti želdynuose, iš kurių jie gali patekti į aplinką. Dygliavaisių virkštenių gausumą



geriausia reguliuoti išraunant jaunus augalus. Nedideliuose plotuose kontroliuoti ir naikinti šiuos augalus galima žydėjimo pradžioje nuraunant arba kuo arčiau žemės nupjaunant stiebus. Net ir nesurinkti stiebai sudžiūsta ir nesubrandina sėklų, o iš likusios apatinės stiebo dalies dygliavaisiai virkšteniai dažniausiai nespėja atželti, pražydėti arba subrandinti sėklų.

Elodea canadensis Michx.

Kanadinė elodėja

Vandenplūkiniai – *Hydrocharitaceae*



Morfologija

Visiškai vandenyeje paniręs daugiametis augalas gausiai šakotu stiebu, kuris gali užaugti iki kelių metrų ilgio. Lapai 6–14 mm ilgio ir 1,5–4 mm pločio, tamsiai žali, peršviečiami, po 3 susitelkę menturiais. Lapo kraštas smulkiai pjūkliškai dantytas. Žiedai, šviesiai violetiniai arba beveik balti, į vandens paviršių iškyla ant ilgų žiedkočių. Europoje sėklų nesubrandina, nes auga tik moteriškieji individai. Kanadinės elodėjos lengvai dauginasi vegetatyviniu būdu ir sparčiai plinta.

Kilmė, antropogeninis paplitimas

Kanadinė elodėja savaimė paplitusi Šiaurės Amerikoje, vidutiniškai šilto klimato srityse. Tėvyneje auga stovinčiuose arba lėtai tekančiuose gėlo vandens telkiniuose. Geriausiai auga ežeruose, kuriuose gausu maisto medžiagų, ir lėtai tekančiose upėse, tačiau įsikuria ir mažai maisto medžiagų turinčiuose vandenye. Kaip svetimžemis augalas kanadinė elodėja paplitusi beveik visame pasaulyje (Haynes, 2000).

Atsiradimo istorija

Europoje šis augalas pradėtas auginti XIX a. pirmojoje pusėje akvariumuose ir iš jų atsitiktinai pateko į vandens telkinius. Pirmą kartą gamtoje rūšis rasta 1836 m. Airijoje. Nuo 1840 m. buvo auginama Berlyno botanikos sode, iš jo išplito į upes ir paplito po visas Europą (Tokarska-Guzik, 2005; Josefsson, 2011). Dabar kanadinės elodėjos plitimas beveik liovėsis, nes ji užėmusi beveik visas tinkamas buveines. Kanadinė elodėja plinta van-

deniu. Jos žiemojančius pumpurus arba stiebo dalis vanduo nuneša į naujas vietas. Kartais augalą platina vandens paukščiai – žąsys ir gulbės.

Paplitimasis ir buveinės

Pirmą kartą Latvijoje kanadinė elodėja aptikta 1872 m. (Josefsson, 2011). Lietuvoje pirmieji šios rūšies augalai rasti 1884 m. Druskininkuose, Ratnyčios upelyje. Dabar Baltijos šalyse, kaip ir visoje Europoje, rūsis visiškai natūralizavusi ir plačiai paplitusi, aptinkama beveik visuose jai augti tinkančiuose vandens telkiniuose (Gudžinskas, 1997a). Kanadinę elodėjų randama sekliuose upeliuose, melioracijos grioviuose, upėse, ežeruose, tvenkiniuose, ypač tankius sąžalynus jos sudaro kūdrose. Geriausiai auga kietame, smėlingame grunte ir daug maisto medžiagų turinčiame vandenye.

Ekologija ir poveikis

Kanadinės elodėjos greitai sudaro vienarūsius sąžalynus, kurie neleidžia šviesai pasiekti kitų vandenin panirusių augalų. Dėl to elodėjos nustelbia daugelį vietinių vandens augalų. Tankūs sąžalynai slopina vandens judėjimą vandens telkinyje. Nustatyta, kad Latvijoje elodėjos kenkia tik tada, kai sudaro tankius sąžalynus, o jeigu sudaro mišrius sąžalynus su kitomis rūšimis, aiškaus neigiamo poveikio nedaro (Josefsson, 2011). Elodėjos trukdo žvejybai, laivybai, kliudo nardytį, užkemša videntakius, vandens émimo įrenginius. Melioracijos grioviuose susidarę sąžalynai sulėtina vandens tėkmę ir blogina drenavimąsi.

Prevencija, kontrolė, kova

Namuose auginančių kanadinių ir kitų rūsių elodėjų jokiu būdu negalima išmesti į vandens telkinius. Būtina vengti plaukioti valtimis ar kitomis plaukiojimo priemonėmis vandens telkiniuose, kuriuose nėra elodėjų, jeigu jomis



plaukiota telkiniuose su elodėjomis. Elodėjų augimą galima kontroliuoti naudojant žolédės žuvis (pvz., baltuosius amūrus). Elodėjas iš vandens galima išgraibstyti, tačiau tekančio vandens telkiniuose metodas netinka – augalų dalis gali išnešioti srovės. Išgriebtus augalus galima panaudoti kompostui. Sekliuose ir nedideliuose vandens telkiniuose elodėjas galima išsaldyti – prie žiemą smarkiai sumažinti vandens lygi telkinyje, tačiau metodas gali būti naudojamas tik tvenkiniuose.

Gypsophila paniculata L.

Muilinė guboja

Gvazdikiniai – Caryophyllaceae



Morfologija

Muilinė guboja yra daugiametis augalas su stora liemenine šaknimi, galinčia prasiskverbti net iki 15 m gylio. Stiebai gausūs, šakoti, 40–100 cm aukščio. Lapai linijiški arba linių kai lancetiški, 2–5 cm ilgio ir 2–7 mm pločio, su 3–5 gyslomis, smailūs, pliki. Žiedai smulkūs, susitelkę didelėmis, labai šakotomis daugiažiedėmis šluotelėmis. Vainiklapiai balti arba vos rausvi. Vaisius – 2–2,5 mm ilgio atsidarančioji dėžutė. Sėklas smulkios, 1–1,2 mm ilgio. Žydi birželio–rugpjūčio mėn., sėklas subrėsta rugpjūčio–spalio mėn. Sėklas išnešioja vėjas.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Muilinės gubojos savaimė paplitusios Pietyričių Europoje ir Azijoje, dažniausiai auga stepėse, miškastepėse. Paprastai įsikuria sausringose buveinėse – uolėtuose šlaituose, akmenynuose, smėlynuose, smiltpievėse, kopose, vandeniu laidžiuose, kalkinguose dirvožemiuose (Dequan, Turland, 2001; Pringle, 2005). Muilinės gubojos daug kur auginamos dekoratyviniuose želdynuose, o sulaukėjusių aptinkama beveik visame pasaulyje. Ypač plačiai rūšis paplitusi Šiaurės Amerikoje (Pringle, 2005).

Atsiradimo istorija

Europoje, už savaiminio arealo ribų, muilinės gubojos pirmą kartą registruotos Estijoje – 1807 m., Latvijoje jų aptikta XIX a. pabaigoje. Lietuvoje savaimė plintančią šių augalų pirmą kartą rasta 1858 m. (Gudžins-

kas, 1999c). Muilinė guboja kaip svetimžemis augalas Europoje nelabai placiai išplitusi. Šių augalų dar aptinkama Danijoje, Vokietijoje ir Skandinavijos šalyse. Baltijos ir jūros pakrantėse jie buvo tikslingai veisiami siekiant sutvirtinti pustomas kopas. Muilinės gubojo auginamos gėlynuose ir neretai sulaukėja. Augalai dauginasi sėklomis, kurias lengvai išnešioja vėjas. Sėklos išbyra dažniausiai vėjui ritinan nulaužtus sudžiūvusius stiebus.

Paplitimas ir buveinės

Muilinės gubojo Lietuvos pajūryje buvo tikslingai veisiamos nuo XIX a. vidurio, siekiant, kad augalas giliomis šaknimis sutvirtintų kopų smėlį. Dabar jos yra natūralizavusios ir sudaro tankius sąžalynus tiek žemyninėje Baltijos pajūrio dalyje, tiek Kuršių nerijoje (Gudžinskas, 1999c). Plinta ir pietiniuose Lietuvos rajonuose, o kitose šalies dalyse pasitaiko gana retai. Latvijoje placiai auginamos, bet gamtoje gana retos, auga tik Baltijos jūros pakrančių kopose šalies pietvakariuose. Pavienių individų pasitaiko įvairiose šalies vietose, nes muilinės gubojo užsisėja išmetus puokštėms panaudotus žiedynus su sėklomis (Gavrilova, 1999). Auga sausose, smėlėtose vietose – kopose, smiltpievėse, žemyniniuose smėlynuose, ant pylimų, dykvietėse, pasitaiko ir retuose pušynuose.

Ekologija ir poveikis

Kopose sudaro tankius sąžalynus, todėl pa-
sikeičia bendrijų struktūra, pakinta smėlynams būdingų samanų danga. Muilinės gubojo su-
tvirtina vėjo pustomas kopas, todėl labai su-
mažėja retiem augalams, galintiems augti tik
pustomame smėlyje, tinkamų buveinių plotai.
Susidariusiuose sąžalynuose taip pat nelieka
vietos kitiems atviruose smėlynuose ir judri-
me smėlyje gyvenantiems organizmams.



Prevencija, kontrolė, kova

Siekiant išvengti muilinių guboju plitimo, peržydėjusius augalus reikia nupjauti ir sunai-
kinti, kol dar nesunokusios sėklos. Puokštėms
naudotus augalus geriausia sudeginti. Kur
jsikūrusios muilinės gubojo, jas kontroliuoti
galima pjaunant žolę. Iprastas žolės pjovimas
guboju nesunaikina, bet sustabdo jų plitimą.
Dažnai šienaujamose pievose ir giliai aria-
muose laukuose muilinės gubojo sunyksta.
Geriausią rezultatą pasiekiamas, kai augalas
išraunamas pakirtus šaknis 20–30 cm gylyje.

***Heracleum sosnowskyi* Manden.**

Sosnovskio barštis

Salieriniai – Apiaceae



Morfologija

Sosnovskio barštis yra vieną kartą derantis daugiametis 2,5–3,5 m, kartais iki 4,5 m aukščio augalas su stora, iki 10 cm skersmens liemenine šaknimi. Stiebas briaunotas, apaugęs šiurkščiais plaukeliais. Lapai labai stambūs, plunksniški, stambiai dantytu lapalakščio kraštu, su ilgu, beveik apvaliu ir tuščiaviduriu lapkočiu. Žiedai stiebo ir šoninių šakų viršūnėse susitelkę stambiais sudėtiniais skėčiais. Vainiklapiai balti arba vos rausvi, kraštinių skėčio žiedų netaisyklingi. Vaisius – skeltavaisis, sudarytas iš dviejų vienasėklilių, kiaušiniškų, iš šonų labai suplotų dalių (merikarpių). Vidutinio augumo derantis individas vidutiniškai subrandina 20000 sėklų, o ypač stambūs augalai – iki 100000 sėklų.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Sosnovskio barštis savaime paplitęs šiaurėje Kaukazo dalyje: Gruzijoje, Arménijos ir Azerbaidžano šiaurėje (Jahodova et al., 2007). Kaip svetimžemis augalas jis paplitęs rytinėse Europos šalyse – Lenkijoje, Baltarusijoje, Lietuvoje, Latvijoje, Estijoje, Rusijoje, Ukrainoje, randamas Vokietijoje (Nielsen et al., 2005). Vidurio ir Vakarų Europoje paplitusi labai panaši rūšis – Mantegacio barštis (*Heracleum mantegazzianum*). Kaukaze Sosnovskio barščiai auga kalnų šlaituose ir slėniuose, pievose, prie upelių, pamiškėse, paprastai aukštaūgių žolių bendrijose.

Atsiradimo istorija

Baltijos šalyse Sosnovskio barščiai kaip gyvulių pašarui perspektyvūs augalai buvo

pradėti auginti XX a. penktajame dešimtmetyje. Latvijoje imti auginti 1948 m. (Kabuce, Priede, 2010). Kai kuriuose ūkiuose buvo sėjami bandymams. XX a. devintojo dešimtmecio pradžioje Sosnovskio barščiai tapo populiarūs kaip dekoratyviniai ir medingieji augalai, juos ėmė auginti sodininkai ir bitininkai. Netrukus jie ėmė plisti savaime. Lietuvoje pirmą kartą sulaukėjusių Sosnovskio barščių aptikta 1987 m. (Gudžinskas, 1998a).

Paplitimas ir buveinės

Sosnovskio barštis Lietuvoje ir Latvijoje paplitęs plėtai, aptinkamas beveik visoje teritorijoje. Kai kuriuose regionuose jis labai dažnas ir sudaro didelius, po kelis šimtus hektarų užimančius beveik grynuos sążalyalus. Iškuria įvairose buveinėse, dažniausiai vidutiniškai drėgname, trąšiame dirvožemyje. Labai lengvai skverbiasi į aplieustus dirbamuosius laukus, nenaudojamas pievas, auga pamiskėse, pakelėse, pelkių pakraščiuose, upių pakrantėse, šaltiniuotose vietose (Gudžinskas, 1998a; Kabuce, Priede, 2010). Lietuvoje ir Latvijoje įrašytas į invazinių rūsių sąrašus.

Ekologija ir poveikis

Sosnovskio barščiai sparčiai dauginasi sėklomis ir sudaro didelius sążalyalus. Jie labai pakeičia buveinių sąlygas, nes yra stiprūs veltinių augalų konkurentai. Susidariusiuose sążalynuose smarkiai sumažėja rūšių įvairovė (Kabuce, Priede, 2010). Sosnovskio barščių sultys, patekusios ant odos ir veikiamos sau-lės spindulių, sukelia stiprius odos nudegimus, susidaro pūslės ir sunkiai gyjančios žaizdos.

Prevencija, kontrolė, kova

Svarbiausia prevencijos priemonė – samongai neplatinti Sosnovskio barščių į vietoves, kuriose jų dar nėra. Nedideliuose sążalynuose kontroliuoti populiacijas galima neleidžiant



augalams subrandinti vaisių – per vegetacijos sezoną 3–4 kartus nupjauti. Naikinimas sudėtingas ir trunka ilgai. Naikinami cheminėmis, agrotechninėmis ir mechaninėmis priemonėmis. Nedideliuose plotuose augalus geriausia iškasti. Žemės ūkio paskirties žemėje užkrėstus plotus geriausia naikinti suariant. Geriausias rezultatas pasiekiamas kombinuotai tai-kant visas įmanomas naikinimo priemones.

Impatiens glandulifera Royle

Bitinė sprigė

Spriginiai – Balsaminaceae



Morfologija

Vienmetis aukštaūgis, 1–2 m, kartais iki 3 m aukščio augalas storu, sultingu, rausvo atspalvio, tuščiaviduriu, ties bambliais aiškai sustorėjusiui stiebu. Lapai priešiniai, kartais po 3 susitelkę menturiais, pliki, lancetiški arba plačiai lancetiški, iki 18 cm ilgio ir 7 cm pločio, pjūkliškai dantyti. Prielapiai ir lapai su nektarinėmis liaukomis. Žiedai netaisyklingi, stambūs, po 2–14 susitelkę pažastinėmis kekėmis. Vainiklapiai įvairių spalvų, dažniausiai violetiniai, kartais rausvi, balti, įvairių atspalvių. Žydi nuo birželio iki spalio. Vaisius – kuokos pavidalo 1,5–3,5 cm ilgio dėžutė, kuri sėkloms subrendus staiga sprogsta ir išsvaido sėklas.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Savaime bitinė sprigė paplitusi Himalajų vakarinėje dalyje. Auga kalnuose, kalnų slėniuose, paprastai vandens telkinių pakrantėse. Dažniausiai auga 1800–4000 m aukštyje virš jūros lygio (Gupta, 1989). Kaip svetimžemis augalas ši rūšis plačiai paplitusi Europoje ir natūralizavusi net už Šiaurės poliarinio rato (Kurtto, 1996). Taip pat aptinkama Šiaurės Amerikoje ir Australijoje, kai kuriuose Azijos regionuose.

Atsiradimo istorija

Europoje bitinė sprigė pradėta auginti 1839 m. Jungtinėje Karalystėje. Žemyninėje Europos dalyje pradėjo plisti XX a. pradžioje. Kaip natūralizavęs augalas pirmą kartą aptiktas Šveicarijoje 1904 m., o vėliau ēmė plisti upėmis (Helmisaari, 2010). Baltijos šalyse

pradėta auginti XIX a. pabaigoje kaip dekoratyvinis augalas. Lietuvoje pirmą kartą sulaukėjusių bitinių sprigių rasta 1959 m. (Gudžinskas, 1998b), Latvijoje – 1898 m. Bitinė sprigė iki šiol kartais auginama gėlynuose ir labai lengvai sulaukėja.

Paplitus ir buveinės

Bitinė sprigė paplitusi beveik visoje Lietuvoje ir per pastarajį dešimtmetį jos radaviečių keliis kartus pagausėjo. Ypač sparčiai plinta kai kurių upių ir upelių pakrantėmis. Šiaurės Lietuvoje gana dažnai aptinkami dideli sąžalynai paežerėse, pelkėtu ir aliuviniu miškų pakraščiuose. Latvijoje rūsis apyretė, tačiau taip pat sparčiai plinta. Dažniausiai auga drėgnose ir šlapiose buveinėse prie vandens telkinių, pamiskėse, miškuose, dykvietėse, prie sodybų, pasitaiko nendrynuose, šaltiniuotose žemapelkėse.

Ekologija ir poveikis

Séklos pradeda dygti ir daigai pasirodo gegužės mėnesį. Sparčiausiai bitinės sprigės auga birželio–liepos mėnesiais. Augalai gana jautrūs šalčiui ir po pirmųjų stipresnių šalnų apšala. Jautrūs drėgmės stygiui ir prasidėjus sausroms greitai nuvysta. Dažnai, ypač drėgnose upių ir ezerų pakrančių buveinėse, sudaro didelius tankius sąžalynus, todėl sunyksta dauguma vietinių augalų. Miškuose susidarę bitinių sprigių sąžalynai nustelbia jaunus medelius ir létina miško atsinaujinimą (Helmisaari, 2010).

Prevencija, kontrolė, kova

Iš gėlynų, kuriuose auginamos, bitinės sprigės į aplinką patenka su sodo ir daržo atliekomis. Dėl to svarbiausia prevencijos priemonė, jeigu šią augalų auginama gėlynuose, rudenį visus stiebus sunaikinti, bet jokiu būdu jų neišmesti į pakrūmes, paupius ar kitas vietas.



Susidariusius sąžalynus ir pavienius augalus geriausia šienauti, kol nepradėję žydėti, tačiau nupjauti stiebai gali vėl išišaknyti, o iš likusios apatinės stiebo dalies augalai atauga. Dėl to per vegetacijos laikotarpį augalus reikia nupjauti bent 2–3 kartus. Naikinti geriausia išraunant prieš žydėjimą arba pradėjus skleistis pirmiesiems žiedams ir panaudoti komposto gamybai.

Impatiens parviflora DC.

Smulkiažiedė sprigė

Spriginiai – *Balsaminaceae*



Morfologija

Smulkiažiedė sprigė yra vienmetis augalas su stačiu, pliku 10–60 cm aukščio, kartais 100 cm ar aukštésniu sultingu ir bambliuotu stiebu. Šaknys išsidėsciusios dirvožemio paviršiuje. Lapai paprasti, pražanginiai, plačiai lancetiški arba kiaušiniški, 5–16 cm ilgio ir 4–8 cm pločio, aštriai pjūklišku lapalakščio kraštu. Kiekvienoje lapo pusėje yra po 20–35 dantelius. Žiedai 10–15 mm ilgio, išskaitant pentiną, po 3–10 susitelkę lapų pažastyse išaugusiose kekėse. Dėžutė 10–25 mm ilgio, kuokos pavidalo arba linijiška, lygi, plika, žalia, su 1–5 pailgomis 4–6 mm sėklomis. Žydi nuo birželio iki spalio mėn., vaisiai sunoksta rugpjūčio–spalio mėn.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Smulkiažiedė sprigė savaimė paplitusi Centrinės Azijos kalnuose. Natūraliomis sąlygomis auga gana drėgnuose miškuose, upių pakrančių krūmynuose, šiaurės ir vakarų ekspozicijos kalnų šlaituose. Kaip svetimžemis augalas ji plačiai paplitusi daugelyje Europos šalių ir Šiaurės Amerikoje (Perglova et al., 2009).

Atsiradimo istorija

Europoje pirmą kartą smulkiažiedė sprigė aptikta Šveicarijoje 1831 m., o 1837 m. rasta Vokietijoje, 1850 m. – Lenkijoje (Tokarska-Guzik, 2005). Pirmiausia šių augalų buvo aptikta greta botanikos sodų, kurių kolekcij-

jose jie buvo auginami. Nuo XIX a. vidurio smulkiažiedės sprigės pradėjo sparčiai plisti miškuose. Lietuvoje ši rūšis pirmą kartą aptikta 1934 m., Latvijoje – 1920 m., Estijoje – 1852 m. (Kuusk et al., 1996).

Smulkiažiedės sprigės, kaip ir kitos sprigės, sunokusias sėklas išbarsto staiga sprogus dėžutei. Sėklos nuo tėvinio augalo nuskrieja apie 2 m, kartais iki 3,4 m (Perrins et al., 1993; Tokarska-Guzik, 2005). Didžiausią įtaką rūšies plitimui Europoje turėjo žmonių veikla. Smulkiažiedžių sprigų sėklas, prilipusias prie kanopų, platina gyvūnai, jų prilimpa prie miško technikos ratų. Manoma, kad labiausiai šio augalo išplitimą lėmė miškuose naudojamos transporto priemonės.

Paplitimasis ir buveinės

Lietuvoje ir Latvijoje smulkiažiedė sprigė iki XX a. vidurio buvo reta, o sparčiai plisti pradėjo nuo XX a. aštuntojo dešimtmečio vidurio. Dabar rūšis plačiai paplitusi abiejose šalyse ir yra vienas iš dažniausių miškuose aptinkamų invazinių augalų. Auga vidutinio drėgnumo ir drėgnose mišriuose ir lapuočių miškuose, eglynose, rečiau pušynuose. Šių augalų dažnai aptinkama paupių krūmynuose, patvoriuose, dykvietėse, soduose, aukštaūgių azotamėgių žolių bendrijose (Kuusk et al., 1996).

Ekologija ir poveikis

Smulkiažiedės sprigės auga gerai apšviesose vietose, bet puikiai pakenčia ir ūksmę. Jos gali augti net ten, kur žemės paviršių pasiekia tik 5 % saulės šviesos. Dėl to šie augalai geba užimti miškuose susidariusias laisvas ekologines nišas – plotus, kuriuose žolinių augalų danga sunaikinta arba jos nėra dėl šviesos stygiaus. Miškuose smulkiažiedės sprigės konkuruoja su žoliniais augalais ir dažnai tampa vyraujančia žolių ardo rūšimi.



Prevencija, kontrolė, kova

Pakankamai efektyvi kontrolės priemonė – dažnas augalų pjovimas, neleidžiant, kad susidarytų ir subrėstų sėklos. Augalas vienmetis, o jo sėklų bankas dirvožemyje yra trumpalaijis, todėl ši kontrolės ir naikinimo priemonė duoda gerą rezultatą. Tokį metodą taikyti miškuose gana sudėtinga. Smulkiažiedes spriges galima išrauti. Tinkamiausias laikas rauti – žydėjimo pradžia (maždaug nuo birželio vidurio iki liepos pradžios). Šios rūšies augalai jaučiasi herbicidams, tačiau juos naudoti miškuose daugeliu atvejų neįmanoma, nes pakenkia ir visiems kitiems miškų augalams.

Lupinus polyphyllus Lindl.

Gausialapis lubinas

Pupiniai – Fabaceae



Morfologija

Daugiametis 60–110 cm, retai iki 150 cm aukščio kerus sudarantis, plaukuotas augalas su storais šakniastiebiais. Vienas keras dažniausiai išaugina 4–8 stiebus, bet pasitaiko kerų su 20 ir daugiau stiebų. Lapai su ilgais lapkočiais, stambūs, sudaryti iš 13–25 lanceitiskų lapelių. Žiedai kraunami 30–60 cm ilgio viršūninėse kekėse, išauginama 60–150, kartais daugiau žiedų. Žiedai stambūs, įvairių atspalvių mėlyni, violetiniai, rečiau balti ar vos gelsvi. Vaisius – plaukuota, iš pradžių žalia, vėliau – juoda ankštis. Seklos kiaušiniškos, pilkšvai rudos, su šviesiomis arba tamsiomis dėmelėmis. Žydi nuo gegužės pabaigos iki birželio vidurio, pavieniai augalai žydi iki vasaros pabaigos.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Gausialapis lubinas savaime paplitęs vakarinėje Šiaurės Amerikos dalyje (Kanadoje ir JAV). Kaip svetimžemis augalas jis dabar aptinkamas beveik visoje Europoje. Ypač dažnas ir gausus Vidurio Europos šalyse (Austrijoje, Belgijoje, Danijoje, Lenkijoje, Vokietijoje ir kt.). Labiausiai išplito dėl to, kad buvo auginamas kaip dekoratyvinis augalas, sėjamas dirvožeminiui pagerinti arba laukinių gyvūnų pašarui (Fremstad, 2010).

Atsiradimo istorija

I Europą pirmiausia gausialapis lubinas buvo atvežtas į Jungtinę Karalystę ir pradėtas auginti 1826 m. Greitai paplito po visą Europą kaip dekoratyvinis augalas (Fremstad, 2010). Lietuvoje pirmą kartą sulaukėjusių gausia-

lapių lubinų aptikta 1931 m. (Gudžinskas, 1999b), Latvijoje – 1921 m. Lietuvoje nuo 2004 m. įrašytas į invazinių rūsių sąrašą. Labiausiai paplito XX a. pabaigoje, kai atsirado daug nenaudojamos žemės plotų – apleistų pievų ir dirbamųjų laukų.

Paplitimas ir buveinės

Lietuvoje gausialapiai lubinai paplitę visoje teritorijoje. Ypač dažni ir gausūs aukštumų rajonuose, kiek retesni ir ne tokie gausūs žemumose. Auga įvairiose buveinėse, dažniausiai – menkai naudojamose ar visai apleistose pievose, dirvonuose, pakelėse, šlaituose, pamiškėse ir retuose pušynuose, kvartalinėse proskynose. Sudaro didelius sąžalynus, nere tai yra vyraujantys bendrijų augalai (Gudžinskas, 1999b). Latvijoje gausialapis lubinas yra dažnas, bet paplitęs netolygiai.

Ekologija ir poveikis

Gerai auga įvairių tipų, dažniausiai smėlio, priesmėlio ir priemolio, dirvožemiuose. Gausialapiai lubinai sudaro simbiozę su azotą fiksuojančiomis bakterijomis, todėl dirvožemį papildo azoto junginių. Jų sąžalynuose netrukus suveši kiti azotamėgiai augalai – dildėlės, kiečiai, usnys ir pan. Plotuose, kuriuose išsiveisia gausialapiai lubinai, greitai pakinta pievų ir smėlynų bendrijos, išnyksta konkurencijai neatsparūs vietiniai augalai. Kai kada gausialapiai lubinai auga drėgnose pievose. Miškuose augantys gausialapiai lubinai taip pat smarkiai pakeičia bendrijas. Tankiuose lapuočių miškuose jie dėl šviesos stygiaus ilgainiui išnyksta.

Prevencija, kontrolė, kova

Siekiant išvengti gausialapių lubinų tolesnės invazijos, reikia vengti juos auginti gėlynuose, o jeigu auginami, žiedams peržydėjus žiedynus reikia iš karto nupjauti ir neleisti su-



brandinti sėklų. Jeigu pievoje, pakelėje ar kitote buveinėje jau įsikūrė gausialapių lubinų, juos reikia bent du kartus per vasarą nupjauti iš karto po žydėjimo, kad nesubrandintų sėklų ir nesidaugintų. Pavienius augalus geriausia iškasti vasaros pradžioje, kai išauga žiedynai. Šiuo būdu gausialapius lubinus geriausia nai-kinti pievose ir ganyklose. Dirvonuose gausialapius lubinus geriausia naikinti agrotechninėmis priemonėmis – lauką suarti, išakėti, o surinktas šaknis sukrauti į krūvą, apdengti plėvele ir supūdyti.

Padus serotina (Ehrh.) Borkh. (*Prunus serotina* Ehrh.)

Vėlyvoji ieva

Erškėtiniai – Rosaceae



Morfologija

Neaukštas, dažniausiai iki 10 m, retai iki 20 m aukščio medis, kartais auga kaip krūmas. Žievė tamsiai ruda arba rusvai pilka. Lapai paillgai kiaušiniški arba lancetiški, 5–7 cm ilgio ir 2,5–4 cm pločio, staigiai nusmailėjusia viršūne. Viršutinė lapų pusė tamsiai žalia, blizgi, plika, apatinė – gelsvai žalia. Žiedai balti, kvapūs, susitelkę siauromis 10–14 cm ilgio ir 1–2 cm pločio kekėmis. Vaisius – kaulavaisis. Iš pradžių vaisiai žali, vėliau rausvi, visiškai prinokę – juodi. Vaisių apačioje, net jiems su-nokus, išlieka taurėlapiai. Žydi gegužės antrojoje pusėje, kartais iki birželio pradžios, gero-kai vėliau negu paprastosios ievos.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Vėlyvoji ieva savaime paplitusi Šiaurės Amerikos rytinėje dalyje. Auga ir žemumose, ir kalnuose iki 2000 m virš jūros lygio. Kaip svetimžemis medis vėlyvoji ieva paplitusi kai kuriose Azijos ir Pietų Amerikos valstybėse, o Europoje randama daugelyje šalių (Starfinger, 2010).

Atsiradimo istorija

Vėlyvujų ievų vaisius éda ir séklas platina žinduoliai ir paukščiai, tačiau didelę įtaką šių augalų paplitimui turėjo tai, kad jie buvo sodinami miškuose ir dekoratyviniuose želdynuose. Europoje vėlyvąsias ievas pradėta auginti XVII a. pradžioje, o XIX a. pabaigoje jas imta sodinti miškuose tikintis, kad bus gaunama vertingos medienos. Spygliuočių miškuose jos buvo sodinamos siekiant sutrukdyti plisti gaisrui ir pagerinti dirvožemį (Starfinger, 2010).

Paplitimasis ir buveinės

Lietuvoje pirmą kartą sulaukėjusios vėlyvosios ievos užregistruotos 1976 m. (Gudžinskas, 2000). Duomenų apie sulaukėjusius šios rūšies augalus Latvijoje nėra, tačiau kartaais auginami rytinėje šalies dalyje (Laivinė et al., 2009). Lietuvoje ieva natūralizavosi ir sparčiai plinta miškuose. Labiausiai ji paplitusi pietiniuose ir vakariniuose šalies rajonuose, kitur kiek retesnė. Šiaurės Lietuvoje gausiai auga Rokiškio apylinkėse. Gausiausiai auga ir sudaro didelius sąžalynus šviesiuose pušynuose, miškų pakraščiuose, kirtavietėse, pasitaiko pakelėse, pakrūmėse, dykvietaėse.

Ekologija ir poveikis

Europoje vėlyvoji ieva sudaro sąžalynus šviesiuose miškuose, o tankiuose, ūksminguose miškuose auga prastai. Gerai pakenčia drėgmės perteklių, todėl auga ir šlapynėse. Nederlingame arba sausame dirvožemyje vėlyvosios ievos auga neaukštais medeliais arba krūmais. Šie augalai dauginasi sėklomis ir plinta šakninėmis atžalomis. Miškuose, didėjant vėlyvujų ievų tankumui, rūšių įvairovė sumažėja ne tik žolių ir samanų, bet ir krūmų bei medžių arduose. Vėlyvosios ievos slopina savaiminį vietinių medžių atsinaujinimą. Visose vėlyvujų ievų dalyse yra ciano rūgštis, todėl jų nuokritos gali turėti įtakos įvairiems gyvūnams, yra užregistruota gyvulių apsinuodijimo atvejų. Ievų padaryta žala Vokietijoje (iskaičiuojant derliaus netekimą ir naikinimo išlaidas) per metus siekia 25 mln. eurų.

Prevencija, kontrolė, kova

Svarbiausia prevencijos priemonė – liautis šiuos medžius sodinti miškuose. Vėlyvąsias iervas geriausia naikinti mechaninėmis priemonėmis – medžius nukirsti, o jų kelmus išrauti. Jaunus augalus galima išrauti rankomis. Geriausia derinti chemines ir mechanines



naikinimo priemones: pirmiausia į kamienę išgręžtas angas išvirkšti glifosatų tirpalas, o kai medis nudžiūva, jį nupjauti (Starfinger, 2010). Išnaikinus jaunus ir subrendusius medžius, plotą reikia stebėti bent penkerius metus ir naikinti iš šaknų atželusius bei iš sėklų išaugusius jaunus medelius.

***Phalacroloma septentrionale* (Fernald et Wiegand)
Tzvelev (*Erigeron annuus* (L.) Pers. subsp.
septentrionale (Fernald et Wiegand) Wagenitz
Šiaurinis šemenis**

Astrinai – Asteraceae



Morfologija

Dvimetis 50–130 cm, kartais iki 150 cm aukščio augalas. Stiebas stačias, apaugęs retais trumpais plaukeliais, viršutinėje dalyje šakotas. Pamatiniai lapai 5–15 cm ilgio ir 3–7 cm pločio, atvirkščiai kiaušiniški, dantyti. Stiebo lapai lygiakraščiai arba nedaug dantyti, bekočiai, gražiai susitelkę į viršūninę retą šluotelię. Kraštiniai žiedai liežuviškieji, išsidėstę dviem ratais, balti. Vamzdžiškieji žiedai geltoni. Vaisiai – 0,8–1,2 mm ilgio lukštavaisiai su skristuku. Žydi birželio–spalio mėn., kartais ilgiau, iki pirmųjų šalčių. Dauginasi sėklomis, kurios susidaro apomiksės būdu, t. y. be apvaisinimo.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Ši rūšis savaimė paplitusi Šiaurės Amerikoje. Šiaurinė paplitimo riba eina pietiniu Kanados pakraščiu, o JAV aptinkama beveik visose valstijose. Europoje šiaurinis šemenis pirmą kartą pastebėtas XVIII a. pradžioje, Vokietijoje. Manoma, kad jis paplito iš botanikos sodo. Sparčiausiai rūšis plito 1770–1870 m. (Lohmeyer, Sukopp, 1992). Dabar aptinkama daugelyje Vakarų Europos šalių.

Atsiradimo istorija

Lietuvoje sulaukėjęs šiaurinis šemenis pirmą kartą užregistruotas 1931 m. Kaune, vėliau rastas Vilniuje (Gudžinskas, 1997b). Iki 1980 m. rūšis šalyje buvo labai reta, vėliau ėmė sparčiai plisti. Latvijoje sulaukėjęs šiauri-

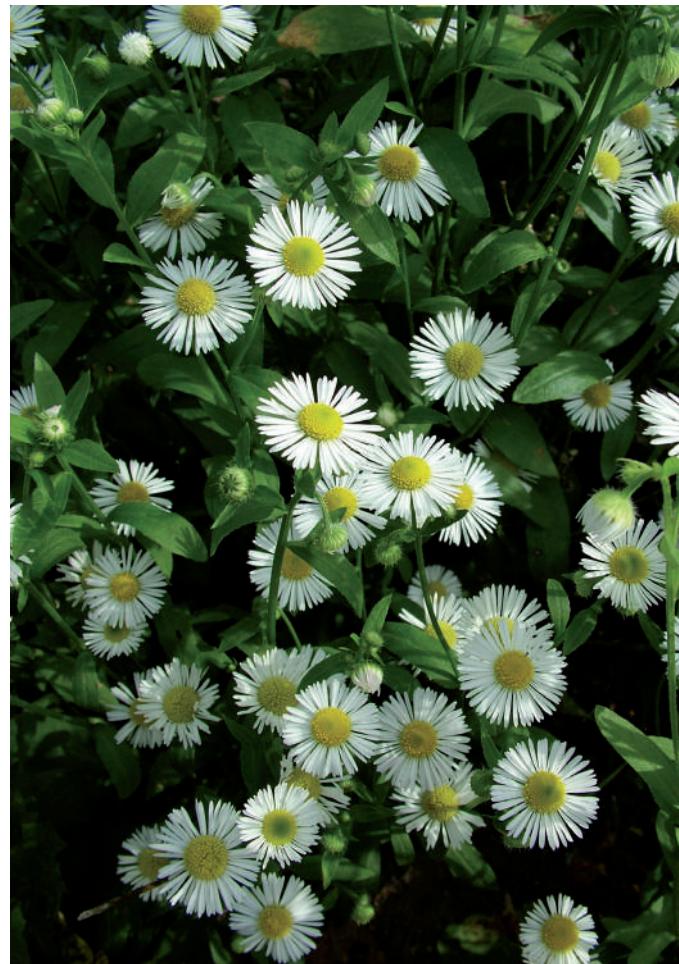
nis šemenis pirmą kartą aptiktas 1966 m. Šios rūšies augalai anksčiau buvo auginami gėlynuose, o dabar jie beveik neauginami (Gudžinskas et al., 2003c).

Paplitimasis ir buveinės

Šiaurinis šemenis yra labai dažnas ir apatininkamas visoje Lietuvoje. Ypač dažnas ir gausus pietinėje šalies dalyje. Latvijoje rūšis gana dažna, paplitusi visoje šalies teritorijoje. Dažniausiai išskiria sausose ir vidutinio drėgnumo pievose, dykvietase, apleistuose dirbamuojuose laukuose, dirvonuose, pakelėse, ant geležinkelio pylimų, neretai auga miškų kirtavietėse, pamiškėse, upių pakrantėse (Gudžinskas, 1997b; Gudžinskas et al., 2003c). Didžiausią įtaką sparčiam rūšies plitimui turi apleistų dirbamujų laukų ir nenaudojamų kultūrinių pievų plotų gausėjimas.

Ekologija ir poveikis

Šiaurinis šemenis yra ekologiškai plastiška rūšis, lengvai prisitaikanti prie įvairių aplinkos sąlygų. Gerai auga ir trąšiame, vidutiniškai drėgname, ir nederlingame, sausame dirvožemyme, netgi smėlynuose. Paprastai išskiria gerai apšvestose buveinėse, tačiau taip pat auga ir gausiai dera šviesiuose miškuose, krūmynuose. Kadangi žydėjimas ir derėjimas tēsiasi ilgai, ne mažiau kaip 5 mėnesius per metus, kiekvienas augalas subrandina ir paskleidžia daug vėjo išnešiojamų sėklų. Pirmaisiais metais augalai išaugina tik lapų skrotelę, o antraisiais metais pražysta ir vegetacijos laikotarpio pabaigoje sunyksta. Daugiausiai žalos pridaro pievų bendrijoms. Tikslų duomenų apie rūšies poveikį vietiniams augalams nėra, tačiau neabejojama, kad labai tankiai augantys šiauriniai šemeniai konkuruoja su vietiniais, ypač sausoms pievų buveinėms būdingais augalais.



Prevencija, kontrolė, kova

Siekiant užkirsti kelią tolesniams šiaurinių šemenių plitimui ir gausėjimui, augalus reikia nupjauti prieš žydėjimą arba jo pradžioje ir neleisti subrandinti sėklų. Augalus reikia pjauti bent kas 2 savaites, nes jie greitai atželia iš likusių kero dalij ir vėl ima žydėti. Nedideliuose plotuose šiaurinius šemenius galima išrauti žydėjimo pradžioje. Dideliuose apleistų dirbamujų laukų ir nenaudojamų kultūrinių pievų plotuose jie gali būti naikinami agrotechnikos priemonėmis.

Robinia pseudoacacia L.

Baltažiedė robinija

Pupiniai – Fabaceae



Morfologija

Baltažiedė robinija yra aukštas, iki 25–30 m aukščio medis su tiesiu, iki 1 m skersmens kamienu. Išaugina daug šakninių atžalų. Žievė rusva, senesnių medžių rusvai pilka, giliai suaižėjusi. Ěgliai pliki, tik jauni nedaug plaukoti, neaiškiai briaunoti, žalsvai arba rusvai rudi. Dygliai iki 2 cm, kartais iki 4 cm ilgio, tvirti, atlinkę atgal, ant šakučių išsilaikantys keletą metų. Lapai sudaryti iš 9–25 kiaušiniškų lapeilių. Žiedai susitelkę 10–20 cm ilgio kekėmis. Žiedai balti arba vos rausvo atspalvio, kvapūs. Ankštys 5–12 cm ilgio, rudai rausvos, plikos, su 3–15 sėklų. Žydi birželio mėn. Ankštys sunoksta spalio mėn. Sėklas byra per žiemą, o dalis ankščių nukrenta tik kitų metų pavasarį ar vasaros pradžioje.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Rūšis savaime paplitusi Šiaurės Amerikos pietrytinėje dalyje, Apalačių kalnuose. Ten ji auga kalnų žemesnių pakopų šlaitų lapuočių miškuose. Labai populiarus dekoratyvinis medis, todėl buvo introdukuotas daugelyje pasaulio šalių. Kaip svetimžemis arba invazinis augalas plinta kai kuriose Šiaurės Amerikos srityse už savaiminio arealo ribų, taip pat paplitęs Europoje, Azijoje, Afrikoje, Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje (Wieseler, 2005).

Atsiradimo istorija

Rūšis į Europą atvežta tikslingai, kaip dekoratyvinis medis. Pirmiausia baltažiedės robinijos pradėtos auginti Prancūzijoje 1601 m. Vėliau įvairiose Europos šalyse buvo sodinamos parkuose, pakelėse, kai kur sodintos miš-

kuose arba erozijos veikiamiems smėlynams sutvirtinti. Žiedai išskiria daug nektaro, todėl buvo sodinamos ir kaip medingieji augalai (Lohmeyer, Sukopp, 1992).

Paplitimasis ir buveinės

Lietuvoje ir Latvijoje prie sodybų, parkuose ir skveruose baltažiedės robinijos yra dažnai auginami dekoratyviniai medžiai. Didžiausią pavoju aplinkai jos kelia tada, kai auga pamiskėse, retuose miškuose ir pajūrio kopose. Lietuvoje sulaukėjusių baltažiedžių robinijų pirmą kartą rasta 1958 m. (Gudžinskas, 1999b). Duomenų apie sulaukėjusių baltažiedžių robinijų plaplitimą Latvijoje nėra, tačiau tyrimais nustatyta, kad jos neretos, bent jau pietinėje šalies dalyje. Baltažiedės robinijos auga šviesiuose miškuose, pamiskėse, dykvietėse, pakelėse, upių pakrantėse, smėlynuose, pajūrio kopose. Sparčiausiai plinta miško gaisrų paveiktuose Kuršių nerijos plotuose.

Ekologija ir poveikis

Šiaurės Amerikoje auga drėgname, dažniausiai šarmingame dirvožemyje, bet gali augti sausuose ir nederlinguose smėlynuose, druskinguose dirvožemiuose. Medžiai jautrūs šviesos stygiui, gerai ištveria sausras. Baltažiedės robinijos sudaro simbiozę su azotą fiksuojančiomis bakterijomis ir papildo dirvožemį jo junginių. Dauginasi sėklomis ir vegetatyviniu būdu – gausiomis šaknų atžalomis. Ankstis išnešioja vėjas (Basnou, 2006). Tankiuose baltažiedžių robinijų sąžalynuose sumažėja ne tik šviesomęgių augalų, bet ir visa rūsių įvairovė (Wieseler, 2005). Dauginimasi sėklomis ir šaknų atžalomis skatina miškų gaisrai.

Prevencija, kontrolė, kova

Būtina visiškai uždrausti baltažiedes robinijas sodinti miškuose, pamiskėse ir kitose gamtinėse buveinėse, vengti sodinti dekoraty-



viniuose želdynuose, esančiuose arti saugomų teritorijų. Geriausia naikinti cheminėmis priemonėmis (tinka glifosatai). Iš kamiene ir pagrindinėse šaknyse išgręžtas skyles kalamos cheminių preparatų kapsulės arba švirkščiamai skysti preparatai. Medžius galima nukirsti tik tada, kai įsitikinama, kad medis visiškai nudžiūvęs. Nupjovus gyvą medį, iš šaknų išauga daug šakninių atžalų ir susidaro ypač tankūs sąžalynai.

Rosa rugosa Thunb.

Raukšlėtalapis erškėtis

Erškėtiniai – Rosaceae



Morfologija

Raukšlėtalapis erškėtis yra iki 2 m aukščio krūmas su stačiais, kartais pagulusiais stiebais. Šakos storos, gausiai dygliuotos ir plaukuotos. Dygliai tiesūs, pūkuoti, tarp jų gausu adatelių pavidalo dygliukų. Lapai sudėtiniai, iš 5–9 lapelių. Lapeliai labai raukšlėti, dantytini, jų viršutinė pusė plika ir blizgi, apatinė – plaukuota. Žiedai 6–11,5 cm skersmens, pavieniai arba kekėse po 2–6, kartais po 12, stambūs, kvapūs. Taurėlapiai 3,5–4,5 cm ilgio, lygia-krašciai, praplatėjusiomis viršūnėmis. Vainiklapiai 5, gana stambūs, raudonai violetiniai, rausvi, kartais balti. Žydi nuo gegužės mėnesio iki vėlyvo rudens. Erškėtuogės stambios, 2–4 cm skersmens, sultingos, gelsvai oranžinės, raudonai oranžinės arba ryškiai raudonos. Tikrieji vaisiai – riešutėliai.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Raukšlėtalapis erškėtis savaime paplitęs Rytų Azijoje: Tolimuosiuose Rytuose, Korėjoje, Sachaline, Japonijoje, Kinijoje (Bruun, 2005). Kaip natūralizavęs arba invazinis augalas randamas 16 Europos valstybių (Kurtto et al., 2004). Raukšlėtalapis erškėtis taip pat plinta Šiaurės Amerikoje.

Atsiradimo istorija

Vidurio Europoje raukšlėtalapis erškėtis pradėtas auginti 1860 m. XX a. daugelyje šalių imtas plačiai auginti kaip dekoratyvinis ir daug vitaminų turintis augalas. Lietuvoje pradėtas auginti XX a. pirmojoje pusėje. Pirmą kartą sulaukėjęs raukšlėtalapis erškėtis šalyje rastas 1937 m. (Gudžinskas, 2000). Duome-

nų, kada pirmą kartą sulaukėjusių šios rūšies augalų aptikta Latvijoje, nėra, tačiau manoma, kad jie ēmė plisti XX a. antrojoje pusėje. Didžiausią įtaką raukšlėtalapio erškėčio plitimui turėjo tai, kad jis buvo plačiai auginamas želdynuose ir sodinamas gamtoje.

Paplitimasis ir buveinės

Raukšlėtalapių erškėčių aptinkama visoje Lietuvoje. Labiausiai paplitę rytinėje ir pietrytinėje šalies dalyse, taip pat Baltijos pajūrio kopose (Gudžinskas, 2000). Latvijoje rūsis dažna, taip pat paplitusi visoje šalies teritorijoje (Laivinė et al., 2009). Auga įvairiose buveinėse, bet dažniausiai išskiria sausuose šlaituose, pievose, miškų pakraščiuose, pakelėse, dykvietais. Ypač šis augalas dažnas ir gausus Baltijos jūros pakrančių baltosiose ir pilkosiose kopose. Šiaurės Lietuvoje ir Pietų Latvijoje raukšlėtalapis erškėtis dažniausiai auga pakelėse ir miškų pakraščiuose.

Ekologija ir poveikis

Raukšlėtalapliai erškėciai išaugina ilgus šakniastiebius, dėl to sudaro didelius ir tankius sąžalynus. Pajūrio kopose smėlio užpustysti augalai lengvai atželia (Weidema, 2006). Dauginasi vegetatyviniu būdu ir sėklomis – jas išnešioja vanduo ir gyvūnai. Raukšlėtalapis erškėtis neigiamai veikia vietinius augalus, gyvūnus, bendrijas ir buveines, dėl jo išplitimo labai smarkiai sumažėja vietinių rūsių įvairovė (Weidema, 2006), jautriausi jam – pajūrio kopoms būdingi augalai (Isermann, 2008). Paplūdimiuose, kuriuose auga raukšlėtalapliai erškėciai, sumažėja poilsiu tinkamų vietų plotai ir poilsiautojai renkasi šiaisiaugalais neapaugusius paplūdimius ar jų dalis. Dėl to sustiprėja antropogeninis poveikis kitiem pa-jūrio paplūdimių ir kopų plotams (Weidema, 2006).



Prevencija, kontrolė, kova

Siekiant užkirsti kelią tolesniams raukšlėtalapių erškėčių plitimui, būtina liautis juos sodinti natūraliose ir pusiau natūraliose buveinėse, ypač esančiose arti smėlynų ir saugomų teritorijų. Pavienius krūmus ar nedidelius sąžalynus naikinti galima augalus iškasant. Didelius sąžalynus naikinti sudėtinga, naikinimas trunka daug metų. Geriausia derinti augalų kasimą, dažnai ūglių pjovimą ir ganymą (avių, ožkų). Būtina žinoti, kad vieną kartą nupjovus ūlius sparčiau auga požeminiai šakniastiebiai ir sąžalynai dar sparčiau plečiasi.

Rumex confertus Willd.

Tankiažiedė rūgštynė

Rūgtiniai – *Polygonaceae*



Morfologija

Daugiametis 60–150 cm aukščio, stambius kerus sudarantis augalas su storais, šakotais šakniastiebiais. Stiebas stačias, tvirtas, plikas arba apaugęs labai trumpais plaukeliais, vagotas, šakotas tik viršūnėje, žiedyno srityje. Apatiniai lapai pailgai kiaušiniški, buki, giliai širdišku pamatu, su ilgu lapkočiu. Lapų pakraščiai aiškiai banguoti. Lapų apatinė pusė ir lapkočiai apaugę tankiais, trumpais, bet šiurkščiais plaukeliais. Stiebo lapai kiaušiniškai lancetiški, su gana trumpu lapkočiu ir gana smailia viršūne. Žiedai sudaro menturius, susitelkiančius į šakotą, tankų, beveik belapi verpstikos šluotelės pavidalo žiedyną. Žydi nuo gegužės pabaigos iki liepos pradžios. Vaisius – riešutėlis. Vaisiai sunoksta liepos–rugpjūčio mėn.

Nuo vietinių rūgštynių tankiažiedė rūgštynė geriausiai atskiriama pagal šiurkščiai plaukuotus lapus ir ankstyvą žydėjimo laiką. Iš jų labiausiai panašios vandeninės rūgštynės, augančios vandens telkiniu pakrantėse arba net vandens pakraščiuose (lapai pliki, žydėti pradeda vėliau – birželio pabaigoje).

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Tankiažiedė rūgštynė savaime paplitusi Europos pietryčiuose ir Vakarų Azijoje. Manoma, kad rūšies savaiminis arealas prasideda į rytus nuo Dniestro upės Ukrainoje ir Moldovoje (Tokarska-Guzik, 2005). Kaip svetimžemis augalas rūšis paplitusi Vidurio Europos šiaurinėje dalyje, Baltijos šalyse, Skandinavijoje, Jungtinėje Karalystėje. Tankiažiedė rūgštynė yra įvairių augalų savybių turintis rūšis, kurios yra naudojama medicinėje, gastronomijoje ir įvairiose pramonės srityse.

tynė taip pat plinta Šiaurės Amerikoje. Savaiminiame areale ši rūšis auga upių pakrantėse, slėnių pievose, stepėse.

Atsiradimo istorija

Vidurio ir Šiaurės Europoje tankiažiedė rūgštynė pradėjo plisti XIX a. pabaigoje, o sparčiausiai ėmė plisti nuo XX a. vidurio. Lenkijoje rūšis pirmą kartą rasta 1873 m. (Tokarska-Guzik, 2005), Latvijoje pirmą kartą užregistruota 1920 m., Norvegijoje – 1931 m., Estijoje – 1933 m. Lietuvoje tankiažiedė rūgštynė pirmą kartą rasta 1931 m. Alytuje (Gudžinskas, 1999d). I Lietuvą, kaip ir į kitas šalis, ši rūšis, manoma, pateko atsitiktinai. Sėklų buvo atgabenta su grūdais, pašarinių žolių sėklomis arba kita žemės ūkio produkcija.

Paplitimas ir buveinės

Lietuvoje tankiažiedė rūgštynė yra plačiai paplitęs ir toliau plintantis invazinis augalas. Sparčiausiai plito XX a. viduryje, ypač upių slėniuose. Dabar rūšis aptinkama visoje šalyje, auga pievose, upių pakrantėse, pakelėse, miškų aikštelėse, palei geležinkelius, aplieistuose dirbamuojuose laukuose, dykvietėse (Gudžinskas, 1999d). Latvijoje auga tokiose pačiose buveinėse kaip ir Lietuvoje, yra dažna visoje šalyje, gana reta tik šalies vakarinėje ir šiaurinėje dalyse.

Ekologija ir poveikis

Tankiažiedė rūgštynė yra stipriomis konkurencinėmis savybėmis pasižymintis augalas. Dažnai auga pavieniais kerais, bet kartais sudaro beveik grynas, didelius plotus užimančius tankius sąžalyalus (Gudžinskas, 1999d). Išikūrusios natūraliose arba pusiau natūraliose pievose, tankiažiedės rūgštynės stelbia vietinius, ypač žemaūgius, pievų augalus. Tankiažiedės rūgštynės menkina pievų ūkinę vertę, nes gyvuliai jų neėda.



Prevencija, kontrolė, kova

Išnaikinti tankiažiedes rūgštynes sudėtinga, tačiau galima kontroliuoti, kad jos toliau neplistų. Tinkamiausias kontrolės būdas – anksti vasarą, geriausiai ne vėliau kaip iki birželio pabaigos, nušienauti pievas ir neleisti joms subrandinti sėklų. Žemės ūkio paskirties žemėje galima naikinti agrotechninėmis ir cheminėmis priemonėmis. Suarus žemę, plotus reikėtų išaketi, šakniastiebius surinkti ir sunaikinti. Pavienius augalus galima iškasti.

***Sarothamnus scoparius* (L.) W. D. J. Koch**

(*Cytisus scoparius* (L.) Link)

Šluotinis sausakrūmis

Pupiniai – Fabaceae



Morfologija

Šluotinis sausakrūmis yra 1–2 m, kartais iki 2,5 m aukščio krūmas su tankiomis stačiomis šakomis, primenančiomis šluotą. Jauni ūgliai žali, ryškiai briaunoti, senesni – žalsvai rudi. Lapai trilapijai, ūglių viršūnėse dažnai paprasti ir smulkūs; sudaryti iš atvirkščiai kiaušiniškų, 8–15 mm ilgio ir 3–5 mm pločio lapelių. Žiedai ūglių viršūnėse po 1 ar 2 išsidėstę lapų pažastyste. Žiedai ryškiai arba šviesiai geltoni, kartais oranžinio atspalvio, apie 2,5 cm ilgio. Žydi gegužės–birželio mėn., sėklas subrėsta rugpjūčio–rugsejo mėn. Vaisius – tamsiai ruda, suplota, plaukeliais apaugusi ankštis su 2–9, retai daugiau sėklų.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Rūšis savaime paplitusi Šiaurės Afrikoje, Pirénų pusiasalyje, daugelyje Pietų ir Pietvakarių Europos šalių (Prévosto et al., 2006). Kaip dekoratyvinis augalas šluotinis sausakrūmis buvo auginamas daugelyje pasaulio šalių, o Šiaurės Amerikoje – dar ir avių pašarui, juo buvo apsodinami erozijos veikiami šlaitai, pakelės. Augalas plinta Azijoje, ypač daug rūpesčių sukelia Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje (Williams, 1998).

Atsiradimo istorija

Tikslią duomenų, kada šluotiniai sausakrūmai pradėti auginti šiaurinėje Europos dalyje, nėra, tačiau manoma, kad želdynuose pradėti sodinti XVII a. pabaigoje ir XIX a. pradžioje. Prie invazinių rūsių grupės šis augalas priskir-

tas Čekijoje ir Lietuvoje, o Latvijoje laikomas potencialiai invaziniu. Šluotinis sausakrūmis buvo įveistas tikslinai ir augintas želdynuose, sodintas ir sėtas miškų pakraščiuose, smėlynuose, siekiant sutvirtinti erozijos veikiamą dirvožemį.

Paplitimasis ir buveinės

Šluotinis sausakrūmis Lietuvoje pirmą kartą aptiktas 1898 m., bet sparčiai plisti pradėjo tik XX a. antrojoje pusėje po to, kai įvairose vietose buvo įveistas miškuose ir pamiškėse (Gudžinskas, 1999b). Dabar aptinkamas beveik visoje Lietuvoje, gana retas tik Vidurio Lietuvos žemumoje. Latvijoje augalas taip pat buvo platinamas dirbtinai, tačiau tebéra apyretis (Kuusk et al., 1996). Šluotiniai sausakrūmėliai dažniausiai išskiria sausuose šviesiuose pušynuose, jų pakraščiuose, prie kvartalinių proskynų, smėlynuose, rečiau aptinkami antropogeninėse buveinėse – pakelėse, ant geležinkelio pylimų, dykvietais.

Ekologija ir poveikis

Šluotinis sausakrūmis yra šviesomėgis augalas, todėl ūksminguose miškuose ir krūmynuose skursta ir ilgainiui išnyksta. Esant palankioms sąlygoms, sudaro tankius sąžalynus. Šiai rūšiai palankūs gaisrai, ypač pavasariniis žolės deginimas. Karštis skatina sėklų dygimą. Dauginasi sėklomis, plinta vegetatyviniu būdu. Subrendęs krūmas gali subrandinti iki 7000 ankščių. Seklos išlieka daigios daugiau kaip 80 metų. Išbirusias iš ankščių jas gali išnešioti vanduo, gyvūnai, transporto priemonės. Šaltomis žiemomis šluotiniai sausakrūmėliai apšala, tačiau pavasarį lengvai atželia. Daugiausia žalos padaro smėlynų ir sausų pušynų buveinėms – jose nustelbia vietinius augalus, susidaro sąlygos skverbti azotamėgiams augalams ir pakinta visų organizmų rūšių įvairovę (Williams, 1998).



Prevencija, kontrolė, kova

Siekiant užkirsti kelią tolesniams šluotinių sausakrūmių plitimui, reikia vengti juos sodinti dekoratyviniuose želdynuose, esančiuose arti smėlynų ir saugomų teritorijų. Norint apsisaugoti nuo savaiminio plitimo sėklomis, vasaros pradžioje reikia nupjauti antžeminę dalį, tačiau taip kontroliuojami augalai nesunyksta daug metų. Galima naikinti herbicidais (glifosatų grupės preparatais). Nedidelius sausakrūmėlius nesunku išrauti. Rauti geriausia pavasarį.

Solidago altissima L.

Aukštoji rykštenė

Astriniai – Asteraceae



Morfologija

Aukštoji rykštenė yra daugiametis 50–200 cm aukščio kerus sudarantis augalas. Stiebas stačias, nuo apačios iki viršaus apaugęs plaukeliais. Žemutiniai stiebo lapai iki žydėjimo nudžiūsta. Stiebo lapai lancetiški arba kiaušiniškai lancetiški, 9,5–15 cm ilgio ir 1,5–2,0 cm pločio, vienodai pjūkliškai dantytu. Viršutinė lapo pusė apaugusi trumpais plaukeliais, apatinė – trumpais plaukeliais ir šereliais. Sudėtinis žiedynas kūgiškos šluotelės pavidalo, su ilgomis, šakotomis ir išlinkusiomis apatinėmis šakomis, paprastai 5–30 cm ilgio ir 2–25 cm pločio. Sudėtinį žiedyną sudaro 100–1200 ar daugiau gražų. Gražai smulkūs, su 8–13 liežuviškųjų ir 3–6 vamzdžiškaisiais žiedais. Lukštavaisiai su skristuku. Žydi liepos–spalio mėnesiais.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Aukštoji rykštenė savaimė paplitusi Šiaurės Amerikos rytinėje dalyje. Šiaurėje arealas prasideda Kanadoje (pietinėje Albertos dalyje) ir tęsiasi iki JAV pietų (pietinės Teksaso dalies) (Semple, Cook, 2006). Aukštoji rykštenė kaip svetimžemis augalas plačiai paplitusi Europoje ir Azijoje (Weber, 1998, 2001; Etterson et al., 2008).

Atsiradimo istorija

Tikslių duomenų, kada aukštoji rykštenė pradėta auginti Europoje, nėra, nes ilgą laiką ši rūšis nebuvo skiriamo nuo kanadinės rykštenės. Kanadinė rykštenė (plačiąja prasme) Anglijoje pradėta auginti 1645 m., Vidurio Europoje – 1736 m., Latvijoje – 1805 m.,

Estijoje – 1807 m. (Kabuce, Priede, 2010). Labiausiai želdynuose ji paplito XIX a. ir netrukus buvo aptikta sulaukėjusių augalų. Lietuvoje sulaukėjusi aukštoji rykštėnė pirmą kartą rasta 1983 m. Radviliškyje (Žalneravičius, Gudžinskas, 2011a, 2011b). Rūšies plitimui didžiausią įtaką turėjo tai, kad ji plačiai auginama, o subrendusius vaisius plačiai išnešioja vėjas.

Paplitimas ir buveinės

Lietuvoje aukštoji rykštėnė yra dažna, aptinkama visoje šalies teritorijoje, bet dažniausia ir gausiausia – pietrytinėje dalyje (Žalneravičius, Gudžinskas, 2011a, 2011b). Latvijoje rūšis taip pat dažna, tačiau dažnai neskiriama nuo kanadinės rykštėnės (Kabuce, Priede, 2010). Sudaro didelius sąžalynus, ypač aplink miestus, gyvenvietes ir apleistuose žemės plotuose. Dažniausiai įsikuria dirvonuose, dykvietėse, pievose, pamiškėse, vidutinio drėgumo ir sausame dirvožemyje. Rečiau rūšis aptinkama šviesiuose miškuose, miškų kirtavietėse, vandens telkiniai pakrantėse. Sudaro didelius sąžalynus, kai kuriose bendrijose tampa vyraujančiu augalu.

Ekologija ir poveikis

Aukštoji rykštėnė yra šviesomėgis augalas, todėl dažniausiai įsikuria atvirose buveinėse, bet gali augti krūmynuose, šviesiuose miškuose. Kadangi sudaro kerus, tarp jų visada susidaro tarpu, kuriuose išlieka vietinių augalų, todėl šios rūšies rykštėnių neigiamas poveikis bendrijoms yra silpnėsnis negu didžiosios rykštėnės. Žiedai išskiria daug nektaro, tad juos lanko bitės. Kryžminasi su Europoje savaimė paplitusia paprastaja rykštene, todėl kyla pavojus, kad gali neigiamai paveikti šios rūšies populiacijas.



Prevencija, kontrolė, kova

Siekiant užkirsti kelią tolesniams plitimui, želdynuose auginamą aukštuju rykštenių žiedynus po žydėjimo būtina nedelsiant nupjauti ir sunaikinti. Susidariusius sąžalynus būtina nupjauti, kad augalai nustotų plisti sėklomis. Žemės ūkio paskirties plotuose nesunkiai galima išnaikinti cheminėmis ir agrotechninėmis priemonėmis. Nedideliuose plotuose augalus galima iškasti. Antžeminės dalies pjovimas aukštuju rykštenių nesunaikina, bet augalai nusilpsta ir juos lengviau sunaikinti kitomis priemonėmis.

Solidago canadensis L.

Kanadinė rykštenė

Astriniai – Asteraceae



Morfologija

Kanadinė rykštenė yra daugiametis 30–150, kartais 200 cm aukščio kerus sudarantis žolinis augalas. Stiebas stačias, apačioje beveik plikas arba apaugęs retais šereliais ir plaukeliais. Stiebo lapai su 3 ryškiomis gyslomis, siaurai lancetiški arba kiaušiniškai lancetiški, 5–19 cm ilgio ir 0,5–3,0 cm pločio. Vidurinių stiebo lapų kraštas su 3–8 stambiais smailais ir keletu daug mažesnių dantelių. Viršutinė lapo pusė apaugusi retais plaukeliais arba beveik plika, apatinė pusė apaugusi retais plaukeliais ir šereliais. Sudėtinis žiedynas kūgiškos šluotelės pavidalo, su ilgomis ir išlinkusiomis apatinėmis šakomis. Sudėtinjį žiedyną sudaro 150–1300 ar daugiau gražų. Gražas susidesta iš 8–14 liežuviškųjų ir 3–6 vamzdžiškųjų žiedų. Žydi rugpjūčio–spalio mėn. Vaisius – 1,0–1,5 mm ilgio, lukštavaisis. Nuo aukštostios rykštenės aiškiai skiriasi labai nevienodai dantytais stiebo lapais, smulkesniais gražais ir sudėtinio žedyne forma.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Kanadinė rykštenė savaime paplitusi Šiaurės Amerikos rytuose – Kanados pietrytineje ir JAV šiaurės rytinėje dalyse. Kitur Šiaurės Amerikoje rūšis laikoma svetimžeme (Semple, Cook, 2006). Kanadinė rykštenė kaip svetimžemė rūšis aptinkama beveik visoje Europoje, Azijoje, Australijoje, Naujojoje Zelandijoje, Pietų Amerikoje (Weber, 2003; Chen, Semple, 2011).

Atsiradimo istorija

Anksčiau rūšis nebuvo skiriama nuo Europoje labiau paplitusios aukštostosios rykštenės, todėl neviniškai aišku, kada ji pradėta auginti. Literatūroje nurodoma, kad kanadinė rykštenė 1838 m. buvo auginama Austrijoje, 1853 m. – Vokietijoje, 1863 m. – Belgijoje. Sulaukėjusių augalų Vokietijoje pirmą kartą aptikta 1857 m., Lenkijoje – 1872 m., Latvijoje – 1805 m. (Kabuce, Priede, 2010). Lietuvoje sulaukėjusių kanadinės rykštenės (siaurajā prasme) pirmą kartą aptikta 1991 m. Akmenės r., Viešniuose (Žalneravičius, Gudžinskas, 2011a, 2011b).

Paplitimas ir buveinės

Lietuvoje kanadinė rykštenė gana reta, dažniau aptinkama šiaurinėje šalies dalyje. Didžiausios populiacijos susidariusios Šiaulių rajone, gana dažna ji Biržų rajone. Nepaisant to, kad anksčiau ši rūšis nebuvo skiriama nuo aukštostosios rykštenės, kanadinė rykštenė Lietuvoje yra gerokai retesnė negu kitos dvi svetimžemės šios genties rūšys (Žalneravičius, Gudžinskas, 2011a, 2011b). Tikėtina, kad Latvijoje kanadinė rykštenė taip pat gana reta, nes atliekant tyrimus pietrytinėje šalies dalyje aptikta tik aukštoji rykštenė. Kanadinė rykštenė auga įvairose atvirose buveinėse, tiek sausame, tiek vidutiniškai drėgname dirvožemyje, bet kartais išskuria gerokai drėgname dirvožemyje. Auga pievose, pakelėse, dirvonuose, dykvietėse, upių ir kitų vandens telkinių pakrantėse.

Ekologija ir poveikis

Kanadinė rykštenė yra šviesomėgis augalas, todėl dažniausiai išskuria ir geriausiai auga atvirose buveinėse. Šios rūšies augalai nereiklūs dirvožemio salygoms, auga įvairios mechaninės sudėties, derlingumo ir drėgnumo dirvožemiuose, bet neauga nuolat įmirkusiai dirvožemyje. Ištveria labai stiprius, net



iki -40°C šalčius (Werner et al., 1980). Re-tai sudaro grynuos sążalus, tačiau bendrijose gali vyrauti. Išikūrus kanadinėms rykštenėms, kinta rūšių įvairovė – daugelis konkurencijai neatsparių augalų išnyksta.

Prevencija, kontrolė, kova

Kanadinės rykštenės daugeliu ekologinių ir biologinių savybių labai panašios į aukštąsias rykštenes, todėl jų invazijos prevencijos, populiacijų kontrolės ir naikinimo būdai tokie patys, kokie taikomi aukštostoms rykštenėms.

Solidago gigantea Aiton

Didžioji rykštenė

Astriniai – Asteraceae



Morfologija

Didžioji rykštenė (dar vadinama vėlyvaja rykštene) yra daugiametis 50–200 cm aukščio žolinis, ilgus šakniastiebius išauginantis ir tankius sąžalynus sudarantis augalas. Stiebas stačias, nuo apačios iki žiedyno plikas, su melsvomis vaškinėmis apnašomis. Lapai su 3 ryškiomis gyslomis, lancetiški arba plačiai lancetiški, 9–15 cm ilgio ir 1,0–1,5 cm pločio, pjūkliškai dantyti. Viršutinė lapų pusė plika, apatinė tik ties gyslomis – su retais trumpais plaukeliais. Sudėtinis žiedynas šluotelės arba kūgiškos šluotelės pavidalo, kartais rombiškas, su tiesiomis šakomis. Sudėtinį žiedyną sudaro 40–600 gražų. Gražas turi 9–15 liežuviškųjų ir 7–12 vamzdžiškųjų žiedų. Vaisius – 1,3–1,5 mm ilgio lukštavaisis su skristuku. Nuo kitų rūsių rykštenių aiškiai skiriasi gerokai stambesniais gražais, plikais, dažnai tamsiai žaliais lapais ir žemiau sudėtinio žiedyno visiškai pliku stiebu, kurį dengia melsvos vaškinės apnašos.

Kilmė ir antropogeninis paplitimas

Didžioji rykštenė savaimė paplitusi Šiaurės Amerikoje nuo rytinės žemyno pakrantės iki vidurio vakarų. Kitur Šiaurės Amerikoje rūšis laikoma svetimžeme (Semple, Cook, 2006). Kaip svetimžemis augalas rūsis paplitusi beveik visoje Europoje (Guzikowa, Maycock, 1986), plinta Azijoje (Chen, Semple, 2011).

Atsiradimo istorija

Europoje didžioji rykštenė pradėta auginti XVIII a. Sulaukėjusi šios rūšies augalų pirmiausia aptikta 1830 m. Vokietijoje, vėliau

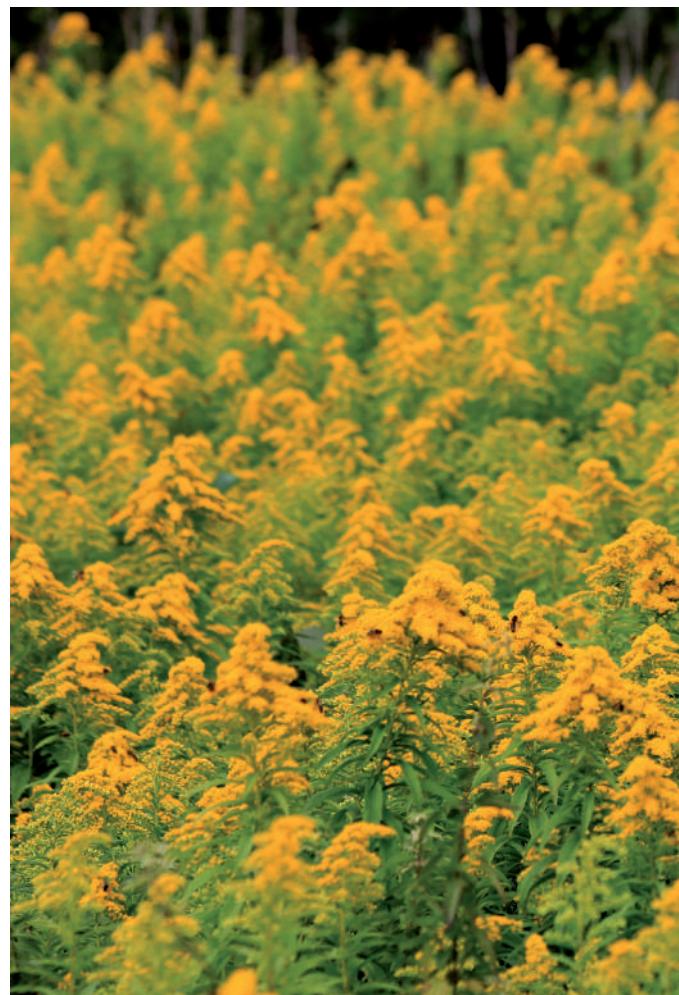
1836 m. – Lenkijoje (McNeill, 1976; Weber, 1998). Latvijoje pirmą kartą sulaukėjusių didžiujų rykštenių rasta XX a. 9-ajame dešimtmetyje, o Lietuvoje – 1977 m. Jurbarko rajone. Didžiausią įtaką rūšies plitimui turėjo tai, kad nuo XIX a. pabaigos buvo auginama gėlynuose. Dabar dekoratyviniuose želdynuose šios rūšies augalai auginami labai retai.

Paplitimas ir buveinės

Lietuvoje didžioji rykštenė paplitusi visoje šalyje, tačiau vakarinėje ir rytinėje šalies dalyse ji daug dažnesnė ir gausesnė negu šiaurinėje dalyje (Žalneravičius, Gudžinskas, 2011a, 2011b). Latvijoje didžioji rykštenė dažnesnė tik vakarinėje dalyje, kitur gana reta (Gudžinskas et al., 2003b). Išskuria labai įvairiose buveinėse, dažniausiai drėgname ar net šlapiaime dirvožemyje, bet kartais auga ir sausame smėlio ar priesmėlio dirvožemyje. Paprastai išskuria pievose, vandens telkiniai pakrantėse, pakrūmėse, miškų pakraščiuose, dykvietais, pakelėse, ant geležinkelio sankasų, pasitaiko grioviuose, netgi nendrynuose ir žemapelkių pakraščiuose.

Ekologija ir poveikis

Didžiosios rykštenės išaugina daug ilgų šakniastiebių ir sudaro tankius, dažnai beveik grynuos sążalynus. Nustatyta, kad ši rūšis daro labai stiprų neigiamą poveikį augalų bendrijoms – rūšių įvairovė sumažėja 2–4 kartus, palyginti su analogiškomis bendrijomis be didžiujų rykštenių (Vanderhoeven et al., 2006). Tankiuose didžiujų rykštenių sążalynuose neliuka kitų žolinių augalų arba išlieka pavieniai stiprūs konkurentai. Susidaro storas ilgai nesuyrančių stiebų sluoksnis. Didžiosios rykštenės iš dirvožemio pasisavina daug daugiau maisto medžiagų negu vietiniai augalai, reikšmingai pakeičia dirvožemio reakciją – jis labai parūgštėja.



Prevencija, kontrolė, kova

Siekiant užkirsti kelią tolesniams didžiujų rykštenių plitimui, jų sążalynus reikia nuolat nupjauti. Pjauti geriausia prieš žydėjimą arba žydėjimo pradžioje. Tuomet sążalynai šiek tiek išretėja, bet didžiosios rykštenės visiškai neišnyksta. Augalus naikinti iškasant sudėtinga, nes išlieka šakniastiebių gabalėlių. Žemės ūkio paskirties plotuose geriausia taikyti chemines ir agrotechnines naikinimo priemones.

GYVŪNAI



Argiope bruennichi (Scopoli)

Paprastasis vapsvavoris

Kryžiuočiai – Araneidae



Morfologija

Paprastiesiems vapsvavoriams būdingas aiškus lytinis dimorfizmas. Jų patelės yra ryškių spalvų. Galvakrūtinė padengta smulkiais sidabriškais plaukeliais, pilvas – paeiliui išsidėsčiusiais skersiniai baltos, geltonos ir juodos spalvų dryžiais, primenančiais vapsvos spalvas. Apatinėje pilvo dalyje matomos dvi geltonos išilginės juostos. Kojos – šviesai rudos su juodais dryžiais. Patinų spalva nėra tokia ryški kaip patelių. Jų pilvas gelsvas, be dryžių. Patelės daug didesnės už patinus. Patinai būna nuo 4 iki 7 mm, patelės – nuo 14 iki 25 mm ilgio, ištiestomis kojomis – net iki 40 mm. Paprastieji vapsvavoriai voratinklius mezga prietemoje, procesas trunka apie valandą. Voratinklis yra apvalios formos, jo viduryje gerai matomas zigzago raštas, sukurtas iš voratinklio gijų – būtent šioje vietoje voras laukia grobio.

Biologija

Pagrindinis paprastųjų vapsvavorių maistas yra žiogai ir skėriai, tačiau, be abejo, jie gali maitintis ir kitais vabzdžiais. Gyvenimo ciklas trunka vienus metus. Vorų dauginimosi metas prasideda vasaros pabaigoje. Paprastųjų vapsvavorių patelė ją apvaisinus patiną suėda. Praėjus mėnesiui po apvaisinimo, patelė į vieną ar kelius patvarius kokonus padeda net iki 400 kiaušinelių. Vorų jaunikliai išsirita tą patį rudenį, tačiau kokoną palieka tik kito pavasario pabaigoje. Atšalus orui, patelė nugaišta.

Buveinės

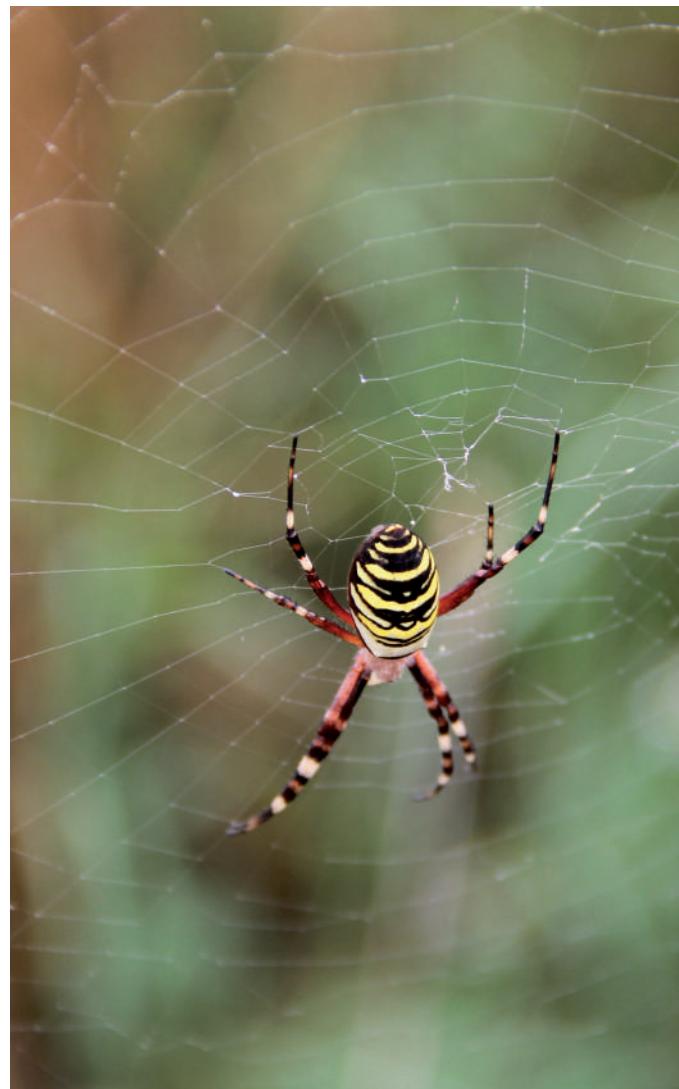
Paprastųjų vapsvavorių dažnai aptinkama atvirose vietose: šlaituose, vandens telkiniu pakrantėse, pievose, dirvonuose, pakelėse, soduose, dirbamuošiuose laukuose.

Paplitimas ir atsiradimo istorija

2002 m. paprastasis vapsvavoris Lietuvoje buvo rastas Klaipėdos rajone ir pietinėje šalies dalyje – Lazdijų rajone. Latvijoje šis voras pirma kartą pastebėtas 2004 metų vasarą Papėje, netoli ornitologijos stoties, įsikūrusios Baltijos jūros pakrantėje (Spungis, 2005). Akivaizdu, kad rūšis į Latviją atkeliaavo iš Lietuvos, nes Klaipėdos telkinys yra tik 60 km nuo Latvijoje žinomo pirmojo telkinio. Paprastieji vapsvavoriai yra Palearktikos rūšis, išplitusi Europoje, daugiausia pietinėje, vakarinėje ir centrinėje dalyje, Šiaurės Afrikoje, Pietų Azijoje, Kinijoje, Japonijoje, Pietų Rusijoje. Per pastaruosius 25 metus ši rūšis palaipsniui plinta Europoje. Dabar paprastųjų vapsvavorių plitimas pastebimas Jungtinėje Karalystėje, Danijoje, Čekijoje, Lenkijoje, Norvegijoje, Pietų Švedijoje, įskaitant Gotlandą. Yra tikimybė, kad aktyvų plitimą į Šiaurę lemia klimato pokyčiai.

Ekologija ir poveikis

Paprastieji vapsvavoriai nepriskiriami prie ekonomiškai naudingų organizmų, jie neturi įtakos žemės ūkiui. Jų įtaka vietiniams organizmams nėra žinoma. Paprastasis vapsvavoris žmogui nepavojingas, gindamas jis stengiasi pabėgti, tačiau suspaudus gali įkasti. Paprastojo vapsvavorio įkandimas skausmingas, gali kilti alerginė reakcija, bet ji per porą dienų praeina.



Prevencija, kontrolė, kova

Nepaisant to, kad paprastųjų vapsvavorių gamtoje daugėja ir kiekvienais metais aptinkama naujų paplitimo vietų, nėra jokio pagrindo imtis priemonių apriboti šios rūšies gausumą.

***Phaneroptera falcata* (Poda)**

Pjautuvinis krūmžiogis

Žioginiai – Tettigoniidae



Morfologija

Pjautuviniai krūmžiogiai yra vidutinio dydžio žiogai. Jų kūno ilgis svyruoja nuo 24 iki 36 mm. Kūnas žalias, rečiau gelsvas, su smulkiais rausvais taškeliais. Skiriamasis krūmžiogių bruožas – sparnų ilgis. Jų sparnai daug ilgesni už pilvą – tiek patinėlių, tiek patelių antsparniai siekia nuo 19 iki 24 mm. Krūmžiogiai turi labai ilgas antenas, beveik dvigubai ilgesnes už kūną. Antenos labai plonos, užriestais galais. Priekinės kojos yra gerokai trumpesnės nei užpakalinės. Kiaušdėtis trumpas, platus ir staigiai išriestas, 5–6 mm ilgio.

Biologija

Pjautuviniai krūmžiogiai yra žolėdžiai. Jie minta daugelio rūsių augalais, nors yra ir tokį augalų, kurių neėda. Išvairiai stebėjimais nustatyta, kad krūmžiogiai minta ir gyvūninės kilmės maistu. Nelaisvėje pasitaiko kanibalizmo atvejų. Gyvenimo ciklas trunka vienus metus. Pavasarį išsirita lertos, vystymosi laikotarpiu jos kelis kartus išsineria. Suauge krūmžiogiai pasirodo liepos viduryje. Rugpjūčio pradžioje galima išgirsti garsų, kuriuos patinėliai skleidžia norėdami privilioti pateles. Šie garsai girdimi įvairiu paros metu, nepriklausomai nuo oro sąlygų ir natūralios šviesos intensyvumo. Rugpjūčio viduryje prasideda poravimasis, o maždaug po 2 savaičių pateles ima dėti kiaušinius. Patelė kiaušinius deda ant įvairių lapų kraštų. Kiaušinius padeda per du arba tris kartus, su 2–4 parų intervalu. Vienu metu padedama nuo 2 iki 13 kiaušinių. Krūmžiogio šuolis, jį pabaidžius, virsta skry-

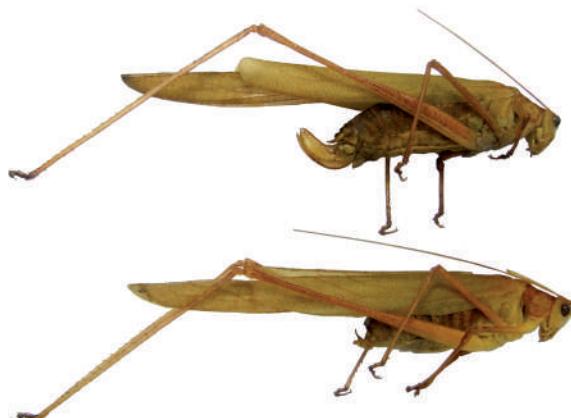
džiu, savo garsu primenančiu žirgelių skrydį. Skrenda žemai, vos pakildamas virš žemės ir perlēkdamas maždaug 10–12 m. Krūmžiogiai aktyvūs visą parą. Maitinimosi aktyvumo pikas pasiekiamas antrojoje dienos pusėje. Prietemoje ir naktį jie iš esmės nesimaitina. Šiuo paros metu vyksta poravimasis. Suaugę krūmžiogiai gyvena iki rugsėjo vidurio, kol nugaišta. Kaip ir kitų žiogų, peržiemoja tik kiaušinėliai.

Buveinės

Gyvena krūmuose, žolėje, tankiose, aukštais augalais apaugusiose pievoose, miškų parkraščiuose, apleistuose soduose, sausose dykvietėse.

Paplitimas ir atsiradimo istorija

Pjautuviniai krūmžiogiai paplitę pietinėje Palearktikos srityje nuo Prancūzijos iki Japonijos salų. Per pastaruosius penkiolika metų jie ėmė sparčiai plisti į šiaurę. Manoma, kad plitimasis vyksta natūraliai, dėl visuotinės klimato kaitos. Pjautuvinis krūmžiogis yra šilumą mègstanti rūsis, o gyvenimo sąlygos Šiaurės Europoje skiriasi nuo šiai rūšiai įprastų sąlygų. Nepaisant to, krūmžiogiai sparčiai plinta įvairiose vietose ir dabar aptinkami dažnai, o kartais jų prisiveisia masiškai. 2008–2013 m. pjautuvinis krūmžiogis buvo rastas Lietuvoje ir šiaurinėje Baltarusijos dalyje. Latvijoje ši rūsis aptikta 2011 m. Daugpilio rajono Ambelių seniūnijos teritorijoje (Sokolovskis, Suveizda, 2012). Latvijoje rūsis įsitvirtino, sėkmingai dauginasi ir peržiemoja.



Ekologija ir poveikis

Pjautuviniai krūmžiogiai gali pakenkti žemės ūkio kultūroms: salotoms, pupelėms, burokėliams, kviečiams ir kt. Sparčiai plintančiu pjautuvinių krūmžiogių poveikis vietinėms rūšims, aplinkai ir žemės ūkiui dar nežinomas.

Prevencija, kontrolė, kova

Pjautuvinius krūmžiogius naikinti kol kas nera bùtinybës. Pageidautina stebeti tolesnį jų plitimą. Vietos klimato sąlygomis reikia ištirti rūšies paros ir sezoniinius ciklus, nustatyti augalinës ir gyvūninës kilmës maisto pasirinkimo kriterijus.

***Harmonia axyridis* Pallas**

Azijinė boružė

Boružės – Coccinellidae



Morfologija

Azijinės boružės yra gana didelės (iki 7 mm ilgio), ovalo formos, jų kūnas išgaubtas. Tai polimorfinė rūšis. Yra trys pagrindinės formas: su raudonomis arba oranžinėmis dėmelėmis ant antsparnių (gali būti 21 dėmelė arba jų išvis nebūti) ir juodos, turinčios dvi arba keturias oranžines dėmes. Juodos boružės dažniau aptinkamos savaiminiame areale (Kinijoje), raudonos ir oranžinės dažniau pasitaiko Europoje ir Šiaurės Amerikoje. Kiaušinėliai yra maždaug 1,2 mm ilgio, geltoni. Boružės lervos – juodos su oranžinėmis linijomis.

Biologija

Minta įvairiais vabzdžiais, pirmenybę teikia amarams ir skydamariams. Trūkstant pagrindinio maisto, gali misti augalais. Azijinės boružės vystymuisi būdinga visiška metamorfozė. Žiemoja lėliukės ir suaugėliai. Patelės ankstyvą pavasarį, kai vidutinė temperatūra pasiekia 12 °C, padeda kiaušinėlius. Nustatyta, kad daugelis patelių išrankios – patinėlius renkas pagal spalvą. Patelės per dieną padeda maždaug 25 kiaušinėlius, o per visą gyvenimą – net 1000–4000. Suaugusios gyvena iki metų, daugintis gali maždaug tris mėnesius. Esant palankioms sąlygomis, pavyzdžiui, Britų salose ir Šiaurės Europos šalyse, rūšis gali susilaukti palikuonių iki trijų, pietinėse Europos šalyse – iki keturių, Pietų Kinijoje ir Pietryčių Azijoje – iki penkių kartų per metus.

Buveinės

Azijinių boružių galima aptikti ant įvairių žemės ūkio kultūrų. Jų taip pat randama ant lapuočių medžių, gelių sodinukų, pievose, atviruose laukuose.

Paplitimas ir atsiradimo istorija

Natūraliai azijinės boružės paplitusios Kinijoje, Japonijoje, Korėjoje, Mongolijoje, Šiaurės Kazachstane, Rytų Rusijoje, Vakarų Altajuje, Šiaurės Sibire. Išplito didelėje Šiaurės Amerikos dalyje. Jų pastebėta Pietų Amerikoje, išskyrus Amazonės teritorijas, Pietų ir Vakarų Europoje. Neseniai buvo rasta Tunise, Egipte ir Pietų Afrikoje. Latvijoje ši rūšis pastebėta 2009 m. (Barševskis, 2009). Pirmuoju azijinės boružės aklimatizacijos Europos šalyse bandymus atliko entomologai 1964 m. Ukrainoje ir 1968 m. Baltarusijoje, tačiau tada jos nepaplito. Vakarų Europoje 1982 m. azijinės boružės pirmą kartą veiksmingai panaudotos kovai su amarais Prancūzijos šiltnamiuose, atvežus individų iš Pietų Kinijos. Tais pačiais metais azijinės boružės buvo pradėtos tiekti komerciškai kaip augalų apsaugos priemonė. Nuo 1991 iki 2012 m. rūšis išplito beveik visose Vakarų, Vidurio, Rytų ir Šiaurės Europos valstybėse, išskaitant Britų salas. Per metus jų arealias prasiplečia nuo 80 iki 500 km.

Ekologija ir poveikis

Azijinės boružės jautrios parazitams. Jos perneša *Coccipolipus genties* erkes, nematodus ir įvairių rūšių grybelius (*Hesperomyces virescens*, *Beauveria bassiana*). Rūšis gali sukelti rimtą konkurenciją vietinėms boružių rūšims. Siekdama apsiginti, azijinė boružė išskiria izopropilmetokipiraziną. Daugelį vabzdžiaidžių atbaido ir šio vabzdžio spalva. Tai vienintelė boružių rūšis, kuri rudens ir žiemos laikotarpiu yra linkusi masiškai burtis gyvenamuosiouose namuose. Šie vabalai gali iškasti,



taip pat sukelti alergines reakcijas. Pagrindinis alergenas – specifinio kvapo geltona hemolimfa ir apsauginis sekretas. Azijinės boružės kenka bitėms. Jos gali maitintis augalinės kilmės maistu (žiedadulkėmis, gelių nektaru), todėl pirminio maisto – vabzdžių – trūkumas negali turėti įtakos populiacijos plitimui. Gali sukelti didelių ekonominį nuostolių vynuogėms. Minta pažeistomis vynuogių kekėmis. Kartu su vynuogėmis patekusios į vyno gamybos procesą, vynui suteikia nemalonų skonį (Язловецкий, Гайна, 2013).

Prevencija, kontrolė, kova

Nuo 2009 m., kai azijinė boružė pirmą kartą pastebėta Latvijos teritorijoje, naujų šios rūšies susitelkimo vietų nenustatyta. Vėlesniais metais toje pačioje vietoje azijinių boružių neaptikta.

Otiorhynchus smreczynskii Cmoluch

Ligustrinis pjovėjas

Straubliukai – Curculionidae



Morfologija

Ligustriniai pjovėjai yra 0,5–1 cm ilgio vabalai. Jų kūnas rudos spalvos, antenos ir kojos šviesesnės. Antsparniai – ovalo formos, padengti trumpais, siaurais, prigludusiais žvyneliais.

Biologija

Ligustriniai pjovėjai yra polifagai, bet pirmenybę teikia alyvoms ir ligustrams. Tai partenogenetinė rūšis. Visi šios rūšies vabzdžiai yra tik vienos lyties – patelės. Jų vystymasis iš kiaušinelių iki suaugusio organizmo vyksta be apvaisinimo. Patelės kiaušinius deda tam-siuoju paros metu dirvožemyje šalia maistinio augalo. Ligustrinio pjovėjo lervos gyvena dirvožemyje ir minta maistinių augalų šaknimis. Gali peržiemoti ligustrinių pjovėjų suaugėliai ir lervos.

Buveinės

Ukrainoje ligustrinių pjovėjų randama natūraliose buveinėse – plačialapių miškuose ir stepėse. Toliau nuo savaiminio paplitimo sričių rūšis aptinkama miestuose, parkuose ir so duose. Dabar dar nėra informacijos apie ligustrinių pjovėjų paplitimą natūraliose buveinėse Latvijoje ir Lietuvoje.

Paplitimas ir atsiradimo istorija

Į Latvijos vabalų sąrašą ši rūšis įtraukta 2004 m., bet pirmieji duomenys apie jos vabzdžius paskelbti tik 2011 m., kai jų buvo aptikta ir kaimyninėse šalyse – Lietuvoje ir Estijoje. Latvijoje ligustrinių pjovėjų randama daugelyje miestų. Jie paplitę Rytų ir Šiaurės Europoje (Baltarusijoje, Danijoje, Vokietijoje, Rusijos europinėje dalyje, Latvijoje, Lietuvoje, Estijoje, Lenkijoje, Švedijoje, Šveicarijoje ir Ukrainoje) bei Vakarų Sibire (Omske ir Novosibirsko regionuose). Šios rūšies vabalai neskraido ir savaime negali įveikti didelių atstumų. Labiausiai plinta dėl žmonių veiklos. Iš kur kilę ligustriniai pjovėjai, nevisiškai aišku. Jie minta alyvomis, kurios savaime paplitusios Balkanų pusiasalyje. Ligustriniai pjovėjai savaime negali įveikti didelių atstumų, todėl manoma, kad buvo atsitiktinai atvežti su sodinukais (Balaikins, Bukejs, 2011).

Ekologija ir poveikis

Ligustriniai pjovėjai, kaip polifagai, gali kenkti bet kuriems kultūriniams augalams, bet labiausiai kenkia alyvoms, ligustrams, taip pat kitiems dekoratyviniams augalams. Pastaraisiais metais išaugo rūšies padaroma žala miestų parkams ir daigynams. Dėl savitų biologinių savybių šie vabalai gali plisti su sodinukais. Kur yra ligustrinių pjovėjų, nesunku nustatyti pagal savitą mitybinių augalų lapų apgraužimą. Ligustrinio pjovėjo pažeisti lapai būna 1,5–2 metrų aukštyje.



Prevencija, kontrolė, kova

Ligustriniai pjovėjai plinta su įvairių dekoratyvių augalų sodinukais, todėl jų plitimą galima sustabdyti, apribojant sodinukų su specifiškai apgraužtais lapais pervežimą. Ligustriniai pjovėjai pažeidžia tik žemutinius mitybinių augalų lapus, todėl genint alyvų šakas, esančias iki 2 m aukščio, galima apriboti šios rūšies vabalų plitimą ir dauginimąsi.

***Arion lusitanicus* auct., non J. Mabille**

Luzitaninis arionas

Plikšliužiniai – Arionidae



Morfologija

Lietuvoje šie šliužai kartais vadinami ispaniniais smalžiais. Kūnas 7–14 cm ilgio. Gali būti įvairių spalvų, tačiau dažniausiai rusvi arba nešvariai pilkšvai žali. Kartais šie šliužai gali būti ir rusvai oranžiniai arba pilkšvi, rečiau juosvi. Padas beveik baltas arba pilkas, gleivės bespalvės. Kūno paviršius sudarytas iš didelių ir pailgų karpotų iškilimų. Siekiant tiksliai nustatyti rūšį, būtina preparuoti lytinius organus. Luzitaninį arioną galima supainioti su rudoju arionu (*Arion rufus*).

Biologija

Hermafroditas. Gyvena vienus metus. Suaugėliai šliužai rudenį, padėję kiaušinėlius, nugaišta. Retai pasitaiko atvejų, kai jie išgyvena iki pavasario (Kozlowski, 2007). Vasarą padeda iki 400 kiaušinelių. Vienu kartu gali padėti 20–30 kiaušinelių. Kiaušinėlius deda drėgnose dirvožemio vietose arba komposto krūvose. Kiaušinėliai vystosi 3,5–5 savaites. Jaunikliai žiemoja paklotėje arba komposto krūvose. Aktyvūs būna vakarais, naktimis ir rytais, per lietų, o dieną slepiasi pavėsingose ir drėgnose vietose po krūmais, lentomis ir kitais daiktais. Minta įvairiais žoliniais augalais. Teoriškai natūraliais priešais gali būti barsukai, šernai, ežiai, juodieji strazdai.

Buveinės

Savaiminio paplitimo teritorijoje luzitaninių arionų aptinkama drėgnose lapuočių miškų vietose, vandens telkiniių pakrantėse, pievos, parkuose ir soduose. Toliau nuo savaiminio arealo esančiose Europos šalyse rūšis įsikuria

šalia gyvenamųjų namų, daugiausia soduose, įvairiuose želdynuose ir parkuose, žemės ūkio paskirties žemėje ir suardytose buveinėse. Latvijoje luzitaninių arionų dažniausia randama daržuose.

Paplitimas ir atsiradimo istorija

Rūšis natūraliai paplitusi Pirėnų pusiasalyje ir Pietų Prancūzijoje. Vis dėlto néra bendros nuomonės, kur yra savaiminis rūšies arealas ir iš kur ji pateko į Vidurio ir Rytų Europą (Pfenninger et al., 2014). Dabar luzitaninių arionų randama beveik visoje Europoje, taip pat Latvijoje, Lietuvoje ir Estijoje. Pirmą kartą Europoje už savaiminio arealo ribų luzitaninis arionas buvo rastas Austrijoje 1972 m. (Reischütz, Stojapal, 1972). Estijoje rūšis pirmąkart aptikta 2008 m., Latvijoje – 2009 m., Lietuvoje – 2012 m. (Eek, Kukk, 2008; Rudzīte et al. 2010; G. Skujienė, asm. pran.). Luzitaniniai arionai už savaiminio arealo ribų išplito padedami žmonių. Labiausiai prie jų plitimo prisidėjo prekyba vazoniniais augalais ir sodinukais. Kartu su augalais pervežami tiek šliaužiai kiaušinėliai, tiek jaunikliai. Luzitaninių arionų paplitimas labai susijęs su dideliais daigynais.

Ekologija ir poveikis

Jeigu prisiemeisia daug šios rūšies šliaužų, jie ima kelti didelę grėsmę vietiniams augalamams, kuriais minta. Be to, šliaužai gali pernešti augalų ligų sukéléjus. Natūraliose buveinėse rūšis kenkia vietinėms sraigėms ir šliaužams. Pastebėta, kad luzitaniniai arionai gali kryžmintis su keliu rūšių vietiniams šliaužais. Dėl kryžminimosi vietinės rūšys asimiliuoja ir išnyksta (Dreijers et al., 2013; T. von Proschwitz, H. Reise, asm. pran.). Centrinėje Europoje luzitaniniai arionai yra vieni iš pavojingiausių žemės ūkio augalų kenkėjų.



Prevencija, kontrolė, kova

Natūraliose buveinėse kontroliuoti luzitaninius arionus labai sudėtinga. Netgi daržuose išnaikinti šių šliaužų beveik neįmanoma, ypač tada, kai jų gausu gretimose teritorijose. Kontroliuoti šliaužų skaičių galima nebent naujodant savadarbes ar gamykloje pagamintas gaudyklės. Šliaužams privilioti kaip masalas paprastai naudojamas alus. Veiksmingiausia kovos priemonė – juos surinkti rankomis ir sunaikinti. Kad luzitaninių arionų nepatektų į sklypą, galima naudoti specialias tvoreles – jomis aptverti lysves ar visą daržą. Jeigu išiveisė šių šliaužų, negalima laikyti komposto. Prieš perkant iš daigyno sodinukus, būtina patikrinti, ar po vazonu néra šliaužų. Šliaužus galima pervežti ir su dirvožemiu.

Pastaba.

Nuodai (moliuskicidai) blokuoja sraigų fiziologinius procesus, sutrikdo maitinimąsi, dėl to jos žūva. Šie nuodai išnaikina visų rūšių sraigės ir šliaužus, taip pat jų kenkėjus ir natūralius priešus. Nuodai pavojingi naminėj gryvūnų, gyvulių ir žmogaus sveikatai. Jeigu naudojami nuodai, jų neturi patekti į vandens telkinius.

***Limax maximus* Linnaeus**

Didysis šliužas

Šliužiniai – Limacidae



Morfologija

Kūnas 10–20 cm ilgio, pilkšvai rudas, su 2 ar 3 tamsiomis pailgomis juostomis ant nugaros, kurios atrodo kaip dėmių eilės. Senesni gyvūnai dažniau būna tamsesni ir vienspalviai, jauni – šviesesni ir margesni. Mantija tamsėnė, su didelėmis netaisyklingomis dėmėmis. Čiuopikliai tamsiai rudi. Nugaroje, užpakanėje kūno dalyje, yra ketera. Gleivės – bespalvės ir lipnios. Padas šviesus, vienspalvis. Panaši rūšis – juodasis šliužas (*Limax cinereoniger*).

Biologija

Hermafroditas. Išgyvena iki penkerių metų. Kiaušinėlius deda nuo vasaros pabaigos ir rudens vidurio. Vienu metu po lentomis ar kitais ant žemės esančiais daiktais, nuobirose ar komposto krūvose padeda 50–130 kiaušinelių. Žiemoja rūsiuose, šiltnamiuose, kanalizacijos kanaluose ar komposto krūvose. Aktyvus vakarais, naktimis, rytais ir per lietų, o dienomis slepiasi pavėsingose ir drėgnose vietose po augalais, akmenimis, lentomis ir kitais daiktais. Minta įvairiais žoliniais augalais (pirmenybę teikia jų negyvoms dalims), grybais, organinėmis atliekomis, išmatomis ir dvésena. Būna agresyvus prieš kitų rūšių ir savo rūšies

atstovus, juos nužudo ir suėda. Agresyvumas pastebimas tais atvejais, kai yra labai didelis individų tankumas. Informacijos apie natūralius priešus nėra.

Buveinės

Didžiųjų šliužų randama įvairiose drėgnose buveinėse. Toliau nuo savaiminio arealo rūšis aptinkama šalia gyvenamujų namų, dažniausiai daržuose, šiltnameiuose, rūsiuose, daržovių sandeliuose, parkuose.

Paplitimas ir atsiradimo istorija

Rūsis natūraliai paplitusi Pietų ir Vakarų Europos kalnų regionuose, Pietvakarių Azijoje ir Alžyre. Dabar didžiųjų šliužų aptinkama beveik visuose žemynuose, išskyrus Antarktidą ir Japoniją. Šiaurės ir Pietų Amerikoje, Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje jie laikomi invaziniais (Forsyth, 2004). Rūsis daugiausia paplito dėl žmonių veiklos – prekybos augalais ir jų sodinukais. Kartu su sodinukais pervežami tiek šliužų kiaušinėliai, tiek jaunikliai. XX a. pradžioje Latvijoje buvo žinomi tik keli telkiniai Rygoje ir jos apylinkėse (Schlesch, 1942). Dabar didžiųjų šliužų, nors ir negausiai, aptinkama beveik visuose didesniuose Latvijos miestuose (Rudžité et al., 2010).

Ekologija ir poveikis

Duomenų apie rūšies poveikį Latvijoje nėra. Didžiųjų šliužų retai randama gausiai, todėl ūkininkams jie nepridaro didelių nuostolių. Jie gali padaryti žalos daržo ir šiltnamei kultūriniams augalams, rūsiuose ir sandeliuose laikomiems šakniavaisiams. Gali būti tarpiusiai daugelio parazitinių kirmelių (trematodų ir nematodų) šeimininkais, pernešti augalų ligas.

Prevencija, kontrolė, kova

Latvijoje natūraliose buveinėse rūsis neaptikta. Antropogeninėse buveinėse visiškai išnaikinti šių gyvūnų neįmanoma. Galima tik kontroliuoti individų skaičių naudojant savadarbes ar gamykloje pagamintas gaudykles, į kurias viliojami masalu. Efektyviausias būdas atsikratyti šios rūšies šliužų – juos rankomis surinkti ir sunaikinti. Kad didžiųjų šliužų nepatektų į sodybos sklypą, galima naudoti specialias tvoreles – jomis aptverti lysves ar daržą. Jeigu yra šliužų, negalima laikyti komposto krūvų.

Krynickillus melanocephalus Kaleniczenko

Juodagalvis šliužas

Dirvašliužiniai – Agriolimacidae



Morfologija

Kūnas 3,5–5 cm ilgio, pilkšvai baltas, pilkas arba pilkai mėlynas. Mantija ir nugara tamsesnės. Galva ir čiuopikliai juodi. Gleivės bespalvės, padas šviesus. Rūšis tiksliai identifikuojama pagal lytinį organų anatominius požymius. Latvijoje panašių rūsių nėra.

Biologija

Apie juodagalvių šliužų biologiją žinoma labai mažai. Tai hermafroditai. Gyvena vienus metus. Suaugėliai rudenį, padėję kiaušinėlius, žūva. Kiaušinėlius deda drėgname dirvožemyje arba komposto krūvose. Jaunikliai, taip pat kiaušinėliai peržiemoja paklotėje arba komposto krūvose. Subrėsta liepos pabaigoje. Aktyvūs būna vakarais, naktimis, rytais ir lietingomis dienomis. Paprastai dienomis slepiasi pavėsingose ir drėgnose vietose po krūmais, lentomis ir kitais daiktais. Tai vieni iš nedaugelio rūsių šliužų, kurių pastebima vėlakai rudenį ir matoma iki pirmųjų šalnų. Minta įvairiais žoliniais augalais. Informacijos apie natūralius priešus nėra.

Buveinės

Juodagalvių šliužų savaiminiame areale aptinkama drėgnose vietose po akmenimis, nuolaužomis ir lapuočių miškų paklotėje (Лихарев, Виктор, 1980). Latvijoje rūšis aptinkama antropogeninėse buveinėse – šalia gyvenamųjų namų, daržuose, gėlynuose ir parkuose, kapinėse ir jų aplinkoje, bet pasitaiko ir natūraliuose miškuose bei upių slėniuose.

Paplitimas ir atsiradimo istorija

Rūsis savaimė paplitusi Kaukaze, Kryme, Turkijos šiaurės rytuose ir Šiaurės Irane (Лихарев, Виктор, 1980). Toliau nuo savaiminio arealo juodagalvių šliužų aptinkama Bulgarijoje, Vengrijoje, Lenkijoje, Vokietijoje, Izraelyje, Ukrainos ir Rusijos vakarinėje dalyje (Wiktor, 2004; Король, Корнишин, 2002; Шиков, 2012). Juodagalvis šliužas paplito dėl žmonių veiklos. Kartu su augalų sodinukais pervežami tiek šliužų kiaušinėliai, tiek jaunikliai. Europoje ši rūsis pasirodė nesenai – XX a. pabaigoje. Latvijoje ji pirmą kartą aptikta 1997 m. Salaspilyje (Šteffek et al., 2008). Dabar rūsis išplitusi beveik po visą Latviją (Rudzīte et al., 2010). Vietomis juodagalvių šliužų aptinkama gausiai – 1 m² būna net iki 100.

Ekologija ir poveikis

Apie rūšies poveikį aplinkai Latvijoje duomenų nėra. Nurodoma, kad kitose šalyse šie šliužai kenkia įvairiems pasėliams, ypač daug žalos padaro aguročiams, moliūgams, braškėms, kopūstams ir salotoms (Шиков, 2012).

Prevencija, kontrolė, kova

Natūraliose buveinėse kontroliuoti juodagalvių šliužų skaičiaus beveik neįmanoma. Nepavyksta jų išnaikinti ir žmonių gyvenamojoje aplinkoje. Sodybose galima kontroliuoti šliužų gausą naudojant savadarbes ar gamykloje pagamintas gaudyklės. Šliužai į gaudyklės viliojami masalu (tinka alus, vynas). Efektyviausias būdas atsikratyti šios rūšies šliužų – juos surinkti rankomis ir sunaikinti. Siekiant apsaugoti nuo šliužų, sodybą arba daržą galima aptverti specialiomis tvorelėmis. Jeigu sodyboje atsirado šliužų, negalima krauti komposto krūvų. Šios rūšies šliužai daugiausiai žalos padaro antrojoje vasaros pusėje ir rudenį, o pirmojoje vasaros pusėje jų nematyti, nes jaunikliai gyvena dirvožemyje.

Xerolenta obvia Menke

Stepinė smiltsraigė

Drēgmeniniai – Hygromiidae



Morfologija

Kriauklė 7–10 mm aukščio ir 14–20 mm pločio, balta su rudos juostomis, kurių skaičius ir plotis skirtingas. Kelios juostos gali būti labai siauros ir blyškios, o kitos – plačios ir tamsios. Paviršius lygus, padengtas labai smulkiais tolygiais dryžiais. Kriauklė suploto kūgio formos. Latvijoje panašių rūsių nėra.

Biologija

Hermafroditas. Kiaušinėlius deda du kartus per metus – pavasarį ir rudenį. Vienu kartu padeda 25–40 kiaušinelių. Juos deda į dirvožemyje iškastą 1,5–2,5 cm gylio duobutę. Sraigės gyvena nuo dvejų iki trejų metų. Minta negyvomis ir pūvančiomis žolinių augalų dalimis. Informacijos apie natūralius priešus nėra.

Buveinės

Stepinės smiltsraigės savaime paplitusios stepėse. Jos išskiria atvirose sausose buveinėse, sausuose žolėmis apaugusiuose kalnų šlaituose iki 2000 m virš jūros lygio. Taip pat gyvena kopose, ant saulės apšviestų pastatų griuvėsių, geležinkelio ir kelių sankasų. Latvijoje rūsis dažniausiai aptinkama ant geležinkelio sankasų ir pakelėse. Lietuvoje pasitaiko ir upių šlaituose.

Paplitimas ir atsiradimo istorija

Rūšis savaime paplitusi Pietų ir Rytų Europoje, iškaitant Bulgariją, Rumuniją, Čekiją, Slovakiją ir Ukrainą. Už savaiminio arealo ribų stepinių smiltsraigų aptinkama JAV, Kanadoje, Lietuvoje, Latvijoje, Lenkijoje ir Gruzijoje. Rūšis išplito dėl žmonių veiklos. Didžiausią įtaką plitimui turėjo konteinerių ir žemės ūkio produkcijos (daržoviu, vaisiu ir kt.) gabenimas. Stepinė smiltsraigė Latvijoje pirmą kartą užregistruota 1989 m. Liepojoje (Pilāte et al., 1994). Dėl informacijos stygiaus 1990 m. stepinė smiltsraigė, kaip reta rūšis, buvo įrašyta į Latvijos raudonają knygą. Daabar žinomas didelės jų santalkos. Daugiausia santalkų yra prie geležinkelio ir pakelėse (A. Stalažs, asm. pran.). Didžiausios santalkos yra Kurše ir Žiemgaloje (Rudžište et al., 2010). Manoma, kad šias sraigės išplatina transporto priemonės.

Ekologija ir poveikis

Apie stepinių smiltsraigų poveikį aplinkai Latvijoje duomenų nėra. Europoje, nors dauginasi labai sparčiai ir aptinkama nepaprastai gausiai, apie jų įtaką augalams duomenų irgi nėra (Kozlowski, 2012). JAV stepinė smiltsraigė yra karantininė rūšis, laikoma potencialiai pavojingu žemės ūkio augalų kenkėju. Ji taip pat laikoma potencialiai invazine rūšimi, galinčia kelti grėsmę natūralioms ekosistemoms ir verslui. Svetimžemių sraigų įtaka žmonių ir gyvulių sveikatai nenuuspėjama. Stepinės smiltsraigės yra tarpiniai daugelio parazitių kirmelių šeimininkai (Duchaaek, Lamka, 2003).



Prevencija, kontrolė, kova

Natūraliose buveinėse stepinių smiltsraigų plitimo ir individų gausos kontroliuoti beveik neįmanoma. Jeigu šių sraigų prisiveisė sodyboje, veiksmingiausias būdas jų atsikratyti arba bent sumažinti gausumą – surinkti rankomis ir sunaikinti. Šios rūšies sraigų gausą galima sumažinti reguliariai pjaunant žolę šlaituose, pakelėse, prie geležinkelio. Nuolatinis žolės pjovimas sulėtina tolesnį jų plitimą.

Dreissena polymorpha Pallas

Dreisena

Dreiseniniai – Dreissenidae



Morfologija

Kriauklė pailgai trikampiška, gana siaura, 2–5 cm ilgio. Būdingas bruožas – ant kriauklės esantys zigzago pavidalų dryžiai. Spalva būna jvairi – žalsva, rusvai geltona su ryškėnėmis ar ne tokiomis ryškiomis juostomis. Į dreisenas panašios midijos (*Mytilus trossulus*), tačiau jos gyvena tik jūrose.

Biologija

Dreisenos neršia nuo gegužės iki liepos mėnesio. Iš apvaisintų kiaušinelių išsivysto lertos, vadinamos veligeriais. Lertos plaukioja savarankiškai. Planktoniškas gyvenimo tarpsnis trunka nuo dviejų iki keturių savaičių. Per šį laikotarpį lertos kartu su vandens srove gali labai toli išplisti. Kai lertos visiškai išsivysto, jos nusėda ant dugno ir specialiomis gjomis prisitvirtina prie jvairių povandeninių objektų: akmenų, nuskendusių medžių, vandens transporto korpusų, žvejybos įrankių, vėžiagyvių, moliuskų kriauklių. Filtruoją vandenį ir minta tame esančiais jvairiais smulkiais organizmais.

Buveinės

Gyvena stovinčiuose arba lėtai tekančiuose, natūraliuose ir dirbtiniuose vandens telkiniuose smėlėtu arba akmenuotu dugnu. Gali gyventi sekliose lagūnose ir gėlame jūros įlankų vandenye.

Paplitimasis ir atsiradimo istorija

Dreisenos savaime paplitusios Juodosios, Kaspijos ir Aralo jūrų baseinuose. Europoje dreisenos pasirodė 1800 m. Joms greitai paplisti padėjo XIX a. pabaigoje iškasti laivybos kanalai, jungiantys Juodosios jūros ir Baltijos jūros baseino upes. Šis moliuskas išplitęs Šiaurės Vakarų Rusijoje, Vidurio ir Vakarų Europoje, Pietų Skandinavijoje, Didžiojoje Britanijoje, Airijoje ir Šiaurės Amerikoje. Pasitaiko, kad 1 m² plote randama 40 000 dreisenų. Joms plisti padeda žmonių veikla. Plinta su iš telkinio į telkinį perkeliamais vandens gyvūnais, laivais ir žvejybos įrankiais, prie kurių būna prisitvirtinę moliuskai ar jų lervos (Birnbaum, 2011). Latvijoje ir Lietuvoje rūšis atrasta XX a. pradžioje (Butkus et al., 2014; Schlesch, 1942). Dabar dreisenos paplitusios visose Baltijos šalyse ir sparčiai plinta į šiaurę (Birnbaum, 2011; Rudzīte et al., 2010).

Ekologija ir poveikis

Nustatyta, kad tose vietose, kur dreisenų labai gausu, jos dėl maisto konkuruoja su vietiniais *Unio* ir *Anodonta* genčių moliuskais. Dreisenos tankiai apauga moliuskų kriaukles, trukdo filtruoti vandenį ir taip neleidžia jiems tinkamai maitintis (Böhmer et al., 2001). Danijoje nustatyta, kad dreisenos viename ežere suvartoja iki 18 % viso fitoplanktono (Hamburger et al., 1990). Dėl to sumažėja kai kurių vietinių žuvų populiacijos. Dreisenos vandens

telkiniuose pakeičia bentoso sudėtį ir mitybos grandinę. Vandens telkiniai, kuriuose masiškai dauginasi dreisenos, tampa netinkami rekreacijai, nes žmonės dažnai susižaloja į aštrias kriaukles. Šie moliuskai pridaro nemažai ekonominių nuostolių, kai išskuria ant hidrotechninių statinių ir įrenginių. Dėl dreisenų dažnai reikia valyti vandens siurblius, vamzdžius, laivų korpusus, akvakultūros sistemas. Pūvantys negyvi moliuskai pagreitina metalo konstrukcijų koroziją (Birnbaum, 2011).

Prevencija, kontrolė, kova

Vandens telkiniuose, kuriuose dreisenų ypač gausu, taikomi keli suaugusių moliuskų ir lervų naikinimo metodai. Veiksmingiausias yra cheminis naikinimas, kai naudojamas chloras, natro hidroksidas arba kalio dichromatas. Kartais naudojami limacidai. Siekiant atsikratyti moliuskų, naudojamas ultragarsas, elektros srovė, taikomi terminiai metodai, vanduo apdorojamas ozonu. Mechaniskai moliuskai grandomi, plaunami aukšto slėgio srove. Povandeninės konstrukcijos gali būti padengiamos specialia danga. Visi šie kontrolės ir naikinimo metodai brangūs ir moliuskų visiškai neišnaikina. Biologiniai dreisenų gausos mažinimo metodai taip pat neveiksmingi. Vietiniai paukščiai, žuvys ir vėžiagyviai gali sumažinti dreisenų gausumą, tačiau poveikis trumpalaikis. Ieškoma selektyvių mikroorganizmų ir parazitų, kurie galėtų sutrikdyti dreisenų dauginimą.

LITERATŪRA

- Aplinkos ministerija, 2004. Dėl Invazinių Lietuvoje organizmų rūšių sąrašo patvirtinimo ir kai kurių aplinkos ministro įsakymų pripažinimo netekusiai galios. *Valstybės žinios*, Nr. 130–4677.
- Aplinkos ministerija, 2009. Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymo Nr. D1-433 „Dėl invazinių Lietuvoje organizmų rūšių sąrašo patvirtinimo ir dėl kai kurių aplinkos ministro įsakymų pripažinimo netekusiai galios“ pakeitimo. *Valstybės žinios*, Nr. 135–5904.
- Aplinkos ministerija, 2012. Dėl Introdukcijos, reintrodukcijos ir perkėlimo tvarkos aprašo, Invazinių rūšių kontrolės ir naikinimo tvarkos aprašo, Invazinių rūšių kontrolės tarybos sudėties ir nuostatų, Introdukcijos, reintrodukcijos ir perkėlimo programos patvirtinimo. *Valstybės žinios*, Nr. 43-2126.
- Aplinkos ministerija, 2014. Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymo Nr. D1-433 „Dėl Invazinių Lietuvoje organizmų rūšių sąrašo patvirtinimo ir dėl kai kurių aplinkos ministro įsakymų pripažinimo netekusiai galios“ pakeitimo. *Teisės aktų registras*, 2014-04912.
- Balaikins M., Bukejs A., 2011. *Otiophynchus smreczynskii* (Coleoptera: Curculionidae) – a new to Estonia and Lithuania weevil species with notes on its occurrence and bionomy in the eastern Baltic region. *Acta Zoologica Lituanica*, **21**(4): 263–267.
- Barševskis A., 2009. Multicoloured Asian lady beetle (*Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)) (Coleoptera: Coccinellidae) for the first time in the fauna of Latvia. *Baltic J. Coleopterol.*, **9**(2): 135–138.
- Bertolino S., Genovesi P., 2003. Spread and attempted eradication of the grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Italy, and consequences for the red squirrel (*Sciurus vulgaris*) in Eurasia. *Biological Conservation*, **109**: 351–358.
- Birnbaum C., 2011. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Dreissena polymorpha*. *Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS*. www.nobanis.org.
- Böhmer H. J., Heger T., Trepl L., 2001. Fallstudien zu gebietsfremden Arten in Deutschland. Case studies on Aliens Species in Germany. *Texte des Umweltbundesamtes*, **2001**(13): 126.
- Bomford M., O'Brien P., 1995. Eradication or control for vertebrate pests? *Wildlife Society Bulletin*, **23**: 249–255.
- Bremner P., 2007. Public attitudes to the management of invasive non-native species in Scotland. *Biological conservation*, **139**: 306–314.
- Bruun H. H., 2005. *Rosa rugosa* Thunb. ex Murray. *Journal of Ecology*, **93**: 441–470.
- Butkus R., Šidagytė E., Rakauskas V., Arbačiauskas K., 2014. Distribution and current status of non-indigenous mollusc species in Lithuanian inland waters. *Aquatic Invasions*, **9** (in press).
- Chen Y., Semple J. C., 2011. *Solidago Linnaeus*. In: Wu Z. Y., Raven P. H., Hong D. Y. (eds.), *Flora of China (Asteraceae)*, **20–21**: 632–634. – Beijing–Missouri.
- Danusevičius J., 2010. Dar kartą dėl invazinių medžių rūsių. *Mūsų girių*, **1**: 16–17.
- Dequan L., Turland N. J., 2001. *Gypsophila L.* In: *Flora of China*, **6**: 108–113. Harward.
- Dobravolskaitė R., 2010. Distribution patterns and ecological effect of invasive alien species *Amelanchier spicata* on the semi-natural forest communities in Lithuania. *XXIII Conference-Expedition of the Baltic Botanists. Abstracts and Excursion Guides*. Haapsalu.
- Dreijers E., Reise H., Hutchinson J., 2013. Mating of the slugs *Arion lusitanicus* auct. non Mabille and *A. rufus* (L.): different genitalia and behaviors are incomplete barriers to interspecific sperm exchange. *Journal of molluscan studies*, **79**: 51–63.
- Duchaaek L., Lamka J., 2003. Dicrocoeliosis – the present state of knowledge with respect to wildlife species. *Acta Vet. Brno*, **72**: 613–626.
- Eek L., Kukk T., 2008. *Maismaa võõrliikide käsiraama [Handbook of alien species]*. Tallinn.
- Esch R. E., Hartsell C. J., Crenshaw R., Jacobson R. S., 2001. Common Allergenic Pollens, Fungi, Animals, and Arthropods. Clinical Reviews in Allergy and Immunology, **21**: 261–292.
- Ettersson J. R., Delf D. E., Craig T. P., Ando Y., Ohgushi T., 2008. Parallel patterns of clinal variation in *Solidago altissima* in its native range in central USA and its invasive range in Japan. *Botany*, **86**: 91–97.
- Fitzgerald G., Fitzgerald N., Davidson C., 2007. *Public attitudes towards invasive animals and their impacts*. University of Canberra, Australia.
- Forsyth R. G., 2004. *Land Snails of British Columbia*. Royal British Columbia Museum, Canada.
- Fremstad E., 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Lupinus polyphyllus*. *Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS*. www.nobanis.org.
- Garcia-Llorente M., Martin-Lopez B., Gonzalez J., Alcarlo P., Montes C., 2008. Social perceptions of the impacts and benefits of invasive species: implications for management. *Biological Conservation*, **141**: 2969–2983.

- Garcia-Llorente M., Martin-Lopez B., Nunes P. A. L. D., Gonzalez J. A., Alcorlo P., Montes C., 2011. Analyzing the Social Factors That Influence Willingness to Pay for Invasive Alien Species Management Under Two Different Strategies: Eradication and Prevention. *Environmental Management*, **48**: 418–435.
- Gavrilova G., 1999. *Latvijas vaskulāro augu Flora. Caryophyllaceae*. Rīga.
- Genovesi P., 2000. *Guidelines for Eradication of Terrestrial Vertebrates: a European Contribution to the Invasive Alien Species Issue*. Council of Europe, Strasbourg.
- Genovesi P., 2005. Eradications of invasive alien species in Europe: a review. *Biological Invasions*, **7**: 127–133.
- Genovesi P., Shine C., 2004. European strategy on Invasive alien species. *Nature and Environment*, **137**: 1–67.
- Gherardi F., Angiolini C., 2014. Biodiversity conservation and habitat management. Eradication and Control of Invasive Species. *Encyclopedia of Life*, 2.
- Gudžinskas Z., 1997a. Conspectus of alien plant species of Lithuania. 1. *Liliopsida* (excluding *Poaceae*). *Botanica Lithuanica*, **3(1)**: 3–23.
- Gudžinskas Z., 1997b. Conspectus of alien plant species in Lithuania. 4. *Asteraceae*. *Botanica Lithuanica*, **3(4)**: 335–366.
- Gudžinskas Z., 1998a. Conspectus of alien plant species of Lithuania. 7. *Apiaceae*, *Asclepiadaceae*, *Caprifoliaceae*, *Dipsacaceae*, *Oleaceae*, *Sambucaceae*, *Valerianaceae*, and *Viburnaceae*. *Botanica Lithuanica*, **4(3)**: 249–265.
- Gudžinskas Z., 1998b. Conspectus of alien plant species of Lithuania. 8. *Aceraceae*, *Balsaminaceae*, *Elaeagnaceae*, *Geraniaceae*, *Hippocastanaceae*, *Linaceae*, *Lythraceae*, *Onagraceae*, *Oxalidaceae*, *Rutaceae*, and *Vitaceae*. *Botanica Lithuanica*, **4(4)**: 363–377.
- Gudžinskas Z., 1999a. Conspectus of alien plant species of Lithuania. 9. *Cannabaceae*, *Cucurbitaceae*, *Euphorbiaceae*, *Malvaceae*, *Moraceae*, *Resedaceae*, and *Tiliaceae*. *Botanica Lithuanica*, **5(1)**: 13–25.
- Gudžinskas Z., 1999b. Conspectus of alien plant species of Lithuania. 10. *Fabaceae*. *Botanica Lithuanica*, **5(2)**: 103–114.
- Gudžinskas Z., 1999c. Conspectus of alien plant species of Lithuania. 11. *Aristolochiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Fumariaceae*, *Nyctaginaceae*, *Papaveraceae*, *Portulacaceae*, and *Ranunculaceae*. *Botanica Lithuanica*, **5(3)**: 203–218.
- Gudžinskas Z., 1999d. Conspectus of alien plant species of Lithuania. 12. *Amaranthaceae* and *Polygonaceae*. *Botanica Lithuanica*, **5(4)**: 313–326.
- Gudžinskas Z., 2000. Conspectus of alien plant species of Lithuania, 16. *Rosaceae*. *Botanica Lithuanica*, **6(4)**: 345–365.
- Gudžinskas Z., 2011. Invasive and potentially invasive alien plant species in Lithuania. In: *6th International Conference "Research and Conservation of Biological Diversity in Baltic Region". Book of Abstracts*. Daugavpils, University Academic Press "Saule", p. 55.
- Gudžinskas Z., 2012. Svetimžemai augalai – tikras ar pramanytas pavojus. *Aplinka: Darna. Atsakomybė. Apsauga*, **10**: 42–47.
- Gudžinskas Z., Kull T., Tabaka L., 2003a. *Bidens* L. In: Kuusk V., Tabaka L., Jankevičienė R. (eds.), *Flora of the Baltic Countries*, **3**: 184–186. Tartu.
- Gudžinskas Z., Kull T., Tabaka L., 2003b. *Solidago* L. In: Kuusk V., Tabaka L., Jankevičienė R. (eds.), *Flora of the Baltic Countries*, **3**: 155–156. Tartu.
- Gudžinskas Z., Leht M., Tabaka L., 2003c. *Phalacroisma* Cass. In: Kuusk V., Tabaka L., Jankevičienė R. (eds.), *Flora of the Baltic Countries*, **3**: 159–160. Tartu.
- Gudžinskas Z., Kuusk V., 1996. *Echinocystis* Torr. et A. Gray. In: Kuusk V., Tabaka L., Jankevičienė R. (eds.), *Flora of the Baltic Countries*, **2**: 199. Tartu.
- Gupta R. K., 1989. *The Living Himalayas 2. Aspects of Plant Exploration and Phytogeography*. New Delhi.
- Guzikowa M., Maycock P. F., 1986. The invasion and expansion of three North American species of goldenrod (*Solidago canadensis* L. sensu lato, *S. gigantea* Ait. and *S. graminifolia* (L.) Salisb.) in Poland. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, **55(3)**: 367–384.
- Haynes R., 2000. *Elodea canadensis* Michaux. In: *Flora of North America North of Mexico*, **23**: 33. New York–Oxford.
- Halford M., Heemers L., Mathys C., Vanderhoeven S., Mahy G., 2011. *Socio-economic survey on invasive ornamental plants in Belgium*. Liége.
- Hamburger K., Dall P. C., Jónasson P. M., 1990. The role of *Dreissena polymorpha* Pallas (Mollusca) in the energy budget of Lake Esrom, Denmark. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, **24**: 621–625.
- Helmsaari H., 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Impatiens glandulifera*. *Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS*. www.nobanis.org

- Hulme P., 2003. Biological invasions: winning the science battles but losing the conservation war? *Oryx*, **37**: 178–193.
- Isermann M., 2008. Effects of *Rosa rugosa* invasion in different coastal duna vegetation types. In: Tokarska-Guzik B., Brock J. H., Brundu G., Child L., Dae-hler C. C., Pyšek P. (eds.), *Plant invasions. Human perception, ecological impacts and management*: 289–306. Leiden.
- Jahodová Š., Fröberg L., Pyšek P., Geltman D., Trybush S., Karp A., 2007. Taxonomy, identification, genetic relationships of large *Heracleum* species in Europe. In: Pyšek P., Cock M. J. W., Nentwig W., Ravn H. P. (eds.), *Ecology And Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*)*: 1–19. Wallingford.
- Josefsson M., 2011. NOBANIS – Invasive Species Fact Sheet. *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii* and *Elodea callitrichoides*. *Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS*. www.nobanis.org.
- Kabuce N., Priede A., 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet. *Heracleum sosnowskyi*. *Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS*. www.nobanis.org.
- Kabuce N., Priede A., 2010. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet. *Solidago canadensis*. *Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species. NOBANIS*. – www.nobanis.org.
- Kabuce N., Priede N., 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Amelanchier spicata*. *Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS*. www.nobanis.org.
- Kowarik I., 1992. *Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg*. Beheft 3. Berlin–Brandenburg.
- Kozłowski J., 2007. The distribution, biology, population dynamics and harmfulness of *Arion lusitanicus* Mabille, 1868 (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae) in Poland. *Journal of Plant Protection Research*, **47**: 219–230.
- Kozłowski J., 2012. The significance of alien and invasive slug species for plant communities in agro-cenoses. *Journal of Plant Protection Research*, **52(1)**: 66–76.
- Kurtto A., 1996. *Impatiens glandulifera* (Balsaminaceae) as an ornamental and escape in Finland, with notes on the other Nordic countries. *Acta Universitatis Upsaliensis, Symbolae Botanicae Upsalienses*, **31(3)**: 221–228.
- Kurtto A., Lampinen R., Junikka L. (eds.), 2004. *Atlas Flora Europaea. Rosaceae (Spiraea to Fragaria, excl. Rubus)*, **13**: 1–320. Helsinki.
- Kuusk T., Plotniece M., Jankevičienė R., 1996. *Impatiens* L. In: Kuusk V., Tabaka L., Jankevičienė R. (eds.), *Flora of the Baltic Countries*, **2**: 177. – Tartu.
- Kuusk V., Tabaka L., Jankevičienė R. (eds.), 1996. *Flora of the Baltic Countries*, **2**. Tartu.
- Laivinš M., Krampus I., Šmite D., Bice M., Knape D., Šulcs V., 2009. *Latvijas kokaugu atlants*. Rīga, Latvijas universitātes Bioloģijas institūts.
- Lange V., Mauriņš A., Zvirgzds A., 1978. *Dendrologija*. Rīga.
- Lohmeyer W., Sukopp H., 1992. Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. *Schr. Reihe Vegetationskde*, **25**: 1–185.
- McNeill J., 1976. *Solidago* L. In: Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M., Webb D. A. (eds.), *Flora Europaea*, **4**: 110–111. Cambridge.
- Nielsen C., Ravn H. P., Nentwig W., Wade M., 2005. *The Giant Hogweed. Best Practice Manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe*. Hoersholm.
- Perglová I., Pergl J., Skálová H., Moravcová L., Jarošík V., Pyšek P., 1996. Differences in germination and seedling establishment of alien and native *Impatiens* species. *Preslia*, **81**: 357–375.
- Perrins J., Fitter A., Williamson M., 1993. Population biology and rates of invasion of three introduced *Impatiens* species in the British Isles. *Journal of Biogeography*, **20(1)**: 33–44.
- Pfenninger M., Weigand A., Bálint M., Klausmann-Kolb A., 2014. Misperceived invasion: the Lusitanian slug (*Arion lusitanicus* auct. non-Mabille or *Arion vulgaris* Moquin-Tandon 1855) is native to Central Europe. *Evolutionary Applications*, **7**: 702–713.
- Pilāte D., Rudzīte M., Svilāns A., 1994. Jaunas gliemežu sugas Latvijas faunā. *DPU DIVIC IB*, **7**: 8–9.
- Pyšek P., Richardson D. M., Pergl J., Jarošík V., Sixtova Z., Weber E., 2008. Geographical and taxonomic biases in invasion ecology. *Trends in Ecology and Evolution*, **23(5)**: 237–244.
- Prévosto B., Dambrine E., Zeller B., 2006. Impact de l'abandon et de la colonisation par le genêt (*Cytisus scoparius* L.) sur le sol et la végétation d'une pâture de la Chaîne des Puys (Massif Central). *Étude et Gestion des Sols*, **13(2)**: 103–112.
- Pringle J. S., 2005. *Gypsophila* L. In: *Flora of North America North of Mexico*, **5**: 153–156. New York–Oxford.

- Reaser J. K., Meyerson L. A., Cronk Q., Poorter M. de, Elrige L. G., Green E., Kairo M., Latasi P., Mack R. N., Mauremootoo J., O'Dowd D., Orapa W., Sastroumto S., Saunders A., Shine C., Thrainsson S., Vaitu L., 2007. Ecological and Socioeconomic Impacts of Invasive Alien Species in Island Ecosystems. *Environmental Conservation*, **34(2)**:1–14.
- Reid A. M., Morin L., Downey P. O., French K., Virtue J. G., 2009. Does invasive plant management aid the restoration of natural ecosystems? *Biological Conservation*, **142**: 2342–2349.
- Reischütz P., Stojapal F., 1972. Bemerkenswerte Molusken aus Ostösterreich. *Mitt. Zool. Ges. Braunau*: 339–343.
- Richardson D. M., Pyšek P., 2006. Plant invasions: merging the concepts of species invasiveness and community invasibility. *Progress in Physical Geography*, **30**: 409–431.
- Richardson D. M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M. G., Panetta F. D., West C. J., 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions*, **6**: 93–107.
- Rosario L. C., 1988. *Acer negundo*. In: *Fire Effects Information System*. Rocky Mountain Research Station.
- Rudzīte M., Dreijers E., Ozoliņa-Moll L., Parele E., Pilāte D., Rudzītis M., Stalažs A., 2010. *Latvijas gliemji: Sugu noteicējs. A Guide to the Molluscs of Latvia*. LU Akadēmiskais apgāds, Rīga.
- Schlesch H., 1942. Die Land- und Süßwassermollusken Letlands mit Berücksichtigung der in den Nachbargebieten vorkommenden Arten. *Sonderabdruck aus dem Korrespondenzblatt des Naturforscher Ver eins zu Riga*, **64**: 246–360.
- Semple J. C., Cook R. E., 2006. *Solidago*. In: *Flora of North America North of Mexico*, **20(2)**: 107–166. Oxford.
- Sokolovskis K., Suveizda J., 2012. Expansion of *Phaneroptera falcata* Poda 1761 (Orthoptera: Phaneropteridae) has reached South of Latvia. In: *Abstracts of the 54th International Scientific conference of Daugavpils University*: 12. Daugavpils.
- Spungis V., 2005. Wasp Spider *Agriope bruennichi* (Scopoli, 1772) (Aranea, Araneidae) in Latvia. Short notes. *Latvijas Entomologs*, **42**: 106–107.
- Starfinger U., 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Prunus serotina*. *Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS* www.nobanis.org.
- Šteffek J., Stalažs A., Dreijers E., 2008. Snail fauna of the oldest cemeteries from Riga (Latvia). *Malacologica Bohemoslovaca*, **7**: 79–80.
- Tokarska-Guzik B., 2005. *The Establishment and Spread of Alien Plant Species (Kenophytes) in the Flora of Poland*. Katowice.
- Trepénaitis V., 2009. Ar kelia grėsmę Lietuvos miškams invaziniai augalai? *Mūsų girios*, **11**: 22–24.
- Vanderhoeven S., Dassonville N., Chapuis-Lardy L., Hayez M., Meerts P., 2006. Impact of the invasive alien plant *Solidago gigantea* on primary productivity, plant nutrient content and soil mineral nutrient concentrations. *Plant Soil*, **286**: 259–268.
- Vinogradova Y. K., Maiorov S. R., Khorun L. V., 2010. *The Black Book of the Flora of Middle Russia: Alien plant species in Ecosystems of Middle Russia*. Moscow.
- Weber E., 1998. The dynamics of plant invasions: a case study of three exotic goldenrod species (*Solidago* L.) in Europe. *Journal of Biogeography*, **25**: 147–154.
- Weber E., 2001. Current and potential ranges of three exotic goldenrods (*Solidago*) in Europe. *Conservation Biology*, **15(1)**: 122–128.
- Weber E., 2003. Invasive plant species of the world: A reference guide to environmental weeds. Wallingford.
- Weidema I., 2006. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Rosa rugosa*. *Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species*. NOBANIS. www.nobanis.org.
- Werner P. A., Bradbury I. K., Gross R. S., 1980. The biology of Canadian weeds. 45. *Solidago canadensis* L. *Canadian Journal of Plant Science*, **60(4)**: 1393–1409.
- Wieseler S., 2005. Factsheet Black locust. Plant Conservation Alliance's Alien Plant Working Group. *Weeds Gone Wild: Alien Plant Invaders of Natural Areas*. Leiden.
- Wiktor A., 2004. *Ślimaki lądowe Polski*. Olsztyn.
- Williams P. A., 1998. *Response of broom (*Cytisus scoparius*) to control measures*. Wellington.
- Williamson M., 2006. Explaining and predicting the success of invading species at different stages of invasion. *Biological Invasions*, **8**: 1561–1568.
- Žalneravičius E., Gudžinskas Z., 2011a. Diversity, distribution and invasion of alien *Solidago* species in Lithuania. In: *6th International Conference "Research and Conservation of Biological Diversity in Baltic Region"*. Book of Abstracts: 142. Daugavpils.
- Žalneravičius E., Gudžinskas Z., 2011b. Re-evaluation of diversity, distribution and invasiveness of alien *Solidago* L. (Asteraceae) species in Lithuania. In: *11th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions*. Abstracts: 84. Szombathely.

- Žiogas A., Juronis V., Snieškienė V., Gabrilavičius R. 2007. Pathological condition of introduced broad-leaves in the forests of South-Western and Western Lithuania. *Baltic Forestry*, **13(2)**: 207–214.
- Король Э. Н., Корношин А. В., 2002. Обнаружение интровертированного вида слизней *Krynickillus melanocephalus* (Mollusca, Gastropoda, Stylopommatophora) в Киеве и предварительные результаты его гельминтологического исследования. *Вестн. зоологии.*, **36(6)**: 57–59.
- Лихарев И. М., Виктор А. Й., 1980. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (*Gastropoda terrestria nuda*). *Фауна СССР, Моллюски*, **3(5)**. Ленинград.
- Шиков Е. В., 2012. *Krynickillus melanocephalus* Kalenichenko, 1851 (Mollusca, Gastropoda, Agriolimacidae) на Русской равнине. *Животные: экология, биология и охрана. Материалы всероссийской научной конференции с международным участием*: 375–378. Саранск.
- Язловецкий И. Г., Гаина Б. С., 2013. Прогноз негативных последствий для плодоводства и виноградарства от распространения многоцветной Азиатской Коровки. *Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ*, **2**: 119–126.

ESAME TAM, KAD DRAUGE KURTUME IDÉJAS, SKLEISTUME IR ĮPRASMINTUME ŽINIAS

Šiaulių universitetas (ŠU) – stipriasis pedagogines ir moksliunes tradicijas turinti aukštoji mokykla, istoriją pradėjusi 1948 m. įsteigus Šiaulių mokytojų institutą. Mokymo įstaiga, perėjusi kokybiškai esminius politinius ir praktinius raidos etapus, išsiplėtė ir dabar yra Šiaurės Lietuvos regiono mokslo, studijų, kultūros ir meno centras.

Universiteto mokslininkai nuosekliai tūria šalies ir krašto poreikius, kintančius reikalavimus ir raidos galimybes. Tai padeda sėkmingai spręsti Lietuvai ir jos šiauriniam regionui keliamus uždavinius. ŠU, atsižvelgdamas į įvairius iššūkius, per studijų programas teikia kokybišką išsimokslinimą, tenkina profesionalios darbo jėgos poreikį Šiaurės Lietuvoje ir šalyje. Inovacijų diegimas ir mokslo veikla skatina krašto visuomenės kultūros, socialinę ir ekonominę pažangą, kuria papildomą vertę prioritetinėse šalies darnaus vystymosi srityse.

Siekiant užtikrinti pagrindines universiteto funkcijas – švietimo ir mokslo, organizacinę jo struktūrą sudaro Edukologijos, Humanitarinis, Menų, Socialinių mokslų, Socialinės gerovės ir negalės studijų, Technologijos ir gamtos mokslų fakultetai. Veikia Biomedicininės inžinerijos, Edukacių tyrimų, Energetikos ir ekologiškai švarių technologijų, Fizikinių procesų modeliavimo, Menotyros, Socialinių tyrimų, Specialiojo ugdymo, Visuomenės sveikatos ugdymo, Nuotolinių studijų mokslo centrai, Informatikos, matematikos, e. studijų ir Europos studijų institutai.

Modernioje universiteto bibliotekoje sudarytos visos sėlygos teikti edukacines, konsultacines, informacines paslaugas, vykdys socialinės integracijos projektus. Pažymėtina, kad bibliotekos paslaugomis gali naudotis ne tik ŠU darbuotojai bei studentai, bet ir visi

miesto gyventojai, Lietuvos ir užsienio piliečiai. Universitete įsteigtos reprezentacinės ir edukacinės tyrimų bazės – Botanikos sodas, Dailės galerija, Istorijos muziejus, Gamtos muziejus, Astronomijos observatorija. Veikia sporto klubas, universiteto studentų atstovybė, 8 meno kolektyvai.

ŠU akademinė visuomenė sėkmingai dalyvauja tarptautinių organizacijų ir tinklų siūlomuose projektuose ir įvairiausiuose renginiuose, įvairoje LLP/ERASMUS programos veikloje. Aukštoji mokykla yra pasirašiusi 140 bendradarbiavimo sutarčių su 37 šalių aukštosiomis mokyklomis.

Universitete leidžiami tēstiniai mokslo žurnalai: „Acta humanitarica universitatis Saulensis“, „Archivum Lithuaniae“, „Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos“, „Filologija“, „Inter-studia humanitatis“, „Jaunuju mokslininkų darbai“, „Kūrybos erdvės“, „Lyčių studijos ir tyrimai“, „Mokytojų ugdymas“, „Socialiniai tyrimai“, „Specialusis ugdymas“, „Šiauliai Mathematical Seminar“.

ŠU yra Europos universitetų asociacijos narys ir savo strategiją ir politiką įgyvendina pagal Europos aukštojo mokslo erdvės, Lietuvos mokslo ir studijų įstatymo, regioninių poreikių ir universiteto statuto reikalavimus. Programos profilis pagrįstas Bolonijos struktūra: bakalauro, magistro ir daktaro pakopomis.

TECHNOLOGIJOS IR GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETAS

APLINKOTYROS IR FIZIKOS KATEDRA,
424 kab., Vilniaus 141 g., Šiauliai.
El. paštas oikos@fm.su.lt

Gyvosios gamtos mokslų studijos Šiaulių universitete atliepia šiuolaikinius darbo rinkos reikalavimus studijuojamose srityse. Integrali mokslo ir studijų veikla suteikia absolventams europinio lygio bendrajį universitetinį išsilavinimą. Paruošiami specialistai, kurie pagal kompetenciją gali spręsti aplinkos kokybės gerinimo ir gamtos ištaklių tausojimo problemas, vadovaudamiesi darnaus vystymosi principais. Absolventai išmokomi pritaikyti savo kompetencinius gebėjimus prie kintančių aplinkos apsaugos prioritetų, derinamų su ES aplinkosaugos politika. Užtikrinamas geras pasiruošimas tolesnėms studijoms, teorinis ir praktinis pasirengimas profesinei veiklai.

Technologijos ir gamtos mokslų fakulteto Aplinkotyros ir fizikos katedros siūlomose dviejų pakopų programose į kiekvieną studijų dalyką yra įtraukta praktinių užsiėmimų. Organizuojama iki 4 savaičių praktika pas socialinius partnerius (regioniniuose parkuose, Aplinkos ministerijos regioniniuose aplinkos apsaugos departamento uose ir kitose už aplinką atsakingose valstybės institucijose, verslo įmonėse). Katedros studentai išmoksta dirbtį daugiakultūrėje aplinkoje, dalis studijų vyksta tarptautinėse studentų grupėse Lietuvoje ir užsienyje.

Katedroje yra Miškininkystės ir floristikos, Eksperimentinės biologijos, Augalų biotechnologijų, Molekulinės biologijos, Aerobiologinių tyrimų, Agrochemijos ir dirvotyros, Aplinkos projektavimo ir modeliavimo laboratorijos, skirtos praktiniams studentų įgūdžiams formuoti. Veikia Niujorko tarptautiniame mokslų apie augalus centre aprobuota Lietuvos floros pavyzdžių ir informacijos apie autochtoninius ir invazinius augalus kaupimo ir edukacinė sistema (*Herbarium Universitatis Saulensis*), skirta biologinės įvairovės išsaugojimo specialistams ir visuomenei.

Aplinkotyros ir fizikos katedros mokslinių tyrimų pagrindinė tema – gamtinėse ekosistemose ir antropogenizuotoje aplinkoje vykstančių ekologinių procesų ir biologinės įvairovės tvarumo vertinimas ir modeliavimas kintančio klimato sąlygomis. Katedros specialistai vieninteliais Lietuvoje atlieka aerobiologinius tyrimus ir informuoja visuomenę apie pavojingą žiedadulkių kiekį atmosferoje. Mokslininkai aktyviai dalyvauja aerobiologų tarptautinių organizacijų, tarptautinių konferencijų organizaciniuose komitetuose, yra Tarptautinės aerobiologų asociacijos, Europos aerobiologų asociacijos, Šiaurės šalių aerobiologų federacijos ir Tarptautinės ambrozijų draugijos nariai. Bendradarbiaujant su Austrijos *Pollen Alert Service* ir Vienos medicinos universiteto LOR klinika siūlomas žiedadulkių dienoraštis žmonėms, kenčiantiems nuo alergijos žiedadulkėms. Paslauga teikiama nemokamai internetu <http://phd.polleninfo.org>.

Katedros dėstytojai dirba tarptautinėse mokslininkų grupėse ir įgyvendina įvairius mokslui (GSSAR, AMBROZIJA, HIALINE, COST ES0603 EUPOL, COST FA1203 SMARTER ir t. t.) ir praktikai (ECO-HOUSE, JOINT-RT-UNIT, TEAMWORK ir kt.) svarbius projektus. I šią veiklą įtraukiami ir studentai, todėl jie gali įgyti unikalių žinių ir gebėjimų, o kartu su diplomu gauti praktinio darbo įgūdžių, vėliau padedančių įsitvirtinti darbo rinkoje.

Mokslininkų ir tyrėjų komandą sudaro agronomai, biologai, botanikai, ekologai, geografi, kraštovaizdžio architektai, miškininkai. Aplinkotyros ir fizikos katedra yra sukaupusi pakankamą mokslo tyrimų bazę, suburtas puišus dėstytojų kolektyvas, kurio komandinio darbo dvasia, susitelkimas siekiant tikslų ir entuziazmas bus pagrindinis raktas į studentų sėkmę.

BAKALAURO STUDIJŲ programos EKOLOGIJA IR APLINKOTYRA

Nuolatinių studijų trukmė – 4 metai, ištęstinių – 5,5 metų. Absolventams suteikiamas ekologijos bakalauro kvalifikacinis laipsnis.

Kiekviena įmonė ar organizacija yra vie- naip ar kitaip – tiesiogiai arba netiesiogiai – susijusi su aplinka ir biologine įvairove. Dar- naus vystymosi strategija įpareigoja mus būti atsakingus už tvarų verslo ir gamtos santykį. Studijų programa „Ekologija ir aplinkotyra“ padeda parengti aukštos kvalifikacijos ekolo- gijos specialistus, turinčius fundamentaliųjų ekologijos žinių ir išmanančius kontinentinių ekosistemų tvarumo principus, gebančius praktiškai taikyti žinias, susijusias su vidaus vandenų ir sausumos ekosistemų išteklių naudojimu, ekologinių bendrijų galimybėmis prisitaikyti prie kintančių klimato ir aplinkos sąlygų bei pagrindinių ūkio šakų poveikio aplinkai mažinimu, ir diegti inovacijas profesinėje veikloje.

Karjeros galimybės. Studijų metu įgy- tomis kompetencijomis ir gebėjimais grįstas išsilavinimas sukuria puikų pagrindą siekti gamtosaugininko karjeros valstybės tarnyboje (saugomose teritorijose ir kituose Aplinkos mi- nisterijos padaliniuose), eiti taršos kontrolie- riaus, biologinės įvairovės apsaugos eksperto ar gamtosaugos koordinatoriaus pareigas. Ab- solventai gali įsitraukti į gamtosauginio kon- sultavimo ir verslo auditu, poveikio aplinkai vertinimo paslaugas teikiančių įmonių veiklą arba kurti tokio pobūdžio paslaugas teikian- čias įmones. Sékmingai baigtos studijos atve- ria galimybę kelti kompetenciją magistrantū- roje, o vėliau ir doktorantūroje tiek Lietuvoje, tiek užsienio universitetuose.

REKREACINĖ MIŠKININKYSTĖ

Nuolatinių studijų trukmė – 3,5 metų, ištęstinių – 5 metai. Absolventams suteikiamas miestų ir rekreacinės miškininkystės bakalau- ro kvalifikacinis laipsnis.

Augantį visuomenės norą turėti ekologiš- kai stabilią, bet visuomenės darbo ir poilsio poreikius atitinkančią aplinką gali patenkinti tik kokybiškai šiam darbui paruošti specia- listai. Rekreacinės miškininkystės programa vykdoma taip, kad studijas pasirinkę asmenys išmoktų organizuoti veiklą žaliosiose miestų ir priemiestinių teritorijose (ne miško ūkio pa- skirties žemėje esančiuose želdynuose), būtų išsaugotas kraštovaizdis, sukurta patogi darbo ir poilsio aplinka. Studijų programa unikali, nes joje derinami meno, ekologijos, miškininkystės ir vadybos dalykai leidžia įgyti augalų biologijos žinių ir gebėjimų projektuoti želdynus, išmokti technologinių ir socialinių aspek- tų, reikalingų veiklai rekreacinėse teritorijo- se. Baigę studijas rekreacinės miškininkystės specialistai, vadovaudamiesi darnaus vysty- mosi principais, geba spręsti želdynų kokybės gerinimo ir kraštovaizdžio tausojimo proble- mas, kompetentingai ir kūrybiškai organizuoti želdininkystės verslą, veikti želdynų adminis- travimo srityje, integrnuoti ir taikyti profesinėje veikloje naujausias mokslo žinias ir Lietuvoje bei kitose valstybėse sukauptą patirtį.

KARJEROS GALIMYBĖS. Absolventai gali dirbti valstybės ir verslo institucijose, at- sakingose už ne miško ūkio paskirties žemėje esančių želdinių ir želdynų priežiūrą (savival- dybėse, seniūnijose, saugomose teritorijose, želdinimo įmonėse), imtis savarankiško verslo želdynų kūrimo, formavimo ir administravimo srityse. Taip pat gali tapti studijas antrosios pakopos (magistrantūros) studijose Lietuvos ir užsienio universitetuose.

MAGISTRO STUDIJŲ programos GAMTINIŲ SISTEMŲ VALDYMAS

Nuolatinių studijų trukmė – 2 metai. Absolventams suteikiamas ekologijos magistro kvalifikacinis laipsnis. Priimami asmenys, baigę universitetines gyvybės mokslų grupės pagrindines studijas. Neturintiesiems atitinkamos krypties bakalauro diplomo per papildomąsias studijas privaloma išlaikyti trūkstamą dalyką, kurie studijuojami lygiagrečiai su magistro studijų dalykais, egzaminus.

Programa siekiama išugdyti inovatyviai mąstančias pilietiškas asmenybes, gebančias įgytas žinias ir sampratą apie globalizacijos ir antropogeninės apkrovos kelią poveikį biologinei įvairovei ir žmogaus sveikatai taikyti analitinių gebėjimų reikalaujančioje praktinio gamtinių sistemų raidos valdymo (išskaitant mokslinius tyrimus) veikloje. Studijų metu išmokstama remiantis šiuolaikiniais metodais ir žinių integracija spręsti aplinkosaugines ir gamtosaugines problemas, plėtoti ekologines idėjas nuolat kintančioje aplinkoje. Studijuojantieji gerina ir plėtoja aukščiausios kvalifikacijos ekologijos specialistų gebėjimus, padėsiančius jiems kritiškai vertinti gamtinių ir antropogenizuotų ekosistemų valdymo priemones, analizuoti gamtosaugos ir aplinkosaugos sistemų formavimo ir įgyvendinimo kompleksiškumą, etiniu ir socialiniu požiūriu atsakingai pasirinkti gamtinių sistemų būklės ir kokybės vertinimo būdus, veikti ekologijos ir su ja susijusiose praktikos ir mokslo srityse.

Karjeros galimybės. Ekologijos magistrų galės būti atsakingi už gamtinių sistemų valdymą įvairiose Lietuvos ir kitų Europos Sąjungos šalių institucijose ir įmonėse, dirbtī aplinkos valdymo komandas formuojančių ūkio subjektų padaliniuose, rengti strateginius planus, norminius aktus ir prižiūrėti jų įgyven-

dinimą. Jie turės pakankamai žinių ir įgūdžių eiti pareigas, reikalaujančias atsakomybės už augalijos ir gyvūnijos raidą, imtis sprendimų atkuriant gamtinės aplinkos pusiausvyrą. Įgijusieji ekologijos magistro laipsnį galės dirbtī įmonėse, konsultuojančiose gamtosaugos, aplinkotyros, aplinkosaugos ir darnaus vystymosi klausimais ar susiduriančiose su jų sprendimu savo veikloje, taip pat valstybės valdymo institucijose, atsakingose už ES direktyvų ir tarptautinių konvencijų įgyvendinimą, kokybišką aplinką ir tausojamajį išteklių naudojimą. Absolventai gali testi studijas su gyvybės mokslais susijusiose doktorantūros programose vykdymami fundamentinius tyrimus Lietuvos ir pasaulio mokslo institucijose.

GAMTINĖ REKREACIJA

Nuolatinių studijų trukmė – 2 metai. Tai jungtinė Šiaulių universiteto Technologijos ir gamtos mokslų fakulteto ir Daugpilio universiteto Sisteminės biologijos instituto programa lietuvių ir anglų kalbomis. Absolventams suteikiamas biologijos magistro kvalifikacinis laipsnis. Priimami asmenys, baigę universitetines gyvybės mokslų grupės pagrindines studijas. Neturintiesiems atitinkamos krypties bakalauro diplomo per papildomąsias studijas privaloma išlaikyti trūkstamą dalyką, kurie studijuojami lygiagrečiai su magistro programos dalykais, egzaminus.

Programa siekiama gerinti ir plėtoti aukščiausios kvalifikacijos biologijos specialistų gebėjimus taupiai naudoti biologinius išteklius žmonių rekreaciniams poreikiams tenkinti gamtinėse ir antropogeninėse ekosistemose, etiniu ir socialiniu požiūriu kūrybiškai ir atsakingai pasirinkti rekreacinių teritorijų biotos būklės ir kokybės inovatyvius vertinimo būdus, savarankiškai atliliki taikomojo pobū-

džio tyrimus, leidžiančius gerinti žmogaus ir gamtos santykius. Ugdomi specialistai, kurie bus atsakingi už tvarų gamtos išteklių (ypač gyvosios jos dalies) panaudojimą įvairiapusei žmogaus rekreacijai gamtoje (poilsis gamtoje, gamtos objektų ir reiškiniių stebėjimas, pažinimas ir pan.).

Praktika vyksta Latvijos Daugpilio universitete, Studijų ir mokslinių tyrimų centre „Ilgas“. Šis tyrimų centras yra Latvijos ir Baltarusijos pasienyje, apie 35 km nuo Daugpilio, gamtos parke „Silene“. Parke yra didesnieji Riču ir Sila bei keletas mažesnių ežerų, jis išskiria buveinių įvairove. Parko teritorijoje galima aptikti net 107 augalų ir gyvūnų rūšių, kurios yra griežtai saugomos. Per praktiką studentai vertina gamtinius išteklius, jų panaudojimo rekreacijos procese galimybes, galimą rekreacijos žalą ir padarinius gamtinėms ekosistemoms, pastarujų valdymo mechanizmus ir būdus.

Karjeros galimybės. Baigę studijas, absolventai galės dirbti įmonėse, konsultuojančiose renginių gamtoje klausimais, taip pat valstybės valdymo institucijose, atsakingose už ES direktyvų ir tarptautinių konvencijų įgyvendinimą, kokybišką aplinką ir tausojamąjį išteklių naudojimą (Aplinkos, Žemės ūkio, Sveikatos apsaugos, Ūkio ministerijose, Valstybinėje maisto ir veterinarijos tarnyboje, Valstybinėje saugomų teritorijų tarnyboje, Valstybiname turizmo departamento, Valsatybineje miškų tarnyboje). Absolventai gali dirbti savivaldos institucijose, regioniniuose aplinkos apsaugos departamento uose ir jų padaliniuose, rezervatuose, nacionaliniuose ir regioniniuose parkuose, taip pat nevyriausybinėse organizacijose, kurios rūpinasi gamtomsliu vaikų ugdymu ar gamtos apsauga. Jie turės pakankamai žinių ir įgūdžių, kad galėtų eiti pareigas, reikalaujančias atsakomybės už augalijos ir gyvūnijos raidą rekreacijai prita-

komose teritorijose ir atsakomybės už nuoseklų pusiausvyros pažeistose teritorijose atkūrimą. Programos absolventai galės sėkmingai dirbti kaimo turizmo, komercinės medžioklės ar žvejybos paslaugas siūlančiose įmonėse, savarankiškai imtis individualiosios veiklos (verslo) rekreacijos srityje. Absolventai gali tapti studijas su gyvybės mokslais susijusiose doktorantūros programose vykdymami fundamentalinius tyrimus Lietuvos ir pasaulio mokslo institucijose.

APLINKOTYROS IR FIZIKOS KATEDROS APLINKOSAUGOS SRITYJE ATLIEKAMI MOKSLINIAI tyrimai

Gamtinėse ekosistemose ir antropogenizuotoje aplinkoje vykstančių ekologinių procesų ir biologinės įvairovės tvarumo vertinimas ir modeliavimas kintančio klimato sąlygomis:

- atmosferos bioaerozolių (žiedadulkių ir sporų) identifikavimas, pokyčių tyrimas ir modeliavimas;
- klimato kaitos poveikis augalų žydėjimo fazėms;
- dekoratyvinų augalų dauginimo ir auginimo technologijų kūrimas, introdukcijos ir patologijos tyrimai;
- dekoratyvinų augalų natūralizacija ir poveikis natūralioms ekosistemoms;
- gamtinių ekosistemų ir antropogenizuotos aplinkos biologinės įvairovės tvarumo tyrimai;
- stambiuju žinduolių apsauga, ekologija ir priimtinumas visuomenėje.

**visuomenei prieinamos
APLINKOTYROS IR FIZIKOS
KATEDROS MOKSLININKŲ
KONSULTACIJOS ŠIAIS
MOKSLINIAIS KLAUSIMAIS:**

Fitopatologijos (augalų ligų)
Entomologijos (vabzdžių kenkėjų)
Agrocheminių dirvožemio tyrimų
Miškininkystės (ypač pravačių miškų)
Aplinkos apsaugos
Palinologijos (mèginių èmimo, paruošimo ir žiedadulkių atpažinimo)
Dendrologijos (sumedéjusių augalų)
Senųjų parkų ir dvarų miškų istorijos
Sausumos stuburinių gyvūnų rūšių ir jų biologijos
Etologijos (gyvūnų elgsenos ypatybių)
Stuburinių gyvūnų lietuviškų pavadinimų
Augalininkystės (augalų auginimo technologijų)
Augalų patologijos ir apsaugos (augalų apsaugos nuo ligų ir kenkėjų)
Mikrobiologijos (aplinkos ir augalų mikroorganizmų)
Ekologinės ir tausojamosios žemdirbystės

Dél informacijos prašome kreiptis telefonu
8 623 25631 arba elektroniniu paštu
oikos@fm.su.lt



Zigmantas Gudžinskas, Martynas Kazlauskas,
Digna Pilāte, Maksims Balalaikins,
Māris Pilāts, Audrius Šaulys,
Ingrīda Šaulienė, Laura Šukienė

Lietuvas un Latvijas PIEROBEŽAS INVAZĪVIE organismi

BMK Leidykla
2014, Vilnius

UDK 574(474.5+474.3)
Li237

Izdevums publicēts Latvijas un Lietuvas pārrobežu sadarbības programmas 2007.–2013. gadam projekta *Sadarbība cīņā pret invazīvajām sugām ilgtspējīgai lauksaimniecībai un dabas resursu apsaimniekošanai* (LLIV-250 TEAMWORK) ietvaros.

No latviešu valodas tekstu tulkojusi Solvita Labanauskienė

No lietuviešu valodas tekstu tulkojusi Evija Čivkulė

Tekstu lietuviešu valodā tulkojusi Lina Bužermanienė

Izdevumā izmantoto fotogrāfiju autori: Zigmantas Gudžinskas (p. 9, 11–13, 15, 18–53, 73, 74, 93–97, 99, 102–137, 157, 158), Egidijus Žalneravičius (titullapu, p. 12, 13, 54, 55, 95, 96, 138, 139), Maksims Balalaikins (p. 58, 59, 64, 65, 142, 143, 148, 149), Māris Pilāts (p. 66, 68, 72, 150, 156), Valsis Pilāts (p. 67, 70, 151, 154), Audrius Šaulys (p. 68, 152), Imants Suveizda (p. 60, 144), Arvīds Barševskis (p. 62, 63, 146, 147), Kristaps Sokolovskis (p. 61, 145).

© Zigmantas Gudžinskas, Martynas Kazlauskas,
Digna Pilāte, Maksims Balalaikins, Māris Pilāts, Audrius
Šaulys, Ingrida Šaulienė, Laura Šukienė

ISBN 978-609-468-030-4

© BMK Leidykla, 2014

saturs

Priekšvārds	91
Svešzemju un invazīvās sugas.....	92
Svešzemju sugu izplatīšanas veidi.....	94
Invāziju ēršana, kontrole un invazīvo organismu ierobežošana	96
Sabiedrība un svešzemju organismi	98
INVAZĪVIE AUGI	101
<i>Acer negundo</i> – Ošlapu kļava	102
<i>Amelanchier spicata</i> – Vārpainā korinte	104
<i>Bidens frondosa</i> – Lapainaī sunītis	106
<i>Echinocystis lobata</i> – Adataināis dzelongurķis	108
<i>Elodea canadensis</i> – Kanādas elodeja	110
<i>Gypsophila paniculata</i> – Skarainā ģipsene	112
<i>Heracleum sosnowskyi</i> – Sosnovska latvānis	114
<i>Impatiens glandulifera</i> – Puķu sprigane	116
<i>Impatiens parviflora</i> – Sīkziedu sprigane	118
<i>Lupinus polyphyllus</i> – Daudzlapu lupīna	120
<i>Prunus serotina</i> – Vēlā ieva	122
<i>Erigeron strigosus</i> – Ziemeļu jānītis	124
<i>Robinia pseudoacacia</i> – Parastā baltakācija	126
<i>Rosa rugosa</i> – Rievainā roze	128
<i>Rumex confertus</i> – Blīvā skābene	130
<i>Cytisus scoparius</i> – Parastais slotzaris	132
<i>Solidago altissima</i> – Garā zeltslotiņa	134
<i>Solidago canadensis</i> – Kanādas zeltslotiņa	136
<i>Solidago gigantea</i> – Milzu zeltslotiņa	138
DZĪVNIEKI	141
<i>Argiope bruennichi</i> – Lapseņveida zirneklis	142
<i>Phaneroptera falcata</i> – Garspārnu sienāzis	144

<i>Harmonia axyridis</i> – Daudzveidīgā mārīte	146
<i>Otiorhynchus smreczynskii</i> – Ceriņu austiņsmeceris	148
<i>Arion lusitanicus</i> – Spānijas kailgliemezis.....	150
<i>Limax maximus</i> – Milzu kailgliemezis	152
<i>Krynickillus melanocephalus</i> – Melngalvas mīkstgliemezis	154
<i>Xerolenta obvia</i> – Baltais vīngliemezis	156
<i>Dreissena polymorpha</i> – Mainīgā sēdgliemene, dreisena	158
 Pētniecības iespējas Daugavpils Universitātē	160
Šiauliai University - our purpose is to help you generate ideas, spread knowledge, and give meaning to learning	165
The Faculty of Technology and Natural Sciences Department of Environmental Research and Physics	166
Scientific research carried out in the area of environmental protection of the Department of Environmental Research	167
 BACHELOR'S DEGREE STUDY PROGRAMMES	
Ecology and environmental sciences	168
Recreational forestry	168
 MASTER'S DEGREE STUDY PROGRAMMES	
Management of natural systems.....	169
Nature recreation.....	170
Research opportunities in Daugavpils University.....	171
Photos from students' practice	178

PRIEKŠVĀRDS

Pēc biotopu tiešās iznīcināšanas svešzemju sugu ienākšana, izplatīšanās un invāzija mūsdienās ir otrs nozīmīgākais bioloģiskās daudzveidības apdraudējums daudzviet pasaulei (Richardson et al., 2000; Genovesi, Shine, 2004; Richardson, Pyšek, 2006). Dabiskie šķēršļi (okeāni, jūras, kalni, utt.), kas vairumam sugu nav ļāvuši izplatīties pašām, ir zaudējuši savu nozīmi cilvēka darbības globalizācijas procesu – intensīvas starptautiskās tirdzniecības, transporta infrastruktūras paplašināšanās un tūrisma ietekmē. Cilvēks apzināti vai ne-apzināti sāka pārvietot dažādas sugars – pat no ļoti tālām zemēm uz jaunām teritorijām. Šī iemesla dēļ ir sākusies grūti vadāma svešzemju sugu izplatīšanās uz arvien jauniem pasaules reģioniem (Williamson, 2006; Pyšek et al., 2008). Turklat vides piesārnojums, biotopu iznīcināšana vai dažāda veida to traucējumi, kā arī globālās klimata izmaiņas rada labvēlīgus apstākļus svešo sugu ienākšanai jaunās gan daļēji dabiskās vai dabiskās ekosistēmās (Genovesi, Shine, 2004; Pyšek et al., 2008).

Starp svešzemju organismiem ir arī tādi, kas izplatās īpaši strauji un negatīvi ietekmē ne tikai dabiskās ekosistēmas, bet arī kaitē cilvēka interesēm (Hulme, 2003; Reid et al., 2009). Daļa no šādām sugām ir uzskatāmas par invazīvām. To izplatīšanos un nodarīto kaitējumu nepamanām uzreiz – visbiežāk tikai tad, kad svešzemju sugars jau ir ļoti plaši izplatījušās un nodarījušas lielu, reizēm grūti labojamu kaitējumu, un, kad gandrīz vairs nav palicis iespēju tās ierobežot.

Svešzemju sugu, tajā skaitā invazīvo augu un dzīvnieku izraisītās problēmas iespējams

novērst tikai veidojot efektīvu sugu izplatības novēšanas, populāciju kontroles un ierobežošanas sistēmu. Lai sekmīgi īstenotu jau esošo invazīvo sugu populāciju kontroli vai tās ierobežotu, ļoti svarīga sabiedrības plaša informētība par šo sugu populāciju sastāvu, dinamiku, piemērotajiem biotopiem, ietekmi uz dabisko daudzveidību, organismu izplatīšanās veidiem un ceļiem (Genovesi, Shine, 2004).

Šajā izdevumā, kas sagatavots Latvijas un Lietuvas pārrobežu sadarbības programmas 2007.–2013. gadam projekta (LLIV-250 TEAMWORK) „Sadarbība cīņā pret invazīvajām sugām ilgtspējīgai lauksaimniecībai un dabas resursu apsaimniekošanai” ietvaros, sniegtā ar oriģinālajām fotogrāfijām ilustrēta informācija par Lietuvā un Latvijā sastopamajām atsevišķām svešajām un svešajām invazīvajām augu un bezmugurkaulnieku sugām. Šī izdevuma mērķis ir iepazīstināt lasītājus ar invazīvajiem organismiem, to ienākšanas veidiem, izplatīšanās ceļiem un ietekmi uz dabisko daudzveidību, kā arī ietekmi uz ekonomiku un cilvēku veselību. Ir aprakstīti svarīgākie preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi, kā arī to īstenošanas iespējas un nosacījumi. Pamats sekmīgai cīņai ar bioloģisko invāziju ir motivēta un pienācīgi informēta sabiedrība, tāpēc ar šī izdevuma palīdzību vēlamies sniegt informāciju par invazīvo organismu negatīvo ietekmi uz dabisko daudzveidību, kā arī ietekmi uz lauksaimniecību un mežsaimniecību. Ceram, ka šajā izdevumā sniegtā informācija palīdzēs ilgtspējīgai dabas resursu apsaimniekošanai Lietuvas un Latvijas pierobežas reģionā.

SVEŠZEMJU UN INVAZĪVĀS sugas

Par svešzemju sugām uzskatāmas tādas sugas (arī pasugas un citi iekšsugas taksoni), kas noteiktā teritorijā cilvēku darbības dēļ ir nokļuvušas nejauši, izplatījušās no introdukcijas vietām vai ienākušas no citām teritorijām, kur tās nokļuvušas nejauši vai arī ir bijušas mērķtiecīgi ieviestas. Svarīgākais kritērijs, pēc kura tiek atzīts, ka noteikta suga ir svešzemju, ir tiešā vai netiešā cilvēku darbība, kas palīdzējusi šīs sugas indivīdiem pārvarēt dabiskos šķēršļus. Svešzemju sugu skaits arvien intensīvākās cilvēku darbības un citu faktoru dēļ pastāvīgi palielinās. Piemēram, patlaban Lietuvā tikai svešzemju augu vien ir vairāk nekā 550 sugu (Gudžinskas, 2011).

Dažas svešzemju sugas, nokļūstot jaunās teritorijās, neiedzīvojas un pēc kāda laika izzūd, ja vien šo sugu indivīdi netiek ievesti no jauna. Daļa svešzemju sugu noteiktā laika periodā pielāgojas jaunajiem apstākļiem un izveidojas pastāvīgas populācijas. Svešzemju sugas, kas noteiktā teritorijā bez tiešas cilvēku ietekmes (vai arī par spīti cilvēku centieniem tās ierobežot) veido ilgstošas populācijas, kas pastāvīgi atjaunojas un izplatās antropogēnos, daļēji dabiskos vai dabiskos biotopos ir naturalizējušās sugas.

Daļa naturalizējušos svešzemju sugu nostiprinās stipri mainītos, mākslīgos vai dabiskos biotopos, bet gandrīz neizplatās vai arī izplatās ļoti lēni. Taču ir ievērojams daudzums svešzemju sugu, kas sāk strauji izplatīties, nostiprinās dažādos gan mainītos, gan daļēji dabiskos vai dabiskos biotopos. Ja naturalizējusies svešzemju suga atstāj daudz pēcteču, strauji izplatās un kaitē ekosistēmām, tā uzskatāma par invazīvu sugu. Šādas sugas var arī kaitēt ekonomikai un / vai cilvēka veselībai. Šobrīd Lietuvā ir ap 40 invazīvo augu sugu

un vēl aptuveni 70 sugas ir potenciāli invazīvas, kas šobrīd vēl neraisa lielas bažas, taču ir pazīmes, ka nākotnē tās var radīt nopietnas ekoloģiskas, un iespējams arī ekonomiskas problēmas (Gudžinskas, 2011).

Jāielāgo, ka ne visas no ekoloģiskā vietokļa invazīvās sugas tiek juridiski atzītas par invazīvām un iekļautas attiecīgos oficiālajos sarakstos. Pirmais Lietuvā ierobežojamo sugu saraksts publiskots 2001. gadā un šajā sarakstā bija ierakstīta tikai viena augu suga – Sosnovska latvānis (*Heracleum sosnowskyi*). Konstatējot, ka ir vairāk dabisko daudzveidību apdraudošu sugu, 2004. gadā invazīvo sugu sarakstā jau tika iekļautas četras augu sugas, 2009. gadā tas papildināts ar vēl divām sugām, bet 2014. gadā apstiprinātajā invazīvo sugu sarakstā jau iekļautas deviņpadsmit augu sugas (Aplinkos ministerija, 2004, 2009, 2014). Kopumā Lietuvā oficiālā līmenī par invazīvām atzīto sugu sarakstā ir iekļautas 39 sugas. Latvijā, ar likumu ierobežojamo invazīvo sugu sarakstā ir iekļauta tikai viena suga – Sosnovska latvānis.

Lietuvas invazīvo sugu sarakstā kopumā ir arī 20 dzīvnieku sugas, no tām piecas ir zīdītāju sugas – jenotsuns (*Nyctereutes procyonoides*), Amerikas ūdele (*Mustela vison*), ondatra (*Ondatra zibethicus*), parastais jenots (*Procyon lotor*), pelēkā žurka (*Rattus norvegicus*), viena putnu suga – Kanādas zoss (*Branta canadensis*), divas rāpuļu sugas – rakstainais bruņurupucis (*Chrysemys picta*) un sarkanaušu bruņurupucis (*Trachemys scripta elegans*), divas zivju sugas – rotans (*Percottus glenii*) un apaļais jūrasgrundulis (*Neogobius melanostomus*), septiņas vēžveidīgo sugas – dzeloņvaigu vēzis (*Orconectes limosus*), Amerikas signālvēzis (*Pacifastacus leniusculus*), Ķīnas cimdiņkrabis (*Eriocheir sinensis*), jūraszīļu suga *Amphibalanus improvisus* (syn. *Balanus improvisus*), Ponto-Kaspijas reģiona sānpelžu

suga *Pontogammarus robustoides*, ezera mizīda (*Paramysis lacustris*), adatainā ūdensblusa (*Cercopagis pengoi*), trīs gliemju sugaras – Jaunzēlandes jostīnhidrobijs (*Potamopyrgus antipodarum*), Spānijas kailgliemezis (*Arion lusitanicus*) un daudzveidīgā sēdgliemene (*Dreissena polymorpha*).

Invazīvo sugu sarakstā iekļautas arī 19 augu sugaras: ošlapu kļava (*Acer negundo*), Sosnovska latvānis (*Heracleum sosnowskyi*), daudzlapu lupīna (*Lupinus polyphyllus*), parastā baltakācija (*Robinia pseudoacacia*), sīkziedu sprigane (*Impatiens parviflora*), puķu sprigane (*Impatiens glandulifera*), vēlā ieva (*Prunus serotina*, syn. *Padus serotina*), rievainā roze (*Rosa rugosa*), adatainās dzelongurķis (*Echinocystis lobata*), ziemeļu jānītis (*Erigeron strigosus* var. *septentrionalis*, syn. *Phalacroloma septentrionale*), vārpainā korinte (*Amelanchier spicata*), milzu zeltslotiņa (*Solidago gigantea*), garā zeltslotiņa (*Solidago altissima*), Kanādas zeltslotiņa (*Solidago canadensis*), Kanādas elodeja (*Elodea canadensis*), blīvā skābene (*Rumex confertus*), parastais slotzaris (*Cytisus scoparius* syn. *Sarothamnus scoparius*), lapainaais sunītis (*Bidens frondosa*) un skarainā ģipsene (*Gypsophila paniculata*) (Aplinkos ministerija, 2014).

Īstenojot projektu „Sadarbība cīņā pret invazīvajām sugām ilgtspējīgai lauksaimniecībai un dabas resursu apsaimniekošanai” pamatu tika ņemts Lietuvas oficiālais invazīvo sugu saraksts (Aplinkos ministerija, 2014), taču pētītas arī vairākas citas organismu grupas, piemēram, kukaiņi un zirnekļveidīgie, kas strauji izplatās ne tikai Lietuvā, bet arī Latvijā.

Šajā izdevumā aprakstītas tikai tās svešās un invazīvās sugaras, kas bija iekļautas īstenojamajā projektā. Zīdītāju, putnu un zivju sugaras projektā netika iekļautas, pirmkārt, ētisku



apsvērumu dēļ – šos invazīvos organismus kontrolēt un iznīcināt drīkst tikai tam speciāli sagatavotas personas, kurām ir atbilstošas atļaujas. Augu un bezmugurkaulnieku sugu kontrole un ierobežošana parasti neraisa nopietnas ētiskas problēmas. Šos organismus savos apsaimniekotajos zemes gabalos var ierobežot ikviens cilvēks, protams, ievērojot visus normatīvos aktus un pirmkārt – „Invazīvo sugu kontroles un ierobežošanas kārtības apraksta” prasības (Aplinkos ministerija, 2012).

SVEŠZEMJU SUGU ZPLATĪŠANĀS VEIDI

Lielākā daļa svešzemju organismu jaunājās to izplatības teritorijās ir nokļuvuši cilvēka darbības dēļ. Daļu organismu jaunās teritorijās cilvēki ir ieveduši mērķtiecīgi, lai gūtu noteiktu labumu, savukārt citus – nejauši, vēloties sasniegt citus mērķus, vai arī radot apstākļus šiem organismiem pašiem nokļūt šajās teritorijās, kur tie agrāk nebija un paši tur nevarēja nokļūt (Richardson et al., 2000; Hulme, 2003).



Cilvēki apzināti no citām zemēm ir ieveduši dažādus augus un dzīvniekus, lai tos izmantotu savām vajadzībām. Ľoti liela daļa dekoratīvo, pārtikas, garšaugu, kā arī daudzi lopbarībā izmantojamie augi, kas izmantojami arī tehniskām un citām vajadzībām, ir introducēti apzināti. Kamēr šie augi aug tiem paredzētajās vietās – parkos, apstādījumos, dārzos, sējumos un plantācijās, tie nekaitē ekosistēmām un dod labumu cilvēkiem. Līdzīgi ir ar apzināti ievestiem dzīvniekiem – kamēr tie tiek turēti mājās, fermās vai zoodārzos, vietējām sugām tas nekaitē. Diemžēl atsevišķi, ar noteiktu mērķi ievesti, organismi pēc zināma laika to mēr nonāk savvaļā. Ja tie nokļūst labvēlīgos apstākļos, tiem rodas iespēja brīvi izplatīties dabiskajās teritorijās (Gudžinskas, 2012). No turēšanas vietām dzīvnieki dažādos veidos nokļūst savvaļā – tie izmūk no fermām vai arī apzināti tiek palaisti brīvībā, lai tie savairotos vai arī – lai vienkārši no tiem atbrīvotos. Augi no to audzēšanas vietām visbiežāk izplatās paši, to sēklas izplata vējš, ūdens, dzīvnieki un nereti tas notiek arī ar cilvēku palīdzību. Audzētos un pārāk savairojušos augus vai to daļas reizēm vienkārši izmet dabiskajās teritorijās. No saknēm, sakneņiem, sēklām vai citām auga daļām izaug jauni augi, kas vēlāk jau var brīvi vairoties un izplatīties. Mērķtiecīga ekosistēmu bagātināšana ar svešzemju augiem un dzīvniekiem plaši norisinājās 20 gs. vidū, tāpēc daži no tiem tika apzināti iekopti vai palaisti brīvībā. Tā Baltijas valstīs parādījās tagad par invazīviem uzskatāmie jenotsuņi.

Ir svarīgi zināt, ka apzināti ievestie un noteiktu laiku mākslīgos apstākļos audzētie un pavairotie augi un atsevišķi dzīvnieki salīdzinoši viegli pielāgojas jauniem apstākļiem. Tas notiek divu iemeslu dēļ: pirmkārt, tie ir cēlušies no reģioniem, kur ir līdzīgi dabas apstākļi, otrkārt, pirmos pielāgošanās posmus tie pavauda labvēlīgakos apstākļos – cilvēku uzraudzī-

bā un aprūpē. Šo iemeslu dēļ vairāk izplatīti un kļuvuši par invazīviem cilvēku apzināti introducētie svežzemju organismi nekā tie, kas jaunajās teritorijās nokļuvuši nejauši.

Ievērojama daļa svežzemju organismu jaunajās vietās ir ienākuši nejauši. Cilvēki bieži vien pat nezina, ka viņi tos ieved ar dažādām kravām, un pat ja zina un cenšas to novērst, ne vienmēr izdodas tikt valā no nevēlamajiem ceļabiedriem. Visvairāk svežzemju augu un ievērojams daudzums kukaiņu no citām zemēm tiek ievazāti ar lauksaimniecības produkciju, īpaši ar graudiem, nedaudz mazāk ar augļiem, dārzeņiem, vilnu, kažokādām, utt. Ir arī tādi svežzemju augi un dzīvnieki, kā arī sēnes, kas pēdējās desmitgadēs sākuši izplatīties, jo ievazāti ar ievestajiem dekoratīvo augu stādiem. Starp šādiem dzīvniekiem ir vairāku sugu kailgliemeži, piemēram, Spānijas kailgliemezis.

Daļa svežzemju augu un dzīvnieku uz jaunām teritorijām nokļūst paši – no tuvējām zemēm, kur to dzīvotnes ir izveidojušas nejauši vai arī tie introducēti apzināti. Tā noticis ar Kanādas elodeju, kas visā Eiropā izplatījās no vairākiem botāniskajiem dārziem. Nesen Lietuvā parādījušies parastie jenoti, kas vistīcamāk uz Lietuvu atceļojuši paši – no citām Eiropas valstīm, kur tie jau ir iedzīvojušies.

Par spīti tam, ka jaunās teritorijās nejauši tiek ievazāts diezgan daudz svežzemju organismu, daudz mazāka to daļa, salīdzinot ar apzināti introducētajiem, sāk strauji izplatīties un kļūst par invazīviem. Tas ir tāpēc, ka nejauši ievazātie organismi bieži vien ir cēlušies no stipri atšķirīga klimata reģioniem un jaunajos apstākļos tiem ir grūtāk aklimatizēties.

Ko darīt, lai neievazātu vietējām ekosistēmām bīstamus svežzemju organismus? Pirmkārt, jāielāgo, ka nevar no ārzemēm ievest augus un dzīvniekus. Ľoti svarīgi ir nodrošināt, lai pukudobēs un citos apstādījumos audzētie augi nenogatavinātu sēklas, ko tālāk var izpla-



tīt vējš, ūdens, putni vai citi dabiskie izplatītāji (Gudžinskas, 2012). Nekādā gadījumā svežzemju augus nedrīkst stādīt atklātu ūdenskrātuvju piekrastēs vai ūdenī. Pat akvārijos audzējami augi, zivis, gliemji un citi organismi ir uzskatāmi par potenciāli bīstamiem. Jāielāgo, ka izvairīties no svežzemju organismu izplatīšanās un iespējamā to radītā kaitējuma ir daudz vieglāk nekā vēlāk censties ierobežot šo organismu izplatību un novērst ekosistēmām, ekonomikai un cilvēku veselībai jau nodarīto kaitējumu.

INVĀZIJU NOVĒRŠANA, KONROLE UN INVAZĪVO organismu IEROBEŽOŠANA

Lai izvairītos no svežemju organismiem, kas var izraisīt daudz ekoloģisko problēmu, kā arī nodarīt kaitējumu ekonomikai vai cilvēku veselībai, ir nepieciešams radīt efektīvu preventīvo pasākumu sistēmu (Genovesi, 2005). Diemžēl Lietuvā un Latvijā, un praktiski arī visā Eiropā, nav efektīvas un nevainojamas invāzijas novēršanas sistēmas, kas pastāv vairākās no invāzijām stipri cietušās valstīs (piemēram, Austrālijā, Jaunzēlandē, utt.). Preventīvo pasākumu galvenais mērķis – nepielaut apzināti ievest, pavairot un izplatīt organismus, kas citās valstīs jau ir kļuvuši par invāzīviem.

Saprotams, ka preventīvie pasākumi jau maz ko var palīdzēt tajos gadījumos, kad

svežemju organismi jau agrāk ir nokļuvuši noteiktās teritorijās, tajās nostiprinājušies un kļuvuši par invāzīviem. Taču arī tad vēl var īstenot preventīvos pasākumus, lai šādi organismi neizplatītos tālāk valsts teritorijā. Viens no šādiem veidiem – pārtraukt tirdzniecību ar daudziem organismiem, un ir jāaicina iedzīvotājus atteikties no to audzēšanas.

Otrs solis, kā ierobežot noteiktā teritorijā jau ienākušos un invāzīvos organismus – to populāciju kontrole. Kontroles mērķis – pēc iespējas samazināt invāzīvās sugas blīvumu vai individu skaitu un nepielaut turpmāku sugas vairošanos un izplatīšanos (Genovesi, Shine, 2004). Vairums kontroles pasākumu ir tādi paši kā invāzīvo organismu ierobežošanas pasākumi, kas ir apskatīti šeit zemāk. Taču ar populāciju kontroli parasti netiek izvirzīts mērķis pilnībā iznīcināt noteiktas sugas, vismaz pagaidām. Visbiežāk iznīcināt visus kādas sugas individus ir vienkārši neiespējami, tāpēc iznīcināšanas vietā īstenojama tikai populāciju kontrole, lai šie organismi nodarītu pēc iespējas mazāk kaitējuma. Viens no kontroles veidiem ir izolācija, ar mērķi ierobežot organismu izplatīšanos, tos noturot ierobežotā ģeogrāfiskajā teritorijā.

Pilnīga iznīcināšana ir vissarežģītākais un dārgākais invāzīvo organismu ierobežošanas veids (Genovesi, Shine, 2004). Tā veikšanai ir daudz veidu, pastāvīgi tiek radīti jauni un efektīvāki, tiek meklētas videi mazāk kaitīgas iznīcināšanas metodes un līdzekļi. Svarīgākais mērķis ir radīt tādus invāzīvo organismu iznīcināšanas līdzekļus, lai tie būtu pēc iespējas specifiskāki, proti, iedarbotos tikai uz ierobežojamās sugas individu un nekaitētu vai pēc iespējas mazāk kaitētu videi un ekosistēmām.

Šajā izdevumā apskatīti piemērotākie katras invāzīvās sugas kontroles un ierobežošanas veidi. Zemāk apskatīti svarīgākie iznīcināšanas paņēmieni un metodes.



Mehāniskā iznīcināšana. Svežzemju organismu mehāniskā iznīcināšana ir salīdzinoši viegli īstenojama, ja vien pastāv piemēroti līdzekļi konkrētas sugas ierobežošanai. Iznīcinot invazīvos augus, tos var aprakt, izraut, nocirst, sagriezt vai iznīcināt citos veidos, izmantojot dažādus mehāniskos līdzekļus. Pie mehāniskajiem iznīcināšanas pamēniem reizēm pieskaita arī dedzināšanu, taču šis iznīcināšanas veids ir bīstams un vairumā gadījumu dedzināšanu aizliedz spēkā esošie normatīvie akti. Lauksaimniecības zemēs bieži vien ļoti efektīvi ir dažādi agrotehniskie pasākumi (zemes aršana, kultivēšana, ecēšana, un augu sekas izmantošana). Dzīvnieku iznīcināšana ar mehāniskiem līdzekļiem ir to ķeršana ar visdažādākajiem slazdiem, bet zīdītājus un putnus var arī medīt (Bomford, O'Brien, 1995). Svarīgi atgādināt, ka mugurkaulnieku populāciju kontroli un iznīcināšanu var īstenot tikai tam speciāli sagatavotas personas, kurām ir normatīvajos aktos paredzētas atļaujas.

Bioloģiskie ierobežošanas līdzekļi. Bioloģiskajā sugu ierobežošanā izmanto noteiktu invazīvo sugu dabiskos ienaidniekus (piemēram, kukaiņus, slimību izraisītājus, utt.). Visos gadījumos ir jāizvēlas tādi dabiskie ienaidnieki, kas ietekmē tikai invazīvo sugu un nekaitē vietējām sugām. Tomēr jāatzīst, ka ierobežošanas pasākumi, izmantojot dabiskos ienaidniekus, parasti ir sarežģīti, ne vienmēr tie ir droši un bieži to izmantošanai vajadzīgi speciālisti, kas ļoti labi pārzina bioloģiskās ierobežošanas pamēnus. Invazīvo augu ierobežošanu vai iznīcināšanu var veikt, augtenēs radot vietējām augu sugām labvēlīgas izmaiņas, kas palīdz vietējām sugām nomākt vai pilnībā izspiest invazīvo sugu. Piemēram, gaismu mīlošus invazīvos augus reizēm var izspiest ēnainu augu sabiedrību veidojoši koki un krūmi. Arī dzīvnieku ganīšana ir viens no drošiem invazīvo augu bioloģiskās ierobežošanas veidiem.



Bioloģiskās sugu ierobežošanas laikā var lietot arī autocīdos līdzekļus. Visbiežāk šādi ierobežo kukaiņus – dabā tiek izlaists daudz sterilu kukaiņu tēviņu, ar kuriem sapārojušās kukaiņu mātītes dēj dzīvotnespējīgas olas. Metode ir ļoti dārga, taču tās izmantošana nodrošina, ka tiek ierobežota tikai noteikta kaitīgā suga, un dabai netiek nodarīts pilnīgi nekāds zaudējums. Pie autocīdiem līdzekļiem pieskaitāmi arī feromoni, kas pievilina tikai noteiktas sugars īpatņus.

Tomēr bioloģiskās ierobežošanas metožu drošība un piemērotība rada arī daudz strīdu.

Nereti iecerētie un īstenotie bioloģiskie ierobežošanas pasākumi ne tikai nav attaisnojušies, bet ir kļuvuši par jaunu invāziju ie-meslu – gadījumos, kad ar nolūku iznīcināt invazīvos organismus jaunajās teritorijās ir ievesti no tiem pārtiekoši plēsēji. Diemžēl šādi ievestie svežzemju dzīvnieki ne vienmēr savai barībai izvēlas tieši tos organismus, kuru iznīcināšana ir bijusi iecerēta.

Ķīmiskie līdzekļi. Atsevišķus invazīvos organismus sekmīgi var iznīcināt ar ķīmiskajiem līdzekļiem (dažādu veidu ķīmiskajiem biocīdiem jeb pesticīdiem). Taču jāielāgo, ka ar ķīmiskajiem līdzekļiem var iznīcināt ne tikai invazīvos, bet arī vietējos organismus (Gherardi, Angolini, 2014). Ķīmisko līdzekļu izmantošanu ierobežo arī valstu normatīvie

akti, kā arī, bieži tos nevar izmantot ūdenskrātuvju aizsargjoslās. Tomēr pastāv arī diezgan droši ķīmiskie līdzekļi, īpaši ja preparāti netiek izsmidzināti, bet ievadīti tieši invazīvās sugas organismā. Šādas ierobežošanas metodes visbiežāk tiek izmantotas koku un krūmu iznīcināšanai.

Katrai personai, kas plāno veikt invazīvo organismu kontroli vai iznīcināšanu, jāielāgo vairāki ļoti svarīgi nosacījumi:

- Lai izvairītos no svešzemju organismu negatīvās ietekmes uz ekosistēmām, cilvēku veselību un ekonomiku, vislētāk ir parūpēties par to, lai tie nenokļūtu jaunās teritorijās. Preventīvie pasākumi vienmēr jānosaka kā prioritārais līdzeklis.
- Invazīvās sugas kontroli un iznīcināšanu nevar atlīkt tikai argumentējot ar to, ka trūkst zinātnisku bīstamības vai nodarāmā ekonomiskā kaitējuma pierādījumu (Genovesi, 2000).
- Invazīvo sugu kontroles un iznīcināšanas metodes un līdzekļi nedrīkst nodarīt kaitējumu videi, radīt bīstamību cilvēku un mājdzīvnieku veselībai. Iznīcināšana jāveic ētiski un sabiedrībai pieņemamos veidos.
- Invazīvo organismu populācijas kontrolēt vajadzētu tad, kad nepietiek līdzekļu pilnīgai invāzijas perēķļa iznīcināšanai.
- Invazīvo sugu populāciju iznīcināšana vai kontrole jāsāk pēc iespējas ātrāk, kamēr šīs sugas vēl nav izplatījušās ļoti plašā teritorijā.
- Ja populācija ir liela, tās kontrole vai iznīcināšana jāsāk no areāla malām un jāveic virzienā uz centru. Tādā veidā īstenojot iznīcināšanu, vispirms tiek apturēta populācijas izplatīšanās.
- Noteikti jānodrošina, lai iznīcināšanas metodes būtu pēc iespējas specifiskākas un neatstātu ilgtermiņa ietekmi uz vietējām sugām.
- Iznīcināšanai izmantotā tehnika un piedeņumi pēc darbu veikšanas noteikti rūpīgi jānotira un jānomazgā, lai uz tiem nepaliktu dzīvi invazīvie organismi vai to daļas, kas varētu kļūt par jaunas invāzijas sākumu.
- Iznīcinot invazīvos augus, teritorija jārekuģē – jāapsēj vai jāapstāda ar vietējo sugu augiem.
- Iznīcinot populācijas, šīs platības jānovēro vairākus (vismaz piecus) gadus un, ja nepieciešams, jāiznīcina no jauna parādījušies (izauguši no palikušajām sēklām, saknēm vai no citām teritorijām atkal ie-kļuvuši) invazīvās sugas individuāli.

Nav viena ieteikuma, kā vissekmīgāk kontrolēt vai ierobežot invazīvos organismus. Iznīcināšanas metodes un līdzekļi vai to kombinācija katru reizi jāizvēlas individuāli, nēmot vērā ierobežojamo organismu sugu, to dzīvotni un citus faktorus. Jāielāgo, ka visos gadījumos iznīcināšana vai populāciju kontrole ir process, kas prasa daudz laika, darbaspēka, apņēmības un līdzekļu (Gudžinskas, 2012).

Lai sekmīgi kontrolētu vai ierobežotu invazīvās sugas populāciju, īpaši ja tā izplatījusies plašā areālā, ir jāsagatavo labi pārdomāts iznīcināšanas darbību plāns. Populāciju kontroles un ierobežošanas darbu plānus vajadzētu gatavot speciālistam, kas pārzina noteiktās invazīvās sugas bioloģiju un ekoloģiju, jo tikai šāds cilvēks var izvēlēties katrai teritorijai piemērotāko un videi nekaitīgāko iznīcināšanas veidu vai vairāku ierobežošanas pasākumu kopumu.

SABIEDRĪBA UN SVEŠZEMJU organismi

Globalizācija vairumam cilvēku ir devusi dažādus sociālos un ekonomiskos labumus, taču tās dēļ ir radušies arī daudzi izaicinājumi. Viens no lielākajiem – invazīvās sugas (Rea-

ser et al., 2007). Visā pasaulē izplatījušies invazīvie organismi gadu desmitiem bija un vēl joprojām ir ne tikai ekoloģisko, bet arī sociālo un ekonomisko pētījumu objekts. Invazīvie organismi var ietekmēt arī visdažādākās ekonomiskās darbības jomas: zvejniecību, lauk-saimniecību, dabas tūrismu, infrastruktūru, un pat cilvēka veselību.

Invazīvās sugas ne tikai tieši ietekmē (piemēram, kaitē cilvēku veselībai), bet iedarbojas arī netieši – negatīvi ietekmējot ekosistēmu produktus un pakalpojumus (Reaser et al., 2007).

Mēdz būt, ka invazīvie organismi samazina nekustamā īpašuma vērtību. Aprēķināts, ka Savienotajās Valstīs plaši izplatījušās vārpainās daudzlapes dēļ Vermontā ezera piekrastes nekustamā īpašuma vērtība samazinājās par 16%, bet Viskonsīnā – par 13%. Pelēkās un melnās žurkas dēļ, kas izēd graudu rezerves, tikai Savienotajās Valstīs vien katru gadu rodas zaudējumi 19 miljardu USD apmērā. Tieks norādīts, ka Eiropas Savienībā invazīvo sugu kontrolei un nodarītā kaitējuma seku novēršanai 2008. gadā iztērēti 9,6–12,7 miljardi eiro, taču nav šaubu, ka tiek tērēts ievērojami vairāk, jo daudzās valstīs šie izdevumi agrāk netika aprēķināti. Bioloģiskās invāzijas ierobežošanai Savienotajās Valstīs gadā tiek tērēts ap 80 miljardi eiro (Genovesi, Shine, 2004).

Invazīvie organismi var arī izraisīt sociālās un ekonomiskās problēmas, kuru risināšanai nepieciešamas ekonomikas un socioloģijas zināšanas (Garcia-Llorente et al., 2008). Izvairīties no svežzemju, tajā skaitā iespējami invazīvo, sugu izplatīšanas lielos attālumos, lai vienoti, efektīvi un savlaicīgi apturētu to ievazāšanu ir iespējams tikai tad, ja savstarpēji sadarbojas dažādu valstu valdības un ekonomikas sektorū, nevalstisko organizāciju, kā arī starptautisko līgumu īstenošanu kontrolējošo organizāciju pārstāvji un sabiedrība.



Liela daļa invazīvo augu uz jaunām valstīm tiek nogādātas, lai tos audzētu dārzos un apstādījumos, no kurienes tie tālāk nokļūst blakus ekosistēmās. Jaunu sugu izplatīšanos var ievērojami palēnināt, cieši sadarbojoties ar dārzniekiem, pastāvīgi viņiem izskaidrojot iespējamo apdraudējumu. Beļģijā pat 80% invazīvo augu sugu joprojām ir brīvā tirdzniecībā. Gandrīz pusē koku stādu katalogu tiek piedāvāts iegādāties parastās baltakācijas, bet ap 40% katalogu – ošlapu kļavas (Halford et al., 2011). Lai atrisinātu šo problēmu, beļģi ir izveidojuši speciālu interneta vietni puķkopjiem, kur viņiem tiek piedāvāti invazīvajiem augiem alternatīvi vietējie vai citi bīstamību neradoši introducētie augi. Līdzīgu iniciatīvu uzsākuši Savienoto Valstu, Apvienotās Karalistes, Austrālijas un citu valstu aktīvisti (Fitzgerald et al., 2007).

Eiropā veiktajos pētījumos konstatēts, ka vairums cilvēku gandrīz neko nezina par invazīvajām sugām – kādu kaitējumu tās nodara, kādā veidā iespējams apturēt to izplatīšanos un tās ierobežot. To, ka invazīvās sugas ir bīstamas bioloģiskajai daudzveidībai, zina vien 34% Eiropas valstīs aptaujāto respondentu. Vairums no viņiem par vislielāko apdraudējumu bioloģiskajai daudzveidībai uzskata intensīvo zemes apstrādi, piesārņojumu, klimata

pārmaiņas, utt. Spānijā 75% respondentu zina par invazīvajām sugām, bet pazīst tikai tās, kas sniedz viņiem kādu labumu (Bremner, 2007; Garcia-Llorente et al., 2008). Belgijā apmēram tikai trešdaļa aptaujāto norāda, ka viņiem ir pietiekoši informācijas par invazīvajiem augiem. Vismaz 75% aptaujāto no visām sociālajām grupām atzīst, ka viņiem derētu vairāk zināt par invazīvajiem organismiem (Halford et al. 2011). Spāni vislabāk pazīst invazīvos augus, sliktāk mugurkaulniekus, bet vismazāk zina par bezmugurkaulniekiem (Garcia-Llorente et al., 2008). Konstatēts, ka kokaudzētavu darbinieki par invazīvajiem augiem zina vismazāk un šīs problēmas viņus vismazāk uztrauc (Halford et al., 2011).

Ārvalstu pieredze rāda, ka svešzemju organismu ierobežošanas gaitā reizēm ir nepieciešami papildu līdzekļi sabiedrības izglītošanai – sabiedrību nākas pārliecināt, ka iznīcināšanas process cilvēkiem neradīs nekādas briesmas un, ka līdzekļus iznīcināšanas procesam piešķirt ir nepieciešams (Fitzgerald et al., 2007; Gherardi, Angiolini, 2014). Reizēm sabiedrības nostāja pat veicina invazīvo organismu izplatīšanos. Lielisks piemērs ir pelēkā vāverē (*Sciurus carolinensis*). Kad Eiropā parādījās un sāka izplatīties pelēkās vāveres, dabas sargātāji centās nekavējoties ķerties pie to ierobežošanas, lai apturētu šo vāveru turpmāku izplatīšanos, taču sabiedrība tam ļoti pretojās. Nelielās populācijas neiznīcinot uzreiz, suga izplatījās un, kad sabiedrības viedoklis par pelēkajām vāverēm mainījās, to ierobežošana bija jau nokavēta (Bertolino, Genovesi 2003). Vairumam cilvēku, ieskaitot lēmumu pieņēmējus, trūkst informācijas par invazīvo sugu radītajām problēmām, tāpēc sabiedrības izglītošana ir īpaši svarīga, lai sekmīgi īstenotu un pilnveidotu invazīvo sugu ierobežošanas programmas (Garcia-Llorente et al., 2008).

Vērtējot no visiem viedokļiem – gan ekonomiskā, gan ekoloģiskā – invazīvo sugu ie-

vazāšanas novēršana ir daudz pieņemamāks līdzeklis nekā jau nostiprinājušos vai ievērojami izplatījušos populāciju ierobežošana. Tāpēc par prioritārām jāuzskata darbības, kas var novērst potenciāli invazīvo sugu ievešanu. Spānijā veiktā aptaujā konstatēts, ka respondenti vairāk sliecas maksāt par invazīvo organismu iznīcināšanu nekā atvēlēt līdzekļus invāziju novēšanai (García-Llorente et al., 2011). Taču jāuzsver, ka novērst iespējami invazīvu organismu iekļūšanu jaunās teritorijās ir daudzreiz lētāk nekā vēlāk kontrolēt to populācijas vai arī īstenot dārgus iznīcināšanas pasākumus.

Lietuvā cilvēki vēl pārāk maz zina par invazīvo augu nodarīto kaitējumu un izraisīto apdraudējumu. Izskan arī tādi viedokļi, ka atsevišķi, par invazīviem uzskatāmi augi, ir skaisti un tos iznīcināt nemaz nevajag. Bīstamība un skaistums ir ļoti atšķirīgas lietas un nevar tās salīdzināt vai pretnostatīt. Piemēram, daudzlapu lupīna daudziem liekas skaists augs, taču nevar nepievērst uzmanību tam, ka plavās, mežmalās un pat mežos tās ir plaši izplatījušās un aug tik bagātīgi, ka ļoti nopietni apdraud bioloģisko daudzveidību un lupīnu invāzijas dēļ plavu ekosistēmas izmainās un zaudē savu vērtību (Gudžinskas, 2012).

Ar nožēlu jāatzīst, ka atsevišķu jomu speciālisti, kuru pienākums būtu rūpēties par ekosistēmu stāvokli, tieši otrādi – iebilst pret jebkādu svešzemju augu izplatīšanas kontroli un ierobežošanu (Trepēnaitis, 2009). Pat tagad atrodas tādi speciālisti, kas svešzemju un juridiski arī par invazīviem atzītu koku sugu izplatīšanu dabiskajās teritorijās attaisno un pat veicina, apgalvojot, ka tādā veidā tiek vairota mežu bioloģiskā daudzveidība (Žiogas et al., 2007; Danusevičius, 2010). Svarīgākais, ka šādi uzskati tiek pamatoti vien ar īstermiņa ekonomiskajām interesēm un pat ir pretrunā vairākām starptautiskajām saistībām, piemēram, „Bioloģiskās daudzveidības konvencijai”.

INVAZÍVIE AUGI



Acer negundo L.

Ošlapu kļava

Ziepkoku dzimta – Aceraceae



Morfoloģija

Strauji augošs, aptuveni līdz 100 gadiem dzīvojošs, 10–20 m augsts divmāju koks. Zari plaši izplesti, miza pelēkbrūna, nedziļi rievaina. Jaunie dzinumi ar zilganu apsarmi. Lapas nepāra plūksnaini saliktas, sastāv no 3–7 (9) iegarenām olveida, smailām, lielzobainām vai nevienādzobainām lapiņām. Galotnes lapiņa vislielākā. Ošlapu kļavas ziedi ir viendzimu- ma, sīki, zaļgani sarkani. Vīriškie ziedi skar- veidīgos pušķos, sieviškie nokarenos ķekaros. Augļi dvīņspārnuli 3–4 cm gari, savienoti šau- rā leņķī. Ošlapu kļava Lietuvā un Latvijā zied no aprīļa beigām līdz maija vidum, pirms iz- plaukst lapas. Ziedus apputeksnē vējš.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Ošlapu kļavas dabiskais izplatības areāls ir tikai Ziemeļamerikā, kur tas aptver Montānas, Vaijomingas, Jūtas un Kalifornijas šatu, bet dienvidos areāls sasniedz Teksasas un Floridas šatu. Atsevišķas areāla daļas ir Hempšīrā, Vermontā, Masačūsetsā, Konektikutā, Aidaho un Nevadā (Rosario, 1988). Tagad ošlapu kļava ir izplatījusies gandrīz visā Eiropā un vairu- mā valstu tiek uzskatīta par invazīvu sugu.

Ienākšanas vēsture

Eiropā ošlapu kļavu sāka audzēt 17. gs. Vispirms to sāka audzēt Anglijā (1688. g.), vēlāk – Nīderlandē (1690. g.) un Vācijā

(1699. g.). No 20. gs. sākuma ošlapu kļavas sāka strauji izplatīties pļavās un citās audzēs (Kowarik, 1992). Latvijā ošlapu kļava tiek audzēta no 1817. g., Lietuvā ošlapu kļavas sāktas audzēt ap 1930. g., bet savvaļā ošlapu kļavas konstatēta 1963. g. Vilkavišķa rajonā Šešupes krastos (Gudžinskas, 1998 b). Strauju ošlapu kļavas izplatīšanos ietekmēja šo augu biežā stādīšana apstādījumos un, tas, ka kļavas augļus viegli iznēsā vējš un ūdens. Lietuvā invazīvo ierobežojamo sugu sarakstā šī suga ierakstīta 2004. g.

Izplatība un augtenes

Lietuvā un Latvijā ošlapu kļava ir bieži sastopama, plaši izplatījusies, naturalizējusies un turpina intensīvi izplatīties (Gudžinskas, 1998 b; Laiviņš et al., 2009), īpaši upju piekrastēs, pilsētu un apdzīvoto vietu apkārtnē, un gar ceļiem. Visvairāk ošlapu kļavas ir izplatījušās un vislielākās audzes veido lielo un vidējo upju ielejās. Bieži vien nostiprinās vidēji mitrā un treknā augsnē upju piekrastēs, taču spēj augt arī diezgan sausās vietās – nogāzēs, kļajumos, un karjeros. Ľoti bieži iemitinās pamestos apstrādājamos laukos un pļavās.

Ekoloģija un ietekme

Augļi nogatavojas septembrī vai oktobrī, bet no koka nokrīt līdz nākamajam pavasarim, tāpēc nodrošināti apstākļi to izplatībai visdažādākajos virzienos. Upju ielejās izplatās vietās, kur parasti izveidojas kārklu audzes. Kļūsstot par dominējošajiem kokiem, ošlapu kļavas maina augu sabiedrību struktūru un ar laiku pilnībā izstumj kārklus (Esch et al., 2001).



Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Lai novērstu ošlapu kļavas invāziju, jāizvairās no to stādīšanas apstādījumos, bet jau izveidojušās audzes jāiznīcina. Vispirms vaja-dzētu nozāgēt sievišķos augus, lai neturpinātos izplatība ar sēklām. Cirst vajadzētu tikai ar ķīmiskiem līdzekļiem nokaltētus kokus, pre-tējā gadījumā tie izdzēn daudz atvašu. Efektī-vākie iznīcināšanas līdzekļi ir glifosāta grupas preparāti, ko injicē stumbrā izurbtās atverēs. Jaunus augus (līdz 1,5 m augstus) vislabāk izraudt vai izrakt.

Amelanchier spicata (Lam.) K. Koch

Vārpainā korinte

Rožu dzimta – Rosaceae



Morfoloģija

Līdz 6–8 m augsts krūms, reizēm aug kā koks. Zarojums blīvs, zari un dzinumi stāvi. Pirmajā gadā dzinumi pūkaini, vēlāk kaili, miza brūna. Lapas olveida, 3–6 cm garas, 2–5 cm platas, zilganīgi zaļas, ar sīkzobainu malu, gals gandrīz apalš. Ziedi balti ar piecām vainaglapām, salikti diezgan blīvi, sāku mā stāvus, tad noliektos ķekaros. Zied maijā. Augļi – sākumā iesarkani, vēlāk zilgani melni āboli 0,7–1,2 cm diametrā, augšpusē paliek stāvas kauslapas. Āboli nogatavojas jūlijā vai augustā. Gandrīz katru gadu bagātīga raža.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Dabiskais vārpainās korintes izplatības areāls ir Ziemeļamerikas austrumu daļā, kur aug akmeņainos un oļainos upju krastos, sausās priežu audzēs, kāpās un uz kaļķainām klintīm okeānu piekrastēs (Lange et al., 1978). Tagad vārpainā korinte sastopama gandrīz visā Eiropā un Āzijā vidēji silta klimata apvidos, gan antropogēnās, gan dabiskās augtenēs.

Ienākšanas vēsture

Eiropā vārpaino korinti sāka audzēt 19. gs. sākumā. Vispirms tā tika stādīta ēdamo augļu dēļ un kā dekoratīvais augs dārzos un parkos, kā arī izmantota dzīvzogiem un norobežojošajiem apstādījumiem. Latvijā pirmo reizi savvaļā reģistrēta 1896. g. Rīgas apkārtnē, bet Lietuvā pirmo reizi uzieta 1934. g. Viļnās apkārtnē (Gudžinskas 2000; Kabuce, Priede

2010). Ābolus ēd putni un sēklas iznēsā tālu. 20. gs. vidū Lietuvā un Latvijā vārpainā korinte tika stādīta dažādos apstādījumos kā nodeīgs augļaugsts, kas veicināja vēl straujāku tās izplatīšanos.

Izplatība un augtenes

Lietuvā un Latvijā vārpainā korinte visbiežāk iedzīvojas vidēji mitros un sausos skujkoku mežos, nogāzēs, piekrastēs, mežiem apaugušās kāpās un ceļmalās (Kabuce, Priede 2010). Latvijā suga izplatījusies gandrīz visā teritorijā, tikai dienvidrietumu daļā nedaudz retāk sastopama. Lietuvā loti bieži sastopama austrumu un rietumu daļā, citur – arī bieži, tikai centrālajā Lietuvā diezgan reti.

Ekoloģija un ietekme

Labi aug gan skābā, gan sārmainā augsnē, laba izturība pret salu. Vairojas ar sēklām un izplatās veģetatīvi – ar sakņu atvasēm. Sēklas sāk ražot jau trešajā vai ceturtajā gadā un bagātīgi ražo līdz pat 70 gadiem (Kabuce, Priede, 2010). Ar sakņu atvasēm sāk pavairoties no piecu gadu vecuma. Izplatoties veģitatīvi, veido blīvus krūmājus, īpaši priežu audzēs un mežmalās. Izveidojoties blīvām vārpainās kointes audzēm, īpaši priedulājos, augtenē maiņas vietējo augu sabiedrības, augsnēs barības vielu sastāvs un īpaši mainās apgaismojuma apstākļi. Tāpēc tiek traucēta vietējo ekosistēmu atjaunošanās (Kabuce, Priede, 2010).

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Galvenais turpmākas invāzijas novēršanas pasākums – nestādīt vārpaino korinti mežos.



Daudzumu var kontrolēt, izcērtot krūmus, taču augi ļoti ātri ataug un izdzēn daudz sakņu dzinumu. Nogriežot zarus pavasarī vai vasaras sākumā, vēl tajā pašā gadā izaug līdz pat 0,75 m garas atvases (Dobravolskaitē, 2010). Vislabākais iznīcināšanas veids – vēl dzīvus krūmus apstrādāt ar ļīmiskajiem preparātiem: stumbros izurbtās atverēs ievietot kapsulas ar glifosāta granulām vai injicēt šī savienojuma šķīdumu. Krūmus nocirst tikai tad, kad augs pilnībā nokalst.

Bidens frondosa L.

Lapainais sunītis

Asteru dzimta – Asteraceae



Morfoloģija

Lapainais sunītis ir viengadīgs, 10–150 cm, reizēm līdz pat 180 cm augsts zarains augs. Lapas saliktas, nepāra plūksnainas, sastāv no 3–7 lapiņām ar garu lapas kātu. Ziedi zaru virsotnēs kurvīšos. Kurvīši sastāv tikai no brūngani dzeltenīgiem stobrziediem, mēlziedu nav. Zied no jūlijā vidus līdz oktobrim, augļi nogatavojas augustā-oktobrī. Auglis – šķautnains sēklenis, tā augšpusē 2–3 akotveidīgi izaugumi ar atskabargainiem dzelonīšiem. No savvalā plaši izplatītā trejdaivu sunīša vislaibāk var atšķirt pēc tā, ka lapas ir ar gariem kātiem (trejdaivu sunīša lapas kāts ir neizteikts, bet lapas staraini saliktas).

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Dabiskais lapainā sunīša izplatības areāls ir Ziemeļamerikā, nav sastopams tikai Alaskā un Kanādas ziemeļu daļā. Aug ūdenskrātuvju malās, slapjā vai mitrā, pastāvīgi traucētā augsnē. Lapainais sunītis cilvēka darbības rezultātā plaši izplatījies arī citos kontinentos. Tagad tas sastopams Āzijā, Eiropā un Dienvidamerikā. Visbiežāk aug upju un kanālu malās, un pie citām ūdenskrātuvēm, kā arī slapjos mežos un citās vietās, kur ir mitra augsne.

Ienākšanas vēsture

Lapainais sunītis Eiropā ir nokļuvis nejauši un nav īsti skaidrs, kādā veidā. Tieki uzskatīts, ka to varēja ievest ar lauksaimniecības produkciju vai arī ievazāt pielipušu pie drēbēm

vai dzīvnieku kažoka. Sunīšu augļi ir pielāgoti tā, lai tos izplatītu sauszemes dzīvnieki, ūdensputni un cīlveki. Augļus ļoti tālu izplata ūdens straumes. Pirmo reizi Eiropā lapainais sunītis uziets Francijā – 1762. g., bet vēlāk arī Itālijā (1834. g.), Portugālē (1877. g.) un Vācijā (1894. g.) (Tokarska-Guzik, 2005). Lietuvā pirmo reizi novērots 1982. g. Kauņā, Pañemūnē, Nemūnas piekrastē (Gudžinskas, 1997 b), Latvijā suga pirmo reizi atrasta 1984. g., bet Igaunijā 1990. g. (Gudžinskas et al., 2003 a).

Izplatība un augtenes

Lapainais sunītis aug upju un citu ūdens tilpu krastos. Lietuvā tas ir izplatījies visās Nemūnas un Kuršu nērijas piekrastē, un izplatās arī gar citām Nemūnā ietekošajām upēm (Nere, Nevēžis, Šventoji). Pēdējo desmit gadu laikā izplatījies arī vairāku ezeru krastos. Diezgan bieži iedzīvojas mežos, īpaši melnalkšņu audzēs, bet nereti tas novērots antropogēnās augtenēs – klajās vietās, uz dzelzceļa uzbērumiem un graudu pārstrādes uzņēmumu teritorijās (Gudžinskas, 1997 b). Latvijā šī ir reti sastopama suga, visvairāk izplatījusies Liepājas apkārtnē (Gudžinskas et al., 2003 a).

Ekoloģija un ietekme

Lapainais sunītis, salīdzinot ar vietējo sugu sunīšiem, ir mazāk prasīgs pret augsnēs mitrumu, tāpēc labi aug arī diezgan sausās vietās (ceļmalās, uz dzelzceļa uzbērumiem, utt.). Līdz noteiktam līmenim palielinoties vietējo augu konkurencei, lapainais sunītis izaug garāks, zaraināks un nobriedina vairāk sēklu, kuru daudzums ir viens no galvenajiem straujas izplatības iemesliem. Diezgan blīvas audzes lapainie sunīši strauji izveido dūņainos upju krastos un negatīvi ietekmē zemo pioniersugu sabiedrības un dūņainu krastu augtenes.



Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Lai novērstu sugars turpmāku izplatīšanos, ieteicams to audzes pastāvīgi nopļaut (visu vasaru, ne retāk kā reizi mēnesī) un neļaut nobriedināt sēklas. Ja lapaino sunīšu nav daudz, tos var izraut pirms ziedēšanas vai ziedēšanas sākumā. Nopļauto zāli, ja vēl nav izveidojušās sēklas, var izmantot kompostam.

Pēc uzturēšanās upju piekrastēs no apgērba noteikti jānotīra tur pielipušās sunīšu sēklas un tās jāsadedzina.

Echinocystis lobata (Michx.) Torr. et A. Gray

Adatainās dzelongurķis

Ķirbju dzimta – Cucurbitaceae



Morfoloģija

Viengadīgs, 3–8 m garš, reizēm pat vēl garāks kāpelējošs, vienkāršus vai zarainus stublājus veidojošs lakstaugs. Pie atbalsta, visbiežāk kokiem un krūmiem, piestiprinās ar žuburainām stīgām. Lapas ar 3–7 šķautnēm, ar skarbiem matiņiem. Ziedi viengabalaini, augs ir vienmājnieks – uz tā paša auga veidojas gan sievišķie, gan vīrišķie ziedi. Vīrišķie ziedi izveidojas garkātainos ķekaros, sievišķie – pa vienam vai vairākiem augšējo lapu žāklēs. Vainaglapas baltas vai tikko manāmi dzeltenīgas. Zied jūlijā un augustā. Auglis – 3–6 cm gara un ap 3 cm diametrā gurķveidīga oga ar skrimšļveidīgiem izaugumiem. Sākumā augļi zaļi, nogatavojoties sāk dzeltēt. Augļi nobriest augustā–oktobrī, to augšpusē pārplīst un izkrīt sēklas. Sēklas diezgan lielas, tumši brūnas, pelēkas vai gandrīz melnas, rakstainas.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Sugas dabiskā augšanas izplatība ir gandrīz visā Ziemeļamerikā, izņemot ziemeļu un dienvidu reģionus. Tagad sastopama gandrīz visā Eiropā un vairumā Āzijas reģionu, vidēji silta un silta klimata joslās.

Ienākšanas vēsture

Eiropā adatainās dzelongurķi sāka audzēt 19. gs. beigās, līdz 20. gs. vidum plaši izplatījās apstādījumos un kļuva par dārbēgli. Pirmo reizi savvaļā atrasts Rumānijā (1904. g.), vēlāk – Čehijā (1911. g.), Vācijā (1922. g.) un Polijā (1937. g.) (Tokarska-Guzik, 2005). Lietuvā savvaļā pirmo reizi konstatēts 1987. g.

(Gudžinskas, 1999 a). Aptuveni tajā pašā laikā uziets arī Latvijā un Igaunijā (Gudžinskas, Kuusk, 1996). Visstraujāk suga izplatījās 20. gs. pēdējā desmitgadē upju un strautu piekrastēs, jo to sēklas izplata straume.

Izplatība un augtenes

Lietuvā šī suga bieži sastopama, izplatīta gandrīz visā teritorijā. Latvijā adatainās dzelonegurķis izplatījies nevienmērīgi, taču tagad ir diezgan bieži sastopams, bet pie lielajām upēm – bieži. Visbiežāk adatainās dzelonegurķis aug upju piekrastēs, īpaši – upju piekrastes krūmājos un applūstošās pļavās (Gudžinskas, Kuusk, 1996; Gudžinskas, 1999 a). Nereti šos augus var sastapt klajumos, ceļmalās, mežmalās, reizēm – skrajos mežos un graudaugu sējumos.

Ekoloģija un ietekme

Adatainā dzelonegurķa sēklas sāk dīgt maijā. Sākumā dzinumi aug lēni, vēlāk ļoti strauji. Upju piekrastēs līdz jūlijam bieži vien izveido ļoti blīvus stublāju pinumus virs kārklu krūmiem vai citiem piekrastes augiem (Gudžinskas, 1999 a). Vietēji augi tāpēc neiztur konkurenci par gaismu un vairums no tiem iznīkst, augu sabiedrības sāk degradēties, tajās ievērojami samazinās dažādu sugu daudzveidība (Vinogradova et al., 2010).

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Lai novērstu sugars invāziju, vispirms vajadzētu izvairīties no adataino dzelonegurķu audzēšanas apstādījumos, no kurienes tie var nokļūt dabiskajos biotopos. Adataino dzelonegurķu daudzumu vislabāk regulēt, izraujot jaunos augus. Nelielās platībās šos augus var kontrolēt un iznīcināt ziedēšanas sākumā iz-



raujot vai arī pēc iespējas tuvāk zemei nogriežot stublājus. Pat ja nogrieztās augu daļas nav savāktas un nokalst, nenobriedinājuši sēklas, no atlikušās auga daļas adatainie dzelonegurķi visbiežāk nespēj dzīt jaunus dzinumus, uzziedēt un nogatavināt sēklas.

Elodea canadensis Michx.

Kanādas elodeja

Mazlēpju dzimta – Hydrocharitaceae



Morfoloģija

Ūdenī pilnībā iegrīmis daudzgadīgs augs ar bagātīgi zarainu stublāju, kas var izaugt līdz vairāku metru garumam. Lapas 6–14 mm garas un 1,5–4 mm platas, tumši zaļas, caurspīdīgas, mieturos pa trim. Lapas mala sīkzbaina. Ziedi gaiši violeti vai gandrīz balti, uz ūdens virsmas turas garos ziedkātos. Eiropā sēklas nenogatavina, jo sastopami tikai sievišķie individuji. Kanādas elodeja viegli pavairojas veģetatīvā veidā un strauji izplatās.

Izceļsmē, antropogēnā izplatība

Kanādas elodejas dabiskais areāls ir Ziemeļamerikā, vidēji sulta klimata apgabalos. Savā dzimtenē aug stāvoša vai lēni plūstoša saldūdens ūdenskrātuvēs. Vislabāk aug ar bariņbas vielām bagātos ezeros un lēni plūstošās upēs, taču iedzīvojas arī ne tik bagātīgos ūdeņos. Kā svešzemju augs Kanādas elodeja izplatījusies gandrīz visā pasaulē (Haynes, 2000).

Ienākšanas vēsture

Eiropā 19. gs. pirmajā pusē Kanādas elodejas sāka audzēt akvārijos un no tiem tās nejauši nokļuva ūdenskrātuvēs. Pirma reizi savvaļā šī suga uzieta 1836. g. Īrijā. No 1840. g. Kanādas elodeja audzēta Berlīnes botāniskajā dārzā un no tā izplatījusies upēs un tālāk pa visu Eiropu (Tokarska-Guzik, 2005; Josefsson, 2011). Tagad Kanādas elodeju izplatīšanās gandrīz apstājusies, jo tā ieņēmusi gandrīz visas tai

piemērotās augenes. Kanādas elodeja izplatās ar ūdeni. Ziemmojošos pumpurus vai stublāju daļas ūdens pārnes uz jaunām vietām. Reizēm augus izplata ūdensputni – zosis un gulbji.

Izplatība un augenes

Pirma reizi Latvijā Kanādas elodeja novērota 1872. g. (Josefsson, 2011). Lietuvā suga pirmo reizi atrasta 1884. g. Druskininkos, Ratnīcas upītē. Tagad Baltijas valstīs, tāpat kā visā pārējā Eiropā, suga pilnībā naturalizējusies un plaši izplatījusies, un ir sastopama gandrīz visās augam piemērotajās ūdenskrātuves (Gudžinskas, 1997 a). Kanādas elodejas aug seklās upēs, meliorācijas grāvjos, ezeros, dīķos, un jo īpaši blīvas audzes veido dīķos. Vislabāk aug cietā, smilšainā gruntī un barības vielām bagātīgā ūdenī.

Ekoloģija un ietekme

Kanādas elodeja ātri izveido tīraudzes, kas neļauj gaismai nonākt līdz citiem ūdenī augošiem augiem. Tāpēc elodejas nomāc vairumu vietējo ūdensaugu sugu. Blīvās audzes kavē arī ūdens kustību ūdenstilpnē. Konstatēts, ka Latvijā elodejas kaitē tikai tad, kad izveido blīvās audzes, bet ja izveido jauktas audzes, kur tās ir kopā ar citām sugām – acīmredzamas negatīvas ietekmes nav (Josefsson, 2011). Elodejas traucē zvejai, kuñošanai un niršanai. Tās aizsprosto ūdensceļus un ūdens ņemšanas iekārtas. Meliorācijas grāvjos izveidojušās audzes palēnina ūdens plūsmu un pasliktina noteci.

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Nekādā gadījumā nedrīkst mājās audzētas Kanādas vai citu sugu elodejas izmest ūdenskrātuves. Jāizvairās no laivu un citu peldlīdzekļu izmantošanas ūdenskrātuves, kur nav



elodeju, ja šie paši peldlīdzekļi izmantoti ūdenskrātuves, kur elodejas ir. Elodeju augšanu var kontrolēt ar zālēdājām zivīm. Augus no ūdens var izsmelt, taču tekošā ūdenī šī metode nav piemērojama, jo atlikušās augu daļas var iznēsāt straumes. Izsmeltoši augus var izmantot kompostam. Seklās un nelielās ūdenskrātuves elodejas var izsaldēt – pirms ziemas ievērojam i samazināt ūdens līmeni ūdenskrātuvē, taču šo metodi var izmantot tikai dīķos.

Gypsophila paniculata L.

Skarainā ģipsene

Neļķu dzimta – Caryophyllaceae



Morfoloģija

Skarainā ģipsene ir daudzgadīgs augs ar resnu mietsakni, kas var izaugt pat līdz 15 metru dzīlumam. Stublājs ļoti zarains, 40–100 cm augsts. Lapas sēdošas vai sēdoši lancetiskas, 2–5 cm garas un 2–7 mm platas, ar 3–5 dzīslām, smailas, kailas. Ziedi sīki, sakopoti lielās zarainās daudzziedu slotiņās. Vainaglapas baltas vai tikko manāmi sārtenas. Auglis – 2–2,5 mm gara lodveida pogaļa. Sēklas sīkas, 1–1,2 mm garas. Zied jūnijā-augustā, sēklas nogatavojas augustā un oktobrī. Sēklas izplata vējš.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Skarainās ģipsenes dzimtene ir Dienvidaustrumu Eiropa un Āzija, kur visbiežāk aug stepēs un meža stepēs. Parasti aug sausās augtenēs – akmeņainās nogāzēs, akmenājos, smiltājos, smilšainās pļavās, kāpās, ūdenscaurlai-dīgās un kaļķainās augsnēs (Dequan, Turland, 2001; Pringle, 2005). Skarainās ģipsenes daudz kur tiek audzētas apstādījumos, bet savvalā tagad tās sastopamas gandrīz visā pasaulē. Īpaši plaši suga izplatījusies Ziemeļamerikā (Pringle, 2005).

Ienākšanas vēsture

Ārpus dabiskā areāla robežām Eiropā skarainā ģipsene pirmo reizi reģistrēta Igaunijā – 1807.g., bet Latvijā tikai 19. gs. beigās. Lietuvā šie augi savvalā pirmo reizi konstatēti 1858. g. (Gudžinskas, 1999 c). Kā svešzemju augs skarainā ģipsene Eiropā nav pārāk plaši izplatījusies. Šie augi vēl ir sastopami Dānijā, Vācijā un Skandināvijas valstīs. Baltijas jūras

piekrastē tika apzināti ieviesta, lai nostiprinātu vēja erozijai pakļautās kāpas. Skarainā ģipsene tiek audzēta dārzos, no kurienes nereti nokļūst savvaļā. Augi vairojas ar sēklām, ko viegli izplata vējš. Visbiežāk sēklas izbirst, vējam ritiņot nolauztus sakaltušus stublājus.

Izplatība un augtenes

Skarainās ģipsenes Lietuvas piejūras rajonos tika apzināti ieviestas no 19. gs. vidus, lai šie augi ar to garajām saknēm nostiprinātu kāpu smiltis. Tagad suga ir naturalizējusies un veido blīvas audzes gan Baltijas piejūras kontinentālajā daļā, gan Kuršu jomā (Gudžinskas, 1999 c). Izplatās arī Lietuvas dienvidu reģionos, bet citās valsts daļās novērojama diezgan reti. Latvijā plaši audzēta, bet savvaļā sastopama diezgan reti, aug tikai Baltijas jūras piekrastes kāpās valsts dienvidrietumos. Atsevišķi individuāli gadās dažādās valsts vietās, jo skarainā ģipsene iesējas, izmetot puķu pušķos izmantotos ziedus ar sēklām (Gavrilova, 1999). Aug sausās, smilšainās vietās – kāpās, smilšainās pļavās, smiltājos, uzbērumos, kļumos, gadās arī skrajos piedulājos.

Ekoloģija un ietekme

Kāpās veido blīvas audzes, tādēļ mainās sabiedrību struktūra, mainās smiltājiem raksturīgais sūnu klājums. Skarainā ģipsene nostiprina vēja erozijai pakļautās kāpas, tāpēc ievērojami samazinās piemērotu augteņu platumus tiem retajiem augiem, kuri var augt tikai vēju nestās smiltīs. Izveidojušajās audzēs nepalieki vietas arī citiem atklātos smiltājos un kustīgās smiltīs dzīvojošajiem organismiem.

Preventīvie, kontroles un ierobežošana pasākumi

Lai izvairītos no skarainās ģipsenes izplatīšanās, noziedējušos augus vajadzētu nopļaut



un iznīcināt, kamēr vēl nav nogatavojušās sēklas. Puķu pušķos izmantotos augus vislabāk sadedzināt. Vietas, kur iedzīvojušās skarainās ģipsenes, tās kontrolē ar pļaušanu. Parasta zāles pļaušana ģipsenes gan neiznīcina, taču aptur to izplatīšanos. Bieži pļautās pļavās un dziļi artos laukos skarainās ģipsenes iznīkst. Vislabāko rezultātu var sasniegt, ja augi tiek izrauts, 20–30 cm dziļumā nocērtot tā sakni.

***Heracleum sosnowskyi* Manden.**

Sosnovska latvānis

Čemurziežu dzimta – Apiaceae



Morfoloģija

Sosnovska latvānis ir vienreiz ražojošs, daudzgadīgs, 2,5–3,5 m (reizēm līdz 4,5 m) augsts augs ar resnu (līdz 10 cm diametrā) mietsakni. Stumbrs rievains, klāts ar rupjiem matiņiem. Lapas ļoti lielas, plūksnainas, lapas plātnes malas lielzobainas, lapas kāts garš, gandrīz apaļš un dobains. Ziedi stublāja un sānu zaru galā veido lielus saliktus čemurus. Vainaglapas baltas vai tikko iesārtas, čemura malu ziedi nekārtni. Auglis – sēklenis. Vidēja lieluma ražojošs augs vidēji nobriedina ap 20°000 sēklu, bet īpaši lieli augi – līdz 100°000 sēklu.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Sosnovska latvāņa dabiskais izplatības areāls ir Kaukāza ziemeļos – Gruzija, Armēnijas un Azerbaidžānas ziemeļi (Jahodova et al., 2007). Kā svešzemju suga tas ir izplatījies Eiropas austrumu valstīs – Polijā, Baltkrievijā, Lietuvā, Latvijā, Igaunijā, Krievijā, Ukrainā, un ir sastopams arī Vācijā (Nielsen et al., 2005). Centrālajā un Rietumeiropā izplatījusies ļoti līdzīga suga – Mantegaci latvānis (*Heracleum mantegazzianum*). Kaukāzā Sosnovska latvānis aug kalnu nogāzēs un ielejās, plavās, pie upēm un mežmalās, kur parasti sastopams liela auguma lakstaugu sabiedrībās.

Ienākšanas vēsture

Baltijas valstīs, kā perspektīvu lopbarības augu, Sosnovska latvāni sāka kultivēt 20. gs. četrdesmito gadu beigās. Latvijā to sāka audzēt 1948. gadā (Kabuce, Priede, 2010). At-

sevišķas saimniecībās Sosnovska latvānis tika sēts izmēģinājumiem, bet 20. gs. astoņdesmito gadu sākumā kļuva populārs kā dekoratīvais un medus augs un to sāka audzēt dārznieki un biškopji. Taču drīz vien šie latvāni sāka izplatīties nekontrolēti. Lietuvā pirmo reizi savvaļā šie augi uzieti 1987. g. (Gudžinskas, 1998 a).

Izplatība un augtenes

Sosnovska latvānis Lietuvā un Latvijā ir plaši izplatījies, sastopams gandrīz visā teritorijā. Atsevišķos reģionos tas ir ļoti bieži izplatījies un veido lielas audzes, pat vairāku simtu hektāru platībā, bieži var veidot tīraudzes. Iedzīvojas dažādās augtenēs, visbiežāk vidēji mitrā, treknā augsnē. Ľoti viegli ieņem pamestus laukus, nekoptas pļavas, aug mežmalās, ceļmalās, purvu malās, upju piekrastēs un avotainās vietās (Gudžinskas, 1998 a; Kabuce, Priede, 2010). Lietuvā un Latvijā ierakstīts oficiālajā Valsts invazīvo sugu sarakstā.

Ekoloģija un ietekme

Sosnovska latvānis strauji vairojas ar sēklām un veido lielas audzes. Stipri maina augļu apstākļus, jo ir spēcīgs konkurents vietējiem augiem. Šajās latvānu audzēs ievērojami samazināta sugu daudzveidība (Kabuce, Priede, 2010). Sosnovska latvāņa sula, nokļūstot uz ādas, saules staru ietekmē izraisa stiprus ādas apdegumus, izraisot čūlu veidošanos un lēni dzīstošas rētas.

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Svarīgākais preventīvais pasākums – apziņāti neievēst Sosnovska latvāni vietās, kur to vēl nav. Nelielās audzēs tos var kontrolēt, neļaujot augiem nogatavināt sēklas – veģetācijas sezonas laikā augus 3–4 reizes nopļauj. Iznīcināšana ir sarežģīta un ilgstoša. Iznīcināmi ar



ķīmiskiem, agrotehniskiem un mehāniskiem līdzekļiem. Nelielās platībās augus vislabāk izrakt.

Lauksaimniecības zemē latvānu aizņemtās platības vislabāk uzart. Ievērojamus rezultātus var sasniegt, kombinēti īstenojot visus iespējamos ierobežošanas pasākumus.

Impatiens glandulifera Royle

Puķu sprigane

Balzamīnu dzimta – Balsaminaceae



Morfoloģija

Viengadīgs, 1–2 m, reizēm līdz 3 m augsts augs ar resnu, sulīgu sārtenas nokrāsas, dobu un mezglos manāmi resnāku stublāju. Lapas pretējas, vietām mieturos pa trim, kailas, lancetiskas vai platas lancetiskas, līdz 18 cm garas un 7 cm platas, malas zāgzobainas. Piełapes un lapas ar nektāra dziedzeriem. Ziedi nekārtni, lieli, pa 2–14 žāklēs ķekaros. Vainaglapas dažādās krāsās, visbiežāk violetas, reizēm sārtenas, baltas, dažādu nokrāsu. Zied no jūnija līdz oktobrim. Auglis – 1,5–3,5 cm iegarena pogaļa, kura pēc sēklu nogatavošanas uzplīst un izsviež sēklas.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Dabiskais puķu spriganes izplatības areāls ir Himalaju rietumu daļa. Aug kalnos, kalnu nogāzēs, visbiežāk ūdenskrātuvju piekrastēs. Kalnos izplatītas augstumā no 1800 līdz 4000 m virs jūras līmeņa. Kā svešzemju augš šī suga plaši izplatījusies Eiropā un naturalizējusies pat aiz Ziemeļu polārā loka (Kurtto, 1996). Sastopama arī Ziemeļamerikā, Austrālijā, kā arī atsevišķos Āzijas reģionos.

Ienākšanas vēsture

Eiropā sāka audzēt 1839. g. Apvienotajā Karalistē. Eiropas kontinentālajā daļā sāka izplatīties 20. gs. sākumā. Kā naturalizējies augs pirmo reizi uzieta Šveicē (1904. g.), bet vēlāk sāka izplatīties pa upēm (Helmisaari, 2010). Baltijas valstīs, kā dekoratīvais augs, puķu sprigane sākta audzēt 19. gs. beigās. Lietuvā savvalā pirmo reizi novērota 1959. g. (Gudžinskas, 1998 b), bet Latvijā 1898. g. Līdz

pat šim laikam puķu spriganes reizēm tiek audzētas dārzos, no kurienes ļoti viegli var nonākt savajā.

Izplatība un augtenes

Puķu sprigane izplatījusies gandrīz visā Lietuvā un pēdējā desmitgadē tās atradņu skaits ir palielinājies vairakkārt. Īpaši strauji izplatās dažu upju un upīšu piekrastēs. Ziemeļrietuvā diezgan bieži sastopamas lielas audzes ezeru piekrastēs, purvainu un aluviālu mežu pamalēs. Latvijā suga diezgan reta, taču arī strauji izplatās. Visbiežāk aug mitrās un slapjās augtenēs pie ūdenskrātuvēm, mežmalās, mežos, klajumos, pie viensētām, reizēm niedrājos un avotainos zemajos purvos.

Ekoloģija un ietekme

Sēklas sāk dīgt maijā. Visstraujāk puķu spriganes aug jūnijā un jūlijā. Augi diezgan jutīgi pret salu un pirmajās stiprākajās salnās nosalst. Tie jutīgi arī pret mitruma trūkumu un sākoties sausumam ātri novīst. Nereti, it sevišķi mitrās upju un ezeru piekrastēs, puķu spriganes veido lielas un blīvas audzes, kur vairums vietējo augu iznīkst. Mežos izveidojušās puķu sprigaņu audzes pārmāc jaunos kokus un palēnina meža atjaunošanos (Helmisaari, 2010).

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

No dārziem, kur tiek audzētas puķu spriganes, dabiskajās teritorijās tās nokļūst ar augu atliekām. Tāpēc, ja šie augi tiek izmantoti dārzos, būtiskākais preventīvais pasākums ir rudenī visus stublājus iznīcināt, taču nekādā gadījumā tos neizmest krūmājos, upjmalās vai citās vietās. Izveidojušās audzes un individuālus augus vislabāk nopļaut vēl pirms ziedēša-



nas, taču nogrieztie stublāji var vēlreiz iesaknoties, bet no atlikušās apakšējās auga daļas tās atkal ataug. Tāpēc veģetācijas laikā augi jānopļauj vismaz divas līdz trīs reizes. Augus vislabāk var iznīcināt, tos izraujot pirms ziedēšanas vai arī sākot plaukt pirmajiem ziediem, un tos var izmantot komposta ražošanai.

Impatiens parviflora DC.

Sīkziedu sprigane

Balzamīņu dzimta – Balsaminaceae



Morfoloģija

Sīkziedu sprigane ir viengadīgs augs ar stāvu, kailu, 10–60 cm garu, bet reizēm arī 100 cm vai vēl garāku sulīgu un mezglainu stublāju. Saknes izvietojušās augsnēs virspusē. Lapas parastas, izvietotas pamīšus, plati lancetiskas vai olveida, 5–16 cm garas un 4–8 cm platas, lapas plātnes mala asi zāgzobaina. Katrā lapas malā ir pa 20–35 zobniņiem. Ziedi 10–15 mm gari (ieskaitot piesi), pa 3–10 ķekarā, izvietoti lapu žāklēs. Sēklu pogaļa 10–25 mm gara, vālītes veida vai iegarena, gluda, kaila, zaļa, ar 1–5 iegarenām, 4–6 mm lielām sēklām. Zied no jūnija līdz oktobrim, augļi nogatavojas no augusta līdz oktobrim.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Sīkziedu spriganes dabiskais areāls ir Centrālāzijas kalni, kur tās aug diezgan mitros mežos, upju piekrastes krūmājos, ziemeļu un rietumu ekspozīcijas kalnu nogāzēs. Kā svešzemju augs plaši izplatījusies vairumā Eiropas valstu un Ziemeļamerikā (Perglova et al., 2009).

Ienākšanas vēsture un vektori

Eiropā sīkziedu sprigane pirmo reizi uzieta Šveicē (1831. g.), bet 1837. g. tā atrasta Vācijā, 1850. g. Polijā (Tokarska-Guzik, 2005). Vispirms šie augi tika atrasti blakus botāniskajiem dārziem, kuru kolekcijās tika audzēti. No 19. gs. vidus sīksziedu spriganes sāka strauji izplatīties mežos. Lietuvā šī suga pirmo reizi novērota 1934. g., Latvijā – 1920. g., Igau-

nījā – 1852. g. (Kuusk et al., 1996). Sīkziedu sprigane, tāpat kā citas spriganes, nogatavojušās sēklas izmet, strauji atsprāgstot pogālai. Sēklas no auga izšaujas aptuveni 2 m, bet reizēm līdz 3–4 m tālu (Perrins et al., 1993; Tokarska-Guzik, 2005). Vislielākā ietekme sugas izplatībai Eiropā ir bijusi cilvēku darbībai. Sīkziedu sprigānu sēklas izplata dzīvnieki, kas pielipušas pie to nagiem. Tās pieķeras arī pie mežapstrādes tehnikas. Tieks uzskatīts, ka vislielākā ietekme šī auga izplatīšanai ir bijusi mežos izmantojamajiem transportlīdzekļiem.

Izplatība un augtenes

Lietuvā un Latvijā sīkziedu sprigane līdz 20. gs. vidum bija reta, taču strauji sāka izplatīties 20. gs. septiņdesmito gadu vidū. Tagad suga plaši sastopama abās valstīs un ir viens no visbiežāk mežos sastopamajiem invazīvajiem augiem. Aug vidēji mitros un mitros jauktos un lapkoku mežos un eglu audzēs, retāk priedulājos. Šos augus bieži sastop upju piekrastes krūmājos, žogmalās, klajumos, dārzos un slāpekli mīlošu augstu lakstaugu audzēs (Kuusk et al., 1996).

Ekoloģija un ietekme

Sīkziedu spriganes labi aug apgaismotās vietās, bet labi arī panes noēnojumu. Tās var augt pat tur, kur zemes virsmu sasniedz tikai 5% saules gaismas. Tāpēc šie augi spēj ieņemt mežos izveidojušās brīvās ekoloģiskās nišas – platības, kur lakstaugu sega ir iznīcināta vai arī gaismas trūkuma dēļ tās nav vispār. Mežos sīkziedu spriganes konkurē ar lakstaugiem un bieži vien kļūst par dominējošo lakstaugu stāva sugu.

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Pietiekoši efektīvs kontroles līdzeklis ir bieža augu noplaušana, neļaujot izveidoties un



nogatavoties sēklām. Augi ir viengadīgi un to sēklu saglabāšanās augsnē ir īslaicīga, tāpēc šī kontroles un ierobežošanas metode dod labus rezultātus. Taču šādas metodes piemērošana mežos ir diezgan sarežģīta.

Sīkziedu spriganes var arī izraut. Tam pieņemotākais laiks – augu ziedēšanas sākums (apmēram no jūnija vidus līdz jūlijā sākumam). Sīkziedu spriganes ir jutīgas pret herbicīdiem, taču to izmantošana mežos vairumā gadījumu nav iespējama, un tie kaitē arī visiem citiem mežu augiem.

Lupinus polyphyllus Lindl.

Daudzlapu lupīna

Tauriņziežu dzimta – Fabaceae



Morfoloģija

Daudzgadīgs, 60–110 cm liels, retāk līdz 150 cm augsts, cerus veidojošs, pūkains augs ar resniem sakneņiem. Viens cers visbiežāk izdzen 4–8 stublājus, bet ir arī ceri ar 20 un vairāk stublājiem. Lapas ar gariem lapu kātiem, lielas, veidotas no 13–25 lancetveida lapiņām. Ziedi veidojas 30–60 cm garos galotņu čekauros 60–150, reizēm vairāk ziediem. Ziedi liegli, dažādu nokrāsu zili, violeti, retāk balti vai tikko manāmi iedzelteni. Auglis – apmatota, sākumā zaļa, bet vēlāk melna pāksts. Sēklas olveida, pelēcīgi brūnas, ar gaišiem vai tumšiem plankumiņiem. Zied no maija beigām līdz jūnija vidum, atsevišķi augi zied līdz vasaras beigām.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Daudzlapu lupīnas dzimtene ir Ziemeļamerikas rietumu daļa (Kanāda un Savienotās Valstis). Kā svešzemju augs tā tagad sastopama gandrīz visā Eiropā. Īpaši bieži un bagātīgi aug Centrāleiropas valstīs (Austrijā, Beļģijā, Dānijā, Polijā, Vācijā, utt.). Visvairāk izplatījusies tāpēc, ka plaši audzēta kā dekoratīvais augs, kā arī sēta augsns uzlabošanai vai meža dzīvnieku piebarošanai (Fremstad, 2010).

Ienākšanas vēsture

Eiropā daudzlapu lupīna ievesta Apvienotajā Karalistē, kur to sāka audzēt 1826. g., bet kā dekoratīvais augs tā ātri izplatījās visā Eiropā (Fremstad, 2010). Lietuvā savvaļā daudzlapu lupīnas pirmo reizi uzietas 1931. g. (Gudžinskas, 1999 b), bet Latvijā – 1921. g.

Lietuvā no 2004. g. suga ierakstīta invazīvo sugu sarakstā. Visvairāk daudzlapu lupīnas izplatījās 20. gs. beigās, kad parādījās daudz neizmantotu zemes platību – novārtā atstātu plāvu un neapstrādātu lauku.

Izplatība un augtenes

Lietuvā daudzlapu lupīnas ir izplatījušās visā teritorijā. Īpaši bieži un bagātīgi – augstienēs, nedaudz retāk un ne tik blīvi zemieņos. Aug dažādās augtenēs, visbiežāk – maz izmantotās vai pavisam pamestās plāvās, atmatās, ceļmalās, nogāzēs, mežmalās un skrajās priežu audzēs, kā arī meža kvartālu stigās. Veido lielas audzes, nereti ir dominējošā augu sabiedrību suga (Gudžinskas, 1999 b). Latvijā daudzlapu lupīna sastopama bieži, bet izplatījusies nevienmērīgi.

Ekoloģija un ietekme

Labi aug dažādu tipu, visbiežāk smilšu, mālsmilšu un smilšmālu augsnēs. Daudzlapu lupīna veido simbiozi ar slāpeklī fiksējošajām baktērijām, tāpēc bagātina augsns ar slāpekļa savienojumiem. To audzēs drīz vien sāk augt citi slāpeklī mīlošie augi – nātres, vībotnes, usnes un tamlīdzīgas sugas. Vietās, kur izplatījusies daudzlapu lupīna, ātri mainās plāvu un smiltāju augu sabiedrības, izzūd nekonkurrētspējīgie vietējie augi. Dažreiz aug mitrās plāvās. Arī mežos daudzlapu lupīnas stipri izmaina augu sabiedrības, taču gaismas trūkuma dēļ blīvos lapkoku mežos daudzlapu lupīnas ar laiku iznīkst.

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Lai novērstu daudzlapu lupīnu tālāku invāziju, jāizvairās tās audzēt apstādījumos, bet ja tās tiek audzētas, pēc noziedēšanas ziedkopas uzreiz jānogriež un nedrīkst pieļaut sēklu novogatavošanos. Ja plāvā, ceļmalā vai citā augtenē



daudzlapu lupīna jau iemitinājusies, tā vismaz divreiz vasarā jānogriež (uzreiz pēc ziedēšanas), lai tās nenogatavinātu sēklas un nevairotos. Individuālus augus vislabāk izrakt vasaras sākumā, kad izaug to ziedkopas. Šādā veidā daudzlapu lupīnas vislabāk iznīcināt plāvās un ganībās. Atmatās daudzlapu lupīnu ierobežošanai vislabāk piemērot agrotehniskos līdzekļus – lauku uzart, noecēt, bet savāktās saknes sakraut kaudzē, apsegot ar plēvi un sapūdēt.

***Prunus serotina* Ehrh. (syn. *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh.)**

Vēlā ieva

Rožu dzimta – Rosaceae



Morfoloģija

Visbiežāk līdz 10 m, retāk līdz 20 m augsts koks, reizēm aug kā krūms. Miza tumši brūna vai rudi pelēka. Lapas garenas olveida vai lancetiskas, 5–7 cm garas un 2,5–4 cm platas, ar strauji nosmailinātu galu. Lapu plātnes virspuse tumši zaļa, spīdīga, kaila, apakšpusē – dzeltenīgi zaļa. Ziedi balti, smaržīgi, šauros 10–14 cm garos un 1–2 cm platos ķekaros. Auglis – kaulenis. Sākumā augļi zaļi, vēlāk iesārti, pilnībā nogatavojušies – melni. Augļa apakšpusē pat pēc to nogatavošanās paliek kauslapīņas. Zied maija otrajā pusē, reizēm līdz jūnija sākumam, ievērojami vēlāk nekā parastās ievas.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Vēlās ievas dabiskais izplatības areāls ir Ziemeļamerikas austrumu daļa. Aug gan zemienēs, gan kalnos līdz 2000 m virs jūras līmeņa. Kā svešzemju koks vēlā ieva izplatījusies atsevišķas Āzijas un Dienvidamerikas valstīs, bet Eiropā sastopama vairumā valstu (Starfinger, 2010).

Ienākšanas vēsture

Vēlo ievu augļus ēd un sēklas izplata zīdītāji un putni, taču liela ietekme šo augu izplatībai bija tam, ka tie tika stādīti mežos un dekoratīvajos apstādījumos. Eiropā vēlās ievas sāka audzēt 17. gs. sākumā, bet 19. gs. beigās tās sāka stādīt mežos, lai iegūtu vērtīgu koksnī. Skujkoku mežos tās tika stādītas ar nolūku radīt šķēršļus ugunsgrēku izplatībai un uzlabot augsnī (Starfinger, 2010).

Izplatība un augtenes

Lietuvā savvaļā pirmo reizi vēlās ievas reģistrētas 1976. g. (Gudžinskas, 2000). Datu par savvaļā esošajiem šīs sugas augiem Latvijā nav, taču vietām tās tiek audzētas apstādījumos (Laiviņš et al., 2009). Lietuvā vēlā ieva ir naturalizējusies un strauji izplatās mežos. Visvairāk izplatījusies valsts dienvidu un rietumu rajonos, citur nedaudz retāk. Ziemeļlietuvā bagātīgi aug Rokišķu apkārtnē. Visplašāk sastopama un veido lielas audzes gaišos priedūlajos, mežu pamalēs, izcirtumos, gadās sastapt arī ceļmalās, krūmmalās un klajumos.

Ekoloģija un ietekme

Eiropā vēlā ieva veido audzes gaišos mežos, bet blīvos, ēnainos mežos aug vāji. Labi pacieš pārlieku mitrumu, tāpēc aug arī slapjamā. Neauglīgā vai sausā augsnē vēlās ievas aug kā nelieli koki vai krūmi. Šie augi vairojas ar sēklām un izplatās ar sakņu dzinumiem. Mežos, pieaugot vēlās ievas audžu blīvumam, sugu daudzveidība samazinās ne tikai lakstaugu un sūnu stāva līmenī, bet arī krūmu un koku stāvos. Vēlās ievas nomāc vietējo mežu pašatjaunošanos. Visās kokauga daļās ir ciānskābe, tāpēc augu daļas var ietekmēt visdažādākos dzīvniekus, ir reģistrēti arī dzīvnieku saindēšanās gadījumi. Ievu nodarītie kaitējumi Vācijā (ieskaitot ražas zaudējumus un ierobežošanas izdevumus) gadā sasniedz 25 miljonus eiro.

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Galvenais preventīvais pasākums – pārstāt šos kokus stādīt mežos. Vēlās ievas vislabāk iznīcināt ar mehāniskajiem līdzekļiem – kokus nocirst un to celmus izraut. Jaunus augus var izraut ar rokām. Vislabāk apvienot kīmiskos un mehāniskos iznīcināšanas paņēmienus:



vispirms stumbrā izurbtās atverēs injicēt gli-fosātu šķīdumu, bet pēc koka nokalšanas to nocirst (Starfinger, 2010). Iznīcinot jaunus un nobriedušus kokus, platība jānovēro vēl vismaz piecus gadus un jāiznīcina no sakņu atvasesm un sēklām izaugušie jaunie koki.

***Erigeron strigosus* Muhl. ex Willd. var. *septentrionalis*
(Fernald et Wiegand) Fernald (*Phalacroloma*
septentrionale (Fernald et Wiegand) Tzvelev (*Erigeron*
annuus (L.) Pers. subsp. *septentrionale* (Fernald et
Wiegand) Wagenitz)
Ziemeļu jānītis**

Asteru dzimta – Asteraceae



Morfoloģija

Divgadīgs, 50–130 cm, reizēm līdz 150 cm augsts augs. Stublājs stāvs, ar retiem īsiem matiņiem, augšdaļā zarains. Pamata lapas 5–15 cm garas un 3–7 cm platas, otrādi olveida, zobainas. Stublāja lapas gludām malām vai nedaudz zobainas, bez kātiem. Ziedi izvietoti galotnē retas slotiņas veidā. Malējie mēlziņi balti, izvietoti divās rindās. Stobrziņi dzelteni. Augļi – 0,8–1,2 mm gari sēkleņi ar lidpūku. Zied jūnijā-oktobrī, reizēm ilgāk – līdz pirmajām salnām. Vairojas ar sēklām, kas izveidojas apomikses veidā, proti, bez apaugļošanas.

Izceļsmē un antropogēnā izplatība

Sugas dabiskā izceļsmē ir Ziemeļamerika. To izplatības areāla ziemeļu robeža iet gar Kanādas dienvidu malu, bet Savienotajās Valstīs sastopama gandrīz visos šatos. Eiropā ziemeļu jānītis pirmo reizi novērots 18. gs. sākumā Vācijā. Tieks uzskatīts, ka tas izplatījies no botāniskā dārza. Visstraujāk suga izplatījās laikā no 1770. līdz 1870. g. (Lohmeyer, Sukopp, 1992). Tagad suga sastopama vairumā Rietumeiropas valstu.

Ienākšanas vēsture

Lietuvā ziemeļu jānītis savvaļā pirmo reizi reģistrēts 1931. g. Kauņā, vēlāk – Viļņā (Gudžinskas, 1997 b). Līdz 1980. g. suga valstī bija ļoti reta, bet vēlāk sāka strauji izplatīties. Latvijā ziemeļu jānītis savvaļā pirmo reizi uziets 1966. g. Šie augi agrāk tika audzēti apstādījumos, taču tagad gandrīz netiek audzēti (Gudžinskas et al., 2003 c).

Izplatība un augtenes

Ziemeļu jānītis ir bieži sastopams visā Lietuvā. Īpaši bieži un blīvi novērojams valsts dienvidu daļā. Latvijā suga diezgan bieži sastopama, izplatīta visā valsts teritorijā. Visbiežāk iedzīvojas sausās un vidēji mitrās pļavās, klajumos, novārtā atstātās lauksaimniecības zemēs, atmatās, ceļmalās un uz dzelzceļu uzbērumiem, kā arī nereti aug mežu izcirtumos, mežmalās un upju piekrastēs (Gudžinskas, 1997 b; Gudžinskas et al., 2003 c). Sugas straujo izplatību visvairāk ietekmējusi novārtā atstātu lauksaimniecības zemju un neizmantoitu pļavu platību palielināšanās.

Ekoloģija un ietekme

Ziemeļu jānītis ir ekoloģiski plastiska suga, viegli pielāgojas dažādiem apstākļiem. Labi aug gan treknā, vidēji mitrā, gan arī neauglīgā, sausā augsnē un pat smiltājos. Parasti iedzīvojas labi apgaismotās augtenēs, taču aug un bagātīgi zeļ gaišos mežos un krūmājos. Tā kā ziedēšana un sēklu nogatavošanās turpinās ilgi, vismaz piecus mēnešus gadā, katrs augs nogatavina un daudz sēklu, kuras izplata vējš. Pirmajā gadā augam izaug tikai lapu rozete, bet otrajā gadā tas uzzied un veģetācijas perioda beigās iet bojā. Ziemeļu jānītis visvairāk kai-tējuma nodara pļavu sabiedrībām. Precīzu datu par sugas ietekmi uz vietējiem augiem nav, taču nav šaubu, ka ļoti blīvās ziemeļu jānīša audzes konkurē ar vietējām augu sugām, kas īpaši raksturīgi sausu pļavu augu sabiedrībās.



Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Lai novērstu ziemeļu jānīša turpmāku izplatīšanos un vairošanos, augi jānogriež pirms ziedēšanas vai tās sākumā un nedrīkst pieļaut sēklu nogatavošanos. Augi jāplauj vismaz ik pēc divām nedēļām, jo tie ātri ataug un atkal sāk ziedēt.

Nelielās platībās ziemeļu jānīti var izraut ziedēšanas sākumā. Lielās platībās – pamestās lauksaimniecības zemēs un neizmantojamās kultūrpļavās tos var ierobežot ar agrotehniskiem līdzekļiem.

Robinia pseudoacacia L.

Parastā baltakācija

Tauriņziežu dzimta – Fabaceae



Morfoloģija

Parastās baltakācijas ir lieli, līdz 25–30 m augsti koki ar taisnu līdz 1 m diametrā stumburu.

Dzen daudz sakņu atvašu. Miza brūngana, vecākiem kokiem rūsgani pelēka, dziļām plaišām. Dzinumi kaili, tikai jaunie ir nedaudz mataini, neizteikti šķautņaini, zaļgani vai rūsgani brūni. Ērkšķi līdz 2 cm, reizēm līdz 4 cm gari, stingri atpakaļ noliekušies, uz zariņiem saglabājas vairākus gadus. Lapas veidotas no 9–25 olveida lapiņām. Ziedi koncentrēti 10–20 cm garos ķekaros. Ziedi balti vai ar mazliet iesārtu nokrāsu, smaržīgi. Pākstis 5–12 cm garas, brūni iesarkanas, kailas, ar 3–15 sēklām. Zied jūnijā. Pākstis nogatavojas oktobrī. Sēklas no tām izbirst ziemā, bet daļa pākstu nokrīt tikai nākamā gada pavasarī vai vasaras sākumā.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Suga dabiski izplatīta Ziemeļamerikas dienvidaustrumu daļā, Apalaču kalnos. Tur tā sastopama kalnu zemāko pakāpju nogāžu lapkoku mežos. Ļoti populārs dekoratīvais koks, tāpēc introducēts vairumā pasaules valstu. Kā svežsemju un invazīvais augs izplatīta vairākos Ziemeļamerikas apgabalos ārpus sugas dabiskā areāla robežām, izplatījusies arī Eiropā, Āzijā, Āfrikā, Austrālijā un Jaunzēlandē (Wieseler, 2005).

Ienākšanas vēsture

Suga Eiropā ievesta kā dekoratīvais augs. Vispirms parastās baltakācijas sāktas audzēt Francijā (1601. g). Vēlāk citās Eiropas valstīs tās stādītas parkos, ceļmalās, dažviet arī me-

žos vai arī erozijas ietekmei pakļautu smiltāju nostiprināšanai. Ziedi izdala daudz nektāra, tāpēc stādīts arī kā medus augs (Lohmeyer, Sukopp, 1992).

Izplatība un augtenes

Lietuvā un Latvijā pie viensētām, parkos un skvēros parastās baltakācijas ir bieži vien sastopamas kā dekoratīvie koki. Vislielāko bīstamību ekosistēmām tās rada tad, ja aug mežmalās, skrajos mežos un piejūras kāpās. Lietuvā savvaļā parastā baltakācija pirmo reizi reģistrēta 1958. g. (Gudžinskas, 1999 b). Datu par parastās baltakācijas izplatību savvaļā Latvijā ir maz, taču pētījumu laikā konstatēts, ka vismaz valsts dienvidu daļā tās nav retums. Aug gaišos mežos, mežmalās, klajumos, ceļmalās, upju piekrastēs, smiltājos un piejūras kāpās. Visstraujāk izplatās mežu ugunsgrēku izpostītajās Kuršu jomas teritorijās.

Ekoloģija un ietekme

Ziemeļamerikā aug mitrā, visbiežāk sārmainā augsnē, bet var augt arī sausos un neauglīgos smiltājos un sālās augsnēs. Koki ir jutīgi pret gaismas trūkumu, labi iztur sausu mu. Parastās baltakācijas veido simbiozi ar slāpeklī fiksējošajām baktērijām un bagātina augsnī ar slāpeklī. Parastās baltakācijas vairojas ar sēklām un veģetatīvi – bagātīgām sakņu atvasēm. Pākstis izplata vējš (Basnou, 2006). Blīvās parastās baltakācijas audzēs samazinās ne tikai gaismu mīlošo augu daudzums, bet arī citu sugu daudzveidība (Wieseler, 2005). Vairošanos ar sēklām un atvasēm veicina mežu ugunsgrēki.

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Nepieciešams pilnībā aizliegt parastās baltakācijas stādīšanu mežos, mežmalās un citos dabiskos biotopos, izvairīties no tās izmanto-



šanas apstādījumos, kas atrodas tuvu aizsargājamajām teritorijām. Vislabāk iznīcināt ar ķīmiskajiem līdzekļiem (der glifosāti). Stumbri un galvenajās saknēs izurbtajos caurumos jāievieto ķīmiskā preparāta kapsulas vai jāinjicē šķidrie preparāti. Kokus var nocirst tikai tad, kad ir pārliecība, ka koks pilnībā nokaltis. Nocērtot dzīvu koku, no saknēm izaug daudz atvašu un izveidojas īpaši blīvas audzes.

Rosa rugosa Thunb.

Rievainā roze

Rožu dzimta – Rosaceae



Morfoloģija

Rievainā roze ir līdz 2 m augsts krūms ar stāviem, reizēm klājeniskiem stubriem. Zari resni, ar daudziem ērkšķiem un matiņiem. Ērkšķi taisni, apmatoti, starp tiem daudz adatveida ērkšķīšu. Lapas saliktas no 5–9 lapiņām. Lapiņas krokainas, mala zobaina, plātnes virspuse spīdīga un kaila, apakšpuse – apmatota. Ziedi 6–11,5 cm diametrā, pa vienam vai ķekaros pa 2–6, reizēm pa 12, lieli, smaržīgi. Kauslapas 3,5–4,5 cm garas, līdzēnām mālām, paplatinātām galotnēm, vainaglapas 5, diezgan lielas, sārti violetas, sārtenas, reizēm baltas. Zied no maija līdz vēlam rudenim. Auglis liels, 2–4 cm diametrā, sulīgs, dzeltenīgi oranžs, sarkani oranžs vai spilgti oranžs. Auglis-rieķstīnu kopauglis.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Rievainā roze dabiski ir izplatīta Austrumāzijā – Tālajos Austrumos, Korejā, Sahalīnā, Japānā, un Ķīnā (Bruun, 2005). Kā naturalizējies vai invazīvais augs sastopama 16 Eiropas valstīs (Kurtto et al., 2004). Rievainā roze izplatās arī Ziemeļamerikā.

Ienākšanas vēsture

Centrāleiropā rievaino rozi sāka audzēt 1860. g., bet 20. gs. daudzās valstīs sāka plaši audzēt kā dekoratīvo un vitamīnu augu. Lietuvā sāka audzēt 20. gs. pirmajā pusē. Pirmai reizi savvaļā rievainā roze valstī uzieta 1937. g. (Gudžinskas, 2000). Datu, kad pirmo reizi savvaļā šī suga atrasta Latvijā, nav, taču tiek

uzskatīts, ka rievainās rozes sākušas izplatīties 20. gs. otrajā pusē. Vislielākā ietekme rievainās rozes izplatībai bija tās plašā audzēšana apstādījumos un stādīšana savvaļā.

Izplatība un augtenes

Rievainā roze sastopama visā Lietuvā. Visvairāk izplatījusies valsts austrumu un dienvidaustrumu daļā, kā arī Baltijas jūras kāpās (Gudžinskas, 2000). Latvijā suga bieži sastopama un izplatīta visā valsts teritorijā (Laičiņš et al., 2009). Aug dažādās augtenēs, bet visbiežāk iedzīvojas sausās nogāzēs, pļavās, mežmalās, ceļmalās un klajumos. Īpaši blīvas un bieži sastopamas audzes Baltijas jūras piekrastes baltajās un pelēkajās kāpās. Ziemeļlietuvinā un Dienvidlatvijā rievainā roze visbiežāk aug ceļmalās un mežmalās.

Ekoloģija un ietekme

Rievainās rozes izdzēn garus sakneņus, tāpēc veido lielas un blīvas audzes. Piejūras kāpās smilšu apbērtie augi viegli ataug (Weidema, 2006). Vairojas veģetatīvi un ar sēklām, ko izplata ūdens un dzīvnieki. Rievainā roze negatīvi ietekmē vietējās augu un dzīvnieku sabiedrības un biotopus, stipri samazinot vietējo sugu daudzveidību (Weidema, 2006). Visjutīgākie ir piejūras kāpām raksturīgie augi (Isermann, 2008). Pludmalēs, kur aug rievainās rozes, samazinās atpūtai piemērotu vietu platības un atpūtnieki izvēlas ar šiem augiem neapaugušas pludmales vai to daļas. Tāpēc parielinās antropogēnā slodze uz citām piejūras pludmaļu un kāpu platībām (Weidema, 2006).

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Lai novērstu rievainās rozes turpmāku izplatīšanos, jāpārstāj tās stādīt dabiskās un da-



ļēji dabiskās platībās, īpaši smiltāju un aizsargājamo teritoriju tuvumā. Atsevišķus krūmus vai nelielas audzes var iznīcināt augus izrokot. Ierobežot lielas audzes ir sarežģīti, iznīcināšana ilgst daudzus gadus. Vislabāk apvienot augu izrakšanu, dzinumu biežu nogriešanu un noganīšanu (aitas un kazas). Jāielāgo, ka vienu reizi nogriežot dzinumus, straujāk aug zem zemes esošie sakneņi un audzes vēl straujāk izplešas.

Rumex confertus Willd.

Blīvā skābene

Sūreņu dzim–ta Polygonaceae



Morfoloģija

Daudzgadīgs, 60–150 cm augsts, lielus cerasus veidojošs augs ar resniem, zarainiem sākneņiem.

Stublājs stāvs, spēcīgs, kails vai klāts ar ļoti īsiem matiņiem, rievains, sazarojies tikai virsotnē pie ziedkopas. Apakšējās lapas iegarenas olveida, ar apāļiem galiem, dziļu sirdsveidīgu pamatu un garu lapas kātu. Lapas plātnes mala vilnaina. Plātnes apakšspuse un lapu kāti klāti ar blīviem, īsiem un raupjiem matiņiem. Stublāja lapas olveida lancetiskas, ar diezgan īsu lapas kātu un diezgan smailu virsotni. Ziedi mieturos, kas sakopoti zarainā, blīvā, gandrīz bez lapām, vārpstveida slotīņas ziedkopā. Zied no maija beigām līdz jūlijā sākumam. Auglis – riekstiņš. Augļi nogatavojas jūlijā un augustā.

No vietējām skābenēm blīvo skābeni visvieglāk atšķirt pēc raupji matainām lapām un agrā ziedēšanas laika. Tai vislīdzīgākā ir ūdens skābene, kas aug ūdenskrātuvju piekrastēs vai pat ūdens malās – tai lapas ir kailas un ziedēšana sākas vēlāk – jūnija beigās.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Dabiskais blīvās skābenes izplatības areāls ir Eiropas dienvidastrumos un Rietumāzijā. Tieks uzskatīts, ka sugas dabiskais areāls sākas uz austrumiem no Dnestras upes Ukrainā un Moldovā (Tokarska-Guzik, 2005). Kā svešzemju suga blīvā skābene izplatījusies Centrāleiropas ziemeļu daļā, Baltijas valstīs, Skandināvijā un Apvienotajā Karalistē. Blīvā skābene izplatās arī Ziemeļamerikā. Dabiskā

areāla robežās blīvās skābenes aug upju piekrastēs, palieņu pļavās un stepēs.

Ienākšanas vēsture

Centrālajā un Ziemeļeiropā blīvā skābene sāka izplatīties 19. gs. beigās, bet visstraujāk – no 20. gs. vidus. Polijā suga pirmo reizi reģistrēta 1873. g. (Tokarska-Guzik, 2005), Latvijā – 1920. g., Norvēgijā – 1931. g., Igauņijā – 1933. g., bet Lietuvā blīvā skābene pirmo reizi atrasta 1931. g. Alītā (Gudžinskas, 1999 d). Lietuvā, tāpat kā citās valstīs, šī suga, domājams, nokļuvusi nejauši. Tās sēklas ievazātas ar graudiem, lopbarības augu sēklām vai citu lauksaimniecības produkciju.

Izplatība un augtenes

Lietuvā blīvā skābene ir plaši sastopams invazīvais augs, kas turpina izplatīties. Visstraujāk izplatījās 20. gs. vidū, īpaši upju palienēs. Tagad suga sastopama visā valstī, aug pļavās, upju piekrastēs, mežu klajumos, dzelzceļa malās, novārtā atstātos apstrādājamos laukos un klajumos (Gudžinskas, 1999 d). Latvijā blīvās skābenes aug tādās pašās augtenēs kā Lietuvā, bieži sastopama visā valstī, tikai valsts rietumu un ziemeļu daļā ir diezgan reti.

Ekoloģija un ietekme

Blīvās skābenes ir augi ar augstu konkurētspēju. Bieži aug ceros, bet reizēm lielās platībās izveido blīvas, gandrīz viendabīgas audzes (Gudžinskas, 1999 d). Iedzīvojušās dabiskās vai daļēji dabiskās pļavās, blīvās skābenes nomāc vietējos, it īpaši zemos pļavu augus. Blīvās skābenes samazina pļavu saimniecisko vērtību, jo mājdzīvnieki tās neēd.

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Ierobežot blīvās skābenes ir sarežģīti, taču var kontrolēt, lai tās neizplatītos tālāk. Piemē-



rotākais kontroles veids – agri vasarā, vislabāk līdz jūnija beigām, noplaut pļavas un neļaut šiem augiem nogatavināt sēklas. Lauksaimniecības zemēs tās ierobežo ar agrotehniskajiem un kīmiskajiem līdzekļiem.

Uzarot zemi, platību noečē, sakneņus savāc un iznīcina. Pa vienam augošus augus var izrakst.

Cytisus scoparius (L.) Link (*syn. Sarothamnus scoparius* (L.) W. D. J. Koch)

Parastais slotzaris

Tauriņziežu dzimta – Fabaceae



Morfoloģija

Parastais slotzaris ir 1–2 m, reizēm līdz 2,5 m augsts krūms ar blīviem, stāvkiem zariem, kas atgādina slotu. Jauni dzinumi ir zaļi, asi šķautnaini, vecāki – zaļganbrūni. Lapas sta-rainas trīslapainas, dzinumu galotnēs bieži vienkāršas un sīkas; sastāv no otrādi olveida, 8–15 mm garām un 3–5 mm platām lapiņām. Ziedi dzinumu galotnēs pa vienam vai diviem izvietojušies lapas žāklē. Ziedi spilgti vai gaiši dzelteni, reizēm ar oranžu nokrāsu, ap 2,5 cm gari. Zied maijā un jūnijā, sēklas nogatavojas augustā un septembrī. Auglis – tumši brūna, plakana pāksts ar matiņiem, ar 2–9, reti vairāk sēklām.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Suga izplatīta Ziemeļāfrikā, Pireneju pus-salā, daudzās Dienvidēiropas un Eiropas dien-vidrietumu valstīs (Prévosto et al., 2006). Kā dekoratīvais augs audzēts daudzās pasaules valstīs, bet Ziemeļamerikā – arī aitu barībai, kā arī ar parasto slotzari tika apstādītas erozijai pakļautas nogāzes un ceļmalas. Suga izplatās Āzijā, bet īpaši daudz raižu sagādā Austrālijā un Jaunzēlandē (Williams, 1998).

Ienākšanas vēsture

Nav precīzas informācijas par to, kad parasto slotzari sāka audzēt Eiropas ziemeļu daļā, taču tiek uzskatīts, ka apstādījumos šos augus sāka izmantot 17. gs. beigās un 19. gs. sākumā. Invažīvo sugu sarakstos tas iekļauts

Čehijā un Lietuvā, bet Latvijā tiek uzskatīts par potenciāli invazīvu. Parastais slotzaris tika introducēts apzināti un audzēts apstādījumos, stādīts un sēts mežmalās un smiltainēs, lai nostiprinātu erozijai pakļautu augsnī.

Izplatība un augtenes

Parastais slotzaris Lietuvā savvaļā pirmo reizi uziets 1898. g., bet strauji sāka izplatīties tikai 20. gs. otrajā pusē – pēc tam, kad dažādās vietās tika ieviests mežos un mežmalās (Gudžinskas, 1999 b). Tagad sastopams gandrīz visā Lietuvā, tikai Lietuvas centrālajā zemienē ir izplatīts diezgan reti. Arī Latvijā augi ievesti mākslīgi, taču sastopami reti (Kuusk et al., 1996). Parastais slotzaris visbiežāk iedzīvojas sausās un gaišās priežu audzēs, to malās, pie kvartālu stigām, smiltājiem, retāk sastopams antropogēnos biotopos – ceļmalās, uz dzelzceļa uzbērumiem un klajumos.

Ekoloģija un ietekme

Parastais slotzaris ir gaismu mīlošs augs, tāpēc ēnainos mežos un krūmājos nīkuļo un ar laiku izzūd. Labvēlīgos apstākļos veido blīvas audzes. Augus labvēlīgi ietekmē ugunsgrēki, īpaši kūlas dedzināšana. Karstums veicina sēklu dīgšanu. Vairojas ar sēklām un izplatās vēgetatīvi. Nobriedis krūms var nogatavināt līdz 7000 pākstīm. Sēklas dīgtspēju saglabā vairāk nekā 80 gadus. No pākstīm izbirušās sēklas var izplatīt ūdens, dzīvnieki, kā arī transportlīdzekļi. Aukstās ziemās parastais slotzaris nosalst līdz zemei, taču pavasarī viegli ataug. Visvairāk kaitējuma nodara smiltāju un sausu priedulāju augu sabiedrībām, kurās šie augi pārmāc vietējās sugas, izveidojas piemēroti apstākļi slāpeklī mīlošiem augiem un izmaiņas visu organismu sugu daudzveidība (Williams, 1998).



Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Lai novērstu parastā slotzara izplatīšanos, jāizvairās no to stādīšanas apstādījumos, kas ir tuvu smiltājiem un aizsargājamajām dabas teritorijām. Lai novērstu izplatīšanos ar sēklām virszemes daļa jānogriež vasaras sākumā, taču ar šādu metodi kontrolējami augi neiznīkst daudzus gadus.

Var ierobežot ar herbicīdiem (glifosātu grupas preparātiem). Nelielus slotzaru krūmus var viegli izraut, ko vislabāk darīt pavasarī.

Solidago altissima L.

Garā zeltslotiņa

Asteru dzimta – Asteraceae



Morfoloģija

Garā zeltslotiņa ir daudzgadīgs, 50–200 cm augsts, cerus veidojošs augs. Stublājs stāvs, no apakšas līdz augšai klāts ar matiņiem. Stublāja apakšējās lapas līdz ziedēšanai nokalst. Stublāja lapas lancetiskas vai olveidīgi lancetiskas, 9,5–15 cm garas un 1,5–2,0 cm platas, vienādi zāgzobainas. Lapas plātnes virspuse klāta īsiem matiņiem, apakšpuse īsiem matiņiem un sariņiem. Saliktā ziedkopa konusveidīga slotiņa, ar gariem, zarainiem un izliekiem apakšējiem zariem, parasti 5–30 cm gara un 2–25 cm plata. Salikto ziedkopu veido (15)100–1200 vai vairāk kurvīšu. Kurvīši sīki, ar 8–13 mēlziņiem un 3–6 stobrziediem. Sēkleņi ar lidpūku. Zied no jūlija līdz oktobrim.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Garās zeltslotiņas dabiskais izplatības areāls ir Ziemeļamerikas austrumu daļa. Ziemeļos areāls sākas Kanādā (Albertas dienvidu daļā) un turpinās līdz Savienoto Valstu dienvidiem (Teksasas dienvidu daļai) (Semple, Cook, 2006). Garā zeltslotiņa kā svešzemju augs, ir plaši izplatījusies Eiropā un Āzijā (Weber, 1998, 2001; Ettersson et al., 2008).

Ienākšanas vēsture

Nav precīzu datu, kad garo zeltslotiņu sāka audzēt Eiropā, jo ilgu laiku šī suga netika nodalīta no Kanādas zeltslotiņas. Kanādas zeltslotiņu (plašākajā nozīmē) Anglijā sāka audzēt 1645. g., Centrāleiropā – 1736. g., Latvijā – 1805. g., bet Igaunijā – 1807. g. (Ka-

buce, Priede, 2010). Visplašāk apstādījumos tā izplatījās 19. gs. un drīz vien tika uzeti savvaļā izķļuvuši augi. Lietuvā savvaļā garā zeltslotiņa pirmo reizi reģistrēta 1983. g. Radvilišķi (Žalneravičius, Gudžinskas, 2011 a, b). Sugas izplatīšanos visvairāk veicina tās plašā audzēšana dārzos, bet nogatavojušos augļus labi izplata vējš.

Izplatība un augtenes

Lietuvā garā zeltslotiņa ir bieži sastopama visā valsts teritorijā, bet visvairāk un blīvāk – dienvidaustrumu daļā (Žalneravičius, Gudžinskas, 2011 a, b). Latvijā suga arī bieži sastopama, taču bieži vien netiek nošķirta no Kanādas zeltslotiņas (Kabuce, Priede, 2010). Veido lielas audzes, īpaši pilsētu un apdzīvo to vietu apkārnē un pamestās teritorijās. Visbiežak iedzīvojas atmatās, klajumos, pļavās, mežmalās, vidēji mitrā un sausā augsnē. Retāk suga sastopama gaišos mežos, mežu izcirtumos un ūdenskrātuvju piekrastēs. Veido lielas audzes, dažās sabiedrībās kļūst par dominējošo augu.

Ekoloģija un ietekme

Garā zeltslotiņa ir gaismu mīlošs augs, tāpēc visbiežāk iedzīvojas klajās augtenēs, bet var augt krūmājos un gaišos mežos. Tā kā veido cerus, starp tiem vienmēr izveidojas atstarpes, kur saglabājas vietējie augi, tāpēc šīs sugas zeltslotiņu negatīvā ietekme uz augu sabiedrībām ir nedaudz mazāka nekā milzu zeltslotiņas gadījumā. Ziedi izdala daudz nektāra, tāpēc tos apmeklē bites.

Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Lai novērstu turpmāku izplatīšanos, apstādījumos audzēto garo zeltslotiņu ziedkopas



pēc ziedēšanas nekavējoties jānogriež un jāiznīcina. Izveidojušās šo augu audzes jānopļauj, lai suga tālāk neizplatītos ar sēklām. Lauksaimniecības zemēs to viegli var ierobežot ar ķīmiskiem un agrotehniskiem līdzekļiem.

Nelielās platībās augus var izrakt. Virsēmes daļas nogriešana garās zeltslotiņas neiznīcina, bet augi kļūst vājāki un tos vieglāk iznīcināt ar citiem līdzekļiem.

Solidago canadensis L.

Kanādas zeltslotiņa

Asteru dzimta – Asteraceae



Morfoloģija

Kanādas zeltslotiņa ir daudzgadīgs 30–150 cm, reizēm 200 cm augsts, cerus veidojošs lakstaugš. Stublājs stāvs, apakšā gandrīz kails vai apaudzis ar retiem sariņiem un matiņiem. Stublāja lapas ar trim izteiktām dzīslām, šauri lancetiskas vai olveidīgi lancetiskas, 5–19 cm garas un 0,5–3,0 cm platas. Videjo stublāja lapu malas ar 3–8 lieliem ķīliem un vairākiem daudz mazākiem zobīņiem. Lapas plātnes virspuse klāta retiem matiņiem vai gandrīz kaila, apakšpuse klāta retiem matiņiem un sariņiem. Saliktā ziedkopa skarveidīga, ar gariem un izliktiem apakšējiem zariem. Salikto ziedkopu veido 150–1300 vai vairāk kurvīšu. Kurvītis ar 8–14 mēlziediem un 3–6 stobrziediem. Zied no augusta līdz oktobrim. Auglis – 1,0–1,5 mm garš sēklenis. No garās zeltslotiņas skaidri atšķiras ar ļoti nevienādi zobainām stublāja lapām, sīkākiem kurvīšiem un saliktās ziedkopas formu.

Izceļsmē un antropogēnā izplatība

Kanādas zeltslotiņas dabiskais izplatības areāls ir Ziemeļamerikas austrumos – Kanādas dienvidaustru mu un Savienoto Valstu ziemeļaustrumu daļa. Citur Ziemeļamerikā tā tiek uzskatīta par ievazātu sugu (Semple, Cook, 2006). Kanādas zeltslotiņa kā svešzemju suga, sastopama gandrīz visā Eiropā, Āzijā, Austrālijā, Jaunzēlandē un Dienvidamerikā (Weber, 2003; Chen, Semple, 2011).

Ienākšanas vēsture

Agrāk suga netika nodalīta no Eiropā vai rāk izplatītās garās zeltslotiņas, tāpēc nav īsti

skaidrs, kad to sāka audzēt. Literatūrā tiek norādīts, ka Kanādas zeltslotiņa 1838. g. audzēta Austrijā, 1853. g. – Vācijā un 1863. g. – Beļģijā. Vācijā savvaļā šos augus pirmo reizi atklāja 1857. g., Polijā – 1872. g., bet Latvijā – 1805. g., (Kabuce, Priede, 2010). Lietuvā savvaļā Kanādas zeltslotiņas (šaurākajā nozīmē) pirmo reizi reģistrēja 1991. g. Akmenes rajona Vieksnos (Žalneravičius, Gudžinskas, 2011 a, b).

Izplatība un augtenes

Lietuvā Kanādas zeltslotiņa ir diezgan reta, visbiežāk sastopama valsts ziemeļu daļā.

Vislielākās atradnes izveidojušās Šauļu rajonā, diezgan bieži sastopama Biržu rajonā. Neskatoties uz to, ka agrāk šī suga netika nodalīta no garās zeltslotiņas, Kanādas zeltslotiņa Lietuvā ir daudz retāka nekā divas citas šis ģints svešzemju sugaras (Žalneravičius, Gudžinskas, 2011 a, b). Domājams, ka Latvijā Kanādas zeltslotiņa arī ir diezgan reta, jo pētījumu laikā valsts dienvidastrumu daļā uzieta tikai garā zeltslotiņa. Kanādas zeltslotiņa aug dažādās klajās augtenēs, gan sausā, gan arī vidēji mitrā augsnē, bet reizēm iedzīvojas diezgan mitrā augsnē. Aug plavās, ceļmalās, atmatās, klajumos, upju un citu ūdenskrātuviem piekrastēs.

Ekoloģija un ietekme

Kanādas zeltslotiņa ir gaismu mīlošs aug, tāpēc visbiežāk iedzīvojas un labāk aug kļajās vietās. Augi nav arī prasīgi pret augsnēs apstākļiem, aug dažāda mehāniskā sastāva, auglības un mitruma augsnēs, bet neaug pastāvīgi slapjā augsnē. Iztur ļoti stipru salu, pat līdz -40°C (Werner et al., 1980). Reti veido tīraudzes, taču augu sabiedrībās Kanādas zeltslotiņas var dominēt. Iedzīvojoties Kanādas zeltslotiņai, mainās sugu daudzveidība – daudzi nekonkurētspējīgie augi iznīkst.



Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Kanādas zeltslotiņas ekoloģiskās un bioloģiskās īpašības pārsvarā ļoti līdzīgas garajai zeltslotiņai, tāpēc to invāzijas novēršanai, populāciju kontrolei un ierobežošanai izmantojamie tie paši paņēmieni, kas piemērojami garajai zeltslotiņai.

Solidago gigantea Aiton

Milzu zeltslotiņa

Asteru dzimta – Asteraceae



Morfoloģija

Milzu zeltslotiņas ir daudzgadīgs, 50–200 cm augsts lakstaugš, ar gariem sakneņiem un veido blīvas audzes. StUBLĀJS stāvs, no apakšas līdz ziedkopai kails, ar zilganam vaskam līdzīgu apsarmi. Lapas ar trīs izteiktām dzīslām, lancetiskas vai plaši lancetiskas, 9–15 cm garas un 1,0–1,5 cm platas, zāgzobainām malām. Lapu plātnes virspuse kaila, apakšpusē tikai gar dzīslām ar retiem īsiem matiņiem. Salikta ziedkopa slotiņas vai koniskas slotiņas formā, reizēm rombveida, ar tainiem zariem. Salikto ziedkopu veido 40–600 kurvīši. Kurvītis ar 9–15 mēlziņiem un 7–12 stobrziņiem. Auglis – 1,3–1,5 mm garš sēklenis ar lidpūku. No citu sugu zeltslotiņām skaidri atšķiras ar daudz lielākiem kurvīšiem, kailām, bieži vien tumši zaļām lapām un zem saliktās ziedkopas pilnīgi kailu stublāju, kuru klāj zilgana, vaskam līdzīga, apsarme.

Izcelsme un antropogēnā izplatība

Milzu zeltslotiņas dabiskais izplatības areāls ir Ziemeļamerika no kontinenta austrumu piekrastes līdz vidējiem rietumiem. Citur Ziemeļamerikā tiek uzskatīta par ievazātu (Semple, Cook, 2006). Suga izplatījusies gandrīz visā Eiropā (Guzikowa, Maycock, 1986), kā arī izplatās Āzijā (Chen, Semple, 2011).

Ienākšanas vēsture

Eiropā milzu zeltslotiņu sāka audzēt 18. gs. Savvaļā šī suga vispirms reģistrēta 1830. g. Vācijā, vēlāk 1836. g. Polijā (McNeill, 1976; Weber, 1998). Latvijā pirmo reizi savvaļā mil-

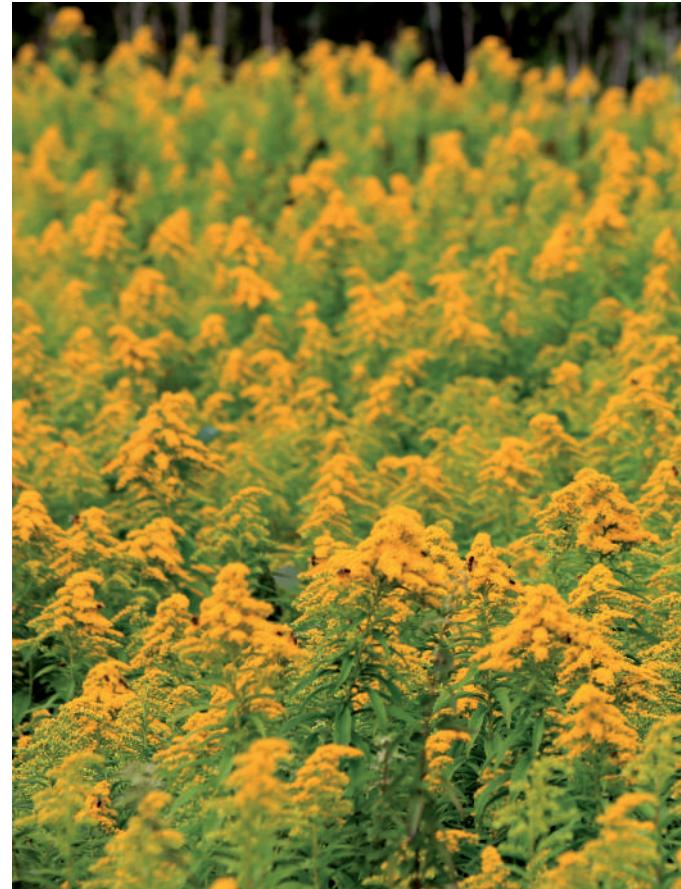
zu zelzlotiņa atrasta 20 gs. astoñdesmitajos gados, bet Lietuvā 1977. g. Jurbarkas rajonā. Sugas izplatīšanos veicināja tas, ka kopš 19. gs. beigām tā tika plaši audzēta apstādījumos. Tagad apstādījumos milzu zelzlotiņa tiek stādīta ļoti reti.

Izplatība un augtenes

Lietuvā milzu zelzlotiņa izplatījusies visā valstī, taču rietumu un austrumu daļā tā ir daudz biežāka un aug blīvāk nekā ziemeļu daļā (Žalneravičius, Gudžinskas, 2011 a, b). Latvijā milzu zelzlotiņa biežāk sastopama tikai rietumu daļā, citur diezgan reta (Gudžinskas et al., 2003 b). Iedzīvojas ļoti dažādās augtenēs, visbiežāk mitrā vai pat slapjā augsnē, bet reizēm aug arī sausā smilšainā un mālsmilts augsnē. Parasti iedzīvojas pļavās, ūdenskrātuvju piekrastēs, krūmājos, mežu pamalēs, klajumos, ceļmalās, uz dzelzceļa uzbērumiem, kā arī sastopama arī grāvjos, pat niedrājos un zemo purvu malās.

Ekoloģija un ietekme

Milzu zelzlotiņa izdzēn daudz garus sakneņus un izveido blīvas, bieži vien gandrīz tīras audzes. Konstatēts, ka šī suga ļoti negatīvi ietekmē augu sabiedrības – sugu daudzveidība samazinās pat divas līdz četras reizes, salīdzinot ar dabiskām augu sabiedrībām, kur nav milzu zelzlotiņu (Vanderhoeven et al., 2006). Blīvajās milzu zelzlotiņu audzēs nepalieki citu lakstaugu vai arī saglabājas tikai atsevišķi stipri konkurenti. Zemsedzē izveidojas biezs ilgi netrūdošu veco stublāju slānis. Milzu zelzlotiņas no augsns uzņem daudz vairāk barības vielu nekā vietējie augi, ievērojami izmaina augsns reakciju – tā kļūst daudz skābāka.



Preventīvie, kontroles un ierobežošanas pasākumi

Lai ierobežotu milzu zelzlotiņu turpmāku izplatīšanos, to audzes pastāvīgi jānopļauj. Vislabāk pļaut pirms ziedēšanas vai arī ziedēšanas sākumā. Tādā veidā audzes kļūst nedaudz retākas, bet pilnībā milzu zelzlotiņas neiznīkst.

Augus ir grūti iznīcināt, tos izrokot, jo paliek sakneņu gabaliņi. Lauksaimniecības zemēs vislabāk izmantot ķīmiskos un agrotehniskos līdzekļus.

DZĪVNIEKI



Argiope bruennichi (Scopoli)

Lapseņveida zirneklis

Krustzirnekļu dzimta – Araneidae



Sugas morfoloģiskais raksturojums

Lapseņveida zirnekļiem ir ļoti izteikts dzimuma dimorfisms. Zirnekļa mātītes krāsojums ir diezgan spilgts un krāsains. Galvkrūtis ir klātas ar sīkiem sudrabainiem matiņiem, vēders ar baltām, dzeltenām un melnām šķērsvītrām, kas izvietotas pamīšus un atgādina lapsenes krāsojumu. Vēdera apakšpusē ir pamāmas divas dzeltenas gareniskas svītras. Kājas gaiši brūnas ar melnām svītrām. Tēviņa krāsojums nav tik spilgts, kā mātītei, vēders iedzeltens, bez svītrojuma. Mātīte ir daudz liešķīga par tēviņu. Tēviņa izmēri variē no 4 līdz

7 mm, bet mātīte sasniedz 14 līdz 25 mm, ar izstieptām kājām līdz 40 mm. Zirnekļi kļūst lapseņveida zirneklis auž krēslā, tas aizņem aptuveni stundu. Zirnekļi ir apaļas formas tam pa vidu labi redzams zigzagveida raksts, veidots no tīmekļa pavedieniem, tieši šajā vietā zirneklis gaida savu upuri.

Bioloģija

Lapseņveida zirnekļa pamatbarība ir sienāži un siseņi, kā arī daudzi citi kukaiņi. Dzīves cikls ilgst vienu gadu. Vairošanās laiks zirnekļiem sākas vasaras beigās, pēc apaugļošanās lapseņveida zirnekļa mātīte apēd tēviņu. Mēnesi pēc apaugļošanās mātīte, vienā vai vairākos izturīgos kokos iedēj līdz pat 400 olām. Jaunie zirnekļi izšķilas tajā pašā rudenī, bet atstāj kokonu tikai nākamā pavasara beigās. Iestājoties aukstam laikam, mātīte iet bojā.

Biotops

Lapseņveida zirneklis ir bieži sastopams visā tā izplatības teritorijā, tas sastopams atklātos biotopos – piekrastes kaļķainos zālājos, plavās, atmatās, ceļmalās, kā arī agrocenozēs.

Izplatība un ienākšanas vēsture

2002. gadā Zirneklis tika konstatēts Lietuvā, Klaipēdas rajonā un Lazdiju rajonā Lietuvas dienvidu daļā. Latvijā šis zirneklis pirmo reizi tika konstatēts 2004. gada vasarā, Papē, netālu no ornitoloģiskās stacijas, Baltijas jūras krastā (Spungis, 2005). Acīmredzami šī suga Latvijā nokļuva no Lietuvas, jo Klaipēdas atradne ir tikai 60 km attālumā no Latvijā pirmās zināmas atradnes. Lapseņveida zirneklis

ir Palearktikas suga, izplatīta Eiropā, galvenokārt dienvidu, rietumu un centrālajā daļā, Ziemeļāfrikā, Dienvidāzijā, Ķīnā, Japānā un Krievijas dienvidos. Pēdējo 25 gadu laikā šī suga pakāpeniski paplašina izplatības areālu Eiropā, šajā laika periodā lapseņveida zirnekļa ekspansija ir novērota Atpvienotajā Karalistē, Dānijā, Čehijā, Polijā, Norvēģijā, Zviedrijas dienvidos, tajā skaitā Gotlandē. Iespējams, ka zirnekļa aktīvā izplatīšanās Ziemeļu virzienā notiek klimata izmaiņu rezultātā.

sugas ietekme

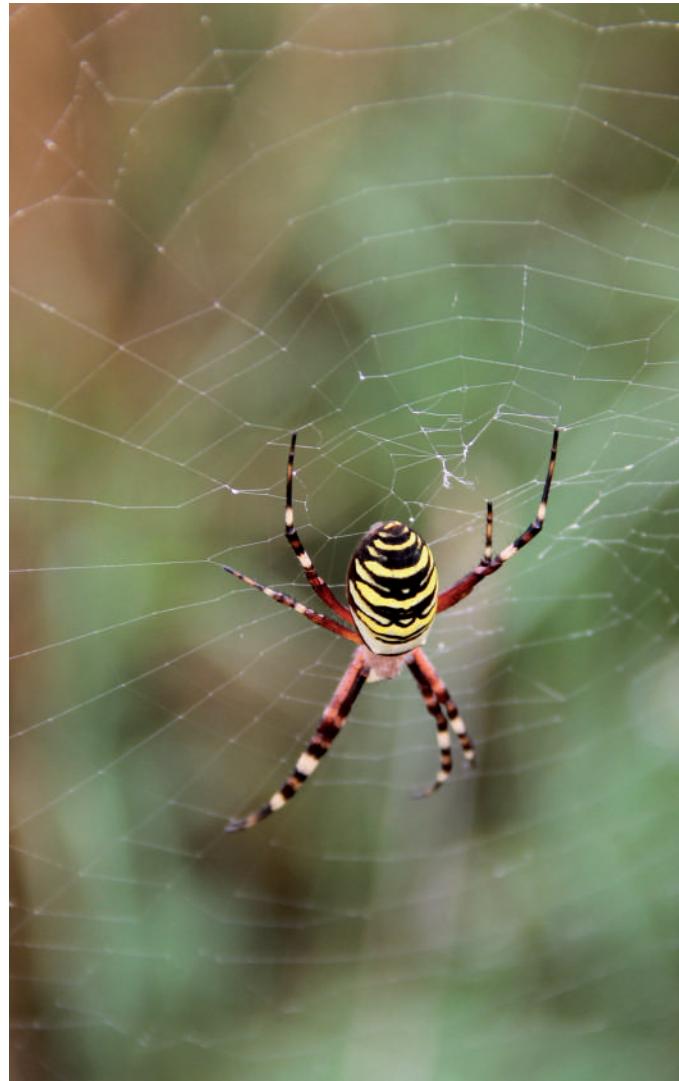
Lapseņveida zirneklis nav pieskaitāms pie ekonomiski nozīmīgiem organismiem, tam nav tiešas ietekmes uz lauksaimniecību. Zirnekļa ietekme uz vietējām ekosistēmām nav apzināta, un tas nav bīstams cilvēkam, aizsargājoties cenšas aizbēgt, tomēr ja to saspiež var iekost. Lapseņveida zirnekļa kodiens ir sāpīgs, var rasties arī alerģiska reakcija, kas pāriet pāris dienu laikā.

Izplatības un skaita ierobežošana

Neskatoties uz to, ka lapseņveida zirnekļa izplatība vietējās ekosistēmās pieauga un katru gadu tiek konstatētas jaunas atradnes, nav ziņātniska pamata veikt pasākumus, kas vērsti uz šīs sugas skaita ierobežošanu.

Piezīme

Lapseņveida zirneklis nav uzskatāms par invazīvo organismu vietējās ekosistēmās.



***Phaneroptera falcata* (Poda)**

Garspārnu sienāzis

Sienāžu dzimta – Tettigoniidae



Sugas morfoloģiskais raksturojums

Garspārnu sienāzis ir vidējā izmēra sienāzis, tā ķermeņa garums variē no 24 līdz 36 mm. Ķermeņa krāsa zaļa, retāk iedzeltena; ar smalkiem iesarkaniem punktiem. Sugas raksturīgākā iezīme ir spārnu garums, kas ievērojami pārsniedz vēdera garumu, segspārni gan tēviņiem, gan mātītēm ir no 19 līdz 24 mm. Sienāzim ir ļoti gari taustekļi, gandrīz divas reizes garāki par kukaiņa ķermenī, tie ir ļoti smalki, to gali ir ieritināti. Priekšķajās ir ievērojami īsākas nekā pakaļķajās. Dējeklis ir īss, plats un strauji uzrauts tā garums sasniedz 5–6 mm. (<http://oopt.aari.ru> un <http://www.orthoptera.org.uk/>).

Bioloģija

Garspārnu sienāzis ir fitofāga suga, kas nav piesaistīta konkrētajam barības objektam – tas barojas ar daudzu sugu augiem, kaut ir arī tādi augi, ko sienāzis neēd. Dažādos novērojumos ir konstatēta sienāža barošanās ar dzīvnieku izcelsmes barību. Nebrīvē ir novēroti arī kanibālisma gadījumi. Sienāža dzīves cikls ilgst vienu gadu. Pavasarī izšķīlas kāpuri, attīstības gaitā tie vairākas reizes maina ādu. Pieaugušie sienāži parādās jūlijā vidū. Augusta sākumā var dzirdēt skaņas, ko rada tēviņi, pievilinot mātītes. Šīs skaņas var dzirdēt dažādā dienānaks laikā, neatkarīgi no laika apstākļiem un

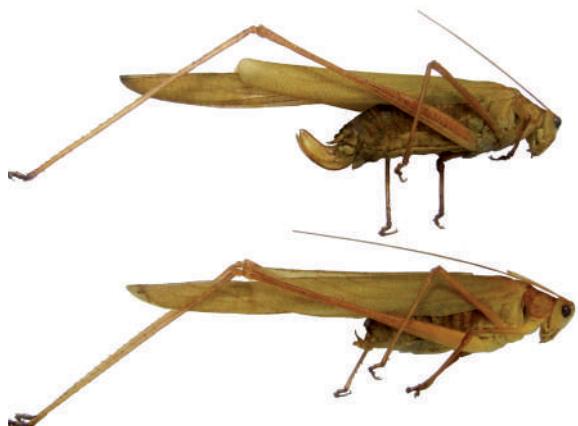
dabiskā apgaismojuma intensitātes. Augusta vidū sākas vairošanās un aptuveni pēc divām nedēļām mātītes sāk dēt olas. Mātīte dēj olas dažādu lakstaugu lapu sānu malās, tas notiek divas līdz trīs reizes ar divu līdz četru diennakšu intervālu. Vienā reizē tā izdēj 2 līdz 13 olas. Sienāža lēciens, to nobiedējot, pārtop lidojumā, kas pēc skaņas atgādina vienādspārnu spāres lidojumu; lido zemu, virs pašas zemes, ar apmēram 10–12 metru gariem pārlidojušiem. Šīs sugas sienāži ir aktīvi visu diennakti. Barošanās aktivitāte maksimumu sasniedz dienas otrajā pusē. Krēslā un nakts laikā sienāži praktiski nebarojas. Šajā diennaknās laikā notiek vairošanās. Pieaugušie sienāži dzīvo līdz septembra vidum, kad tie iet bojā. Tāpat kā pārējie sienāži, pārziemo olas stadijā (<http://www.orthoptera.org.uk/account.aspx?ID=20>).

Biotops

Dzīvo krūmājos, zālājos un plavās ar blīvi augošiem un augstiņiem augiem, mežmalas, pamestos dārzos, kā arī sausās ruderālās vietās.

Izplatība un ienākšanas vēsture

Garspārnu sienāžis ir izplatīts Palearktikas dienvidu daļā no Francijas līdz Japānas salām. Pēdējo piecpadsmit gadu laikā garspārnu sienāžis ir sācis strauji izplatīties ziemeļu virzienā. Tieks uzskatīts, ka izplatīšanās notiek dabiskā veidā, globālo klimata izmaiņu rezultātā. Garspārnu sienāžis ir siltummīloša suga un Ziemeļeiropā dzīves apstākļi atšķiras no sugai ierastiem. Neskatoties uz to, sienāži ir strauji izplatījušies un daudzviet ir kļuvuši bieži sastopami un reizēm pat savairojas masveidā. Laika posmā no 2008. līdz 2013.



gadam garspārnu sienāzis bija konstatēts Lietuvā un Baltkrievijas ziemeļu daļā. Latvijā šī suga konstatēta 2011. gadā, Daugavpils novada Ambeļu pagasta teritorijā (Sokolovskis, 2012). Latvijā suga ir nostabilizējusies, sekmīgi vairojas un pārziemo.

sugas ietekme

Sienāzis var kaitēt lauksaimniecības augiem, tajā skaitā, salātiem, pupām, bietēm, kviešiem, utt. Šo sienāžu straujās ekspansijas ietekme uz vietējām ekosistēmām un lauksaimniecību vēl nav apzināta.

Izplatības un skaita ierobežošana

Nav nepieciešama. Vēlams novērot sienāža tālāko izplatīšanos; mūsu klimatiskajos apstākļos jāveic sugas diennakts un sezonālo ciklu izpēte, jānosaka barības augu un dzīvotņu izvēles kritēriji.

Piezīme

Garspārnu sienāžis nav uzskatāms par invāzīvu sugu.

Harmonia axyridis Pallas

Daudzveidīgā mārīte

Mārīšu dzimta – Coccinellidae



Sugas morfoloģiskais raksturojums

Mārīte ir samērā liela (līdz 7mm), ovālas formas, izliekta. Tā ir polimorfa suga ar trim galvenajām krāsu formām: sarkanā vai oranžā ar atšķirīgu plankumu skaitu uz segspārniem, kas var sasniegt 21 vai var nebūt vispār un melnā forma ar diviem vai četriem oranžiem plankumiem. Melnās mārītes biežāk sastopamas savā dabiskajā izplatības areālā (austrumu reģionos, piemēram, Ķīna), sarkanās un oranžās biežāk sastopamas Eiropā un Ziemeļamerikā. Olas ir apmēram 1,2 mm garas, dzeltenā krāsā. Īsi pirms izšķilšanās tās ir tumšākas, ar pelēku vai melnu krāsojumu. Mārītes kāpuri ir melni ar oranžām līnijām. Kāpuri attāli atgādina mazus melni-oranžīgus aligatorus.

Bioloģija

Barojas ar dažādiem kukaiņiem, dod priekšroku laputīm un bruņutīm. Pamatbarības trūkuma rezultātā var pāriet uz augu ba-

rību. Daudzveidīgā mārītes attīstība notiek ar pilnīgu metamorfozi (ola – četras kāpura stadijas – pirmskūniņas stadija – kūniņa – pieaugušais kukainis). Lielākajā daļā pasaules sugai gadā ir divas paaudzes, tomēr dažviet ir novērotas no četrām līdz piecām paaudzēm. Ziemo pieaugušie īpatņi, kas agrā pavasarī, kad gaisa vidējā temperatūra sasniedz 12°C, izdēj olas. Lai piesaistītu tēviņus no tālienes, mātītes izmanto feromonus, bet tuvākos piesaista vizuāli. Pastāv arī olšūnas iekšējā apaugļošanās. Pētījumi liecina, ka daudzas mātītes ir izvēlīgas, savu izvēli balstot uz tēviņa krāsu. Mātītes izdēj apmēram 25 olas dienā, bet savas dzīves laikā 1000–4000 olu. Pieaugušie īpatņi dzīvo līdz gadam, reproduktīvo spēju saglabājot apmēram trīs mēnešus. Mātītes var apvienot neapaugļotas olas ar apaugļotajām, tādējādi nodrošinot kāpuriem barību, kad pamatbarības ir maz. Labvēlīgos apstākļos, piemēram, Britu salās un Ziemeļeiropas valstīs, sugai var būt līdz trīs, Dienvideiropas valstīs – līdz četrām, Ķīnas dienvidos un dienvidaustru mu Āzijā līdz piecām paaudzēm gadā.

Biotops

Daudzveidīgo mārīti var sastapt uz dažādiem kultūraugiem, kas saistīti ar lauksaimniecību. Tā ir atrodama uz lapkokiem, puķēm, plavās un atklātos laukos.

Izplatība un ienākšanas vēsture

Daudzveidīgās mārītes dabiskais izplatības areāls ir Palearktikas reģiona austrumu daļa, tā atrodama Ķīnā sākot ar tāliem dienvidiem, Japānā, Korejā un Mongolijā kā arī Kazahstānas ziemeļos un Krievijas austrumos – Altaja kal-

nu rietumi un Ziemeļsibīrija. Introducēta un izplatījās lielākajā daļā Ziemeļamerikas (Meksika un Savienotās Valstis (izņemot Alasku un Vaijomingu), Kanādas dienvidu rajonos). Ir atrasta Dienvidamerikā, izņemot Amazones teritorijas, Eiropas dienvidos un rietumos. Nesen atrasta Tunisijā, Ēģiptē un Dienvidāfrikā. Latvijā šī suga tika konstatēta 2009. gadā (Barševskis, 2009). Pirmos daudzveidīgās mārītes introdukcijas mēģinājumus Eiropas valstis veica entomologi Ukrainā (1964. g.) un Baltkrievijā (1968. g.), taču tās neaklimatizējās un neizplatījās. Rietumeiropā šo plēsīgo sugu pirmo reizi veiksmīgi izmantoja cīņā ar laputīm Francijas siltumnīcās 1982. gadā, introducējot īpatņus no Dienvidķīnas populācijas. Tajā pašā gadā daudzveidīgā mārīte kļuva komerciāli pieejama kā bioloģiskās augu aizsardzības līdzeklis. Nekontrolējot tās izplatību no 1991. līdz 2012. gadam, tā izplatījās gandrīz visās Rietumu, Centrālās, Austrumu un Ziemeļeiropas valstīs, ieskaitot Britu salas. Izplatības ātrums variē no 80 līdz 500 km gadā.

sugas ietekme

Daudzveidīgās mārītes ir uzņēmīgas pret parazītiem un ir aktīvas to pārnēsātājas, kas ietekmē plēvspārņus. Pārnēsā *Coccipolipus* ģints ērces, nematodes un dažādas sēņu sugaras (*Hesperomyces virescens*, *Beauveria bassiana*). Ārpus sava dabiskā areāla suga spēj radīt nopietnu ekoloģisko spiedienu uz vietējām mārīšu sugām, izkonkurējot tās un izmantojot barības resursus efektīvāk. Lai aizstāvētu sevi, daudzveidīgā mārīte izdala izopropilmetokipirazīnu, kas ir ļoti koncentrēts un tiek izmantots kā ķīmiskais aizsardzības mehānisms. Arī vabolu krāsojums atbaida daudzus kukaiņēdājus. Šī ir vienīgā mārīšu suga, kurai ir tieksme uz masveida salasīšanos dzīvojamās mājās rudens-ziemas periodā. Vaboles var iekost, kā arī izsaukt alergiskas reakcijas. Primārais alergēns ir specifiski smaržojoša dzeltenā hemolimfa un



aizsargsekrēti. Savienotajās Valstīs daudzveidīgā mārīte ir atdzīta par kaitēkli bišu saimniecībās. Šīs plēsīgās sugaras pieaugušie īpatņi bišu stropā tika pamānīti 1995. gadā. Daudzveidīgās mārītes papildu var baroties ar augu valsts barību (putekšņiem un ziedu nektāru), tādējādi to primārās barības – kukaiņu – trūkums nevar ietekmēt sugaras izplatību. Var radīt būtiskus ekonomiskos zaudējumus augļaugiem, īpaši vīnkoku audzētājiem. Barojas ar vīnogu sulu bojātos vīnogu ķekaros. Ar vīnogām nokļūsstot vīna darītavās, tā radot nepātīkamu garšu vīnam. (Язловецкий, Гайна 2013, <http://animaldiversity.ummz.umich.edu>).

Izplatības un skaita ierobežošana

Kopš 2009. gada, kad Latvijas teritorijā pirmoreiz atrasta daudzveidīgā mārīte, jaunas šīs sugaras atradnes nav uzietas un arī atradnē, kur iepriekš tika novēroti un ievākti šīs sugaras īpatņi, turpmākajos gados mārītes nav novērotas.

Piezīme

Potenciāli invazīva suga.

Otiorhynchus smreczynskii Cmoluch

Ceriņu austiņsmeceris

Smecernieku dzimta – Curculionidae



suga s morfoloģiskais raksturojums

Ceriņu austiņsmeceris ir 0.5 līdz 1 cm garas vaboles, to ķermenis ir brūnā krāsā, taustekļi un kājas ir gaišāki. Segspārni ovāli, klāti ar īsām, šaurām, pieguļošām zvīņām.

Bioloģija

Ceriņu austiņsmeceris ir polifāga suga, bet dod priekšroku ceriņiem un ligustram. Ceriņu austiņsmeceri vairojas partenoģenētiski un šai sugai ir zināmi tikai viena dzimuma īpatņi – mātītes. To olšūnas attīstība par pieaugušu organismu norit bez apaugļošanās. Mātītes dēj olas diennakts tumšajā pusē, augsnē barības auga tiešā tuvumā. Smecernieka kāpuri dzīvo augsnē un barojas ar barības auga saknēm. Ceriņu austiņsmeceris var pārziemot vaboles un kāpura stadijā.

Biotops

Ukrainas teritorijā ceriņu austiņsmeceri ir sastopami dabiskos biotopos – platlapju mežos un stepēs. Pārejā izplatības areāla daļā suga sastopama pilsētās, parkos un dārzos. Pašlaik nav ziņu par šo smecernieku sastopamību dabiskajos biotopos Latvijā un Lietuvā.

Izplatība un ienākšanas vēsture

Latvijas vaboļu sarakstā šī suga ir iekļauta 2004. gadā, bet pirmās precīzās ziņas par šīs sugars atradnēm ir publicētas tikai 2011. gadā, kad suga tika konstatēta arī kaimiņvalstīs Lietuvā un Igaunijā. Latvijā ceriņu austiņsmeceris ir sastopami daudzās pilsētās. Kopumā ceriņu austiņsmeceris ir izplatīts Austrumeiropā

un Ziemeļeiropā (Baltkrievijā, Dānijā, Vācijā, Krievijas Eiropas daļā, Latvijā, Lietuvā, Igaunijā, Polijā, Zviedrijā, Šveicē un Ukrainā) un Rietumsibīrijā (Omskas un Novosibirskas reģionā). Ceriņu austiņsmeceris ir nelidojoša suga un pašas spēkiem nevar pārvarāt lielus attālumus, lielākoties, tā izplatās cilvēka darbības rezultātā (Balalaikins, Bukejs 2011).

sugas ietekme

Ceriņu austiņsmeceris ir polifāga suga un var bojāt dažādus kokaugus, taču galvenokārt apgrauž lapas ceriņiem un ligustriem, kā arī spožajai klintenei un citiem krāšņumaugiem.

Pēdējos gados ir palielinājies šīs sugas nodarītais bojājumu apjoms pilsētu parkos un stādaudzētavās. Nēmot vērā ceriņu austiņsmecera sugars bioloģiju, sekmīga sugars īpatņu izplatīšanās var notikt ar stādiem. Ceriņu austiņsmeceru klātbūtni var noteikt pēc specifiskiem grauzumiem barības auga lapās.

Izplatības un skaita ierobežošana

Ceriņu austiņsmeceris tiek izplatīts ar dažādu krāšņumaugu stādiem, tā izplatību var apturēt, ierobežojot stādu pārvešanu, ja tiek novēroti specifiski lapu grauzumi. Vaboles bojā lapas no 1,5 līdz 2 metru augstumā, tas nozīmē, ka barības meklējumos tās nedodas augstāk un, veicot ceriņu zaru tīrīšanu līdz divu metru augstumam, ir iespējams ierobežot ceriņu austiņsmeceri izplatību.



Piezīme

Ceriņu austiņsmeceris nav uzskatāms par invazīvu sugu vietējās ekosistēmās.

Arion lusitanicus auct., non J. Mabille

Spānijas kailgliemezis

Meža kailgliemežu dzimta – Arionidae



Sugas morfoloģiskais raksturojums

Ķermeņa garums 7–14 cm. Krāsa var būt dažāda, taču biežāk tā ir brūngani netīri pelēkzaļa. Gliemeži var būt arī brūngani, oranži vai pelēcīgi, retāk melni. Pēda gandrīz balta vai pelēka, glotas bezkrāsainas. Uz ķermeņa virsmas labi izteikti lieli un iegareni kārpīņveida izcilnīši. Lai sugu precīzi identificētu, nepieciešams veikt dzimumsistēmas preparēšanu. Spānijas kailgliemezi var sajaukt ar sarkanu kailgliemezi (*Arion rufus*).

Bioloģija

Hermafrodīts. Dzīvo vienu gadu. Pieaugušie īpatnji rudenī pēc olu izdēšanas iet bojā. Taču ir bijuši gadījumi, kad tie izdzīvo līdz pavasarim (Kozlowski, 2007). Sezonas laikā izdēj līdz 400 olām. Vienā reizē var izdēt 20–30 olas. Olas dēj mitrās vietās augsnē vai komposta kaudzēs. Olas attīstās 3,5–5 nedēļas. Ne pieaugušie gliemeži pārziemo zemsedzē vai komposta kaudzēs. Spānijas kailgliemezis ir aktīvs vakarā, naktī un no rīta. Dienā uzturas ēnainās un mitrās vietās zem krūmiem, dēļiem un citiem priekšmetiem. Lietainā un siltā laikā aktīvs arī dienā. Barojas ar dažādiem lakstaugiem.

Nav ziņu par dabiskajiem ienaidniekiem. Teorētiski tie var būt āpši, meža cūkas, eži, suri, kā arī melnais meža strazds.

Biotops

Spānijas kailgliemezis savā dabiskajā izplatības areālā ir sastopams mitrās vietās lapkoku mežos, ūdenstilpju piekrastēs, pļavās, parkos un dārzos. Ārpus dabiskā izplatības

areāla vairākās Eiropas valstīs suga ir sastopama cilvēka mītņu tuvumā, galvenokārt, dārzos, apstādījumos un parkos, lauksaimniecības zemēs un ietekmētos biotopos. Latvijā Spānijas kailgliemezis konstatēts dārzos.

Izplatība un ienākšanas vēsture

Suga dabiski izplatīta Ibērijas pussalā un Dienvidfrancijā, tomēr nav vienota viedokļa, kur atrodas sugars dabiskais areāls un no kuriennes tā ir ienākusi (Pfenninger et al., 2014). Šobrīd šī suga ir sastopama gandrīz visā Eiropā, arī Latvijā, Lietuvā un Igaunijā. Pirmo reizi Eiropā ārpus sugars dabiskā areāla Spānijas kailgliemezis bija konstatēts Austrijā 1972. gadā (Reischütz, Stojapal, 1972). Igaunijā suga pirmo reizi tika konstatēta 2008. gadā, Latvijā – 2009. gadā, bet Lietuvā – 2012. gadā (Eek, Kukk, 2008; Grita Skujienė, pers comm.; Rudzīte et al., 2010). Spānijas kailgliemezis ārpus sava dabiskā areāla ir izplatījies ar cilvēka palīdzību, t.i., augu tirdzniecības un stādu pārvadāšanas rezultātā. Ar stādiem pārvadā gan gliemežu olas, gan vēl nepieaugušus īpatņus. Spānijas kailgliemežu izplatīšanu galvenokārt veicina stādu izplatītāji.

sugas ietekme

Savairojoties lielā skaitā, kailgliemeži var būtiski apdraudēt vietējās augu sugars, gan apēdot tās, gan pārnēsājot dažadas augu slimības. Dabiskos biotopos suga apdraud vietējās gliemežu sabiedrības. Ir novērota krustošanās ar dažām vietējām kailigliemežu sugām, kā rezultātā tās asimilējas un izzūd (Dreijers, Reise, Hutchinson, 2013; T. von Proschwitz, H. Reise, pers. comm.). Centrāleiropā ir viens no nozīmīgākajiem lauksaimniecības kaitēkļiem.

Izplatības un skaita ierobežošana

Dabiskos biotopos kailigliemežu izplatības un skaita ierobežošana ir praktiski neiespēja-



ma. Arī dārzos pilnībā iznīcināt Spānijas kailigliemezi nav iespējams, ja tas būs savairojies un izplatījies blakus esošajās teritorijās. Var vienīgi ierobežot gliemežu skaitu, izmantojot speciālus paštaisītus vai rūpnieciski izgatavotus slazdus, kuros gliemežu pievilināšanai izmanto ēsmu – parasti alu. Visefektīvākais veids, kā atbrīvoties no kailigliemežiem, ir tos savākt ar rokām un pēc tam iznīcināt. Kailigliemežu neiekļūšanu mazdārzinā var panākt ar speciālām sētiņām, ko apliek ap dobēm vai dārzu. Noteikti jāveic augsnes apstrāde, kā arī dārzam jābūt tīram no nezālēm. Dārzos neveido komposta kaudzes.

Iegādājoties augu stādus, noteikti ir jā-pārbauga, vai puķupodā vai zem tā neatrodas gliemeži vai to olas. Vienmēr ir jāatceras, ka gliemežus var pārvest arī ar augsnī.

Piezīme

Indes (moluskicīdi) gliemežiem bloķē fizioloģiskos procesus, traucējot barošanos, kā rezultātā tie iet bojā. Taču jāņem vērā, ka šīs indes iznīcina visas gliemežu sugars, arī gliemežu un citu kaitēkļu dabiskos ienaidniekus, kā arī ietekmē mājdzīvnieku, mājlopu un arī cilvēku veselību. Indes nedrīkst nonākt ūdensstilpēs.

***Limax maximus* Linnaeus**

Milzu kailgliemezis

Lauka kailgliemežu dzimta – Limacidae



Sugas morfoloģiskais raksturojums

Ķermeņa garums 10–20 cm. Ķermeņa krāsa pelēcīgi brūna vai pelēka ar divām vai trim tumšām gareniskām joslām uz muguras, kas var izskatīties kā plankumu rindas. Vecāki dzīvnieki bieži ir tumšāki un vienkāršākāki, jaunie gaišāki un raibāki. Mantija tumšāka, ar lieliem neregulāriem plankumiem. Taustekļi sarkanbrūni. Mugurpusē, ķermeņa pakaļējā daļā, atrodas kīlis. Gлотas bezkrāsainas un līpīgas. Pēda vienkāršaini gaiša. Līdzīgā suga – tumšais kailgliemezis (*Limax cinereoniger*).

Bioloģija

Hermafrodīts. Var nodzīvot apmēram piecus gadus. Olas sāk dēt vasaras beigās un turpina rudenī. Vienā dējumā ir 50–130 olas, kuras dēj zem dēļiem vai citiem uz zemes esošiem priekšmetiem, nobirās vai komposta kaudzēs. Nepieaugušie gliemeži un to olas pārziešmo pagrabos, siltumnīcās, kanalizāciju ejās vai komposta kaudzēs. Aktīvi vakarā, naktī un no rīta. Dienā uzturas ēnainās un mitrās vietas zem augiem, akmeņiem, dēļiem un citiem priekšmetiem. Lietainā un siltā laikā aktīvi arī dienā. Barojas ar dažādiem lakstaugiem, priekšroku dodot to atmirušajām daļām, ar sēnēm, organiskajiem sadzīves atkritumiem, fekālijām un maitu. Var būt agresīvi pret citu sugu un savas sugas īpatņiem, tos nogalinot un apēdot. Agresivitāte ir novērojama gadījumos, ja ir liels gliemežu blīvums.

Nav ziņu par dabiskajiem ienaidniekiem.

Biotops

Milzu kailgliemezis sastopams mitrās vietas dažādos biotopos. Ārpus dabiskā izplatības areāla suga ir sastopama cilvēka mītību tuvumā, galvenokārt, dārzos, siltumnīcās, pagrabos, sakņu un dārzeņu noliktavās, apstādījumos un parkos.

Izplatība un ienākšanas vēsture

Suga dabiski izplatīta Dienvideiropas un Rietumeiropas kalnu reģionos, Mazāzijā un Alžīrijā. Mūsdienās milzu kailgliemezis sastopams gandrīz visos kontinentos, izņemot Antarktīdu, Jaunzēlandi un Japānu. Ziemeļamerikā, Dienvidamerikā, Austrālijā un Jaunzēlandē tā ir invazīva suga (Forsyth, 2004). Tas ir izplatījis galvenokārt ar cilvēka pālīdzību, t.i., augu tirdzniecības un stādu pārvadāšanas rezultātā. Ar stādiem pārvadā gan olas, gan nepieaugušus gliemežus. Latvijas teritorijā pagājušā gadsimta sākumā sugai bija zināmas tikai dažas atradnes Rīgā un tās tuvumā (Schlesch, 1942). Mūsdienās milzu kailgliemezis, lai arī nelielā skaitā, tomēr ir sastopams gandrīz visās lielākajās Latvijas pilsētās (Rudzīte et al., 2010).

sugas ietekme

Latvijā sugars ietekme nav zināma. Lielā skaitā milzu kailgliemezis savairojas reti, tāpēc nerada būtiskus zaudējumus lauksaimniekiem. Taču sava lielā izmēra dēļ var bojāt dārza un siltumnīcu kultūraugus, pagrabos un noliktavās glabātos dārzeņus. Var būt starpsaimnieks

vairākiem parazītiskajiem tārpiem – trematodēm un nematodēm –, kā arī pārnēsāt augu slimību ierosinātājus.

Izplatības un skaita ierobežošana

Latvijā dabiskos biotopos suga konstatēta ļoti reti. Antropogēnos biotopos šos dzīvniekus pilnībā iznīcināt nav iespējams. Var vienīgi ierobežot gliemežu skaitu, izmantojot speciālus paštaisītus vai rūpnieciski izgatavotus slazdus, kuros gliemežu pievilināšanai izmanto ēsmu – parasti alu. Visefektīvākais veids, kā atbrīvoties no kailgliemežiem, ir tos savākt ar rokām un pēc tam iznīcināt. Kailgliemežu neiekļūšanu mazdārziņā var panākt ar speciālām sētiņām, ko apliek ap dobēm vai dārzu. Noteikti jāveic augsnēs apstrāde, kā arī dārzam jābūt tīram no nezālēm. Dārzos neveido komposta kaudzes. Iegādājoties augu stādus, noteikti ir jāpārbauda, vai puķupodā vai zem tā neatrodas gliemeži vai to olas. Gliemežus var pārvest arī ar augsnī.

Piezīme

Indes (moluskicīdi) gliemežiem bloķē fizioloģiskos procesus, traucējot barošanos, kā rezultātā tie iet bojā. Taču jāņem vērā, ka šīs indes iznīcina visas gliemežu sugars, arī gliemežu un citu kaitēkļu dabiskos ienaidniekus, kā arī ietekmē mājdzīvnieku, mājlopu un arī cilvēku veselību. Indes nedrīkst nonākt ūdensstilpēs.

***Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko**

Melngalvas mīkstgliemezis

Mīkstgliemežu dzimta – Agriolimacidae



Sugas morfoloģiskais raksturojums

Ķermeņa garums 3,5–5 cm. Ķermeņa krāsa netīri balta, pelēka vai pelēkzilgana. Mantija un mugura tumšāka. Galva un taustekļi melni. Glotis bezkrāsainas, pēda gaiša. Suga precīzi identificējama pēc dzimumsistēmas anatomiskajām pazīmēm. Latvijā līdzīgu sugu nav.

Bioloģija

Ir ļoti maz zināms par melngalvas mīkstgliemeža bioloģiju. Hermafrodīts. Dzīvo vienu gadu. Pieaugušie īpatnji rudenī pēc olu izdēšanas iet bojā. Olas dēj mitrās vietās augsnē vai komposta kaudzēs. Nepieauguši gliemeži un olas pārziemo zemsedzē vai komposta kaudzēs. Pieauguši īpatnji konstatējami no jūlijā beigām. Aktīvi vakarā, naktī un no rīta. Dienā uzturas ēnainās un mitrās vietās zem krūmiem, dēļiem un citiem priekšmetiem. Lietainā un siltā laikā aktīvi arī dienā. Viena no nedaudzājām kailigliemežu sugām, kas ir novērojama vēlā rudenī līdz pirmajiem saliem. Iespējams, ka barojas ar dažādiem lakstaugiem.

Nav ziņu par dabiskajiem ienaidniekiem.

Biotops

Melngalvas mīkstgliemezis savā dabiskajā izplatības areālā ir sastopams mitrās vietās zem akmeņiem, kritālām un zemsedzē lapkoku mežos (Лихарев, Виктор, 1980). Latvijā suga ir sastopama antropogēnos biotopos cilvēka mītīju tuvumā, galvenokārt, dārzos, apstādījumos, parkos, kapsētās un citur, kā arī dabiskos biotopos mežos un upju ielejās.

Izplatība un ienākšanas vēsture

Suga dabiski izplatīta Kaukāza reģionā, Krimā, Turcijas ziemeļaustrumos un Irānas ziemeļos (Лихарев, Виктор, 1980). Ārpus sugas dabiskā areāla tā sastopama Bulgārijā, Ungārijā, Polijā, Vācijā, Izraēlā, Ukrainas un Krievijas rietumdaļā (Wiktor, 2004; Король, Корнюшин, 2002; Шиков, 2012). Melngalvas mīkstgliemezis ir izplatījies ar cilvēka palīdzību, t.i., augu stādu pārvadāšanas rezultātā. Ar stādiem pārvadā gan gliemežu olas, gan nepieaugušus gliemežus. Eiropā suga parādījusies nesen – pagājušā gadsimta beigās. Latvijā tā pirmo reizi konstatēta 1997. gadā Salaspilī (Šteffek et al., 2008). Šobrīd suga ir izplatījusies gandrīz pa visu Latviju (Rudzīte et al., 2010). Vietām sastopams lielā skaitā – līdz pat 100 īpatņiem uz vienu kvadrātmetru.

sugas ietekme

Latvijā sugars ietekme un barošanās nav apzināta. Citās valstīs norādīts, ka šie kailgliemeži bojā dažādus laukaugus, īpaši kabačus, ķirbus, zemenes, kāpostus un salātus (Шиков, 2012).

Izplatības un skaita ierobežošana

Dabiskos biotopos kailigliemežu izplatības un skaita ierobežošana ir praktiski neiespēja-

ma. Arī antropogēnos biotopos pilnībā iznīcināt šos dzīvniekus nav iespējams. Var vienīgi ierobežot gliemežu skaitu, izmantojot speciālus paštaisītus vai rūpnieciski izgatavotus slazdus, kuros gliemežu pievilināšanai izmanto ēsmu – parasti alu. Visefektīvākais veids, kā atbrīvoties no kailigliemežiem, ir tos savākt ar rokām un pēc tam iznīcināt. Kailigliemežu neiekļūšanu mazdārziņā var panākt ar speciālām sētiņām, ko apliek ap dobēm vai dārzu. Noteikti jāveic augsnēs apstrāde, kā arī dārzam jābūt tīram no nezālēm. Dārzos neveido komposta kaudzes. Iegādājoties augu stādus, noteikti ir jāpārbauda, vai puķupodā vai zem tā neatrodas gliemeži vai to olas. Gliemežus var pārvest arī ar augsnī. Iespējams, ka nepieaugušie melngalvas mīkstgliemeži uzturas augsnē, jo līdz vasaras vidum tie nav redzami.

Piezīme

Indes (moluskicīdi) gliemežiem bloķē fizioloģiskos procesus, traucējot barošanos, kā rezultātā tie iet bojā. Taču jāņem vērā, ka šīs indes iznīcina visas gliemežu sugars, arī gliemežu un citu kaitēkļu dabiskos ienaidniekus, kā arī ietekmē mājdzīvnieku, majlopu un arī cilvēku veselību. Indes nedrīkst nonākt ūdensstipēs.

Xerolenta obvia Menke

Baltais vīngliemezis

Mitrgliemežu dzimta – Hygromiidae



Sugas morfoloģiskais raksturojums

Caulas augstums 7–10 mm, platumis 14–20 mm. Čaula balta ar brūnām joslām, kuru skaits un platumis variē. Tās var būt dažas un ļoti smalkas, līdz vairākām platām un tumšām joslām. Virsma gluda ar ļoti smalku un regulāru svītrojumu. Forma saplacināti koniska ar plašu nabu. Latvijā līdzīgu sugu nav.

Bioloģija

Hermafrodīts. Olas dēj divas reizes gadā – pavasarī un rudenī. Vienā dējumā ir 25–40 olas, kurās iedēj augsnē izraktā bedrītē 1,5–2,5 cm dziļumā. Gliemeži dzīvo divus līdz trīs gadus. Barojas ar atmirušām un sapelējušām lakstaugu daļām.

Nav ziņu par dabiskajiem ienaidniekiem.

Biotops

Baltais vīngliemezis ir stepes suga. Tas ir sastopams atklātos sausos biotopos, sausās zālainās nogāzēs kalnos līdz 2000 m virs jūras līmeņa, kāpās, uz saules apspīdētu ēku drupām, uz dzelzceļu uzbērumiem, ceļmalās. Latvijā suga konstatēta galvenokārt uz dzelzceļu uzbērumiem un ceļmalās.

Izplatība un ienākšanas vēsture

Suga dabiski izplatīta Dienvidēiropā un Austrumeiropā, ieskaitot Bulgāriju, Rumāniju, Čehiju, Slovākiju un Ukrainu. Ārpus dabiskā areāla tā sastopama ASV, Kanādā, Lietuvā, Latvijā, Polijā un Gruzijā. Suga ir izplatījusies cilvēka darbības rezultātā – galvenokārt pārvadājot kravas, konteinerus, dārzeņus un zaļumus ar sauszemes un ūdens transportu.

Baltais vīngliemezis pirmo reizi Latvijā tika konstatēts 1989. gadā Liepājā (Pilāte et al., 1994). Informācijas trūkuma dēļ kā retu sugu to 1990. gadu beigās ierakstīja Latvijas Saršanās grāmatas 3. kategorijā (Spuris, 1998). Šobrīd sugai ir zināmas daudzas atradnes, no kurām lielākā daļa atrodas pie dzelzceļiem (A. Stalažs, pers. ziņ.) un ceļiem.

Domājams, ka šis gliemezis ievazāts ar transporta līdzekļiem. Visvairāk atradņu atrodas Kurzemē un Zemgalē (Rudzīte et al., 2010).

sugas ietekme

Latvijā ietekme nav zināma. Arī Eiropā, neskatoties uz to, ka baltais vīngliemezis mēdz savairoties lielā skaitā, ietekme uz augiem nav zināma (Kozlowski, 2012). ASV baltais vīngliemezis ir karantīnas suga, kas ir potenciāli bīstams lauksaimniecības kaitēklis un potenciāli invazīva suga, kas var apdraudēt dabiskās ekosistēmas un komercdarbību. Īpaši neprognozējama ir ievazāto gliemežu sugu ietekme uz cilvēka un mājlopu veselību, jo arī šī suga ir starpsaimnieks vairākiem parazītiskiem tārpriem (Duchaaek, Lamka, 2003).

Izplatības un skaita ierobežošana

Dabiskos biotopos gliemežu izplatības un skaita ierobežošana ir praktiski neiespējama. Arī antropogēnos biotopos pilnībā iznīcināt šos dzīvniekus nav iespējams. Var vienīgi ierobežot gliemežu skaitu. Visefektīvākais veids, kā atbrīvoties no gliemežiem, ir tos savākt ar rokām un pēc tam iznīcināt. Gliemeži nepanes augsnes apstrādi. Apmeklējot vietas,



kur mitinās baltie vīngliemeži, ir jāpārbauda tur uz ilgāku laiku atstātie transporta līdzekļi – vai uz to virsmas nav uzlīduši gliemeži. Tos nolasa un iznīcina.

Piezīme

Indes (moluskicīdi) gliemežiem bloķē fizioloģiskos procesus, traucējot barošanos, kā rezultātā tie iet bojā. Taču jāņem vērā, ka šīs indes iznīcina visas gliemežu sugars, arī gliemežu un citu kaitēkļu dabiskos ienaidniekus, kā arī ietekmē mājdzīvnieku, mājlopu un arī cilvēku veselību. Indes nedrīkst nonākt ūdensstipēs.

Dreissena polymorpha Pallas

Mainīgā sēdgliemene, dreisena

Sēdgliemeņu dzimta – Dreissenidae



Sugas morfoloģiskais raksturojums

Čaulas garums ir 2–5 cm. Tā ir garena, trīsstūrveida un salīdzinoši plāna. Raksturīga pazīme ir zigzagveida līnijas čaulas krāsojumā. Krāsojums ir mainīgs – tas var būt zaļgans, brūngani dzeltenīgs ar spilgtāk vai mazāk izteiktām zigzagveida līnijām. Līdzīgā suga – parastā ēdamgliemene (*Mytilus trossulus*), kas ir jūras suga.

Bioloģija

Gliemenes nārsto no maija līdz jūlijam. No apraugsotajām olām attīstās kāpuri, tos sauc par veligeriem. Kāpuri ir brīvi peldoši. Planktonisks dzīvesveids tiem ilgst divas līdz četras nedēļas. Šajā laikā straume tos var izplatīt ļoti tālu. Kad kāpuri ir pilnībā attīstījušies, tie nosēžas ūdenstilpes dibenā un ar īpašiem bisusa pavedieniem piestiprinās pie dažādiem zemūdens priekšmetiem, kas var būt akmeņi, noslīkuši koki, ūdenstrauta korpusi, zvejas rīki, vēžveidīgie un gliemju čaulas. Barojas, atfiltrējot no ūdens dažādus sīkus organismus.

Biotops

Dzīvo stāvošās vai lēni tekošās ūdenstilpēs ar smilšainu vai akmeņainu substrātu. Var dzīvot seklās lagūnās un jūras līčos ar sāju ūdeni.

Izplatība un ienākšanas vēsture

Suga dabiski izplatīta Melnās jūras, Kaspijas un Arāla jūras baseinā. Eiropā mainīgā sēdgliemene parādījās 19. gs. Tās straujo izplatību veicināja 19. gs. beigās izraktie kuģu ceļiem domātie kanāli, kas savieno Melnās jūras baseina upes ar Baltijas jūras baseinu. Ir vairāki kanāli, kas savieno Kaspijas jūras re-

ģionu ar Volgu, Oņegas un Lādogas ezeru, kā arī Baltijas jūru. Mūsdienās gliemene ir izplatījusies Krievijas ziemeļaustrumos, Centrāleiropā un Rietumeiropā, Dienvidskandināvijā, Lielbritānijā, Īrijā un Ziemeļamerikā. Dreisena ir kolonizējusi lēni tekošas upes, ezerus un lielās mākslīgi veidotās ūdenskrātuves. Gliemeņu blīvums vienā kvadrātmētrā var būt 40000 īpatņu. Tām izplatīties palīdz arī cilvēks, pārvietojot no vienas ūdenstilpes uz citu dažādus ūdensdzīvniekus, laivas un zvejas rīkus, uz kuriem ir piestiprinājušās gliemeņes vai to kāpuri (Birnbaum, 2011). Latvijā un Lietuvā suga bija konstatēta pagājušā gadsimtā sākumā (Butkus et al., 2014; Schlesch, 1942). Mūsdienās dreisena ir izplatījusies visās Baltijas valstīs, kā arī sākusi straujāk izplatīties ziemēļu virzienā (Birnbaum, 2011; Rudzīte et al., 2010).

sugas ietekme

Latvijā sugas ietekme nav pētīta. Citās valstīs ir noskaidrots, ka vietās, kur dreisena ir masveidā savairojusies, barības ziņā tā konkurē ar vietējo ģinšu *Unio* un *Anodonta* sugu gliemenēm. Tās blīvi apaug šo gliemeņu čaulas, traucē filtrēt ūdeni un tādējādi neļauj tām pilnvērtīgi baroties (Böhmer et al., 2001). Dānijā noskaidrots, ka dreisenas vienā ezerā var patērēt 18% fitoplanktona (Hamburger et al., 1990), kas var samazināt dažu vietējo zivju sugu populācijas. Tās izmaina ūdenstilpēs bentosa sastāvu un barošanās lēdes, kā arī organisko vielu apriti.

Ūdenstilpes, kur masveidā ir savairojušās dreisenas, nav izmantojamas rekreācijai. Šādās vietās cilvēki bieži gūst savainojumus, sagriežoties ar gliemeņu asajām čaulām. Pludmales attīrīt no gliemeņu čaulām praktiski nav iespējams. Tāpat šīs gliemenes rada ekonomiskus zaudējumus, kad no apauguma regulāri jāattīra ūdens sūknēšanas iekārtas, caurules,

navigācijas konstrukcijas, kuģu korpusi, akvakultūru iekārtas, jo tiek samazināta nozveja. Beigto gliemeņu sadalīšanās process paātrina metāla konstrukciju eroziju, kas ietekmē dzeramā ūdens kvalitāti un elektrostacijās bojā ūdens dzesēšanas iekārtas (Birnbaum, 2011).

Izplatības un skaita ierobežošana

Novērst daudzveidīgās sēdgliemenes izplatīšanos un skaita palielināšanos ir iespējams tikai tad, ja tiek reducēti visi iepriekš minētie izplatīšanās ceļi.

Vietās, kur dreisena ir masveidā kolonizējusi ūdenstilpes, tiek izmantotas dažādas skaita samazināšanas metodes, kas iedarbojas uz pieaugušām gliemenēm vai to kāpuriem. Tādas ir ķīmiskās metodes, kad izmanto hloru, nātrija hidroksīdu vai kālija dihromātu. Tāpat izmanto gliemeņu indēšanu ar limacīdiem. Lai atbrīvotos no gliemenēm, izmanto ultraskāņas vibrācijas, starošanu, ozonēšanu, termiskās metodes, paaugstinot ūdens temperatūru, elektrisko strāvu, mehānisku gliemeņu nokasišanu, augstspiediena strūklas, kā arī preapaugšanas pārklājumus. Tās visas ir dārgas metodes, kas šīs gliemenes pilnībā neiznīcina. Bioloģiskās skaita ierobežošanas metodes ir izrādījušās neefektīvas. Dreisenu skaitu var samazināt vietējās putnu, zivju un vēžu sugas, bet ietekme ir īslaicīga. Notiek pētījumi par tādu bioloģisko metodi kā selektīvi toksisku mikroorganismu un parazītu izmantošana, kas var traucēt un izjaukt gliemeņu reproduktīvo procesu un kavēt veligeru nosēšanos.

Piezīme

Jāņem vērā, ka ķīmikālijas un indes iedarbojas uz visiem dzīvajiem organismiem un var iznīcīnāt arī potenciālos gliemju dabiskos ienaidniekus, kā arī ietekmēt mājdzīvnieku un cilvēku veselību.

PĒTNIECĪBAS IESPĒJAS DAUGAVPILS UNIVERSITĀTĒ

Daugavpils Universitāte (DU) piedāvā jaunas iespējas un mūsdienīgu studiju vidi. Realizējot ERAF projektu „Daugavpils Universitātes studiju programmu kvalitātes uzlabošana un vides pieejamības nodrošināšana”, universitāte ir modernizējusi savu infrastruktūru, studiju un pētniecības procesu, tādējādi uzlabojot mācību un darba vidi.

Pašlaik universitātē dabas izpētes jomā darbojas Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts, kuru veido Biosistemātikas departaments, Biotehnoloģiju departaments, Ekoloģijas departaments un Tehnoloģiju departaments, kurā ietilpst G.Liberta Inovačvās mikroskopijas centrs, Baltkrievijas-Latvijas Materiālu virsmas stiprināšanas tehnoloģiju centrs un Matemātisko pētījumu centrs. Visi departamenti un centri ir apgādāti ar modernu un mūsdienīgu aparātu. Realizējot arvien jaunus projektus, modernais tehnoloģiju aprīkojums ļoti veiksmīgi tiek izmantots pētnieciskajiem darbiem.

Biosistemātikas un Biotehnoloģiju departamentu galvenais mērķis ir zinātnisko pētījumu veikšana sistemātiskās bioloģijas un biotehnoloģiju jomās. Abi departamenti veic taksonomijas, sistemātikas un bioēogrāfijas pētījumus galvenokārt Baltijas jūras baseinā, bet atsevišķu taksonomisko grupu organismiem – pasaules faunā vai florā. Biosistemātikas departaments uztur zinātniskās periodiskās literatūras bibliotēku, augu herbāriju, vaboļu, molusku, sīko zīdītāju un putnu asins parazītu kolekcijas. **Biosistemātikas un Biotehnoloģiju departamentu** struktūras veido dažādi pētījuma centri un laboratorijas:

- **Koleopteroloģisko pētījumu centrs** veic vaboļu (Coleoptera) sistemātikas, taksono-

mijas, morfoloģijas, faunas un bioēogrāfijas pētījumus.

- **Studiju un pētniecības centrs „Ilgas”** pēc vērienīgiem renovācijas darbiem ir kļuvis par vienu no modernākajām studiju bāzēm Austrumeiropā, kurā DU bakalaura, maģistra un doktora studiju programmā „Bioloģija” studējošie lauku prakses ie-tvaros apgūst mūsdienīgas dzīvo organizmu pētīšanas metodes lauka apstākļos, kā arī iegūst zināšanas par Latvijas florai un faunai raksturīgajiem, retajiem un aizsargājamajiem dažādu taksonomisko grupu pārstāvjiem.
- **Botānikas laboratorija** veic augu sistematikas, taksonomijas, floras un izplatības pētījumus. Laboratorijā glabājas Latvijā otra lielākā augu herbāriju kolekcija.
- Meža bioloģiskās daudzveidības valsts nozīmes pētījumu centrs.
- **Zooloģijas laboratorija** veic gliemju (Mollusca) sistematikas, morfoloģijas, faunas un ekoloģijas pētījumus, kā arī sīko peļveidīgo grauzēju (Rodentia) bioloģijas un ekoloģijas pētījumus.
- **Dzīvnieku ekoloģijas un evolūcijas laboratorijā** tiek pētīti procesi, kas ietekmē dzīvo organismu spējas adaptēties mainīgajā vidē.
- **Parazitoloģijas un histoloģijas laboratorijas** galvenās pētījumu tēmas ir jūras un saldūdens zivju parazītu faunas izpēte, kā arī savvaļas un mājdzīvnieku parazītu faunas izpēte.
- **Genomikas un biotehnoloģiju laboratorijā** tiek veikti pētījumi ģenētikā, biotehnoloģijās, molekulārajā bioloģijā un molekulārajā sistematikā.
- Departamentos darbojas **Projektu vadības un informācijas grupa**, kas nodarbojas ar projektu līdzekļu piesaisti un administrāciju.

12. Liberta Inovatīvās mikroskopijas centrs (IMC) dibināts 2004. gadā, īstenojot Eiropas Savienības struktūrfondu projektu un apvienojot Fizikas katedras zinātniskās laboratorijas. Idejas autors un īstenotājs bija profesors Guntis Liberts, kas savu dzīvi veltīja zinātnei. 2007. gadā centrs tika nosaukts viņa vārdā. Pašreiz centrs nodarbojas ar zinātniskajiem pētījumiem dažādos virzienos (holografija, plānu kārtiņu pētījumi u.c.), tiek attīstīta sadarbība ar bioloģiem, mediķiem. Centrā tiek īstenoti vairāki ES projekti un LZP granti, notiek bakalauru, maģistrantu un doktorantu apmācība un zinātnisko darbu izstrāde. Mikroskopijas centrā ir pieejamas mūsdienīgākās aparātūras un iekārtas: mainīga spiediena elektronu skenējošais mikroskops, konfokālais lāzerskenējošais mikroskops, fs lāzersistēma, augstas izšķirtspējas rentgendifrakтомetrs plānu un nanostrukturētu kārtiņu pētījumiem, vakuumiekārtas nanostrukturētu pārklājumu ie-gūšanai, hologrāfiskā ieraksta iekārtas, lāzeri.

Ekoloģijas departaments ir zinātniskā institūcija, kas darbojas kopš 1997. gada un iekļauj sevī zinātniskās laboratorijas ar modernu pētniecisku aparātūru un aprīkojumu. Departamenta darbinieki pēta aktuālās ekoloģijas problēmas Latvijā un pasaулē. Atbalstot dabas saglabāšanas aktualitāti, **Ekoloģijas departaments** piedalās dabas aizsardzības projektu realizācijā Latvijā un ES. **Ekoloģijas departamenta** pētījumu jomas:

- Fundamentālie un lietišķie pētījumi bioloģijā, īpaši ūdens un meža bioloģisko resursu izpētē;
- Fundamentālie un lietišķie pētījumi vides zinātnē, īpaši dabas aizsardzības un teritoriju attīstības plānošanā;
- Diagnosticējošie pētījumi mineraloģijā un hemoloģijā, dabisko izrakteņu un minerālu identifikācija un analīze;

- Mono un poli saturošu komponentu identifikācija maisijumos, paraugos, kā arī paraugos, kas iepakoti polietilēnā vai citā caurspīdīgā materiālā, izmantojot bezkontaktu analīzi, t.i., nebojājot objektu;
- Farmācija (ķīmisko preparātu sastāvu analīze) un pētījumi oglekļa un dimantu jomā;
- Molekulāri-ģenētiskie pētījumi dažādiem ūdensdzīvniekiem un augiem (proteīnu analīze, kodola DNS izdalīšana, DNS kvalitātes un kvantitātes noteikšana, ģenētiskais monitorings, izmantojot RAPD-PCR polimorfisma analīzi);
- Bioloģiskie pētījumi: kvalitatīvie un kvantitatīvie pētījumi karotinoīdu, hlorofila *a* un *b* noteikšanā, dažādu faktoru un vielu ietekmes analīze uz bioloģiskajiem objektiem un sistēmām; oksidaīvo procesu pētījumi augiem (lipīdu peroksidācijas produkta noteikšana, antioksidantu fermentu analīze u.c.);
- Hidrobioloģiskie pētījumi ūdens kvalitātes novērtēšanā, dabas aizsardzībā u.c.;
- Hidroakustisko metožu pielietojums zivju krājumu pētījumos, upju straumes ātruma un caurplūduma pētījumos, ūdenstilpju morfometriskajos pētījumos;
- Instrumentālo pētījumu metožu pielietojums, ūdens fizikāli-ķīmisko parametru mērījumi *in situ*.

Daugavpils Universitātes studenti, kuri izvēlejušies studēt bioloģiju, strādā ar vienu no modernākajiem aprīkojumiem ne tikai universitātes un Latvijas mērogā, bet dažas iekārtas ir pat modernākās Baltijā un Eiropā.

Apgūstot ar ģenētiku, molekulāro bioloģiju, parazitoloģiju, biotehnoloģiju, sistemātiku saistītos studiju kursus, jaunie speciālisti strādā ar robotizētās pipetēšanas staciju, iekārtu DNS izdalīšanai, kriokameru un pirosekvenatoru, konfokālo inverto mikroskopu, digitālo mikroskopu, stereo mikroskopu ar kameru, skenējošo mikroskopu u.c. aprīkojumu. Ir izstrādāta virkne studiju, bakalaura, maģistra un doktora darbu. Topošie speciālisti jau tagad iepazīst jaunākās tehnoloģijas, izprot to pielietojumu un ar savām zināšanām ir kon-

kurētspējīgi darba tirgū. Strādājot jaunajās laboratorijās, augstus rezultātus ir sasniegusi arī zinātniskajā vidē pazīstami zinātnieki un pētnieki. Izmantojot jaunās iekārtas, ir veiktīti neskaitāmi pētījumi, kuri prezentēti starptautiskajās konferencēs, tapušas zinātniskās publikācijas, no kurām vairākas ir iekļautas starptautiski citējamās datu bāzēs, piemēram, SCOPUS. Nozīmīgi, ka ar jaunā aprīkojuma palīdzību universitātes zinātnieki patentē jaunas tehnoloģijas.

Studiju iespējas Daugavpils Universitātē:

Akadēmiskā bakalaura studiju programma „BIOLOGIJA”

Fakultāte

Iegūstamais akadēmiskais grāds

Studiju veids

Studiju ilgums

Pieejamās vietas

Uzņemšanas prasības pilna laika studijām:

- centralizētie eksāmeni
 - latviešu valodā un literatūrā;
 - pirmajā svešvalodā;
- papildus punkti tiks piešķirti:
 - par CE bioloģijā
 - par CE ķīmijā
 - DU Zinātnes skolas sertifikāta ieguvējiem

Dabaszinātņu un matemātikas fakultāte

dabaszinātņu bakalaurs bioloģijā

pilna laika studijas

3 gadi

budžets

Studiju kursi: cilvēka anatomija, dabas aizsardzība, biotehnoloģija, zooloģija, botānika, ģenētika, fizioloģija, šūnu bioloģija, ekoloģija, embrioloģija u.c.

Sekmīgi absolvējot programmu, ir iespēja:

- turpināt izglītību DU magistra studiju programmās:
 - „Bioloģija”;
 - „Vides plānošana”;
 - „Izglītība”, iegūstot kvalifikāciju „Bioloģijas un ķīmijas skolotājs” vai „Bioloģijas un ģeogrāfijas skolotājs”;
 - „Sabiedrības un iestāžu vadība”;
- vai turpināt izglītību citās Latvijas un ārzemju augstskolās.

Programmas direktore:

Dr. biol., asociētā profesore **Inese Kokina**
e-pasts: inese.kokina@du.lv
tālrunis: +371 654 26719

a kadēmiskā maģistra studiju programma „BIOLOĢIJA”

Fakultāte

Dabaszinātņu un matemātikas fakultāte

Iegūstamais akadēmiskais grāds

dabaszinātņu maģistrs bioloģijā

Studiju veids

pilna laika studijas

Studiju ilgums

2 gadi

Pieejamās vietas

budžets

Uzņemšanas prasības

- bakalaura grāds bioloģijā vai medicīnā, vai vides zinātnē, vai 2.līmeņa augstākā profesionālā izglītība bioloģijas, medicīnas, farmācijas vai veterinārmedicīnas jomā;
- konkursā piedalās ar gala/valsts pārbaudījumu vidējo atzīmi.

Studiju programma dod iespēju padziļināt prasmes un iemaņas zinātniski pētnieciskajā darbā dabaszinātnēs, padziļināt zināšanas vispār-bioloģiskajos un ar attiecīgās apakšnozares specifiku saistītajos kursoš, attīstīt prasmes un iemaņas mūsdienu informācijas apstrādē un informācijas tehnoloģiju izmantošanā dabaszinātnēs.

Studiju programmas saturs: bioloģijas aktuālās problēmas; evolucionārā ekoloģija; sistemātiskā bioloģija; lauka / eksperimentālo pētījumu metodoloģija; šūnu fizioloģija; daudzfaktoru biometrija; bioloģijas didaktikas aktuālās problēmas; maģistra darba izstrāde u.c.

Sekmīgi absolvējot programmu, ir iespēja:

- turpināt studijas doktorantūrā;
- iekļauties ES un Latvijas darba tirgū, piedāvāt savas zināšanas un prasmes.

Programmas direktors:

Dr. biol., profesors **Artūrs Škute** e-pasts: arturus.skute@du.lv tālrunis: +371 29445450

Doktora studiju programma „BIOLOĢija”

Fakultāte

Dabaszinātņu un matemātikas fakultāte

Iegūstamais grāds

bioloģijas doktors (Dr. biol.)

Studiju veids

pilna laika studijas

Studiju ilgums

3 gadi

Pieejamās vietas

budžets

Uzņemšanas prasības

- magistra grāds bioloģijā vai tai radniecīgās nozarēs vai tam pielīdzināma augstākā izglītība;
- pārbaudījums bioloģijā un pārrunas svešvalodā (angļu valodā).

Studiju programmas mērķis: augstākās kvalifikācijas speciālistu – bioloģijas zinātnieku sagatavošana, kuri ir spējīgi izvirzīt un risināt mūsdienu bioloģijas svarīgākās problēmas.

Studiju programmā tiek piedāvāts:

- apgūt svarīgākās bioloģijas zinātnes teorētiskās atziņas;
- iespējas specializēties un padziļināti studēt interesējošās bioloģijas nozaru problēmas;
- apgūt bioloģisko pētījumu mūsdienu metodoloģiju, izmantojot mūsdienu prasībām atbilstošo aprīkojumu.

Doktorantiem ir iespēja:

- studēt profesionālu un pieredzējušu docētāju vadībā;
- veikt pētījumus Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūta 18 specializētās laboratorijās;
- iesaistīties studentu starptautiskajās apmaiņas programmās un studēt ārvalstu augstskolās;
- publicēties DU izdotajos zinātniskos žurnālos „Baltic Journal of Coleopterology” un „Acta biologica universitatis Daugavpiliensis”, ko indeksē vadošie starptautiskie indeksēšanas centri;
- piedalīties dažādās starptautiskajās zinātniskajās konferencēs Bioloģijas nozarē;
- piedalīties dažādos zinātniskos projektos;
- studējot par budžeta līdzekļiem, saņemt stipendiju;

- kļūt par kompetentu (zinošu un konkurētspējīgu) speciālistu bioloģijas nozarē.

Sekmīgi absolvējot programmu, doktorantiem ir iespēja:

- strādāt par lektoru, pētnieku vai vadošo pētnieku augstskolā vai zinātniskajā institūtā;
- iekļauties Latvijas un ES darba tirgū, piedāvājot savas specifiskās zināšanas pētījumu tematikā.

Programmas direktors:

Akadēmīkis, Dr. biol., profesors

Arvīds Barševskis

e-pasts: arvids.barsevskis@du.lv

tālrunis: 65422180

Fotoattēli no studentu praksēm

Foto Modernizētais laboratorijas aprīkojums

Foto Vairākas hologrāfiskās iekārtas – digitālās hologrāfijas ieraksts, stereogrammu ieraksts u.c.

Foto Mainīga spiediena elektronu skenējošais mikroskops VEGA II LMU

Foto Pirosekvinators PyroMark Q24

Foto DNS izdalīšanas iekārta NucliSens easy-Mag (Biomerieux)

Foto Studiju un pētniecības centrs „Ilgas”

Foto Pētniecības centra „Ilgas” aprīkojums

Foto Invertētais fluoriscences mikroskops Nikon Ti-E

Foto. Jaunais modernizētais Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju korpuiss

ŠIAULIAI UNIVERSITY - OUR PURPOSE IS TO HELP YOU GENERATE IDEAS, SPREAD KNOWLEDGE, AND GIVE MEANING TO LEARNING

Today, Šiauliai University is a centre of science, studies, culture and arts of northern Lithuania. Scientists of the university consistently explore the needs of the country and the region, changing the requirements and development opportunities thereof. This allows us to successfully solve tasks set for Lithuania and the northern region. Given various emerging challenges, ŠU provides quality education and fulfils the need for professional workforce in northern Lithuania and throughout the country. The implementation of innovations and science activities encourage the cultural, social and economic progress of the society in the region, and also creates value-added in priority areas of sustainable development in the country.

In order to ensure the main functions of the university, the educational, scientific, and organizational structures of the university include the faculties of Education, Humanities, Arts, Social Sciences, Social Welfare and Disability Studies, Technology, and Natural Sciences. The university has a Biomedical Engineering Research Centre, Educational Research Centre, Energy and Environmentally Clean Technologies Research Centre, Physical Process Modelling Research Centre, Art Research Centre, Social Research Centre, Special Education Research Centre, Public Health Research Centre, Centre of Distant Learning and Institutes of Mathematics, E-Studies, and European Studies. The modern university library provides all the conditions necessary for the provision of educational, consulting, information services, and the execution of social inclusion projects. It should be noted that the

use of the library is not only available to ŠU employees and students, but also all residents of the city, citizens of the Republic of Lithuania, and foreigners as well. The university has established representational and educational research bases – the Botanical Garden, Art Gallery, Museum of History, Museum of Nature, and the Astronomical Observatory. It has a sports club, active University Student Association, and eight art circles.

The ŠU academic society successfully participates in projects and various events offered by international organizations and networks, and takes part in LLP/ERASMUS programme activities. The university has signed 140 co-operation agreements with schools of higher education from 37 countries.

Periodic scientific journals (*Acta Humanitarica Universitatis Saulensis, Archivum Lithuanicum, Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos, Filologija, Inter-studia humanitatis, Jaunujų mokslininkų darbai, Kūrybos erdvės, Lyčių studijos ir tyrimai, Mokytojų ugdymas, Socialiniai tyrimai, Specialistus ugdymas, Šiauliai Mathematical Seminar*) are published in the university.

As a member of the European University Association, ŠU implements its strategy and policy based on the requirements of the European Higher Education Area, the Law on Higher Education and Research of the Republic of Lithuania, regional needs, and the requirements of the Statute of University. The programme profile is based on the Bologna structure, with Bachelor's, Master's and doctoral levels.

THE FACULTY OF TECHNOLOGY AND NATURAL SCIENCES DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PHYSICS

Vilniaus St. 141, Room 424, Šiauliai; e-mail:
oikos@fm.su.lt, www.ekomokslas.lt

Studies of living nature in Šiauliai University respond to the modern requirements of the labour market in areas of study. Integrated education and study activities provide graduates with a common university education of the European level. Here specialists who are competent to resolve the issues of improving the quality of the environment and saving natural resources based on the principles of sustainable development are prepared. Graduates are taught to adapt their competencies to changing environmental protection priorities coordinated with the EU environmental policy. The university ensures that students are well prepared for continued studies and their theoretical and practical preparation is suitable for professional activities.

Each study subject of the two-stage programmes offered by the Department of Environmental Research under the Faculty of Technology and Natural Sciences has practical activities. Internships of up to 4 weeks are held in places of social partners (regional parks, regional environmental protection departments under the Ministry of Environment and other state institutions responsible for environment-related issues, and business companies). Students of the Department learn to work in a multicultural environment; some studies take place in international student groups in Lithuania and abroad.

The Department has laboratories of Forestry and Floristry, Experimental Biology, Plant Biotechnology, Molecular Biology, Aerobiological Research, Agrochemistry and Soil Science, and Environmental Design and Modelling for the formation of practical student skills. It has a Lithuanian herbarium (Herbarium Universitatis Saulensis) approved in the International Plant Science Centre of New York in place, which is intended for specialists for the preservation of biodiversity and the public.

The leading theme of the Department of Environmental Research is the evaluation of the sustainability of biodiversity and eco processes occurring in natural ecosystems and an anthropogenised environment and modelling thereof under changing climate conditions. Department specialists are the sole researchers in Lithuania conducting aerobiological research and informing the public about dangerous amounts of pollen in the atmosphere. Scientists actively participate in organizational committees of international organizations and conferences of aerobiologists. They are members of the International Association for Aerobiology, European Association for Aerobiology, Nordic Aerobiology Association, and the International Ragweed Society. In cooperation with the Pollen Alert Service of Austria and the ENT Clinic of the Medical University of Vienna, they have drawn up a pollen diary for people suffering from allergies to pollen. The service is available free of charge online at <http://phd.polleninfo.org>.

Department lecturers work in international groups of scientists and are engaged in the implementation of various projects important to science (GSSAR, AMBROZIJA, HIALINE, COST ES0603 EUPOL, COST FA1203 SMARTER, etc.) and practice (ECO-HOUSE, JOINT-RT-UNIT, TEAMWORK, etc.). Stu-

dents are involved in this activity; therefore, they can acquire unique knowledge and skills, and, along with their diploma, get some practical skills, which will help establish themselves in the labour market later on.

The team of scientists and researchers consists of agronomists, biologists, botanists, ecologists, geographers, landscape architects, and foresters. The Department of Environmental Research has accumulated a sufficient research base and brought together a great team of specialists who, in the spirit of teamwork, focus on the achievement of goals and enthusiasm that will be the key to your success.

SCIENTIFIC RESEARCH CARRIED OUT IN THE AREA OF ENVIRONMENTAL PROTECTION OF THE DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL RESEARCH

The evaluation of the sustainability of biodiversity and eco processes occurring in natural ecosystems and anthropogenised environments and modelling thereof under changing climate conditions include the following:

- The identification of atmospheric bioaerosols (pollen and spores) and the study and modelling of changes.
- The effects of climate change on plant flowering phases.
- The development of ornamental plant production and cultivation technologies and the tests of introduction and pathology.
- The naturalization of ornamental plants and the impact on natural ecosystems.
- Research of the sustainability of biodiversity in natural ecosystems and anthropogenised environments.
- The protection of large mammals and ecology, and the social acceptability thereof.

ADVICE OF SCIENTISTS OF THE DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL RESEARCH IS PUBLICLY AVAILABLE ON THE FOLLOWING SCIENTIFIC ISSUES:

Phytopathology (plant diseases);
Entomology (insects - pests);
Agrochemical soil tests;
Forestry (especially private forests);
Environmental protection;
Palynology (sampling, preparation and pollen identification);
Dendrology (woody plants);
The history of old parks and estate forests;
Terrestrial vertebrate species and their biology;
Ethology (animal behaviour characteristics);
Lithuanian names of vertebrates;
Crops (crop cultivation technologies);
Plant pathology and protection (plant protection from pests and diseases);
Microbiology (environmental and plant organisms);
Organic and sustainable agriculture.

BACHELOR'S DEGREE STUDY programmes

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

The duration of full-time studies is 4 years, while the extramural study programme lasts for 5.5 years. Students receive a Bachelor's degree in ecology.

Each company or organization is in one way or another - directly or indirectly - related to the environment and biodiversity. The Sustainable development strategy obligates a responsibility for the sustainable relationship between business and nature. The study programme of ecology and environmental sciences allows for the preparation of highly qualified ecology specialists with fundamental knowledge of ecology and the sustainability principles of continental ecosystems, the capability of applying knowledge related to the use of resources of inland waters and terrestrial ecosystems, the capacity of ecological communities to adapt to the changing climate and environmental conditions, the mitigation of the environmental impact of key sectors of economy in practice, and the implementation of innovation in professional activities.

CAREER OPPORTUNITIES. Education based on the skills and qualifications acquired during the studies creates a perfect basis for pursuing a career as an environmentalist in public service (the Service for Protected Areas and other divisions of the Ministry of Environment) or to work as a pollution controller, biodiversity protection expert or environmental protection coordinator. Graduates may get involved in consultations on environmental protection-related issues and business audits, as well as the activities of companies providing environmental impact assessment services or

establishing companies providing services of this type. The successful completion of these provides students the opportunity to increase their qualifications in the Master's degree programme and, later on, in doctoral studies both in Lithuanian and foreign universities.

RECREATIONAL FORESTRY

The duration of full-time studies is 3.5 years, while extramural studies last for 5 years. Graduates receive a Bachelor's degree in urban and recreational forestry.

The growing need of the society to have an ecologically-stable environment meeting the needs of work and leisure of the public can be met by specialists prepared for such work in a quality manner only. The programme of recreational forestry is carried out so those students who have selected this area of studies will learn to organize activities in green urban and suburban territories (in greenery on non-forest land), thus preserving the landscape and creating a convenient work and leisure environment. The study programme is unique because the subjects of art, ecology, forestry and management interwoven therein allow students to acquire biology knowledge and skills to design greenery and learn the technological and social aspects necessary for activities in recreational territories. After graduating, recreational forestry specialists are able to resolve the issues of the improvement of the quality of greenery and landscape conservation pursuant to the principles of sustainable development, competently and creatively organize greenery businesses and operate in the area of greenery administration, and integrate and apply in their professional activities the latest scientific knowledge and experience gained in Lithuania and other countries.

CAREER OPPORTUNITIES. Graduates can work in state and business institutions responsible for the maintenance of plantation and greenery on non-forest land (in municipalities, elderships, protected areas, and plantation companies) and engage in individual businesses in the areas of the creation, formation and administration of greenery. They can also continue studying for Master's degrees in Lithuanian and foreign universities.

MASTER'S DEGREE STUDY programmes MANAGEMENT OF NATURAL systems

The duration of full-time studies is 2 years. Graduates receive a Master's degree in ecology. Students having completed university undergraduate studies in life sciences are accepted to the programme. Those who do not hold a Bachelor's degree in a respective field of studies must pass missing subjects during the additional study programme which is studied in parallel with Master's level subjects.

The programme is aimed at educating innovatively-minded civil personalities able to apply the acquired knowledge and understanding of the impact of globalization and anthropogenic load on biodiversity and human health in the practical management of the development of natural systems requiring analytical skills (including scientific research). During the studies, students learn to resolve environmental and nature conservation-related issues on the basis of the integration of modern methods and knowledge and to develop eco ideas in a constantly changing environment. Students deepen and develop skills of highly qualified specialists, which will help them to critically

assess control measures of natural and anthropogenised ecosystems, analyse the complexity of the formation and implementation of ecology and environmental systems, choose responsibly from ethical and social perspective methods for the assessment of state and quality of natural systems, and operate in the areas of ecology, practice, and science related to the field.

CAREER OPPORTUNITIES. Graduates from the Master's programme in ecology will be able to take charge of the management of natural systems in various institutions and companies of Lithuania and European Union states, work in divisions of economic entities forming environmental management teams, and prepare strategies and regulations and supervise the implementation thereof. They will have sufficient knowledge and skills to take positions which require responsibility for the development of flora and fauna and make decisions on the restoration of the balance of the natural environment. Having acquired a Master's degree in ecology, they will be able to work in companies advising on the issues of ecology, environmental research, environmental protection and sustainable development, or encounter the solution of such issues in their activities; in state government authorities, they will be responsible for the implementation of EU directives and international conventions and quality environment and sustainable use of resources. Graduates can continue their studies in life science-related doctoral programmes that implement fundamental research in Lithuanian and global research institutions.

NATURE RECREATION

The duration of full-time studies is 2 years. This is a joint programme of the Faculty of Technology and Natural Sciences of Šiauliai University and the Systematic Biology Institute of the Daugavpils University taught in Lithuanian and English. Graduates receive a Master's degree in biology. Students that have completed an undergraduate study programme in the field of life sciences are accepted to the programme. Those who do not hold a Bachelor's degree in a respective field of studies must pass missing subjects during the additional study programme which is studied in parallel with Master's level subjects.

The programme is designed to deepen and develop the skills of highly qualified biology specialists to use biological resources to meet the recreational needs of people in natural and anthropogenic ecosystems, creatively and responsibly choose from an ethical and social perspective the innovative methods necessary for the assessment of the state and quality of biota of recreational areas, independently conduct applied research allowing for the improvement of human-nature relationships, and develop specialists who will be responsible for the sustainable use of natural resources (especially the living part thereof) for diverse human outdoor recreation (outdoor leisure and the observation and cognition of natural objects and phenomena).

Practice is held in the Daugavpils University of Latvia, Training and Scientific Research Centre *Ilgas*. This research centre is at the Latvian - Belarusian border, about 35 km away from Daugavpils, in the nature park *Sileme*. There are larger Riču and Sila lakes and several smaller lakes in the park; it is distinguished by the diversity of the habitats. As many as 107 strictly protected plant and

animal species are found in the park territory. During their practice, students get to assess natural resources, the possibilities of the use thereof in the recreation process, the potential recreation damage and impact on natural ecosystems, as well as the control mechanisms and methods thereof.

CAREER OPPORTUNITIES. Having completed the study programme, graduates will be able to work in companies advising on the issues of holding outdoor events, or in state governmental authorities in charge of the implementation of EU directives and international conventions and the quality environment and sustainable use of resources (the Ministry of Environment, Ministry of Agriculture, Ministry of Health, Ministry of Economy, the State Food and Veterinary Service, the State Service for Protected Areas, the State Tourism Department, the State Forest Service). Graduates will be able to work in local government institutions, regional environmental protection departments and their divisions, reserves, national and regional parks, and, in non-governmental organizations, be involved in the natural science education of children or the protection of nature. They will have sufficient knowledge and skills to take positions that require the responsibility for the development of fauna and flora in territories adaptable for recreation, and the responsibility for the consistent restoration of balance in affected areas. Programme graduates will be able to successfully work in companies offering the services of rural tourism, commercial hunting and fishing, and to independently engage in individual activities in the (business) recreation area. Graduates can continue their studies in life science-related doctoral programmes that implement fundamental research in Lithuanian and global research institutions.

RESEARCH OPPORTUNITIES IN DAUGAVPILS UNIVERSITY

Daugavpils University (DU) offers new opportunities and a modern learning environment. Implementing the ERDF project “Improvement of the Study Programmes Quality at the Daugavpils University and Environment Accessibility” the University has modernized its infrastructure, study and research process, improving the learning and working environment.

Currently, 1 institute works in the field of environmental research at the University – Institute of Life Sciences and Technology which comprises 4 departments: Biosystematics Department, Biotechnology Department, Department of Ecology and Technology Department comprising also G. Liberts Innovative Microscopy Centre, which are all provided with modern and advanced equipment. Implementing new projects, advanced technology equipment is successfully used in research work.

The main aim of the **Departments of Biosystematics and Biotechnology** is doing scientific researches in the field of systematic biology and biotechnology. Their structure contains seven laboratories:

- Study and research centre “Ilgas”,
- the Laboratory of Coleopterology,
- the Laboratory of Botany,
- the Laboratory of Zoology,
- the Laboratory of Forest biodiversity,
- the Laboratory of Animals’ Ecology and Evolution,
- the Laboratory of Biotechnologies,
- the Laboratory of Parasitology and Histology,
- the Laboratory of Genomics and Biotechnology.

The Group of Projects’ Management and Information is engaged in the work of Departments, it’s mainly involved in attracting financial means and administration of projects. **Departments of Biosystematics and Biotechnology** are collecting scientific periodicals’ library, plants’ herbarium and collections of beetles, snails, small mammals and blood parasites of birds.

All laboratories are provided with modern optical equipment (stereo microscopes, digital stereo microscopes, confocal laser scanning microscope e.o.), facilities for laboratories and field researches (e.g. the mobile laboratory) and the equipment for doing researches on genetic level (gene sekvenator e.o.).

The editorial board of internationally acknowledged journals *Baltic Journal of Coleopterology* and *Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis* is located in the **Institute of Life Sciences and Technology**.

G. Liberts’ Innovative microscopy centre in Daugavpils University was founded in 2004 as a result of realization of European Union Structure Funds Project amalgamating scientific laboratories of Physics Department. The author of the idea and the person who put this into practice and devoted himself to science was professor Guntis Liberts. In 2007 centre was named in his honour. At present, the centre is working at scientific researches in different areas (holography, thin films research and etc.), it also cooperating with biologists and medics. The centre is realizing EU projects, Latvian Council of Science grants, teaching bachelor, master and doctoral degree programs.

Department of Ecology is a University research centre with its roots in the Laboratory of Ecology set up in the then Daugavpils Pedagogical University, Daugavpils University at present, in 1997. Since that time the team of specialists has launched several research activities and undertaken development projects all of which are carried out in Hydro-ecology, Molecular Biology and Genetics, Environmental Chemistry, and GIS laboratories with modern equipment and facilities. The Department has a research potential which fully meets the requirements of the promotion council in the corresponding scientific field and academic area.

The major aims of the Department of Ecology are carrying out fundamental and applied research in biology and environmental science and implementation of the obtained results into the study process and real-life practice. That is why promotion of good practices in the use of nature resources, raising environmental responsibility of local people in order to achieve sustainable development of Latvia and the Latgale region are central to the Department activities.

Department of Ecology is involved in the nature protection projects both in Latvia in Europe aimed at promoting study, conservation, and sustainable utilisation of biodiversity.

In academic area, Department of Ecology realises the accredited study programmes in DU. Undergraduate and postgraduate students undertake their research work in the Department laboratories and publish their papers in the IE journals.

Department of Ecology co-operates with teachers and students of secondary school in realisation of school research and educational projects, in dissemination of knowledge and findings, and in the choice of further carrier for school leavers.

In 2008, IE participated in a range of research projects the most significant of which is the State Research programme “Climate Change Impact on Latvian Water Environment”. Climate change nowadays is considered one of the crucial issues of nature protection and has an essential industrial importance.

It is worth mentioning that local and regional manifestations of the global climate changes can express themselves not only in warming but can also associate with an increasing frequency of extreme climatic phenomena or even have the direction which is opposite to the general global tendencies. That is why the study of climate change and its features is one of the scientific priorities in Latvia.

In the framework of the state research programmes Department of Ecology undertakes efforts aimed at forecasting the climate change impact on recurrence and regime of runoff extremes, e.g., floods and lasting droughts, and identifying the impact of these phenomena on flood-plain ecosystems in the Middle-Daugava region. The new knowledge produced by this study will allow for the creation of proposals concerning the adjustment of human activities towards mitigating flood risks in the Middle-Daugava territories. The work is to be continued in 2009.

Study opportunities:

Natural Sciences Bachelor's Degree in Biology

Programme Duration:

3 years

Programme Workload:

125 CP / 187,5 ECTS CP

Admission Requirements:

document certifying secondary education

Obtainable Degree

Sciences Bachelor's Degree in Biology

Place of the Programme Implementation:

Daugavpils University, 1A Parādes Street

Forms of the Programme Implementation:

full-time studies

Programme Director:

Dr. biol., assoc. prof. Inese Kokina

The **aim** of the study programme is to provide for DU students qualitative theoretical knowledge and research skill and competence acquisition in biology, theoretical and practical training in line with the state needs for successful involvement in national economy problem solving, competitiveness on Latvian and foreign markets as well as professional and academic further education.

- to deepen students' understanding of the role of biology in contemporary science, national economy and public life;
- to develop skills and competences in modern information acquisition and processing technologies;
- to promote student's competitiveness in their further academic and professional studies.

Tasks of the study programme:

- to provide students with scientific base for their professional activity by developing skills of scientific analysis and competence of independent problem solving as well as to prepare students for further research studies;
- to provide students with qualitative theoretical and practical knowledge in biology in line with contemporary requirements;
- to facilitate student's development into a free, responsible, and creative personality;
- to design the study process for enhancing student's intellect, promote their spiritual growth, encourage use of their intellectual abilities;
- to enhance students' analytical abilities, develop their skills in setting research and practical problems and solving the related theoretical and practical tasks;

In the course of study programme acquisition students deepen their existing knowledge, skills and attitudes and acquire new ones in the sphere of biology.

Knowledge.

The programme envisages deeper theoretical and practical knowledge acquisition in biology and its sub-branches. Successful completion of the study programme and acquisition of the study course content will result in students demonstrating their understanding of the general regularities of the functioning and development of biological systems at all levels of life organization as well as topical global and local problems in biology and their possible solutions.

Skills.

In the course of programme acquisition students acquire academic and professional com-

petences that are reflected in their skills. Taking part in practical and laboratory works within the study programme as well as producing research under the supervision of the academic staff and summarizing research outcomes in bachelor papers, students, by applying diverse research methods, learn the methodology of research in biology, skills of planning and carrying out laboratory, experimental, instrumental research and observation in nature, skills of critical evaluation of the acquired results, producing statistical analysis and interpretation, skills of presenting and publicly defending the research results, etc. The acquired skills ensure that students meet the requirements of labour market in the particular sphere and can work as employees in research, management or organizational sphere in biology and science related state institutions or private enterprises.

attitudes

Successful academic and research performance of students as they complete the requirements of the bachelor's study programme is impossible without cooperation with the academic staff involved in the execution of the study programme and other students as well as without deeper insight into the problems of sustainable and rational use of biological resources. Hence, generally human attitudes are consolidated and simultaneously the attitudes related to the science of biology are particularized, thus forming students' awareness and understanding of nature protection and preservation.

Master of Natural Sciences in Biology

Programme Duration:

2 academic years

Programme Workload:

80 CP / 120 ECTS CP

Admission Requirements:

bachelor's degree in biology and medicine, or environmental science, or 2nd level higher professional education in biology, medicine, pharmacy or veterinary medicine

Obtainable Degree

Master of Natural Sciences in Biology

Place of the Programme Implementation:

Daugavpils University, 1A Parādes Street

Forms of the Programme Implementation:

full-time studies

Programme Director:

Professor, Dr. biol. Artūrs Škute

The aims of the academic master's study programme in biology:

- on the basis of the bachelor's study programme, to prepare high level specialists in the sphere of biology with deep theoretical knowledge and practical skills who are capable of independent decision making and creative scientific research;

- to provide opportunities for students to prepare for continuing their academic education at Daugavpils University or other universities in Latvia or abroad.

The tasks of the academic master's study programme in biology:

- to deepen students' skills and competences in research work in natural sciences;
- to provide deeper knowledge in courses of general biology and those related to the specificity of the respective biology sub branch;
- to develop students' skills in information processing in the contemporary world and using information Technologies in natural sciences;
- to promote master students' competitiveness both in their later doctoral studies and working in education, research, environment administration or nature protection institutions.

In the course of programme acquisition, students build up and deepen their existing knowledge, skills, and competence in biology.

Knowledge.

The programme envisages deeper acquisition of theoretical and practical knowledge in biology and its sub branches. As a result of successful completion of the study programme and mastering the content of the study courses, students will demonstrate their understanding of the general regularities of the functioning and development of biological systems at all levels of life organizations as well as of the topical contemporary global and local problems in biology and the possible solutions.

Skills.

In the course of programme acquisition, students acquire academic and professional competences that are reflected in their skills. Completion of the study programme and acquisition of its study courses are based on the

existing social, communicative, and educating skills acquired in bachelor studies and simultaneously facilitate improvement of the existing skills and development of new and more complicated ones. Participating in the practical and laboratory works within the study programme and producing research under the supervision of the academic staff and summarizing its results in master's theses, students, by applying various research methods, master the research methodology in biology, skills of planning and carrying out laboratory, experimental, instrumental research and observations in nature, skill of critical assessment of the gained results, producing data statistical analysis and interpretation, skill of presenting and publicly defending their research results, etc. The gained skills guarantee the compliance of students with the demands of the labour market in the particular branch and their future ability to work as employees in research, management, or organizational spheres in state institutions or private enterprises related to biology and research.

Competences.

Successful completion of the academic and research work of the study programme is impossible without cooperation with the academic staff involved in the study programme implementation and fellow students as well as without deeper insights into the problems of sustainable rational use of biological resources. Hence, generally human attitudes and academic competences are consolidated, simultaneously particularizing the competences related to the science of biology, forming an awareness and understanding of nature protection and preservation.

Doctor of Biology

Programme Duration:

Programme Workload:

Admission Requirements

3 academic years

120 CP / 180 ECTS CP

master's degree in biology or equivalent higher education, discussion in the chosen subject area in Biology

Doctor of Biology

Daugavpils University, 1A Parādes Street

Obtainable Degree:

Place of the Programme Implementation:

Forms of the Programme Implementation:

Programme Director:

full-time studies
Professor, Dr. biol. Arvīds Barševskis

The aim of the study programme: highly qualified specialist's preparation of the biological scientist who is able to move forward and solve the main problems in contemporary biology.

The tasks of the study programme:

- today's appropriate level of knowledge for students studying in the biology study programme;
- development of modern research methodology in biology, which allows the student to research the specific problems of biology sub-sectors.
- students' practice in scientific and education work;
- students' participation in DU and other Latvian or foreign scientific institutions' research, systematic participation in scientific conferences, publications in recognized international biology journals, that reflects the results of study;
- creation of optimal conditions for doctoral students for implementation of set tasks, for libraries and museum activities, research institutions in Latvia and abroad, participation in other higher education institutions' scientific conferences, opportunities to intern in appropriate capacity in the universities abroad;
- provide conditions for doctoral thesis preparation and defence.

As a result of the programme's acquisition, the graduate will acquire and be able to demonstrate:

Knowledge.

Programme's students know and understand the most current scientific theories and methods in biology, manage modern research methodology, and research methods of modern biology in different sub-branches.

Skills.

In the course of the programme, students are able to independently evaluate and choose appropriate methods of scientific research, make a contribution to knowledge frontier expansion or give a new understanding of existing knowledge and their applications in practice, the implementation of a significant amount of original research, some of which is internationally quoted in publications. Students are capable in both oral and written communication of their scientific scope to the broader scientific community and society as a whole. They are able to independently improve their scientific skills, implement scientific projects, gaining international science qualifying achievements.

Competence.

Students are able, through an independent, critical analysis, synthesis and evaluation, to solve significant research or innovation tasks. They independently put forward the research idea, plan and structure, and manage large-scale scientific projects, including those in an international context.

Doctoral students of the study programme “Biology” are offered:

- during their studies to acquire the most significant theoretical findings, as well as to choose the specialization and to profoundly study the sub-disciplines of Biology – Zoology and Ecology;
- to acquire knowledge on the methodology of contemporary research in Biology that allows for investigation of problems of a definite sub-discipline (Zoology or Ecology);
- due to theoretical knowledge and practical skills acquired, to ensure the development and defence of their Doctoral Theses.

Doctoral students have possibilities:

- to study under the guidance of professional and experienced university lecturers;
- to do research at **18 specialized laboratories of the Institute of Life Sciences and Technology**;
- to participate in international student exchange programmes and study at higher educational establishments abroad;
- to publish their articles in the scientific journals published by DU „*Baltic Journal of Coleopterology*“ and „*Acta biologica universitatis Daugavpiliensis*“, which are indexed in the leading international index-centres;
- to participate in different international scientific conferences in Biology;
- to participate in different research projects;
- to receive scholarship if the student studies for the state budget means;
- to become a proficient (knowledgeable and competitive) specialist in the scientific discipline of Biology.

PHOTOS FROM STUDENTS' PRACTICE



MODERN LABORATORY EQUIPMENT



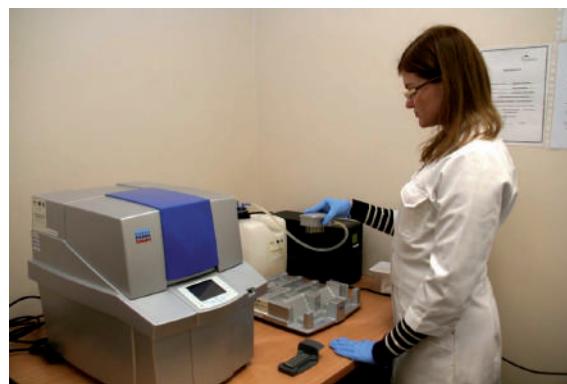
**SEVERAL HOLOGRAPHIC DEVICES - DIGITAL HOLOGRAPHIC RECORD,
STEREOGRAM'S RECORD, ETC.**



A VARIABLE PRESSURE SCANNING ELECTRON MICROSCOPE VEGA II LMU



PYROSEQUENCER PYROMARK Q24



DNA EXTRACTION EQUIPMENT NUCLISENS EASYMAG (BIOMERIEUX)



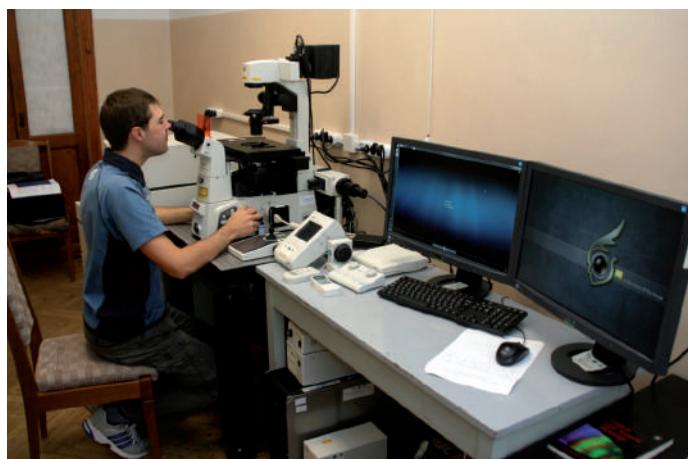
STUDY AND RESEARCH CENTRE „ILGAS”



EQUIPMENT OF STUDY CENTRE „ILGAS”



INVERTED FLUORESCENCE MICROSCOPE NIKON TI-E



THE NEW MODERNIZED NATURAL SCIENCE BUILDING



**Lietuvos ir Latvijos pasienio regiono
invaziniai organizmai**

**LIETUVAS UN LATVIJAS PIEROBEŽAS
INVAZĪVIE ORGANISMI**

Iš latvių kalbos tekstus vertė Solvita Labanauskienė
Iš lietuvių kalbos tekstus vertė Evija Čivkulė
Lietuvišką tekštą redagavo Lina Bužermanienė
Dizainerė-maketuotoja Kornelija Nagytė-Šarakvasienė

2014-12-15. 8,70 leidyb. apsk. l. Tiražas 800. Užsakymas 3062.
Išleido ir spausdino UAB „BMK leidykla“, J. Jasinskio g. 16, LT-03163 Vilnius
Tel. +370 5 254 6961, faks. +370 5 254 6962
info@bmkleidykla.lt, www.bmkleidykla.lt