

GAMTOS TYRIMŲ CENTRAS

**SAJUNGAI SUSIRŪPINIMĄ KELIANČIŲ INVAZINIŲ SVETIMŲ RŪŠIŲ  
NETYČINĖS INTRODUKCIJOS IR PLITIMO KELIŲ LIETUVOJE  
ANALIZĖ BEI PRIORITETINIŲ PATEKIMO KELIŲ NUSTATYMAS,  
ĮGYVENDINANT EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS  
REGLAMENTĄ (ES) NR.1143/2014**

**ATASKAITA**

Ataskaita parengta pagal 2021 m. liepos 22 d.  
sutartį Nr. VPS-2021-50-AARP su Lietuvos  
Respublikos aplinkos ministerija

Vilnius, 2021

## TURINYS

ĮVADAS .....	4
1. AUGALAI .....	7
1.1. <i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L.Wendl. ( <i>Acacia cyanophylla</i> Lindl.) – melsvalapė akacija	7
1.2. <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle – aukštasis ailantas .....	10
1.3. <i>Andropogon virginicus</i> L. – virgininis bardzdžius .....	14
1.4. <i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw. – stambiažiedis širdvis .....	17
1.5. <i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine ex Carrière) Stapf – karčiuotoji kortaderija .....	21
1.6. <i>Ehrharta calycina</i> Sm.– daugiametis strūklas .....	24
1.7. <i>Gymnocoronis spilanthoides</i> (D.Don ex Hook. & Arn.) DC. – baltoji kuodulė .....	27
1.8. <i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr. – japoninis apynys.....	30
1.9. <i>Lespedeza cuneata</i> (Dum.Cours.) G.Don ( <i>Lespedeza juncea</i> var. <i>sericea</i> (Thunb.) Lace & Hauech) – šilkinė lespedeza .....	35
1.10. <i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw. – japoninis ligodis.....	38
1.11. <i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC. – skėstašakis algarobas .....	41
1.12. <i>Salvinia molesta</i> D.S. Mitch. ( <i>Salvinia adnata</i> Desv.) – didžioji plūstis .....	44
1.13. <i>Triadica sebifera</i> (L.) Small ( <i>Sapium sebiferum</i> (L.) Roxb.) – taukinis žvakmedis ....	48
2. PAUKŠČIAI .....	51
2.1. <i>Acridotheres tristis</i> (Linnaeus, 1766) – paprastoji maina.....	51
3. ŽUVYS .....	54
3.1. <i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758) – paprastasis saulešeris .....	54
3.2. <i>Plotosus lineatus</i> (Thunberg, 1787) – dygusis unguriapelekis šamas .....	58
4. PLOKŠČIOSIOS KIRMĖLĖS .....	62
4.1. <i>Arthurdendyus triangulatus</i> (Dendy, 1894) Jones & Gerard (1999) – tribriaunis plokščiakirmis.....	62
5. APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS .....	68

## **Vykdytojai**

Darbas atliktas Gamtos tyrimų centre.

**Dr. Zigmantas Gudžinskas – darbo vadovas**

## **Vertinimų autoriai:**

**Augalai** – dr. Zigmantas Gudžinskas, doktorantas Laurynas Taura

**Paukščiai** – dr. Mindaugas Dagys

**Žuvys** – dr. Vytautas Rakauskas

**Plokščiosios kirmėlės** – dr. Jolanta Rimšaitė

## IVADAS

Svetimžemėmis laikomos tokios rūšys (taip pat porūšiai ar kitos už rūšį žemesnio rango organizmų grupės), kurios į tam tikrą teritoriją dėl žmonių veiklos pateko atsitiktinai, išplito iš introdukcijos vietų arba kitų teritorijų, į kurias buvo patekusios dėl žmonių veiklos. Kai kurios svetimžemės rūšys, patekusios į naujas teritorijas, neišsivertina ir po tam tikro laiko išnyksta, tačiau dalis svetimžemių rūšių per tam tikrą laiką prisitaiko prie naujų aplinkos sąlygų ir susidaro pastovios, nuolat atsinaujinančios jų populiacijos. Tokios 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 natūralizavusiomis rūšimis.

Sajungai susirūpinimą keliančių invazinių rūšių sąrašė, kuris papildytas 17 naujų rūšių 2019 m. liepos 25 d. priėmus Komisijos įgyvendinimo reglamentą (ES) Nr. 2019/1262, dabar iš viso yra 66 rūšys. Priėmus šį Komisijos įgyvendinimo reglamentą, buvo atnaujintas Sajungai susirūpinimą keliančių invazinių svetimų rūšių sąrašas, buvęs patvirtintas 2017 m. liepos 12 d. Komisijos įgyvendinimo reglamentu (ES) 2017/1263 ir Komisijos įgyvendinimo reglamentu (ES) 2016/1142, laikantis Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 1143/2014 nuostatų. Priėmus 2019 m. liepos 25 d. Komisijos įgyvendinimo reglamentą (ES) Nr. 2019/1262, Sajungai susirūpinimą keliančių invazinių rūšių sąrašas, apėmęs 49 rūšis.

Kai kurios iš naujai į Sajungai susirūpinimą keliančių invazinių rūšių sąrašą įtrauktos rūšys Lietuvoje aptinkamos gamtoje, tačiau didelės dalies šiame sąrašė esančių rūšių šalyje dar nėra arba buvo registruotos tik gyvenančios dirbtinėmis sąlygomis. Dėl to ypač svarbu dėti visas pastangas, kad tokios rūšys į šalį nepatektų arba jų populiacijos kuo anksčiau būtų sunaikintos, kol dar nespėjusios išplisti ir nepadariusios didelės žalos aplinkai, žmonių gerovei ir neatnešusios didelių ekonominių nuostolių.

Siekiant išvengti svetimžemių rūšių organizmų, galinčių sukelti daug ekologinių problemų, padaryti žalos ekonomikai ar pakenkti žmonių sveikatai, labai svarbu sukurti veiksmingą prevencijos priemonių sistemą. Pagrindinis prevencijos tikslas turėtų būti neleisti tikslingai įvežti, dauginti ir platinti organizmų, kurie kitose šalyse jau tapę invaziniais. 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. Dauguma kontrolės priemonių yra tokios pačios kaip ir invazinių organizmų naikinimo priemonės, tačiau kontroliuojant populiacijas paprastai nesiekama visiškai sunaikinti tam tikros rūšies organizmų, bent jau tam tikrą laiką. Kartais išnaikinti visų tam tikros rūšies individų būna neįmanoma, todėl vietoje naikinimo imamasi tik kontroliuoti jų populiacijas, kad tie organizmai padarytų kiek įmanoma mažiau žalos.

Ataskaitoje pateikiama 17 rūšių organizmų netyčinės introdukcijos ir plitimo analizė. Įvertinta 17 augalų, 2 žuvų, 1 paukščių ir 1 kirmėlių rūšis. Ataskaitoje rūšys išdėstytos pagal aukščiau išvardytas organizmų grupes, o grupėse rūšys išdėstytos pagal mokslinį (lotynišką) pavadinimą abėcėlės tvarka, kad būtų patogiau naudotis ataskaita. Toliau pateikiame Sajungai susirūpinimą keliančių invazinių rūšių sąrašą tokia tvarka, kokia jis išdėstytas paslaugos pirkimo dokumentuose:

1. *Acacia saligna* (Labill.) H.L.Wendl. (*Acacia cyanophylla* Lindl.)
2. *Acridothores tristis* Linnaeus, 1766
3. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle
4. *Andropogon virginicus* L.
5. *Arthurdendyus triangulatus* (Dendy, 1894) Jones & Gerard 1999
6. *Cardiospermum grandiflorum* Sw.

7. *Cortaderia jubata* (Lemoine ex Carrière) Stapf
8. *Ehrharta calycina* Sm.
9. *Gymnocroronis spilanthis* (D. Don ex Hook. & Arn.) DC.
10. *Humulus scandens* (Lour.) Merr.
11. *Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758
12. *Lespedeza cuneata* (Dum. Cours.) G. Don (*L. juncea* var. *sericea* (Thunb.) Lace & Hauech)
13. *Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.
14. *Plotosus lineatus* (Thunberg, 1787)
15. *Prosopis juliflora* (Sw.) DC.
16. *Salvinia molesta* D.S. Mitch. (*Salvinia adnata* Desv.)
17. *Triadica sebifera* (L.) Small (*Sapium sebiferum* (L.) Roxb.)

Sąjungai susirūpinimą keliančių invazinių rūšių patekimo būdai vertinti vadovaujantis ekspertų patirtimi ir remiantis kitose šalyse atliktų tyrimų duomenimis. Kai kuriais atvejais, kai tam tikros rūšies organizmai jau aptinkami šalyje, patekimo ir tolesnio plitimo keliai vertinti remiantis autorių vykdytų išsamių ar epizodinių tyrimų duomenimis. Patekimo keliai apibendrinti ir pateikti pagal Europoje priimtą kodų sistemą (1 lentelė).

1 lentelė. Patekimo kelių kodai

Patekimo kelias		Kodas
1. PALEIDIMAS Į GAMTĄ	Biologinė kontrolė	1.1
	Erozijos kontrolė, kopų stabilizavimas (apsauginės juostos nuo vėjo, gyvatvorės ir t.t.)	1.2
	Žvejyba laukinėje gamtoje (įskaitant mėgėjų žvejybą)	1.3
	Medžioklė	1.4
	Kraštovaizdžio, augalijos, gyvūnijos gerinimas laukinėje gamtoje	1.5
	Introdukcija išsaugojimo tikslais arba siekiant valdyti laukinę gyvūniją ir augaliją	1.6
	Paleidimas į gamtą naudojimo tikslais (kitais, nei pirmiau minėtieji, dėl kailių, transporto, medicininio naudojimo)	1.7
	Kitokio pobūdžio tyčinis paleidimas	1.8
2. IŠTRŪKIMAS Į LAISVĘ IŠ UŽDAROS ZONOS	Žemės ūkis (įskaitant biodegalų žaliavas)	2.1
	Akvakultūra, marikultūra	2.2
	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	2.3
	Gyvūnai augintiniai, akvariumų, terariumų rūšys (įskaitant tokioms rūšims skirtą gyvą maistą)	2.4
	Ūkiniai gyvūnai (įskaitant ribotos kontrolės sąlygomis laikomus gyvūnus)	2.5
	Miškininkystė (įskaitant miško įveisimą arba miško atkūrimą)	2.6
	Kailinių gyvūnų ūkiai	2.7
	Sodininkystė	2.8
	Dekoratyvinė paskirtis, kuri nėra sodininkystė	2.9
	Moksliniai tyrimai ir veisimas <i>ex situ</i> (objektuose)	2.10

	Gyvas maistas ir gyvas jaukas	2.11
	Kitokio pobūdžio ištrūkimas į laisvę iš uždaros zonos	2.12
3. TERŠALŲ PERVEŽIMAS	Dauginamosios medžiagos teršalai	3.1
	Užterštas jaukas	3.2
	Maisto (įskaitant gyvą maistą) teršalai	3.3
	Ant gyvūnų esantys teršalai (išskyrus šeimininko, vektoriaus pernešamus parazitus ir rūšis)	3.4
	Ant gyvūnų esantys parazitai (įskaitant šeimininko ir vektoriaus pernešamas rūšis)	3.5
	Ant augalų esantys teršalai (išskyrus šeimininko, vektoriaus pernešamus parazitus ir rūšis)	3.6
	Ant augalų esantys parazitai (įskaitant šeimininko ir vektoriaus pernešamas rūšis)	3.7
	Sėklų teršalai	3.8
	Prekyba mediena	3.9
	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	3.10
	4. NEPASTEBIMŲ INVAZINIŲ ORGANIZMŲ PERVEŽIMAS	Žūklės, žvejybos įranga
Konteineriai, birūs kroviniai		4.2
Pervežti (patekę) lėktuvais ar ant lėktuvų		4.3
Pervežti (patekę) laivais, valtimis (išskyrus balastinį vandenį ir korpuso apžalą)		4.4
Mechanizmai, įranga		4.5
Žmonės ir jų bagažas, įranga (visų pirma turizmo)		4.6
Organinės pakavimo medžiagos, visų pirma medienos pakuotės		4.7
Laivų, valčių balastinis vanduo		4.8
Laivų, valčių korpuso apžala		4.9
Transporto priemonės (automobiliai, traukiniai ir t.t.)		4.10
Kitos transporto priemonės		4.11
5. KORIDORIUS	Tarpusavyje sujungti vandens keliai, baseinai, jūros	5.1
	Tuneliai ir žemyninės jungtys	5.2
6. SAVARANKIŠKAI	Invazinių svetimų rūšių, kurios buvo introdukuotos 1–5 patekimo keliais, sklidimas per sienas natūraliu būdu	6.1

Dalies rūšių aprašai iliustruoti autorinėmis arba viešai naudoti leidžiamomis nuotraukomis, pateikti paplitimo šalyje ir Europoje originalūs bei iš kitų šaltinių paimti žemėlapiai. Kiekvienos rūšies aprašo pabaigoje pateikiami svarbiausi naudoti informacijos šaltiniai.

## 1. AUGALAI

### 1.1. *Acacia saligna* (Labill.) H.L.Wendl. (*Acacia cyanophylla* Lindl.) – melsvalapė akacija

Pupiniai – Fabaceae

**Morfologija ir biologija.** *Acacia saligna* yra daugiakamienis, kartais gulsčias, 2–6 m aukščio krūmas arba medelis, bet želdynuose išauga iki 9 m aukščio vienkamieniu medeliu (1.1.1 pav.). Žievė lygi, jaunų šakelių ji nuo pilkos iki raudonai rudos spalvos, senstant tampa tamsiai pilka ir įtrūkusi. Šakelės be dyglių. Lapai – filodiniai, tamsiai žali arba melsvai žali su ryškia vidurine gysla, nuo siaurai lancetiškų iki lancetiškų, 8–25 cm ilgio, tiesūs arba pjautuvo formos, kartais svyrantys. Filoidai gali būti ryškiai platesni prie pagrindo. Viršutiniame filoido pakraštyje yra 1–2 mm skersmens apskritų arba pailgų pavienių liaukučių. Žiedynas galvutės pavidalo, rutuliškas, 5–10 mm skersmens, su 25–55 (iki 78) ryškiai geltonų žiedų. Ankštys siauros, 4–6 mm pločio ir dažniausiai 8–12 cm ilgio, tarp sėklų dažniausiai su įsmaugomis, banguotu paviršiumi. Sėklos 5–6 mm ilgio ir 3–3,5 mm pločio, tamsiai rudos arba juodos, blizgančios. Viename kilograme yra 14 000–25 000 sėklų.



1.1.1 pav. Žydinti melsvalapė akacija (*Acacia saligna*).

(G. Brundu nuotrauka)

**Kilmė.** Savaiminis *Acacia saligna* arealas apima Vakarų Australiją. Ji natūralizavosi daugelyje kitų Australijos regionų: Šiaurės Australijoje, Viktorijoje, Tasmanijoje, Naujajame Pietų Velse ir Pietryčių Kvinslande (Henderson, 2001).

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** Šiaurės Afrikoje *Acacia saligna* yra laikoma viena iš daugiausiai problemų sukeliančių svetimžemių rūšių (ILDIS, 2007). Didžiausia jos sukeliama problema yra biologinės įvairovės mažėjimas. Vietose, kuriose įsikuria *Acacia saligna* populiacijos, dirvožemyje padidėja azoto koncentracija. Padidėjęs azoto kiekis

dirvožemyje, skatina kitų svetimžemių augalų, ypač *Ehrharta calycina*, augimą (Yelenik et al., 2004). Nustatyta, kad pašalinus *Acacia saligna* individus, azoto kiekis dirvožemyje nesikeičia. Nukritę *Acacia saligna* lapai turi alelopaninių savybių (Tilstone et al., 1998; El-Baha, 2003). *Acacia saligna* yra laikoma viena sunkiausiai išnaikinamų invazinių rūšių Pietų Afrikos regione, taip pat ši rūšis kelia grėsmę kelioms nykstančioms rūšims Šiaurės Afrikoje, tokioms kaip: *Chondropetalum acockii*, *Gladiolus aureus*, *Leucadendron verticillatum*, *Restio acockii*, *Serruria ciliata* (Cronk & Fuller, 1995). *Acacia saligna* laikoma invazine rūšimi, Alžyre, Etiopijoje, Šiaurės Afrikoje, Kipre, Portugalijoje, Ispanijoje, Australijoje ir Čilėje (Cronk & Fuller, 1995; Sanz-Elorza et al., 2001; Marchante & Marchante, 2005; Hadjikyriakou & Hadjisterkotis, 2005; ILDIS, 2007; Witt & Luke, 2017).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Europoje *Acacia saligna* aptinkama Kroatijoje, Kipre, Prancūzijoje, Graikijoje, Italijoje, Maltoje, Portugalijoje ir Ispanijoje (Hadjikyriakou & Hadjisterkotis, 2005; ILDIS, 2007; Marchante & Marchante, 2005; Houérou, 2002).



1.1.2 pav. Melsvalapės akacijos (*Acacia saligna*) paplitimas Europoje ir Šiaurės Afrikoje. (<https://www.gbif.org/species/2978552>)

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** *Acacia saligna* šilto klimato regionuose buvo naudojama dekoratyviniais tikslais, agrarinei ir dekoratyvinei sodininkystei. Dauguma *Acacia saligna* sėklų išbarstoma tiesiai po tėviniiais medžiais. Dalį sėklų išnešioja ir išplatina įvairūs graužikai ir paukščiai. Labiausiai sėklas platina skruzdėlės, kurios jas perneša kelis metrus nuo tėvinio augalo iki savo skruzdėlyno, o vėliau išnešioja dar toliau. Kadangi *Acacia saligna* ankštys geba plūduriuoti vandenyje, sėklas gali išplatinti vanduo. Dėl to šie krūmai labai plinta upių pakrantėse (Cronk & Fuller, 1995). *Acacia saligna* taip pat dauginasi vegetatyviniu būdu šaknų atžalomis. Jeigu pažeidžiamas dirvožemis arba medis, nauji individai gausia auga iš šakninių atžalų ir sudaro sąžalynus. Nupjovus medį, lengvai atželia iš kelmo (Cronk & Fuller, 1995).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Lietuvoje *Acacia saligna* gamtoje neaptikta ir nėra duomenų apie jos auginimą dekoratyviniuose želdynuose. Šalies klimato sąlygos rūšiai augti lauko sąlygomis ir natūralizuotis nepalankios. Nepaisant to, šio augalo sėklų gali patekti su kitų



kultūrinių augalų sėklomis iš Europos pietinių regionų, gali būti įvežama su kitų augalų sodinamąja medžiaga. Rūšies auginimo ir, tuo labiau, natūralizacijos tikimybė Lietuvos gamtinėmis sąlygomis yra labai maža.

1.1 lentelė. Melsvalapės akacijos (*Acacia saligna*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentarai	Reikšmingumas	Tikimybė
2.9	Dekoratyvinė paskirtis, kuri nėra sodininkystė	Iki šiol Lietuvoje auginamų šios rūšies neaptikta, tačiau yra galimybė, kad jų gali būti įvežta iš kitų kraštų (sėklos, gyvi augalai)	Maža	Maža
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Sėklų gali patekti su sodinamąja dekoratyvinių augalų medžiaga (ypač su augalais su dirvožemiu), kuriame gali būti šių augalų sėklų.	Mažas	Maža

### Informacijos šaltiniai

- Cronk Q.C.B., Fuller J. L., 1995: Plant invaders: the threat to natural ecosystems. London, UK: Chapman & Hall Ltd, XIV + 241 pp.
- El-Baha A.M., 2003: Allelopathic effects of some multipurpose tree species on germination and growth of same tree seeds and some field crops. – Alexandria Journal of Agricultural Research, 48(3):227-237.
- Hadjikyriakou G., Hadjisterkotis E., 2005: The adventive plants of Cyprus with new records of invasive species. – Zeitschrift für Jagdwissenschaft. 48(1): 59–71.
- Henderson L., 2001: Alien weeds and invasive plants. Cape Town, South Africa: Plant Protection Research Institute, Agricultural Research Council, 300 pp.
- Houérou H.N. le, 2002: Multipurpose germplasm of fodder shrubs and trees for the rehabilitation of arid and semi-arid land in the Mediterranean isoclimatic zone. A photograph catalogue. – Options Méditerranéennes, Series B. Paris, France: CIHEAM. 21–29.
- Yelenik S.G., Stock W.D., Richardson D.M., 2004: Ecosystem level impacts of invasive *Acacia saligna* in the South African fynbos. – Restoration Ecology, 12(1): 44–51.
- ILDIS, 2007: International Legume Database and Information Service. In: International Legume Database and Information Service, Reading, UK: School of Plant Sciences, University of Reading. <http://www.ildis.org/>
- Marchante E., Marchante H., 2005: *Acacia cyanophylla* (Labill.) H. L. Wendl. (*Acacia saligna* (Labill.) H. L. Wendl.). – Plants invasoras em Portugal, Coimbra, Portugal: Project Invader, University of Coimbra. [http://www1.pt/invasoras/files/20acacia\\_saligna.pdf](http://www1.pt/invasoras/files/20acacia_saligna.pdf)
- Sanz-Elorza M., Dana E., Sobrino E., 2001: Checklist of invasive alien plants in Spain (Iberian Peninsula and Balearic Islands). – Lazaroa. 121–131.
- Tilstone G.H., Pasiecznik N.M., Harris P.J.C., Wainwright S.J., 1998: The growth of multipurpose tree species in the Almeria province of Spain and its relationship to native plant communities. – International Tree Crops Journal, 9(4): 247–259.
- Witt A., Luke Q., 2017: Guide to the naturalized and invasive plants of Eastern Africa. Wallingford, UK: CABI. vi + 601 pp. <http://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20173158959> DOI:10.1079/9781786392145.0000

## 1.2. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – aukštasis ailantas

### Simarubiniai – Simaroubaceae

**Morfologija ir biologija.** Aukštasis ailantas (*Ailanthus altissima*) yra 15–30 m aukščio ir iki 0,9 m skersmens užaugantis medis. Laja ovališka arba ritiniška, iki 15 m skersmens. Žievė pilka, rusva, negiliai suaižėjusi, su šviesiomis išilginėmis juostelėmis. Ūgliai stori, plaukuoti, gelsvai rudi, su smulkiomis oranžinėmis lenticelėmis. Pumpurai kupolo pavidalo, 2–4 mm ilgio, rausvai rudi. Lapai sudėtiniai, neporiniai plunksniški, 30–60 cm, kartais 90 cm ilgio, 20–30 cm pločio, sudaryti iš 11–41 lapelio. Lapeliai priešiniai, pailgai kiaušiniški, 7–18 cm ilgio, 3,5–6,5 cm pločio, laipsniškai nusmailėję, su 2–4 stambiais liaukiniais danteliais, ties pamatu apskriti arba negiliai širdiški. Lapelių kotelis 0,5–1,5 cm ilgio. Jauni lapai plaukuoti, vėliau pliki (1.2.1 pav.). Viršutinė lapo pusė ryškiai žalia, apatinė – melsvai žalia. Rudenį lapai pagelsta arba po šalnų greitai nukrenta nepageltę. Žiedai dvilyčiai arba tik vyriškieji, žalsvi, 7–8 mm skersmens, nemalonus kvapo, susitelkę stačiomis, puriomis, 10–20 cm ilgio šluotelėmis. Sparnavaisis lancetiškas, abiejuose galuose nusmailėjęs, 3–4 cm ilgio ir maždaug 1,2 cm pločio, gelsvas, su viena apskrita, apie 1 cm skersmens ruda sėkla ties viduriu. Žydi liepos mėnesį (Navasaitis, 2008). Vaisiai sunoksta rugsėjo–spalio mėnesiais. Vaisius daugiausia platina vėjas ir vanduo.

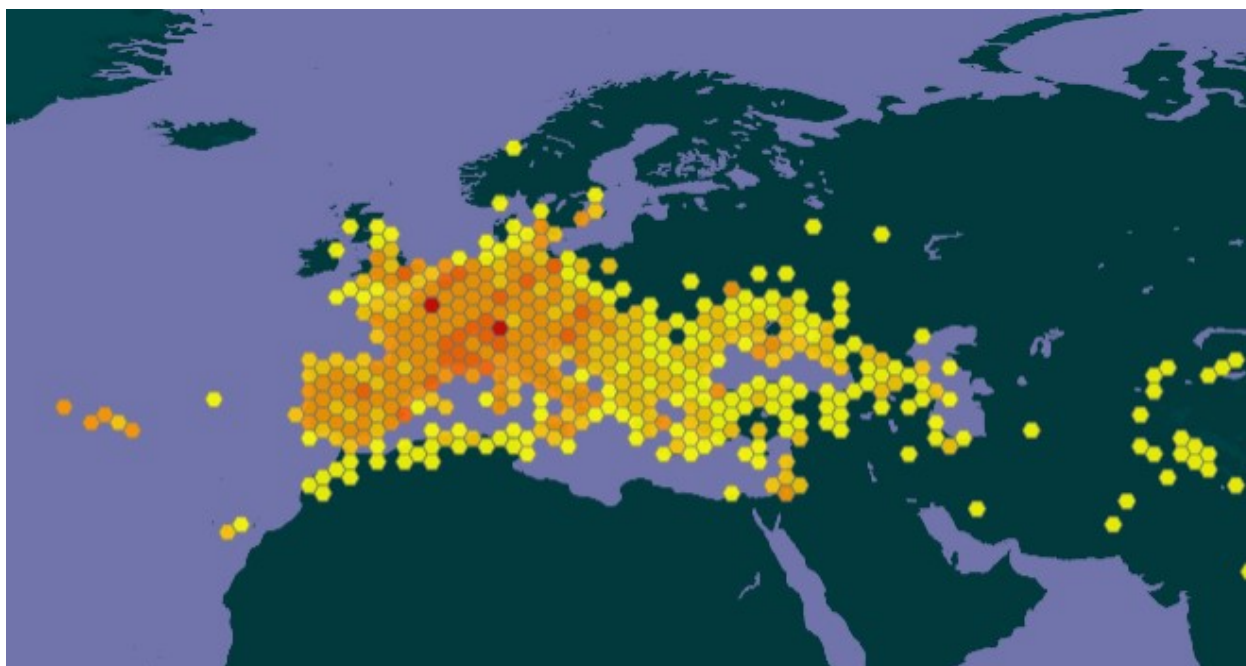


1.2.1 pav. Jaunas aukštojo ailanto (*Ailanthus altissima*) ūglis  
(Z. Gudžinsko nuotrauka)

**Kilmė.** *Ailanthus altissima* yra natūraliai paplitęs šiaurinėje ir vidurinėje Kinijos dalyje (Zheng, 1978). *Ailanthus altissima* yra laikoma invazine rūšimi Europoje, Australijoje, daugelyje Jungtinių Amerikos Valstijų regionų, Kanadoje, Japonijoje, Pakistane, Šiaurės Afrikoje (EPPO, 2021).

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** *Ailanthus altissima* yra ypač invazyvus upių pakrantėse, individai sparčiai auga ir sudaro tankius sąžalynus. Buveinėse, kuriose įsikuria, užstoja saulės šviesą, išsekvoja maisto medžiagas ir taip išstumia vietinius augalus (Westbrooks, 1998). Nustatyta, kad žievėje ir lapuose esantys toksinai, kurie lengvai patenka į dirvožemį, slopina ar visiškai stabdo kitų augalų augimą. Yra nustatyta, kad tose vietose, kur auga *Ailanthus altissima*, yra fiksuojamas didelis augalų rūšių įvairovės mažėjimas (Constán-Nava, 2012).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Europoje šios rūšies augalai (1.2.2 pav.) plinta Albanijoje, Belgijoje, Čekijoje, Prancūzijoje, Vokietijoje, Graikijoje, Vengrijoje, Italijoje, Maltoje, Moldovoje, Olandijoje, Portugalijoje, Rumunijoje, Ispanijoje, Šveicarijoje, Jungtinėje Karalystėje (EPPO, 2021; DAISIE, 2014; Kowarik, 1983; Badalamenti et al., 2012). *Ailanthus altissima* yra laikoma invazine rūšimi Ukrainoje, Ispanijoje, Romunijoje, Portugalijoje, Maltoje, Italijoje, Graikijoje, Prancūzijoje, Vokietijoje, Čekijoje (Badalamenti et al., 2012; DAISIE, 2014).



1.2.2 pav. Aukštojo ailanto (*Ailanthus altissima*) paplitimas Europoje ir gretimuose regionuose (<https://www.gbif.org/species/3190653>)

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** Daugelyje gamtinių ar priemiestinių vietovių *Ailanthus altissima* buvo sodinami norint šlaitus ir kopas apsaugoti nuo erozijos, taip pat naudotas pakelėms apželdinti. Tikslingas sodinimas gali sukurti naujus tolesnės invazijos židinius (Kowarik, 1983). *Ailanthus altissima* sėklos yra sparnuotos, jas gerai perneša vėjas ir vanduo. Tokiu būdu rūšis plinta dideliais atstumais ne tik sausumoje, bet vandens telkinių pakrantėmis (Kowarik, 1983).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Lietuvoje *Ailanthus altissima* auginamas kolekcijose ir individualiuose želdynuose, tačiau tikslios informacijos apie auginimo mastą nėra

(Navasaitis, 2008). Šio augalo sodinukais, remiantis viešai pateikiama informacija, prekiauja keli Lietuvoje įsikūrę medelynai. Iki šiol gamtoje sulaukėjusių ar atsitiktinai užneštų šios rūšies augalų Lietuvoje neaptikta, tačiau tokia tikimybė išlieka. Lietuvos gamtinės sąlygos, ypač vakarinėje šalies dalyje, tinkamos šiems augalams augti ir derėti, todėl galima ir jų natūralizacija. Atsitiktinai sėklų į Lietuvą gali patekti su įvairiomis prekėmis, įvežamomis iš pietinių Europos regionų, kuriuose rūšis yra natūralizavusi ir tapusi invazine. Taip pat gali patekti su transporto priemonėmis, sodinamąja kitų dekoratyvinių ar sodo augalų medžiaga. Savaiminio išplitimo tikimybė nedidelė, tačiau vaisių gali patekti upėmis, vaisius gali pernešti vėjas iš kaimyninių regionų, kuriuose šis augalas auginamas ir kartais dera (Rusijos Federacijos Kaliningrado sr., Baltarusija). Būtina atlikti šios rūšies paplitimo Lietuvos želdynuose vertinimą ir nuolat stebėti potencialias netyčinės introdukcijos vietas (miestų ir gyvenviečių želdynus, vandens telkinių pakrantes, transporto magistralių, pramonės objektų ir medelynų bei gėlių daigynų aplinką).

1.2 lentelė. Aukštojo ailanto (*Ailanthus altissima*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentarai	Reikšmingumas	Tikimybė
1.2	Erozijos kontrolė, kopų stabilizavimas (apsauginės juostos, gyvatvorės ir t.t.)	Europoje rūšis buvo naudojama formuojant apsauginių želdinių juostas nuo vėjo ir erozijos, tačiau tokių želdinių įrengimas Lietuvoje labai mažai tikėtinas.	Mažas	Maža
2.3	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Lietuvoje rūšis buvo auginama ir, tikėtina, iki šiol auginama botanikos soduose, dendrologinėse kolekcijose, todėl yra tikimybė augalams išplisti iš auginimo vietų savaime.	Vidutinis	Vidutinė
2.9	Dekoratyvinė paskirtis, kuri nėra sodininkystė	Lietuvoje rūšis auginama privačiuose sklypuose, tačiau nežinomas auginimo mastas. Augalais buvo ir iki šiol prekiauja ne mažiau kaip du medelynai, todėl yra tikimybė augalams sulaukėti iš auginimo vietų	Vidutinis	Vidutinė
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Aukštojo ailanto sėklų gali patekti su kitų dekoratyvinių augalų dauginamąja medžiaga iš Europos šalių, kuriose jis yra natūralizavęsis augalas.	Mažas	Maža
3.10	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	Augalo sėklų gali patekti su įvežamu dirvožemiu, skirtu kambariniams augalams, gėlynams ir daržams. Didžiausia tikimybė sėkloms patekti su dirvožemiu iš Vidurio Europos šalių.	Mažas	Maža
4.2	Konteineriai, birūs kroviniai	Sėklų gali patekti į Lietuvą su įvežamais biriais kroviniais, konteineriais, ypač iš Vidurio	Mažas	Maža

		Europos šalių.		
4.10	Transporto priemonės (automobiliai, traukiniai ir t.t.)	Aukštojo ailanto sėklų gali patekti į Lietuvą prikibusių prie įvairių transporto priemonių, atvykstančių iš Vidurio ir Pietų Europos šalių.	Mažas	Maža
5.1	Tarpusavyje sujungti vandens keliai, baseinai, jūros	Aukštasis ailantas gali patekti iš gretimų šalių vandens keliais, nes sėklas lengvai platina vanduo.	Mažas	Maža
6.1	Invazinių svetimų rūšių, kurios buvo introdukuotos 1–5 patekimo keliais, sklidimas per sienas natūraliu būdu	Kadangi rūšis užregistruota Lenkijoje, Kaliningrado sr., Baltarusijoje, į naujas vietas gali patekti dėl gamtinių veiksnių įtakos – jas gali pernešti vėjas ir vanduo.	Mažas	Maža

### Informacijos šaltiniai

- Badalamenti E., Barone E., Pasta S., Sala G., Lamantia T., 2012: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Simaroubaceae) in Sicily and historical facts about its introduction in Italy. – *Naturalista Siciliano*, S. IV, 36(1): 117–164.
- Constán-Nava S., 2012: Ecology of the invasive species *Ailanthus altissima*. – Alicante, Spain: University of Alicante. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/24861>
- DAISIE, 2014. Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe. <http://www.europe-alien.org/>
- EPPO, 2021: EPPO Global database. In: EPPO Global database, Paris, France: EPPO. <https://gd.eppo.int/>
- Kowarik I., 1983: Colonization by the tree of heaven (*Ailanthus altissima*) in the French mediterranean region (Bas-Languedoc), and its phytosociological characteristics. – *Phytocoenologia*, 11 (3), 389-405. DOI:10.1127/phyto/11/1983/389
- Navasaitis M., 2008: *Dendrologija*. – Vilnius.
- Westbrooks R. G., 1998: Invasive plants, changing the landscape of America: Fact book.: Federal Interagency Committee for the Management of Noxious and Exotic Weeds, Washington DC, USA p. 109.
- Zheng W.J., 1978: *Silviculture of Chinese Trees*. Beijing, China: China Agriculture Press.

### 1.3. *Andropogon virginicus* L. – virgininis bardzdžius

Migliniai – Poaceae

**Morfologija ir biologija.** Daugiametis, kupstus sudarantis žolinis augalas (1.3.1 pav.). Stiebas 0,5–2 m aukščio, bambliuotas, žaliais. Lapai žali, retai truputį melsvo atspalvio, pliki arba negausiai plaukuoti pakraščiuose ir prie lapamakštės, 11–52 cm ilgio, 1,7–6,5 mm pločio. Liežuvėlis dantytas, 0,2–1,0 mm. Žiedynas šluotelės pavidalo, su 2–5 šakomis. Žiedyno šakos 1,9–3,3 cm ilgio. Žiedkočiai 3–6 mm ilgio. Varputės 3,5–3,8 mm, su 1–3 mm plaukeliais. Akuotas 6–21 mm ilgio (Campbell, 2003).



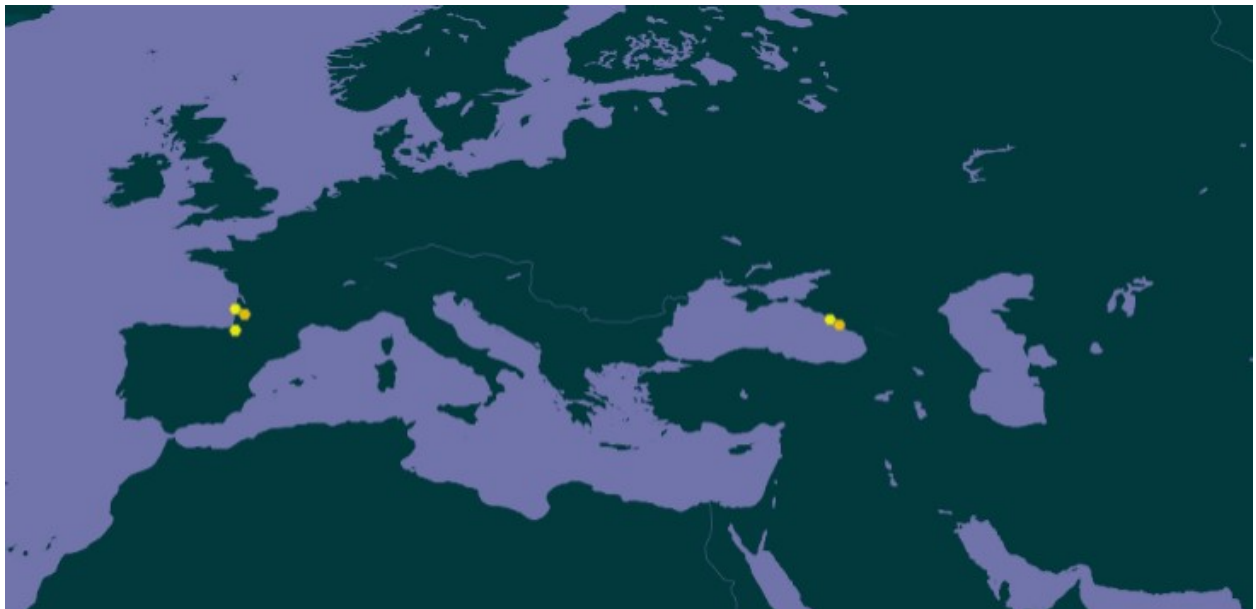
1.3.1 pav. Virgininio bardzdžiaus (*Andropogon virginicus*) keras.

(<https://en.wikipedia.org/>)

**Kilmė.** Savaiminis *Andropogon virginicus* arealas apima Kanadą, JAV, Meksiką, Kolimbiją, Karibų jūros regioną, Didžiųjų Antilų salas, Trinidadą ir Tabogą, Bahamų ir Bermudų salas (Campbell, 1983; 2003). *Andropogon virginicus* yra laikoma invazine rūšimi Skartvele, Japonijoje, JAV (Kalifornijoje ir Havajuose), Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje (Gardner et al., 1996; USDA-NRCS, 2016; Granereau & Verloove, 2010; Koyama, 1987; Akhalkatsi & Kimeridze, 2012).

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** Didžiausia *Andropogon virginicus* keliama grėsmė buveinėms, tai sukcesijos procesų stabdymas. *Andropogon virginicus* lengvai įsitvirtina pažeistose buveinėse, jose labai greitai plinta ir nukonkuruoja vietines rūšis. Nustatyta, kad ši rūšis turi alelopatinių savybių, kurios slopina kitų augalų augimą. *Andropogon virginicus* sausa biomasė karštuoju metų laikotarpiu sudaro palankias sąlygas gaisrams kilti, o pati rūšis yra laikoma pirofitine (Rice, 1972). Ypač didelę grėsmę kelia Havajuose vietinėms nykstančioms rūšimis, tokiomis kaip *Tetramolopium remyi*, *Santalum freycinetianum* var. *lanaiense*, *Schiedea nuttallii*, *Portulaca sclerocarpa*. *Andropogon virginicus* sparčiausiai plinta įvairiose pievose ir ganyklose, tačiau yra prastas pašarinis augalas. Įsigalėjęs pievose, augalas ūkininkams pridaro ekonominių nuostolių. Nustatyta, kad invazinis *Andropogon virginicus* pakenkęs labai dideliems ganyklų plotams (Leithead et al., 1971; Butler et al., 2002).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Europoje *Andropogon virginicus* paplitęs Prancūzijos vakarinėje dalyje (1.3.2 pav.), kur įsikuria antropogeninėse buveinėse, pievose ir ganyklose (Granereau & Verloove, 2010).



1.3.2 pav. Virgininio barzdžiaus (*Andropogon virginicus*) paplitimas Europoje ir gretimuose regionuose.

(<https://www.gbif.org/species/2706080>)

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** *Andropogon virginicus* sėklas dažniausiai platina vėjas. Sėklas taip pat platina gyvūnai. Kadangi sėklos su plaukeliais ir akuotais, jos lengvai prilimpa prie gyvūnų kailio. Sėklas taip pat platina žmonės, nes jos prilimpa prie batų, drabužių. Nustatyta, kad sėklos išplatintos prikibusios prie transporto priemonių padangų, rečiau prie gabenamų krovinių (Leithead et al., 1971).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Iki šiol duomenų apie šios rūšies augalų augimą gamtoje arba auginimą dirbtinėmis sąlygomis Lietuvoje nėra. Nepaisant to, negalima atmesti tikimybės, kad šių augalų gali patekti į Lietuvą kartu su kitais dabar vis labiau populiarėjančiais miglinių šeimos augalais, skirtais dekoratyvinei želdininkystei. Kadangi jaunas individus ar jų sėklas sunku atpažinti, jų gali patekti kaip kitų dekoratyvinių miglinių šeimos augalų sėklomis. Dėl to labai svarbu nuolat vykdyti gėlynuose auginamų miglinių dekoratyvinių augalų stebėjimus ir periodiškai vertinti daigynuose auginamų šios šeimos augalų įvairovę. Negalima atmesti ir atsitiktinio užnešimo į šalį tikimybės, ypač sėklų, prikibusių prie drabužių ar turistinio inventoriaus. Rūšis gali natūralizuotis Lietuvos sąlygomis.

1.3 lentelė. Virgininio barzdžiaus (*Andropogon virginicus*) patekimo ir plitimo kelių vertinimas

2.3	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Lietuvoje rūšis galėjo būti auginama botanikos soduose ar kolekcijose, todėl yra maža tikimybė augalams išplisti iš auginimo vietų savaime.	Mažas	Maža
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Virgininio barzdžiaus sėklų gali patekti su kitų dekoratyvinių augalų dauginamąja medžiaga.	Mažas	Maža
3.10	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	Augalo sėklų gali patekti su įvežamu dirvožemiu, skirtu kambariniams augalams, gėlynams ir daržams.	Mažas	Maža
4.6	Žmonės ir jų bagažas, įranga (visų pirma turizmo)	Augalo sėklų gali būti prikibusių prie žmonių, kurie lankosi šių augalų invazijos ir (arba) savaiminio paplitimo regionuose, drabužių ir bagažo	Mažas	Maža

### Informacijos šaltiniai

- Butler T.J., Stritzke J.F., Redmon L.A., Goad C.L., 2002: Broomsedge (*Andropogon virginicus*) response to herbicides and burning. – *Weed Technology*, 16(1): 18–22.
- Campbell C., 2003: *Andropogon*. In: *Flora of North America North of Mexico*, Volume 25, Magnoliophyta, Commelinidae, Poaceae, Part 2, 25(2). New York, USA: Oxford University Press, 814 pp.
- Campbell C.S., 1983: Systematics of the *Andropogon virginicus* complex (Gramineae). – *Journal of Arnold Arboretum*, 64(2): 171–254.
- Gardner R.O., Champion P.D., Lange P.J., de, 1996: *Andropogon virginicus* and *Stipa tenuissima*. – *Auckland Botanical Society Journal*, 51: 31–33.
- Granereau G., Verloove F., 2010: Une poacée invasive nouvelle pour la France: *Andropogon virginicus* (Andropogoneae, Poaceae). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux* 145: 417–421.
- Leithead H.L., Yarlett L.L., Shiflet T.N., 1971: 100 native forage grasses in 11 southern States. *Agriculture Handbook*, Soil Conservation Service, USDA, 389: 216pp.
- Rice E.L., 1972: Allelopathic effects of *Andropogon virginicus* and its persistence in old fields. – *American Journal of Botany*, 59(7): 752–755.
- Snow N., Lau A., 2010: Notes on grasses (Poaceae) in Hawaii: 2. – *Bishop Museum Occasional Papers*, 107: 46–60.



#### 1.4. *Cardiospermum grandiflorum* Sw. – stambiažiedis širdvis

Sapindiniai – Sapindaceae

**Morfologija ir biologija.** Daugiametis, vijoklinis, sumedėjęs augalas su daugybe šoninių šakelių, laipiojantis sukdamasis aplink atramą. Stiebai išauga iki 5–8 m ilgio. Stiebai beveik cilindriški, dryžuoti, pliki. Lapai pražanginiai, pliki, išskyrus kai kuriuos plaukelius ant gyslų. Lapalakščio pakraščiai giliai dantyti; galinis lapelis rombinis, 4,5–8 cm ilgio ir 2–4 cm pločio, viršūnė smaili arba smailėjanti. Šoniniai lapeliai pailgai lancetiški, 2,7–7 cm ilgio ir 1.3–3 cm pločio, jų viršūnė smaili arba smailėjanti, pagrindas bukas arba apvalus; Lapamakštės 1–5 cm ilgio. Žiedai funkciškai vienalyčiai, zigomorfiniai, susitelkę pažastinėmis kekėmis. Taurelė šviesiai žalia, iš 4 taurėlapių, du išoriniai apie 1,7–3 mm ilgio, vidiniai taurėlapiai apie 5–8 mm ilgio. Vainiklapiai balti, kiaušiniški, 6–9 mm ilgio. Vaisius – plėviška, pūsta, kiaušiniška, 3–5,5 cm ilgio dėžutė. Sėklos po vieną kiekviename lizde, rutuliškos, juodos, 4–5,5 mm skersmens (Acevedo-Rodriguez, 2005).



1.4.1 pav. Stambiažiedžis širdvis (*Cardiospermum grandiflorum*) su nokstančiais vaisiais  
(<https://en.wikipedia.org/wiki/>)

Augalo žiedai funkciiniu požiūriu yra vienalyčiai (Acevedo-Rodríguez 2005). Nurodoma, kad temperatūra turi įtakos *Cardiospermum grandiflorum* fenologijai, nes šiltesnio klimato zonose žydėjimo periodas yra ilgesnis. Manoma, kad rūšis formuoja didelį sėklų banką, nes atskiri augalai gali subrandinti šimtus sėklų. Sėklos gali išlikti gyvybingos iki dvejų metų. *Cardiospermum grandiflorum* vaisiai yra gerai prisitaikę sklisti vėjo ir vandens pagalba. Sėklų

dygimo sėkmė neištirti (Acevedo-Rodriguez, 2005). *Cardiospermum grandiflorum* taip pat gali daugintis vegetatyviniu būdu – atžalomis ir įsišaknijančiais ūgliais.

**Kilmė.** Stambiažiedžio širdvio (*Cardiospermum glandiflorum*) savaiminio paplitimo arealas apima Afrikos ir Pietų Amerikos atogrąžų sritis (1.4.2 pav.). Tikslios natūralaus arealo ribos ne visiškai aiškios (USDA-ARS, 2015; Wagner et al., 1999). Invaziniu augalu laikomas Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje. *Cardiospermum glandiflorum* laikoma invazine rūšimi Kenijoje, Malavyje, Namibijoje, Tanzanijoje, Ugandoje, Havajuose, Kuko salose ir Prancūzų Polinezijoje (PIER, 2015; BioNET-EAFRINET, 2015; Bethune et al., 2004; Witt & Luke, 2017).



1.4.2 pav. Stambiažiedžio širdvio (*Cardiospermum glandiflorum*) paplitimas pasaulyje  
(<https://www.gbif.org/species/3189935>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** *Cardiospermum glandiflorum* auga labai dideli, gali užgožti net 10 metrų aukščio medžius. Kadangi šie augalai yra lianos, jie sukasi aplink kitų augalų kamienus ir šakas, taip sudarydama tankią saulės spindulių nepraleidžiančią lapiją. *Cardiospermum glandiflorum* kelia grėsmę ne tik žolių, krūmų ar medžių rūšių įvairovei, bet jų sąžalynai gali stabdyti ir gyvūnų migraciją. Yra nustatyta, kad Ganoje, *Cardiospermum glandiflorum* ryškiai mažina ūkinių miškų produkciją (Anning & Yeboah-Gyan, 2007).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** *Cardiospermum glandiflorum* Europoje aptinkamas Prancūzijoje (poroje vietų), Italijoje, Maltoje (poroje vietų), Portugalijoje, Ispanijoje (EPPO, 2021).

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** *Cardiospermum glandiflorum* buvo introdukuota į daugelį pasaulio regionų kaip populiarus dekoratyvinis augalas. *Cardiospermum grandiflorum* vaisiai ir sėklos yra gerai prisitaikiusios plisti dideliais atstumais įvairiais vandens telkiniais, vaisiai gerai plūduriuoja vandenyje ir išbuvę 6 mėnesius jūroje jų sėklos išlieka gyvybingomis (Gildenhuis et al., 2013).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Duomenų apie šio augalo auginimą Lietuvoje dirbtinėmis sąlygomis nėra, tačiau negalima atmesti, kad jis gali būti auginamas privačiose augalų kolekcijose. Atsitiktinio rūšies patekimo į šalį tikimybė maža, bet sėklų galėtų būti įvežama su sodinti skirtais dekoratyviniais augalais iš kitų Europos šalių arba iš kitų pasaulio vietovių. Taip pat gali patekti kaip priemaiša su dekoratyvinių sėklomis, įvežamu dirvožemiu ar kitu substratu. Rūšies įsitvirtinimo ir natūralizacijos tikimybė Lietuvoje maža.

1.4 lentelė. Stambiažiedžio širdvio (*Cardiospermum glandiflorum*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentarai	Reikšmingumas	Tikimybė
2.3	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Iki šiol Lietuvoje rūšis nebuvo užregistruota, tačiau yra tikimybė, kad rūšis gali būti introdukuota norit papildyti kolekcijas.	Mažas	Maža
2.9	Dekoratyvinė paskirtis, kuri nėra sodininkystė	Nėra duomenų, kad rūšis būtų auginama ar pardavinėjama Lietuvoje, tačiau yra tikimybė, kad rūšis gali būti įvežta iš kitų šalių.	Mažas	Maža
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Sėklų gali patekti su kitų dekoratyvinių augalų dauginamąja medžiaga.	Mažas	Maža
3.10	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	Augalo sėklų gali patekti su įvežamu dirvožemiu, skirtu kambariniams augalams, gėlynams ir daržams, taip pat su mulču ar kitokiu substratu	Mažas	Maža

### Informacijos šaltiniai

- Acevedo-Rodríguez P., 2005: Vines and climbing plants of Puerto Rico and the Virgin Islands. Contributions from the United States National Herbarium, (51): 483.
- Anning A. K., Yeboah-Gyan K., 2007: Diversity and distribution of invasive weeds in Ashanti Region, Ghana. – African Journal of Ecology, 45(3): 355–360. <http://www.blackwell-synergy.com/loi/aje>
- Bethune S., Griffin M., Joubert D. F., 2004: National Review of Invasive Alien Species, Namibia. Windhoek, Namibia: Ministry of Environment and Tourism.
- BioNET-EAFRINET, 2015: East African Network for Taxonomy. In: Online Key and Fact Sheets for Invasive plants, <http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/eafrinet/weeds/key/weeds/Media/Html/index.htm>
- EPPO, 2021: EPPO Global database : EPPO Global database, Paris, France: EPPO. <https://gd.eppo.int/>
- Gildenhuis E., Ellis A. G., Carroll S. P., Roux J. J. le, 2013: The ecology, biogeography, history and future of two globally important weeds: *Cardiospermum halicacabum* Linn. and *C. grandiflorum* Sw. – NeoBiota, 45–65. <http://www.pensoft.net/journals/neobiota/article/5279/the-ecology-biogeography-history-and-future-of-two-globally-important-weeds-cardiospermum-halicacabum-linn-and-c-grandif>
- PIER, 2015: Pacific Islands Ecosystems at Risk. Honolulu, USA: HEAR, University of Hawaii. <http://www.hear.org/pier/index.html>

- USDA-ARS, 2015: Germplasm Resources Information Network (GRIN). Online Database. Beltsville, Maryland, USA: National Germplasm Resources Laboratory. <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomysearch.aspx>
- Wagner W.L., Herbst D.R., Sohmer S.H., 1999: Manual of the flowering plants of Hawaii. Revised edition. Honolulu, Hawaii, USA: University of Hawaii Press/Bishop Museum Press, p. 1919.
- Witt A., Luke Q., 2017: Guide to the naturalized and invasive plants of Eastern Africa. (ed. by Witt A, Luke Q). Wallingford, UK: CABI. vi + p. 601. <http://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20173158959> DOI:10.1079/9781786392145.0000
- Gildenhuis E., Ellis A. G., Carroll S., Le Roux J. J., 2013: The ecology, biogeography, history and future of two globally important weeds: *Cardiospermum halicacabum* Linn. and *C. grandiflorum* SW. *Neobiota* 19: 45–65

## 1.5. *Cortaderia jubata* (Lemoine ex Carrière) Stapf – karčiuotoji kortaderija

Migliniai – Poaceae

**Morfologija ir biologija.** Karčiuotoji kortaderija (*Cortaderia jubata*) yra didelius kupstus sudarantis žolinis augalas, kuris gali užaugti iki daugiau kaip 2,5 m aukščio (1.5.1 pav.). Pavieniai augalai gali būti didžiuliai, o jų kero skersmuo su amžiumi palaipsniui didėja (Popay et al., 2004). Daugiametis, kupstus sudarantis augalas. Stiebai 200–250 cm ilgio ir 3–6 mm skersmens. Stiebo tarpubambliai pliki, bambliai rudi, pliki. Lapų lakštai ilgesni už gretimus tarpubamblius, pliki arba plaukuoti. Liežuvėlis su plaukelių kuokštais, 1–2 mm ilgio. Lapai 40–90 cm ilgio ir 4–12 mm pločio, standūs, jų pakraščiai dantyti, viršūnė nusmailėjusi. Žiedai susitelkę verpstiškomis arba kiaušiniškomis, 30–60 cm ilgio ir 10–15 cm pločio šluotelėmis. Pirminės šluotelės šakos 20–30 cm ilgio. Varpūtės sudarytos iš 3–5 žiedų, lancetiškos (Peterson & Russo, 1988). Duomenų apie šio augalo biologiją Europoje nėra.



1.5.1 pav. Karčiuotosios kortaderijos (*Cortaderia jubata*) kupstas  
(<https://en.wikipedia.org/wiki/>)

**Kilmė.** *Cortaderia jubata* savaiminio paplitimo arealas apima Argentiną, Boliviją, Čilę, Ekvadorą, ir Peru. (Peterson & Russo, 1988). *Cortaderia jubata* laikoma invazine rūšimi Australijoje, Pietų Afrikoje, Naujojoje Zelandijoje ir JAV (USDA-ARS, 2014; AGIS, 2014) (1.5.2 pav.).

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** *Cortaderia jubata* yra konkurencingas augalas, lengvai įsitvirtinantis pažeistose buveinėse. Įsitvirtinę augalai sparčiai auga, užaugina ilgą, didelį požeminį tinklą, sudarančias šaknis, kurios trukdo kitiems augalams pasiekti vandenį ir maisto medžiagas. *Cortaderia jubata* didžiausią poveikį daro pakrančių ir kopų buveinėms, ten visiškai išstumia vietines augalų ir krūmų rūšis (Peterson & Russo, 1988).



1.5.1 pav. Karčiuotosios kortaderijos (*Cortaderia jubata*) paplitimas pasaulyje  
(<https://www.gbif.org/species/2704521>)

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Europoje iki šiol *Cortaderia jubata* natūralizavusių populiacijų nesudaro, bet esama duomenų, kad kartais auginamas Didžiojoje Britanijoje (Royal Horticultural Society, 2009).

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** *Cortaderia jubata* buvo introdukuota į daugelį pasaulio regionų kaip populiarus dekoratyvinis augalas (DiTomaso et al., 2010). Vienas *Cortaderia jubata* individas subrandina ir išbarsto iki 338 000 sėklų per metus, tačiau dauguma sėklų išbarstomos tik nedideliu atstumu nuo motininių augalų ir nesukuria ilgamečio sėklų banko (drėgnomis sąlygomis). Taip pat rūšis dauginasi vegetatyviniu būdu ir plinta šakniastiebiais (DiTomaso et al., 2010).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Duomenų apie šio augalo auginimą Lietuvoje dirbtinėmis sąlygomis nėra, tačiau negalima atmesti, kad jis gali būti auginamas privačiose augalų kolekcijose, kaip ir argentininė kortaderija (*Cortaderia seloana*). Atsitiktinio rūšies patekimo į šalį tikimybė maža, bet sėklų galėtų būti įvežama su sodinti skirtais dekoratyviniais augalais. Taip pat gali patekti kaip priemaiša su dekoratyvinių sėklomis, įvežamu dirvožemiu ar kitu substratu. Rūšies įsitvirtinimo ir natūralizacijos tikimybė Lietuvoje labai maža.

1.5 lentelė. Karčiuotosios kortaderijos (*Cortaderia jubata*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentarai	Reikšmingumas	Tikimybė
2.3	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Iki šiol Lietuvoje rūšis nebuvo užregistruota, tačiau yra tikimybė, kad rūšis gali būti introdukuota ir auginama kolekcijose.	Mažas	Maža
2.9	Dekoratyvinė paskirtis, kuri nėra sodininkystė	Nėra duomenų, kad rūšis būtų auginama ar pardavinėjama Lietuvoje, tačiau yra tikimybė, kad rūšis gali būti įvežta iš kitų šalių.	Mažas	Maža

3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Sėklų gali patekti su kitų dekoratyvinių augalų dauginamąja medžiaga.	Mažas	Maža
3.10	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	Augalo sėklų gali patekti su įvežamu dirvožemiu, skirtu kambariniams augalams, gėlynams ir daržams, taip pat su mulču ar kitokiu substratu.	Mažas	Maža

### Informacijos šaltiniai

- USDA-ARS, 2014: Germplasm Resources Information Network (GRIN). Online Database. Beltsville, Maryland, USA: National Germplasm Resources Laboratory. <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomysearch.aspx>
- AGIS, 2013: Agricultural Geo-Referenced Information System. Weeds & Invasive Plants. <http://www.agis.agric.za/wip/>
- Peterson D.L., Russo M.J., 1988: Element Stewardship Abstract for *Cortaderia jubata*, pampas grass. – The Nature Conservancy. Arlington, Virginia, USA, p. 8. <http://www.invasive.org/gist/esadocs/documnts/cortjub.pdf>
- Royal Horticultural Society, 2009: *Cortaderia*: final trials report 2007-2009. Wisley, UK: Royal Horticultural Society, UK, p. 7. <http://apps.uk/planttrials/TrialReports/Cortaderia%202009>
- DiTomaso J. M., Healy E., Bell C. E., Drewitz, J., Stanton A. 2010: Pampasgrass and Jubatagrass threaten California Coastal Habitats. WRIC Leaflet 99-1. 01/2010 ed.

## 1.6. *Ehrharta calycina* Sm.– daugiamečio strūklas

Migliniai – Poaceae

**Morfologija ir biologija.** Daugiamečio strūklas (*Ehrharta calycina*) yra 30–75 cm aukščio kupstus sudarantis augalas (1.6.1 pav.). Lapai plokšti, nuo žalios iki rausvai violetinės spalvos, 7–20 cm ilgio ir 2–7 mm pločio. Vieną kupstą gali sudaryti daugybė stiebų. Žiedynas 10–15 cm ilgio glausta arba išsiskėtusi šluotelė, kurios šakų galuose yra 5–8 mm ilgio varputės. Varpažvynis 5–7 mm ilgio, po žydėjimo įgauna purpurinį atspalvį. Varputės sudarytos iš 3 žiedų. Du apatiniai žiedai paprastai sterilūs, o viršutinis – vaisingas. Sterilių žiedelių žiedažvyniai plėviški, apaugę minkštais plaukeliais. Vaisingų žiedų žiedažvyniai plaukuoti ties gyslomis, be akuoto (Bossard et al., 2000).



1.6.1 pav. Daugiamečio strūklo (*Ehrharta calycina*) kupstas  
(<https://en.wikipedia.org/wiki/>)



**Kilmė.** *Ehrharta calycina* savaime paplitusi Pietų Afrikoje – Pietų Afrikos Respublikoje, Namibijoje ir Lesote (Blood, 2001) (1.6.2 pav.). *Ehrharta calycina* laikoma invazine rūšimi pietvakarinėse JAV valstijose (Hickman, 1993). Esama duomenų, kad kaip svetimžemis augalas aptinkamas Indijoje, Tunise, Urugvajuje, bet labiausiai plinta Ispanijoje, Portugalijoje, Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje (Blood, 2001).



1.6.2 pav. Daugiamečio strūklo (*Ehrharta calycina*) paplitimas pasaulyje  
(<https://www.gbif.org/species/2702865>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** *Ehrharta calycina* sudaro gausius ir tankius sąžalynus, kurie nustelbia ir nukonkuruoja vietines augalų rūšis. *Ehrharta calycina* invazija skatina gaisrus, o po jų greitai atželia ir dar labiau paplinta po buveinę. Susidaro savitas užburtas ratas: *Ehrharta calycina* atsiradimas skatina gaisrus, kurie dar labiau skatina *Ehrharta calycina* augimą (Vidler, 2003). Tokie buveinių pokyčiai sumažina ne tik vietinių augalų įvairovę, bet ir bestuburiu rūšių įvairovę (Bossard et al., 2000). Duomenų apie poveikį žmonių sveikatai nėra, bet galėtų, kaip ir daugelis šios šeimos augalų, prisidėti prie alerginių slogų.

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** *Ehrharta calycina* Europoje yra aptikta Portugalijoje ir Ispanijoje (Valdés et al., 2009).

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** *Ehrharta calycina* sėklos lengvai plinta žmonių sukurtais transporto koridoriais. Taip pat *Ehrharta calycina* sparčiai plinta ganyklose, kur jas išplatina ganomi gyvuliai (DiTomaso et al., 2013). *Ehrharta calycina* sėklas nedideliais atstumais platina vėjas, vanduo ir smulkūs žinduoliai. Dideli sėklų kiekiai yra randami netoli tėvinių augalų (DiTomaso et al., 2013).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Duomenų apie daugiamečio strūklo (*Ehrharta calycina*) augimą Lietuvoje dirbtinėmis sąlygomis nėra, tačiau negalima atmesti, kad jis gali būti auginamas privačiose augalų kolekcijose. Atsitiktinio rūšies patekimo į šalį tikimybė maža, bet sėklų galėtų būti įvežama su sodinti skirtais dekoratyviniais augalais. Taip pat gali patekti kaip priemaiša su dekoratyvinių sėklomis, įvežamu dirvožemiu ar kitu substratu. Kadangi gretimose šalyse šios rūšies augalų kol kas neužregistruota, paplitimo dėl gamtinių veiksnių įtakos tikimybė artima nuliui. Rūšies įsitvirtinimo ir natūralizacijos tikimybė Lietuvoje artimiausiu metu labai maža, tačiau, jeigu patektų, šis daugiametis augalas galėtų plisti ir įsitvirtinti, bent jau antropogeninėse buveinėse.

1.6 lentelė. Daugiamečio strūklo (*Ehrharta calycina*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentarai	Reikšmingumas	Tikimybė
2.3	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Iki šiol Lietuvoje rūšis nebuvo užregistruota, tačiau yra tikimybė, kad rūšis gali būti introdukuota ir auginama kolekcijose.	Mažas	Maža
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Sėklų gali patekti su kitų dekoratyvinių augalų dauginamąja medžiaga.	Mažas	Maža
3.10	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	Augalo sėklų gali patekti su įvežamu dirvožemiu, skirtu kambariniams augalams, gėlynams ir daržams, taip pat su mulčiu ar kitokiu substratu.	Mažas	Maža

### Informacijos šaltiniai

- Valdés B., Scholz H., Raab-Straube E. von, Parolly G., 2009: Poaceae (pro parte majore). Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed>
- Bossard C.C., Randall J.M., Hoshovsky M.C., 2000: Invasive plants of California's wildlands. Los Angeles, USA: University of California Press, 164–170.
- Blood K., 2001: Environmental Weeds: a field guide for SE Australia. Mt. Waverley, Victoria, Australia: C. H. Jerram Science Publishers. 228 pp.
- DiTomaso J.M., Kyser G.B., Oneto A., 2013: Weed Control in Natural Areas in the Western United States. Weed Research and Information Center, University of California, Davis, CA.
- Vidler S, 2003: Australian flora and fauna threatened by invasive plants, Australia: Weeds CRC. [http://pandora.nla.gov.au/pan/64168/20080620-0000/www.weeds.crc.org.au/documents/threatened\\_species\\_table.pdf](http://pandora.nla.gov.au/pan/64168/20080620-0000/www.weeds.crc.org.au/documents/threatened_species_table.pdf)
- Hickman J.C., 1993: The Jepson Manual: Higher Plants of California., Berkeley, California, USA: University of California Press.

## 1.7. *Gymnocoronis spilanthoides* (D.Don ex Hook. & Arn.) DC. – baltoji kuodulė

Astriniai – Asteraceae

**Morfologija ir biologija.** Baltoji kuodulė (*Gymnocoronis spilanthoides*) yra daugiametis vandens augalas, kuris gali sudaryti apvalius iki 1–1,5 m aukščio krūmus arba susipynusių stiebų patalus. Augalas gali augti įvairiomis formomis, išaugindamas iki 2,5 m ilgio ūglius ir plūduriuojančius stiebus (1.7.1 pav.). Stiebai blyškiai žali, iš pradžių statūs, vėliau pasvirę, ties bambliais išsišakoję, 1–1,5 m aukščio ir iki 2,5 m ilgio. Iš pradžių stiebas 5–10 mm skersmens, o su amžiumi išauga iki 10–20 mm skersmens. Jauni stiebai dažnai būna su keliomis briaunomis, einančiomis per visą stiebo ilgį, tačiau subrendę jie tampa daugiau ar mažiau apvalūs (šešiabriauniai). Didesni stiebai tarp bamblių yra tuščiaviduriai. Prieš žydėjimą išauga statūs stiebai. Lapai priešiniai, blizgantys tamsiai žali, nuo kiaušiniškų iki lancetiškų, dideli, 5–20 cm ilgio, 2,5–5 cm pločio, su trumpais lapkočiais, pakraščiai dantyti ir šiek tiek banguoti. Žiedai balkšvi, gausūs, susitelkę į 1,5–2 cm skersmens graižus, kuriuos supa viena eilė skraistlapių. Sėklos mažos, šviesiai rudos, 0,8–1,2 mm ilgio ir 0,5 mm skersmens, kiekviena sveria apie 0,20 mg, be skristuko (Parsons & Cuthbertson, 1992; Vivian-Smith et al., 2005). Stiebai lengvai įsišaknija. Dauginasi vegetatyviniu būdu ir sėklomis (Csurhes & Edwards, 1998).



1.7.1 pav. Žydinti baltoji kuodulė (*Gymnocoronis spilanthoides*)  
(<https://en.wikipedia.org/wiki/>)

**Kilmė.** *Gymnocoronis spilanthoides* savaiminio paplitimo arealas apima Pietų Ameriką: Paragvajų, Boliviją, Urugvajų, Argentina, Boliviją ir Braziliją (Holm et al., 1979). *Gymnocoronis spilanthoides* yra laikoma invazine rūšimi Indijoje, Vengrijoje, Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje (PIER, 2008; Torok et al., 2003) (1.7.2 pav.).



1.7.2 pav. Baltosios kuodulės (*Gymnocoronis spilanthoides*) paplitimas pasaulyje  
(<https://www.gbif.org/species/2702865>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** Didžiausia grėsmė *Gymnocoronis spilanthoides* kelia pelkių buveinėms. Patekęs į pelkes ir šlapynes, šis augalas nukonkuruoja vietinius augalus. Taip pat yra nustatyta, kad pelkėse reikšmingai pakelia vandens lygį, todėl vanduo apsemia medžius, krūmus ir žoles. Dėl to vykstantis masinis augalų puvinimas sukelia eutrofikaciją, dėl kurios dar labiau paspartėja vietinių ir buveinei būdingų rūšių nykimas (Weeds CRC, 2008).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Europoje aptinkama Vengrijoje, Italijoje ir Olandijoje (Torok et al., 2003; Ardenghi et al., 2016; EPPO, 2021).

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** *Gymnocoronis spilanthoides* yra plačiai auginama kaip akvariuminis augalas. Augalai toleruoja mechaninius pažeidimus, pavyzdžiui, šienavimą ar pjovimą, o susidarę gyvybingi fragmentai (diasporos), puikiai išplinta vandeniui, prilipusios prie gyvulių kanopų ar mašinų padangų (van Torok et al., 2003). *Gymnocoronis spilanthoides* plinta sėklomis ir vegetatyviniais fragmentais. Sėklos plinta oru ir vandeniui, kadangi sėklos ir diasporos plūduriuoja vandens paviršiumi, todėl gali plisti kanalais ir upėmis (Torok et al., 2003).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Baltosios kuodulės (*Gymnocoronis spilanthoides*) Lietuvoje dirbtinėmis sąlygomis auginama akvariumuose, tačiau koks jų auginimo mastas yra nežinoma. Anksčiau šių augalų buvo galima įsigyti specializuotose parduotuvėse, o dabar, manoma, mainai gali vykti tarp atskirų fizinių asmenų. Kartais internete pasirodo skelbimų apie siūlomus įsigyti šiuos augalus. Gamtoje baltosios kuodulės (*Gymnocoronis spilanthoides*) Lietuvoje iki šiol neaptiktos, tačiau yra tikimybė, kad galėtų pasitaikyti, ypač urbanizuotų teritorijų vandens telkiniuose ar jų pakrantėse.

Atsitiktinio rūšies patekimo į šalį tikimybė maža. Sėklos, kaip priemaiša, gali patekti su kitų dekoratyvinių sėklomis, tačiau tikimybė maža. Kadangi gretimose šalyse šios rūšies augalų kol kas neužregistruota, paplitimo dėl gamtinių veiksnių įtakos tikimybė nedidelė. Nepaisant to,

jeigu rūšis toliau plis Europoje, galėtų paplisti į Lietuvą upėmis. Rūšies įsitvirtinimo ir natūralizacijos tikimybė Lietuvoje artimiausiu maža.

1.7 lentelė. Baltosios kuodulės (*Gymnocoronis spilanthoides*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentaras	Reikšmingumas	Tikimybė
2.3	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Iki šiol Lietuvoje rūšis nebuvo užregistruota, tačiau yra tikimybė, kad rūšis gali būti introdukuota ir auginama kolekcijose.	Mažas	Maža
2.4	Gyvūnai augintiniai, akvariumų, terariumų rūšys (įskaitant tokioms rūšims skirtą gyvą maistą)	Akvariumuose Lietuvoje augalas auginamas, anksčiau augalais buvo prekiaujama parduotuvėse, dabar daugiausia platinamas mainų būdu. Dėl to yra tikimybė sulaukėti.	Vidutinis	Vidutinė
6.1	Invazinių svetimų rūšių, kurios buvo introdukuotos 1–5 patekimo keliais, sklidimas per sienas natūraliu būdu	Vidurio Europoje plintantis augalas gali paplisti ir į Lietuvos teritoriją upėmis arba per kitus vandens telkinius.	Mažas	Maža

### Informacijos šaltiniai

- Weeds CRC, 2008. Weed management guide: *Gymnocoronis spilanthoides*. – [http://www.weeds.au/documents/wmg\\_senegal\\_tea.pdf](http://www.weeds.au/documents/wmg_senegal_tea.pdf)
- Holm L.G., Pancho J.V., Herberger J.P., Plucknett D.L., 1979: A geographical atlas of world weeds. John Wiley and Sons, New York, USA, p. 391.
- Csurhes S., Edwards R., 1998: Potential environmental weeds in Australia: candidate species for preventative control. Biodiversity Group, Environment Australia. Canberra, Australia.
- Parsons W.T., Cuthbertson E.G., 1992: Noxious Weeds of Australia. Inkata Press, Melbourne.
- Vivian-Smith G., Hinchliffe D., Weber J., 2005: Fecundity and germination of the invasive aquatic plant, Senegal tea (*Gymnocoronis spilanthoides* (D.Don) DC.). – *Plant Protection Quarterly*, 20(4):145-147.
- Torok K., Duckat Z., Dancza I., Nemeth I., Kiss J., Mihaly B., Magyar D., 2003: Invasion gateways and corridors in the Carpathian Basin: biological invasions in Hungary. – *Biological Invasions*, 5: 349–356.
- Ardenghi N. M. G., Barcheri G., Ballerini C., Cauzzi P., Guzzon F., 2016: *Gymnocoronis spilanthoides* (Asteraceae, Eupatorieae), a new naturalized and potentially invasive aquatic alien in S Europe. *Willdenowia*, 46(2): 265–273. <http://www.bioone.org/loi/will> DOI:10.3372/wi.46.46208
- EPPO, 2021. EPPO Global database. – EPPO Global database, Paris, France: EPPO. <https://gd.eppo.int/>

## 1.8. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. – japoninis apynys

Kanapiniai – Cannabaceae

**Morfologija ir biologija.** Japoninis apynys (*Humulus scandens*) gali būti nuo 0,5 m iki 5,0 m, kartais net 9–11 m aukščio vienmetis augalas (. Stiebai šakoti, šešiabriauniai, susisukantys pagal laikrodžio rodyklę aplink save arba aplink kitas atramas. Lapai priešiniai, lapkočiai šviesiai žali, širdiški, dantyti, su 5–7(–9) skiltimis, 5–12 cm ilgio. Lapkočiai ilgesni už lapalakščius. Lapų pakraščiai dantyti, viršūnė smailėjanti, apatiniai lapų paviršiai ryškiai gysloti, su standžiais plaukeliais ir su geltonomis bekotėmis, disko pavidalo liaukutėmis. Viršutiniai jaunesnių lapkočių kraštai turi standžius cistolitinius plaukelius (t. y. mineralines konkretijas iš kalcio karbonato arba kalcio oksalato). Vyrškieji žiedynai sudaro stačią šakotą šluotelę, 15–25 cm ilgio. Moteriškieji žiedynai – kiaušiniški arba kūgio pavidalo, 7–10 mm ilgio, svyrantys, žali, Spurgai geltonai rudi, kiaušiniški, išpūsti iki lėšio formos, 4–5 mm, be liaukų (Balogh & Dancza, 2008; Panke & Renz, 2013).



1.8.1 pav. Žydintis japoninis apynys (*Humulus scandens*)

(<https://en.wikipedia.org/wiki/>)

Būtina pridurti, kad prioritetinis šio augalo pavadinimas yra *Humulus japonicus* Siebold & Zucc. Buvo siūloma šį vardą konservuoti *Humulus scandens* (Lour.) Merr. atžvilgiu, tačiau siūlymas buvo atmestas, nes *Humulus scandens* tipinis pavyzdys nepriklauso *Humulus* genčiai, todėl nėra jokio pagrindo pavadinimą konservuoti. Dėl neaiškių priežasčių, į šią pastabą nebuvo atsižvelgta rengiant rūšies rizikos vertinimą ir į teisės aktus įtrauktas neteisingas rūšies vardas.

Nuo Lietuvoje paplitusio paprastojo apynio (*Humulus lupulus*), japoninis apynys skiriasi tuo, kad yra vienmetis ir lapai su daugiau skiaučių (5–9). Paprastojo apynio lapai paprastai su 5 skiautėmis.

**Kilmė.** *Humulus scandens* natūralus paplitimo arealas tęsiasi nuo Tolimųjų Rytų Rusijos iki šiaurinės Vietnamo dalies, įskaitant Japonijos salyną (1.8.2 pav.). *Humulus scandens* laikomas invaziniu augalu Prancūzijoje, Vengrijoje, Italijoje, JAV (USDA-NRCS, 2019; Celesti-Grapow et al., 2009; Fried et al., 2018).



1.8.2 pav. Japoninio apynio (*Humulus scandens*) paplitimas pasaulyje  
(<https://www.gbif.org/species/2984536>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** *Humulus scandens* auga atvirų miškų buveinėse, užliejamuose miškuose, upių pakrantėse ir užliejamose pievose, ten kur nuolat vyksta sukcesijos procesai. *Humulus scandens* yra vijoklinis augalas, kuris sukuria tankius ir didelius sąžalynus, taip užstodamas šviesą, žolėms, krūmams ar nedideliems medžiams. Natūraliai paplitęs Japonijoje, *Humulus scandens* yra laikomas piktžole, kuri gerai įsitvirtina drėgnose buveinėse, dažniausiai pakrantėse, ten nukonkuruoja kitas vietines rūšis, taip mažindama augalų įvairovę (Ohtsuka & Nemoto, 1997; Ju et al., 2006). Kinijoje ir Pietų Korėjoje atliktais tyrimais nustatyta, kad *Humulus scandens* žiedadulkės sukelia alergines reakcijas (Park et al., 1999; Song et al., 2012; Song, 2017). Dideli japoninių apynių sąžalynai sudaro kliūtis ekologiniuose koridoriuose, taip trikdydami gyvūnų migraciją (Balogh & Dancza, 2008; NatureServe, 2017).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Europoje *Humulus scandens* aptinkamas Austrijoje, Belgijoje, Čekijoje, Prancūzijoje, Vokietijoje, Vengrijoje, Italijoje, Rumunijoje, Serbijoje, Slovakijoje, Slovėnijoje, Šveicarijoje ir Ukrainoje (EPPO, 2019; Celesti-Grapow et al., 2009; Fried et al., 2018).

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** *Humulus scandens* dauginasi ir plinta tik sėklomis. Vienas augalas per sezoną gali išauginti 800–1200 sėklų, kurias platina vėjas ir vanduo (Pannill et al., 2009). Auginami soduose ir gėlynuose, dėl gamtinių ir antropogeninių veiksnių įtakos japoniniai apyniai labai lengvai sulaukėja ir sparčiai plinta (Fried, 2017)

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Japoninis apynys (*Humulus scandens*) Lietuvoje gamtoje iki šiol neužregistruotas. Nėra patikimų duomenų ir apie šių augalų auginimą soduose ar

gėlynuose, tačiau augalų mėgėjai socialiniuose tinkluose kartais skelbia, kad juos augina. Siekiant tiksliai nustatyti, ar šie augalai Lietuvoje auginami, būtini išsamūs tyrimai. Prieš kelerius metus japoninių apynių sėklomis buvo prekiaujama specializuotose sėklų parduotuvėse ir internetu. Lietuvos gamtinės sąlygos yra visiškai palankios japoniniam apyniui augti ir jo natūralizacija labai tikėtina. Į gamtines teritorijas šių augalų diasporų gali patekti iš sodų ir gėlynų. Į Lietuvą sėklų gali būti įvežama su kitų kultūrinių augalų sėklomis kaip priemaišų, su dekoratyvinių ar sodo augalų sodinamąja medžiaga, su įvežamais gyvais vazoniniais augalais, augalams auginti skirtu substratu. Mažesnė tikimybė, kad šių augalų sėklų gali patekti su transporto priemonėmis ir paplisti natūralių veiksnių dėka iš kitų Europos šalių.

1.8 lentelė. Japoninio apynio (*Humulus scandens*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentaras	Reikšmingumas	Tikimybė
2.3.	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Patvirtintų duomenų, kad ši rūšis auginama botanikos soduose dabar, nėra, tačiau yra tikimybė, kad galėjo būti auginamas ir gali būti jau sulaukėjusių augalų šių teritorijų aplinkoje	Mažas	Maža
2.9	Dekoratyvinė paskirtis, kuri nėra sodininkystė	Yra tikimybė, kad kai kuriuose dekoratyviniuose želdynuose šios rūšies augalai buvo auginami ir sulaukėjo, tačiau jie nėra identifikuoti.	Vidutinis	Vidutinė
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Gyvų augalų ar jų sėklų gali patekti su sodinamąja dekoratyvinių augalų medžiaga (ypač augalais su dirvožemiu), kuriame gali būti šių augalų sėklų. Didžiausia tikimybė yra patekti su sodinukais, įvežamais iš Europos šalių.	Mažas	Maža
3.10	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	Plitimui gali turėti įtakos grunto ar kitokio substrato įvežimas iš kitų šalių, kur rūšis natūralizavusi.	Mažas	Maža
4.10	Transporto priemonės (automobiliai, traukiniai ir t.t.)	Sėklų gali patekti ant transporto priemonių (lengvųjų ir krovinių automobilių) arba į jų vidų ir būti pervežtos gana dideliais atstumais.	Mažas	Maža
5.1	Tarpusavyje sujungti vandens keliai, baseinai, jūros	Japoniniai apyniai lengvai plinta upių pakrantėmis, todėl yra galimybė jiems išplisti vienam baseinui priklausančių upių ir ežerų aplinkoje.	Mažas	Maža



6.1	Invazinių svetimų rūšių, kurios buvo introdukuotos 1–5 patekimo keliais, sklidimas per sienas natūraliu būdu	Sėklos į naujas vietas gali patekti dėl gamtinių veiksnių įtakos – jas gali pernešti vėjas, vanduo.	Mažas	Maža
-----	--	---	-------	------

### Informacijos šaltiniai

- Balogh L., Dancza I., 2008: *Humulus japonicus*, an emerging invader in Hungary. Plant invasions: human perception, ecological impacts and management. [ed. by Tokarska-Guzik B, Brock J. H., Brundu G., Child L., Daehler C. C., Pyšek P.]. Backhuys Publishers. Leiden, Netherlands. 73–91.
- Celesti-Grapow L., Alessandrini A., Arrigoni P. V., Banfi E., Bernardo L., Bovio M., Brundu G., Cagiotti M. R., Camarda I., Carli E., Conti F., Fascetti S., Galasso G., Gubellini L., Valva V. la, Lucchese F., Marchiori S., Mazzola P., Peccenini S., Poldini L., Pretto F., Prosser F., Siniscalco C., Villani M. C., Viegi L., Wilhalm T., 2009: Inventory of the non-native flora of Italy. – *Plant Biosystems*, 143(2): 386–430. DOI:10.1080/11263500902722824
- EPPO, 2019: EPPO Global database. In: EPPO Global database. Paris, France: EPPO. <https://gd.ippo.int/>
- Fried G. 2017: Guide des plantes invasives. Nouvelle Edition. Collection « L'indispensable guide des...Fous de Nature! (Ed. G. Eyssartier). Belin, 302 p.
- Fried G., Mahaut L., Pinston A., Carboni M., 2018: Abiotic constraints and biotic resistance control the establishment success and abundance of invasive *Humulus japonicus* in riparian habitats. – *Biological Invasions*, 20(2): 315–331. DOI:10.1007/s10530-017-1533-y
- Ju E.J., Kim J.G., Lee Y.W., Lee B.A., Kim H., Nam J.M., Kang H.J., 2006: Growth rate and nutrient content changes of *Humulus japonicus*. – *Journal of Ecology and Field Biology*, 29(5): 461–467. doi: 10.5141/JEFB.2006.29.5.461
- NatureServe, 2017: NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life. Version 7.1. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life. Version 7.1 Arlington, Virginia, USA: NatureServe.<http://explorer.natureserve.org/index.htm>
- Ohtsuka T., Nemoto M., 1997: Effect of soil eutrophication on weedy riparian communities around agricultural areas. *Journal of Weed Science and Technology*, 42(2): 107–114.
- Panke B., Renz, M., 2013: Management of invasive plants in Wisconsin: Japanese hop (*Humulus japonicus*) (A3924-26). Cooperative Extension, University of Wisconsin-Extension. Madison, USA, p. 4. <https://cdn.shopify.com/s/files/1/0145/8808/4272/files/A3924-26.pdf>
- Pannill P. D., Cook A., Hairston-Strang A., Swearingen J. M., 2009: Fact Sheet *Humulus japonicus*. Plant Conservation Alliances Alien Plant Working Group Weeds Gone Wild: Alien Plant Invaders of Natural Areas. Available at <http://www.nps.gov/plants/alien/>
- Park J. W., Ko S. H., Kim C. W., Jeoung B. J., Hong C. S., 1999: Identification and characterization of the major allergen of the *Humulus japonicus* pollen. – *Clinical and Experimental Allergy*, 29(8): 1080–1086. doi: 10.1046/j.1365-2222.1999.00615.x
- Song U. R., 2017: Temperature-dependent performance of competitive native and alien invasive plant species. – *Acta Oecologica*, 84: 8–14. doi: 10.1016/j.actao.2017.08.001

Song U. R., Mun Sae Romi, Ho Chang Hoi, Lee Eun Ju, 2012: Responses of two invasive plants under various microclimate conditions in the Seoul Metropolitan Region. – *Environmental Management*, 49(6): 1238–1246. doi: 10.1007/s00267-012-9852-3

USDA-NRCS, 2019: The PLANTS Database. The PLANTS Database. Greensboro, North Carolina, USA: National Plant Data Team. <https://plants.sc.egov.usda.gov>

**1.9. *Lespedeza cuneata* (Dum.Cours.) G.Don (*Lespedeza juncea* var. *sericea* (Thunb.) Lace & Hauech) – šilkinė lespedeza**

**Pupiniai – Fabaceae**

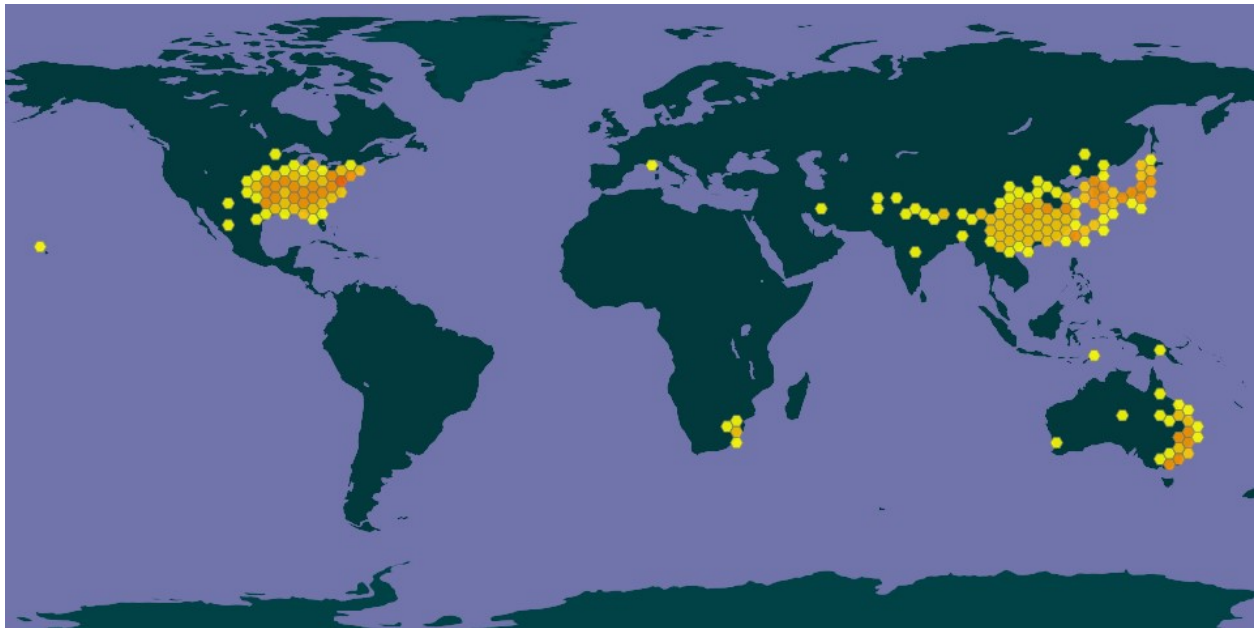
**Morfologija ir biologija.** Šilkinė lespedeza (*Lespedeza cuneata*) yra stačias arba pusiau stačias, daugiametis žolinis arba pusiau sumedėjęs žolinis augalas, siekiantis 0,5–1,0(–1,8 m) aukščio (1.9.1 pav.). Stiebai nuo vieno iki daugelio, laibi, dažnai pilkai žali, su plaukelių linijomis. Lapai ploni, pražanginiai, gausūs, sudaryti iš 3 lapelių. Lapeliai 1,3–2,5 cm ilgio, plaukuoti, prie pagrindo pleišto formos. Žiedai būna dviejų tipų: chazmogaminiai arba kleistogaminiai (apetaliniai). Chazmogaminių žiedų vainiklapiai paprastai būna nuo kreminės iki geltonai baltos spalvos, o viršutinis vainiklapis (burė) gali būti su rausvos arba violetinės spalvos gyslomis. Žiedkočiai 3–4 mm ilgio. Chazmogaminių žiedų auga kekėmis po 1–4 žiedus lapo pažastyje. Kleistogaminių žiedai visada būna savidulkiai (chazmogaminių žiedai būna kryžmiškai apdulkinami), paprastai neatsiveria ir neturi ryškių vainiklapių. Kleistogaminių žiedai turi 1,5–2,0 mm ilgio taurelę ir paprastai būna išsibarstę tarp chazmogaminių žiedų. Vaisiai – ankštys – 3–5 mm ilgio, plikos arba su prigludusiais plaukeliais. Sėklos blizgios, šiek tiek suplotos, elipsės ar ovalo formos, rusvos, žalsvos, violetinės arba dėmėtos rudos spalvos. Abiejų rūšių žiedų sėklos lengvai atskiriamos viena nuo kitos pagal formą ir dydį.



1.9.2 pav. Žydinti šilkinės lespedezos (*Lespedeza cuneata*) šakelė  
(<https://en.wikipedia.org/wiki/>)

**Kilmė.** Šilkinė lespedeza (*Lespedeza cuneata*) natūraliai paplitusi arealas Afganistane, Kinijoje, Mianmare, Japonijoje, Šiaurės Korėjoje, Filipinuose, Papua ir Naujoje Gvinėjoje ir

Australijoje (1.9.2 pav.) (Harden, 2001; Flora of China Editorial Committee, 2019; ILDIS, 2017; PIER, 2019). *Lespedeza cuneata* invazine rūšimi yra laikoma Havajuose (PIER, 2019).



1.9.2 pav. Šilkinės lespedezos (*Lespedeza cuneata*) paplitimas pasaulyje  
(<https://www.gbif.org/species/8114276>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** Šilkinės lespedezos (*Lespedeza cuneata*) sudaro simbiozę su bakterijomis, kurios sudaro šaknų gumbelius ir fiksuoja azotą, todėl sugeba išsikurti ir labai nederlingame dirvožemyje. *Lespedeza cuneata* didžiausią grėsmę kelia vietinėms augalų rūšims. Jos formuoja tankius sąžalynus, dirvožemį prisotina azotu, pakeičia dirvožemio cheminę sudėtį. Nustatyta, kad *Lespedeza cuneata* invazijos ažuolų retmiškiuose sumažina vietinių žolių rūšių skaičių nuo 12 iki 4, vietinių krūmų – nuo 27 iki 8 rūšių (Eddy & Moore, 1998; Allred et al., 2010; Brandon et al., 2004; Houseman et al., 2014).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** *Lespedeza cuneata* Europoje gamtoje dar neužregistruota. Auginama Ispanijoje, Prancūzijoje, gali būti auginama ir kitose Viduržemio jūros regiono šalyse (Cullen, 1995)

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** *Lespedeza cuneata* sėklos gali būti platinama su šieniu ir susijusia veikla. Taip pat sėklos prilimpa prie transporto priemonių padangų, žmonių batų, gyvulių kanopų ar kailio. Kadangi sėklos nėra iki galo suvirškinamos gyvulių, gali plisti per mėšlą ir su pervežamu dirvožemiu (Houseman et al., 2014). *Lespedeza cuneata* sėklas gali platinti laukiniai gyvūnai ir vėjas. Vėjas sėklas gali išnešioti iki 3 m, o prie laukinių gyvūnų kailių ir kanopų prilipusios sėklos gali būti išplatintos dideliais atstumais (Houseman et al., 2014).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Šilkinė lespedeza (*Lespedeza cuneata*) Lietuvoje gamtoje iki šiol neužregistruota. Nėra duomenų ir apie šių augalų auginimą soduose ar gėlynuose. Jeigu šie augalai ir auginami, tai labai mažu mastu, mėgėjų kolekcijose. Rūšis į Lietuvą patekti atsitiktinai gali su sodinamąja medžiaga, dirvožemiu, transporto priemonėmis. Natūralizacijos galimybės labai mažos dėl klimato ypatybių. Kol Europoje šios rūšies savaiminių populiacijų nėra, labai sunku įvertinti galima savaiminį patekimą iš kitų regionų. Iš dabartinio savaiminio ir antropogeninio arealų į Lietuvą šių augalų sėkloms patekti tikimybė yra labai maža. Dėl to rūšis laikytina šiuo metu nekeliančia pavojaus.

1.9 lentelė. Šilkinės lespedezos (*Lespedeza cuneata*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentariai	Reikšmingumas	Tikimybė
2.3.	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Patvirtintų duomenų, kad ši rūšis auginama botanikos soduose nėra, tačiau yra tikimybė, gali būti kolekcijose.	Mažas	Maža
2.9	Dekoratyvinė paskirtis, kuri nėra sodininkystė	Yra tikimybė, kad kai privačiose kolekcijose šie augalai yra auginami	Mažas	Maža
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Gyvų augalų ar jų sėklų gali patekti su sodinamąja dekoratyvinių augalų medžiaga (ypač augalais su dirvožemiu), kuriame gali būti šių augalų sėklų.	Mažas	Maža

### Informacijos šaltiniai

- Allred B.W., Fuhlendorf S.D., Monaco T.A., Will R.E., 2010: Morphological and physiological traits in the success of the invasive plant *Lespedeza cuneata*. – *Biological Invasions*, 12(4): 739–749. doi: 10.1007/s10530-009-9476-6
- Brandon A.L., Gibson D.J., Middleton B.A., 2004: Mechanisms for dominance in an early successional old field by the invasive non-native *Lespedeza cuneata* (Dum. Cours.) G. Don. – *Biological Invasions*, 6: 483–493.
- Cullen J., 1995: *Lespedeza*. European Garden Flora Vol. IV. pp. 494-495.
- Eddy T.A., Moore C.M., 1998: Effects of *Sericea lespedeza* (*Lespedeza cuneata* (Dumont) G. Don) invasion on oak savannas in Kansas. – *Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters* [Oak savannas and woodlands: 1997 Midwest oak savanna and woodland conference, University of Wisconsin, Madison], 86: 57–62.
- Flora of China Editorial Committee, 2019. Flora of China. In: Flora of China. St. Louis, Missouri and Cambridge, Massachusetts, USA: Missouri Botanical Garden and Harvard University Herbaria. [http://www.efloras.org/flora\\_page.aspx?flora\\_id=2](http://www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=2)
- Harden G.J., 2001: Flora of New South Wales, Sydney, Australia, UNSW Press.
- Houseman G.R., Foster B.L., Brassil C.E., 2014: Propagule pressure-invasibility relationships: testing the influence of soil fertility and disturbance with *Lespedeza cuneata*. – *Oecologia*, 174(2): 511–520. doi: 10.1007/s00442-013-2781-x
- ILDIS, 2017: International Legume Database and Information Service: World Database of Legumes. Reading, UK: School of Plant Sciences, University of Reading. <http://www.ildis.org/>
- PIER, 2019: Pacific Islands Ecosystems at Risk. Pacific Islands Ecosystems at Risk, Honolulu, Hawaii, USA: HEAR, University of Hawaii. <http://www.hear.org/pier/index.html>

### 1.10. *Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. – japoninis ligodis

Ligodiniai – Lygodiaceae

**Morfologija ir biologija.** Japoninis ligodis (*Lygodium japonicum*) yra daugiametis šakniastiebinis vijoklinis papartis, užauginantis iki 30 m ilgio stiebus. Šakniastiebiai šliaužiantys, apaugę nuo juodų iki rausvai rudų plaukelių. Ūgliai ant šakniastiebio išsidėstę maždaug 1 cm atstumu vienas nuo kito. Stiebai rievėti, plaukuoti arba pliki, 3–30 m ilgio. Lapų lapeliai su trumpais koteliais, 3–5 cm ilgio, trikampio formos, 2–3 kartus skiautėti, iki maždaug 12 cm ilgio, 12 cm pločio. Lapkočiai su pavieniais plaukeliais, gyslos ir lapkočiai paprastai pliki, retai su trumpais plaukeliais. Fertilūs lapų segmentai su 3–5 skiltelėmis, beveik plaštakiški. Sporangės susidariusios ant sporoforų, kiekviename jų yra 4–8 poros sporangių. Sporų skersmuo 64–80 µm, vidutiniškai – 76 µm.



1.10.1 pav. Japoninis ligodis (*Lygodium japonicum*)

(<https://en.wikipedia.org/wiki/>)

**Kilmė.** Japoninio ligodžio (*Lygodium japonicum*) natūralus arealas apima Bangladešą, Butaną, Kiniją, Indiją, Indoneziją, Japoniją, Laosą, Mianmarą, Nepalą, Naująją Gvinėją, Pakistaną, Filipinus, Šiaurės ir Pietų Korėją, Šri Lanką, Taivaną, Tailandą ir Vietnamą (Chang et al., 2014; USDA-ARS, 2015). *Lygodium japonicum* invaziniu augalu laikomas daugelyje JAV valstijų (Sundell, 1986).



1.10.2 pav. Japoninio ligodžio (*Lygodium japonicum*) paplitimas pasaulyje  
(<https://www.gbif.org/species/8114276>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** *Lygodium japonicum* auga tankiai ir sudaro tankius grynus arba beveik grynus sąžalynus, todėl mažina šviesos prasiskverbimą į miško paklotę, konkuruoja su vietinėmis augalų rūšimis. Didžiausias neigiamas poveikis aplinkai tai vietinių rūšių išstūmimas iš jiems natūralių buveinių (Minogue et al., 2010; Bohn et al., 2011). Buveinėse, kuriose įsikuria japoniniai ligodžiai, padidėja gaisrų kilimo tikimybė (Munger, 2005).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** *Lygodium japonicum* Europoje gamtoje dar neužfiksuotas. Auginamas patalpose, kartais auginamas šiltnamiuose ir oranžerijose.

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** *Lygodium japonicum* plinta sporomis, kurios, patekusios ant batų, drabužių ar transporto priemonių, toli pernešamos. Taip pat vegetatyviniu būdu daugintis gali augdami iš šakniastiebių. Galimas antžeminių ūglių ir šakniastiebių išplitimas dėl žmonių veiklos, pavyzdžiui, jų fragmentai gali būti pervežami su dirvožemiu, ant sunkiasvorių mašinų padangų (Bohn et al., 2011). *Lygodium japonicum* paskleidžia daug vėjo pernešamų sporų, kurios išplinta dideliais atstumais, taip pat jos plūduriuoja vandens paviršiuje, todėl puikiai plinta vandens telkiniais. *Lygodium japonicum* sporos yra panašios į dulkes, jos prilimpa prie gyvūnų kailio ir kanopų (Bohn et al., 2011).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Japoninis ligodis (*Lygodium japonicum*) Lietuvoje gamtoje iki šiol neužregistruotas. Nėra duomenų ir apie šių augalų auginimą soduose ar gėlynuose. Jeigu šie augalai ir auginami, tai kambariuose, oranžerijose ir labai mažu mastu. Rūšis į Lietuvą patekti atsitiktinai gali su sodinamąja medžiaga, dirvožemiu, transporto priemonėmis. Natūralizacijos galimybės labai mažos dėl klimato ypatybių. Kol Europoje šios rūšies savaiminių populiacijų nėra, labai sunku įvertinti galima savaiminį patekimą iš kitų regionų. Dėl to rūšis laikytina šiuo metu nekeliančia pavojaus.

1.10 lentelė. Japoninio ligodžio (*Lygodium japonicum*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentarai	Reikšmin-gumas	Tikimybė
2.3.	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Patvirtintų duomenų, kad ši rūšis auginama botanikos soduose nėra, tačiau yra tikimybė, gali būti kolekcijose.	Mažas	Maža
2.9	Dekoratyvinė paskirtis, kuri nėra sodininkystė	Yra tikimybė, kad kai kur privačiose kolekcijose kambariuose šie augalai yra auginami ir gali atsitiktinai patekti į aplinką	Mažas	Maža
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Gyvų augalų ar jų sėklų gali patekti su sodinamąja dekoratyvinių augalų medžiaga (ypač augalais su dirvožemiu), kuriame gali būti šių augalų sėklų.	Mažas	Maža

### Informacijos šaltiniai

- Bohn K.K., Minogue P.J., Pieterse E.C., 2011: Control of invasive Japanese climbing fern (*Lygodium japonicum*) and response of native ground cover during restoration of a disturbed longleaf pine ecosystem. – *Ecological Restoration*, 29(4):346-356.
- Chang C.S., Kim H., Chang K., 2014: Provisional checklist of vascular plants for the Korea peninsula flora (KPF). DesignPost. Seoul, South Korea, p. 561.
- Chong K.Y., Tan H.T., Corlett R.T., 2009: A checklist of the total vascular plant flora of Singapore: native, naturalised and cultivated species. Raffles Museum of Biodiversity Research. National University of Singapore, Singapore, p. 273.
- Henderson L., 2007: Invasive, naturalized and casual alien plants in southern Africa: a summary based on the Southern African Plant Invaders Atlas (SAPIA). – *Bothalia*, 37(2):215-248.
- Minogue P.J., Bohn K.K., Osiecka A., Lauer D.K., 2010: Japanese climbing fern (*Lygodium japonicum*) management in Florida's Apalachicola bottomland hardwood forests. – *Invasive Plant Science and Management*, 3(3):246-252.
- Munger G.T., 2005: *Lygodium* spp. Fire Effects Information System. USA: USDA Forest Service. <http://www.fs.fed.us/database/feis/plants/fern/lygssp/all.html>
- Orchard A.E., McCarthy P.M., 1998: Flora of Australia. Volume 48. Ferns, Gymnosperms and allied groups. Melbourne, Australia: CSIRO.
- Sundell E., 1986: Noteworthy vascular plants from Arkansas. – *Castanea*, 51(3): 211-215.
- USDA-ARS, 2015: Germplasm Resources Information Network (GRIN). Online Database. Beltsville, Maryland, USA: National Germplasm Resources Laboratory. <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomysearch.aspx>



### 1.11. *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. – skėstašakis algarobas

Pupiniai – Fabaceae

**Morfologija ir biologija.** Skėstašakis algarobas (*Prosopis juliflora*) yra 3–12 m aukščio medis, kartais krūmas su išsikerojusiomis šakomis. Mediena kieta, šakos žalios, daugiau ar mažiau apvaliomis arba plokščiomis viršūnėmis, šiek tiek dygliuotos. Lapai standūs, žali (kartais žalsvi arba pilkšvi), lapkočiai pliki arba šiek tiek plaukuoti arba dygliuoti. Dygliai pažastiniai, nešakoti, poriniai arba pavieniai ir poriniai ant tų pačių šakelių, kartais jų nėra, 0,5–5,0 cm ilgio, didžiausi ant ilgųjų ūglių. Lapai pliki arba plaukuoti. Lapas iš daugelio, nuo 6 iki 29, paprastai po 11–15 porų lapelių ant kiekvienos lapo dalies. Lapeliai elipsiškai pailgi, pliki arba žvynuoti, retai plaukuoti, 6–23 mm ilgio ir 1,6–5,5 mm pločio. Žiedynas ritiniškas, 7–15 cm ilgio, žiedai žalsvai balti, šviesiai geltoni (1.11.1 pav.). Ankštis tiesi su užriesta viršūne, kartais pjautuviška, nuo šiaudų geltonumo iki rudos spalvos, suspausta, linižiška lygiagrečiomis briaunomis, 8–29 cm ilgio ir 9–17 mm pločio bei 4–8 mm storio. Sėklos ovalios, rudos (Burkart, 1976).



1.11.1 pav. Skėstašakis algarobas (*Prosopis juliflora*)

(<https://en.wikipedia.org/wiki/>)

**Kilmė.** *Prosopis juliflora* natūralus paplitimo arealas apima Meksiką, centrinę ir šiaurinę Pietų Amerikos dalis (1.11.2 pav.) (Shackleton et al., 2014). *Prosopis juliflora* laikomas invaziniu augalu Čade, Džibutyje, Egipte, Eritrejoje, Etiopijoje, Kenijoje, Mauritanijoje, Mozambike, Namibijoje, Nigeryje, Nigerijoje, Reunione, Senegale, Somalyje, Pietų Afrikoje,

Sudane, Tanzanijoje, Ugandoje, Indijoje, Irake, Izraelyje, Jordanijoje, Kuveite, Miamare, Omane, Pakistane, Jungtiniuose Arabų Emyratuose, Jemene, Havajuose, Australijoje ir Brazilijoje (Tewari et al., 2000; Pasiecznik et al., 2001; Witt and Luke, 2017).



1.11.2 pav. Skėstašakio algarobo (*Prosopis juliflora*) paplitimas pasaulyje  
(<https://www.gbif.org/species/5358460>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** *Prosopis juliflora* formuoja tankius medynus, kurie nustelbia ne tik krūmų, bet ir vietinių medžių rūšis. Nustatyta, kad Kenijoje, kur įsitvirtino *Prosopis juliflora*, labai sumažėjo vietinių augalų įvairovė. Taip pat yra manoma, kad *Prosopis juliflora* pakeičia dirvožemio drėgmės režimą (Maundu et al., 2009). *Prosopis juliflora* sukelia ir tiesioginės žalos: gyvuliai apsinuodija ėsdami šio augalo ankštis. Antriniais nuostoliai pasireiškia tuo, kad kieti dygliai sugadina automobilių padangas.

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Europoje iki šiol užfiksuotas Ispanijoje (EPPO, 2021).

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** Per pastaruosius 200 metų *Prosopis juliflora* plito kaip pašarinė rūšis, nes gali augti sausringiausiose vietovėse ir skurdžiausiame dirvožemyje. *Prosopis juliflora* plinta sėklomis. Ankštys gerai plūduriuoja vandens paviršiuje, todėl puikiai plinta įvairiais vandens telkiniais, o ankščių buvimas vandenyje nemažina sėklų daigumo. Kadangi ankštys yra saldžios ir sultingos, jas mėgsta įvairūs žinduoliai, o sėklų daigumas, praėjus pro virškinamąjį traktą, reikšmingai padidėja (Pasiecznik et al., 2001).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Skėstašakis algarobas (*Prosopis juliflora*) Lietuvoje gamtoje iki šiol neužregistruotas. Nėra duomenų ir apie šių augalų auginimą oranžerijose ar botanikos soduose. Lauko sąlygomis šie medžiai Lietuvoje negalėtų išgyventi. Jeigu patektų sėklų ir augalai išaugtų, jie galėtų būti tik atsitiktiniai. Lietuvoje rūšies natūralizacijai nėra galimybių.

1.11 lentelė. Skėstašakio algarobo (*Prosopis juliflora*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentarai	Reikšmingumas	Tikimybė
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Gyvų augalų ar jų sėklų gali patekti su sodinamąja dekoratyvinių augalų medžiaga (ypač augalais su dirvožemiu), kuriame gali būti šių augalų sėklų.	Mažas	Maža
3.10	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	Sėklų gali patekti su gruntu ar kitokiu įvežamu substratu iš šalių, kur rūšis natūralizavusi.	Mažas	Maža

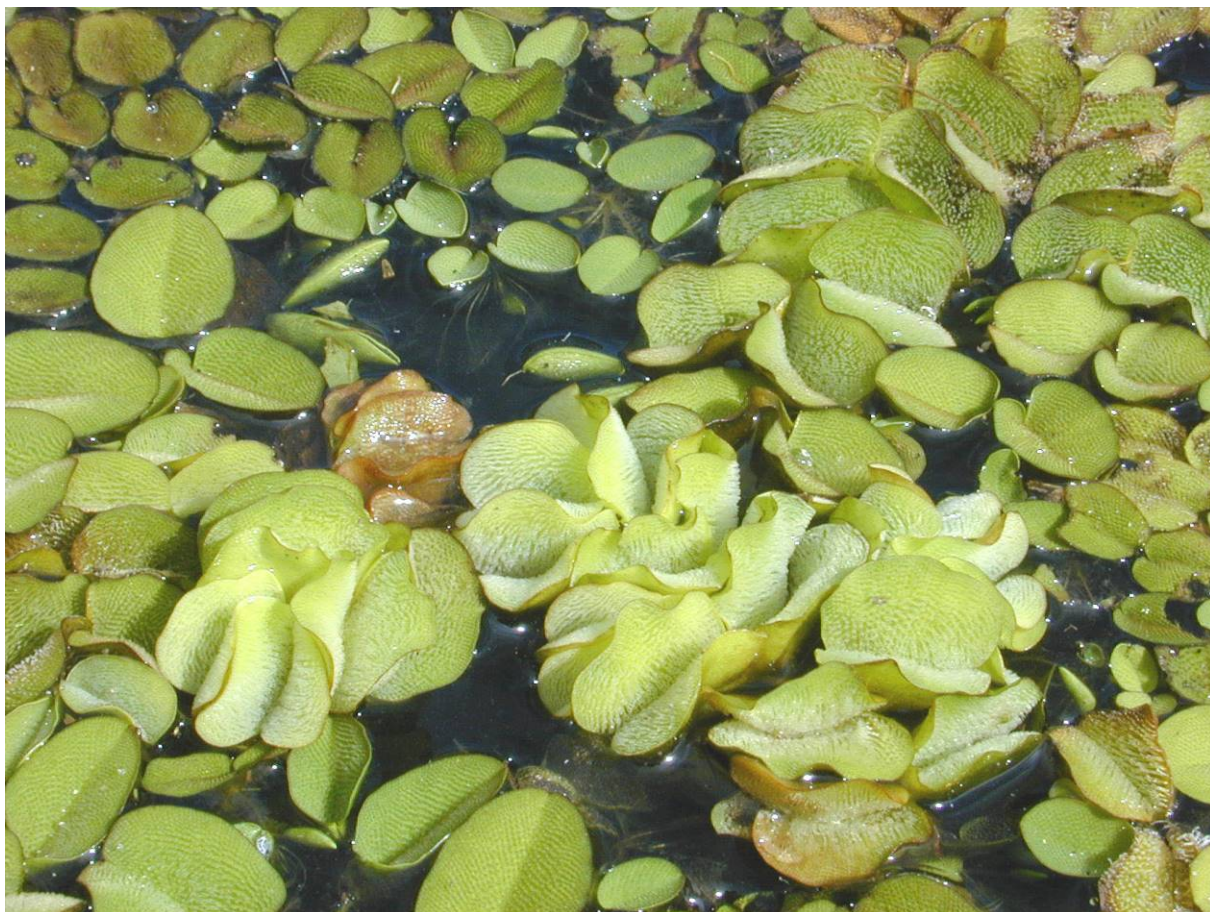
### Informacijos šaltiniai

- Burkart A., 1976: A monograph of the genus *Prosopis* (Leguminosae subfam. Mimosoideae). [Part 2.]. Catalogue of the recognized species of *Prosopis*. – Journal of the Arnold Arboretum. 57(4), 450-525.
- EPPO, 2021. EPPO Global database. – EPPO Global database, Paris, France: EPPO. <https://gd.eppo.int/>
- Maundu P., Kibet S., Morimoto Y., Imbumi M., Adekar R., 2009: Impact of *Prosopis juliflora* on Kenya's semi-arid and arid ecosystems and local livelihoods. – Biodiversity, 10(2-3):33.
- Pasiecznik NM, 2001: *Prosopis* – management by exploitation, not eradication, required to control weedy invasions. In: ACOTANC 2001, the 9th Australian Conference on Tree and Nut Crops. 13-19 April 2001, Perth, Australia. [www.wanatca.au/acotanc/Papers/Pasiecznik-1/index.htm](http://www.wanatca.au/acotanc/Papers/Pasiecznik-1/index.htm)
- Shackleton R.T., Maitre D.C., le, Pasiecznik N.M., Richardson D.M., 2014: *Prosopis*: a global assessment of the biogeography, benefits, impacts and management of one of the world's worst woody invasive plant taxa. – AoB Plants, 2014:plu027. <http://aobpla.oxfordjournals.org/content/6/plu027.full>
- Tewari J.C., Harris P.J.C., Harsh L.N., Cadoret K., Pasiecznik N.M., 2000: Managing *Prosopis juliflora* (Vilayati babul): a Technical Manual. – CAZRI, Jodhpur, India and HDRA, Coventry, UK
- Witt A., Luke Q., 2017: Guide to the naturalized and invasive plants of Eastern Africa, [ed. by Witt, A., Luke, Q.]. CABI. Wallingford, UK: p. 601. <http://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20173158959> doi:10.1079/9781786392145.0000

## 1.12. *Salvinia molesta* D.S. Mitch. (*Salvinia adnata* Desv.) – didžioji plūstis

Plūstiniai – Salviniaceae

**Morfologija ir biologija.** Daugiamečiai heterosporiniai augalai, laisvai plūduriuojantys vandenyje, iki 30 cm ilgio, 5 cm pločio (1.12.1 pav.). Ant to paties augalo išaugina mikrosporas ir megasporas. Šaknų neturi, stiebai netaisyklingai šakoti, plaukuoti. Lapai po tris, du viršutiniai ir vienas apatinis. Viršutiniai lapai plaukiojantys, fotosintetinantys, ištininiai, elipsiškai kiaušiniški arba apskriti, su ryškia vidurio gysla, 0,7–3 cm ilgio, iki 1,8 cm pločio. Jų viršūnės suapvalėjusios. Lapai dažnai perlenkti per pusę. Apatiniai lapai su sporokarpais arba be jų, 1,5–2,0 cm ilgio, iki 0,5 cm pločio, panirę, nefotosintetinantys, smulkiai padalyti į linijiskus segmentus. Segmentai atrodo kaip šaknys ir veikia kaip šaknys. Apatiniai sporokarpai plaukuoti, nuo rutuliškų iki kiaušiniškų, viršūnėje suapvalinti, susitelkę panirusio lapo viršūnėje arba išsidėstę pakaitomis dviem eilėmis per visą panirusio lapo ilgį, panašaus dydžio. Mikrosporokarpai neryškūs, rutuliški, su vidiniu trumpu stulpeliu ir daugybe mikrosporangių. Mikrosporos smulkios. Megasporokarpai rutuliški, su daugybe megasporangių. Megasporos iki 2 mm ilgio.

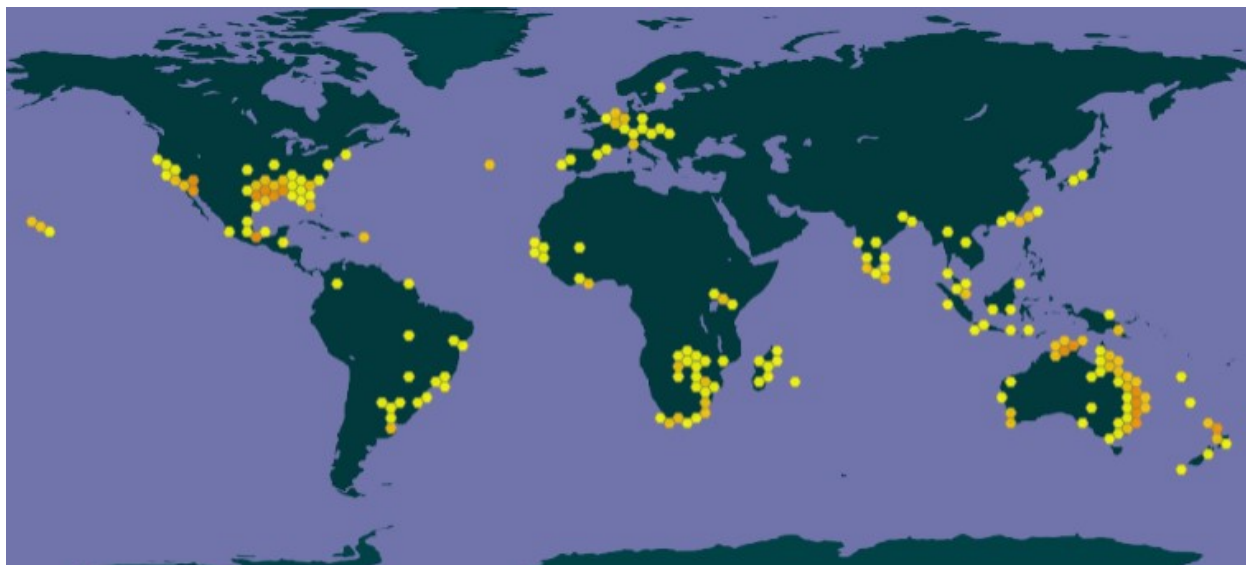


1.12.1 pav. Didžioji plūstis (*Salvinia molesta*)

(<https://en.wikipedia.org/wiki/>)

**Kilmė.** *Salvinia molesta* savaimė paplitusi iš pietryčių Brazilijoje, dažniausiai stovinčio arba lėtai tekančio vandens telkiniuose (Forno, 1983) (1.12.2 pav.). *Salvinia molesta* laikoma invaziniu augalu Benine, Botsvanoje, Burkina Fasoje, Ganoje, Kenijoje, Malyje, Reunione, Ugandoje, Zambijoje, Indijoje, Izraelyje, Malaizijoje, Pakistane, Filipinuose, Singapūre, Šri

Lankoje, Taivane, Tailande (Mitchell & Tur, 1975; ISSG, 2013; Invasive Species Specialist Group, 2007; Witt & Luke, 2017; Cook, 1976; Hussner, 2012; Garcia, 2008; Mora-Olivo & Yatskievych, 2009; Jenkins, 2012; Parsons & Cuthbertson, 1992).



1.12.2 pav. Didžiosios plūsties (*Salvinia molesta*) paplitimas pasaulyje  
(<https://www.gbif.org/species/5358460>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** Didžiausių ekonominių nuostolių *Salvinia molesta* sukelia ryžių laukuose, kur auga kaip piktžolė, konkuruoja dėl maisto medžiagų, vandens ir vietos. Nustatyta, kad *Salvinia molesta* invazija į ryžių laukus sukelia iki 12.5 % derliaus nuostolių (Azmi, 1988). Tankiai auganti ant vandens paviršiaus, *Salvinia molesta* visiškai padengia jo paviršių. Dėl to gyvuliai suklysta, galvodami kad tai sausuma, užlipa ir paskęsta vandenyje.

Tankiai augantys *Salvinia molesta* individai visiškai užgožia saulės šviesą vandenyje augantiems augalams. Tankius kilimus sudarančios didžiosios plūstys sumažina ištirpusio deguonies kiekį, tuo pačiu didina anglies dioksido ir vandenilio sulfido kiekį. Dėl to visiškai pasikeičia buveinė ir joje augančios rūšys (Mitchell, 1979; Coates, 1982; Gopal, 1988).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Rūšis aptinkama Austrijoje, Belgijoje, Danijoje, Prancūzijoje, Vokietijoje, Italijoje, Olandijoje, Portugalijoje, Ispanijoje ir Šveicarijoje (Hussner, 2012; GBIF, 2010; EPPO, 2021; Paradis & Miniconi, 2011; Garbari et al., 2000; Garcia, 2008).

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** *Salvinia molesta* dėl patrauklios formos yra labai populiarus rūšis tarp akvariumų mėgėjų ir sodininkų. Svarbi atsitiktinio plitimo galimybė dėl netinkamas akvariumų turinio šalinimo, išpilant jį į viešuosius vandenis. Maži augalai ar jų fragmentai taip pat gali būti perkelti iš vieno vandens telkinio į kitą poilsiaujant, žvejojant ar atliekant inžinerinius darbus (Witt & Luke, 2017).

*Salvinia molesta* Europoje nesubrandina gyvybingų sporų, todėl natūralus plitimas apsiriboja tik fiziniu augalų ar jų fragmentų judėjimu vandens telkiniuose. Dėl plūduriuojančios augalo formos, augalas lengvai plinta įvairiais vandens telkiniais. Taip pat augalo dalys gali būti pernešamos įvairių paukščių ar pakrančių gyvūnų (Witt & Luke, 2017).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Didžioji plūstis (*Salvinia molesta*) Lietuvoje gamtoje iki šiol neužregistruota. Žinoma, kad šis augalas plačiai auginamas akvariumuose ir juo buvo prekiaujama. Dabar augalais keičiasi akvariumų mėgėjai individualiai ar per socialinius tinklus. Lauko sąlygomis šie augalai Lietuvoje, tikriausiai neišgyventų, o jeigu išgyventų, tapti

invaziniais augalais tikimybė labai maža. Didžiausia tikimybė aptikti didžiųjų plūščių yra miestų ir gyvenviečių vandens telkiniuose. Labai maža tikimybė, kad augalai paplis savaime iš kitų kraštų per vandens telkinius, su paukščiais. Mažai tikėtina, kad galėtų plisti su rekreaciniu inventoriumi.

1.12 lentelė. Didžiosios plūsties (*Salvinia molesta*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentariai	Reikšmingumas	Tikimybė
2.3	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Iki šiol Lietuvoje rūšis gamtoje nebuvo užregistruota, tačiau yra tikimybė, kad rūšis gali paplisti iš kolekcijų.	Mažas	Maža
2.4	Gyvūnai augintiniai, akvariumų, terariumų rūšys (įskaitant tokioms rūšims skirtą gyvą maistą)	Akvariumuose Lietuvoje augalas auginamas, anksčiau augalais buvo prekiaujama parduotuvėse, dabar daugiausia platinamas mainų būdu. Dėl to yra tikimybė sulaukėti.	Vidutinis	Vidutinė
4.1	Žūklės, žvejybos įranga	Gali būti pervežta su žūklės įrankiais, jeigu jie naudojami invazijos paveiktuose regionuose	Mažas	Maža
4.4	Pervežti (patekę) laivais, valtimis (išskyrus balastinį vandenį ir korpuso apžalą)	Iš kitų Europos kraštų gali patekti su rekreacine įranga	Mažas	Maža
6.1	Invazinių svetimų rūšių, kurios buvo introdukuotos 1–5 patekimo keliais, sklidimas per sienas natūraliu būdu	Vidurio Europoje plintantis augalas gali paplisti ir į Lietuvos teritoriją upėmis arba per kitus vandens telkinius.	Mažas	Maža

### Informacijos šaltiniai

- Azmi M., 1988: Weed competition in rice production. Proceedings of the National Seminar and Workshop on Rice Field. – Weed Management, 141-152.
- Coates D., 1982: *Salvinia* - possible biological effects on fish in Papua New Guinea? – Aquatics, 4(3):2.
- Forno I.W., 1983: Native distribution of the *Salvinia auriculata* complex and keys to species identification. Aquatic Botany, 17(1): 71-83. DOI:10.1016/0304-3770(83)90019-0
- Garcia R., 2008. The risk of introducing exotic plants. – Courier international, 969: 57-58.
- Gopal B., 1988: Wetlands: management and conservation in India. – Water Quality Bulletin, 13:3-6, 29

- Hussner A., 2012: Alien aquatic plant species in European countries. – *Weed Research*, 52 (4): 297–306. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3180.2012.00926.x/full> DOI: 10.1111/j.1365-3180.2012.00926.x
- Invasive Species Specialist Group, 2007: Global Invasive Species Database (GISD). – Global Invasive Species Database (GISD). Auckland, New Zealand: University of Auckland. <http://www.issg.org/database>
- ISSG, 2013: Global Invasive Species Database (GISD). – Invasive Species Specialist Group of the IUCN Species Survival Commission, <http://www.issg.org/database/welcome/>
- Jenkins M., 2012: Fact sheet. Invasive Plant Alert: *Salvinia molesta*. Washington DC, USA: US Department of the Interior.
- Mitchell D., Tur N., 1975: The rate of growth of *Salvinia molesta* (S. auriculata auct.) in laboratory and natural conditions. – *Journal of Applied Ecology*, 12:213-225.
- Mitchell D.S., Rose D.J.W., 1979: Factors affecting fluctuations in extent of *Salvinia molesta* on Lake Kariba. – *PANS*, 25(2):171-177.
- Mora-Olivo A., Yatskievych G., 2009: Shorter notes. – *American Fern Journal*, 99 (1): 56–58. <http://www.bioone.org/doi/full/10.1640/0002-8444-99.1.56> doi:10.1640/0002-8444-99.1.56
- Parsons W.T., Cuthbertson E.G., 1992: Noxious weeds of Australia. Inkarta Press. Melbourne, Australia p.692.
- Thomas P.A., Room P.M., 1986: Taxonomy and control of *Salvinia molesta*. *Nature*, UK, 320(6063): 581–584.
- Witt A., Luke Q., 2017: Guide to the naturalized and invasive plants of Eastern Africa. [ed. by Witt A, Luke Q]. Wallingford. Berthe UK, p. 601. <http://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20173158959> DOI:10.1079/9781786392145.0000

### 1.13. *Triadica sebifera* (L.) Small (*Sapium sebiferum* (L.) Roxb.) – taukinis žvakmedis

#### Karpažoliniai – Euphorbiaceae

**Morfologija ir biologija.** Medžiai iki 15 m aukščio, vienanamiai, pliki (1.13.1 pav.). Žievė tamsiai žalia, su išilginėmis juostelėmis, vyresnių medžių žievė šviesiai rusva, su lenticelėmis. Lapai pražanginiai, lapkočiai 2,5–6 cm ilgio, lapalakštis romboidiškai kiaušiniškas, plačiai kiaušiniškas arba retai romboidiškai kiaušiniškas, 3–13 cm ilgio ir 3–9 cm pločio, jų pagrindas plačiai apvalus, nupjautas arba kartais negiliai širdiškas. Lapo viršūnė staigiai smailėjanti. Žiedai gelsvai žali, galiniuose 3–35 cm ilgio žiedynuose, apatinėje dalyje – moteriškieji, viršutinėje – vyriškieji arba vyriškieji sudaro visą žiedyną. Vyriškieji žiedai po 10–15 prie vienos pažiedės. Moteriškieji žiedai po vieną, kartais su keliais papildomais vyriškaisiais žiedais. Vaisynas iki 28 cm ilgio; dėžutės pusrutuliškos arba kiaušiniškos, subrendusios juodos, 11–13 mm skersmens, su 3 sėklomis. Sėklos kiaušiniškos, apie 8 mm ilgio ir 6–7 mm pločio, juodos, padengtos baltu vaškiniu ariliumi (Flora of China Editorial Committee, 2018).



1.13.1 pav. Taukinis žvakmedis (*Triadica sebifera*)

(<https://en.wikipedia.org/wiki/>)

**Kilmė.** *Triadica sebifera* yra kilusi iš Kinijos, Huanghės slenio (Flora of China Editorial Committee, 2018). *Triadica sebifera* laikomas invaziniu augalu Indijoje, Taivane, JAV ir Australijoje (USDA-NRCS, 2018).





1.13.1 pav. Taukinio žvakmedžio (*Triadica sebifera*) paplitimas pasaulyje  
(<https://www.gbif.org/species/3054399>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** *Triadica sebifera* sparčiai auga ir sukuria tankius medynus, kurie užstoja šviesą kitiems krūmams ir žolėms, taip išstumdamas juos iš buveinės. Ypač pavojinga pelkinėms buveinėms, nes pakeičia sukcesijos procesus, pelkes ir drėgnas pievas paverčia nedideliais medynais (Anonymous, 2001, 2003a, b). *Triadica sebifera* Amerikoje yra laikoma viena žalingiausių piktžolių. 2008 m. apskaičiuota, kad šis invazinis augalas užėmęs 185,000 ha plotą. Taukinio žvakmedžio naikinimui Teksase, Luizianoje ir Misisipėje per ateinančius 20 metų yra skirta po 200-400 milijonų dolerių.

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Europoje *Triadica sebifera* aptinkama Prancūzijoje (GRIIS, 2018).

**Introdukcijos ir plitimo keliai.** *Triadica sebifera* auginama kaip dekoratyvinis augalas ir savaime plinta į gamtines buveines. *Triadica sebifera* sėklas platina įvairūs paukščiai. Dažniausiai *Triadica sebifera* sėklos plinta vandens telkiniais. Augalo sėklos plūduriuoja vandens paviršiumi, todėl ganėtinai lengvai išplinta upėmis, ežerų ar kitų vandens telkinių pakrantėmis (Bruce et al., 1997).

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Taukinis žvakmedis (*Triadica sebifera*) Lietuvoje gamtoje iki šiol neužregistruotas. Nėra duomenų ir apie šių augalų auginimą oranžerijose ar botanikos soduose. Lauko sąlygomis šie medžiai Lietuvoje negalėtų išgyventi. Jeigu patektų sėklų ir augalai išaugtų, jie galėtų būti tik atsitiktiniai. Lietuvoje rūšies natūralizacijai nėra galimybių.

1.13 lentelė. Taukinio žvakmedžio (*Triadica sebifera*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentaras	Reikšmingumas	Tikimybė
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Gyvų augalų ar jų sėklų gali patekti su sodinamąja dekoratyvinių augalų medžiaga (ypač augalais su dirvožemiu), kuriame gali būti šių augalų sėklų.	Mažas	Maža

3.10	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	Sėklų gali patekti su gruntu ar kitokiu įvežamu substratu iš šalių, kur rūšis natūralizavusi.	Mažas	Maža
------	---	---	-------	------

### Informacijos šaltiniai

- Anonymous, 2001: Weed Alert Chinese Tallow *Sapium sebiferum*. Tallahassee, USA: Florida Department of Environmental Protection. <http://www.dep.state.fl.us/lands/invaspec/2ndlevpgs/pdfs/ChineseTallow.pdf>
- Anonymous, 2003a: Invasive Alien Plant Species in Virginia. Boyce, USA: Virginia Native Plant Society. [http://www.vnps.org/complete\\_list.html](http://www.vnps.org/complete_list.html)
- Anonymous, 2003b: Weed Alert Chinese Tallow *Sapium sebiferum*. Tallahassee, USA: Florida Department of Environmental Protection. <http://www.dep.state.fl.us/lands/invaspec/2ndlevpgs/pdfs/ChineseTallow.pdf>
- Bruce K. A. 1993: Factors affecting the biological invasion of the exotic Chinese tallow tree, *Sapium sebiferum*, in the Gulf Coast Prarie of Texas. University of Houston.
- Flora of China Editorial Committee, 2018: Flora of China. In: Flora of China St. Louis, Missouri and Cambridge, Massachusetts, USA: Missouri Botanical Garden and Harvard University Herbaria. [http://www.efloras.org/flora\\_page.aspx?flora\\_id=2](http://www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=2)
- GRIIS, 2018: Global Register of Introduced and Invasive Species. <http://www.griis.org/>

## 2. PAUKŠČIAI

### 2.1. *Acridotheres tristis* (Linnaeus, 1766) – paprastoji maina

#### Varnėniniai – Sturnidae

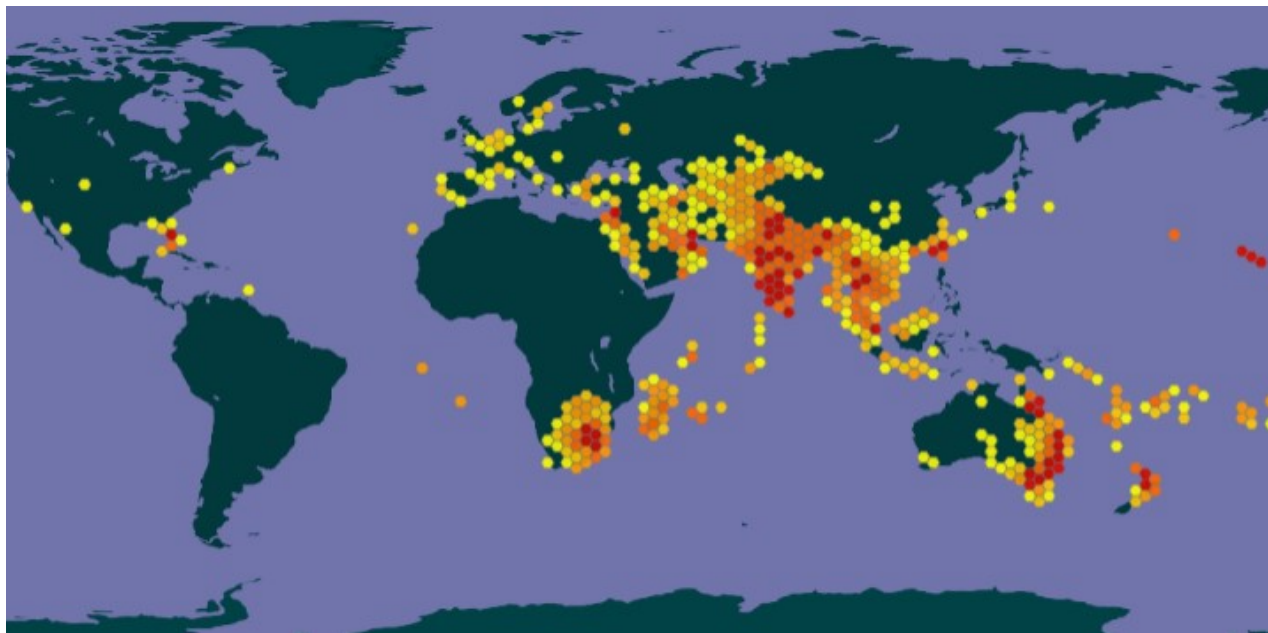
**Morfologija ir biologija.** Varnėninių šeimos paukštis šiek tiek didesnis už paprastąjį varnėną (*Sturnus vulgaris*), kuriam jis giminingas (2.1.1 pav.). Patinų ir patelių apdaras nesiskiria, neženkliai skiriasi tik jų dydis – patinai yra šiek tiek stambesni. Išskirtinis šios rūšies požymis – geltonos spalvos kojos, snapas ir plikas odos plotas aplink akį. Apdare vyrauja tamsiai ruda spalva, tik galva, kaklas ir krūtinė bei plasnojamosios ir uodegos plunksnos – juodos spalvos, o pauodegys – baltas. Pirmos eilės plasnojamųjų plunksnų pamatinė dalis ir sparnų apačios dengiamosios plunksnos bei uodegos plunksnų galiukai taip pat balti, kas aiškiai matosi paukščiui skrendant. Perėjimui renkasi įvairias buveines, pirmenybę teikdamos agrariniam kraštovaizdžiui, retiems miškams ir žmogaus kaimynystei, neretos gyvenvietėse ir net didesniuose miestuose. Vengia tankios augmenijos. Visalesis paukštis, mintantis labai įvairiu maistu – nuo augalų sėklų iki bestuburių ar smulkių roplių, nevengiantis ir buitinių atliekų. Teritoriniai monogamai, sudarantys ilgalaikes poras. Peri drevėse, pastatų plyšiuose ar kitose uždaroje erdmėse, noriai užima inkilus. Deda 4–6 kiaušinius. Peri iki 18 dienų. Peri ir jaunikliais rūpinasi abu tėvai.



2.1.1 pav. Paprastoji maina (*Acridotheres tristis*).

(<https://lt.wikipedia.org/wiki/>)

**Kilmė.** Rūšis natūraliai paplitusi pietų Azijoje, nuo Irano vakaruose iki Vietnamo rytuose (2.1.2 pav.). Šiaurėje natūralus perėjimo arealas siekia Kazachstaną ir Turkmėniją, pietuose – pietų Indiją, Šri Lanką, Malaiziją ir Singapūrą. Atsitiktinai ir tikslingai buvo introdukuota įvairiose pasaulio vietose – Šiaurės Amerikoje, Australijoje, Naujojoje Zelandijoje, Pietų Afrikoje, Madagaskare, Izraelyje, daugelyje Indijos, Atlanto ir Ramiojo vandenynų salų.



2.1.2 pav. Paprastosios mainos (*Acridotheres tristis*) paplitimas pasaulyje.

(<https://www.gbif.org/species/2489005>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** Labai plastiška rūšis, gebanti prisitaikyti prie įvairių gyvenimo sąlygų žmonių kaimynystėje. Pagrindinis neigiamas poveikis susijęs su rūšies poveikiu kitoms paukščių rūšims. Paprastoji maina dažnai agresyvesnė už vietines paukščių rūšis, todėl gali nukonkuruoti vietines rūšis kovoje dėl maisto ar lizdaviečių. Taip pat gali tiesiogiai misti kitų paukščių kiaušiniams ar jaunikiams (Scalera et al., 2017).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Europos Sąjungoje iki šiol registruota 7 valstybėse – Austrijoje, Belgijoje, Prancūzijoje, Vokietijoje, Italijoje, Portugalijoje bei Ispanijoje, o įsitvirtinusi ir peri tik Italijoje ir Portugalijoje (Scalera et al., 2017). Potencialiai gali paplisti daugumoje šiltesnio klimato Europos valstybių, nes rūšis nepakelia šaltų žiemų. Pagrindiniai potencialūs plitimo keliai Europoje – tikslingas paleidimas į laisvę arba pabėgimas iš privačių kolekcijų, netyčinis patekimas su jūriniais laivais, pabėgimas iš zoologijos sodų ir savaiminis jau įsitvirtinusių paukščių plitimas.

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Lietuvoje ši rūšis nėra registruota. Žinoma, kad rūšis nepakelia žiemų, kai vidutinė mėnesio oro temperatūra yra žemiau  $-0.4\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Markula et al. 2016), todėl tikimybė, kad ši rūšis savaime išplis iki Lietuvos ar sėkmingai įsitvirtins čia pabėgusi iš nelaisvės ar patekusi su jūriniais laivais, yra maža. Situacija galėtų pasikeisti tik toliau šylant klimatui. Modeliavimas parodė, kad, pagal pesimistinį klimato kaitos scenarijų, 2070 m. kai kur vakarų Lietuvoje galėtų susidaryti tinkamos sąlygos šiai rūšiai įsitvirtinti (Scalera et al., 2017).

2.1 lentelė. Paprastosios mainos (*Acridotheres tristis*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentarai	Reikšmingumas	Tikimybė
2.3	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Zoologijos soduose ši rūšis šiuo metu Lietuvoje nelaikoma (Scalera et al., 2017), todėl tikimybė patekti šiuo keliu yra minimali.	Mažas	Maža
2.4	Gyvūnai augintiniai, akvariumų, terariumų rūšys (įskaitant tokioms rūšims skirtą gyvą maistą)	Tikėtina, kad rūšis gali būti laikoma privačiose kolekcijose, iš kurių galėtų pabėgti. Tačiau, atsižvelgiant į tai, kad rūšis netoleruoja šaltų žiemų, įsitvirtinimo gamtoje tikimybė labai maža.	Mažas	Vidutinė
4.4	Pervežti (patekę) laivais ir (ar) valtimis (išskyrus balastinį vandenį ir korpuso apžalą)	Nors žinomi atvejai, kai rūšis išgyveno itin ilgą kelionę laivais, tačiau net ir patekus šiuo keliu į Lietuvą, rūšies įsitvirtinimo tikimybė šalyje yra maža dėl atšiaurių žiemos sąlygų.	Maža	Maža
6.1	Invazinių svetimų rūšių, kurios buvo introdukuotos 1–5 patekimo keliais, sklidimas per sienas natūraliu būdu	Iki šiol rūšis gamtoje neregistruota nei Lietuvoje, nei kaimyninėse valstybėse. Gamtinės sąlygos šiai rūšiai Lietuvoje nepalankios, todėl ir savaiminis plitimas mažai tikėtinas.	Mažas	Maža

**Informacijos šaltiniai:**

- Lin T., 2007: *Acridotheres tristis*. – Animal Diversity Web. [https://animaldiversity.org/accounts/Acridotheres\\_tristis/](https://animaldiversity.org/accounts/Acridotheres_tristis/) [žiūrėta 2021-10-25].
- Markula A., Hannan-Jones M., Csurhes S., 2016: Invasive animal risk assessment: Indian myna (*Acridotheres tristis*). First published 2009. Updated 2016. State of Queensland.
- Scalera R., Rabitsch W., Genovesi P., Adriaens T., Robertson P., Moore N., Booy O., Chapman D., Kettunen M., 2017: Study on Invasive Alien Species – Development of risk assessments to tackle priority species and enhance prevention. Contract No 07.0202/2016/740982/ETU/ENV.D2. Final Report. Annex 1: Risk Assessment for *Acridotheres tristis* (Linnaeus 1766).

### 3. ŽUVYS

#### 3.1. *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) – paprastasis saulešeris

##### Centrarchidae

**Morfologija ir biologija.** Nedidelė, iš šonų (lateraliai) suplota žuvis (3.1.1 pav.). Kūnas melsvai žalsvos metalinės spalvos, nusėtas tamsiomis netaisyklingomis dėmėmis, netvarkingai išsidėsčiusiomis kūno šonuose. Žiaunadangčių galuose turi po dideles juodas dėmes, kartais užsibaigiančiomis ryškia raudona dėmele. Žuvies pilvinė dalis neretai turi ryškų oranžinį atspalvį. Žvynai ktenoidiniai, dengia visą kūną. Galva, lyginant su likusiu kūnu, didelė, kaip ir visas kūnas lateraliai suplota. Žiotys mažos, galinės, su aštriais lenktais, ant žandikaulių išsidėsčiusiais dantukais. Dalis nugarinio ir analinio pelekų spindulių užsibaigia aštriais dygliais (Scott, Grossman, 1973; Maitland, Campbell, 1992).

Gyvena stovinčio vandens telkiniuose ar upių įlankose su gausia povandenine augmenija, stipresnės srovės vengia. Natūraliame areale užauga iki 40 cm ilgio ir 600 g svorio (Page, Burr, 1991), tačiau Europoje individai mažesni ir dažniausiai pasitaiko 8–10 cm ilgio žuvys (Copp ir kt., 2004). Žuvis trumpaamžė, gyvena iki 8–10 metų. Subręsta antraisiais gyvenimo metais. Neršia gegužės–birželio mėnesiais, kai vandens temperatūra pasiekia 16°–18°C. Vidutinis vislumas – apie 1000 ikrų. Neršia porcijomis, per du ar tris kartus, kas 11–15 dienų. Patinai ruošia lizdelius sekliuose vandenyse, išraudami ir išvalydami duobutes smėlio ar žvyro substrate. Ikrai apvalūs, nedideli (0,8–1,3 mm), lipnūs. Patinai gina lizdelius nuo įsibrovėlių ir saugo ikrelius tol, kol jie išsiritą, išplautus ikrelius sunėša atgal į paruoštą nerštavietę (Balon, 1957; Kottelat, Freyhof, 2007). Žuvis visaėdė, daugiausia minta gyvūninės kilmės maistu, įvairiais bestuburiais, mažomis žuvytėmis ir kitų žuvų ikras (Godinho et al., 1997; Zapata, Granado-Lorencio 1993). Suaugę individai neformuoja būrių, aptinkami poromis ar nedidelėmis grupelėmis po 3–4 individus. Jaunikliai laikosi drauge didelėmis grupėmis.

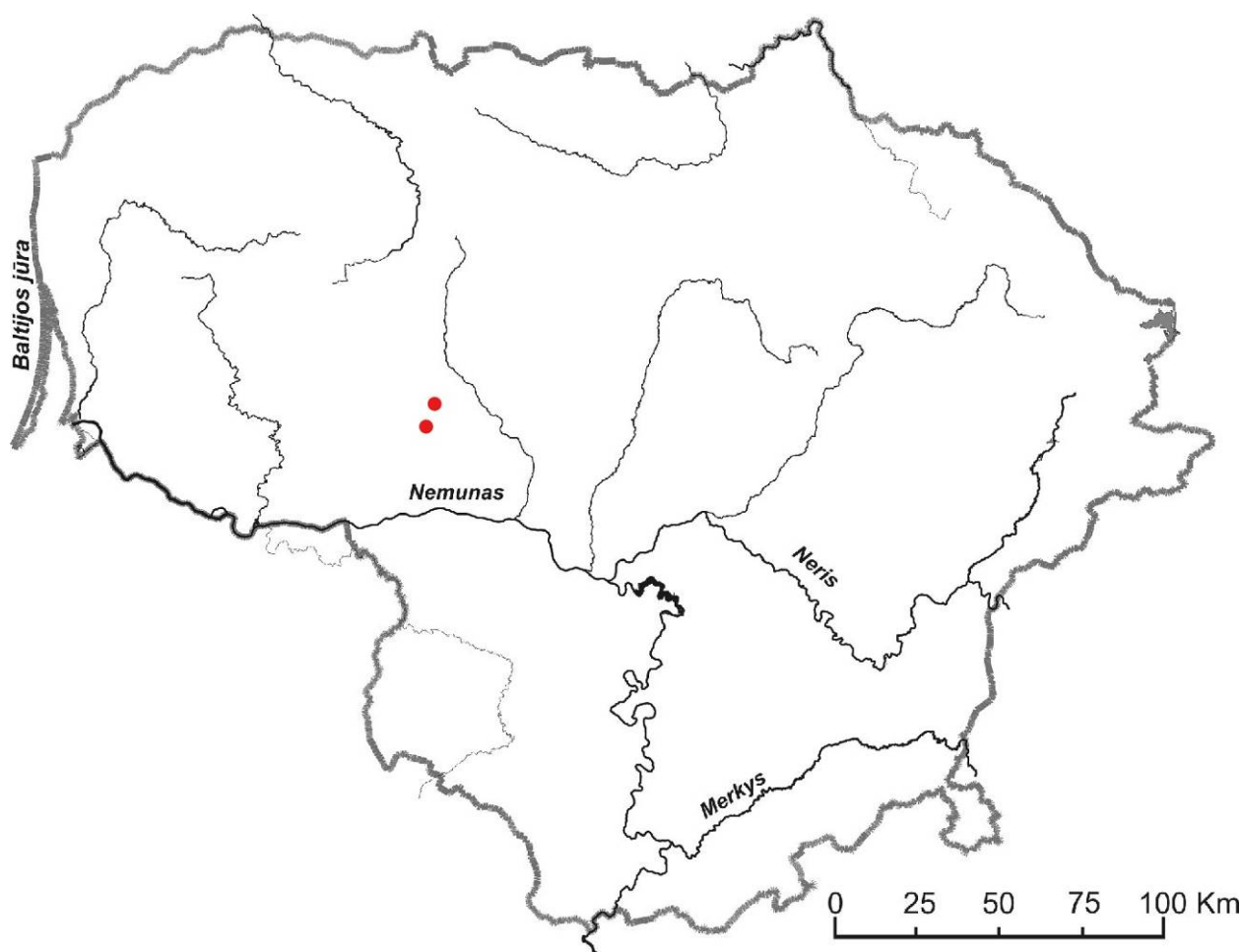


3.1.1 pav. Paprastasis saulešeris (*Lepomis gibbosus*) sugautas Upės upėje, Lietuvoje.

**Kilmė.** Natūraliai paplitęs Šiaurės Amerikos žemyno rytinės dalies gėluosiuose vandens telkiniuose nuo Naujojo Bransvyko (Kanada) palei visą žemyno rytinę pakrantę iki Pietų Karolinos (JAV), natūralus rūšies paplitimas taip pat įsiterpęs giliai žemyne nuo Ajovos iki pat Pensilvanijos valstijų (Scott, Grossman, 1973).

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** Paprastieji saulešeriai naujai užimtose teritorijose konkuruoja su vietinėmis žuvų rūšimis (Kottelat, Freyhof, 2007), gali reikšmingai sumažinti zooplanktono kiekius ir įvairovę, todėl spartina vandens žydėjimą ir didina eutrofikaciją (Brabrand, Saltveit, 1989). Yra nustatytas didelis mitybinis persidengimas tarp grūžlių, kuojų ir paprastųjų saulešerių (Declerck et al., 2002). Paprastieji saulešeriai taip pat gali platinti nevietines parazitų rūšis (Sterud, Jørgensen, 2006). Visumoje, paprastieji saulešeriai Europoje nėra stipriai išplitę, todėl jų poveikis vietinėms ekosistemoms kol kas nėra reikšmingas. Žmogui pavojaus nekelia.

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Į Europą paprastieji saulešeriai pirmą kartą pateko 1877 m., jie buvo introdukuoti iš Kanados į Prancūziją (Arnold, 1990). Vėliau ši rūšis buvo introdukuota daugelyje Europos regionų ir upių baseinų (Welcomme, 1988; Copp, Fox, 2007). Dabar paprastasis saulešeris aptinkamas tiek Vakarų, tiek ir Centrinėje Europoje (de Groot, 1985; Welcomme, 1988), Pirėnų pusiasalyje (Sostoa et al., 1987) ir Juodosios jūros regione (Economidis et al., 1981). Spėjama, kad pagrindinė šios rūšies introdukcijų priežastis buvo akvariumininkystė (Tandon, 1976; Copp et al., 2002).



3.1.2 pav. Paprastojo saulešerio (*Lepomis gibbosus*) paplitimas Lietuvoje

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Lietuvoje paprastasis saulešeris kol kas mažai paplitęs ir suformavęs stabilų populiaciją. Pavienius šios rūšies individus žvejai sugauna Upės upėje ir aplinkiniuose vandens telkiniuose Raseinių r. (3.2 pav.). Moksliniais metodais patvirtintų šios žuvies sugavimo atvejų Lietuvos vidaus vandenyse iki šiol nėra. Iš turimų pranešimų galima įtarti, kad paprastieji saulešeriai buvo įvežti į šalies žuvininkystės ūkius atsitiktinai, iš kurių vėliau, kartu su kitų žuvų rūšių mailiumi, buvo išžuvinti į pavienius Lietuvos tvenkinius. Dalis individų paspruko iš žuvininkystės ūkių į natūralią gamtą. Tolesnis šios rūšies išlikimas Lietuvos vidaus vandenyse kelia abejonių. Visi iki šiol žinomi pavieniai rūšies sugavimo atvejai koncentruojasi aplink privačius žuvininkystės ūkius Raseinių rajone. Pagrindiniai rūšies plitimo vektoriai yra netyčinė introdukcija išžuvinant paprastuosius saulešerius kartu su kitų žuvų mailiumi ir pavienių individų pasprukimas iš žuvininkystės ūkių. Kadangi šios žuvis netoleruoja stipresnės srovės ir sunkiai išvengia vietinių plėšriųjų žuvų spaudimą, savaiminis plitimas upių sistemomis ir patekimas į uždarus ar beveik uždarus vandens telkinius Lietuvoje yra mažai tikėtinas. Sėkmingai gali įsitvirtinti tik tuose vandens telkiniuose, kuriuose yra stipriai degradavusios vietinės žuvų bendrijos ir juose trūksta vietinių plėšrių žuvų (lydeka, ešerys ir kt.).

3.1 lentelė. Paprastojo saulešerio (*Lepomis gibbosus*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentarai	Reikšmingumas	Tikimybė
1.8	Kitokio pobūdžio tyčinis paleidimas	Į vandens telkinius dažniausiai įleidžia patys vietiniai gyventojai, tikėdamiesi turėti didesnę žuvų rūšinę įvairovę ar patrauklesnę žvejybos objektą. Dažniausiai įleidžiami į vandens telkinius, kuriuose sąlygos daugumos kitų rūšių žuvų gyvensenai yra nepalankios.	Mažas	Mažas
2.2	Akvakultūra, marikultūra	Saulešerių mailius netyčia paleidžiamas į vandens telkinius kartu su kitomis žuvų rūšimis išžuvinant vandens telkinius.	Mažas	Mažas
2.4	Gyvūnai augintiniai, akvariumų, terariumų rūšys (įskaitant tokioms rūšims skirtą gyvą maistą)	Saulešeriai laikomi namuose kaip akvariuminės žuvelės paleidžiami į laukinę gamtą norint atsikratyti pabodusiu/ nepageidaujamu įnamiu.	Mažas	Mažas
2.12	Kitokio pobūdžio ištrūkimas į laisvę iš uždaros zonos	Saulešeriai pasprunka iš pusiau uždarų žuvininkystės ūkių, nuleidžiant auginimo ir (ar) žiemojimo tvenkinius.	Mažas	Mažas



## Informacijos šaltiniai:

- Arnold A., 1990: Eingebürgerte Fischarten. Die Neue Brehm-Bücherei. Band 602: 144.
- De Groot S. J., 1985: Introduction of non-indigenous fish species for release and culture in the Netherlands. – *Aquaculture*, 46: 237–257.
- Declerck S., Louette G., De Bie T., De Meester L., 2002: Patterns of diet overlap between populations of non-indigenous and native fishes in shallow ponds. – *J. Fish Biol.*, 61: 1182–1197.
- Economidis P. S., Kattoulas M., Stephanidis E., 1981: Fish fauna of the Aliakmon River and the adjacent waters (Macedonia, Greece). – *Cybiu*, 5: 89–95.
- Sostoa A., Lobon-Cervia J., Fernandez-Colome V., Sostoa F. J., 1987: La distribución del pez sol (*Lepomis gibbosus* L.) en la Península Ibérica. Donana. – *Acta Vertebrata*, 14: 121–123.
- Sterud E., Jørgensen A., 2006: Pumpkinseed *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) (Centrarchidae) and associated parasites introduced to Norway. – *Aquatic Invasions*, 1(4): 278–280.
- Tandon K. K., 1976: Notes on systematics of the Pumpkin Seed, *Lepomis gibbosus* (Osteichthyes, Perciformes, Centrarchidae). – *Věst. Čs. spol. zool.*, 40: 307–311.
- Welcomme R. L., 1988: International Introduction of Inland Aquatic species. FAO Tech. Pap. 294.
- Balon E. K., 1957: Nerest *Lepomis gibbosus* (Linné, 1758), aklimatizovanej v bočných vodách Dunaja a jej vývoj počas embryonalnej periódy. – *Věst. Čs. spol. zool.*, 23: 1–22.
- Brabrand Å., Saltveit S.J., 1989: Ecological aspects of the fish fauna in three Portuguese reservoirs. – *Arch. Hydrobiol.*, 114: 575–589.
- Copp G.H., Fox M.G., 2007: Growth and life history traits of introduced pumpkinseed (*Lepomis gibbosus*) in Europe, and the relevance to its potential invasiveness. – In: Gherardi F. (ed.), *Biological invaders in inland waters: Profiles, distributions, and threats*. British Crown: 289–306.
- Copp G.H., Fox M.G., Kováč V., 2002: Growth, morphology and life history traits of a coolwater European population of pumpkinseed *Lepomis gibbosus*. – *Archiv Hydrobiol.*, 155: 585–614.
- Copp G. H., Fox M. G., Przybylski M., Godinho F. N., Vila-Gispert A., 2004: Life-time growth pattern of pumpkinseed *Lepomis gibbosus* introduced to Europe, relative to native North American populations. – *Folia Zool.*, 56: 237–254.
- Godinho F.N., Ferreira M.T., Cortes R.V., 1997: The environmental basis of diet variation in pumpkinseed sunfish, *Lepomis gibbosus*, and largemouth bass, *Micropterus salmoides*, along an Iberian River basin. – *Environ. Biol. Fish.*, 50: 105–115.
- Kottelat M., Freyhof J., 2007: *Handbook of European Freshwater Fishes*. 524 p.
- Maitland P. S., Campbell R. N., 1992: *Freshwater Fishes of the British Isles*. Harper Collins Publishers, London.
- Page L.M., Burr B.M., 1991: *A field guide to freshwater fishes of North America north of Mexico*. Houghton Mifflin Company, Boston. 432 p.
- Scott W.B., Grossman E.J., 1973: *Freshwater Fishes of Canada*. – *Fish. Res. Bd. Canada Bull.*, 184: 1–966.
- Zapata S.C., Granado-Lorencio C., 1993: Age, growth and feeding of the exotic species *Lepomis gibbosus* in a Spanish cooling reservoir. – *Arch. Hydrobiol.*, 90 (Suppl.): 561–573.

### 3.2. *Plotosus lineatus* (Thunberg, 1787) – dygusis unguriapelekis šamas

#### Plotosidae

**Morfologija ir biologija.** Žuvies nugara ir kūno šonai tamsiai rudi ar juodi, pilvas šviesus, baltas. Galva didelė, iš viršaus plokščia. Kūnas ties galva apvalus (3.2.1 pav.). Uodeginė kūno dalis ilga, iš šonų plokštėjanti ir žemėjanti. Kūno šonai išmarginti dviem išilginėmis šviesiomis baltomis juostomis. Oda be žvynų, minkšta, gleivėta. Ties burna keturios poros ūsų. Žiotys plačios (Otero et al., 2013).

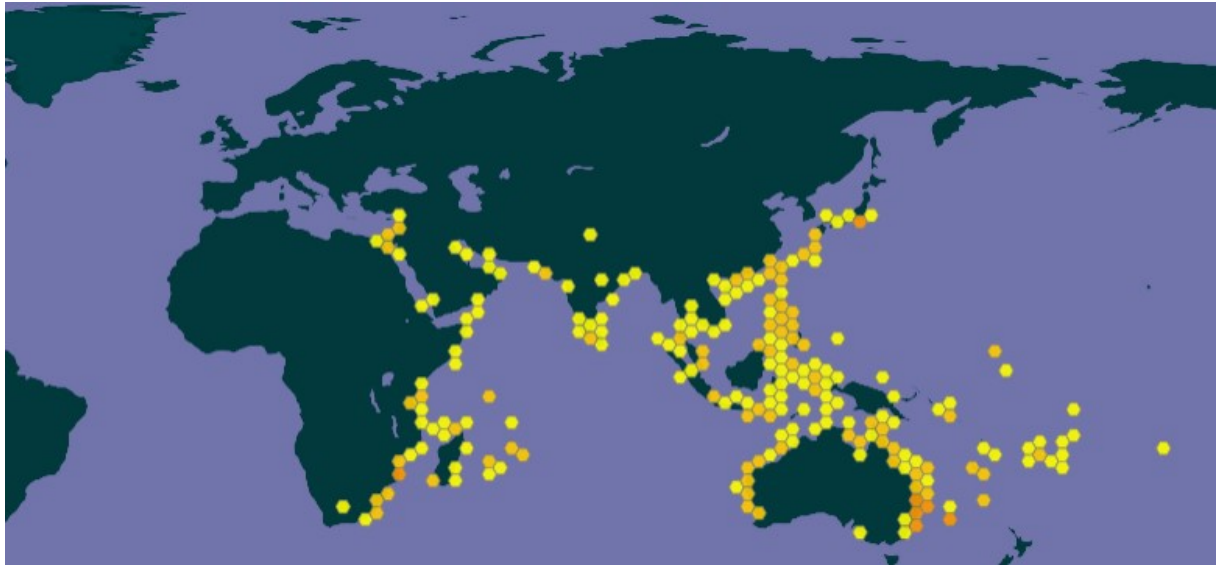


3.2.1 pav. Dygusis unguriapelekis šamas (*Plotosus lineatus*)

(<https://www.poppe-images.com/?t=17&photoid=965619>)

*Plotosus lineatus* yra jūrinė žuvis, kuri taip pat gali gyventi ir apysūriame vandenyje, todėl aptinkama taip pat lagūnose ir jūrų estuarijose. Gali užaugti iki 32 cm, bet dažniausiai sugaunamos 20–25 cm ilgio (Froese, Pauly, 2021). Tai dugninė žuvis, kuri maitinasi, neršia ir slepiasi priedugnėje. *Plotosus lineatus* mailius ir jaunikliai taip pat laikosi prie dugno (Moriuchi, Dotsu, 1973; Leis, 1991). Ši žuvis subręsta 1–3 metų amžiaus (Thresher, 1984). Šios žuvies vislumas kinta nuo 525 iki 1176 ikrelių per metus (Heo et al., 2007). Tiek invaziniame, tiek ir natūraliame areale neršia vasarą (Edelist et al., 2012). Neršia sekliose jūrų priekrantėse, ikrelius padeda po akmenimis tarp įvairių sąnašų smėlėtame grunte, nerštavietes saugo patinai (Clark et al., 2011). Suaugę *P. lineatus* individai yra vienišiai, dažniausiai aptinkami pavieniui ar grupelėse iki 20 individų. Šios žuvys aktyvios naktį, dieną slepiasi urvuose ar po kerplėšom ir akmenimis (Clark et al., 2011). Kaip ir daugelis šamų, *P. lineatus* yra plėšrūnai, daugiausia minta moliuskais, kirmėlėmis, kitomis žuvimis ir vėžiagyviais (Fischer et al., 1990). Žuvys ir vėžiagyviai dominuoja *P. lineatus* mityboje invaziniame areale (Golani, 2002; Edelist et al., 2012).

**Kilmė.** Natūraliai paplitę Indijos ir Ramiajame vandenyne, nuo Japonijos iki Australijos, rytų Afrikos ir raudonojoje jūroje (3.2.2 pav.). Rūšis aptinkama įvairiose priekrantės buveinėse (Froese, Pauly, 2021).



3.2.2 pav. Dygiojo unguriapelekių šamo (*Plotosus lineatus*) paplitimas pasaulyje  
(<https://www.gbif.org/species/7965247>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** *P. lineatus* potencialiai gali konkuruoti su vietinėmis žuvimis dėl maisto ir buveinių. Ši rūšis taip pat gali padidinti plėšrūnų daromą spaudimą vėžiagyviams ir kitoms jų mityboje vyraujančioms gyvūnų grupėms ir taip pakeisti vietinių bestuburių bendrijų sudėtį naujai užimtuose vandenyse (Otero et al., 2013). Besimaitinantys gausūs jauniklių būriai nuolat rausdami dugną gali sumažinti vandens skaidrumą ir pakeisti dugno nuosėdų struktūrą (Cline et al., 1994), todėl gali išsikreipti natūrali medžiagų akumuliacija ir perneša dugno sedimentuose (Yahel et al., 2002). Visumoje, šios rūšies galimas neigiamas poveikis aplinkai yra vertinamas vidutiniškai, tačiau ateityje gali sustiprėti (Galanidi et al., 2019).

Taip pat žinomas neigiamas šios rūšies socialinis ekonominis poveikis. Izraelyje *P. lineatus* sudaro didelę (iki 20%) dalį priegaudos žvejų krevečių laimikiuose, dėl to reikšmingai išauga laimikio rūšiavimo ir apdirbimo laikas bei patiriama reikšmingų nuostolių (Edelist et al., 2012).

Ši rūšis taip pat kelia tiesioginę grėsmę žmonių sveikatai. Izraelyje ir Turkijoje jau dabar yra registruoti keli šimtai nelaimingų atsitikimų, kai žvejai ar paplūdimių lankytojai susižeidžia į *P. lineatus* nuodingus pelekių dyglius, dėl to registruojami lengvi (didelis skausmas, hipertenzija, tachikardija, taip pat ir kraujo užkrėtimai) žmonių sveikatos sutrikdymai (Gweta et al., 2008; Edelist et al., 2012; Bentur et al., 2018; Turan et al., 2019). Šiuo metu šios rūšies neigiamas poveikis žmonių sveikatai yra vertinamas kaip vidutiniškas (Galanidi et al., 2019).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** Europoje *P. lineatus* pirmą kartą aptiktas Viduržemio regione, kai ši rūšis pirmą kartą buvo sugauta prie Izraelio krantų (Golani, 2002). Po kelerių metų buvo stebėtas spartus šios rūšies populiacijos didėjimas (Edelist et al., 2012). Vėliau rūšis plito į šiaurę, pasiekė Libaną (Bitar, 2013), Siriją (Ali et al., 2015) ir Turkiją (Doğdu et al., 2016). Pastaraisiais metais ši rūšis taip pat išplito ir įsitvirtino Egipto (Temraz, Ben Souissi, 2013) ir Tuniso (Ounifi Ben Amor et al., 2016) vandenyse.

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Lietuvoje *P. lineatus* iki šiol nėra sugautas. Manoma, kad Baltijos jūroje ši rūšis negali sėkmingai daugintis. Yra nustatyta, kad šios rūšies sėkmingam dauginimuisi reikalinga bent jau minimali 21°C temperatūra liepos mėnesį, todėl manoma, kad Baltijos jūroje ši rūšis negalėtų sudaryti gyvybingos populiacijos (Galanidi et al., 2019). Tikimybė šiai rūšiai patekti į Baltijos jūros vandenį yra labai maža (3.2 lentelė).

3.2 lentelė. Dygiojo unguriapelekio šamo (*Plotosus lineatus*) patekimo kelių vertinimas.

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentarai	Reikšmingumas	Tikimybė
2.4	Gyvūnai augintiniai, akvariumų, terariumų rūšys (įskaitant tokioms rūšims skirtą gyvą maistą)	Lietuvoje dygieji unguriapelekiai šamai nėra populiarūs tarp akvariumines žuvytes laikančių entuziastų, todėl tikimybė, kad jie bus išleisti į gamtą akvariumų mylėtojų yra labai maža.	Mažas	Mažas
4.8	Laivų, valčių balastinis vanduo	Dėl didelio druskingumo gradiento rūšies paplitimo areale bei Baltijos jūroje tikimybė, kad gyvybingi šių žuvų individai ar jų ikrai pasieks Baltijos jūros vandenį su jūrinių laivų balastiniais vandenimis yra labai maža.	Mažas	Mažas
5.1	Tarpusavyje sujungti vandens keliai, baseinai, jūros	Arčiausiai Baltijos jūros regiono ši žuvų rūšis aptikta Viduržemio regione, todėl yra labai maža tikimybė, kad rūšis natūraliai pasiektų Lietuvos priekrantės vandenį.	Mažas	Mažas

### Informacijos šaltiniai

- Ali M., Saad A., Soliman A., 2015: Expansion confirmation of the IndoPacific catfish, *Plotosus lineatus* (Thunberg, 1787), (Siluriformes: Plotosidae) into Syrian marine waters. – American Journal of Biology and Life Sciences, 3: 7–11.
- Bentur Y., Altunin S., Lev Dov I., Golani D., Spanier E., Edelist D., Lurie Y., 2018: The clinical effects of the venomous Lessepsian migrant fish *Plotosus lineatus* (Thunberg, 1787) in the southeastern Mediterranean Sea. – Clinical Toxicology, 56(5): 327–331.
- Bitar G., 2013: Sur la presence des poissons exotiques nouveaux de la cote Libanaise (Mediterranee orientale). – Rapport Commission Internationale Mer Méditerranée, 40: 592.
- Clark E., Nelson D. R., Stoll M. J., Kobayashi Y., Park C., Minato-ku K., 2011: Swarming, diel movements, feeding and cleaning behavior of juvenile venomous eel tail catfishes, *Plotosus lineatus* and *P. japonicus* (Siluriformes: Plotosidae). – Aqua, International Journal of Ichthyology, 17(4): 211–239.
- Cline J. M., East T. L., Threlkeld S. T., 1994: Fish interactions with the sediment-water interface. – Hydrobiologia, 275: 301–311.
- Doğdu S., Uyan A., Uygur N., Gürlek M., Ergüden D., Turan C., 2016: First record of the Indo-Pacific striped eel catfish, *Plotosus lineatus* (Thunberg, 1787), from Turkish marine waters. – Natural and Engineering Sciences, 1(2): 25–32.
- Edelist D., Golani D., Rilov G., Spanier E., 2012: The invasive venomous striped eel catfish *Plotosus lineatus* in the Levant: Possible mechanisms facilitating its rapid invasional success. – Marine Biology, 159: 283–290.

- Fischer, W., Sousa, I., Silva, C., de Freitas, A., Poutiers, J.M., Schneider, W., Borges, T.P., Feral, J.P., Massinga, A. (1990) Fichas FAO de identificação de espécies para actividades de pesca. Guia de campo das espécies comerciais marinhas e de águas salobras de Moçambique. Roma, FAO.
- Froese R., Pauly D. (eds), 2021: FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org).
- Galanidi M., Turan C., Oztürk B., Zenetos A., 2019: European Union (EU) risk assessment of *Plotosus lineatus* (Thunberg, 1787); a summary and information update. – J. Black Sea/Mediterranean Environment, 25: 210–231.
- Gweta S., Spanier E., Bentur Y., 2008: Venomous fish injuries along the Israeli Mediterranean coast: Scope and characterization. – Israel Medical Association Journal, 10 (11): 783–788.
- Heo S.I., Ryu Y.W., Rho S., Lee C. H., Lee Y.D., 2007: Reproductive cycle of the striped eel catfish *Plotosus lineatus* (Thunberg). – Journal of the Korean Fisheries Society, 40: 141–146.
- Otero M., Cebrian E., Francour P., Galil B., Savini D., 2013: Monitoring Marine Invasive Species in Mediterranean Marine Protected Areas (MPAs): A Strategy and Practical Guide for Managers. IUCN, Malaga, Spain.
- Ounifi-Ben Amor K., Rifi M., Ghanem R., Draief I., Zaouali J., Souissi J. B. E. N., 2016: Update of alien fauna and new records from Tunisian marine waters. – Mediterranean Marine Science, 17: 124–143.
- Temraz T., Ben Souissi J., 2013: First record of striped eel catfish *Plotosus lineatus* (Thunberg, 1787) from Egyptian waters of the Mediterranean. – Rapport Commission Internationale Mer Méditerranée. 40: 604.
- Thresher R., 1984: Reproduction in Reef Fishes. Neptune City: T.F.H. Publications, USA.
- Turan C., Gürlek M., Dağhan H., Demirhan S.A., Karan S., 2019: First clinical case of the venomous Lessepsian migrant fish *Plotosus lineatus* in Iskenderun Bay, the Northeastern Mediterranean Sea. Natural and Engineering Sciences.
- Yahel R., Yahel G., Genin A., Steinitz H., 2002: Daily cycles of suspended sand at coral reefs: A biological control. – Limnology and Oceanography, 47: 1071–1083.

## 4. PLOKŠČIOSIOS KIRMĖLĖS

### 4.1. *Arthurdendyus triangulatus* (Dendy, 1894) Jones & Gerard (1999) – tribriaunis plokščiakirmis

#### Geoplanidae

**Morfologija ir biologija.** Tribriaunis plokščiakirmis (*A. triangulatus*) yra laisvai gyvenanti sausumos plokščioji kirmėlė. Kūnas plokščias, be segmentų. Suaugusios kirmėlės kūno ilgis siekia 20 cm, plotis – 5–10 mm, ką tik išsiritę individai būna apie 5 mm ilgio. Kūnas plokščias, priekinėje pusėje nusmailėjęs (4.1.1 pav.). Kūno viršutinė pusė tamsiai ruda, kūno pakraštys ir apačia balsvi, pilkšvi. Jaunų kirmėlių spalva būna nuo baltos iki šviesiai oranžinės spalvos, augant susiformuoja suaugusiųjų spalva. Kūno priekiniame gale yra eile juodų akučių. Visas kūnas padengtas lipniomis gleivėmis. Gleivės padeda kirmėlei judėti. Judant galvos galas tęsiasi į priekį, nusmailėja. Ramybės metu kirmėlė apaprastai susisuka į 2–4 cm dydžio ritinėlį (Willis, Edwards, 1977; Boag et al., 1994; Christensen, Mather, 1999; Jones, 2005; Murchie, Weidema, 2013). Dieną kirmėlės randamos dirvožemio paviršiuje po nuokritomis ir kitais objektais, tiesiogiai besiliečiančiais su žeme, jų galima rasti ir dirvožemyje, sliekų tuneliuose. Naktį gali būti aktyvios dirvožemio paviršiuje (Murch, Gordon, 2013; CABI, 2021).



4.1.1 pav. Tribriaunis plokščiakirmis (*Arthurdendyus triangulatus*)  
([https://en.wikipedia.org/wiki/New\\_Zealand\\_flatworm](https://en.wikipedia.org/wiki/New_Zealand_flatworm))

Kaip ir kitos plokščiosios kirmėlės, *A. triangulatus* yra hermafroditai, turi išsivysčiusius patinų ir patelių dauginimosi organus (Fyfe, 1937; Baird et al., 2005b), būdingas kryžminis apvaisinimas. Skirtingai nuo kitų plokščiųjų kirmėlių, mažai tikėtina, kad *A. triangulatus* galėtų daugintis dalydamosi, nes jos yra jautrios bet kokiam mechaniniam pažeidimui (Willis, Edwards, 1977). *Arthurdendyus triangulatus* deda apie 5–8 mm dydžio, blizgias, juodas kiaušinių kapsules (kokonus). Kiaušinių kapsulės paprastai randamos toje pačioje buveinėje kaip ir suaugusieji. Eksperimentinio tyrimo metu per 16 savaičių laikotarpį daugiausia buvo padėtos devynios kiaušinių kapsulės, o tai prilygsta maždaug vienai kiaušinių kapsulei kas dvi savaites (Baird et al., 2005a). Kiaušinių kapsulių dydis skiriasi priklausomai nuo motininio individo dydžio ir mitybos būklės. Baird et al. (2005a) tyrimo metu mažiausia kiaušinių kapsulė buvo 2,5 mm × 2,4 mm (8 mg), o didžiausia – 8,0 mm × 5,6 mm (180 mg).

Šiaurės Airijoje, invaziniame areale, *A. triangulatus* dažniausiai kiaušinius deda nuo kovo iki liepos, o mažiau – rugpjūčio–rugsėjo mėn. Kiaušinių vystymosi laikas priklauso nuo temperatūros: 10 °C temperatūroje vystymasis užtrunka 49 dienas, o 14 °C – 38 dienas (Baird et al., 2000). Po 2–3 mėnesių iš kiaušinių išsiritą nuo 1 iki 14, o vidutiniškai 6 jaunų kirmėlių (Blackshaw, Stewart, 1992; Christensen, Mather, 1997).

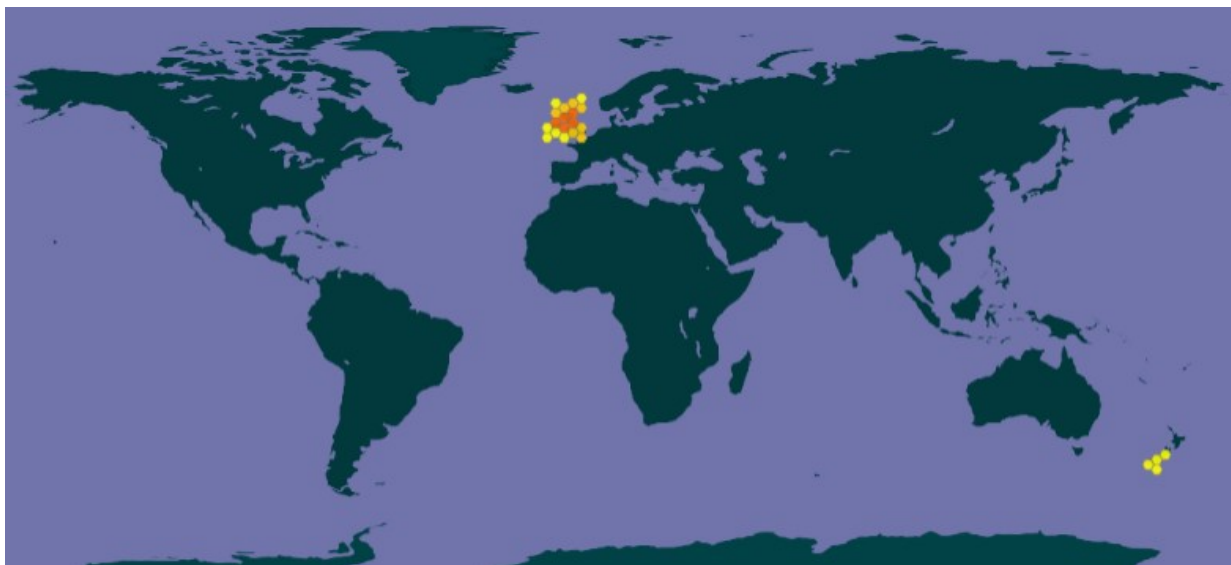
Naujoje Zelandijoje gyvena miško paklotėje, o už natūralaus arealo ribų aptinkamos soduose ir šiltnamiuose. Paprastai randama po nuokritomis dirvos paviršiuje, dažniausiai soduose ar žemės ūkio paskirties plotų pakraščiuose. Šiaurės Airijoje vis dažniau aptinkama ganyklose (Murchie et al., 2003), o Farerų salose ir bulvių laukuose (Christensen, Mather, 1998).

Minta beveik išimtinai sliekais. Kirmėlė apgaubia savo grobį, išverčia gerklę (ryklę) ir virškina jį virškinimo fermentų pagalba, kol jis įsiurbiamas per burnos angą (Murch, Gordon, 2013). Šios plokščiosios kirmėlės gali išgyventi ilgą laiką be maisto. Nustatyta, kad be maisto išgyvena ilgiau nei vienerius metus (Christensen, Mather, 1995).

Pagrindiniai veiksniai, ribojantys *A. triangulatus* plitimą, yra dirvožemio temperatūra, dirvožemio drėgmė ir grobio prieinamumas (Boag et al., 1998a). Optimali temperatūra rūšiai yra 12–15 °C (Christensen, Mather, 1999). Didesnė nei 20 °C dirvožemio temperatūra kenkia *A. triangulatus*, po 3 savaičių mirtingumas siekia 100% (Blackshaw, Stewart, 1992). Pastovi žema –2 °C temperatūra sukėlė 100% mirtingumą po 3 dienų, o esant –1 °C temperatūrai, mirtingumas pasiekė 50 % po 21 dienos (Scottish Executive Rural Affairs Department, 2000). Nepakanka kiekybinių tyrimų įrodančių dirvožemio drėgmės poveikį *A. triangulatus*, nors jis neabejotinai yra svarbus (Boag et al., 2005).

*Arthurdendyus triangulatus* medžioja plėšrūs vabalai žygiai (Carabidae), trumpasparniai (Staphylinidae), tačiau tai neturi reikšmingos įtakos šios kirmėlės plitimo valdyme (Blackshaw, 1996; Gibson et al., 1997). Nors plokščiosios kirmėlės daugeliui gyvūnų nėra patrauklus mitybos objektas, jomis gali misti kai kurie varliagyviai, paukščiai (pvz., antys, žąsys), net šeškai (Cannon et al., 1999). Mažai žinoma apie natūralius *A. triangulatus* priešus Naujojoje Zelandijoje. Manoma, kad tai yra žeme bėgiojantys plėšrūs vabalai, kitos plokščiosios kirmėlės. Dvisparnis *Planarivora insignis* (Diptera: Keroplatidae) yra Tasmanijos sausumos plokščiųjų kirmėlių parazitas (Hickman, 1965). Gali būti, kad panaši rūšis yra ir vietinėse *A. triangulatus* buveinėse.

**Kilmė.** Natūraliai paplitusi Naujosios Zelandijos Pietinėje saloje, miškų dirvožemyje (4.1.2 pav.). Nors rūšis plačiai paplitusi, ji nėra gausi (Blackshaw, Stewart, 1992). Taip pat aptinkama Naujosios Zelandijos sodų, augalų ūkių dirvožemiuose (Johns et al., 1998; Mather & Christensen, 1998; Christensen, Mather, 1995; Dynes et al., 2001, Murchie, Weidema, 2013).



4.1.2 pav. Tribriaunio plokščiakirmio (*Arthurdendyus triangulatus*) paplitimas pasaulyje.  
(<https://www.gbif.org/>)

**Neigiamas poveikis aplinkai, ekonomikai ir žmonių gerovei.** Rūšis yra žalinga, nes yra sliekų plėšrūnė, o sliekų skaičiaus mažėjimas mažina dirvožemio derlingumą ir neigiamai veikia kitus sliekais mintančius gyvūnus (Alford, 1998). *Arthurdendyus triangulatus* yra netiesioginis augalų kenkėjas, nes naikina sliekus. Šios plokščiosios kirmėlės nekenkia augalams tiesiogiai, tačiau sumažinus sliekų skaičių, sumažėja ir dirvožemio derlingumas, taigi ir augalų produktyvumas. Netiesioginio augalų kenkėjo sąvokai pritarė Europos ir Viduržemio jūros regiono augalų apsaugos organizacija (EPPO, 2005; Murchie, 2008).

*Arthurdendyus triangulatus* kūno gleivės gali dirginančiai veikti žmogaus odą (EPPO, 2001; Murchie, Weidema, 2013).

**Paplitimas Europos Sąjungoje ir kitose Europos šalyse.** *Arthurdendyus triangulatus* pirmą kartą buvo aptiktas už Naujosios Zelandijos ribų Belfaste, Šiaurės Airijoje, 1963 m. Tiksliai nežinoma, kaip ši rūšis atsirado Belfaste, tačiau manoma, kad ji netyčia buvo pernešta su dekoratyviniais augalais, tokiais kaip narcizai, rožės ar rododendrai (Willis, Edwards, 1977; Blackshaw, Stewart, 1992). Panaši situacija tikriausiai susiklostė ir Škotijoje. Pirmasis įrašas buvo iš Edinburgo karališkojo botanikos sodo, o daugelis šių plokščiųjų kirmėlių radinių buvo siejami su botanikos sodais, sodų centrais ir gėlynais (Boag, Yeates, 2001). Manoma, kad *A. triangulatus* išplito į gana izoliuotas Farerų salas per prekes iš Škotijos, nors negalima atmesti tiesioginio įvežimo iš Naujosios Zelandijos (Mather, Christensen, 1992). Manoma, kad labiausiai tikėtinas patekimo būdas buvo prekyba augalais, šių plokščiųjų kirmėlių populiacijų genetinė analizė rodo, kad buvo keletas pakartotinių įvežimų (Dynes et al., 2001). *Arthurdendyus triangulatus* įsitvirtino visoje Šiaurės Airijoje (Moore et al., 1998), Airijos Respublikoje, Škotijoje, Šiaurės Anglijoje ir Farerų salose (Blackshaw, Stewart 1992; Boag, Yeates 2001, CABI, 2021). Nors yra gerai įsitvirtinęs Britų ir Farerų salose, Škotijos Išoriniuose ir Vidiniuose Hebriduose, Orknio ir Šetlando salose (Boag et al., 1994) ir Meno saloje (Boag et al., 1995; Jones, Boag 1996), *A. triangulatus* kol kas nebuvo užregistruotas žemyninėje Europoje. Yra tik vienas pranešimas iš Islandijos (Bloch, 1992). Ekologinių ir klimatinių sąlygų modeliavimas rodo, kad kai kurioms žemyninės Europos vietovėms (Norvegija, Šiaurės Lenkija ir pan.) gali kilti šios rūšies invazijos pavojus (Boag ir kt., 1995a).



Nors ir gali aktyviai judėti, *A. triangulatus* išplito daugiausia dėl prekybos vazonuose auginamais augalais. Ši kirmėlė dažnai slepiasi po nuokritomis ant dirvožemio paviršiaus, jos lipnus kūnas palengvina netyčinį pernešimą su augalų auginimo indais, žemės ūkio įranga ir dirvožemiu. *Arthurdendylus triangulatus* daugiausia platinamas sodininkystės ir sodo augalų pervežimo metu (Cannon et al., 1999). Užkrėstuose regionuose labiausiai tikėtinas pernešimas yra su sodo augalais, viršutiniu dirvožemio sluoksniu, mėšlu ir presuotu silosu (Blackshaw, Stewart, 1992; Moore et al., 1998; Boag et al., 1999; Murchie et al., 2003). *A. triangulatus* gali išplatinti potvynio vandenims išplovus kiaušinių kapsules ar net suaugusias kirmėles, tačiau tai nelaikoma pagrindiniu plitimo mechanizmu. *A. triangulatus* kartais gali būti išnešiojamos prilipusios prie naminių gyvūnų (Moore et al., 1998)

**Paplitimas ir plitimo keliai Lietuvoje.** Informacijos, kad *A. triangulatus* būtų aptiktas Lietuvoje nėra. Pagrindiniai galimi įvežimo ir plitimo keliai – įvežant įvairių augalų sodinukus ir kitą sodinamąją medžiagą vazonuose ir kitose talpose su dirvožemiu. Lietuvos klimatas nėra pakankamai palankus šiai rūšiai išgyventi, nes žiemą dirvožemis paprastai iššąla. Nepaisant to, kirmėlė gal išgyventi ir plisti šiltnamiuose, oranžerijose ir kitose vietose, kur dirvožemio temperatūra nenukrenta žemiau 0 °C ir nepakyla aukščiau 20 °C. Palankesnės sąlygos rūšiai plisti Lietuvoje yra pajūrio regione.

4.1. lentelė. Tribriaunio plokščiakirmio (*Arthurdendylus triangulatus*) patekimo kelių vertinimas

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Komentarai	Reikšmingumas	Tikimybė
2.3	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	Rūšis išplito ir pateko į Europą per augalų importą į Botanikos sodus, oranžerijas, gėlynus (transportuota atsitiktinai su augalais)	Didelė	Didelė
2.9.	Dekoratyvinė paskirtis, kuri nėra sodininkystė	Kirmėlės ir jų kiaušinių kapsulės gali būti vazonuose ir kitose talpose su augalais	Didelė	Didelė
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	Sodinukai, gėlių svogūnėliai ir pan.	Vidutinė	Vidutinė
3.4.	Ant gyvūnų esantys teršalai (išskyrus šeimininko, vektoriaus pernešamus parazitus ir rūšis)	Gali būti prilipusi prie gyvūnų	Mažas	Mažas
3.10	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	Kirmėlės ir jų kiaušinių kapsulės gali būti vazonuose ir kitose talpose su augalais, komposte, žemes mišiniuose ir pan.	Didelis	Didelė

## Informacijos šaltiniai:

- Alford D.V., 1998: Potential problems posed by non-indigenous terrestrial flatworms in the United Kingdom. – *Pedobiologia*, 42(5/6): 574–578.
- Baird J., Fairweather I., Murchie A.K., 2005: Long-term effects of prey-availability, partnering and temperature on overall egg capsule output of 'New Zealand flatworms', *Arthurdendyus triangulatus*. – *Annals of Applied Biology*, 146(3): 289–301. <http://www.blackwell-synergy.com/servlet/useragent?func=showIssues&code=aab>
- Baird J., McDowell S.D.R., Fairweather I., Murchie A.K., 2005: Reproductive structures of *Arthurdendyus triangulatus* (Dendy): seasonality and the effect of starvation. – *Pedobiologia*, 49(5): 435–442. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00314056>
- Baird J., Murchie A.K., Fairweather I., 2000: Hatch of New Zealand flatworm egg capsules at different temperatures. – In: *Proceedings of Environ 2000, Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy 100B*. 138.
- Blackshaw R.P., Stewart V.I., 1992: *Artioposthia triangulata* (Dendy, 1894), a predatory terrestrial planarian and its potential impact on lumbricid earthworms. – *Agricultural Zoology Reviews*, 5: 201–219.
- Bloch D., 1992: A note on the occurrence of land planarians in the Faroe Islands. – *Fróðskaparrit*, 38: 63–68.
- Boag B., Yeates G.W.; Johns P.M., 1998: Limitations to the distribution and spread of terrestrial flatworms with special reference to the New Zealand flatworm (*Artioposthia triangulata*). – *Pedobiologia*, 42(5/6): 495–503.
- Boag B., Neilson R., Palmer L.F., Jones H.D., 1994: A further record of the New Zealand flatworm *Artioposthia triangulata* (Dendy) in England. – *Plant Pathology*, 43(1): 220–222.
- CABI, 2021: *Artioposthia triangulata*. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/109121>.
- Cannon R.J.C., Baker R.H.A., Taylor M.C., Moore J.P., 1999: A review of the status of the New Zealand flatworm in the UK. – *Annals of Applied Biology*, 135(3): 597–614.
- Christensen O.M., Mather J.G., 1995: Colonisation by the land planarian *Artioposthia triangulata* and impact on lumbricid earthworms at a horticultural site. – *Pedobiologia*, 39(2): 144–154.
- Christensen O.M., Mather J.G., 1997: Morphometric study of a field population of the terrestrial planarian *Artioposthia triangulata* (Dendy) in the Faroe Islands. – *Pedobiologia*, 41(4): 252–262.
- Christensen O.M., Mather J.G., 1999: Den Newzealandske Fladorm - En eksotisk organisme der truer regnorme. – <http://mit.biology.au.dk/zoology/zoodk/fladorm.html>
- Dynes C., Fleming C.C., Murchie A.K., 2001: Genetic variation in native and introduced populations of the 'New Zealand flatworm', *Arthurdendyus triangulatus*. – *Annals of Applied Biology*, 139(2): 165–174.
- EPPO. 2001b: Nursery inspection, exclusion and treatment for *Arthurdendyus triangulatus*. – *Bulletin OEPP*, 31(1): 7–10.
- EPPO, 2001a: Guidelines on *Arthurdendyus triangulatus*. – *EPPO Bulletin*, 31: 1–3.
- Fyfe M.L., 1937: The reproductive system of the planarian *Artioposthia triangulata* (Dendy). – *Quarterly Journal of Microscope Science*, 80: 99–126.
- Gibson P.H., Cosens D., Buchanan K., 1997: A chance field observation and pilot laboratory studies of predation of the New Zealand flatworm by the larvae and adults of carabid and staphylinid beetles. – *Annals of Applied Biology*, 130(3): 581–585.
- Hickman V.V., 1965: On *Planarivora insignis* gen. et sp. (Diptera: Mycetophilidae), whose larval stages are parasitic in land planarians. – *Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania*, 99: 1–8.

- IPPC-Secretariat, 2005: Identification of risks and management of invasive alien species using the IPPC framework. Proceedings of the workshop on invasive alien species and the International Plant Protection Convention, 22-26 September 2003. xii + 301 pp.
- Johns P.M., Boag B., Yeates G.W., 1998: Observations on the geographic distribution of flatworms (Turbellaria: Rhynchodemidae, Bipaliidae, Geoplanidae) in New Zealand. – *Pedobiologia*, 42: 469-476.
- Jones H.D., 2005: Identification of British land flatworms. – *British Wildlife*, 16: 189–194.
- Mather J.G., Christensen O.M., 1992: The exotic land planarian *Artioposthia triangulata* in the Faroe Islands: colonisation and habitats. – *Fróðskaparrit*, 40: 49–60.
- Murchie A.K., Gordon A.W., 2013: The impact of the ‘New Zealand flatworm’, *Arthurdendyus triangulatus*, on earthworm populations in the field. – *Biological Invasions*, 15: 569–586.
- Murchie A.K., Weidema I., 2013: NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Arthurdendyus triangulatus* – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org), Date of access 24/10/2021
- Schrader G., Unger J.G., 2003: Plant quarantine as a measure against invasive alien species: the framework of the International Plant Protection Convention and the plant health regulations in the European Union. – *Biological Invasions*, 5: 357–364.
- Scottish Executive Rural Affairs Department, 2000: Biological and ecological studies of the New Zealand flatworm, *Arthurdendyus triangulatus*: towards a comprehensive risk assessment for the UK. Scottish Executive Rural Affairs Department. Project No. CSL/002/96. Biological and ecological studies of the New Zealand flatworm, *Arthurdendyus triangulatus*: towards a comprehensive risk assessment for the UK. Scottish Executive Rural Affairs Department, Project No. CSL/002/96. 125 pp.
- Willis R.J., Edwards A.R., 1977: The occurrence of the land planarian *Artioposthia triangulata* (Dendy) in Northern Ireland. – *Irish Naturalists' Journal*, 19 (4): 112–116.

## 5. APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS

Išnagrinėjus organizmų rūšis, įrašytas į Europos Sąjungos susirūpinimą keliančių invazinių rūšių sąrašą, patvirtintą 2019 m. liepos 25 d. priėmus Komisijos įgyvendinimo reglamentą (ES) Nr. 2019/1262, nustatyta, kad dabar Lietuvoje gamtoje aptikta tik viena žuvų rūšis. Kitų 16 rūšių organizmai šalyje pasitaiko tik dirbtinėmis sąlygomis (soduose, kolekcijose akvariumuose) arba apie jų buvimą duomenų nėra.

Išnagrinėjus Europos Sąjungos susirūpinimą keliančių invazinių gyvūnų rūšių galimus patekimo kelius nustatyta, kad daugiausiai rūšių į Lietuvą gali patekti į gamtą iš akvariumų ir terariumų (2.4) (5.1 lentelė). Kitų patekimo kelių svarba gerokai mažesnė ir labiau priklauso nuo organizmo rūšies ypatybių bei jų naudojimo pobūdžio.

5.1 lentelė. Tam tikrais plitimo keliais patekti galinčios arba patenkančios ES susirūpinimą keliančios invazinės gyvūnų rūšys.

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Rūšis
1.8	Kitokio pobūdžio tyčinis paleidimas	<i>Lepomis gibbosus</i>
2.2	Ištrūkimas į laisvę iš uždaros zonos. Akvakultūra, marikultūra	<i>Lepomis gibbosus</i>
2.3	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	<i>Acridothères tristis</i> , <i>Arthurdendyus triangulatus</i>
2.4	Gyvūnai augintiniai, akvariumų, terariumų rūšys (įskaitant tokioms rūšims skirtą gyvą maistą)	<i>Acridothères tristis</i> , <i>Lepomis gibbosus</i> , <i>Plotosus lineatus</i>
2.9	Dekoratyvinė paskirtis, kuri nėra sodininkystė	<i>Arthurdendyus triangulatus</i>
2.12	Kitokio pobūdžio ištrūkimas į laisvę iš uždaros zonos	<i>Lepomis gibbosus</i>
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	<i>Arthurdendyus triangulatus</i>
3.4.	Ant gyvūnų esantys teršalai (išskyrus šeimininko, vektoriaus pernešamus parazitus ir rūšis)	<i>Arthurdendyus triangulatus</i>
3.10	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	<i>Arthurdendyus triangulatus</i>
4.4	Pervežti (patekę) laivais, valtimis (išskyrus balastinį vandenį ir korpuso apžalą)	<i>Acridothères tristis</i>
4.8	Nepastebimų invazinių organizmų pervežimas. Laivų, valčių balastinis vanduo	<i>Plotosus lineatus</i>

5.1	Koridorius. Tarpusavyje sujungti vandens keliai, baseinai, jūros	<i>Plotosus lineatus</i>
6.1	Invazinių svetimų rūšių, kurios buvo introdukuotos 1–5 patekimo keliais, sklidimas per sienas natūraliu būdu	<i>Acridotheres tristis</i>

Išnagrinėjus Europos Sąjungos susirūpinimą keliančių invazinių augalų rūšių galimus patekimo kelius nustatyta, kad daugiausiai rūšių į Lietuvą gali patekti į gamtą iš botanikos sodų ir kitų kolekcijų (2.3), dekoratyvinių želdynų (2.9), su dauginamąja medžiaga (3.1) ir buveinę sudarančiomis medžiagomis (3.10) (5.2 lentelė). Kitų augalų rūšių patekimo kelių svarba gerokai mažesnė ir labiau priklauso nuo augalo rūšies ypatybių bei jų naudojimo pobūdžio.

5.2 lentelė. Tam tikrais plitimo keliais patekti galinčios arba patenkančios ES susirūpinimą keliančios invazinės augalų rūšys.

Patekimo kodas	Patekimo kelias	Rūšis
1.2	Erozijos kontrolė, kopų stabilizavimas (apsauginės juostos, gyvatvorės ir t.t.)	<i>Ailanthus altissima</i>
2.3	Botanikos sodai, zoologijos sodai, akvariumai (išskyrus namų akvariumus)	<i>Ailanthus altissima</i> , <i>Andropogon virginicus</i> , <i>Cardiospermum glandiflorum</i> , <i>Cortaderia jubata</i> , <i>Gymnocoronis spilanthoides</i> , <i>Humulus scandens</i> , <i>Lespedeza cuneata</i> , <i>Lygodium japonicum</i> , <i>Salvinia molesta</i>
2.4	Gyvūnai augintiniai, akvariumų, terariumų rūšys (įskaitant tokioms rūšims skirtą gyvą maistą)	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i> , <i>Salvinia molesta</i>
2.9	Dekoratyvinė paskirtis, kuri nėra sodininkystė	<i>Acacia saligna</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Cardiospermum glandiflorum</i> , <i>Cortaderia jubata</i> , <i>Humulus scandens</i> , <i>Lespedeza cuneata</i> , <i>Lygodium japonicum</i>
3.1	Dauginamosios medžiagos teršalai	<i>Acacia saligna</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Andropogon virginicus</i> , <i>Cardiospermum glandiflorum</i> , <i>Cortaderia jubata</i> , <i>Humulus scandens</i> , <i>Lespedeza cuneata</i> , <i>Lygodium japonicum</i> , <i>Prosopis juliflora</i> , <i>Triadica sebifera</i>
3.10	Buveinę sudarančios medžiagos (dirvožemio, augalijos ir t.t.) transportavimas	<i>Ailanthus altissima</i> , <i>Andropogon virginicus</i> , <i>Cardiospermum glandiflorum</i> , <i>Cortaderia jubata</i> , <i>Humulus scandens</i> , <i>Prosopis juliflora</i> , <i>Triadica sebifera</i>
4.1	Nepastebimų invazinių organizmų pervežimas. Žūklės, žvejybos įranga	<i>Salvinia molesta</i>

4.2	Konteineriai, birūs kroviniai	<i>Ailanthus altissima</i>
4.4	Pervežti (patekę) laivais, valtimis (išskyrus balastinį vandenį ir korpuso apžalą)	<i>Salvinia molesta</i>
4.6	Žmonės ir jų bagažas, įranga (visų pirma turizmo)	<i>Andropogon virginicus</i>
4.9	Nepastebimų invazinių organizmų pervežimas. Laivų, valčių korpuso apžala	<i>Humulus scandens</i>
4.10	Transporto priemonės (automobiliai, traukiniai ir t.t.)	<i>Ailanthus altissima</i>
5.1	Koridorius. Tarpusavyje sujungti vandens keliai, baseinai, jūros	<i>Ailanthus altissima, Humulus scandens</i>
6.1	Invazinių svetimų rūšių, kurios buvo introdukuotos 1–5 patekimo keliais, sklidimas per sienas natūraliu būdu	<i>Ailanthus altissima, Gymnocoronis spilanthoides, Humulus scandens, Salvinia molesta</i>

Įvertinus Europos Sąjungos susirūpinimą keliančių invazinių rūšių galimus patekimo kelius, galima daryti išvadą, kad, siekiant užkirsti kelią šių rūšių patekimui ir tolesniam plitimui šalyje, būtina vykdyti tikslingus tyrimus. Pirmiausiai turi būti tiriamos potencialiai galimos invazinių rūšių atsiradimo vietos (9.3 lentelė) ir, aptikus invazinių rūšių, imtis skubių naikinimo priemonių, kol jos dar neišplitusios. Tyrimus būtina vykdyti urbanizuotų teritorijų aplinkoje, į kurias rūšys gali patekti iš auginimo vietų. Taip pat daug dėmesio būtina skirti natūralių plitimo kelių, pirmiausiai upių ir kitų vandens telkinių aplinkai tirti, ypač pasienio regionuose.

Europos Sąjungos susirūpinimą keliančių invazinių rūšių tyrimai ir paieška potencialiose teritorijose turėtų trukti pakankamai ilgą laiką – ne mažiau kaip du sezonus (palankiausia – tris sezonus), tačiau šis procesas turėtų būti nenutrūkstamas. Teritorijos, kuriose yra didžiausia naujų invazijų rizika (botanikos sodų aplinka, medelynų ir daigynų aplinka, prekybos augalų sodinamąja medžiaga vietos ir šių vietų aplinka, urbanizuotos ir pramonės teritorijos, ypač prie logistikos centrų ir pan.), turėtų būti stebimos ir tiriamos nuolat.

Labai svarbu įvertinti organizmų, įrašytų į Europos Sąjungos susirūpinimą keliančių invazinių rūšių sąrašus, auginimo dirbtinėje aplinkoje mastus. Yra žinoma, kad kai kurių rūšių organizmai (daugiausiai augalai) auginami dirbtinėmis sąlygomis (gėlynuose, kambariuose), tačiau netirtas ir visiškai nežinomas jų auginimo dažnumas. Todėl nėra galimybių įvertinti tikslų jų patekimo į aplinką rizikos mastą.

Būtina pabrėžti, kad ypač trūksta informacijos ir duomenų apie daugelio rūšių natūralizacijos galimybes Lietuvoje. Kai kuriomis paskelbtomis prognozėmis remtis neįmanoma, nes jos sumodeliuotos taikant labai apibendrintus klimato duomenis ir nėra atsižvelgiama į lokalias sąlygas. Žinoma, kad invazinių rūšių natūralizacijai ir plitimui didelės įtakos gali turėti netgi nedidelių teritorijų mikroklimatas (pvz., upių slėnių, urbanizuotų teritorijų ir t.t.). Susidariusios savitos mikroklimato sąlygos gali visiškai pakeisti natūralizacijos tikimybę ir didelėms teritorijoms sumodeliuotos prognozės gali visiškai nepasitvirtinti.

Jau dabar galima teigti, kad kelių rūšių, kurios kilusios iš atogrąžų kraštų ir Europoje retos arba gamtoje iki šiol neužregistruotos, patekimo ir natūralizacijos tikimybė, bent jau artimiausiu

laiku, yra artima nuliui. Iš tokių rūšių galima paminėti *Cardiospermum glandiflorum*, *Cortaderia jubata*, *Prosopis juliflora*, *Triadica sebifera*.

5.2 lentelė. ES susirūpinimą keliančių invazinių rūšių plitimo kelių pasiskirstymas pagal organizmų grupes.

Patekimo kodas	Augalai	Žuvis	Paukščiai	Plokščiosios kirmėtės	Iš viso
1.2	1				1
1.8		1			1
2.2		1			1
2.3	10		1	1	12
2.4	2	2	1		5
2.9	7			1	8
2.12		1			1
3.1	11			1	12
3.4				1	1
3.10	8			1	9
4.1	1				1
4.2	1				1
4.4	1		1		2
4.6	1				1
4.8	1	1			2
4.9	1				1
4.10	1				1
5.1	2	1			3
6.1	4				4

Kai kurių invazinių rūšių egzistavimas Lietuvoje yra tikėtinas, tačiau dėl įvairių taksonominių problemų ir didelių laiko ir finansinių išteklių reikalaujančių tyrimų (ilgalaikių ir nuoseklių tyrimų gamtoje, genetinių metodų taikymo ir kt.) stokos, kai kurios rūšys gali būti neužregistruotos. Tokia situacija yra ypač pavojinga, nes nekontroliuojamos rūšys gali plačiai išplisti. Būtina tiksliai nustatyti Europos Sąjungos susirūpinimą keliančių invazinių rūšių paplitimą šalyje. Kai kuriais atvejais galima būtų pasitelkti visuomenę, kuri galėtų teikti pirminę informaciją apie įtariamą invazines rūšis. Tačiau, kaip rodo praktika, visas nuorodas turėtų patikrinti atskirų taksonominių grupių specialistai ir tiksliai nustatyti organizmų tapatybę.

Ankstyvas invazinių rūšių aptikimas ir savalaikė jų populiacijų kontrolė bei naikinimas yra vienas iš svarbiausių uždavinių, siekiant sumažinti didelio masto invazijų riziką ir ateityje galimą neigiamą poveikį biologinei įvairovei, žmonių gerovei ir galimus materialinius nuostolius.