



www.emu.ee

Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut
Institute of Veterinary Medicine and Animal Sciences

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



KESKKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS



KESKKONNAMINISTEERIUM

Kümne uue Euroopa Liidu jaoks probleemse invasiivse võõrliigi sissetulekuteede analüüs

Koostaja: Lilian Pukk

Analüüs valmis Euroopa Majanduspiirkonna Finantsmehhanismi 2014–2021 programmi
“Kliimamuutuste leevendamine ja nendega kohanemine“ rahastatava projekti „Invasiivsete
võõrliikide tõrje Eesti magevetes“ raames

Tartu 2022

Sisukord

Eesmärk	3
Elupaigatingimuste ja liikumisteede sobivus- ja sagedushinnangud (Kraut, 2017)	3
Liikumisteede klassifikatsioon.....	5
Analüüsitavad liigid	6
Maismaataimed	6
Näärmeline jumalapuu, <i>Ailanthus altissima</i> , Tree of Heaven	6
Andi pamparohi, <i>Cortaderia jubata</i> , Purple pampas grass	7
Jaapani humal, <i>Humulus scandens</i> , Japanese hop	8
Himaalaja põhjatatar, <i>Koenigia polystachya</i> , Himalayan knotweed	9
Jaapani ronisonajalg, <i>Lygodium japonicum</i> , Japanese climbing fern	10
Imetajad	11
Siiami kabeorav, <i>Callosciurus finlaysonii</i> , Finlayson's squirrel.....	11
Veeorganismid	12
Harilik päikeseahven, <i>Lepomis gibbosus</i> , Pumpkinseed	12
Roostevähk, <i>Faxonius rusticus</i> , Rusty crayfish.....	13
Putukad ja muud selgrootud	14
Pukspuuleedik, <i>Cydalima perspectalis</i> , Box-tree moth	14
Uus-Meremaa röövlamelane, <i>Arthurdendoyus triangulatus</i> , New Zealand flatworm.....	15
Eestisse liikumise teede olulisusskoorid	17
Liikumisteede olulisuse analüüs	18
Allikad	20

Eesmärk

Sissetulekuteed ehk liikumisteed on võõrliikide tahtliku või tahtmatu sissetoomise ja/või loodusliku leviku teed. Käesolev analüüs koostati kümne Euroopa Liidu jaoks probleemse invasiivse võõrliigi kohta ning koostamisel võeti arvesse Bioloogilise Mitmekesisuse Konventsiooni poolt väljatöötatud liikide sissetulekuteede klassifikatsiooni, liikide ellujäämist Eesti kliimas ning nende sissetuleku tõenäosust vaadeldavate teede kaudu. Analüüs koostati Kraut (2017) metoodika põhimõttel.

Koostaja tänab analüüsi kirjutamisele kaasa aidanud eksperte: Katrin Kaldre, Margo Hurt, Urmas Laansoo, Anu Birnbaum, Ave Visnapuu, Kersti Tambets, Merike Linnamägi.

Elupaigatingimuste ja liikumisteede sobivus- ja sagedushinnangud (Kraut, 2017)

Kategooria valikul on rakendatud ettevaatusprintsipi – kui info on puudulik, siis on riski hinnatud pigem kõrgemaks.

Kliima

0 - Ebasobiv: Eesti kliima ei vasta organismi nõudmistele, hukkub peatselt.

1 - Erandlikult sobiv: vastab organismi nõudmistele osaliselt, sub-optimaalne. Nt võib taim elada üle talved kõige merelisematel aladel või on pikaajalise kahepaikse sigimiseks sobivad ainult osa soojemaid suvesid.

2 - Vähesobiv: Eesti jääb sobiva kliima äärealale, liik talub enamikku aastaid, kuid invasiivsust kliima ei soosi.

4 - Sobiv: Eesti kliima vastab loodusliku või pikaajalise võõrlevila omale.

Elupaigatingimused ja kooslus

0 - Ebasobiv: organism hukkub kohe või peatselt; puudub oluline elupaigakomponent, abiootiline tingimus, või sümbiont/peremees/saakliik.

1 - Kohati sobiv: vastab organismi nõudmistele osaliselt, sub-optimaalne. Nt püsib liik ainult lisatoitmise abil või väga vähelevinud kooslustes.

2 - Vähesobiv: sobivate tingimustega paiku vähe, piiratud, ei soosi invasiivsust.

4 - Sobiv: Eesti tingimused vastavad loodusliku või pikaajalise võõrlevila omale.

Sissetuleku tõenäosused sobivasse elupaika jõudmiseni. Võtavad arvesse ka seaduslikku regulatsiooni, vältimismeetmeid (sh inimeste teadlikkust), kontrolli mõju; korruga saabuvate isendite arvu (sõltub arvukusest ja kontrollist allikriigis) ja nende konditsiooni; aastaaja ja generatiivse staadiumi sobivust.

Inimvahendatud levitamine

0 - Teadaolevalt võimatu, välistatud: puudub oluline elupaigakomponent (nt ookean), sümbiont või saakliik, peremeesorganism või võimatu märkamatult sisse tuua (paar elevant).

1 - Ebatõenäoline kuid võimalik: ≤ 1 juht kümnendis; üksikud keelatud tegevused (nt salakauba import, haruldase lemmiklooma lahti pääsemine).

2 - Harv: 2–10 juhtu kümnendis; väheste isendite kaupa, eeldatavalt üksikutele inimestele huvipakkuv liik; kallis või raskesti transporditav. Nt levinud akvaariumitaim, kuid selle loodusse viimine harv.

4 - Sage või tavaline: üle 10 juhu kümnendis; korruga palju isendeid, võivad asustada geneetiliselt mitmekesise populatsiooni või mitu. Eestis või ELis vabalt kättesaadav, laiemale kasutajate rühmale huvi pakkuv. Nt levinud lemmiklooma või arvukate farmiloomade lahti pääsemised.

Iseseisev levi

0 - Teadaolevalt võimatu, välistatud: esineb levikutõke või puudub oluline elupaigakomponent, sümbiont või saakliik, peremeesorganism.

1 - Väga harv: tõenäosus dekaadis 0-33% (kuni 3 juhtu sajandi jooksul).

2 - Harv: tõenäosus dekaadis 33-66% (kord 15-30 a jooksul). Nt harva pikki lende tegeva õuevarese jõudmine naaberriiki.

4 - Sage või tavaline: tõenäosus dekaadis 66-100% (ligi kord kümnendis); nt kährikkoer Lätist või Venemaalt.

Liikumisteede klassifikatsioon

Liikumisteede klassifikatsioon vastab Euroopa Liidu looduslikku tasakaalu ohustavate võõrliikide sissetoomise ja levimise ennetamise ja ohjamise määruse (nr 1143/2014) kohaldamisel kasutatavale (mitteametlik tõlge).

Tabel 1. Liikumisteede klassifikatsioon Kraut (2017) järgi

Liikumistee	Kood	
1. Loodusesse laskmine	Bioloogiline tõrje	1.1 BC
	Erosiooni takistamine / luidete stabiliseerimine (tuulekaitseribad, hekid jne)	1.2 EC
	Kalapüük looduses (sh harrastuspüük)	1.3 F
	Jahipidamine	1.4 H
	Looduses maastiku / taimestiku / loomastiku „parandamine“	1.5 L
	Asustamine looduskaitse või looduslike liikide majandamise eesmärgil	1.6 Cons
	Loodusesse laskmine kasutusotstarbel (muudel kui eelnimetatud eesmärkidel)	1.7 R
	Muu tahtlik loodusesse laskmine	1.8 Other
	2. Suletud tingimustest väljapääsemine	Põllumajandus (sh biokütuste lähteained)
Vesiviljelus / merekultuur		2.2 Aq
Botanikaed / loomaed / akvaariumid (va koduakvaariumid)		2.3 BZA
Lemmikloomadena / akvaariumis / terraariumis peetavad liigid (sh selliste liikide elustoit)		2.4 Pet
Põllumajandusloomad (sh piiratud kontrolli all olevad loomad)		2.5 Farm
Metsandus (sh metsastamine ja taasmetsastamine)		2.6 For
Karusloomafarmid		2.7 FF
Aiandus		2.8 Hort
Muu dekoratiivne otstarve kui aiandus		2.9 Orn
Uurimine ja <i>ex-situ</i> -aretamine (rajatistes)		2.10 Res
Elustoit ja -sööt		2.11 Live
Muu suletud tingimustest väljapääsemine		2.12 Other escape
3. Vedu – saastaja		Saastaja noorisendite kasvanduses
	Saastunud sööt	3.2 Bait
	Toidu (sh elustoidu) saastaja	3.3 Food
	Loomadel olev saastaja (va parasiidid, peremeesorganismi / vektori edasikantavad liigid)	3.4 Con Anim
	Loomadel olevad parasiidid (sh peremeesorganismi ja vektori edasikantavad liigid)	3.5 Par Anim
	Taimedel olev saastaja (va parasiidid, peremeesorganismi / vektori edasikantavad liigid)	3.6 Con Plant
	Taimedel olevad parasiidid (sh peremeesorganismi ja vektori edasikantavad liigid)	3.7 Par Plant
	Seemne saastaja	3.8 Seed
	Puidukaubandus	3.9 TT
	Elupaigamaterjalide (muld, taimestik jne) vedu	3.10 THM
4. Vedu – nn jäneseina reisivad liigid	Õngepüügi / muu kalapüügi varustus	4.1 Ang
	Mahuti / mahtlast	4.2 Container
	Lennukis või lennukil nn jäneseina reisivad liigid	4.3 Air
	Laeval / paadil nn jäneseina reisivad liigid (va ballastvesi ja laevakere kattumine)	4.4 Ship
	Masinad / seadmed	4.5 Mach
	Inimesed ja nende pagas / varustus (eelkõige turism)	4.6 Lug
	Orgaanilised pakkematerjalid, eelkõige puidust pakkematerjal	4.7 Org
	Laeva / paadi ballastvesi	4.8 Ballast
	Laeva / paadi kere kattumine veeorganismidega	4.9 Hull
	Sõiduvahendid (auto, buss, rong jne)	4.10 Veh
	Muud veovahendid	4.11 Other
5. Koridorid	Omavahel ühendatud veeteed / vesikonnad / mered	5.1 Wat
	Tunnelid ja sillad	5.2 Tun
6. Iseseisev liikumine	Liikumisteede 1-5 kaudu sisse toodud looduslikku tasakaalu ohustavate võõrliikide looduslik levimine üle piiride	6.1 Nat

Analüüsitavad liigid

Maismaataimed

Näärmeline jumalapuu, *Ailanthus altissima*, Tree of Heaven

Eestis on Tallinna ja Tartu Botaanikaaias paar puud; lähim invasiivne populatsioon Taanis

Mõju:

Näärmeline jumalapuu on kiirekasvuline puu, mille tihedalt kasvavad võrsed ei lase teistel kohalikel taimedel tekkida ning on eriti invasiivne jõekallastel. On teada, et ta põhjustab oma juurtega kahjustusi infrastruktuurile, nagu näiteks kõnniteedele, arheoloogilistele mälestistele, seintele jne. Samuti võib tundlikematel inimestel põhjustada allergilist reaktsiooni (õietolm), probleeme hingamisteedega ning nahalööbeid (lehed ja õied).

Näärmeline jumalapuu on allelopaatiline liik, kes koore ja lehtede kaudu eritab ümbritsevasse mulda mürgiseid ühendeid, mis takistavad teiste liikide kasvamist.

Eluvõime Eesti tingimustes: kliima - 1, elupaigad - 4:

Näärmeline jumalapuu on pärit Ida-Hiina ja Põhja-Vietnami laialehistest metsadest. Euroopas aga on levinud Lõuna- ja Kesk-Euroopas ning peamiselt just Vahemere äärsetel aladel (registreeritud 24 riigis ja elujõuline 19 riigis). Kuigi näärmelist jumalapuud on registreeritud mitmes külmemas kliimaga riigis (ka Eestis Tallinna ja Tartu Botaanikaaias), ei ole need Põhja-Euroopas veel invasiivseks muutunud ning Eestis on see liik üsna külmaõrn. Kliimatiliselt sobivad talle pika, sooja kasvuperioodiga piirkonnad, kus esineb regulaarselt talvekülmasid ning aastane sademete hulk on üle 500 mm. Elupaiga suhtes ei ole näärmeline jumalapuu eriti nõudlik, kasvades nii inimõjutustega kui ka looduslikes piirkondades. Äärelinnades on üheks esimeseks taimeks, kes kiiresti vohama hakkab. Sobivad elupaigad – tee ja raudtee koridorid, põllumajandusmaade ja metsade äärealad, niidud, heinamaad ning äärelinnad, mida Eestis leidub ohtralt.

Levikuteed tõenäosustega:

1.2 EC - 0, näärmelist jumalapuud on vähesel määral kasutatud ka erosiooni takistamiseks, kuid Eestis ei ole teada

1.5 L - 0, Euroopas on kasutatud meetaimena, maastikukujunduses ja -paranduses, kuid Eestis teadaolevalt mitte

2.3 BZA - 1, Tallinna Botaanikaaias 5 puud, Tartu Botaanikaaias 1 puu, kuid kuna on külmaõrnad, siis seemneid ei moodusta

2.8 Hort - 1, taimi (ja seemneid) võimalik internetist osta (kuulutus 2021.a)

3.9 TT - 0, harva võivad puu seemned esineda hakkepuidu koostises; ebatõenäoline maadest ja kohtadest, kus liik levib

6.1 Nat - 1, seemnete levik vee ja tuule abil Venemaalt

Muu:

Hollandis ja Hispaanias on näärmelise jumalapuu ost-müük ja istutamine keelatud, et vähendada riski taime invasiivseks muutumiseks (paljuneb väga kiiresti tuule ja veega edasikanduvate seemnetega). Näärmelist jumalapuud peetakse üheks kõige halvemaks invasiivseks taimeliigiks Euroopas (DAISIE, Delivering Alien Invasive Species Inventories

for Europe, 2009). Täpsete kahju suuruste kohta andmed Euroopa kohta puuduvad, kuid näiteks Saksamaal kulutatakse kahjude hüvitamiseks 5 miljonit eurot aastas.

Tema tõrjeks on kasutatud mitmeid erinevaid meetodeid – mehhaanilist ja keemilist tõrjet ning põletamist ja karjatamist. Kuid kui puul on tekkinud tugev peajuur, on temast äärmiselt raske lahti saada. Kuigi tema tõrjeks puuduvad tõhusad tõrjemeetodid, on katsed *Verticilliumi* seene kasutamisega paljulubavad.

Andi pamparohi, *Cortaderia jubata*, Purple pampas grass

Eestis **ei ole** teada; lähim invasiivne populatsioon Lõuna-Aafrika, Uus-Meremaa

Mõju:

Andi pamparohi moodustab tihedaid kogumikke, tõrjudes välja kohalikud taimeliigid, muutes seeläbi taimekooslust ning mõjutades seal elutsevate lülijalgsete arvukust ja mitmekesisust. On teada, et Uus-Meremaal põhjustab Andi pamparohi probleeme raiesmikel ja noorendikel, konkureerides kohalike liikidega ja takistades juurdepääsu nende aladele. Kuivanud lehematerjal suurendab ka tulekahjude intensiivsust, eriti just Vahemeremaades. Rohumaadel, kus Andi pamparohi domineerib, on täheldatud madalamat näriliste arvukust, samas jäneseid esineb rohkem.

See liik võib negatiivselt mõjuda ka loodusturismile, kuna tihedad Andi pamparohu välud takistavad turistide liikumist ning hambuliste servadega lehed võivad möödivatele inimestele põhjustada löikehaavu. Samuti võib põhjustada astmat ning varjata endas erinevaid kahjureid.

Eluvõime Eesti tingimustes: kliima - 1, elupaigad - 4:

Andi pamparohi on mitmeaastane kõrreline, mille looduslik levila on Lõuna-Ameerika riikides (Argentiina, Tšiili, Boliivia, Ecuador, Peruu ja Kolumbia). Tegemist on väga kõrge (kuni 4 m) ja viljaka (kuni 100 000 seemet õisiku kohta) taimega, millel on hambulise servaga lehed ja kõrge kohev (dekoratiivne) õisik. Andi pamparohi on võimeline kasvama väga erinevates keskkonnatingimustes, kuid elujõulised populatsioonid tekivad niisketes, liivase mullaga, vähese taimeestikuga piirkondades. Elupaikadeks sobivad nii männimetsad, istandused, heinamaad, veekogude kaldad, märgalad ja transpordikoridorid, mida Eestis on palju. Samas Ida- ja Põhja-Euroopa külmad talved on elujõulise populatsiooni tekkimiseks vähesobivad. Võrsed on põuatundlikud, kuid mitte täiskasvanud taimed ning samuti ei talu hästi külma.

Seemned levivad peamiselt tuulega, kuid need võivad edasi kanduda ka vee ja loomadega (võimalik edasikanne loomade karvastikus).

Levikuteed tõenäosustega:

1.2 EC - 0, 1.5 L - 0, Uus-Meremaal on taime kasutatud maastikukaitses ja -paranduses ning erosiooni takistamiseks, kuid Eestis teadaolevalt mitte

1.8 Other - 0, aiaprügi vedu ja loodusesse viskamine

2.8 Hort - 1, seemnete tellimine välismaa veebipoodidest; praegu Eestis ei pakuta ja huvi puudusel ka mujal Euroopas mitte

3.4 Con Anim - 0, loomad võivad seemneid laiali kanda

4.5 Mach - 0, sõidukite/masinate kaudu. Eestis ebatõenäoline, kuna populatsioonid on väga kaugel ning seemned on idanemisvõimelised ainult 2-10 päeva

6.1 Nat - 0, lähimad looduslikud populatsioonid on väga kaugel ja kliima ei sobi

Muu:

Andi pamparohu seemned võivad tuulega kanduda kuni 50 km kaugusele. Samuti võivad seemned levida ka vee ning loomadega (nende külge kleepudes). Aga kuna vastava liigi vastu kaubanduslik huvi puudub, ei ole see Euroopa Liidu riikides eriti kättesaadav ja seetõttu on selle leviku tõenäosus madal.

Andi pamparohi sarnaneb väga Argentiina pamparohuga (*Cortaderia selloana*), mille eristamisel on isegi taimeekspertidel raskusi (geneetiliselt suhteliselt lihtne).

Jaapani humal, *Humulus scandens*, Japanese hop

Eestis on olnud Tartu ja Tallinna Botaanikaaias; lähim invasiivne populatsioon Ungaris

Mõju:

Jaapani humalat kutsutakse nn ümberkujundajaks liigiks, mis katab tiheda matina nii puhmaid, põõsaid kui ka puid, konkureerides kohalike liikidega, ohustades nii ökosüsteemi toimimist. Eriti ohustatud on kaldaäärsed elupaigad/taimekooslused, kus domineerivad pillirood ja pajud. Näiteks on USAs teada piirkondi, kus Jaapani humala kasvuperioodi lõpuks vähenes kohalik liigirikkus 92-98%.

Tihedate tihnikutena kasvav taim takistab juurdepääsu vooluveekogudele.

Inimestel võib õietolm põhjustada allergilist reaktsiooni ning teravate konksutaoliste ogadega lehed ja varred võivad põhjustada nahaärritust, dermatiiti ja villide teket.

Eluvõime Eesti tingimustes: kliima - 1, elupaigad - 4:

Jaapani humal on üheaastane väentaime, mis hakkab idanema varakevadel. Liik on pärit Aasiast, kuid Euroopas ja Põhja-Ameerikas on võetud kastusele dekoratiivtaimena. Kõige paremini sobib see parasvöötme kliima (keskmine temperatuur >10 °C ja talvel >0 °C), mistõttu on Eesti vähesobiv (seeme saab harva valmis). Leviku peamiseks piiravaks teguriks on külmaõrnus Põhja-Euroopas ja põuastress Vahemere ja Musta mere piirkonnas.

Elupaikadeks sobivad kaldaäärsed setterikkad üleujutatud piirkonnad, kuid ka metsääred, märjad niidud ja lammid, mis viitab mõningasele varjutaluvusele.

Levikuteed tõenäosustega:

1.8 Other - 1, aiajäätmete vedu ja loodusesse viskamine

2.3 BZA - 1, aeg-ajalt Tallinna ja Tartu Botaanikaaias

2.8 Hort - 1, internetis võimalik seemneid osta; 2022.a müügil Maarahva Pood veebipoes

4.1 Ang - 0, seemnetega saastunud kalastamise vahendid; sissetoomine teistest riikidest ebatõenäoline

4.11 Other - 1, seemnetega saastunud paatidega võimaliveek, kuid vähetõenäoline

6.1 Nat - 0, lähim populatsioon on looduslikuks levikuks liiga kaugel

Muu:

Jaapani humal on muutunud invasiivseks Prantsusmaal, Ungaris ja Itaalias, kuid on laialt levinud ka mitmes teises Euroopa Liidu riigis. Peamiseks seemnete levikuteeks on vooluveekogud, kuid uutele aladele levib peamiselt inimese kaasabil.

19. sajandi lõpus toodi Jaapani humal Euroopasse dekoratiivtaimena, kust see siis edasi loodusesse levis. Kuigi praegu selle taime seemneid laialdaselt aianduskeskustes ei müüda, on võimalik neid interneti teel hobiaednike jne käest tellida. Jaapani humala seemned püsivad elujõulised kuni 3 aastat, mis tähendab, et posti teel transpordi elavad kenasti üle.

Looduslikus levilas (Aasias) on Jaapani humalat kasutatud nii meditsiinis, seebi valmistamiseks kui ka küülikute söödaks, kuid võõrlevilas ei ole majandusliku väärtuse kohta teavet. Samuti ei saa Jaapani humalat kasutada õlle tootmises, nagu harilikku humalat (*Humulus lupulus*), kuna puuduvad vajalikud maitseomadused.

Himaalaja põhjatatar, *Koenigia polystachya*, Himalayan knotweed

Eestis **ei ole** teada; lähim populatsioon Rootsis

Mõju:

Himaalaja põhjatatar on väga suurt kasvu taim (kuni 2,5 m kõrgune) ning valgust varjates tõrjub välja looduslikud taimeliigid (ka noored puud), moodustades tihedaid monokultuurseid alasid. Samuti võivad ulatuslikud Himaalaja põhjatatari väljad alandada kalade ja metsloomade elupaiku vooluveekogude kallastel ning vähendada putukate arvukust, millest lõhilased toituvad.

Eluvõime Eesti tingimustes: kliima - 1, elupaigad - 4:

Himaalaja põhjatatar on pärit Kesk- ja Ida-Aasiast ning nagu nimigi vihjab, asustab põhiliselt kõrgmägede (2200-4500 m üle merepinna) metsasid ja orgusid, eelistades 10 °C-st kõrgemaid temperatuure. Taime populatsioonid on väljakujunenud mitmes Euroopa Liidu riigis, nagu näiteks Austrias, Belgias (invasiivne), Tšehhis, Prantsusmaal (invasiivne), Saksamaal, Irimaal (invasiivne), Itaalias, Hollandis, Poolas ja Ühendkuningriigis (invasiivne) ning suure tõenäosusega levib ka teistesse riikidesse (taimi on leitud juba Taanis, Norras, Hispaanias ja Rootsis). Kuigi Himaalaja põhjatatar on suuteline edukalt kasvama väga erinevates tingimustes, eelistab ta toiteainerikkaid, keskmise lämmastikisisaldusega muldasid.

Himaalaja põhjatatar talub väga erinevaid keskkonnatingimusi ning tema elupaikadeks sobivad mitmesugused avatud ja inimõjutustega alad, sh vooluveekogude kaldad, heinamaad, teeääred ning mahajäetud aiad ja pargid, mida leidub üle Eesti väga palju. Kliimasoojenemisega seotud põuad on aga tema levikut piiravaks teguriks (vajalik keskmine sademete hulk jääb 430 mm ja 860 mm vahele).

Levikuteed tõenäosustega:

1.8 Other - 0, aiamalla vedu ja loodusesse viskamine

2.8 Hort - 1, internetis võimalik taimi osta

3.10 THM - 1, taime risoomidega saastunud mulla vedu ebatõenäoline (väljastpoolt Euroopa Liitu) või vähetõenäoline

6.1 Nat - 0, lähim populatsioon on looduslikuks levikuks liiga kaugel

Muu:

Uue populatsiooni loomiseks piisab ka väga pisikestest (1 cm) risoomi fragmentidest ning kahjuks on nende tuvastamine mullas äärmiselt keeruline ja ajamahukas. Taim võõrlevilas seemnetega ei paljune.

Himaalaja põhjatatral puuduvad võõrlevilas looduslikud vaenlased, kes taime vohamist piiraks.

Himaalaja põhjatatra populaarsus ilutaimena on järjest vähenenud.

Jaapani ronisõnajalg, *Lygodium japonicum*, Japanese climbing fern

Eestis on mõned taimed Tartu ja Tallinna Botaanikaaias; teadaolevalt lähim Saksamaa botaanikaaed

Mõju:

Vohavad Jaapani ronisõnajala tihnikud lämmatavad alustaimestikku ja põõsaid, tõrjudes välja kohalikud taimeliigid. Samuti on teada, et taime võõrlevilas suureneb tulekahjude ulatus ja mõju ning seda eriti just taime keemilise koostise ja suure biomassi tõttu.

Eluvõime Eesti tingimustes: kliima - 0, elupaigad - 2:

Looduslik levila on Kagu-Aasiast Indiani, eelistades soojemat kliimat, mille keskmine aastaringne temperatuur on üle 10 °C. Tegemist on laialehise mitmeaastase ronitaimena (võib kasvada kuni 30 m kõrguseks), mis Eesti tingimustes aga väljaspool kasvuhoonet ei kasva. Sobilikud on niisked elupaigad, nagu veekogude kaldad, märgalad ja varjulised metsaalused. Võõrlevilas eelistab soid, lammi- ja männimetsasid ning märgalasid, niisutuskraave ja teeääri.

Kuigi praegu Jaapani ronisõnajalga Euroopa Liidus ei leidu ja seda peamiselt elupaiga sobimatuse tõttu, siis kliimamuutuse tingimuses võib see järgmise 10 aasta jooksul muutuda (eriti ohustatud on siis Vahemere ja Musta mere äärsed riigid).

Levikuteed tõenäosustega:

- 1.8 Other - 0, bonsai kasvukeskkonna loodusesse viskamine
- 3.4 Con Anim - 0, eostena looma karvadel ebatõenäoline
- 3.9 TT - 0, saastunud puitmaterjaliga ebatõenäoline, kuna ei impordita maadest, kus liik esineb
- 3.10 THM - 1, Hollandis on taime gametofüüte avastatud Hiinast imporditud bonsai taimede kasvukeskkonnas. Kuna selline import ei ole keelatud, siis on see võimalik (kuid ebatõenäoline) ka Eestis
- 4.6 Lug - 0, saastunud riietel, jalatsitel ebatõenäoline
- 4.10 Veh - 0, saastunud sõidukitega ebatõenäoline
- 6.1 Nat - 0, kliima ei sobi

Muu:

Tegemist on suure invasiivsuse potentsiaaliga taimega just selle mikroskoopiliste eoste tõttu (< 65 mikronit), mida tuul ja vesi kergesti levitavad. Ühtlasi võivad need imepeenikesed eosed kinnituda väga erinevatele pindadele, sealhulgas loomadele, jalatsitele, rõivastele või sõidukitele, aidates kaasa selle levikule.

Euroopa Liidu riikides Jaapani ronisõnajalga looduses veel avastatud ei ole, kuid see võib muutuda, kuna taime vastu tunnevad huvi nii hobiaednikud kui ka botaanikaaiad. Põhja-Ameerikas kasutatakse seda dekoratiivtaimena, mida müüakse veebipoodides, ka Euroopa Liidu riikides.

Imetajad

Siiami kabeorav, *Callosciurus finlaysonii*, Finlayson's squirrel

Eestis **ei ole teada**; lähim looduses Itaalia; lähim kliimaatiliselt sobiv Saksamaa

Mõju:

Kõige suuremat kahju põhjustab Siiami kabeorav parkides ja puuistandustes puukoorte koorimisega, mis võib põhjustada suurt majanduslikku ja esteetilist kahju (nt Põhja-Itaalia levilas on nad kahjustanud 80% puudest). Veel on Siiami kabeorav toidukonkurendiks kohalikule punaoravale, ohustades viimaseid välja tõrjumisega. Samuti kannab Siiami kabeorav kohalikele liikidele edasi ohtlikke haigusi ja parasiite.

Eluvõime Eesti tingimustes: kliima - 1, elupaigad - 2:

Siiami kabeorav on pärit Kagu-Aasia laialehelistest metsadest, eelistades troopilist kliimat, kuid on inimeste kaasabil võimeline elama ka külmema kliimaga piirkondades. Tegemist on väga kohanemisvõimelise liigiga, kes on uues keskkonnas suuteline edukalt sigima, kui on piisavalt toitu ja pesitsemiskohti. Samuti ei häiri Siiami kabeoravaid metsatukkade seisundi halvenemine ega killustumine. Invasiivseks võib Siiami kabeorav muutuda Lõuna-Euroopa leht- ja männimetsades ning linnade ja äärelinnade läheduses. Toiduks tarbib peamiselt seemneid, puuvilju, pungi, õisi ja puumahla, vahel aga ka putukaid ja linnumune.

Põhjapoolsete alade külmad talved ei ole siiani Siiami kabeoraval oma levila laiendada lasknud, kuid kliimamuutuse tagajärjel võib see muutuda.

Levikuteed tõenäosustega:

1.8 Other, 2.4 Pet - 0, lemmikloomade tahtlik või tahtmatu vabastamine või asustamine metsatukkadesse või parkidesse

6.1 Nat - 0, kuna kliima on liigi ellujäämiseks sobimatu ja lähima loodusliku populatsioonini on väga pikk vahemaa, on liigi Eestisse jõudmise tõenäosus pea olematu

Muu:

Lõuna-Itaalia näitel võib Siiami kabeorava populatsiooni laienemine olla äärmiselt kiire (kümne aastaga 26 km²-lt 580 km²-ni), mis tähendab, et uude keskkonda jõudes on suuteline kiiresti oma territooriumi laiendada. Populatsiooni tekkimiseks piisab ainult mõnest isendist (Põhja-Itaalias piisas neljast).

Siiami kabeorava müügikuulutusi on leitud nii Hispaania, Itaalia, Saksamaa kui ka Hollandi veebilehtedelt, mis viitab asjaolule, et nõudlus selle liigi järele on endiselt olemas. Ning seni, kuni neid müüakse ja lemmikloomadena peetakse, säilib ka oht nende loodusesse sattumiseks.

Veeorganismid

Harilik päikeseahven, *Lepomis gibbosus*, Pumpkinseed

Eestis **ei ole teada**; lähim leid looduses Läti, Soome

Mõju:

Päikeseahvenat peetakse üheks invasiivsemaks kalaliigiks just suure ökoloogilise kahju tõttu, mida ta uude keskkonda sattudes põhjustab. Päikeseahven on suureks ohuks kohalikele kalaliikidele, kuna on toidukonkurent ning kes ise toitub teiste kalade marjast ja vastsetest. On teada, et päikeseahven on mujal Euroopas põhjustanud kohalike kalaliikide arvukuse langust, mõjutanud zooplanktoni ja vähkide kooslusi ning on põhjustanud ohustatud kahepaiksete (nagu näiteks *Pelobates fuscus*, *Triturus cristatus* ja *Hyla arborea*), gastropoodide ja kiilide kadumise.

Lisaks põhjustab päikeseahven veekvaliteedi muutusi, tõstes klorofüllit, lämmastiku ja fosfori taset ning muutes veed soasemaks.

Eluvõime Eesti tingimustes: kliima - 4, elupaigad - 4:

Tegemist on Põhja-Ameerika idapoolsete osariikide kalaliigiga, kes on praeguseks levinud väga paljudesse Ameerika, Aasia ja Euroopa riikidesse. Päikeseahven on võimeline ellu jääma väga erinevates keskkonnatingimustes ning on seetõttu praeguseks levinud 26 Euroopa riigis. Samuti soodustab levikut päikeseahvena kõrge ellujäämus, viljakus, eluiga, lõimetishoole ning suur vastupidavus. Kuigi päikeseahven eelistab soojemat kliimat, talub ta väga hästi ka jahedamaid temperatuure, mida ilmestab asjaolu, et teda on leitud nii Norrast, Soomest kui ka Ukrainast. Seda kõike arvesse võttes, ei ole Eesti kliima selle liigi levikule takistuseks.

Sobivad mitmesugused veekogud: väikesed järved, tiigid, suuremate järvede madalad kinnikasvanud lahesopid ning aeglase vooluga jõgede rahulikud osad.

Levikuteed tõenäosustega:

2.4 Pet - 1, akvaariumiloomade vabastamine

3.1 CNM - 1, saastunud (asustus)materjal kalakasvatustes

3.4 Con Anim - 1, mari veelindude abil lähedalasuvate veekogude vahel

6.1 Nat - 1, aja jooksul võib Lätist levida, kui populatsioonid seal laienevad; Soomest looduslik levik on väga ebatõenäoline

Muu:

Esmakordselt toodi päikeseahven Euroopasse 1880. aastal tiigi- ja akvaariumikalana, kust ta siis hiljem vabasse loodusesse edasi levis. Õngitsejate huvi päikeseahvenate vastu on väga madal, pidades seda pigem nuhtlusliigiks. Näiteks Taanis asustati päikeseahvenaid teadlikult, et kontrollida kalatäide (*Argulus foliaceus*) arvukust. Päikeseahvenaid on Hispaanias asustatud kohalike kalaliikide kaitseks veekogudesse, kus domineerivad invasiivsed röövkalaliigid nagu näiteks haug *Esox Lucius*, säga *Silurus glanis* ja ahven *Perca fluviatilis*, olles neile toiduobjektiks.

Eestis on selle liigi sissevedu olnud keelatud juba aastast 2007 (Looduskaitseadus § 57).

Roostevähk, *Faxonius rusticus*, Rusty crayfish

Eestis **ei ole teada**; lähim leid looduses - Prantsusmaal 2019. aastal

Mõju:

Kohalike liikide väljatõrjumine ja elupaiga struktuuri muutmine, kui peaks Euroopas kanda kinnitama. Muudab suuresti makrofüütide kooslusi ja kaevub (mille tõttu on vastupidavam kui kohalik jõevähk *Astacus astacus*). On väga suureks konkurendiks kohalikule jõevähile, kuna on viljakam, vähenõudlik, agressiivne ja vähikatku kandja.

Eluvõime Eesti tingimustes: kliima - 4, elupaigad - 4:

Tegemist on Ohio (USA) kohaliku liigiga, kes on nüüdseks Põhja-Ameerikas väga laialdaselt levinud. Roostevähk on temperatuuride suhtes äärmiselt vähenõudlik, suutes elada väga erinevates keskkonnatingimustes (0 °C kuni 39 °C; Põhja-Ameerika levikust järeldusi tehes), kuid optimaalne on 20-25 °C. Ekstreemsetes oludes kaevub kalda sisse, taludes seega ka veekogude kuivamist. Roostevähile sobivad väga erinevad magevee-elupaigad: järved, ojad, nii kivise kui ka pehme põhjaga ning nii vähese kui ka ohtra taimestikuga veekogud. Soodsate elutingimuste juures on see liik väga kiire levikuga, kuid seda võivad takistada teised võõrvähiliigid Euroopas.

Roostevähk on Euroopas olemas alates 2009. aastast peamiselt just akvaariumiloomana.

Levikuteed tõenäosustega:

1.8 Other, 2.11 Live - 1, elustoiduna imporditu lahtipääsemine

2.4 Pet - 0, ei ole Eestis akvaariumiloomana teada; Eestis on elusate võõrvähiliikide riiki sisse toomine keelatud

6.1 Nat - 0, Euroopa populatsioon (Prantsusmaal) iseseisvaks levimiseks liiga kaugel.

Muu:

Võõrvähiliikide kauplemisel lemmikloomadeks, esineb *Faxonius* liike aeg-ajalt siiski, peamiselt Kesk- ja Ida-Euroopas (nt Saksamaal ja Tšehhimaal). Roostevähki peetakse üheks kõige ohtlikumaks invasiivseks võõrvähiliigiks, sarnanedes invasiivsuse poolest punasele soovähile (*Procambarus clarkii*). Üksik roostevähi emane isend võib loodusesse sattudes paljuneda ja uuele populatsioonile alguse anda, kuna ta säilitab isase spermapakette enda laka all.

Putukad ja muud selgrootud

Pukspuuleedik, *Cydalima perspectalis*, Box-tree moth

Eestis on leitud üksikud isendid; lähim invasiivne populatsioon Saksamaal

Mõju:

Kuigi praegu ei põhjusta pukspuuleedikud just väga suurt majanduslikku kahju (kuigi kulutusi tehakse puude väljavahetamiseks, mürgitamiseks ja vastsete ära korjamiseks), on nende mõju looduslikule mitmekesisusele murettekitav. Looduslikud pukspuu salad Lõuna- ja Lääne-Euroopas on kiiresti kadumas, tuues kaasa paljude teiste liikide, kelle elutegevus on tihedalt pukspuudega seotud, kadumise. Samuti on pukspuuleediku põhjustatud lehelangus kohati nii massiivne, et puud surevad ning põhjustab näiteks Suurbritannia iluaedades märkimisväärset kahju. Saksamaal on pukspuuleedik hävitanud 95% looduslikest pukspuu saladest Natura 2000 alal ning sama on väiksemal määral juhtunud ka Itaalias, Prantsusmaal ja Belgias.

Eluvõime Eesti tingimustes: kliima - 1, elupaigad - 1:

Pukspuuleedik on oma looduslikus areaaalis, Kagu-Aasiast (nt Hiina, Jaapan, Korea), väga laialt levinud, eelistades niisket lähistroopilist kliimat, kuid on võimeline taluma ka äärmuslikemaid tingimusi (-31 °C kuni +33 °C). Pukspuuleedik on erinevate kliimatingimuste suhtes väga vastupidav. Pukspuu taimedel talvituvad vastsed on üheks peamiseks riiki sisenemise teeks, kuna on suutelised üle elama ebasoodsad tingimused taimede transportimisel. Kuna pukspuuleediku röövikud toituvad eranditult ainult pukspuu perekonna puude lehtedes, suudab ta ellu jääda ja järglasi anda ainult nendes piirkondades, kus pukspuud looduslikult levivad või neid kasvatatakse (nt iluaiad jne). Eestis ja mujal Euroopa Liidus on pukspuud vabalt kättesaadavad, suurendades ohtu pukspuuleedikute levikuks.

Levikuteed tõenäosustega:

1.8 Other - 1, pukspuuleediku vastsete või munadega saastunud okste ära viskamine loodusesse

2.8 Hort - 4, internetist on võimalik taimi osta, mis võivad pukspuuleediku vastsete ja munadega saastunud olla, Euroopa Liidus ei ole pukspuude müük reguleeritud

3.7 Par Plant - 4, pukspuud on Eestis ja Euroopa Liidus vabalt kättesaadavad, laiemale kasutajate rühmale huvipakkuv

6.1 Nat - 2, pukspuuleedik on võimeline looduslikult levima igal pool, kus pukspuusid on istutatud, kuid ei ole kindel, kas Eesti kliima liblika kõikidele arengujärkudele sobib

Muu:

Euroopa Liidus avastati pukspuuleedik esmakordselt 2006. aastal Saksamaalt. Kuna looduslike vaenlasi pukspuuleedikul Euroopas ei ole, levis ta järgmiste aastate jooksul kiiresti üle kogu Kesk-Euroopa. Alates 2013. aastast leiti neid juba ka Põhjamaadest (2013. a Taanis, 2016. a Rootsis, 2017. a Soomes) ning 2018. aastast alates ka Eestist. Pukspuuleedik jõudis Euroopasse peamiselt koos pukspuude kaubandusega ning selle edasine looduslik levik on olnud väga kiire tema bioloogiliste omaduste (väga viljakas, mitu põlvkonda aastas, suuteline üle elama karmid talved ja suur lennuvõime – kuni 7km aastas) tõttu. Kõigest 12 aastaga õnnestus pukspuuleedikul asustada kõik tema jaoks sobivad alad Euroopas.

Kui kuni 2010. aastani imporditi miljoneid pukspuu taimi Euroopasse, on praeguseks see kogus märkimisväärselt vähenenud just nimelt invasiivse pukspuuleediku leviku tõttu. Samuti töödeldakse kõik kaubanduses müüdavad pukspuu taimed erinevate putukatõrjevahenditega (kuid seda pidi tegema ka enne pukspuuleediku leviku algust).

Üheks tõrjemeetodiks on liigispetsiifilised feromoonpüünised, mida saab aedadesse, parkidesse ja haljasaladele riputada.

On täheldatud, et pukspuuleedikuid ründavad nii vapsikud kui ka linnud, kuid see ei põhjusta nende arvukuse vähenemist ning kuna röövikud on mürgised (sisaldavad alkaloide), on nad söögikõlbmatud putuktoidulistele lindudele.

Uus-Meremaa röövlamelane, *Arthurdendylus triangulatus*, New Zealand flatworm

Eestis **ei ole teada**; lähim leid looduses Šotimaa, Iirimaa ja Inglismaa

Mõju:

Kuna Uus-Meremaa röövlamelane toitub suurel määral vihmaussidest, mõjutab ta tugevalt hariliku vihmaussi (*Lumbricus terrestris*) populatsioonide arvukust. Vihmausside arvukuse langus mõjutab mulla funktsioneerimist, halvendades selle struktuuri, suurendades vee püsimist pinnases ja surnud taimse materjali püsimist mulla pinnal, mis omakorda mõjutab heinamaade produktiivsust ja sellest tulenevalt põhjustab majanduslikku kahju. Samuti on vihmaussid tähtsaks toiduallikaks paljudele lindudele ja imetajatele, eriti just teatud eluperioodil, nagu näiteks linnupoegade kasvatamine või kui muud toitu on vähe.

Eluvõime Eesti tingimustes: kliima - 0, elupaigad - 4:

Nagu nimigi ütleb, on Uus-Meremaa röövlamelane pärit Uus-Meremaalt (Lõunasaarelt), eelistades mõõdukat kliimat, mille keskmine aasta temperatuur on 10 °C ning sademete hulk jääb 600-1600 mm vahele. Esimest korda avastati see väljastpoolt tema looduslikku levila 1963. aastal Belfastist, Põhja-Irimaalt. Praeguseks on röövlamelane laialt levinud üle kogu Iirimaa ja Šotimaa ning ennustuste kohaselt võib tema levik laieneda kuni Lõuna-Norra ja Rootsini. Eesti kliima neile aga väga hästi ei sobi, kuna röövlamelase isendid hukuvad, kui mulla temperatuurid on püsivalt kas kõrged (üle 20 °C, 3 nädalat) või madalad (-2 °C, 3 päeva).

Röövlamelast leidub väga erinevates mullatüüpides, kuid eelistab pigem raskemaid savimuldasi. Eelistatud elupaikadeks on aiad, põllumajandusmaade äärealad ja karjamaad – paigad, mida Eestis on väga palju. Põhja-Iirimaa näitel võib röövlamelase levik olla väga kiire (7 aastaga kasvas ulatus 4%-lt 70%-ni). Samuti on teada, et täiskasvanud isendid võivad liikuda kuni 17 meetrit tunnis ning ilma toiduta vastu pidada kuni aasta. Kui röövlamelase populatsioon on looduses kanda kinnitanud, ei ole teda võimalik hävitada.

Levikuteed tõenäosustega:

1.8 Other - 1, aiajäätmete või -mulla vedu ja loodusesse viskamine

2.3 BZA - 0, botaanikaaedades ei ole teada

2.8 Hort - 1, levimine taimekaubanduse käigus (taimed, pinnas või põllumajandussaadused)

3.6 Con Pant - 1, taimedel olev saastaja, eriti mullaga transporditavate taimedega, nagu rododendronid

3.10 THM - 1, mullapallidega sissevedu taime levilariikidest võimalik, kuid ebatõenäoline

4.5 Mach, 4.10 Veh, 4.11 Other - 0, saastunud mulla vedu masinate või sõidukite küljes (silopallide kile vahel)

6.1 Nat - 0, populatsioonide kauguse tõttu väga ebatõenäoline ja laienemiseks ebasobiv kliima

Muu:

Teadaolevalt ei paku Euroopa Liidu riikides röövlamelasele konkurentsi mitte ükski teine organism. Teavitustöö tulemusena ollakse teadlikud röövlamelase ohust ning selle leviku vältimiseks saab ennetusmeetmena rakendada näiteks lillesibulate läbikuumutamist üle 40 °C. Sarnane ettevaatusabinõu aitab ka paljude teiste kahjurite puhul.

Tõsiasi, et röövlamelane ei ole viimase 60 aastaga Briti saartest kaugemale levinud, vihjab asjaolule, et röövlamelane on kohastunud väga spetsiifiliste keskkonnatingimuste või sissetulekuteedega, mis piiravad tema levimist uutele aladele.

Röövlamelane eritab naha kaudu seedeensüüme (nt kollageenaas) ja neuropeptiide, mis tundlikematel inimestel võib põhjustada nahaärritust.

Mõned kohalikud liigid võivad röövlamelasest toituda, kuid see ei ole kindlasti sellises ulatuses, et tema poolt põhjustatud kahjusi ära hoida. Samuti ei ole röövlamelane paljudele liikidele meelis toiduobjektiks, kuna eritab ebameeldiva maitsega lima.

Eestisse liikumise teede olulisusskoorid

Tabel 2. Kümne uue Euroopa Liidu jaoks probleemse invasiivse võõrliigi Eestisse liikumise teede olulisusskoorid (eluvõime Eestis ja sissetuleku tõenäosuse korrutised) ja tõenäosuse hinded (sulgudes; Kraut, 2017 järgi).

Liik	Eluvõime Eestis	Loodusesse laskmine			Suletud tingimustest väljapääsemine				Vedu - saastaja						Vedu – nn jänesena reisivad liigid					Iseseisev liikumine
		1.2 EC	1.5 L	1.8 Other	2.3 BZA	2.4 Pet	2.8 Hort	2.11 Live	3.1 CNM	3.4 Con Anim	3.6 Con Plant	3.7 Par Plant	3.9 TT	3.10 THM	4.1 Ang	4.5 Mach	4.6 Lug	4.10 Veh	4.11 Other	
Maismaataimed																				
<i>Ailanthus altissima</i>	1	0 (0)	0 (0)		1 (1)		1 (1)						0 (0)							1 (1)
<i>Cortaderia jubata</i>	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)			1 (1)			0 (0)					0 (0)					0 (0)
<i>Humulus scandens</i>	1			1 (1)	1 (1)		1 (1)							0 (0)					1 (1)	0 (0)
<i>Koenigia polystachya</i>	1			0 (0)			1 (1)						1 (1)							0 (0)
<i>Lygodium japonicum</i>	0			0 (0)						0 (0)			0 (0)	0 (1)			0 (0)	0 (0)		0 (0)
Imetajad																				
<i>Callosciurus finlaysonii</i>	1			0 (0)		0 (0)														0 (0)
Veeorganismid																				
<i>Faxonius rusticus</i>	4			4 (1)		0 (0)		4 (1)												0 (0)
<i>Lepomis gibbosus</i>	4					4 (1)			4 (1)	4 (1)										4 (1)
Putukad ja muud selgrootud																				
<i>Arthurdendylus triangulatus</i>	0			0 (1)	0 (0)		0 (1)				0 (1)			0 (1)		0 (0)		0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Cydalima perspectalis</i>	1			1 (1)			4 (4)					4 (4)								2 (2)
Tõenäosuse hinnete summa		0	0	4	2	1	9	1	1	1	1	4	0	3	0	0	0	0	1	4
Liikumisteede skooride summa		0	0	6	2	4	8	4	4	4	0	4	0	1	0	0	0	0	1	7

Liikumisteede olulisuse analüüs

Sissetulekuteede analüüs koostati kümnele liigile, kellest kahe jaoks on Eesti kliima väga ebasobiv ning nad hukkuksid looduses lühikese aja pärast. Peamiseks piiravaks faktoriks on Eesti pikk ja külm talv. Selle tõttu hukuvad mõned mitmeaastased (nende looduslikus levilas) taimeliigid Eesti tingimustes talvekülmade saabudes ning ei ole võimelised seemneid moodustama ja sel moel paljunema.

Kuuele liigile sobiks Eesti kliima ainult eradlikult, mis tähendab, et võivad üle elada mõne pehmema talve või jõuab sigida ainult soojemal suvel. Eesti kliima oleks sobilik kahele liigile, roostevähile ja päikeseahvenale, kuid õnneks ei ole need siia veel jõudnud (päikeseahvena sissevedu on olnud keelatud juba aastast 2007).

Elupaigatingimused ja kooslus on sobilik seitsmele liigile kümnest. Vähesobiv (sobivate tingimustega paiku vähe ning ei soosi invasiivsust) kahele ning kohati sobiv (liik võib püsida väga vähelevinud kooslustes) ühele liigile.

Kümnest analüüsitavast liigist on Eesti loodusest leitud vaid mõned üksikud pukspuuleediku isendid. Kolme taimeliigi üksikud eksemplarid on hetkel olemas ainult botaanikaaedades, kus nende edasine levik loodusesse on ebatõenäoline. Samuti on tegemist väga külmaõrnade taimedega, mis Eesti talvesid üle ei ela.

Samas tuleb meeles pidada, et kliimasoojenemise tagajärjel võib Eesti kliima nii mõnelegi liigile sobivaks muutuda ning nii nende levila laieneda.

Kokku on käesolevas analüüsis käsitletud 19 sissetulekuteed 44-st, millest 11-ne kaudu võib liigi sissetulekut Eestisse võimalikuks pidada. Liikumisteede olulisuskoorid ja tõenäosuse hinded tuginesid varasemale informatsioonile Euroopa Liidus ja mujal maailmas. Hinnete kujunemisel mängisid suurt rolli iga organismi bioloogilised omadused ning tema mõju kohalikule loodusele.

Samuti hinnati kõigi analüüsitud invasiivsete võõrliikide loodusliku leviku võimalust üle riigipiiride. Ühe liigi puhul võib see juhtuda harva, et naaberriigist liik ise Eestisse jõuab (kas siis tuule või veeteede abil). Ülejäänud üheksa liigi puhul on see kas väga harv või teadaolevalt võimatu, kuna Euroopas populatsioon puudub või on iseseisvaks levimiseks liiga kaugel.

Võõrliigi inimese poolt loodusesse laskmine on üheks kõige levinumaks sissetoomise teeks. Antud analüüsis kehtib see peamiselt maismaataimede kohta, mille vastu tunnevad huvi nii aianduskeskused kui ka hobiaednikud. Loodusesse võivad taimed ja/või nende seemned sattuda aiamulla või kasvukeskkonna ära viskamisega. Tihti on võimalik võõrliikide taimi ja seemneid hankida interneti teel ning näiteks Euroopa Liidus ei ole see paljude liikide puhul reglementeeritud ega kontrollitud.

Samuti on oht, et inimeste poolt akvaariumides või puurides peetud lemmikloomad vabastatakse loodusesse. Sellisteks liikideks on näiteks roostevähk, päikeseahven ja Siiami kabeorav. Sellisel juhul on kõik kolm liiki võimelised Eesti tingimustes ellu jääma (Siiami kabeorav siiski vaid inimese kaasabil).

Sisseveetava materjali (mõne teise taime impordil, saastunud asustusmaterjalina kalakasvatustes) saastajatena võib Eestisse saabuda kolm liiki. Nendest üks, pukspuuleedik, on suure tõenäosusega just niimoodi Eesti loodusesse sattunud, kuna selle liblika munad ja vastsed parasiteerivad ainult pukspuudel, mille ost ja müük ei ole Euroopa Liidus reglementeeritud ning on kõigile vabalt kättesaadavad. Nõ „jänesena“ võib peamiselt põllumasinade ja transpordivahendite küljes sisse tulla taimede seemned.

Kõige liigirikkamaks sissetulekuteeks olid aiandus ja lemmiklooma kaubandus, mida analüüsiti kokku kaheksal liigil. Eesti loodusesse on nendest jõudnud ainult üks. Mõned taimeliigid on olemas botaanikaaedades, kust nende loodusesse levimine on ebatõenäoline, kuid kui see siiski peaks juhtuma, siis Eesti kohalik kliima ei lase neil invasiivseks muutuda, kuna on külmaõrnad.

Kokkuvõtteks võib öelda, et kümnest analüüsitud võõrliigist on Eestis teadaolevalt vaid neli, kellest ühe üksikuid indiviide on leitud ka loodusest. Selleks aga, et ennetada või siis pidurdada juba olemasolevate liikide levikut Eestisse, tuleks suurendada inimeste loodusteadlikkust, et nad oleksid kursis võõrliikide põhjustatud probleemidega ja võimalustega nende vältimiseks. Teavitustöö on üheks peamiseks võõrliikide leviku tõkestamise viisiks.

Allikad

Kraut, A. (2017) Euroopa Liidu jaoks probleemsete invasiivsete võõrliikide liikumisteede analüüs.

<https://envir.ee/media/1780/download> (viimati kontrollitud 27.detsember, 2022)

Riskianalüüsid:

EPPO PRAs https://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRA_intro.htm

GB Non-native Species Secretariat <http://www.nonnativespecies.org>

Veebiallikad:

Ireland's National Biodiversity Data Centre <https://species.biodiversityireland.ie/>

Centre for Agriculture and Biosciences International (CABI) Invasive Species Compendium <https://www.cabi.org/isc/>

Global Biodiversity Information Facility (GBIF) <https://www.gbif.org/>

Finnish Invasive Alien Species Portal <http://www.vieraslajit.fi/>

Iga liigi kohta tehti 2022. a oktoobris-detsembris Google otsing liigi eestikeelse nimega (või selle osaga, nt „pamparohi“) ja ladinakeelse nimega domeeni .ee lehtedelt (nt „*Cortaderia jubata* site: .ee“).