

HAITALLISTEN VIERASKASVIEN HALLINTA JA TORJUMINEN
SUOMESSA JA SUOMEN NAAPURIMAISSA
– ESIMERKKINÄ ISOKOKOISET TATARLAJIT



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Forssa, kestävä kehitys

Kevät 2022

Kaisa Kauranen

Kestävän kehityksen koulutusohjelma

Tiivistelmä

Tekijä Kaisa Kauranen

Vuosi 2022

Työn nimi Haitallisten vieraskasvien hallinta ja torjuminen Suomessa ja Suomen naapurimaissa – Esimerkkinä isokokoiset tatarlajit

Ohjaajat Ulla-Maija Knuutti ja Rauni Varkia

Tässä opinnäytetyössä selvitettiin keinoja, joilla haitallisia vieraslajeja pyritään hallitsemaan ja torjumaan Suomen naapurimaissa Ruotsissa, Venäjällä ja Virossa. Naapurimaiden vieraslajitilannetta verrattiin Suomen tilanteeseen. Lisäksi selvitettiin *Reynoutria*-sukuun kuuluvien isokokoisten tatarlajien – japanintattaren (*Reynoutria japonica*), sahalinintattaren (*Reynoutria sachalinensis*) ja tarhatattaren (*Reynoutria xbohemica*) – torjuntamenetelmiä. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli vieraslajeja torjuva yritys Luontoturva Ky. Tavoitteena oli laajentaa yrityksen tietopohjaa vieraslajien hallinnasta kansainvälisessä kontekstissa.

Tutkimuksen kohteena olleiden maiden vieraslajihallintoa ja -lainsäädäntöä sekä käytännön torjuntatoimia kartoitettiin haastattelujen ja verkkosivujen avulla. Erikseen selvitettiin käytännön kokemuksia tatarlajien torjunnasta. Haastateltavina oli vieraslajitorjunnan asiantuntijoita naapurimaista sekä Suomesta. Eri torjuntamenetelmien toimivuutta tatarlajien torjunnassa selvitettiin tieteellisten tutkimusartikkelien pohjalta.

Opinnäytetyössä tutkittuja maita ja Suomea yhdistää se, että vieraslajiongelmia on tiedostettu niissä 2000-luvun aikana laajasti. Vieraslajihallinnolla ja -lainsäädännöllä pyritään estämään haitallisten vieraslajien leviämistä kussakin maassa jonkin verran eri tavalla. Virossa ja Venäjällä keskiössä on jättiputken torjuminen. Ruotsissa samoin kuin Suomessa fokus on useammassa haitallisessa vieraslajissa. Isokokoisten tatarlajien torjunta nähdään ajankohtaisina Ruotsissa, Virossa ja Suomessa.

Isojen tatarlajien torjunta on erittäin hankalaa. Yksiselitteistä vastausta siihen, mikä torjuntatapa on paras, ei tämän opinnäytetyön mukaan ole. Sopivin menetelmä on valittava tavoitteiden, paikallisen tilanteen ja käytettävissä olevien resurssien mukaan.

Avainsanat Isokokoiset tatarlajit, vieraslajit, torjuntamenetelmät, Ruotsi, Venäjä, Viro

Sivut 84 sivua ja liitteitä 1 sivu

Degree Programme in Sustainable Development

Abstract

Author Kaisa Kauranen

Year 2022

Subject Management and Control of Invasive Alien Plants in Finland and Neighboring Countries – Invasive Knotweed Species as Examples

Supervisors Ulla-Maija Knuutti and Rauni Varkia

In this thesis the ways to prevent, manage and control invasive alien species by comparing these between Finland and its neighboring countries Sweden, Russia, and Estonia, were explored. In addition, methods for controlling invasive knotweed species of *Reynoutria* genus – Japanese knotweed (*Reynoutria japonica*), Sakhalin knotweed (*Reynoutria sachalinensis*), and Bohemian knotweed (*Reynoutria xbohemica*) – were investigated. The commissioner of the thesis was Luontoturva Ky, a company that combats invasive alien species. The goal was to expand company's knowledge base on the management of alien species in an international context.

The alien species management and legislation of the countries surveyed, as well as practical prevention measures, were examined through interviews and websites. The interviewees represented Finland, Sweden, Russia and Estonia. In addition, the effectiveness of different control methods of invasive knotweeds were investigated based on the scientific research studies. Practical experiences in the fight against invasive knotweeds were also investigated.

As a result, all countries studied are unanimous by the fact that the problem of invasive alien species in these countries has been widely recognized during the 21st century. Alien species management and legislation aim to prevent the spread of alien species in a somewhat different way in each country. In Estonia and Russia, the focus is on controlling Giant hogweed, whereas in Sweden and Finland, the focus is on several invasive species. The control of invasive knotweed species is seen as topical in Sweden, Estonia and Finland. Finally, the control of invasive knotweeds is very difficult. According to this thesis, there is no unambiguous answer to what the best option is. The most appropriate method must be chosen according to the objectives, local conditions and resources available.

Keywords Invasive knotweed species, alien species, control methods, Sweden, Russia, Estonia

Pages 84 pages and appendices 1 page

Sisälllys

1	Johdanto	1
2	Keskeiset käsitteet.....	2
3	Vieraslajitorjunnan tausta ja perustelut.....	4
4	Vieraslajihallinto Suomessa ja Euroopan Unionissa.....	8
4.1	Euroopan unionin ja kansallinen lainsäädäntö.....	8
4.2	Vastuiden jakaantuminen Suomessa.....	10
5	Aineistot ja menetelmät.....	12
5.1	Haastattelut ja verkkolähteet	12
5.2	Tutkimusraportit kirjallisuuskatsauksen lähdeaineistona	16
6	Haitallisten vieraskasvien hallinta naapurimaissa.....	17
6.1	Ruotsi	18
6.1.1	Vieraslajihallinnon toimijat	18
6.1.2	Kansalaiskeskustelu ja -toiminta.....	21
6.2	Venäjä, erityisesti Venäjän Karjala ja Leningradin alue	22
6.2.1	Jättiputkiongelman historiallinen tausta	23
6.2.2	Nykytilanne	24
6.2.3	DIAS-hanke, vieraslajiportaali ja kansalaistoiminta	27
6.3	Viro.....	28
6.3.1	Jättiputken torjunta	30
6.3.2	Muut haitalliset vieraskasvit	34
6.4	Suomen, Ruotsin, Venäjän ja Viron vertailu	35
7	Isokokoisten tatarlajien torjunta teoriassa ja käytännössä	37
7.1	Isokokoisten tatarlajien tuntomerkit ja ominaisuudet.....	39
7.2	Tutkimustieto torjunnasta	40
7.2.1	Kemiallinen torjunta.....	41
7.2.2	Leikkaaminen ja niittäminen.....	46
7.2.3	Peittäminen.....	50
7.2.4	Kaivaminen.....	53
7.2.5	Muun kasvillisuuden hyödyntäminen torjunnassa.....	54

7.2.6	Muita menetelmiä.....	56
7.3	Isokokoisten tatarlajien torjunnan käytännöt Suomessa ja Suomen naapurimaissa	59
7.3.1	Suomi.....	59
7.3.2	Ruotsi.....	62
7.3.3	Venäjä.....	66
7.3.4	Viro	67
8	Johtopäätökset ja pohdinta.....	68
	Lähteet.....	72

Liitteet

Liite 1 Aineistonhallintasuunnitelma

1 Johdanto

Vieraslajeiksi kutsutaan eläin- ja kasvilajeja, jotka ovat ihmisen toiminnan seurauksena levinneet joko tarkoituksellisesti tai tahattomasti luontaisen elinalueensa ulkopuolelle. Läheskään kaikki vieraslajit eivät ole haitallisia, vaan valtaosa on harmittomia tai niistä voi olla jopa hyötyä. Jotkut vieraslajit alkavat kuitenkin lisääntyä voimakkaasti uudella elinalueellaan syrjäyttäen alkuperäistä kasvillisuutta ja eläimistöä. Ne uhkaavat näin luonnon monimuotoisuutta ja voivat vaikuttaa kielteisesti kokonaisuun ekosysteemeihin. Haitallisista vieraslajeista on tullut kasvava maailmanlaajuinen ongelma. (Jauni & Seppälä, 2017, ss. 14–22)

Koska vieraslajit eivät piittaa maiden rajoista, niiden hallitsemiseksi on tärkeää tehdä kansainvälistä yhteistyötä. Euroopan unioni antoi vuonna 2015 laajan, kaikkia jäsenmaita sitovan asetuksen haitallisten vieraslajien leviämisen ennalta ehkäisemisestä ja hallinnasta. Myös Suomessa pyrkimys haitallisten vieraslajien hallintaan ilmenee lainsäädännössä sekä vieraslajeille laadituissa hallintasuunnitelmissa. Tärkeitä toimijoita vieraslajien torjunnassa ovat lisäksi kunnat ja muut suuret maanomistajat sekä elinkeino- liikenne ja ympäristökeskukset, jotka ovat valvovia viranomaisia vieraslajiasioissa. Myös ympäristö- ja kansalaisjärjestöillä on tärkeä rooli muun muassa vieraslajitalkoiden järjestäjinä. Uusina toimijoina mukaan ovat tulleet ympäristöalan yritykset, jotka torjuvat haitallisia vieraslajeja.

Tämän opinnäytetyön tilaaja on hortonomi Miia Korhonen, jonka yritys Luontoturva Ky torjuu vieraslajeja erityisesti Lahdessa ja sen ympäristössä. Opinnäytetyön tavoitteena on laajentaa yrityksen tietopohjaa vieraslajien hallinnasta kansainvälisessä kontekstissa. Tiedot siitä, miten vieraslajeja torjutaan muissa maissa ja kuinka työ on organisoitu, ovat alan yrittäjälle hyödyllisiä. Erityisesti naapurimaiden tilanteella on merkitystä Suomen ja suomalaisten toimijoiden kannalta. Sen vuoksi selvitän työn ensimmäisessä empiirisessä osassa haitallisten vieraskasvien torjuntaa Ruotsissa, Venäjällä ja Virossa. Erityisesti olen kartoittanut, millainen lainsäädäntö tai ohjeistus säätelee vieraslajien hallintaa näissä maissa sekä sitä, ketkä vieraslajeja käytännössä torjuvat. Vertailen tässä työssä naapurimaiden tilannetta Suomen tilanteeseen, jota selvitän työn taustaluvuissa.

Viime vuosina Korhoselle on alkanut tulla yhä enemmän yhteydenottoja puutarhojen koristekasveihin kuuluvista isokokoisista tatarlajeista, japanin- sahalinin- ja tarhatattaresta (*Reynoutria japonica*, *Reynoutria sachalinensis* ja *Reynoutria xbohemica*), jotka ovat lähisukulaisia keskenään. Ne ovat helposti leviäviä ja erittäin hankalasti poistettavia kasveja suuren juuristonsa vuoksi. Kyseiset tatarlajit, erityisesti niistä yleisin japanintatar, aiheuttavat paljon ongelmia ja kustannuksia esimerkiksi Keski- ja Länsi-Euroopassa. Oikea-aikaisilla ja -sisältöisillä toimenpiteillä tatarongelman laajeneminen voitaisiin Suomessa vielä välttää.

Työn toisessa osassa selvitän isokokoisten tatarlajien torjuntamenetelmiä. Lähdeaineistoina ovat kansainväliset tutkimusartikkelit ja toisaalta aineistot, jotka valottavat käytännön kokemuksia tatarlajien torjunnassa. Tavoitteena on, että tässä opinnäytetyössä esitetyt tutkimustulokset ja tiedot lisäävät Korhosen keinovalikoimaa isojen tatarlajien torjunnassa.

Tutkimuskysymykset opinnäytetyössä ovat:

- Millä tavoin vieraslajiongelmia pyritään hallitsemaan tutkimuksen kohteeksi valituissa maissa, Ruotsissa, Venäjällä ja Virossa? (Luku 6)
- Millaisia ajantasaisia tutkimustuloksia on isojen tatarlajien torjuntakeinoista ja niiden tehosta? (Luku 7.2)
- Millä tavoin isoja tatarlajeja torjutaan käytännössä Suomessa, Ruotsissa, Venäjällä ja Virossa ja mitä haasteita torjunnassa kohdataan? (Luku 7.3)

2 Keskeiset käsitteet

Käyn tässä luvussa läpi vieraslajiaiheeseen liittyviä käsitteitä, jotka toistuvat opinnäytetyössä. Nämä käsitteet on **lihavoitu**. Selitän lyhyesti myös sellaisia käsitteitä, jotka eivät nouse jatkossa esille mutta jotka auttavat ymmärtämään vieraslajiproblematiikkaa.

Alkuperäinen laji on alueelle kauan sitten itsenäisesti, ilman ihmisen myötävaikutusta tullut laji. Muinaistulokkaaksi kutsutaan kasveja, jotka ovat tulleet Suomen alueelle

ihmisen myötävaikutuksella esimerkiksi merenkulun tai kaupan vuoksi ennen 1600-lukua. Näiden kasvien saapumisesta ei ole kirjallisia merkintöjä. Tuon ajankohdan jälkeen ihmisen avustuksella saapuneita kasveja nimitetään uustulokkaiksi. (Turunen, 2015, s. 257)

Tulokaslajit ovat uusia lajeja, jotka ovat levinneet alueelle omin avuin ilman ihmisen myötävaikutusta. Esimerkiksi rusakko ja sinitäinen ovat tulokaslajeja. Sellaiset lajit, joiden alkuperästä ei tiedetä varmuudella, ovatko ne tulokas- vai vieraslajeja, kutsutaan kryptogeenisiksi. (Lehtiniemi ym., 2016, s. 15)

Vieraslajit ovat väistämätön ilmiö oloissa, joissa ihmiset liikkuvat joka puolella maapalloa ja muuttavat voimakkaasti elinympäristöjä. Vieraslajeilla tarkoitetaan lajeja, jotka ovat levinneet luontaiselta levinneisyysalueeltaan ihmisen mukana joko tahattomasti tai tarkoituksella. Vieraslaji on ihmisen myötävaikutuksella ylittänyt luontaiset leviämiseesteet, kuten mantereen, meren tai vuoriston. Yleensä vieraslajit eivät selviydy uudessa ympäristössä ja ne tuhoutuvat. Osa lajeista kuitenkin sopeutuu, ja ne jatkavat elämäänsä uudella alueella. Elämämme on monien vieraslajien, viljelykasvien, varassa. (Jauni & Seppälä, 2017, ss. 14–17; Kansallinen vieraslajistrategia, 2012, s. 35)

Haitallisiksi vieraslajeiksi kutsutaan vieraslajeja, jotka lisääntyvät uudessa elinympäristössä voimakkaasti muuttaen samalla elinympäristöjä ja heikentäen luonnon monimuotoisuutta. Haitalliset vieraslajit voivat tartuttaa tauteja ihmisiin, eläimiin ja kasveihin, syrjäyttää alkuperäisiä lajeja ja aiheuttaa geneettisiä vaikutuksia risteytymisen seurauksena. Niillä voi olla merkittäviä haittavaikutuksia myös eri elinkeinoille kuten maa- ja metsätaloudelle. Samalla vieraslajilla voi myös olla sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 1143/2014 haitallisten vieraslajien tuonnin ja leviämisen ennalta ehkäisemisestä ja hallinnasta, kohta 3); Kansallinen vieraslajistrategia, 2012, s. 4)

Kasvi- ja eläinlajien luokittelu niiden ilmaantumisen mukaan on monin tavoin hankalaa. Jotkut ekologit kyseenalaistavat alkuperäisyyden käsitteen, koska ekosysteemit muuttuvat koko ajan. Monien lajien alkuperä on epäselvä. On myös vieraslajeja, joita

osa tutkijoista pitää vahingollisina, kun taas toisten mielestä niiden aiheuttamat haitat ovat vähäisiä. Vaikka lajeihin liittyvissä termeissä ja määritelmissä on ongelmia, ne auttavat silti jäsentämään ihmisten aiheuttamia muutoksia eri ympäristöissä.

3 Vieraslajitorjunnan tausta ja perustelut

Eurooppalaisten maailmanvalloitus alkoi jo 1600-luvulta lähtien muuttaa eläin- ja kasvilajistoa erityisesti eristäytyneillä valtamerten saarilla. Eurooppalaisten mukana tuli esimerkiksi kissoja, rottia, sikoja ja vuohia, jotka söivät saarten alkuperäisiä kasveja ja eläimiä ja muuttivat siten elinympäristöjä. Myös monet kasvilajit levisivät merenkulkijoiden ja uudisasukkaiden mukana ja riistäytyivät jopa alueiden valtalajeiksi. Näiden kehityskulkujen seurauksena monet alkuperäiset lajit muuttuivat uhanalaisiksi tai kuolivat sukupuuttoon. (Järvinen & Miettinen, 1987, ss. 68–73)

Vuonna 1902 suomalainen Luonnon Ystävä -lehti mainitsi, että eri maiden eläimistö ei pysy samanlaisena vaan muuttuu muun muassa siksi, että eläimiä siirtyy alueilta toisille. ”Varsin tärkeänä tällaisen siirtymisen vaikuttimena on pidettävä ihmistä, joka esim. kaupankäyntinsä kautta antaa tilaisuuden eläimille kauppatavaroiden, viljelyksien y.m. mukana muuttaa kotimaastaan”, lehdessä kirjoitettiin. (Lehtiniemi ym., 2016, ss. 11–12)

Näihin tietoihin nähden yleisestä havahtumisesta vieraslajien tuottamiin ongelmiin ei ole Suomessa kovin kauan. Kasvitieteilijöiden keskuudessa yksi ensimmäisistä, joka kirjoitti aiheesta, oli Juha Suominen Luonnontieteellisen keskusmuseon julkaisemassa Lutukka-lehdessä 1985. Suominen kertoo artikkelissaan ”Saako luontoon kylvää vieraita kasveja?” luonnonystävistä, jotka luontoa ”rikastuttaakseen” tahallaan levittävät vieraiden kasvilajien siemeniä. ”Pystyyn ja lyttyyn haukkumisen” uhallakin Suominen tuomitsi toiminnan ja varoitti sen seurauksista: ”ei voi varmuudella tietää, mikä niistä [vieraista kasveista] ryöstäytyy valloilleen, haitaksi asti, joko oitis tai aikansa totuteltuaan.” (Suominen, 1985, ss. 102–106)

Vuonna 1992 Lutukassa ilmestyi kirjoitus ”Jättipalsami (*Impatiens glandulifera*) – kuriton mutta kiinnostava”. Siinä kasvitieteilijä Arto Kurtto käsittelee jättipalsamin leviämistä Suomessa. Kasvia tavattiin jo eri puolilla maata, mutta rajoitetusti. Kurtto pystyi kartan

avulla esittämään yksityiskohtaisia leviämisreittejä paikkakunnalta toiselle. Jättipalsamin ilmeisestä leviämisalttiudesta huolimatta Kurtto varoi ottamasta ilmiöön kantaa puolesta tai vastaan. (Kurtto, 1992, ss. 14–29)

Nyt, 30 vuotta artikkelin kirjoittamisen jälkeen, jättipalsamia kasvaa Suomessa Lappia myöten. Lukuisat kasvustot ovat lähes hävittäneet tieltään muun ruohovartisen kasvillisuuden. Kansainvälinen luontopaneeli IPBES (The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) on listannut haitalliset vieraslajit yhdeksi suurimmista luonnon monimuotoisuutta uhkaavista tekijöistä elinympäristöjen muutosten, luonnonvarojen liikakäytön, ilmastonmuutoksen, saasteiden ja väestönkasvun rinnalle. (IPBES, 2019, ss. 12–13)

Vieraslajien menestymisen taustalla on monia syitä. Ne pystyvät usein lisääntymään alkuperäisiä lajeja tehokkaammin ja voivat menestyä myös siksi, että ne kehittyvät nopeammin tai aikaisemmin kuin lajit, joiden kanssa ne kilpailevat. Uudesta elinympäristöstä saattavat puuttua luontaiset viholliset, jotka rajoittavat kantoja lajien luontaisissa ympäristöissä. Monet haitalliset vieraslajit ovat hyvin sopeutuvaisia elämään erilaisissa ympäristöissä. (Cajander, 2018, s. 20; Lehtiniemi ym., 2016, s. 28) Muutamat vieraskasvilajit erittävät maaperään kemiallisia yhdisteitä, jotka haittaavat alkuperäisten kasvilajien, bakteerien tai sienien kasvua ja tuovat siten vieraslajeille kilpailuetua. Ilmiötä kutsutaan allelopatiaksi. (Jauni & Seppälä, 2017, s. 22)

Maailmanlaajuisesti katsoen vieraslajit muuttavat elinympäristöjä yhä samankaltaisemmiksi. Lupiini kukoistaa Pohjois-Amerikassa, Keski-Euroopassa, Suomessa ja Australiassa, kun sitä alun perin esiintyi vain Pohjois-Amerikassa. Kasvi- ja eläinmaailman yhdenmukaistumista kutsutaan joskus biosfäärin ”mcdonaldisoitumiseksi”. (Lehtiniemi ym., 2016, ss. 28–29)

Vieraslajien invaasio vaikuttaa usein laajasti ympäristöön. Kun alkuperäiset lajit taantuvat, myös niistä riippuvaiset eliöt joutuvat vaikeuksiin. Tämä voi aiheuttaa ennalta arvaamattomia seurauksia paikalliseen ekosysteemiin. On havaittu, että esimerkiksi kanadanpiisku, Suomessakin leviävä vieraslaji, on paikallisesti vähentänyt muun muassa muurahaisten, mehiläisten ja jopa lintulajien monimuotoisuutta. Vieraslajit voivat myös

tuoda mukanaan tauteja tai loisia, jotka osoittautuvat haitallisiksi uudessa ympäristössä. Lisäksi jotkut vieraslajit risteytyvät alkuperäisen sukulaislajinsa kanssa, jolloin alkuperäisen lajin geeniperimä muuttuu ja laji katoaa vähitellen. (Jauni & Seppälä, 2017, ss. 26–29; Vieraslajit.fi, 2020a)

Edellä esiteltyjen ekologisten haittojen lisäksi vieraslajit aiheuttavat taloudellisia haittoja. Erityisen merkittäviä ne ovat maataloudessa. Klassinen esimerkiksi on perunarutto, joka kulkeutui 1840-luvulla Etelä-Amerikasta Eurooppaan, kolmisen sataa vuotta perunaa myöhemmin. Tauti johti perunasadon pilaantumiseen eri puolilla Eurooppaa ja perunasta täysin riippuvaisessa Irlannissa ankaraan nälänhätään. Nykyään perunarutto pidetään kurissa torjuntaruiskutusten avulla, joita joudutaan tekemään useita kertoja kasvukauden aikana. (Lehtiniemi ym., 2016, ss. 70–71)

Suomessa ei ole tähän mennessä tehty kokonaisarvioita haitallisten vieraslajien aiheuttamista taloudellisista kustannuksista, mutta perunaruton torjunta kuuluu varmasti niiden joukkoon. Taloudellisille haitoille on toki vaikeaa laskea hintalappua. Satotappioiden ja torjuntatoimien lisäksi niihin kuuluvat metsätaloudelle ja ekosysteemipalvelujen toimivuudelle aiheutuvat tappiot, hallinnolliset kulut, infrastruktuurin korjaamiseen liittyvät kustannukset ja välilliset kulut, jotka aiheutuvat esimerkiksi kiinteistöjen arvon laskusta. Isossa-Britanniassa japanintatar on niin yleinen ja sitkeä puutarhojen vieraslaji, että se voi tunkeutua jopa talojen perustuksiin. Pelkästään japanintattaresta on arvioitu aiheutuvan maassa vuosittain noin 166 miljoonan punnan kustannukset. Kun puhutaan kaikista vieraslajeista, summa kasvaa moninkertaiseksi. Tuoreessa tutkimuksessaan Cuthbert ym. esittävät, että vieraslajien aiheuttamia yhteiskunnallisia kustannuksia aliarvioidaan Isossa-Britanniassa edelleen suuresti. (Cuthbert ym., 2021, ss. 315, 319–320; Williams ym., 2010, ss. 3–4, 33–40)

Haitallisten vieraslajien aiheuttamiin terveydellisiin haittoihin kuuluvat allergiat, myrkytykset ja sairaudet. Vieraslajit voivat kantaa haitallisia tauteja tai loisia, jotka tarttuvat ihmisiin, elämiin tai kasveihin. Esimerkiksi tiikerihyttynen, joka on levinnyt Aasiasta Etelä-Eurooppaan, levittää useita vaarallisia viruksia. (European Environment Agency, 2013/2020). Tunnetuin ihmiselle suoraan vahingollinen vieraskasvi on jättiputki, jonka kasvineste aiheuttaa vakavia, palovamman kaltaisia ihovaurioita.

Marunatuoksukki on puolestaan pujon sukulaiskasvi mutta aiheuttaa pujoa rajumpia allergiaoireita. (Allergia-, Iho- ja Astmaliitto, 2021; Cajander, 2018, s. 32)

Haitalliset vieraslajit aiheuttavat sosiaalista ja esteettistä haittaa esimerkiksi luonnonsuojelualueilla ja rannoilla. Vieraslajeissa on useita vesi- ja rantakasveja, jotka muuttavat olosuhteet sellaisiksi, että rantojen virkistyskäyttö ja vesillä liikkuminen voivat muuttua mahdottomiksi. Kurtturuusu valloittaa rantahietikon piikikkäänä tiheikkönä, ja vesikasveista esimerkiksi kanadanvesirutto ja isosorsimo haittaavat uimista, veneilyä ja kalastamista. Luonnonsuojelualueilla useimmat haluavat liikkua ympäristössä, jossa ei ole vieraslajeja. (Hallintasuunnitelma III kansallisesti haitallisten vieraslajien torjumiseksi, 2020, ss. 13–15, 19–20)

Monista vieraslajeista on siis kiistatta huomattavaa haittaa useilla eri tavoilla. Asiantuntijoiden keskuudessa ei kuitenkaan vallitse yksimielisyyttä kaikista vieraslajeihin liittyvistä kysymyksistä. Vieraslajien haitallisuus on liukuva asteikko, jossa tutkijatkin sijoittavat samoja lajeja eri kohtiin. Lisäksi useita vieraslajeja on tutkittu puutteellisesti. Tällöin niiden aiheuttamista haitoista on vaikeaa käydä keskustelua. (Kansallinen vieraslajistrategia, 2012; Thompson, 2015, ss. 1–8)

On myös kiinnitetty huomiota siihen, että vieraslajit eivät välttämättä ole monimuotoisuuden katoamisen syy vaan sen seuraus. Vieraslajit leviävät usein alueille, joita ihmisen toiminta on jo häirinnyt. Kun alkuperäiset lajit eivät sen seurauksena enää menesty, vieraslajit valtaavat alaa. Ongelmia edeltäneeseen tilanteeseen ei tällöin ole paluuta pelkästään jälkimmäiset lajit hävittämällä. (Thompson, 2015) Lisäksi mitä pitempään vieraslaji kuuluu ekosysteemiin, sitä enemmän se ehtii asettua ja ”luoda suhteita” muiden lajien kanssa. Torjuntatoimet voivat tuskin tällöin olla samanlaisia ja pyrkiä samoihin päämääriin kuin paikassa, jossa torjutaan vieraslajin ensimmäisiä yksilöitä. (Kaihoavaara, 2019) Esimerkiksi Fred Peirce on koonnut kirjaansa *The New Wild* esimerkkejä paikallisiin olosuhteisiin huonosti soveltuneista ja epäonnistuneista haitallisten vieraslajien torjuntahankkeista (Peirce, 2015, ss. 119–133).

Se, että jotkut vieraslajihankkeet ovat epäonnistuneet, ei kuitenkaan tarkoita, ettei epäonnistuneissa hankkeissa torjuttu laji olisi aidosti vahingollinen uudessa

ympäristössään. Vieraslajien torjunta voi olla todella vaikeaa, ja päätöksiä torjuntatoimista joudutaan tekemään tietyssä epävarmuudessa, mikä ei ole ympäristökysymyksissä tavatonta. Vieraslajilainsäädäntö korostaa ongelmien ennaltaehkäisyä ja turhien riskien välttämistä, koska leviämään päässeen haitallisen vieraslajin torjuminen on yleensä huomattavan kallista.

4 Vieraslajihallinto Suomessa ja Euroopan Unionissa

Suomessa valmistui vuonna 2012 Kansallinen vieraslajistrategia, 126-sivuinen kirja (luettavissa myös verkossa), jonka tekemiseen osallistui yli 100 asiantuntijaa. Valmisteluvaiheessa myös kansalaiset saivat kommentoida sen sisältöä. Strategian laatiminen liittyi samaan aikaan Euroopan unionin tasolla vireillä olleisiin hankkeisiin haitallisten vieraslajien leviämisen hillitsemiseksi. Se oli ensimmäinen kansallinen asiakirja aiheesta, ja siinä esitettiin useita suosituksia vieraslajiongelman ratkaisemiseksi. Itse strategian lisäksi dokumentissa on toimenpideohjelma, laajasti tietoa vieraslajeista ja niiden torjunnasta sekä kaksi luetteloa: Luettelo Suomessa esiintyvistä haitallisista vieraslajeista (157 lajia) ja Luettelo Suomessa tarkkailtavista tai paikallisesti haitallisista vieraslajeista (123 lajia). (Euroopan yhteisöjen komissio, 2008; Kansallinen vieraslajistrategia, 2012; Marttila, 2009)

4.1 Euroopan unionin ja kansallinen lainsäädäntö

Myös Euroopan unionissa etsittiin hallintakeinoja haitallisten vieraslajien aiheuttamiin ongelmiin. Valmistelutyö johti vuoden 2014 lopulla EU:n asetukseen haitallisten vieraslajien tuonnin ja leviämisen ennalta ehkäisemisestä ja hallinnasta. EU-asetukset ovat lainsäädäntöä, jota ei saateta osaksi kansallisia lakeja niin kuin direktiivien kanssa menetellään, vaan asetuksia sovelletaan sellaisenaan kaikissa EU-valtioissa heti niiden astuttua voimaan. Noin vuosi EU:n asetuksen jälkeen Suomen eduskunta säati lain vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta. Laki tuli voimaan 2016. Vieraslajilaki täydentää EU:n asetusta, mutta siinä on myös muita vieraslajihallintaa koskevia pykäläitä. (Euroopan komissio, n.d.; Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset 1143/2014 haitallisten vieraslajien tuonnin ja leviämisen ennalta ehkäisemisestä ja hallinnasta; Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015)

Kansallinen vieraslajistrategia, EU:n asetus vieraslaeista ja Suomen vieraslajilaki ovat tavoitteiltaan yhteneväisiä. Sekä vieraslajistrategiassa että EU:n asetuksessa esitettyjä toimenpiteitä ovat haitallisten vieraslajien seurantajärjestelmän luominen, vieraslajien riskinarvioinnin kehittäminen, haitallisten vieraslajien maahantulon estäminen, alueella olevien haitallisten vieraslajien hallinta ja torjuminen sekä valmius nopeisiin toimenpiteisiin, mikäli alueella havaitaan uusi haitallinen vieraslaji. Kansallisessa vieraslajistrategiassa tavoitteina ovat myös asiantuntija- ja seurantaelimen perustaminen, vieraslajeja koskevan viestinnän ja koulutuksen käynnistäminen, vieraslajitutkimuksen lisääminen, vapaaehtoisein kansalaistoimiin kannustaminen sekä rahoitusmekanismien kehittäminen haitallisten vieraslajien torjumiseksi. Erona on, että vieraslajistrategia ei ole lainsäädännön tasoinen sitova asiakirja, kun taas EU:n asetus on kaikilta osiltaan jäsenvaltioita velvoittava. (Vieraslajit.fi, n.d.-b)

EU:n asetukseen liittyy unionin kannalta merkityksellisten haitallisten vieraslajien luettelo ja Suomen vieraslajilakiin kansallisesti haitallisten vieraslajien luettelo. Molempiin on hyväksytty riskinarvioinnin perusteella haitallisimmiksi katsotut vieraslajit, joiden torjuntaa ja hallintaa säädellään lainsäädännön keinoin. Luetteloihin on lisätty lajeja joitakin kertoja. EU:n luettelossa on tällä hetkellä 66 lajia ja kansallisessa luettelossa hiukan yli 30 lajia. (Vieraslajit.fi, n.d.-c; Vieraslajit.fi, n.d.-d) EU:n luettelossa on monia vieraslajeja, joita ei vielä edes ole unionin alueella tai niitä on vain vähän. Tällä tavoin pyritään estämään muualla ongelmallisiksi osoittautuneiden lajien leviäminen EU:n alueelle. On paljon kustannustehokkaampaa toimia näin kuin ryhtyä torjuntatoimiin vasta, kun vieraslajit ovat levinneet alueelle.

EU:n vieraslajiasetus edellyttää, että jäsenvaltioilla on käytössään tehokkaita keinoja haitallisten vieraslajien torjuntaan. Jokainen jäsenvaltio päättää toimenpiteistä itse. Suomessa Luonnonvarakeskus ja Suomen ympäristökeskus ovat 2018–2021 laatineet neljä hallintasuunnitelmaa, joissa on riskiarvioiden pohjalta laadittu ohjeita kansallisessa ja EU:n vieraslajiluettelossa olevien kasvi- ja eläinlajien torjuntaan. Leviämisen eri vaiheissa olevat haitalliset vieraslajit vaativat erilaisia torjuntatoimia. Asetus edellyttää niiden laittamista tärkeysjärjestykseen sen pohjalta, miten kustannustehokkaita ne ovat ja kuinka suuri riski torjuttavista lajeista aiheutuu. Toimenpiteet eivät myöskään saa kohtuuttomasti rasittaa ympäristöä. (Hallintasuunnitelma haitallisten vieraslajien

torjumiseksi, 2018, s. 3) Torjuntatoimien priorisointi on olennaista, koska oikein suunnatuilla torjunnalla voidaan saavuttaa suurta hyötyä, ja toisaalta väärillä valinnoilla heitetään hukkaan rajallisia voimavaroja.

4.2 Vastuiden jakaantuminen Suomessa

Maa- ja metsätalousministeriö vastaa Suomessa vieraslajiasioiden yleiskoordinaatiosta kuten lainsäädännön kehittamisestä ja Kansallisen vieraslajistrategian toimeenpanosta. Ohjausvastuuta on myös ympäristöministeriöllä sekä liikenne- ja viestintäministeriöllä. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset valvovat EU:n vieraslajiasetuksen ja Suomen vieraslajilain noudattamista ja päättävät nopeiden hävittämistoimenpiteiden toteuttamisesta, mikäli sellaisia tarvitaan. Tulli valvoo maahantuontia, erityisesti tavaroita, joihin haitalliset vieraslajit ovat yleensä yhdistettävissä. Vieraslajikysymyksissä hyödynnetään Luonnonvarakeskuksen, Suomen ympäristökeskuksen ja Luonnontieteellisen keskusmuseon asiantuntemusta. (Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015, § 6, § 7, § 8)

Elinkeinonharjoittajan vastuulla on, ettei hänen tuottamassaan, varastoimassaan, kuljettamassaan tai myymässään tuotteessa ole EU:n tai kansalliseen luetteloon kuuluvaa haitallista vieraslajia (Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015, § 5). Maanomistajan on puolestaan huolehdittava kohtuullisista toimenpiteistä kiinteistöllä esiintyvän unionin luetteloon kuuluvan tai kansallisesti merkityksellisen haitallisen vieraslajin hävittämiseksi tai sen leviämisen rajoittamiseksi, jos haitallisen vieraslajin esiintymisestä tai sen leviämisestä voi aiheutua merkittävää vahinkoa luonnon monimuotoisuudelle taikka vaaraa terveydelle tai turvallisuudelle. (Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015, § 4)

Laissa todetaan edelleen, että toimenpiteiden kohtuullisuutta arvioitaessa on otettava huomioon, mitä torjuntakeinoja tilanteessa on käytettävissä, millaisia kustannuksia toimenpiteistä aiheutuu ja millainen on toimenpiteiden avulla saavutettava hyöty suhteessa kustannuksiin (Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015, § 4). Lainsäädäntöneuvos Pekka Kemppaisen mukaan kriteereitä ei ole mahdollista määrittellä tarkemmin säädöstasolla, joten kohtuullisuuden tai merkittävän haitan

arviointi on tapauskohtaista. Viime kädessä niitä arvioi ELY-keskus valvontaviranomaisena sekä muutoksenhaun kautta hallintotuomioistuin. (Suomen luonnonsuojeluliitto, 2019)

Kempainen kertoo, että vieraslajilakia valmisteltaessa viranomaisille ei ollut odotettavissa valtion budjetista minkäänlaista rahoitusta vieraslajien torjuntaan. Lisäksi maa- ja metsätalousministeriötä oli ohjeistettu, ettei kunnille saa laatia uusia viranomaistehtäviä tai velvoitteita. Julkistalouden realiteetit sanelivat siis vahvasti lain laadintaa. Kun maanomistajien ja julkisten viranomaisten vastuuta on laissa liudennettu, suurin vastuu haitallisten vieraslajien leviämisen hillitsemisessä on käytännössä tullut kansalaisjärjestöille ja vapaaehtoisille kansalaisille. Tätä on Kempaisen mukaan aiheellisestikin kritisoitu. (Suomen luonnonsuojeluliitto, 2019)

Nykyisessä hallitusohjelmassa on kuitenkin kirjaus ”tehostetaan vieraslajien torjuntaa sekä lainsäädännöllä että torjuntatoimenpiteiden rahoitusta lisäämällä” (Valtioneuvosto. Statsrådet, n.d.). Sen seurauksena ensimmäinen kunnille, yhdistyksille ja muille yhteisöille suunnattu hankehaku haitallisten vieraslajien torjuntaan järjestettiin maa- ja metsätalousministeriön ja ELY-keskusten alaisuudessa syksyllä 2020 ja toinen syksyllä 2021. Hakuja organisoiva taho on ollut Kainuun ELY-keskus. Lisäksi Kainuun ELY-keskukseen on palkattu valtakunnallinen vieraslajikoordinaattori sekä Luonnonvarakeskukseen tutkija ja tiedottaja, joiden tehtäväalueisiin kuuluvat mm. vieraslajit. (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2020a; Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2020b; Leinonen, 2021; STT, 2022)

Haitallisten vieraslajien leviämisen estäminen on myös jokaisen kansalaisen vastuulla. Kansalliseen ja EU:n haitallisten vieraslajien luetteloon kuuluvia lajeja ei saa tuoda maahan tai EU:n alueelle. Niiden tilaaminen nettikaupoista on kielletty. Lajeja ei saa päästää ympäristöön, ei edes omaan puutarhaan, eikä niitä saa ”pitää hallussa, kasvattaa, kuljettaa, saattaa markkinoille, välittää taikka myydä tai muuten luovuttaa.” Määräykset koskevat yksityisten kansalaisten lisäksi yrityksiä ja kaikkia muita organisaatioita. Kansallisen ja EU:n luettelon ulkopuolella on paljon haitalliseksi luokiteltuja vieraslajeja. Niitä koskee kansallisen lain pykälä 3, jonka mukaan vieraslajia ei saa päästää leviämään ympäristöön oman pihapiirin, pellon tai rakennetun alueen

ulkopuolelle. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 1143/2014 haitallisten vieraslajien tuonnin ja leviämisen ennalta ehkäisemisestä ja hallinnasta, 7 artikla; Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015, § 3, § 11)

5 Aineistot ja menetelmät

Tässä opinnäytetyössä on kaksi empiiristä osaa. Ensimmäisessä käsittelen haitallisten vieraskasvien hallintaa Suomen naapurimaissa Ruotsissa, Venäjällä ja Virossa (Pääluku 6). Lähdeaineistoina käytän alan asiantuntijoille tekemiäni haastatteluja sekä haitallisia vieraslajeja käsitteleviä verkkosivustoja, erityisesti erilaisia hallinnon tuottamia sivuja. Toinen aihe työn empiirisessä osassa on isokokoisten tatarlajien torjuntamenetelmien selvittäminen (Luku 7). Tärkeimpänä lähdeaineistona ovat aihetta käsittelevät tieteelliset julkaisut. Olen lisäksi haastatellut tatarten torjunnan kanssa tekemisissä olevia henkilöitä heidän kokemuksistaan.

Käsillä oleva opinnäytetyö on soveltava kvalitatiivinen tutkimus. Kvalitatiivinen tutkimus on laaja kattokäsite, johon kuuluu hyvin erilaisia tutkimussuuntauksia. Niiden käsitykset todellisuuden ja tiedon luonteesta voivat poiketa suurestikin toisistaan. Samoin tutkimusmenetelmien kirjo on laaja. Yleisesti kvalitatiivinen tutkimus sopii tilanteisiin, joissa edeltävää tietoa on vain vähän tai se on hajallaan ja vaikeasti systematisoitavissa. (Alestalo & Åkerman, 2010, s. 376; Tuomi & Sarajärvi, 2018, ss. 13–15) Juutin ja Pusan mukaan usein kirjoitetaan, että kaikki laadullinen tutkimus olisi ymmärtämään pyrkivää. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa voidaan kuitenkin pyrkiä myös muihin päämääriin kuten uuden tiedon hankintaan ja ilmiön huolelliseen kuvaamiseen. (Juuti & Puusa, 2020, s. 77) Näihin tavoitteisiin pyritään tässä tutkimuksessa. Kyse on soveltavasta tutkimuksesta, sillä päämääränä on tuottaa vieraslajeja torjuvalle yritykselle hyödyllistä ja sovellettavissa olevaa tietoa.

5.1 Haastattelut ja verkkolähteet

Haastattelut ovat yksi tyypillisimmistä aineistoista laadullisessa tutkimuksessa.

Haastattelut voivat olla ainoa tai ainakin yksi parhaista menetelmistä saada tietoa, kun tutkitaan muutoksen tilassa olevia ilmiöitä, joista on vain vähän ajantasaisia

tekstilähteitä. Lisäksi haastattelut ovat erinomainen metodi, kun halutaan saada tietoa haastateltavien kokemuksista, tunteista ja heidän asioille antamistaan merkityksistä. Kuitenkin myös niin sanottuja asiantuntijahaastatteluja käytetään edelleen runsaasti tutkimuksissa. Asiantuntijahaastatteluissa kiinnostuksen kohde on haastateltavan persoonan ja elämänhistorian sijasta hänen erikoisosaamisalueessaan, josta hän pystyy antamaan ajantasaista ja syvällistä tietoa. (Alestalo & Åkerman, 2010, ss. 372–373; Alestalo & Åkerman, 2017, ss. 218–219)

Oli sitten kyse kokemusmaailmaa tai asiantuntijatietoa käsittelevistä haastatteluista, molempiin pätevät seuraavat metodiset huomiot: Ensinnäkin, haastattelu on aina vuorovaikutusta, joten sen osapuolet vaikuttavat toisiinsa ja siihen millainen haastattelusta tulee. Haastattelutilanteeseen vaikuttavat monet tekijät, kuten kummankin osapuolen ”vire” sekä sosiaalinen etäisyys tai läheisyys haastattelijan ja haastateltavan välillä. Haastattelut eivät ole mekaanisesti toistettavissa, vaan ne ovat jossain mielessä ainutkertaisia. (Alestalo & Åkerman, 2010, s. 377)

Toiseksi, kun haastateltava vastaa kysymyksiin, hän ei voi välittää kokemuksiaan suoraan ja autenttisesti vaan hän tulkitsee niitä haastattelijalle. Myös asiantuntijatieto suodattuu haastateltavan asiantuntijan tulkinnan kautta. Haastattelijalla puolestaan tulkitsee omasta viitekehystänsä käsin haastateltavien tulkintoja. Myöhemmin hän analysoi haastatteluja ja laatii aineistosta tutkimusraportin, jota voidaan pitää jo kolmannen asteen tulkintana. Lukijat tietenkin tulkitsevat raporttia omista lähtökohdistaan. Tulkinnan osuus ei tee haastatteluista huonoja lähdeaineistoja, sillä tulkinta kuuluu inhimillisen tiedon luonteeseen, myös kirjallisiin lähteisiin, kuten tutkimuksiin, verkkosivuihin, lakeihin ja hallinnon teksteihin. (Alestalo & Åkerman, 2010, 384; Puusa, 2020, 109–110)

Tässä opinnäytetyössä lähtökohta oli, että haastatteluista saatu tieto on epätäydellistä ja subjektiivisesti väritynyttä. Haastateltavat olivat kuitenkin vieraslajihallinnan ja -torjunnan asiantuntijoita, joilla oli aihepiiristä huomattavan laaja tietämys. Minun oli haastatteluissa mahdollisuus kohdentaa kysymykset juuri niihin aiheisiin, joista kaipasin tietoa ja tarkentaa asioita lisäkysymyksin. Yhdessä toisten haastattelijan ja muiden

lähteiden kanssa yksittäiset haastattelut asettuivat laajempaan kontekstiin. Haastattelut palvelivat hyvin tiedonintressiä tässä työssä.

Alestalo ja Åkerman korostavat, että asiantuntijahaastatteluissa haastattelijan on oltava perehtynyt aiheeseen etukäteen. Tällöin keskustelu sujuu, eikä haastateltavan tarvitse selittää kaikkea alusta pitäen. (Alestalo & Åkerman, 2017, ss. 221–224) Olin tutustunut vieraslajiaihepiiriin osana opintojani ja lisäksi lukenut itsenäisesti aiheesta ennen haastatteluja. Pohjatiedot varmasti edesauttoivat haastattelujen sujumista. Alestalo ja Åkerman kirjoittavat myös, että tutkimusprosessiin kuuluu haastattelujen vertaaminen toisiinsa ja muihin dokumenttiaineistoihin. Eri aineistot vahvistavat toisiaan, tuovat esille uusia näkökulmia tai kiinnostavia ristiriitoja, jotka herättävät lisäkysymyksiä. (Alestalo & Åkerman, 2010, ss. 377, 390)

Tekemäni haastattelut olivat teemahaastatteluja, koska kysymykset keskittyivät määrätyn teeman, vieraslajien ja niiden torjunnan, ympärille. Teemahaastatteluissa on valmis kysymysrunko, mutta keskustelu on vapaamuotoista. Keskustelun kuluessa puheeksi voi nousta uusia aiheita. Teemahaastattelua kutsutaan myös puolistrukturoiduksi haastatteluksi. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, ss. 87–88) Asiantuntijoille tehtävissä teemahaastatteluissa on tavallista, että kullekin haastatellulle on oma kysymysrunkonsa. Jokaisen haastateltavan asiantuntemus on erilaista, ja tietoa pyritään saamaan kunkin erikoisosaamisalueesta. (Alestalo & Åkerman, 2010, s. 378) Tässä työssä haastateltavia oli neljästä eri maasta, joissa vieraslajitilanne ja -hallinto ovat erilaisia. Oman kysymysrungon laatiminen kuhunkin haastatteluun oli välttämätöntä. Yhtä nopeasti sovittua haastattelua lukuun ottamatta lähetin haastateltaville kysymykset etukäteen.

Melkein puolet tekemistäni haastatteluista tapahtui sähköpostitse. Tällöin haastattelusta puuttui suora vuorovaikutus. Sain joihinkin sähköpostitse lähettämiini kysymyksiin hyvin lyhyitä vastauksia. Etä- tai lähihaastattelussa vastaukset olisivat todennäköisesti olleet monipuolisempia. Toisaalta sähköpostivastauksista oli helppo poimia olennainen. Joiltakin henkilöiltä kysyin sähköpostitse vain yksittäisiä tietoja. Näitä sähköpostiviestejä en ole laskenut haastatteluiksi.

Tein alkuvaiheessa kaksi haastattelua, joihin en viittaa työssäni suoraan. Haastatteluissa käsiteltiin laajasti Suomen ja osin myös naapurimaiden ja EU:n vieraslajiproblematiikkaa. Ne olivat tärkeitä kokonaiskuvan saamisessa aihepiiristä ja edesauttoivat opinnäytetyöni suunnittelua ja kysymysten laatimista muihin haastatteluihin. Lisäksi ne ohjasivat minut sellaisten lähdeaineistojen äärelle, joita tuskin olisin muuten löytänyt.

Tein yhteensä 13 haastattelua. Niistä kaksi oli kasvokkain tehtyjä ja kaksi Microsoft Teamsin välityksellä. Puhelinhaastatteluja oli kolme ja sähköpostihaastatteluja kuusi. Pisimmät haastattelut kestivät yli kaksi tuntia. Esittelen haastateltavat niiden lukujen yhteydessä, joissa haastatteluja käytetään. Asiantuntijat, jotka avasivat minulle vieraslajiproblematiikkaa, vaikka en viittaa haastatteluihin suoraan, olivat neuvotteleva virkamies Johanna Niemivuo-Lahti maa- ja metsätalousministeriöstä sekä vanhempi tutkija Terhi Rytteri Suomen ympäristökeskuksesta.

Löysin haastateltavat useita eri reittejä. Työn tilaaja Miia Korhonen ehdotti joitakin henkilöitä, joilta sain taas uusia nimiä. ELY-keskuksen asiantuntijat löytyivät henkilökohtaisten kontaktien kautta ja verkosta. Muista maista oli ymmärrettävästi hankalampaa löytää haastateltavia kuin Suomesta. Jokaisesta maasta löytyi kuitenkin ainakin yksi haastateltava. Venäjän tilanteesta sain tietoa viideltä asiantuntijalta, joista kaksi asuu Suomessa. Ruotsista haastattelin yhtä asiantuntijaa ja Virosta myös yhtä. Lisäksi haastattelin kuutta suomalaista asiantuntijaa. Haastattelukielet olivat suomi, ruotsi ja englanti.

Tallensin keskustellen käydyt haastattelut ja purin ne myöhemmin tekstitiedostoiksi. Sen jälkeen jäsentelin tekstejä niin, että yhtä aihepiiriä koskevat tiedot olivat koottuna yhteen. Tärkeä osa analyysia oli saatujen haastatteluaineistojen luenta moneen kertaan ja niiden suhteuttaminen ja vertaaminen toisiinsa ja muihin lähteisiin. Myös Alestalo ja Åkerman korostavat tutkimusprosessin etenemistä niin, että haastattelujen tekeminen, niiden purkaminen sekä analyysi etenevät rinnakkain ja vuorotellen muiden aineistojen luennan kanssa. (Alestalo & Åkerman, 2010, ss. 377, 390–391)

En osaa venäjää enkä viroa, joten se rajoitti näiden maiden verkkosivujen käyttöäni. Viron ympäristöhallinnon verkkosivut ovat kuitenkin äskettäin uudistuneet, ja siellä on

hyvin tietoa myös englanniksi. Venäjän osalta turvauduin joitakin kertoja Google Translateen, joka on viime vuosina kehittynyt paljon. Käänsin tekstit venäjältä sekä suomeksi että englanniksi, niin saatoinkin vertailla käännöksiä. Väärinymmärrysten riskin vuoksi vältin kuitenkin välineen käyttöä. Kattavat haastattelut Venäjän ja Viron tilanteesta antoivat kuitenkin runsaasti tietoa Venäjän ja Viron tilanteesta. Ruotsin ympäristöhallinnolla on sivuillaan runsaasti tekstisisältöä haitallisista vieraslajeista. Niistä oli paljon hyötyä tässä opinnäytetyössä.

5.2 Tutkimusraportit kirjallisuuskatsauksen lähdeaineistona

Työn empiirisessä osassa, jossa käsittelen isokokoisten tatarlajien torjuntamenetelmiä, lähdeaineistona olivat tieteelliset tutkimukset. Tutkimusmenetelmänä oli kirjallisuuskatsaus. Opinnäytetöiden ja tutkimusten alussa on tavallisesti kirjallisuuskatsaus, jossa käydään läpi, mitä tarkasteltavasta ilmiöstä tiedetään. Tämä on kuitenkin eri asia kuin kirjallisuuskatsaus itsenäisenä tutkimusmenetelmänä, joka ”kantaa omien jalkojensa varassa loppuun saakka”. (Salminen, 2011, s. 9; jamk, n.d.)

Salminen määrittelee, että kirjallisuuskatsaus on metodi ja tutkimustekniikka, jossa tutkitaan tehtyä tutkimusta. Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena voi olla esimerkiksi tietyn käsitteen historian selvittäminen ja arvioiminen, teorian kehittäminen tai uuden rakentaminen, ongelmien tunnistaminen tai kokonaiskuvan rakentaminen tietystä asiakokonaisuudesta. Yksi syy kirjallisuuskatsauksien laatimiseen liittyy tarpeeseen saada kattavasti tutkimustietoa päätöksenteon tueksi. (Salminen, 2011, ss. 1, 3, 10)

Suomen kielen termi kirjallisuuskatsaus (engl. review, literature review, research literature review) on Salmisen mukaan osittain harhaanjohtava. Arkikielessä sillä viitataan pikemminkin lyhyeen yhteenvedonomaiseen selvitykseen, kun taas termi review viittaa arvioivaan ja perusteelliseen analyysiin tutkittavasta aiheesta.

On olemassa useita erityyppisiä kirjallisuuskatsauksia, esimerkiksi kuvaileva kirjallisuuskatsaus, systemaattinen kirjallisuuskatsaus sekä meta-analyysi. Nämä kirjallisuuskatsausten tyypit jakaantuvat vielä erilaisiin alaluokkiin. Erityyppisten kirjallisuuskatsausten väliset erot liittyvät tutkimusmetodeihin: analysoidaanko

tutkimuksia kvalitatiivisesti vai kvantitatiivisesti, miten tutkimuksen kohteena olevat tutkimukset valitaan ja kuinka tutkimusprosessi käytännössä etenee. (Jamk, n.d.; Salminen, 2011, ss. 6–8)

Tässä työssä olen noudattanut kuvailevan kirjallisuuskatsauksen suuntaviivoja. Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta voi luonnehtia yleiskatsaukseksi, jossa tutkimuskysymykset ovat väljempää eikä tutkimusaineistoa seulota yhtä tarkasti kuin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Tutkimusote on laadullinen. Tutkittava ilmiö kuvataan kuitenkin laaja-alaisesti, ja tutkimusaineistoja analysoidaan kriittisesti. (Salminen, 2011, ss. 6–8) Tässä työssä tavoitteena on ollut valikoida ja jäsentää suuresta määrästä tutkimusaineistoa sellaista informaatiota, joka on hyödyllistä suomalaiselle vieraslajien torjuntaa suunnittelevalle ja tekeväälle yritykselle.

Kirjallisuuskatsauksen tekemiseen kuuluvat seuraavat vaiheet: 1. Tutkimuskysymyksen tai -kysymysten määrittely. 2. Aineiston hankkiminen ja rajauksista päättäminen. 4. Analyysi. 5. Tulkinta ja synteesi. (Salminen, 2011, ss. 10–11) Käyn läpi aineiston hankkimiseen ja rajauksiin liittyvät kysymykset luvussa 7 Isokokoisten tatarlajien torjunta teoriassa ja käytännössä.

6 Haitallisten vieraskasvien hallinta naapurimaissa

Tässä luvussa käsittelen Suomen naapurimaita, Ruotsia, Viroa ja Venäjää. Venäjän osalta kiinnostuksen kohteena on erityisesti Venäjän Karjala ja Leningradin hallintoalue. Suomella on paljon yhteyksiä näihin maihin, ja Venäjän kanssa lisäksi yli 1000 kilometrin mittainen maaraja, jonka yli haitalliset vieraslajit voivat levitä. Myös Ruotsin kanssa Suomella on pitkä maaraja pohjoisessa, mutta vieraslajiongelma on huomattavasti vähäisempi pohjoisella ilmastovyöhykkeellä. Tämä pätee myös Suomen pohjoiseen rajanaapurimaahan Norjaan. Norja ei siksi ole mukana tutkimuksessa.

Olen haastatteluiden ja muiden aineistojen avulla pyrkinyt saamaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin: Millainen vieraslajihallinto maassa on tai onko sitä? Millainen on lainsäädäntö? Mitkä ovat hankalimmat vieraslajit? Miten niitä pyritään torjumaan tai hallitsemaan? Kuinka paljon vieraslajien torjuntaan ja hallintaan panostetaan

taloudellisesti? Mikä tässä on yritysten rooli? Millainen asema on kansalaistoiminnalla ja vapaaehtoistyöllä? Näiden tarkennettujen kysymysten avulla olen hakenut vastauksia työni ensimmäiseen tutkimuskysymykseen: millä tavoin vieraslajiongelmia pyritään hallitsemaan tutkimuksen kohteeksi valituissa maissa, Ruotsissa, Venäjällä ja Virossa?

6.1 Ruotsi

Ruotsi ja Suomi muistuttavat luonnonoloiltaan toisiaan, ja myös vieraslajit ovat kummassakin maassa melko pitkälti samat. EU:n asetus haitallisista vieraslajeista (1143/2014) on luonnollisesti voimassa myös Ruotsissa. Sen sijaan Ruotsissa ei ole omaa vieraslajilakia, vaan valtiopäivät ovat antaneet suppeamman asetuksen (förförordning), jossa säädetään EU-asetuksen toimeenpanosta ja vastuuorganisaatioista Ruotsissa. Ruotsissa vieraslajien torjunta ja hallinta keskittyy pitkälti EU:n haitallisten vieraslajien luettelon lajeihin. (Ahonen, 2019; Sveriges Riksdag, 2018)

Haastattelujen saaminen Ruotsista osoittautui yllättävän hankalaksi. Sain kuitenkin sähköpostihaastattelun Naturvårdsverketin vieraslajiasiantuntijalta Ulf Larssonilta. Vaihdoin myös joitakin sähköpostiviestejä toisen Naturvårdsverketissä työskentelevän asiantuntijan, suomalaisen Inkeri Ahosen kanssa. Ahonen työskenteli aiemmin projektin johtajana hankkeessa, joka jalkautti EU:n vieraslajiasetuksen Ruotsin hallintoon. Ahosella ei valitettavasti ollut mahdollisuutta antaa haastattelua.

6.1.1 Vieraslajihallinnon toimijat

Keskeinen organisaatio Ruotsin ympäristöhallinnossa on keskushallinnon organisaatio Naturvårdsverket, ”ympäristönsuojeluvirasto”, joka toimii ympäristöministeriön alaisuudessa. Vieraslajiasiat kuuluvat Naturvårdsverketin vastuualueisiin yhdessä vesiviranomaisen Havs- och vattenmyndigheten, HaV:in kanssa. Nämä organisaatiot ovat valtakunnallisesti vastuussa haitallisista vieraslajeista sekä aihetta koskevan tiedon tuottamisesta ja jakamisesta. Ne johtavat lääninhallituksia sekä muita viranomaisia ja toimijoita EU:n vieraslajiasetuksen soveltamisessa. Naturvårdsverketin ja HaV:in verkkosivuilla on runsaasti informaatiota haitallisista vieraslajeista ja niiden hallinnasta. (Havs och Vatten myndigheten, n.d.; Naturvårdsverket, n.d.-a; Naturvårdsverket n.d.-b)

Naturvårdsverketin vastuulla on myös käytännön hallinta- ja torjuntatoimet niistä EU:n vieraslajiluettelon kasvilajeista, jotka ovat Ruotsissa laajalle levinneitä. Näihin kuuluvat tällä hetkellä jättiputki ja jättipalsami. Lisäksi selkärankaisiin eläimiin kuuluvien haitallisten vieraslajien torjunta tapahtuu tällä hetkellä suoraan Naturvårdsverketin alaisuudessa. Muiden haitallisten vieraslajien torjuntatoimet ovat lääninhallitusten vastuulla. (Naturvårdsverket, n.d.-a)

Lääninhallitukset valvovat Ruotsissa EU-vieraslajilainsäädännön noudattamista. Tämä koskee myös elinkeinonharjoittajia, esimerkiksi puutarha-alaa. Lääninhallituksilla on oikeus tehdä tarkastuksia kiinteistöissä, rakennuksissa ja liikennevälineissä myös ilman omistajan lupaa. Lisäksi lääninhallituksilla on operatiivinen vastuu EU-listalle kuuluvien vieraslajien hävittämis- ja torjuntatoimenpiteistä alueellaan (lukuun ottamatta jättiputkea, jättipalsamia sekä selkärankaisia eläimiä, jotka ovat suoraan Naturvårdsverketin vastuulla). Läänit voivat tehdä torjuntaa myös toisen maanomistajan maalla estääkseen vieraslajien leviämisen. Pääasiassa vastuu vieraslajin torjunnasta on kuitenkin maanomistajalla. Lääninhallitukset voivat delegoida vastuun vieraslajilainsäädännön valvonnasta ja vieraslajien torjunnasta kunnalle, mikäli kunta pyytää sitä. Vastuun delegointiin pitää olla kummankin osapuolen suostumus. (U. Larsson, henkilökohtainen tiedonanto, 4.3.2021; Länsstyrelsen Örebro län, n.d.; Naturvårdsverket, n.d.-c; Naturvårdsverket, n.d.-d)

Naturvårdsverketin johdolla on laadittu puitesopimus eri puolella maata toimivien yritysten kanssa, joilla on kokemusta haitallisten vieraslajien poistamisesta. Tämänkaltaista yhteistyötä viranomaisten ja yritysten välillä on tehty vuodesta 2019 lähtien. Sekä Naturvårdsverket että lääninhallitukset ja kunnat saavat sopimuksen kautta nopeasti yhteyden näihin yrityksiin ja voivat jättää niille vieraslajin poistamista koskevan palvelupyynnön. Tavoite on, että yritykset pääsevät torjuntatyöhön mahdollisimman pian palvelupyynnön jälkeen. Yritysten kanssa tehtävään yhteistyöhön on varattu 30 miljoonan kruunun (noin kolmen miljoonan euron) vuosittainen määräraha. Yrityksiltä voidaan ostaa palvelua EU:n listalla olevien vieraslajien, mutta myös sen ulkopuolella olevien haitallisten vieraslajien torjuntaan. (Jakt och jägare, 2019; U. Larsson, henkilökohtainen tiedonanto, 4.3.2021; Naturvårdsverket, n.d.-e)

Mikään lainsäädäntö ei Ruotsissa toistaiseksi koske EU-listan ulkopuolisia haitallisia vieraslajeja, kuten japanintatarta (*Reynoutria japonica*), lupiinia (*Lupinus polyphyllus*) ja kurtturuusua (*Rosa rugosa*), jotka Suomessa kuuluvat kansalliseen haitallisten vieraslajien luetteloon. Ruotsissa on jo joitakin vuosia ollut tekeillä vastaavanlainen haitallisten vieraslajien luettelo, mutta työ ei ole vielä valmis. Luettelo varten on hyödynnetty Ruotsin maatalousyliopiston lajitietopankkia, jonka haitallisista vieraslajeista on valittu korkeita riskiarvioita saaneita lajeja. Niiden haitallisuutta ja taloudellisia kustannuksia on analysoitu tarkemmin. Eri organisaatiot ja tahot ovat voineet ottaa kantaa valittuihin lajeihin, minkä jälkeen Naturvårdsverket ja Havs- och vattenmyndigheten arvioivat, millä keinoin kutakin lajia torjuttaisiin. Monivaiheinen prosessi on edelleen kesken. Kansallisesta vieraslajiluettelosta päättää lopullisesti Ruotsin hallitus. (Naturvårdsverket, n.d.-f)

Viranomaiset voivat siis torjua haitallisimpia EU-listan ulkopuolisia lajeja esimerkiksi yritysten kanssa tehdyn puitesopimuksen kautta, mutta näiden lajien kasvattaminen on edelleen luvallista, koska ei ole lainsäädäntöä, jolla siihen voitaisiin puuttua. Esimerkiksi japanintattaren kohdalla Naturvårdsverketin verkkosivulla kehoitetaan kuitenkin seuraamaan sivua säännöllisesti, koska kasvia koskevat ohjeet ja määräykset saattavat päivittyä. Samalla sivulla Naturvårdsverket suosittelee, ettei japanintatarta enää istuteta mihinkään. (Naturvårdsverket, n.d.-g)

Maaliskuussa 2022 Naturvårdsverketin verkkosivulle tuli luettelo maalla elävistä haitallisista vieraslajeista, jotka ovat mahdollisesti tulossa Ruotsin kansalliseen haitallisten vieraslajien luetteloon. Lajit ovat komealupiini (*Lupinus polyphyllus*), japanintatar (*Reynoutria japonica*) kurtturuusu (*Rosa rugosa*), kaukasianmaksaruoho (*Phedimus spurius*), mongolianmaksaruoho (*Phedimus hybridus*), nappikotula (*Cotula coronopifolia*), harotuhkapensas (*Cotoneaster divaricatus*), kanadanpiisku (*Solidago canadensis*) ja minkki (*Neovison vison*). Luettelo saattaa vielä täydentyä. (Naturvårdsverket, n.d.-f) Luettelossa on lajeja, jotka eivät ole mukana missään suomalaisessa haitallisten vieraslajien luettelossa tai suomalaisessa vieraslajikeskustelussa.

Myös kunnilla on tärkeä rooli vieraslajien torjunnassa Ruotsissa. Kunnat ovat vastuussa siitä, että puistoihin ja muille vastaaville yleisille alueille istutetaan turvallisia kasvilajeja. Kuntien velvollisuuksiin kuuluu torjua haitallisia vieraslajeja omistamallaan mailla. Lisäksi kuntien on huolehdittava, että kasvijäte sen alueella käsitellään niin, ettei siitä tule vieraslajien leviämislähdettä. Monet kunnat tiedottavat vieraslajeista verkkosivuillaan. (Naturvårdsverket, n.d.-d)

Käytännön torjuntatyötä Ruotsissa tekee palkattu henkilöstö sekä lääneissä että kunnissa, ja lisäksi palvelua ostetaan yrityksiltä, kuten edellä on käynyt ilmi. Lääninhallitukset saavat jonkin verran rahoitusta torjuntatyötä tekevien henkilöiden palkkaamiseen. Yksityisille ihmisille ei ole rahoituskanavaa, joka korvaisi vieraslajien poiston aiheuttamia kustannuksia. Naturvårdsverketissä työskentelee useita henkilöitä vieraslajikysymysten parissa, ja samoin heitä on Havs- och vattenmyndighetissä, joka työskentelee vesistöjen hyvinvoinnin puolesta. (U. Larsson, henkilökohtainen tiedonanto 19.3.2021)

6.1.2 Kansalaiskeskustelu ja -toiminta

Ruotsissa on neljä eri digitaalista portaalia, johon vieraslajihavainnon voi ilmoittaa. Kaikki havainnot tallentuvat lopulta Artfakta-lajiportaaliin. Havainnon mukaan on liitettävä valokuva, mieluiten useampia. Vieraslajiportaaliin voi ilmoittaa ainoastaan EU-luetteloon kuuluvan vieraslajihavainnon sekä lupiinia, japanintatarta tai kurturuusua koskevan havainnon. Artfakta-portaaliin raportointi edellyttää rekisteröitymisen. Sinne voi ilmoittaa minkä tahansa vieraslajihavainnon. (Ahonen, 2019; Artdatabanken, n.d.)

Vieraslajien aiheuttamista ongelmista käydään Inkeri Ahosen mukaan Ruotsissa melko vilkasta julkista keskustelua samaan tapaan kuin Suomessakin. Myös lajit, joista kirjoitetaan ja keskustellaan eniten, ovat pitkälti samat. Ahonen mainitsi japanintattaren, lupiinin, jättiputken, jättipalsamin ja kurturuusun. Hänen intuitiivinen käsityksensä on, että haitallisista vieraslajeista ollaan huolissaan juuri mainitussa järjestyksessä. Lisäksi keltamajavankaali nostetaan usein esille, koska se on todella hankalasti torjuttava laji ja on Ruotsissa yleisempi kuin Suomessa. (I. Ahonen, henkilökohtainen tiedonanto, 25.2.2021)

Naturvårdsverketin vieraslajiasiantuntijan Ulf Larssonin mukaan (henkilökohtainen tiedonanto, 4.3.2021) Suomen luonnonsuojeluliittoa vastaava organisaatio Naturskyddsförening torjuu lupiinia vapaaehtoistyönä. Talkoot ovat kuitenkin uusi tapa torjua vieraslajeja Ruotsissa. Tapaa tehdä töitä joukolla ilman korvausta ei tunneta siellä yleisesti. Talkoot-sanalle ei löydy vastinetta ruotsin kielessä – suomenruotsalaiset käyttävät sanaa talko, mutta Ruotsissa sana on tuntematon. (Institutet för de inhemska språken, 1991; Länsstyrelsen Västerbotten, 2021)

Västerbottenin läänissä ja Suomen puolella Pohjanmaalla toimii yhteistyöhanke Inspect (2020–2022) jättipalsamin ja kurturuusun torjumiseksi (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2021). Västerbottenissa kokeiltiin kesällä 2021 jättipalsamin torjumista talkoovoimin. Organisoijat päättivät omaksua sanan talko, koska vastaavaa ruotsalaista termiä ei löytynyt. Läänin verkkosivuilla kerrottiin 2.6.2021, että ”talkoot ovat vuoden uutuu Ruotsissa” (Talko årets svenska nyhet). (Länsstyrelsen Västerbotten, 2021) Vieraslajitalkoista oli myöhemmin kesällä kirjoitus myös Expressen-lehdessä. Hankkeessa oli tuolloin järjestetty kahdet jättipalsamitalkoot ja molempiin oli ilmaantunut kymmenen henkilöä. Tulokseen oltiin hyvin tyytyväisiä. Expressenin mukaan talkoot ovat ”suomalainen strategia” vieraslajeja vastaan. (Ronge, 2021)

6.2 Venäjä, erityisesti Venäjän Karjala ja Leningradin alue

Tein etäyhteyden välityksellä yhden laajan Venäjän vieraslajitilannetta käsittelevän haastattelun. Haastateltavana oli Venäjältä kotoisin oleva, nyt jo pitkään Suomessa asunut paikkatietoasiantuntija Natalia Räikkönen. Räikkönen on työskennellyt Suomessa haitallisia vieraslajeja torjuneissa projekteissa ja on muun muassa kirjoittanut raportin Vieraslajien torjunta Lounais-Suomessa: hyvät käytännöt (2013). Räikkönen tuntee hyvin Venäjän vieraslajitilannetta. Haastattelun jälkeen sain Räikköseltä vielä lisäinformaatiota sisältävän sähköpostiviestin.

Tein lisäksi kolme sähköpostihaastattelua ja yhden puhelinhaastattelun. Sähköpostitse kysymyksiini vastasivat ekologi ja yliopisto-opettaja Alexey Kotkin Pietarista, Karjalan tutkimuskeskuksen metsäntutkimusinstituutin johtava tutkija Alexey Kravchenko Petroskoista, Venäjän Karjalasta sekä vanhempi tutkija Alexei Polovei samasta

tutkimuskeskuksesta. Puhelimitse keskustelin Pietarin yliopistosta ekologiksi valmistuneen, nykyisin Yrkeshögskolan Noviassa Tammisaarella opiskelevan Dmitrii Plekhanovin kanssa.

Venäjän Karjala muodostuu Karjalan tasavallasta, johon kuuluvat Vienan Karjala, Aunuksen Karjala, Suomen 1944 luovuttama Laatokan Karjala sekä Sallan–Kuusamon alueen eteläosa. Karjalan kannas puolestaan kuuluu nykyään Leningradin oblastiin eli hallinnolliseen alueeseen (ven. Ленинградская область, Leningradskaja oblast), joka ympäröi Pietarin kaupunkia. (Kotimaisten kielten keskus, 2015) Tarkastelen seuraavassa vieraslajitilannetta näillä alueilla sekä laajemmin Venäjällä.

6.2.1 Jättiputkiongelman historiallinen tausta

Venäjän Karjalassa, Leningradin alueella ja laajoilla alueilla koko maassa ylivoimaisesti vaikeimman vieraskasviongelman muodostavat jättiputket, erityisesti armenianjättiputki (*Heracleum sosnowskyi*), joka oli Neuvostoliitossa viljelykasvi. Venäjällä kasvaa toki erilaisia vieraslajeja, mutta ne eivät saa paljon huomiota osakseen. Haitallisuuden kriteerinä Venäjällä on yleisesti, onko laji haitallinen ihmiselle, eikä vieraslajien aiheuttamaa haittaa ekosysteemeille niinkään tunnisteta. (N. Räikkönen, henkilökohtainen tiedonanto, 17.2.2021) Jättiputkien tunnettu ominaisuus on, että ne aiheuttavat ihmisille palovammojen kaltaisia ihovaurioita.

Armenianjättiputkea ryhdyttiin käyttämään karjan rehukasvina Neuvostoliiton alueella toisen maailmansodan jälkeisinä vaikeina vuosina 1940-luvun lopulla. Kasvia alettiin viljellä, koska se tuotti nopeasti runsaan sadon. Sitä suosittiin myös sen kylmänkestävyyden ja ravintoarvojen vuoksi. Armenian- ja kaukasianjättiputkesta yritettiin jalostaa lajikkeita, jotka eivät olisi aiheuttaneet ihovaurioita ihmiselle, mutta siinä ei onnistuttu. Kasvin huonoihin puoliin kuului, että jättiputkelle tyypillinen haju oli havaittavissa myös sitä syöneiden eläinten maidossa ja lihassa. 1980-luvulla tehdyissä kokeissa osoitettiin, että jättiputkea syöneiden lehmien maito oli heikompilaatuista erityisesti hapatusprosessia vaativien tuotteiden valmistuksessa. Kasvin viljely alkoi vähentyä samalla vuosikymmenellä. (Ozerova & Krivosheina, 2018, ss. 155–156)

Leningradin hallintoalueella sijaitsevat neuvostoaikana kolme tutkimus- ja koeasemaa, joissa jalostettiin jättiputkia. Suurin niistä, Otradnoen tutkimusasema sijaitsee Laatokan länsipuolella Karjalan kannaksella. Sekä jättiputken viljelyn että tutkimusasemien koeviljelypeltojen peruja on, että Leningradin alueella on nykyään mittava jättiputkiongelma. (Latmanizova, 2017; Ozerova & Krivosheina, 2018, s. 158) Myös Karjalan tasavallassa oli joitakin pienempiä jättiputkiviljelyn koeasemia, joista kasvit pääsivät leviämään ympäristöön Neuvostoliiton hajottua ja koeasemien toiminnan loputtua. Lisäksi jättiputkea viljeltiin säilörehuksi useissa Karjalan tasavallan sovhooseissa. (A. Kravchenko, henkilökohtainen tiedonanto, 4.3.2021)

Paikkatieto- ja vieraslajiasiantuntija Natalia Räikkösen mukaan (henkilökohtainen tiedonanto, 17.2.2021) maanviljelyskäytössä jättiputkien leviäminen pysyi kurissa, sillä kasvustot korjattiin rehuksi ennen kukintovaihetta. Tilanne riistäytyi hallinnasta 1990-luvulla Neuvostoliiton romahdettua. Tuolloin sovhoosien ja kolhoosien maita jäi laajasti viljelemättä ja maatalouselinkeino taantui. Jättiputket jäivät kasvamaan hylätyille pelloille ja lähtivät leviämään. Yhteiskunta oli epävakaassa tilassa, ja kesti vuosia ennen kuin tilanteeseen havahduttiin yleisesti. Kasvi poistettiin rehuksien luettelosta vasta vuonna 2014. Nyt suuret määrät hyvää maatalousmaata on jättiputken vallassa. (A. Kravchenko, henkilökohtainen tiedonanto, 4.3.2021; N. Räikkönen, henkilökohtainen tiedonanto, 17.2.2021; "Viestit Karjal" -ohjelma, 2020)

6.2.2 Nykytilanne

2010-luvulla jättiputken leviämisen estämiseksi on kuitenkin ryhdytty toimimaan, ja asiassa on tapahtunut paljon. Keskushallinnon tasolla päätettiin 2011, että jättiputken torjuntaa ryhdytään rahoittamaan. Jättiputkeen sovelletaan rikkaruhoille tarkoitettua lakia. Sen nojalla on kohdennettu budjettivaroja kasvin hävittämiseen. Maanviljelijät ja maanomistajat voidaan velvoittaa torjumaan jättiputkea, ja he voivat saada siihen taloudellista tukea. Tällöin puolet torjunnan kustannuksista korvataan. Tuen saaminen edellyttää, että torjunta on suoritettu ja jättiputkiesiintymät on hävitetty tai niitä on pienennetty. Säädökset mahdollistavat myös viljelijöiden ja maanomistajien sakottamisen, jos torjunta jää tekemättä. Tuesta huolimatta työ on usein niin

vaivalloista ja kallista, että monet maksavat mieluummin pienen sakon kuin ryhtyvät kasvin poistamiseen. (N. Räikkönen, henkilökohtainen tiedonanto, 17.2.2021)

Venäjällä on myös niin sanottu karanteenilaki, joka koskee esimerkiksi maatalouden tuholaisia. Tällöin kyse on lain piiriin määrätystä hyönteisistä, sienistä, viruksista, homeista ja rikkaruohoista, jotka ovat tulleet maahan vieraslajeina. Karanteenilain säännökset ovat ankaria, mutta jättiputki ei kuulu niiden piiriin. Varsinkaan neuvostoaikana jättiputkea tuskin miellettiin vieraslajiksi, koska sen alkuperäiset kasvualueet kuuluivat ainakin osittain Neuvostoliittoon. (A. Kravchenko, henkilökohtainen tiedonanto, 4.3.2021; N. Räikkönen, henkilökohtainen tiedonanto, 17.2.2021)

Räikkösen mukaan rahoitus jättiputken torjuntaan tulee yleensä paikallisista tai alueellisista budjeteista. Jättiputken torjuntaan sovelletaan yleensä alueellisia säädöksiä, sillä jokaisella federaation subjektilla (tasavallalla, hallintoalueella eli oblastilla jne.) on omat säädöksensä. Eri alueilla on erilaisia mahdollisuuksia ja tapoja tukea torjuntaa. Esimerkiksi Moskovan alueella sovelletaan lakia Moskovan alueen parantamisesta. Sekä Moskovan että Leningradin oblasteissa jättiputken torjuntakustannuksiin on mahdollista saada korvausta myös kuntabudjeteista. (N. Räikkönen, henkilökohtainen tiedonanto, 11.3.2021)

Pietarista kotoisin oleva, nykyisin Suomessa asuva ekologi Dmitrii Plekhanov kertoi (henkilökohtainen tiedonanto, 11.1.2022), että Nordstream 2 -kaasuputken rakentamistöiden yhteyteen on kuulunut haitallisten vieraslajien poistamista. Käytännössä tämä lienee tarkoittanut lähes yksinomaan jättiputkea. Plekhanov mainitsi samassa yhteydessä, että sakot tai lyhyet vankilatuomiot on ainakin joillakin alueilla ollut mahdollista hyvittää osallistumalla jättiputken torjumiseen.

Tavallisin tapa torjua jättiputkea Venäjällä on ilmeisesti glyfosaatti, mutta A. Kravchenko mainitsi sähköpostihaastattelussa 4.3.2021 myös niittämisen tyypillisenä torjuntakeinona. Esimerkiksi tienpientareita ja nurmikkoja leikataan useita kertoja vuodessa jättiputken leviämisen hillitsemiseksi. Torjuntatyötä tekevät paitsi kaupunkien

ja kuntien puistotoimet, myös yritykset ja yksityiset ihmiset erilaisilla sopimuksilla eri hallintoportaiden kanssa (N. Räikkönen, henkilökohtainen tiedonanto, 17.2.2021).

Venäjällä ei ole vieraslajilakia. Tutkijat, hallinnossa työskentelevät sekä tavalliset ihmiset ovat viestineet, että maassa tarvittaisiin sellainen tai jonkinlainen ohjelma tai strategia, jossa olisi määritelty tavoitteet, vieraslajien ja erityisesti jättiputken torjunnan tavat sekä yhteistyö eri viranomaisten välillä. Kun rahanjakopäätökset tehdään alueellisella tai paikallisella tasolla ja tukea annetaan kulloistenkin taloudellisten resurssien mukaan, kokonaisuudesta tulee monimutkainen ja sekava. Kaupungit, kunnat ja hallintoalueet pyrkivät koordinoimaan torjuntaa, mutta toiminta on edelleen melko uutta ja resurssit riittämättömät. Monet kasvin hävittämiseksi laaditut ohjelmat eivät ota riittävästi huomioon, että jättiputken siemenet voivat säilyä maaperässä kymmenenkin vuotta. Jos joku osapuoli paikallistasolla ei osallistu työhön tai torjuntaohjelma kestää liian vähän aikaa, jättiputki lähtee helposti uudelleen leviämään. (Dalke ym., 2018, ss. 332, 336; N. Räikkönen, henkilökohtainen tiedonanto, 17.2.2021) Eräissä hallinnon vetoimuksessa jättiputken torjunnan tehostamiseksi todetaan, että nykyisillä torjuntakeinoilla yritetään ”sammuttaa palava talo vain toiselta puolelta”. (Pavlova, Zhiglova & Mashkarin, 2020, käänös Google Translate)

Karjalan tasavallan alueella jättiputken järjestelmällinen torjunta on vasta alkamassa. Torjuntatoimien suunnittelu aloitettiin siellä kesällä 2017 jättiputken levinneisyyden kartoittamisella, mihin saatiin rahoitusta maatalousministeriöltä. Pitkärannan alueella tehtiin myös käytännön torjuntaa maatalousministeriön rahoilla. (N. Räikkönen, henkilökohtainen tiedonanto, 11.3.2021) Karjalan tutkimuskeskuksen metsäntutkimusinstituutin johtavan tutkijan Alexey Kravchenkon mukaan (henkilökohtainen tiedonanto, 4.3.2021) jättiputken levinneisyyttä Karjalan tasavallassa ei silti edelleenkään tunneta. Alue on monin osin syrjäseutua, ja eri lajien levinneisyyttä on vaikeampi selvittää kuin tiheimmin asutuilla alueilla.

Kravchenkon lähettämässä Internet-aineistossa Karjalan tasavallan asukkaat kertovat jättiputken vallanneen maatalousmaita, nurmikkoja, jokien rantoja, hautausmaita jne. Asukkaat kokevat, etteivät he saa riittävää apua alueensa mittavaan jättiputkiongelmiaan. Sekä Räikkösen että Kravchenkon mielestä jättiputken torjunta on

edennyt monella tavoin viimeisen noin kymmenen vuoden aikana. Molemmat lisäsivät, että siitä huolimatta kasvi leviää edelleen Karjalassa ja laajemmin Venäjällä, koska jättiputkiongelman on niin mittava. (A. Kravchenko, henkilökohtainen tiedonanto, 4.3.2021; N. Räikkönen, henkilökohtainen tiedonanto, 17.2.2021)

6.2.3 DIAS-hanke, vieraslajiportaali ja kansalaistoiminta

Suomen ja Venäjän Karjalan välisessä DIAS-hankkeessa (2018–2021) rakennettiin yhteistyötä haitallisten vieraslajien torjunnassa ja tietojen vaihdossa tutkijoiden, viranomaisten ja kansalaisten kesken. DIAS-hankkeessa olivat mukana Suomesta Luonnonvarakeskus ja Suomen ympäristökeskus sekä Venäjältä petroskoilainen Karjalan tutkimuskeskus ja sieltä muun muassa sähköpostitse haastatteleman Alexey Kravchenko. Rahoitus tuli EU:sta sekä Suomen ja Venäjän valtioilta. (Vieraslajit – Osaamisen ja aineistojen vaihdon yhteistyöverkosto DIAS, n.d.)

Hankkeessa luotiin verkosto avoimelle vieraslajiaineistojen vaihtamiselle Suomen ja Venäjän Karjalan välillä. Tavoitteena oli rakentaa samankaltainen järjestelmä kuin EU:ssa, missä muita osapuolia informoidaan, mikäli omalla alueella havaitaan jokin uusi haitallinen vieraslaji. Hankkeen aikana Karjalan tutkimuskeskuksessa ryhdyttiin laatimaan hallintasuunnitelmia haitallisista vieraslajeista sekä kehitettiin vieraslajiportaali (Инвазивные виды Республики Карелия, Karjalan tasavallan haitalliset lajit, 2022), josta saa tietoa vieraslajeista ja voi ilmoittaa omista havainnoistaan. Havainnot ilmoitetaan GBIF-järjestelmään (Global Biodiversity Information Facility), jolloin ne tulevat maailmanlaajuiseen järjestelmään ja Internet-sivustolle. (Vieraslajit – Osaamisen ja aineistojen vaihdon yhteistyöverkosto -DIAS, n.d.)

Karjalan tasavallan vieraslajiportaali on edelläkävijä Venäjällä, jossa ei vielä ole vastaavaa valtakunnallista portaalia. Lisäksi on merkittävää, että sivusto tekee vieraslajiongelmasta tutuksi kymmeniä eri vieraslajeja esitellen. DIAS on ensimmäisiä hankkeita Venäjällä, jonka kautta vieraslajitietoa on saatettu suuren yleisön tietoisuuteen. (Vieraslajit – Osaamisen ja aineistojen vaihdon yhteistyöverkosto -DIAS, n.d.) Karjalan tutkimuskeskuksen metsäntutkimusinstituutin vanhemman tutkijan Alexei Polevoin mukaan (henkilökohtainen tiedonanto, 4.3.2021) hanke vaikutti myös

tutkimuskeskuksen tutkijoihin ja sai heidät ymmärtämään uudella tavalla tiedon popularisoinnin merkityksen.

Natalia Räikkösen mukaan kansalaistoiminta vieraslajiasiassa on Venäjällä vähäistä. Ekologi ja yliopisto-opettaja Alexey Kotkin kirjoittaa sähköpostivastauksessaan, että vapaaehtoisten ryhmät, tai pikemminkin yksittäiset kansalaiset, taistelevat jättiputkea vastaan. Myös Räikkösen mukaan yksittäiset aktiiviset ihmiset, ilman järjestöjä, ovat paikoitellen ryhtyneet järjestämään jättiputken torjuntaa. He laittavat ehkä ilmoituksen sosiaaliseen mediaan tai ilmoittelevat asiasta muuten lähipiirissään. Torjunnan kohteena ovat oman kodin lähiympäristöt. Räikkönen, Kotkin tai Plekhanov eivät ole kuulleet, että vapaaehtoistyönä olisi torjuttu muuta kuin jättiputkea, joka on Venäjällä yleisesti inhottu kasvi. (A. Kotkin, henkilökohtainen tiedonanto, 1.2.2022; D. Plekhanov, henkilökohtainen tiedonanto, 11.1.2022; N. Räikkönen, henkilökohtainen tiedonanto, 17.2.2021)

Puutarhurit ja vastaava ammattihenkilöstö saa Plekhanovin mukaan Venäjällä koulutusta vieraslajeista, ja torjuntaa tehdään jossain määrin luonnonsuojelualueilla. Tällöin kyse voi olla muustakin lajista kuin jättiputkesta. Haitallisista vieraslajeista kirjoitetaan silloin tällöin lehdissä, mutta Räikkösen ja Plekhanovin mukaan sellaisten kasvien kuin japanintattaren, jättipalsamin, lupiinin tai kurturuusun haitallisuutta ei yleisesti tunnisteta. Kasvien kauniiden kukintojen takia niihin suhtaudutaan pikemminkin myönteisesti. Jättiputkiongelma on Venäjällä niin valtava, että muu vieraslajiproblematiikka on toistaiseksi jäänyt sen varjoon. (D. Plekhanov, henkilökohtainen tiedonanto, 11.1.2022; N. Räikkönen, henkilökohtainen tiedonanto, 17.2.2021)

6.3 Viro

Viron vieraslajitilannetta minulle selvitti aihepiirin avainhenkilö, Viron ympäristöhallituksen (Keskkonnaamet) luonnonsuojelutoimiston johtaja Eike Tammekänd. Aiemmassa toimessaan toimiston asiantuntijana hän oli vastuussa jättiputken torjunnasta Virossa, ja on edelleen paljon tekemisissä asian kanssa. Haastattelu toteutettiin etäyhteydellä 25.2.2021, ja se kesti yli kaksi tuntia. Haastattelin

Tammekändiä myös sähköpostitse Viron japanintatartilanteesta 17.1.2022 ja 19.1.2022. Lisäksi hyödynsin YouTube-videota, jossa Tammekänd puhui otsikolla Eradication of invasive alien species in Estonia. Kyse oli Haitalliset vieraskasvilajit – Best Practices -seminaarista 18.8.2020, jonka järjestivät Invasive LIFE ja Rannikko LIFE -hankkeet.

Virossa ympäristöministeriön alaisuudessa toimii kaksi organisaatiota, jotka ovat vastuussa vieraslajien torjunnasta, Keskkonnaamet ja Keskkonnaagentuur (suom. ympäristöhallitus ja ympäristövirasto, engl. Environmental Board ja Environmental Agency). Keskkonnaamet on vastuussa ympäristölainsäädännön ja -normien toimeenpanosta, ja vieraslajien torjunta on tässä yksi osa-alue. Keskkonnaagentuur seuraa ympäristön tilaa ja tuottaa erilaisia tilastoja, raportteja ja rekistereitä hallinnon ja päätöksenteon tueksi. Se ylläpitää esimerkiksi ympäristöportaalia, johon voi ilmoittaa vieraslajihavaintonsa. Myös muut lajihavainnot tehdään samaan portaaliin. (Republic of Estonia. Environmental Board, n.d.; Republic of Estonia. Environmental Agency, n.d.)

EU-lainsäädännön lisäksi vieraslajeista on Viron luonnonsuojelulaissa oma pykälänsä (pykälä 57), jossa todetaan, että vieraslajeja ei saa tuoda muualta eikä päästää luontoon. Laissa määritellään myös, että Keskkonnaametilla on vastuu vieraslajien torjunnasta. Keskkonnaametin verkkosivulla kirjoitetaan paitsi haitallisista vieraslajeista, myös ”ongelmallisista lajeista” (problematic species). Niillä tarkoitetaan kotimaisia lajeja, jotka alkavat levitä siinä määrin, että niistä on haittaa muille eliölajeille, ihmisille tai omaisuudelle. (Environmental Board, 2021a; E. Tammekänd, henkilökohtainen tiedonanto, 25.2.2021)

Viron oma vieraslajiluettelo on jo vuodelta 2004. Siihen kuuluu 13 kasvilajia, 23 selkärankaista eläintä ja 7 selkärangatonta. Osa lajeista on samoja kuin EU:n vieraslajiluettelossa. Viron vieraslajiluetteloon kuuluvat muun muassa japanintatar, sahalinintatar ja tarhatatar, mutta ei kurturuusua eikä lupiinia. Keskkonnaametin verkkosivulla annetaan yleisohje, että kaikkien sellaisten kasvien kasvattamista tulisi välttää, jotka näyttävät lisääntyvän ja leviävän nopeasti, koska luonnossa niistä voi tulla todellinen ongelma. (Republic of Estonia. Environmental Board, 2021b; Republic of Estonia. Environmental Board, 2021c; Riigi Teataja, 2012)

6.3.1 Jättiputken torjunta

Tämä alaluku perustuu lähes yksinomaan Eike Tammekändin haastatteluun 25.2.2021. Lähde on merkitty erikseen, mikäli se on jokin muu kuin mainittu Tammekändin haastattelu.

Virossa, samoin kuin Venäjällä, ylivoimaisesti hankalin vieraskasvilaji on armenianjättiputki (*Heracleum sosnowkyi*). Viro kuului Neuvostoliittoon vuosina 1940–1991, ja jättiputkea viljeltiin siellä rehukasvina samalla tavoin kuin muissakin neuvostotasavalloissa. Jättiputket tuottivat runsaan sadon, ja Tammekändin mukaan kasvia lienee arvostettukin siitä syystä. Vähitellen alettiin kuitenkin puhua, että jättiputki vaikuttaa maidon makuun, aiheuttaa lehmille keskenmenoja ja lampaille vatsavaivoja. Kun Neuvostoliitto romahti ja Viro itsenäistyi, kehityskulku oli edelleen samanlainen kuin muualla entisessä Neuvostoliitossa. Maatalousmaita jäi viljelemättä, ja jättiputki alkoi levitä kontrolloimattomasti.

Viron valtion taholta ryhdyttiin aktiivisiin jättiputken torjuntatoimiin 2003. Alkuvuosina pyrittiin hävittämään haitallisimmat ja ihmisasutuksen lähellä olevat kohteet, mutta 2010 tehtiin päätös, että kaikki jättiputket maassa pyritään torjumaan, ja valtio rahoittaa torjunnan. Perusteluina olivat kasvin haitallisuus ihmisen terveydelle ja luonnon monimuotoisuudelle.

Tällä hetkellä jättiputken torjunta-ala Virossa on lähes 2400 hehtaaria. Yli 90 prosenttia tästä on valtion vastuulla. Kunnista ja kaupungeista vain kolme tekee aktiivisesti torjuntaa, ja jotkut yksityiset maanomistajat torjuvat itse jättiputkea. Jättiputki on saatu poistettua yli 600 hehtaarilta. Toisaalta syrjäisiltä alueilta löytyy edelleen vuosittain uusia jättiputkikohteita. Noin 95 prosenttia Viron vieraslajitorjunnasta kohdistuu jättiputkiin. Kaikilla tiedossa olevilla alueilla tehdään torjuntaa joka vuosi.

Jättiputkien torjunta toteutetaan Virossa julkisina hankintoina. Keskkonnaamet ilmoittaa torjuttavat alueet vuosittain ja pyytää tarjouksia alan yrityksiltä. Tarjouksista valitaan edullisimmat ja tehdään sopimukset yritysten kanssa. Maanomistajille ilmoitetaan tulevasta torjunnasta, mutta lupaa siihen ei erikseen kysytä. Jos maanomistaja

aktiivisesti kieltäytyy, työ jätetään hänen vastuulleen. On maanomistajia, jotka eivät suostu jättiputken torjuntaan eivätkä myöskään tee sitä itse. Kokonaisuutena heitä on kuitenkin vain vähän, sillä virolaiset haluavat yleisesti päästä jättiputkesta eroon ja suhtautuvat myönteisesti valtion tekemiin torjuntatoimiin.

Suhde maanomistajuuteen on Virossa vieraslajien torjunnassa erilainen kuin Suomessa, jossa ainakin lainsäädännön tasolla edellytetään, että torjunta on maanomistajan vastuulla ja maanomistajan lupa on edellytys ulkopuolisen tekemille torjuntatoimille. Keskkonnaametissa keskustellaan kuitenkin siitä, onko jättiputken torjunta ilman maanomistajan nimenomaista lupaa varmasti lainmukaista. Asiaa selvitetään esimerkiksi siltä varalta, että joku maanomistaja nostaisi asiasta oikeusjutun.

Tammekänd kuvasi haastattelussa monenlaisia pulmia, joita jättiputken torjumisen hallinnoimisessa tulee eteen. Toistuvasti työssä on mukana yrityksiä, jotka lupaavat torjua jättiputkea enemmän kuin todellisuudessa pystyvät. Kilpailulainsäädännön mukaisesti Keskkonnaamet joutuu valitsemaan edullisimman tarjouksen tehneitä yrityksiä, vaikka sillä olisi epäilyksiä, etteivät kaikki tule suoriutumaan tehtävästä. Lisäksi yrityksille on edullista käydä kontrolloimassa alueita, joissa jättiputkea on torjuttu jo vuosia. Työ on siellä nopeasti tehty. Niinpä jotkut yritykset yrittävät pitää näitä alueita mukana ohjelmassa esimerkiksi raportoimalla poistaneensa kasvia sellaisillakin alueilla, joilla sitä ei enää kasva. Kun torjuttavat alueet ovat laajoja ja torjuntaa tehdään koko Virossa, työtä on vaikea valvoa. Toisaalta mukana on myös taitavia ja luotettavia tekijöitä, Tammekänd korosti.

Keskkonnaametin vastuulla on tarkistaa loppukesästä ja alkusyksystä työn tulokset. Edellytys on, että torjunta on suoritettu sataprosenttisesti. Yhtään jättiputkea ei saa kasvaa torjutuilla alueilla. Jos sellaisia löytyy, niistä joutuu maksamaan sakon.

Työn organisoimisessa tehtiin kesällä 2020 kokeilu, jossa jo melkein torjutut jättiputkikoloniat annettiin urakoitsijoiden sijaan Keskkonnaametiin palkattujen kausityöntekijöiden vastuulle. Heillä ei ollut intressiä yrittää "varata" samoja alueita vielä seuraavalle vuodelle joidenkin urakoitsijoiden tapaan. Työn jälki oli hyvää ja kokeilu erittäin onnistunut.

Tammekändin mukaan vajaa kolmasosa jättiputken torjunnasta tapahtuu nykyään torjunta-aineen eli glyfosaatin avulla. Vajaa kolmasosa tehdään kaivamalla kasvit lapiolla maasta. Tätä menetelmää käytetään erityisesti alueilla, joilla torjuntaa on tehty jo monta vuotta, eivätkä jättiputkikasvustot enää ole niin elinvoimaisia. Reilu kolmasosa työstä tehdään ”sekamenetelmällä”, missä käytössä on sekä torjunta-aine että kaivaminen. Esimerkiksi vesistön lähellä on käytettävä mekaanisia menetelmiä, mutta muuten käytetään glyfosaattia. Vaikka glyfosaattia käytetään edelleen paljon, sen osuus on vuosien varrella vähentynyt.

Kukintojen poistamista käytetään vain silloin kun kasvia ei voi kaivaa pois tai käyttää torjunta-ainetta. Vuonna 2020 kokeiltiin jättiputkien peittämismenetelmää geotekstiilin avulla. Ensimmäinen kesä onnistui hyvin. Jättiputkista vapautuneille maille ei tehdä Virossa mitään jälkihoitoa. Tällaisiin toimiin ei ole aikaa eikä resursseja. Monesti näyttää kestävän vuosia ennen kuin paikallinen kasvillisuus tulee takaisin, mutta tässä on Tammekändin mukaan myös paljon vaihtelua. (Tammekänd, 2020; Tammekänd, henkilökohtainen tiedonanto, 25.2.2021)

Viro on jättiputkien torjunnassa vaikeassa tilanteessa, niin kuin kaikki entiset neuvostotasavallat ja Venäjä ovat. Luonnon monimuotoisuudelle ja ihmiselle erittäin haitallinen vieraslaji on levinnyt laajalle, ja sen poistamisessa joudutaan turvautumaan ympäristömyrkkyyneen, joka myös on luonnolle haitallinen ja jonka kaikkia vaaroja ei välttämättä tunneta. Glyfosaatin käytölle ei ole löydetty vaihtoehtoa – pelkkä mekaaninen torjunta katsotaan liian tehottomaksi ja kalliiksi – eikä Keskkonnaametilla myöskään ole suunnitelmaa sen varalle, jos EU kieltää glyfosaatin. Tammekändin mukaan sellainen menetelmä ei ole Virossa käytössä, että jättiputkea kasvavalle maalle kylvettäisiin tai istutettaisiin kilpailevia kasvilajeja. Tammekänd on kuullut Latvian ympäristöviranomaisilta, että menetelmää käytetään siellä, latvialaisten itse kehittämän torjunta-ainesekoituksen kanssa. Tammekändillä ja Keskkonnaametilla on jättiputkiin liittyen yhteyksiä Latvian lisäksi esimerkiksi Suomeen, mutta Venäjälle niitä ei ole lainkaan.

Laajamittainen jättiputken torjunta maksaa luonnollisesti paljon. Tammekändin antaman tilaston mukaan urakkasopimusten kokonaishinta on vaihdellut 2010-luvun

vuosina noin 178 000 ja 425 000 euron välillä. Sen päälle tulevat esimerkiksi matkakulut sekä tietysti Keskkonnaametissa työskentelevien henkilöiden työpanoksen hinta. Luonnonsuojelutoimistossa on Tammekändin lisäksi 12 henkilöä, jotka työskentelevät jättiputken torjunnan parissa. Kaikilla on kuitenkin myös luonnonsuojeluun liittyviä työtehtäviä. Jättiputken torjunnan kustannukset ovat viime vuosina olleet laskusuunnassa. Niitä haluttaisiin saada edelleen alaspäin muuttamalla jossain määrin torjuntakäytäntöjä, esimerkiksi siirtämällä jättiputken torjuntaa myös maanviljelijöiden vastuulle.

Myös Keskkonnaametin verkkosivuilta ilmenee, että vastuuta jättiputkien torjunnassa pyritään siirtämään paikallisille tahoille, maanomistajille ja kunnille, mikä on yleinen käytäntö useissa muissa maissa. Verkkosivuilla kirjoitetaan, että tulokset ovat parhaita ja kasvustojen valvonta on yksinkertaisinta, kun torjuva taho on niitä lähellä. Työhön voi hakea rahallista avustusta. Torjuntamenetelmäksi suositellaan jättiputkien kaivamista. Sivulta löytyy vironkielistä lisäohjeita torjuntaan. (Republic of Estonia. Environmental Board, 2021b) Tammekänd kertoi haastattelussa, ehdottaneensa, että myös siviilipalvelusmiehet voisivat osallistua kasvin poistoon. Uusia menetelmiä ja toimijoita etsitään. Samoin Keskkonnaamet haluaa pitää entistä tarkempaa huolta siitä, ettei jättiputken siemeniä levitetä tahattomasti esimerkiksi metsätöiden ja rakennushankkeiden yhteydessä.

Tammekändin mukaan Keskkonnaametissa tehdään jonkin verran jättiputken torjuntaan liittyviä kokeiluja: esimerkiksi suolan käyttöä on testattu, samoin alueen polttamista. Myös höyryn käyttöä ja jäädyttämistä on testattu kasvin tuhoamiseksi. Menetelmäkokeilut ovat vasta alkuvaiheessa. Jättiputken siemeniä sisältävän maan pintakerroksen kuorimista ei ole tehty. Teiden rakentajat joutuvat kuitenkin raportoimaan, minne vievät poistetun maa-aineksen. Tämä on uusi sääntö, jolla halutaan estää jättiputken siementen leviäminen.

Virossa on käytössä ympäristöportaali, jonne voi ilmoittaa vieraslajihavaintonsa (Keskkonnaportaali, 2021). Jättiputkikasvustoista on tarkka, koko Viron alueelle ulottuva kartta, johon on merkitty torjutut koloniat sinisellä ja oranssilla ne, joissa torjunta on kesken (Maa-amet, 2022).

6.3.2 Muut haitalliset vieraskasvit

Jättipalsami (*Impatiens glandulifera*) on levinnyt Virossa nopeasti 2000-luvulla. Keskkonnaametissa laadittiin kasville torjuntastrategia 2018, ja lajin levinneisyys Virossa näkyy havainnollisesti arcgis-kartalta (Verev lemmalts Eestis, 2020). Keskkonnaametin johdolla ei toteuteta jättipalsamin laajamittaista torjuntaa, niin kuin jättiputken kohdalla tehdään. Sen sijaan Keskkonnaametin luonnonsuojelutoimisto toteuttaa jättiputken torjuntakokeiluja. Painopiste on yleisen tietoisuuden lisäämisessä jättipalsamista maanomistajien ja suuren yleisön keskuudessa ja torjunnan toteuttamisessa eri tavoin yhteistyössä. (Republic of Estonia. Environmental Board 2021d).

Viron WWF on jonkin verran organisoinut vapaaehtoistyötä, jossa on kitketty jättipalsamia. Myös Virossa tällainen toiminta on uutta. Sillä on kuitenkin nostetta, sillä maassa on yhä enemmän ihmisiä, jotka haluavat työskennellä luonnon hyväksi. (Tammekänd, 2020; E. Tammekänd, henkilökohtainen tiedonanto, 25.2.2021) Virossa on myös perustettu ohjelma, jossa sakko- tai lieviä vankeustuomioita on voinut sovittaa osallistumalla jättipalsamin torjumiseen. Kevättalveen 2021 mennessä osallistujia tähän ohjelmaan on ollut noin 30. Kokemukset ovat olleet myönteisiä. ”It has really worked”, Tammekänd kertoi haastattelussa. Yhteistyöohjelmaa Tallinnan ja Tarton vankiloiden kanssa halutaan laajentaa myös luonnonsuojeluun. (Tammekänd, 2020; E. Tammekänd, henkilökohtainen tiedonanto, 25.2.2021)

Kurturuusua (*Rosa rugosa*) kasvaa Virossa paljon, erityisesti rannikolla. Kasvin sijaintipaikkoja on jonkin verran kartoitettu. Torjuntastrategiaa ei vielä ole, eikä kurturuusun kasvamista eikä leviämistä toistaiseksi rajoiteta. Sitä on kuitenkin poistettu torjuntatalkoissa. Ristiriitoja aiheuttaa se, että monet ihmiset pitävät kurturuususta esimerkiksi sen marjojen vuoksi. Sitä ei yleisesti koeta haitalliseksi vieraslajiksi, toisin kuin jättiputki koetaan. (Tammekänd, 2020)

Muita haitallisia vieraslajeja Virossa ovat Tammekändin mukaan esimerkiksi japanintatar (*Reynoutria japonica*), kanadanpiisku (*Solidago canadensis*), komealupiini (*Lupinus polyphyllus*) ja vuorimänty (*Pinus mugo*). Niiden torjumista on tehty pienessä mitassa. Keltamajavankaalia kasvaa tiettävästi yhdessä paikassa Virossa. (Tammekänd, 2020)

Kaiken kaikkiaan Viron vieraslajitorjunta on voimakkaasti painottunut jättiputkeen, joka muodostaa maassa mittavan ongelman. Muiden vieraslajien osalta hallintatyö on käynnistynyt viime vuosina tai käynnistymässä.

6.4 Suomen, Ruotsin, Venäjän ja Viron vertailu

Taulukkoon 1 on koottu vieraslajilainsäädäntöön, -hallintoon ja vapaaehtoistyöhön liittyviä tekijöitä, joita verrataan Suomen, Ruotsin, Venäjän ja Viron välillä. Taulukon tiedot ovat haastatteluista ja muista lähteistä, joita on käytetty tässä opinnäytetyössä.

Taulukko 1. Suomen, Ruotsin, Viron ja Venäjän vertailu vieraslajien hallintaan liittyvissä kysymyksissä.

	Suomi	Ruotsi	Viro	Venäjä
Vieraslajilainsäädäntö	EU:n + oma	EU:n	EU:n + oma (luonnonsuojelulain yhteydessä)	Käytetään rikkaruohoja koskevaa ja karanteenilakia
Haitallisten vieraslajien luettelot	EU:n + kansallinen luettelo	EU:n luettelo	EU:n + kansallinen luettelo	Ei ole
Maanomistajan oikeudet ja velvollisuudet	Torjuntaan tarvitaan maanomistajan lupa; maanomistajalla velvollisuus torjua	Torjuntaan tarvitaan maanomistajan lupa; maanomistajalla velvollisuus torjua	Jättiputken torjunta valtion toimesta; maanomistajan lupaa ei kysytä	Maanomistajalla velvollisuus torjua jättiputkea (laiminlyönnistä voidaan sakottaa)
Torjuntaa tekevät organisaatiot	Kunnat, yritykset, yhdistykset	Kunnat, läänit, yritykset	Yritykset, kunnat	Hallintoalueet, yritykset
Rahaa torjuntaan valtiolta €/vuosi	n. 500 000-850 000 € (2021-22) + kuntien rahoittama torjunta	Noin 3 milj. € + kuntien ja läänien rahoittama torjunta	180 000-425000 (jättiputkien torjunnan urakkasop./v. 2010-luvulla)	Ei tietoa
Vapaaehtoistyön merkitys	Iso	Pieni, kasvava?	Pieni, kasvava	Pieni
Hankalimmat/eniten keskustellut vieraslajit	Japanintatar, lupiini, jättiputki, jättipalsami, kurturuusu	Japanintatar, lupiini, jättiputki, jättipalsami, kurturuusu, keltamajavankaali	Jättiputki , kurturuusu, japanintatar, jättipalsami	Jättiputki

Taulukosta ilmenee, että lainsäädännön tasolla pisimmällä ovat Suomi ja Viro, kun taas Ruotsissa on toistaiseksi voimassa ainoastaan EU:n vieraslajiasetus ja Venäjällä ei ole vieraslajilainsäädäntöä. EU:n samoin kuin Suomen haitallisten vieraslajien luettelot ovat velvoittavia ja vieraslajilainsäädäntöön sidottuja. Viron haitallisten vieraslajien luettelo on sen sijaan velvoitteiden osalta löyhempi.

Suomessa on ollut vaikeaa löytää julkista rahoitusta haitallisten vieraslajien torjuntaan. Syksyllä 2020 ja 2021 torjuntaan oli jaossa hankerahoitusta valtion budjetista Kainuun ELY-keskuksen kautta. Tämä rahoituskanava ei ilmeisesti ole käytössä enää syksyllä 2022. Varsinkin isoissa kunnissa haitallisten vieraslajien hallinta on jo vakiintunutta toimintaa niiden omistamilla mailla. Pienemmissä kaupungeissa ja kunnissa työ on vielä varsin uutta. Ruotsissa lääneillä on tärkeä rooli haitallisten vieraslajien hallinnassa ja rahoituksessa, samoin kuin EU-lainsäädännön täytäntöönpanossa ja valvonnassa. Suomessa Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksilla (ELY) on valtion alueellisina organisaatioina osin samoja tehtäviä. Valtio rahoittaa Ruotsissa torjuntaa huomattavasti enemmän ja vakiintuneemmin kuin Suomessa.

Virossa vieraslajitorjunta keskittyy jättiputkeen ja valtiolla on siinä aivan keskeinen rooli. Valtio rahoittaa, organisoii ja valvoo jättiputken poistamista. Työn tekevät yritykset, joiden palvelut kilpailutetaan. Tavoitteena on poistaa jättiputkikasvustot maasta. Koska tätä vieraslajia kasvaa maassa niin paljon, torjunnan on oltava tehokasta eikä maanomistajan lupaa kasvin poistoon erikseen kysyä. Tämä on harvoin ongelma, sillä virolaiset haluavat yleisesti päästä kasvista eroon. Venäjällä ainoa järjestelmällisesti torjuttava vieraslaji on jättiputki. Valtio on aktivoitunut asiassa 2010-luvulla. Maa on suuri ja aluehallinto monitasoinen. Kokonaiskuvan muodostaminen torjuntatoimista on vaikeaa. Torjuntaan velvoitetaan myös maanomistajia, jopa sakon uhalla. Erilaisista toimenpiteistä huolimatta jättiputki todennäköisesti leviää Venäjällä edelleen.

Myös Suomessa ja Ruotsissa maanomistajilla on periaatteessa velvollisuus torjua maillaan kasvavia haitallisia vieraslajeja. Ainakaan Suomessa velvollisuuden laiminlyömisestä ei kuitenkaan ole toistaiseksi sanktioita.

Vieraslajitalkoot ovat Suomen naapurimaissa melko tuntematon käsite ja tapa toimia vieraslajien torjumiseksi. Ympäristöjärjestöt kuten WWF tai Ruotsin Naturskyddsförening järjestävät kuitenkin Virossa ja Ruotsissa pienessä määrin vieraslajeihin liittyvää vapaaehtoistoimintaa. Västerbottenin läänissä on otettu mallia Suomesta ja järjestetty joitakin talkoita Suomen ja Ruotsin yhteisessä vieraslajien torjuntaprojektissa. Vapaaehtoistyön merkitys saattaa kasvaa Ruotsissa ja Virossa. Venäjällä kansalaisyhteiskunta on ohut ja järjestöt, jotka voisivat organisoida vapaaehtoistoimintaa, heikkoja. Jättiputki on kuitenkin valtava ongelma myös tavallisten ihmisten kannalta, ja yhteistoimintaa sen hävittämiseksi syntyy spontaanisti paikallisissa yhteisöissä.

Ongelmallisimmat tai eniten keskustelua herättävät vieraslajit ovat taulukossa Ruotsin osalta Naturvårdverketissä vieraslajihanketta johtaneen Inkeri Ahosen esittämässä ”ongelmallisuusjärjestyksessä”. Suomessa ja Virossa lajit ovat jokseenkin samat, mutta taulukossa ne eivät ole missään erityisessä järjestyksessä Viron jättiputkea lukuun ottamatta. Venäjällä kasvaa lupiinia, jättipalsamia, japanintatarta ja muita vieraslajeja, mutta niitä ei mielletä ongelmiksi samalla tavalla kuin Suomessa, Ruotsissa ja Virossa. Niitä ei sen vuoksi mainita Venäjän kohdalla.

7 Isokokoisten tatarlajien torjunta teoriassa ja käytännössä

Tässä pääluvussa käsittelen tutkimustuloksia ja käytännön kokemuksia isokokoisten tatarlajien torjunnasta. Erityisesti japanintattareen kohdistuu paljon tutkimusta sen aiheuttamien mittavien haittojen vuoksi. Koska kasvin poistaminen on niin vaikeaa, erilaisia torjuntamenetelmiä on käytössä useita ja uusia kehitellään. Tutkimustulokset ja kokemukset eri menetelmien tehosta ovat tärkeitä. Lähteinä käyttämäni tutkimukset on useimmiten toteutettu Keski-Euroopassa, Isossa-Britanniassa ja Pohjois-Amerikassa. Torjunnan kokemuksia ja haasteita selvitettäessä fokukseni on ollut Suomessa ja Suomen naapurimaissa. Tällöin olen jälleen hyödyntänyt lähdeaineistoina asiantuntijahaastatteluja.

Käyn seuraavassa läpi, millä tavalla kokosin aineiston kirjallisuuskatsaukseen isokokoisten tatarlajien torjuntamenetelmistä. Vieraslajeista ilmestyy artikkeleja

monissa kansainvälisissä tieteellisissä julkaisusarjoissa. Etsin tieteellisiä artikkeleja HAMK Finnan, Helsingin yliopiston Helka-tietokannan, Google Scholar -tietokannan sekä Centre for Agriculture and Bioscience International (CABI) -organisaation verkkosivuilla olevan tietokannan kautta. Viimeksi mainittuun on koottu viitetiedot ja abstraktit tuhansista vieraslajeja käsittelevistä tieteellisistä julkaisuista (CABI Invasive Species Compendium, 2022). CABI on kansainvälinen maatalous-, ympäristö- ja ilmastokysymyksiin keskittyvä organisaatio, jonka painopistealueisiin haitalliset vieraslajit kuuluvat (ks. CABI, 2021).

Hakusanana tekemissäni hauissa oli Japanese knotweed eli japanintatar, joka on selvästi yleisin kolmesta isokokoisesta tatarlajista. Lähes kaikki isokokoisia tatarlajeja koskevat tutkimukset käsittelevät joko japanintatarta tai japanintatarta yhdessä sahalinintattaren ja tarhatattaren kanssa. Lajeja torjutaan samoilla menetelmillä.

CABI:n tietokannassa oli syksyllä 2020 yhteensä 384 tutkimusartikkelia hakusanalla Japanese knotweed (CABI Invasive Species Compendium, 2020). Luin abstraktit näistä kaikista artikkeleista, koska aluksi oli tärkeää saada käsitys, minkälaista tutkimustietoa isokokoisista tatarlajeista on olemassa. Kävi ilmi, että suurin osa artikkeleista käsitteli tatarten biologiaa ja genetiikkaa sekä vaikutuksia ympäristöön ja muihin kasveihin niiden luontaisten kasvialueiden ulkopuolella. Artikkeleilla ei ollut suoraa kytkentää näiden kasvilajien torjuntaan, joten jätin ne pois tässä opinnäytetyössä käytettävistä tutkimusartikkeleista. Abstraktien perusteella valitsemiani tutkimusartikkeleita oli 34. Täydensin tutkimusaineistoa yllä mainituista HAMK:in, Helsingin yliopiston ja Google Scholarin tietokannoista.

Näiden tutkimusten lisäksi löysin verkosta alankomaalaisen, laajaan kenttätutkimusaineistoon perustuvan raportin Praktijkproef – bestrijding duizendknoop, joka käsittelee japanintattaren torjuntaa (Oldenburger ym., 2017). Raportti osoittautui yhdeksi antoisimmista käytössäni olleista tutkimuksista. Pystyin hyödyntämään sitä, koska olen asunut Alankomaissa ja ymmärrän hollantia.

7.1 Isokokoisten tatarlajien tuntomerkit ja ominaisuudet

Japanintatar (*Reynoutria japonica*, aiemmin myös *Fallopia japonica*) kuuluu tatarkasvien (*Polygonaceae*) heimoon ja jättitarten (*Reynoutria*) sukuun, niin kuin sen kaksi lähisukulaistakin sahalinintatar (aiemmin jättitatar) (*Reynoutria sachalinensis*, aiemmin myös *Fallopia sachalinensis*) ja näiden kahden risteymä tarhatatar (aiemmin hörtsätatar) (*Reynoutria xbohemica* aiemmin myös *Fallopia xbohemica*). Kaikki kolme lajia ovat kotoisin Itä-Aasiasta. Niiden laaja juurakko on monivuotinen mutta maanpäälliset osat yksivuotisia. Varret kasvavat joka vuosi uudelleen ja kuolevat syksyllä. Kaikki kolme tatarlajia ovat hyvin nopeakasvuisia. Ne aloittavat kasvun varhain keväällä ja vievät elintilan muilta kasveilta. Japanintattaret kasvavat noin kolme metriä korkeiksi ja sahalinintattaret vielä tätäkin isommiksi tiheiksi kasvustoiksi. Lehdet ovat kookkaita: sahalinintattarella ne voivat yli 40 cm pitkiä ja 27 cm leveitä. Varret ovat ontot ja bambumaiset, vaikka kasvit eivät ole sukua bambuille. Ne kukkivat Suomen oloissa vasta syyskesällä ja syksyllä. Pienet valkoiset kukat kasvavat pystyinä terttumaisina viuhkoina. Tarhatatar on ulkomuodoltaan usein japanintattaren ja sahalinintattaren välimuoto. (Vieraslajit.fi, 2020b; Vieraslajit.fi, 2020c)

Näitä kolmea lähisukulaista voi olla vaikeaa erottaa toisistaan. Paitsi koossa, eroja on myös lehtien alapuolen karvoissa: japanintattaren lehti on useimmiten kalju kun taas sahalinintattarella on alapinnan suonien kohdalla 1 millimetrin mittaisia karvoja. Tarhatattaren suonien karvat ovat pituudeltaan lyhyempiä. Boydin ym. tutkimuksessa tutkittavat kasvit lähetettiin varmuuden vuoksi laboratorioon tunnistettaviksi, koska ne voivat muistuttaa niin paljon toisiaan. (Boyd, 2017, s. 278; Vieraslajit.fi, 2020b.)

Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa kasvavat japanintattaret ovat lähes yksinomaan emiyksilöitä. Ne leviävät ainoastaan kasvullisesti juuristonsa avulla. Sahalinintattaresta esiintyy sekä hede- että emiyksilöitä. Ne eivät myöhäisen kukintansa vuoksi levitä meillä siemeniä. Tarhatatar on alkanut levitä myös suvullisesti Keski-Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. Ilmastonmuutos todennäköisesti kiihdyttää niiden suvullista lisääntymistä. (Invasive Species Council of British Columbia, 2017; Vieraslajit.fi, 2020b)

Tatarten elinvoima johtuu niiden vahvasta ja laajasta juuristosta. Juuret voivat ulottua jopa yli kahden metrin syvyyteen, ja ne etenevät myös vaakasuunnassa lähellä maanpintaa levittäen näin kasvia. Juurakossa on paksuja pyöreitä, puumaisia osia, joita kutsutaan englanniksi nimellä crown. Niihin samoin kuin koko juuristoon kerääntyä paljon ravintoa, joka pitää kasvin elossa epäedullisissa oloissa, esimerkiksi, kun sitä yritetään torjua. Juuret voivat myös olla vuosia, mahdollisesti jopa 20 vuotta, passiivisessa tilassa heräten sopivassa tilanteessa tuottamaan uudelleen maanpäällisiä osia. Kasvi lähtee kasvamaan pienen pienistä juurenpaloista, minkä vuoksi maansiirrot ovat olleet sen keskeinen leviämisyväylä. (Jones 2018, s. 2092; Seal, 2018, ss. 66–70)

Alkuperäisillä elinalueillaan japanintatar ja sen lähisukulaiset eivät ole invasiivisia eivätkä ne kasva yhtä isoiksi kuin uusilla kasvupaikoillaan (Vieraslajit.fi, 2018b). Esimerkiksi Japanissa niitä arvostetaan suuresti lääkekasveina ja niiden versoista valmistetaan ruokia. Japanintatar tuotiin Eurooppaan koristekasviksi 1800-luvun puolivälin tienoilla. Kasvia pidettiin kauniina, ja se sai paljon ihailua osakseen. Eksoottisten kasvien siirtäminen muista maanosista eurooppalaisiin puutarhoihin ja kasvihuoneisiin oli tuolloin suosittua botanistien keskuudessa. (Seal, 2018, ss. 18–20, 26–31, 136–138) Nykyään japanintatar kuuluu maailman 100 haitallisimman vieraslajin luetteloon (luettelossa nimellä *Polygonum cuspidatum*) (Global Invasive Species Database, 2022).

Isokokoiset tatarlajit eivät ole tavallisimpia vieraskasveja Suomessa, mutta niitä esiintyy kuitenkin melko suuressa osassa maata. Tattaret ovat Suomessakin puutarhakasveja, jotka ovat lähteneet leviämään pihojen ulkopuolelle, teiden varsille, joutomaille ja jopa metsiköihin. Niiden torjuminen on työlästä, mutta kasvin leviäminen siinä mitassa ja sellaiseksi ongelmaksi kuin se on Keski-Euroopassa, olisi vielä estettävissä.

7.2 Tutkimustieto torjunnasta

Perehdyn seuraavassa tutkimustuloksiin, jotka koskevat isokokoisten tatarlajien torjuntaa kemiallisin menetelmin, niittämällä, leikkaamalla, peittämällä, kaivamalla ja muuta kasvillisuutta hyödyntämällä. Lisäksi esittelen joitakin vähemmän käytettyjä torjuntamenetelmiä.

7.2.1 Kemiallinen torjunta

Japanintatarta torjutaan paljon kemiallisin menetelmin. Tämä ilmenee esimerkiksi Clementsin ym. (2016) tutkimuksessa, jossa selvitettiin japanintattaren torjuntakäytäntöjä Kanadassa ja Yhdysvalloissa. Tutkijat toteavat, että tatarten kemiallinen torjunta on yleistä ja käytännön torjuntatyötä tekevien keskuudessa vallitsee konsensus, että se on tehokkain tapa yrittää päästä kasvista eroon. Torjunta-aineen valinnassa, annostuksessa, käytötavassa ja torjunta-ajankohdassa oli kuitenkin lukuisia paikallisia menettelytapoja, jotka perustuivat enemmän käytännön tuntumaan ja paikallisiin perinteisiin kuin tieteelliseen tutkimukseen tai laajemmin jaettuihin kokemuksiin eri menetelmien tehokkuudesta. Torjujien näkemykset siitä, mikä kemiallinen torjuntamenetelmä on tehokkain, vaihtelivat suuresti. (Clements ym., 2016, ss. 64–65)

Useissa tieteellisissä tutkimuksissa on pyritty selvittämään tehokkaita kemiallisia menetelmiä japanintattaren torjunnassa. Eniten on tehty tutkimuksia glyfosaatin, imatsapyryn ja niin sanottujen synteettisten auksiinien vaikutuksista. Monivuotisissa kenttätutkimuksissa Tšekissä ja Alankomaissa käytettiin kemialliseen torjuntaan ainoastaan glyfosaattia. Glyfosaatti on edullinen ja todennäköisesti selvästi eniten käytetty torjunta-aine tatarten ja muidenkin vieraslajien torjunnassa. Se on maailman käytetyin aine myös rikkakasveja vastaan.

Bashtanova ym. (2009) kirjoittavat tutkimuksessaan, että japanintattaren torjunnassa on tärkeää ymmärtää kasvin maanpäällisten ja maan alla olevien osien välistä vuorovaikutusta (sink-source relations) eri vuodenaikoina. Keväällä ja alkukesästä massiivinen juurakko on kasville ravinnon lähde, kun se alkaa kasvattaa versoja, varsia ja lehtiä. Kun maksimikorkeus on saavutettu, japanintatar ryhtyy kasvattamaan juurakkoaan. Tällöin juurakosta tulee nielu, johon yhteyttämistuotteita siirretään. Torjunta-aineen valinnan kannalta on olennaista tietää, missä vaiheessa kasvin kehitys on ja mihin prosessiin siinä pyritään vaikuttamaan. (Bashtanova ym., 2009, ss. 585–586)

Glyfosaatin käytön on osoitettu olevan vaikuttavinta silloin, kun se kulkeutuu mahdollisimman tehokkaasti juurakon nieluun eli loppukesällä tai syksyllä. Bashtanovan

ym. mukaan tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että vaikka glyfosaatti heikentää tehokkaasti japanintattaren kasvua ja elinvoimaa, se jää silti usein henkiin. Tämä johtuu ilmeisesti muun muassa siitä, että osa japanintattaren juurista, erityisesti niiden vanhemmista osista, ovat osittain lepotilassa. Näiden osien nielu on heikko, eikä glyfosaatti juuri imeydy niihin. Tarvittaessa kasvi pystyy mobilisoimaan ”uinuvat” juurensa, joista se saa voimaa tuottaa maanpäällisiä osia taas seuraavana keväänä. Tatarkasvien biologiassa on kuitenkin edelleen paljon sellaista, jota ei ymmärretä. (Bashtanova ym., 2009 ss. 585–588; ks. myös Jones ym., 2018, s. 2093)

Imatsapyryri on useissa tutkimuksissa osoittautunut tehokkaaksi aineeksi japanintatarta vastaan. Sillä on saatu parempia tuloksia torjunnassa kuin glyfosaatilla. (Bashtanova ym., 2009, s. 587; Boyd ym. 2017, ss. 279–282). Imatsapyryriä sisältävät valmisteet on kuitenkin vedetty markkinoilta Suomessa vuonna 2003 (Kansallinen kasvinsuojelustrategia 2004–2013, Liiteosa A. Maatalous, s. 15). Synteettiset auksiinit (esim. 2,4-D, pikloraami, aminopyralidi ja klopyralidi) ovat ryhmä torjunta-aineita, joita on myös käytetty tatarten torjunnassa. Tutkimustulokset synteettisten auksiinien tehosta ovat vaihdelleet paljon. Mielenkiintoinen on tulos, jonka mukaan pienet pitoisuudet torjunta-ainetta vaikuttavat japanintattareen suuria paremmin. Syynä tähän voi olla se, että korkeat pitoisuudet vahingoittavat kasvin maanpäällisiä osia niin paljon, että myrky ei pääse tehokkaasti vaikuttamaan juuristoon. (Bashtanova ym., 2009, ss.587–588; Boyd ym., 2017, ss. 279–282; Delbart, 2012, ss. 1093–1095; Jones ym., 2018, ss. 2098–2101)

EU-rahoitteisessa LIFE Nature -projektissa selvitettiin glyfosaattiperusteista torjuntaa Tšekissä, Morávka-joen valuma-alueella, missä kasvaa japanintatarta, sahalinintatarta ja tarhatatarta, viimeksi mainittua eniten. Torjuntaan käytettiin Roundup Biaktiv -torjunta-ainetta, jota käyttöohjeen mukaan saa käyttää myös vesistöjen lähellä. Torjunta-aine laimennettiin 7-prosenttiseksi, yhdellä alueella 10-prosenttiseksi liuokseksi, ja se levitettiin ruiskuttamalla. Juomavedenottoaikan ympäristössä käytettiin menetelmää, jossa torjunta-aine injektoidiin ruiskun avulla suoraan kasvin varteen. Tällöin liuos oli vahvuudeltaan 20–30-prosenttista. (Barták, 2010, ss. 5–6)

Projektissa glyfosaattia ruiskutettiin ensin alkukesästä, touko-kesäkuussa, ja sen jälkeen elo-syyskuussa. Jälkimmäisenä ajankohtana torjunta toistettiin 2–3 kertaa niin, että koko vihreä kasvusto kuoli. Myöhemmässä kokeessa käytettiin Glyfokan ja Dominator- nimisiä aineita 4-, 5-, 8- ja 10-prosenttisina liuoksina. Molempien torjunta-aineena on glyfosaatti. Ensimmäisenä torjuntavuonna aukeilla paikoilla olevalle koalueelle kylvettiin ruohokasveja sitomaan maata. Kolmessa vuodessa tatarkasvustot olivat useimmilla koeruuduilla hävinneet tai merkittävästi heikentyneet. Jäljellä oleva tatarkasvusto oli melko lyhyttä, enimmäkseen 20–40 sentin korkuista. Huomattiin myös, että torjunta-aineet tehosivat heikentyneisiin kasvustoihin huonosti. (Barták, 2010, ss. 6, 13–14)

Torjunta-aineen injektoiminen kasvin varteen koettiin hyväksi menetelmäksi sikäli, että sen käyttäminen ei ollut säästä riippuvaista. Lehtiruiskutusta ei voi tehdä tuulisella säällä, sateella, sateen jälkeen tai sateen ollessa tulossa. Pakkasta ei myöskään pitäisi olla parin viikon aikana lehtiruiskutuksen jälkeen, koska myrkyn siirtymien juuristoon vie pitemmän aikaa. Injektoinnin hyvä puoli on myös se, että ympäristön kasvit eivät vahingoitu torjunta-aineen käytöstä. Tutkimuksissa on myös havaittu, että jopa lehdillä oleva katupöly tai vastaava heikentää japanintattaren torjuntaruiskutuksen tuloksia. Injektointimenetelmän huonoja puolia ovat puolestaan sen toteutuksen hitaus ja sitä kautta kalliimpi hinta. (Barták, 2010, ss. 6–7, 14; Bashtanova ym., 2009, s. 587)

LIFE Nature -projektin raportissa todetaan, että torjunta glyfosaatilla onnistui melko hyvin. Ollakseen tehokasta kemiallista torjuntaa on kuitenkin jatkettava useita vuosia. Silti tatarkasvia ei kokeissa saatu kokonaan eliminoitua. Sitä kasvoi osalla koeruuduista heikentyneenä muiden kasvien seassa, jolloin sitä on vaikeampi huomata. Torjunta on tällöin hankalaa, koska torjunta-ainetta ei voi injektoida ohuisiin varsiin. Lehtiruiskutus pienikokoisiin kasveihin taas vaikuttaa melko tehottomalta, mutta tuhoaa samalla muun aluskasvillisuuden. (Barták, 2010, s. 14) Tässä tutkimuksessa tatarten elinvoimaa saatiin heikennettyä huomattavastikin, mutta torjunnan saattaminen loppuun osoittautui vaikeaksi.

Hollantilaisessa Probos-järjestön hankkeessa saadut tulokset glyfosaatin käytöstä ovat myös huomionarvoiset. Tutkimuksessa testattiin kolmea eri kemiallisen torjunnan

menetelmää: torjunta-aineen injektoimista japanintattaren varteen, kasvin leikkaamista ja uuden kasvuston myrkyttämistä pari viikkoa myöhemmin sekä kasvin leikkaamista ja myrkyttämistä välittömästi leikkaamisen jälkeen. Kaksi jälkimmäistä torjuntakoetta toteutettiin kaksi kertaa kasvukauden aikana ja toistettiin joka vuosi kolmen vuoden ajan. Torjunta-aineen injektoiminen tehtiin vain kerran, koska sen jälkeen kasvaneet varret olivat liian ohuita menetelmää varten. Sen sijaan uusi kasvusto leikattiin tai kaivettiin maasta kaksi kertaa kasvukaudessa. (Oldenburger ym., 2017, ss. 20–21)

Tutkimuksessa käytettiin 1,5- ja 2-prosenttista glyfosaattiliuosta lehtiruiskutukseen, 4- ja 5-prosenttista, kun torjunta-aine kaadettiin katkaistuihin varsiin ja 70-prosenttista, kun pieni määrä ainetta injektoitiin kasviin. Kemiallisen torjunnan tulokset olivat tässä tutkimuksessa melko hyviä, ja ne saavutettiin varsin nopeasti, mutta japanintatarta ei nytkään saatu häviämään koealueilta. Tehokkaimmaksi ja tuloksiin nähden edullisimmaksi menetelmäksi osoittautui tatarten katkaisu ja torjunta-ainekäsittely välittömästi sen jälkeen. Kaikkien menetelmien osalta tuloksissa oli kuitenkin paljon vaihtelua eri koealueiden välillä. (Oldenburger ym., 2017, ss. 20–21, 39–45)

Kiinnostava tulos oli, että kun yhdellä koealueella liuoksen vahvuus vähennettiin injektiomenetelmässä ensin 70:stä 40 prosenttiin ja sen jälkeen vain 5 prosenttiin, torjuntatulos ei huonontunut. On mahdollista, että japanintattaren torjuntaan käytetään turhaan aivan liian voimakkaita torjunta-ainepitoisuuksia. Tausta-ajatuksena on usein, että hankala kasvi tarvitsee ”vahvemmat myrkyt”. Kokeissa havaittiin myös, että japanintatarkasvustot, joita oli aiempina vuosina leikattu tai muuten käsitelty mekaanisesti, reagoivat vain niukasti torjunta-aineeseen. Tämä kävi selvästi ilmi injektiomenetelmän yhteydessä. Vaikuttaa siltä, että torjunta-aine tehoaa valmiiksi häirittyyn tattaren huonosti, kun taas vaikutus elinvoimaiseen kasviin on voimakas. (Oldenburger ym., 2017, ss. 39, 54) Eri torjuntamenetelmien yhdistämistä suositellaan usein, mutta tatarten kohdalla kemiallinen ja mekaaninen torjunta kannattaa näiden tulosten perusteella yhdistää nimenomaan edellä mainitussa järjestyksessä.

Yksi laajimmista japanintattaren kemiallista ja muuta torjuntaa koskevista tutkimuksista on kuvattu Jonesin ym. artikkelissa *Optimising physiochemical control of invasive Japanese knotweed* (2018). Tutkimus toteutettiin Isossa-Britanniassa, Walesissa, ja siinä

testattiin 19 eri torjuntamenetelmää kolmena vuonna (2012–2014 ja 2013–2015) kolmella eri koealueella. Kaikkiin muihin menetelmiin paitsi peittämiseen liittyi kemiallinen torjunta vähintään yhtenä osana. Neljässätoista koeasetelmassa kemiallinen torjunta oli ainoa menetelmä, ja näistä seitsemässä ainoana torjunta-aineena oli glyfosaatti eri tavoin käytettynä ja annosteltuna. Seitsemässä kokeessa käytettiin glyfosaatin lisäksi yhtä tai kahta muuta torjunta-ainetta (mm. aminopyralidia, 2,4-D amiinia, fluroksipyyria ja pikloraamia). Imatsapyryri ei ollut testattavien aineiden joukossa. (Jones ym., 2018, ss. 2094–2097)

Tutkimuksen päätulokset voi tiivistää seuraavasti:

Paras torjuntatuloks saatiin ruiskuttamalla glyfosaattia japanintattaren lehdille kaksi kertaa vuodessa, ensin kesä-heinäkuussa ja sitten syksyllä. Torjunta-aineen annostus oli 2,16 kg hehtaaria kohti kummallakin torjuntakerralla. Glyfosaattiannoksen nostaminen ei näissäkään kokeissa parantanut torjuntatulosta. Mikään annostus tai aine ei kuitenkaan torjunut kasvia kokonaan. (Jones ym., 2018, ss. 2096, 2101–2002)

Isossa-Britanniassa japanintatar saavuttaa maksimikorkeutensa jo kesä-heinäkuussa, jonka jälkeen yhteyttämistuotteet alkavat siirtyä kasvavalla voimalla juurakkoon. Kasvin nieluvaihe, jota voi hyödyttää torjunnassa, on pitempi kuin aiemmissa tutkimuksissa on arvioitu. Tämä helpottaa torjuntatyön organisointia. (Jones ym., 2018, ss. 2093, 2103)

Hyviä tuloksia saatiin myös injektoimalla glyfosaattia kasviin ruiskun avulla, mutta ainetta kului tuolloin hehtaaria kohti 15-kertainen määrä (65 kg) lehtiruiskutukseen verrattuna. Lisäksi injektoiminen oli työläämpää kuin ruiskutus. Kasvin leikkaaminen kesällä, jotta se olisi helpompi käsitellä syksyllä, on tämän tutkimuksen mukaan turhaa eikä paranna torjuntatuloksia. Samoin varsien leikkaaminen syksyllä välittömästi ennen torjunta-aineen käyttöä on tarpeetonta tai haitallista. Hyvät välineet mahdollistavat ruiskutuksen myös korkeiksi kasvaneisiin kasveihin. Onttojen varsien täyttämisen glyfosaatilla ei tuonut parempaa torjuntatulosta, vaikka sitä kului yli 20-kertainen määrä hehtaaria kohti (87,12 kg) ruiskutukseen verrattuna. Menetelmä ei ole yhtä kattava kuin lehtiruiskutus, ja siinä menetetään maanpäällisten kasvinosien tuoma imu, joka vetää torjunta-aineen juurakkoon. (Jones ym., 2018, ss. 2096, 2101–2102)

Tulokset jäivät glyfosaattitorjuntaa heikommiksi myös silloin, kun muita torjunta-aineita käytettiin keväällä ja glyfosaatin kesällä tai syksyllä. Jonesin ym. mukaan on kuitenkin etsittävä eri torjunta-ainevaihtoehtoja, koska pelkkään glyfosaattiin turvautuminen voi johtaa glyfosaattiresistanssiin hybridi- eli tarhatatarpopulaatioissa, jotka lisääntyvät myös suvullisesti ja muuntuvat geneettisesti. (Jones ym., 2018, ss. 2101–2102)

Johtopäätöksissään Jones ym. vastustavat glyfosaatin kieltämistä ennen kuin se voidaan korvata jollakin muulla yhtä varmallalla ja tehokkaalla aineella. Kirjoittajien mukaan glyfosaattikielto johtaisi luonnon monimuotoisuuden taantumiseen, koska tatarten torjuminen muuttuisi entistä vaikeammaksi ja niiden kasvustot leviäisivät. Lisäksi torjuntaa alettaisiin tehdä aineilla, jotka ovat sekä tehottomampia että vaarallisempiakin glyfosaatti. (Jones ym., 2018, ss. 2102–2103)

NeoBiota-julkaisussa Martin ym. (2020) ovat ottaneet kantaa Jonesin tutkimusryhmän tuloksiin. Heidän mukaansa Jonesin ym. johtopäätökset ovat epäsensitiiviset ja ylitulkitsevat yhden tutkimuksen johtopäätökset koskemaan japanintattaren torjuntaa kaikkialla. Näin on tehty, vaikka yleisesti hyväksytty lähtökohta on, että päätökset vieraslajien hallinnassa tulee tehdä kontekstisidonnaisesti. Jones ym. eivät ota huomioon, että tavoitteet ovat eri tilanteissa erilaiset ja tatarkasvustojen ikä, koko ja muut seikat vaikuttavat torjuntakeinojen tehoon. Lisäksi useita menetelmiä voi yhdistellä lukuisilla eri tavoilla. Kirjoittajat kertovat arvostavansa Jonesin ym. tutkimuksen laatua, mutta he ihmettelevät glyfosaatin nostamista ylivertaiseksi metodiksi, kun se ei Jonesin ryhmän omien tulosten mukaan hävittänyt japanintatarta tutkimuksen aikana. Vastineensa lopussa Martin ym. kirjoittavat, että tatarkasvustojen torjumatta jättäminen on myös yksi vaihtoehto silloin, kun ne eivät aiheuta ongelmia ympäristössään. Vieraslajien hallinnassa on kyse kokonaisuudesta, jossa on harkittava, mihin voimavarat käytetään.

7.2.2 Leikkaaminen ja niittäminen

Useiden tutkimusten mukaan erilaiset japanintattaren katkaisemiseen perustuvat torjuntamenetelmät ovat tehottomia. Silti sitä käytetään kasvin torjumisessa tai hallinnassa. Maissa, joissa japanintatar on laajalle levinnyt, näkyvyyttä haittaavia kasveja

leikataan esimerkiksi teiden ja rautateiden varsilta. Työvälineet vaihtelevat viikatteesta ja trimmeristä niittokoneisiin, jotka murskaavat maanpäällisen kasvuston ja imevät kasvijätteen säiliöön. Yksittäisiä varsia voi katkoa oksasaksilla, vetää maasta tai kaivaa lapiolla. (Martin ym., 2020, s. 149; Oldenburger 2017, ss. 19, 22) Kun käytetään lapiota, mukaan saadaan kasvin juurta. Ajatellen kasvin voimakasta juurakkoa, valtaosa tai lähes kaikki siitä jää kuitenkin maan alle.

Meta-analyysissä, jossa käsiteltiin tilastollisesti useiden kymmenien tutkimusten tuloksia japanintattaren ja tarhatattaren torjunnasta, päädyttiin siihen, että leikkaaminen oli tehottomin tatarten torjuntamenetelmä. (Kabat ym., 2006, ss. 4, 32–33). Toisaalta saman tutkimuksen mukaan mikään siinä mukana ollut torjuntamenetelmä ei osoittautunut erityisen tehokkaaksi. Useimmat menetelmät olivat torjunta-aineiden (glyfosaatin ja imatsapyyrin) käyttöä eri tavoin. Meta-analyysin tekeminen oli vaikeaa ja tulokset jäivät epävarmoiksi, koska tutkimusten koeasetelmat olivat niin heterogeenisia, tutkimusperiodit olivat lyhyitä eikä tutkimuksista välttämättä löytynyt kaikkia meta-analyysissä tarvittavia tietoja Kabat ym. toteavat. (Kabat ym., 2006, ss. 32–33)

Vaikka leikkaamisen tehoa väheksytään, se kuitenkin vaikuttaa japanintattareen. Seiger ja Merchant (1997) havaitsivat kokeessaan, että kun nuoria japanintattaria leikattiin kolme kertaa kasvukauden aikana, niiden juurakon biomassa painoi kasvukauden lopussa vain 13 prosenttia leikkaamattoman kontrolliryhmän juurakon painosta. Kun kasvit leikattiin kahdesti, niiden juurakon paino oli 31 prosenttia kontrolliryhmän maanalaisen biomassa painosta, ja kun leikkaaminen tehtiin kerran kasvukauden aikana, oli vastaava prosenttiluku 65. Tutkimus tehtiin kuitenkin pienikokoisilla kasveilla, jotka olivat lähteneet kasvamaan juurenpalasta edeltävänä vuonna koeolosuhteissa. On vaikea arvioida, miten tulokset ovat sovellettavissa isokokoiisiin japanintatarkasvustoihin. (Seiger & Merchant 1997, ss. 341, 343-344)

Probos-organisaation kenttäkokeessa Alankomaissa testattiin japanintattaren niittämistä kerran kuukaudessa sekä kahden viikon välein kasvukausien aikana vuosina 2014–2017. Erityisesti kahden viikon välein tehtävä niitto oli työvoimakustannuksiltaan kallis menetelmä, eikä se tuonut juuri parempia tuloksia kuin kuukausittainen niitto. Kokeessa, jossa japanintatarta niitettiin kerran kuukaudessa, varsien määrä väheni

koealueella huomattavasti neljän vuoden aikana, vaikka ensimmäisenä vuonna niiden määrä jopa lisääntyi. Koska varsia oli tutkimuksen alussa huomattavan paljon (4800 aarilla), niin tuntuvasta vähenemisestä huolimatta määrä oli korkea vielä viimeisenä tutkimusvuonna (1200 vartta aarilla). Leikkaamisen seurauksena kasvustot muuttuivat ohuemmaksi ja lyhemmiksi. (Oldenburger ym., 2017, ss. 32–37, 49)

Oldenburger ym. toteavat, että tehtyjen kokeiden perusteella ei voi määrittellä, missä ajassa japanintatar tulisi niittämällä torjutuksi tai tulisiko niin ylipäänsä tapahtumaan. On olemassa tieteellistä näyttöä siitä, että niittämisen seurauksena juuristo lähtee aiempaa voimakkaammin leviämään horisontaalisesti. Oldenburgerin ym. mukaan leikkaaminen ja niittäminen tulee nähdä enemmänkin tiettyihin tilanteisiin sopivana tapana hallita japanintatarkasvustoa kuin varsinaisena torjuntamenetelmänä. On myös tärkeää tiedostaa, että erilaisiin leikkaamis- ja niittämismenetelmiin liittyy riski, että kasvi lähtee leviämään paikalle jääneistä varren tai juurin paloista. Tämän voi estää vain huolellisella työskentelyllä ja työhön osallistuvien kouluttamisella. (Gerber ym., 2010, s. 15; Oldenburger ym., 2017, ss. 35, 53.)

Japanintatarta voi poistaa myös lapiolla kaivaen samalla pois pienen pätjän kasvin juurta. Tällaista kitkemistä tai kaivamista ei ollut tarkoitus ottaa mukaan alankomaalaiseen kenttätutkimukseen, koska myös sitä pidetään yleisesti tehottomana ja kalliina menetelmänä. Samoin riski kasvin tahattomaan leviämiseen on tässäkin olemassa. Yhden paikallisen osallistujatahon pyynnöstä menetelmä kuitenkin otettiin mukaan käytännön kokeisiin kenttätutkimuksessa. (Kennissetwerk invasive exoten, n.d.; Oldenburger ym., 2017, s. 22)

Kokemukset menetelmästä olivat tässä tutkimuksessa myönteiset. Sitä käytettiin neljässä eri kohteessa, ja tatarten varsien lukumäärä väheni niissä jyrkästi noin neljän vuoden aikana (keskimäärin 3600:sta 140 varteen). Myös juurakkoa saatiin kaivettua ylös. Menetelmä vaatii usein paljon työtunteja ja tulee sitä kautta kalliiksi – vaikkakin se tässä kokeessa oli kohtuuhintainen, selvästi edullisempi kuin kalleimmat menetelmät. Vihreiden osien poistaminen kasvista yhä uudestaan muistuttaa kurturuusun näivettämistä, ja samantapaisella nimellä menetelmää kutsutaan myös tutkimusraportissa. Alankomaissa on virinnyt kansalaisaktiivisuutta japanintattaren

hävittämiseksi, ja kasvia on paikoitellen alettu poistaa talkoilla tätä menetelmää käyttäen. Selvää on, että se sopii parhaiten pienehköjen kohteiden torjumiseen. (Oldenburger ym., 2017, ss. 22, 32–33, 53)

CABI-organisaation Sveitsin osasto CABI Europe-Switzerland testasi yhdessä ranskalaisten yhteistyökumppanien kanssa tatarkasvien leikkaamista Savoureuse-joen lähistöllä Belfortissa, Ranskassa vuosina 2005–2009. Tutkijat kuvaavat koealuetta lähinnä saarnea ja tammaa kasvavaksi alueeksi, jossa japanintatarta kasvoi laikuittain. Kokeessa perustettiin 20 koepalstaa, joista viisi niitettiin kerran kasvukaudessa, toukokuussa. Viittä palstaa alettiin niittää kuusi kerta kasvukausien aikana toukokuusta lokakuuhun. Viidelle palstalle asetettiin geotekstiili estämään japanintattaren kasvua, ja viisi palstaa toimivat kontrollialueina eli niille ei tehty mitään. (Gerber ym., 2010, ss. 2-3)

Tutkimus osoitti, että tällä rehevällä alueella paikallinen aluskasvillisuus palasi nopeasti, kun tatarten kasvua häirittiin. Tattaret puolestaan muuttuivat käsittelyn seurauksena hennoiksi ja pienikokoisiksi. Kasvin leikkaaminen ainoastaan kerran vuodessa riitti siihen, että paikallinen kasvillisuus voimistui. Kokeessa, jossa alueet leikattiin kuusi kertaa vuodessa, siirryttiin yhtenä kesänä kitkemään nousevat kasvustot yksitellen. Kotoperäiset kasvilajit hyötyivät erityisesti tästä menetelmästä. Vaikka japanintatarta jäi koepalstoille vielä määrällisesti paljon, sen kasvustot olivat menettäneet huomattavasti voimaansa. Tutkijat pitivät hyvin rohkaisevana sitä, että paikallinen kasvillisuus kilpaili toimenpiteiden jälkeen menestyksekkäästi japanintattaren kanssa. (Gerber ym., 2010, ss. 3, 10–13, 15) Gerberin ym. tutkimus osoittaa, että torjuntakokeiden menestyksen arvioiminen riippuu paljolti näkökulmasta. Jokin toinen tutkimusryhmä olisi voinut pitää sellaista tulosta epätydyttävänä, jossa japanintatarta kasvaa vielä kokeen lopussa runsaasti.

Tutkimuksessa selvitettiin myös selkärangattomien eläimien määrää tutkimuspalstoilla. Pääasiassa niiden määrä lisääntyi nopeasti kotimaisten kasvien mukana. Myös tässä tutkimuksessa tutkijat korostavat henkilöstön hyvää koulutusta torjuntatyöhön kasvin tahattoman leviämisen estämiseksi. Tässä tutkimuksessa kaikki katkaistut kasvit siirrettiin pois tutkimusalueelta ja poltettiin. (Gerber ym., 2010, ss. 7–9, 13, 15)

7.2.3 Peittäminen

Peittämismenetelmässä tatarkasvusto leikataan maahan asti ja peitetään useammaksi vuodeksi suojapeitteellä, joka voi olla vahvaa muovia tai tarkoitukseen sopivaa geotekstiiliä. Geotekstiilejä käytetään erilaisissa vesi- ja maanrakennustöissä ja niitä valmistetaan muun muassa polyesteri- ja polypropeenikuiduista tai luonnon materiaaleista, kuten hampusta tai sisalista. Peitteen on tarkoitus tukahduttaa tatarten kasvu ja tappaa vähitellen kasvi, kun se ei saa valoa eikä voi yhteyttää. (Evette ym., 2019, ss. 62–64, 66) Menetelmästä on tieteellisiä julkaisuja paljon vähemmän kuin esimerkiksi tatarten leikkaamisesta tai torjunta-aineiden käytöstä kasvin hävittämisessä.

Jo edellä käsitellyissä Jonesin ym. (2018) ja Gerberin ym. (2010) tutkimuksissa testattiin peittämistä yhtenä torjuntamenetelmänä. Jonesin ym. tutkimuksessa (2018, ss. 2097, 2100) yksi koealue peitettiin aikaisin keväällä polyetyleni-suojapeitteellä tutkimuksen ajaksi eli kolmeksi vuodeksi. Peitteen alla kasvamaan lähtenyt tatarkasvusto tasoitettiin peitteen yläpuolelta ja sen ympärillä nousseet kasvit kitkettiin pois käsin. Kun peite tutkimuksen lopussa kolmen vuoden jälkeen poistettiin, sen alla kasvoi edelleen japanintatarta, jonka tyvipeittävyys (basal cover) ei edes ollut merkittävästi vähentynyt. Tuloksen perusteella tutkimuksessa päätellään, että peittäminen on tehoton menetelmä japanintattaren torjunnassa.

Jonesin ym. tutkimuksessa painopiste oli kuitenkin vahvasti kemiallisissa torjuntamenetelmissä. Tämä on voinut heikentää perehtymistä edellytyksiin, jotka ovat tärkeitä muiden torjuntamenetelmien onnistumiselle. Japanintattaren pärjäämiseen peittämiskokeessa vaikuttaa huomattavasti esimerkiksi se, jos peitteen alle pääsee kosteutta ja valoa vaikka vain pienistä rei'istä tai peitteen reunoilta käsin. Lisäksi yleinen käsitys on, että kolme vuotta on liian lyhyt ajanjakso peittämismenetelmän onnistumiselle. (Cygan, n.d.; Evette ym., 2019, s. 62–65)

CABI-organisaation Sveitsin osaston johtamassa tutkimuksessa peittämiseen käytettiin luonnonmateriaalista valmistettua maatuvaa geotekstiiliä. Japanintattaret alkoivat kuitenkin kasvaa suojapeitteen läpi jo sen asettamista seuraavana vuonna. Kerran tulva siirsi peitteitä paikoiltaan ja niitä jouduttiin korjailemaan. Gerber ym. toteavat, että

kostea ja tulva-altis sijainti ei ollut tälle menetelmälle ja maatuvalle materiaalille edullinen ja ennakoivat, että japanintatarkasvusto toipuu peittämiskokeesta täysin ennalleen. He myös huomauttavat, että peittämismenetelmä on huomattavan kallis. (Gerber ym., 2010, ss. 3, 11)

Alankomaalaisessa Probos-organisaation kenttätutkimuksessa peittämistä testattiin yhdeksässä eri kohteessa neljän vuoden ajan. Peitteeksi valittiin painava geotekstiili, mutta tutkimusraportissa jää epäselväksi, oliko se synteettinen vai luonnonmateriaalista tehty. Kohteet olivat enimmillään 60 neliömetrin kokoisia, ja peite levitettiin neljä metriä kasvuston reunaan pitemmälle, koska tatarten juuristo ulottuu laajemmalle kuin maanpäällinen kasvusto. Peitteen päälle levitettiin 30–50 senttiä maata, johon kylvettiin ruohoa tai muita kasveja. (Oldenburger, 2017, ss. 18–19)

Menetelmä osoittautui työläämmäksi kuin oli etukäteen ajateltu. Jälkeenpäin huomattiin, että osa kankaista oli vahingoittunut paikoilleen asettamisen yhteydessä. Esimerkiksi kuolleet, terävät varret olivat tehneet reikiä peitteisiin. Kasvia alkoi kasvaa näistä raoista. Kolmessa tällaisessa paikassa päätettiin asettaa paikalle uusi peite. Myös puut, lyhtypylväät ja vastaavat tekivät peittojen asettamisen hankalaksi, ja sellaisia paikkoja pyrittiinkin kokeissa välttämään. Missä näin ei voitu tehdä, tatarta alkoi ilmaantua peittokankaaseen tehdyistä aukoista. Joissakin kohteissa kasvia alkoi kasvaa myös peittojen reunamilla. Kasveja poistettiin kokeen aikana. (Oldenburger, 2017, ss. 27–28)

Vastoinkäymisistä huolimatta koe tuotti myös erittäin hyviä tuloksia. Ainakin yhdessä kohteessa japanintatarkasvusto näytti neljässä vuodessa kuolleen. Juurakko oli muuttunut mustaksi, kun se tavallisesti on ruskeanharmaa. Asiaa tutkittiin lisää kaivamalla maasta juurenpaloja, jotka istutettiin ruukkuihin. Yksikään niistä ei lähtenyt kasvamaan. Toisessa vastaavanlaisessa kohteessa vain yksi, läheltä peitteen reunaa kaivettu juurenpala lähti tuottamaan maanpäällisiä osia. (Oldenburger, 2017, ss. 28, 53)

Peittäminen oli ainoa menetelmä, jolla tässä tutkimuksessa, ja ylipäätään kaikissa lukemissani tutkimuksissa, japanintatar todella näytti torjuntatoimien jälkeen kuolleen. Joissakin torjunta-ainekokeissa saavutettiin eräillä koeruuduilla tuloksia, joissa kasvi hävisi, mutta tällöin ei tehty kokeita juurenpaloilla.

Peittäminen on myös hollantilaistutkimuksen mukaan melko kallis menetelmä. Peitteiden lisäksi hintaa tulee niiden kuljetuksista ja paikoilleen asettamisesta sekä maan aineksen käyttämisestä. Oldenburger ym. suosittelevat, että multaa levitetään sekä peitteen alle että sen päälle. Ensimmäisen vuoden kustannukset ovat siis huomattavat, mutta sen jälkeen niitä tulee ainoastaan paikan valvonnasta ja mahdollisesta karkulaisten kitkemisestä. Jos peite vaurioituu ja se joudutaan vaihtamaan, lisäkustannukset kasvavat tietenkin suuriksi. (Oldenburger, 2017, ss. 29–30, 53)

Menetelmä on varmaan hintansa arvoinen, mikäli tavoitteessa eli kasvin hävittämisessä onnistutaan. Aina niin ei kuitenkaan käy.

Evette ym. (2019) arvioivat artikkelissaan käytännön kokemuksia peittämismenetelmästä ja nostavat esille onnistumisen kannalta keskeisiä seikkoja. Erilaisia peitemateriaaleja on nykyään markkinoilla paljon. Tatarten peittämiseen tulisi kirjoittajien mukaan valita täysin vesitiivis peite niin, että juuret eivät saa ravintoa vaan kuivuvat. Muoviset pressut kuitenkin haurastuvat auringon valossa ja voivat vaurioitua jo siinä vaiheessa, kun ne asetetaan paikoilleen, ellei työtä tehdä huolella. Vesitiiviitä geotekstiilejä kutsutaan ranskan ja englannin kielillä nimellä geomembrane. Suomi–englanti-teknisen alan sanakirjassa sana on suomennettu geokalvoksi (TechDico, n.d.). Synteettisten materiaalien ongelma on, että heikentyessään ja mahdollisesti hajotessaan niiden muovianesta leviää helposti ympäristöön. (Evette ym., 2019, ss. 62, 64–65)

Luonnonmateriaaleista tehtyjen peitteiden tulee olla riittävän paksuja tai ne voi asettaa kaksinkertaisina. Peitteet hajoavat vähitellen, mutta ne muodostavat kuitenkin tiiviin katteen, joka rajoittaa tatarten juuriston kehitystä. Niiden käyttöön yhdistetään usein kasvien kylvö tai istutukset peitteen ja maakerroksen päälle. Tarkoitukseen voidaan käyttää myös puuvartisia kasveja, esimerkiksi pajuja, seljoja tai paatsamia. Peitteen läpi kasvamaan päässeet tattaret (mitä ilmeisesti väistämättä tapahtuu luonnonmateriaalista peitettä käytettäessä) joutuvat silloin kilpailutilanteeseen toisten kasvien kanssa. Pintamaata ja tatarten juuria voi Evetten ym. mukaan myös poistaa ennen peitteen asettamista, jotta kasvin elinvoimaa saa heikennettyä. (Evette ym., 2019, s. 64)

Onnistunut peittäminen on monien tekijöiden summa, sillä huomiota on kiinnitettävä peitteen kaikkien reunojen ja mahdollisten aukkojen tiiviyteen. Lisäksi peitteiden väliset saumat olisi parasta sulkea esimerkiksi liimaamalla tai ”hitsaamalla” (kuumentamalla muovi niin, että se sulaa kiinni toiseen). Keskeinen osa peittämistekniikkaa on alueen säännöllinen kontrolli ja kasvamaan päässeiden japanintatarten aikainen poistaminen. Evette ym. kirjoittavat, ettei tiedetä, kuinka monta vuotta synteettisiä geotekstiilejä tulee pitää paikoillaan optimaalisen tuloksen saavuttamiseksi. Heidän arvionsa on, että vuosien määrä olisi enintään kuusi. Asiaan vaikuttaa tietenkin japanintatarkasvuston koko ja juurakon elinvoima. Laajojen kasvustojen peittäminen voi olla vaikeaa tai ylivoimaista. On ilmeistä, että monet epäonnistumiset tatarkasvien peittämisessä johtuvat siitä, ettei peitettä alun alkaen asetettu parhaalla tavalla ja sen jälkeen ei ole ollut riittävästi tietoa tai resursseja hankkeen pitkäjänteiseen eteenpäin viemiseen. (Evette ym., 2019, ss. 64–65)

7.2.4 Kaivaminen

Kaivamista käytetään tatarten torjuntamenetelmänä pienissä kohteissa, joissa kasvin koko juurakon saaminen maasta on todennäköistä sekä isommissa kohteissa esimerkiksi rakennustöiden yhteydessä, jolloin maansiirtoja ja kaivauksia tehdään muutoinkin. Tämä on ainoa menetelmä, jossa kasvi voidaan periaatteessa poistaa yhdellä kertaa. Haittapuolena on menetelmän kalleus. Osa hinnasta muodostuu juuria sisältävän maan käsittelystä tai loppusijoituksesta.

Kaivamismenetelmästä on vaikea löytää tutkimustietoa, vaikka sitä käytetään nähtävästi yleisesti esimerkiksi Isossa-Britanniassa. Kasvin poistaminen kaivamalla esitellään säännönmukaisesti yhtenä torjuntamenetelmänä japanintatarta torjuvien yritysten verkkosivuilla. Tällöin juurakosta saastunut maa viedään luvanvaraiselle kaatopaikalle, joka perii maa-aineksesta jätemaksun, tai ylös nostettu maa käsitellään eri menetelmillä ja palautetaan maaperään samalla alueella. Tavallisimmat menetelmät ovat, että juurakosta saastunut maa käsitellään torjunta-aineilla tai se suljetaan vahvan geotekstiilin sisään. Ebsford Environmental -yrityksen mukaan maa-aineksen voi haudata ilman käsittelyä tai suojaa, jos sen päälle tulee viisi metriä puhdasta maata. Sivuilla ei käsitellä sitä, mistä puhdas maa hankitaan. Maa-aineksen käsittelyyn on

kehitetty myös seulontamenetelmiä, joissa tatarten juurenkappaleet erotellaan mullasta. Juuret voidaan paitsi viedä kaatopaikalle myös polttaa tai murskata. (Ebsford Environmental, 2021; Taylor Total Weed Control, 2022)

Myös kaivamismenetelmä on altis epäonnistumisille. CABI Invasive Species Compendiumin faktasivulla todetaan, että kaivaminen voi johtaa jopa tiheämpään tatarkasvustoon ja kasvin leviämiseen, jos juurenkappaleita jää maaperään. Jonesin ym. tutkimuksessa kaivaminen yhdistettynä torjunta-aineiden käyttöön ei tuottanut parempia tuloksia kuin pelkän torjunta-aineen käyttö. Tutkimuksen tekijät suosittelivat hylkäämään kaivamismenetelmän, koska se heidän mukaansa lisää huomattavasti kustannuksia ja aiheuttaa osaltaan ympäristövaikutuksia tuomatta torjuntaan erityistä lisäarvoa. (CABI, n.d.; Jones, 2018)

Kaivaminen edellyttää aina jälkiseurannan, oli kyse minkä laajuisesta toimenpiteestä hyvänsä. Mikäli juurakko saadaan poistettua maaperästä, kasvi häviää. Menetelmä on kuitenkin varsin kallis, ja sen käyttö vaatii hyvää ammattitaitoa.

7.2.5 Muun kasvillisuuden hyödyntäminen torjunnassa

Yksi isokokoisten tatarten torjuntakeino, jota on jonkin verran tutkittu, on alueella luonnonvaraisesti kasvavien kasvien kylväminen ja istuttaminen tatarkasvuston sekaan. Tavoitteena on tällöin, että kasvien välisessä kilpailussa nämä kasvit vähitellen tukahduttaisivat tattaret. Tähän menetelmään yhdistetään usein muita torjuntamenetelmiä, kuten torjuttavan kasvin leikkaaminen tai torjunta-ainekäsittely.

Skinner ym. laativat seuraavan koeasetelman. Japanintatarta kasvavalla virkistysalueella Pennsylvaniassa rajattiin alue, josta niitettiin japanintattaret kesällä 2006. Uudelle kasvustolle annettiin glyfosaattikäsittely loppukesällä ja uudelleen toukokuussa 2007. Tämän jälkeen koealue jaettiin kahteen osaan. Ensimmäiseen kylvettiin ja istutettiin seudulla kasvavia luonnonvaraisia kasveja. Toinen puolisko käsiteltiin glyfosaatilla syyskuun alussa 2007, uudet kasvustot leikattiin myöhemmin samana syksynä, ja toukokuussa 2008 annettiin vielä yksi glyfosaattikäsittely. Kesäkuussa 2008 tällä toisellakin puoliskolla alettiin viljellä luonnonvaraisia kasveja. Koealueille ei tämän

jälkeen tehty uusia käsittelyjä, mutta niitä seurattiin ja tutkittiin vuoteen 2011 asti. (Skinner ym., 2012, s. 193)

Varsinkin ensimmäisellä koealueella tatarten kanssa kilpailevat kasvit lähtivät kasvamaan hyvin kesällä 2007. Kolme vuotta myöhemmin niiden osuus kasvipeitteestä oli kuitenkin enää alle 10 prosenttia. Toisella koealueella, joka oli saanut useampia glyfosaattikäsittelyjä, osa uusista kasvilajeista lähti kasvamaan huonosti. Koe rajattiin kahteen kasvilajisekoitukseen, jotka menestyivät hyvin. Vielä vuonna 2010 ne peittivät noin 80 prosenttia koealueesta. Hiukan yli 10 prosenttia oli japanintattaren ja vajaa 10 prosenttia spontaanisti alueelle tulleiden kasvien peitossa. Viimeisenä tutkimusvuonna 2011 japanintatar alkoi vallata alaa tälläkin tutkimuspalstalla. (Skinner ym., 2012, ss. 194–196)

Skinner ym. kirjoittavat, että japanintattaren menestyksenkäs tukahduttaminen muiden kasvilajien avulla vaatii kemiallisia ja/tai mekaanisia torjuntatoimia pitemmällä ajanjaksolla kuin heidän tutkimuksessaan tehtiin. Lisäksi korvaavien kasvilajien valintaan on perehdyttävä huolella ja kokeiltava eri vaihtoehtoja. Kirjoittajat kiinnittävät huomiota, että kokeessa hyvin menestynyt paikallinen kasvilaji marskiheinä (*Spartina pectinata*), lisääntyy samankaltaisen juuriston avulla kuin japanintatar. Lisäksi 27 eri kasvilajin siemensekoitus pärjäsikin kilpailussa japanintattaren kanssa. Sekoitus koostui muun muassa erilaisista heinä-, putkilo-, hirssi- ja kanukkakasveista. Kirjoittajat viittaavat Kennedyn ym. (2002) tutkimukseen, jonka mukaan kasvilajiston paikallinen monimuotoisuus on suojaava tekijä vieraslajien leviämistä vastaan. Tätä tietoa voi hyödyntää myös vieraslajitorjunnassa. (Skinner ym., 2012, ss. 194, 196–198)

Martin ym. (2020, ss. 150–151) katsovat, että kotimaisten kasvilajien käyttö japanintattaren torjunnassa on yksi kiinnostavimmista ei-kemiallisista torjuntamenetelmistä. Uudet monivuotiset kasvit estävät japanintatarta – tai jotain muuta vieraskasvia – valtaamasta aluetta takaisin ja ovat mukana palauttamassa aluetta vieraslajeista vapaaksi. Jokialueilla ne stabiloivat maaperää ja voivat estää japanintattaren leviämistä alajuoksulle.

Dommanget ym. (2019) ja Hoerbinger ym. (2019) ovat tutkineet, miten paikalliset pajulajikkeet vaikuttavat japanintattaren kasvuun. Pajut ovat nopeakasvuisia ja viihtyvät samankaltaisissa olosuhteissa kuin japanintatar. Juuri nopeakasvuisuus on tärkeä tekijä kilpailussa, sillä valon määrän väheneminen vaikuttaa kielteisesti japanintattareen. Lisäksi pajut kasvavat yleisesti vähintään yhtä korkeiksi kuin täysikasvuiset japanintattaret, toisin kuin edellä kuvatussa tutkimuksessa käytetyt kasvit. (Hoerbinger, 2019, 187; (Dommanget ym., 2019, ss. 2–4, 8)

Molemmissa tutkimuksessa pajulajikkeet (*Salix purpurea*, *Salix viminalis*, *Salix fragilis*), joita istutettiin kasvamaan japanintatarten sekaan, häiritsivät niiden kasvua, mutta eivät tukahduttaneet sitä. Dommanget ym. (2019, s. 8) toteavat, että monessa paikassa, jossa japanintatar kasvaa runsaana, invaasion rajoittamistakin voidaan pitää tavoiteltavana kehityssuuntana ja onnistumisena. Näiden kokeiden kohdalla on lisäksi otettava huomioon, että toinen oli kestoltaan vain muutaman kuukauden ja toinen kaksi kasvukautta eikä niissä käytetty torjunta-aineita. Japanintattaren intensiivisempi tai pitempiaikaisempi käsittely olisi todennäköisesti parantanut tuloksia.

Dommangetin ym. toteamus, että japanintatarkasvuston rajoittamistakin voi pitää hyvänä tuloksena, kuvaa erilaisia suhtautumistapoja vieraslajien torjuntaan ja hallintaan. Vaikka torjunnan tavoitteena yleensä on haitallisen vieraslajin poistaminen, osa tutkijoista näyttää kallistuvan siihen, että isojen vieraslajikasvustojen hävittäminen voi vaatia niin rajuja keinoja (esim. runsasta torjunta-aineiden käyttöä), että torjunnan haitat ylittävät niiden hyödyt. Tietenkin myös hinta asettaa torjunnalle reunaehtonsa.

7.2.6 Muita menetelmiä

Laiduntaminen. Alankomaalaisessa tutkimuksessa (Oldenburg ym., 2018) selvitettiin myös sitä, kuinka tehokkaasti lampaat pystyivät poistamaan japanintatarta. Mukana oli vain kaksi koealuetta. Kokeen aikana piti huolehtia siitä, että lampaiden aitaus oli riittävän pieni, niin, että ne söivät kaiken maasta nousevan japanintatarkasvuston. Jos tarjolla oli monenlaista syötävää, lampaat saattoivat jättää tatarkasvit syömättä. Toisaalta oli katsottava, että lampaat saivat myös muuta ravintoa, sillä niille ei ole hyväksi syödä pelkkää tatarkasvustoa. (Oldenburg ym., 2018, s. 23)

Tulokset lampaiden käyttämisestä tatarten torjunnassa eivät olleet kovin rohkaisevia. Ensimmäisessä kohteessa tatarta nousi maasta neljäntenä vuonna lähes yhtä paljon kuin ensimmäisenä. Toisessa kohteessa kasvien määrä väheni, mutta suhteessa menetelmän hintaan tulos ei ollut tyydyttävä. Oldenburg ym. toteavat, että toisen rotuisilla lampailla tulos olisi voinut olla erilainen, joten kahdesta eri kokeesta ei voi vetää liian pitkälle meneviä johtopäätöksiä. (Oldenburg ym., 2018, ss. 37–39) Kuitenkin myös Prather ym. (2009, s. 6) toteavat, että laidunnus vähentää tatarten määrää vain 50 prosenttia, eikä menetelmällä voida poistaa kasvia.

Alankomaalaisen tutkimuksen yhteydessä seurattiin myös koetta, jossa tatarta sisältävä alue aidattiin sioille. Siat olivat lampaita tehokkaampia tatarten syöjiä, ja tulokset olivat paremmat. Ne kaivoivat jonkin verran esille myös kasvien juuria ja söivät niitä kasvin maanpäällisten osien lisäksi. Kolmannen vuoden lopussa niillä alueilla, joissa siat ahkerimmin aterioivat, olivat tatarkasvit hävinneet lähes kokonaan. Myös sikojen terveyden vuoksi oli huolehdittava siitä, että ne saivat monipuolisesti myös muuta syötävää. (Oldenburg ym., 2018, ss. 23–24, 38)

Biologinen torjunta. Vieraslajin biologinen torjunta tarkoittaa torjuttavan eliön lähtöalueelta löytyvän luonnollisen vihollisen, esimerkiksi hyönteisen, viruksen tai homeen, käyttämistä torjunnassa. Vieraslajin luonnollinen vihollinen on uudelle alueelle tuotaessa myös vieraslaji. Tämä sisältää monia riskejä, jotka pyritään eliminoimaan huolellisen tutkimustyön ja vuosia kestävien kokeiden avulla. Ilmeisin riski on se, että myös torjunnassa käytettävä laji lähtee lisääntymään hallitsemattomasti käyttäen ravintonaan myös muita kasveja tai eläimiä kuin ne oli tarkoitettu. Biologiseen torjuntaan sopivatkin vain sellaiset lajit, jotka ovat hyvin erikoistuneita ravintonsa suhteen. Biologista torjuntaa käytetään harvoin ainoana torjuntamenetelmänä. Se ei tuota nopeita tuloksia, vaan heikentää torjunnan kohteena olevaa kasvia vähitellen. Parhaimmillaan se on toimiva menetelmä, joka on erityisen arvokas, jos sillä voidaan korvata torjunta-aineiden käyttöä. (Grevstad ym., 2020, ss. 6–8)

Brittiläinen ja yhdysvaltalainen tutkimusryhmä ryhtyi 2000-luvun alussa etsimään luontaisia vihollista japanintatarten torjuntaan. Ryhmä löysi Japanista kemppien heimoon kuuluvan hyönteisen *Aphalara itadorin*, joka kaikissa kehitysvaiheissaan

käyttää ravintonaan ainoastaan japanintattaren ja sahalintattaren lehtiä ja varsia. Hyönteistä tutkittiin vuosia, ja ensimmäisen kerran niitä päästettiin luontoon Isossa-Britanniassa vuonna 2010. Myös Kanada tuli mukaan tutkimukseen, ja siellä *Aphalara itadoria* on laskettu luonnonoloihin useita kertoja vuodesta 2014 lähtien. (Grevstad ym., 2020, ss. 8, 34–35)

Japanintattaren biologisessa torjunnassa on koettu lukuisia takaiskuja, sillä *Aphalara itadori* -populaatiot eivät ole kestäneet kylmiä talvia tai muita sääoloja, eivätkä ne ole ehtineet vaikuttaa japanintatarkasvustoihin odotetulla tavalla. Vuonna 2019 tutkimusryhmä etsi uusia hyönteispopulaatioita Japanin pohjoisosista ilmastoltaan kylmemmistä oloista. Niitä löydettiin ja vapautettiin seuraavana vuonna Alankomaissa ja Isossa-Britanniassa. Tällä kertaa tulokset olivat lupaavampia. Erityisesti Alankomaissa talvehtiminen on onnistunut hyvin ja ensimmäistä kertaa myös japanintatarkasvustoissa havaittiin selkeitä *Aphalara itadorin* aiheuttamia vaurioita. Tutkimus tulee jatkumaan intensiivisenä. Se on tähän mennessä vaatinut valtavia taloudellisia panostuksia, joille halutaan vastinetta ja helpotusta mittavaan japanintatarongelmaan Isossa-Britanniassa ja muissa tutkimukseen osallistuvissa maissa. (CABI Blog, 2021; Grevstad ym., 2020, ss. 34–35; NOS Nieuws, 2020; NOS Nieuws, 2021)

Verkot. Melko uusi, peittämistä muistuttava tekniikka isokokoisten tatarlajien hävittämiseen on metallista tehdyn verkon asettaminen maahan. Menetelmän on kehittänyt Isossa-Britanniassa toimiva yritys Japanese Knotweed Solutions Ltd. Verkkosivuillaan se kertoo olevansa maansa vanhin japanintattaren torjuntaan erikoistunut yritys (perustettu 2002). (Japanese Knotweed Solutions, 2017a)

Verkot on valmistettu galvanoidusta teräksestä ja niiden neliönmuotoiset aukot ovat vähän yli neliösenttimetrin kokoisia. Verkko asetetaan paikoilleen japanintattaren kasvupaikalle varhain keväällä. Ennen paikoilleen laittamista alue siivotaan edellisen kauden kuivuneista kasvinosista. Japanintattaren versot mahtuvat kasvamaan verkon aukoista, mutta alkaessaan kasvaa lisää paksuutta varret joutuvat verkon puristuksiin. Ravinteiden kierto alkaa häiriintyä ja lopulta se estyy. Varret ”hirttävät” itsensä verkkoon ja kuolevat. Tämä kiihdyttää uusien versojen kasvamista, mutta myös niille käy samoin. Kun prosessi jatkuu, juurakon ravintovarot alkavat ehtyä ja kasvi menettää

elinvoimansa. Aikaa myöten koko kasvi kuolee. Yritys kertoo tähän kuluvaan aikaan kolmesta viiteen vuotta. Toisessa yhteydessä ilmoitetaan, että koko kasvin hävittämiseen voi mennä yli viisi vuotta. Kyse ei ole nopeasta menetelmästä, mutta harvat tatarin torjuntamenetelmät ovat nopeita. (Morris, n.d.; Japanese Knotweed Solutions, 2017b ; Japanese Knotweed Solutions, 2017c)

Verkon käyttö sopii hyvin avoimiin ympäristöihin kuten puistoihin, teiden ja rautateiden varsille sekä ekologisesti sensitiivisiin paikkoihin kuten vesistöjen lähelle.

Myrkyttömyyden lisäksi verkon hyviin ominaisuuksiin kuuluu, että se pitää maata paikoillaan esimerkiksi joen varrella. missä pintamaata liukenee helposti veteen.

Tataralueilla tapahtuu pintamaan valuntaa, koska kasvien maanpäälliset osat kuolevat syksyisin kokonaan. Verkko ei myöskään vaikuta yhtä voimakkaasti sen alla olevaan maaperän ominaisuuksiin kuin peittämismenetelmässä, jossa maa on vuosia täysin auringonvalon ulottumattomissa. (Morris, n.d.; Knotweed Solutions, 2017b) En ole löytänyt verkon käytöstä tutkimuksia, ja on mahdollista, että sellaisia ei ole vielä tehty.

7.3 Isokokoisten tatarlajien torjunnan käytännöt Suomessa ja Suomen naapurimaissa

7.3.1 Suomi

Suomen lajitietokeskuksen Laji.fi:n mukaan Suomessa on tatarlajeista havaintoja seuraavasti (19.1.2022): japanintatar 1110 kpl, sahalinintatar 541 kpl ja tarhatatar 35 kpl (Laji.fi, 2022). Havainnot painottuvat voimakkaasti Etelä- ja Keski-Suomeen ja antavat suuntaa-antavan kuvan lajien levinneisyydestä, mutta tarkkaa tilannetta ne eivät kerro. Havainnot eivät perustu systemaattiseen kartoitukseen vaan suurelta osin aktiivisten kansalaisten tekemiin ilmoituksiin, jotka on tehty vapaaehtoisuutena.

Japanin-, sahalin- ja tarhatatar kuuluvat Suomessa kansalliseen haitallisten vieraslajien luetteloon. Niitä ei siis saa ostaa tai myydä, pitää hallussa tai välittää eteenpäin eikä kasvattaa edes omalla pihalla. (Valtioneuvoston asetus vieraslajeista aiheutuvien riskien

hallinnasta 704/2019) Isokokoisia tatarlajeja kasvaa maassamme kuitenkin sen verran paljon, että kasvatuskieltoa on tosiasiallisesti mahdotonta saattaa voimaan. Kasveja ei saada yhtäkkiä pois, vaan niitä on pyrittävä poistamaan vähitellen sekä estämään niiden leviäminen.

Haastattelin Suomen tatartilanteesta neljää henkilöä, joista kolme on ELY-keskuksen asiantuntijoita: valtakunnallinen vieraslajikoordinaattori Reima Leinonen Kainuun ELY-keskuksesta sekä luonnonsuojelun asiantuntija Paula Salomäki ja ylitarkastaja Juha Lumme, molemmat Uudenmaan ELY-keskuksesta. Vieraslajeja koskevat kyselyt Uudenmaan alueella ohjataan useimmiten Lumpeelle ja Salomäelle. Kaksi ensimmäistä haastattelua tehtiin sähköpostitse, ja Juha Lummetta haastattelin puhelimitse. Vieraslajiasiantuntija Tiina Tikkanen haastattelin tapaamalla hänet kasvokkain. Tikkanen on tehnyt paljon käytännön torjuntatyötä ja perehtynyt vieraslajiproblematiikkaan esimerkiksi Helsingin kaupungilla ja Suomen luonnonsuojeluliiton alaisuudessa toimivassa Viekas LIFE -hankkeessa.

Kaikki neljä haastateltavaa totesivat, että tatar-ongelman laajuutta ja vakavuutta Suomessa samoin kuin sitä, mihin suuntaan ja kuinka nopeasti tilanne on muuttumassa, on vaikea arvioida. Reima Leinosen mukaan tatarlajit kuitenkin leviävät edelleen puutarhoista ja maansiirtotöiden yhteydessä. Tiina Tikkanen totesi, ettemme välttämättä ymmärrä, kuinka hankalasta pulmasta on kyse, sillä tattaret leviävät vähitellen ilman että asiaa erityisesti seurataan. (R. Leinonen, henkilökohtainen tiedonanto, 13.1.2022; J. Lumme, henkilökohtainen tiedonanto, 11.1.2022; P. Salomäki, henkilökohtainen tiedonanto, 10.1.2022; T. Tikkanen, henkilökohtainen tiedonanto, 13.8.2020) Seuraavat tatararten torjuntaa Suomessa koskevat tiedot ovat suluissa mainituista haastatteluista, ellei toisin mainita.

Kaikki haastateltavat pitivät tiedon puutetta suurimpana ongelmana isokokoisten tatarlajien torjunnassa. Se koskettaa asiantuntijoita, käytännön torjuntatyötä tekeviä sekä yksityisiä kansalaisia. Kansalaisten kohdalla tarpeellista olisi myös ylipäättään tatar-ongelmaan havahtuminen (R. Leinonen, henkilökohtainen tiedonanto, 13.1.2022). ELY-keskuksen asiantuntijat Lumme ja Salomäki kaipasivat yksityiskohtaisempia tietoja eri torjunta- ja hallintamenetelmistä sekä niiden hyvistä ja haittapuolista, jotta tietoa voisi

soveltaa ja välittää eteenpäin, kun aiheesta tulee kyselyjä. Tatarten mahdollisesti aiheuttamista haitoista luonnon monimuotoisuudelle kaivattiin myös lisää tietoa.

Tiedotukseen ja tietoon on tarvetta, sillä Juha Lumme kertoi, että hänelle tulleet kyselyt tatarkasveista moninkertaistuivat kesällä 2021. Myös Salomäki on saanut kyselyjä, mutta toisaalta vieraslajikoordinaattori Leinoselle niitä ei ole vielä tullut. Tähän vaikuttaa varmasti se, että Leinonen työskentelee Kajaanissa, ja tatarta kasvaa niin pohjoisessa vain vähän.

Salomäen mukaan useimmat hänelle tulleet kysymykset käsittelivät lajin tunnistamista ja torjuntaa, mutta myös tatarkasvien mahdollisista haitallisista vaikutuksista kiinteistöille on tullut kyselyjä. Aiheesta on Lumpeen mukaan ollut Suomessa esimerkiksi Facebook-keskustelua. Uutiset vieraslajeista ja sosiaalisen median kirjoittelu näkyvät lisääntyvinä yhteydenottoina ELY-keskuksiin. Salomäki kertoi myös, että häneen yhteydessä olleet ihmiset olivat havahtuneet pihalla olevaan tatarkasviin vasta esimerkiksi puutarha- tai rakennustöiden yhteydessä. Toimet olivat häirinneet kasvustoja, mihin ne olivat reagoineet kiihdyttämällä kasvua ja leviämistä. Pelkkä tieto siitä, että tatarten lähistöllä kannattaa toimia varoen, olisi tontinomistajille hyödyllinen.

Lumme, Salomäki ja Leinonen suosittelivat kaikki torjuntakeinoiksi ensisijaisesti tatarten leikkaamista ja peittämistä tai toissijaisesti kasvin kaivamista ylös kaikkine juurineen muistaen kuitenkin, että tällöin on estettävä juurtenpalojen leviäminen. Lumpeen mukaan Uudenmaan ELY-keskus ei ole suositellut kemiallisten torjunta-aineiden käyttöä. Lumme ja Salomäki olivat molemmat sitä mieltä, että kaikkein tärkeintä olisi tatarten torjunta paikoissa, joissa ne ovat leviämässä tai levinneet luontoon. Lumpeen mukaan on hyvä kysymys, kannattaako kasvin torjuntaan edes ryhtyä, jos se kasvaa puutarhan nurkassa eikä juuri osoita leviämisen merkkejä. Ainakin torjujalla pitää olla tietoa työn vaativuudesta sekä selkeä suunnitelma. Vieraslajikoordinaattori Leinosen lääke tatarten aiheuttamiin pulmiin oli lyhyt ja selkeä: ”tiedotusta lisää ja rahoitusta enemmän torjuntaan.”

Haastatteluissa kävi ilmi, että sekä Lumpeella että Salomäellä oli omakohtaista kokemusta tatarten torjunnasta työelämän ulkopuolelta. Lumme kertoi kaivaneensa

noin 3 m x 1 m alalla kasvavan sahalinintatarkasvuston taloyhtiön pihamaalta. Juurakko oli ranteenpaksuista ja ulottui jopa metrin syvyyteen. Lumme teki työn lapiolla ja lihasvoimalla, joten urakka oli fyysisesti vaativa. Lumpeen mukaan seuraavana vuonna juurenpaloista lähti vielä kasvamaan yksittäisiä varsia, mutta ne nyhdettiin pois, ja sen jälkeen kasvu loppui.

Salomäki puolestaan kertoi pihamaasta, jossa oli noin viiden neliömetrin suuruinen tatarkasvusto, oletettavasti tarhatatarta. Alue leikattiin keväällä ruohonleikkurilla, ja paikalle levitettiin suodatinkangas tai juurimatto. Päälle laitettiin 10–30 cm multaa ja siihen kylvettiin nurmikko. Myöhemmin aluetta ajettiin säännöllisesti ruohonleikkurilla. Tälle kohdalle kasvi ei enää noussut, mutta muualla piha-alueella nousi muutamien vuosien ajan säännöllisesti esiin tatarten alkuja. Aina niitä huomatessaan Salomäki poisti ne. Lopulta niiden ilmaantuminen tyrehtyi. (P. Salomäki, henkilökohtainen tiedonanto 20.1.2022)

Vieraslajiasiantuntija Tiina Tikkanen on torjunut japanintatarta eri menetelmien yhdistelmällä: katkomalla ensin varret, laittamalla onttoon varteen glyfosaattiliuosta ja peittämällä sen jälkeen kasvuston. Tämän torjuntamenetelmien yhdistelmän tuloksia vielä odotetaan. Tikkanen kertoi myös tuntemistaan omakotitalon asukkaista, jotka ovat kaivaneet pois tatarkasvustoa, nyhtäneet pois kasvin uudet alut, tuoneet paikalle uutta maata ja istuttaneet toisen pensaan häiritsemään tatarten kasvua. Tällä tavoin tatarten elinvoima on alkanut heikentyä.

7.3.2 Ruotsi

Japanintatarta kasvaa Etelä-Ruotsissa, ja se on levinnyt Keski-Ruotsiin Taalainmaalle asti, Pohjanlahden rannikolla myös tätä pohjoisemmaksi. Maassa ei toistaiseksi voida puuttua japanintattaren myymiseen, ostamiseen tai kasvattamiseen, koska laji ei kuulu EU:n haitallisten vieraslajien luetteloon. Millään taholla ei ole velvollisuutta torjua kasvia. Tilanne tulee todennäköisesti muuttumaan, sillä japanintatar on suunnitelmien mukaan tulossa Ruotsin kansalliseen haitallisten vieraslajien luetteloon, mahdollisesti jo vuoden 2022 aikana. Japanintatarta kuitenkin torjutaan tälläkin hetkellä, sillä sen

invasiivisuus tiedostetaan. (Naturvårdsverket, n.d.-g) Jostakin syystä Ruotsissa ei kirjoiteta juuri lainkaan tarhatattaresta (hybridslide) tai sahalinintattaresta (jätteslide).

Naturvårdsverket tarjoaa ohjeita japanintattaren torjuntaan, mutta opastaa toisaalta ihmisiä jättämään kasvin rauhaan. Organisaation verkkosivuilla todetaan: ”Älä koske japanintattareen, ellei sinun ole aivan pakko. Todennäköisyys, että levität kasvia on suurempi kuin se, että pääset siitä eroon. Toimenpiteet voivat käynnistää kasvin leviämisen.” [Rör inte parkslide om du inte absolut måste. Sannolikheten att du sprider den är större än att du lyckas få bort den. Växten triggas igång av åtgärder.] Kotitaloudet eivät saa enää käyttää torjunta-aineita puutarhoissaan, joten jos joku haluaa turvautua japanintattaren kemialliseen torjuntaan, hänen täytyy käyttää alan yrityksen palvelua. (Naturvårdsverket, n.d.-g)

Ison-Britannian hankalasta japanintatartilanteesta kirjoitetaan myös Ruotsin medioissa, ja omakotitalo-omistajien keskuudessa aihe herättää paljon huolta. Vuonna 2018 kaksi henkilöä, jolla oli omakohtaista kokemusta yrityksistä poistaa kasvia, perusti keskustelufoorumiksi Facebook-ryhmän Död åt parkslide! [Kuolema japanintattarelle!]. Ryhmään saavat liittyä kaikki, joilla on jotain kautta kokemusta kasvin torjumisesta. Nykyään ryhmässä on noin 6800 jäsentä. Ryhmän sääntöihin kuuluu, että siellä on voitava keskustella myös kasvin kemiallisesta torjunnasta ilman, että se herättää syyllistämistä. (Död åt parkslide -Facebook-ryhmä, 27.5.2018)

Död åt parkslide! -ryhmässä ollaan tietoisia Naturvårdsverketin suosituksesta jättää japanintatar rauhaan. Ryhmän tavoite on kuitenkin lisätä jäsenten tietoja kasvin torjuntamenetelmistä ja tarjota keskustelufoormi, jossa voi kysyä neuvoja ja jakaa onnistuneita ja epäonnistuneita torjuntakokeiluja. Keskustelu on vilkasta myöhäistä syksyä ja sydäntalvea lukuun ottamatta.

Liityin ryhmään tammikuussa 2022, ja olen tätä lukua varten käynyt läpi Facebook-ryhmän keskustelut helmikuussa 2022. Ne valottavat sitä, millaisia japanintattareen liittyvät pohdinnat ja torjunnan käytännöt ovat ryhmäläisten – enimmäkseen omakotitaloissa asuvien tavallisten ruotsalaisten – keskuudessa.

Helmikuun aikana ryhmässä alkoi kuusi keskustelua, joihin kaikkiin tuli paljon kommentteja, yhteensä 169. Vilkas keskustelu on ryhmälle tunnusomaista. Neljä keskustelua kuudesta käsitteli kokemuksia eri torjuntamenetelmistä, menetelmien vertailua sekä argumentointia puolesta ja vastaan. (Död åt parkslide -Facebook-ryhmä, helmikuu 2022)

Torjuntamenetelmiä käsittelevissä mielipiteiden vaihdoissa oli toistuvia teemoja. Kaikkein eniten kokemuksia ja käsityksiä vaihdettiin japanintattaren torjumisesta leikkaamalla kasvi säännöllisesti ja poistamalla uudet versot yhä uudestaan. Glyfosaatin käyttäminen kasvin torjunnassa nousi myös monesti esille.

4. helmikuuta 2022 alkoi pitkä keskusteluketju, jossa mieshenkilö tiedusteli muiden kokemuksia japanintattaren leikkaamisesta. Hänen mukaansa ruotsalainen monialayritys Tekniska Verken i Linköping suositteli kotisivuillaan japanintattaren leikkaamista neljästi kasvukauden aikana kasvin leviämisen estämiseksi. Kirjoitukseen tuli 48 kommenttia. Seuraava analyysi perustuu pääasiassa tähän 4. helmikuuta alkaneeseen keskusteluketjuun. Myös toisen mieshenkilön samana päivänä aloittamaa keskustelua on hyödynnetty. Siinä sivuttiin japanintattaren torjumista leikkaamalla ja sen jälkeen versoja poistamalla. Jälkimmäiseen keskusteluun tuli yhteensä 15 kommenttia. (Död åt parkslide -Facebook-ryhmä, helmikuu 2022)

Usealla kirjoittajalla oli rohkaisevia kokemuksia leikkaamisesta torjuntametodina. Yhdeksän henkilöä kommentoi, että he olivat leikanneet japanintatarkasvuston ja poistaneet uudet versot säännöllisesti, jolloin kasvin elinvoima oli joissakin vuosissa ehtynyt merkittävästi tai kasvi oli hävinnyt kokonaan. Yksi kirjoittaja oli käyttänyt apuna myös peittämismenetelmää. Neljällä torjuntaprosessi oli vielä meneillään, mutta se oli edistynyt niin suotuisasti, että he uskoivat menetelmän tehoavan kasviin hyvin. (Död åt parkslide -Facebook-ryhmä, helmikuu 2022)

Vain yksi ryhmäläinen kirjoitti, että sekä hän että talon edellinen asukas olivat yrittäneet hävittää kasvia leikkaamalla, mutta se oli lähtenyt leviämään. Ratkaisu oli löytynyt glyfosaatin ja etikan sekoituksesta, jolla kasvi oli saatu hengiltä, ainakin melkein. Toinen kertoi, että naapurissa robottiruohonleikkuri oli leikannut vuodesta toiseen nurmikkoa,

johon säännöllisesti ilmaantui japanintattaren versoja. Viime kesänä naapurit lähtivät matkalle, ja sinä aikana kasvi roihahti kasvamaan pitkin pihaa.

Kielteisiä kokemuksia leikkaamismenetelmästä ei kerrottu tämän enempää. Yksi henkilö ihmetteli tilannetta ja viittasi tieteellisiin tutkimuksiin, joiden mukaan leikkaaminen lisää kasvin leviämisen riskiä, saa sen kasvamaan entistä aggressiivisemmin ja on erittäin aikaa vievä. Toinen kirjoittaja ehdotti, että ehkä Ruotsin sijainti eri kasvillisuusvyöhykkeellä kuin esimerkiksi Englanti selittää tulosten erilaisuutta.

Ryhmään kuuluminen on varmasti lisännyt jäsenten tietoisuutta siitä, että japanintatar on sitkeä ja vaikeasti hävitettävä kasvi. Tämä voi selittää verraten myönteisiä kokemuksia, joita ainakin helmikuussa 2022 kirjoittaneilla jäsenillä oli leikkaamismenetelmästä. Jos kasvin versot poistetaan systemaattisesti yhä uudestaan ja uudestaan, se ei pääse yhteyttämään ja sen elinvoiman täytyy hiipua. Työtä helpottaa paljon, mikäli hävitettävä kasvusto on pieni. Tehtävään on joka tapauksessa oltava vuosien ajan hyvin sitoutunut, mikä tekee menetelmästä työlää ja lopulta epävarman. Hetkellinen herpaantuminen, matka, sairastuminen ja moni muu asia voi keskeyttää torjunnan, jolloin kasvi jälleen elpyy keräämään vararavintoa juuristoonsa.

Torjunta-aineista ei syntynyt laajaa keskustelua helmikuussa 2022, mutta kuusi keskustelijaa argumentoi eri yhteyksissä, että torjunta-aineen, yleensä glyfosaatin, käyttö on ainoa keino, joka tehoaa japanintattareen. Osa vetosi kokemuksiinsa ja kaksi Isossa-Britanniassa tehtyihin tutkimuksiin. (Död åt parkslide -Facebook-ryhmä, helmikuu 2022)

Kun lukee Död åt parkslide! -ryhmän kirjoituksia pitemmältä ajalta, huomaa, että keskustelu aaltoilee erilaisista torjuntametoodeista saaduista hyvistä kokemuksista huonoihin ja takaisin. Jokainen keino vaikuttaa toimineen joillakin ja epäonnistuneen toisilla. Eräs kirjoittaja oli varmasti oikeassa, kun hän analysoi 4. helmikuuta 2022 alkaneessa keskustelussa, kuinka japanintattaren kasvuun ja samalla torjunnan onnistumiseen tai epäonnistumiseen vaikuttavat valon, kosteuden ja ympäröivän kasvillisuuden lisäksi monet muut tekijät ”monimutkaisessa vuorovaikutuksessa”.

7.3.3 Venäjä

Venäjällä isokokoiset tatarlajit ja niiden aiheuttamat ongelmat ovat huonosti tunnettuja. Kysyin aiheesta kolmelta henkilöltä, pietarilaiselta ekologilta Alexey Kotkinilta, Pietarista kotoisin olevalta, nykyään Tammisaassa asuvalta ekologilta Dmitrii Plekhanovilta sekä Petroskoin tutkimusinstituutin johtavalta tutkijalta Alexei Kravchenkolta. Kotkinin mukaan jättiputken lisäksi haitallisista vieraslajeista nousee tiedotusvälineissä joskus harvoin esille esimerkiksi lupiini ja maa-artisokka (*Helianthus tuberosus*), mutta japanintatar vielä niitä harvemmin (A. Kotkin, henkilökohtainen tiedonanto, 1.2.2022). Plekhanovin mukaan japanintattaren torjuntaa tehdään joillakin luonnonsuojelualueilla, mutta yleinen tietämys kasvista on hyvin vähäinen. Se ei ole kasvi, jonka leviämisestä oltaisiin yleisesti huolissaan. (A. Plekhanov, henkilökohtainen tiedonanto, 11.1.2022)

Aleksei Kravchenko Petroskoista lähetti vastaukseksi sähköpostikyselyyni tietoja japanintattaren ja tarhatattaren levinneisyydestä sekä 25.8.2021 Izvestija-lehdessä ilmestyneen Sergej Gurjanovin kirjoittaman pitkän artikkelin japanintattaresta. Hän lähetti artikkelista sekä alkuperäisen tekstin että Google Translaten tekemän englanninkielisen käännöksen, jota olen käyttänyt. (A. Kravchenko, henkilökohtainen tiedonanto, 20.1.2022)

Kravchenkon lähettämien levinneisyystietojen mukaan japanintatarta kasvaa eri puolilla Venäjää. Sitä on käytetty rehuksina, mutta enimmäkseen se on kuitenkin koristekasvi, joka on lähtenyt leviämään joutomaille ja erilaisiin ihmisen muuttamiin ympäristöihin, ei niinkään luontoon. Sen vuoksi kasvia ei myöskään yleisesti pidetä kovin haitallisena. Kravchenkon lähettämän tiedon mukaan tarhatatar olisi ainakin osissa Venäjää yleisempi laji kuin japanintatar. (A. Kravchenko, henkilökohtainen tiedonanto, 20.1.2022) Kovin tarkkoja levinneisyystietoja näistä lajeista ei ilmeisesti ole. Molemmat kuuluvat kuitenkin ”Mustaan kirjaan”, johon venäläisten tutkijoiden ryhmä on listannut 52 haitallisinta vieraskasvilajia Keski-Venäjällä. ”Mustan kirjan” lajeihin ei liity torjuntavelvoitteita tai muita säännöksiä, joilla pyrittäisiin estämään niiden leviämistä. (Чёрная книга флоры Средней России, Keski-Venäjän kasviston musta kirja, käännös Google Transate, n.d.)

Izvestija-lehden toimittajan Sergej Gurjanovin mukaan japanintatarta torjuttiin vuonna 2021 Kurgalskyn (Kurkolanniemen) luonnonsuojelualueella Inkerinmaalla, Suomenlahden etelärannalla. Torjunta oli osa kompensatiotoimia, jotka liittyivät Nordstream 2 -kaasuputken rakentamiseen luonnonsuojelualueen kautta. Kemiallisten aineiden käyttö ei ole sallittua suojelualueella, joten poistaminen tehtiin kaivamalla. Hankkeessa kaivamista pidettiin ylipäättään parhaana metodina japanintatarta vastaan. Menetelmistä kiistellään myös Venäjällä, koska Izvestija-lehden haastattelema toinen asiantuntija Venäjän karanteeni-instituutista piti japanintatarten kaivamista vääränä torjuntatapana maahan mahdollisesti jäävien juurenpalojen vuoksi. Instituutin mukaan tehokas tapa hävittää kasvi on torjunta-ainekäsittely yhdistettynä geotekstiilin käyttöön. (Gurjanov, 2021)

Izvestija-lehden artikkelissa kerrotaan, että Moskovan alueella koottiin vuonna 2020 luettelo kasvilajeista, joita ei saa istuttaa yleisille alueille erilaisten riskien vuoksi, joita niihin liittyy. Luettelo sisältää useita vieraslajeja, muun muassa lupiinin ja japanintatarten. Artikkelin kirjoittaja mainitsee myös, että japanintatar on erittäin hankala vieraslaji Länsi-Euroopassa ja erityisesti Isossa-Britanniassa. Moskovan valtion yliopiston professorin Vladimir Onipchenkon mukaan Venäjällä tilanne tatarten, niin kuin yleensäkin vieraslajien suhteen on hallinnassa. Onipchenko ei maininnut maan jättiputkitilannetta. (Gurjanov, 2021)

7.3.4 Viro

Viron Luonnonsuojelutoimiston johtajan Eike Tammekändin kertoi sähköpostitse, että isokokoisia tatarlajeja kasvaa Virossa paljon talojen puutarhoissa eri puolilla maata. Japanintatar, sahalinintatar ja tarhatatar kuuluvat Viron kansalliseen haitallisten vieraslajien luetteloon, mutta niille ei ole torjuntastrategiaa. (E. Tammekänd, henkilökohtainen tiedonanto, 17.1.2022)

Tammekändin mukaan japanintatar on levinnyt Alam-Pedjan luonnonsuojelualueelle Emajoen rannalla, missä Luonnonsuojelutoimisto aloitti kasvin torjunnan kaudella 2020 eri menetelmiä kokeillen. Tammekändin kirjoitti, että työ on sujunut varsin hyvin. Vajaat kaksi vuotta on tatarten torjunnassa lyhyt aika, mutta tähänastisista tuloksista

Tammekänd mainitsi, että pienellä kaivinkoneella ja lapioilla kaivetulle alueelle nousi kaudella 2020 ja 2021 vähän versoja, jotka oli kuitenkin helppo vetää tai kaivaa pois.

Maasta on poistettu myös kannot, kaatuneet puut, kuolleet japanintattaren varret ja muu ylimääräinen aines niin, että työskentely siellä onnistuu helposti. Lisäksi aluetta leikataan kasvukaudella usein. Kohteessa, jossa uusi kasvusto on leikattu 5–8 viikon välein, kasvustot ovat heikentyneet. Kaksinkerroin asetettu Ökolys-geotekstiili pienessä tatarkohteessa on kestänyt toistaiseksi hyvin. Myös siinä kohdassa kaivettiin pääosa juurakosta pois ennen tekstiilin asettamista. Tammekänd korosti, että luonnonsuojelualueella tehtävässä eri menetelmien testaamisessa on kyse Luonnonsuojelutoimiston käytännöllisistä kokeiluista ja havainnoimisesta, ei tieteellisistä kokeista. (E. Tammekänd, henkilökohtainen tiedonanto, 17.1.2022 ja 19.1.2022)

Kesällä 2022 Luonnonsuojelutoimisto aloittaa viiden vuoden projektin, jossa selvitetään kolmen eri torjuntamenetelmän toimivuutta japanintattareen useassa kohteessa eri puolilla Viroa. Tarkoitus on kokeilla erityistä tatarkasveille tarkoitettua geotekstiiliä, leikkaamisen ja torjunta-aineen yhdistelmää sekä kuuman veden käyttöä torjunnassa. Tammekänd odottaa tuloksia kiinnostuneena. (E. Tammekänd, henkilökohtainen tiedonanto, 17.1.2022 ja 19.1.2022)

Tammekändin mukaan suurin haaste tatarten torjunnassa Virossa – sen lisäksi että niistä on yleisesti niin hankala päästä eroon – on se, että kasvi on edelleen suosittu koristekasvina. Lajin haitallisuudesta on vain vähän tietoa, ja ihmiset jakavat kasvia edelleen toistensa puutarhoihin. (E. Tammekänd, henkilökohtainen tiedonanto, 17.1.2022)

8 Johtopäätökset ja pohdinta

Olen tässä opinnäytetyössä selvittänyt, millä tavoin vieraslajiongelmia pyritään hallitsemaan Suomen naapurimaissa Ruotsissa, Venäjällä ja Virossa, millaisia tutkimustuloksia on isojen tatarlajien torjuntakeinoista ja niiden tehosta sekä millä tavoin isoja tatarlajeja käytännössä torjutaan Suomessa ja sen naapurimaissa.

Kaikkia neljää maata yhdistää se, että vieraslajiongelman on 2000-luvun aikana tiedostettu tutkijoiden, päättäjien ja melko yleisesti myös kansalaisten keskuudessa. Tämän seurauksena haitallisten vieraslajien leviämistä on pyritty hillitsemään lainsäädännön ja hallinnon keinoin sekä lajeja konkreettisesti torjumalla. Jättiputkea käytettiin rehukasvina Neuvostoliitossa, ja sen vuoksi kasvi muodostaa ylivoimaisesti suurimman vieraslajiongelman Virossa ja eri puolella Venäjää. Ruotsissa ja Suomessa huomio on suuntautunut useisiin haitallisiin vieraslajeihin, kasvien kohdalla jättiputken lisäksi esimerkiksi lupiiniin, kurturuusuun, jättipalsamiin ja japanintattareen.

Keskitettyimminkin vieraslajien, ennen muuta jättiputken poistoa suunnitellaan ja organisoidaan Virossa, jossa torjuntatoimet tapahtuvat ympäristöministeriön alaisen keskushallinnon organisaation Keskkonnaametin (ympäristöviraston) alaisuudessa. Myös Ruotsissa ympäristöministeriön alaisella Naturvårdsverketillä on merkittävä vastuu vieraslajikysymyksissä ja Euroopan unionin vieraslajiasetuksen toimeenpanossa. Suomessa ei ole keskushallinnon tasolla yhtä tahoa, joka johtaisi ja osin toteuttaisi vieraslajien hallintaa yhtä keskitetysti kuin eteläisessä ja läntisessä naapurimaassa. Venäjän hallinto on monitasoinen, eikä siellä toistaiseksi ole vieraslajilakia tai kansallista strategiaa, jotka ohjaisivat menettelytapoja haitallisten vieraslajien hallinnassa ja torjunnassa. Jättiputken poistamista rahoitetaan kuitenkin paikallisella, alueellisella ja koko maan tasolla. Naapurimailla ei ole kovin paljon yhteistyötä vieraslajiasioissa.

Aasiasta kotoisin olevat isokokoiset tatarlajit – japanintatar, sahalinintatar ja tarhatatar – aiheuttavat paljon ongelmia Länsi- ja Keski-Euroopassa. Kasvit ovat elinvoimaisia ison juuristonsa vuoksi, ja niistä on vaikea päästä eroon. Niitä kasvaa myös tämän opinnäytetyön kohteena olevissa maissa, ja niiden leviäminen herättää huolta, ehkä Venäjää lukuun ottamatta. Koska torjunnalle on suuri tarve, eri menetelmiä tutkitaan paljon ja uusia kehitetään. Eniten on tutkittu kemiallisia menetelmiä. Tutkimuksissa on osoitettu, että torjunnan kannalta tatarlajien biologian tunteminen on olennaisen tärkeää. Onnistunut kemiallinen torjunta heikentää kasvia varsin nopeasti, mutta ne eivät yleensä ole kuolleet kenttätutkimuksen aikana.

Isokokoisia tatarlajeja torjutaan usein peittämällä tai kaivamalla kasvi juurinen pois. Menetelmät voivat toimia hyvin, jos työ toteutetaan huolellisesti ja pitkäjänteisesti. Ne

sisältävät kuitenkin riskejä: juurtenpaloja jää helposti maahan tai elinvoimainen kasvi tunkee peitteen läpi ja ohi. Näihin tulee varautua, samoin kuin siihen, että huolellinen torjunta maksaa. Kasvin katkominen ja niittäminen on tutkimusten mukaan yleensä tehoton tapa päästä eroon isokokoisista tatarlajeista.

Opinnäytetyöstäni ilmenee, että varmaan torjuntatulokseen ei tatarten kohdalla ole päästy millään tutkitulla menetelmällä. Tämä ei tarkoita sitä, ettei isokokoisista tatarlajeista voisi päästä eroon vaan sitä, ettei mikään menetelmä takaa sitä varmuudella. Jos jotakin tatarten torjuntamenetelmää markkinoidaan erinomaisilla tuloksilla, tähän mennessä on jouduttu huomaamaan, ettei se kuitenkaan toimi kaikissa oloissa yhtä hyvin. Yksiselitteistä vastausta kysymykseen, mikä menetelmä isokokoiisiin tatarlajeihin tehoaa, ei käyttämäni tutkimusten perusteella voi siis antaa.

Tekemäni haastattelut antavat moninaisen kuvan tatarten torjunnasta käytännössä. Kaikki yllä mainitut menetelmät ovat käytössä myös kotipuutarhoissa. Ruotsalaisessa Död åt parkslide! -Facebook-ryhmässä tatarten torjunnasta on keskusteltu jo vuodesta 2018. Perehtyminen ryhmän keskusteluihin satunnaisesti valitun kuukauden ajalta osoitti, että useat ryhmäläiset leikkasivat kasvia ja poistivat sen versoja puutarhoissaan. He kokivat, että menetelmä oli toimiva: joko he olivat päässeet kasvista eroon tai näkivät sen elinvoiman vähentyneen niin jyrkästi, että uskoivat sen vähitellen häviävän. Nämä puutarhojen omistajat eivät laske työnsä hintaa ja parhaassa tapauksessa jaksavat nyppiä ja leikata uusia tatartenalkuja vuosien ajan niin kauan kuin niitä ilmestyy. Näin intensiivinen torjunta olisi ammattityönä erittäin kallis. Laajalle levinneiden kasvustojen kohdalla työsarka olisi mahdoton. Kaikki monia vuosia kestävät torjuntatoimet ovat alttiita yllätyksille ja keskeytyksille.

Tatarlajien torjuntamenetelmän valinta kannattaa aina tehdä tapauskohtaisesti, ja päätöksiin vaikuttavat tällöin useat seikat, kuten kasvuston ikä ja koko, sijainti, maan laatu, käytettävissä olevat resurssit sekä tavoiteltu lopputulos. Aina ei kannata asettaa tavoitteeksi kasvin täydellistä hävittämistä. Erittäin tärkeä päämäärä sen sijaan on sen leviämisen estäminen.

Eräässä saksalaisessa tutkimuksessa haluttiin selvittää toisen haitallisen vieraslajin, jättiputken, torjunnan onnistumista pitkässä aikaperspektiivissä. Tutkimuksen lopputulos oli, että menetelmiä ei voitu asettaa paremmuusjärjestykseen. Kaikki olivat toimineet kohtuullisen hyvin jossain ja epäonnistuneet toisaalla. Tutkijoiden johtopäätös oli, että onnistumisen kannalta menetelmää merkittävämpi seikka oli torjunnan suunnitelmallisuus, huolellisuus ja pitkäjänteisyys. (Holzman ym., 2014) Tulos kiteyttää jotakin olennaista vieraslajien torjunnasta yleisemminkin.

Haitalliset vieraslajit nähdään usein yhtenä erillisenä luonnon monimuotoisuutta heikentävänä tekijänä. Vieraslajien leviäminen kytkeytyy kuitenkin vahvasti muihin ihmisen aiheuttamiin ympäristömuutoksiin, erityisesti maankäytön muutoksiin. Vieraslajit leviävät helpoimmin ihmisen muokkaamaan maaperään. Laajan kokonaiskuvan tunnistaminen voisi auttaa paremmin ennakoimaan ja ennalta ehkäisemään vieraslajien leviämistä. Haitallisten vieraslajien hallinta tulisi tutkimuksen ja koulutuksen avulla liittää kunnissa ja muissa organisaatioissa osaksi kaavoitusta, ympäristö- ja rakennussuunnittelua sekä ympäristönhoitoa.

Lähteet

Ahonen, I. (24.10.2019). Naturvårdsverkets arbete mot invasiva främmande arter [video].

YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=s9jD_yAuYOo

Alestalo M. & Åkerman, M. (2010). Asiantuntijahaastattelun analyysi: faktojen jäljillä.

Teoksessa J. Ruusuvaori ym. (toim.) *Haastattelun analyysi* (ss. 372–394). Vastapaino.

Alestalo M. & Åkerman, M. (2017). Asiantuntijahaastattelu. Teoksessa M. Hyvärinen ym.

(toim.) *Tutkimushaastattelun käsikirja* (ss. 214–232). Vastapaino.

Allergia-, iho- ja astmaliitto. (2021). Siitepölyallergian aiheuttajakasvit.

<https://www.allergia.fi/allergia/siitepolyallergia/siitepolyallergian-aiheuttajakasvit/#459d0c87>

Artdatabanken. (n.d.). Artfakta. <https://artfakta.se/artbestamning>

Barták, R. , Konupková Kalousová, S. & Krupová, B. (2010). *Methods of Elimination of*

Invasive Knotweed Species [Reynoutria Spp.]. Moravian-Silesian Region. https://life-moravka.msk.cz/en/doc/kridlatka_nahled_ENG_FIN2.pdf

Bashtanova, U., Beckett, K. & Flowers, T. (2009). Physiological Approaches to the

Improvement of Chemical Control of Japanese Knotweed (*Fallopia japonica*). *Weed Science*, 57, 584–592.

https://www.researchgate.net/publication/232683234_Review_Physiological_Approaches_to_the_Improvement_of_Chemical_Control_of_Japanese_Knotweed_Fallopia_japonica

Boyd, N., Scott, N., & Larsen, T. (2017). Sequential Aminopyralid and Imazapyr Applications

for Japanese Knotweed (*Fallopia japonica*) Management. *Invasive Plant Science and Management* 10, 277–283.

https://www.researchgate.net/publication/320095361_Sequential_Aminopyralid_and_Imazapyr_Applications_for_Japanese_Knotweed_Fallopia_japonica_Management

CABI (n.d.). *Fallopia japonica* (Japanese knotweed). Datasheet.

<https://www.cabi.org/isc/datasheet/23875>

CABI. (2021). <https://www.cabi.org/>

CABI. Invasive Species Compendium. (2020). Haettu 30.10.2020 osoitteesta

<https://www.cabi.org/isc/>

CABI. Invasive Species Compendium. (2022). <https://www.cabi.org/isc/>

CABI Blog. (2021). <https://blog.cabi.org/2021/06/30/biological-control-for-japanese-knotweed-comes-into-sharp-focus-during-second-release-of-psyllid/>

Cajander, R. (2018). *Vanhat tutut ja hankalat vieraat. Tulokaskasvit ja vieraslajit Suomen luonnossa*. Maahenki.

Clements, D, Larsen, T. & Grenz, J. (2016). Knotweed Management Strategies in North America with the Advent of Widespread Hybrid Bohemian Knotweed, Regional Differences, and the Potential for Biocontrol Via the Psyllid *Aphalara itadori* Shinji. *Invasive Plant Science and Management* 9, 60–70.

https://www.researchgate.net/publication/289706197_Knotweed_Management_Strategies_in_North_America_with_the_Advent_of_Widespread_Hybrid_Bohemian_Knotweed_Regional_Differences_and_the_Potential_for_Biocontrol_Via_the_Psyllid_Aphalara_itadori_Shinji

Cuthbert R., Bartlett A., Turbelin A., Haubrock P., Diagne C., Pattison Z., Courchamp F., Catford J. (2021). Economic costs of biological invasions in the United Kingdom. *NeoBiota* 67: 299–328. <https://doi.org/10.3897/neobiota.67.59743>

Cygan, D. (n.d.). Control Methods for Japanese Knotweed. New Hampshire. Department of Agriculture. <https://www.agriculture.nh.gov/publications-forms/documents/japanese-knotweed-control.pdf>

- Dalke, I., Chadin, I. & Zakhozhiy, I. (2018). Control of Sosnowskyi's Hogweed (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) Invasion on the Territory of the Russian Federation. *Russian Journal of Biological Invasions*, 9(4), 331–34.
https://www.researchgate.net/publication/330320523_Control_of_Sosnowskyi's_Hogweed_Heracleum_sosnowskyi_Manden_Invasion_on_the_Territory_of_the_Russian_Federation
- Delbart, E., Mahy, G., Weickmans, B., Henriët, F., Crémer, S., Pieret, N., Vanderhoeven, S. & Monty, A. (2012). Can Land Managers Control Japanese Knotweed? Lessons from Control Tests in Belgium. *Environmental Management* 50, 1089–1097.
https://www.researchgate.net/publication/231214643_Can_Land_Managers_Control_Japanese_Knotweed_Lessons_from_Control_Tests_in_Belgium
- Dommanget, F., Evettea, A., Bretona, V., Daumerguea N., Forestierc O., Poupartc, P., Martin, F.-M., & Navas, M.-L. (2019). Fast-growing willows significantly reduce invasive knotweed spread. *Journal of Environmental Management*, 231, 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.10.004>
- Död åt parkslide! (2022). Död åt parkslide! -Facebook-ryhmä. Keskustelut, helmikuu 2022.
<https://www.facebook.com/groups/325617844518025>
- Ebsford Environmental. (2021). Japanese knotweed screening: The Enviroscreen system.
<https://www.ebsford.co.uk/invasive-vegetation-services/japanese-knotweed-screening/>
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. (29.4.2020, 2020a). Reima Leinonen valittu vieraslajikoordinaattorin tehtävään. <https://www.ely-keskus.fi/-/reima-leinonen-valittu-vieraslajikoordinaattorin-tehtavaan>
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. (15.10.2020, 2020b). Rahoitusta haitallisten vieraslajien torjuntaan. [Rahoitusta haitallisten vieraslajien torjuntaan - ely - ELY-keskus](#)

- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. (2021). INSPECT. Kansainvälistä yhteistyötä haitallisten vieraskasvien torjuntaan. <https://www.ely-keskus.fi/web/inspect/toiminnat>
- Euroopan komissio. (n.d.). EU-lainsäädännön tyypit. https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/types-eu-law_fi
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 1143/2014 haitallisten vieraslajien tuonnin ja leviämisen ennalta ehkäisemisestä ja hallinnasta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014R1143&from=FI>
- European Commission. (n.d.) Environment. Invasive Alien Species. Updated 24.6.2020. https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm
- European Environment Agency (2013/2020). Invasive alien species: a growing problem for environment and health. <https://www.eea.europa.eu/highlights/invasive-alien-species-a-growing>
- Euroopan yhteisöjen komissio. (3.12.2008). Komission tiedonanto neuvostolle, Euroopan parlamentille, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle sekä alueiden komitealle tavoitteena haitallisia vieraslajeja koskeva EU:n strategia. Bryssel. KOM(2008) 789 lopullinen. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008DC0789&from=EN>
- Evette, A., Breton, V., Petit, A., Dechaume-Moncharmont C. & Brasier, W. (2019). Les techniques de bâchage pour le contrôle de la renouée. *Sciences Eaux & Territoires*, 27, 62–67. <http://www.set-revue.fr/sites/default/files/articles/pdf/set-revue-renouees-asiatiques-technique-controle-bachage.pdf>
- Gerber, E., Murrel, C., Krebs, C., Bilat, J., & Schaffer U. (2010). *Evaluating non-chemical management methods against invasive exotic knotweeds, Fallopia spp. Final Report*. CABI Europe – Switzerland. https://www.researchgate.net/profile/Esther-Gerber/publication/293103585_Evaluating_non-chemical_management_methods_against_invasive_exotic_knotweeds_Fallopia_spp/

[links/623238a14ce552783cc0e58b/Evaluating-non-chemical-management-methods-against-invasive-exotic-knotweeds-Fallopia-spp.pdf](https://www.forestscotland.gov.uk/sites/default/files/2022-03/links/623238a14ce552783cc0e58b/Evaluating-non-chemical-management-methods-against-invasive-exotic-knotweeds-Fallopia-spp.pdf)

Global Invasive Species Database. (2022). http://www.iucngisd.org/gisd/100_worst.php

Grevstad, F., Andreas, J., Bouchier, R., Shaw, R., Winston, R., Randall, C., Reardon, R. (2020). *Biology and Biological Control of Knotweeds*. USDA Forest Service, Forest Health Assessment and Applied Sciences Team, Morgantown, West Virginia. FHTET-2017-03, 2nd Ed. 2020. <https://www.invasive-species.org/wp-content/uploads/sites/8/2021/03/Fritzi-et-al.-2018-Biology-and-Biological-control-of-knotweeds.pdf>

Gurjanov, S. (25.8.2021) [Japanilaiset miehittäjät: Miten selviytyä aggressiivisista kasveista? *Izvestija*.] Японские оккупанты: как справиться с агрессивными растениями. *Известия*. [Японские оккупанты: как справиться с агрессивными растениями | Статьи | Известия \(iz.ru\)](#)

Hallintasuunnitelma haitallisten vieraslajien torjumiseksi. (2018).

https://mmm.fi/documents/1410837/13738888/Vieraslajit+hallintasuunnitelma+2019+FI.pdf/88d72744-737d-30c7-01df-2f35ffd374ce/Vieraslajit+hallintasuunnitelma+2019+FI.pdf.pdfsuunnitelma_lopullinen.docx (mmm.fi)

Hallintasuunnitelma III haitallisten vieraslajien torjumiseksi. Maa- ja metsätalousministeriö. (2018).

https://mmm.fi/documents/1410837/1894125/Hallintasuunnitelma+haitallisten+vieraslajien+torjumiseksi_2018-03-13.pdf/8614bdfd-d65a-45f8-b474-d83df7180617/Hallintasuunnitelma+haitallisten+vieraslajien+torjumiseksi_2018-03-13.pdf.pdf

Havs och Vatten myndigheten. (n.d.). Främmande arter.

<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/invasiva-frammande-arter.html>

Helandersaikkonenlab (n.d.). Kysymyksiä ja vastauksia glyfosaatista. Turun yliopisto.

<https://sites.utu.fi/helandersaikkonenlab/fi/glyfosaattitutkimus/kysymyksia-ja-vastauksia-glyfosaatista/>

Hoerbinger, S. & Rauch, H. (2019). A Case Study: The Implementation of a Nature-Based Engineering Solution to Restore a *Fallopia japonica*-Dominated Brook Embankment. *Open Journal of Forestry*, 9, 183–194.

<https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=92980>

Holzman, C., Thiele, J. & Buttschardt. (2014). Neophyten-Management am Beispiel des Riesen-Bärenklaus Bedingungen erfolgreicher Bekämpfung von *Heracleum mantegazzianum*. *Naturschutz und Landschaftsplunug* 46(3): 079–085.

https://www.researchgate.net/publication/261775322_Neophyten-Management_am_Beiispiel_des_Riesen-Barenklaus_-_Bedingungen_erfolgreicher_Bekampfung_von_Heracleum_mantegazzianum

Institutet för de inhemska språken. Kotimaisten kielten keskus. (1991). En/ett iögonfallande talko?

https://www.sprakinstitutet.fi/sv/publikationer/sprakspalter/reuters_rutor_1986_2013/1991/en_ett_iogonfallande_talko

Invasive Species Council of British Columbia. (2017). Knotweeds. <https://bcinvasives.ca/wp-content/uploads/2021/01/ISCBC-Factsheet-Knotweeds-180216-WEB.pdf>

IPBES. (2019). The global assessment report on biodiversity and ecosystem services. Summary for policymakers. IPBES secretariat.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>

Jakt & Jägare. (2019). Utrotning av invasiva arter lejs ut.

<https://www.jaktojagare.se/kategorier/nyheter/utrotning-av-invasiva-arter-lejs-ut-20190924/>

Jamk. (n.d.) Kirjallisuuskatsaukset. <https://oppimateriaalit.jamk.fi/yamk-kasikirja/kirjallisuuskatsaukset/>

- Japanese Knotweed Solutions. (2017a). The First... and Still the Best Knotweed Company in the UK. <https://www.jksl.com/>
- Japanese Knotweed Solutions. (2017b). Japanese Knotweed Removal – The Experts Guide How to Kill. <https://www.jksl.com/japanese-knotweed-removal-how-to-kill-guide/>
- Japanese Knotweed Solutions. (2017c). Meshtech Removal. <https://www.jksl.com/japanese-knotweed-treatment/meshtech-removal/>
- Jauni, M. & Seppälä, M. (2017). *Kotipihan valtaajat. Opas haitallisten vieraslajien torjuntaan*. Into Kustannus.
- Jones, D., Bruce, G., Fowler, M. Law-Cooper, R., Graham, I., Abel, A. & Street-Perrott, F., Eastwood, D. (2018). Optimising physiochemical control of invasive Japanese knotweed. *Biological Invasions*, 20, 2091–2105. <https://doi.org/10.1007/s10530-018-1684-5>
- Juuti, P. & Puusa A. (2020). Laadullisen tutkimuksen olemus. Teoksessa A. Puusa & P. Juuti (toim.), *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät* (ss. 75–85). Gaudeamus.
- Järvinen, O. & Miettinen, K. (1987). *Sammuuko suuri suku? Luonnon puolustamisen biologiaa*. Suomen Luonnonsuojelun Tuki Oy.
- Kabat, T., Stewart, G. & Pullin, A. (2006). Are Japanese knotweed (*Fallopia japonica*) control and eradication interventions effective? Systematic Review. Center for Evidence-Based Conservation. <https://environmentalevidence.org/wp-content/uploads/2014/07/SR21.pdf>
- Kaihovaara, R. (2019). Tuhoisin vieraslaji luonnolle on ihminen. *Vihreä Lanka* 18.12.2019. <https://www.vihrealanka.fi/juttu/tuhoisin-vieraslaji-luonnolle-on-ihminen>
- Kansallinen kasvinsuojelustrategia 2003–2014. (2003). Työryhmämuistio MMM 2003:25. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160596/trm%202003_25_Kansallinen%20kasvinsuojelustrategia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kansallinen vieraslajistrategia. (2012). Maa- ja metsätalousministeriö. https://vieras-cms.laji.fi/wp-content/uploads/2020/08/Vieraslajistrategia_web_pieni.pdf

[Karjalan tasavallan haitalliset lajit – vieraslajiportaali.] Инвазивные виды Республики Карелия. (2022). <https://dias.krc.karelia.ru/>

Kennisnetwerk invasive exoten. (n.d.). Uittrekken. <https://www.invasieve-exoten.info/nl/invasieve-exoten/Soorten/Overige-soorten/Aziatische-duizendknoop/Methoden/Uittrekken.htm>

[Keski-Venäjän kasviston musta kirja.] Чёрная книга флоры Средней России. (n.d.). [Список инвазионных растений / Чёрная книга флоры Средней России \(bookblack.ru\)](http://bookblack.ru/инвазионных-растений-Чёрная-книга-флоры-Средней-России)

Keskkonnaportaali. (n.d.). Eesti keskkonna andmeid koondav portaali. <https://keskkonnaportaali.ee/et>

Kotimaisten kielten keskus. (2015). Karjala-nimiset alueet Suomessa ja Venäjällä. <http://www.kielitoimistonohjepankki.fi/haku/merkitys/ohje/179>

Kurtto, A. (1992). Jättipalsami (*Impatiens glandulifera*) – kuriton, mutta kiinnostava. *Lutukka* 8, 14–29.

Laji.fi (2022). Suomen lajitietokeskus. Haettu 19.1.2022 osoitteesta <https://laji.fi/>

Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151709>

Latmanizova T. (2017). On the 70th anniversary of the Scientific and Experimental station "Otradnoe" of the Komarov Botanical Institute RAS. *Hortus botanicus* 12. http://hb.karelia.ru/journal/article_en.php?id=4105

Lehtiniemi, M. Nummi, P. & Leppäkoski, E. (2016). *Jättiputkesta citykaniin. Vieraslajit Suomessa*. Jyväskylä: Docendo.

Leinonen, R. (5.5.2021) Torjumme vieraslajeja – Hankehaku ja kuulumisia.

<https://docplayer.fi/209435672-Torjumme-vieraslajeja-hankehaku-ja-kuulumisia-reima-leinonen.html>

Länsstyrelsen Västerbotten, (2021). Talko och getter testas som nya metoder i kampen mot invasiva växter. 2.6.2021. <https://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/om-oss/nyheter-och-press/nyheter---vasterbotten/2021-06-02-talko-och-getter-testas-som-nya-metoder-i-kampen-mot-invasiva-vaxter.html>

Länsstyrelsen Örebro län. (n.d.). Invasiva främmande arter.

<https://www.lansstyrelsen.se/orebro/djur/invasiva-frammande-arter.html>

Maa-amet (2022). Karuputk. <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/karuputk>

Martin, F.-M., Dommaget, F. & Evette, A. (2020). Improving the management of Japanese knotweed s.l.: a response to Jones and colleagues. *NeoBiota* 63, 147–153.

<https://neobiota.pensoft.net/article/58918/>

Marttila, V. (2009). Haitalliset vieraslajit Suomessa – Kansallinen vieraslajistrategia valmistuu. Tiedotustilaisuus Säätytalo 9.11.2009. <https://docplayer.fi/13840835-Haitalliset-vieraslajit-suomessa-kansallinen-vieraslajistrategia-valmistuu.html>

Morris, S. (n.d.) Japanese Knotweed: An Alternative Approach. Japanese Knotweed Solutions. <https://www.pan-uk.org/site/wp-content/uploads/Japanese-Knotweed-Solutions.pdf>

Naturvårdsverket. (n.d.-a). Naturvårdsverkets roll.

<https://5dok.org/article/naturv%C3%A5rdsverkets-roll-l%C3%A4get-sektorsintegreringen-iakttagelser-fallstudierna.6zk778qx>

Naturvårdsverket. (n.d.-b). Invasiva främmande arter.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/>

Naturvårdsverket. (n.d.-c). Länsstyrelsernas roll.

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/invasiva-frammande-arter/ansvarfordelning-for-arbetet-med-invasiva-frammande-arter/lansstyrelsernas-roll-i-arbetet-med-invasiva-frammande-arter>

Naturvårdsverket. (n.d.-d). Kommunernas roll.

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/invasiva-frammande-arter/ansvarfordelning-for-arbetet-med-invasiva-frammande-arter/kommunernas-roll-i-arbetet-med-invasiva-frammande-arter>

Naturvårdsverket. (n.d.-e). Ramavtal för bekämpning av invasiva främmande arter.

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/invasiva-frammande-arter/ramavtal-for-bekampning-av-invasiva-frammande-arter/>

Naturvårdsverket. (n.d.-f). Frågor och svar om nationell förteckning.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/aktuellt/nationell-for-teckning-over-invasiva-frammande-arter/>

Naturvårdsverket. (n.d.-g). Parkslide.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/Arter/arter-som-ej-omfattas-av-regler/parkslide>

NOS Nieuws. (22.10.2020). Duizenden Japanse bladvlooiën in natuur om Japanse

duizendknoop te bestrijden. <https://nos.nl/artikel/2353353-duizenden-japanse-bladvlooiën-in-natuur-om-japanse-duizendknoop-te-bestrijden>

NOS Nieuws. (23.11.2021). Oplossing nabij: bladvlo lijkt effectief in bestrijding Japanse

duizendknoop. <https://nos.nl/artikel/2406718-oplossing-nabij-bladvlo-lijkt-effectief-in-bestrijding-japanse-duizendknoop>

Oldenburger, J., Penninkhof, J., de Groot, C. & Vonken, F. (2017). Praktijkproef bestrijding duizendknoop. Stichting Probos.

http://www.probos.nl/images/pdf/rapporten/Rap2017_Bestrijdingsproef_Duizendknoop.pdf

Ozerova, N. & Krivosheina, M. (2018). Patterns of Secondary Range Formation for *Heracleum sosnowskyi* and *H. mantegazzianum* on the Territory of Russia. *Russian Journal of Biological Invasions*, 9(2), 155–162.

https://www.researchgate.net/publication/326230000_Patterns_of_Secondary_Range_Formation_for_Heracleum_sosnowskyi_and_H_mantegazzianum_on_the_Territory_of_Russia

Peirce, F. (2015). *The New Wild: Why Invasive Species Will Be Nature's Salvation*. Beacon Press.

Prather, T.S., Miller, T.W., & S.S. Robins. (2009). Knotweed shrubs: identification, biology, and management. PNW 610. University of Idaho.

<http://www.extension.uidaho.edu/publishing/pdf/pnw/pnw0610.pdf>

Puusa, A. (2020). Haastattelutyytit ja niiden metodiset ominaisuudet. Teoksessa A. Puusa & P. Juuti (toim.), *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät* (ss. 145–156). Gaudeamus.

Republic of Estonia. Environmental Agency. (n.d.). <https://keskkonnaagentuur.ee/en>

Republic of Estonia. Environmental Board. (n.d.). <https://keskkonnaamet.ee/en>

Republic of Estonia. Environmental Board. (2021a). Alien species.

<https://keskkonnaamet.ee/en/wildlife-nature-protection/alien-species>

Republic of Estonia. Environmental Board. (2021b). Alien species of hogweed and their management. <https://keskkonnaamet.ee/en/wildlife-nature-protection/alien-species>

Republic of Estonia. Environmental Board. (2021c). Banned alien species, permits.

<https://keskkonnaamet.ee/en/banned-alien-species-permits>

Republic of Estonia. Environmental Board. (2021d). Himalayan balsam.

<https://keskkonnaamet.ee/en/himalayan-balsam#state-controlled-era>

- Riigi Teataja. (2012). Looduslikku tasakaalu ohustavate võõrliikide nimekiri [Luettelo luonnon tasapainoa uhkaavista vieraslajeista]. <https://www.riigiteataja.ee/akt/12828512>
- Ronge, J. (6.8.2021). Här stoppas invasiva jätte med hjälp av finsk metod. *Expressen*.
<https://www.expressen.se/nyheter/har-stoppas-invasiva-jatten-med-finska-strategin/>
- Salminen, A. (2011). Mikä kirjallisuuskatsaus?: Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovellutuksiin. <https://osuva.uwasa.fi/handle/10024/7961>
- Seal, N. (2018). *Japanese Knotweed. Unearthing the Truth*. Nic Seal.
- Seiger, L. & Merchant H. (1997). Mechanical Control of Japanese Knotweed (*Fallopia japonica*) [Houtt.] Ronse Decraene): Effects of Cutting Regime on Rhizomatous Reserves. *Natural Areas Journal* 17, 341–345.
http://www.naturalareas.org/docs/78NAJ1704_341-345.pdf
- Skinner, R., Grinten van der, M. & Gover A. (2012). Planting Native Species to Control Site Reinfestation by Japanese Knotweed (*Fallopia japonica*). *Ecological Restoration*, 30(3), 192–199.
https://www.researchgate.net/publication/254936987_Planting_Native_Species_to_Control_Site_Reinfestation_by_Japanese_Knotweed_Fallopia_japonica
- STT. (24.3.2022). Haitallisten vieraslajien torjunnan rahoituksen avustushaun toisen hakukierroksen rahoituspäätökset on tehty – 27 hanketta sai rahoitusta.
<https://www.sttinfo.fi/tiedote/haitallisten-vieraslajien-torjunnan-rahoituksen-avustushaun-toisen-hakukierroksen-paatokset-on-tehty-27-hanketta-sai-rahoitusta?publisherId=69817869&releaseId=69935994>
- Suomen luonnonsuojeluliitto (2019). Haitalliset vieraslajit ja vieraslajilaki – Miten suomalaisten olisi hyvä toimia ja miksi? Ajankohtaista 16.7.2019.
<https://www.sll.fi/2019/07/16/haitalliset-vieraslajit-ja-vieraslajilaki-miten-suomalaisten-olisi-hyva-toimia-ja-miksi/>

Suominen, J. (1985). Saako luontoon kylvää vieraita kasveja? *Lutukka 1*, 102–106.

Sveriges Riksdag. (22.11.2018). Förordning (2018:1939) om invasiva främmande arter.

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-20181939-om-invasiva-frammande-arter_sfs-2018-1939

Tammekänd, E. (esitelmöitsijä) (18.8.2020). Eradication of invasive alien plant species in Estonia. Webinaari Haitalliset vieraskasvilajit – Best Practices Seminar [video].

Finvasive LIFE ja Rannikko LIFE. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=jFe3GC9nIRg>

Taylor Total Weed Control. (2022). Japanese Knotweed Removal. <https://www.taylor-weed-control.co.uk/japanese-knotweed-removal>

TechDico, (n.d.). Geomembrane.

<https://fi.techdico.com/k%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6s/englanti-suomi/geomembrane.html>

Thompson, K. (2015). *Where Do Camels Belong? The Story and Science of Invasive Species*. Profile Books.

Tuomi, J. & Sarajärvi A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Uudistettu laitos. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Turunen, S. (2015). *Valloittavat lajit. Tulokkaat ja vieraslajit tulimuurahaisista jättipalsamiin*. Into.

Valtioneuvosto. Statsrådet. (n.d.). 3.1 Hiilineutraali ja luonnon monimuotoisuuden turvaava Suomi. <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma/hiilineutraali-ja-luonnon-monimuotoisuuden-turvaava-suomi>

Valtioneuvoston asetus vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 104/2019.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190704>

Verev lemmalts Eestis. (2020).

<https://keskkonnaamet.maps.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=385a13d4ff43420a84df177e8e139b76>

Vieraslajit – Osaamisen ja aineistojen vaihdon yhteistyöverkosto -Dias.

<https://www.kareliacbc.fi/fi/projects/vieraslajit-osaamisen-ja-aineistojen-vaihdon-yhteistyoverkosto-dias>

Vieraslajit.fi (2020a). Kanadanpiisku. Solidago Canadensis.

<https://vieraslajit.fi/lajit/MX.39730>

Vieraslajit.fi (2020b). Japanintatar. Reynoutria japonica. <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.38240>

Vieraslajit.fi (2020c) Sahalinintatar. Reynoutria sachalinensis.

<https://vieraslajit.fi/lajit/MX.38241>

Vieraslajit.fi. (n.d.-a). Havainnot. <https://vieraslajit.fi/havainnot>

Vieraslajit.fi. (n.d.-b). Säädökset. <https://vieraslajit.fi/info/i-783>

Vieraslajit.fi (n.d.-c). EU:n vieraslajiluettelo. <https://vieraslajit.fi/info/i-4340>

Vieraslajit.fi (n.d.-d). Kansallinen vieraslajiluettelo. <https://vieraslajit.fi/info/i-4337>

”Viestit Karjal” karjalan da suomen kielel 21. heinykuudu 2020. (21.7.2020) [uutiset, video].

<https://www.youtube.com/watch?v=G3kw0eLU-8>

Williams, F., Eschen, R., Harris, A, Djeddour,D., Pratt, C., Shaw, R., Varia, S., Lamontagne-

Godwin, J., Thomas, S., Murphy, S. (2010). The Economic Cost of Invasive Non-Native Species to Great Britain. CABI Europé – UK.

https://www.researchgate.net/publication/298559361_The_Economic_Cost_of_Invasive_Non-Native_Species_on_Great_Britain

Liite 1. Aineistonhallintasuunnitelma

Teen opinnäytetyötäni varten haastatteluja kasvokkain, puhelimitse, sähköpostilla sekä etäyhteydellä. Puraan suullisesti tehdyt haastattelut tekstitiedostoiksi, joita säilytän tietokoneeni kovalevyllä. Vain itselläni on pääsy tietokoneelleni. Siirrän myös sähköpostitse saadut vastaukset erillisiksi tiedostoiksi analyysia varten. Kun opinnäytetyön hyväksymisestä on kulunut vuosi, poistan tiedostot tietokoneeltani, etäyhteydellä tehdyt haastattelut Teamsista ja puhelimitse tehdyt haastattelut puhelimestani.