

Sisävesien vieraslajit - vesikasvit



Raportti 28.2.2014

Minna Kuoppala
Anna Väisänen
Seppo Hellsten

1 Johdanto

Vieraita vesikasvilajeja on sisävesistämme tavattu ainakin toistaiseksi suhteellisen vähän. Lähialueilla on kuitenkin lajeja, joiden voi arvioida pystyvän elämään ja leviämään maahamme jopa haitallisuuteen asti. Sisävesien vieraat vesikasvit ja niiden strateginen luokittelu on esitetty taulukossa 1. Vesikasvi-käsitettä tulkitaan laajasti mukaan lukien myös rantavyöhykkeen kasvit.

Taulukko 1. Sisävesien vieraat vesikasvit, jotka on huomioitu vieraslajistrategiassa (MMM 2012). *) = tarkkailtava tai paikallisesti haitallinen.

Tieteellinen nimi	Suomalainen nimi	Vakiintuneisuus	Lisääntyminen	Muutos-suunta	Strateginen luokittelu
<i>Acorus calamus</i>	kalmojuuri	kyllä	kyllä	vakaa	ei luokitusta
<i>Ceratophyllum submersum</i>	hentokarvalehti	kyllä	kyllä	yleistyy	Tarkkailtava*.
<i>Glyceria maxima</i>	isosorsimo	kyllä	kyllä	siirtyy N	Haitallinen
<i>Elodea canadensis</i>	kanadanvesirutto	kyllä	kyllä	yleistyy N	Haitallinen
<i>Elodea nuttallii</i>	kiehkuravesirutto	ei	ei	vakaa	Tarkkailtava*
<i>Nymphoides peltata</i>	lammikki	ei	ei	vakaa	Tarkkailtava
<i>Zizania aquatica</i>	Intiaaniriisi	ei	ei	vakaa	ei luokitusta

Kaikkiaan seitsemästä vesikasvista vain kaksi arvioitiin täysin haitattomiksi ja jätettiin luokittelematta. Kalmojuuri on ollut maassa jo hyvin kauan ja vakiintunut haitattomaksi eteläisen Suomen jokivarsien kasviksi. Intiaaniriisiä yritettiin kasvattaa 1950-luvulla rehukasviksi, mutta laji on meiltä kadonnut.

2 Haitalliset vieraat kasvilajit sisävesissä

Tässä luvussa kuvataan haitallisiksi arvioituja sisävesien vesikasvilajeja ja esitellään niihin liittyvät tärkeimmät häirtatekijät ja muita huomioitavia näkökohtia. Haitallisiksi arvioitujen vesikasvilajien vaikutukset on esitetty taulukossa 2.

Kunkin lajin esittelyn jälkeen on esitetty suositukset liittyen lajin leviämisen ennaltaehkäisyyn ja torjuntaan.

Taulukko 2. Sisävesien haitalliset vieraat kasvilajit ja niiden vaikutukset

Tieteellinen nimi	Suomalainen nimi	biodiv. & ekosyst.	yhteis-kunta	talous	kohde- tai vastinlaji
<i>Glyceria maxima</i>	isosorsimo	negat.	negat.	ei	sarat ja korte
<i>Elodea canadensis</i>	kanadanvesirutto	negat.	negat.	negat.	muut vesikasvit

Kanadanvesirutto (*Elodea canadensis*)

Taustatietoja

Kanadanvesirutto on Pohjois-Amerikasta lähtöisin oleva uposkasvilaji. Eurooppaan laji tuotiin ensimmäisenä Irlantiin vuonna 1836. Laji alkoi pian leviää Euroopassa, pääosin siirtoistutusten ansiosta. Nykyisin kanadanvesiruttoa kasvaa lähes koko Euroopassa sekä lisäksi Aasiassa, Afrikassa, Australiassa ja Uudessa Seelannissa.

Suomeen laji tuotiin Helsingin yliopiston kasvitieteelliseen puutarhaan vuonna 1884. Lajia vietiin myös Kaisaniemen puistossa sijaitsevaan lammikkoon, jota jouduttiin jo 1890-luvulla puhdistamaan valloilleen ryöstäytyneestä vesirutosta. Puhdistustöissä ei kuitenkaan onnistuttu ja lammikko jouduttiin lopulta täyttämään (Hintikka 1917).

Osa tuoduista kasveista pääsi leviämään vesistöihin ja vuonna 1917 vesiruttoa havaittiin jo Pieksämäen korkeudella (Hintikka 1917). Todennäköisesti laji on kuitenkin levinnyt Suomeen useita kertoja (Huotari 2012). Tällä hetkellä kanadanvesirutto on yleinen Etelä-Suomessa ja Keski-Suomen eteläosissa sekä Koillismaalla, mutta yksittäisiä esiintymiäkin tavataan siellä täällä, jopa Enontekiöllä asti (Lampinen & Lahti 2013). Kaiken kaikkiaan vesiruttoa kasvaa Suomessa useassa sadassa järvessä. Se viihtyy emäksisissä ja runsasravinteisissä matalissa järvissä ja lahdissa sekä hitaasti virtaavissa joissa. Euroopassa on havaintoja ainoastaan emikasveista, joten lajin oletetaan lisääntyvän ainoastaan kasvullisesti verson kappaleista. Pienikin verson osa lähtee nopeasti kasvuun uudella kasvupaikalla.

Kanadanvesirutto voi leviää vesistöistä toiseen veneiden, kalastusvälineiden ja todennäköisesti myös vesilintujen mukana. Koillismaalla tapahtuneen nopean levittäytymisen syyksi on epäilty erityisesti runsastunutta joutsenkantaa.

Häirtatekijät

Kanadanvesirutolle on tyypillistä syklistyys, jossa nopean kasvullisen leviämisen seurauksena syntyvät massakasvustot ja hiljaiset, vähäisen kasvun kaudet seuraavat toisiaan noin 5-6 vuoden sykleissä (Sarvala 2005). Toisaalta esimerkiksi Kuusamon järvissä massakasvu on jatkunut yli kymmenen vuotta. Massakasvustot vaikeuttavat vesistöjen virkistyskäyttöä, kuten uimista, kalastusta ja veneilyä. Lisäksi laji muuttaa vesiekosysteemien tasapainoa monin tavoin. Se saattaa syrjäyttää herkkiä vesikasvilajeja valtaamalla kasvupaikan tai varjostamalla. Vesirutto muodostaa uhkan mm. uhanalaisille näkinruohoille (*Najas* spp.) useilla näiden lajien esiintymillä (Issakainen ym. 2011).

Kasvustot muuttavat mm. vesistöjen ravinnekiertoa, kasvustojen yhteytystoiminta nostaa veden pH:ta, ja hajoava kasvumassa käyttää vedestä happea, jolloin pH-arvo laskee. Hapen väheneminen vedestä saattaa aiheuttaa hapettomuutta talvisin jään alla. Kaikilla esiintymisalueillaan vesirutto ei kuitenkaan aiheuta ongelmia.

Hyödyt

Tiheä kanadanvesiruttokasvusto tarjoaa suojapaikkoja kalanpoikasille ja toimii vesilintujen ruokailualueena. Rehevissä järvissä vesirutto sitoo ravinteita ja vesi pysyy kirkkaana.

Muut seikat

Vuodesta 2007 alkaen on Helsingin yliopistossa ollut käynnissä tutkimus, jossa on selvitetty Suomen kanadanvesiruttopopulaatioiden geneettistä rakennetta ja lajin leviämishistoriaa (Huotari 2012). Turun yliopisto on seurannut Littoisten järvessä vesiruton massaesiintymien vaikutusta eliöyhteisöihin 1980-luvun puolivälistä alkaen (Sarvala 2005). SYKEssä on tutkittu vesiruton vaikutuksia muihin vesikasveihin Ala-Kitkajärvellä sekä lajin leviämiseen ja levinneisyyteen vaikuttavia tekijöitä (esim. Väisänen ym. 2011).

Näkymät

Useissa Euroopan maissa kanadanvesiruton aggressiivinen kasvutapa on rauhoittunut ja laji elää sopuisasti osana vesiekosysteemiä. Suomessa laji on vakiintunut eteläisessä Suomessa, mutta leviää kuitenkin yhä pohjoiseen päin, ja ilmaston lämpeneminen (jäätön alkutalvi, vähälumisuus) saattaa laajentaa levinneisyysaluetta entisestään, koska versot talvehtivat vihreinä. Myös ongelmallisia massakasvustoja esiintyy yhä, vaikka osassa aiemmin ongelmallisissa järvissä kasvustot tuntuvat vakiintuneen. Toimivaa kasvustojen poistomenetelmää ei tunneta. Potentiaalsiin vieraslajeihin luokiteltu kiehkuravesirutto (*E. nuttallii*) levinnee Suomeen lähivuosina. Tämä laji on syrjäyttänyt kanadanvesiruton monissa Euroopan maissa, joten muutoksia lajisuhteissa saattaa olla luvassa.

Torjunta

Tehokasta hävittämiskeinoa vesirutolle ei toistaiseksi tunneta. Tärkeintä olisi tämän vuoksi estää vesiruton leviäminen alueille, joilla kasvia ei vielä esiinny. Esimerkiksi pyydysten, veneiden ja välineiden puhtauteen tulisi kiinnittää erityistä huomiota.

Vesirutolla on laaja juuristo, mutta tarttuu löyhästi pohjaan kiinni. Vesirutto lisääntyy kasvullisesti pienistäkin kasvin pätkeistä. Tämän vuoksi sen hävittäminen esimerkiksi niittämällä on vaikeaa ja voi huolimattomasti tehtynä pahentaa tilannetta, koska jokaisesta lyhyestäkin pätkeistä voi muodostua uusi kasvi. Uposkasvien poistoon käytetään kerääviä harvestereita ja raivausnuottausta. Parhaita tuloksia on saatu toistamalla kasvillisuuden poisto useana vuotena peräkkäin ja yhdistämällä erilaisia torjuntatoimia.

Vesiruttoa on torjuttu onnistuneesti Kuusamossa Kuusamojärven Partasenlahdella ja Nummi-Pusulassa Ruutinlammella lantaanipitoisen saven (PhosLock®) avulla. Lantaani sitoo tehokkaasti vapaata fosforia sedimenttiin. Ruutinlammen kokeet tehtiin lampeen sijoitetuissa avopohjaisissa koealtaissa. Tulosten perusteella Ruutinlammen vesiruttokasvua voidaan hillitä fosforinsitojayhdisteellä, mutta seurauksena voi olla runsas sinileväkasvu. Kuusamossa kolmen vuoden kokeilun tuloksena vesiruttoesiintymä on saatu vesiruton kasvu heikentymään selvästi (Väisänen julkaisematon aineisto). Kuusamon Partasenlahden kokeessa koko lahti raivattiin ja lantaanipitoista savea levitettiin toiselle puolelle lahtea. Seuraavana kesänä miltei puolet kasvustoa oli hävinnyt, mutta palautui hitaasti.

Irlannissa on torjuttu kiehkuravesiruttoa (*Elodea nuttallii*) teräkaapimilla, jotka kaapivat sedimenttiä irrottaen kasvit pohjasta. Kelluvat kasvustot kerättiin kokeilussa toiseen veneeseen kiinnitetyllä haravointilaitteella. Lisäksi kiehkuravesiruttoa torjuttiin pohjan päälle asetetulla juuttikankaalla kasvuston varjostamiseksi. Juuttikankaan avulla saavutettiin vain kohtalaisia tuloksia, mihin saattoi vaikuttaa käsitellyn kanaalin mataluus ja alueella oleva veneliikenne (CAISIE Life Project 2013). Juuttikankaan hyväksi puoliksi verrattuna varjostamisessa myös käytettyyn mustaan muoviin tai polyetyleeniin mainittiin mm. biohajoavuus, kestävyys ja kaasujen läpäisevyys (Caffrey ym. 2010). Kangas on helppo käsitellä, ja vettä imevänä se uppoaa helposti pohjaan. Juuttikangas mahdollistaa myös veden vapaan liikkumisen. Matalille alueille suositellaan kaksinkertaista kangasta riittävän varjostuksen saamiseksi. Alkuperäisten lajien, etenkin näkinpartaisten levien (*Chara* spp. ja *Nitella* spp.), havaittiin kasvavan juuttikankaan läpi. Torjuttaessa *Lagarospermum major* -lajia havaittiin myös kanadanvesiruton kasvavan hieman kankaan läpi kohteilla, joissa kangas oli ollut paikoillaan yli viisi kuukautta (Caffrey ym. 2010). CAISIE-hanke suosittelee kuitenkin varjostamismenetelmää kiehkuravesiruton torjuntaan.

Myös vesistöön pääsevän ravinnekuormituksen vähentäminen on hyvä ja käytetty tapa rajoittaa vesiruton massakasvustoja. Vesiruttokasvustojen hajotessa muodostuvia hajuhaittoja on vähennetty ilmastamalla vettä, eli sekoittamalla veteen ilmaa, jolloin veden happipitoisuus kasvaa.

Vesiruttoja käytetään edelleen koristekasveina, joten niiden torjunnassa tiedotuksella ja asennekasvatuksella on tärkeä asema.

Suosituksukset

Leviämisen ennaltaehkäisy

- Puhdista veneet, moottorit, pyydykset ja muut kalastusvälineet niihin kertyneistä kasveista, jotta et levitä vesiruttoa tahattomasti
- Lisää ranta-asukkaiden ja vesillä liikkujien tietoutta vesiruton haitallisuudesta ja sen leviämisen estämistavoista
- Vähennä vesistöön tulevaa ravinnekuormitusta

Parhaita tuloksia saadaan

- Toistamalla vesiruton poisto useana vuotena peräkkäin
- Yhdistämällä erilaisia torjuntatoimia (poisto ja peitto)

Suunnittele poisto huolella

- Selvitä alueen luontoarvot ja huomioi luonnonsuojelulain rauhoitukset
- Jos poisto tehdään suojelualueilla, se tulee suunnitella viranomaisten kanssa yhteistyössä
- Selvitä, soveltuuko vesistön ranta vesiruton poistossa ja kasvimassan keruussa käytettäville koneille
- Selvitä poistetun kasvimassan kompostointialue ja mahdollinen hyötykäyttö esimerkiksi maanparannusaineena

Luvat ja ilmoitukset

- Omasta rannasta vesiruttoa voi poistaa vapaasti. Selvitä omistamasi alueen rajat etenkin vesistön puolelta. Vesijättö ei kuulu tonttiin, ellei sitä ole lunastettu.
- Jos poistat vesiruttoa muualta kuin omalta tontilta, tarvit vesialueen omistajan luvan
- Koneellisesta vesikasvien poistosta tulee ilmoittaa 30 vrk:ta ennen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY-keskus) ja vesialueen omistajalle
- Laajaan vesikasvien poistoon saatetaan tarvita aluehallintoviraston lupa

Menetelmät

Uposlehtisiä vesikasveja, kuten vesiruttoa, **ei tule niittää**, koska ne lisääntyvät palasista, joista kasvaa nopeasti uusia versoja.

Uposlehtisiä kasveja poistetaan parhaiten nuottaamalla. Poisto on suositeltavaa tehdä heinä-elokuussa. Silloin sen vaikutus on tehokkainta ja häiriö lintujen pesinnälle pienintä. Pieneltä alueelta vesiruttoa voi poistaa pitkävartisilla haravoilla, pienellä nuotalla tai veneeseen kiinnitetyn itse tehdyn haravointilaitteen avulla.

Raivausnuottaus

Vesiruton mekaanisessa torjunnassa suositellaan käytettäväksi raivausnuotta, jota käytetään yleisemmin kalavesien apajapaikkojen raivauksessa. Suunnitelmallisella nuottauksella voidaan saada runsaasti kasvimassaa pois järvestä. Raivausnuotasta ja rannalle sijoitetusta kelauskalustosta muodostetusta kokonaisuudesta on saatu hyviä kokemuksia. Vedettäessä nuottaa riittävän hitaasti kasvit tukkivat havaksen, eikä nuotatulle alueelle juuri jää versonpätkiä. Nuotalla voidaan poistaa myös järven pohjalle kertynyttä vesiruttoa kasvukauden ulkopuolella. Nuottausta ei tulisi tehdä tuulisella säällä, koska kerääminen on silloin hankalampaa, ja on suurempi vaara, että versonkappaleita pääsee leviämään aallokon mukana. Kasvimassa on poistettava vedestä välittömästi. Kasvimassan talteenottoon on käytetty metsätyökoneita, jotka tosin eivät sovellu kovin hyvin uposkasvien käsittelyyn. Ongelmaksi raivausnuottauksessa saattavat muodostua

pehmeäpohjaiset rannat, jotka eivät sovellu raskaalle kalustolle. Leikkuujäte läjitetään riittävän kauas rannasta, ettei kasvijätteestä valuvan veden mukana palaudu ravinteita veteen. Kerätty kasvimassa kompostoidaan tai levitetään pelloille maanparannusaineeksi.

Kaikki pohjasta irrotettu kasvimassa on poistettava järvestä. Muussa tapauksessa veteen jätetty kasvimassa alkaa hajotessaan kuluttaa happea vedestä. Lisäksi vesirutto alkaa helposti kasvaa jäljelle jäävistä versonkappaleista.

Leikkaava ja keräävä harvesteri on myös tehokas tapa vähentää vesiruton määrää. Kemialliset menetelmät kuten fosforia sitovien kemikaalien käyttö on vielä kehitysvaiheessa, eikä selkeitä suosituksia voida antaa.

Seuranta

Vesiruton poistotoimien jälkeen seurataan poiston tuloksia. Laajoilla kohteilla seuranta tehdään kasvilinearjojen tai kasvillisuuskartan avulla.

Isosorsimo (*Glyceria maxima*)

Taustatietoja

Isosorsimo on eräs suurimmista heinäkasveistamme ja vesirutosta poiketen sitä voidaan pitää myös tulokaslajina, joka on laajentanut Eurooppalaista levinneisyysaluettaan. Alkuperäinen esiintymisalue on Länsi-Euroopasta Keski-Siperiaan ja mutta suurin osa Suomen kannasta lienee innokkaan istutustoiminnan tulosta.

Suomeen isosorsimo on ensimmäisen kerran istutettu tiettävästi jo 1760-luvulla Mynämäelle. Tämän koristekasviksi sekä karjan rehuksiviksi tuodun kookkaan heinän istutuksia tehtiin varsinkin 1800-luvun lopulla. Sitä istutettiin useille paikoille Hämeeseen ja Lounais-Suomeen mm. kartanopuistojen lammikoiden koristukseksi. Leviäminen on ollut aluksi hidasta, mutta nopeutunut viime vuosikymmenten aikana kattamaan erityisesti Kokemäenjoen vesistöalueen ja suuren osan myös Kymijoen vesistöalueesta. Yksittäisinä esiintyminä sitä tavataan Oulun korkeudelle.

Vantaanjoen ja Keravanjoen isosorsimokasvustot ovat peräisin Tikkurilan Jokiniemessä 1910-luvulla tehdyistä kasvatuskokeista. Viljo Erkamo kartoitti vuonna 1948 lajin levinneisyyden Jokiniemestä Vantaanjoen suuhun. Jokivarren kasvustot kartoitettiin uudelleen 1990-luvulla (Kurtto & Helynranta 1998). Lajin levinneisyys ei puolella vuosisadassa ollut muuttunut kovin suuresti, mutta jonkin verran sille oli syntynyt uusia kasvustoja. Aivan viime vuosina kasvi on kuitenkin ainakin Vantaanjoen alajuoksulla runsastunut siten, että se muodostaa rantavyöhykkeeseen pitkiä ja paikoin yhtenäisiä kasvustoja.

Laji viihtyy erityisesti reheväköiden säännösteltyjen järvien rantaniityillä ja on esimerkiksi Vanajavedellä monin paikoin korvannut korte- ja sarakasvustot. Laji kestää erittäin hyvin vedenpinnan vaihtelua ja on hyvä kilpailemaan kasvupaikoista. Lisääntyminen on pääasiassa kasvullista, mutta myös siementuotantoa esiintyy. Todennäköisesti myös vesilinnut levittävät siemeniä.

Haittatekijät

Isosorsimo syrjäyttää luontaista ilmaversoista kasvillisuutta (korteet, sarat) ja muodostaa paikoin vaikeakulkuisia alueita. Isosorsimo on Hiidenvedellä vallannut hentonäkinruohon vanhoja kasvupaikkoja (Issakainen ym. 2011).

Kelluvat isosorsimolautat ovat ilmeisen huonoja kutualustoja kevätkutuisille kaloille. Isosorsimo myös edistää vesistöjen umpeenkasvua osin pinnan myötäisellä kasvutavallaan ja hajoavat kasvustot kuluttavat happea. Isosorsimossa loisiva nokisieni voi tehdä sen todennäköisesti osin myrkylliseksi karjalle.

Hyödyt

Rehuntuotantopotentiaali on suuri, mutta nykyisin rantalaitumia ei enää hyödynnetä eikä menetelmiä korjuuseen ole olemassa.

Torjunta

Edullisinta ja helpointa on yrittää estää isosorsimon leviäminen uusiin paikkoihin ja poistaa kasvusto silloin, kun se ei vielä ole ehtinyt levitä suureksi. Suurten kasvustojen poistaminen on työlästä ja voi aiheuttaa paljon kustannuksia. Torjuntaa rajoittaa usein se, ettei isosorsimoa tunnusteta vieraslajiksi.

Vesi- ja ympäristöhallinnossa vuosina 1972-1986 tehtyjen vesikasvien poistokokeilujen yhteydessä kokeiltiin isosorsimon niittoa Hausjärven Haminanvuolteessa. Isosorsimo saatiin häviämään kolmen niittokerran jälkeen. Niittokoneista ei ollut kuitenkaan hyötyä kelluvien kasvustojen poistossa (Nybom 1988).

Jos vesistöön on suunniteltu ruoppausta, kannattaa se kohdistaa nimenomaan isosorsimokasvustoihin. Säännöstellyissä vesistöissä voidaan kevättulvan palauttamisella suosia luontaista kasvillisuutta ja siten rajoittaa isosorsimon leviämistä. Vesiluonnolle vaaratonta kemiallista torjuntaa ei tunneta.

Näkymät

Isosorsimon leviäminen näyttää jatkuvan erityisesti eteläisessä Suomessa, koska laiduntamista ei juurikaan enää harjoiteta ja kevättulvat ovat pienentyneet myös ei-säännöstellyissä järvissä. Myös piisamikannan romahtamisella voi olla vaikutusta isosorsimon yleistymiseen.

Suosituksukset

Leviämisen ennaltaehkäisy

- Tiedosta, että isosorsimon siemenet leviävät helposti mm. saappaisiin tai maatalouskoneisiin tarttuneen mudan mukana
- Puhdista veneet, moottorit, pyydykset ja muut kalastusvälineet niihin kertyneistä kasveista
- Jos rantaa laidunnetaan, huolehdi, etteivät laiduneläimet levitä isosorsimoa muille rannoille
- Lisää ranta-asukkaiden tietoutta isosorsimon haitallisuudesta ja sen leviämisen estämistavoista
- Vähennä vesistöön tulevaa ravinnekuormitusta

Suunnittele isosorsimon poisto huolella

- Selvitä alueen luontoarvot ja huomioi luonnonsuojelulain rauhoitukset
- Jos poisto tehdään suojelualueilla, se tulee suunnitella viranomaisten kanssa yhteistyössä
- Suunnittele niittojätteen läjitys ja hävittäminen

Luvat ja ilmoitukset

- Omasta rannasta voi vesikasvillisuutta poistaa vapaasti. Selvitä omistamasi alueen rajat etenkin vesistön puolelta. Vesijätö ei kuulu tonttiin, ellei sitä ole lunastettu.
- Jos poistat isosorsimoa muualta kuin omalta tontilta, tarvitset vesialueen omistajan luvan
- Koneellisesta vesikasvien poistosta tulee ilmoittaa 30 vrk:ta ennen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY-keskus) ja vesialueen omistajalle
- Laajaan vesikasvien poistoon saatetaan tarvita aluehallintoviraston lupa

Menetelmät

Ensisijaiseksi isosorsimokasvustojen poistomenetelmäksi suositellaan niittoa. Jos vesistöön on suunniteltu ruoppausta muistakin syistä, kannattaa se silloin kohdistaa nimenomaan isosorsimokasvustoihin.

1) Niitto

Rajaa käsiteltävä alue puomeilla vesistön puolelta. Isosorsimokasvustot muodostavat reunaosistaan kelluvia ja irtoilemalla leviäviä lauttoja, jotka hinataan rantaan. Pohjassa kasvavat isosorsimot leikataan niin läheltä pohjaa kuin mahdollista. Yleensä niitettäessä sopiva työskentelysyvyys on 0,5-1 m. Useimmat niittokoneet eivät kerää leikattuja kasveja pois vedestä, minkä vuoksi joudutaan käyttämään erillistä keräily- tai nostolaitteistoa. Kasvimassan kerääminen on työläämpi ja hitaampi

vaihe kuin itse niitto. Työhön suositellaan erillistä haravointilaitetta, jonka voi kiinnittää tavallisiin perämoottoriveneisiin tai kahta siipirataskonetta, toinen niittoa ja toinen kasvillisuuden rantaan siirtämistä varten. Leikatut kasvit voidaan kerätä myös käyttäen kahta venettä, joiden väliin on kiinnitetty uittopuomi. Kasvien poistoon vedestä voidaan käyttää siihen soveltuvia maa- ja metsätalouskoneita. Leikkuujäte läjitetään riittävän kauas rannasta, koska kasvijätteestä valuvan veden mukana palautuu ravinteita veteen.

Ensimmäisenä kesänä on suositeltavaa niittää kasvillisuus kahteen kertaan, toisena kerran ja tämän jälkeen tarpeen mukaan. Sopiva ajankohta niitolle on heinäkuun puolivälistä elokuun puoliväliin. Jos niittoa on useampia, tehdään ensimmäinen juuri ennen kasvien kukkimista ja seuraavat 3–4 viikon välein. Niitto tulisi tehdä melko tynnellä säällä, ettei kasvimassa kellu aallokon kuljettamana muualle.

Kaikki pohjasta irrotettu kasvimassa on poistettava heti niiton jälkeen vedestä. Muussa tapauksessa veteen jätetty kasvimassa alkaa hajotessaan kuluttaa happea vedestä. Jäljelle jäävät versonkappaleet voivat myös ajautua uusille paikoille, jolloin saatetaan poiston sijasta levittää kasvia.

2) Ruoppaus

Ruoppauksella saadaan pitkäkestoisempi tulos kuin niitolla, koska myös juuristo saadaan poistettua. Ruopata kannattaa silloin, kun niitto ei ole mahdollista tai kun halutaan myös syventää vesialuetta. Koska ruoppaus aiheuttaa veden samentumista työn aikana, ei sitä tulisi tehdä kasvukaudella. Jos pohja on hienojakoista, on mahdollista, että aallokko ja virtaukset kuljettavat tilalle uutta ainesta, ja tilanne palautuu pian entiselleen.

Seuranta

Kasvillisuuden poistotoimien jälkeisinä vuosina kannattaa seurata poiston tuloksia. Niiton jälkeen isosorsimokasvustot saattavat korvautua muilla lajeilla, esimerkiksi uposlehtisillä vesikasveilla ja irtokeijujilla. Pienillä kohteilla seurannaksi riittävät valokuvat. Laajoilla kohteilla seuranta voidaan tehdä kasvilinjojen tai kasvillisuuskartan avulla.

3 Tarkkailtavat tai paikallisesti haitalliset vieraat kasvilajit sisävesissä

Tässä luvussa kuvataan tarkkailtavia tai paikallisesti haitallisiksi arvioituja sisävesilajeja ja esitellään niihin liittyvät todennäköisimmät ja tärkeimmät haittatekijät ja muita huomioitavia näkökohtia. Ryhmään on esitetty kuuluvaksi seuraavat lajit (Taulukkos 3).

Taulukko 3. Tarkkailtavien tai paikallisesti haitallisten vieraslajien arviointi					
Tieteellinen nimi	Suomalainen nimi	biodiv. & ekosyst.	yhteis-kunta	talous	kohde- tai vastinlaji
<i>Ceratophyllum submersum</i>	hentokarvalehti	negat.	negat.	negat.	tav. karvalehti
<i>Elodea nuttallii</i>	kiehkuravesirutto	negat.	negat.	negat.	pohjalehtiset
<i>Nymphoides peltata</i>	lammikki	negat.	ei	ei	pohja- ja uposl.

Hentokarvalehti (*Ceratophyllum submersum*)

Taustatietoja

Hentokarvalehti on juureton uposkasvi, joka kasvaa rehevissä vesistöissä. Suomessa se on vielä harvinainen tulokaslaji, joka on löydetty vain Ahvenanmaalta ja Uudeltamaalta. Laji havaittiin Suomessa ensimmäisenä Espoon Suomenojalta 1999 (Pihlajaniemi 1999). Lajia on sittemmin löydetty myös ulkosaariston kalliolammikosta (Hiironniemi 2000) sekä rehevästä entisestä jätevesialtaasta (Kurto & Helynranta 2006). On oletettavaa, että laji on kulkeutunut tänne lintujen mukana. Laji on fossiililöytöjen perusteella kasvanut Ahvenanmaalla jääkauden jälkeen noin 8000-4500 vuotta sitten. Euroopassa laji kasvaa Espanjasta Venäjälle ja Ukrainaan ulottuvalla alueella. Pohjoisessa Suomen lähialueilla hentokarvalehteä kasvaa Tanskassa ja Ruotsissa (Lansdown 2013).

Hentokarvalehden leviäminen tapahtuu pääasiassa kasvullisesti kasvusta irtoavien versonpalojen avulla. Mitä ilmeisimmin linnut levittävät hentokarvalehteä.

Haittatekijät

Laji muodostaa massakasvustoja meillä yleisemmän tankeakarvalehden (*Ceratophyllum demersum*) tapaan. Suomen esiintymistä massakasvustoja kahdella tavataan kahdella esiintymällä.

Suosituks

Leviämisen ennaltaehkäisy

- Huomioi, että hentokarvalehti leviää helposti katkeavien versonpalojen avulla
- Huhdista veneet, moottorit, pyydykset ja muut kalastusvälineet niihin kertyneistä kasveista
- Ilmoita uusista esiintymistä vieraslajiportaaliin
- Vähennä vesistöön tulevaa ravinnekuormitusta

Torjunta

Hentokarvalehteä torjutaan kuten kanadanvesiruttoa eli raivausnuottauksella ja leikkaavilla ja keräävillä harvestereilla. Kanadanvesiruton torjunta on selostettu luvussa 1. On muistettava, että vain vähentämällä vesistön ravinnekuormitusta saadaan pitkäkestoisia tuloksia.

Lammikki (*Nymphoides peltata*)

Taustatietoja

Kelluslehtinen lammikki on lähtöisin Keski-Euroopasta ja Vähä-Aasiasta. Lammikki tuotiin Ruotsiin tahallisesti 1800-luvun lopulla, minkä jälkeen se leviittäytyi Etelä-Ruotsin järviin ja on osoittautunut ongelmalliseksi. Laji leviää nopeasti rönsyjen avulla ja muodostaa tiheitä massakasvustoja. Lammikin kelluslehdet varjostavat tehokkaasti ja laji onkin haitallinen pääasiassa upokasveille. Lisäksi se muuttaa vesistöjen ravinnekiertoa ja veden virtauksia, sekä vaikeuttaa vesistöjen virkistyskäyttöä. Toistaiseksi lammikkia tavataan Ruotsin eteläosassa noin 40 järvestä tai joessa. Suomesta lammikki löydettiin ensimmäisen kerran vuonna 2012 Varsinais-Suomen Littoistenjärvestä. Myöhemmin kasvia on löydetty Aurajoesta Vanhalinnan yläpuolelta, Naantalin Luolalanjärvestä, Maskusta ja Raisiosta Haunisten altaalta.

Haittatekijät

Lammikkin rönsyt voivat kasvaa muutamassa kuukaudessa useita metrejä. Siten kasvi voi vallata yhdessä kesässä laajankin alueen syrjäyttäen samalla alkuperäistä lajistoa. Hajoavat kasvustot kuluttavat happea ja saattavat aiheuttaa happikatoa talviaikaan.

Lammikki valtaa helposti kokonaisia vesistöjä. Suuriksi päässeiden kasvustojen torjunta on erittäin vaikeaa, sillä kasvi valtaa uudelleen ruopatut alueet. Lammikki onkin poistettava vesistöistä mahdollisimman pian esiintymän havaitsemisen jälkeen, koska se leviää erittäin nopeasti. Kasvustosta irronneet versot voivat kelluvina kulkeutua helposti uusille kasvupaikoille, ja piikikkäät siemenet tarttuvat helposti lintujen ja eläinten turkkiin ja leviävät niiden mukana.

Torjunta

Lammikkikasvustot poistetaan kitkemällä ne huolellisesti pohjaa myöten ja keruujätteet poltetaan. Apuna poistossa voi käyttää lapioita, talikoita ja haravia. Huolimattomasti tehty poisto voi leviittää kasvia, sillä poiston yhteydessä irronneet versot saattavat ajautua uusille paikoille. Tämä tulee estää poiston ajaksi asetettavilla poumeilla tai verkoilla.

Ruotsissa on saatu pienehkö lammikkikasvusto häviämään laskemalla päälle polyeteenikalvo ja laittamalla painoksi raudoitusmattoja. Menetelmän huono puoli on, että pohja kuolee peitetyltä alueelta, ja siksi sitä onkin suositeltu Ruotsissa vain pienimmille kasvustoille. Peitetyn alueen on oltava merkittävästi suurempi kuin itse kasvusto, jotta vältetään rönsyjen työntyminen ulos kalvon reunojen alta. Kalvon tulisi olla paikallaan muutaman vuoden (Länstyrelsen i Kronbergs län 2010).

Toinen Ruotsissa kokeiltu menetelmä on kasvuston peittäminen olkipaaleilla. Tämä aiheuttaa voimakasta hapenkulutusta, joten silläkin on epäsuotuisa vaikutus järven pohjaan. Etu kalvoon nähden on, että olki häviää ajan mittaan, kun taas muovipeite täytyy poistaa (Länstyrelsen i Kronbergs län 2010). Oljen lammikin kasvua estävän vaikutuksen on oletettu johtuvan sen hajoamisesta syntyvistä fenolisista yhdisteistä, jotka ovat myrkyllisiä kasveille. Menetelmän pitkäkestoisia vaikutuksia ja vaikutuksia muihin eliöihin ei ole tutkittu riittävästi (Naturvårdsverket 2009).

Suurien kasvustojen poistamisessa on Ruotsissa käytetty yleensä niittoa, mutta lammikki ei ole vähentynyt niiden tuloksena merkittävästi. Syiksi siihen, miksi kuitenkin Isossa Britanniassa niiton avulla saadut tulokset ovat olleet hyviä, on arvioitu eroja niiton ajankohdassa, niiton toistojen ajoittamisessa kasvuston korkeuteen nähden, niittosyvyydessä ja niittoterän terävyydessä (Naturvårdsverket 2009).

Suosituks

Leviämisen ennaltaehkäisy

- Tiedosta, että lammikki leviää helposti piikikkäiden siemeniensä ja kelluvien versonosiansa

avulla

- Älä tuo lammikkia puutarhalammikoihin koristekasviksi
- Puhdista veneet, moottorit, pyydykset ja muut kalastusvälineet niihin kertyneistä kasveista
- Lisää ranta-asukkaiden tietoutta lammikin haitallisuudesta ja sen leviämisen estämistavoista

Uudet lammikkiesiintymät on poistettava vesistöstä mahdollisimman pian, koska lajin leviäminen on hyvin nopeaa. Suuriksi päässeiden kasvustojen poistaminen on osoittautunut erittäin vaikeaksi.

Lammikkikasvustot poistetaan huolellisesti pohjassa olevia juurakoita myöten ja keruujätteet poltetaan. Pienet kasvustojen poistossa voi käyttää lapioita, talikoita ja haravia. Jotta irronneet versot eivät ajautuisi uusille paikoille, ympäröidään alue poiston ajaksi puomeilla tai verkoilla.

Kaikki pohjasta irrotettu kasvimassa on poistettava järvestä. Muussa tapauksessa veteen jätetty kasvimassa alkaa hajotessaan kuluttaa happea vedestä. Jäljelle jäävät versokappaleet voivat myös ajautua uusille paikoille, jolloin saatetaan poiston sijasta levittää kasvia. Pienet kasvustot voi tukahduttaa peittämällä ne mustalla muovilla, joka kiinnitetään pohjaan.

Seuranta

Lammikkikasvustojen poistotoimien jälkeen seurataan tuloksia vuosittain. Näin varmistetaan, että poisto on onnistunut, eikä uusia kasvustoja ole ilmaantunut. Kasvustot saattavat myös korvautua muilla lajeilla. Pienillä kohteilla seurannaksi riittävät valokuvat. Laajoilla kohteilla seuranta voidaan tehdä kasvulinjojen tai kasvillisuuskartan avulla.

Kiehkuravesirutto (*Elodea nuttallii*)

Kiehkuravesirutto on Pohjois-Amerikasta lähtöisin oleva uposkasvilaji. Se saapui Eurooppaan 1939 ja leviytyi nopeasti useisiin Euroopan maihin. Monissa Euroopan maissa laji on syrjäyttänyt lähisukuisen kanadanvesiruton. Kiehkuravesirutto on levinnyt jo Ruotsiin (Norrbotten), Norjaan ja Viroon, eikä esteitä Suomeen leviytymiseen ole. Lajin kasvutapa, optimiolosuhteet ja haittavaikutukset ovat hyvin samankaltaisia kuin kanadanvesirutolla.

Suosituks

Leviämisen ennaltaehkäisy

- Puhdista veneet, moottorit, pyydykset ja muut kalastusvälineet niihin kertyneistä kasveista, jotta et levitä vesiruttoa tahattomasti
- Lisää ranta-asukkaiden ja vesillä liikkujien tietoutta vesiruton haitallisuudesta ja sen leviämisen estämistavoista
- Vähennä vesistöön tulevaa ravinnekuormitusta

Torjunta

Kiehkuravesiruttoa ei ole toistaiseksi havaittu Suomessa. Jos esiintymiä havaitaan, niiden poistossa käytetään samoja menetelmiä kuin kanadanvesiruton esiintymien poistossa.

Lajin kartoittaminen

Vesikasviseurannoissa tulisi kiinnittää huomiota vesiruttolajien tarkkaan määrittämiseen, koska kiehkuravesirutto muistuttaa paljon kanadanvesiruttoa. Lajin potentiaalisia kasvupaikkoja tulisi kartoittaa Ruotsin Norrbottenin esiintymien läheltä Suomen puolelta, ja varmistaa alueelta aiemmin löydettyjen vesiruttoesiintymien määritykset.

Keltamajavankaali (*Lysichiton americanus*)

Taustatietoja

Keltamajavankaali on korkeakasvuinen märillä paikoilla kasvava vehkakasvi, joka viihtyy soilla, järvien ja lampien rannoilla ja puronvarsilla. Suomessa laji kukkii toukokuussa ennen lehtien ilmestymistä. Kukinnossa on vehkakasveille tyypillinen suojuslehti, joka lajilla on nimensä mukaisesti keltainen. Myöhemmin kesällä kasvavat lehdet ovat yli metrin korkuisia. Keltamajavankaalin siemenet kulkeutuvat virran mukana ja itävät helposti. Laji voi muodostaa laajan siemenpankin (EPPO 2006).

Keltamajavankaali on kotoisin Pohjois-Amerikan länsiosista, josta sitä tuotiin Eurooppaan ensimmäisenä Isoon Britanniaan vuonna 1901 koristekasviksi. Ruotsiin laji tuotiin 1975, ja nykyisin se on löydetty jo liki kolmeltakymmeneltä kasvupaikalta. Keltamajavankaali on havaittu muutamasta paikasta myös Norjassa (Klingenstein & Alberternst 2010). Suomesta sitä löydettiin ensimmäisen kerran vuonna 2005 Pohjan kunnasta (Ryttäri ym. 2006). Nykyisin tiedossa on esiintymiä Inkoosta, Pohjasta, Porvoosta, Lammilta ja Kouvolasta. Suomessa kasvia on löydetty lähinnä purojen varsilta.

Haitat

Laji on voimakas kilpailija ja muodostaa tiheitä kasvustoja, jotka varjostavat kosteikkojen ja rantojen alkuperäisiä lajeja syrjäyttäen ne. Koska se muuttaa valoisuusolosuhteita ja kasviyhteisöjen rakennetta, vaikutukset eläimistöön, erityisesti hyönteisiin ja ravintoverkkoon ovat erittäin todennäköisiä (Klingenstein & Alberternst 2010).

Suosituks

Leviämisen ehkäiseminen

- Älä istuta keltamajavankaalia luontoon lampien ja järvien rannoille, eikä myöskään puutarhalammikoihin, joissa on yhteys luonnonvesistöihin
- Katkaise kukinnot ennen siementen kehittymistä
- Älä vie luontoon puutarhajätettä, jossa on keltamajavankaalia tai sen siemeniä

Torjunta

Uudet esiintymät tulisi poistaa nopeasti. Menetelmänä on kasvien mekaaninen poisto juurineen esimerkiksi lapiolla. Etenkin pinnan lähellä kasvavat juuren osat tulisi poistaa, sillä jos juuret saavat valoa, niistä voi kasvaa uusia versoja. Poistoajankohdaksi suositellaan alkukesää, koska silloin jäljelle jäävät juuret heikkenevät. Ensimmäinen kontrolli ja käsittelyn uusinta tehdään myöhemmin kesällä tai syksyllä. Käsiteltäviä alueita seurataan vuosittain ja tarvittaessa uusitaan poisto. Siemenet säilyttävät itämiskykynsä useita vuosia.

4 Yleiset suositukset

- Uudet esiintymät ilmoitetaan vieraslajiportaaliin
 - Myös kaikki vesikasviseurantojen yhteydessä tavatut vieraslajien esiintymät ilmoitetaan vieraslajiportaaliin
- Uudet löydetyt kasvustot tulee poistaa mahdollisimman pian
- Tiedottamista sisävesien vieraslajeista ja niiden esiintymistä tulisi tehdä eri tahoille

- Vieraslajien torjunnan menetelmätutkimuksia tulisi jatkaa ja testata uusia menetelmiä
- Tulisi koota tiedot toteutetuista kotimaisista torjuntahankkeista ja niiden tuloksista

Lähteet

- Caffrey, J., M., Millane, M., Evers, S., Moran, H. ja Butler, M. 2010. A novel approach to aquatic weed control and habitat restoration using biodegradable matting. *Aquatic Invasions* 5(2): 123-139.
- CAISIE Life Project. 2013. Control of aquatic invasive species and restoration of natural communities in Ireland. LIFE07 NAT/IRL/000341. Final Report. 55 s. <http://caisie.ie/wp-content/uploads/2013/09/CAISIE-Final-Report-LIFE-07-NAT-IRL-0003411.pdf>
- EPPO 2006. Data sheets on quarantine pests. *Lysichiton americanus*. Bulletin 36:7-9. European and Mediterranean Plant Protection Organization.
- HämätAhti, L., Kurtto, A., Lampinen, R., Piirainen, M., Suominen, J., Ulvinen, T. Uotila, P. & Väre, H. 2005a. Lisäyksiä ja korjauksia Retkeilykasvion neljänteen painokseen. *Lutukka* 21:4185.
- Hiironniemi, K. 2000. Hentokarvlehden Suomen toinen kasvupaikka Lemlandissa (A). *Lutukka* 16:94-95.
- Hintikka T.J. 1917. Kanadalaisestavesirutosta ja sen levenemisestä Euroopassa, eritoten Suomessa. *Luonnon Ystävä* 21:77-90.
- Huotari, T. & Korpelainen, H. 2012. Complete chloroplast genome sequence of *Elodea canadensis* and comparative analyses with other monocot plastid genomes. *Gene* 508:96-105.
- Issakainen, J., Kempainen, E., Mäkelä, K., Hakalisto, S. & Koistinen, M. 2012. Hentonäkinruoho (*Najas tenuissima*) ja notkeanäkinruoho (*Najas flexilis*). Suomen uhanalaisia lajeja [*Najas tenuissima* and *Najas flexilis*, threatened species in Finland]. *Suomen ympäristö* 13/2011. 223 p.
- Lansdown, R.V. 2013. *Ceratophyllum submersum*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. www.iucnredlist.org (Viitattu 28.2.2014)
- Klingenstein F. and Alberternst B. (2010): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Lysichiton americanus*. Online Database of the European Network on Invasive Alien Species - NOBANIS. www.nobanis.org (Viitattu 14.2.2014)
- Kurtto, A. & Helynranta L. 1998: Helsingin kasvit: kukkivilta kiviltä metsän syliin. 400 s. Helsingin kaupungin ympäristökeskus.
- Kurtto, A. & Helynranta, L. 2006. Vascular plants of Helsinki 4. Third verified record of *Ceratophyllum submersum* from Finland. p. 114-115.
- Laita, M., Tarvainen, A., Mäkelä, A., Sammalkorpi, I., Kempainen, E. ja Laitinen, L. 2007. Uposkasvien runsastumisesta 2000-luvun alussa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20. 56 s.
- Lampinen, R., & Lahti, T. 2013: Kasviatlas 2012. Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. Levinneisyyskartat osoitteessa <http://www.luomus.fi/kasviatlas>. (viitattu 13.2.2014)
- Luonto Plus –ohjelma. Haunisten altaan lammikit. <http://www.ts.fi/tstv?id=29006859> (viitattu 12.2.2012)
- Länstyrelsen i Kronobergs län. 2010. Sjögull in Åsnen och Mörrumsån. Förekomst och åtgärder för att begränsa spridningen. Meddelande nr 2010:13. 31 s. <http://www.lansstyrelsen.se/kronoberg/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/vattenvard/Sjogullrapport.pdf>
- MMM 2012. Kansallinen vieraslajistrategia. 126 s. Maa ja metsätalousministeriö. <http://www.mmm.fi/attachments/ymparisto/vieraslajiseminaari9.12.2009/67MLG2Hn1/Vieraslajistrategia.pdf>
- Mäkelä, A.. 2011. Koehanketulosraportti Nummi-Pusulän Ruutinlammen kanadanvesiruton (*Elodea canadensis*) kasvun hillitsemiseksi. Raportti koetoiminnasta v. 2010.5 s.

http://ruutinlampi.nettisivu.org/files/2011/06/ruutinlampi_koehanketulosraportti_lyhennelma_07_06_2011.pdf

- Naturvårdsverket 2010. Åtgärder mot främmande invasiva vattenväxter i sötvatten – kunskapsläget i dag och råd för framtiden. 40 s. Rapport 6373. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-6373-3.pdf>
- Nybom, C. 1988. Vesikasvien poiston koetoiminta vuosina 1972 - 1986. Vesi- ja ympäristöhallitus. Vesi- ja ympäristöhallinnonjulkaisuja 16. 79 s.
- Pihlajaniemi, L. 1999. Hentokarvalehti palasi Suomeen. Lutukka 15:90-91.
- Ryttäri, T., Aspelund, P., Eerola, L., Vuorinen, E. 2006. Keltamajavankaali aikeissa villiintyä Pohjassa – ja ehkä muuallakin Suomessa. Lutukka 22:118-121.
- Sarvala, J. 2005. Littoistenjärven ekologisen tilan kehitys ja hoitovaihtoehdot. Turun yliopiston Biologian laitoksen julkaisuja 24, Turku.
- Sarvilinna, A. & Sammalkorpi, I. 2010. Rehevöityneen järven kunnostus ja hoito. Ympäristöopas 2010. 64 s.
- Ulvi, T. & Lakso, E. 2005. Järvien kunnostus. Ympäristöopas 114. 336 s.
- Väisänen A., Hellsten S., Aikio S. & Oksanen J. 2011. Changes in aquatic macrophyte communities in large oligotrophic lake Ala-Kitka, northeastern Finland- effects of invasive aquatic macrophyte *Elodea canadensis*. Julkaisussa: Bohren, C.; Bertossa, M.; Schoenenberger, N.; Rossinelli, M.; Conedera, M. (eds) 2011: 3rd International Symposium on Environmental Weeds and Invasive Plants. Abstracts. October 2 to 7, 2011. Monte Verità, Ascona, Switzerland. Birmensdorf, Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL. 149 pp
- Väisänen, A. Julkaisematon aineisto.

VIERASLAJITARKASTELU

Sisävedet

4. Vesikasvit

Lajinro	Lajiluettelo ja alkuperän määrittely			Maahantulo			Lajin (kannan) tila Suomessa					Vaikutukset (esiintymisalueella)				Toimenpiteitä		Johtopäätös
	Tieteellinen nimi	Suomalainen nimi	alkuperä	1. tuonti tai havainto	tulokertoja	tulotapa	vakiintuneisuus	lisääntyminen	esiintymisalue	runsaus esiintymisalueilla	muutos-suunta	biodiv. & ekosyst.	yhteiskunta	talous	kohde- tai vastinlaji	kontrollointi	tarkkailu	Strateginen luokittelu
	a	b	c	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s
38	<i>Acorus calamus</i>	kalmajuuri	Aasia	1750	?	rohdoskasviksi	kyllä	kyllä	SW-Suomi (jokivarret)	yleinen	vakaa	ei	posit.	posit.	joenrantakasvit	ei	LTKM	ei luokitusta
39	<i>Ceratophyllum submersum</i>	<i>hentokarvalehti</i>	Eur. S	1999	?	akvaariolaji	kyllä	kyllä	E-S rannikko	yleinen	yleistyy	negat.	negat.	negat.	tav. karvalehti	ei	LTKM	ehd. potent.
40	<i>Glyceria maxima</i>	isosorsimo	Eur. S	1767	?	rehukasviksi	kyllä	kyllä	E-S reittivedet	yleinen	siirtyy N	negat.	negat.	ei	sarat ja korte	ei	VPD	ehd. haitallinen
41	<i>Elodea canadensis</i>	kanadanvesirutto	P. Am.	1884	useita	koristekasviksi	kyllä	kyllä	E-S ja Koillismaa	yleinen	yleistyy N	negat.	negat.	negat.	muut vesikasvit	ei	VPD	ehd. haitallinen
42	<i>Elodea nuttallii</i>	<i>kiehkuravesirutto</i>	P. Am.	ei tav.	ei tav.	mahd. tulossa	ei	ei	Norja, Viro, Ruotsi	yleinen	vakaa	negat.	negat.	negat.	pohjalehtiset	ei	VPD	ehd. potent.
43	<i>Nymphoides peltata</i>	lammikki	Eur. S	ei tav.	ei tav.	mahd. tulossa	ei	ei	Ruotsi E	harvaluk	vakaa	negat.	ei	ei	pohja- ja uposl.	ei	LTKM	ehd. potent.
44	<i>Zizania aquatica</i>	Intiaaniriisi	P. Am.	1950-l	?	rehukasviksi	ei	ei	hävynnyt, tav. Latviassa	yleinen	vakaa	negat.	negat.	negat.	rantaniittykasvit	ei	LTKM	ei luokitusta