



Kes või mis ohustavad meie kodumaist jõevähki?

Kuni 2008. aastani oli Eesti üks viimaseid riike Euroopas, kus vähi võõrliigid teadaolevalt ei levinud

Tekst **Katrin Kaldre, Lilian Pukk**
Fotod **Heikki Leis**

Eestis esineb kolm võõrvähi liiki, kes ohustavad meie kodumaist jõevähi eksistentsi.

Maailmas on teada üle 640 magevees elava vähiliigi, kes on jagunenud nelja sugukonna vahel ning uusi liike aina avastatakse [1]. Kõige liigirikkam on *Cambaridae* sugukond, kuhu kuulub teadaolevalt 330 liiki ning nende looduslik levila asub peamiselt Põhja-Ameerikas. Sadakond magevee vähiliiki, kes kuuluvad *Parastacidae* sugukonda, on pärit Austraaliast ning koos *Cambaroididae* sugukonda kuuluvat liiki on leitud Ida-Aasiast. Jõevähklaste (*Astacidae*) sugukonda kuulub 10 vähiliiki, neist

viie looduslik levila on Euroopas ja viiel Põhja-Ameerikas.

Ageveed on kõigist maailma ökosüsteemidest ühed kõige haavatavamad, moodustades vaid 0,8% maakera pinnast [2]. Mõõdunud sajandil alguse saanud kasvav inimsurve mageveevarede kasutamisele mõjutab drastiliselt veekogude bioloogilist mitmekesisust, sealhulgas ka vähkide arvukust. Intensiivse põllumajanduse, maaparandustööde, reostuse, paisude rajamise ja võõrliikide levitamise tõttu on Euroopa kohalikud vähiliigid vastavalt EL-i loodusdirektiivile, Berni konventsioonile ja Maailma Looduskaitse Liidu punasele

raamatule tunnustatud ohustatud või ohualtiks liigiks.

JÕEVÄHKI JÄÄB AINA VÄHEMAKS. Eestis on looduslikult levinud vaid üks magevee vähiliik – jõevähk (*Astacus astacus* L.). Euroopa põlistest vähiliikidest on jõevähi levik kõige laiem, ulatudes Loode-Venemaalt Atlandi ookeani rannikuni ja Vahemere maadest Põhja-Skandinaaviani [3]. Eestis võib teda leida nii saartelt kui mandrilt ning teada on üle 300 levikukoha. Kõige rohkem on vähiveekogusid Saaremaal ja Lõuna-Eestis, kuid enamikes veekogudes ei ole vähkide arvukus kuigi kõrge.

Vähkide arvukuse hindamisel kasutatakse jõevähi populatsiooni tiheduse hindamise skaalat. Väga tiheda asustusega vähipopulatsioonis moodustab katsepüükide saagikus (ingl *catch per unit effort* ehk CPUE) üle kümne vähi mõrraõ kohta. Mõrraõ tähistab ühe öö vältel püütud vähkide arvu jagatuna püügil olnud vähimõrdade arvuga [4]. Niisiis tähistab CPUE vahemikus 4–10, et veekogus on vähi tihedalt ja 1–4 korral mõõdukalt. Kui katsepüügi tulemus on alla ühe vähi mõrraõ kohta, on vähipopulatsioon hõre ning alla 0,1 korral võib öelda, et veekogus esineb ainult mõni üksik isend. CPUE o viitab vähi puudumisele.

Vaatamata oma nimele, esineb jõevähki nii jõgedes, ojades, järvedes kui ka tehisveekogudes. Tal on oluline koht veekogude ainerings, hoides neid oma elutegevuse (näiteks veetaimestikku karpides) ja toitumisharjumustega kinni kasvamast. Samal ajal kuulub ta ise paljude teiste röövtoiduliste kalade, lindude ja loomade menüüsse.

Paraku on viimase 150 aasta jooksul jõevähi varud kogu Euroopas oluliselt vähenenud, mille peamiseks põhjuseks on invasiivsete vähi võõrliikide levik [5]. Invasiivseteks vähi võõrliikideks peetakse Põhja-Ameerika päritolu vähiliike, kes on kiirekasvulisemad, varasema suguküpsusega, viljakamad, agressiivsemad toidu- ja elupaiga konkurendid ning keskkonna muutustele

vastupidavamad kui kohalikud vähiliigid [3]. Põliste vähiliikide asendumisel võõrliikidega on ulatuslikud tagajärjed paljudele teistele organismidele ja ökosüsteemile tervikuna, kuna evolutsiooni käigus väljakujunenud keeruliste ja vastastikuste suhete katkemisel ei ole kohalik ökosüsteem kohastunud neid võõrliikidega asendama.

Kuni 2008. aastani oli Eesti üks viimaseid riike Euroopas, kus vähi võõrliigid teadaolevalt ei levinud [6]. Praeguseks on aga registreeritud signaalvähi (*Pacifastacus leniusculus*), ogapõskse vähi (*Faxonius limosus*) ja marmorvähi (*Procambarus virginalis*) esinemine erinevates Eesti piirkondades. Esimesena avastati signaalvähi 2008. aastal Mustjões Harjumaal ning praeguseks levib ta võõrvähkidest kõige ulatuslikumalt. Ogapõskne vähi leiti 2017. aastal Pärnu jõest, kus ta järjepidevalt laiendab oma levikut ülesvoolu ja lisajõgedesse (Sauga ja Reiu jõgi). Marmorvähi avastati 2017. aastal Balti Soojuselektrijaama väljavoolukanalist kogutud makroselgroote katseproovidest ning praeguseks on selle liigi levik kinnitatud nii Narva veehoidlas kui sellega ühenduses olevates veekogudes.

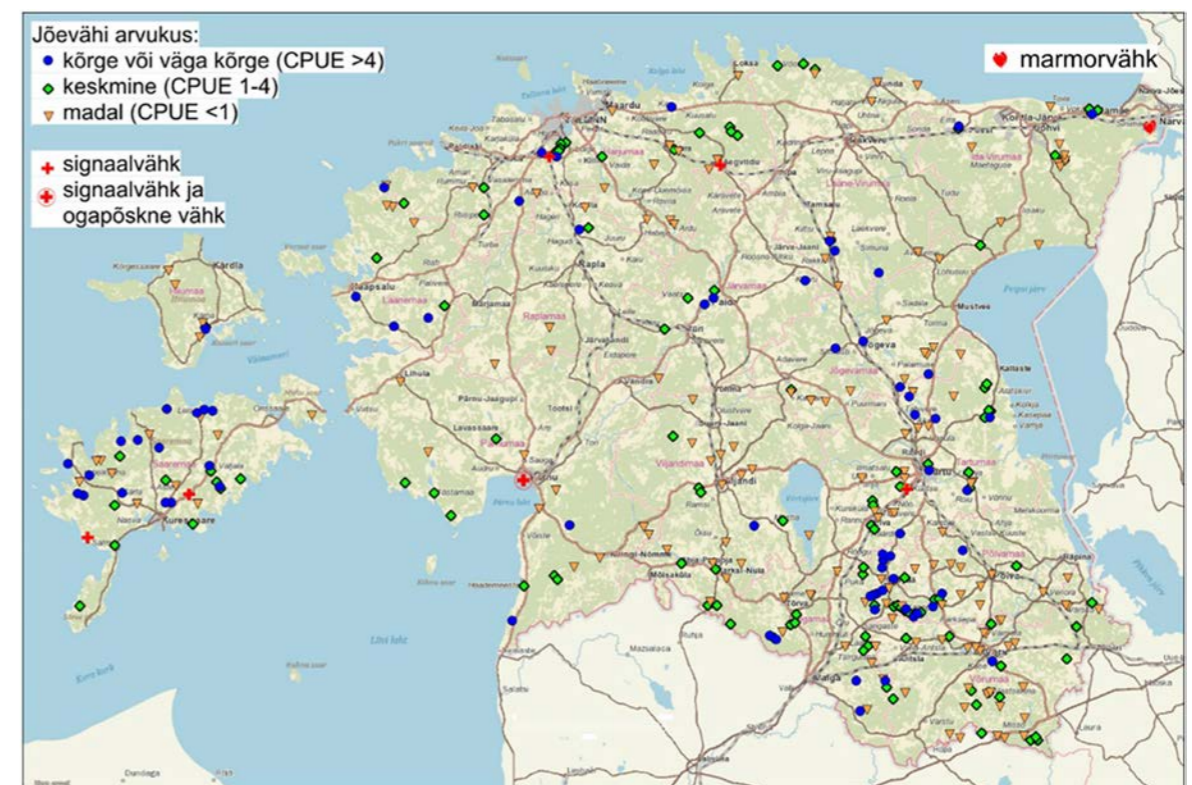
VÕÕRVÄHID LEVITAVAD KATKU. Võõrliikide levikust tulenev peamine oht on vähikatku, mida põhjustab seenteaoline mikroorganism (oomütset) *Aphanomyces astaci* mõjub Euroopa,

ESIMESENA AVASTATI SIGNAALVÄHK 2008. AASTAL MUSTJÖES HARJUMAAL.

Austraalia ja Aasia vähiliikidele, sealhulgas jõevähile, enamasti surmavalt [7]. Vähi katku seisab saja maailma kõige ohtlikuma loomadel esineva haiguse nimikirjas, kuna põhjustab populatsioonides väga suurt suremust [8, 9]. Euroopasse jõudis see haigus 19. sajandi keskpaigas Põhja-Ameerikast pärit vähi võõrliikidega ja levis hoogsalt nii vähkidega kaubitsejate kui kalastajate kaasabil [10].

Vähikatku kandub edasi zoosporiidega, mis püsivad peremeesorganismita veekeskkonnas elujõuliseks mõnest päevast kuni nädalani, sõltuvalt veetemperatuurist. Kui varasemalt arvati, et vähikatku levib üksnes vähkide seas, siis praeguseks teame, et vähikatku peremeesorganismiks võivad olla ka teised koorikloomad, näiteks krabid [7]. Lisaks nakatunud vähkidele kandub vähikatku edasi veega, märgade püügi vahendite ja muude esemetega ning veeloomade ja -lindudega. Seetõttu on eriti oluline ühest veekogust teise liikudes märgade püügi- ja muude vahendite vahepealne desinfitseerimine, kas siis külmutades või kuivatades, et tappa katku levitavad zoosporiidid. »

Vähkide levik Eestis 2022. aasta andmete põhjal [11].



Aita kaardistada võõrvähkide levikut Eestis, et kaitsta kodumaist jõevähki!

Eesti Maaülikool kutsub üles registreerima vähi võõrliikide leide. Kui märkad vähipüügil või veekogu ääres liikudes jõevähist erinevaid vähke, tee pilt ja anna sellest teada läbi Loodusvaatluste äpi. Täpsemalt loe vähi võõrliikidest veebilehelt ais.emu.ee.

- » Signaalvähi tunnend ära heleda laigu järgi sõral.
- » Ogapõskse vähi põskedel on ogad, sõrad on alt heledad ja lakal pruunikaspunased vöödid.
- » Marmorvähi koorik on iseloomuliku marmorja mustriaga.
- » Jõevähk on üleni ühtlase punakaspruuni, roheka või sinaka värvusega ja suurte sõrgadega.



Signaalvähk



Ogapõskne vähk



Marmorvähk



Jõevähk

Eestisse jõudis vähikatk 19. sajandi lõpul ning põhjustas suuremat suremust 20. sajandi keskpaigani. Pärast Nõukogude okupatsiooni kehtestamist ja piiride sulgemist dokumenteeriti vähikatu juhtumeid vähem, kuid tolleaegne intensiivne põllumajandus ja ulatuslikud maaparandustööd mõjusid vähkide populatsioonidele sama laastavalt.

Vähikatu põhjustaja *A. astaci* on viimastel aastakümnetel kõige enam uuritud selgrootute patogeen, mida saab tänapäeval DNA analüüsi põhjal lisaks surnud vähkidele tuvastada ka sümptomiteta katku kandjalt ja ka otse veest. Avastatud on viis erinevat vähikatu tüve, mis erinevad üksteisest virulentsuse ja kliimaatiliste nõuetepoolest. Kõige vanem teadaolev vähikatu tüvi (A), mis laastas Euroopa vähiveekogusid juba 19. sajandi algul,

isoleeriti *Astacus* perekonna vähkidelt, kuid selle algne peremees on endiselt teadmata. Teised vähikatu tüved (B–E) on seotud erinevate Põhja-Ameerikast pärit vähiliikidega. Signaalvähk kannab edasi B ja C tüvesid, punane soovähk (*Procambarus clarkii*) D tüve ja ogapõskne vähk E tüve. Katku kandvate vähkide vahel toimub sageli ka ristnakatumist, mida on näiteks avastatud akvaariumikaubanduses müüdavatel marmorvähkidel, kes kandsid edasi punase soovähi levitatavat vähikatu D tüve [7].

VÕÕRVÄHID ON IMMUUNSED. Põhja-Ameerikast pärit vähiliigid küll nakatuvad vähikatu, kuid tõenäoliselt pikaajase kokkupuute tõttu haigustekitajaga on neil paremini väljarenenud immuunsüsteem, mis ei lase katkuseenel läbi kooriku arenda ega massilist suremust põhjustada.

Siiski on täheldatud, et vähikatk võib Põhja-Ameerika liikidele olla surmav näiteks kooriku vahetuse ajal, immuunsüsteemi nõrgenemise ja ebasoodsate keskkonningimuste korral [7].

Laborikatsetega on kindlaks tehtud, et võõrliikidega levivad vähikatu tüved on jõevähkidele 100% surmavad, kuid kõige vanem tüvi (A) ei ole nii letaalne. Oletatakse, et A tüve suhtes on jõevähkidel tekkinud osaline immuunsus, mis seletab üksikute jõevähkide ellujäämist pärast vähikatu puhangut.

2006. aastast alates on Eestis registreeritud üks kuni kaks vähikatu juhtumit aastas, kokku 16 korral looduslikus veekogus ja viiel korral vähikasvanduses. Lisaks on vähikatu edasikandumist kinnitatud võõrliikidel. Vähikatu tüvesid on õnnestunud määrata ainult siis, kui vähkide suremist on kohe

märgatud ja analüüsiks võetud proovis on katkuseent säilinud suuremas koguses. Kuna pärast surma hakkavad vähid koos katkuseenega väga kiiresti lagunema, on proovimaterjali kogumine keeruline ja enamik vähikatu juhte jääb tüvespetsiifiliselt määramata.

Viimase viie aasta jooksul on vähikatu uuringud suunatud keskkonna DNA (ingl *environmental DNA* ehk eDNA) analüüsil põhineva meetodi väljatöötamisele ja rakendamisele, mis lubab veekogus esinevaid haigustekitajaid varakult avastada ka üksnes veeproovist. Lisaks vähikatkule võib vähkide massilise suremise põhjusi olla ka teisi, kuid vähivarude kaitse ja majandamise seisukohast on vähkide hukkumise puhul oluline tuvastada vähikatu olemasolu, et rakendada meetmeid katku edasise leviku tõkestamiseks. Samuti võimaldab eDNA analüüs tuvastada

vetesse sattunud võõrliike. Praegu Eesti Maaülikoolis käimasoleva Euroopa Majanduspiirkonna Finantsmehhanismi 2014–2021 programmi „Kliimamuutuste leevendamine ja nendega kohanemine” rahastatava projekti „Invasiivsete võõrliikide tõrje Eesti magevetes” üks eesmärke on rakendada Eestis vähi võõrliikide ja vähikatu tuvastamise eDNA meetodika, mida saab kasutada vähi seireprogrammides.

2014. aastal jõustunud Euroopa Liidu määrus nr 1143/2014 keelab võõrvähiliikidega kauplemise ja vahetamise, pidamise, kasvatamise ja paljundamise nii era- kui avalikes veekogudes, samuti sisetingimustes (ka akvaariumides). Võõrvähiliigi veekogus esinemise või võõrliigi pidamise õigusrikkumise kahtluse korral tuleb teatada riigiinfo telefoninumbrile 1247 või e-kirjaga aadressile 1247@1247.ee. I

VIIDATUD ALLIKAD

- Crandall, K.A., Jennifer, E., Buhay, E. (2008) Global diversity of crayfish (Astacidae, Cambaridae, and Parastacidae—Decapoda) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595:295–301.
- Strayer, D.L. & Dudgeon D. (2010) Freshwater biodiversity conservation: recent progress and future challenges. *Journal of the North American Benthological Society*, 29(1), 344–358.
- Souty-Grosset, C., Holdich D.M., Noel P.Y., Reynolds J.D., Haffner P. (2006) Atlas of crayfish in Europe. Muséum national d' Histoire naturelle, Paris, France.
- Tulonen, J., Erkamo, E., Järvenpää, T., Westman K., Savolainen R., Mannonen A. (1998) Rapuvedet tuottaviksi. – Helsinki, 152 s.
- Holdich, D.M., Reynolds, J.D., Souty-Grosset, C., Sibley P.J. (2009) A review of the ever increasing threat to European crayfish from non-indigenous crayfish species. *Knowl Manag Aquat Ecosyst*, 11, 394–395.
- Kouba, A., Petrušek, A., Kozák, P. (2014) Continental-wide distribution of crayfish species in Europe: update and maps. *Knowl Manag Aquat Ecosyst*, 413, 05.
- Svoboda, J., Mrugała, A., Kozubíková-Balcarová, E., Petrušek, A. (2017) Hosts and transmission of the crayfish plague pathogen *Aphanomyces astaci*: a review. *J Fish Dis*, Jan 40(1):127-140.
- Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., De Poorter, M. (2004) 100 of the world's worst invasive alien species a selection from the global invasive species database. The invasive species specialist group (ISSG) of the world conservation union (IUCN), Auckland.
- Martín-Torrijos, L., Campos Llach, M., Pou-Rovira, Q., Diéguez-Urbeondo, J. (2017) Resistance to the crayfish plague, *Aphanomyces astaci* (Oomycota) in the endangered freshwater crayfish species, *Austropotamobius pallipes*. *PLoS One*, 12: 1–13.
- Martín-Torrijos, L., Martínez-Ríos, M., Casabella-Herrero, G. et al. (2021) Tracing the origin of the crayfish plague pathogen, *Aphanomyces astaci*, to the Southeastern United States. *Sci Rep*, 11, 9332.
- Hurt, M. (2023) Tegevuskava rakendamine jõevähi varude kasutamiseks ja kaitseks 2022. a. – Keskkonnaameti tellitud projekti aruanne. 44 lk.