

Ensihavainnot uudesta vieraslajista, japaninkuoppaäyriäisestä *Nippoleucon hinumensis* (Gamô 1967) (Crustacea: Cumacea, Leuconidae) Suomen rannikolla

Marja Anttila-Huhtinen & Katriina Könönen

Anttila-Huhtinen, M. & Könönen, K. 2022: Ensihavainnot uudesta vieraslajista, japaninkuoppaäyriäisestä *Nippoleucon hinumensis* (Gamô 1967) (Crustacea: Cumacea, Leuconidae) Suomen rannikolla. [First records of the new non-indigenous species *Nippoleucon hinumensis* (Gamô 1967) (Crustacea: Cumacea, Leuconidae) on the Finnish Baltic Sea coast]. — Sahlbergia 28(1): 12–15. Helsinki, Finland, ISSN 2342-7582.

First records of the new non-indigenous crustacean species *Nippoleucon hinumensis* (Gamô, 1967) have been made in Finland. Altogether 41 individuals, both females and males, were observed in June and September 2021 in monitoring of macrozoobenthos in Kotka and Porvoo, in the Gulf of Finland, Baltic Sea. *Nippoleucon hinumensis* is native to the northwest Pacific and a successful invader of the American west coast since the 1970s. The possible source of the Finnish introduction is German Baltic Sea coast since the only other reported observations from Baltic Sea are from there since 2019. The species is already abundant on the German coast. *Nippoleucon hinumensis* is a brackish water cumacean species inhabiting soft bottoms of estuaries and shallow bays.

Marja Anttila-Huhtinen, Kymijoen vesi ja ympäristö ry (Water and Environment Association of River Kymi), Tapontie 2 C, 45160 Kouvolaa, Finland. Email: marja.elisa57@gmail.com

Katriina Könönen, Suomen ympäristökeskus (Finnish Environment Institute), Latokartanonkaari 11, 00790 Helsinki, Finland. Email: katriina.kononen@syke.fi

Johdanto

Japaninkuoppaäyriäinen *Nippoleucon hinumensis* (Gamô 1967) (Watling & Gerken 2022a) havaittiin ensi kerran Suomessa. Löydöt tehtiin Suomenlahdelta, Kotkan ja Porvoon edustalla Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n velvoitetarkkailuihin liittyvistä pohjaeläinnäytteistä. Ensihavainto tehtiin Kotkan Lehmäsaaren läheisyydestä 1.6.2021, jolloin liejupohjalta 17 metrin syvyydestä löytyi kaksi yksilöä. Suurempi yksilöistä oli naaras ja pienempi koiras. Saman vuoden syyskuun 29. päivä Porvoon öljysataman edustan saviselta liejupohjalta, 23 metristä nostetuista Ekman-nostoista löydettiin 39 yksilöä. Yksilöitiheys oli Porvoon näytteenoton perusteella yli 300 yksilöä neliometrillä. Näytteissä oli sekä koiraita että naaraita.



Kuva 1. *Nippoleucon hinumensis*, naaras tuoreeltaan etanoliin säilöttyinä. Paksu pää ja keskiruumis rintaraajoineen vasemmalla, pitkä ohut takaruumis ja sen kärjessä olevat, 2-haaraiset uropodit oikealla.

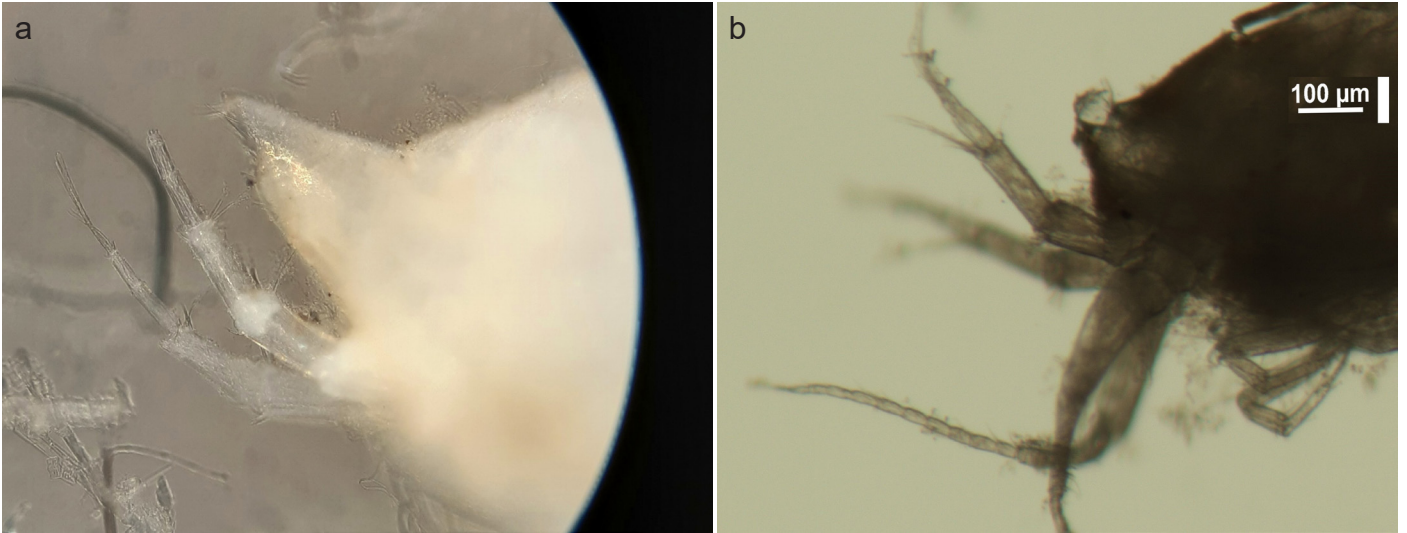
Fig. 1. *Nippoleucon hinumensis* female, freshly preserved in ethanol. Photo: Marja Anttila-Huhtinen.

Suomen aluevesiltä Itämeressä ei ole aiemmin tavattu Cumacea-lahkoon kuuluvia kuoppaäyriäisiä. Lähivesiltä tunnetaan kuitenkin kaksi lajia. Merikuoppaäyriäinen *Diastylis rathkei* (Krøyer 1841) (Watling & Gerken 2021) on Atlantin laji, joka elää myös keskisen Itämeren syvännealueilla. Pietarin edustalta, Suomenlahden pohjukasta on yksi havainto Kaspianmeren-Mustanmeren alueelta ilmeisesti kanavareittejä pitkin tulleesta kaspiankuoppaäyriäisestä *Stenocuma graciloides* Sars, 1894 (Antsulevich 2005, Watling & Gerken 2022b).

Japaninkuoppaäyriäinen *Nippoleucon hinumensis* on murtovesilaji, joka on kotoisin Kaukoidästä Tyynenmeren rannikolta, jossa se elää suojaisten jokisuistojen pehmeillä pohjilla noin 10–20 metrin syvyyteen asti. Alkuperäispopulaatioita on ainakin Japanin ja Korean vesillä (Lee & Lee 2003). Laji on levinnyt jo 1970-luvulla laajalti Pohjois-Amerikan länsirannikolle. Japaninkuoppaäyriäisiä on tämänhetkisen tiedon mukaan tavattu Euroopassa Suomen lisäksi vain Saksan Itämeren puoleisella rannikolla Stralsundin lähellä, missä laji havaittiin ensi kerran vuonna 2019 (Schüler *et al.* 2020).

Tunnistus

Japaninkuoppaäyriäinen on korkeintaan noin 5 millimetrin pituinen, kuoppaäyriäisten lahkoon (Cumacea) kuuluva kuoppaäyriäinen (Kuva 1). Lajintunnistus tehtiin Suomen ympäristökeskuksessa. Lajintunnistuksessa vertailtiin etenkin Schülerin *et al.* (2020) ja Hiebertin (2015) kuvaamia tuntomerkkejä suo-



Kuva 2. a) Naaraan lyhyt, ainut tuntosarvipari ja jyrkästi yläviistoon osoittava valeotsapiikki. b) Koiraan ylempi, lyhyt I tuntosarvipari ja alla pitkät II tuntosarvet, joiden viittä paksua tyvijaoketta seuraa pitkä, 12-jaokkeinen, rihmamainen flagellum.

Fig. 2. a) Female head; pseudorostrum and antennae. b) Male head; two pairs of antennae. Photo: Katriina Könönen (a), Marja Anttila-Huhtinen (b).

malaisten yksilöiden tuntomerkkeihin. Lajin ruumiinmuoto on nuijamainen: pään ja keskiruumiin muodostama etuosa on soikean pullea tai munamainen, kuin kuoppa, jonka varren muodostaa hyvin kapea ja tasapaksu takaruumis (Kuva 1). Päättä peittää sileä selkakilpi eli carapax. Otsalla, selkakilven etureunassa on lyhyt, lajille tunnusomainen, naaraalla jyrkästi ylös etuviistoon osoittava valeotsapiikki (Kuva 2a). Koiraan otsapiikki on naaraan piikkiä tylpempi ja lyhyempi (Kuva 2b). Japaninkuoppaäyriäisellä ei ole näkyviä silmiä. Tuntosarvet ovat vaatimattomat. Naaralla niitä on vain yksi lyhyt pari (Kuva 2a). Koirailta on kahdet tuntosarvet; ylemmät ovat naaraan tapaan lyhyet, mutta alemmissa on viisi tyvijaoketta ja niiden jatkeena rihmamainen 12-jaokkeinen flagellum (Kuva 2b).

Osalla syyskuun näytteiden isokokoisista naaraista oli muna eturuumiin jalkojen välissä sijaitsevassa hautomataskussa (marsupio) (Kuva 3).



Kuva 3. Porvoon edustan munia kantava naarasyksilö.

Fig. 3. Female from Porvoo, carrying eggs. Photo: Marja Anttila-Huhtinen.

Viiteen näkyvään keskiruumiin jaokkeeseen liittyy kuhunkin lyhyehkö, tukevanoloinen rintaraajapari (pereopodi). Naaraan rintaraajoissa 1–3 on “lisähaara”, exopodi, kun taas koiraalla lisähaara on raajoissa 1–4 (Kuva 4). Hyvin kapeassa takaruumiissa on kuusi lieerää jaoketta, joissa ei ole raajoja kummallakaan sukupuolella.

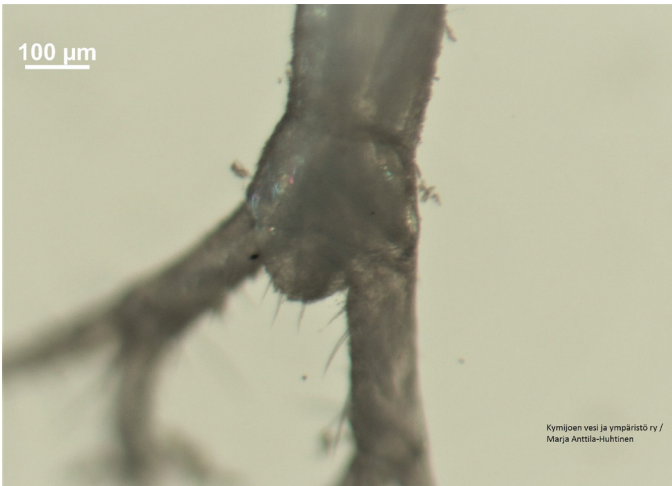
Takaruumiin kärjessä on pari tanakoita, kaksihaaraisia pyrstöraajoja (uropodi). Niiden välistä puuttuu kapean kolmiomainen pyrstön päättökilpi eli telson, joka osalla muista kuoppaäyriäislajeista on. Takaruumiin tylpässä kärjessä, uropodien välissä on neljä yksinkertaista karvaa (Kuva 5).

Keskisen Itämeren syvänealueilla elävä merikuoppaäyriäinen *Diastylis rathkei* (Watling & Gerken 2021) poikkeaa japaninkuoppaäyriäisestä muun muassa siten, että sillä on pyrstöraajojen välissä erillinen telson eli päättökilpi, joten pyrstö näyttää kolmihaaraiselta. Merikuoppaäyriäisellä on myös pieni silmä valeotsapiikin takana. Pietarin edustalta kerran havaitusta kaspiankuoppaäyriäisestä *Stenocuma graciloides* (Antsulevich 2005, Watling & Gerken 2022b) japaninkuoppaäyriäisen erottaa ylös etuviistoon osoittava valeotsapiikki, joka on kaspiankuoppaäyriäisellä pieni ja vaakatasossa. Lisäksi japaninkuoppaäyriäisen selkakilpi on suhteellisen lyhyt ja sileä, ilman voimakkaasti erottuvia saumoja, joita edellä mainituilla kahdella lajilla on. Eteläisellä Itämerellä, Tanskan salmien alueella tavataan muutamia syvien vesien Leuconidae-heimon kuoppaäyriäislajeja. Näistä japaninkuoppaäyriäinen eroaa mm. siinä, että naaraan takaruumiin kärjen ulomman uropodin haaran sisäreunan karvat ovat yksinkertaiset, eivät höyhenmäiset kuten eurooppalaisilla *Leucon*-suvun lajeilla. *Eudorella*- ja *Eudorellopsis*-sukujen lajeista *Nippoleucon* eroaa mm. otsapiikin asennossa, joka on edellä mainituilla suvuilla ylös ja hieman taaksepäin suuntautuva (Schüler *et al.* 2020). Lajinmäärityksessä käytiin läpi joukko muitakin tuntomerkkejä.



Kuva 4. Koiraan rintaraajoissa 1.–4., on lisähaara (exopodi), joka puuttuu koiraalla vain takimmaisesta raajaparista. Porvoon edustalta syksyllä löydettyillä koirailla oli takimmaisesta raajaparista tyvellä kiinni kaksi pitkää, kärjestään sykkyrälle kiertynyttä, jaokkeetonta uloketta.

Fig. 4. Long, slender, pale tentacles attached between last peripods of males. Photo: Marja Anttila-Huhtinen.



Kuva 5. Takaruumiin tylpässä kärjessä, uropodien välissä on 4 yksinkertaista karvaa (kuvassa erottuu kolme).

Fig. 5. Four short setae on the blunt edge of the last abdominal segment (three visible in the photo). Photo: Marja Anttila-Huhtinen.

Rannikollamme yleisesti esiintyvillä massiäyriäisillä (Mysida) on kuoppäyriäisten tapaan selkäkilpi ja pitkä kapea takaruumis, mutta ne ovat japaninkuoppäyriäistä selvästi suurempia (10–20 mm), ja niillä on tappien päässä suuret silmät ja kahdet erittäin pitkät tuntosarvet.

Pohdintaa

Japaninkuoppäyriäinen on murtovesilaji ja kestää alhaisia suolapitoisuuksia. Valtameret ovat murtovesilajeille leviämisseiteitä. Laivojen painolastivesien mukana japaninkuoppäyriäinen voi kuitenkin ylittää valtameriä, mikä mahdollistaa leviämisen uusille murtovesialueille. Lajista on tehty havaintoja myös laivojen ulkorakenteissa (Fofonoff *et al.* 2018), mikä edesauttaa leviämistä rannikolla. Laivaliikenne on runsasta sekä Porvoon öljysataman että Kotkan edustalla, joten Suomeen kanta on hyvin todennäköisesti levinnyt laivojen mukana joko muualta Itämereltä tai kauempaa.

Lajin on todettu lisääntyvän ja runsastuvan uusilla leviämisalueille jokisuistoissa ja merenlahdissa, joissa veden vaihtuvuus on heikkoa ja joihin joet voivat tuoda runsaastikin orgaanista ainesta ja ravinteita. Elinalueilla voi esiintyä ajoittain rehevyydestä johtuvaa vähähappisuutta tai hapettomuutta, kuivuutta, korkeita lämpötiloja tai ruoan puutetta. Japaninkuoppäyriäisellä on lajiominaisuuksia, jotka auttavat sitä selviämään lajille epäsuotuisien ajanjaksojen yli (Akiyama & Yamamoto 2004). Seton sisämeren alueella Japanissa lajin elinkierrossa on todettu pitkäkestoinen nuorten yksilöiden kesään ajoittuva lepokausi eli diapaussi. Kesästä syksyyn, lähes kuuden kuukauden ajan yksilöt eivät syö eivätkä kasva pysyen samassa nuoruusvaiheessa. Vasta loppuvuonna ne jatkavat eloperäisen, hienojakoisen aineksen (Watling 1979) syömistä sedimentistä, ja nuoruusvaiheen kasvu jatkuu useiden nahanluontien myötä.

Kesädiapaussin jälkeen sukupuolet erilaistuvat, ja naaraat alkavat hautoa ensimmäistä poikuetta helmikuussa. Osa naaraista voi saada toisen poikueen huhtikuun loppupuolella. Leucnidae-heimon kuoppäyriäislajit ovat yleensä syvien merenpohjien eli kylmien vesien lajeja (Jones 1969, Bacescu 1988). Kesädiapaussi saattaa olla japaninkuoppäyriäisen lajisopeutuma, joka mahdollistaa lajin selviämisen matalilla murtovesialueilla, joissa veden lämpötila voi nousta kesäaikana ajoittain korkeaksi (15–28°C). Pitkäkestoinen paasto vaatii kuitenkin energiavarantoja. Lajilla onkin havaittu kesädiapaussin aikana ruumiinontelossa rasvapisaraita, jotka toiminevat energiavarantona (Akiyama & Yamamoto 2004).

Porvoon edustan syksyn 2021 näytteissä oli 29 naarasta ja 10 koirasta. Naaraiden koko vaihteli välillä 2,5–5 mm, koiraat olivat pituudeltaan vain 2,5–3 mm. Osa isokokoisista naaraista kantoi munia. Pohjoisen Itämeren kylmissä olosuhteissa lisääntyminen oli käynnissä jo syyskuun lopussa, mikä poikkeaa Japanin Seton meren lämpimämmistä olosuhteista. Alkuperäisellä elinalueella kesädiapaussi kestää pidempään, ja naaraat kantavat munia vasta helmikuussa (Akiyama & Yamamoto 2004). Kaikilla syksyn näytteissä olevilla koirailla havaittiin takimmaisesta raajaparista välistä lähtevät, ohuet, jaokkeettomat, läpikuultavat ulokkeet. Nämä kärjestään kiemuralle kietoutuneet ulokkeet liittyvät lajin lisääntymiseen. Kyseisiä suikeroita ei ole mainittu aiemmissa japaninkuoppäyriäisen lajikuvausissa. Joidenkin kuoppäyriäislajien koiraisten on todettu kiinnittyvän parittelussa naaraaseen pitkällä II antennoillaan (Salla 2011). Paritteluaikoina japaninkuoppäyriäiset liikkuvat tiheinä parvina myös pohjan yläpuolisessa vesikerroksessa (Fofonoff *et al.* 2018).

Meillä ei ole vielä pidempiaikaista tietoa, miten laji tulee menestymään Suomen rannikolla ja minkälaiseksi sen elinkierto kehittyi Suomen olosuhteissa. Laji on runsastunut huomattavasti vuoden 2019 ensihavaintojen jälkeen Saksan rannikolla Mecklenburgin-Pomeranian alueella (Schüler, sähköpostitiedonanto) ja se näyttää levittäytyvän myös Suomen rannikolla. Munia kantavat naaraat Porvoon edustalla syyskuussa 2021 antoivat viitteitä lajin kyvystä lisääntyä myös pohjoisen Itämeren olosuhteissa. Tuoreimmat havainnot vahvistavat lajin asettuneen itäiselle Suomenlahdelle, sillä japaninkuoppaäyriäisiä esiintyi useimmissa toukokuussa 2022 Kotkan edustalta otetuissa pohjaeläintarkkailunäytteissä yksilötiheyden ollessa suurimmillaan yli 500 yksilöä neliometrillä.

Toistaiseksi ei ole tiedossa, tuleeko japaninkuoppaäyriäinen vaikuttamaan Itämeren pohjien eliöyhteisöihin ja alkuperäislajeihin. Joka tapauksessa vieraslajien myötä Itämeren ja myös meidän rannikkovesiemme lajisto on jo muuttunut merkittävästi ja muutokset näyttävät jatkuvan. Japaninkuoppaäyriäisestä kaivataan havaintoja sen levinneisyyden ja runsauden kartoittamiseksi. Sitä voi etsiä haavimalla hiekka- tai liejupohjaa rannoilla, sillä se saattaa ajoittain esiintyä melko matalassakin. Eläin kannattaa valokuvata mahdollisimman läheltä, ottaa mielellään näytteeksi ja säilöä vähintään 70 % etanoliin tai vedessä pakastimeen ja ilmoittaa löydöistä tai epäilyistä havainnoista vieraslajiportalissa (Vieraslajit.fi).

Kirjallisuus

- Akiyama, T. & Yamamoto, M. 2004: Life history of *Nippoleucon hinumensis* (Crustacea: Cumacea: Leuconidae) in Seto Inland Sea of Japan. I. Summer diapause and molt cycle. — Marine Ecology Progress Series 284: 211–225.
- Antsulevich A.E. 2005: First finding of Cumacea crustaceans in the Gulf of Finland (in Russian). — Vestnik St. Petersburg University, Series 3 (Biology) 1: 84–87.
- Bacescu, M. 1988: Crustaceorum catalogus 7. — Teoksessa: Gruner H.E., Holthuis L.B. (toim.) Cumacea I. SPB Academic Publishing, The Hague. 173 s.
- Fofonoff, P.W., Ruiz, G.M., Steves, B., Simkanin, C. & Carlton, J.T. 2018: National Exotic Marine and Estuarine Species Information System. <http://invasions.si.edu/nemesis/> [haettu 28.2.2022].
- Gamô, S. 1967: Studies on the Cumacea (Crustacea, Malacostraca) of Japan. Part 1. — Publications of the Seto Marine Biological Laboratory 15: 133–163. <https://doi.org/10.5134/175460>
- Hiebert, T.C. 2015: *Nippoleucon hinumensis*. — Teoksessa: Hiebert, T.C., Butler, B.A., Shanks, A.L. (toim.), Oregon Estuarine Invertebrates: Rudys' Illustrated Guide to Common Species. University of Oregon Libraries and Oregon Institute of Marine Biology, Charleston.
- Jones, N.S. 1969: The systematics and distribution of Cumacea from depth exceeding 200 meters. — Galathea Report 10: 99–180.
- Lee, C.-M. & Lee, K.-S. 2003: A new record of genus *Nippoleucon* (Cumacea: Leuconidae) from Korea. — The Korean Journal of Systematic Zoology 19(2): 257–265.
- Salla, S. 2011: CUMACEA. Identification guide to British cumaceans. — NMBAQC workshop 2010. 46 s.
- Schüler, L., Leitinger, J. & Schanz, A. 2020: First record of *Nippoleucon hinumensis* from Europe. — BioInvasions Records 9(2): 249–258.
- Suomen ympäristökeskus. 2021: Tiedote: Suomen ympäristökeskus > Jälleen uusi äyriäislaji levinnyt Suomen rannikolle (syke.fi) [haettu 7.3.2022].
- Vieraslajit.fi 2022: *Nippoleucon hinumensis* Japaninkuoppaäyriäinen – Vieraslajit.fi [haettu 2.3.2022].
- Watling, L. 1979: Marine flora and fauna of the Northeastern United States. Crustacea : Cumacea. — U.S. Department of Commerce. National Oceanic and Atmospheric Administration. National Marine Fisheries Service. NOAA Technical Report NMFS Circular 423.
- Watling, L. 1991: Revision of the Cumacean family Leuconidae. — Journal of Crustacean Biology. 11:569-582.
- Watling, L., Gerken, S. 2021: World Cumacea Database. *Diastylis rathkei* (Krøyer, 1841). Accessed at: <http://www.marinespecies.org/cumacea/aphia.php?p=taxdetails&id=110487> [haettu 2.3.2022].
- Watling, L., Gerken, S. 2022a: World Cumacea Database. *Nippoleucon hinumensis* (Gamo, 1967). World Register of Marine Species. <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=182361> [haettu 28.2.2022].
- Watling, L., Gerken, S. 2022b: World Cumacea Database. *Pseudocuma (Stenocuma) graciloides* Sars, 1894. World Register of Marine Species. <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=110629> [haettu 2.3.2022].

