

Grandidierella japonica

Japans vlokreeftje



Lector
Jan Soors

© Ton van Haaren

Wetenschappelijke naam

Grandidierella japonica Stephensen, 1938 ^[1]

Het Japans vlokreeftje *Grandidierella japonica* komt van nature voor in de **noordwestelijke Stille Oceaan** rond Japan. De soort werd via **oestertransport** in West-Europa geïntroduceerd en wordt allicht verder binnen Europa verspreid via de sloop- of pleziervaart. De eerste waarneming in België dateert van **2018**, toen het vlokreeftje in het Schelde-estuarium nabij Doel werd vastgesteld. De soort komt voor in modderig substraat in de intertidale of subtidale zone van brakwatersystemen, maar lijkt vooralsnog een beperkt voorkomen te hebben in België.

Oorspronkelijke verspreiding

Het Japans vlokreeftje komt van nature voor in het zeegebied rond Japan, China en Korea [2,3].

Eerste waarneming in België

Het Japans vlokreeftje werd op Belgisch grondgebied voor de eerste keer aangetroffen in het Schelde-estuarium op 18 april 2018 ter hoogte van de Paardenschor, nabij Doel [4].

Verspreiding in België

Het Japans vlokreeftje werd tijdens verschillende staalnamecampagnes met een bongonet (voortgetrokken over een totale afstand van 200 meter op een halve meter diepte) geregeld aangetroffen in de Zeeschelde sinds april 2018, maar het voorkomen beperkte zich enkel tot het meest stroomafwaarts (en dus het meest zoute) gelegen monitoringsstation ter hoogte van het Paardenschor (Doel). De geobserveerde aantallen waren steeds beperkt, en varieerden tussen 1 en 12 specimens [4]. Buiten het Paardenschor werd de soort binnen België enkel nog gevonden op het nabije Galgenschor, deze keer in reguliere sedimentstalen, zowel intertidaal als hoog subtidaal. In november 2021 werd de soort ook vastgesteld in een subtidaal staal (genomen met een Van Veen-grijper) van de IJzermonding [5].

Verspreiding in onze buurlanden

De eerste melding van het Japans vlokreeftje buiten zijn natuurlijke habitat gebeurde in 1966 toen de soort werd waargenomen in San Francisco Bay (Californië - VS) [3]. Ondertussen wordt de soort algemeen teruggevonden in inter- en subtidale sedimenten van baaien en estuaria van het Pacifisch gebied, van British Columbia tot Mexico, alsook in Hawai en New South Wales (Australië) [6-11].

Dichter bij huis werd het Japans vlokreeftje in 1997 waargenomen in Zuidoost-Engeland, nabij Southampton, gevolgd door een observatie in 2007 in het Orwell estuarium [12-14]. Deze observaties betroffen de eerste waarnemingen buiten het Pacifisch gebied [15]. De eerste vermoedelijke observaties langsheen de kusten van het Europese vaste land vonden plaats tijdens een sampling campagne in de Baai van Marennes-Oléron (Baai van Biskaje – Frankrijk) in 2010. Omwille van identificatieproblemen duurde het tot 2012 vooraleer het voorkomen van de soort kon bevestigd worden in de regio, waarbij zo'n 70 individuen (inclusief broedende vrouwelijke exemplaren) werden verzameld [15]. De soort werd in hetzelfde jaar eveneens iets zuidelijker aangetroffen in de Baai van Arcachon, nabij

Bordeaux ^[16]. Nadien werd de soort nog aangetroffen in baaien en estuaria langsheen de Frans-Baskische kust (2015, 2016, 2017) ^[17] en de zuidkust van Bretagne (2015; Golf van Morbihan) ^[18].

In 2013 werden zo'n 200 specimens gevangen in de meest brakke zones van de jachthaven van Viareggio (Noordwest-Italië), wat onmiddellijk de eerste observatie in het Middellandse Zeegebied betrof ^[19]. Daarnaast werd het vlokreeftje ook waargenomen langsheen de zuidkust van Zweden (2014) ^[20]. In 2017 werd het diertje ook in Nederland aangetroffen in de buurt van Amsterdam ^[2], gevolgd door waarnemingen in het Nederlandse deel van de Westerschelde in 2020 ^[4].

Wijze van introductie

De meest plausibele vector voor de introductie van het Japans vlokreeftje betreft de import van de Japanse oester *Crassostrea/Magallana gigas* in de geïmpacteerde regio's ^[3,15,16]. Daarnaast kan een potentiële introductie via ballastwater of aangroei op scheepsrompen (als secundaire vector) niet uitgesloten worden ^[4,8,12,13,15,21]. Een secundaire verspreiding via pleziervaart wordt eveneens gesuggereerd, een stelling die bekrachtigd wordt door het voorkomen van het Japans vlokreeftje in de jachthaven van het Italiaanse Viareggio ^[19].

Factoren waardoor deze soort zo succesrijk is in onze contreien

Niettegenstaande de soort zich geleidelijk verder verspreid over West-Europese baaien en estuaria zijn de observaties in België vooralsnog beperkt. De soort komt in hoofdzaak voor in modderig substraat in de intertidale of subtidale zone (tot maximaal 10 meter diepte) van brakwatersystemen ^[3,22], wat van het Schelde-estuarium en de IJzermonding geschikte habitats maakt. Het uniek osmoregulerend weefsel van de kieuwen zorgt ervoor dat het vlokreeftje kan gedijen in de sterk fluctuerende zoutgehaltes van estuaria ^[23]. Zo wist in een studie rond de doeltreffendheid van zoutoplossingen als aanvullende behandeling voor het uitroeien van halotolerante soorten in ballastwater maar liefst 65% van de Japanse vlokreeftjes 48 uur te overleven bij 45 psu ^[24]. Dit maakt dat de soort eveneens gevestigde populaties weet te vormen in baaien met zoutgehaltes van 34-35 psu ^[25].

Ondanks het feit dat de soort veelal wordt gelinkt aan modderige substraten werd het vlokreeftje reeds waargenomen in diverse habitats, zoals rotsachtige omgevingen en getijdenpoelen op vast gesteente langsheen de Noord-Amerikaanse oostkust ^[25], in zeegrasvelden in de Baai van Arcachon (Frankrijk) ^[16] en in riffen van de niet-inheemse Trompetkalkkokerworm *Ficopomatus enigmaticus* in de jachthaven van Viareggio (Italië) ^[19]. In de IJzermonding werd één exemplaar aangetroffen in een rif van de inheemse schelpkokerworm *Lanice conchilega* ^[5].

Factoren die de verspreiding beïnvloeden

De levenscyclus van de meeste amphipoden wordt gekenmerkt door een directe ontwikkeling zonder een larvaal stadium ^[26], waardoor het over grote afstanden passief meeliften op zeestromingen als secundair verspreidingsmechanisme hier niet aan de orde is.

De invloed van saliniteit als beperkende factor op de verdere verspreiding van de soort is nog enigszins onduidelijk. Daar waar het Japans vlokreeftje veelal wordt gerapporteerd in brakwatermilieus en het zoutgehalte ook een voorname rol leek te spelen in het voorkomen van de soort in de jachthaven van Viareggio (Italië) ^[19], lijkt deze variabele minder van belang in andere regio's ^[25].

In verschillende regio's wordt het Japans vlokreeftje samen met de niet-inheemse Trompetkalkkokerworm *Ficopomatus enigmaticus* geobserveerd ^[2,19,27]. Deze kalkkokerwormen vormen vaak riffen van aan elkaar gegroeide kalkbuizen. Of er ook in het Noordzeekanaal en in het Schelde-estuarium een verband is tussen beide soorten, is onderwerp voor nadere studie. Mogelijk prederen de Japanse vlokreeftjes op de kokerworm en/of maken ze gebruik van de gangen om in te wonen ^[2].

Pollutie, en meer specifiek verhoogde metaalconcentraties, lijkt een negatieve invloed te hebben op het voorkomen van het Japans vlokreeftje ^[12,13]. Daarnaast werd de soort ook gebruikt voor toxiciteitstesten ^[28,29].

(Potentiële) effecten en maatregelen

Het voorkomen van het Japans vlokreeftje kan potentiël nadelig effecten hebben op de inheemse fauna via habitatmodificatie (graven), predatie, en competitie voor ruimte en voedsel ^[10,22,30-32]. Maar aangezien de soort slechts zeer lokaal in lage concentraties werd aangetroffen op Belgisch grondgebied ^[4] vallen er nog geen nadelige effecten gerelateerd met het voorkomen van het Japans vlokreeftje vast te stellen of te verwachten.

Er werden op heden nog geen maatregelen genomen om de soort te bestrijden.

Specifieke kenmerken

De mannelijke vlokreeftjes kunnen tot 22 mm lang worden, terwijl de vrouwelijke individuen een maximale lengte hebben van 13 mm ^[3,9,26]. Levende diertjes hebben een donkere kop, met een zilverwit, grijs tot grijsbruin lichaam ^[2,3]. De in Nederland aangetroffen exemplaren vertoonden vooral op de rugzijde een dicht patroon van grijsbruine of meer paarsbruine vlekjes ^[2]. Het lichaam is slank en zijdelings wat afgeplat. Volgende kenmerken typeren

de mannelijke exemplaren: (i) de eerste schaarppoot heeft 18 tot 20 ribbels, die mogelijk gebruikt worden om geluid mee te maken (stridulatie); (ii) op de schaarppoot zitten behalve een wat grotere stekel, ook twee aanvullende, kleinere stekels; (iii) van de drie paar achterste zwempoten (uropoden) is de derde onvertakt (bij de overige verwante soorten is deze vertakt). Vrouwelijke exemplaren zijn veel moeilijker te herkennen ^[2]. Een uitgebreide soortbeschrijving is terug te vinden in de literatuur ^[26,33].

De soort graaft U-vormige gangen in modderig substraat van baaien en estuaria waarin een mannelijk en vrouwelijk exemplaar vaak samen worden aangetroffen. Mannelijke exemplaren worden bij laag tij ook geobserveerd buiten de gangen in getijdenpoelen ^[3]. Het vlokreeftje is een detritivoor (detritus-eter) die zich voedt met epifyten en zwevende deeltjes, maar staat ook bekend als een predator van amfipoden en zelfs soortgenoten (kannibalisme) ^[22,26].

Referenties

- [1] World Register of Marine Species (WoRMS) (2024). *Grandidierella japonica* Stephensen, 1938. <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=238740> (2024-10-18).
- [2] van Haaren, Ton.; de Bruyne, R. (2018). Nieuwe exoot: Japanse vlokreeftjes in het Noordzeekanaal. Nature Today. 22 april 2018. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=24294>
- [3] Chapman, J.W.; Dorman, J.A. (1975). Diagnosis, systematics, and notes on *Grandidierella japonica* (Amphipoda: Gammaridea) and its introduction to the Pacific Coast of the United States. Bull. South. Calif. Acad. Sci. 74(3): 104-108. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381623>]
- [4] Soors, J.; de Beukelaer, J.; Bezdenjesnji, O.; Buerms, D.; Lefranc, C.; Speybroeck, J.; Van de Meutter, F. (2022). Two new alien crustacean invaders *Grandidierella japonica* (Stephensen, 1938) and *Neomysis americana* (S.I. Smith, 1873) in Belgium. Bioinvasions Records 11(3): 747-757. [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=355791>]
- [5] Soors, J. (2024). Persoonlijke mededeling.
- [6] Greenstein, D.J.; Tiefenthaler, L.L. (1997). Reproduction and population dynamics of a population of *Grandidierella japonica* (Stephensen) (Crustacea: Amphipoda) in Upper Newport Bay, California. Bull. South. Calif. Acad. Sci. 96(1): 34-42. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381624>]
- [7] Okolodkov, Y.B.; Bastida-Zavala, R.; Ibanez, A.L.; Chapman, J.W.; Suárez-Morales, E.; Pedroche, F.F.; Gutiérrez-Mendieta, F.J. (2007). Especies acuáticas no indígenas en México. Ciencia y Mar 11: 29-67. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381625>]
- [8] Coles, S.L.; DeFelice, R.C.; Eldredge, L.G.; Carlton, J.T. (1999). Historical and recent introductions of non-indigenous marine species into Pearl Harbor, Oahu, Hawaiian Islands. Mar. Biol. (Berl.) 135(1): 147-158. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381306>]
- [9] Myers, A.A. (1981). Taxonomic studies on the genus *Grandidierella* Coutière (Crustacea, Amphipoda). III. Fijian, Australian and Saudi Arabian species. Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., Sect. A Zool. Biol. Ecol. Anim. 4e série, tome 3(1): 213-226. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381626>]
- [10] Pilgrim, E.M.; Blum, M.J.; Reusser, D.A.; Lee, H.; Darling, J.A. (2013). Geographic range and structure of cryptic genetic diversity among Pacific North American populations of the non-native amphipod *Grandidierella japonica*. Biological Invasions 15(11): 2415-2428. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381307>]

- [11] Muir, D.G. (1997). New records of peracarid Crustacea in Hawaii (Crustacea: Peracarida). Bishop Museum Occasional Papers 49: 50-54. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381627>]
- [12] Smith, P.; Perrett, J.; Garwood, P.; Moore, G. (1999). Two additions to the UK marine fauna: *Desdemona ornata* Banse, 1957 (Polychaeta, Sabellidae) and *Grandidierella japonica* Stephensen, 1938 (Amphipoda, Gammaridea). Porcupine Newsletter 2: 8-11. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381628>]
- [13] Ashelby, C. (2006). Records of the introduced amphipod *Grandidierella japonica* Stephensen 1938 (Crustacea: Amphipoda: Gammaridea: Aoridae) from the Orwell Estuary, Suffolk. Suffolk Natural History 42: 48-54 [<https://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=353937>]
- [14] Noël, P.Y. (2011). Checklist of cryptogenic and alien Crustacea of the European Atlantic coast, in: Galil, B.S. et al. (Ed.) In the wrong place - alien marine crustaceans: Distribution, biology and impacts. Invading Nature - Springer Series in Invasion Ecology, 6: pp. 345-375 [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=205529>]
- [15] Jourde, J.; Sauriau, P.-G.; Guenneteau, S.; Caillot, E. (2013). First record of *Grandidierella japonica* Stephensen, 1938 (Amphipoda: Aoridae) from mainland Europe. Bioinvasions Records 2(1): 51-55. [<https://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=353930>]
- [16] Lavesque, N.; Gouillieux, B.; de Montaudouin, X.; Bachelet, G.; Bonifacio, P.; Simonet, E. (2014). Premier signalement de l'espèce introduite *Grandidierella japonica* Stephensen, 1938 (Crustacea: Amphipoda: Aoridae) dans le bassin d'Arcachon. An Aod III(1): 11-19. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381629>]
- [17] Fouquier, C.; Bogun, F.; Gouillieux, B.; Lavesque, N.; Blanchet, H. (2018). First record of the non-native species *Grandidierella japonica* Stephensen, 1938 (Crustacea: Amphipoda: Aoridae) along the French Basque coast. An Aod VI(1): 17-25. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381630>]
- [18] Droual, G., Le Garrec, V., Cabelguen, J., Gélinaud, G. & Grall, J., 2017. The spread goes on: the non-indigenous species *Grandidierella japonica* Stephensen 1938 (Amphipoda: Aoridae) has reached Brittany (Gulf of Morbihan). An aod - les cahiers naturalistes de l'Observatoire marin, V (1), pp. 21-29. [<https://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=353932>]
- [19] Marchini, A.; Ferrario, J.; Nasi, E. (2016). Arrival of the invasive amphipod *Grandidierella japonica* to the Mediterranean Sea. Marine Biodiversity Records 9(1): 38. <https://dx.doi.org/10.1186/s41200-016-0049-y> [<https://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=353927>]
- [20] Berggren, M.S. (2015). Nya kräftdjur påträffade i Sverige – *Grandidierella japonica* och *Rhithropanopeus harrisii*. Fauna Flora 110(1): 20-23. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=391065>]
- [21] Carlton, J.T.; Eldredge, L.G. (2009). Marine bioinvasions of Hawai'i. Bishop Museum Press: Honolulu. ISBN 978-1-58178-096-3. 202 pp. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=391067>]
- [22] Chapman, J.W. (2007). Gammaridea, in: Carlton, J.T. (Ed.) The Light and Smith Manual. Intertidal Invertebrates from Central California to Oregon, Completely Revised and Expanded. pp. 545-618. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=391072>]
- [23] Kikuchi, S.; Matsumasa, M. (1993). The osmoregulatory tissue around the afferent blood vessels of the coxal gills in the estuarine amphipods, *Grandidierella japonica* and *Melita setiflagella*. Tissue Cell 25(4): 627-638. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381417>]
- [24] Santagata, S.; Bacela, K.; Reid, D.F.; Mclean, K.A.; Cohen, J.S.; Cordell, J.R.; Brown, C.W.; Johengen, T.H.; Ruiz, G.M. (2009). Concentrated sodium chloride brine solutions as an additional treatment for preventing the introduction of nonindigenous species in the ballast tanks of ships declaring no ballast on board. Environ. Toxicol. Chem. 28(2): 346-353. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381418>]
- [25] Trott, T.; Lazo-Wasem, E.; Enterline, C. (2020). *Grandidierella japonica* Stephensen, 1938 (Amphipoda: Aoridae) in the Northwest Atlantic Ocean. Aquat. Invasions 15(2): 282-296. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381252>]

- [26] (2016). *Grandidierella japonica*: A brackish water amphipod, in: Hiebert, T.C. et al. Oregon estuarine invertebrates: Rudys' illustrated guide to common species. pp. 278-281. [<https://www.vliz.be/nl/catalogus?module=ref&refid=353935>]
- [27] Wasson, K.M.; Zabin, C.J.; Bedinger, L.; Diaz, M.C.; Pearse, J.S. (2001). Biological invasions of estuaries without international shipping: the importance of intraregional transport. *Biol. Conserv.* 102: 143-153 [<https://www.vliz.be/nl/imis?module=ref&refid=140750>]
- [28] Nipper, M.G.; Greenstein, D.J.; Bay, S.M. (1989). Short- and long-term sediment toxicity test methods with the amphipod *Grandidierella japonica*. *Environ. Toxicol. Chem.* 8(12): 1191-1200. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381308>]
- [29] Black, A.; Bott, G. (2005). CSBP ecotoxicity project: direct toxicity assessment using resident species. Parsons Brinckerhoff: Australia. 49 pp. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=391066>]
- [30] Myers, A.A. (1970). Taxonomic studies on the genus *Grandidierella* Coutière (Crustacea: Amphipoda), with a description of *G. dentimera*, sp.nov. *Bull. Mar. Sci.* 20(1): 135-147. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381309>]
- [31] Barnard, J.L.; Sandved, K.; Thomas, J.D. (1991). Tube-building behavior in *Grandidierella*, and two species of *Cerapus*. *Hydrobiologia* 223(1): 239-254. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381310>]
- [32] Greenstein, D.J.; Tiefenthaler, L.L. (1997). Reproduction and population dynamics of a population of *Grandidierella japonica* (Stephensen) (Crustacea: Amphipoda) in Upper Newport Bay, California. *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* 96(1): 34-42. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=381624>]
- [33] Zettler, M.L., Zettler, A. (2017). Marine and freshwater Amphipoda from the Baltic Sea and adjacent territories. *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise*, 83. ConchBooks: Harxheim. ISBN 978-3939767749. 845 pp. [<https://www.vliz.be/en/imis?module=ref&refid=393470>]