

Harig mosdiertje op MZI's

Ainhoa Blanco
Oktober 2021



Q

Helpdeskvraag:

Sinds een aantal jaren zien mosselkwekers een toename in de aangroei van mosdiertjes ("bloemetjes") op hun mosselzaad invang (MZI) systemen (Fig. 1). De vraag is wat voor effect deze aangroei heeft op de efficiëntie van het net om mosselbroed in te vangen.



Figuur 1: Links: foto van een MZI met massale aangroei van mosdiertjes. Rechts: detail van de mosdiertjes op de touwen (foto's Jos Steketee).

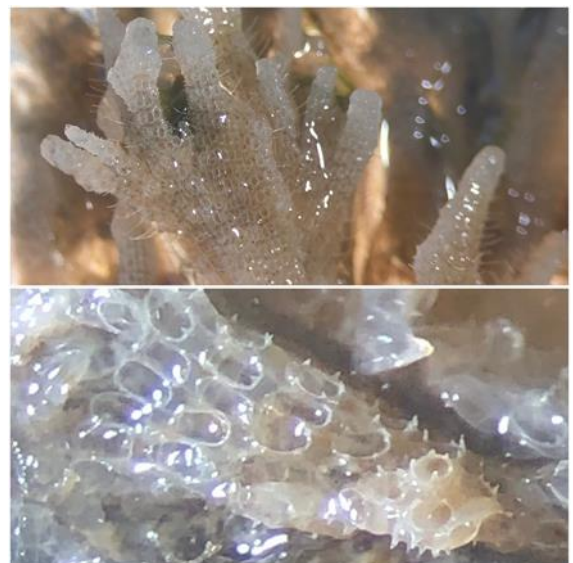
Inleiding

MZI's worden gebruikt voor de invang van mosselzaad, maar er zijn veel andere organismen die zich hechten aan het substraat van MZI's. Het gaat vooral om organismen die als larven door de waterkolom zweven en zich met het water verspreiden totdat ze een goede substraat vinden om op te vestigen. Mosdiertjes (Bryozoa) behoren tot deze groep. Dit document geeft een overzicht van zo'n soort binnen deze groep, het harig mosdiertje die soms massaal kan voorkomen. Waar komen ze voor, hoe planten ze voor

en wat voor effect hebben ze op het invangsucces van de MZI's?

Harig mosdiertjes

Mosdiertjes zijn aquatische ongewervelde dieren die sedentaire kolonies maken van verschillende vormen. Ze komen voor zowel in marine als zoetwater milieu. Het harig mosdiertje (*Electra pilosa*) (Fig. 2) behoort tot de familie van Electridae.



Figuur 2. Boven: kolonie van het harig mosdiertje bevestigd aan een MZI touw. Onderste foto, detail van de kolonie (foto's Ainhoa Blanco)

E. pilosa is een kosmopolitische soort die gevonden wordt in de Noordzee, Waddenzee, Noord Atlantische oceaan en Subarctische en Arctische gebieden. In Nederland is *E. pilosa* een inheemse soort en wordt gevonden in alle kustgebieden (Fig. 3). Het vormt ingekapselde kolonies op verschillende substraten, recht-opstaand kolonies en zelfdragende boomvormige kolonies die verschillende substraten kan koloniseren; van schelpen tot grotere organismen zoals zeewierbladeren. Ze komen daarbij op deze substraten voor met samen met andere soorten mosdiertjes. De boomvormende kolonies hechten aan kleine substraat kernen en spoelen soms in massaal aan, soms wel

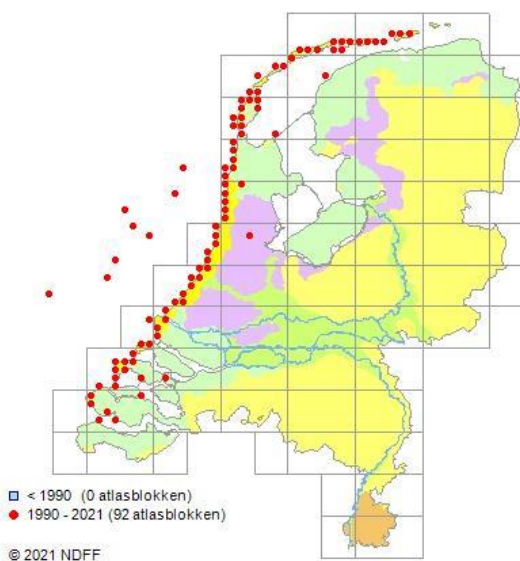
meter dik op zandige Noordzeekusten stranden (Fig. 4). Elke kolonie bestaat uit kleine (0,5 bij 0,3 mm) individuen (zoiden) met eigen kroon van tentakels (lophophores) met een opening en een lichaam die permanent verbonden is met een exoskelet (Fig. 5). Kolonies verschillen in grootte van enkele mms tot grote ophopingen van wel 1 m. In theorie wordt de grote van de kolonies alleen beperkt door omvang van geschikte en beschikbare substraat. De kolonies van mosdiertjes vormen zelf ook weer substraat voor andere micro en macro organismen (Bitschofsky et al. 2011). *E. pilosa* is specifiek aangepast voor omgevingen die blootgesteld worden aan milieu verstoringen dat dan tot uitdrukking komt met veel variatie in morfologie en groei strategieën.



Figuur 4. Harige mosdiertjes aangespoeld aan het strand van Ameland in de zomer van 2021 (Bron: nos.nl).

Voedingswijze

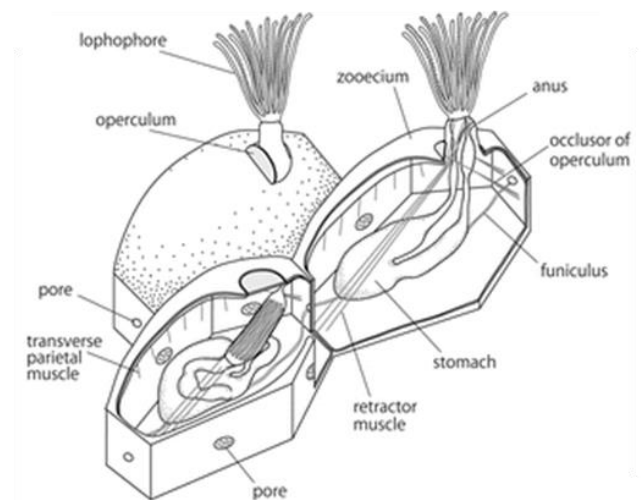
Mosdiertjes zijn filterfeeders en voeden zich voornamelijk met plankton en dood organisch materiaal dat met de waterbeweging wordt aangevoerd. De voedseldeeltjes in het water, voornamelijk diatomeeën, flagellaten en sporen van algen passeren de tentakels op weg naar de maag. Riisgård en Manriques (1997) ontdekten dat de deeltjesretentie efficiëntie in *Electra* sp daalt wanneer de deeltjesdiameter kleiner is dan 6 µm. Verder, toonde Okamura (1992) aan dat zowel het voedingssucces als de groei van de kolonie harig mosdiertje afnam met toenemende water stroming.



Figuur 3: ANEMOON Verspreidingsatlas van de mosdiertjes in Nederland.

Voortplanting

Mosdiertjes zijn hemafrodiet. Sperma komt uit poriën in de tentakels van de mannelijke zoid (een enkel dier dat deel uitmaakt van een koloniaal dier) (Hayward & Ryland, 1998). In volwassen *E. Pilosa* verzamelen lophophoes actief de sperma. Eieren komen in contact met sperma in de coelomische holte en de bevruchting vindt plaats bij of in de buurt van de ovulatie (Temkin, 1996). De embryo's worden vrijgelaten in de waterkolom en ontwikkelen zich tot planktonische cyphonautes larven (Ryland, 1976; Reed, 1991; Hayward & Ryland, 1998). Deze planktontrofe larven zwemmen verscheidene weken alvorens zich te vestigen tussen April en November, met hoge pieken in de zomer (Ryland en Hayward, 1977).



Figuur 5: Anatomie van een *E.pilosa* zoid

Biofouling

Wereldwijd leidt biofouling van epifyten (waar mosdiertjes de meeste prominent soorten zijn) voor een grote uitdaging in de commerciële macroalgen teelt. Ze creëren een mechanische barrière die de voedingsstoffen opname, de ontbladering, fotosynthese en reproductie beïnvloedt.

Meichsner et al., 2020 observeerde een intense kolonisatie van onder andere het harig mosdiertje op twee gekweekte bruine zeewiersoorten. Vermindering

van deze populatiekolonies is waargenomen wanneer het bruinwier tijdelijk werd blootgesteld aan lucht.

Effecten op mosselen

Voor het invangsucces van mosselzaad op de MZI's is de concurrentie om vestigingsruimte een belangrijke factor en het harig mosdiertje kan hierbij een concurrent zijn. Binnen de mosdiertjes zijn een aantal soorten vrij selectief wat substraat betreft. *E. pilosa* vestigt zich echter op zowel biotisch als abiotisch materiaal. *E. pilosa* wordt zelf vaak overwoekerd door andere bryozoënsoorten, onder andere vanwege zijn tragere groeisnelheid (Seed and O'Connor 1981; Yorke & Metaxas, 2011). De touwen van de mosselzaadinstallaties worden niet alleen in het veld geplaatst rond de periode dat de eerste *E. pilosa*-larven zich in de waterkolom bevinden, maar bieden ook een ideale en grootte oppervlakte voor vestiging. De koloniegroei is hoogstwaarschijnlijk groter dan de vestigingsnelheid van de mossellarven, zodat de MZI-touwen sneller worden veroverd door *E. pilosa* dan door mosselzaad. Het is echter mogelijk dat kolonies van mosdiertjes ook substraat bieden voor de mossellarven om zich te vestigen, (A. Blanco persoonlijke observatie Fig. 6).

De concurrentie tussen de twee soorten beperkt zich niet alleen tot ruimte, maar ook tot voedsel. Beide soorten zijn filtervoeders die zich voeden met dezelfde grootte en soort deeltjes, hetgeen een probleem kan vormen als de hoeveelheid voedsel gelimiteerd is.

De massale groei van *E. pilosa* op de touwen (zoals waargenomen in 2021) kan de stroomsnelheid van het water, en dus de beschikbaarheid van voedsel, rond de gevestigde mosselen verminderen. En kan bijdragen tot zuurstofgebrek dicht bij de binnenkant van het touw, wat kan resulteren in sterfte van het mosselzaad. Of een kolonie van harig mosdiertjeslaag in de touwen werkelijk een negatief effect heeft op de vestiging van mosselzaad moet nader worden onderzocht.



Figuur 6. Mosselzaad bevestigd aan een kolonie harig mosdiertjes.

Literatuur

- Bitschofsky, F., Forster, S., Scholz, J., 2011. Regional and temporal changes in epizoobiotic bryozoan-communities of *Flustra foliacea* (Linnaeus, 1758) and implications for North Sea ecology. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 91, Issue 3 pp:423-433
- Hayward, P. J., Ryland, J. S., 1998. Cheilostomatous Bryozoa, Part 1. Aeteoidea-Cribrillinoidea - Notes for the identification of British species (2nd ed.). Shrewsbury: Field Studies Council.
- Hirose M., 2017. Diversity of Freshwater and Marine Bryozoans in Japan. In: Motokawa M., Kajihara H. (eds) *Species Diversity of Animals in Japan. Diversity and Commonality in Animals*. Springer, Tokyo.
- Meichssner, R., Stegmann, N., Cosin, A. S., Sachs, D., Bressan, M., Marx, H., Krost, P., Schulz, R., 2020. Control of fouling in the aquaculture of *Fucus vesiculosus* and *Fucus serratus* by regular desiccation. *Journal of Applied Phycology*, 32:4145-4158
- NDFF & ANEMOON 2021, <https://www.verspreidingsatlas.nl/S111355>
- Okamura, B., 1992. Microhabitat Variation and Patterns of Colony Growth and Feeding in a Marine Bryozoan. *Ecology* 73 (4), 1502-1513
- Reed, C.G., 1991. Bryozoa. Reproduction of marine invertebrates. Vol. 6: Echinoderms and lophophorates. Pacific Grove: Boxwood Press; p. 85-245.
- Riisgard, H.U., Manriquez, P., 1997. Filter-feeding in fifteen marine ectoprocts Bryozoa : particle capture and water pumping. *Marine Ecology Progress Series* 154, 223-239.
- Ryland, J.S., 1976. Physiology and ecology of marine bryozoans. *Advances in Marine Biology*, 14, 285-443
- Ryland, J.S., Hayward, P.J., 1977. British anascan bryozoans. *Synopses of the British Fauna* No. 10. Academic Press, London.
- Seed, R., O'Connor, R. J., 1981. Community organization in marine algal epifaunas. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 12(1), 49-74
- Temkin, M.H., 1996. Comparative fertilization biology of gymnolaemate bryozoans. *Marine Biology*, 127:329-339.
- Yorke, A. F., & Metaxas, A. (2011). Interactions between an invasive and a native bryozoan (*Membranipora membranacea* and *Electra pilosa*) species on kelp and *Fucus* substrates in Nova Scotia, Canada. *Marine Biology*, 158(10), 2299-2311

Helpdeskmosselkweek.marine-research@wur.nl

Wageningen Marine Research
Korringaweg 7
4401 NT Yerseke
www.wur.nl/marine-research

Jeroen Wijsman
Onderzoeker
T 0317 487 114
Klik [hier](#) voor link naar website helpdesk

Nathalie Steins
Onderzoeker
T 0317 487 092

Deze folder is mede mogelijk gemaakt door een subsidie van de Provincie Zeeland