

Broedhuis voor platte oesters: hoe werkt dat?

Door: Ainhoa Blanco, WMR Regiocentrum Yerseke

In het Regiocentrum Yerseke van Wageningen Marine Research ontwikkelen onderzoekers en de schelpdier- en visserijsector samen kennis en innovaties voor duurzaam gebruik van de Delta, kustwateren en de zee voor de regio Zeeland. Met steun van regionale en Europese fondsen werken wetenschap en bedrijven samen aan een scala van onderwerpen, zoals het kweekrendement van mosselen en de off-bottom kweek van oesters. Dit artikel belicht een van die activiteiten: de productie van platte oesterbroed in een broedhuis. Het proces vanaf het conditioneren van de ouderdieren tot het moment dat het zaad (groot broed) groot genoeg is om uit te zetten duurt ongeveer vijf-zes maanden. Het zaad wordt gebruikt voor de commerciële kweek of voor herstelprojecten.



Fig. 1: Ook platte oesters zijn niet allemaal hetzelfde.

De platte oester (*Ostrea edulis*) was een algemeen voorkomende soort in de Noordzee, Zuiderzee en Zeeuwse estuaria tot het einde van de 19de eeuw. Daarna zorgden te intensieve visserij, een tekort aan broedval en ziektes ervoor dat de platte oesterpopulatie in de Noordzee snel verminderde. Vanaf het begin van de 20e eeuw werden oesters nog maar sporadisch aangetroffen.

Herstel van de populatie

Tegenwoordig wordt actief gewerkt aan het herstel van de platte oester in de Noordzee. Deze herstelprojecten worden ingegeven door verschillende redenen. Een belangrijke reden is vorming van riffen in de Noordzee. Riffen zijn belangrijk voor het functioneren van veel mariene systemen wereldwijd. De soorten die deze riffen bouwen creëren een stabiel substraat in zanderige milieus en leveren belangrijke ecosysteemdiensten zoals verbetering van de biodiversiteit, een leefgebied voor soorten die voor de visserij belangrijk zijn, kustbescherming en regulering van waterkwaliteit. Op de Nederlandse Noordzeebodem werden deze riffen vroeger meestal gevormd en gedomineerd door platte oesters (Fig. 1).

De herstelprojecten van oesters in de Noordzee zijn afhankelijk van aanvoer van broed van platte oesters. Momenteel proberen we in deze projecten oesterbanken op te starten met oesters die zijn opgevoed op natuurlijke banken, of afkomstig zijn van kweekpercelen of worden geproduceerd met behulp van invangssystemen in de vrije natuur.

Voortplanting van platte oesters

De platte oester is hermafrodit, en kan tijdens één seizoen tweemaal van geslacht veranderen. Over het algemeen beginnen platte oesters als mannetjes en worden ze vrouwtjes naarmate ze ouder worden. De zaadcellen worden via de uitademingssifon uitgescheiden. De eitjes (tussen half miljoen en één miljoen per paartijd) blijven in de mantelholte van

Platte oesters maken riffen, belangrijk voor biodiversiteit en kustbescherming.

het vrouwtje. Daarbinnen worden ze bevrucht en ontwikkelen zich in één tot twee weken tot larven met twee schelpen. Wanneer de larven vrijkomen is hun schelp 0,2 mm lang (Fig. 2). Gedurende de larvale fase neemt de lengte toe tot 0,3 mm. De metamorfose van zwemmende larven tot broed hangt af van de temperatuur en van de beschikbaarheid van voedsel voor de larven. Vestiging vindt plaats wanneer een geschikt substraat gevonden wordt.

Ook plat oesterzaad dat in broedhuizen geproduceerd is, wordt gezien als een alternatieve bron voor herstel. Het is echter voor de broedhuizen een grote uitdaging om methoden en technieken te ontwikkelen om zaad van hoge kwaliteit te verkrijgen. Zo ontbreken nog betrouwbare methoden voor de selectie van oesters die aangepast zijn aan het juiste milieu, ziektebestendige stammen en goede kweekmethoden voor larven.

Een broedhuis voor platte oesters?

Broedhuizen zijn bedoeld als een continu, voorspelbare bron van broed. De dieren blijven in het broedhuis totdat zij groot genoeg zijn om in het wild te worden uitgezet. Een broedhuis, ook hatchery genoemd, is een mengeling van een laboratorium, algenproductie en een kwekerij. De kwekerij is een gecontroleerde omgeving voor het paaien van de ouderdieren, het uitbroeden en verzorgen van de larven en van het broed (oesterzaad). Het proces vanaf het conditioneren van de ouderdieren tot het moment dat het zaad (groot broed) de goede grootte heeft bereikt om naar buiten

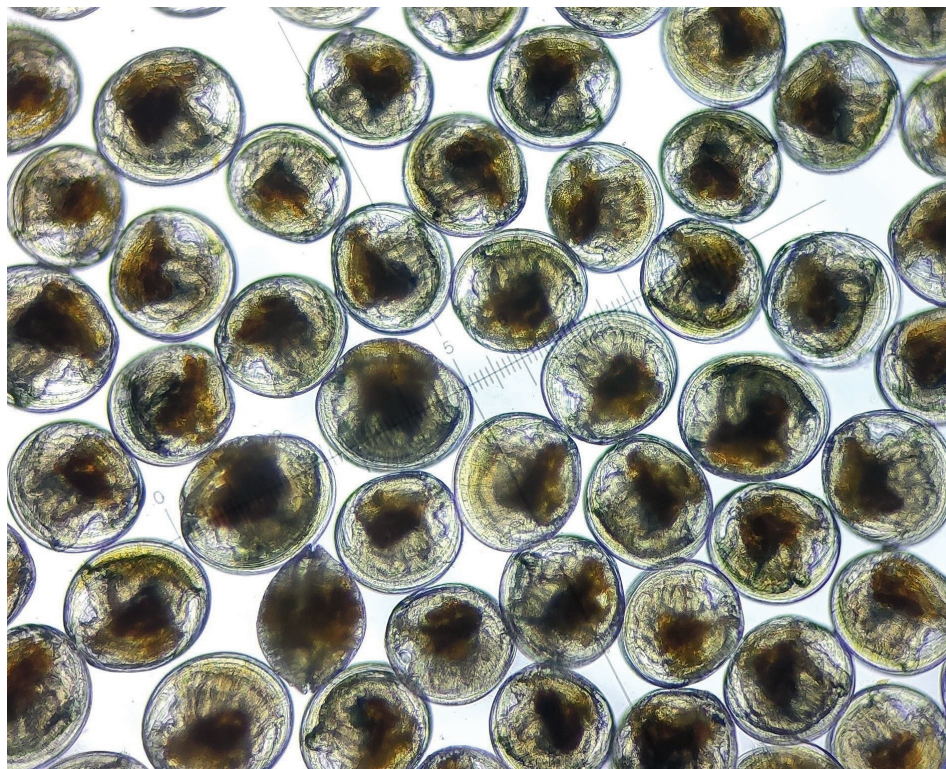


Fig. 2: Vrijgekomen larven van de platte oester.

verplaatst te worden duurt ongeveer vijf tot zes maanden (Fig. 3). Het zaad wordt gebruikt om oesters in het veld op te kweken tot commerciële grootte of als onderdeel van herstelprogramma's of om de natuurlijke populaties van commercieel en ecologisch belangrijke soorten aan te vullen.

Een van de basisonderdelen van een broedhuis is de algenkweek. Hier worden verschillende algensoorten met hoge voedingswaarde voor schelpdieren gekweekt onder de best mogelijk omstandigheden (nutriënten-verhouding, fotoperiode en temperatuur). De hoeveelheid en kwaliteit van het voedsel die de larven tijdens hun pelagische leven consumeren bepalen niet alleen hun groei. De

larven moeten ook voldoende energiereserves opslaan voor de metamorfose, d.w.z. de verandering van uiterlijk.

De eerste stap in het broedproces is het verzamelen en selecteren van de ouderdieren (broedstock). Om zeker te zijn dat de *Bonamia* sp. parasiet niet aanwezig is, wordt er een screening uitgevoerd om alleen oesters te houden die vrij van deze parasiet zijn. Deze parasiet is namelijk verantwoordelijk voor hoge sterfte onder platte oesters. De oesters worden voor deze screening verdoofd, waardoor de sluitspier ontspant en de oesters open blijven. Dan wordt een stukje van de kieuwen weggenomen om de aan- of afwezigheid van de parasiet te analyseren. *Bonamia*-vrije oes-

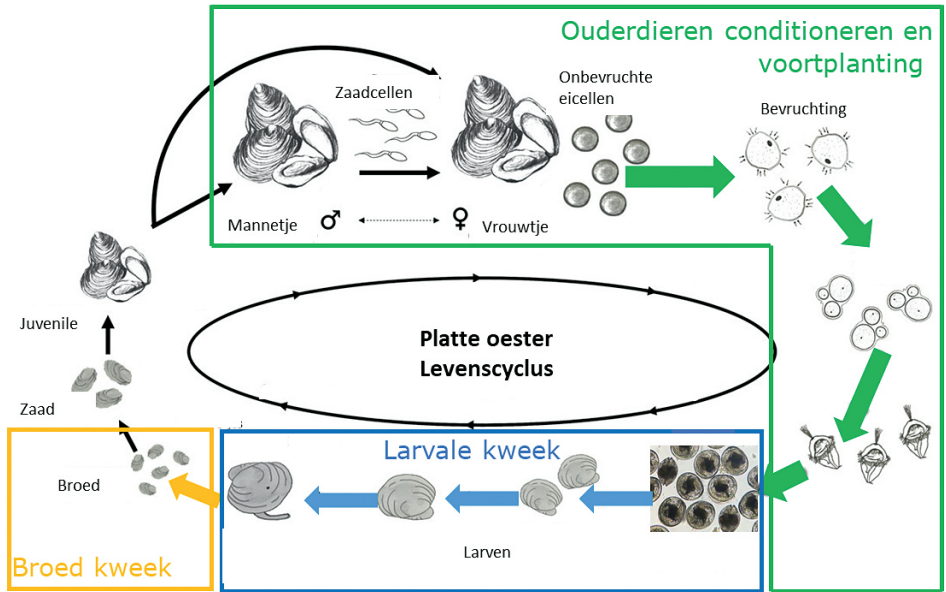


Fig. 3: Levenscyclus van de platte oester

ters worden naar het broedhuis gebracht en in bakken met stromend gefiltreerd zeewater gezet.

In deze bakken vindt een van de belangrijkste stappen in de broedhuisproductie plaats, namelijk het conditioneren. Het conditioneren versnelt de ontwikkeling van de voortplantingsorganen. Op die manier kunnen het hele jaar gezonde larven geproduceerd worden. De conditionering van de platte oester broedstock gebeurt door verschillende externe factoren te manipuleren, zoals temperatuur, voedselaanbod (dieet, voedselratio, enz.) en fotoperiode (periode met en zonder licht). Ouderdiere worden in aantallen van ongeveer 10-20 dieren in de bakken gezet. Door de watertemperatuur geleidelijk te verhogen en een microalgendieet te geven voor een periode van ongeveer vier tot zes weken worden de ouderdiere paairijp.

Larven van platte oesters blijven in de schelp van hun moeder tot ze 2 schelpjes hebben.

Op het moment dat de oesters paairijp zijn laten de mannetjes zaadcellen los. Via het kweekwater kunnen deze oesters met eicellen (de vrouwtjes) bereiken. Na bevruchting binnen de vrouwtjes ontwikkelen de eitjes zich tot larven in de mantelholte van de moeder. Het vrijkomen van larven wordt vastgesteld door de uitstroom van de bakken over een zeef te leiden en deze dagelijks te controleren op de aanwezigheid van larven.

De larvale fase

Tijdens de larvale fase worden de larven in

doorstroomsystemen gekweekt en gevoed met levende microalgen. De larvale fase in het broedhuis kan ten opzichte van diezelfde fase in de natuur iets korter zijn, tussen de tien en veertien dagen. Dit wordt beïnvloed door onder andere een constante temperatuur en het voedselaanbod. Momenteel wordt onderzocht welk dieet het beste is voor een snelle larvenontwikkeling. Ook wordt gekeken onder welke omstandigheden bacterie-infecties optreden.

In de vroege stadia van het kweekproces vormt besmetting door ziekteverwekkende bacteriën, zoals vibriose, een belangrijke belemmering voor de larvale ontwikkeling. Deze bacteriën kunnen leiden tot hoge sterftcijfers en snel verlies van productiegroepen. Larven zijn gevoeliger voor vibriose dan volwassen dieren, aangezien de weerstand tegen bacteriële infectie aanzienlijk toeneemt met de leeftijd van de oesters. Om de overleving van de larven te stabiliseren en te verhogen is het nodig de bestrijding van bacteriële infecties te verbeteren. Dit gebeurt bijvoorbeeld door het toedienen van specifieke probiotica (levende bacteriën die een gezondheidsvoordeel kunnen leveren voor de gastheer).

Broedjes en substraat

De larven veranderen na enige tijd in broedjes. Deze metamorfose is een onomkeerbaar proces: De larven verliezen het orgaan waarmee ze zwemmen en voedsel verzamelen, maar ontwikkelen kieuwen en produceren een volwassen schelp. Wanneer de larven klaar zijn voor de metamorfose hebben deze een geschikt substraat nodig om zich aan te kunnen hechten. Dit vasthechten doen ze door een soort cement te produceren.

Om de hechting te stimuleren is het belangrijk om het goede substraat aan de kweekbakken toe te voegen. Meestal gebruiken commerciële broedhuizen "cultch" (schelpen die tot zandkorrelgrootte zijn vermalen). De selectie van

De metamorfose maakt een oesterbroedhuis ingewikkeld.

het beste hechtingssubstraat voor oesters die in herstelprojecten worden gebruikt is nog in ontwikkeling, maar schelpen lijken een goede keuze te zijn. Het broed wordt meestal binnenshuis gekweekt op zeven in stromend zee-water en gevoed met dezelfde microalgen als tijdens de larvale fase.

Kennisplatform platte oesters

Het kweken van broed in een broedhuis is dus een ingewikkeld proces. Om de kweek van platte oesters in Nederland snel en efficiënt op gang te krijgen werken producenten en onderzoekspartijen samen onder de naam KOPON (Kweek & Onderzoek Platte Oester Nederland). De partijen (Stichting Zeeschelp, de Hatchery van Roem van Yerseke, Wageningen Marine Research, HZ University of Applied Sciences, NIOZ en Bureau Waardenburg) voeren proeven uit met financiële steun van stichting De Rijke Noordzee en de provincie Zeeland. In KOPON wordt ook op informele wijze kennis uitgewisseld en gedeeld, zodat men gebruik kan maken van elkaars inzichten.

Meer informatie: ainhoa.blanco@wur.nl

Dit is een licht aangepaste versie van een artikel dat eerder werd gepubliceerd in Visserijnieuws van 21 oktober 2022.