

Houd de oesterboorder!

Factsheet Mosselbarrières

Het kweken van oesters op bodempercelen wordt ernstig belemmerd door de Japanse oesterboorder, *Ocenebrellus inornatus*. Het schoonvissen van de percelen, voorafgaand aan het zaaien van oesters, voorkomt enige predatie. Maar toch komen de oesterboorders rap terug op de percelen. Zou het mogelijk zijn om een barrièrerand van mosselzaad om de oesters aan te leggen, waar de oesterboorder niet doorheen komt? Dit is uitgezocht d.m.v. het uitvoeren van een experiment in de oesterputten in Yerseke. De belangrijkste resultaten van dit onderzoek staan in deze factsheet.

Er is gekeken of een rand van mosselzaad gebruikt kan worden om oesterboorders weg te houden van marktwaardige oesters. De gedachte hierachter is als volgt:

- 1) Mosselzaad als fysieke barrière.
 - o Mosselzaad vormt slik en het is bekend dat oesterboorders zacht substraat mijden en voorkeur hebben voor hard substraat.
 - o Mosselzaad kan een fysieke barrière zijn als beschut onderkomen voor oesterboorders.
- 2) Mosselzaad als alternatief voedsel
 - o Oesterboorders eten ook mosselen.
 - o Oesterboorders gebruiken chemoreceptie om hun prooi te lokaliseren dus mosselzaad zou een 'chemische' barrière kunnen vormen

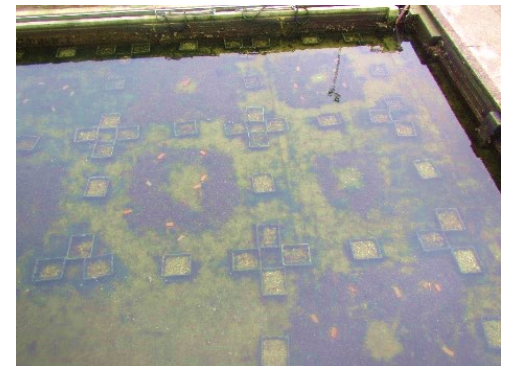
Mosselranden

Het experiment bestond uit een rand van mosselzaad met een breedte van 0.5, 1.0 of 1.5 meter. Binnen in de barrièrerand werden 30 oesterboorders geplaatst. Buiten de mosselrand bevonden zich oesters. Bij de helft van het experiment zijn de oesterboorders meteen ingezet en bij de andere helft pas na 4 weken, zodat gedurende deze tijd de mosselen slik konden vormen. De resultaten van het experiment tonen aan dat er een vertraging is in hoe snel de oesterboorders door de mosselrand gaan als deze eerst 4 weken slik gevormd heeft t.o.v. een mosselrand waar de oesterboorders meteen uitgezet zijn (figuur 2a & 2b). Na 80 dagen is bij een nieuwe mosselrand tussen de 35 en 75% van de oesterboorders door de mosselrand, terwijl bij een bestaande mosselrand maar tussen de 5 en 55% van de oesterboorders door de rand gegaan zijn. Het verschil tussen de nieuwe- en bestaande mosselrand is echter niet significant.

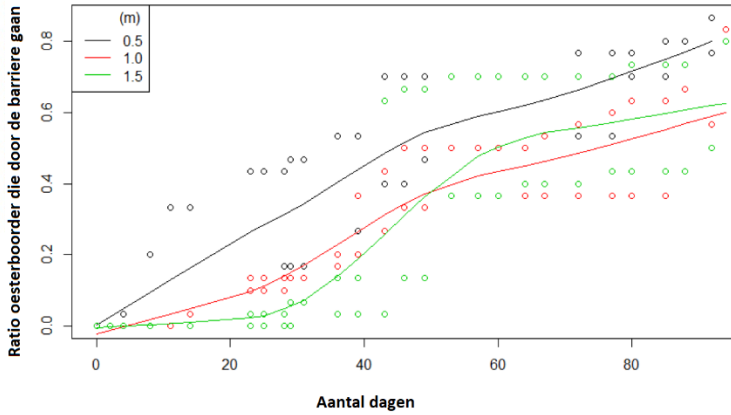
Tussen een mosselrand van 1.5 en van 0.5 meter is een significant verschil ($p=0.03$) waargenomen in de tijd die het kost voor oesterboorders om door de rand heen te komen, zowel bij een nieuwe als een bestaande mosselrand (met slik). Hierbij komen er bij de nieuwe mosselrand 40% van de oesterboorders door 1.5 meter na 80 dagen tegenover 75% bij 0.5 meter randbreedte. Bij een bestaande mosselrand komt maar 15% van de oesterboorders door 1.5 meter t.o.v. 55% door 0.5 meter randbreedte¹.

Het RAAK MKB project 'Leren Leven met de oesterboorder', uitgevoerd van 1 februari 2018 tot 1 juli 2020, is gefinancierd door het Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA.

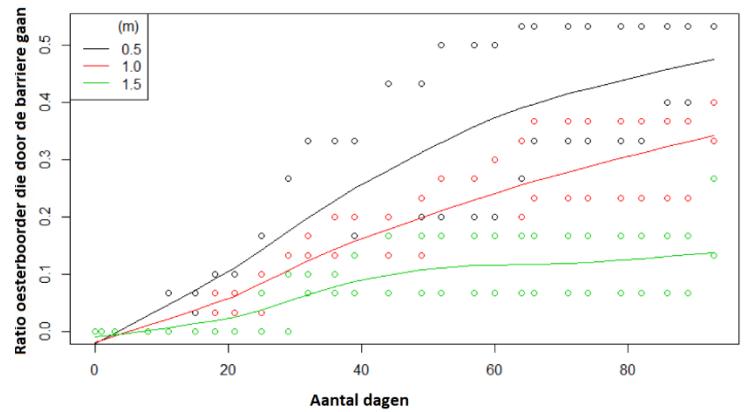
Het doel van het project was om Zeeuwse oesterkwekers gevalideerde handelingsperspectieven aan te reiken die hen in staat stellen om kweekmaatregelen te nemen waarmee de Japanse oesterboorder wordt weggehouden, vermeden of bestreden teneinde de overleving en groei van oesters op hun kweekpercelen te vergroten en daarmee hun opbrengst te vergroten.



Figuur 1. Experimentele opzet van de verschillende mosselranden in de oesterputten te Yerseke



Figuur 2a Ratio oesterboorder ($n=30$, 3 replica's) die door 0.5, 1.0 & 1.5 meter nieuwe mosselrand heen gaan zijn. Y-as waarde tot 0.8

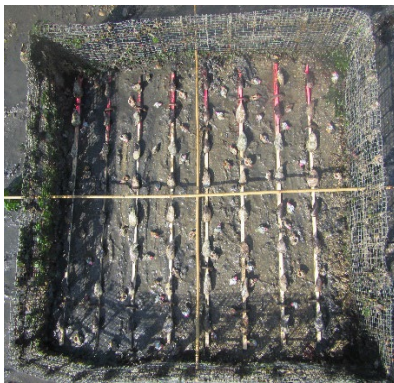


Figuur 2b. Ratio oesterboorder ($n=30$, 3 replica's) die door 0.5, 1.0 & 1.5 meter nieuwe mosselrand heen gaan zijn. Y-as waarde tot 0.5

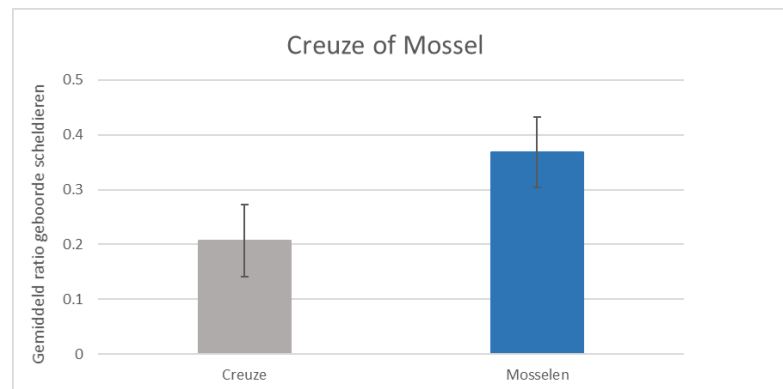
Creuze of mossel

Een aangelegde mosselrand kan dus als barrière dienen waarbij vertraging optreedt bij de oesterboorders in hun kruipgedrag richting de oesters, maar worden mosselen nu ook gegeten?

Dit is getest in een veldexperiment in de periode september/oktober waarbij 30 kleine halfwas creuze oesters en 30 consumptiemosselen, willekeurig vastgelijmd in een kooi van 1 bij 1 meter, samen met 60 oesterboorders zijn uitgezet, zie figuur 3. Na 3 weken is gekeken welke schelpdieren er doorboord waren. De resultaten in figuur 4 tonen dat gemiddeld 20% van de creuze en 37% van de mosselen aangeboord worden ($p=0.049$). Hieruit blijkt dat mosselen ook gegeten worden en het aanbieden van mosselen zou wellicht kunnen leiden tot een verminderde predatie op oesters².



Figuur 3 Inzet voedselkeuze veldexperiment, creuze vs mossel

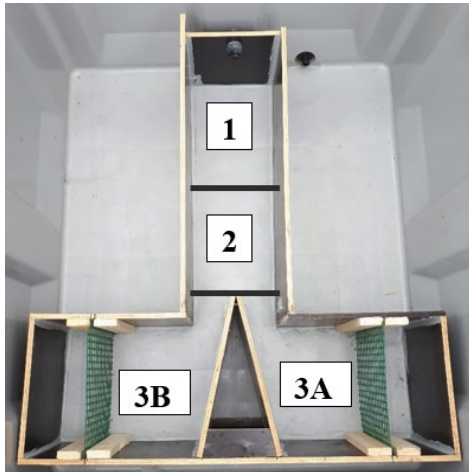


Figuur 4. Gemiddelde ratio door de oesterboorder geboorde oester of mosselen in 5 experimenten. N per experiment oester=30, mosselen=30 oesterboorder=60. Std oesters= 0.07, std mosselen=0.06

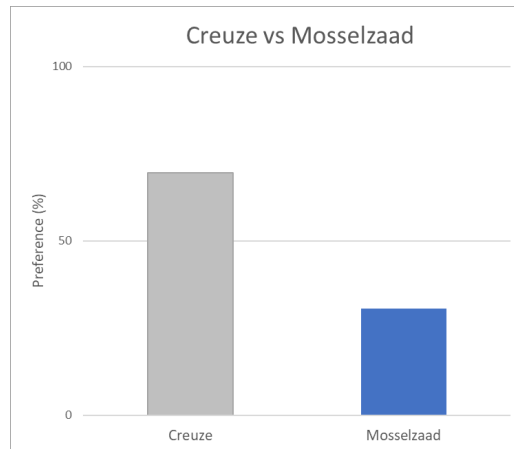
Het veldexperiment lijkt aan te tonen dat er een voedselvoorkeur is voor mosselen, maar komt deze voor uit toevalligheid of zijn oesterboorders selectief. Om dit te toetsen is er een gecontroleerd experiment uitgevoerd waarbij de oesterboorders bewust een keuze moesten maken voor creuze oesters of mosselen. Per run zijn 10 oesterboorders uitgezet in een speciaal gebouwd bassin (bij 1 in figuur 5) waar ze 2 dagen de tijd hadden om een keuze te maken voor oesters of mosselen (neergelegd bij vak 3A of 3B). In deze experimenten werd de waterstroming zo ingericht dat oesterboorders duidelijk chemisch onderscheid konden maken tussen de waterstroom afkomstig vanuit het compartiment met de creuze of het compartiment met de mosselen.

Figuur 6 toont de resultaten van 36 oesterboorders die de keuze hebben gemaakt voor creuze of mosselen. Hierbij is te zien dat 69% van de oesterboorders voor de creuze koos en 31% voor het mosselzaad ($p=0.02$).

Met deze resultaten kan er gezegd worden dat mosselen zeker als alternatief voedsel gezien kan worden maar dat de oesterboorder toch de voorkeur geeft aan een oester boven een mossel^{3,4}.



Figuur 5. Gecontroleerd voedselkeuze experiment. Oesterboorder, mosselen, oesters



Figuur 6. Voedselvoorkeur van de oesterboorder voor oester of mosselen. Percentagekeuze van $n=36$ oesterboorder waarbij 25* creuze en 11* mosselen gekozen zijn

Conclusie - handelingsperspectieven voor kwekers

Is een mosselbarriere een goed alternatief om de oesterboorders weg te houden van marktwaardige oesters?

De resultaten tonen dat oesterboorders vertraagd door een aangelegde mosselrand gaan waarbij een mosselrand van 1.5 meter het meest effectief is. Ook tonen de resultaten uit het veldonderzoek dat mosselen een mogelijk alternatief voer kunnen zijn voor de oesterboorders.

Wel lijkt er een voedselvoorkeur van de oesterboorder voor oesters te zijn, wanneer de chemoreceptie van de prooien exact gelijk is, zoals in de lab-experimenten gevonden is. Het is goed mogelijk dat schelpdikte in het opvet-seizoen (voordat de oesterboorders in semi winterslaap gaan) een rol gespeeld heeft in het veldonderzoek. Een mossel is door de dunnere schelp eerder doorboord en oesterboorders willen in deze periode zoveel mogelijk eten met zo min mogelijk energieverpilling in de periode dat hun metabolisme al naar beneden gaat.

Met deze wetenschap kan gezegd worden dat een mosselbarriere een goed alternatief kan zijn om oesterboorders weg te houden van marktwaardige oesters, maar seizoenen kan hierbij een rol spelen. Op dit moment is het nu niet toegestaan mosselen op oesterpercelen te leggen. Wel kan er overwogen worden om deze toepassing serieus te bespreken met de daarvoor aangewezen instanties.

Literatuurlijst

- 1 Owens (S) (2019) Using Mussel Seed (*Mytilus edulis*) border as a barrier against the Japanese oyster drill (*OCINEBRELLUS INORNATUS*) in the Yerseke oyster pits (april 2019)
- 2 Veenkamp (C.) (2019), Feeding preference of the Japanese drill (*OCINEBRELLUS INORNATUS*), in a natural environment (augustus 2019)
- 3 Veenkamp (C.) (2019), Determining the Effects of Chemical Cues from Prey on the Predation Behaviour of *Ocinebrellus inornatus* (augustus 2019)
- 4 Hoexum (M) & de Lange (K) (2020), Voedselvoorkeur *Ocinebrellus inornatus* op basis van chemische uitscheiding (januari 2020)

HZ University of Applied Sciences was de penvoerder van het project. Betrokken consortiumpartners waren: Visserijbedrijf Nelis BV, Mosselkweekbedrijf Dhooge BV, Prins & Dingemanse Aquacultuur BV, De Oestervisser BV, De Meulemeester BV, Krijn Verwijs Yerseke BV, Roem van Yerseke BV, Kopek BV, Visserijbedrijf Primar BV, Ostrea schelpdiercultures BV, Oesterkwekerij A. Cornelisse BV, FA C. Sinke en zn. Betrokken kennisinstellingen waren: Wageningen Marine Research en Hogeschool Van Hall Larenstein. Overige betrokken partijen waren: Nederlandse Oester Vereniging en Stichting Zeeuws Landschap.

Voor meer informatie, neem contact op met Eva Hartog (e.hartog@hz.nl)