

Zeesterren verwijde- ren uit dweil

Onderzoek naar alternatieve methodes

Jacob Capelle

Juli 2017



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Helpdeskvraag

Zeesterren eten mosselen. Daarom vindt een selectieve visserij van zeesterren op mosselpercelen plaats. Hierbij worden de zeesterren gevangen door met strengen gefield touw de percelen te 'dweilen'. De zeesterren blijven door hun ruwe oppervlak in het touw van de 'dweil' hangen. Het verwijderen van de zeesterren uit de dweil gebeurt in toenemende mate door de dweil onder te dompelen in warm water. Hierdoor komen de zeesterren los van het touw. Er is een vraag binnengekomen van een mosselkweker of het niet mogelijk is om zeesterren op een alternatieve manier van de dweil te verwijderen, waarbij het verwarmen van water niet nodig is en hierbij kosten in aanschaf en gebruik van warmwaterbakken bespaard kunnen worden.

Inleiding

De zeesterrendweil is oorspronkelijk ontwikkeld voor de bestrijding van zeesterren op oesterpercelen (Barkhouse *et al.*, 2007; Galstoff & Loosanoff, 1939; Lee 1948). Recentelijk is deze methode in Nederland herontdekt en nu de gangbare methode om zeesterren van mosselpercelen te verwijderen. De dweilen bestaan uit een centrale stang van tweeënhalve tot drie meter breed. Hieraan zijn kettingen bevestigd waaraan bundels gefield touw zijn vastgemaakt. In de eerste instantie werden de zeesterren na het vissen met de hand van de dweil geplukt. Dit plukken is erg arbeidsintensief, zeker nadat het invangtouw doorontwikkeld werd en de zeesterren vaster in het touw kwamen te zitten.

Als alternatief is o.a. geprobeerd om de zeesterrendweil in zoet water te hangen. Dit duurde echter te lang en bovendien werd het water door het gebruik steeds zouter. Daarna is geëxperimenteerd met warm water, dit bleek goed te werken. Bij ongeveer één minuut in water van 45 á 50 °C worden de zeesterren slap en vallen ze uit de zeesterrendweil. Een groot aantal mossel-schepen is tegenwoordig uitgerust met bakken met thermostaat, voor verwarming van water. Dit is een relatief dure methode. Voor deze rapportage is onderzocht of water met zuur (lage pH) of base (hoge pH)

of een zoutoplossing ook gebruikt kan worden om zeesterren van de dweil te verwijderen. Deze methoden zijn goedkoper.

Methode

Zeesterren zijn handmatig verzameld tijdens het dweilen en in leven gehouden in stromend Oosterscheldewater. De behandelingen zijn uitgevoerd in een glazen bekersglas van 2 liter. Een zeester gevangen in een stuk dweil (drie-strengs geslagen astra touw) is in het bekersglas ondergedompeld en op en neer bewogen tot de zeester losliet van het touw. De tijd tot loslaten is getoet. In het bekersglas zijn een aantal oplossingen getest (Tabel 1). Naast een verhoging van de temperatuur (als controle) is een zoutoplossing met verschillende concentraties, verschillende zuren (azijn en citroen) en stoffen die het water juist meer basisch maken (soda en CO₂) getest.

Tabel 1 Overzicht van de verschillende behandelingen die toegepast zijn om zeesterren van een stuk zeesterrendweil af te laten vallen (temperatuur, zout = NaCl, L = liter, CO₂ = koolzuurgas, Soda = Natriumcarbonaat)

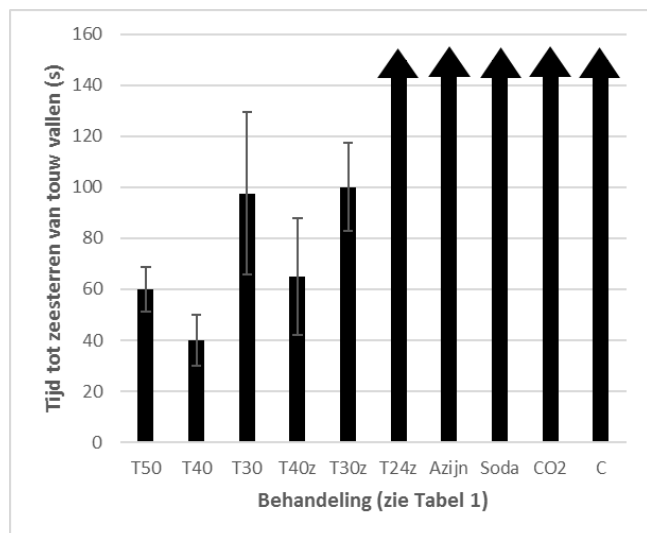
Behandeling	Temp. °C	Toevoeging	Concentratie
T50	50	-	-
T40	40	-	-
T30	30	-	-
T40z	40	zout	verzadiging
T30z	30	zout	verzadiging
T24z	24	zout	verzadiging
Azijn	24	azijnzuur	pH 2
Soda	24	Soda	verzadiging
CO ₂	24	CO ₂	5-8 gram per L
C	24	Citroenzuur	pH 2

Elke behandeling in Tabel 1 is drie maal uitgevoerd.

Resultaten

In Figuur 1 zijn de resultaten weergegeven als de tijd die het kostte voordat de zeester van de dweil af viel na onderdompeling in de behandelvloeistof (Tabel 1). De

zwarte pijlen geven aan dat op het tijdstip dat er gestopt is met de behandelingen (2.5 min) de zeesterren er nog niet afgevallen waren.



Figuur 1 Tijdsduur voordat de zeesterren van het stuk dweil afvielen per behandeling (Txx is temperatuur in (xx)°C, z is met toegevoegd zout (NaCl verzadigd), Soda = natriumcarbonaat, CO2 = koolzuurgas, C= citroenzuur), pijlen geven aan dat bij beëindigen experiment geen zeesterren van het touw gevallen zijn, T40 verschilt significant van T30 ($p=0.02$) de andere (warm water) behandelingen verschillen niet significant van elkaar.

De resultaten laten duidelijk zien dat er geen zeesterren van de touwen afvielen in alle behandelingen die bij een temperatuur van 24 °C uitgevoerd zijn. Alleen de warmwater behandelingen bleken effectief om zeesterren uit een stuk dweil te laten vallen. Tussen 40°C en 50°C kon geen verschil aangetoond worden. Bij 30°C duurde het langer voor de zeesterren van het touw vielen. Meer zout toevoegen aan het water lijkt geen effect te hebben op het verkorten van de tijd tot de zeesterren van de dweil afvallen.

Het effect van een warmwater behandeling op de zeesterren onderscheidde zich van de andere behandelingen, doordat de zeesterren helemaal slap en glad werden. Hierdoor gleden de zeesterren als het ware van de touwen af. Alle andere behandelingen hadden juist als effect dat de zeesterren verstijfden. Door het stijver worden van de zeesterren bleven ze ruw en bleven ze stevig hangen in het stuk dweil.



Figuur 2 zeester na blootstelling aan warm water (40 °C)



Figuur 3 zeester na blootstelling aan water verzadigd met zout (NaCl)

Conclusie

Ondanks dat er verschillende behandelingen toegepast zijn die effectief zijn in het bestrijden van zeesterren (de zeesterren overleefden geen van de behandelingen), blijkt alleen het onderdompelen in warm water een effectief middel om de zeesterren van de dweil af te laten vallen. Bij onderdompeling in warm water worden de zeesterren slap en glad. Alle andere behandelingen (zuur, base en zout) resulteerden in het stijver (en ruwer) worden van de zeesterren waardoor ze juist niet gemakkelijk van een stuk dweil afvielen.

Literatuur

Barkhouse, C. L., Niles, M., & Davidson, L. A. (2007). A literature review of sea star control methods for bottom and off bottom shellfish cultures. Canadian Industry Report of Fisheries and Aquatic Sciences 279.

Galstoff, P., & Loosanoff, V. (1939). Natural history and method of controlling the starfish (*Asterias forbesi*). *Bull. US Bur. of Fish*, 49, 73-132.

Lee, C. (1948). Technological studies of the starfish. Part 1. Starfish control-its economic necessity and methods used. *Commercial Fisheries Review*, 10(1)

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