

ONDERZOEK VAN HET EFFECT VAN HABITATFRAGMENTATIE OP MEIOFAUNA AAN DE HAND VAN KOLONISATIE-EXPERIMENTEN IN EEN MEXICAANS ZEEGRASVELD

Vandepitte Leen

Universiteit Gent, Vakgroep Biologie, Sectie Mariene Biologie
Krijgslaan 281/S8, B-9000 Gent
Huidig adres: Gentpoortstraat 16, B-8000 Brugge
E-mail: nvandepitte@pandora.be

In mariene ecosystemen is habitatfragmentatie veel minder bestudeerd dan in terrestrische systemen, hoewel ook daar het probleem sterk aanwezig is. Algemeen wordt immers aangenomen dat oceanen en zeeën een continuüm vormen en dat alle organismen zich dus zonder problemen van het ene naar het andere gebied kunnen verspreiden. Migratie van mariene organismen, en zeker van meiofauna, is echter niet zo vanzelfsprekend: een groot aantal factoren beïnvloeden de migratie en gaan deze in bepaalde gevallen zelfs limiteren.

Om het effect van **habitatfragmentatie** in een marien ecosysteem na te gaan, werden *in situ* experimenten uitgevoerd in een *Thalassia testudinum* zeegrasveld in Punta Allen (Mexico). Zeegrasvelden vormen een interessant en goed bestudeerbaar habitat omdat ze een belangrijk kustecosysteem vormen in de tropen en ze sterk te lijden hebben onder menselijke invloeden (o.a. vervuiling, fragmentatie in kleinere velden door vaartuigen,...). Meiofauna (gedefinieerd als meercellige organismen die door een zeef van 1 mm gaan, maar achterblijven op een zeef van 38 μm), en meer specifiek harpacticoide Copepoda die voorkomen op zeegrassen, vormden de ideale organismen om de effecten en gevolgen van habitatfragmentatie in het gebied na te gaan. Ze komen namelijk voor in hoge densiteiten en ze vormen een link naar hogere trofische niveaus (bv. als voedsel voor vissen). Bovendien hebben Copepoda een grote habitatspecificiteit en sterk verschillende morfologische vormen die resulteren in verschillende 'Lebensformen'.

In de veldexperimenten werd gebruik gemaakt van zeegras-'mimics': plastic zeegrassen die de natuurlijke situatie zo getrouw mogelijk weergeven. Gelijkaardige 'mimics' werden eerder al succesvol door tal van onderzoekers gebruikt en ze hebben het voordeel dat een standaardisatie gemakkelijk kan doorgevoerd worden, wat een onderlinge vergelijking van de verschillende stalen mogelijk maakt. Door het gebruik van deze 'mimics' werd een minimum van schade toegebracht aan de natuurlijke fauna en flora.

Een eerste experiment wou de invloed van de kolonisatietijd nagaan, zowel aan de rand van het natuurlijke zeegrasveld ('close') als verderaf ('far', op 5 meter afstand). De 'mimics', bestaande uit drie replica's van elk 20 bladeren, werden na respectievelijk 2, 4, 6, 10, 14 en 21 dagen geoogst. Er werd een snelle kolonisatie van deze 'mimics' vastgesteld: al na enkele dagen was een abundante en diverse meiofauna waar te nemen: een minimumdensiteit kwam voor op dag 2 van de 'close'-reeks (480 ind/100 cm²), een piek werd bereikt op dag 21 van de 'far'-reeks

(3 220 ind./100 cm²). Nematoda waren het meest abundant aanwezig tijdens de eerste staalnamedagen. In beide reeksen werd een toenemende densiteit waargenomen met toenemende kolonisatietijd. Beide reeksen vertoonden de hoogste diversiteit op dag 21 ($N_0 = 13$ taxa). Aan de hand van deze meiofaunagegevens kan de kolonisatieperiode opgedeeld worden in drie duidelijke fases: initiële (dag 2 – 4 – 6), intermediaire (dag 10 – 14) en finale (dag 21) kolonisatiefase. Deze drie fases werden gekenmerkt door sterk verschillende totale absolute densiteiten, die bij de overgang naar een volgende fase bijna telkens verdubbelden. De fases waren heel duidelijk te onderscheiden in de 'close'-reeks. De plotse sterke toename tussen de initiële en intermediaire fase in termen van totale densiteiten zouden kunnen verklaard worden door de ontwikkeling van een biofilm. Deze biofilm zou het substraat meer geschikt maken voor bepaalde meiofaunagroepen, zoals bv. Copepoda. Opvallend was dat Nematoda sterk in aantal afnamen tussen de initiële en intermediaire kolonisatiefase. Over de hele tijdsreeks vormden Copepoda, Nematoda, nauplii en Turbellaria de meest dominante groepen.

Een tweede experiment testte of er een effect was van de afstand tot het natuurlijk zeegrasveld (de potentiële bron van kolonisatoren). Zowel de 'close' als de 'far'-reeks werden vanaf de eerste dagen gekoloniseerd, maar de totale absolute densiteiten van de 'far'-reeks lagen het hoogst (tot 3 200 ind./100 cm² op dag 21). De diversiteit daarentegen was iets lager in de 'far'-reeks dan in de 'close'-reeks, behalve op dag 21. Vergelijking van deze resultaten met eerder experimenteel onderzoek is moeilijk: de afstand tot de brongroep kan namelijk sterk verschillen in de verschillende studies.

Een vergelijking met de natuurlijke situatie leidde tot de verrassende vaststelling dat de totale absolute densiteiten opvallend hoger liggen op de 'mimics' dan op de natuurlijke zeegrasbladeren (gemiddeld 1200 ind./100 cm² op de 'mimics', tegenover gemiddeld 400 ind./100 cm² op de natuurlijke zeegrasbladeren). De diversiteit was dan weer hoger in de natuurlijke situatie. Geen enkele kolonisatiedag gaf de natuurlijke situatie in taxonsamenstelling getrouw weer.

Determinatie van de aanwezige Copepoda leidde tot de vaststelling dat er geen extreem grote verschillen zijn in samenstelling tussen de experimentele en natuurlijke zeegrassen. De 'mimics' worden waarschijnlijk gekoloniseerd door een combinatie van typisch bentische en epifytische copepoden. Zowel op de natuurlijke situatie als op de 'mimics' werden dezelfde twee dominante families teruggevonden, namelijk Ectinosomatidae en Tisbidae. Wel blijkt dat enkele typisch epifytische soorten zoals o.a. Tisbidae en Tegastidae iets talrijker aanwezig zijn in de natuurlijke situatie. Dit is wellicht het gevolg van een te korte kolonisatieperiode: bepaalde epifytische soorten hebben waarschijnlijk iets meer tijd nodig om de 'mimics' te koloniseren dan andere soorten. Opvallend is dat Canuellidae, een familie van bentische filterfeeders, wel werden waargenomen op de 'mimics', maar niet in de natuurlijke situatie. Bij de resultaten van dit deel moet echter wel worden opgelet met interpretaties, omdat er geen replica's werden gedetermineerd.

Beide experimenten en de vergelijking met de natuurlijke situatie tonen aan dat kolonisatie gebeurt vanaf de eerste staalnamedag (na twee dagen). Kolonisatie van een nieuw substraat gebeurt dus snel, en wellicht zal ook herstel van het oorspronkelijke habitat vlot verlopen. Er kan echter niet met zekerheid worden gezegd dat de aanwezige meiofauna op de 'mimics' ook stabiel is. Andere onderzoeken toonden aan

dat er in de kolonisatieperiode meestal een piek wordt vastgesteld, met daarna een terugval, maar dit werd in dit thesisonderzoek niet waargenomen. Er kan daaruit besloten worden dat de duur van het kolonisatieproces (21 dagen) wellicht niet voldoende was om een stabiele natuurlijke situatie te kunnen ontwikkelen. Bij verdere kolonisatie-experimenten in de toekomst moet misschien wel overwogen worden om ook verschillende natuurlijke situaties met elkaar te vergelijken. Eerder onderzoek heeft namelijk al uitgewezen dat verschillende zeegrasvelden in eenzelfde gebied een verschillend resultaat kunnen geven.