



De Onderzoeksgroep

Ecologie en Biodiversiteit

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

Rosa VAN DER VEN

ter behaling van de graad van Doctor in de Wetenschappen

Titel van het proefschrift:

All adrift?

A population genetic approach unravelling dispersal patterns of scleractinian corals

Curriculum vitae

Promotor:

Prof. dr. Marc Kochzius

De verdediging heeft plaats op

dinsdag 5 februari 2019 om 16.00u

in Auditorium D.2.01 op de Campus Humanities, Sciences and Engineering van de Vrije Universiteit Brussel, Pleinlaan 2 te 1050 Elsene, en zal worden gevolgd door een receptie.

Samenstelling van de jury:

Prof. dr. Nico Koedam (voorzitter)
Prof. dr. Harry olde Venterink (secretaris)
Prof. dr. Ludwig Triest (co-promotor)
Prof. dr. Eveline Peeters
Prof. dr. Isabel Schön (RBINS)
Prof. dr. Jean-Francois Flot (ULB)

Rosa van der Ven (~1984) behaalde in 2010 haar MSc Biology diploma aan Wageningen Universiteit (Nederland). In 2011 startte zij als onderwijsassistent op het departement Biologie (VUB) gecombineerd met PhD onderzoek. In de rol van onderwijsassistent verzorgde Rosa cursussen in o.a. Algemene Dierkunde, Evolutie en Conservatiegenetica. Tijdens haar PhD publiceerde Rosa twee artikels in internationale tijdschriften, waarvan één als eerste auteur, presenteerde haar werk op diverse internationale conferenties en begeleidde negen BSc and MSc thesissen. Haar expertise en interessegebied omvat populatie genetica en fysiologie van koralen, met als specifiek doel de weerbaarheid van koralen beter te begrijpen.

Abstract van het doctoraatsonderzoek

Rifbouwende koralen zijn belangrijke ecosysteem-ingenieurs. Koralen vormen samen met andere organismen het kleurrijke koraalrif, het ecosysteem met de grootste mariene biodiversiteit ter wereld. Koraalriffen verdwijnen echter in rap tempo. Dat komt enerzijds door lokale bedreigingen als overbevissing, dynamietvissen en vervuiling, of doordat het rif overspoeld wordt door sediment uit rivieren. Anderzijds zijn er globale bedreigingen, namelijk de opwarming van de zee en oceaanverzuring als gevolg van klimaatverandering. Het inrichten van zeereservaten (of Marine Protected Areas) kan de weerbaarheid van koraalriffen tegen lokale en globale bedreigingen verhogen. Om te bepalen waar zeereservaten het best kunnen worden ingesteld en om bestaande zeereservaten goed te beheren, is het essentieel om informatie over de soortenrijkdom van een gebied, de genetische diversiteit van de organismen die er voorkomen en de connectiviteit van die organismen met andere gebieden, mee te nemen in de besluitvorming. Het doel van deze studie was om de mate van connectiviteit aan te tonen van koraalriffen in het westen van de Indische Oceaan, de Rode Zee en Indonesië. Meer specifiek richtte dit onderzoek zich op 1) de bepaling van dispersie patronen over verschillende geografische afstanden, 2) de bepaling van dispersie barrières, 3) een vergelijking tussen genetische diversiteit en biogeografische patronen van soorten diversiteit. Er zijn drie verschillende koraalsoorten bestudeerd, namelijk *Acropora tenuis*, *Acropora millepora* en *Seriatopora hystrix* en voor deze studie werd de genetische diversiteit en de genetische structuur van populaties bepaald door middel van microsatellieten. Deze studie toont aan dat *A. tenuis* en *A. millepora*, beide kuitschietende koralen met potentieel verre dispersie, hoge connectiviteit laten zien over grote afstanden, namelijk meer dan 1400 km (*A. millepora*) of 2000 km (*A. tenuis*). Ook de voortplantingsstrategie van een koraal is bepalend voor connectiviteit. Zo werd er voor vergelijkbare locaties, en zelfs voor riffen die naast elkaar liggen, een hoge mate van differentiatie gevonden voor het broedend koraal *S. hystrix*. Daarnaast wordt er een duidelijke dispersie barrière aangetoond tussen de Rode Zee en locaties in het westen van de Indische Oceaan voor zowel *A. tenuis* als *S. hystrix*. Binnen de *Northern Mozambique Channel regio* (NMC) werd connectiviteit aangetoond voor *A. tenuis*, terwijl er een duidelijke barrière werd gevonden tussen het vaste land van Afrika en Madagaskar voor larven van *S. hystrix*. Voor zowel *A. tenuis* als *S. hystrix* werd connectiviteit gevonden tussen het zuidwesten van Madagaskar en het noorden van Mozambique en Tanzania. De *Southern Mozambique Channel regio* (SMC) kan daarom niet als een afgesloten zone beschouwd worden. In Indonesië werd een sterke genetische differentiatie ontdekt voor *S. hystrix* tussen de locaties op de Sunda Shelf (Pulau Seribu en Spermonde Archipel); een patroon dat is te herleiden tot de landbruggen die hier tijdens de laatste ijstijden ontstonden. Voor het kuitschietende koraal *A. millepora* werd echter enkel een zwak signaal van deze genetische structuur teruggevonden. Deze studie toont aan dat zowel oceanografische patronen als de uiteenlopende reproductiestrategieën van koralen van grote invloed zijn op de huidige connectiviteit van koraalriffen. De bevindingen van deze studie vormen een essentiële aanvulling op de schaarse gegevens over deze weinig bestudeerde regio's en op oceanografische- en dispersie modellen. Daarnaast tonen de resultaten aan dat, om beleidsmaatregelen ter bescherming van het koraalrif tot een succes te maken, het van groot belang is strategische keuzes te maken met betrekking tot de gebieden waar zeereservaten worden gevestigd, met als doel het genereren van maximale connectiviteit voor koraalrif organismen met een diversiteit aan voortplantingskenmerken.