

Rif en zee nabootsen in het lab

Kweekkoraal krijgt het warm

In het nieuwe Caribisch Lab onderzoeken marien biologen wat een hittegolf doet met koraal.



Tekst Roelof Kleis

De riffen voor de kust van Curaçao kregen het vorig jaar plotseling benauwd. De temperatuur van het oceaanwater piekte gevaarlijk. Gevaarlijk voor het aanwezige koraal, want dat kan er niet tegen. Opwarming van het water doet koraal verbleken en uiteindelijk sterven. Riffen wereldwijd worden bedreigd door de opwarming van de aarde. In het nieuwe Caribisch Lab in een van de gebouwen van Carus onderzoekt Robbert-Jan Geertsma de gevolgen van opwarming op de aanwas en groei van baby-koraal. Een tak van sport die pas sinds kort mogelijk is. Ruim een jaar geleden slaagden hij en zijn collega's erin koraal in 'gevangenschap' voort te laten planten. Een kunststukje dat experimenten op grote schaal mogelijk maakt. Het vormde tevens de opstap naar het Caribisch Lab dat op 6 december wordt geopend. Het lab is feitelijk een ruimte met een aantal aquaria. In de bakken met water bevinden zich koralen in verschillende stadia van ontwikkeling. Er hangen ledlampen boven. Op het oog niks bijzonders eigenlijk. Maar dat is het dus wel, legt promovendus Geertsma uit. Dat begint al in het eerste aquarium rechts, de kraamkamer van het lab. 'Hier verzamelen we de larven van het Caribisch golfbalkoraal (*Favia fragum*). We hebben inmiddels al een eerste, tweede en zelfs derde generatie koralen.' Hij laat een klein bakje met water zien. In het water zwemmen minuscule, nauwelijks zichtbare larfjes van amper een millimeter groot.

Schoon water

'Ze zijn superkwetsbaar', vervolgt hij zijn verhaal. 'Maar het lukt ons om ze hier onder gecontroleerde omstandigheden in leven te houden en ze een substraat aan te bieden dat ze aantrekkelijk genoeg vinden om zich op

te vestigen. Vervolgens ondergaan ze een metamorfose; ze krijgen een mondopening en tentakeltjes waarmee ze prooien kunnen vangen. Dan kweken we ze uit en gaan ze groeien, tot ze zo groot zijn dat ze zelf weer larven loslaten.'

Het geheim van de kweek, zit 'm volgens Geertsma in de kwaliteit van het water. 'We filteren het water naar een halve micron, dus de helft van een duizendste millimeter. Zo kun je bacteriën en zelfs virussen uit het water halen. De larven krijgen dus een superschone start van hun leven. Alle omstandigheden kunnen we hier controleren: het licht, de voeding, het water, de stroming, het dag/nachtritme. En dat allemaal geautomatiseerd, duizenden kilometers verwijderd van de warme oceaan bij Curaçao, waar ze vandaan komen.'

Feitelijk kweken we hier 'olympische koralen', concludeert Geertsma. Koralen die optimaal in staat zijn om de gevolgen van opwarming te weerstaan. En dat is precies wat in het aquarium naast de kraamkamer gebeurt. Onder een dak van speciale lampen wordt de hittegolf gesimuleerd die het koraal van Curaçao vorig jaar trof en deed verbleken. In totaal 120 babykoralen, primaire poliepen, ondergaan hier de komende tijd dezelfde opwar-

'We kweken hier olympische koralen'



Volwassen koralen in het nieuwe lab. De 'bleke' komen net uit het wild; de andere zijn de 'olympische koralen', gekweekt door de onderzoekers.

• Foto Robbert-Jan Geertsma

ming die hun soortgenoten in het wild ondervonden. De respons van het koraal op die warmtestress wordt nauwkeurig in kaart gebracht. Geertsma: 'We maken wekelijks foto's, zodat we de groei kunnen meten. We meten de activiteit van de fotosynthese van de algen, waaruit we kunnen afleiden wanneer ze op het punt staan het koraal los te laten, waardoor dat verbleekt. We meten zo dus de overleving van het koraal.'

Prooi vangen

Tijdens de hittegolf wordt bovendien het vermogen van de jonkies gemeten om prooi te vangen. 'Dat is het echt unieke aan dit onderzoek', zegt Geertsma. Het gebeurt in een zogeheten stromingskamer, een apparaat waarmee je de prooivangst van een enkel babykoraal kunt volgen. 'Zo kunnen we kwantificeren hoeveel energie koraal uit prooi haalt en of dat onder verhoogde temperatuur toeneemt en genoeg is om te overleven. Het kan namelijk dat er wel genoeg prooi is, maar dat het koraal te uitgeput is om nog te kunnen eten.'

Die eigen prooivangst is belangrijk. Koraal verbleekt bij opwarming doordat het zijn algen verliest en dus de voornaamste bron van voeding. Algen hebben fotosynthese en leveren voedingsstoffen aan koraal, dat zelf

niet over die functie beschikt. Door het verlies van de algen is koraal voor voedsel volledig op zichzelf aangevoerd. Geertsma: 'Het is dus belangrijk of ze kunnen overschakelen naar prooivangst en of dat genoeg is om in leven te blijven. Babykoralen zijn daarbij essentieel. Als zij het in die fase niet redden, mis je een hele generatie. Met dit onderzoek kijken we dus naar hoe de eigenschappen van een soort bepalen of-ie op een toekomstig rif kan leven.' ■

Noordzee Lab

Naast het Caribisch Lab gaat ook het nieuwe Noordzee Lab van start. Dit lab-in-opbouw staat de komende twee jaar vooral in het teken van het Elasmopower-project waarin onderzoek gedaan wordt naar de invloed van stroom- en datakabels op met name roggen en haaien in de Noordzee. De stroom door die kabels veroorzaakt een elektromagnetisch veld dat storend kan zijn voor dieren die gebruik maken van magnetische velden om zich te oriënteren of prooi te vangen. Promovendus Annemiek Hermans doet studie naar die effecten. Een deel van het onderzoek – naar embryo's (haaien), eieren (roggen) en jonge dieren – vindt in het lab plaats.