



Vissers op een Cubaans reservoir

De Cubaanse aquacultuursector

Door Peter G.M van der Heijden (WCDI, Wageningen University and Research)
en Pedro Verdecia Batista (Granma Fishery Enterprise)

**Hieronder een schets van de aquacultuursector in Cuba.
De productie van garnalenlarven zoals die in Yaguanabo Shrimp
Hatchery (Cuba's enige broedhuis voor garnalen) plaatsvindt,
wordt in meer detail beschreven.**

Geschiedenis

Aquacultuur in Cuba begon in de jaren '20 van de vorige eeuw met de introductie van gewone karper en spiegelkarper uit de Verenigde Staten van Noord Amerika. In de decennia hierna werden ook inheemse soorten getest op hun

geschiktheid voor aquacultuur maar geen van de onderzochte soorten had de groeisnelheid en gemak van voortplanting in gevangenschap die voor aquacultuur gewenst zijn. In de zestiger jaren kwam de visteeltproductie in een versnelling door de introductie van Chinese karper-

soorten (bighead, zilver- en graskarper) vanuit de Sovjet Unie. Ook werden in dezelfde periode de Mozambique tilapia (*O. mossambicus*) en de blauwe tilapia (*O. aureus*) vanuit Mexico ingevoerd. Al deze soorten werden in broedhuizen vermeerderd en de pootvis werd uitgezet in meren en in het groeiende aantal reservoires die voor irrigatie van landbouwgewassen door het hele land werden aangelegd. De vangst van de verschillende karpers en andere vissoorten in de verschillende meren en stuwmeren wordt gedaan door ondernemingen die onder staatstoezicht staan. Gedurende twee decennia ondersteunde de visteelt door productie en geregelde uitzet van pootvis de binnenvisserij en werd een gemiddelde productie van ca 10.000 ton/jaar bereikt. In de jaren '80 werden Nijltilapia en rode tilapia vanuit Mexico en Israël ingevoerd. In 2000 bereikte de Afrikaanse meerval (*Clarias gariepinus*) Cuba vanuit Maleisië. De laatste 3 soorten worden in meer intensieve teeltsystemen (vijvers en kooien) gekweekt. De totale aquacultuurproductie in zoetwater is hierdoor toegenomen tot 23.000 ton/jaar in de afgelopen jaren.

Met garnalenteelt werd in de jaren '80 al gestart maar kwam pas in de jaren '90 tot ontwikkeling. De vermeerdering en productie vinden plaats in zeven door de staat opgezette kwekerijen die alle aan de zuidkust van het eiland liggen. De larven worden geproduceerd in een broedhuis (hierover later meer). De totale jaarproductie bereikte 6.285 ton in 2018.

Alleen staatsbedrijven

Binnenvisserij, aquacultuur en afgeleide activiteiten worden in Cuba door 15 staatsbedrijven uitgevoerd. Deze bedrijven zijn verantwoordelijk voor productie, verwerking en verkoop en zijn alle onderdeel van de 'Grupo Empresarial de la Industria Alimentaria' (GEIA) dat op haar beurt weer onderdeel is van het Ministerie van Voedselvoorziening (MINAL). Dit ministerie bepaalt de richting waarin de aquacultuur zich ontwikkelt en is verantwoordelijk voor



Vissers halen Chinese karpers binnen

de invoer van nieuwe technologie en soorten. Er is één meervalkwekerij in privé bezit maar vanwege een onlangs ingezet beleid is de verwachting dat het aantal privé kwekerijen in de nabije toekomst zal toenemen.

Zoetwater viskweek: de situatie nu

Hoewel intensieve en semi-intensieve kweeksystemen in aantal en belang toenemen, neemt de binnenvisserij, die met geregelde uitzet van pootvis wordt ondersteund, nog 70% van Cuba's totale zoetwatervisproductie voor haar rekening. De pootvissen (vooral gewone karper en Chinese karper soorten) worden geproduceerd in 26 broedhuizen die door het gehele land verspreid zijn. De binnenvisserij vindt plaats in 473 reservoires die een gezamenlijke oppervlakte van 124.000 ha hebben. De vangst wordt uitgevoerd door 1.833 vissers die

**Gehele
aquacultuurproductie
gedaan door
staatsbedrijven**



Kwekerij met race way bassins

samen over 1.200 vaartuigen beschikken. De in de Caraïben steeds vaker optredende lange droogteperiodes en zware orkanen vormen het grootste probleem voor deze sub-sector.

De gehele vangst wordt in 12 fabrieken ingeblikt of verwerkt tot kroketten, worst en gehakt. Deze producten vinden hun weg naar restaurants en kantines van fabrieken, scholen en ziekenhuizen.

Tilapia (7 kwekerijen) en Afrikaanse meerval (29 kwekerijen) worden geproduceerd in semi-intensieve en intensieve systemen (vijvers en kooien). Deze bedrijven produceerden in 2018 samen 1.500 ton tilapia en 5.700 ton meerval. Deze vis bereikt de lokale markt vooral in gefileerde vorm.

Maricultuur: de huidige situatie

De garnalenteelt werd in Cuba in de 90-er jaren

van de vorige eeuw ontwikkeld. Men begon met de teelt van de inheemse Zuidelijke witte garnaal (*Litopenaeus schmitti*). In 2004 werd overgestapt op de Pacifische witte garnaal (*L. vannamei*) en dit is de enige soort die nu nog wordt geteeld. De ontwikkeling, productie, verwerking en marketing is in handen van Shrimp Company of Cuba, een staatsbedrijf waar ca 1.800 mensen werken. De productie van garnalen vindt plaats in vijf kwekerijen die alle aan Cuba's zuidkust gelegen zijn, vanwege de kleinere kans op schade door orkanen dan aan de noordkust. De grootste kwekerij (Camaronera del Litoral Sur ofwel Calisur genaamd) is gelegen in de provincie Granma en heeft een oppervlakte van 957 ha. In 2018 produceerde deze kwekerij 2.620 ton, gerealiseerd in 100 vijvers en 2,8 teeltrondes. In het zelfde jaar was de totale Cubaanse productie 6.285 ton. Hiervan werd 5.000 ton geëxporteerd naar vooral Frankrijk,



Oogsten van Afrikaanse meerval

Spanje, Italië en België. Op deze wijze verdient de Cubaanse regering buitenlandse valuta. Het overige deel van de garnalenproductie werd voornamelijk in hotels en restaurants aan toeristen geserveerd.

De relatieve isolatie waarin de garnalenteelt zich in Cuba heeft ontwikkeld (gevolg van het economische embargo door de Verenigde Staten) heeft er ook toe geleid dat invoer en verspreiding van de (virus-) ziekten die de garnalenteelt elders in de wereld parten hebben gespeeld, niet heeft plaatsgevonden. De teelt wordt slechts door opportunistische *Vibrio* bacteriën bedreigd. Ziektes worden met probiotics bestreden; men gebruikt geen antibiotica. Al een tiental jaren wordt de Cubaanse garnalenteelt door de Universiteit van Gent ondersteund. Belgische onderzoekers bezoeken Cuba geregeld en Cubaanse onderzoekers studeren

in Gent. De dynamiek van bacteriepopulaties in het teeltwater (pre- en probiotics) en hoe deze zo te beheren dat de gezondheid van de garnalen wordt bevorderd, zijn belangrijke onderwerpen in dit samenwerkingsproject.



Medeauteur Pedro V. Batista voor bassin met geoogste Afrikaanse meerval



Rode tilapia

Productie van post-larven

In mei 2019 hadden we de gelegenheid om het garnalen vermeerderingsbedrijf in Yaguanabo te bezoeken. De kwekerij, de enige locatie in Cuba waar garnalen worden voortgeplant, ligt aan Yaguanabo strand (provincie Cienfuegos) aan de zuidkust van het eiland. We werden rondgeleid door de heer Héctor Cabrera Alarcón, productiemanager, die ons na het eten van enkele heerlijke garnalensnacks enthousiast

alle stappen van het vermeerderingsproces liet zien. De kwekerij is in 1993 gebouwd. Het bestaat uit 14 grote vijvers voor de ouderdieren. Er zijn gebouwen en grote hallen met laboratoria en tanks in allerlei soorten en maten waarin de garnalen worden vermeerderd en waarin de jongste stadia en hun voer worden opgekweekt. Op deze locatie werken ruim 100 stafleden en arbeiders. Hygiëne-protocollen zijn strikt: beschermende kleding en laarzen zijn verplicht. Bij binnenkomst van ieder gebouw dienden we eerst onze handen te wassen en desinfecteren, en de laarzen sopten we vele malen in voetbaden met ontsmettingsmiddel.

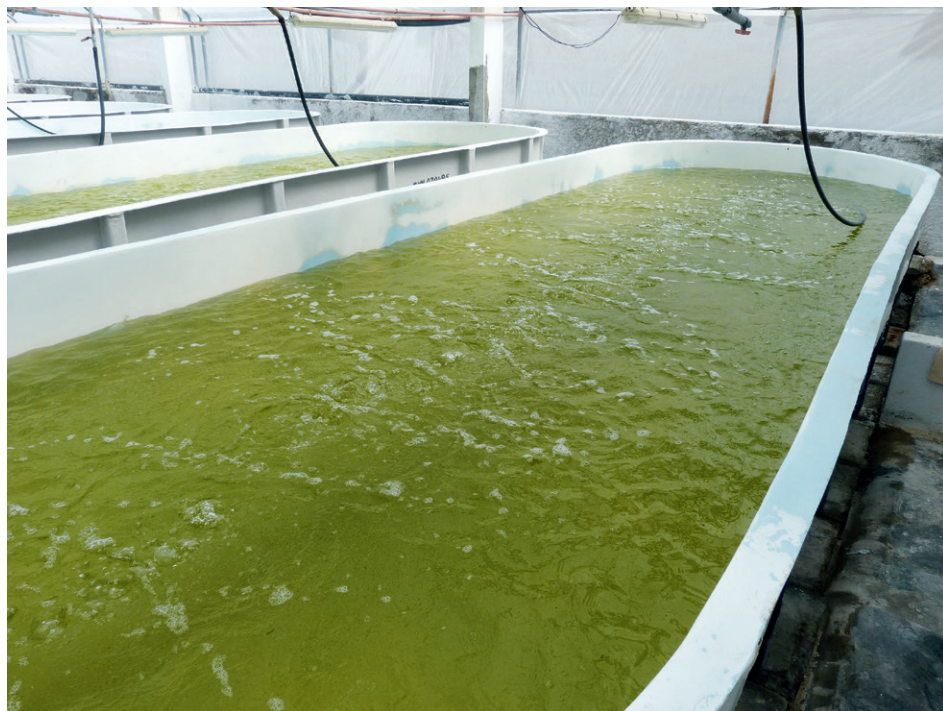
Teeltdieren worden geselecteerd als ze twee maanden oud zijn. In de vijvers buiten worden duizenden garnalen met inktvis, vlees van schelpdieren, droogvoer en volwassen pekelkreeften opgekweekt tot ze ca 8 maanden oud zijn. Daarna gaan ze naar binnen waar ze in gemengde groepen van 60 mannetjes en 60 vrouwtjes in ovale bassins van 8 m³ worden geplaatst. Rijping van zaad en eitjes, en bevruchting worden gestimuleerd door de



Yaguanabo garnalen vermeerderingsbedrijf met vooraan vijvers voor teeltdieren en achteraan hallen waarin vermeerdering en voorstrek tot postlarven plaatsvindt.

*Eerst karpers voor de
binnenvisserij, daarna
tilapia, meerval en garnaal
voor vijverteelt*

Laboratoria met uitgangsmateriaal van algen-
kweek



Bassins waarin algen worden gekweekt om garnalen nauplii te voeren

Ciclo de vida del camarón



Levenscyclus van de garnaal: van ei via nauplius, protozoa, mysis en postlarve naar juveniele en volgroeide garnaal.



Schemerdonkere hal waarin vele bassins met mannelijke en vrouwelijke teeltdieren

manipulatie van de duur en de hoeveelheid licht. Het verwijderen van de oogsteeltjes wordt niet toegepast. Dagelijks worden de vrouwelijke garnalen uit de tanks geschept en gecontroleerd op de aanwezigheid van zaadpakketjes. Wanneer een vrouwtje met zo'n pakketje wordt aangetroffen wordt ze afgezonderd in een kleinere tank in een aparte ruimte waar ze in alle rust haar eitjes kan leggen. De eitjes worden verzameld en in incubatie tanks geplaatst. De jongste stadia (protozoa) worden eerst met twee soorten diatomeeën en met omega-3 verrijkte nauplii van pekelkreeftjes gevoerd. De volgende levensstadia van de garnaal (mysis) krijgen de iets oudere stadia van het pekelkreeftje als voer. De jaarlijkse productie van dit vermeerderingsbedrijf bedraagt 1 tot 1.2 miljard nauplii van garnalen. De helft hiervan wordt ter plaatse opgekweekt tot postlarven, de andere helft wordt naar de provincie Granma gebracht



Vrouwelijke garnaal met zaadpakketje onder de buik

waar in de kwekerij 'Manzanillo' de voorstrek tot postlarve plaatsvindt. Alle postlarven worden naar de vijf kwekerijen aan de Cubaanse zuidkust gebracht waar ze tot consumptieformaat worden opgekweekt.

Tot slot willen we de Granma Fishery Enterprise en Shrimp Farming Enterprise of Cuba danken voor bijeenzoeken en delen van de informatie.

Foto's bij dit artikel zijn gemaakt door de auteurs.

Referentie

- FAO 2005-2020. National Aquaculture Sector Overview, and Fact Sheets. Text by Coto M.G. FAO Fisheries and Aquaculture Department, Rome. Herzien 1 Januari 2005. Online gezien 3 januari 2020.



De productiemanager van Yaguanabo garnalen vermeerderingsbedrijf, Héctor Cabrera Alarcón, toont de jongste stadia van de garnalen