

Verslag van een stage in de visteelt

Problemen intensieve garnalenteelt Oost-Java

door Ir. J.M. Persijn

In het kader van de studie visteelt aan de landbouwuniversiteit heb ik van september 1993 tot maart 1994 stage gelopen op een garnaalproducerend bedrijf in Banyuwangi, Oost-Java, Indonesië. Zuid-oost Azië is de wereldleider in garnalenproductie met een bruto waarde van 2,3 miljard dollar in 1992. In deze regio is Indonesië momenteel de grootste producent. De meest gekweekte soorten zijn black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) en Banana shrimp (*Penaeus merguensis*). Deze soorten komen van nature voor in deze regio en worden van oudsher reeds op traditionele wijze in de mangrove gebieden geteeld.

In de traditionele garnalenteelt wordt gebruik gemaakt van getijdenvijvers met een lage garnaaldichtheid. In de jaren tachtig is de teelt enorm geïntensiveerd. De garnaaldichtheid in de vijvers steeg van vijf garnalen/m² in de traditionele vijvers naar zestig garnalen/m² in intensieve systemen. Door deze hoge dichtheden en het toedienen van grote hoeveelheden voedsel werd het mogelijk om vijf ton/ha/oogst en twee oogsten per jaar te realiseren. Niet alleen de dichtheid van het aantal garnalen per m² is toegenomen, maar ook het aantal garnaalproducerende bedrijven per kilometer kust is sterk gegroeid.

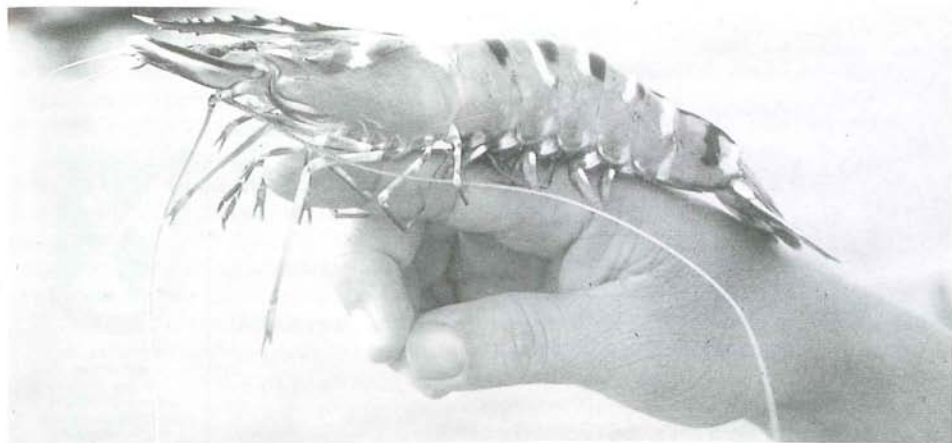
Problematiek

De intensivering van de garnaalteelt die vanuit Thailand via Maleisië en Sumatra in Java aankwam, werd een aantal jaren later gevolgd door een sterke afname in overlevingspercentage en groei van de garnalen. De totale productie in Java was in 1992 gereduceerd tot 25-30 procent in vergelijking met de voorgaande jaren. Tot op heden is er nog geen eenduidige oorzaak aanwijsbaar voor deze massale sterf-

te. Tot nu toe zijn er verschillende oorzaken geopperd:

- een virus infectie;
- vervuiling van het aquatisch milieu;
- voedingsdeficiënties.

Een combinatie van bovenstaande mogelijkheden is niet uitgesloten. Het zich herhalende patroon van intensivering, gevolgd door sterfteproblemen, gaf aanleiding om de oorzaak van de sterfte in de nieuwe teeltwijze te zoeken. Het leefmilieu van de garnalen wordt namelijk verstoord door zelfvervuilende effecten. Er bestaat in een natuurlijk milieu en ook in een garnalenvijver evenwicht tussen de garnalen, de leefomgeving van deze dieren en de aanwezige pathogenen. Door het in de intensieve teelt noodzakelijke hoge voederniveau vindt er een sterk vervuilend effect van de vijvers plaats. Het welzijn van de garnalen wordt hierdoor negatief beïnvloed waardoor de weerstand tegen ziekteverwekkers afneemt. Dit is het moment waarop de pathogenen, die altijd in beperkte hoeveelheid aanwezig zijn, toeslaan en de garnalen ziek maken. Het afvalmateriaal, de voedselresten, faeces en dode gar-



◆ Voorbeeld van een gezonde *Penaeus monodon*.

nalen, vormen een dikke laag slijk op de vijverbodem. Dit slijk vervuult het vijverwater en de bodem, dit is een voedingsbron voor ziektekiemen en wordt geweerd door de garnalen. Hierdoor neemt het leefoppervlak van de garnalen af en de infectiedruk toe.

Bodem

Gedurende een productiecyclus worden de garnalen de eerste dertig dagen volgens een standaard voerniveau gevoederd. Hierna wordt de groei van de dieren en het overlevingspercentage wekelijks geschat aan de hand van steekproeven met een werpnet; het aantal gevangen garnalen wordt als representatief beschouwd voor de dichtheid in de totale vijver. Tevens wordt aan de hand van deze steekproef het voerniveau aangepast. Ondanks deze controle is de voederconversie aan het eind van een productiecyclus tussen de 1,7 en 2,5. Dit betekent dat ongeveer de helft van het toegediende voer verdwijnt in het opgehoopte slijk op de vijverbodem. Na elke productiecyclus krijgt de vijverbodem enkele weken de tijd om in te drogen, waarna de gevormde korst van afvalstoffen verwijderd wordt. Een deel van deze afvalstoffen dringt echter in de bodem. Om dit deel te verwijderen dient de bodem 20 tot 30 cm afgegraven

te worden; een kostbare activiteit die niet door de bedrijven in overweging wordt genomen. Gevolg is dat in de loop der jaren de vijverbodems steeds minder geschikt worden voor garnalenteelt.

Watervervuiling

Een tweede vervuilende factor is het gebruikte water. De voor garnalenteelt geschikte kustgebieden, voornamelijk mangrove gebieden, kenmerken zich door een rustige zee en weinig stroming. Hierdoor hopen de geloosde afvalstoffen zich in het kustwater op. Het verse vijverwater wordt niet ver van de plaats waar het geloosde water in zee komt opgepompt.

Onderzoek

Om de relatie tussen waterkwaliteit en garnalensterfte te onderzoeken heb ik in de mij beschikbare periode enkele productievijvers op een bedrijf in Banyuwangi, Oost-Java, intensief geobserveerd. Dit is een gebied met een zeer hoge bedrijfsdichtheid. De vijvers werden gestocked met *P. monodon* met een dichtheid van 25 postlarven/m². Gedurende één productiecyclus werden secchi disc diepte, pH, zuurstof, zoutgehalte en temperatuur in enkele vijvers dagelijks om de twee uur gemeten. De



◆ *Intensief garnalenproductiebedrijf in Zuid-oost Azië.*

secchi disc diepte, die maatgevend is voor de algenconcentratie in de vijver, was moeilijk beheersbaar. De algen fungeren in de eerste maand als voedsel en vormen een schaduwefect. *P. monodon* is namelijk een nachtdier en dient beschermd te worden tegen fel zonlicht. De pH vertoonde een dagelijkse fluctuatie die niet buiten de veilige grenzen van 6,5 tot 8,5 trad. Temperatuur en zoutgehalte waren tijdens de gehele meetperiode respectievelijk 30 ppt en 28-34°C. Behalve de niet constante algenpopulatie waren de overige waterkwaliteitsparameters goed tijdens de eerste helft van de productiecycclus. Toch was het overlevingspercentage slechts 30 procent na 30 dagen, terwijl de totale cyclus ongeveer 120 dagen duurt!

Antibiotica

De algemene bedrijfsvoering van de garnalenbedrijven in Indonesië is niet ingesteld op het duurzaam omgaan met de beschikbare grond. Er wordt gedurende een vijftal jaren succesvol intensief geteeld, waarna er door middel van overmatig gebruik van antibiotica gepoogd wordt het ziekteprobleem te bestrijden. Als ook dit geen goede bedrijfsresultaten oplevert wordt er een minder ziektegevoelige soort geteeld. Deze soort heeft echter een veel lagere marktwaarde. De grote bedrijven zijn daarom continu op zoek naar nieuw te exploiteren gebieden waar de ziektedruk nog niet

heerst. De geschiedenis heeft intussen bewezen dat na enkele jaren van intensief kweken een hoog sterftepercentage onvermijdelijk is. Uit dit verhaal blijkt dat er nog ontzettend veel onderzoek verricht dient te worden alvorens er met zekerheid een oplossing voor dit probleem gevonden is. Het is wel absoluut zeker dat de huidige garnaalteelt een vorm van roofofbouw op de natuurlijke bronnen is. Helaas heeft de Indonesische overheid nog geen plannen om deze manier van garnaalteelt te wijzigen in een duurzamere methode.

Jan Maarten Persijn, in augustus 1994 als visteler afgestudeerd aan de Landbouwwuniversiteit Wageningen. Met de afstudeeronderwerpen: geslachtsdifferentiatie van geklooneerde karpers op de vakgroep visteeelt en visserij. Een inventariserende studie naar de sensorische kwaliteit van Afrikaanse meerval uitgevoerd op het RIVO te IJmuiden. Tijdens de praktijkstage in Indonesië heeft hij de problemen in de intensieve garnaalteelt bestudeerd.

Per 1 januari 1995 is hij een jaar werkzaam voor Nutreco op een forellen producerend bedrijf in Frankrijk.