

Een kort verslag van de 'Sixth International Conference on Recirculating Aquaculture'

21-23 juli 2006

Roanoke, Virginia, USA.

door Marc Verdegem, Wageningen Universiteit

In de Verenigde Staten is de interesse in 'recirculating aquaculture' tanende. Meer dan 500 deelnemers kwamen er opdagen bij vroegere edities van dit congres. Nu waren het er 180, hoofdzakelijk vanuit de academische wereld. De deelname van het bedrijfsleven was bedroevend laag met ongeveer 10 bedrijven die deelnamen aan de beurs (installatiebedrijven en voederleveranciers). Kwekers waren niet aanwezig.

Twee indrukken bleven hangen na afloop van het congres:

1. Het geloof dat een snelle ontwikkeling van visteelt in 'gesloten recirculatie systemen' een tegengewicht kan bieden aan de stijgende invoer van 'seafood' in de Verenigde Staten, staat op een dieptepunt. De invoerprijzen van seafood producten zijn momenteel zo laag in vergelijking met de productiekosten in de VS, dat economen alleen voor nicheproducten mogelijkheden zien. Deze visie werd duidelijk uitgedragen in de presentaties en wordt blijkbaar gedeeld door het bedrijfsleven dat schitterde door afwezigheid.
2. Onderzoek aan bio-floc technologie is net zo belangrijk geworden als onderzoek aan traditionele recirculatie. Waar men in traditionele systemen

probeert voerresten en mest zo snel mogelijk te verwijderen, houdt men deze in een bio-floc systeem zo lang mogelijk vast als substraat voor de ontwikkeling van microbiële gemeenschappen. Deze dragen op hun beurt bij aan het in stand houden van de waterkwaliteit en voeding. De uitdaging op lange termijn is deze twee, ogenschijnlijk weinig met elkaar gemeen hebbende technologieën, te integreren.

'Seafood' in de Verenigde Staten

In 2004 was de gemiddelde seafood consumptie in de Verenigde Staten 7,6 kg per persoon per jaar. Daarvan wordt 70% geïmporteerd. De totale waarde van de seafood invoer is bijna 12 miljard US\$. De gecombineerde waarde van eetbare en niet eetbare seafood product importen was 22 miljard US\$. Ter vergelijking, de totale import van vlees en gevogelte was 7 miljard US\$. De waarde van de seafood importen is kleiner dan de import van benzine (132 miljard US\$) en auto's (122 miljard US\$) maar groter dan de waarde van ingevoerd hout, ruw ijzer en staal, en vliegtuigen, en vergelijkbaar met de waarde van ingevoerde computers in de VS. Invoer van seafood levert dus een belangrijke bijdrage aan het handelstekort van de Verenigde Staten.

Amerikanen houden van garnalen, en importeren ongeveer 2 kg per inwoner per jaar, met een import waarde van meer dan 1 miljard dollar. Tussen 1994 en 2004 zakte de gemiddelde (voor inflatie gecorrigeerde) prijs van geïmporteerde garnalen van 2,87 US\$ per pond naar 1,71 US\$ per pond. Over dezelfde periode nam de consumptie toe van 2.4 tot 4.2 pond per persoon per jaar. De dalende prijs is goed nieuws voor de consumenten, maar slecht nieuws voor de producenten van garnalen in de Verenigde Staten. De nominale waarde van lokaal geproduceerde garnalen was 1,69 US\$ in 1980 tegen 1,29 US\$ per pond in 2004. Na correctie voor inflatie wordt dit 2,04 US\$ per pond in 1980 vs. 0,67 \$ in 2004. Voor eenzelfde productiehoeveelheid is het reële inkomen van garnaal producten vandaag dus ongeveer 1/3 van wat het was in 1980. Dit legt een grote druk bij de producenten waarvan de meesten het de laatste jaren hebben opgegeven.

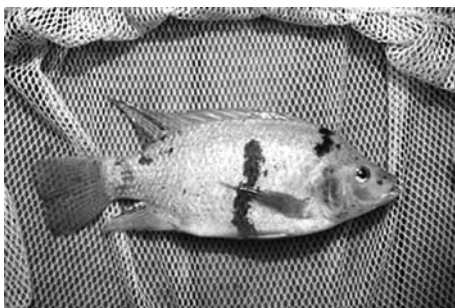
In tegenstelling tot de garnalenkwekers, hebben tilapia producenten een succesvolle nichemarkt voor hun product ontwikkeld. In 2005 werd er ongeveer 300.000 ton tilapia ingevoerd in de Verenigde Staten (omgerekend naar versgewicht), een hoeveelheid vergelijkbaar met de totale Amerikaanse meerval productie. Minder dan 4% van de tilapia consumptie in de Verenigde Staten, ongeveer 11.500 ton, wordt in eigen land

geproduceerd voor de 'live market'. De invoerprijs voor verse tilapia filets in 2005 was 2,79 US\$ per pond, wat overeenkomt met 0,92 US\$ per kg verse vis. De productiekosten van tilapia in recirculatiesystemen wordt geschat op 0,90 tot 1,20 US\$ per pond. Het minimale prijsverschil maakt het aantrekkelijk te proberen aan te sluiten bij de enorme verse tilapia filet import markt, maar tot op heden was geen enkel bedrijf succesvol. Echter, prijzen voor levende tilapia zijn ongeveer (afhankelijk van afstand en locatie) 1,80 US\$ per pond. Afnemers van levende tilapia verkiezen 'recirculatie' boven 'vijver' tilapia omwille van de lagere stressgevoeligheid en het lagere uitvalpercentage tijdens distributie en verkoop. Grootschalige tilapiaproductanten in de Verenigde Staten in de 'live market' zijn vandaag rendabel.

De algemene verwachting is dat de markt voor biologische producten sneller zal groeien dan conventionele producten. Op Wallstreet is de 'purchase/earning (P/E) ratio' voor aandelen van bedrijven gespecialiseerd in biologische producten gemiddeld 2,7-3,5 keer hoger dan voor conventionele producten. Binnen deze te verwachten ontwikkeling is er wellicht ook ruimte voor het ontwikkelen van een niche markt voor lokaal geproduceerde biologische aquacultuurproducten.

Bio-floc versus traditionele recirculatie technologie

Traditionele recirculatieteelt gebaseerd op voerrest- en mestverwijdering en nitrificatie, werd ontwikkeld voor de teelt van dure, vaak carnivore, soorten. Bio-floc technologie daarentegen wordt vooral gebruikt voor de teelt van omnivore soorten zoals tilapia (*Oreochromis sp.*) of brakwater garnaal (vooral *Liptopenaeus vannamei*). Op het gebied van soortkeuze vullen deze twee technieken elkaar dus aan. Alleen soorten die hoge zwevende stof concentraties



Figuur 1: Red tilapia hybride

tolereren gedijen in bio-floc systemen, en de meeste carnivoren houden van helder water. Conceptueel verschillen de twee technologieën dus heel sterk: het zo snel mogelijk verwijderen van zwevende stof tegenover het continue in suspensie houden van zwevende stof. Traditionele recirculatiesystemen bestaan uit een set van parallel en in serie aan elkaar gekoppelde reactoren, elk met een specifieke taak zoals het concentreren van zwevende stof, nitrificatie, denitrificatie, gasuitwisseling, enz. Bio-floc systemen bestaan uit één continu gemengd reactorvat waarin de productie en waterzuiveringsprocessen gelijktijdig plaatsvinden. De bio-floc systemen zijn vrij robuust, maar de graad van procescontrole is lager dan in traditionele systemen. De biomassa dichtheid in bio-floc systemen is maximaal 10-15 kg voor tilapia en 5-7 kg/m² of m³ tankvolume voor garnalen. In traditionele recirculatiesystemen ligt de biomassa veel hoger, met dichtheden van soms boven de 200 kg/m². Door hun eenvoudige con-

structie zijn bio-floc systemen echter snel toepasbaar zonder dure investeringen in infrastructuur. Bio-floc technologie helpt ook de voerkosten te drukken. Momenteel proberen veel tropische en subtropische bedrijven bio-floc technologie in te bouwen in hun bedrijfsvoering.

De productiekosten voor garnalen in bio-floc systemen worden geschat op 6-7 US\$ per pond, wat hoog is in vergelijking met de importprijzen. De ontwikkelingen gaan echter snel, en onderzoek richt zich nu op het opdrijven van de productie per oppervlakte-eenheid. Een productie van 10 kg/m²/jr acht men reëel. Dan nog blijven de productiekosten hoog in vergelijking tot de import prijzen. Ook hier geldt dat een succesvolle ontwikkeling van garnalenteelt in de Verenigde Staten afhankelijk is van het ontdekken van nichemarkten.

Een .pdf met het volledige programma en manuscripten van het congres kan men downloaden van <http://www.cpe.vt.edu/aquaculture/r-aqua/>.



Figuur 2: White shrimp