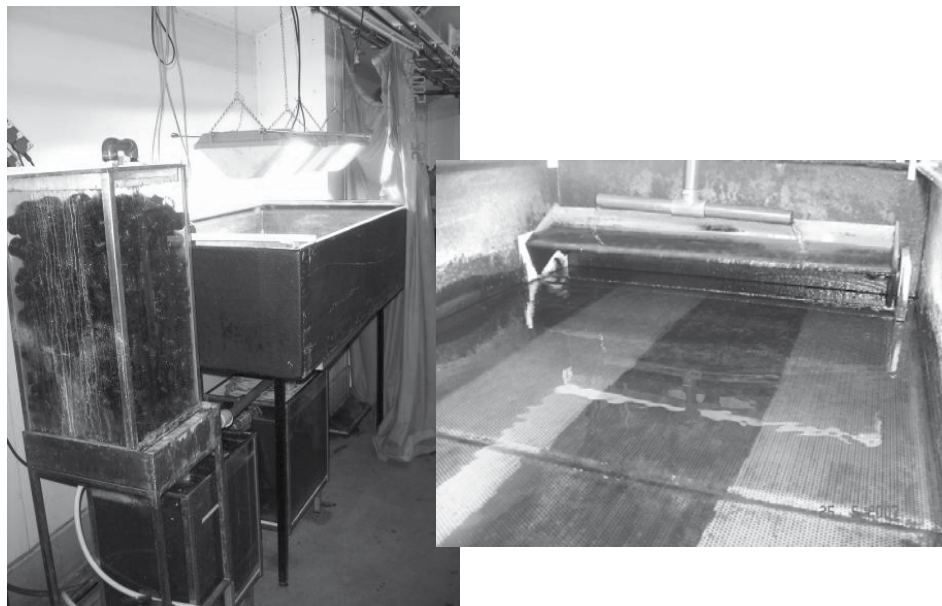


Focus op duurzame recirculatieteelt bij Wageningen Universiteit

Catarina Martins, Ep Eding & Marc Verdegem (Leerstoelgroep Aquacultuur & Visserij, Wageningen Universiteit)

Ongeveer 75% van de visbestanden zijn overbevist terwijl wereldwijd de vraag naar vis, schaal- en schelpdieren groeit. Het gebruik van deze producten steeg van 45 miljoen ton in 1973 tot meer dan 130 miljoen ton vandaag. De voorspelling is dat het gebruik van vis, schaal- en schelpdieren tegen 2030 nog zal toenemen met 40 miljoen ton. Omwille van de overbevissing op wilde bestanden, kan men alleen via teelt aan deze toekomstige vraag voldoen.



Overzicht RAS met periphyton reactor. De periphyton reactor staat onder de lampen. Onder de periphyton reactor op de grond staat de vistank. De foto rechts toont periphyton aangroei. De helft van het periphyton wordt wekelijks geoogst; de donkere banen zijn 1 week oude periphyton aangroei, de heldere banen werden net geoogst.

Sinds de jaren tachtig van vorige eeuw groeit de aquacultuursector gemiddeld met 8% per jaar. De sector voorziet vandaag in meer dan 40% van het wereldwijde verbruik van vis, schaal- en schelpdieren. Ook in Europa, waar de sector voor 90 % gedragen wordt door het midden en klein bedrijf, was de groei de laatste decenia fors. Vandaag is de Europese aquacultuur goed voor meer dan 60 000 banen, dit vaak in gebieden waar het tot voor kort moeilijk was een goede en structurele baan te vinden.

De Europese aquacultuursector speelt in op de vraag van consumenten naar producten van hoge kwaliteit, geproduceerd op een navolgbare wijze, en met aandacht voor het milieu en dierenwelzijn. Alleen door zich te onderscheiden op het gebied van welzijn en milieu- en diervriendelijkheid kan de Europese sector de toekomstige concurrentie aan met 'low cost' aquacultuurproducenten in voornamelijk Azië en Latijns Amerika. Inspelende op deze trend is de leerstoelgroep Visteelt en Visserij van Wageningen Universiteit betrokken bij 3 projecten, die in samenwerking met het midden- en kleinbedrijf, de aandacht richten op duurzame productie van zoet- en zoutwatervissen.

SustainAQUA

Het hoofddoel van SustainAQUA is het imago van Europese viskwekers hoog te houden en hun concurrentiekracht te versterken door hun vaardigheden mbt het duurzaam produceren van smaakvolle en kwalitatief hoogwaardige visproducten te verbeteren. De belangrijkste activiteiten van SustainAQUA zijn: 1) via toegepast onderzoek bedrijven slagvaardiger maken mbt productdifferentiatie, productkwaliteitverbetering en productie-efficiëntie verhoging, 2) de onderzoeksresultaten via training verspreiden onder boeren of producenten en 3) praktische duurzaamheidsindicatoren

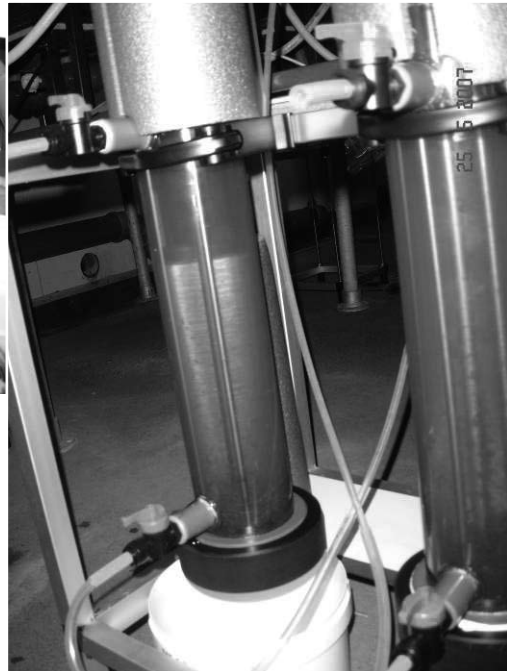
en –criteria ontwikkelen voor de zoetwater-aquacultuur.

In elk van de aan het project deelnemende landen Hongarije, Polen, Denemarken, Zwitserland en Nederland werd telkens één van de in Europa belangrijkste gekweekte zoetwater aquacultuursoorten gekozen als studievoorbeld. De doelstelling is de processen die zorgen voor een efficiënt nutriëntbeheer in natuurlijke systemen te vertalen naar competitieve beheersstrategieën op bedrijfsniveau. Zo zullen bijvoorbeeld de mest en andere organische reststromen voor zover dat kan worden omgezet in bruikbare producten zoals macro-invertebraten (grotere ongewervelde dieren zoals wormen, etc), algen of hogere planten. Deze technologie reduceert de reststromen zodanig dat het gebruik van dure waterzuiveringsinstallaties niet langer noodzakelijk is en bijgevolg de kosten aanzienlijk gedrukt kunnen worden. Deze technologie wordt uitgetest in verschillende extensieve, semi-intensieve en intensieve productiesystemen.

Het is de bedoeling via dit project ongeveer 10 000 kwekers vertrouwd te maken met deze moderne nutriëntbeheersstrategieën via 'workshops' en 'e-learning'. Het speciaal voor dit project ontwikkelde studiemateriaal zal verspreid worden binnen Europa in 10 talen. Daarnaast worden er criteria en indicatoren voor duurzaamheid in de zoetwatervisteelt ontwikkeld, daarbij zoveel mogelijke uitgaande van al bestaande indicatorsystemen .

GRoeivertraging in Recirculatie Aquacultuur Systemen (GRRAS)

Recirculatie Aquacultuur Systemen (RAS) bieden aanzienlijke voordelen met betrekking tot duurzaamheid in vergelijking met conventionele open systemen. Deze voordelen worden momenteel onvoldoende



Experimentele denitrificatiekolom: de denitrificatiekolom is de grijze cilinder links in beeld in linker foto. De rechter foto toont een detail van de denitrificatiekolom, met aftappunten die toelaten het slib op verschillende hoogten in de kolom te bemonsteren.

benut omdat recirculatietechnologie slecht op kleine schaal wordt toegepast. Een van de redenen is het optreden van groeivertraging in RAS in vergelijking met open doorstroomsystemen. Zolang de groei in RAS achterblijft bij de conventionele open systemen blijft de economische haalbaarheid van teelt in RAS marginaal. Dit is jammer omdat de prestaties in RAS op het gebied van duurzaamheid spectaculair zijn in vergelijking met open systemen.

Groeivertraging werd vastgesteld voor de meeste soorten gekweekt in RAS, maar de onderliggende oorza(a)k(en) is (zijn) nog niet bekend.

De Europese tarbot industrie is de eerste die RAS technologie op grote schaal toepast voor het produceren van mariene consumptievis. Momenteel heeft de tarbotsector zwaar te leiden onder groeivertraging. In RAS blijft de groei 15-20% achter bij de

SustainAQUA	Volledige naam	Integrated approach for a sustainable and healthy freshwater aquaculture		
	Website	www.sustainaqua.org		
	Partners	10 IAG*, 7 SME** and 7 RTD***		
	Periode	3 jaar, 1 september 2006 - 31 augustus 2009		
	Rol AFI	Omschrijving	Wetenschappelijk project coördinator, verantwoordelijk voor voorbeeldstudie m.b.t.: innovatie door het inbrengen van denitrificatie of periphyton reactoren in RAS	
		Soorten	Nijltilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>)	
Financiering	€ 3.3 miljoen, Collective Research, European Commission, 6 th framework.			
GRRAS	Volledige naam	Towards elimination of growth retardation in marine recirculating aquaculture systems for turbot		
	Website	www.rivo.dlo.nl/grras/		
	Partners	5 RTD*** and 5 SME**		
	Periode	2 jaar, 1 oktober 2006 - 30 september 2008		
	Rol AFI	Omschrijving	Toegepast onderzoek naar methoden voor het verwijderen van groeiremmende stoffen en het voorkomen van ophoping van groeiremmende stoffen in RAS	
		Soorten	Tarbot (<i>Scophthalmus maximus</i>)	
Financiering	€ 204.000, Cooperatief onderzoeksproject, Europese Commissie, 6 th framework.			
Duurzame visweek	Volledige naam	Duurzame visteelt		
	Website	-		
	Partners	IMARES en AFI		
	Periode	2 jaar, 1 september 2006 - 31 augustus 2008		
	Rol AFI	Omschrijving	Onderzoek naar de factoren die groeivertraging veroorzaken in Nijltilapia	
		Soorten	Nijltilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>)	
Financiering	€ 169.000, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit			

* IAG: industrial aggregate or group

** SME: small and medium size enterprises (midden- en kleinbedrijf)

*** RTD: onderzoeksinstituten en universiteiten



Platenbezinker voor het wegvangen van slib uit teeltwater.

groei in doorstroomsystemen. Individuele kwekers zochten of zoeken naastig naar een oplossing, maar tot nog toe zonder succes. Binnen dit project bundelen verschillende Europese bedrijven en onderzoeksinstellingen de krachten bij het zoeken naar de oorzaken van het optreden van groeivertraging (GR) in RAS. Vindt men geen oplossing voor het optreden van groeivertraging in RAS dan blijft de economische haalbaarheid van tarbotteelt in RAS marginaal en zal het aandeel van doorstroomsystemen in de totale productie van tarbot in de toekomst opnieuw toenemen.

De werkhypothese van het project is dat groeivertraging veroorzaakt wordt door de accumulatie van Groei Inhiberende (= remmende) Factoren (= stoffen) (GIF) in het kweekwater. Zowel vis als bacteriën kunnen GIF produceren. De doelstellingen

van het project zijn:

- Het inventariseren van alle proeven uitgevoerd door kwekers of onderzoekers met betrekking tot groeivertraging in RAS;
- Onderzoek uitvoeren naar de productie van GIF uit bacteriën of door tarbot in kweeksystemen, en het effect van deze stoffen op de groei van tarbot;
- Zoeken naar een verband tussen de aanwezigheid van GIF in RAS en veranderingen in de fysiologie van tarbot;
- Zoeken naar methoden om GIF uit teeltsystemen te verwijderen of om de aanmaak ervan in RAS te voorkomen.

De verwachting is dat dit project zal leiden tot een aanzienlijke verbetering van onze kennis m.b.t. groeivertraging in RAS. Het voorkomen van groeivertraging in RAS zal op lange termijn leiden tot het onwikkelen



Linker kolom (groen): nitrificatiekolom, rechter kolom (zwart): voor denitrificatie.

van een duurzame aquacultuursector van mariene soorten in RAS.

Duurzame visteelt

Dit project gaat dieper in op de factoren die leiden tot groeivertraging in RAS. Een verlaging van de groei kan het gevolg zijn van een verminderde voedselinname of een verminderde voedslefficiëntie. Bovendien zijn voedselinname en voedslefficiëntie soortspecifiek en leeftijd gebonden. Voedselinname en voedslefficiëntie zijn op hun beurt gekoppeld aan waarneembare veranderingen in gedrag, gezondheid en

endocriene processen. Door te kijken naar verbanden tussen gedrag, gezondheid, endocriene processen, voedselinname en voedslefficiëntie kan dus indirect informatie verkregen worden over de werking van GIF in RAS. De hoofddoelstelling van het project is langs deze weg meer inzicht te verschaffen over hoe groeivertraging tot stand komt in RAS. Het project concentreert zich op groeivertraging bij Nijl tilapia (*Oreochromis niloticus*) en tarbot (*Scophthalmus maximus*) in Nederlandse recirculatiesystemen.