

# De opmars van de alg

Algen worden breed toegepast. Variërend van gebruik als basisstof in de kwekerij van pootvis tot toepassing in diervoeders en schimmelwerende middelen. En ook de natuurgezondheidssector is niet onbekend met de toepassing van algen. Een andere sector van betekenis én een met toenemende marktpotentie, is de toepassing van algenproducten als biobrandstoffen. Onderzoek en investeringen zijn in volle gang.

**D**e natuurgezondheidssector is een substantiële afnemer van algen voor verwerking in gezondheidsproducten. Men moet hierbij denken aan poeders en pillen op basis van algen als natuurlijke leverancier van omega-3 vetzuren en tevens andere belangrijke inhoudstoffen, zoals mineralen en antioxidanten. Zo vond een Canadees handelsbedrijf het jonge Nederlandse bedrijf LGem uit Voorhout als aanbieder van de algen die men zocht. Eugène Roebroek, algemeen directeur van LGem, vertelt: “Dit bedrijf was op zoek naar producenten die op grote schaal de algensoort die wij kweken, konden leveren. De productie is begin dit jaar van start gegaan en op dit moment zijn we hard bezig de productie op te schalen tot de gewenste capaciteit.”

## Leveranciers

In Noord-Amerika, Europa en Japan ontwikkelt zich, naast voedings-supplementen en kindervoeding op basis van visolie, een interessante nichemarkt voor producten met omega 3-vetzuren uit algen. Bovendien hebben deze ‘visvetzuur’-producerende algen uit het oogpunt van duurzaamheid veel te bieden ten opzichte van traditionele visvetzuurwinning. Het Amerikaanse Advanced BioNutrition heeft een licentie verworven voor gebruik van een specifieke kweektechnologie uit Nederland. Deze technologie is ontwikkeld door Agrotechnology and Food Sciences Group (AFSG), onderdeel van Wageningen UR en gebruikt een bepaalde alg om het belangrijke omega-3 vetzuur DHA economisch rendabel te kunnen

*Algenproductiesystemen in Made.*



Foto: Eugène Roebroek

produceren. Lolke Sijsma, senior scientist bij AFSG voor meervoudig onverzadigde vetzuren en mariene biotechnologie: “Het voordeel van deze alg is dat het geen licht hoeft en slechts azijnzuur nodig heeft als belangrijkste grondstof. Daarnaast kan gebruik worden gemaakt van bekende infrastructuur zoals geroerde fermentoren en opwerkingsapparatuur. Met een grote fermentor (200 m<sup>3</sup>) zou een productie van ongeveer 75 ton DHA op jaarbasis gerealiseerd kunnen worden. De huidige wereldmarkt voor omega-3 vetzuren wordt geschat op ongeveer 700 miljoen euro waarbij ongeveer een kwart van de omzet in Europa wordt gerealiseerd.”

### Belangrijke rol

Een aantal algensoorten zijn vooral belangrijk voor de eerste opkweek (reproductiefase) van kleinlarvige vissoorten als zeebaars en zeebrasem. Het gaat hier om pootvis; jonge vis die doorverkocht wordt aan een volgende schakel in de keten en daar afgemest wordt met droogvoer. De algen zijn hierbij de basis van de voedselketen en zijn daarom essentieel bij de productie van pootvis in zogenaamde *hatcheries*. Daarbij wordt gebruik gemaakt van grote bakken waarin de algen dienen als voedsel voor dierlijk plankton zoals rotiferen en pekelkreeftjes, die op hun beurt als voedsel dienen voor de vissenlarven. Op deze manier wordt als het ware een stukje marien ecosysteem nagebootst.

Afnemers in de viskweeksector vindt men binnen Europa in de landen rond de Middellandse Zee. Daar worden namelijk steeds meer ‘kleinlarvige’ vissoorten gekweekt zoals zeebrasem en zeebaars. Voor Nederlandse bedrijven als LGem en Ingrepro (zie kader) vormen



Carel Callenbach van Ingrepro bij een Schoepenrad.

deze landen een belangrijke markt. Op termijn ligt marktuitbreiding naar de zich snel ontwikkelende viskwekerij-markten in Azië voor de hand. Doel hierbij is het aansluiten bij de bestaande markten en de daar aanwezige behoefte aan algenproducten. Eugène Roebroek licht toe: “Aangezien bij de gebruikte kweeksystemen de dichtheden die men kan bereiken vrij laag liggen en het een arbeidsintensief proces is, kunnen de kosten voor productie van algen bij viskwekerijen oplopen tot 40 à 50% van de bedrijfskosten. Het is daarom voor viskweekbedrijven interessant om eigen opkweek van algen te vervangen door inkoop van celconcentraten geproduceerd door

Carel Callenbach, directeur Ingrepro:

## ‘Onze kennis wordt ingezet voor biobrandstoffen in Maleisië’



Het bedrijf Ingrepro is de grootste speler in Nederland in de algenkweeksector. Met een effectief oppervlak van 7.000m<sup>2</sup> levert het bedrijf 30 duizend kilo per jaar (equivalent aan een jaarlijkse productie van 50 ton per hectare). Hierbij worden voornamelijk ondiepe open bassins gebruikt. Met vijf full-time krachten weet het bedrijf winstgevend te opereren en naast afzet van producten ook technologie te vermarkten aan buitenlandse kwekers. Als voedingstof voor de algen kan onder andere varkensmest gebruikt worden. In 2001 is dit initiatief in Gelderland ontstaan bij het bedrijf Aquacultura en een aantal Gelderse boeren. Met de overname van dit bedrijf in 2005 nam Ingrepro deze toepassing mee in de productiefase. Directeur Carel Callenbach: “Qua producttoepassingen zijn algen enorm veelzijdig. Zo produceren we niet alleen eindproducten voor de viskweeksector (algen als voedsel voor rotiferen, in de

*hatcheries*), maar moet je hierbij ook denken aan toepassing van kweekalgen met verhoogd selenium- en jodiumgehalte (gezondheidspreparaten), niche-diervoerders voor renpaarden, als grondstof voor bioplastics, plantenvoeding en vloeibare algenextracten met een schimmelwerende werking (Bestgreen Fungicare, dat toegepast wordt op bijvoorbeeld gazons). Algen leggen CO<sub>2</sub> vast en hebben veel te bieden op het gebied van broeikasgasbeperking. Ze leveren tevens relatief veel biodiesel en kunnen gemakkelijk ingezet worden voor biogasproductie.”

Het bedrijf is internationaal actief op verschillende continenten, vooral met betrekking tot technologie ten behoeve van productie van biobrandstoffen uit algen. Ingrepro levert knowhow aan bedrijven in de VS, Maleisië en Brazilië en is in gesprek met het

# ‘De natuurgezondheidssector is een substantiële afnemer van algen’

gespecialiseerde bedrijven als LGem. Daarbij worden de algen gekweekt in een gesloten buizensysteem, waarmee veel hogere celdichtheden en daarmee een hogere productie bereikt kan worden dan in de kweeksystemen die *hatcheries* gebruiken.” De algen groeien onder invloed van het natuurlijke zonlicht in zout water dat door transparante buizen wordt gepompt. Aan dit water worden voedingszouten en CO<sub>2</sub> toegevoegd. Het bedrijf produceert de algen in nauwe samenwerking met Technogrow, een glastuinbouwbedrijf in Made. LGem werd twee jaar geleden opgericht als spin-off van Wageningen Universiteit en ingenieursbureau TechnoInvent. Technogrow werkt nu met deze partijen en LGem samen in het kader van een UKR-project (Unieke Kansen Regeling), gesteund door SenterNovem.

RB



Er vindt nog volop onderzoek plaats in de algenkweek.

Braziliaanse ministerie van Wetenschap en Technologie over levering van genoemde technologie. Ook loopt er een project in Maleisië waarbij kennis van Ingrepro ingezet zal worden om deze biobrandstoffenproductie op te zetten. In dit kader sprak Carel Callenbach gedurende de EU-Malaysia Biotechnology Business Partnership conferentie (EUM-Bío) die eind oktober plaatsvond in Kuala Lumpur. In november 2007 vond overleg plaats met de Maleisische minister van Technologie over de inbreng van Ingrepro op het gebied van algenkweek en relevante kweektechnologie. De activiteiten van Ingrepro in Maleisië zijn breed van opzet. Zo wordt er een Aziatische dochter opgericht, Ingrepro Asia, met het hoofdkwartier in Kuala Lumpur. Er wordt R&D verricht voor nieuwe productvindingen in samenwerking met Maleisische Universiteiten en onderzoeksinstituten, en er worden – met financiële ondersteuning van Merwede Shipyard - proefproductie-faciliteiten gebouwd voor de kweek van verrijkte algenbiomassa.

In het eerste kwartaal van 2008 zullen de eerste directe investeringen plaats vinden. Later in het jaar zullen grootschalige productie-faciliteiten gebouwd worden. Deze investeringen zijn gericht op de aanleg van productiefaciliteiten voor algen voor duurzame visteelt en ontwikkeling van hoogwaardige voedingscomponenten voor mens en dier. Daarnaast zullen er, verdeeld over het land, ‘PowerFarms’ gebouwd worden die, volgens het ‘cradle to cradle’-

concept, uit reststromen afkomstig van de levensmiddelenindustrie duurzame en schone energie gaan maken met behulp van de snelgroeiende en olierijke algen. In Kuala Lumpur zal een wetenschappelijke staf fundamenteel onderzoek doen naar bioraffinage van waardevolle componenten uit algen voor de farmacie, levensmiddelenindustrie en chemische industrie.

Adrie de Roo, landbouwaard in Kuala Lumpur, vertelt dat de stap van Ingrepro om in Maleisië actief te worden perfect past in het streven van de Maleisische overheid om een belangrijke speler op de markt voor biotechnologie te worden. “Door middel van fiscale faciliteiten en gunstige vestigingsvoorwaarden wordt het buitenlandse bedrijven als Ingrepro aantrekkelijk gemaakt om in Maleisië te investeren. De economische corridors spelen daarbij een belangrijke rol. Deze corridors beogen door middel van overheidsinvesteringen economische impulsen te geven aan sociaal-economisch achtergebleven gebieden. Ingrepro heeft gekozen voor de Noordelijke corridor, maar er zijn inmiddels ook al een zuidelijke corridor in de deelstaat Johor en een oostelijke in Terengganu gestart. Plannen voor Sabah en Sarawak zijn in voorbereiding.”

Zie ook: [www.eumbio.org/papers.html](http://www.eumbio.org/papers.html) (EU-Malaysia Biotechnology Business Partnership 2007); *Biomanufacturing: Algae specialties and Biofuels*, ir. Carel Callenbach.