

Deze school is van alle aquamarkten thuis

Door Jelle Busscher

De agrarische school De Groene Welle in Zwolle is een van de selecte plekken in Nederland waar een student over aquacultuur kan leren. Voor mbo-leerlingen is het mogelijk om in hun vrije deel te kiezen voor het onderwerp aquacultuur. Studenten leren met name op praktische wijze de vaardigheden die het kweken van vis met zich mee brengt. Er is een gevarieerd aanbod aan systemen, dit varieert van meerval hatchery systemen tot een geïntegreerd aquaponics systeem.



De broedbakken die leerlingen gebruiken bij het reproduceren van Afrikaanse meerval



Een trommelfilter dat gebouwd is in samenwerking met de afdeling techniek en afdeling aquacultuur.

Na het parkeren van de auto achter school valt mijn oog direct op het kassencomplex dat aan de school vast zit. Hier gebeurt het allemaal, er staat een divers aanbod van viskweeksystemen opgesteld. Binnen aangekomen word ik begroet door Thijs Rutters, leraar aquacultuur. Thijs begeleidt mij naar het gedeelte van het kassencomplex waar de viskweeksystemen staan. Aangekomen in de aquacultuur ruimte valt mijn oog direct op de kleurige koi's en steuren die in de aquaria zwemmen. Thijs vertelt dat leerlingen vooral in de praktijk alle aspecten van viskweken wordt bijgebracht. Een voorbeeld hiervan is de kweek van Afrikaanse meerval waarbij leerlingen ook worden betrokken bij alle stappen van de reproductie. In groepjes van vijf of zes leerlingen wordt voor een broedbak gezorgd. Leerlingen zorgen om beurten dagelijks voor hun eigen broed. Hierbij zijn ze verantwoordelijk voor

voer en de waterkwaliteit.

Van alle markten thuis

Er zijn verscheidene kleine recirculatie systemen, onder meer twee meerval hatchery systemen (Fleuren & Nooijen). Maar ook een zelfgebouwd systeem met moving-bed en een zelfontworpen trommelfilter waar momenteel tilapia in zwemt. Het trommelfilter is gebouwd in samenwerking tussen aquacultuur- en techniekstudenten. De aquacultuurleerlingen hebben de berekeningen gedaan voor de eisen en grootte van het filter waarna de trommel uiteindelijk gebouwd is door de opleiding techniek. Daarnaast is er een zelfgebouwd systeem voor het kweken van artemia en zijn er verscheidene aquaponics systemen van eenvoudig tot complex. Een van de twee complexere systemen is met regenboogforel. Leerlingen onderzoeken of forelkweek gecombineerd kan worden met bladgroente of zelfs kruiden. Omdat forel een soort is die commercieel veel gekweekt wordt, is het interessant om de mogelijkheden van deze vis te onderzoeken.

Voor de kweek van de planten wordt er gebruik gemaakt van verrijdbare bakken. Deze bakken kunnen worden aangesloten op alle



Totaal overzicht van het systeem met het zelfontworpen trommelfilter en moving-bed met drie vistanks.



Thijs geeft uitleg bij het aquaponics systeem met regenboogforel.

recirculatiesystemen op school. Hierdoor kan dus elke systeem worden omgebouwd in een aquaponicssysteem.

Kweken met leerlingen

Omdat er met leerlingen wordt gewerkt vraagt dit om net een andere benadering van het ontwerp van de systemen en het kweken zelf. De systemen moeten erg degelijk zijn maar moeten wel zo veel mogelijk overeenkomen met wat er door commerciële viskwekers wordt gebruikt. Daarnaast wordt er met relatief lage dichtheden gekweekt en hebben de kweeksystemen een hoge filtercapaciteit. Dit voor het geval dat een leerling besluit om 'een paar handjes extra voer' te geven of vergeet een kraan dicht te zetten. Dit geeft niet direct grote

problemen.

De Groene Welle probeert met de actuele ontwikkelingen in de aquacultuur mee te gaan. Dit blijkt wel als we doorlopen naar het naast gelegen kassencomplex waar onder andere een algenreactor staat en we uiteindelijk terecht komen bij het grootste aquaponics systeem. Het systeem dateert uit 2009 en is gebouwd door ACE (Aquaculture Consultancy & Engineering) en geautomatiseerd door Priva (automatiseerder in de kassenbouw). Het systeem was gebouwd voor het project Optima Futura en bedoeld om te testen of de combinatie bloemen en vis in een gesloten teeltsysteem technisch mogelijk en rendabel was. Dit project is eind 2010 afgerond, lees hierover meer in Aquacultuur nr 3 van 2009 (1).



De verrijdbakken plantenbakken die aangesloten kunnen worden op de viskweeksystemen waardoor een aquaponics opstelling ontstaat.

Aquaponics met snijbloemen

In het aquaponics systeem wordt tilapia gehouden in combinatie met gerbera snijbloemen. In totaal staat er 80 m² aan gerbera planten die worden bevoeid met het afvalwater van het tilapia systeem. Een opvallend gegeven is dat voor de verversing van het systeem afgevangen regenwater van het dak van de kas wordt gebruikt en geen bronwater. De tilapia wordt in het systeem bij een temperatuur van 27-28 graden opgekweekt van 7 gram tot 750 gram in ongeveer 7 maanden tijd. De maximale gehanteerde dichtheid is 50 kg/m³. Hierdoor is de productie ongeveer 500 kg tilapia per jaar. Het systeem zelf bestaat uit 3 vistanks met een totaal volume van 6 m³ aan water. Een vierde tank van

2 m³ is ingericht voor de filtering van het water. De filtering bestaat uit een statisch bed waar vuildeeltjes worden afgevangen met 'bactogrip' korrels. Daarnaast is er een moving-bed voor de biologische filtering. In het moving-bed worden 'bactogrip' korrels hevig belucht zodat het zogenaamde nitrificatie proces (omzetting van ammonia naar nitraat) plaats kan vinden. Het afvalwater afkomstig van het systeem wordt afgevangen en opgeslagen in een ondergronds bassin. De dagelijkse hoeveelheid afvalwater is voldoende om de 80 m² aan gerbera's te kunnen bevoeien. De samenstelling van het bevoeiingswater wordt bij iedere gietbeurt (4 tot 5x per dag) gemeten; indien nodig vindt verdunning of aanvulling plaats met nutriënten die voor een goede



Het aquaponicssysteem waar tilapia met gerbera's wordt gecombineerd. Het systeem is afkomstig van het project Optima Futura en nog steeds in gebruik.



De 80 m² gerbera's die groeien op het afvalwater van de tilapia's



De unit voor het automatisch doormeten en zonodig aanvullen van nutriënten van het afgevangen afvalwater.

groei van de planten noodzakelijk zijn. De jaarlijkse productie van de gerberaplanten kan oplopen tot 400 geoogste bloemen per vierkante meter, wat een productie oplevert van 32.000 snijbloemen (1).

De geproduceerde snijbloemen gaan voor een deel de handel in maar worden ook gebruikt in de lessen van de school. Ook de gekweekte tilapia wordt ingezet voor onderwijs. De tilapia wordt gebruikt voor een lokale koksopleiding. Dus de gehele productie wordt volledig benut.

Viskweken is een mooi en divers beroep waar vooral veel praktisch werk moet worden gedaan. De Groene Welle speelt hier goed op in en biedt een mbo-leerling een goede inkijk bij al het reilen en zeilen van een viskwekerij. Leerlingen worden zo geënthousiasmeerd voor ons mooie vak en klaargestoomd voor het bedrijfsleven. Kortom, De Groene Welle biedt voor zowel

viskwekerijen als voor mbo-leerlingen mogelijkheden voor de aquacultuur.

Referentie:

- Peter G.M. van der Heijden (Wageningen International), Optima Futura in Zwolle officieel geopend, Aquacultuur nr.2, 2009.