

Aquaponics: van een waardevolle hobby naar een waardevolle onderneming?

Door Dieter Anseeuw (Inagro, Beitem, België)

Aan het combineren van viskweek met groenteteelt in hydrocultuur worden talrijke baten toegeschreven, met op kop het duurzame karakter van dit productiesysteem. Inagro levert onderzoek en advies voor beroepstellers en daarom lijsten we in dit artikel graag enkele 'schijnbare' voordelen en 'werkelijke' voordelen op van aquaponics voor professionele systemen.



Substraatteelt van tomaat onder glas. Controle (substraatvloeistof aangemaakt van regenwater) en aquaponics (substraatvloeistof aangemaakt van aquacultuurwater) groeien in dezelfde omstandigheden op.



Glasteelt van tomaat in rotswolmatten als substraat, met druppelirrigatie (zwarte dampjes) van de substraatvloeistof.

Aquaponics is een concept waarbij de teelt van (consumptie)vissen gecombineerd wordt met hydroteelt van groenten of planten. Het begrip is niet nieuw, maar heeft de laatste jaren een ware *hype* status verworven. Niet zozeer nieuwe, wetenschappelijke inzichten, maar wel de tussenkomst van het internet ligt hier voor een groot deel mee aan de basis. Vele amateurs delen enthousiast hun bouw- en kweekervaringen op blogs, discussiefora en sociale media en dat werkt aanstekelijk. Zeker in een tijdsgeest waar verstedelijking een steile opmars kent en stadslandbouw hip is. Net zoals stadslandbouw kan aquaponics aanzien worden als een trend die niet vanuit de agrarische maar wel vanuit een sociale beweging is ontsproten. Veel stedelingen zijn ontworteld van hoe ons voedsel precies geproduceerd wordt en wat daar zoal bij

komt kijken. De laatste twintig jaar echter neemt het bewustzijn toe dat betrokkenheid bij de voedselproductie belangrijk is. Er is de roep om het dichter bij elkaar brengen van producent en consument, duurzamer telen en het meer zelfvoorzienend worden. We zien dikwijls dat mensen een project starten uit ideologie en vaak geen land- of tuinbouwachtergrond hebben.

Consultants en teeltbegeleiders

In hun perpetuum mobile naar het verlagen van de productiekost, zagen professionele telers tot voor kort maar weinig heil in het groentetelen op daken of het combineren van planten met vissen. Echter, de hype en de bijhorende potentiële kansen die stadslandbouw en aquaponics met zich meebrengen, laten ook de professionele telers niet langer onberoerd. Het bijzonderste



Zicht op het Recirculerend Aquacultuur Systeem (RAS) voor snoekbaars op inagro. Per vijf vis-tanken (1,8m³ per tank) voorziet een trommelfilter, een moving bed filter en een UV unit voor de nodige waterbehandeling.

gevaar van een hype is niet zozeer dat die na een tijdje weer kan gaan liggen, maar wel dat allerhande zelfverklaarde *consultants* een valse realiteit gaan voorspiegelen. Het runnen van een commercieel rendabel aquaponicsbedrijf vraagt grondige kennis van zowel de aquacultuur(industrie) als van de serreteelt(industrie). Beide sectoren zijn hooggespecialiseerd en hoogtechnologisch van aard, waardoor een bedrijfsleider of landbouwconsulent zelden in beiden tegelijk voldoende ervaren kan zijn. Zodra men bij één van de teelten een suboptimale productie behaalt, kan dit ertoe leiden dat het aquaponicsbedrijf als geheel onrendabel wordt. In kennis- en kapitaalintensieve landbouwsectoren, zoals de glastuinbouw, is de inzet van externe teeltbegeleiders reeds vrij goed ingeburgerd. Teeltbegeleiders genieten een groot vertrouwen en staan

de landbouwer bij in cruciale keuzes m.b.t. teeltstrategie, bedrijfshygiëne, klimaatcontrole, economische rationalisering, enz. Wat de moderne aquaponics consultants betreft, merken we helaas maar al te vaak dat hun state-of-the-art inzake glastuinbouw en/of aquacultuurproductie ontoereikend is, en dat zij rekenen met productiecijfers of premium prijzen, die in de praktijk niet houdbaar blijken. Bedrijfsleiders en investeerders zijn dus best extra kritisch over voorgedragen aquaponics business cases.

De voordelen van aquaponics

Aan het combineren van viskweek met groenteteelt in hydrocultuur worden talrijke baten toegeschreven, met op kop het duurzame karakter van dit productiesysteem. Een aantal van de geclaimde voordelen zijn weliswaar niet uniek voor aquaponics,

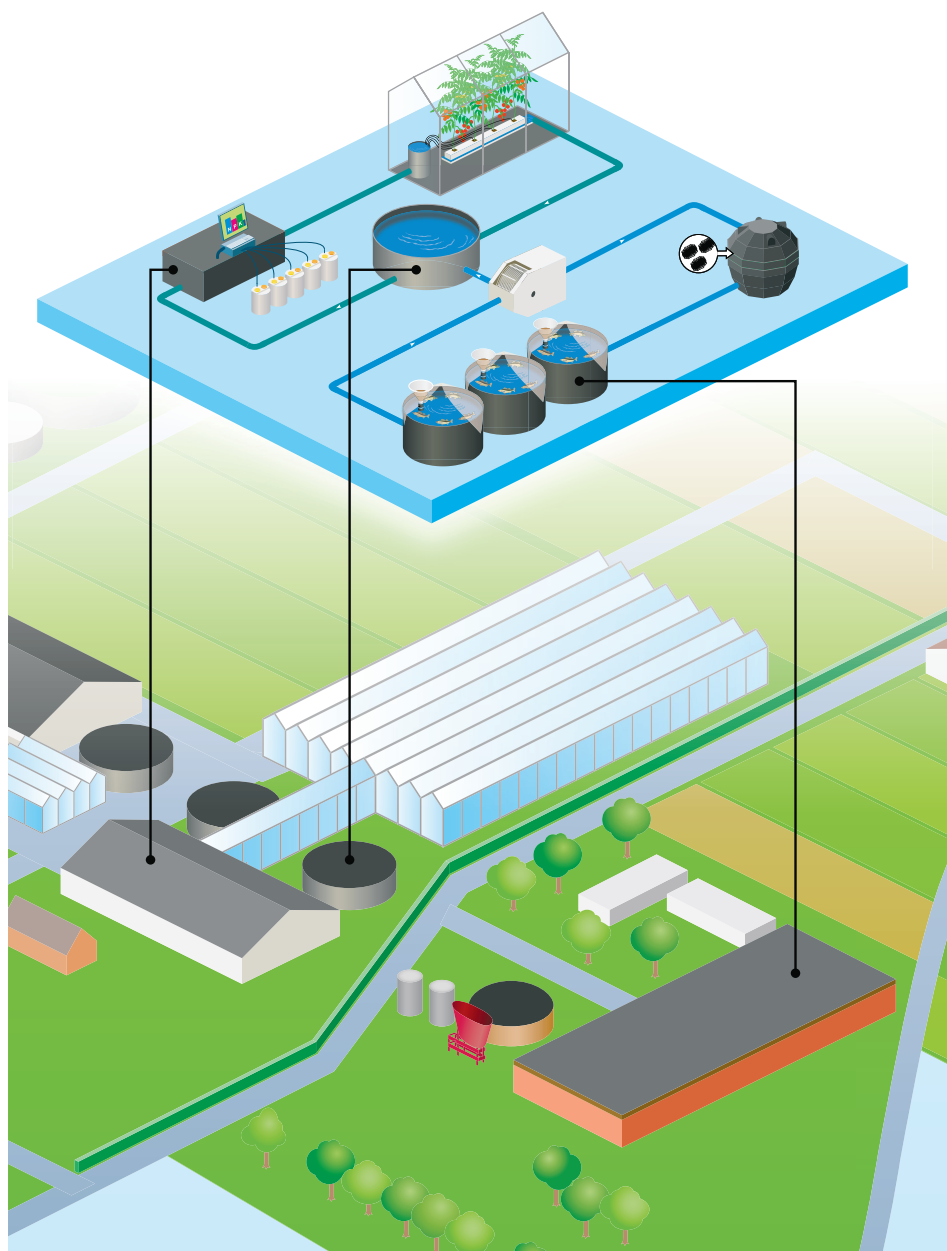
en sommige zijn enkel voor hobbytelers aan de orde. Inagro levert onderzoek en advies voor beroepstellers en daarom lijsten we in dit artikel graag enkele 'schijnbare' voordelen en 'werkelijke' voordelen op van aquaponics voor professionele systemen.

Een financiële win-win?

Wellicht het vaakst geclaimde voordeel over aquaponics is dat het duurzaam hergebruik van voedingstoffen uit het aquacultuurwater kan leiden tot een verminderd verbruik van kunstmeststoffen en dus kostenbesparing in de substraatteelt. Laat ons daarom even de werkelijke cijfers bekijken. Voor een professionele tomatenkweker met een gemiddelde bedrijfsgrootte (3,3 hectare glasteelt) en productie (54 kg tomaten/m² per jaar) bedraagt de kostprijs voor kunstmeststoffen ongeveer 3% van alle variabele kosten of slechts 1,5% van de totale kosten (Jourquin et al., 2013). Experimenten uitgevoerd op Inagro en bij onze partners binnen diverse onderzoeksprojecten (o.a. Aquavlan en Inapro) wijzen in dezelfde richting dat gemiddeld ongeveer 30-50% van de nodige meststofbehoefte voor tomatenteelt zou kunnen aangeleverd worden vanuit het viswater. Hieruit leiden we af dat de recuperatie van nutriënten uit aquacultuurwater een verwaarloosbare financiële besparing oplevert voor de tomatenteler. Meer zelfs, door de ongebalanceerde verhouding van de voedingselementen en door de aanrijking van Na en Cl (vanuit het visvoeder) lijkt het aquacultuurwater doorgaans minder interessant om te dienen als uitgangswater voor de hydroteelt. Een ander belangrijk besluit houdt in dat het gebruik van extra kunstmeststoffen (in aanvulling op wat in het viswater zit) in een professioneel aquaponicssysteem onontbeerlijk blijft. De gangbare benadering bij hobby aquaponicssystemen waarbij de plantenbedden als biofilter fungeren voor de aquacultuur, is voor een professionele

teler geen optie. Bij een te lage of onevenwichtige nutriëntenbeschikbaarheid wordt de planten- of vruchtenproductie in meerdere of mindere mate gecompromitteerd. Dikwijls gaan aquaponics consultants ervan uit dat een hogere verkoopprijs voor aquaponics producten het verlies in rendement ruimschoots zal rechtzetten. Het blijft een vraag of deze verwachting (tijdelijk?) ingevuld kan worden. Biologisch gecertificeerde tomaten genieten een verkoopprijs die gemiddeld 65% hoger kan liggen dan voor gangbare tomaten. Aquaponics valt niet onder biologische productie, maar zou in de toekomst eventueel naar een alternatief, eigen teeltlabel kunnen streven. Het lijkt ons voorlopig een goede strategie om bij het opstellen van een aquaponics bedrijfsplan de prijs van biologische tomaten als maximaal haalbare premium prijs voor aquaponics tomaten aan te nemen.

Doordat het aquacultuurwater wordt aangevuld met kunstmeststoffen, kan de nutriëntenvloeistof van de substraatteelt enkel binnen de serre gerecirculeerd worden (zoals bij de gangbare glasteelt) en keert het water niet terug naar de vissen. Alsdusdanig zal in een professioneel aquaponicssysteem de verhouding vissen/planten bepaald worden door het vermogen van de planten om voedingswater te evaporeren, en door het zoutgehalte in het aquacultuurwater. Een rekenvoorbeeldje: om 1 ha tomaten onder glas het jaarrond van water te voorzien (ca. 800 liter/per m² per jaar) zou een visafdeling van ongeveer 7 ton (berekend op 10% waterverversing, densiteit van 50 kg vis/m³, bedrijfstijd van 1 jaar) nodig zijn. Kortom, aan een middelgroot tot groot (4 ha) glasteelt compartiment zou slechts 28 ton visproductie geassocieerd zijn. Gezien het kapitaalsintensieve karakter van een aquacultuurinstallatie is de investering voor een dergelijk klein productievolume economisch weinig interessant. Ook hier kan men er best niet blindelings op rekenen



Inplanting van de aquacultuurafdeling en de afdeling groenteteelt onder glas (loods + serres) op de campus van Inagro, met een vereenvoudigde, schematische weergave van de recirculerende waterstroom binnen de aquacultuur (afgebeeld: vistanks, trommelfilter, biofilter), de recirculerende waterstroom binnen de serre (afgebeeld: waterbuffertank, meststoffen unit, serre met substraatteelt), en de connectie tussen aquacultuur en serre.

dat een eventuele premium prijs voor de vissen het verlieslatend karakter van het aquacultuurgedeelte kan omkeren. Met andere woorden, op het schaalniveau van één enkel bedrijf wordt het, naar onze mening, een heuse uitdaging om visteelt met groenteteelt te combineren en te overleven van de voortgebrachte teelten alleen.

Waarin schuilt de werkelijke meerwaarde?

Een ander verhaal wordt het, wanneer ook diensten (aquaponics rondleidingen, participatie via workshops en events, hoeveverkoop, restaurant, enz.) deel gaan uitmaken van het verdienmodel. Een dergelijke bedrijfsstrategie sluit immers nauw aan bij de wortels van de aquaponics hype, namelijk een sociale beweging vanuit een sterke ideologie. De kracht van aquaponics zit hem voor een groot deel in het sympathieke verhaal achter de producten, wat dan ook meteen de krachtigste marketingtool vormt. Door rechtstreeks in contact te gaan met het doelpubliek blijft het product onlosmakelijk verbonden met het verhaal.

Maar we zien ook potenties voor conventionele aquacultuur- en tuinbouwteelers die een meerwaarde willen creëren door zich te verenigen. Zo zou een aquacultuurbedrijf van leefbare schaalgrootte (bijv. 300 ton) dat zich vestigt in de nabijheid van een serrecluster, kunnen besparen op zijn waterfactuur met het afnemen van regenwater van de omliggende serres in ruil voor het gespuide aquacultuurwater. Ook op vlak van energie kan samengewerkt worden. Veel glastuinbouwers gebruiken voor het verwarmen van hun serre een warmtekrachtkoppeling (WKK) installatie met gasmotor. Naast warmte produceert deze installatie ook elektriciteit. Vanwege de beperkte elektriciteitsvraag in de serreteelt wordt het merendeel van de geproduceerde energie geleverd aan het net. Die energie zou tegen een betere prijs rechtstreeks kunnen worden verkocht aan het aquacul-

tuurbedrijf. Voor het aquacultuurbedrijf zou de afnameprijs langs deze weg gunstiger kunnen liggen dan wanneer de elektriciteit afgenomen wordt van het net.

En dan is er nog het open vraagstuk of aquacultuurwater meer te bieden heeft aan de serreteelt dan louter voedingsstoffen alleen. Onafhankelijke proeven op sla en tomaten lijken erop te wijzen dat planten die een substraatvloeistof kregen met aquacultuurwater als startbasis beter presteren dan planten die een conventionele substraatvloeistof met regenwater als basis kregen. Op Inagro constateren we reeds drie opeenvolgende teeltseizoenen significant minder (soms tot een tienvoud) neusrot bij tomaten waar voor de substraatvloeistof van aquacultuurwater is vertrokken. Daarom rijzen er hypothesen dat bepaalde andere elementen dan voedingsstoffen, zoals organische verbindingen, goedaardige bacteriën of schimmels aanwezig in het viswater, wel eens de plantengroei positief zouden kunnen stimuleren. Voorlopig zijn we nog voorzichtig om hierover conclusies te trekken, omdat verder onderzoek nodig is om de resultaten verder te bevestigen en om eventuele wisselwerking tussen organische stoffen of micro-organismen en de planten oorzakelijk aan te tonen.

Referenties

- AquaVlan, <http://www.grensregio.eu/projecten/aqua-vlan>
- INAPRO, Innovative Aquaponics for Professional Application. www.inapro-project.eu
- Jourquin S., Maertens E., Deuninck J. en D'hooghe J. (2013) Het bedrijfsinkomen van de tomatenteler. Resultaten van bedrijven uit het landbouwmonitoringsnetwerk, Beleidsdomein Landbouw en Visserij, afdeling Monitoring en Studie, Brussel.