

Nieuwe verdienmodellen voor de glastuinbouw

De Nederlandse glastuinbouw moet op zoek naar nieuwe verdienmodellen omdat veel van onze huidige producten te weinig opbrengen. Tegelijkertijd wordt het steeds duidelijker dat de sourcing van pesticide-vrije plantaardige inhoudsstoffen wereldwijd een steeds groter knelpunt aan het worden is. De productie van deze waardevolle inhoudsstoffen kan een van de grote kansen voor de Nederlandse glastuinbouw worden. Als wij zulke kansen willen pakken, moet er nog wel wat gebeuren, maar de aanzet is al gemaakt.

Wouter Verkerke, Wageningen University & Research, Bleiswijk

Top in Tuinbouw

Nederland is top in de glastuinbouw, zou houden we elkaar graag en regelmatig voor. Onze export groeit, ons vakmanschap is top, onze producten voldoen aan de hoogste specificaties, onze kenniscirculatie is de beste van de wereld, we produceren efficiënt en duurzaam, en glastuinbouw en innovatie zijn zo'n beetje synoniemen. De hele wereld lijkt in de rij te staan om naar de GreenTech Amsterdam te komen, onze bedrijven te bezoeken, onze mensen in te huren als bedrijfsleider en in Wageningen te gaan studeren. Het is inderdaad waar: de al dan niet collectief geregelde, maar intensieve en diepgewortelde samenwerking tussen overheid, onderzoek en het tuinbouwbedrijfsleven heeft Nederland als Kennisland voor de glastuinbouw heel ver gebracht.

Middenmoter in Waardecreatie

Helaas is het tegelijkertijd ook waar dat wij als Nederlandse glastuinbouw tegenwoordig nog maar een middenmoter zijn in waardecreatie. In gewone taal betekent dit dat onze producten veel te weinig opbrengen. Het kwam als een keiharde conclusie uit het McKinsey rapport. De retail en handel mogen ons dan wel roemen als zeer betrouwbare ketenpartners, onze prachtige, veilige, schone, gezonde en lekkere producten worden vaak als bulk gezien en daar wordt gewoon te weinig voor betaald. Saillant detail: De GreenTech wordt gehouden in Amsterdam, maar de Fruit Logistica, waar de handel rondloopt, is nu al weer jaren in Berlijn. De redenen voor de geringere waardecreatie zijn complex. Er is sowieso meer concurrentie op de Europese markt gekomen uit andere Europese

landen en uit Marokko. De gunfactor bij de internationale consument wordt daarnaast bespeeld door diverse grote maar diffuse krachten, en als sector valt daar soms maar weinig aan te doen. Uiteraard moeten wij daarom altijd onze eigen positieve boodschap van duurzame, schone en efficiënte productie blijven uitdragen. Een bijzonder aspect vormt de in Nederland ontwikkelde kennis, die ook met succes wordt toegepast in landen met veel lagere lonen, wat weer leidt tot concurrentie met onze eigen producten. Op de vele bijeenkomsten waar de glastuinbouw rijk aan is, blazen we daarom liever de loftrumpet over al onze sterke punten. Maar we moeten als sector ook de tekenen aan de wand kunnen lezen. Die *New Societal Demands* kunnen ons de weg wijzen naar nieuwe kansen. Het daarom nu tijd om, uitgaande van onze sterke punten, ook nieuwe bedrijvigheid te beginnen, gericht op het oplossen van enkele zich nu aandienende grote mondiale knelpunten.

Knelpunten in de sourcing van ingrediënten is een kans

Natuurlijk zijn er ook kansen. Die zijn er altijd. Uit ons onderzoek is gebleken dat er wereldwijd steeds grote problemen aan het ontstaan zijn op het gebied van sourcing van natuurlijke inhoudsstoffen van plantaardige oorsprong. Inhoudsstoffen zijn wereldwijd aan het opraken, worden schaars, de teeltgebieden staan onder druk, het overdadig gebruik van pesticiden maakt de grondstoffen ongeschikt voor toepassing. De lijst van problemen is lang en de sourcing begint een steeds groter probleem te worden voor de bedrijven. In vrijwel elk van onze gesprekken met de farmaceutische en cosmetische industrie wordt dit beeld bevestigd. De achtergronden hiervan liggen besloten in langetermijnprocessen, die uitvoerig staan beschreven in het beroemde boek "1493" van Charles Mann. In dit sublieme "Big History" overzicht uit 2011 worden de reizen die producten over de wereld maken geanalyseerd. De in het boek beschreven langetermijnprocessen worden momenteel in hoge mate versneld door klimaatverandering, waardoor traditionele teeltgebieden in de tropen sterker onder druk komen te staan. Tegelijk probeert het Nagoya protocol de bronnen in de origine beter te beschermen dan voorheen mogelijk was, waardoor de sourcing complexer wordt. Maar de moderne consument wil vandaag geen synthetische componenten meer in hun producten. Zij willen

natuurlijke ingrediënten en geen pesticiden. En de industrie moet simpelweg leveren. Naast deze trends speelt nog een grote nieuwe ontwikkeling een grote rol: de opkomst van nieuwe consumenten in China die specifieke eisen aan hun producten stellen. Al deze trends bij elkaar leveren grote knelpunten op voor de farmaceutische en cosmetische industrie. Er ontstaat daarom een duidelijke vraag naar pesticide-vrije lokale productie van natuurlijke ingrediënten. Het is mijn stelling dat deze vraag voor een belangrijk stuk door de Nederlandse combinatie van kennis, vakmanschap en leveringszekerheid kan worden ingevuld. Dit is een kans voor de Nederlandse glastuinbouw. Het is van belang hierbij te beseffen dat niet alle productie van ingrediënten in kassen hoeft plaats te vinden. Ook een kleine bijdrage aan de sourcing een groot effect kan hebben op de vermindering van de fluctuatie van prijzen op de wereldmarkt.

Tuinbouw was altijd al in beweging

De tuinbouw heeft een lange ervaring in het omgaan met veranderende eisen. Tuinbouw is in feite gespecialiseerde landbouw. Deze specialisatie ontwikkelde zich vroeg in Nederland, het eerste land ter wereld waar meer mensen in steden woonden dan op het platteland. Een groeiend aantal nieuwe stedelingen konden niet meer zelf in hun voedselvoorziening voorzien. Geleidelijk leerden de telers zich rond de steden te specialiseren en de consumenten in de stad te voorzien van verse groenten waar goed voor betaald werd. Zulke samenwerkingen tussen tuinbouw en Metropolitane gebieden bestaan in Nederland nog steeds, met als bekendste voorbeeld het Westland voor de Metropoolregio Rotterdam/Den Haag. De tijden veranderden en de tuinbouw paste zich aan. De Nederlandse glastuinbouw heeft altijd op nieuwe *Social Demands* kunnen inspelen.

Van tafeldruif tot hogedraad tomaat

Wie met een teletijdmachine zou teruggaan naar het Westland in de periode tussen de twee wereldoorlogen zou weliswaar nog steeds veel kassen tegenkomen, maar zou ook zien dat vrijwel alle details in de loop der jaren compleet veranderd zijn. Destijds was de druiventeelt nog dominant. Na de vorming van de voorlopers van de Europese Unie verdween de druiventeelt en kwam de tomaat. Deze transitie bracht een ongekennde aaneenschakeling van

technische en teeltkundige innovaties met zich mee. Het substraat, de watergift, de voeding, de genetica, de hogedraadteelt, de kasconstructie, de energievoorziening, de interne logistiek, het transport, de bedrijfsgrootte, het kennisniveau: het is in die bijna 100 jaar allemaal heel anders geworden. Er zijn maar twee vaste gegevens in dit proces: teelten komen en gaan, en de Nederlandse glastuinbouw blijkt sterk genoeg om zich steeds weer aan te passen aan nieuwe maatschappelijke vragen.

Permanente verandering

Zulke permanente veranderingen onttrekken zich soms aan onze waarneming, omdat het om langzame processen gaat. Onze dagelijkse werkelijkheid is daarbij maar een momentopname in die trage stroom van ontwikkelingen. Er zijn hierbij parallellen met evolutieprocessen in de geologie, die de Amerikaanse wetenschapper Stephen Jay Gould in 1981 kenschetste met *“Deep Time and Ceaseless Motion”*. Kleine maar permanente veranderingen over een lange periode maakten het mogelijk dat de toppen van de Himalaya nu bestaan uit kalksteen, dat ooit als marien sediment is gevormd op de bodem van een ondiepe zee. Een wonder in onze dagen! Wij hebben het in de tuinbouw natuurlijk over veel sneller processen, waarbij we bovendien kunnen en willen ingrijpen. Maar verandering is feitelijk de regel en daar hoort innovatie bij.

Nieuwe ketens met nieuwe teelten voor nieuwe producten

Het is mijn overtuiging de Nederlandse glastuinbouw in staat zal zijn om ook op nieuwe internationale uitdagingen een antwoord te vinden. Daarbij zal de traditionele rol van het borgen van de duurzame productie van verse producten voor grote aanpalende Metropolitane gebieden zeker niet verdwijnen. Er zal daarin wel een omslag naar nieuwe productiesystemen plaats vinden, passend bij de circulaire economie. Maar aanvullend zal de hightech en pesticide-vrije productie van waardevolle inhoudsstoffen voor food ingredients, cosmeceuticals en plant-based medicijnen zich ontwikkelen als een nieuwe parel in de kroon van de glastuinbouw.

Onderzoek wordt breder

De onderzoeksprogramma's in de glastuinbouw zijn heel succesvol, maar waren tot voor kort vooral gericht op de borging van de *licence to operate*, en niet op *value creation*. Voorbeelden? Een prachtige langjarige publiek-private samenwerking als *Kas als Energiebron* focust op kostenvermindering door het terugdringen van de benodigde kuubs aardgas en het ontwikkelen van innovaties zoals *all-electric greenhouses*. Het programma *Glastuinbouw Waterproof* spant zich op een vergelijkbare succesvolle manier in om de overlast van emissie te reduceren en Schone Sloten te garanderen. *Weerbaar Telen* werkt aan het verder beperken van het gebruik van pesticiden. Dat valt allemaal natuurlijk alleen maar hard toe te juichen en er is heel veel bereikt. Met de hierboven genoemde inspanningen is de glastuinbouw competitief gebleven. Maar deze innovaties zullen *an sich* nooit tot hogere inkomsten voor primaire producenten leiden, en dat is een probleem voor de continuïteit van de bedrijfsvoering. In het licht daarvan is het Kenniscentrum Plantenstoffen opgericht, en daarna het op waardecreatie gerichte onderzoeksprogramma *Kas als Apotheek* gestart.

Kas als Apotheek

De naam Kas als Apotheek is geïnspireerd op Kas als Energiebron, maar richt zich niet op kostenreductie maar op waardecreatie. Het doel is nieuwe verdienmodellen te ontwikkelen voor nieuwe gewassen voor waardevolle inhoudsstoffen in nieuwe ketens met nieuwe partners. De teelt van exotische vruchten in Nederland hoort daar nadrukkelijk ook bij. Daarbij gaan we uit van onze grootste krachten: de grote kennis en ervaring in de hightech teelt en de fenomenale logistiek. Onze focus ligt dus niet op het promoten van gezondheid, het ontwikkelen van stadslandbouw of gebruik van reststromen, hoewel daar natuurlijk wel veel raakvlakken mee zijn. Wij richten ons vooral op het proces van het toevoegen van waarde. De kennis en ervaring die daarmee door ons en onze partners is opgebouwd willen wij gaan delen met nieuwe spelers. De mogelijkheden die hightech teeltsystemen bieden, verbinden we daarom met nieuwe afnemers. We bouwen daarmee nieuwe ketens op en richten het onderzoek vervolgens op het oplossen van knelpunten in dit proces.

Natuurlijke ingrediënten uit de kas

Planten bevatten duizelingwekkende aantallen waardevolle inhoudsstoffen. Door het combineren van specifieke genotypen en het toepassen van de juiste teeltmaatregelen kunnen hoge gehalten in een gewas worden gerealiseerd. Het secundaire metabolisme van planten, dat verantwoordelijk is voor de communicatie met hun omgeving, bezit het vermogen om sterk te reageren op teeltmaatregelen waarbij milde stress wordt toegepast, b.v. door belichting met specifieke lichtspectra. Het secundaire metabolisme produceert daarbij interessante stoffen zoals flavonoïden en terpenoïden. Het heeft een veel grotere amplitude in zijn reactie dan het primaire metabolisme, dat suikers en celwanden voor de groei aanmaakt. Het secundaire metabolisme is bij uitstek stuurbaar in onze mooie kassen. Dat we in de tuinbouw vaak gestuurd hebben op hoge productie, betekent niet dat we niet zouden kunnen sturen op hoge gehalten inhoudsstoffen! De techniek is daar, maar moet verder ontwikkeld worden.

Publiek-Private samenwerking

De eerste projecten van Kas als Apotheek met bedrijven waren gericht op food ingredients, zoals vanille en wasabi. Ontwikkelen van teeltrecepten, seizoensverlenging en het bouwen van nieuwe ketens stonden daarbij centraal. Van de vanille is een hogedraadteelt gemaakt en de teelt van wasabi op water gaat grote mogelijkheden bieden. Er is daarnaast veel kennis opgedaan over nieuwe manieren van teeltsturing om b.v. vitamine C in tomaat of steviosiden in Stevia te verhogen. We richten ons nu in een publiek-private samenwerking op de productie van planten met ingrediënten voor huidverzorgende crèmes en massageolie. Zulke stoffen staan een trapje hoger in de waardepiramide. We hopen volgend jaar de teelt van medicinale planten te kunnen opzetten, waarbij we een grote rol zien voor de combinatie van de sleuteltechnologieën receptomics en metabolomics met sturing op inhoudsstoffen van hightech teeltsystemen. In Wageningen kunnen we het DNA van humane sensoren op een chip printen en deze als sensor gaan gebruiken. Met deze nieuwe sensoren gaan we de menselijke reactie op complexe mengsels van een plantenextract

rechtsreeks meten, inclusief alle interacties tussen de in het extract voorkomende inhoudsstoffen. Hiermee kunnen we maatwerk gaan leveren in de teeltsturing op een geheel nieuwe manier. Een combinatie van deze sleuteltechnologieën en teeltsturing gaat in de toekomst belangrijk worden voor het creëren van waarde in de glastuinbouw.

Impact

Ook weten we nu veel beter wat het voor primaire producenten betekent om inhoudsstoffen te produceren voor specifieke nieuwe afnemers. We voorzien nu nieuwe vormen van samenwerking in de primaire productie, waarbij een combinatie van kassen, groeikamers en open teelten zullen worden opgezet om de industrie goed te kunnen bedienen vanuit nieuw op te zetten Ingredient Farms. We voorzien ook dat er nieuwe typen van bedrijvigheid zullen moeten worden gestart op het gebied van verwerking van de inhoudsstoffen. De cosmetica-industrie zit nu eenmaal niet te wachten op een paar bosjes bloemen, maar wil ontzorgd worden met de levering van componenten. Deze aspecten worden momenteel in nauw overleg met onze industriële partners en telers doorontwikkeld. Een belangrijk aspect van de aanpak is de stimulerende werking die uitgaat van de samenwerking met de Hogescholen. Samen met de Hogeschool Rotterdam en InHolland ontwikkelt Kas als Apotheek zich voorspoedig door de enthousiaste bijdragen van veel studenten en hun lectoren. Een bijkomend pluspunt is dat veel studenten uit een stedelijke achtergrond nu kennis maken met de tuinbouw en de banen die daar in het verschiets liggen.

Circulaire tuinbouw

Telen voor inhoudsstoffen vereist o.a. de ontwikkeling van nieuwe kennis over teeltsturing. Die nieuwe kennis zal een onderdeel worden van een proces van herontwerp van bedekte teeltsystemen waarin alle uitgaande stromen op grondstofsificatie worden geproduceerd, er geen afvalstromen meer bestaan en er geen waardevolle stoffen uit de kas meer zullen worden weggegooid. Wij voorzien dat het ontwikkelen van zulke multimodale teelten (“produceer vruchten voor de retail en verzamel alle bladeren voor de farma”) zal leiden tot

betere verdienmodellen die de nieuwe circulaire productiesystemen in de glastuinbouw daadwerkelijk mogelijk gaan maken.

Verduurzaming van low-tech naar mid-tech

Speciale kansen zijn er ook om Nederlandse kennis over hightech teeltsystemen toe te passen om duurzaamheidsproblemen aan te pakken in low-tech teelten zoals koffie, cacao, banaan en katoen. Ook dit biedt kansen voor de Nederlandse glastuinbouwbedrijven. Dat betekent natuurlijk niet dat al die gewassen voortaan in een Venlokas op steenwol zullen worden geteeld. Afzonderlijke elementen uit de high-tech teelt kunnen echter wel worden ingepast in een low-tech teelt. Hierbij zijn grote sprongen in duurzaamheid te maken. We zien nu dat de R&D voor dit soort transitie al in Nederland plaats vindt, bij universiteiten en op de bedrijven, maar dat de toepassing wereldwijd kan zijn. De Wageningse Nederbanaan van Gert Kema wortelt nu in een schoon substraat in een kas en staat nu op een 2-0 voorsprong in de strijd tegen wortelziekten, zonder pesticiden. Het ontwikkelen van hieraan gerelateerde bedrijvigheid in de mondiale voedselvoorziening past bij de ondernemingszin van de Nederlandse glastuinbouw.

Tot slot

De boodschap van Kas als Apotheek slaat aan bij onze partners uit de industrie en bij de voorlopers in de teelt. Diverse bedrijven die deze analyse delen investeren al in deze ontwikkelingen. We gaan spannende tijden tegemoet!

Dr. Wouter Verkerke leidt het programma Kas als Apotheek bij Wageningen University & Research, business unit Glastuinbouw in Bleiswijk. Kas als Apotheek heeft als doel nieuwe ketenpartners samen te brengen in nieuwe ketens met nieuwe teelten in nieuwe verdienmodellen voor de glastuinbouw. Dit essay is geschreven op persoonlijke titel.

