

Eindrapport AKK project ACB – 04.044

Status: Openbaar

stichting **Agro Keten Kennis**



Beelden van biologische kwaliteit

Relevantie voor kwaliteit en commerciële meerwaarde
van beelden vormende methoden
voor marketing van biologisch AGF

Project deelnemers:

- Natuur Winkel Organisatie
- EOSTA
- BLGG
- PPO Glastuinbouw
- LBI
- LEI
- Verbeek

Naaldwijk, Januari 2005



Het onderzoek is gefinancierd door de stichting Agro Keten Kennis, in het kader van het co- innovatieprogramma Professionalisering biologische afzetketens en uitgevoerd door de kennisinstellingen PPO Glastuinbouw, Louis Bolk Instituut en het Landbouw Economisch Instituut en als vertegenwoordigers van het bedrijfslevende Natuur Winkel Organisatie, EOSTA en BLGG.

Karst Weening (redactie)
Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector Glastuinbouw
Adres : Kruisbroekweg 5, Naaldwijk
: Postbus 8, 2670 AA Naaldwijk
Tel. : 0174- 63 67 00
Fax : 0174- 63 68 35
E-mail : info.glastuinbouw@wur.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

SAMENVATTING

1	AANLEIDING EN DOELSTELLING	7
2	RESULTATEN	9
2.1	CONSUMENTENONDERZOEK.....	9
2.2	BESTAAND MATERIAAL VAN CHROMA'S EN KRISTALLISATIES.....	10
2.3	VERBANDEN TUSSEN BEELDEN EN ANALYSES BIJ TOMAAT	12
3	DISCUSSIE	13
4	CONCLUSIES.....	14
5	EVALUATIE	15
6	PRODUCTEN	16
	PROJECTPARTNERS.....	17

BIJLAGEN

- 1 - Rapportage Consumenten onderzoek, incl. vragenlijsten
- 2 - Overzicht en werking beelden vormende methoden
- 3 - Rapportage Kristallisatie onderzoek Biokas
- 4 - Rapport Werkpakket 1c – Analyse en beelden van grond, blad en vrucht bij tomaat (PPO, december 2004)

Samenvatting

Beeldvormende methoden (BVM) zoals chroma's en kristallisatiebeelden worden reeds in beperkte mate gebruikt voor het beoordelen van product kwaliteit. De bedrijven De Natuur Winkel Organisatie, EOSTA, Verbeek en BLGG willen in dit project onderzoeken of BVM bruikbaar zijn voor het communiceren van de meerwaarde van biologische producten.

In het project met een looptijd van 4 maanden, is i.s.m. PPO, LBI en LEI onderzocht of BVM een commercieel relevante bijdrage kunnen leveren aan de verkoopbevordering van biologische AGF. Als subdoelstellingen komen aan de orde: onderscheidingsvermogen, reproduceerbaarheid, samenhang met klassieke parameters en houding en acceptatie door doelgroepen.

De houding van consumenten is onderzocht door middel van groepsdiscussies en face-to-face interviews. Materiaal van beelden aanwezig bij diverse partijen is geïnventariseerd en voor tomaat is een complete set beelden en bijbehorende analyses samengesteld met product van bekende herkomst.

Respondenten in een natuurvoedingswinkel en in reguliere supermarkten reageerden verrast doch geïnteresseerd op mogelijke verbanden tussen de beelden en de kwaliteit van het product. In vergelijking met heavy users lijken de light users meer interesse te hebben in deze vorm van informatie over kwaliteit. Het geven van aanvullende informatie is hierbij essentieel. In vergelijking met chroma's laten kristallisaties zich eenvoudiger door de deelnemers interpreteren en worden als positiever ervaren.

In de pilot bij tomaat bleek dat de kristallisatie methode bij vruchten beter in staat was om onderscheid tussen verschillende monsters te maken dan de chroma's. De grondchroma's maakten wel onderscheid tussen de monsters. Over de relaties tussen beelden vormende methoden en de gangbare kwaliteitsparameters zijn wel aanwijzingen gevonden, maar er konden op basis van het beperkte aantal monsters geen betrouwbare uitspraken worden gedaan. Zolang deze verbanden en de fysieke verklaring van de beelden ontbreken, zal de te communiceren boodschap bij de beelden voorzichtig geformuleerd moeten worden.

Summary

New techniques for the production of images, such as chromatography and crystallization, were used to visualize product quality. During this project, with a duration of 4 months, the companies NWO, EOSTA, Verbeek and BLGG, assisted by the institutes PPO, LBI and LEI, investigated the possibilities to use these images for communicating the specific qualities of organic food. The attitude of consumers was assessed by means of group discussions and face-to-face interviews in health shops and regular supermarkets. The images were new to the consumers and at first instance they reacted surprised, yet interested. The crystallization technique had a stronger appeal and appeared to be easier to interpret. Compared to heavy users, the category of light users was more interested to receive further information on the methods and on food quality in general. A pilot of tomato showed that the crystallization technique could distinguish better between the fruit samples than the chroma's, but the chroma's could discriminate between different soil samples. Some correlations between the images and the classical parameters were identified. However, because of the small number of samples no conclusions could be drawn. When communicating the images to consumers, provision of additional information will be of crucial importance.

1 Aanleiding en doelstelling

Om de meerwaarde van biologisch product en de beleving door de consument te versterken, zoekt de sector naar mogelijkheden om ook andere positieve associaties, zoals Gezondheid, Sociaal en Kwaliteit beter te benadrukken. Dit project had als doel na te gaan of het haalbaar is om de kwaliteit van biologisch AGF met behulp van beelden vormende methoden naar consumenten te communiceren.

Een aantal kwekers gebruikt nu al chromatografie beelden (chroma's) om de gezondheidstoestand en kwaliteit van de organische stof (gehalte en kwaliteit van de humus) van de grond vast te stellen. Een andere beelden vormende methode, kristallisatiepatronen, wordt door het LBI toegepast om de productkwaliteit van landbouwproducten te beoordelen. De beelden vormende methoden (BVM) hebben de aantrekkelijke eigenschap dat ze in plaats van een cijfermatig resultaat een 'beeld' opleveren. Er worden dus geen enkelvoudige fysische, biologische en chemische eigenschappen geanalyseerd maar er wordt een totaalbeeld gevormd.

De ketenpartijen NWO, EOSTA en Verbeek zien kansen om zulke beelden in te zetten om de kwaliteit van biologisch product bij de consument onder de aandacht te brengen. De Natuurwinkel Organisatie (NWO) wil met deze methode graag extra argumenten aan te dragen om haar klanten te overtuigen van de meerwaarde van biologische producten. De biologische AGF groothandel EOSTA neemt de chroma bepalingen van product nu al mee in haar Nature and More concept. Zie voor meer informatie www.natureandmore.nl. De biologische kwekerij Verbeek gebruikt al chroma's voor bepaling bodemkwaliteit. Men is geïnteresseerd of bepalingen van de productkwaliteit met deze methoden inzicht kan opleveren in de optimale biologische teeltmaatregelen. Het BLGG laboratorium voor grond- en gewasanalyses is geïnteresseerd in de verdere ontwikkeling van de methoden om deze in haar service pakket op te kunnen nemen. Bovenstaande partijen hebben in de loop van 2004 samen dit project tot stand gebracht. Gezien de beperkte tijdsduur van het project van minder dan vier maanden was slechts ruimte voor een eerste verkennend onderzoek.

Het hoofddoel is om vast te stellen of, en op welke wijze, de Beelden Vormende Methodes een commercieel relevante bijdrage kunnen leveren aan de verkoop bevordering van biologische AGF producten. Daarnaast komen diverse subdoelstellingen aan de orde:

- Onderscheidingsvermogen en reproduceerbaarheid
- Interpretatie en verklaring van beelden
- Standaardisatie en perspectief op validatie
- Visuele aantrekkelijkheid en acceptatie door doelgroepen
- Segmentering biologische consumenten en houding t.a.v. beelden
- Bepalen claims en boodschap
- Mogelijkheden voor communicatie en instrumenten

Gezien de beperkte omvang en tijdsduur van het project zijn een aantal subdoelstellingen slechts summier aan de orde gekomen. Het project richt zich allereerst op de chroma's en kristallisaties. Om het doel te bereiken werd een 'sondering' uitgevoerd naar de reactie van consumenten op de methoden. Voor gebruik in marketing is het noodzakelijk om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de met de beelden samenhangende eigenschappen van het product. Om dit verband objectief te onderzoeken zijn van tomaat van bekende herkomsten chroma's en kristallisatiebeelden gemaakt en is een grote set van andere kwaliteitsparameters bepaald. De onderlinge verbanden zijn geanalyseerd. Een samenhang met gangbare parameters is niet alleen belangrijk voor 'het verhaal' naar de consument. Ook voor de geïnteresseerde kwekers is het waardevol te weten welke teeltfactoren samenhangen met het verkrijgen van een 'goed' chroma of kristallisatiebeeld. Aanvullend is ook een inventarisatie uitgevoerd om al eerder gemaakte beelden van AGF producten te verzamelen en hieruit voor het project relevante kennis te halen.

2 Resultaten

2.1 Consumentenonderzoek

Het doel van dit onderdeel (Werkpakket A) was inzicht te krijgen in de wijze waarop consumenten aankijken tegen Beelden Vormende Methoden (BVM) bij kwaliteitsbeleving. Het volledige verslag van het consumentenonderzoek is bijgevoegd als Bijlage 1.

Met behulp van duo-trio diepte interviews (N=7) en een face to face enquête (N=30) zijn de volgende inzichten verkregen. Een deel van deelnemers kan worden gekwalificeerd als heavy users, zij gebruiken dagelijks een deel van of al hun producten van biologische kwaliteit. Een ander deel bestaat uit light users. Zij gebruiken biologische producten, maar doen dit niet dagelijks of uitsluitend. Daarnaast zijn ook een aantal niet gebruikers geënquêteerd.

De deelnemers zijn overwegend verrast en geïnteresseerd in de visualisaties van BVM.

De afbeeldingen, zowel de kristallisaties als de chromatografieën roepen associaties op met voeding, maar ook andere elementen uit de natuur worden genoemd. De kristallisaties roepen gemakkelijker associaties op bij de respondenten, de respondenten noemen er meer. De kristallisaties worden positief ontvangen en geassocieerd met mooie natuurlijke en zuivere beelden als ijskristallen. Alle respondenten hebben het positieve beeld als juiste beeld uitgekozen, met de motivatie dat deze er het zuiverste uitzag en de structuur het mooiste was. De kleur van de chroma's heeft effect had op de beoordeling. Bij de rode chroma's werd het positieve beeld vaker als juist aangeduid dan bij de bruine chroma's. Interessant is dat de beelden geschikt geacht worden om informatie over voeding naar de consument over te brengen, maar dan niet op zich, er moet een begeleidende tekst bij komen voor de uitleg.

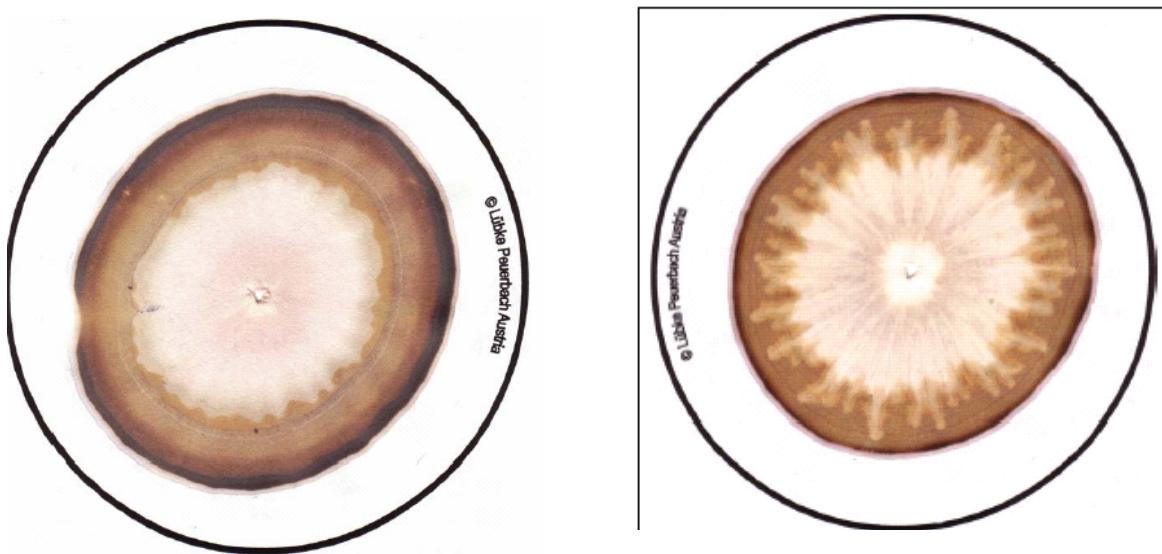
Er zijn duidelijke verschillen gevonden tussen consumenten die dagelijks biologisch eten en consumenten die wekelijks of maandelijks biologische producten eten. De light users lijken meer interesse te hebben in deze vorm van informatie over kwaliteit in het bijzonder en informatie over voeding in het algemeen.

2.2 Bestaand materiaal van chroma's en kristallisaties

Het doel van dit onderdeel (Werkpakket B) was bestaand materiaal te inventariseren en voor zover mogelijk toegankelijk te maken. De volledige resultaten zijn gepresenteerd in Bijlage 2. Een deel van het materiaal is gebruikt bij uitvoering van het consumentenonderzoek (werkpakket A).

Chroma's - Bij het maken van chroma's worden verschillende fracties gescheiden door een vloeistof. Zwaardere fracties worden minder ver meegenomen door het watertransport dan lichtere.

Voor grond en compost wordt chromatografie op uitgebreide schaal toegepast door de Firma Van Iersel bij biologische en gangbare teelten. De methode lijkt inmiddels een zekere acceptatiegraad te hebben bereikt bij een brede groep gebruikers, maar er is geen wetenschappelijke onderbouwing van een samenhang met klassieke kwaliteitsparameters. Er is een systeem voor beoordeling in kwaliteitsklassen ontwikkeld door Van Iersel (zie Bijlage B in het rapport van werkpakket C).



Figuur 1 - Productchroma's van tomaat (vrucht) met een slechte beoordeling (links) en een goede beoordeling (rechts). Materiaal afkomstig van Fa. Lúbke uit Oostenrijk, niet van vruchten uit dit onderzoek.

Chroma's van product hebben zien er heel anders uit dan die van grond en compost. Van deze chroma's is in Nederland veel minder materiaal aanwezig. De meeste ervaring met deze chroma's is aanwezig bij de Firma Lúbke, in Oostenrijk. Er is door hen een referentiereeks opgesteld voor tomaat. De toepassing en de kennis van productchroma's staan relatief nog in de kinderschoenen. Aan referentiereeksen voor diverse exotische vruchten wordt momenteel gewerkt. Op basis van een referentiereeks is beoordeling mogelijk in vier kwaliteitscategorieën (goed, gemiddeld, matig, slecht) of op grond van een beoordeling door verschillende personen gebaseerd op gestandaardiseerde kenmerken. Tijdens ons onderzoek is de achtergrond en methodiek van beoordeling niet duidelijker geworden. Bij de beoordeling wordt gebruik gemaakt van zg. Bovis-waarden. De Bovis-waarde wordt intuïtief toegekend; er is geen standaard voor en de methode is niet gevalideerd.

Perspectief - Er moet nog verdere standaardisatie en validatie plaats vinden en er kunnen nog geen grote aantallen monsters verwerkt worden. De methode is relatief goedkoop (€ 60 per monster zonder interpretatie, € 95 incl. interpretatie).

Kristallisaties - Het onderzoek naar de bruikbaarheid van kristallisatiepatronen van koperchloride wordt in Nederland uitgevoerd door het LBI. Voor een technische beschrijving van de methode wordt verwezen naar Bijlage 4 van werkpakket C. Er is door LBI ervaring opgedaan met producten als tarwe, peen, tomaat (in het Biokas project, zie Bijlage 3), appel, melk en bij vruchtensap. Er is beperkt referentiemateriaal aanwezig bij LBI en de daarmee samenwerkende laboratoria. De standaardisatie en validatie is momenteel nog in onderzoek. Er zijn objectieve criteria voor de beoordeling van de kristallisatiebeelden die indeling in kwaliteitsklassen mogelijk maakt. Beoordeling is mogelijk in vier kwaliteitscategorieën op basis van een referentiereeks (goed, gemiddeld, matig, slecht). Deze referentiereeks moet echter nog verder gevalideerd

worden. De beoordeling van beelden gebeurt op grond van vormkenmerken: worden de naalden al of niet uit een centrum gevormd, zijn de naalden fijn en regelmatig vertakt etc.



Figuur 2 - Kristallisatiebeelden van tomaat: Cedrico (links) en Vienna (rechts). Materiaal afkomstig uit het huidige onderzoek.

Perspectief - De methode is nog duur (€ 475 per analyse) omdat er nog met vijf replica's gewerkt wordt en de interpretatie tijdsintensief is. De kosten kunnen minder worden als na validatie en standaardisatie het aantal replica's omlaag kan en als er een standaard referentiereeks beschikbaar is. Halvering van de kosten wordt mogelijk geacht. Momenteel kunnen nog geen grote aantallen monsters verwerkt worden, maar er wordt gewerkt aan beeldanalyse om de interpretatie van de kristallisatiebeelden te versnellen.

2.3 Verbanden tussen beelden en analyses bij tomaat

Dit onderdeel (werkpakket C) richtte zich op de samenhang tussen gangbare analysemethoden en chroma's en kristallisatiebeelden. Het doel was te onderzoeken of er een samenhang tussen de nieuwe methoden en gangbare parameters is, en of hiermee onderscheid gemaakt kan worden tussen biologisch of gangbaar. Er is hiervoor een pilot uitgevoerd bij tomaat. Bij vijf biologische telers en een gangbare teler zijn beelden gemaakt met chromatografie en kristallisatie techniek en is een uitgebreide set bepalingen uitgevoerd aan vrucht, blad en bodemmonsters. Dit werd uitgevoerd in september en herhaald eind oktober. In de tweede herhaling vielen een aantal bepalingen aan grond en blad buiten het budget. Voor BLGG waren deze echter van dusdanig belang, dat men dit voor eigen rekening heeft uitgevoerd. De resultaten zijn aan het project beschikbaar gesteld en verwerkt in de analyse. De opzet en resultaten staan volledig afgebeeld in Bijlage 4, die ook als PPO rapport is gepubliceerd. Daarnaast is een verkennende meting uitgevoerd met 'spectral imaging' Deze methode maakt gebruik van licht van specifieke golflengtes om bepaalde inhoudsstoffen aan te tonen.

Beelden en analyses - De beelden van kristallisaties van vruchten vertoonden duidelijk onderscheid in kristallisatiepatronen. Deze beelden werden door LBI kwalitatief beoordeeld als 'beter' of als 'minder goed'. De rangvolgorde van de eerste serie in september kwam redelijk overeen met die van de tweede serie in oktober. Het aantal monsters was echter te gering voor een statistische onderbouwing. De gangbare Aromata scoorde beter dan de biologische (alleen eerste ronde uitgevoerd). Dit stemt overeen met algemene ervaring dat biologisch niet per definitie beter scoort dan gangbaar. Er waren ook duidelijke verschillen in kwaliteit tussen de grondchroma's van de verschillende monsters. Een vergelijking met gangbaar was niet mogelijk omdat er van het gangbare bedrijf (teelt op steenwol) geen chroma kon worden gemaakt. Alle chroma's van blad en vrucht werden (door Lübke) echter als slecht beoordeeld. Er werd door Lübke overigens aangegeven dat er alleen goede chroma's kunnen worden gemaakt van vruchten die in de zomerperiode zijn geoogst. Twee vruchtmonsters (gangbaar vs biologisch) zijn met spectral imaging bekeken. De gevonden verschillen waren waarschijnlijk gerelateerd aan de verschillen in rijpheid tussen deze monsters. De methode lijkt relatief eenvoudig en goedkoop uit te voeren in vergelijking met kristallisatiebeelden. Gangbare sensorische kwaliteitsparameters van tomaat zijn houdbaarheid, uiterlijk, smaak en vitamine C gehalte. Houdbaarheid en uiterlijk zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Achterliggende instrumenteel meetbare parameters voor smaak zijn het percentage drogestof en de refractie van vruchten. Het PPO smaakmodel gebruikt deze om de smaak te berekenen. Onze resultaten wijken niet af van eerder onderzoek: Vienna, Classy en Cedrico zijn goed van smaak; Aromata is iets minder. De verschillen tussen de gangbare en biologische Aromata zijn klein.

Correlaties tussen parameters - Het is lastig om met deze data een uitspraak te doen over verbanden tussen de parameters. Bij de eerste serie viel een correlatie op tussen de bodemchroma's en de smaak. Dit verband is echter moeilijk te duiden omdat uit eerder onderzoek bekend is dat de bodem en de EC een relatief klein effect hebben op de smaak, en dat de ras-effecten meestal veel groter zijn. Bij de tweede serie monsters zijn zo weinig data verzameld die gecorreleerd kunnen worden, dat de uitkomsten van de correlaties niet erg stevig lijken. Dit onderzoek kan wellicht wel een blauwdruk opleveren hoe in het vervolg naar dit soort verbanden kan worden gezocht.

3 Discussie

Consumentenonderzoek

De resultaten van het consumentenonderzoek zijn slechts gebaseerd op enkele tientallen personen, maar geven wel enige richting aan. De diepte interviews hebben plaats gevonden in natuurvoedingswinkels. Een deel van de vragenlijsten zijn ook afgenomen in een reguliere supermarkt. Doordat de respondenten geheel onbekend waren met de beelden, was men overwegend verrast maar geïnteresseerd dat dit iets zou kunnen zeggen over de kwaliteit. Na korte toelichting wist men de associatie met voeding en natuur te leggen.

Er is een duidelijk verschil in de mate van acceptatie tussen de kristallisaties en de chroma's. Kristallisaties spraken duidelijk meer aan dan de chroma's en laten zich eenvoudiger door de deelnemers interpreteren. Allen kiezen het juiste beeld als de betere kwaliteit. Bij de chroma's wordt door de respondenten juist de 'mindere' kwaliteit als beter ingeschat.

Hoewel men zelf niet actief op zoek gaat naar informatie over voeding, denkt het merendeel de beelden mee te nemen in de keuze. Deze eerste inventarisatie geeft aan dat de 'light-users' meer interesse vertonen dan de 'heavy users'. Of dit daadwerkelijk het geval is zal na het ondervragen van een groter aantal moeten blijken.

De beelden kunnen een middel zijn om een deel van de consumenten die interesse hebben in voeding te informeren over de kwaliteit van voeding. De visualisaties passen in de kwaliteitsperceptie van de consument. Het geven van aanvullende informatie is hierbij essentieel. De beelden bieden aanknopingspunten voor informatievoorziening over kwaliteit van producten. Het eventuele effect van de visualisaties moet wel in de context benaderd worden. Dit werd door een deelnemer treffend verwoord:

"maar uiteindelijk is smaak toch het belangrijkste en natuurlijk de vitamines en zo, het gaat tenslotte om de prijs kwaliteit verhouding."

Relatie tussen beelden en gangbare kwaliteitsparameters

Bij tomaat lijkt de kristallisatiemethode in staat onderscheid te maken tussen verschillende monsters van vruchten. De chroma's van blad en vrucht vertoonden onderling weinig verschil en worden allen als chroma van lage kwaliteit beoordeeld. Als verklaring wordt gegeven dat de monsters zijn genomen buiten de periode mei tot september, wanneer doorgaans de meest optimale licht- en temperatuur condities heersen. Met de chroma methode kon wel onderscheid gemaakt worden tussen de verschillende grondmonsters. De totaalindruk van bodemchroma's lijkt gecorreleerd met de smaak. Dit is gebaseerd op enkele data, maar zou verder onderzocht kunnen worden. Er is geen verband gevonden tussen kristallisatiebeelden en smaak.

4 Conclusies

- De beeldenvormende methoden kunnen potentieel een rol spelen in de marketing van biologische AGF.
- Er zijn aanwijzingen gevonden dat deze beelden vooral aanslaan bij geïnteresseerde light users in het natuurvoedingskanaal.
- Er zijn enkele aanwijzingen gevonden voor verbanden tussen de beelden en enkele gangbare kwaliteitsparameters.
- Als gevolg van het geringe aantal monsters zijn over deze relaties echter nog geen betrouwbare conclusies te trekken.
- De beelden vormende methoden moeten nog verder ontwikkeld en gevalideerd worden.
- Dit zal waarschijnlijk per product op productgroep moeten gebeuren.

5 Evaluatie

Samenwerking tussen deelnemers - Binnen het deelproject analyse (werkpakket C) is goed en enthousiast samengewerkt. Hoewel er verschil van mening bestond over de invulling heeft intensieve communicatie tussen de partijen tot een consensus geleid over het uiteindelijke analyseplan. In de andere deelprojecten is de samenwerking minder uit de verf gekomen. De inventarisatie van bestaand materiaal (werkpakket B) is moeizaam op gang gekomen. Hierdoor werd de start van het consumenten onderzoek vertraagd. Bij het consumentenonderzoek (werkpakket A) hadden de projectdeelnemers aanvankelijk uiteenlopende ideeën over uitgangspunten en aanpak. Daarnaast traden diverse tegenslagen op tijdens de uitvoering. Uiteindelijk moet worden geconcludeerd dat de communicatie binnen dit deelproject tekort heeft geschoten. Mede door de korte tijdsduur van het project hebben de onderzoekers die niet bij de voorbereidingsfase waren betrokken niet tijdig de vereiste onderlinge relaties weten op te bouwen.

Communicatie - De vijf biologische telers die deelnamen aan de analyses in werkpakket C participeren ook in het Nature & More programma. De beelden en aanvullende gegevens zullen op de Internet site worden geplaatst. Udea - Voor natuurvoedingswinkels zijn kristallisatiebeelden en bijbehorende toelichting gebruikt voor promotiemateriaal in de winkels.

Vervolgactiviteiten - De intentie van de deelnemende partijen is om een vervolg te geven op het afgeronde onderzoek. De concrete inhoud zal binnenkort worden ingevuld. Hierbij komt in principe ook ruimte voor nieuwe participanten. Onderzoek zou kunnen worden uitgevoerd om verbanden tussen klassieke kwaliteitsparameters en sommige BVM te onderbouwen. Koppeling aan gangbare kwaliteitsparameters is van belang om tot validatie van methoden te komen. Dit moet waarschijnlijk per product of productgroep gebeuren. Beide beeldenvormende methoden behoeven behandelingsprotocollen en opbouw van referentiemateriaal. Ook dit zal waarschijnlijk per product op productgroep moeten gebeuren. Consumenten lijken niet direct associatie tussen beelden en voeding te leggen. Dit geldt voor veel nieuwe zaken, en zou met gerichte voorlichting kunnen worden opgelost.

6 Producten

AKK projectnummer en naam	ACB – 04.044 Beelden van biologische kwaliteit
Titel tussenrapport	Analyse en beelden van grond, blad en vrucht bij tomaat
Subtitel	Rapport Werkpakket 1c (PPO verslag 41414059).
Naam auteur(s)	Lans, C.J.M. van der <i>et al.</i>
Codes kennisgebieden	3.4, 3.7
ISBN	n.v.t.
Aantal pagina's	48
Uitgever en contactpersoon	PPO Glastuinbouw, t.a.v. Dhr. K. Weening
Datum uitgave	december 2004
Status	openbaar
Datum vrijgave	n.v.t.

AKK projectnummer en naam	ACB – 04.044 Beelden van biologische kwaliteit
Titel tussenrapport	Beelden van chroma's
Subtitel	geen
Naam auteur(s)	Van Iersel
Codes kennisgebieden	3.4, 3.7
ISBN	n.v.t.
Aantal pagina's	12
Uitgever en contactpersoon	Van Iersel, t.a.v. Dhr. S. Hoekstra
Datum uitgave	oktober 2004
Status	openbaar
Datum vrijgave	n.v.t.

Projectpartners

De Natuurwinkel Organisatie (NWO)

Adres: Daltonstraat 38
3846 BX Harderwijk
Tel.nr.: 0341 - 46 42 94 Fax.nr.: 0341 - 46 42 04
E-Mail : mrijninks@denatuurwinkel.com <http://www.denaatuurwinkel.com>
Contactpersoon: Maarten Rijninks

EOSTA BV

Adres: Bredeweg 20
2742 KZ Waddinxveen
Tel.nr.: 0180-635500 Fax.nr.: 0180-638343
E-mail : info@eosta.com Website: www.eosta.com
Contactpersoon: Peter van Ilzendoorn

BLGG

Bezoekadres: Mariëndaal 8, Postbus 115
6860 AC Oosterbeek
Tel.nr.: 026-3346346 Fax.nr.: 026-3346409
E-Mail : sjoerd.hoekstra@blgg.nl Web site: www.blgg.nl
Contactpersoon: Sjoerd Hoekstra

Gebr. Verbeek

Adres: Muldersweg 15
5941 MX Velden
Tel.nr. *077-4729069* Fax: *077-4723540*
E-mail: verbeekkoopmans@plex.nl
Contactpersoon: Leo Verbeek

PPO Glastuinbouw

Adres: Kruisbroekweg 5
2671 KT Naaldwijk
Tel.nr.: 0317-478934 (Karst Weening) Fax.nr. 0174 -636835
Email : karst.weening@wur.nl
Contactpersoon: Karst Weening

Louis Bolk Instituut

Adres: Hoofdstraat 24
3972 LA Driebergen
Tel.nr.: 0343 523 860 Fax.nr 0343- 515 611
E-mail : g.vanderburgt@louisbolk.nl
Contactpersoon: Machteld Huber

Landbouw Economisch Instituut

Adres: Burgemeester Patijnlaan 19
2585 BE Den Haag
Tel.nr.: 070-3358330 Fax.nr: 070-3615624
Contactpersoon: Marcel Stallen

Agro Keten Kennis

Adres Postbus 3060
5203 DB 's Hertogenbosch
Tel 073 – 5286643 fax 073 – 5229850
E-mail monteny@akk.nl
Contactpersoon: Arjan Monteny

Bijlagen

- 1 - Rapportage Consumenten onderzoek, incl. vragenlijsten
- 2 - Overzicht en werking beelden vormende methoden
- 3 - Rapportage Kristallisatie onderzoek Biokas
- 4 - Rapport Werkpakket 1c – Analyse en beelden van grond, blad en vrucht bij tomaat (PPO, december 2004)