

Kennisontwikkeling voor een robuuste aardappelketen

Dit bioKennisbericht geeft informatie over projecten die zijn opgestart onder de paraplu van Bioimpuls, de koepel voor onderzoek in de biologische aardappelketen.



Consumentenonderzoek

De Task Force Marktonwikkeling Biologische Landbouw peilde in 2009 de mening van de consument van biologische aardappelen. Nadat bij boeren en verwerkers vragen zijn verzameld, zijn groepsgesprekken, huisbezoeken en vragenlijsten uitgevoerd.

Enkele uitkomsten

- In de winkel heeft de biologische aardappel nog te kampen met een imago probleem, vanwege de prijs. Zijn meerwaarde, volgens de consument het gezonde karakter en de smaak, kan meer worden benadrukt. De biologische aardappel moet daarbij niet worden gepresenteerd als een exclusief product, maar als een product voor velen.
- Van de ondervraagde aardappelkopers koopt ongeveer de helft wel eens biologische aardappelen, relatief vaak in het weekend. En, naast de supermarkt en de natuurvoeding, is dat opvallend vaak bij de boer en op de markt.
- Vooral mensen die zichzelf als 'culinair' zien lijken vaker biologische aardappelen te kopen. Voor hen passen eerder kleinere verpakkingen dan grote verpakkingen.
- De consument vindt dat op de aardappelverpakkingen de emotie veelal ontbreekt. Men ziet graag de smaak of het onbespoten, gezonde karakter meer benadrukt, en de aardappel moet vooral zichtbaar blijven.
- Volgens de meerderheid mag een biologische aardappel er niet minder goed uitzien dan een reguliere aardappel.
- Vier op de tien gebruikers vinden biologische aardappelen lekkerder dan de gewone variant.
- Men staat niet afwijzend tegenover biologische producten in het out of home kanaal, maar wel past het het beste bij luxe en exclusieve restaurants.

Contact: Arend Zeelenberg, arend@buro-az.nl

Bioimpuls Aardappelveredelingsprogramma 2009-2012

Na de start in 2008 werken we de komende 4 jaar aan een volwaardig draaiend biologisch aardappelveredelingsprogramma gericht op geniteur- en rasontwikkeling voor de biologische sector. Dit in nauwe samenwerking met en met inspanning van de kweek-

→ Ambitie

Biologische akkerbouw en tuinbouw staat voor de productie van duurzaam voedsel voor mens en dier. Dat is de ambitie van de Productwerkgroep akkerbouw en vollegrondsgroenten. De producten moeten zich onderscheiden op smaak, kwaliteit en gezonde inhoudstoffen. De Productwerkgroep wil deze ambities bereiken door onderzoek, voorlichting en regelgeving in te zetten op het vergroten van de zorg voor mens en landschap; het versterken van de bestaanszekerheid van de boer en het sluiten van biologische kringlopen.

De Productwerkgroep is onderdeel van Bioconnect en bestaat uit vertegenwoordigers van biologische boeren en tuinders, toeleveranciers en afnemers, adviseurs, overheid, onderwijs en Skal.

De projecten over aardappelveredeling, -teelt en -verkoop, samengevoegd onder Bioimpuls, passen binnen de ambitie om meer bestaanszekerheid voor het biologisch akkerbouwbedrijf te scheppen. De kracht van dit project is de bundeling van specialisaties en samenwerking tussen instanties, tussen gangbaar en biologisch onderzoek, tussen onderzoek en voorlichting. Daardoor dragen de deelonderzoeken bij aan het versterken van de hele productie- en handelsketen.

Nieuw onderzoek

- Aardappelveredelingsprogramma
- Stikstofefficiëntie bij aardappel
- De smaakvolle bio-aardappel
- Kwaliteit biologische aardappels
- Ritnaalden in aardappel
- Rugbrander voor bestrijding p.i.

bedrijven en boerenkwekers, en gecoördineerd vanuit LBI en WUR. De aandacht richt zich allereerst op *Phytophthora*-resistentie vanuit nieuwe resistentiebronnen, maar ook andere eigenschappen zoals N-efficiëntie, resistentie tegen schurft en *Rhizoctonia* worden meegenomen. En uiteraard een goed smaak en schil!

In 2009 leverde de 2^e veredelingscursus voor boeren acht boerenkwekers op, die de selectie op het eigen bedrijf oppakken. Zij ontvangen van hun aangesloten kweekbedrijf nakomelingen uit kruisingen, en sommigen hebben ook kruisingsmateriaal uit het centrale Bioimpuls programma ontvangen. In totaal zijn in 2009 10.000 kloontjes door de boerenkwekers en 10.000 kloontjes in het eigen beheer op het centrale Bioimpulsveld geselecteerd. Tevens zijn 300 nieuwe kruisingen uitgevoerd in de kruisingskas van Wageningen UR, waarvan de zaden afgenomen kunnen worden door de kweekbedrijven en boerenkwekers.

Na de opstartfase vanuit Bioconnect is begin 2009 meerjarige financiering van het ministerie van LNV vanuit een nieuw fonds Groene Veredeling gekomen, en konden twee veredelingsassistenten aangenomen worden. Naast de boerenkwekers zijn zes kweekbedrijven betrokken: Agrico, Den Hartigh, Fobek, HZPC, Meijer, Van Rijn-KWS. Voor 2010 wordt aan een handboek voor boerenkwekers gewerkt.

Contact: Edith Lammerts van Bueren, E.Lammerts@louisbolk.nl

Stikstofefficiëntie bij aardappel

Het is bekend dat het ene aardappelras meer stikstof nodig heeft dan het andere. Maar we weten niet waarom. Indien dit bekend is kun je hier bij de veredeling van nieuwe rassen rekening mee houden. Uit het onderzoek van 2008 en 2009 is



Door teeltvervroeging kan een teler meer opbrengst realiseren, voordat de *Phytophthora* toeslaat

gebleken dat de stikstofefficiëntie afneemt bij een hogere stikstofgift. Er wordt wel meer stikstof opgenomen, maar dit wordt niet meer omgezet in droge stof. Op de biologische locatie (zand) was dit effect groter dan op de gangbare locatie (klei).

De verschillen tussen de rassen in stikstofefficiëntie zijn bij een lage stikstofgift groter dan bij een hoge stikstofgift. Op de gangbare locatie waren de verschillen tussen de rassen groter dan op de biologische locatie. Dit zou er voor pleiten om onder gangbare omstandigheden bij een lage stikstofgift te selecteren. Uit de proeven van 2008 en 2009 blijkt dat op beide locaties dan ook dezelfde rassen geselecteerd zouden zijn. De latere rassen als Terragold, Agria, Fontane, Santé en Spirit zijn meer stikstofefficiënt dan de vroegere rassen Biogold, Leoni, en Bionica. Het vroege ras Agata heeft voor een vroeg ras een relatief hoge stikstofefficiëntie. Een volgende stap is om uit te zoeken welke eigenschappen met stikstofefficiëntie zijn gecorreleerd. Uit de eerste resultaten blijkt dit ook weer sterk samen te hangen met de vroegheid van een ras.

Contact: Marjolein Tiemens, M.Tiemens@louisbolk.nl

Vervroeging van biologische aardappelteelt

Door teeltvervroeging kan een teler meer opbrengst realiseren, voordat de *Phytophthora* toeslaat. Gedurende twee jaar is een proef aangelegd op de prof.

Broekemahoeve in Flevoland, waarbij 4 maatregelen zijn getoetst: extra vroeg poten, pootgoed tijdelijk afdekken met transparant geperforeerd folie, groter pootgoed en als laatste extra beschikbare stikstof (zie tabel 1).

Conclusies na twee jaar

- Extra vroeg poten is op kleigrond niet zinvol.
- Tijdelijk afdekken met vliesdoek is niet zinvol. De kosten wegen niet op tegen het mogelijke opbrengstvoordeel. Nadelen zijn gewasbeschadiging door het folie bij veel wind en extra onkruidontwikkeling.
- Groter pootgoed leidt tot een hogere opbrengst. Maar groter pootgoed is duurder, waardoor het saldo niet per se voordeliger uitkomt. Voordeel is dat bij biologische consumptieaardappelen een hogere opbrengst, door het hogere onderwatergewicht, bijna altijd tot een betere kwaliteit leidt. Nadelig is dat grote poters soms problemen geven bij het rooien. Ze zijn nog niet vergaan en moeten uitgelezen worden.
- Extra beschikbare stikstof was in beide jaren erg gunstig. In 2008 was het verschil 120 kg zuivere stikstof per hectare en in 2009 90 kg. Belangrijk is dat het gewas voldoende aanbod heeft van voedingsstoffen, zodra de voorraad in de moederknol opraakt. Vooral in juni moet het gewas goed door kunnen groeien.

Contact: Kees Bus, Kees.Bus@wur.nl

Aardappelteelt en niet kerende grondbewerking

Bij de Prof. Broekemahoeve in Lelystad ligt een groot onderzoeksproject voor niet kerende grondbewerking, Basis (Broekemahoeve Applies Soil Innovation Systems). Er is in 2009 een perceel pootaardappelen geteeld in geploegde grond en niet geploegde grond. De voor-

Tabel 1. Resultaten 2008 en 2009 bij het ras Agria. Extra knolopbrengst (tonnen/ha) door vervroegingsmaatregelen

Extra vroeg poten	2008	2009
Extra vroeg poten	+2	-1
Tijdelijk afdekken met folie	0	0
Groter pootgoed	+4	+4
Extra beschikbare stikstof	+7	+9
Groter pootgoed + extra stikstof	+14	+14

vrucht was conservenerwten met als groenbemester gele mosterd. Om de gewasresten en pollen straatgras te verwerken werd het niet geploegde perceel een week voor het poten bewerkt met een rotorkoep voorop en Steketee Cultirol achterop. De rotorkoep moest de grond vlakmaken. De standaard steektanden in de Cultirol waren vervangen door brede ganzevoeten, voor een overlappende snijdende werking. De aangedreven rol achterop de machine schudde de grond van de wortels.

Op 14 april zijn de aardappelen (ras Ditta) gepoot. Door het gebrek aan losse grond in het niet geploegde perceel waren de aardappelen lastig toe te dekken. Ook bevatte de grond meer kluiten. Van de gewas- en onkruidresten was na enige tijd weinig meer over, zeker na het rijenfrenen na 3 weken. De aardappelen van de geploegde grond stonden een week eerder boven, maar uiteindelijk was er weinig verschil in opbrengst. De bruto opbrengst was rond de 40 ton/ha in de maat 28-55mm. Wel waren er beduidend meer kluiten te vinden in de niet geploegde percelen. De niet-geploegde veldjes hadden een hogere onkruidbezetting met vooral muur na de oogst.

Contact: Derk van Balen,
Derk.vanBalen@wur.nl

Onderzoek ritnaalden in aardappelen

Ritnaalden (*Agriotes spp.*) zijn de larven van de kniptor en zijn zeer polyfaag; ze voeden zich op een veelheid aan plantensoorten. In veel gewassen kan ritnaaldschade optreden. In de aardappelteelt is schade kwalitatief en het bekendst na gescheurd grasland. Aangetaste partijen kunnen zo zelfs ongeschikt worden voor de verkoop.

Waar in de gangbare teelt chemische bestrijding plaatsvindt om ritnaaldaantasting terug te dringen, zijn voor biologische telers de mogelijkheden beperkt. In dit onderzoek is de veronderstelling getoetst dat ritnaaldaantasting rasafhankelijk is. In 2008 en 2009 zijn aardappelrassen vergeleken op de mate van aantasting. Dit gebeurde op 6 locaties per jaar. Voorlopige conclusie is dat er inderdaad raseffecten zijn. In beide jaren liet bijvoorbeeld het ras Agria relatief weinig aantasting zien. Wel

waren er beide jaren grote verschillen tussen de locaties. Dit roept de vervolgvraag op hoe de invloed van de rasverschillen zich verhoudt tot andere invloedsfactoren voor aantasting door ritnaalden.

Contact: Hilfred Huiting,
Hilfred.Huiting@wur.nl

Smaakonderzoek Biologische aardappel 2009: een tussenstand

De Bioconnect innovatiegroep Productkwaliteit heeft in 2009 5 rassen op 5 locaties (2 keer klei, 2 keer zand en 1 keer löss) geteeld. Op de kleilocaties zijn de rassen ook bij een verlaagde stikstofgift geteeld om de smaakinvloed daarvan te toetsen. De opbrengst en het onderwatergewicht (OWG) zijn bepaald en de smaak is in september getoetst door het smaakpanel van PPO en de begeleidingscommissie. Na bewaring in februari vindt nog een smaaktoets plaats. Hierbij dus een tussenstand.

Voorlopige conclusies: Agria gaf de hoog-



ste opbrengst en smaakte het beste. Marabel is een goede tweede. De verlaagde N-gift gaf bij het smaakpanel dezelfde, en bij de commissie een betere smaakwaardering dan de standaard gift.

Contact: Kees van Wijk,
Kees.vanWijk@wur.nl

Tabel 2. Opbrengsten, OWG en smaakbeoordeling van panel en begeleidingscommissie en per ras per N-bemesting

Ras	Herkomst	N-bemesting	Marktbaar	Smaakoordeel * sept '09		
	Gemiddeld aantal locaties	(S)tandaard of (V)erlaagd	(t/ha)	OWG	PPO panel	Commissie
Agria	5	S	48.9	353	4.9	*
Biogold	5	S	33.8	384	4.1	*
Bionica	5	S	37.0	365	4.2	*
Marabel	5	S	42.1	337	4.7	*
Red fantasy	5	S	39.4	332	4.4	*
Agria	2	S	46.2	353	5.3	5.5
Agria	2	V	40.2	382	5.3	5.6
Biogold	2	S	30.2	405	4.1	5.8
Biogold	2	V	30.2	408	4.6	6.1
Bionica	2	S	35.4	384	4.2	4.9
Bionica	2	V	31.4	394	3.8	5.4
Marabel	2	S	43.6	344	4.5	5.5
Marabel	2	V	38.6	360	4.4	5.4
Red fantasy	2	S	39.4	340	4.9	5.3
Red fantasy	2	V	37.0	355	4.8	5.9
Alle rassen	2	standaard	39.0	365	4.6	5.4
Alle rassen	2	verlaagd	35.5	380	4.6	5.7

* 1 = vies 3 = gaat wel 5 = normaal 7 = lekker 9 = heerlijk

UV-C behandeling van aardappelen tegen *Phytophthora*

Er is een nieuwe UV-C belichter voor aardappelplanten ontwikkeld door Clean Light, PPO en Dubex. Deze UV-C belichter werd in een proef met kunstmatige besmetting van *Phytophthora infestans* vanaf het eerste moment van infectie toegepast. Zonder gewas werd er voldoende licht toegepast om de sporen te doden. Het gewas stond rechtop en was zwaar ontwikkeld. Er werd teveel UV-C licht door de bladeren weggevangen waardoor niet alle *Phytophthora* bestreden kon worden. Zelfs met een dagelijkse belichting van het gewas, was het niet mogelijk de *Phytophthora*-uitbreiding in het gewas te beperken. Het onderzoek werd gefinancierd door PA en LNV via Bioconnect.

Contact: Jan Lamers, Jan.Lamers@wur.nl



Nieuwe UV-C belichter voor aardappelen

Rugbrander voor het doden van sporen van *Phytophthora* in de grond

Drie aardappeltelers hebben met hulp van HOAF Twinsprite branders een rugbrander of onderbladbrander ontwikkeld. Deze brander, vooral gebruikt voor onkruidbestrijding, is door de telers ingezet om het gewas meer open te houden door het onderste blad weg te branden. Het onderzoek richtte zich op de effecten van de brander op de *Phytophthora*-sporen in de rug.

Het bleek dat er in de zijkant van de aardappelryg door de behandeling betrouwbaar minder vitale sporen over waren gebleven. Er waren ongeveer de helft minder vitale sporen. Verder bleek uit aanvullend onderzoek dat de *Phytophthora*-sporen op het blad significant minder kiemden. De rugbrander kan wellicht een aanvulling vormen om *Phytophthora*-problemen in aardappelen te beheersen. Het onderzoek is gefinancierd met Kennisvouchers van HOAF Infrared Technology en door Bioconnect van LNV.

Contact: Jan Lamers, Jan.Lamers@wur.nl



Rugbrander voor het doden van *Phytophthora*-sporen

Het doel van Bioconnect is het verder ontwikkelen en versterken van de biologische landbouw sector door het initiëren en uitvoeren van onderzoeksprojecten. In Bioconnect werken ondernemers (van boer tot winkelvloer) samen met onderwijs- en onderzoeksinstellingen en adviesorganisaties. Dit leidt tot een vraaggestuurde aanpak die uniek is in Europa.



Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is financier van de onderzoeksprojecten.



Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Wageningen UR (Universiteit en Onderzoekscentrum) en het Louis Bolk Instituut zijn de uitvoerders van het onderzoek; op dit moment zijn dit voor de biologische landbouw sector zo'n 140 onderzoeksprojecten.



Contact

Contactpersoon: Marian Blom
e-mail: Blom@biologica.nl
telefoon: 030 233 99 83

Eindredactie / Vormgeving / Productie
Wageningen UR, Communication Services
e-mail: h.vankeulen@wur.nl
telefoon: 0317 486 370