

## Verbetering bakkwaliteit mengteelt tarwe/veldbonen



De eisen die gesteld worden aan baktarwe zijn de laatste jaren een stuk hoger geworden. Om de binnenlandse productie voor de komende jaren te behouden wordt mede met hulp van Agrifirm gezocht naar methodes om een zo goed mogelijke bakkwaliteit te verkrijgen tegen zo laag mogelijke kosten. Een nu gebruikelijke methode is het toedienen van verenmeel vlak voor bloei van de tarwe. Binnen de biologische landbouw echter omstreden en brengt tevens extra kosten met zich mee. Uit onderzoek naar de mogelijkheden van mengteelten bleek echter dat het gezamenlijk telen van tarwe en veldbonen een aanmerkelijke verhoging van het eiwitgehalte met zich meebrengt (zie tabel) ten opzichte van een monoteelt tarwe.


Om de mogelijkheden van een mengteelt verder te onderzoeken zijn daarom dit jaar op verschillende plekken experimenten aangelegd. Naast de vraag in welke verhouding de tarwe en veldbonen moeten worden uitgezaaid, proberen we een antwoord te vinden op de vraag welke rassen veldbonen het meest geschikt lijken. Vanuit de mengvoederindustrie is een sterke voorkeur voor witbloeiende rassen: deze zijn namelijk te gebruiken voor alle diersoorten (varkens, kippen en koeien). Er zijn echter maar een paar witbloeiende rassen beschikbaar op

de markt, daar de bontbloeiende rassen (alleen geschikt voor herkauwers) productiever zijn. Tevens zal dit jaar samen met Agrifirm gekeken worden of het gemengd geoogste product kosteneffectief gescheiden kan worden om de tarwe en veldbonen apart te kunnen verhandelen.

De opbrengsten van de tarwe/veldboon lijken goed overeen te komen van de monoteelt tarwe. In 2005 waren de opbrengsten zelfs hoger (6,4 ipv 5,7 t/ha). Daar de veldbonen tegen ongeveer dezelfde prijs (€ 0,22/kg) verkocht kunnen worden als baktarwe en de tarwe door het verhoogde eiwitpercentage een premie krijgt, zou het saldo voor deze teelt niet onderdoen voor de monoteelt: een teelt met perspectief dus!

Mengsel	Rassen	Opbrengst (t/ha)	Eiwit (%)
Tarwe	Lavett	5,7	10,2
Tarwe-veldboon	Lavett-Victor <sup>1</sup>	6,4	12,5
Tarwe-veldboon	Lavett-Amazon <sup>2</sup>	6,4	12,9

<sup>1</sup> Bontbloeiend ras, <sup>2</sup> Witbloeiend ras

 Udo Prins (LBI) [u.prins@louisbolk.nl](mailto:u.prins@louisbolk.nl)

## Veredeling & Teelt nieuwsbrief




### Rassendemo Aardappelen

Phytophthora is een groot knelpunt in de biologische aardappelteelt. De telers hebben maar weinig effectieve maatregelen beschikbaar tegen de ziekte. Rassenkeuze is een maatregel waarmee de teler enige invloed heeft op het eindresultaat. Daarom is op PPO prof. Broekema-hoeve een demo met de rassen Ditta, Biogold, Novella, Toluca, Donna, Spirit, Sarpo Mira en enkele rassen onder nummer aangelegd. De rassen waren te bezichtigen tijdens de Biologische velddag op 7 juli jl.

Ditta is wereldwijd het meest gangbare ras op de biologische markt. Het is echter zoals vorig jaar bleek tamelijk gevoelig voor een hoge Phytophthora-druk. De nieuwe rassen bieden mogelijk perspectief vanwege hun hoge mate van tolerantie. Toluca (Agrico) en Sarpo

Mira (Danespo) zijn in eerdere proeven van Agrico volledig vrij gebleven van Phytophthora, zelfs onder zware druk. Dit jaar zal de Phytophthora tolerantie waarschijnlijk geen selectiecriteria zijn. Op het moment van oogst worden ook opbrengst en knolkwaliteit beoordeeld.

Of deze rassen echt een alternatief zijn in de biologische teelt hangt van meer factoren af dan alleen Phytophthora tolerantie. De teelt-, bewaar- en consumptie-eigenschappen zullen mede het succes op de markt bepalen. In augustus op een nog nader te bepalen datum zullen de demoveldjes nogmaals te bezichtigen zijn.

 Albert Jan Olijve (PPO-agv) [albertjan.olijve@wur.nl](mailto:albertjan.olijve@wur.nl)  
Jan-Eelco Jansma (PPO-agv) [janeelco.jansma@wur.nl](mailto:janeelco.jansma@wur.nl)

## Zaadontsmetting door warmwaterbad

Sommige ziekten kunnen via het zaad op het volgende gewas overgedragen worden. Om hun klanten gezonde zaden te leveren, besteden zaadbedrijven dan ook veel energie in het voorkomen van ziekten tijdens de zaadteelt. Mochten de zaden toch besmet raken, dan zijn ont-smettingsbehandelingen noodzakelijk. In de gangbare landbouw worden de zaden veelvuldig met een laagje fungiciden gecoat. Dat kan uiteraard niet met biologisch zaaizaad. Een van de meest gebruikte alternatieven is een warmwaterbehandeling. Daarbij is het van belang een balans te vinden tussen het afdoden van de ziekteverwekkende schimmels of bacteriën en het overleven van de zaden. Helaas verschillen zaadpartijen ook in gevoeligheid, waardoor zaadbedrijven voor elke partij eerst een proefbehandeling moeten uitvoeren, om soms tot de conclusie te komen dat het niet lukt zonder de kiemkracht aan te tasten. In het kader een door het ministerie van LNV gefinancierd programma heeft Plant Research International (PRI) onderzoek gedaan naar de vraag waarom zaden soms gevoeliger zijn voor de warmwaterbehandeling en naar alternatieve niet-chemische methoden voor zaadontsmetting.

**Sortering op rijpheid biedt perspectief** Van nature vallen de meeste zaden van de moederplant op het moment dat ze rijp zijn. Om verliezen te beperken oogsten de zaadbedrijven voor die tijd en de zaden zijn dan nog niet volledig rijp. Via de naoogstbewerking proberen de zaadbedrijven de zaden nog wat na te laten rijpen en daarna worden met schoningsmachines de meeste onrijpe zaden er uit gesorteerd. Met behulp van een door PRI ontwikkelde zaadsorteerder is het mogelijk om toch nog verder te schonen en de bijna rijpe zaden van geheel rijpe zaden te scheiden op basis van minieme restanten bladgroen. In samenwerking met onderzoekers uit een aantal andere Europese landen hebben we onderzoek gedaan naar het effect van rijpheid op gevoeligheid voor de warmwaterbehandelingen. Hieruit blijkt dat de bijna rijpe zaden van kool of peen gevoeliger zijn voor warmwaterbehandelingen. Zaadbedrijven doen er daarom goed aan om de rijpheid van hun zaadpartij te analyseren en indien



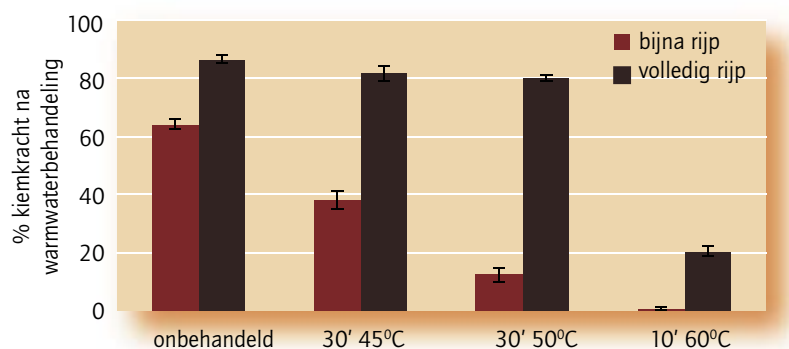
Zaden van kool in een warm bad met thijmolie

nodig de minder rijpe zaden te verwijderen. Dit maakt de partij zaad robuuster in een warmwaterbehandeling. Een interessante bijkomende bevinding was dat de wat minder rijpe zaden gemiddeld een hoger besmettingsniveau hadden. Bij het uitsorteren van minder rijpe zaden snijdt het mes dus aan twee kanten.

**Een aromatisch bad** Met het hedendaagse veelvuldige gebruik van synthetische conserveermiddelen, fungiciden en antibiotica raakten de door onze voorouders gebruikte methoden sterk naar de achtergrond. De werking van kruiden extracten tegen schimmels en bacteriën is kennis die nu weer van pas komt. Verscheidene aromatische oliën, waaronder thijmolie, blijken in het laboratorium zeer effectief tegen een groot aantal ziekteverwekkende schimmels en bacteriën. Ook op veldniveau is nu effect aangetoond, waarbij wel aangetekend moet worden dat de gebruikte concentratie thijmolie de ziekten niet volledig onderdrukte.

Ook sommige zuren zijn effectief als tegen bacteriën en schimmels. Maar terwijl de plantaardige oliën zonder wettelijke belemmeringen als biologische zaadbehandeling kunnen worden toegepast, geldt dat niet voor zuren zoals mierenzuur en melkzuur. Deze zuren mogen volgens de Europese regelgeving wel toegepast worden in biologisch voedsel, maar niet op zaden of planten. Hopelijk komt hier de komende jaren verandering in met de modernisering van de EU regelgeving.

Hoewel de milde behandelingen met warm water, thijmolie of zuren op zichzelf vaak onvoldoende effect hebben, is de verwachting dat de combinatie van milde behandelingen en bijvoorbeeld het gebruik van alleen rijpe zaden, uiteindelijk wel effectief is zonder de kiemkracht aan te tasten. Deze zogenaamde 'hordeloop' benadering is momenteel onderwerp van onderzoek dat PRI samen met de zaadbedrijven uitvoert.



**i** Steven P.C. Groot (PRI) [steven.groot@wur.nl](mailto:steven.groot@wur.nl)  
Jan M. van der Wolf (PRI) en Henk Jalink (PRI)

## Beheersing van Phytophthora

Phytophthora infestans in aardappel is een van de meest problematische ziektes in de biologische landbouw. In een vroeg gewas komt de knolzetting en -vulling eerder op gang. Daardoor groeien de knollen eerder in de maat en wordt op een eerder moment in het seizoen een aanvaardbare opbrengst gehaald. Met name bij een korte groeiperiode (als pas laat gepoot kan worden, of bij een vroege Phytophthora-infectie) heeft dit een gunstig effect op de opbrengst en kwaliteit (sortering, onderwatergewicht). Daarnaast zijn de bladeren aan een aardappelstengel die het eerst gevormd zijn (onderaan de stengel) het meest gevoelig voor Phytophthora. Later gevormde bladeren zijn weerbaarder. Dat betekent dat een snelle begingroei het resistentieniveau van een gewas kan verhogen en de kans op een infectie door Phytophthora verlagen, met name vroeg in het seizoen.

We richten ons in het onderzoek daarom op vervroeging van het gewas en uitstel van de aantasting door Phytophthora. Dit doen we door de fysiologische leeftijd van het pootgoed te veranderen door al dan niet voor te kiemen, en eventueel af te kiemen. Essentieel in de aanpak is dat



Verschillende voorbehandelingen van het pootgoed beïnvloeden de groei van het gewas

de vervroegende en versnellende effecten van het voorkie-men enerzijds, en de effecten van de fysiologische leeftijd van het pootgoed op de weerbaarheid van het gewas tegen Phytophthora anderzijds, worden gecombineerd. Daarom wordt zowel naar het verloop van de aantasting in het gewas gekeken als naar de opbrengst en de kwaliteit van de oogst. Een van de veldproeven is kunstmatig geïnfecteerd met In labtoetsen worden ondersteunende gegevens verkregen over de effecten van de fysiologische leeftijd van het pootgoed op de weerbaarheid tegen Phytophthora bij de verschillende rassen. Het onderzoek wordt samen met de WUR uitgevoerd.

**i** Monique Hospers-Brands (LBI) [m.hospers@louisbolk.nl](mailto:m.hospers@louisbolk.nl)  
Paul Struik en Peter v.d. Putten (WUR)  
Bart Timmermans (LBI)

## Effect van thermische aardappel-loofdoding op de kiemkracht van onkruidzaden

Het branden van aardappelplanten voor de loofdoding levert een positieve bijdrage aan de onkruidbestrijding. Uit pilotproeven van Plant Research International (PRI) blijkt dat de kieming van onkruidzaden door loofdoden gereduceerd kan worden.

Om de kiemkracht van onkruidzaden te bepalen na aardappel-loofdoding zijn op het biologisch proef- en leerbedrijf Droevendaal te Wageningen in 2004 en 2005 van een aantal willekeurig gekozen melganzevoetplanten in een aardappelperceel de zaden geoogst. Dit gebeurde vlak voor het branden, na de eerste keer branden (2004) en na de tweede keer branden (2004 en 2005). In 2004 werd op 20 en 27 juli gebrand, in 2005 op 26 juli en 3 augustus. Het oogsten na de eerste en tweede keer branden vond plaats op de dag waarop er gebrand werd. Vervolgens werd de kiemkracht van de zaden bepaald. Andere soorten produceerden op dat moment te weinig zaad om ze in de proef te betrekken.

In zowel 2004 als 2005 was het kiemingspercentage in de onbehandelde zaden laag (rond de 43 en 25%). Het branden reduceerde niettemin de kieming van de zaden in zowel 2004 als 2005 (Tabel 1). Er was geen verschil in kiemingspercentage tussen zaden die 1 dan wel 2 maal gebrand waren.

Tabel 1. Kiemingspercentages van melganzevoetzaden die geoogst waren uit ongebrande, 1x gebrande, dan wel 2x gebrande aardappelpercelen op Droevendaal.

behandeling	gem. kiemingspercentage	
	2004	2005
onbehandeld	42.8 <sup>a*</sup>	25.0 <sup>a*</sup>
1x branden	0.0 <sup>b</sup>	-
2x branden	0.8 <sup>b</sup>	7.0 <sup>b</sup>
LSD	10.03	7.74

\* ) letters geven significante verschillen in de kolom weer.

Loofdoden had dus een goed effect op de onderdrukking van de kiemkracht van de melganzevoetzaden. Het blijft echter belangrijk om de planten na branden in de gaten te houden; indien de aardappels nog lange tijd na het branden in de bodem blijven zitten, krijgt de melganzevoetplant de tijd om te herstellen en opnieuw zaad te vormen.

**i** Marleen Riemens (PRI) [marleen.riemens@wur.nl](mailto:marleen.riemens@wur.nl)

## Nieuw: Handboek rassenproeven in graan

Dit Engelstalige handboek beschrijft onderzoeksmethoden die bij de beoordeling van tarwe- en gerstrassen op geschiktheid voor de biologische teelt van belang zijn. Naast hoofdstukken over het evalueren van onkruidonderdrukking en stikstof-efficiëntie, bevat het boek ook hoofdstukken over de belangrijkste ziekten, legering en bak-, brouw- en distilleerkwaliteit. Een apart deel is gewijd aan het opzetten en analyseren van biologische rassenproeven. Het boek bevat bijdragen van 25 onderzoekers uit 12 Europese landen en brengt zo de meest actuele kennis bij elkaar. Dingena Donner



(Raad voor Plantenrassen) en Aart Osman hebben de eindredactie verzorgd. Het is te bestellen via [www.cost860.dk/publications/handbook](http://www.cost860.dk/publications/handbook)

**i** Dingena Donner (Raad voor Plantenrassen)  
d.a.donner@minlnv.nl  
Aart Osman (LBI) a.osman@louisbolk.nl



## Onderscheid op kwaliteit

fectiviteit en kosten.

De deskstudie "Onderscheid op kwaliteit" is opgesplitst in 2 deelprojecten.

De korte Voorverkenning is uitgevoerd om, specifiek voor de biologische teelt- en afzet in Nederland, richting te geven aan de uit te voeren, meer Verdiepende literatuurstudie ter bepaling welke gezondheid en/of smaak bepalende inhoudstoffen belangrijk, onderscheidbaar en stuurbaar zijn.

De voorverkenning leidt tot de volgende conclusies:

- Mogelijkheden tot "Onderscheid op kwaliteit" door beïnvloeden van smaak- en gezondheid beïnvloedende stoffen in teelt en afzet lijken aanwezig.
- Het is echter moeilijk dit te bereiken door generieke teelt- of ketenmaatregelen.
- Specifiek per gewas zal in de literatuur onderzocht moeten worden welke stuurbare factoren ter beïnvloeding van gezondheid- en smaakstoffen aangevend kunnen worden.
- Deze stuurbare factoren zullen vervolgens toepasbaar moeten blijken in de biologische teelt.
- De verdiepende literatuurstudie zal zich moeten richten op een aantal vooraf bepaalde belangrijke biologische gewassen, te beginnen met peen, uien en koolgewassen en bladgewassen.
- Daar ook blijkt bij het voorbeeld met peen, dat de mate van stuurbaarheid niet te voorspellen is, zullen bij het vermarkten steeds partijen met een te laag niveau aan gewenste stoffen uitgesorteerd moeten kunnen worden.
- Daarvoor zullen snelle, goedkope en effectieve toetsmethoden voorhanden moeten zijn.

**i** Kees van Wijk (PPO-agv) [Kees.vanwijk@wur.nl](mailto:Kees.vanwijk@wur.nl)