



***Praktijkdag  
suikerbieten en poot aardappelen  
Noordelijke klei***



**Donderdag 30 juni 2011 SPNA locatie Kollumerwaard**



**Achtergrondinformatie**

*Praktijkdag suikerbieten en pootaardappelen Noordelijke klei, 30 juni 2011*

## 1. Rassenonderzoek suikerbieten

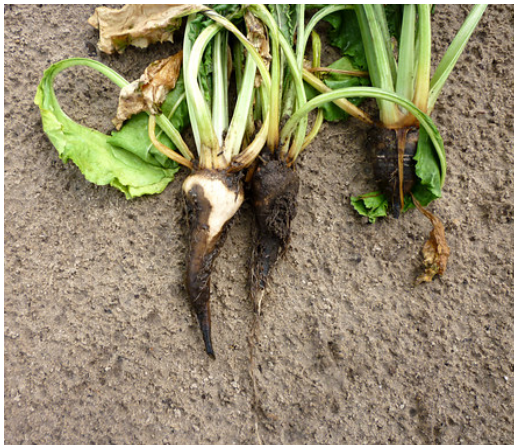
Voor de suikerbietenteelt kunt u kiezen uit ongeveer twintig rassen. De eigenschappen en de gebruikswaarde van bestaande en nieuwe rassen kunt u vinden op de Aanbevelende Rassenlijst die elk jaar opnieuw uitkomt.

### Opzet van het rassenonderzoek

De gegevens voor de rassenlijst komen van rassenproefvelden. Het IRS legt deze op verschillende locaties verdeeld over ons land aan. Eén ervan ligt op de proefboerderij in Munnekeziel. Hier onderzoeken we rassen met resistentie tegen rhizomanie en witte bietencysteaaltjes. Er is geen besmetting met witte bietencysteaaltjes aangetoond. Medewerkers van het IRS doen op het proefveld waarnemingen (plantaantal, schieters, kophoogte, aantastingen). Tijdens de campagne bepalen zij de opbrengst en kwaliteit van de bieten per veldje afzonderlijk.

### Resistenties het belangrijkste

Waarop moet u letten bij de keuze voor een suikerbietenras? In de eerste plaats kijkt u naar de resistenties die een ras moet hebben. Alle rassen zijn tegenwoordig rhizomanieresistent. Daarnaast is er de groep van rassen met resistentie tegen de bodemschimmel rhizoctonia. Het is verstandig om voor deze rassen te kiezen als u in het verleden op uw bedrijf problemen heeft gehad met rotte bieten, of u hebt veel maïs en/of gras in het bouwplan.



Rotte bieten veroorzaakt door rhizoctonia.



Nog net met het oog zichtbare cysten van het witte bietencysteaaltje.

Ten slotte zijn er rassen voor percelen met witte bietencysteaaltjes. Al bij een lichte tot matige besmetting (vanaf 150-300 eieren en larven/100 ml grond) zijn deze rassen de beste keuze. Op de Noordelijke klei heeft 23% van de percelen een besmetting, waarvan ongeveer de helft met meer dan 150 eieren en larven per 100 ml grond. Neem dus bodemmonsters en laat ze onderzoeken op bieten-cysteaaltjes.

### Overige eigenschappen

Naast de ziekteresistentie is de financiële opbrengst het belangrijkste gegeven. Het IRS berekent deze op basis van de wortelopbrengst, het suikergehalte, de winbaarheid en het percentage grondtarra. In de rassenlijst staan ook de gegevens over vroegheid bodembedekking, kophoogte, K+N- en aminostikstofgehalte.

Info: Noud van Swaij (IRS). E-mail: [vanswaij@irs.nl](mailto:vanswaij@irs.nl), telefoon: 0164 274 433.



*Praktijkdag suikerbieten en poot aardappelen Noordelijke klei, 30 juni 2011*

## **2a. Heeft stikstofrijenbemesting bij suikerbieten toekomst?**

In de suikerbietenteelt is het gebruikelijk om de kunstmeststikstof breedwerpig toe te dienen. Door stikstof in de rij te geven, zou een betere verdeling en minder vervluchtiging van stikstof kunnen worden bereikt, met name bij gebruik van vloeibare meststoffen. De meststof wordt circa 7 cm diep, ongeveer 4 cm naast de bietenrij (aan één kant) in de grond gebracht. Een egale afgifte kan men realiseren door vloeibare meststoffen met een slangenpomp toe te dienen. Hierbij kan men denken aan urean, maar ook aan andere vloeibare mestsoorten, zoals digestaten die na vergisting beschikbaar komen. De stikstof in deze mestsoorten is hoofdzakelijk ammoniumstikstof. Door rijtoediening kan men stikstofverliezen door vervluchtiging tot een minimum beperken.

### **Efficiëntere opname**

Uit Nederlands onderzoek in het verleden bleek de stikstofbenutting bij rijtoediening gemiddeld ruim 10% hoger dan bij breedwerpige toediening. In Frankrijk heeft men de ervaring dat rijtoediening vooral positief is op percelen met een aaltjesbesmetting. De door de aaltjes beschadigde wortels kunnen de beschikbare stikstof dan efficiënter opnemen.

### **Opzet rijtoedieningsproef**

Dit jaar is een rijtoedieningsproefveld op proefboerderij Kollumerwaard aangelegd. Hier wordt het effect van rijtoediening op opbrengst en kwaliteit van de bieten vergeleken met het effect van breedwerpige toediening. Dit gebeurt bij verschillende stikstofhoeveelheden. De gekozen meststof is NTS, een vloeibare meststof met 13% ureumstikstof, 8% ammoniumstikstof en 6% nitraatstikstof. Bovendien bevat NTS zwavel (7,5%  $\text{SO}_3$ ).

Deze stikstoftrappenproef is aangelegd door SPNA in samenwerking en overleg met IRS en NCOR.



Hierboven is de bietenzaaimachine aan het werk, uitgerust met een slangenpomp voor toediening van vloeibare stikstof in een rij (circa 5 cm naast de bietenrij, op een diepte van ongeveer 5 cm).

Info: Peter Wilting (IRS). E-mail: [wilting@irs.nl](mailto:wilting@irs.nl), telefoon: 0164 274 409.

*Praktijkdag suikerbieten en poot aardappelen Noordelijke klei, 30 juni 2011*

## **2b. Mangaangebrek kan flink opbrengst kosten**

Dit jaar is op proefboerderij Kollumerwaard een mangaanbemestingsproefveld aangelegd om de effectiviteit van twee verschillende mangaanmeststoffen te onderzoeken. Het gaat hierbij om het opheffen van mangaangebrek en de invloed hiervan op de opbrengst en kwaliteit van de bieten. Mangaangebrek in bieten kan men herkennen aan kleine, bleekgele, min of meer ingezonken vlekjes tussen de bladnerven, verspreid over de hele bladschijf. Deze vlekjes kunnen uiteindelijk afsterven en bruin verkleuren.

### **Droogte bevordert mangaangebrek**

Mangaangebrek bij bieten ontstaat als er te weinig voor de plant opneembaar mangaan in de grond aanwezig is. Dit komt het meest voor op jonge, koolzure kalkhoudende zavel- en kleigronden, die van nature een hoge pH hebben. Langdurige droogte bevordert het optreden van mangaangebrek bij suikerbieten. Het aanhoudende droge weer in het voorjaar was dus gunstig voor het optreden van mangaangebrek. Op de jonge kalkrijke grond van proefboerderij Kollumerwaard was dan ook al in het vier tot zesbladstadium van de bieten dit gebrek zichtbaar.

### **Advies**

Ernstig en langdurig mangaangebrek kan tot meer dan 10% opbrengst kosten. Het advies is dan ook om mangaan te spuiten als mangaangebrek zichtbaar is en u verwacht dat dit niet snel zal verdwijnen. Het kan nodig zijn om de bespuiting één of twee keer te herhalen. Meer informatie over mangaanbemesting vindt u op: [www.irs.nl/pagina.asp?p=255](http://www.irs.nl/pagina.asp?p=255).



Mangaangebrekverschijnselen in jonge bietenplant. Foto gemaakt op het proefveld in Kollumerwaard op 4 mei 2011.

Info: Peter Wilting (IRS). E-mail: [wilting@irs.nl](mailto:wilting@irs.nl), telefoon: 0164 274 409.

*Praktijkdag suikerbieten en pootaardappelen Noordelijke klei, 30 juni 2011*

### **3. Rijenbemesting in pootaardappelen**

Rijenbemesting staat de laatste tijd meer in de belangstelling. Het biedt mogelijkheden om de hoeveelheid meststof te reduceren dan wel de efficiëntie van de toegediende hoeveelheid meststof te verhogen. In de praktijk zijn er verschillende mogelijkheden om een rijenbemesting uit te voeren. De deelnemers aan de Pootgoedacademie hadden de wens om diverse mogelijkheden van rijenbemesting met elkaar te vergelijken.

#### **Doel**

Het doel is het vergelijken van systemen om meststoffen in de rij toe te dienen en is dus niet om te onderzoeken hoeveel de meststoffen gereduceerd kunnen worden als deze in de rij worden toegediend.

#### **Opzet**

De proef kent zes objecten:

1. systeem Zijlmans. Vloeibare bemesting (NTS+APP) over de rug, na het poten en voor het rijenfren;
2. Flex fertilizer, toegediend met kouters;
3. traditionele bemesting (23-23-0) voorafgaand aan pootbedbereiding;
4. APP tijdens poten in de rij spuiten, NTS (toegediend met volveldsspuit) na het poten voor het fren;
5. kunstmestkorrels (23-23-0) in de rij;
6. APP + NTS toegediend met kouters.

Ras: Spunta.  
Plantafstand: 20 cm.  
Pootdatum: 3 mei 2011.

Gebaseerd op de grondanalyse en het ras is de behoefte van het gewas 80 kg N en 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Dit geldt voor volveldsbemesting (object 3 en object 4, NTS). Bij de overige objecten is 70% van de dosering toegepast, omdat het een rijenbemesting betreft. Flex fertilizer heeft een vloeibare meststof aangeleverd, die past bij de betreffende grondmonsteranalyse.

De proef is aangelegd in vier herhalingen.

Waarnemingen: opkomst, stengelaantal, opbrengst en sortering.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd door DLV Plant en SPNA, in opdracht van de Pootaardappelacademie.

Info: Laurens Persoon (DLV Plant). l.persoon@dlvplant.nl, telefoon: 06 52 09 36 73.  
Douwe Werkman (SPNA). E-mail: werkman@spna.nl, telefoon: 0594 688 615.

*Praktijkdag suikerbieten en pootaardappelen Noordelijke klei, 30 juni 2011*

## **4. Bewaring en voorbehandeling van pootaardappelen**

### **Optimalisatie van de pootafstand**

De juiste pootafstand is van groot belang voor een optimale pootaardappelteelt. Een te nauwe pootafstand kost meer pootgoed en een te ruime pootafstand kost opbrengst. De opbrengst van pootaardappelen is voor een groot deel afhankelijk van het aantal stengels per oppervlakte-eenheid. Kostentechnisch kan het interessant zijn om grof pootgoed te snijden. Echter, uit oogpunt van plantgezondheid wordt het snijden van pootaardappelen afgeraden, terwijl het in andere landen wel veel wordt toegepast.

### **Doel van het onderzoek**

Doel is het optimaliseren van de relatie tussen de pootaardappelmaat en de pootafstand voor de teelt van pootaardappelen.

### **Aanpak**

Van het ras Spunta is een partij gesorteerd in de maten 28/35, 35/50, >50 mm. Van de laatste partij is een deel gesneden. De verschillende, al dan niet gesneden, maten zijn uitgepoot op 10, 15, 20, 25 en 30 cm.

Ras: Spunta.

Pootdatum: 4 mei 2011.

### **Waarnemingen**

Tijdens het groeiseizoen vindt bepaling van het aantal stengels plaats. Ook wordt het optreden van ziekten en de ontwikkeling er van gevolgd. Na de oogst worden de verschillende partijen gesorteerd en het knolaantal bepaald.

Info: Douwe Werkman (SPNA). E-mail: [werkman@spna.nl](mailto:werkman@spna.nl), telefoon: 0594 688 615.

*Praktijkdag suikerbieten en pootaardappelen Noordelijke klei, 30 juni 2011*

## **5. Wat doen bodemverbeteraars met uw bodem?**

Dit onderzoek wordt uitgevoerd door Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (onderdeel van Wageningen-UR) en NMI en gefinancierd door Productschap Akkerbouw, productleveranciers, provincie Groningen en provincie Flevoland. Kiemkracht initieert het Biocharonderzoek vanuit het interregproject Biochar: Klimaatreddende bodem..

### **Doel van het onderzoek**

Vaststellen of bodem-/structuurverbeteraars een positief effect hebben op de bodemstructuur, de gewasopbrengst en het risico van af- en uitspoeling van mineralen.

### **Aanpak**

In een zesjarig onderzoek worden zeven producten onderzocht op drie locaties op klei (Lelystad, Westmaas en Kollumerwaard), één op zand (Vredepeel) en één op dalgrond (Valthermond):

- Xurian Optimum (micro-organismen die bodemleven stimuleren);
- PRP-SOL (uitgebalanceerde zouten die het bodemleven stimuleren);
- Condit 5% N (gehydroliseerde eiwitten en zeolieten die bodemleven stimuleren);
- Brandkalk (calciummeststof);
- Agrigyps (calciummeststof);
- Betacal Carbo (kalkmeststof);
- Biochar (verkoold organische stof).

De producten worden alle toegepast in een vruchtwisseling met gebruik van varkens-/rundveedrijfmest (behalve de Biochar) en vergeleken met drie 'gangbare bemestingsstrategieën':

- alleen kunstmest;
- varkens-/rundveedrijfmest + kunstmest;
- groencompost + kunstmest.

### Grondonderzoek

In voorjaar 2010 zijn een groot aantal analyses uitgevoerd om de chemische, biologische en fysische toestand van de proef te karakteriseren. Om de drie jaar worden de metingen herhaald. Daaruit moet blijken of na drie of zes jaar de bodemstructuur is verbeterd door de toegepaste behandeling.

### Teelresultaten 2010

Er zijn granen geteeld op de drie kleilocaties, suikerbieten op de dalgrond en snijmaïs op zand. De resultaten staan in de tabel. Boven in de tabel staat de opbrengst met alleen kunstmest. Lichtgrijs geeft aan geen betrouwbaar verschil in opbrengst van de bodemverbeteraar met alleen kunstmest. Zwart betekent een lagere opbrengst en donkergrijs een hogere opbrengst van de bodemverbeteraar. Wit betekent niet getest.

De gegevens zijn indicatief. De resultaten van meerdere jaren zijn nodig om een beeld te krijgen of de gemeten effecten tijdelijk of blijvend zijn.

**Praktijkdag suikerbieten en pootaardappelen Noordelijke klei, 30 juni 2011**

		<i>Lelystad zomergerst</i>	<i>Westmaas zomergerst</i>	<i>Kollumerwaard zomertarwe</i>	<i>Valthermond suikerbieten</i>	<i>Vredepeel snijmais</i>
Opbr. kunstmest		9,2	6,6	8	€2.735	20,2
<b><i>Bodemverbeteraar</i></b>	<b><i>Leverancier</i></b>					
Condit5%N	Triferto					
Xurian Optimum	Pype BVBA					
PRP-SOL	PRP Benelux					
Brandkalk	Agrifirm					
Betacal Carbo	Suiker Unie					
Agrigyps	Zijderlaan b.v.					
Biochar hout 2,5 ton						
Biochar hout 5 ton						
Biochar Norit						
Biochar ECN						
Steenmeel	Arcadis					
<b><i>Referenties</i></b>						
Drijfmest						
Groencompost						

**Het proefjaar 2011**

In 2011 worden er in Lelystad suikerbieten geteeld, op Westmaas consumptieaardappelen, op Kollumerwaard pootaardappelen, op Valthermond zetmeelaardappelen en op Vredepeel suikerbieten.

Info: Derk van Balen (PPO). E-mail: [derk.vanbalen@wur.nl](mailto:derk.vanbalen@wur.nl), telefoon: 0320 29 13 43;  
 Wim Bussink (NMI). E-mail: [wim.bussink@nmi-agro.nl](mailto:wim.bussink@nmi-agro.nl), telefoon: 0888 761288.



*Praktijkdag suikerbieten en pootaardappelen Noordelijke klei, 30 juni 2011*

## **6. Herbicidenschades in suikerbieten herkennen**

Het IRS verricht diagnostisch onderzoek naar ziekten, plagen en gebreksverschijnselen in suikerbieten. Ieder jaar komen er ook planten binnen met symptomen van herbicidenschade.

### **Schade door herbiciden**

Herbicidenschades zijn een gevolg van één van de volgende oorzaken:

- overwaaien van middelen uit andere gewassen;
- niet goed reinigen van de tank;
- toevoegen van het verkeerde middel;
- onvoldoende afbraak van middelen gebruikt in voorvruchten;
- symptomen van in bieten toegelaten middelen (bijvoorbeeld bij overlap).

Herkennen van herbicidenschades is niet altijd even makkelijk. Om het effect van middelen te tonen, is een demo aangelegd met verschillende herbiciden. De symptomen van iedere herbicide zijn zelf te beoordelen.

### **Diagnostische service**

Het IRS biedt het diagnostisch onderzoek van bieten gratis aan teeltadviseurs aan. Voor een juiste diagnose is het belangrijk om een volledig ingevuld formulier mee te sturen, dat te vinden is op [www.irs.nl](http://www.irs.nl) onder het kopje 'Betatip hoofdstuk 9 Diagnostiek'.

Bezoek de IRS-stand op de informatiemarkt.

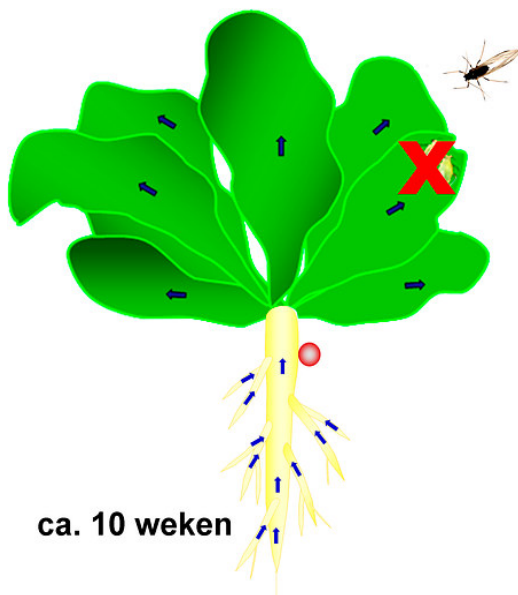
Info: Elma Raaijmakers (IRS). E-mail: [diagnostiek@irs.nl](mailto:diagnostiek@irs.nl), telefoon: 0164 274 402.  
Bram Hanse (IRS). E-mail: [diagnostiek@irs.nl](mailto:diagnostiek@irs.nl), telefoon: 0164 274 434.

## 7. Demonstratie speciaal pillenzaad

Speciaal pillenzaad is pillenzaad ingehuld met insecticiden. Dit kunnen de insecticiden Cruiser (thiamethoxam) of Poncho Beta (clothianidine + beta-cyfluthrin) zijn.

### Werking speciaal pillenzaad

Speciaal pillenzaad is ongeveer 50 euro per eenheid (circa 100.000 zaden) duurder dan standaard-pillenzaad. Het heeft echter als voordeel dat u de eerste tien weken geen insectenbestrijding uit hoeft te voeren (figuur 1). De bieten zijn gedurende die periode goed beschermd tegen bladluizen, bietenkevertjes, aardvlooien, bietenvlieg en wantsen. De insecticiden geven een redelijke bescherming tegen bodeminsecten, zoals ritnaalden, wortelduizendpoten, miljoenpoten en springstaarten.



**Figuur 1.** Speciaal pillenzaad (pillenzaad met insecticide) werkt ongeveer tien weken. Eerst moet het insect het insecticide binnenkrijgen door aan de plant te vreten, vervolgens gaat het dood.



**Figuur 2.** Het advies voor het gebruik van speciaal pillenzaad in Nederland.

### Advies inzet speciaal pillenzaad

Het aandeel speciaal pillenzaad bedraagt 71% van het areaal. In de lichtblauwgekleurde gebieden in figuur 2 is speciaal pillenzaad vrijwel noodzakelijk, vanwege een hoge druk van bladluizen, bietenkevers, miljoenpoten en/of springstaarten.

Op de lichte grond in het noordoosten en het zuidoosten en op de niet-humusrijke zavel- en kleigrond in Noord- en Zuid-Holland gebruiken veel telers speciaal pillenzaad. De vraag is of dit wel altijd nodig is. Speciaal pillenzaad dient voor deze gebieden dan ook kritisch overwogen te worden.

Bezoek de demo met standaard (zonder insecticiden) en speciaal pillenzaad (met insecticiden).

Info: Elma Raaijmakers (IRS). E-mail: raaijmakers@irs.nl, telefoon: 0164 274 402.

*Praktijkdag suikerbieten en pootaardappelen Noordelijke klei, 30 juni 2011*

## 8. Demonstratie effect versleten zaaischijven

Een van de voorwaarden voor een hoge opbrengst is de kwaliteit van het zaaien. De kwaliteit van het zaaien beïnvloedt onder meer de veldopkomst en de gewasregelmaat. Aan het eind van het seizoen is een regelmatig gewas makkelijker en met minder verliezen te oogsten.

### Gelijkmatige verdeling van het zaad

Een belangrijk onderdeel van een zaaimachine is de zaaischijf, die moet zorgen voor een gelijkmatige verdeling van de zaden over het perceel. Door het voortdurende contact van de zaaischijf met het pillenzaad kan er slijtage ontstaan. Bij te veel slijtage zal de zaaischijf niet meer voldoen aan de specificaties en ontstaat een slechtere verzaaibaarheid. Zo'n schijf wordt afgekeurd in de zaaischijvencontrole.

### Opzet demonstratie

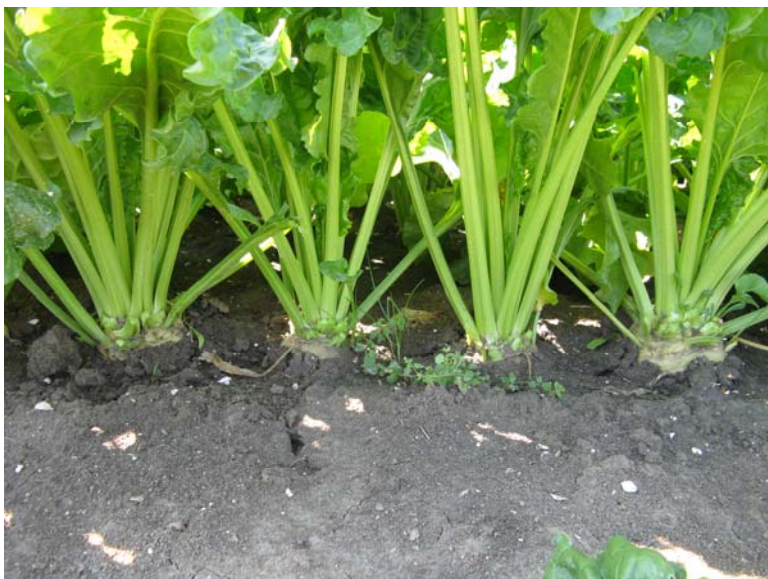
- Zes goedgekeurde zaaischijven van een twaalfrijge zaaimachine.
- Vijf afgekeurde schijven naast elkaar met één goedgekeurde schijf ter controle.

### Advies voor een regelmatig gewas met voldoende planten:

- controleer de zaaischijven en laat ze eens in de vier jaar keuren bij het IRS;
- vervang versleten zaaischijven;
- zorg voor een goed onderhouden zaaimachine;
- zaai met scherpe zaaikouters;
- zaai de zaden in de vochtige grond;
- zaai in een vlak en overal even diep zaaibed;
- controleer tijdens het zaaien en pas bij afwijkingen afstellingen direct aan.

Meer informatie is te vinden in Betatip: [www.irs.nl/pagina.asp?p=28](http://www.irs.nl/pagina.asp?p=28).

Info: Bram Hanse (IRS). E-mail: [hanse@irs.nl](mailto:hanse@irs.nl), telefoon: 0164 274 434.



Een goede zaaischijf zorgt voor een goede verdeling van de planten (regelmatige plantafstand).

*Praktijkdag suikerbieten en pootaardappelen Noordelijke klei, 30 juni 2011*

## **9. Demonstratie spuittechniek**

Op het gebied van de spuittechniek zijn er ontwikkelingen. Hierbij staat vaak de verhoging van de efficiëntie van het toedienen van gewasbeschermingsmiddelen centraal. Daarnaast bestaat, mede door de schaalvergroting, de wens om het spuiten met grotere snelheden te kunnen uitvoeren. Tijdens de demonstratie zijn diverse nieuwe ontwikkelingen op het gebied van spuittechniek te zien.

### **Doppenkeuze.**

De keuze van spuitdoppen heeft een belangrijke invloed op het zo efficiënt mogelijk toedienen van gewasbeschermingsmiddelen. Spuitmachinefabrikant CHD Eefting uit Ter Apel demonstreert een spuitmachine, waarbij de secties zijn uitgerust met verschillende typen spuitdoppen:

AgroTop Airmix 110-04;  
AgroTop HiSpeed 110-04;  
AgroTop TurboDrop TDXL 110-04;  
Lechler ID 120-04;  
Lechler IDKN 120-04;  
Lechler IDKT 120-04;  
TeeJet AIRX 110-04;  
TeeJet TTI 110-04.

Alle hierboven weergegeven spuitdoppen hebben de zelfde vloeistofafgifte. Met vloeistofgevoelig papier zijn de verschillen in gewasindringing en bedekking te zien.

### **Luchtinjectie**

Agrifac laat het High Tech Air Plus system zien. Dit is een luchtinjectiesysteem. Door dit systeem kan met een lagere vloeistofhoeveelheid worden gespoten (50-250 l/ha). In de kamer, vlak voordat de spuitvloeistof de dop verlaat, wordt de spuitvloeistof gemengd met lucht. De druppels die de spuitdop verlaten, zijn minder driftgevoelig. Dit resulteert in meer spuitbare uren.

### **Sectieafsluiting met GPS**

Kverneland Rau laat met hun machine zien hoe sectieafsluiting met GPS in de praktijk werkt. Daarnaast toont de leverancier van de machine een techniek om de tank goed leeg te spuiten.

### **Wingssprayer**

Wingssprayer toont een CHD-spuitmachine die is uitgerust met een dergelijk systeem. Het systeem kan met fijne druppels spuiten zonder dat het drift veroorzaakt. Hiermee spuiten resulteert in een hogere bedekkingsgraad. Het systeem is geschikt voor snelheden tot 12 km per uur. Nieuw is het systeem met dubbele 'wings'. Dit is geschikt voor nog hogere snelheden.

Info: Roland Velema (SPNA). E-mail: [velema@spna.nl](mailto:velema@spna.nl), telefoon: 0594 688 615.



De praktijkdag komt mede tot stand dankzij onderstaande bedrijven:



kistenmevrouw.nl



© De Praktijkdag suikerbieten en pootaardappelen Noordelijke klei is een samenwerkingsproject tussen IRS en SPNA. Hoofdsponsors zijn Suiker Unie, LTO Noord en Rabobank.