

Voorwoord

In de winterperiode blikken we naar goede gewoonte terug op het voorbije bieten- en cichoreiseizoen. Deze brochure biedt u een overzicht van de omstandigheden van de uitzaai en het verloop van het seizoen op vlak van opbrengst en ziektedruk. Ook geeft het weer welke rassen er naar volgend jaar toe best gekozen worden afhankelijk van de perceelseigenschappen en eveneens welke gewasbeschermingsmiddelen het effectiefst waren.

Om een juist beeld te krijgen van al deze aspecten worden jaarlijks proeven aangelegd in samenwerking met de Vlaamse Overheid – Departement Landbouw & Visserij, Afdeling voorlichting; het KBIVB; Beneo-Orafti en bereidwillige landbouwers uit de streek. Op basis van de besluiten van deze proeven kan de teelttechniek van de suikerbieten en de cichorei geoptimaliseerd worden.

2017 zal het einde betekenen van het bietenquotumtijdperk. De vrije handel van suiker op de wereldmarkt zal naar verwachting leiden tot een hogere volatiliteit van de suiker- en bietenprijs.

De uitdaging ligt dan ook meer dan ooit in een hogere productie per hectare aangezien de landbouwers en de hele industrie moeten opboksen tegen andere suikerbronnen zoals suikerriet en isoglucose. Hierbij moet de rendabiliteit van de teelt gewaarborgd worden zonder afbreuk te doen aan de geldende milieueisen. Deze brochure wil dan ook een rode draad betekenen voor de cichorei- en bietenteelt, teelten die in de streek van Haspengouw zeer belangrijk zijn, om zo de hoogst mogelijke rendabiliteit te kunnen realiseren.

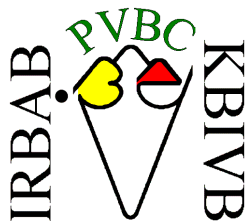
Medewerkers PIBO-Campus vzw

Inhoudsopgave

VOORWOORD	1
DEEL 1: SUIKERBIETEN	4
1 VARIËTEITENKEUZE IN FUNCTIE VAN ZIEKTERESISTENTIE/ TOLERANTIES CONFORM MET IPM VOOR EEN OPTIMALE OPBRENGST	4
1.1 Resultaten van de variëteiten in nematoden situatie	5
1.2 Rhizoctonia bruinwortelrot	6
1.3 Potentieel van alle rassen in klassieke situatie	7
1.4 Tolerantie bladziekten: niet enkel voor het oog !	8
2 BLADSCHIMMELBESTRIJDING IN FUNCTIE VAN ZIEKTERESISTENTIE VAN HET RAS CONFORM MET IPM VOOR EEN OPTIMALE OPBRENGST	10
3 WELKE SYSTEMEN OM HELE BIET TE ROOIE IN 2017?	15
3.1 Van ontkoppen naar micro-ontkoppen	16
3.2 Wat met de oude ontkopsystemen?	17
3.3 Andere aandachtspunten	17
4 APHANOMYCES EN ANDERE WORTELZIEKTEN! HOE ZE TE VERMIJDEN?	18
4.1 Hoe reageren op de aanwezigheid van wortelrot	18
4.2 Enkele details over Aphanomyces	18
4.3 Identificatie van de vier belangrijkste soorten wortelrot en hun bestrijdingsmethoden	20
5 DE ELEMENTEN WAARMEE MEN REKENING MOET HOUDEN VOOR EEN OPTIMALE BEWARING	24
DEEL 2: CICHOREI	25
1 TEELTTECHNISCHE PROEF	27
1.1 Proefopzet	27
1.2 Perceelsgegevens	27
1.3 Waarnemingen en tellingen	29
1.4 Oogstresultaten	30
1.5 Besluit	31
2 ONKRUIDBESTRIJDINGSPROEF	32
2.1 Proefopzet	32
2.2 Perceelsgegevens	32
2.3 Proefprotocol	32
2.4 Waarnemingen	35
2.5 Werking onkruid/selectiviteit	36
3 CHEMISCHE-MECHANISCHE ONKRUIDBESTRIJDING	37
3.1 Proefopzet	37
3.2 Perceelsgegevens	38
3.3 Besluit	39
4 RASSENPROEF	40
4.1 Proefopzet	40
4.2 Perceelsgegevens	40
4.3 Besluit	41
5 SCHIETERSPROEF	42
5.1 Proefopzet	42
5.2 Perceelsgegevens	42
5.3 Waarnemingen	42

6	KWALITEITSPROEF	44
6.1	Proefopzet	44
6.2	Perceelsgegevens	44
DEEL 3: PRODUCTEN EN ACTIEVE STOFFEN.....		45
1	HERBICIDEN	45
2	FUNGICIDEN	52
3	INSECTICIDEN	56
4	VARIA	58

DEEL 1: SUIKERBIETEN



**KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT
TOT VERBETERING VAN DE BIET vzw
PVBC**

Programma Voorlichting Bieten Cichorei
info@kbivb.be - www.irbab-kbivb.be



Vlaanderen
verbeelding werkt

met de steun van de Vlaamse
overheid -Departement
Landbouw en Visserij,
**Afdeling Voorlichting,
Doelgroepenbeleid en
Kwaliteit Plant/Team
Voorlichting**

1 Variëteitenkeuze in functie van ziekteresistentie/ toleranties conform met IPM voor een optimale opbrengst

Om zijn rassen goed te kiezen in 2017

Een goede rassenkeuze voor de uitzaai 2017 rust op een goede kennis van de karakteristieken van zijn percelen. De eerste vraag betreft de aanwezigheid van ziekten/plagen die in het verleden op het perceel ontdekt zijn en waarvoor variëteitenkeuze een belangrijke oplossing biedt:

- bij aanwezigheid van nematoden is een nematodentolerant ras aanbevolen, ook al ligt de besmetting laag (150 eieren+larven gemiddeld);
- in een perceel met een gekend probleem van *Rhizoctonia solani* of in percelen met een intensieve vruchtopvolging met (korrel)maïs / raaigras kiest men voor het uitzaaien van een rhizoctoniaresistent ras. Opbrengst en resistentie zijn dikwijls omgekeerd gelinkt, men moet hier oplettend zijn voor het gewenst resistentieniveau.

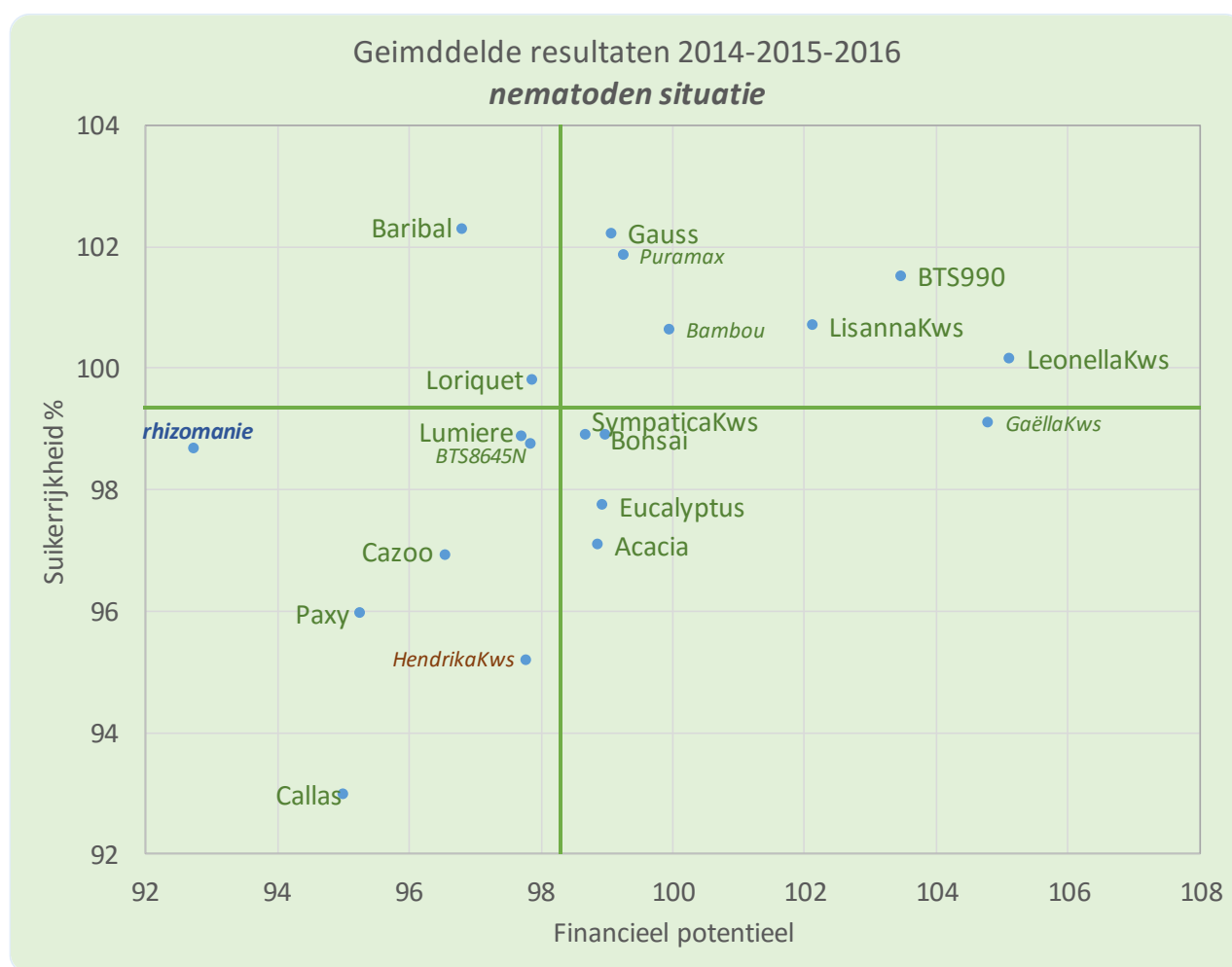
Naast de gewenste resistenties zal men ook aandacht besteden aan de “bladgezondheid” van de rassen. Hoe later de oogst van de bieten gepland is, hoe belangrijker de factor “resistentie voor cercospora” zal meespelen om het maximaal potentieel van het perceel te garanderen.

Men kiest ook niet voor één enkel ras of één kweekbedrijf: diversiteit is belangrijk om eventuele risico's van zaad, schieters, ziekten... te spreiden. Omdat alle jaren niet dezelfde zijn zal men ook voorkeur geven aan meerjarige resultaten. En eerst voor rassen die hun resultaten bevestigd hebben !

1.1 Resultaten van de variëteiten in nematoden situatie

De keuze voor een nematodentolerante ras is een noodzaak in elk perceel besmet met het bietecystenematode *Heterodera schachtii*. Zodra de besmetting groter is dan 150 eieren+larven per 100 g grond kunnen de verliezen tot meerdere procenten oplopen. Dit verlies kan door het gebruik van nematodentolerante rassen sterk verminderd worden. Het effect van nematodentolerante rassen is des te groter naarmate de aantasting toeneemt, ook is deze aantasting in diepere grondlagen te vinden (onder 30 cm). Meerdere nematodentolerante rassen hebben eveneens een opbrengstpotentieel dat in klassieke situatie op het niveau ligt van de beste rhizomanierassen.

Detectie van de aanwezigheid van nematoden gebeurt door een bodemanalyse, maar nog beter via observaties gedaan tijdens de laatste bietenteelt. Er zijn enkele symptomen die de landbouwer indicaties geven over de aanwezigheid van nematoden : verbleking van het gewas met **magnesiumgebrek**, delen met **verwelking**, (witte) **cysten** op de wortelharen, lage **wortelopbrengst**.



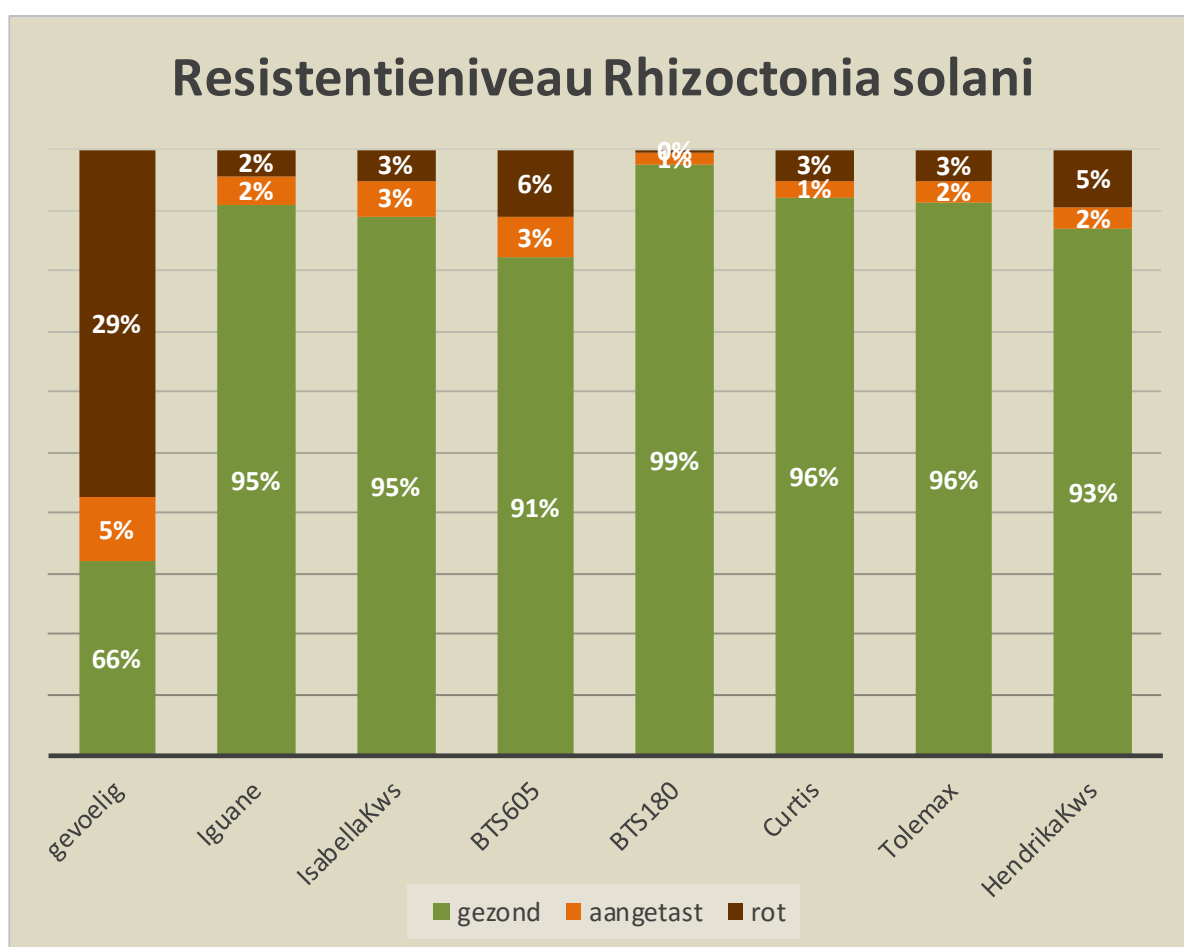
Prestaties 2014-2015-2016 van de nematodentolerante rassen in nematoden situatie. 100 = gemiddelde van de getuige (Lisanna, Sympatica, BTS990, Eucalyptus, Gauss, Lumiere). De nieuwe rassen op 2 jaar staan cursief. De lijnen staan op 100-kbv.

1.2 Rhizoctonia bruinwortelrot

Alvorens de keuze te maken voor een ras resistent voor rhizoctonia bruinwortelrot zal men eerst de risicofactoren aanwezig op het perceel moeten bestuderen:

- ☐ Een (frequente) rotatie met maïs, vooral korrelmaïs. De inwerking van onverteerde materie is een verzwarende factor;
- ☐ Gebrek aan bodemstructuur, door rooiingen uitgevoerd in vochtige omstandigheden, zelfs tijdens de laatste 5 jaar;
- ☐ Aanwezigheid van rhizoctonia bruinwortelrot geïdentificeerd op het perceel.

Het gebruik van een resistent ras sluit de aanwezigheid van rotte bieten niet uit maar verzwakt ze sterk. Opbrengst en resistentie zijn dikwijls omgekeerd gelinkt, men moet hier oplettend zijn naar het gewenst resistentieniveau. « De resistente rassen bieden geen oplossing indien zij niet gepaard gaan met passende landbouwkundige maatregelen: rotatie, respect voor de structuur, optimale pH en berekende bemesting ».



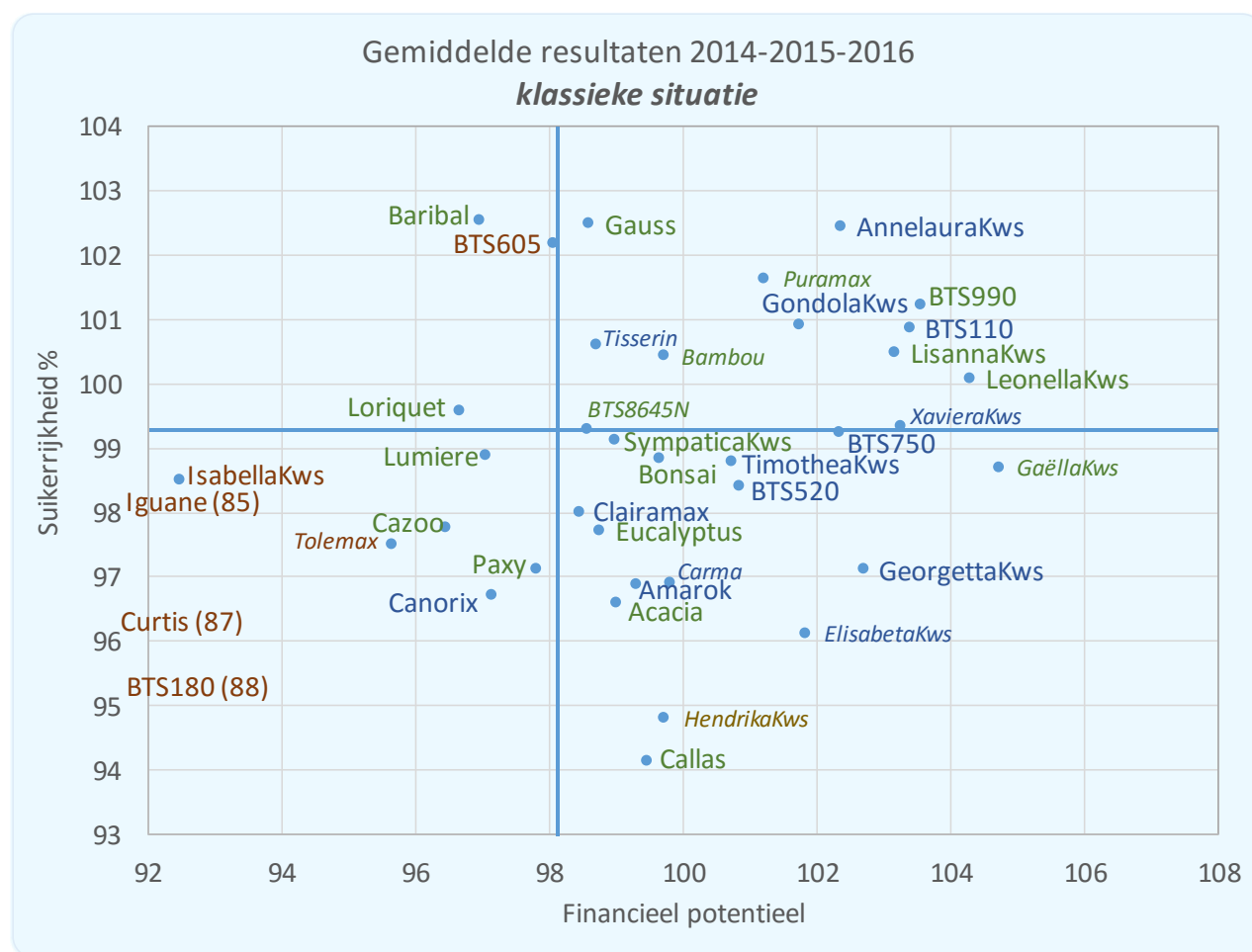
Resistentie van de rhizoctoniaresistente rassen (2014-2016). Naast de opbrengst, moet de keuze gericht zijn op de resistentie voor wortelrot in functie van het perceel.

1.3 Potentieel van alle rassen in klassieke situatie

Alle rassen werden onder klassieke situaties getest zonder specifieke problemen (zie vorige bladzijden) om het opbrengstpotentieel en de eigenschappen te vergelijken. In deze situatie zal de keuze voor een ras niet zozeer naar het type ras gaan « rhizomanie », « nematodentolerant » of « rhizoctoniaresistent » maar naar specifieke eigenschappen die de opbrengst maken. Naast de opbrengst zullen de ziekte tolerantie , veldopkomst, schietersgevoeligheid belangrijke keuzemogelijkheden bieden voor een of een ander ras.

Meerjarige resultaten van de klassieke proeven geven steeds een beter beeld van het algemeen gedrag van het ras onder de verschillende jaarinvloeden: klimaat, ziektedruk, en andere.

Zoals we het reeds schreven is het opbrengstpotentieel van de nematodentolerante rassen sterk toegenomen tussen 2011 en 2016



Potentieel in 2014-2015-2016 van de rhizomanierassen (blauw), nematodentolerante rassen (groen) en rhizoctoniaresistente rassen (bruin) in klassieke situatie. 100 = gemiddelde van de getuige (Lisanna, Sympatica, BTS990, Eucalyptus, Gauss, Lumiere). De nieuwe rassen op 2 jaar staan cursief. De lijnen staan op 100-kbv.

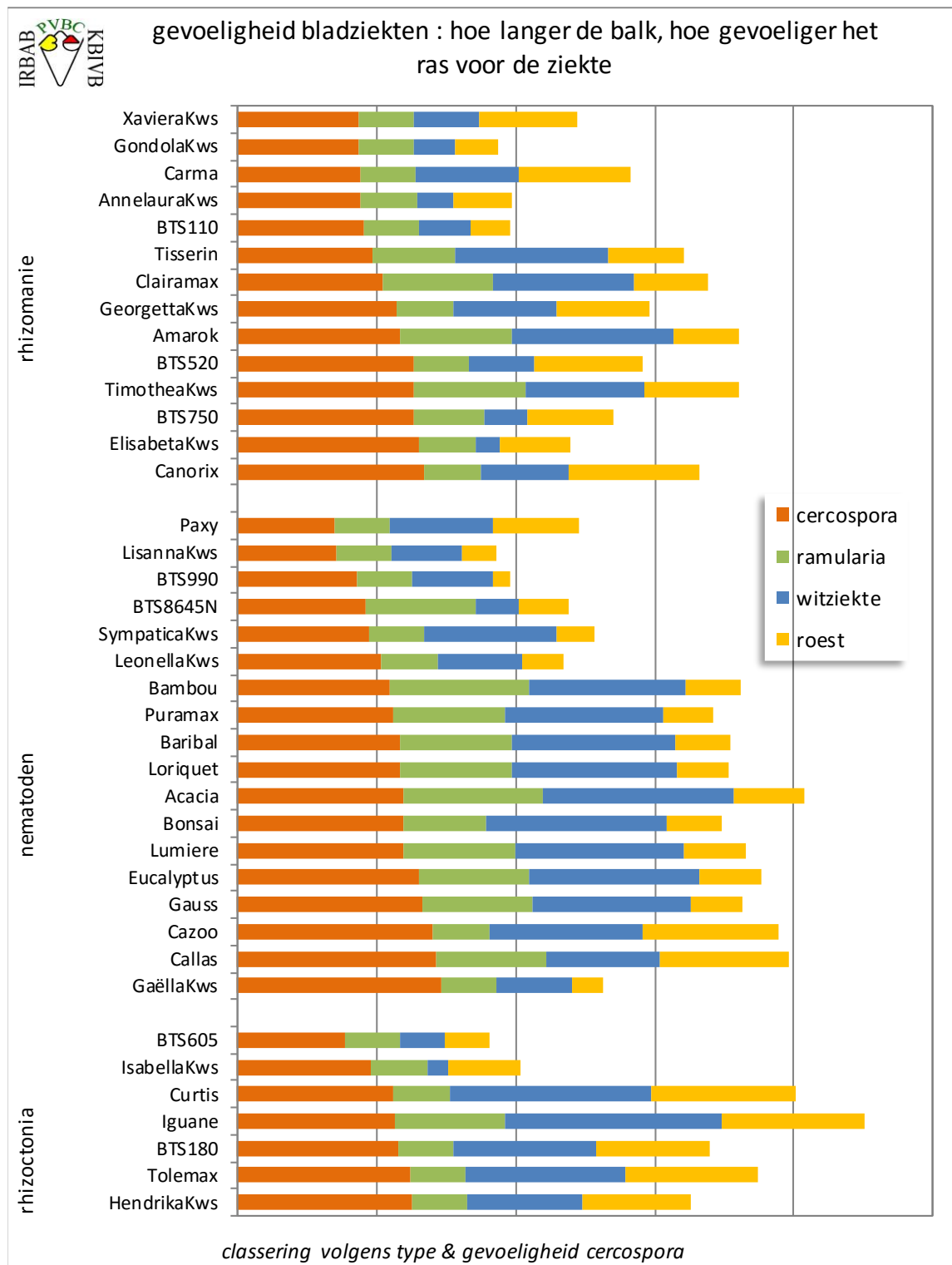
1.4 Tolerantie bladziekten: niet enkel voor het oog !

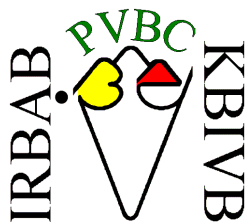
De afgelopen drie jaar hebben gediend als les: rekening houden met de gevoeligheid voor bladschimmelziekten is vanzelfsprekend. De « bladgezondheid » was zowel in 2014 als in 2016 uitgesproken belangrijk en in combinatie met fungicidebehandeling(en). Een resistent ras gecombineerd met een fungicide kadert in IPM om het best bladgezondheid te garanderen, maar ook om het risico voor resistentie voor fungiciden te verlagen. Hoe later de oogst van de bieten, hoe belangrijker de factor bladgezondheid via het ras zal spelen om het maximaal potentieel van het perceel te garanderen.

Van alle bladziekten is cercospora zeker de meest schadelijke. Kiezen voor een meer resistent ras, voornamelijk voor cercospora, is des te belangrijker als:

- de rotatie in bieten kort is
- het gezaaide perceel langs een perceel ligt dat besmet is met cercospora in 2016
- de rooi laat is

De grafiek die volgt toont de verschillen in « bladgezondheid » van de rassen. Deze verschillen worden ziekte per ziekte waargenomen, de meest interessante rassen combineren een lagere gevoeligheid voor alle ziekten.





KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT TOT VERBETERING VAN DE BIET vzw PVBC

Programma Voorlichting Bieten Cichorei

info@kbivb.be - www.irbab-kbivb.be



met de steun van de Vlaamse
overheid -Departement
Landbouw en Visserij,
**Afdeling Voorlichting,
Doelgroepenbeleid en
Kwaliteit Plant/Team
Voorlichting**

2 Bladschimmelbestrijding in functie van ziekteresistentie van het ras conform met IPM voor een optimale opbrengst

In 2014 kenden we een zeer hoge ziektedruk voor cercospora, in 2015 hadden we een lagere druk en in 2016 opnieuw een zeer hoge druk. Wat opvalt is dat we tussen deze jaren geen sterke winters kenden. We kunnen ervan uitgaan dat er veel sporen van cercospora aanwezig waren in de omgeving bij de start van de zomer in 2016. Witziekte, ramularia en roest waren veel minder sterk aanwezig in 2016.

Het klimaat van deze zomer was dan ook zeer bevorderlijk voor de ontwikkeling van cercospora. We kenden verschillende periodes in de zomer waar een neerslagperiode (of een vochtige bodem na de overvloedige neerslag van juni, of dauw die het gewas lang vochtig houdt) werd gevolgd door een periode met hoge temperaturen. In deze omstandigheden waarbij een **hoge luchtvochtigheid in het gewas** wordt gecombineerd met **hoge temperaturen** (25-30°C in het gewas) kan cercospora zich sterk ontwikkelen.

Veel velden bereikten de spuitdrempel voor cercospora in week 30. In week 29, rond de 21^{ste} juli kenden we dan ook hittegolf die een 4-tal dagen duurde. Het is belangrijk te weten dat onze fungiciden geen “genezende” werking hebben op cercospora, ze kunnen de ziekte “tijdelijk stoppen” maar niet meer dan dat. Normaal hebben de fungiciden een werkingsduur van 3 weken wanneer ze worden toegepast aan volle dosis. Dit jaar werd deze werkingsduur maar net (niet) gehaald door een niet aflatende hoge ziektedruk. Daarom was het belangrijk om ten laatste 3 weken na de eerste fungicidebehandeling opnieuw waarnemingen te doen in de percelen. Vaak was de spuitdrempel opnieuw bereikt en was een tweede behandeling noodzakelijk. Daarna kenden we ook een zeer warme en zonnige maand september die ook zeer bevorderlijk was voor de verdere ontwikkeling van cercospora. Op een aantal percelen voorzien voor late rooi was het noodzakelijk om een derde keer in te grijpen.

Cercospora veroorzaakt de hoogste opbrengstverliezen van alle bladschimmelziekten gekend in de biet als ze niet aandachtig onder controle wordt gehouden.

Wat houdt dat in “aandachtig onder controle houden” ? Welke keuzes kunnen gemaakt worden om de bestrijding van deze ziekte makkelijker te maken?

ONS ADVIES

STAP 1: KIES EEN RAS DAT MINDER GEVOELIG IS VOOR BLADSCHIMMELZIEKTEN

Een goede strategie om een optimale opbrengst te garanderen begint met het kiezen voor een ras dat minder gevoelig is aan bladschimmelziekten. Een resistent ras gecombineerd met een fungicide kadert in IPM om het best bladgezondheid te garanderen, maar ook om het risico voor resistentie voor fungiciden te verlagen. Hoe later de oogst van de bieten, hoe belangrijker de factor bladgezondheid via het ras zal spelen om het maximaal potentieel van het perceel te garanderen.

Kiezen voor een meer resistent ras, voornamelijk voor cercospora, is des te belangrijker als:

- de rotatie in bieten kort is
- het gezaaide perceel langs een perceel ligt dat besmet is met cercospora in 2016
- de rooi laat is

U kan in deze brochure de grafiek terugvinden die de verschillen in « bladgezondheid » van de rassen toont. Deze verschillen worden ziekte per ziekte waargenomen, de meest interessante rassen combineren een lagere gevoeligheid voor alle ziekten.

STAP 2: DOE WAARNEMINGEN OP UW PERCELEN

Ondersteuning door onze waarschuwingdienst (www.irbab-kbivb.be)

Vanaf midden-juli is het noodzakelijk om wekelijks waar te nemen op uw percelen. Onze waarschuwingdienst kan u helpen. Wij volgen vanaf eind juni een netwerk van percelen op in de bietenstreek om de evolutie van de bladschimmelziekten te volgen. We sturen dan ook waarschuwingsberichten aan de bietentelers met daarin onze waarnemingen. Als we via de berichtendienst melden dat in een aantal velden symptomen werden waargenomen dan is het noodzakelijk om ook in uw velden te gaan waarnemen. De evolutie van de aantasting met bladziekten kan zeer sterk versnellen op één week tijd. Dit jaar bereikten op 20/7 14% van de velden de spuitdrempel, één week later was dat 50%!

Bladziekten - Waarnemingsvelden

De bladziekten ontwikkelen zich langzaam in de bietenvelden: inspecteer uw percelen en voer een fungicidebehandeling enkel uit als de spuitdrempel bereikt is

20.07.2016



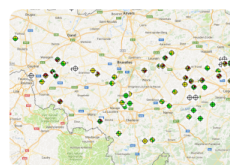
kan niet preventief toegepast worden. Voer geen bespuiting uit bij te warme temperaturen maar wel bij voldoende luchtvochtigheid.

De huidige situatie toont dat de spuitdrempel voor één van de vier belangrijke bladziekten overschreden is in 7 van de 51 waargenomen velden, wat 14% van de percelen betekent. De aantastingen beperken zich tot enkele vlekjes cercospora, ramularia of roest. Wij raden u aan om **regelmatig uw percelen te inspecteren**, om uw waarnemingen te vergelijken met deze van het netwerk « bladziekten » ([cartografie](#)) en alleen een fungicidebehandeling uit te voeren **als de drempel bereikt is**. De fungicidebehandeling

Bladziekten - Waarnemingsvelden

50 procent van de waarnemingsvelden in suikerbieten hebben de spuitdrempel bereikt

27.07.2016



« bladziekten » ([cartografie](#)) en slechts een fungicidebehandeling uit voeren indien de **spuitdrempel** voor één van de 4 ziekten **wordt bereikt**. De fungicidebehandelingen in bieten mogen niet preventief uitgevoerd worden. De volgende tabel bevat een overzicht van de **spuitdrempel** volgens de aanwezige ziekten. Indien meerdere ziekten gelijktijdig aanwezig zijn, moeten deze afzonderlijk worden beschouwd en niet worden samengevoegd. Een blad is aangetast wanneer 1 enkele kleine vlek geïdentificeerd wordt. De waarneming wordt gedaan op minimum 50 bladeren (ideaal 100 bladeren). Neem geen jonge bladeren in het hart van de plant of oude bladeren aan de basis, alsook geen verwelkte bladeren.

In 50 % van de percelen die wekelijks in ons netwerk opgevolgd worden, werd de spuitdrempel bereikt. In de meeste percelen is cercospora dominant. Men mag echter wiltziekte, ramularia en roest niet verwaarlozen. Zij komen ook regelmatig voor, maar hier werd de spuitdrempel slechts in 10 % van de velden bereikt. De evolutie van de bladziekten versnelt door de gunstige klimatologische omstandigheden.

Wij raden aan uw percelen **regelmatig te onderzoeken** en uw waarnemingen te toetsen aan deze van het netwerk

Het is echter zo dat de situatie op uw percelen kan verschillen van de “algemene situatie”. Dit wordt bepaald door een aantal landbouwkundige en omgevingsfactoren.

Invloed van landbouwkundige en omgevingsfactoren

Zoals hiervoor reeds vermeld zijn percelen met een **korte rotatie in biet** meer gevoelig aan een sterke aantasting door cercospora. Ook percelen waar de rotatie ruimer is kunnen tegen de verwachtingen in toch sterk aangetast worden. Dit omdat **naburige percelen waar het jaar ervoor bieten stonden die sterk aangetast waren met cercospora een infectiebron** kunnen zijn voor uw perceel. Ook de **bodembewerking kan een rol spelen**. Dit op het perceel zelf, waar men bij het bewerken van de bodem voor het zaaien van de biet een gedeelte sporen gaat onderwerken (die in het verloop van het najaar/winter op het perceel terecht kwamen). Of door de bodembewerkingskeuzes die gemaakt werden op naburige percelen die een infectiebron kunnen zijn. Als blad van met cercospora aangetaste bieten niet ondergewerkt wordt is er veel meer kans dat deze sporen overleven, “kiemkrachtig” blijven en zich kunnen verspreiden. Het is de verwachting dat sporen van cercospora (bij een strenge winter) na drie jaar dood zijn. Wat ook een belangrijke rol kan spelen is **de mate waarin een perceel “beschut” ligt**. Soms kan een bomenrij die wat schaduw geeft en er dus voor zorgt dat het blad van de bieten langer nat blijft voldoende zijn om de ziekte sterker te laten ontwikkelen op die plaatsen op het perceel. Het kan ook zijn dat de ontwikkeling van cercospora sterker is op een **perceel dat in een vallei ligt** (dit kan ook een riviervallei zijn). **Een te hoge stikstofgift** kan ook een rol spelen. Alhoewel dat nu nog zelden voorkomt, zorgt een te sterk ontwikkeld bladstelsel ervoor dat de luchtvochtigheid in het gewas hoger is en dit bevordert de ontwikkeling van de ziekte. Een **hele belangrijke oorzaak van verschillen in ziekteaantasting en ontwikkeling is echter de rassenkeuze**. Haal de tabel met ras gevoeligheden erbij en weet dat indien je een meer gevoelig ras koos sneller moet gaan waarnemen op uw perceel.

Het uitvoeren van de waarnemingen: verzamel idealiter 100 bladeren

We wensen te behandelen **bij de spuitdrempel**. **Op dat moment ziet het gewas er nog helemaal niet ziek uit**. Het is zelf een zoektocht om de eerste symptomen te vinden. Maar u moet doorheen uw perceel lopen en hier en daar een blad plukken uit de middelste bladkroon van de biet. Als u zo 100 bladeren hebt verzameld dan kijkt u ze één voor één na. Indien er 5 bladeren zijn waarop 1 vlekje van cercospora te vinden is hebt u de spuitdrempel bereikt en is het noodzakelijk om de **fungicidebehandeling zo snel mogelijk** uit te voeren, in goede omstandigheden (niet in het midden van de dag, niet op bieten die verwelkt zijn, minstens 150 l/ha water en ook niet op bieten die helemaal nat zijn door regen). Hieronder ter herinnering de spuitdrempels.

Ziekte	Behandelingsdrempel voor 20 augustus	Behandelingsdrempel na 20 augustus
Cercospora	5% bladeren met één vlekje = 5 bladeren/100	20% bladeren met één vlekje = 20 bladeren/100
Ramularia		
Witziekte	15% bladeren met één vlekje = 15 bladeren/100	30% bladeren met één vlekje = 30 bladeren/100
Roest		

STAP 3: KIES (BIJ HET BEREIKEN VAN DE SPUITDREMPEL) EEN GOED PRODUCT EN BEHANDEL AAN DE VOLLE DOSIS

Wat zijn “goede producten”, dat zijn producten die **erkend zijn voor de bestrijding van de vier verschillende bladschimmelziekten** en die liefst **meerdere actieve stoffen combineren**. Dit is belangrijk om een brede werkzaamheid te hebben. Maar ook belangrijk in het kader van resistentiemanagement. We hebben producten waarin DMI fungiciden (triazolen) met morpholinen worden gecombineerd (vb Spyrale, Opus Team), die hebben beiden een gelijke werkingwijze. We hebben producten die naast een triazool ook een strobilurine bevat, deze strobilurines hebben een andere werkingwijze (vb Agora, Retengo Plus). Aangezien deze strobilurines zeer gevoelig zijn aan resistentievorming is het aanbevolen om **indien er twee behandelingen uitgevoerd moeten worden nooit meer dan één keer een strobilurine bevattend product te gebruiken**. Dus wisselen van producten is noodzakelijk!

Producten MOETEN altijd aan de volle dosis toegepast worden.

De dosis verlagen = is de werkzaamheid verlagen + de toekomst van de werkzaamheid van de fungiciden in gevaar brengen. Het lijkt een besparing op de “heel korte termijn” maar dit is een erg foute redenering.

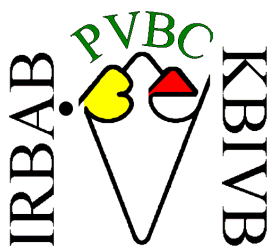
We hebben in België reeds een zekere hoeveelheid resistentie van cercospora ten aanzien van onze fungiciden (triazolen en strobilurinen). Het is echter zo dat de erkende fungiciden wel nog werking hebben. Momenteel hebben we nog geen alternatieven (met andere werkingwijzen) voor onze huidige fungiciden. Stel dat we die alternatieven hebben /zullen krijgen dan nog dienen we de “oude producten” ernaast te gebruiken om ervoor te zorgen dat er niet een enorm snelle resistentieopbouw is ten aanzien van die “nieuwe” fungiciden.

Resistentie afremmen = methoden chemisch en niet chemisch combineren (rassenkeuze, etc...) en binnen de chemische methoden zoveel mogelijk variëren en combineren van werkingwijzen.

Op de pagina hierna is een samenvattende tabel opgenomen met de op 1 juli 2016 erkende fungiciden in de biet. U kan ook een volledige lijst vinden op de website van het KBIVB, via: <http://www.irbab-kbivb.be/bieten/plantenbescherming/gewasbeschermingsmiddelen/> die net voor de zomer geactualiseerd wordt.

Tabel met fungiciden erkend in de bietenteelt ter bestrijding van de 4 belangrijkste bladziekten (niet-exhaustieve lijst). De actieve stoffen met éénzelfde werkingswijze hebben dezelfde kleur.

Meer info in publicaties van het KBIVB en op www.fytoweb.fgov.be



KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT TOT VERBETERING VAN DE BIET vzw PVBC

Programma Voorlichting Bieten Cichorei

info@kbivb.be - www.irbab-kbivb.be



met de steun van de Vlaamse
overheid -Departement
Landbouw en Visserij,
**Afdeling Voorlichting,
Doelgroepenbeleid en
Kwaliteit Plant/Team
Voorlichting**

3 Welke systemen om hele biet te rooien in 2017?

Ronald EUBEN, KBIVB

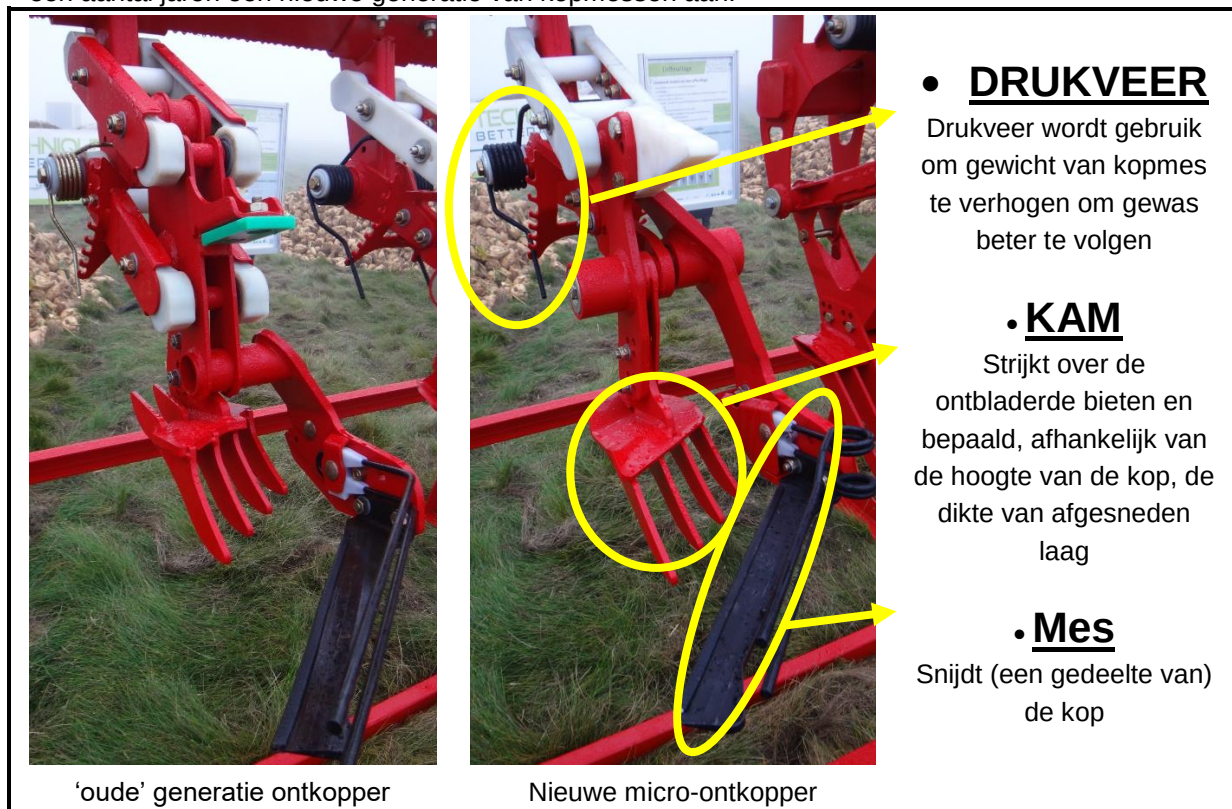
Hele bieten zijn bieten waarvan de kop niet verwijderd is. Tot en met 2016 moest de kop van de bieten verwijderd worden. De interprofessionele akkoorden tussen planters en fabrikanten zegt tot op welke diepte de kop moet afgesneden worden (dit is tot in de inplanting van het laagste bladlidteken). In 2017 zal de Tiense Suikerraffinaderij overschakelen naar de ontvangst van hele bieten. Iscal sugar behoudt voorlopig de ontvangstvoorwaarden van weleer (ontkopte bieten). Leveren van hele bieten wil zeker **niet** zeggen dat de ontkoppers van de bietenrooier gehaald mogen worden! De bieten moeten geleverd worden met kop maar ZONDER blad. De ontbladeraar van een bietenrooier werkt niet nauwkeurig genoeg op al het bietenloof te verwijderen. De bieten moeten ontdaan worden van loof hetzij door een **poets-systeem** of zeer **oppervlakkig ontkoppen** (= minimaal ontkoppen of micro-ontkopen).



Evolutie van ontkopte biet volgens interprofessionele akkoorden 2016 (rode lijn) naar micro-ontkopte bieten (groene lijn). Let op: om niet teveel bladresten te behouden mogen de ontkoppers zeker niet verwijderd worden

3.1 Van ontkoppen naar micro-ontkoppen

Bij het testen van machines wordt een biet als micro-ontkopt beschouwd wanneer deze een snijvlak heeft tussen 0 en 4 cm. Om zoveel mogelijk bieten in deze klasse te krijgen bieden constructeurs al een aantal jaren een nieuwe generatie van kopmessen aan.



De 'nieuwe' ontkoppers zijn ontwikkeld om slecht een dun schijfje van de kop af te snijden. Onderdelen als de kam, het mes en de drukveer blijven aanwezig op de nieuwe ontkoppers maar hun constructie en werking verschilt sterk van de 'oude' ontkoppers.



Oude ontkopper	Micro-ontkopper (alle constructeurs)
Bieten HOOG boven grond	
Ontbladeraar verwijderd reeds deel van kop. Afstand tussen kam en mes is klein , snijdt slechts dun schijfje weg	Ontbladeraar raakt geen enkele biet. Hoge biet heeft hogere kop dan lage biet → Afstand tussen kam en mes is groter , snijdt iets meer weg
Bieten LAAG boven grond	
Ontbladeraar raakt biet niet. Afstand tussen kam en mes is groter zodat dikker stukje weggesneden wordt.	Ontbladeraar raakt biet niet. Afstand tussen kam en mes is kleiner want lage biet heeft lagere kop.

De werking van de micro-ontkoppers zorgt ervoor dat het aandeel bieten in de gewenste klasse stijgt. We bekommen dus meer micro-ontkopte bieten. Daarnaast zorgt de andere bouw ook voor een hogere efficiëntie, zelfs bij stijgende rijsnelheid. Dit in tegenstelling tot de oude systemen, welke minder goed werken bij hogere snelheden.

Naast aangepaste ontkoppers bestaan er ook andere systemen om hele bieten, zonder bladresten, af te leveren. Deze systemen maken gebruik van rubberen klepels die de

bladresten van de bieten wegpoetsen. Vaak worden deze rubberen klepels dan gemonteerd op een tweede rotor in de ontbladeraar. Recent worden ook systemen getest waar een set rotoren gemonteerd wordt achter de ontkoppers. Voordeel van systemen met rubberen klepels is dat je werkelijk geen enkele biet overontkopt. Nadeel is dat de kostprijs ervan hoger is dan van een systeem met ontkoppers (aankoop, onderhoud en verbruik).

3.2 Wat met de oude ontkopsystemen?

De oude ontkopsystemen zijn gemaakt om bieten volledig te ontkopen. Wanneer men met deze systemen hele bieten wilt leveren, moeten de afstellingen anders gebeuren. De ontkoppers moeten zo afgesteld worden dat deze minder diep snijden. De afstelling moet gebeuren op de hoogste bieten, de rijnsnelheid moet beperkt worden en de messen moeten goed scherp zijn. Echter is het praktisch onvermijdbaar dat er bieten overontkopt zullen worden omdat de afstand tussen kam en mes groter wordt, en dus meer wegsnijdt, bij een lage biet.

3.3 Andere aandachtspunten

Onafhankelijk van het gebruik van de oude- of nieuwe generatie van ontkopsystemen is de homogeniteit van het gewas een zeer belangrijke factor. Een sterk wisselend gewas betekend dat een ontkopelement zeer snel omhoog en omlaag moet bewegen, zelf bij lage rijnsnelheden. Dit komt het resultaat zeker niet ten goede.

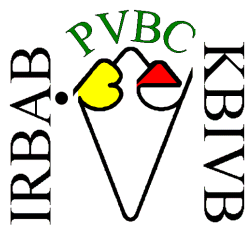
Belangrijke factoren om een gelijkmatig, homogeen gewas te bekomen begint al bij de zaaibedbereiding. Pas als dit goed uitgevoerd is, zal een zaaimachine de zaadjes precies kunnen zaaien en zullen de kiemplantjes gelijkmatig ontwikkelen. Ook de zaaimachine zelf heeft een belangrijke rol. Hoe preciezer een zaaimachine de zaadjes aflegt, hoe gelijkmatiger de afstand tussen de planten. Wanneer de afstand tussen de planten sterk varieert, zullen de bieten zich niet allemaal op dezelfde manier ontwikkelen. Deze kleine en grote, hoge en lage bieten hebben allemaal een verschillende kophoogte en dus moet de ontkopper veel en snel op en neer bewegen. Snelheid, onderhoud van de onderdelen, afstellingen en constructie van het zaai-element beïnvloeden de precisie van de zaai (en dus ook de homogeniteit van het gewas).



Een slechte zaaiprecisie of –kwaliteit kan de oorzaak zijn van een wisselende gewasstand. Dit zal de werking van de ontkoppers bemoeilijken.



Wanneer alle zaadjes op dezelfde afstand van elkaar staan, kunnen alle bieten zich op dezelfde manier ontwikkelen.



KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT TOT VERBETERING VAN DE BIET vzw PVBC

Programma Voorlichting Bieten Cichorei

info@kbivb.be - www.irbab-kbivb.be



Vlaanderen
verbeelding werkt

met de steun van de Vlaamse
overheid -Departement
Landbouw en Visserij,
**Afdeling Voorlichting,
Doelgroepenbeleid en
Kwaliteit Plant/Team
Voorlichting**

4 Aphanomyces en andere wortelziekten! Hoe ze te vermijden?

Françoise VANCUTSEM, KBIVB

Wortelrot is vaak gerelateerd aan ziekteverwekkers aanwezig in de bodem maar kan ook veroorzaakt worden door abiotische factoren (zoals boorgebrek, water,...). Sommige van deze ziekteverwekkers verschijnen elk jaar, andere, zoals Aphanomyces in 2016, ontwikkelen zich slechts als de omstandigheden gunstig zijn. Afhankelijk van het type wortelrot kunnen de verliezen voor de teelt groot zijn maar in de meeste gevallen zijn de opbrengstverliezen gerelateerd aan een slechte bewaring van deze bieten nog groter. Het is daarom zeer belangrijk om de oorzaken van wortelrot correct te identificeren op het veld of tijdens de rooi om oplossingen te zoeken voor problemen tijdens de bewaring of het risico op dezelfde problemen bij een volgende bietenteelt te verkleinen.

4.1 Hoe reageren op de aanwezigheid van wortelrot

- Identificeer de aangetaste percelen binnen het bedrijf
- Identificeer het wortelrot:
 - In 2016, uitzonderlijke aantasting door Aphanomyces
 - Verschillende soorten wortelrot worden waargenomen in België: rhizoctonia bruinwortelrot en rhizoctonia violetrot (frequenter), stengelaaltje en boorgebrek (minder frequent)
- Rooi deze percelen indien mogelijk in het begin van de campagne, vermijd stockage

4.2 Enkele details over Aphanomyces

2016 werd gekenmerkt door een uitzonderlijke aanwezigheid van Aphanomyces, ook « droogrot » genoemd. De ziekteverwekker in kwestie is een bodemschimmel *Aphanomyces cochlioides* Dreschl. Zijn uitzonderlijke ontwikkeling is gerelateerd aan de zware regenval in juni, alsmede aan structuurproblemen die een verstikking van het wortelsysteem veroorzaken. De laatste verschijning van een dergelijke aantasting van Aphanomyces dateert van 1991 of 25 jaar geleden! Het is dus logisch dat er geen enkele specifieke rasselectie voor Aphanomyces in België werd geïntroduceerd. Er werden rasverschillen waargenomen in de proeven in 2016 van het KBIVB. Rasverschillen werden ook waargenomen in 1991.



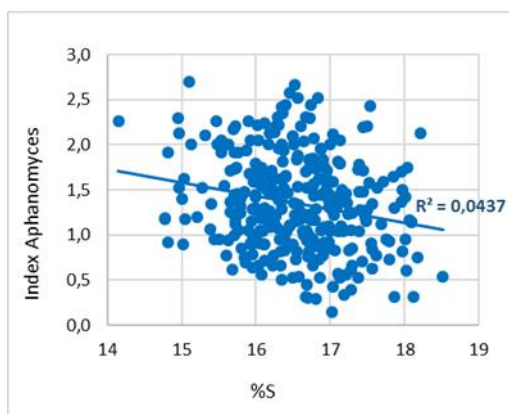
Foto 1: Kiemplant aangetast door
Aphanomyces



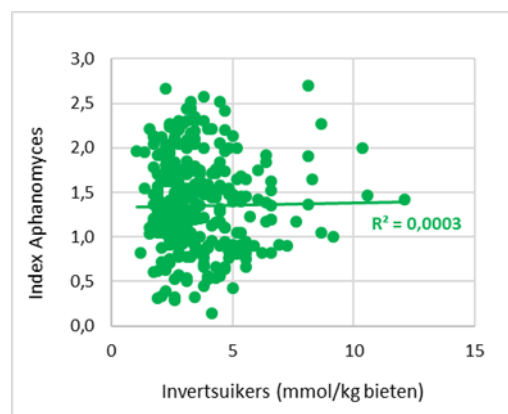
Foto 2: Misvormingen van de wortels door Aphanomyces

Deze schimmel is bij ons beter bekend in het kiemplantstadium (foto 1). In dit stadium spreken we van de ziekte « wortelbrand of afdraaiers » die in de meeste situaties bestreden wordt door fungiciden in de zaadomhulling van het bietenzaad.

Deze schimmel dringt de biet binnen via de haarwortels en concentreert zich eerst in de wortelgroef, waardoor sponsachtige zwartachtige droge scheuren ontstaan. Bij het snijden vertoont het binnenste deel geen zichtbare beschadiging van het weefsel. Hoewel de ziekte zeer oppervlakkig blijft, kan ze vervormingen van de wortels veroorzaken door insnoering (foto 2). Als de wortelvervormingen erg belangrijk zijn, kunnen de verliezen aan wortelopbrengst aanzienlijk zijn en worden er problemen van wortelbreuk bij het rooien geconstateerd. Net als bij de metingen in 1991, werd de kwaliteit van de bietenwortels weinig getroffen door de schimmel. Een van de rassenproeven werd vrij zwaar getroffen door Aphanomyces waardoor we talrijke waarnemingen konden doen. In deze proef werd geen significante vermindering in suikergehalte (grafiek 1) en geen toename van het gehalte aan invertsuikers (grafiek 2) opgemeten. Aphanomyces lijkt de bewaring van de bieten niet te verslechteren. De impact op de suikeropbrengst per hectare komt dus hoofdzakelijk voort uit de vermindering van de wortelopbrengst.



Figuur 1: Relatie tussen het suikergehalte en de druk van Aphanomyces (hoe hoger de index, hoe meer de biet wordt aangetast) - 2016



Figuur 2: Relatie tussen het gehalte aan invertsuikers en de druk van Aphanomyces (hoe hoger de index, hoe meer de biet wordt aangetast) - 2016

Aphanomyces	
Oorzaak	Grondgebonden schimmel <i>Aphanomyces cochlioides</i> (overleeft meerdere jaren)
Blad-symptomen	Er zijn geen symptomen aanwezig op de bladeren, behalve bij hevige aantasting, een tijdelijke verwelking kan zichtbaar zijn bij droog weer
Wortel-symptomen	* Rotten zones op de wortel, met het openbarsten van de epidermis en oppervlakkige sponsachtige scheuren, min of meer in rastervorm, en verzwart door de necrose van het weefsel * Oppervlakkige droge verrotting * Afdraaiers (aantasting in de lente) * Soms aanzienlijke vervormingen van de wortel (late aantasting)
Gunstige factoren	* Warme en vochtige grond * Overvloedige regen * Probleem van drainage, structuur, verstikte of verkorste bodem * Zure pH, laag gehalte aan Mg, Ca * Korte rotatie
Bestrijding	* Structuur en drainage verbeteren * Bekalking (correctie van de pH)
Impact op de opbrengst	* Afhankelijk van het aantastingsniveau worden er meer of minder grote opbrengstverliezen geconstateerd * De rooi kan moeilijk zijn door de wortelbreuk * Impact op de kwaliteit gelimiteerd

4.3 Identificatie van de vier belangrijkste soorten wortelrot en hun bestrijdingsmethoden

Rhizoctonia bruinwortelrot	
Oorzaak	Grondgebonden schimmel <i>Rhizoctonia solani</i>
Blad-symptomen	Bij zware aantasting kan de biet vernietigd worden tot aan de kop, het bladstelsel kan daarna snel uitdrogen. De kop kan ook scheuren en soms zeer diepe holten vertonen. Komt dikwijls voor in haarden
Wortel-symptomen	* De aantasting begint door vlekken of ter hoogte van de kop * De rotte zones hebben een uitgesproken bruinzwarte kleur * Vlekken zichtbaar vanaf eind juni * De meer ernstige infecties penetreren de hele wortel, soms tot aan de punt en gaan ook terug naar de kop, waarbij zij het weefsel vernietigen * Secundaire infecties versterken de oppervlakkige verrotting die nat kan worden, met een sterke geur van boshumus
Gunstige factoren	* Leem-, zandleem- en zandige gronden * Sterke invloed van slechte bodemstructuur, verdichting * Zure gronden * Slechte afbraak van ingewerkte teeltresten of van groenbedekkers * Hoge bodemvochtigheid, hoge temperatuur in het voorjaar * Korte rotatie met maïs, raaigras, bieten
Bestrijding	* Kies een ras, dubbel tolerant rhizomanie-rhizoctonia bruinwortelrot * Verkiez een goede oppervlakkig bodembewerking gericht op de inwerking van residu's en de verbetering van hun afbraak * Bewerk de grond in goede omstandigheden om bodemverdichting te vermijden (ook bij de verspreiding van organisch materiaal) * Vermijd de voorvruchten maïs en raaigras
Impact op de opbrengst	* Sterke invloed op opbrengst en kwaliteit



Foto 3 : Verrottingssymptomen als gevolg van rhizoctonia bruinwortelrot. De verrotting begint bij het oppervlak van de wortels en verspreidt zich in de wortel, het bladstelsel kan uitdrogen.

Rhizoctonia violetrot	
Oorzaak	Grondgebonden schimmel <i>Rhizoctonia violacea</i> , <i>Rhizoctonia croccorum</i>
Blad-symptomen	De bladsymptomen zijn vaak weinig zichtbaar bij de rooi. Men kan een lichte depressie van het bladstelsel waarnemen, samen met vergelingen, in de sterk aangetaste zones
Wortel-symptomen	* Laat verschijnen van de ziekte * Typisch paarsachtige verviltting rond de aangetaste bietenkoppen, ter hoogte van het contact met de grond * In geval van sterke aantasting zijn er oppervlakkige paarsachtige tot bruinrode zones zichtbaar, vanaf de basis van de wortel en terug naar boven. Een wit mycelium wordt waargenomen op de punt van de sterk verrotte wortels * De verrotting blijft oppervlakkig, behalve indien er zich secundaire verrottingen ontwikkelen die dieper in de wortel dringen
Gunstige factoren	* Bodems rijk aan calcium, met neutrale of hoge pH * Regelmatige organische bemesting met een hoog C/N verhouding * Voortbestaan van de ziekte in relatief droge omstandigheden (7 tot 20 jaar) * Voor zijn ontwikkeling is een hoge grondvochtigheid noodzakelijk * Aanwezig in alle soorten grond (klei of leem), * Korte rotatie
Bestrijding	* Er bestaat geen tolerant ras * Bij voorkeur vroeg rooien om de ontwikkeling van de schimmel, die laat in het seizoen verschijnt, te beperken
Impact op de opbrengst	Beperkte invloed op opbrengst en kwaliteit zolang de ziekte oppervlakkig blijft



Foto 4 : Symptomen gelinkt aan de ontwikkeling van rhizoctonia violetrot. De verrotting blijft oppervlakkig, het bladstelsel is weinig aangetast

Stengelaaltje	
Oorzaak	Nematode <i>Ditylenchus dipsaci</i> (overleeft 8 tot 10 jaar)
Blad-symptomen	* Op jonge planten: vervorming en zwelling van de stengel, bladvervorming
Wortel-symptomen	* Het nematode migreert in het water van de grond naar het bladgestel en dringt in de kop * Verschijnen van kurkachtige holten, soms diep in de bietenkop
Gunstige factoren	* Vroege zaai * Zeer vochtige gronden * Lage temperatuur in mei en juni met een trage ontwikkeling van de biet * Rotatie met waardplanten: haver, ui, bonen, tuinbonen,
Bestrijding	* De rotatie verlengen * Waardplanten vermijden * Haver en gele mosterd als tussenteelt vermijden
Impact op de opbrengst	Impact op de opbrengst kan groot zijn, snelle afrotting van geoogste bieten



Foto 5 : Symptomen van aantasting van het stengelaaltje, vezelachtige massa met scheur in de bietenkop

Boorgebrek	
Oorzaak	Te laag boorgehalte in de bodem, blokkage van de opname
Blad-symptomen	* De hartbladeren blijven klein, beginnen geel te worden, daarna zwart en sterven af * Necrotische bruine vlekken op de bladstelen. De oudere bladeren verwelken, vergelen en worden brekend, worden vervolgens zwart en sterven af * Hergroei van nieuwe bladeren * Ontwikkeling in zones in het veld
Wortel-symptomen	Eerst zwart worden en daarna verrotting van de bietenkop, daarna in de biet. Bruin worden van de vaten. Donker holten in de bieten (hartrot)
Gunstige factoren	* De beschikbaarheid van boor zal afhankelijk zijn van de pH van de bodem: pHKCl begrepen tussen 6,0 en 6,5 voor zandleemgronden en tussen 6,7 en 7,1 voor leemgronden * Droogte * Blokkage na een bekalking voor de teelt van bieten
Bestrijding	* Een preventieve toediening van boor is altijd aanbevolen voor gronden met een laag boorgehalte (<0,50 mg/kg grond)
Impact op de opbrengst	Impact op de opbrengst is zowel kwantitatief als kwalitatief



Foto 6 : Symptomen gelinkt aan een boorgebrek met een bruin worden van de vaatbundels en donkere holten in de biet

5 De elementen waarmee men rekening moet houden voor een optimale bewaring

Françoise VANCUTSEM, KBIVB

Met het verdwijnen van de quota gaan de bietencampagnes steeds langer worden. In de toekomst zal de gemiddelde duur van de bietencampagne 120 dagen zijn. Bij het bewaren van bieten in hopen zijn suikerverliezen onvermijdelijk (wondheling en ademhaling van de bieten na de rooi). De verschillende proeven tonen dat na 270-300 graaddagen de verliezen steeds groter en meer variabel worden (ontwikkeling van verrottingen). Hieronder halen wij een aantal aandachtspunten aan die een goede langdurige bewaring bevorderen.

Bieten langdurig bewaren is bieten bewaren ...

- ... beschermd tegen vorst (geotextiel en bijkomende afdekking (Jupette) indien strengere vorst)
- ... in goede gezondheidstoestand
- ... met zo weinig mogelijk wortelbreuk, verwondingen door agressieve rooi en overontkopping => pas de afstellingen van uw machine aan tijdens het rooien
- ... in een hoop die niet te veel groenresten (bladresten, onkruiden, ...) alsook te veel grondtarra bevat, om een goede verluchting van de hoop te bevorderen en opwarming van de hoop te voorkomen
- ... afgedekt met Toptex om de hoop op te drogen

Het afstellen van de rooimachine is belangrijk en moeilijk te beheren. Men moet een compromis vinden tussen de verliezen, de grondtarra en de verwondingen. In de tabel hieronder worden de belangrijkste aandachtspunten vermeld die u zullen helpen bij het aanpassen van uw afstellingen in functie van het doel.

In het begin van de campagne: zet in op de opbrengst	
In droge omstandigheden	In natte omstandigheden
Doel: geen bieten verliezen of beschadigen • Verminder de snelheid van de reinigungsorganen en de hoogte van de geleidingsrekken • Rooi dieper om puntbreuk te vermijden	Doel: maximum aan grond verwijderen hetgeen ook een beperkt verlies van kleine bieten impliceert • Rooi minder diep (zonder puntbreuk te veroorzaken) • Verhoog de geleidingsrekken tot er een klein verlies van kleine bieten waarneembaar is • Verhoog de snelheid van de reinigungsorganen tot er een klein verlies door breuk waarneembaar is • Plaats geleidingrekken met varkensstaarten • Verlaag de rijsnelheid
Vanaf eind oktober: Evalueer het risico op bewaarziekten in functie van de leveringsdatum en beperk kwetsuren (indien bewaaruur >250-300 graaddagen is er een risico)	
In droge omstandigheden	In moeilijke omstandigheden
Doel: zo weinig mogelijk bieten breken of beschadigen • Plaats geleidingsplaten voor de geleidingsrekken of buizen voor de varkensstaarten • Verminder de snelheid van de reinigungsorganen en de hoogte van de geleidingsrekken • Rooi dieper om puntbreuk te vermijden • Verminder de rijsnelheid	Doel: maximum aan grond verwijderen met zo weinig mogelijk puntbreuk en kwetsuren • Rooi minder diep (zonder puntbreuk te veroorzaken) • Verhoog de geleidingsrekken tot er een klein verlies van kleine bieten waarneembaar is • Verhoog de snelheid van de reinigungsorganen tot er een klein verlies door breuk waarneembaar is • Verlaag de rijsnelheid

DEEL 2: CICHOREI

Proeven in samenwerking met het Landbouwcentrum, afdeling bieten-cichorei (L.C.B.C.) - het KBIVB in het kader van PVBC, met de suikerindustrie BENEIO-ORAFIT (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet), en de Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Voorlichting (Ir. A. Demeyere en medewerkers).

Dit teeltjaar werden op de PIBO–Campus en bij landbouwers diverse proeven aangelegd. Hieronder vindt u een overzicht van de uitgezaaide proeven.

Volgende proeven werden uitgezaaid:

- ✓ Teelttechniek
 - Vals zaaibed
 - Gewoon
 - Herbewerkt bij de zaai
 - Klaargelegd met Kompactor/rotoleg + rol
 - Klassiek zaaibed
 - Klaargelegd met Kompactor/rotoleg + rol
 - Zaaidiepte
 - 0,5 cm
 - 1 cm
 - 1,5 cm
 - Inwerken Bonalan:
 - Canadese eg
 - Rotoleg
 - Schijveneg
 - Kompactor
- ✓ Onkruidbestrijdingsproef
 - Demonstratieve proef
 - 14 objecten: 1 getuige en 13 erkende schema's

- ✓ Chemische onkruidbestrijding gecombineerd met mechanische onkruidbestrijding
 - Demonstratieve proef
 - Getuige: met Bonalan
 - 7 objecten:
 - Volledige chemische behandeling
 - Wiedeg Agrifarm (PIBO)
 - Wiedeg Trefter (demo)
 - Schoffel Steketee (PIBO) zonder vingervieders
 - Schoffel Steketee (PIBO) met vingervieders
 - Schoffel Steketee (PIBO) met verkruijmelrollen
 - Schoffel + wiedeg (Trefter) in 1 werkgang
- ✓ Rassenproef met 10 rassen op vlakke zaai
- ✓ Schietersproef
 - 13 rassen: 10 rassen met gepilleerd zaad en 3 rassen met naaktzaad
- ✓ Kwaliteitsproef (groeicurve)
 - 15 rassen: 12 rassen met gepilleerd zaad en 3 rassen met naaktzaad
 - Vanaf begin augustus tot begin december (tweewekelijkse handmatige rooijing)

1 Teelttechnische proef

Proef in samenwerking met de suikerindustrie BENE-ORAFTI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet).

1.1 Proefopzet

Voor het ras Fugato worden er verschillende teelttechnische proeven aangelegd. De aangelegde proeven zijn:

- Zaaidiepte: 0,5 cm, 1 cm en 1,5 cm
- Onderwerken van Bonalan op verschillende wijzen
- Grondbewerking: klassiek zaaibed, vals zaaibed en herbewerkt vals zaaibed

1.2 Perceelsgegevens

- a. Voorvrucht: Korrelmaïs
- b. Ploegen 21.12.15
- c. Afslepen akker voor vals zaaibed 15.03.16
- d. Vals zaaibed: Bonalan 8 l/ha 16.03.16
- e. Vals zaaibed: rotoleg+rol/kompactor 16.03.16
- f. Afslepen akker voor klassiek zaaibed 11.04.16
- g. Klassiek zaaibed: Bonalan 8 l/ha 11.04.16
- h. Klassiek zaaibed: 2 x kompactor 11.04.16
- i. Vals zaaibed herbewerkt: 1 x kompactor 11.04.16
- j. Zaaidatum 11.04.16
- k. Zaaiafstand: vlak veld: 9,5 cm x 45 cm
- l. Zaaimachine: Monosem 6 rijen
- m. Ras: Fugato
- n. Bemesting:
 - Ontledingsuitslag van de bouwlaag 25.01.16

Bepaling	Uitslag ontleding	Streefzone	Beoordeling
Grondsoort	40		Leem
pH-KCl	7,0	6,7 – 7,3	Gunstig
C in % (humus)	1,22	1,2 – 1,6	Normaal
Fosfor (P)	26	12 – 19	Tamelijk hoog
Kalium (potas) (K)	20	14 – 21	Normaal
Magnesium (Mg)	10	9 – 15	Normaal
Calcium (Ca)	280	162 – 359	Normaal
Natrium (Na)	1,2	3,1 – 6,2	Laag

- **N-index** 16/2/16: **96** (lager dan normaal)

- **advies: 84 EN/ha**

- chemische: 84 EN/ha onder vloeibare vorm (215 l/ha) op VZ en VZ herbewerkt 16.03.16

- chemische: 84 EN/ha onder vloeibare vorm (215 l/ha) op klassiek zaaibed 11.04.16

Omwille van de **hoge fosfor- en kaliereserves** in de bodem werd er voor dit teeltseizoen **geen supplementaire fosfor en kali** toegediend.

o. Onkruidbestrijding:

Chemisch:

- vooruitzaai: Bonalan 8 l/ha

16.03.16 en 11.04.16

- vooropkomst:

Kerb 1,25 l/ha + Legurame 2 l/ha

12.04.16

- naopkomst: (S = Safari , K = Kerb, DG = Dual Gold, L = Legurame)

1^{ste}: S 10 g/ha + K 0,250 l/ha + L 0,500 l/ha

12.05.16

2^{ste}: S 10 g/ha + DG 0,050 l/ha + Trend 0,1% op spuitopl.

21.05.16

3^{de}: S 10 g/ha + DG 0,050 l/ha + Trend 0,1% op spuitopl.

26.05.16

4^{de}: S 10 g/ha + DG 0,1 l/ha + Trend 0,1% op spuitopl.

09.06.16

Roundup (aandippen)

16.06.16

5^{de}: S 10 g/ha + DG 0,2 l/ha + Trend 0,1 % op spuitopl.

22.06.16

6^{de}: Frontier Elite 0,2 l/ha + Dual Gold 0,2 l/ha

04.07.16

Roundup (aandippen)

05.07.16

p. Fungicide: Geyser 0,5 l/ha

09.08.16

q. Machinale rooiing met Holmer vorkenrooier

29.10.16

1.3 Waarnemingen en tellingen

Van elk object werd telkens het aantal planten geteld in rij 3 + 4 over een lengte van 10 meter.
We zien hier het opkomstpercentage op 2 verschillende data.

Tabel 1: Opkomsttellingen

Object	Opkomst % 02.05.16	Opkomst % 17.05.16
Vals zaaibed 1 cm	67	87
Vals zaaibed 1,5 cm	48	71
Vals zaaibed herbewerkt 0,5 cm	74	90
Vals zaaibed herbewerkt 1,5 cm	57	81
Klassiek zaaibed 0,5 cm	60	87
Klassiek zaaibed 1,5 cm	63	79
Klassiek zaaibed kompactor 0,5 cm	66	83
Klassiek zaaibed rotoleg + rol 0,5 cm	63	84
Vals zaaibed kompactor 0,5 cm	65	86
Vals zaaibed rotoleg + rol 0,5 cm	56	77
Bonalan canadese eg 0,5 cm	74	87
Bonalan kompactor 0,5 cm	66	76
Bonalan rotoleg 0,5 cm	68	88
Bonalan schijveneg 0,5 cm	70	88
Gemiddelde	64	83

1.4 Oogstresultaten

Tabel 2: Opbrengst teelttechnische proef (gerooid met Holmer vorkenrooier)
De cichorei werd bij het laden gereinigd.

Object	Netto-opbrengst (kg/ha)	Tarra (%)	Aantal planten/ha
VZ* 1 cm	52.586	11,30	203.000
VZ 1,5 cm	50.585	10,49	165.666
VZ herbewerkt 0,5 cm	52.138	9,29	210.000
VZ herbewerkt 1,5 cm	52.222	10,76	189.000
KZ** 0,5 cm	53.677	7,13	203.000
KZ 1,5 cm	53.269	7,13	184.333
KZ kompactor 0,5 cm	54.750	7,61	193.666
KZ rotoleg + rol 0,5 cm	51.994	6,41	196.000
VZ kompactor 0,5 cm	53.978	7,67	203.000
VZ rotoleg + rol 0,5 cm	53.048	9,26	179.666
Bonalan canadese eg	53.654	7,07	203.000
Bonalan kompactor	54.554	8,49	177.333
Bonalan rotoleg	52.107	10,28	205.333
Bonalan schijveneg	53.868	9,64	205.333

* VZ = Vals zaaibed

** KZ = Klassiek zaaibed

1.5 Besluit

In deze proef werden verschillende teelttechnieken voor de industriële cichoreiteelt met elkaar vergeleken. Met teelttechnieken bedoelen we de verschillende manieren van zaaibedbereiding en verschillende zaaitechnieken. Reeds voor het zesde jaar op rij lag er een uitgebreidere proef aan op de PIBO-campus.

De proef werd gezaaid op 11 april 2016 in goede omstandigheden (zonnig, vrij veel wind). Het **valse zaaibed** dat niet herbewerkt werd, lag er droog bij. Het was de bedoeling om in het vals zaaibed te zaaien op dieptes van 0,5 cm en 1,5 cm, maar door de droogte in de toplaag hebben we i.p.v. op de voorziene diepte van 0,5 cm gekozen om op 1 cm diepte te zaaien. Het **voordeel van een vals zaaibed** is de **vaste ondergrond**, waardoor de **diepte bij het zaaien constant** is. Bovendien kan er op deze manier een dag gekozen worden met ideale weersomstandigheden (**bewolking en weinig wind**) om de Bonalan in te werken.

Het **klassieke zaaibed** liet zich gemakkelijk bewerken. De akker werd eenmaal met de canadese eg opengetrokken, waarna er Bonalan werd toegediend aan 8 l/ha. De Bonalan werd hier ondergewerkt met de canadese eg en vervolgens werd de akker klaargelegd met de compactor in 2 werkgangen. Het zaaibed lag er fijn bij, dus ideaal voor de ondiepe zaai van cichorei. Nadeel hierbij is wel dat er geen vaste ondergrond is en de bovenlaag kan dichtslaan in geval van hevige regen.

De dag na de zaai trok er 's avonds een regenzone over onze streek. Dit gebeurde na de onkruidbestrijding in voor-opkomst, waardoor deze goed heeft gewerkt.

Een **geslaagd zaaibed** voor cichorei kan samengevat worden in 3 sleutelwoorden, nl. **vlak, fijn en vast**. Ook de structuur van de bodem speelt een belangrijke rol. Reeds 3 jaar op rij is er geen sprake geweest van een echte winter met vorst, hetgeen niet ten goede komt van de structuur. Daarbij komt dat de voorvrucht van het betreffende perceel maïs is, hetgeen nefaster is voor de structuur dan een andere voorteelt.

Er waren dit jaar geen significante verschillen waarneembaar bij de oogstresultaten tussen de verschillende objecten. Wel dient opgemerkt te worden dat bij het object waarbij de bonalan werd ondergewerkt met de rotoeg er een hogere onkruiddruk was. De **rotoeg** zorgt voor een heterogene verdeling van de **Bonalan** in de bodem en is dus **geen geschikt werktuig** om deze handeling uit te voeren. Dit uitte zich ook bij de opbrengsten. Deze lagen iets lager in dit object wat waarschijnlijk veroorzaakt werd door de groeiachterstand van de cichorei door de onkruiddruk. De cichorei werd in goede omstandigheden gerooid en gereinigd alvorens het laden.

Zoals voorgaande proeven (2011) reeds hebben aangetoond is het belangrijk, zeker indien er in **natte omstandigheden** wordt **gerooid de cichoreiwortels te reinigen alvorens deze te laden**. Het **opbrengstverlies** veroorzaakt **door de reiniger** wordt dan **ruimschoots gecompenseerd** door de **tarrareductie**, maar een harde ondergrond voor de hoop is hierbij een must.

2 Onkruidbestrijdingsproef

Proef in samenwerking met het PVBC (Programma Voorlichting Bieten Cichorei, vroeger Landbouwcentrum bieten-cichorei, L.C.B.C.) met de suikerindustrie BENE-ORAFTI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet), de Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij, afdeling voorlichting (Ir. A. Demeyere).

2.1 Proefopzet

Voor het ras Fugato werden 13 verschillende onkruidbestrijdingsschema's + 1 getuige-object demonstratief met elkaar vergeleken. De invloed van de vooruitzaai-, vooropkomst- en na-opkomstmiddelen op de onkruidbestrijding werd nagegaan. De proef werd aangelegd in 4 herhalingen.

2.2 Perceelsgegevens

- Idem als teelttechnische proef
- Onkruidbestrijding:
 - o Alle objecten werden behandeld met Bonalan 8 l/ha
 - o Zie proefprotocol

2.3 Proefprotocol

Tabel 1: Kostprijs proefprotocol

Object	Schema	Kostprijs/ha excl. Btw, incl. Bonalan 8l/ ha (€)
1	Getuige	104
2	Referentie	342
3	Referentie zonder Legurame	258
4	Geen voor-opkomst	220
5	Referentie + CIPC 1 voor-opkomst	371
6	Referentie + CIPC 0,5 voor-opkomst	356
7	Referentie + CIPC 0,5 + Asulox 1 voor-opkomst	383
8	Object 5 + afspuiten	371
9	Referentie + CIPC 1 + Asulox 1 voor-opkomst	398
10*	CIPC gefractioneerd in na-opkomst	349
11*	Object 10 + verhoogde bodemherbicide (Fr EI) + afspuiten	326
12*	Referentie + verhoogde bodemherbicide (DG)	314
13*	Object 10 + Asulox + Etho + afspuiten	337
14	Object 12 zonder bodemherbicide (DG)	302

* opletten met deze schema's, deze zijn louter demonstratief en niet aan te raden voor toepassing in de praktijk

Tabel 2: Protocol onkruidbestrijdingsproef

Object	Vooropkomst 13.04.16	1 ^{ste} Na-opkomst 1 ^{ste} blad 19.05.16	2 ^{de} Na-opkomst 3 ^{de} blad 25.05.16	3 ^{de} Na-opkomst 5 ^{de} blad 07.06.16	Afspuiten 10 ^{de} -12 ^{de} blad 04.07.16
1	Getuige (enkel Bonalan 8 l/ha)	-	-	-	-
2	K 1,25 + L 3	AZ 0,030 + S 10 + L 0,5	AZ 0,085 + S 20 + Tre 0,2	AZ 0,085 + S 25 + Tre 0,2	-
3	K 1,25	AZ 0,030 + S 10 + L 0,5	AZ 0,085 + S 20 + Tre 0,2	AZ 0,085 + S 25 + Tre 0,2	-
4	Geen VO	AZ 0,030 + S 10 + L 0,5	AZ 0,085 + S 20 + Tre 0,2	AZ 0,085 + S 25 + Tre 0,2	-
5	C 1 + K 1,25 + L 3	AZ 0,030 + S 10 + L 0,5	AZ 0,085 + S 20 + Tre 0,2	AZ 0,085 + S 25 + Tre 0,2	-
6	C 0,5 + K 1,25 + L 3	AZ 0,030 + S 10 + L 0,5	AZ 0,085 + S 20 + Tre 0,2	AZ 0,085 + S 25 + Tre 0,2	-
7	C 0,5 + K 1,25 + L 3 + As 1	AZ 0,030 + S 10 + L 0,5	AZ 0,085 + S 20 + Tre 0,2	AZ 0,085 + S 25 + Tre 0,2	-
8	C 1 + K 1,25 + L 3	AZ 0,030 + S 10 + L 0,5	AZ 0,085 + S 20 + Tre 0,2	AZ 0,085 + S 25 + Tre 0,2	DG 0,300 + Fr 0,300

Object	Vooropkomst 13.04.16	1 ^{ste} Na-opkomst 1 ^{ste} blad 19.05.16	2 ^{de} Na-opkomst 3 ^{de} blad 25.05.16	3 ^{de} Na-opkomst 5 ^{de} blad 07.06.16	Afspuiten 10 ^{de} -12 ^{de} blad 04.07.16
9	K 1,25 + C 1 + L 3 + As 1	AZ 0,030 + S 10 + L 0,5	AZ 0,085 + S 20 + Tre 0,2	AZ 0,085 + S 25 + Tre 0,2	-
10**	K 1,25 + L 1,5	C 0,5 + AZ 0,030 + S 10 + L 0,5	C 0,5 + AZ 0,085 + S 20 + Tre 0,2	C 0,5 + AZ 0,085 + S 25 + Tre 0,2	-
11**	K 1,25 + L 1,5	C 0,5 + Fr 0,050 + S 10 + L 0,5	C 0,5 + Fr 0,1 + S 20 + Tre 0,2	C 0,5 + Fr 0,2 + S 25 + Tre 0,2	Fr 0,650
12**	K 1,25 + L 1,5	AZ 0,030 + DG 0,050 + S 10 + L 0,5	AZ 0,085 + DG 0,1 + S 20 + Tre 0,2	AZ 0,085 + DG 0,2 + S 25 + Tre 0,2	-
13**	K 1,25 + L 1,5	C 0,5 + As 0,5 + etho 0,050 + L 0,5	C 0,5 + etho 0,075 + S 20 + Tre 0,2	C 0,5 + etho 0,075 + S 25 + Tre 0,2	Fr 0,500 + DG 0,650
14	K 1,25 + L 1,5	AZ 0,030 + S 10 + L 0,5	AZ 0,085 + S 20 + Tre 0,2	AZ 0,085 + S 25 + Tre 0,2	-

AZ = AZ 500; K = Kerb 400 SC (vloeibaar); S = Safari; L= Legurame, Dg = Dual Gold; Fr = Frontier Elite;
Tre = Trend; C= CIPC; etho = ethofumesaat; As = Asulox

2.4 Waarnemingen

2.4.1 Opkomsttellingen

De cichorei bevond zich op 11.05.16 in het stadium kiemlob-1^{ste} blad en behaalde een gemiddeld opkomstpercentage van 80 %.

Opmerking: 100 % opkomst = 233.333 planten/ha (45 cm tussen rijen x 9,5 cm in de rij)

Tabel 3: Klimatologische omstandigheden tijdens de behandeling: luchtvochtigheid, temperatuur en algemene opmerkingen.

Opmerking: de werking van sulfonylureum-verbindingen is sterk gecorreleerd met de luchtvochtigheid.

Datum	Uur	Bodem	Temp.	RV	Wind Max.	Wind Gem.	Stadium	Opm.
13.04.16	14u30	Vochtig	12,5°C	75%	7 km/u	4,5 km/u	Voor-opkomst	Bewolkt
19.05.16	13u30	Vochtig (8 geregend)	21,5°C	45,1%	0,5 km/u	0,1 km/u	1 ^{ste} blad	Zonnig
25.05.16	13u30	Vochtig	18°C	59%	1 km/u	0,4 km/u	3 ^{de} blad	Bewolkt
07.06.16	11u00	Vochtig (10 geregend)	26°C	63%	6 km/u	0,4 km/u	5 ^{de} blad	Zonnig/ zwoel
04.07.16	9u30	Licht vochtig	19,5°C	73%	4,5 km/u	1,5 km/u	10 ^{de} -12 ^{de} blad	Bewolkt

2.5 Werking onkruid/selectiviteit

Dit jaar werd een demonstratieve onkruidproef aangelegd waarbij verschillende gangbare onkruidschema's met elkaar werden vergeleken.

Object 1 is het **controle-object**. Hierin wordt de onkruiddruk/-flora van het proefperceel bepaald.

Object 2 is een **standaard onkruidschema** ter bestrijding van tweezaadlobbige onkruiden zoals amerikaans knopkruid, kamille, klein kruiskruid, melkdistel en **zwarte nachtschade**.

Object 3 is een **standaard onkruidschema zonder Legurame** indien er op het perceel **geen grassen, muur, zwarte nachtschade en bingelkruid** aanwezig zijn.

Object 4 is een **standaard onkruidschema zonder voor-opkomstbehandeling**.

Object 5 is het **standaard onkruidschema** versterkt met een **volle dosis chloorprofam** in **voor-opkomst** ter bestrijding van een **zware bezetting** met **grassen en melganzevoetachtigen**.

Object 6 is het **standaard onkruidschema** versterkt met een **halve dosis chloorprofam** in **voor-opkomst** ter bestrijding van een **lichte bezetting** met **grassen en melganzevoetachtigen**.

Object 7 is **object 6** versterkt door **Asulox** in **voor-opkomst** voor het bestrijden van **kamille en knopkruid**.

Object 8 is **object 5** met afspuitschema.

Object 9 is **object 5** versterkt door **Asulox** in **voor-opkomst** ter bestrijding van **kamille en knopkruid**.

Object 10 is een **standaard onkruidschema** met **gefractioneerde toediening** van **CIPC** in **na-opkomst** voor het bestrijden van **melganzevoetachtigen**.

Object 11 is **object 10** met **verhoogde dosis bodemherbicide** (Frontier Elite) en **afspuitschema**.

Object 12 is een **standaard onkruidschema** met **verhoogde dosis bodemherbicide** (Dual Gold) zonder afspuitschema.

Object 13 is **object 10** aangevuld met **Asulox en ethofumesaat** voor het opruimen van **moeilijke onkruiden** zoals **kamille, knopkruid, hondspeterselie en bingelkruid**. Ook bevat dit object een **afspuitschema** om een goede nawerking te garanderen.

Object 14 is een **standaard onkruidschema** met **verlaagde dosis Legurame** in **voor-opkomst**.

Op het proefperceel was er slechts een **bepaalde onkruiddruk** aanwezig waardoor het **moeilijk** is om uit de bekomen resultaten **concrete besluiten te trekken**. Ook waren er qua **selectiviteit weinig verschillen** waarneembaar tussen de objecten onderling. Vandaar dat het niet relevant was om van deze proef een opbrengstbepaling uit te voeren.

3 Chemische-mechanische onkruidbestrijding

Proef in samenwerking met het PVBC (Programma Voorlichting Bieten Cichorei, vroeger Landbouwcentrum bieten-cichorei, L.C.B.C.) met de suikerindustrie BENE-OORAFI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet), de Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij, afdeling voorlichting (Ir. A. Demeyere) en landbouwer/loonwerker Hertigers.

3.1 Proefopzet

Om diverse redenen is er meer noodzaak om een gecombineerde onkruidbestrijding uit te voeren. De voornaamste reden van zo'n onkruidbestrijding is dat er curatief dient gewerkt te worden in functie van de aanwezige onkruidflora in plaats van preventief zeker in het kader van de **IPM**-reglementering (**I**ntegrated **P**est **M**anagement). Toch is een volledige mechanische onkruidbestrijding in de huidige context nog niet mogelijk.

Het was de bedoeling om demonstratief zeven objecten + één getuige-object aan te leggen. Eén object werd dan volledig chemisch behandeld en de zes overige objecten werden enkel chemisch behandeld voor het zaaien, bij de voor-opkomst en kregen normaal twee na-opkomstbehandelingen. Daarna diende er in deze zes objecten een mechanische onkruidbestrijding uitgevoerd te worden. Afhankelijk van het object werd ofwel gewerkt met een wiedeeg (Agrifarm en Treffer) of een schoffel (Steketee) met en zonder vingerwieders en verkruielrollen ofwel met een combinatie van beide (schoffel + wiedeeg).

Maar door de **slechte weersomstandigheden** tijdens het voorjaar was het **onmogelijk** om een **mechanische onkruidbestrijding uit te voeren**. Dit bewijst ook dat **niet elk jaar zich ertoe leent** om mechanisch te gaan werken.



Figuur 1: Natte omstandigheden

3.2 Perceelsgegevens

- | | |
|---|----------|
| a. Voorvrucht: wintergerst + gele mosterd | |
| b. Ploegen | 19.12.15 |
| c. Afslepen van de akker | 15.03.16 |
| d. Bonalan sproeien + inwerken canadese eg (geen vloeibare N gemengd) | 11.04.16 |
| e. Zaaidatum | 11.04.16 |
| f. Zaaiafstand: 9,5 cm x 45 cm | |
| g. Zaaimachine: Monosem 6 rijen | |
| h. Bemesting: | |
| - chemisch: 50 EN/ha KAS (korrel) | 05.07.16 |
| i. Onkruidbestrijding: | |
| <u>Chemisch</u> | |
| - vooruitzaai: Bonalan 8 l/ha | 11.04.16 |
| - vooropkomst: Kerb 1,25 l/ha + Legurame 2 l/ha | 12.04.16 |
| - na-opkomst: (S = Safari , K = Kerb, DG = Dual Gold, L = Legurame) | |
| 1 ^{ste} : S 10 g/ha + K 0,250 l/ha + L 0,500 l/ha | 12.05.16 |
| 2 ^{de} : S 10 g/ha + DG 0,050 l/ha + Trend 0,1% op spuitopl. | 21.05.16 |
| 3 ^{de} : S 10 g/ha + DG 0,050 l/ha + Trend 0,1% op spuitopl. | 26.05.16 |
| 4 ^{de} : S 10 g/ha + DG 0,1 l/ha + Trend 0,1% op spuitopl. | 09.06.16 |
| 5 ^{de} : S 10 g/ha + DG 0,2 l/ha + Trend 0,1 % op spuitopl. | 22.06.16 |
| 6 ^{de} : Frontier Elite 0,2 l/ha + Dual Gold 0,2 l/ha | 04.07.16 |
| j. Fungicide: Geyser 0,5 l/ha | 09.08.16 |
| k. Machinaal rooien met een Holmer vorkenrooier | 29.10.16 |

3.3 Besluit

3.3.1 Schoffelen

Reinigt enkel tussen de rijen en indien er vingerwieders worden gemonteerd dan kan er ook in de rij gereinigd worden.

Voordelen:

- Efficiënte onkruidbestrijding tussen de rijen;
- Kantmessen en bladbeschermers (schotels) opzetten bij kleine cichoreiplanten (voorkomen dat plantje bedekt wordt met grond) → er kan reeds vroeg gestart worden;
- Grond wordt goed losgemaakt;
- Weinig tot geen plantenverlies als er goed gereden wordt (al dan niet met GPS).

Nadelen:

- Vingerwieders vanaf ten vroegste 4-bladstadium: vooral klein onkruid in de rij aanpakken;
- Veel werk indien de vingerwieders gemonteerd/gedemonteerd dienen te worden om in de rij te reinigen;
- Investering in GPS: efficiëntere werking;
- Rijsnelheid: afhankelijk van het gewasstadium.

3.3.2 Wiedeggen

Werkt in principe op basis van het verschil in bewortelingsdiepte tussen het gewas en de onkruiden.

Voordelen:

- Efficiëntere onkruidbestrijding in de rij;
- Slepende en trillende werking → kiemende ondergrondse onkruiden (myceliumdraden) worden losgetrokken;
- Treffler wiedeg: diverse afstel mogelijkheden.

Nadelen:

- Op tijd beginnen, anders is de grond veel te hard;
- Dient wekelijks uitgevoerd te worden (enkel dan kan grond voldoende losgemaakt worden);
- Bladeren worden afgetrokken, maar hier mag eigenlijk niet naar gekeken worden, want dit betekent dat de werking agressief genoeg is (kiemlobstadium wordt zeker bestreden);
- Hoger plantenverlies dan bij schoffelen (zelfs bij lage agressiviteit worden grote planten uitgetrokken) → **oplossing: zaaidichtheid aanpassen**;
- Grote onkruiden worden gedreven maar zijn niet uitgetrokken;
- Cichoreiplanten worden bedekt met aarde;
- Rijsnelheid: afhankelijk van het gewasstadium.

4 Rassenproef

Proef in samenwerking met de suikerindustrie BENEIO-ORAFIT (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet) en landbouwer Lemestré.

4.1 Proefopzet

Vergelijking van groei, inulinegehalte, productie en economische waarde van tien rassen. In het kader van resistentieonderzoek wordt de aantasting van witziekte en roest per ras nagegaan. Enerzijds worden de rassen onderzocht op rendement en worden ze machinaal geoogst, anderzijds worden ze onderzocht op kwaliteit en worden ze manueel gerooid. De proef werd op dit perceel in 4 herhalingen uitgezaaid met als doel te kunnen rooien in oktober en november.

4.2 Perceelsgegevens

- a. Voorvrucht: wintertarwe + gele mosterd
- b. Ploegen
- c. Zaaibedbereiding:

- Bonalan 8l/ha inwerken 24.03.16
- Herbewerkt vals zaaibed 08.04.16

- d. Zaaidatum: 08.04.16

- e. Zaaiafstand: 9,5 cm x 45 cm

- f. Zaaimachine: Monosem 6 rijen

- g. Bemesting:

- NPK (6-16-39): 400 kg/ha 14.03.16
- Vloeibare N (39%): 70 EN/ha 15.03.16
- Vaste N (27%): 32 EN/ha 07.06.16

- h. Onkruidbestrijding:

- Voor-opkomst: K: 1 l/ha + L: 2,5 l/ha + As: 1 l/ha 08.04.16
- Na-opkomst:

1^{ste}: K: 0,3 kg/ha + L: 0,5 l/ha + S: 8 gr/ha + DG: 0,05 l/ha 09.05.16

2^{de}: S: 15 gr/ha + Trend: 0,15 l/ha + DG: 0,15 l/ha 17.05.16

3^{de}: S: 17 gr/ha + Trend: 0,15 l/ha + Etho 500: 0,1 l/ha
+ DG: 0,1 l/ha + Fr El: 0,1 l/ha 25.05.16

4^{de}: S: 20 gr/ha + Trend: 0,15 l/ha + Etho 500: 0,1 l/ha
+ DG: 0,1 l/ha + Fr El: 0,1 l/ha 06.06.16

- i. Fungicide: Geyser 0,5 l/ha 03.08.16

- j. Machinaal rooien in oktober en november met een Holmer vorkenrooier

4.3 Besluit

De machinale rooiingen werden uitgevoerd met een **Holmer vorkenrooier** afhankelijk van het rooitijdstip. **De vorkenrooier zorgt ervoor dat er minder puntbreuk optreedt tijdens het rooien.** Op de markt bestaan er echter verschillende rooisystemen (rooivorken, aangedreven rooischaren, aangedreven rooischaren met diepwoeltanden en oppelwielen), met elk zijn voor- en nadelen. Vaak zijn deze voor- en nadelen sterk afhankelijk van de klimatologische omstandigheden en het bodemtype. **Uit een voorgaand onderzoek bleek dat machinaal rooien resulteerde in een opbrengstdaling van 10 à 15% t.o.v. de manuele rooiing, hetgeen wijst op het belang van een juiste machinekeuze.**

De rassenproef werd onder goede omstandigheden gezaaid op 8 april 2016 in een herbewerkt vals zaaibed. In totaal werden 10 rassen uitgezaaid in 4 herhalingen. De opkomst van deze rassen verliep traag maar homogeen. Uiteindelijk werd deze proef gerooid op 2 tijdstippen namelijk in oktober en november. De opbrengstresultaten worden gecommuniceerd tijdens de professionele vergadering van cichoreiplanters van Oreye.

5 Schietersproef

Proef in samenwerking met het landbouwcentrum bieten-cichorei (L.C.B.C.), de suikerindustrie BENEORAFIT (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet) en het KBIVB.

5.1 Proefopzet

Om zoveel mogelijk schieters te bekomen werd de cichorei reeds gezaaid op 18 maart. Er werden 13 verschillende rassen uitgezaaid om de schietersgevoeligheid te bepalen. Gedurende het groeiseizoen werden de schieters geteld. Er werd geen opbrengstbepaling uitgevoerd voor deze proef.

5.2 Perceelsgegevens

- Idem als teelttechnische proef

5.3 Waarnemingen

Tabel 1: Geeft de opkomstpercentages weer voor 3 verschillende data.

Ras	Opkomst (%) (02.05.16)	Opkomst (%) (11.05.16)	Opkomst (%) (17.05.16)
Gepilleerd zaad			
Diesis	59%	64%	67%
Fugato	71%	71%	71%
Cadence	32%	40%	40%
Larigot	73%	81%	81%
Maestoso	52%	52%	52%
Legato	67%	67%	67%
Selenite	40%	40%	41%
Benulite	52%	60%	63%
Goldine	54%	54%	54%
Azurite	43%	48%	51%
Naakt zaad			
Koto	59%	64%	64%
Queno	63%	73%	73%
FD1007	49%	74%	74%

Tabel 2: Geeft het schieterspercentage weer.

Ras	Schieters (%) (18.10.16)
Gepilleerd zaad	
Diesis	2,4%
Fugato	0,6%
Cadence	0,6%
Larigot	0,6%
Maestoso	0,6%
Legato	0,0%
Selenite	0,5%
Benulite	0,5%
Goldine	0,2%
Azurite	0,2%
Naakt zaad	
Koto	0,1%
Queno	0,1%
FD1007	1,3%

6 Kwaliteitsproef

Proef in samenwerking met de suikerindustrie BENE-ORAFTI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet) en landbouwer/loonwerker Hertigers.

6.1 Proefopzet

Voor de kwaliteitsproef werden er dit jaar 15 rassen uitgezaaid. Deze rassen werden om de 14 dagen manueel gerooid. Nadien werden de cichoreiwortels geanalyseerd op kwaliteit.

6.2 Perceelsgegevens

- Idem als chemische-mechanische onkruidbestrijding

Rassen

Nr.	Ras	Zaadhuis	Type	Zaadbehandeling
1	Diesis	Chicoline	Gepilleerd	Poncho beta
3	Fugato	Chicoline	Gepilleerd	Poncho beta
4	Cadence	Chicoline	Gepilleerd	Poncho beta
6	Larigot	Chicoline	Gepilleerd	Poncho beta
7	Maestoso	Chicoline	Gepilleerd	Poncho beta
8	Legato	Chicoline	Gepilleerd	Poncho beta
10	Selenite	Desprez	Gepilleerd	Poncho beta
11	FD1	Desprez	Gepilleerd	Poncho beta
12	FD2	Desprez	Gepilleerd	Poncho beta
13	FD3	Desprez	Gepilleerd	Poncho beta
14	Chic1	Chicoline	Gepilleerd	Poncho beta
15	Chic2	Chicoline	Gepilleerd	Poncho beta
16	Chic3	Chicoline	Naaktzaad	-
17	Chic4	Chicoline	Naaktzaad	-
18	FD1007	Desprez	Naaktzaad	-

DEEL 3: PRODUCTEN EN ACTIEVE STOFFEN

Nieuwe en vervallen/ingetrokken toelatingen: aangepast t.e.m. 16/01/17

1 Herbiciden

Handelsproducten

Actieve stoffen

Aako Chlortoluron	500 g/l chloortoluron
Accent	75 % nicosulfuron
Accurate	20 % metsulfuron-methyl
Adango	150 g/l cyprosulfamide + 225 g/l isoxaflutol + 90 g/l thiencarbazone-methyl
Agil 100 EC	100 g/l propaquizafop
Agil	100 g/l propaquizafop + uitvloeier
Agriguard ethofumesate 200	200 g/l ethofumesaat
Akris	280 g/l dimethenamide-P + 250 g/l terbuthylazin
Alister	150 g/l diflufenican + 3 g/l iodosulfuronmethyl-natrium + 27 g/l mefenpyr-diethyl + 9 g/l mesosulfuron-methyl
Allié	20 % metsulfuron-methyl
Allié express	10 % metsulfuron-methyl + 40 % carfentrazone-ethyl
Allié star	11,1 % metsulfuron-methyl + 22,2 % tribenuron-methyl
Aminex	500 g/l 2,4 D
Amega ACE	360 g/l glyfosaat
Andes	200 g/l flufenacet + 336 g/l terbuthylazin
Arelon L	500 g/l isoproturon
Ariëtta	336 g/l topramezone
Artist	24 % flufenacet + 17,5 % metribuzine
Arundo	720 g/l dimethenamide-P
Askelon	22 g/l isoxadifen-ethyl + 44 g/l tembotrione
Aspect T	200 g/l flufenacet + 333 g/l terbuthylazine
Ataco	1 g/l florasulam + 100 g/l fluroxypyr
Atlantis WG	0,6% iodosulfuron + 9% mefenpyr-diethyl + 3% mesosulfuron-methyl
Attribut	70 % propoxycarbazone Na
Augur	500 g/l isoproturon
Aurora	50 % carfentrazone-ethyl
Auxo	180 g/l bromoxynil + 25 g/l isoxadifen-ethyl + 50 g/l tembotrione
Axial	12,5 g/l cloquintocet-mexyl + 50 g/l pinoxaden
Avadex	480 g/l triallaat
AZ 500 SC	500 g/l isoxaben
Bacara	250 g/l flurtamone + 100 g/l diflufenican
Banteng	15 g/l cyprosulfamide + 30 g/l foramsulfuron + 10 g/l thiencarbazone-methyl
Banvel	480 g/l dicamba
Barclay D-Quat	200 g/l diquat
Barclay Hurler 200	200 g/l fluroxypyr
Barracuda	100 g/l mesotrione
Basagran SG	87% bentazon

Basagran.	480 g/l bentazon
Basta S	200 g/l ammoniumglufosinaat
Beetup 160 SC	160 g/l fenmedifam
Beetup trio SC	60 g/l desmedifam + 60 g/l ethofumesaat + 60 g/l fenmedifam
Benta 400 SL	480 g/l bentazon
Betanal Elite	91 g/l fenmedifam + 71 g/l desmedifam +112 g/l ethofumesaat
Betanal Quattro + 200 g/l metamitron	60 g/l fenmedifam + 20 g/l desmedifam + 100 g/l ethofumesaat
Betanal SE	160 g/l fenmedifam
Betasana SC	160 g/l fenmedifam
Betasana Trio SC	15 g/l desmedifam + 115 g/l ethofumesaat + 75 g/l fenmedifam
Betosip forte SC	160 g/l fenmedifam
Bettatronix 700 SC	471 g/l fenmidfan
Better SC	700 g/l metamitron
Biathlon Duo	430 g/l chloridazon
Bi-agroxyll duo	5,4 % Florasulam + 71,4 % Tritosulfuron
Bietazol 520	275 g/l 2,4-D + 275 g/l MCPA
Bifenix N	520 g/l chloridazon
Bofix	333 g/l isoproturon + 167 g/l bifenox
Bonolan	40 % fluroxypyr + 20 g/l clopyralid + 200 g/l MCPA
Booster 520	180 g/l benfluralin
Border	520 g/l chloridazon
Brogue	100 g/l mesotrione
Bromoterb 500 SC	200 g/l diquat
Bromotril 250 SC	200 g/l bromoxynil phenol + 300 g/l terbutylazine
Butisan gold	250 g/l bromoxynil phenol
Butisan plus	200 g/l dimethenamide-p + 200 g/l metazachloor + 100 g/l quinmerac
Butisan S	400 g/l metazochloor + 100 g/l quinmerac
Butizyl	500 g/l metazochloor
Buttress	400 g/l MCPB
Calaris	400 g/l 2,4-DB
Caliban Duo	70 g/l mesotrione + 330 g/l terbutylazine
Caliban Top	1 % iodosulfuron-methyl-natrium + 8 % mefenpyr-diethyl 16,8 % propoxycarbanzone 6 % amidosulfuron + 0,83 % iodosulfuron-methyl-natrium + 6,67 % mefenpyr - diethyl+ 14 % propoxycarbanzone
Calipurón	500 g/l isoproturon
Callam	60 % dicamba + 12,5 % tritosulfuron
Callistar	70 g/l mesotrione + 330 g/l terbutylazin
Callisto	100 g/l mesotrione
Cameo	50 % tribenuron-methyl
Campus	336 g/l topramezone
Canossa	134 g/l isoxadifen-ethyl + 345 g/l tembotrione + 68 g/l thiencazone-methyl
Capreno	134 g/l isoxadifen-ethyl + 345 g/l tembotrione + 68 g/l thiencazone-methyl
Capri	7,5 % cloquintocet-methyl + 7,5 % pyroxsulam
Capri Duo	7,1 % cloquintocet-methyl + 1,5 % florasulam +

	7,1 % pyroxsulam
Capri Twin	7,5 % cloquintocet-methyl + 2,3 % florasulam + 7,5 % pyroxsulam
Careca	500 g/l propyzamide
Carburame	305 g/l carbeetamide
Casper	50 % dicamba + 5 % prosulfuron
Celtic	320 g/l pendimethalin + 16 g/l picolinafen
Celmitron 70 % wg	70 % metamitron
Centium 36CS	360 g/l clomazone
Ceridor MCPA	750 g/l MCPA
Certis Ethofumesate 200	200 g/l ethofumesaat
Challenge	600 g/l aclonifen
Chekker	12,5% amidosulfuron + 12,5% iodosulfuron-methyl-natrium + 12,5% mefenpyridiethyl
Chief	70 % metamitron
Chlordex SC	430 g/l chloridazon
Cinder CS	400 g/l pendimethalin
Cleave	2,5 g/l florasulam + 100 g/l fluroxypyr
Clio Elite	538 g/l dimethenamide-P + 32 g/l topramezone
Cliophar	100 g/l clopyralid
Cliness	360 g/l glyfosaat
Clinic Ace	360 g/l glyfosaat
Clinic Pro	360 g/l glyfosaat
Connex	6 % metsulfuron – methyl + 68,2 % thifensulfuron-methyl
Corum	480 g/l bentazon + 22,4 g/l imazamox
Cossack	3% iodosulfuron-methyl-natium + 9% mefenpyr-diethyl 4 + 3% mesosulfuron-metyl
Coyote	40 g/l nicosulfuron
Crystar	400 g/l chloorprofam
Dalila	240 g/l nicosulfuron
Damex forte super	345 g/l 2,4-D + 345 g/l MCPA
Datura	500 g/l linuron
Defi	800 g/l prosulfocarb
Dianal 160	160 g/l fenmedifan
Diflanil 500 SC	500 g/l deflufenican
Dinet	40 g/l fluroxypyr + 20 g/l clopyralid + 200 g/l MCPA
Diqua	200 g/l diquat
Diquanet SL	200 g/l diquat
Diva	600 g/l pyridaat
Dractar	300 g/l sulcotrion
Dual Gold	960 g/l metolachloor
Eloge	108 g/l Haloxyfop-R- Methyl
Enkor Plus	200 g/l diquat
Equip	22,5 g/l foramsulfuron + 22,5 g/l isoxadifen-ethyl (safener)
Ethofol 500 SC	500 g/l ethofumesaat
Fiesta New	360 g/l chloridazon + 60 g/l quinmerac
Falcon	200 g/l diquat
Fence	480 g/l flufenacet

Fidox	800 g/l prosulfocarb
Finy	20% metsulfuron-methyl
Figaro	360 g/l glyfosaat
Fornet 40 SC	40 g/l nicosulfuron
Fornet Extra 60 OD	60 g/l nicosulfuron
Floxy	180 g/l fluroxypyr
Fluorostar	180 g/l fluroxypyr
Flurox 180 ec	180 g/l fluroxypyr
Formax	600 g/l pethoxamide
Foxtrot	34,5 g/l cloquintocet-mexyl +69 g/l fenoxaprop-P-ethyl
Focus Plus	100 g/l cyclodim
Foxpro D	300 g/l bifenox + 260 g/l MCPP-P + 92 g/l ioxynil
Frisk	60 % dicamba + 12,5 % tritosulfuron
Frontier Elite	720 g/l dimethenamid-P
Fumesaat 500 SC	500 g/l ethofumesaat
Fusilade Max	125 g/l fluazifop-p-butyl
Gallant	108 g/l haloxyfop-P-methyl
Gardo Gold	312,5 g/l s-meolachloor + 187,5 g/l terbutylazine
Gardoprim	312,5 g/l s-meolachloor + 187,5 g/l terbutylazine
Garlon	480 g/l triclopyr
Galistop	200 g/l fluroxypyr
Genoxone	93 g/l 2,4 D + 103,6 g/l triclopyr
Glotron 700 SC	700 g/l metamitron
Glyfall Glob 360	360 g/l glyfosaat
Glyfall plus	360 g/l glyfosaat
Glyfo Nect	360 g/l glyfosaat
Glyfo Star	360 g/l glyfosaat
Glyfo TDI	360 g/l glyfosaat
Glyfos envision	360 g/l glyfosaat
Glyfos	360 g/l glyfosaat
Goltix 700 SC	700 g/l metamitron
Goltix WG	70 % metamitron
Gramix super	310 g/l dichloorprop-p + 160 g/l MCPA + 130 g/l mecoprop-p
Gratil	75 % amidosulfuron
Gyo	600 g/l pyridaat
Hatchet XTRA	200 g/l fluroxypyr
Harmony M	4 % metsulfuron-methyl + 40 % thifensulfuron-methyl
Harmony pasture	50 % thifensulfuron-methyl
Herbaflex	85 g/l beflubutamide + 500 g/l isoproturon
Hermoo mecoprop-p 600	600 mecoprop-p
Herold CS	200 g/l diflufenican + 400 g/l flufenacet
Hussar ultra	100 g/l iodosulfuron-methyl-natrium + 300 g/l mefenpyr-diethyl
Intruder	400 g/l chloorprofam
Iso-calliope	500 g/l isoproturon
Isomexx	20% metsulfuron-methyl
It diquat	200 g/l diquat
Itineris	22 g/l isoxadifen-ethyl + 44 g/l tembotrione
Javelin	500 g/l isoproturon + 62,5 g/l diflufenican

Kabuki	26,5 g/l pyraflufen-ethyl
Kart	100 g/l fluroxypyr + 1 g/l florasulam
Kalahari	200 g/l diquat
Kelvin	40 g/l nicosulfuron
Kemicombi	190 g/l ethofumesaat + 200 g/l fenmedifam
Kemifam SE	160 g/l fenmedifam
Kemiron SC	500 g/l ethofumesaat
Kerb 400 SC	400 g/l propyzamide
Klaxxon	700 g/l metamitron
Koloss	150 g/l cyprosulfamide + 225 g/l isoxaflutol + 90 g/l thien carbazone-methyl
Kombo WG	70% metamitron
Laddok T	200 g/l avji + 200 g/l terbutylazin
Lanox	48 % flufenacet + 10 % isoxaflutol
Laudis	22 g/l isoxadifen-ethyl + 44 g/l tembotrione
Lecar	960 g/l S-metolachloor
Legurame	300 g/l carbeetamide
Lenazar WP	80% lenacil
Lentagran 45 WP	45 % (450 g/l) pyridaat
Lentipur 500 SC	500 g/l chloortoluron
Lexus Millenium	10% flupyr-sulfuron-methyl + 40% thifensulfuron-methyl
Lexus Solo	50 % flupyr-sulfuron-methyl
Lexus XPE	33,3 % flupyr-sulfuron-methyl + 16,7 % metsulfuron-methyl
Liberator	100 g/l diflufenican + 400 g/l flufenacet
LidLinugan 500 SC	500 g/l linuron
Life Scientific Diquat	200 g/l diquat
Linurex 50 SC	500 g/l linuron
Lumica 100	100 g/l mesotrione
Malibu	60 g/l + 300 g/l pendimethalin
Master Gly	360 g/l glyfosaat
Matrigan	100 g/L clopyralid
Medifam SE	160 g/l fenmedifam
Merlin	75 % isoxaflutole
Metaline	400 g/l pendimethalin
Metarock	500 g/l metazachloor
Metritex 70% WG	70 % metribuzin
Metrizin	70% metribuzin
Metric	60 g/l clomazon + 233 g/l metribuzin
Mextra	180 g/l ioxynil + 290 g/l mecoprop-P
Milagro	240 g/l nicosulfuron
Mission	200 g/l diquat
Mistral	70% metribuzin
Monitor	80% sulfosulfuron
Mon 79632	360 g/l glyfosaat
Monosate G	360 g/l glyfosaat
Monsoon Active	15 g/l cyprosulfamide + 30 g/l foramsulfuron + 10 g/l thien carbazone-methyl
Most Micro	365 g/l pendimethalin
Murena 500	500 g/l ethofumesaat

Netosol klaar voor gebruik	8.39 g/l glyfosaat
Netosol klaar voor gebruik	8.39 g/l glyfosaat
Spray	
Nicosh	40 g/l nicosulfuron
Nic-It	240 g/l nicosulfuron
Novitron Damtec	500 g/l ametoctradin + 30 g/kg clomazon
Othello	50 g/l diflufenican + 2,5 g/l iodosulfuron-methyl-natrium + 22,5 g/l mefenpyr-diethyl + 7,5 g/l mesosulfuron-methyl
Panic	360 g/l glyfosaat + 3 % mesosulfuron - methyl
Peak	75 % prosulfuron
Pertus	360 g/l clomazon
Phase	15 g/l desmedifam + 115 g/l ethofumesaat + 75 g/l fenmedifam
Piloti	60% Diflufenican + 6% metsulfuron- methyl
Piorun	60% dicamba + 12,5 % tritosulfuron
Platform S	1,5 % carfentrazone-ethyl + 60 % mecoprop-p
Praxim	500 g/l metobromuron
Primstar	2,5 g/l florasulam + fluroxypyr 100 g/l
Primus	50 g/l florasulame
Proagro	360 g/l glyfosaat
Prologue	360 g/l glyfosaat
Proman	500 g/l metobromuron
Promess	200 g/l flufenacet + 333 g/l terbuthylazin
Prop'sol	360 g/l glyfosaat
Puma S	69 g/l fenoxaprop-p-ethyl + 39 g/l fenchlorazol-ethyl
Pyramin SC 520	520 g/l chloridazon
Pyroquin TDI	360 g/l chloridazon + 60 g/l quinmerac
Quickdown	26,5 g/l pyraflufen-ethyl
Quickfire	200 g/l diquat
Racing extra	7 % metsulfuron –methyl + 68 % thifensulfuron-methyl
Rapsan TDI	400 g/l metazachloor + 100 g/l quinmerac
Rapsan Turbo	375 g/l metazachloor + 125 g/l quinmerac
Reglone	195 g/l diquat
Relva	400 g/l propyzamide
Ridal	360 g/l glyfosaat
Rosan	50% dicamba + 5% prosulfuron
Rosate 360	360 g/l glyfosaat
Round-up	360 g/l glyfosaat
Roudup ++	360 g/l glyfosaat
Roundup Optima	120 g/l glyfosaat
Roundup Pro	360 g/l glyfosaat
Roundup Star	360 g/l glyfosaat
Roundup Force	360 g/l glyfosaat
Roxy EC	800 g/l prosulfocarb
Safari	50 % triflusaaluron-methyl
Salvo	500 g/l 2,4-D
Samson 4 SC	40 g/l nicosulfuron
Samson Extra 60 OD	60 g/l nicosulfuron
Saracen	50 g/l florasulam

Select Prim	120 g/l clethodim
Sempra	500 g/l diflufenican
Sencor SC	600 g/l Metribuzin
Sencor WE	70 % metribuzi
Silvio	360 g/l glyfosaat
Silvanet	20 g/l fluroxypyr + 60 g/l triclopyr
Soletto	500 g/l metobromuron
Spotlight Plus	60 g/l carfentrazone-ethyl
Starane Kombi	100 g/l fluroxypyr + 30 g/l clopyralid +120 g/l ioxynil
Starane	180 g/l fluroxypyr
Stellar Elite	538 g/l dimethenamide-P + 32 g/l topremazone
Stomp aqua	455 g/l pendimethalin
Successor 600	600 g/l pethoxamide
Successor Pro	600 g/l pethoxamide
Sudoku	300 g/l sulcotrion
Supporter	300 g/l sulcotrion
Springbok	200 g/l dimethenamide-p + 200 g/l metazachloor
Sultan 500 SC	500 g/l metazachlooor
Taifun 360	360 g/l glyfosaat
Talofree	360 g/l glyfosaat
Tandus 200	200 g/l fluroxypyr
Tandus 180	180 g/l fluroxypyr
Targa Prestige	50 g/l quizalofop-ethyl isom D
Terbuzon	200 g/l bentazon + 200 g/l terbuthylazine
Timok	25 g/l clodinafop-propargyl + 6,25 g/l cloquintocet-mexyl + 25 g/l pinoxaden
Titus	25 % rimsulfuron
TolurexSC	500 g/l chloortoluron
Tomahawk	180 g/l fluroxypyr
Tomahawk 200 EC	200 g/l fluroxypyr
Topik	100 g/l clodinafop + 25 g/l cloquintocet
Torero	150 g/l ethofumesaat + 350 g/l metamitron
Touchdown quatro	360 g/l glyfosaat
Traxos	25 g/l clodinafop-propargyl + 6,25 g/l cloquintocet-mexyl + 25 g/l pinoxaden
Trema	700 g/l metamitron
Treto 500	500 g/l ethofumesaat
Trilogy	15 g/l desmedifam + 115 g/l ethofumesaat + 75 g/l fenmedifam
Venzar	80 % lenacil
Verigal D	250 g/l bifenox + 308 g/l mecoprop-P
Victus	40 g/l nicosulfuron
Vival	360 g/l glyfosaat
Xinca	401,58 g/l bromoxynil
Zeus	300 g/l sulcotrion

2 Fungiciden

Handelsproducten	Actieve stoffen
Acanto	250 g/l picoxystrobine
Acrobat extra WG	67 % mancozeb + 7,5 % dimethomorf
Adexar	62,5 g/l epoxyconazool + 62,5 g/l fluxapyroxad
Agora	160 g/l cyproconazool + 375 g/l trifloxystrobine
Alto Ultra	375 g/l chloorthalonil + 50g/l cyproconazool + 62,5 g/l propiconazool
Amistar Extra	200 g/l azoxystrobin + 80 g/l cyproconazol
Amistar opti	80 g/l azoxystrobin + 400 g/l chloorthalonil
Amistar	250 g/l azoxystrobine
Ampera	267 g/l prochloraz + 133 g/l tebuconazool
Apache	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cyproconazool + 62,5 g/l propiconazool
Armure	150 g/l difenoconazol + 150 g/l propiconazol
Aviator xpro	75 g/l bixafen + 150 g/l prothioconazool
Axidor	50 g/l cymoxanil + 400 g/l propamocarb
Azaka	250 g/l Azoystrobin
Banjo	500 g/l fluazinam
Barclay Bolt	250 g/l propiconazool
Bariton	37,5 g/l fluoxastrobin + 37,5 g/l prothioconazool
Bio safestop	1,62 % ijzerfosfaat
Bontima	187,5 g/l cyprodinil + 62,5 g/l isopyrazam
Bravo 500	500 g/l chloorthalonil
Bravo xtra	375 g/l chloorthalonil + 40 g/l cyproconazool
Bumper 25 EC	250 g/l propiconazole
Ceando	83 g/l epoxyconazool + 100 g/l metrafenone
Cantus	50 % boscalid
Cantus gold	200 g/l boscalid + 200 g dimoxystrobine
Capalo	62,5 g/l epoxyconazool + 200 g/l fenpropimorf + 75 g/l metrafenone
Caramba 60 SL	60 g/l metconazool
Caramba	60 g/l metconazool
Carial Star	250 g/l difenoconazool + 250 g/l mandipropamid
Ceriox	41,6 g/l epoxyconazool + 41,6 g/l fluxapyroxad + 66,6 g/l pyraclostrobin
Cherokee	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cyproconazool + 62,5 g/l propiconazool
Chamane	250 g/l azoxystrobine
Citadelle	375 g/l chloortalonil + 40 g/l cyproconazool
Comet	250 g/l pyraclostrobin
Corbel	750 g/l fenpropimorf
Cosavet	80% zwavel
Cosine	50 g/l cyflufenamide
Credo	500 g/l chloortalonil + 100 g/l picoxystrobine
Curzate M WG	4,5 % cymoxanil + 68 % mancozeb
Cymbal 45	45 % cymoxamil
Cymco	4% cymoxanil + 66,6 mancozeb
Cymopus WG	35 % cymoxanil
Cymoxanil 45% W	45 % cymoxamil

Delan 70 WG	70 % dithianon
Delaro	175 g/l prothioconazool + 150 g/l trifloxystrobin
Diamant	114,3 g/l pyraclostrobin + 42,9 g/l epoxiconazol + 214,3 g/l fenpropimorf
Difcor 250 EC	250 g/l defenoconazool
Difend extra	25 g/l difenoconazool + 25 g/l fludioxonil
Dirango	500 g/l fluazinam
Ditho WG	70 % dithianon
Edipro	722 g/l propamocarb
Eminent	125 g/l tetraconazool
Epok 600 EC	400 g/l fluainam + 193.6 g/l metalaxyl-m
Epox Top	40 g/l epoxyconazool + 100 g/l fenpropidin
Ebrimax WG	4,5 % Cymoxanil + 65 % Mancozeb
Evora Xpro	75 g/l bixafen + 100 g/l prothioconazool + 100 g/l tebuconazool
Fandango	100 g/l fluoxastrobin + 100 g/l prothioconazool
Fandango Pro	50 g/l fluoxastrobin + 100 g/l prothioconazool
Festival	7,5 % dimethomorf + 66,7 % mancozeb
Fezan	250 g/l tebuconazool
Flowsan FS	533 g/l Thiram
Flowsan Ultra	485 g/l Thiram
Flamenco Plus	54 g/l fluquinconazool + 174 g/l prochloraz
Flexity	300 g/l metrafenone
Fortress	500 g/l quinoxyfen
Fubol gold	64 % mancozeb + 3.88% metalaxyl-m
Fungitex WG	45 % cymoxanil + 65 % mancozeb
Geyser	250 g/l difenoconazol
Granovo	140 g/l boscalid + 50 g/l epoxyconazool
Helix	160 g/l prothioconazool + 300 g/l spiroxamine
Horizon EW	250 g/l tebuconazol
Hydro super 25 wg	25 % koperhydroxide
Impact R	94 g/l flutriafol + 200 g/l carbendazim
Impulse	500 g/l spiroxamine
Imtrex	62,5g/l fluxapyroxad
Indofil M 45	80 % mancozeb
Infito	62,5 g/l fluopicolide + 625 g/l propamocarb
Input	160 g/l prothioconazole + 300 g/l spiroxamine
Input Pro	250 g/l prothioconazole
Kestrel	160 g/l prothioconazool + 80 g/l tebuconazool
Kinto duo	60 g/l prochloraz + 20 g/l triticonazool
Life Scientific Azoxystrobin	250 g/l azoxystrobin
Life Scientific Chloorthalonil	500 g/l chloorthalonil
Lirotect super	250 g/l thiabendazol + 125 g/l imazalil
Librax	62.5g/l fluxapyroxad + 45 g/l metconazool
Luna Privilege	500 g/l Fluopyram
Mancoplus 75 WG	75 % mancozeb
Manfil 75 WG	75 % mancozeb
Maxim 100 FS	100 g/l fludioxonil
Micene Gold	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cymoxanil
Microthiol special	80 % zwavel

Mirage 45 EC	450 g/l prochloraz
Mixanil	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cymoxanil
Monceren 12,5 DS	12,5 % pencycuron
Mystique	250 g/l tebuconazool
Nando 500 SC	500 g/l fluazinam
Narita	250 g/l difenoconazool
Nissodium	50 g/l cyflufenamide
Olympus	80 g/l azoxystrobin + 400 g/l chloorthalonil
Opus plus	83 g/l epoxyconazool
Opus team	84 g/l epoxiconazol + 250 g/l fenpropimorf
Ortiva TOP	200 g/l azoxystrobin + 125 g/l difenoconazool
Ortiva	250 g/l azoxystrobine
Orvega extra	8 % ametoctradin + 48 % mancozeb
Orvega star	300 g/l ametoctradin + 225 g/l dimethomorf
Osiris	37,5 g/l epoxyconazool + 27,5 g/l metconazool
Palmas	4.5 % cymoxanil + 65% mancozeb
Palazzo	62,5 g/l epoxyconazool + 20 g/l fenpropimorf + 75 g/l metrafenone
Paraat	50% dimethomorf
Priori Xtra	200 g/l azoxystrobin + 80 g/l cyproconazool
Profilux	4,5 % cymoxanil + 65% mancozeb
Proline	250 g/l prothioconazool
Propi 25 EC	250 g/l propiconazool
Prosaro	125 g/l prothioconazool + 125 g/l tebuconazool
Proxanil	50 g/l cymoxanil + 400 g/l propamocarb
Prozeb WG	70% mancozeb
Prozeb	80% mancozeb
Ranch	150 g/l difenoconazool + 150 g/l propiconazool
Ranman component A	400 g/l cyzofamid
Ranman component B	845,9 g/l heptamethyltrisiloxaan
Ranman Top	160 g/l cyzofamid
Reboot	33% cymoxanil + 33% zoxamide
Revus	250 g/l mandipropamid
Riza	250 g/l tebuconazool
Rovral SC	500 g/l iprodione
Rovral WG	75 % iprodione
Rubric	125 g/l epoxyconazool
Sereno	10 % fenamidone + 50% mancozeb
Shirlan	500 g/l fluazinam
Skyway Xpro	75 g/l bixafen + 100 g/l prothioconazool + 100 g/l tebuconazool
Sluxx	3 % ijzerfosfaat
Sportak	450 g/l prochloraz
Spoutnik	80 % mancozeb
Spyrale	100 g/l difenoconazol + 375 g/l fenpropidine
Stereo	250 g/l cyprodinil + 62,5 g/l propiconazol
Switch	250 g/kg fludioxynil + 375 g/kg cyprodinil
Symphonie	6 % flutolanil
Taloline	500 g/l Chloorthalonil
Tanos	25 % cymoxanil + 25 % famoxate

Tapier	250 g/l difenoconazool
Targa Megamix	50 g/l Quizalofop-Ethyl D
Tattoo C	375 g/l propamocarb - HCL + 375 g/l chlorothalonil
Tifex	125 g/l epoxyconazool
Tizca	500 g/l fluazinam
Terminett	26,7 % boscalid + 6,7 % pyraclostrobin
Topsin M 500 SC	70 % of 500 g/l thiofanaat-methyl
Topsin N 70 WG	70 % thiofanaat-methyl
Twist 500 SC	500 g/l trifloxystrobin
Unikat Pro	8,3 % zoxamide + 66,7% mancozeb
Valbon	1,75 % bentiavalicarb + 70% mancozeb
Variano Xpro	40 g/l bixafen + 50 g/l fluoxastrobin + 100 g/l prothioconazool
Venture	233 g/l boscalid + 67 g/l epoxyconazool
Viverda	140 g/l boscalid + 50 g/l epoxyconazool + 60 g/l pyraclostrobin
Viridal	4,5 % cymoxanil + 68 % mancozeb
Winby	500 g/l Fluazinem
Zaindu	200 g/l azoxystrobin + 100 g/l epoxyconazool
Signal	500 g/l fluazinam
Zoxis	250 g/l azoxystrobin

3 Insecticiden

Handelsproducten	Actieve stoffen
Actara	25 % thiamethoxam
Antilop SG	20 % acetamiprid
Argento	250 g/l clothianidin + 50 g/l prothioconazool
Aveve insecticide plus Spray	0,0075 g/l deltamethrin
Baythroid EC 050	50 g/l cyfluthrine
Biscaya 240 OD	240 g/l thiacloprid
Bulldock 25 EC	25 g/l Beta -cyfluthrin
Boyano	500 g/l fluazinam
Calypso	480 g/l thiacloprid
Cyperstar	200 g/l cypermethrin
Cytox	100 g/l cypermethrin
Decis EC 2,5	25 g/l deltamethrin
Decis Plus	15 g/l deltamethrin
Dimistar progress 400 EC	400 g/l dimethoat
Exxodus SG	20 % acetamiprid
Fastac	50 g/l alpha-cypermethrin
Florbac	15 000 I.U. Trichoplusia ni/mg Bacillus thuringiensis ssp. aizawai
Force	200 g/l tefluthrin
Fury 100 EW	100 g/l zétacyperméthrin
Karate	100 g/l lambda-cyhalothrin
Karis 100 CS	100 g/l lambda-cyhalothrin
Lambda 50 ec	50 g/l lambda-cyhalothrin
Life Scientific Cyhalothrin	100 g/l lamba-cyhalothrin
Mavrik 2 F	240 g/l fluvalinaat
Mesurof FS 500	500 g/l methiocarb
Neemazal-T/S	10 g/l Azadirachtine
Neonet RTU	120 g/l Chloorprofam
Ninja	100 g/l lambda-cyhalothrin
Nuprid 600 FS	600 g/l imidacloprid
Oberon	240 g/l spiromesifen
Okapi	100 g/l pirimicarb + 5 g/l lambda-cythalothrin
Patriot	25 g/l deltamethrin
Perfekthion 400 EC	400 g/l dimethoat
Pirimor	50 % pirimicarb
Plenum	50 % pymetrozin
Poleci	25 g/l deltamethrin
Poncho 600 FS	600 g/l clothianidin
Poncho beta	53.5 g/l beta-cyfluthrin + 400 g/l clothianidin
Poncho maïs	600 g/l clothianidin
Ravane	50 g/l lambda-cythalothrin
Raptol	825 g/l koolzaadolie + 4,6 g/l pyrethrinen
Sherpa 200	200 g/l cypermethrine
Splendour	25 g/l deltamethrin

Steward WG	30 % indoxacarb
Sumi Alpha	25 g/l esfenvalerate
Teppeki	50% flonicamid
Turex WG	50% <i>Bacillus thuringiensis</i> ssp. <i>aizawai</i> GC-91
Vydate CHL	250 g/l oxamyl

4 Varia

Handelsproducten

Actieve stoffen

Abion – E	36 % paraffine
Actirob	885 g/l geësterde koolzaadolie
Addit	780,2 g/l koolzaadolie
Agrichim Antigermes	1 % chloorprofam
Catapult	60,6 % maleïnehydrazide
CCC	452 g/l chloormequat (diverse)
Consola Ready	120 g/l chloorprofam
Ethefon 480 SL	480 g/l ethefon
Fazor 60 SG	60 % maleïnehydrazide
Fieldor	790 g/l geëthyleerd triglyceride 10 EO
Filini	180 g/l maleïnehydrazide
Gaon	636,3 g/l geësterde koolzaadolie
Germex	1 % chloorprofam
Gro-stop Flexifog	300 g/l chloorprofam
Gro-stop Ready	120 g/l chloorprofam
Himalaya 60 SG	60 % maleïnehydrazide
Itcan	60 % maleïnehydrazide
Korit 400 FS	420 g/l ziram
Limitar	250 g/l trinexapa-ethyl
Limperax	6 % metaldehyde
Mero	733 g/l geësterde koolzaadolie
Mesuro Pro	4 % methiocarb
Meteor 369	368 g/l chloormequat + 0,8 g/l imazaquin
Medax Top	300 g/l Mepiquatchloride + 50 g/l Prohexadion
Mero	733 g/l Geësterde koolzaadolie
Moddus	250 g/l trinexapac – ethyl
Mondium	368 g/l chloormequat + 0,8 g/l imazaquin
Moxa	250 g/l trinexapac- ethyl
Natria slakkenkorrels	1% ijzerfosfaat
Neo Stop 0,5% DP	0,5% chloorprofam
Neonet dust	1 % chloorprofam
Rancona 15 ME	15 g/l ipconazool
Restrain	ethyleen
Servorem Ready	120 g/l chloorprofam
Smartgrass	40% gibberellinezuur A3
Solamyl 1 %	1 % chloorprofam
Terpal	155 g/l ethefon + 305 g/l mepiquatchloride
Tipo	842 g/l geësterde koolzaadolie
Trend 90 / Wett 90	900 g/l isodecyl alcohol-ethoxylaar
TRS 2	600 g/l zonnebloemolie (ethylester)
Tuperprop Easy	120 g/l chloorprofam
Vegetal mineral super	840 g/l minerale paraffineolie
Xedamate 60	636 g/l chloorprofam
Yatze	480 g/l ethefon