

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. Er zal eveneens geen minimum bietenprijs meer vastgelegd worden.

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.

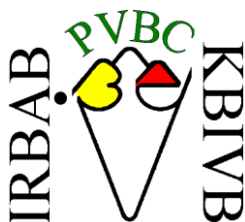
Medewerkers PIBO-Campus vzw

Inhoudsopgave

VOORWOORD	1
DEEL 1: SUIKERBIETEN	4
1 VARIËTEITEN KIEZEN I.F.V. ZIEKTERESISTENTIE EN RENDABILITEIT	4
1.1 Aandachtspunten voor goede rassenkeuze in 2016.....	4
1.2 Resultaten van de variëteiten in nematoden situatie	5
1.3 Rhizoctonia bruinwortelrot	6
1.4 Resultaten van alle variëteiten in klassieke situatie	7
1.5 Tolerantie bladziekten: niet enkel voor het oog !.....	8
2 SUIKERBIETPROEVEN IN VECHMAAL.....	11
2.1 Algemene proefgegevens.....	11
2.2 Proefopzet.....	12
2.3 Eerste resultaten van de proef groeiperiode	12
3 BODEMBEWERKING IN SUIKERBIETEN: WELKE KIEZEN?.....	14
3.1 Ploegen en niet-kerende grondbewerking	14
3.2 En Strip-til?.....	17
4 SITUATIE IN DE BIETEN DOORHEEN HET NETWERK WAARNEMINGSVELDEN VAN HET KBIVB	18
4.1 Inleiding.....	18
4.2 Proefopzet.....	20
4.3 Waarnemingsveld Piringen (Tongeren)	20
4.4 Waarnemingsveld Horpmaal (Heers).....	22
5 SITUATIE VAN DE BIETEN IN 2015 (BRON: KBIVB)	23
5.1 Zaai en opkomst.....	23
5.2 Herzaai.....	24
5.3 Spuitschade door productiefout Cameleon Plus – Beta team.....	24
5.4 Bijzonderheden anno 2015	25
5.5 Plagen en ziekten in het voorjaar (toestand tot en met 29.05.15)	25
5.6 Plagen en ziekten - toestand zomer.....	26
5.7 Opbrengsten proefrooiingen	28
6 BESPREKING VAN DE SCHIMMELZIEKTEN	30
6.1 Meeldauw	30
6.2 Bruine roest.....	30
6.3 Cercospora	31
6.4 Ramularia.....	31
6.5 Rhizoctonia.....	32
6.6 Rhizomanie	32
6.7 Violetwortelrot.....	34

DEEL 2: CICHOREI	35
1 RASSENPROEF	36
1.1 Proefopzet	36
1.2 Perceelsgegevens	36
1.3 Besluit	37
2 TEELTTECHNISCHE PROEF	38
2.1 Proefopzet	38
2.2 Perceelsgegevens	38
2.3 Waarnemingen en tellingen	40
2.4 Oogstresultaten	41
2.5 Besluit	42
3 SCHIETERSPROEF.....	43
3.1 Proefopzet.....	43
3.2 Perceelsgegevens	43
3.3 Waarnemingen	44
4 ONKRUIDBESTRIJDINGSPROEF.....	45
4.1 Proefopzet.....	45
4.2 Perceelsgegevens	45
4.3 Proefprotocol	45
4.4 Waarnemingen.....	46
4.5 Werking onkruid/Selectiviteit.....	47
5 CHEMISCH-MECHANISCHE ONKRUIDBESTRIJDING.....	48
5.1 Proefopzet.....	48
5.2 Perceelsgegevens	48
5.3 Proefprotocol	49
5.4 Besluit	50
6 KWALITEITSPROEF.....	51
6.1 Proefopzet.....	51
6.2 Perceelsgegevens	51
DEEL 3: PRODUCTEN EN ACTIEVE STOFFEN.....	52
1 HERBICIDEN	52
2 FUNGICIDEN	59
3 INSECTICIDEN.....	63
4 VARIA	64

DEEL 1: SUIKERBIETEN



**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**

1 Variëteiten kiezen i.f.v. ziekteresistentie en rendabiliteit

Door André Wauters – KBIVB

1.1 Aandachtspunten voor goede rassenkeuze in 2016

Een goede variëteitenkeuze voor de uitzaai 2016 berust op een goede kennis van de karakteristieken van uw 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 nematodentolerante variëteit aanbevolen, ook al ligt de besmetting laag (150 eieren + larven gemiddeld);
- In een perceel met een gekend probleem van *Rhizoctonia solani* en in percelen met een intensieve vruchtopvolging met (korrel)maïs/raaigras kiest men voor het uitzaaien van een rhizoctoniaresistente variëteit. Opbrengst en resistentie zijn dikwijls omgekeerd evenredig, men moet hier dus oplettend zijn voor het gewenste resistentieniveau.

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

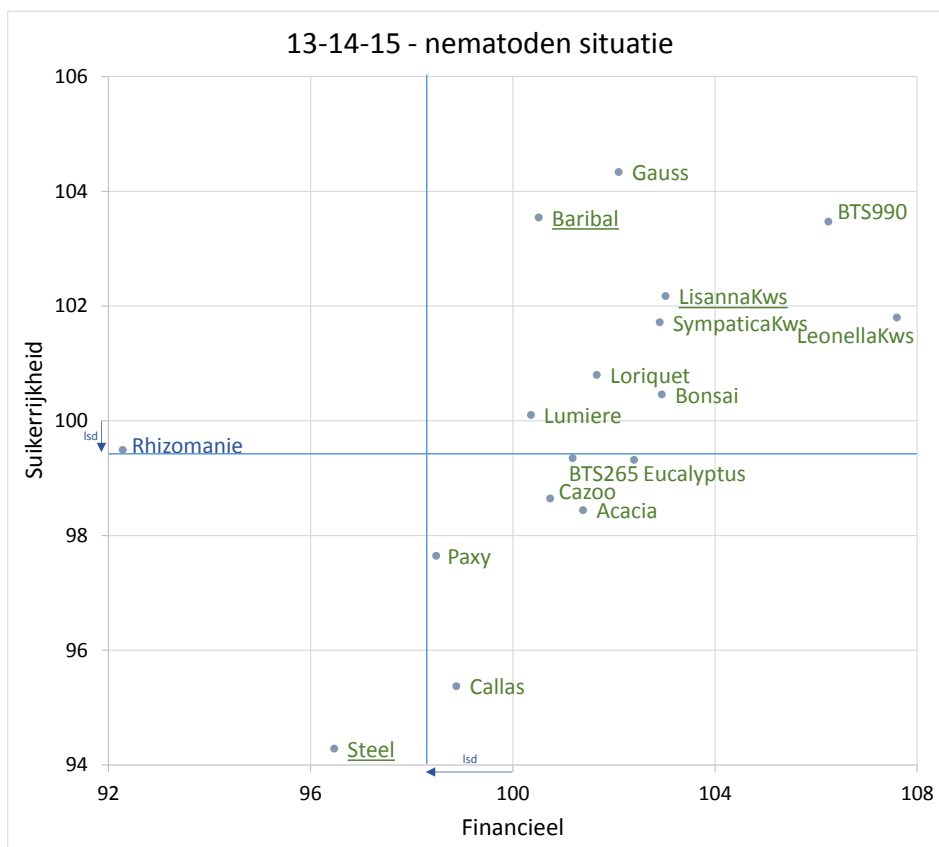
Men kiest ook niet voor één enkel ras of één kweekbedrijf: diversiteit is belangrijk om eventuele risico's van zaad, schieters, ziekten, ... te spreiden. Omdat niet elk jaar hetzelfde is, zal men ook de voorkeur geven aan meerjarige resultaten. En in eerste plaats aan variëteiten die hun resultaten bevestigd hebben!

1.2 Resultaten van de variëteiten in nematoden situatie

Ondanks de algemene lage temperatuur van het voorjaar 2015 werden de eerste nematodencysten reeds begin juni waargenomen in besmette percelen, ook in deze met een lage besmetting. De invloed van de nematoden in de diepere lagen kon dit jaar weer bevestigd worden met een duidelijk effect op de opbrengst. De variëteiten Gauss, BTS990, Bonsai et LeonellaKws hebben hun goede opbrengstcijfers bevestigd, zowel voor het productiepotentieel als de goede tolerantie.

Door het gebruik van de best presterende rassen van deze tweede categorie worden de opbrengsten, zelfs in afwezigheid of bij zeer lichte nematodenbesmettingen, niet bestraft. De nematodentolerante variëteiten werden in 2015 op 40% uitgezaaid.

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



Prestaties 2013-2014-2015 van de nematodentolerante variëteiten in nematodensituatie. 100 = gemiddelde van de nematodentolerante referenties (LisannaKws, Steel, Baribal).

1.3 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 :

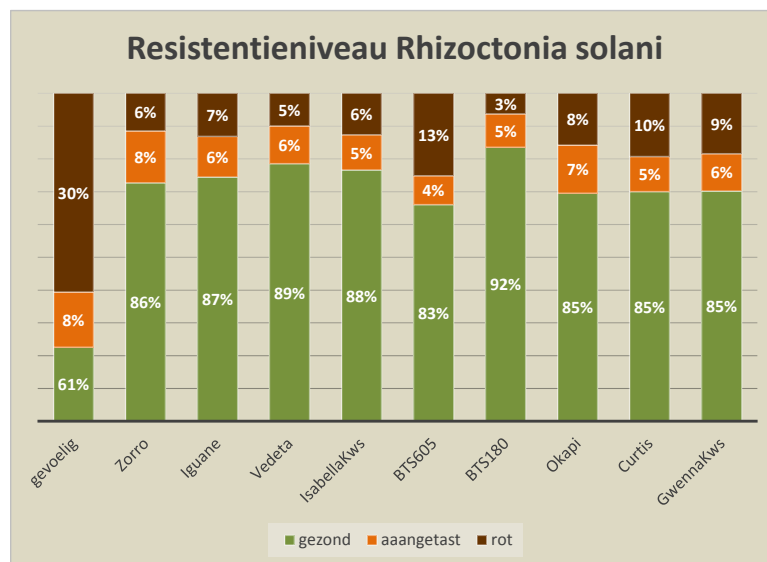
- Een (frequente) rotatie met maïs, vooral korrelmaïs. De inwerking van onverteerde materie is een verzwarende factor;
- Gebrek aan bodemstructuur, door rooiingen uitgevoerd in vochtige omstandigheden, zelfs tijdens de laatste 5 jaar;
- Aanwezigheid van rhizoctonia bruinwortelrot geïdentificeerd op het 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 evenredig, men moet hier oplettend zijn naar het gewenste resistentieniveau. In geval van vermoeden van sterke aantasting van rhizoctonia (hoewel moeilijk te voorspellen), biedt het ras BTS180 een sterkere resistentie, maar een lager productiepotentieel. Het ras BTS605 moet daarentegen vermeden worden op percelen met een hoge druk van rhizoctonia als gevolg van een lagere resistentie. Meerdere rhizoctonia rassen hebben een grotere neiging tot schieten en mogen niet vroeg gezaaid worden.

« De resistente rassen bieden geen oplossing indien zij niet gepaard gaan met passende landbouwkundige maatregelen : rotatie, respect voor de structuur, optimale pH en beredeneerde bemesting. »

De proeven aangelegd om de resistentie voor rhizoctonia bruinwortelrot te bepalen hebben de goede resistentie van de variëteit BTS180 bevestigd. Voor het eerste jaar is een driedubbelresistente variëteit rhizomanie-nematoden-rhizoctonia getest. Zowel in aanwezigheid van nematoden als velden met een aantasting door rhizoctonia heeft de variëteit HendrikaKws interessante resultaten getoond. Te bevestigen.

Bij aanwezigheid van rhizoctonia violetrot biedt het gebruik van bieten resistent voor rhizoctonia bruinwortelrot geen oplossing!



Resistentie van de Rhizoctoniaresistente variëteiten (2013-2015). Naast de opbrengst, moet de keuze gericht zijn op de resistentie voor wortelrot in functie van het perceel.

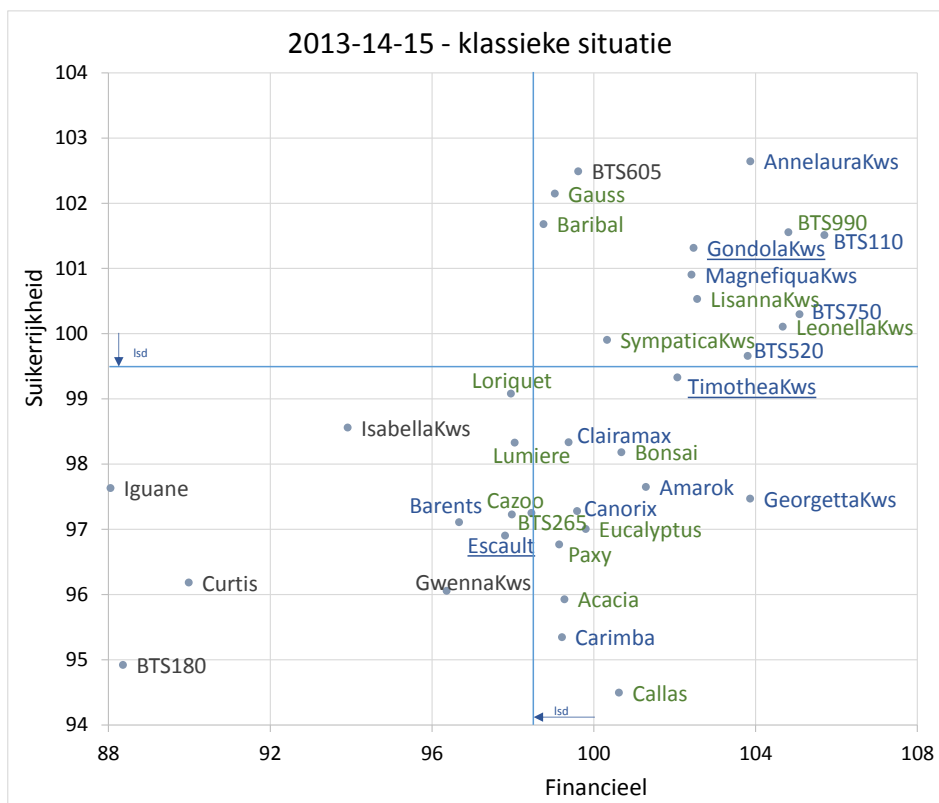
1.4 Resultaten van alle variëteiten in klassieke situatie

Alle variëteiten werden onder klassieke situaties getest zonder specifieke problemen van nematoden of rhizoctonia (zie vorige bladzijden) om het opbrengstpotentieel en de eigenschappen te vergelijken. In deze situatie zal de keuze voor een variëteit niet zozeer naar het type variëteit gaan (“rhizomanie”, “nematodentolerant” of “rhizoctoniaresistent”) maar naar specifieke eigenschappen die de opbrengst bepalen. Naast de opbrengst zullen bladgezondheid, veldopkomst, schietersresistentie belangrijke keuzemogelijkheden bieden voor een of een andere variëteit.

Meerjarige resultaten geven steeds een beter beeld van het potentieel en het gedrag van de variëteit onder de verschillende jaarinvloeden : klimaat, ziektedruk, ...

Zoals we het reeds schreven is de opbrengst van de nematodentolerante variëteiten sterk toegenomen tussen 2011 en 2015 : +7,6% !

Vandaag is de gemiddelde opbrengst van deze groep variëteiten slechts 0,8% lager dan het gemiddelde van de rhizomanievariëteiten. Dit verschil in potentiële opbrengst is gelijk aan het effect van 50 eieren + larven op de opbrengst van niet tolerante variëteiten (3 kg suiker / larve).



Potentieel in 2013-2014-2015 van de rhizomanietolerante (blauw), nematodentolerante (groen) en rhizoctoniaresistente variëteiten (zwart) in klassieke situatie. 100 = gemiddelde van de getuigen rhizomanie (TimotheaKws, Goodwood, GondolaKws, Escault).

1.4.1 Rhizomanie

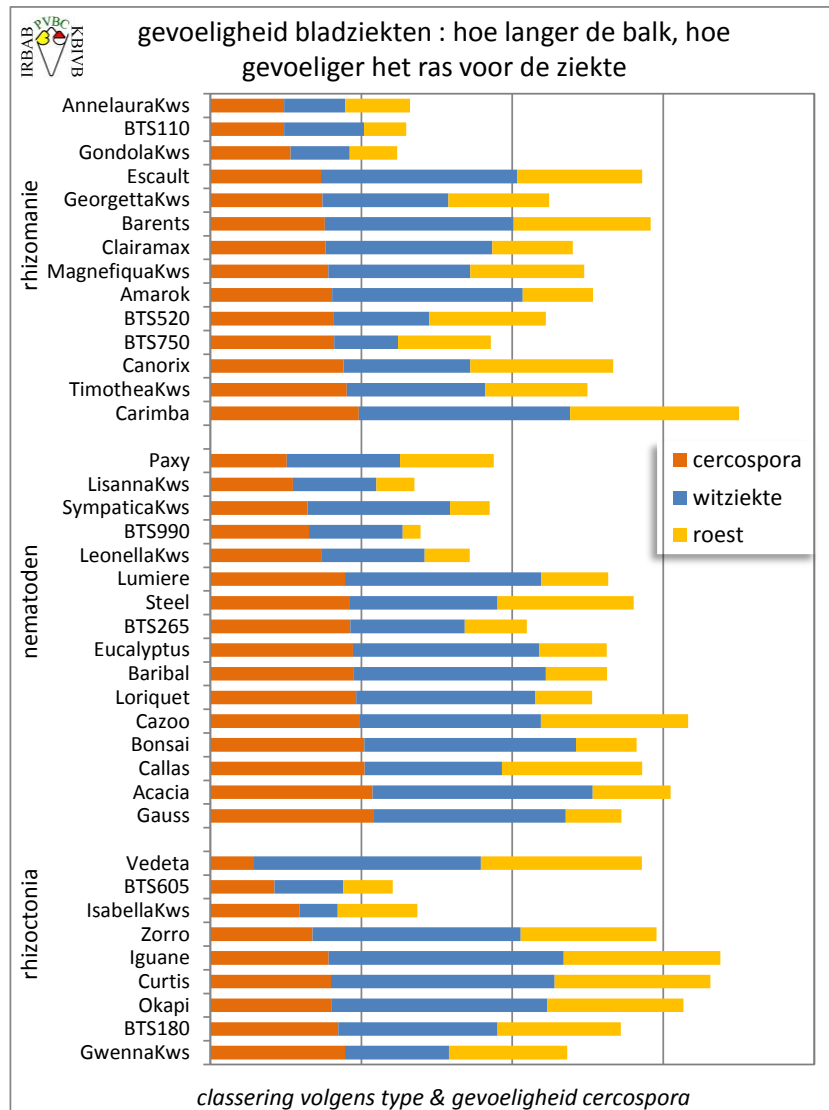
Enkele percelen in de streek van Binche zijn besmet met een variëteit van het rhizomanievirus. De variëteit SympaticaKws (met een additionele resistentie rz2) werd in 2015 getest en heeft haar goede resistentie tegen dit virustype getoond. Het is het enige aanbevolen ras voor deze situatie.

1.5 Tolerantie bladziekten: niet enkel voor het oog !

Het jaar 2014 zal zeker in ons geheugen blijven als het jaar met de sterke cercospora aantasting. Tegen alle verwachtingen bleef het jaar 2015 met een redelijk normale ziektedruk en bijna geen cercospora. Enkel merkwaardig is de zeer sterke ontwikkeling van roest vanaf half september. Hierdoor konden wij in onze proeven een goede waardering van de roestresistentie van de variëteiten uitvoeren. In de meeste velden is een fungicide einde juli of begin augustus gespoten.

De globale gevoeligheid voor de diverse bladziekten kon in meerdere proefvelden, al dan niet behandeld, bepaald worden. Met een interessant "ziekteprofiel" kunnen wij de variëteiten GondolaKws, AnnelauraKws, BTS110, BTS605, en LisannaKws noemen.

Rekening houden met de gevoeligheid voor bladschimmelziekten is vanzelfsprekend. De « bladgezondheid » was in 2014 uitgesproken belangrijk en kon door geen fungicidebehandeling vervangen worden. Een resistente variëteit gecombineerd met een fungicide kadert in IPM om de beste bladgezondheid te garanderen, maar ook om op lange termijn het risico voor resistentie voor fungiciden te verlagen. Hoe later de oogst van de bieten, hoe belangrijker de factor bladgezondheid via de variëteit zal spelen om het maximaal potentieel van het perceel te garanderen.



Deze grafiek geeft de verschillen in « bladgezondheid » van de variëteiten weer. Deze verschillen worden waargenomen ziekte per ziekte, de meest interessante variëteiten combineren een lagere gevoeligheid voor alle ziekten.

Variëteiten aanbevolen door het KBIVB in 2016

Resultaten van de Bevestigde (B) en Nieuwe variëteiten (N)

Klassieke situatie													Nematoden situatie									
		Risico schieters / ha (1)	Tolerantie Witziekte (4)	Tolerantie cercospora (4)	Tolerantie roest (4)	Bodenbedekking (4)	Resistentie rhizoctonia (2)	Geleverde grond (kg/ha)	Wortelgewicht (kg/ha)	Suikerrijkheid	Financieel (13)-14-15	Financieel 2015 (3)	Financieel 2014 (3)	Financieel 2013 (3)	rhizomanie rZ1+rZ2	Wortelgewicht (kg/ha)	Suikerrijkheid	Financieel (13)-14-15	Financieel 2015 (3)	Financieel 2014 (3)	Financieel 2013 (3)	Nematoden
Rhizomanie		2013-14-15											2015	2014	2013	2013-14-15			2015	2014	2013	Nematoden
AnnelauraKws	B	7	7	7	6	103	101	103	104	105	104	103			93	99	92	87	89	93		Rhizomanie
TimotheaKws	B	4	4	6	6	115	103	99	102	105	99	103										
BTS110	B	6	7	8	6	95	104	102	106	104	108	106										
GeorgettaKws	B	5	5	6	6	107	107	97	104	105	103	104										
GondolaKws	B	7	6	7	5	103	101	101	102	101	105	100										
BTS520	B	6	5	5	6	114	104	100	104	102	104	106										
Clairamax	N	3	5	6	7	87	101	98	99	102	96	99										
Amarok	N	3	5	7	7	86	104	98	101	103	97	104										
Canorix	N	5	5	4	7	73	103	97	100	101	98	100										
BTS750	N	7	5	6	5	108	105	100	105	103	105	108										
Nematoden		2013-14-15											2015	2014	2013	2013-14-15			2015	2014	2013	Nematoden
Baribal	B	3	4	7	7	128	97	102	99	101	96	96	x	96	104	101	102	100	100			Baribal
SympaticaKws	B	4	6	8	6	102	100	100	100	100	101	100		100	102	103	102	103	104		SympaticaKws	
BTS990	B	6	6	8	6	111	103	102	105	104	109	104		102	103	106	105	108	106		BTS990	
LisannaKws	B	6	6	8	6	107	102	101	103	102	105	101		100	102	103	103	103	103		LisannaKws	
Acacia	B	2	4	6	7	99	104	96	99	101	98	97		103	98	101	102	101	101		Acacia	
Lumiere	N	3	5	7	8	99	100	98	98	99	96	99		100	100	100	100	101	100		Lumiere	
Eucalyptus	N	3	4	7	8	99	103	97	100	101	99	99		103	99	102	99	104	103		Eucalyptus	
Paxy	N	5	6	6	7	93	103	97	99	97	103	99		101	98	98	98	99	99		Paxy	
Cazoo	N	3	4	4	7	97	101	97	98	98	99	98		102	99	101	98	102	102		Cazoo	
Gauss	N	3	4	7	6	123	97	102	99	102	96	96		97	104	102	104	102	101		Gauss	
Bonsai	N	2	4	7	7	110	103	98	101	103	99	97		102	100	103	105	102	102		Bonsai	
LeonellaKws	N	6	5	8	7	97	104	100	105	103	112	102		105	102	108	105	111	105		LeonellaKws	
Loriquet	N	3	4	7	7	113	99	99	98	100	94			100	101	102	103	101			Loriquet	
Rhizoctonia		2013-14-15											2015	2014	2013							
BTS180	B	4	5	5	6	92%	89	94	95	88	89	86	92									
IsabellaKws	B	8	6	6	7	88%	119	96	99	94	95	93	96									
Iguane	B	1	5	4	7	87%	83	90	98	88	89	85	92									
BTS605	B	7	7	7	6	83%	96	97	102	100	98	101	102									
Curtis	N	2	5	4	7	85%	96	94	96	90	92	84	96									

* klassieke situatie : velden zonder of lage besmetting door het bietecystenematode (0-200 e+)

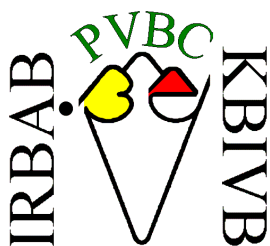
* nematoden situatie : velden met een besmetting door het bietecystenematode hoger dan 300 e+/100g grond

(1) : schieters/ha : alle zaaidata

(3) : resultaten in het vet zijn bekomen bij representatieve commerciële zaadloten, deze van kleine & experimentele zaadloten zijn in het kursief

(2) : percentage van gezonde en leverbare bieten in proeven besmet met Rhizoctonia s(4) : een hoog cijfer voor tolerantie of bodembedekking wijst op een positieve karakteristiek

KBIVB-PVBC vzw - Koninklijk Belgisch Instituut tot Verbetering van de Biet - Molenstraat 45 - 3300 Tienen - info@kbivb.be - www.irbab-kbivb.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**

2 Suikerbietproeven in Vechmaal

Door André Wauters – KBIVB

2.1 Algemene proefgegevens

- a. Landbouwer : Luc Picard, Tongeren (Vechmaal)
- b. Ligging Perceel : Romeinse Kassei
- c. Veldgegevens:
 - 2011: Bieten
 - 2012: Wintertarwe
 - 2013: Wintertarwe
 - 2014: Wintergerst
 - o 15 m³/ha varkensdrijfmest + 25 ton/ha stalment
 - o Mosterd, geklepeld
 - o Geploegd: 28/12/'14
- d. Analyse Nematoden: < 150 eieren + larven per 100g grond
- e. Fungiciden : 22 juli Spyrale (roest) + 18 augustus Armure (roest)

2.2 Proefopzet

2.2.1 Groeiperiode

Proef aangelegd door het KBIVB in kleine percelen, 4 herhalingen, en mechanisch geoogst met:

- 2 zaaidata (14/03/2015 en 10/04/2015) en 3 rooidata (21/09/2015, 21/10/2015 en 06/11/2015). De combinaties van zaaidata x rooidata geeft volgende groeiperiode (in dagen) : 164, 191, 194, 210, 221 en 237 groeidagen
- 3 variëteiten : LisannaKws (rijk), Perry (intermediair), Steel (zwaar) gezaaid op 19 cm
- opkomstellingen bij definitief plantenaantal, schieterspercentage, ziektedruk
- opbrengst- en kwaliteitsbepaling bij de verschillende rooidata.

2.2.2 Fungicideproef

Proef aangelegd door het KBIVB in kleine percelen, 4 herhalingen, en mechanisch geoogst met :

- verschillende fungicidestrategieën
- 2 rooidata (21/10/2015 en 06/11/2015)
- opbrengst- en kwaliteitsbepaling bij de verschillende rooidata.

2.2.3 Stikstofproef

0 – 40 – 80 E N/ha, combinatie met drijfmest voorjaar.

2.3 Eerste resultaten van de proef groeiperiode

Voor de proef met de combinatie zaaidata x rooidata kunnen we reeds de volgende elementen aanhalen.

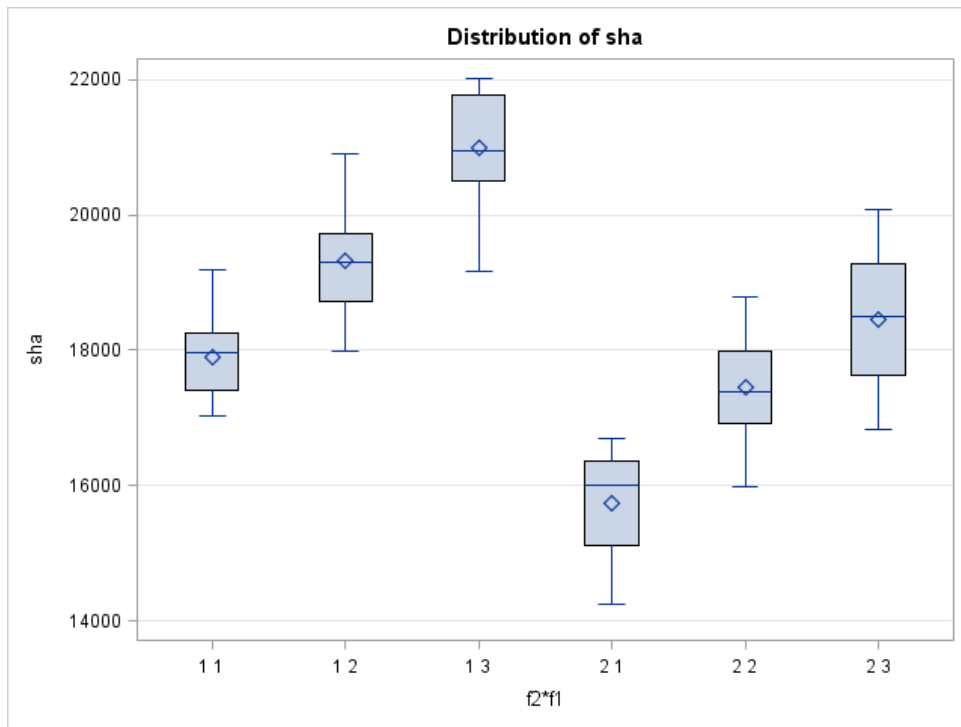
2.3.1 Opkomst volgens zaaidatum

	B15PS_PI	VECHMAAL	B15PS_PI	VECHMAAL
	2015		2015	
zaai	zaai1	14 maart	zaai2	10 april
	pl/ha	%	pl/ha	%
LisannaKws	102420	89	102177	89
Steel	99821	87	97628	85
Perry	103964	91	103151	90

2.3.2 Schieters volgens zaaidatum

zaai	14 maart	10 april
schieters/ha	407	0

2.3.3 Suikeropbrengst volgens zaaidatum en rooidatum



Opbrengst suikers (kg/ha) voor de eerste zaai met 3 rooidata (links) en voor de tweede zaai met 3 rooidata (rechts)

De resultaten van de andere proeven zullen later gecommuniceerd worden.

3 Bodembewerking in suikerbieten: welke kiezen?

Door Ronald Euben – KBIVB

Het KBIVB heeft reeds vele jaren ervaring met onderzoek naar bodembewerking voor suikerbieten. Reeds in de jaren '90 werden er vele proeven met niet-kerende grondbewerking uitgevoerd. In de nieuwe erosiewetgeving komt het type grondbewerking in de focus van de wetgeving. Het is dus belangrijk dat de bietenteler goed overweegt welk type bodembewerking het best bij zijn bedrijf past.

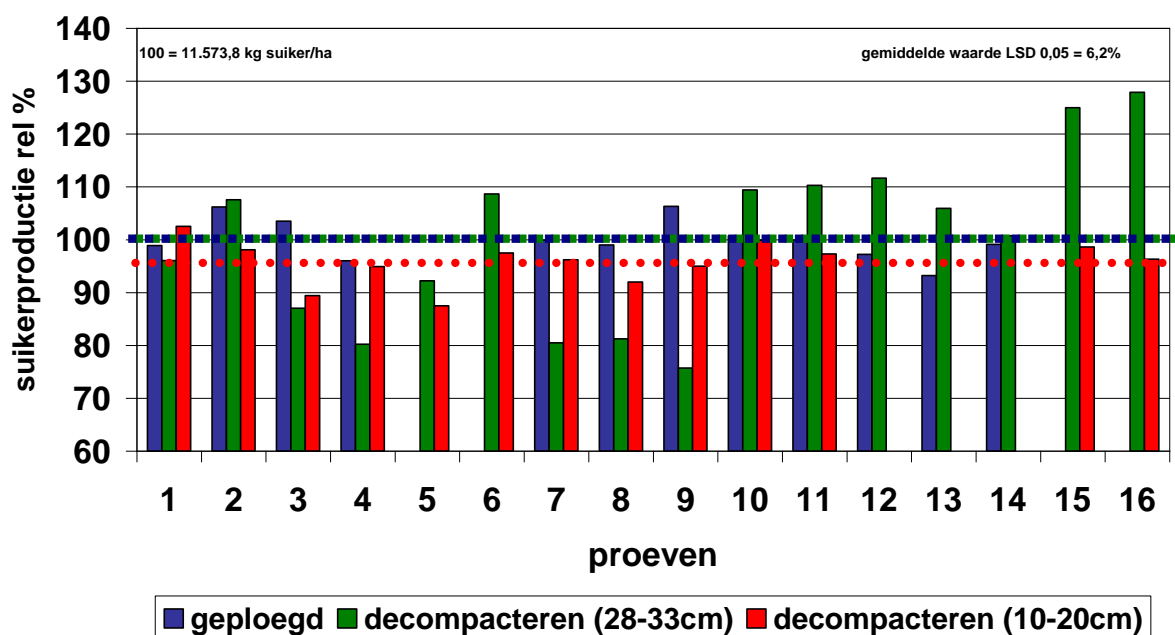
3.1 Ploegen en niet-kerende grondbewerking

Momenteel is ploegen de meest toegepaste (voorbereidende) grondbewerking voor suikerbieten. Afhankelijk van de grondsoort kan dit winterploegen of voorjaarsploegen zijn. Iedere techniek heeft voor- en nadelen.

Ploegen	
 Structuur herstellend Flexibel Voordelen winterploegen zwaardere grondsoorten Soms positief effect op onkruidruk Zeer goed gekend	 Ploegzool Capaciteit Zeer intensieve menging Risico op erosie + verslemping
Niet-kerende grondbewerking	
 Profiel zonder storende lagen Capillaire werking Effect op risico erosie en verslemping	 Vraagt specifieke machines en kennis Investering in specifiek materiaal Invloed andere wetgevingen op slaagkans

Ploegen geldt als standaard en vereist hier geen uitgebreide toelichting. De belangrijkste negatieve invloed van ploegen op de potentiële opbrengst van de suikerbieten is de aanwezigheid van een ploegzool en gevoeligheid voor erosie en verslemping.

Niet-kerende bodembewerking vraagt specifieke machines en bewerkingen. Binnen de term niet-kerende grondbewerking kunnen veel onderverdelingen gemaakt worden. Zo is er directzaai, ondiepe niet-kerende grondbewerking (vereenvoudigde teelttechnieken, VTT), diepe niet-kerende grondbewerking en sinds kort ook strip-till. Voor strip-till zijn er op dit moment nog onvoldoende proeven om met zekerheid iets te zeggen over de capaciteiten van deze techniek in onze teeltgebieden. Maar van de andere technieken weten we dat enkel een diepe niet-kerende bodembewerking de opbrengsten op hetzelfde niveau dan ploegen kan houden. Suikerbieten zijn gevoelig voor verdichte lagen en zullen snel vertakkingen vormen als de structuur niet goed zit. Om die wortelontwikkeling goed te laten verlopen, moet er gedecompecteerd worden op 27 à 30 cm. In onderstaande grafiek zien we dat de opbrengst daalt bij ondiepere grondbewerkingen.



Figuur 1: Resultaten van reeks proeven met verschillende types bodembewerking

Gemiddeld liggen de opbrengsten voor kerende en niet-kerende grondbewerking op ongeveer hetzelfde niveau. Maar dit kan enkel bekomen worden als aan alle voorwaarden van goede toepassing voldaan wordt. Zo moet de bodemstructuur perfect zijn, de techniek moet op de juiste manier toegepast worden door gebruik te maken van aangepast materiaal en correcte tijdstippen van ingrijpen.

percelen	1		2		3		4	
karakteristieken					gebrekkige bodemstructuur		onaangepast materiaal	
situatie perceel	vlak		hellend		vlak		hellend	
klimatologische factor			onweer na de zaai					
bodembewerking	ploegen	ploeg-loos	ploegen	ploeg-loos	ploegen	ploeg-loos	ploegen	ploeg-loos
financieel in %	100	102	100	114	100	88	100	86

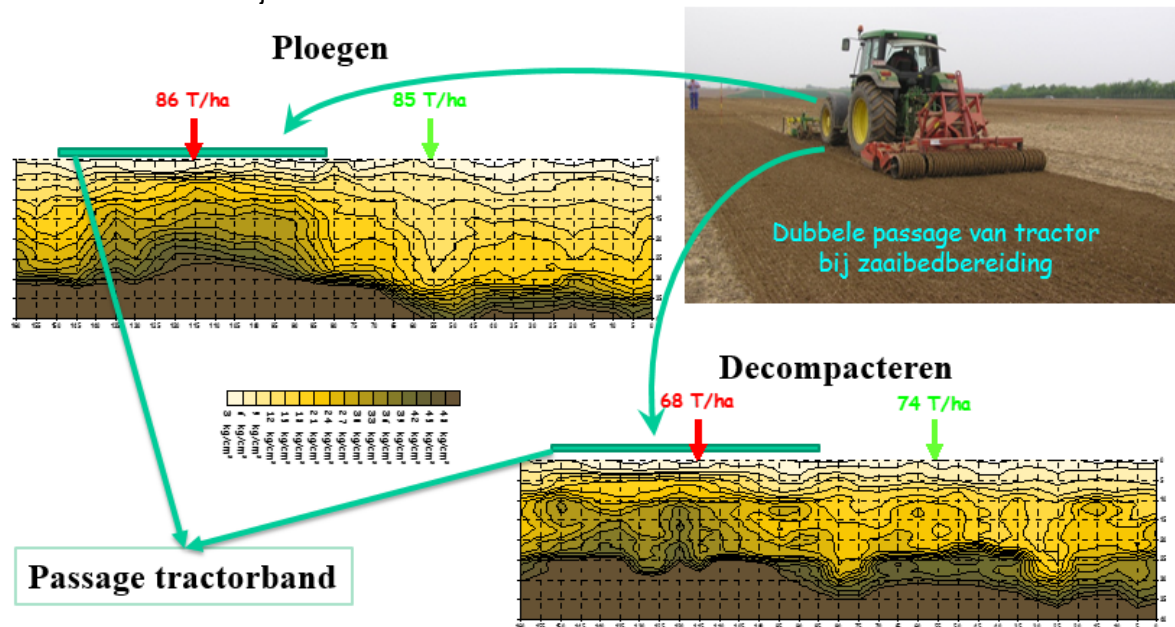
Figuur 2: De opbrengst kan enkel gewaarborgd worden als alles perfect uitgevoerd wordt

De diepe grondbewerking (decompacteren) dient in de zomer, in droge omstandigheden uitgevoerd te worden met aangepaste machines. De werkdiepte ligt in de buurt van de 30 cm, liefst net onder de ploegzool. Vermijd een diepe grondbewerking in het voorjaar! De ondergrond is op dat moment nog nat waardoor je het risico loopt om de ondergrond te versmeren en om natte kluiten boven te halen. Kies ook voor de juiste machines. De machines moeten een werkingsdiepte van 30 cm aankunnen en het is belangrijk om de volledige werkbreedte op een diepte van 30 cm los te werken. Om dit te bekomen, wordt een decompactator best voorzien van zoveel mogelijk tanden met smalle vleugels (om versmering te vermijden). Een gedecompecteerd veld wordt nadien best niet meer bereiden om de bodemstructuur zo goed mogelijk te waarborgen. De zaai van de groenbedekker wordt dus bij voorkeur in dezelfde werkgang uitgevoerd.



Figuur 3: Voorbeelden van decompactor. Best wordt gekozen voor veel tanden met smalle beitels.

Niet-kerende bodembewerking vraagt een doordachte keuze van groenbedekker. De groenbedekker (of mengsel) is best vorstgevoelig en gewassen met veel biomassa-productie moeten vermeden worden. Bij de vernietiging van de groenbedekker moet men voorzichtig omgaan met de bodemstructuur. In de winter en het voorjaar is de bodem en ondergrond vochtig en gevoelig voor verdichting. Een bodem die niet niet-kerend bewerkt wordt, is veel gevoeliger voor verdichting dan een geploegde bodem. Het aantal passages moet tot een minimum beperkt worden. Let dus op met het verhakselen of mechanisch vernietigen van de groenbedekker in de winter of vroege voorjaar. Grijp enkel in op een bevroren of voldoende opgedroogde ondergrond. Kies in het voorjaar voor een trekker aangepast aan het werk, met de juiste banden (liefst lage druk). Let ook zeker op met passages van zware lasten zoals drijfmesttanks.



Figuur 4: Proeven uitgevoerd door C. Roisin van het CRA tonen aan dat een gedecompacteerd bodem gevoeliger is voor verdichting dan een geploegde. Al van bij een dubbele passage bij zaai- en bedbereiding is in het wielspoor een opbrengstverlies waarneembaar

Wees er zeker van dat de resten van de groenbedekker voldoende afgestorven zijn in het voorjaar. Niet afgestorven restanten buigen maar breken niet. Een behandeling met Glyfosaat kan aanbevolen zijn.

De zaaibedbereiding dient te gebeuren met zo weinig mogelijk passages. Om de voordelen (capillariteit, erosie...) van niet-kerende grondbewerking te benutten, dient de zaaibedbereiding zo oppervlakkig en extensief mogelijk te gebeuren. Natuurlijk moet het zaaibed voldoen aan de vereisten van de suikerbieten maar het dient niet onnodig diep of fijn te liggen. Wanneer niet te intensief gewerkt wordt, zullen er nog gewasresten aan de oppervlakte liggen. Om bij de zaai geen problemen te ervaren, dient de zaaimachine aangepast te worden. Zaaimachines aangepast voor niet-kerende grondbewerking kunnen de druk op de elementen verhogen en ze zijn uitgerust met snijschijven voor de kouter om eventuele gewasresten door te snijden en zo verstoppingen te vermijden.

3.2 En Strip-till?

Strip-till is een nieuwe grondbewerkingstechniek afkomstig uit Amerika. De techniek is ontstaan in regio's met een droog landklimaat waar men een systeem zocht tussen directzaai en de volledige bodembewerking. Strip-tillmachines bewerken enkel de toekomstige zaailijn. De techniek vond een middenweg tussen minimale grondbewerking (om kosten en waterverlies te beperken) en dalende opbrengsten door directzaai.

In onze regio is er een beetje ervaring meer bepalend in onze buurlanden (Frankrijk, Duitsland en een beetje Nederland) maar vooral in streken met lichtere grondsoorten of een droger landklimaat. Het is belangrijk om ook ervaring op te doen over de techniek in onze streek, met ons specifiek klimaat en onze (zwaardere) bodems. Daarom is het KBIVB in 2015 gestart met de eerste proeven Strip-till suikerbieten in Vlaanderen. Na het eerste proefjaar blijkt dat hoe lichter en hoe vlakker het perceel, hoe dichter de resultaten aanleunen tegen de referentie grondbewerking. Op percelen met een (zijwaartse) helling, ondervindt de techniek moeilijkheden.



Figuur 5: Zaai na passage strip-till machine

4 Situatie in de bieten doorheen het netwerk waarnemingsvelden van het KBIVB

4.1 Inleiding

Het KBIVB beschikt over een “Waarschuwingdienst”, opgericht in 1987, die gebaseerd is op wekelijkse waarnemingen uitgevoerd in een netwerk van waarnemingsvelden. Deze zijn verspreid over de hele suikerbietenstreek en sinds enkele jaren ook in de inuline cichoreiteelt. Dankzij deze belangrijke activiteit worden de landbouwers op de hoogte gebracht van de evolutie van deze twee teelten, maar vooral over de aanwezigheid en de evolutie van hun ziekten en plagen en de noodzaak (of niet) om in te grijpen wanneer een specifieke economische schadedrempel wordt overschreden (indien een schadedrempel beschikbaar is voor een bepaalde ziekte of plaag). Wanneer ziekten en plagen gesignaleerd worden in waarnemingsvelden wil dit nog niet zeggen dat dit het geval is op alle percelen. De dienst dient om de landbouwers te informeren en dus om hen aan te zetten te gaan kijken wat de situatie is op hun percelen. De situatie kan sterk perceel afhankelijk zijn. Dit betekent dat de waarnemingsvelden van het KBIVB een algemeen beeld geven van de situatie ten velde. Na evaluatie op hun percelen kunnen de landbouwers dan overgaan tot de bestrijding in functie van de bestaande schadedrempels.

In 2015 telde dit netwerk een kleine zestig bietenpercelen en een zestiental cichoreipercelen die werden opgevolgd door een veertigtal bietentelers, landbouwkundigen, gepensioneerden, studenten, medewerkers van het KBIVB, van het PIBO-Tongeren, van de CHPTE-CEFA (Borgworm) en van de CARAH (Ath). Sinds 2007 gebeurt de wekelijkse verzending van de waarnemingen naar het KBIVB via een ‘online formulier’ dat rechtstreeks ingevuld wordt op de website van het Instituut. Deze website (Website KBIVB www.irbab-kbivb.be (cf. Welkompagina > Waarnemingsvelden > Cartografie). Geeft ook alle informatie over de uit te voeren waarnemingen.

Geïnteresseerde kandidaten om mee te werken aan deze teelttopvolgning, kunnen dit nog steeds melden bij KBIVB (info@kbivb.be of op 0496/55.75.03).

De waarnemingen geven een beeld van de ontwikkeling van de teelt en van de problemen in alle streken, en laten toe zo snel mogelijk de eventuele noodzaak te bepalen om een behandeling aan te bevelen tegen een plaag of een ziekte.

Indien dit vereist is wordt een behandelingsadvies onmiddellijk verspreid via de volgende kanalen:

- de website van het KBIVB: www.irbab-kbivb.be,
- de verzendingdienst per e-mail (gratis, op aanvraag via www.irbab-kbivb.be),
- de landbouwers, de landbouwkundige diensten van de suikerfabrieken en de provinciale diensten.

De berichten worden meestal op dinsdag aangepast en in kritieke perioden meerdere keren per week (bvb. bij aantastingen door bietenkevers, bladluizen of bladschimmelziekten). Deze berichten bevatten ook meer algemene aanbevelingen (bemestingsadvies, grondvoorbereiding, vorstschade, onkruidbestrijding, afdekken van de bietenhopen, ...).

Nieuwe info via kaarten op website:

Vanaf 2009 worden de gegevens afkomstig van de waarnemingsvelden alsook andere meldingen, visueel medegedeeld via kaarten. Gedurende het seizoen 2015 verschenen de volgende kaarten:

- In het voorjaar (maart-april): een kaart met de uitzaai- en veldopkomstgegevens.
- In de periode rond mei-juni verscheen er vervolgens een eerste kaart met gezondheidsproblemen die vastgesteld werden in de bieten. Deze kaart met de ontwikkeling van de bladschimmelziekten werd vanaf dan wekelijks (of zelfs dagelijks) aangepast. De aanwezigheid van de verschillende ziekten, alsook het bereiken van de spuitdrempel werd gevisualiseerd per veld.

Deze kaarten laten iedereen toe de situatie in de bietenvelden te volgen, zowel nationaal als in eigen regio. Een uitleg over de keuze van de kleuren wordt gegeven op de website zelf.

Voorbeeld : kaart met de ontwikkeling van de bladschimmelziekten begin augustus 2015.

Juli-Augustus : gezondheidsproblemen signaleerd in het gewas

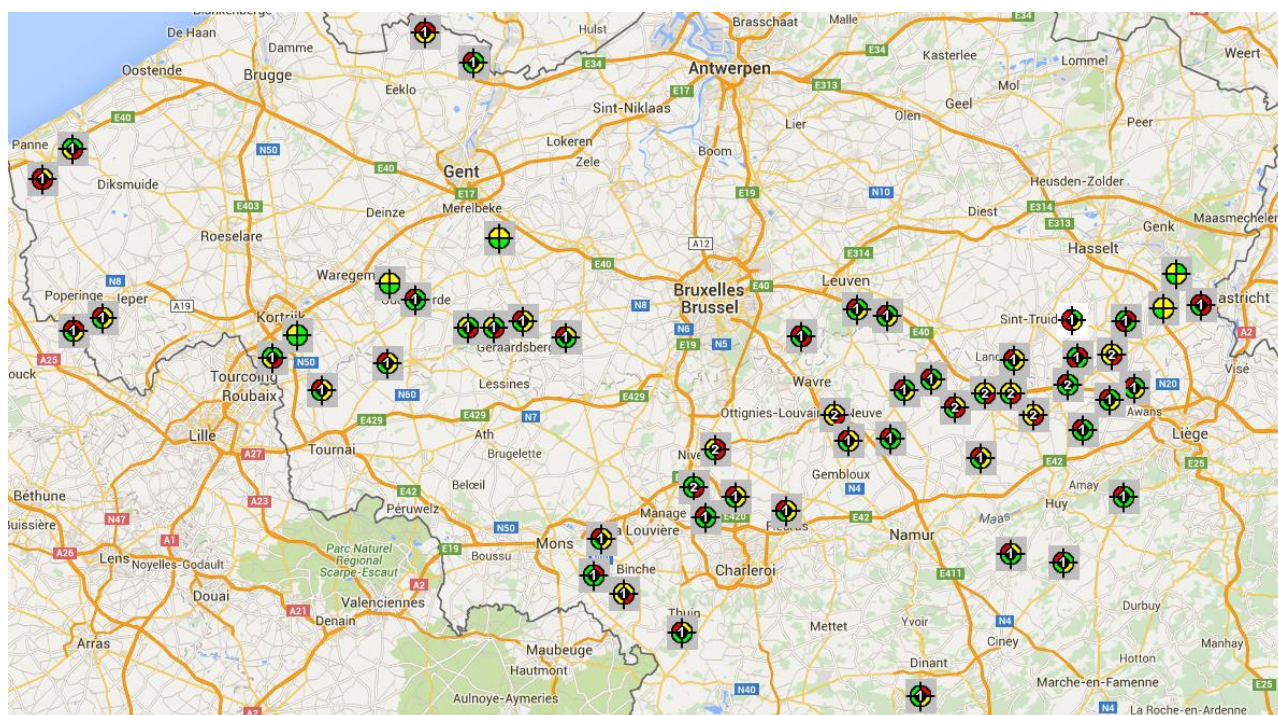
Legende van de bijgewerkte gegevens :
- BTWXXXX = code waarnemingsveld;
PB = Poncho Beta; CF = Cruiser&Force;
-- = geen behandeling; ?? = geen gegevens
- xx/xx = Waarnemingsdatum of behandeldingsdatum

Legende van het symbool in kwartcirkel :
Elke kwartcirkel komt overeen met één van de 4 voornaamste bladziekten van de biet volgens de volgende opstelling :
ERYS : oïdium / witziekte CERCOC : Cercospora
RAMU : Ramularia UROM : rouille / roest

Legende van de kleuren voor elke kwartcirkel :
- Groen : Afwezigheid van de overeenkomstige ziekte
- Geel : Aanwezigheid van de overeenkomstige ziekte, behandelingsdrempel niet bereikt
- Rood : Aanwezigheid van de overeenkomstige ziekte, behandelingsdrempel bereikt

Legende van het centraal cijfer :
- 1 : Behandelingsdrempel bereikt voor de eerste behandeling
- 2 : Behandelingsdrempel bereikt voor de tweede behandeling

Tabel van de rasgevoeligheid voor bladziekten
Drempels en illustraties van de ziekten



Gelijkaardige kaarten worden ook opgesteld voor de cichoreiteelt.

4.2 Proefopzet

De meeste waarnemingsvelden zijn gewone “praktijkpercelen” waarin tellingen en waarnemingen door de landbouwers of anderen uitgevoerd worden.

4.3 Waarnemingsveld Piringen (Tongeren)

4.3.1 Perceelsgegevens

- a. Voorvrucht: bonen
 - b. Ploegen 15.12.14
 - c. Grondbewerking
 - Opentrekken akker 16.03.15
 - Injecteren drijfmest 17.03.15
 - Onderwerken vloeibare stikstof 18.03.15
 - Lemken Kompaktor 18.03.15
 - d. Bemesting:
 - Minerale stikstof:
 - o Stikstofindex: 166 EN/ha (normaal)
 - o Stikstofbehoefte: 130 EN/ha
 - o Vloeibare N 150 l/ha 18.03.15
 150 l/ha x 39% = 59 eenheden werkzame N
 - Organische stikstof:
 - o Varkensdrijfmest 15 m³/ha 17.03.15
 - o 15 m³/ha x 4,8 kg werkzame N/m³ = 72 eenheden werkzame N/ha
- Mestontleding 10.03.14

Parameter	Analyse-uitslag	Beoordeling	Gemiddelde samenstelling
Droge stof	108	Gemiddeld	79
Organische stof	72	Gemiddeld	53
Totale stikstof	7,6	Tamelijk laag	7,8
Minerale stikstof	4,8	Tamelijk laag	5
Fosfor (P ₂ O ₅)	5,8	Gemiddeld	4
Kalium (K ₂ O)	7,2	Gemiddeld	4,6
Natrium (Na ₂ O)	2,36	Tamelijk hoog	1,2
Calcium (CaO)	4,7	Gemiddeld	3,1
Magnesium (MgO)	2,7	Gemiddeld	1,6

- Totale hoeveelheid toegediende werkzame stikstof per ha:
 59 eenheden uit kunstmest + 72 eenheden uit dierlijke mest = 131 eenheden werkzame N
 ⇒ Stikstofbehoefte werd correct ingevuld

e. Ras: Annelaura KWS

f. Zaaidatum: 18.03.15

g. Zaaifstand: 19 cm in de rij x 45 cm tussen de rijen

h. Onkruidbestrijding:

- vooropkomst: 2 l/ha Pyramine (niet IPM) 18.03.15

- na-opkomst:

1^e Dianal 160 0,75 l/ha + Treto 500 0,2 l/ha + Metatron SC 0,5 l/ha
+ Vegelix 0,5 l/ha 13.04.15

2^e Dianal 160 0,75 l/ha + Treto 500 0,2 l/ha + Metatron SC 0,5 l/ha +
+ Vegelix 0,5 l/ha 21.04.15

3^e Dianal 160 1 l/ha + Treto 500 0,2 l/ha + Goltix 0,5 l/ha + Vegetop 0,5l/ha 29.04.15

4^e Betanal 0,75 l/ha + Treto 500 0,2 l/ha + Goltix 0,5 l/ha + Venzar 0,1 kg/ha
+ Eloge 0,5 l/ha + Aminomix 1 l/ha 07.05.15

5^e Dual Gold 0,5 l/ha + Frontier Elite 0,5 l/ha 13.05.15

4.3.2 Tellingen

Opkomsttellingen

Aantal planten/10 m 11.05.15	% opkomst 11.05.15
47	89

4.4 Waarnemingsveld Horpmaal (Heers)

4.4.1 Perceelsgegevens

- a. Voorvrucht: silomaïs
- b. Ploegen december 2014
- c. Zaaidatum: 13.04.15
- d. Zaaiafstand: 20 cm x 45 cm
- e. Ras: Isabella
- f. Onkruidbestrijding:
 - grondbewerking: Pyramin 2,5 l/ha 12.04.15
 - na-opkomst:
 - 1^{ste}: Isofam 1 l/ha + Treto500 0,3 l/ha + Goltix 1 l/ha + Actirob 0,5 l/ha 01.05.15
 - 2^e: Isofam 1,2 l/ha + Treto500 0,3 l/ha + Goltix 0,5 l/ha + Actirob 0,5 l/ha
+ Pyramine 0,5 l/ha 09.05.15
 - 3^e: Isofam 1,5 l/ha + Treto500 0,35 l/ha + Goltix 0,75 l/ha + Actirob 0,5 l/ha
+ Venzar 0,2 l/ha 20.05.15
 - 4^e: Isofam 1,5 l/ha + Treto500 0,35 l/ha + Goltix 0,4 l/ha + Frontier Elite 0,4 l/ha
+ Actirob 0,4 l/ha + Venzar 0,1 l/ha 28.05.15
 - 5^e Frontier Elite 0,6 l/ha + Venzar 0,3 l/ha 01.06.15
- g. Insectenbestrijding: Poncho Beta
- h. Bemesting: Potas 60% 200 kg en Kaniet 200 kg 13.03.15
 - 35 m³/ha runderdrijfmest 02.04.15
 - 100 EN/ha vloeibare N voor zaaibedbereiding 12.04.15
- i. Fungicide: Spyrale 1 l/ha 03.08.15
- j. Oogst 11.11.15

5 Situatie van de bieten in 2015 (Bron: KBIVB)

5.1 Zaai en opkomst

Vanwege het risico op schieters onder de huidige klimaatsomstandigheden (algemene opwarming van de aarde), is het raadzaam de bieten in onze streken niet te zaaien vóór 10 maart. Een te vroege zaai bij een koud voorjaar veroorzaakt immers een groter risico op schieters. Sommige dubbeltolerante rhizomanie-rhizoctonia zijn gevoeliger voor schieters. Een te vroege zaai van deze rassen veroorzaakt een reëel risico op een zeer groot aantal schieters per hectare. Men kan beter wachten op zachtere omstandigheden (nachttemperaturen boven 5°C) en een opgewarmde bodem alvorens ze te zaaien. In geval van vroege zaai, overschrijdt niet de afstand van 21 cm tussen de zaden in geploegde grond of 20 cm in niet geploegde grond. Vermijd om te vochtige gronden te bewerken. De werktuigen veroorzaken dan aangedrukte zones die kunnen leiden tot wortelmisvormingen. Zorg ervoor, voor zover mogelijk, dat de grond kan opdrogen en «verbleken», dit vermijdt vele teleurstellingen achteraf. Begin slechts te zaaien indien men een periode met stabiel weer aankondigt gedurende 3 dagen die volgen op de zaai.

Door de gunstige weersomstandigheden (geen regen sinds ±6 dagen) werden op zondag 8 maart reeds enkele hectaren bieten (±25 ha) gezaaid, enkel bij het cliënteel van de Tiense Suikerraffinaderij. Op 17 maart was ongeveer 2% van het bietenareaal gezaaid, ondanks de aanhoudende noordenwind. Door het droge weer en de gunstige omstandigheden is op talrijke velden, in de week van 16 maart iets meer dan 16.000 hectaren gezaaid, ondanks een aanhoudende noordenwind. Er werden ±14.650 ha gezaaid in de bietensectoren die leveren aan de Tiense Suikerraffinaderij en ±1.975 ha bij deze die leveren aan ISCAL Sugar. De totaal gezaaide oppervlakte op maandag 23 maart bedraagt ±17.575 ha, dit is ±1/3 van de verwachte oppervlakte voor 2015. De definitief gezaaide oppervlakte in 2015 zou ±53.500 ha bedragen, dit is een daling van 10,5% ten opzichte van 2014 (59.433 ha in 2014; 61.811 ha in 2013; 63.171 ha in 2012; 64.404 ha in 2011; 59.552 ha in 2010).

Vanaf dinsdag 24 maart heeft een lange regenperiode zich verspreid over het hele land. Zij werd (tijdelijk) afgesloten door zware regenval op zondag 29 maart. Begin week 13 konden er nog enkele velden gezaaid worden. Er werden tijdens deze periode ±7.500 ha gezaaid in de bietensectoren die leveren aan de Tiense Suikerraffinaderij (±60% gezaaid in totaal) en ±1.000 ha bij deze die leveren aan ISCAL Sugar (±20% gezaaid in totaal). De totaal gezaaide oppervlakte op maandag 30 maart bedraagt ±26.150 ha, dit is 48,9% van de verwachte oppervlakte voor 2015 (±53.500 ha). Dit oppervlaktepercentage, gestopt op dinsdag 24 maart door de komst van een regenperiode, zou bijna overeenkomen met de vroegste 50-zaaidatum (helft van de gezaaide oppervlakte), zoals dit het geval was in 2003 (jaar met een zeer hoog niveau van bietenopbrengst voor deze periode).

Volgens de gegevens van de Landbouwkundige Diensten van de suikerfabrieken blijkt dat in 2015:

- de rassen tolerant voor rhizoctonia bruinwortelrot gebruikt werden op $\pm 10\%$ van het areaal (9% in 2014; 8,5% in 2013 en 2012, 8% in 2011; 7,3% in 2010)
- het percentage van het gebruik van rassen tolerant voor het bietencystenematode duidelijk toeneemt, met $\pm 40\%$ van het areaal (24% in 2014; 17,7% in 2013; 11,8% in 2012; 8 % in 2011 en 2010)
- het percentage zaad behandeld met een insecticide in de omhulling 99% overschrijdt in 2015 (99% in 2014; 98,8% in 2013; 98,5% in 2012; 97,8% in 2011; 97% in 2010)
- zoals sinds 2010, het percentage «geactiveerd» zaad 100% van de loten bereikt (90% in 2009)

Na één groeimaand of meer zijn de opkomststandigheden van de zaai van maart zeer variabel door een hardnekkige oppervlakkige korstvorming. Deze bieten zijn over het algemeen in het stadium begin twee jonge bladeren. De bieten gezaaid in april daarentegen vertonen zeer snelle en zeer homogene opkomsten.

De opkomststellingen uitgevoerd in de waarnemingsvelden gezaaid sinds meer dan een maand (zaai van maart) of gezaaid in april, geven een gemiddelde finale opkomst van $\pm 73\%$ (± 83.500 planten/ha), met een gemiddelde van 38 planten/10 meter (gemiddelde van 42 velden). Afhankelijk van de zaaidiepte of de omvang van de oppervlakkige korstvorming, liggen deze opkomsten tussen 18 en 53 planten/10m. De helft van de velden vertoonden begin mei 80% opkomst of meer (± 90.000 planten/ha of meer). Het droge weer van week 17 (20/04 tot 27/04) was zeer gunstig voor de laatste zaai van de bieten.

5.2 Herzaai

Er werden in totaal ± 860 ha herzaaid, voornamelijk als gevolg van algemene korstvorming van de bodem in de zaai van maart, na de zware regenval van 24/03 en 29/03.

5.3 Spuitschade door productiefout Cameleon Plus – Beta team

Op dinsdag 28 april meldden we u dat er in de regio Ronse-Beert velden gesignaleerd werden waar bieten witverkleuring en een vervorming vertoonden die niet gerelateerd waren aan het gebruik van Centium. Uit onderzoek bleek dat er een productiefout is opgetreden voor de producten Cameleon Plus (971 P/P) en Beta Team (9205 P/B). Deze foutieve producten hebben lotnummer BX-241-F. Deze producten bevatten 8 g/l diflufenican, een graanherbicide. Dit veroorzaakt gewasschade in de biet. Deze vaststelling werd ook bevestigd door ontleding van bieten uit getroffen percelen. Indien u nog over deze producten beschikt in uw fytolokaal: gebruik ze niet!

Oorspronkelijk werd gedacht aan de mogelijke contaminatie van een lot 'Goltix'. Ontledingen hebben uitgewezen dat dit niet het geval is.

5.4 Bijzonderheden anno 2015

Als gevolg van de lichte regenval in mei, werden er in talrijke waarnemingsvelden van het KBIVB schade door duiven (houtduiven) of andere vogels gemeld in de cichorei, vooral in de streek van Bilzen, Riemst en Tongeren. Deze pikken in de bladeren of soms in het hart van de jonge planten. In geval van hardnekkige schade en gezien de cichorei niet in een gevorderd stadium is (8-10 blad stadium), is het misschien gerechtvaardigd om afhankelijk van het geval gebruik te maken van doeltreffende afschriktechnieken (kanonnen, vogelverschrikkers, namaak roofvogels, ...) om de schade trachten te beperken.

In verschillende proefplatforms van het KBIVB werden vanaf begin juni, ondanks de weinig vernaliserende omstandigheden van april, de eerste schieters waargenomen. Naast deze 'klassieke' jaarlijkse schieters, zag men ook talrijke laterale schieters, minder krachtig, maar die eveneens moesten verwijderd worden. Ook de «wilde» bieten stonden toen in bloei.

5.5 Plagen en ziekten in het voorjaar (toestand tot en met 29.05.15)

In de waarnemingsvelden in de bieten en cichorei, gezaaid in april en in de herzaaide velden werden er nog schadelijke aantastingen door slakken gemeld: afgeknaagde zaadlobben, verdwijning van kiemplanten, enz. In de velden die nog in het kiemblad tot 2-bladstadium zijn, is het aanbevolen om aandacht te besteden aan de doorgang van slakken en om waarnemingsvallen te plaatsen. Tijdens de week van 27 april werd in enkele waarnemingsvelden van het netwerk van het KBIVB een anekdotische aanwezigheid van bietenkevers, aardvlooiën, miljoenpoten, larven van kniptorren en emelten gemeld. Deze aantastingen kunnen lokaal leiden tot een extra verlies van planten. Begin mei werden in twee waarnemingsvelden de allereerste zwarte bladluizen waargenomen. Deze plagen vereisen geen tussenkomst. Het insecticide in de zaadomhulling beschermt de kiemplanten voldoende tegen deze plagen. Er werd eveneens lokale schade door klein wild (hazen, konijnen, ...) en kraaien of kauwen gemeld.

De allereerste groene bladluizen werden tijdens week 19 (11/05 - 18/05) gesignaleerd. Voor een paar zeldzame niet behandelde velden bij de zaai moet men bijzonder waakzaam zijn en de aanwezigheid van deze groene bladluizen controleren. Sommige van deze soorten kunnen de virale vergelingsziekte overbrengen die vervolgens zware opbrengstverliezen veroorzaakt indien deze populaties van groene bladluizen niet tijdig worden aangepakt. In deze velden is de behandelingsdrempel tegen deze groene bladluizen 2 groene ongevleugelde bladluizen/10 planten. Eén of meerdere behandelingen moeten overwogen worden afhankelijk van de evolutie van de bladluizenpopulaties. Ongeveer twee weken geleden zijn er kleine kolonies zwarte bladluizen waargenomen in enkele waarnemingsvelden van het KBIVB. Deze kolonies verdwijnen na enige tijd door de werking van het insecticide aanwezig in de zaadomhulling. Er wordt eveneens een aanwezigheid van nuttige insecten (lieveheersbeestjes, gaasvliegen, micro vliesvleugeligen, ...) gesignaleerd, hetgeen de ontwikkeling van deze populaties bladluizen ook beperkt. In één waarnemingsveld werden enkele bietenvliegen in het larvestadium (mineergangen in de bladeren en eieren aan de onderkant van de bladeren) gesignaleerd. De velden behandeld bij de zaai met Poncho Beta of Cruiser&Force moeten niet worden behandeld tegen deze insecten.

5.6 Plagen en ziekten - toestand zomer

In week 30 (week van 20 juli) werden de allereerste vlekjes van witziekte, cercospora, ramularia en roest waargenomen, ofwel alleen ofwel in één of andere combinatie, in minder dan de helft van de waarnemingsvelden van het KBIVB, met een zeer zwakke aanwezigheid en een trage evolutie. Slechts één veld had de behandelingsdrempel toen al bereikt.

Het KBIVB raadde dan ook aan om uw velden in week 30 te controleren en om een fungicidebehandeling uit te voeren indien de behandelingsdrempel bereikt was.

De volgende tabel bevat een overzicht van de behandelingsdrempel volgens de aanwezige ziekten. Indien meerdere ziekten gelijktijdig aanwezig zijn, moeten deze afzonderlijk worden beschouwd en niet worden samengevoegd. Zelfs vanaf 1 enkele kleine vlek per blad, correct geïdentificeerd met de loep, zijn er milde symptomen. De waarneming wordt gedaan op minimum 50 bladeren (ideaal 100 bladeren) die twee tot drie weken oud zijn, en niet op oudere of jongere bladeren.

Ziekte	Schadedrempel of spuitdrempel	
Witziekte	15 %	15% = 7 – 8 aangetaste bladeren per 50 bladeren
Roest	15 %	
Cercospora	5 %	5% = 2 – 3 aangetaste bladeren per 50 bladeren
Ramularia	5 %	

Enkele belangrijke aandachtspunten bij de bestrijding van bladschimmelziekten:

- Een diaporama van de typische symptomen van deze ziekten is beschikbaar op de website van het KBIVB
- De fungicideproducten kunnen alleen worden toegepast in aanwezigheid van symptomen van bladziekten en niet preventief (IPM reglementering). In afwezigheid van symptomen heeft een preventieve behandeling met halve dosissen van een systemisch fungicide of met producten die een actieve stof met fungicidewerking bevatten, geen enkel nut.
- Behandel bij voorkeur 's morgens, op niet te nat bietenloof, met voldoende water.
- De opvolging van de waarnemingen en de aanwezigheidsgraad van de bladziekten kunnen bekeken worden op een cartografische illustratie die regelmatig wordt bijgewerkt op de website van het KBIVB

Tijdens week 31 (week van 27 juli) merkten we een evolutie van de bladziekten. Zij werden waargenomen in $\pm 2/3$ van de waarnemingsvelden van het KBIVB. Hiervan had $\pm 50\%$ de behandelingsdrempel bereikt, meestal voor witziekte.

Indien dit nog niet gebeurd was, raadde het KBIVB aan om zeker uw velden in week 31 te controleren en om een fungicidebehandeling uit te voeren indien de behandelingsdrempel bereikt was.

In week 32 (week van 3 augustus) evolueerden de bladziekten verder. In 90% van de waarnemingsvelden van het KBIVB werden ze waargenomen, waarvan $\pm 75\%$ de behandelingsdrempel bereikt hadden, meestal voor witziekte.

De meerderheid van de waarnemingsvelden van het netwerk van waarnemingsvelden van het KBIVB werd tijdens de eerste decade van augustus behandeld tegen bladziekten. Men kan er van uitgaan dat de behandelde velden beschermd zijn gedurende een periode van ongeveer 3 tot 4 weken. Het is belangrijk om de waarnemingen te hervatten na deze periode.

Ziekte	Behandelingsdrempel na 20 augustus
Cercospora	20% bladeren met nieuwe symptomen
Ramularia	20% bladeren met nieuwe symptomen
Witziekte	30% bladeren met nieuwe symptomen
Roest	40% bladeren met nieuwe symptomen

De keuze van fungicide zal gebeuren in functie van zijn veiligheidstermijn (VT, deze varieert tussen 21 en 45 dagen) en het aantal toegestane toedieningen, wetende dat het raadzaam is om te veranderen van product als een tweede behandeling nodig is. Dit is vooral belangrijk voor de laat gerooid velden en wanneer de ziekten opnieuw in belangrijke mate verschijnen.

In geval van behandeling is het raadzaam om het fungicide toe te passen op een droog gebladerte en in koele omstandigheden (buiten de heetste uren van de dag, in de zomer). Een droge periode van 1 tot 2 uur na de bespuiting is nodig voor een optimale werking van de meeste producten.

Enkele waarnemingsvelden hebben de drempel voor de eerste behandeling nog niet bereikt. Deze velden moeten waarschijnlijk niet behandeld worden voor een rooi vóór midden oktober. Een fungicidebehandeling is niet meer financieel gerechtvaardigd na begin september. De evolutie van de bladziekten kan gevolgd worden op een cartografische illustratie beschikbaar op de website van het KBIVB.

In de cichorei werden in week 31 de eerste symptomen vastgesteld van bladschimmelziekten. In cichorei was de ziektedruk nog relatief laag. In deze periode werden witziekte en roest waargenomen in één enkel waarnemingsveld van het KBIVB. De evolutie van de bladziekten in cichorei kan gevolgd worden op een cartografische illustratie beschikbaar op de website van het KBIVB. Het is aanbevolen om de velden goed op te volgen vooraleer een behandeling uit te voeren.

Wij herhalen dat:

- Een behandeling wordt aanbevolen in geval van een zichtbare en belangrijke aanwezigheid van roest of een zichtbare aanwezigheid van witziekte.
- De fungicideproducten slechts mogen toegepast worden in aanwezigheid van symptomen van bladziekten en niet preventief (IPM reglementering).
- Een behandeling over het algemeen nutteloos is voor cichorei die tot eind september zal gerooid worden.
- Eén enkele behandeling over het algemeen voldoende is in cichorei.
- De veiligheidstermijn vóór de rooi moet gerespecteerd worden; hij varieert tussen 21 en 30 dagen..

5.7 Opbrengsten proefrooiingen

De resultaten van de eerste bemonstering van de suikerfabrieken op 10 augustus geven een suikeropbrengst die momenteel $\pm 9,4$ t/ha bedraagt. Deze lag rond 10 t/ha in 2009 en 2011, maar slechts op 7,1 t/ha in 2013 in dezelfde periode. De suikeropbrengst is 1,6 t/ha hoger dan de gemiddelde opbrengst van de laatste 10 jaar (7,7 t/ha), en 1,2 t/ha hoger dan de gemiddelde suikeropbrengst van de laatste 5 jaar (8,1 t/ha).

Deze suikeropbrengst is het resultaat van een gemiddeld wortelgewicht van 55 t/ha en een hoog suikergehalte van 16,7 °S. Deze cijfers zijn 2 ton wortels hoger en 1,6 °S hoger dan de gemiddelden van de laatste 5 jaar (53,7 t/ha en 15,1 °S).

De bladmassa is dit jaar laag, met 45 ton/ha, wat 11,4 en 9,6 ton lager is dan de gemiddelden van de laatste resp. 5 en 10 jaar. De verhouding bladmassa/wortel is gelijk aan 0,8 en nogal laag. De verschillende waarden worden weergegeven in de onderstaande grafieken. Deze waarden kunnen in geen geval geëxtrapoleerd worden naar de eindopbrengsten.

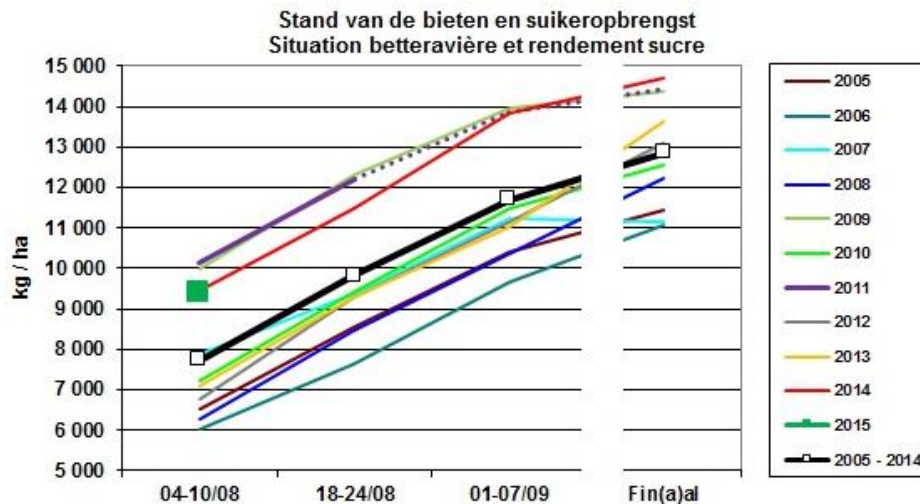
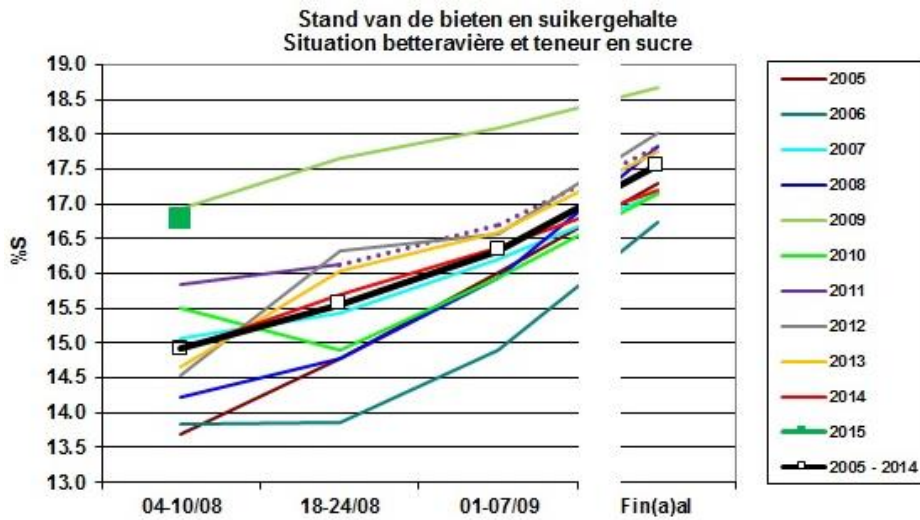
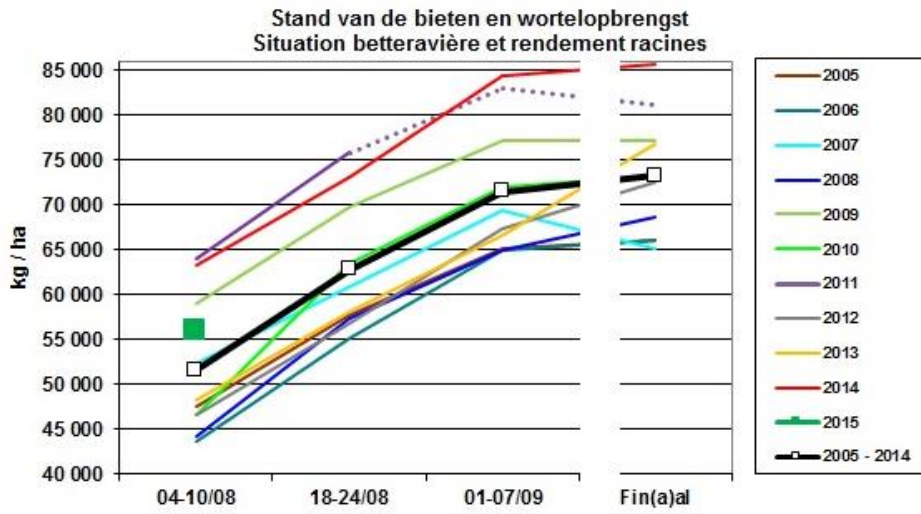
Volgens het gemiddelde van de resultaten van de tweede bemonstering door de suikerfabrieken op 24 augustus bedraagt de suikeropbrengst momenteel $\pm 11,5$ t/ha. Deze benadert de gemiddelde suikeropbrengst van 2014 (11,49 t/ha) en is veel hoger dan deze van de laatste 10 jaar op dezelfde datum (9,8 t/ha). De suikeropbrengst is echter lager dan de hoge opbrengsten van 2011 en 2009 (meer dan 12 t/ha op 22-24 augustus). De toename van de suikeropbrengst/ha tijdens de laatste 2 weken ligt in het goede gemiddelde met +2,2 t/ha, dit is +156 kg suiker per dag en per hectare (2012: +178 kg; 2014: +147 kg; gemiddelde 10 jaar: +148 kg/dag). Dankzij de zeer hoge neerslaghoeveelheid opgemeten tijdens de laatste 2 weken, is de wortelopbrengst gestegen met +18 t/ha maar het suikergehalte is gedaald met -1,13°S, wat ook het geval was in 2010. Het bedraagt momenteel 15,6°S, dit benadert het gemiddelde van de laatste 10 jaar. De toename van de wortelopbrengst tijdens de laatste 2 weken (+18 t/ha) is de hoogste sinds de laatste tien jaar, het gemiddelde zijnde +11,2 t/ha en +16,8 t/ha in 2010. De wortelopbrengst bedraagt momenteel 73,9 t/ha, dit is op de tweede plaats na deze van 2011 op dezelfde datum (75,8 t/ha).

De bladmassa blijft steeds zeer laag (47 t/ha) en is ruim lager dan het gemiddelde van de laatste 5 of 10 jaar (respectievelijk 57 en 55 t/ha). De toename is +2 ton/ha tijdens de laatste 2 weken.

De verschillende waarden worden weergegeven in de onderstaande grafieken. Deze waarden kunnen in geen geval geëxtrapoleerd worden naar de eindopbrengsten.

De resultaten van de derde bemonstering van de suikerfabrieken op 7 september geven een suikeropbrengst die momenteel $\pm 13,6$ t/ha bedraagt. Deze bedroeg 13,8 t/ha in 2014 en lag rond 14,0 t/ha in 2009 in dezelfde periode. De suikeropbrengst is momenteel 2 t/ha hoger dan de gemiddelde opbrengst van de laatste 10 jaar. De suikeropbrengst is het resultaat van een uitzonderlijk hoog wortelgewicht (85,2 ton/ha) en een relatief laag suikergehalte (15,99 °S).

De toename van deze twee parameters tijdens de laatste 14 dagen bedraagt +0,35 °S en +11,3 ton wortels. Dit komt overeen met een verhoging van de suikeropbrengst met 2,07 ton suiker/ha, of 148 kg suiker/dag. Deze toename is hoger dan het gemiddelde (133 kg suiker/dag). De bladmassa is constant gebleven tijdens de laatste 14 dagen. De verschillende waarden worden weergegeven in de onderstaande grafieken. Deze waarden kunnen in geen geval geëxtrapoleerd worden naar de eindopbrengsten.



6 Bespreking van de schimmelziekten

De bladschimmelziekten meeldauw, bruine roest, cercospora, ramularia en de wortelschimmelziekten rhizoctonia, violetwortelrot en rhizomanie.

6.1 Meeldauw

Symptomen en schade

De bladeren worden in de loop van de zomer met een witte, stofachtige poederlaag bedekt. Ze blijven aanvankelijk groen, worden daarna geelachtig wit en drogen bij zware aantasting uit.

Onder bepaalde omstandigheden verschijnen, te midden van de witte poederlaag, korrels. Eerst geel van kleur en vervolgens zwart. De ziekte komt aanvankelijk op afzonderlijke planten voor, maar verspreidt zich daarna snel over het ganse perceel. De aanwezigheid van de schimmel op de bladeren vermindert de werking van de bladgroenkorrels en veroorzaakt daardoor opbrengstverliezen.

Beschrijving

De witte poederlaag bestaat uit een stelsel van schimmeldraden. Voor de ontwikkeling is warmte nodig (beste temperatuur 20°C), vandaar het late optreden in de zomer. Bij zeer gunstige omstandigheden verschijnt de ziekte omstreeks de tweede helft van juli, in noordwest Europa pas in de maand augustus.

De afwisseling van droge en vochtige perioden schijnt eveneens een belangrijke factor bij de ontwikkeling van de conidiosporen te zijn, die zich verspreiden en de ziekte overbrengen. Dit wordt bevorderd door dauw en irrigatie. De korrels die zich bij een vergevorderd stadium tussen het mycelium bevinden, zijn kleine sporenbevattende organen, die de schimmel in staat stellen ongunstige perioden te overleven.

6.2 Bruine roest

Symptomen en schade

Vanaf het begin van de zomer verschijnen kleine oneffenheden van ongeveer 1 mm doorsnede en roedoranje tot bruin gekleurd op beide zijden van de bladschijf. Deze oneffenheden bevatten een fijn roodbruin poeder, dat uit schimmelsporen bestaat.

Tegen het eind van de vegetatieperiode ziet men ook op de bladstelen elliptisch gevormde vlekken ontstaan.

De schade die door deze ziekte wordt veroorzaakt, is zelden van betekenis. Bij zware aantasting kan de vroegtijdige uitdroging van bepaalde bladeren een opbrengstderving veroorzaken. De aantastingen vinden in het algemeen aan het eind van de zomer plaats, gelijk met andere bladschimmelziekten, zoals de meeldauw.

Beschrijving

De symptomen van de voorjaarsroest komen overeen met het eerste ontwikkelingsstadium van de schimmel die dan ecidiosporen voortbrengt. Deze sporen vormen nieuwe plekken op dezelfde plant of de omliggende planten, die op hun beurt uredosporen (zomersporen) bevatten. De bruine sporen die aan het eind van de zomer worden gevormd, heten teleutosporen. Ze dragen zorg voor de overwintering van de schimmel. De sporen in de roestplekken zijn bolvormig, met een doorsnede van ongeveer 1/100 mm en ze vertonen onder de microscoop rondom kleine puntjes. Een overmaat aan stikstof schijnt de ontwikkeling van deze ziekte te bevorderen.

6.3 Cercospora

Symptomen en schade

Op de bladeren verschijnen talloze ronde grijze vlekken, omgeven met een rode of bruine rand. Naarmate de aantasting vordert, vermeerderen de vlekken zich en veroorzaken een volledig verdrogen van de aangetaste bladeren. Bij vochtig weer ontstaan in het midden van de vlekken zwarte puntjes, omgeven door een grijze viltlaag, in het bijzonder aan de onderzijde van de bladeren.

De eerste symptomen verschijnen hier en daar op enkele planten en deze vormen een haard vanwaar de ziekte zich over het gehele perceel verspreidt.

Bij sterke aantastingen wordt het volledige bladapparaat vernietigd, de plant reageert vervolgens door nieuw blad te vormen dat ook weer wordt aangetast. De kop wordt hoger. Hierdoor kunnen aanzienlijke verliezen aan wortelgewicht en suikergehalte worden veroorzaakt.

Beschrijving

De ziekte wordt veroorzaakt door *Cercospora beticola*, een schimmel die zich systematisch door de plant verplaatst. De besmetting van de plant ontstaat door een spore die in warme en vochtige omstandigheden op een blad ontkiemt. De schimmeldraden dringen door de opening van een huidmondje in het blad en groeien door het weefsel. Enkele dagen na de besmetting vormen zich kleine vlekjes op de bladeren gevolgd door de ontwikkeling van zwarte puntjes en de grijze viltlaag, waarin de sporendragers voorkomen, die de lange en meercellige sporen van de schimmel dragen.

Deze sporen, die door de regen worden verspreid, brengen de ziekte over op de omringende planten.

Vochtigheid en warmte (temperaturen boven 17°C) zijn nodig om de schimmel te doen ontwikkelen.

De sporen blijven in de plant en op het zaad gedurende lange tijd levenskrachtig. Dit is de reden waarom het risico op aantasting bij een kortere rotatie met bieten groter is.

6.4 Ramularia

Symptomen en schade

De schimmel veroorzaakt grijze tot bruinachtige vlekken, die soms door een donkere bies omrand zijn.

In het algemeen zijn ze groter en onregelmatiger dan de vlekken van cercospora. Daarenboven verschijnen in de Ramularia-bladvlekken spierwitte puntjes. Dit zijn de sporendragers die door de huidmondjes uit het blad steken en de sporen dragen.

Zware aantastingen leiden tot volledige uitdroging van de bladeren, waarbij verliezen van de suikeropbrengst of van het zaad bij zaaibieten ontstaan.

Beschrijving

De ontwikkeling van deze schimmel vindt plaats bij relatief lage temperaturen en zelfs tijdens de winter (beste temperatuur 17°C). De bemesting kan slechts in vochtige omstandigheden plaatsvinden (relatieve vochtigheid meer dan 95 %) en wel door middel van de schimmeldraden die vanuit de sporen in de huidmondjes binnendringen. 15 dagen later heeft de schimmel zich in het blad ontwikkeld en treden de eerste symptomen op. De schimmel kan blijven voortbestaan in dode bladeren en in de bodem.

6.5 Rhizoctonia

Een veel voorkomend probleem de voorbije jaren, was de schimmelziekte rhizoctonia.

Symptomen en schade

Deze ziekte, die door een bodemschimmel wordt veroorzaakt, ontwikkelt zich pleksgewijs in bietenvelden. In eerste instantie verwelken de planten en vervolgens sterft het blad langzamerhand geheel af. Op het bovenste deel van de bietenwortel ontstaat een bruine verrotting die meer of minder diep doordringt, naargelang van het ontwikkelingsstadium van de ziekte.

Beschrijving

De schimmel overleeft in de grond in de vorm van sclerotiën, waaruit zich schimmeldraden ontwikkelen, die het worteloppervlak aantasten en daarna geleidelijk dieper doordringen en de verrotting veroorzaken. Deze ziekte kan zich vrij vroeg openbaren en wordt in haar ontwikkeling versneld door een hoge bodemtemperatuur, slechte structuur en een overmaat aan vocht.

Economische betekenis

De schade beperkt zich in het algemeen tot enkele haarden in het veld, maar bij een vroege aantasting kunnen de bieten volledig vernield worden. De sclerotiën blijven in de grond zeer lang levenskrachtig. Bij iedere teelt van waardplanten in de vruchtafwisseling treedt de ziekte weer op en kan ze zich verder verspreiden.

Goede mogelijkheden tot bestrijding zijn verbetering van de bodemstructuur en vermindering van het aantal waardgewassen in de vruchtopvolging. Aardappelen en een groot aantal groentegewassen, zoals wortelen, bonen, boerenkool en schorseneren, worden door bepaalde rassen van deze schimmel aangetast.

6.6 Rhizomanie

Symptomen en schade

De virusziekte rhizomanie (rhizo = wortel, manie = gekheid) is gekenmerkt door een abnormaal sterke ontwikkeling van zijwortels op de hoofdwortel. De hoofdwortel vertraagt daardoor sterk in zijn ontwikkeling en vertoont meestal een typische insnoering naar de worteltip toe.

Naast de kenmerkende wortelsymptomen zijn er ook aanwijzingen van een virusinfectie op het bladniveau. Geïnfecteerde planten verwelken vlugger bij droogtestress.

Bij het begin van de zomer gaan de bladeren opkrullen. De bladnerven kunnen over hun volledige lengte vergelen. De bladsymptomen zijn soms van tijdelijke aard en kunnen na enige tijd verdwijnen. De typische bruinverkleuring van de vaatbundels kan na dwarsdoorsnede van de wortel uitsluitend geven betreffende een rhizomanie-infectie.

De schade aangericht door deze ziekte kan zeer ernstig zijn. In een aangetast perceel zijn meestal een groot deel van de planten geïnfecteerd. De wortels zijn slecht gevormd en zeer klein. De opbrengst daalt drastisch zowel op het niveau van wortelgewicht als suikeropbrengst. Een daling onder het niveau van 12% suiker is geen uitzondering.

Beschrijving

Het organisme verantwoordelijk voor deze ziekte is een staafvormig viruspartikel (Beet Necrotic Yellow Vein Virus). Enkel via de vector *Polymyxa Betae* (bodemschimmel) kan het virus de suikerbietplanten besmetten. De geografische verspreiding en de evolutie van het besmette areaal worden enkel en alleen bepaald door de vector. Bij een overmaat aan water (irrigatie, lager gelegen velden) en hoge temperaturen kan de ziekte zich snel verspreiden op een veld dankzij de zwemsporen van de vector. Een slechte bodemstructuur bevordert eveneens de verspreiding van de ziekte.

Economische betekenis

Rhizomanie is een bedreiging voor de suikerbietenteelt. Mochten er geen bestrijdingsmiddelen voorhanden zijn, dan zou de teelt in sommige streken onmogelijk zijn geworden. Mede de zeer lage opbrengst en de duurzame overleving van de vectorsporen in de grond vormen de grootste bedreiging.

Het gebruik van rhizomanietolerante/resistente suikerbietenrassen is op dit ogenblik de enige mogelijkheid om een normale opbrengst te bekomen in besmette velden.

Grondontsmetting lost slechts tijdelijk het probleem op en is bovendien economisch niet verantwoord. In de afgelopen 20 jaar is de ziekte gestaag uitgebreid en is momenteel aanwezig in alle landen waar extensief aan suikerbietenteelt wordt gedaan. In Frankrijk bijvoorbeeld werd ze voor het eerst waargenomen in de streek van Alsace en recent ook ten zuiden van het bekken van Parijs en in de Côte d'Or.

Opmerking

Recentelijk onderzoek in Nederland toonde aan dat op steeds meer plaatsen een variant van het rhizomanievirus (AYPR) de resistentie van bestaande suikerbietenrassen doorbreekt .

- **Symptomen van resistentiedoorbraak**

Aanvullende resistentie is in principe alleen nodig als u suikerbieten gaat telen op een perceel waar bij de vorige suikerbietenteelt met een rhizomanieresistent ras veel blinkers (>2-5%) waren of waar blinkers in plekken of stroken bij elkaar stonden. Een blinker is een bietenplant die de symptomen heeft van rhizomanie. Ook als u op uw bedrijf de afgelopen jaren deze symptomen in een rhizomanieresistent ras al meerdere jaren achter elkaar waarnam, is aanvullende resistentie aan te raden. Ook dit jaar zijn er op diverse locaties door heel Nederland percelen met veel blinkers, vaak in plekken en stroken.

- **Aanvullende resistentie al beschikbaar**

Alle kwekers werken hard aan rassen met aanvullende resistentie tegen rhizomanie. Momenteel staat er op de rhizomanierassenlijst in Nederland één ras met aanvullende resistentie: Sandra KWS. We hebben het getoetst op de standaardrassenproefvelden op opbrengst en kwaliteit. Uit klimaatkamertesten van het IRS blijkt dat vermeerdering van de AYPR-variant in dit ras minimaal is. Dit geeft aan dat de aanvullende resistentie het virus beheersbaar maakt.

6.7 Violetwortelrot

Symptomen en schade

De symptomen verschijnen in het algemeen pas laat en worden gekenmerkt door verwelking van het blad. Plekken met aangetaste planten verschijnen in het veld, die vooral bij droogte goed zichtbaar zijn. Op de wortel ontstaan paarse, oppervlakkige en min of meer omvangrijke vlekken, die met een viltachtige schimmellaag bedekt zijn en zich over een groot deel van de biet kunnen verspreiden. De verrotting onder deze vlekken kan meer of minder diep doordringen. In geval van ernstige aantasting is de wortel in zijn geheel verrot.

Beschrijving

De veroorzaker is een bodemschimmel, die jaren in de grond kan overleven, dankzij "sclerotiën". Deze kleine, bolvormige en zeer resistente lichaampjes kunnen gedurende minstens 7 jaar levensvatbaar blijven. Wanneer de omstandigheden gunstig zijn, ontwikkelt de schimmel zich op de huid en later ook in het binnenste van de biet. Langzaam verspreidt deze zich door de bodem van de ene plant naar de andere. Deze ziekte komt in het algemeen pas laat tot ontwikkeling en leidt zelden tot het afsterven van de plant. Meestal wordt de ziekte pas bij het rooien ontdekt. Deze schimmel tast eveneens andere cultuurplanten aan, zoals luzerne, klaver en aardappelen.

Een zekere mate van bodemverdichting en een slechte structuur zijn de voornaamste omstandigheden, die de ontwikkeling van deze ziekte begunstigen.

Economische betekenis

Deze ziekte neemt zelden ernstige vormen aan. Aantasting mag echter niet veronachtzaamd worden, omdat de schimmel zijn ontwikkeling voortzet op de bieten in de opslag en daarbij snel naburige wortels kan besmetten, waardoor aanzienlijke verliezen bij bewaring kunnen ontstaan. Deze ziekte komt algemeen voor op verschillende grondsoorten.

Beheersing

Er zijn geen directe maatregelen te nemen tegen violetwortelrot. Ook de rassen die resistent zijn tegen rhizoctonia kunnen last hebben van violetwortelrot. Om dit te voorkomen, moet de structuur van het perceel op orde zijn. Ook kent violetwortelrot veel waardplanten, waaronder distels en aardappelen. Het verbeteren van de structuur en een goede bestrijding van de distels in alle gewassen kan helpen om de schade te beperken. Noteer de plaats van de plekken met violetwortelrot in de aantekeningen van het perceel.

Zelf herkennen?

Om violetwortelrot zelf te herkennen kunt u de biet schoonmaken. Dit kan met water en een klein borsteltje of afwasborstel. Wanneer u de biet vervolgens laat drogen op kamertemperatuur wordt het paarse schimmelpluis veel beter zichtbaar in ongeveer 1 à 2 dagen.

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-ORAFI (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:

- Rassenproef met 11 rassen op vlakke zaai met 2 roodata
- Onkruidbestrijdingsproef (demonstratief, 5 objecten)
- Onkruidbestrijdingsproef: chemisch gecombineerd met mechanische onkruidbestrijding (referentie + 4 objecten)
- Kwaliteitsproef met 15 rassen
- Schietersproef met 12 rassen
- Teelttechnische proef met 1 ras:
 - o Zaidata
 - o Vals zaaibed
 - o Klassiek zaaibed
 - o Zaaidiepte
 - o Zaaidichtheid
 - o Zaaisnelheid

1 Rassenproef

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

1.1 Proefopzet

Vergelijking van groei, inulinegehalte, productie en economische waarde van elf 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 wordt op dit perceel in 4 herhalingen uitgezaaid met als doel te kunnen rooien in september, oktober en november. Toch werd er dit jaar enkel gerooid in oktober en november als gevolg van de late campagne.

1.2 Perceelsgegevens

- a. Voorvrucht: wintertarwe
- b. Ploegen en klepelen van facelia 15.01.15
- c. Zaaibedbereiding:
 - Onderwerken Bonalan 15.03.15
 - Rotoreg + rol 15.03.15
- d. Zaidatum: 10.04.15
- e. Zaaiafstand: 9,5 cm x 45 cm
- f. Zaaimachine: Monosem 6 rijen achter rotoreg
- g. Ras: Krips
- h. Bemesting: Chemisch:
 - Duwa Mag: 850 kg/ha 15.01.15
 - N 27%: 300 kg/ha 20.05.15
- i. Onkruidbestrijding:
 - Vooruitzaai: Bonalan 8 l/ha 15.03.15
 - Vooropkomst: K 1,25 l/ha + L 3 l/ha 11.04.15
 - Na-opkomst: (S = Safari , K = Kerb, DG = Dual Gold, L = Legurame)
 - o S: 6 g/ha + K: 0,25 l/ha + L: 0,5 l/ha + Symbiose 0,2 l/ha 04.05.15
 - o AZ 500: 0,05 l/ha 09.05.15
 - o AZ 500: 0,035 l/ha 16.05.15
 - o AZ 500: 0,055 l/ha 30.05.15
- n. Machinaal rooien in oktober en november met een Ropa vorken-/scharenrooier

1.3 Besluit

De machinale rooiingen werden uitgevoerd met een **Ropa vorken-/scharenrooier** 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 10 april 2015 in een herwerkt vals zaabed. In totaal werden 11 rassen uitgezaaid in 4 herhalingen. De opkomst van deze rassen verliep traag maar homogeen. Uiteindelijk werd deze proef geroid op 2 tijdstippen namelijk in oktober en november. De opbrengstresultaten werden gecommuniceerd tijdens de professionele vergadering van cichoreiplanters van Oreye.

2 Teelttechnische proef

Proef in samenwerking met de suikerindustrie BENE0-ORAFI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet).

2.1 Proefopzet

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

- Vals zaaibed
- Klassiek zaaibed
- Zaaidata
- Zaaidichtheid
- Zaaidiepte
- Zaaistelheid

2.2 Perceelsgegevens

- | | | |
|----|---|-------------------|
| a. | Voorvrucht: Wintertarwe | |
| b. | Ploegen en klepelen van gele mosterd | 05.01.15 |
| c. | Afslepen van de akker met canadese eg | 17.03.15 |
| d. | Vals zaaibed met rotoleg + rol | 17.03.15 |
| e. | Bonalan 8 l/ha inwerken met kompaktor | 18.03.15 |
| f. | Afslepen van de akker met canadese eg | 13.04.15/02.05.15 |
| g. | Klassiek zaaibed met kompaktor | 13.04.15/02.05.15 |
| h. | Bonalan 8 l/ha inwerken met kompaktor | 13.04.15/02.05.15 |
| i. | Zaaidatum 1 ^{ste} zaai: | 13.04.15 |
| j. | Zaaidatum 2 ^{de} zaai: | 02.05.15 |
| k. | Zaaiafstand: 7,5/9,5 cm x 45 cm | |
| l. | Zaaimachine: Monosem 6 rijen | |
| m. | Ras: Chrysolite | |
| n. | Bemesting: | |
| | - N-index 06/02/2014: 173 (hoger dan normaal) | |
| | - Chemische: 60 EN/ha onder vaste vorm | 17.06.15 |

o. Onkruidbestrijding:

Chemisch:

- Vooruitzaai: Bonalan 8 l/ha 18.03.15/13.04.15/02.05.15
- Vooropkomst:
 - o 1^{ste} zaai: K 1,25 l/ha + L 2 l/ha 14.04.15
 - o 2^{de} zaai: K 1,25 l/ha + L 2 l/ha 02.05.15
- Na-opkomst: (S = Safari , K = Kerb, DG = Dual Gold, L = Legurame)
 - o 1^{ste} zaai: S 5 g/ha + K 0,3 l/ha + L 0,5 l/ha 01.05.15
 - o 1^{ste} zaai: S 5 g/ha + L 0,5 l/ha 11.05.15
 - o 1^{ste} zaai: S 10 g/ha + AZ500 50 cc/ha + Trend 0,1 l/ha 21.05.15
 - o 1^{ste} zaai: Dual Gold 0,2 l/ha 11.06.15
 - o 2^{de} zaai: Dual Gold 0,05 l/ha 11.06.15
 - o 1^{ste} zaai: Frontier Elite 0,2 l/ha + Dual Gold 0,2 l/ha 01.07.15
 - o 2^{de} zaai: Dual Gold 0,05 l/ha 01.07.15
 - o 2^{de} zaai: Frontier Elite 0,2 l/ha + Dual Gold 0,2 l/ha 15.07.15

Mechanisch:

- 2^{de} zaai: Schoffelen 01.07.15

p. Ontledingsuitslag van de bouwlaag (11.12.13):

Bepaling	Uitslag ontleding	Streefzone	Beoordeling
Grondsoort	40		Leem
pH-KCl	7,0	6,7 – 7,3	Gunstig
C in % (humus)	1,25	1,2 – 1,6	Normaal
Fosfor (P)	24	12 – 19	Tamelijk hoog
Kalium (potas) (K)	27	14 – 21	Tamelijk hoog
Magnesium (Mg)	14	9 – 15	Normaal
Calcium (Ca)	243	162 – 355	Normaal
Natrium (Na)	2.2	3,1 – 6,1	Tamelijk Laag

q. Fungicide: Geyser 0,5 l/ha 11.09.15

r. Machinale rooiing met Holmer vorkenrooier 04.11.15

2.3 Waarnemingen en tellingen

Opkomststellingen

Tabel 1: Bij elke bewerking is er telkens op 10 meter het aantal planten geteld in rij 3 + 4

Object	Opkomstpercentage (18.05.15)
Zaaisnelheid: 0,5 cm, 4 km/u , 9,5 cm	96
Zaaisnelheid: 0,5 cm, 6 km/u , 9,5 cm	97
Zaaidichtheid: 1 cm, 4 km/u, 7,5 cm	98
Zaaidichtheid: 1 cm, 4 km/u, 9,5 cm	89
Zaaidiepte: 0,5 cm , 6 km/u, 9,5 cm	99
Zaaidiepte: 1,5 cm , 6 km/u, 9,5 cm	87
1^{ste} zaai : klassiek zaaibed, 0,5 cm	90
1^{ste} zaai : klassiek zaaibed, 1,5 cm	86
1^{ste} zaai : vals zaaibed, 0,5 cm	97
1^{ste} zaai : vals zaaibed, 1,5 cm	83
2^{de} zaai : klassiek zaaibed, 0,5 cm	68
2^{de} zaai : klassiek zaaibed, 1,5 cm	30
2^{de} zaai : vals zaaibed, 0,5 cm	76
2^{de} zaai : vals zaaibed, 1,5 cm	31

2.4 Oogstresultaten

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

Object	Netto-opbrengst (kg/ha)	Tarra (%)	Aantal planten/ha
Zaaisnelheid: 0,5 cm, 4 km/u , 9,5 cm	44.133	27	224.444
Zaaisnelheid: 0,5 cm, 6 km/u , 9,5 cm	48.980	22	226.667
Zaaidichtheid: 1 cm, 4 km/u, 7,5 cm	50.099	21	288.868
Zaaidichtheid: 1 cm, 4 km/u, 9,5 cm	43.717	29	206.646
Zaaidiepte: 0,5 cm , 6 km/u, 9,5 cm	51.653	19	231.111
Zaaidiepte: 1,5 cm , 6 km/u, 9,5 cm	48.811	20	202.222
1^{ste} zaai: klassiek zaaibed, 0,5 cm	52.845	13	210.000
1^{ste} zaai: klassiek zaaibed, 1,5 cm	50.495	12	201.111
1^{ste} zaai: vals zaaibed, 0,5 cm	52.326	23	225.555
1^{ste} zaai: vals zaaibed, 1,5 cm	53.973	15	194.444
2^{de} zaai: klassiek zaaibed, 0,5 cm	36.574	38	157.778
2^{de} zaai: klassiek zaaibed, 1,5 cm	28.239	35	70.000
2^{de} zaai: vals zaaibed, 0,5 cm	38.147	31	177.778
2^{de} zaai: vals zaaibed, 1,5 cm	34.435	38	73.333

2.5 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 vijfde jaar op rij lag er een uitgebreidere proef aan op de PIBO-campus.

De eerste cichorei werd gezaaid op 13 april. De opkomst van deze cichoreiplanten werd aanzienlijk geremd door de droogte die zich voordeed tijdens de tweede helft van april. Op 2 mei werden nog enkele objecten gezaaid. Gedurende deze periode viel er voldoende neerslag waardoor de oppervlakkig gezaaide cichorei snel kiemde. Deze regenperiode kwam ook de vroeg gezaaide cichorei ten goede waardoor er half mei voor het merendeel van de gezaaide objecten een acceptabele opkomst werd bereikt. Enkel bij twee objecten die laat en diep gezaaid werden was er sprake van een opkomst die zeer heterogeen was (zie tabel 1).

Tussen de verschillende zaaidata waren er grote verschillen in kiemingspercentages waar te nemen. De vroege zaai kende een trage maar homogene opkomst met zeer goede opkomstpercentages terwijl de late zaai een vlotte maar zeer heterogene opkomst vertoonde. Als algemene vuistregel (reeds bewezen tijdens voorgaande proefjaren) kan ook dit jaar gesteld worden dat cichoreizaad maximaal 1 cm diep dient gezaaid te worden (zeker met neerslag in het vooruitzicht). Te diep zaaien is geen optie aangezien dit te veel energie vergt van het zaad, hetgeen resulteert in een slechtere opkomst. Bij beide zaaitechnieken is het van belang dat de zaden op een vaste ondergrond liggen waar capillair opstijgend vocht beschikbaar is.

Indien men opteert om een vals zaaibed aan te leggen biedt dit als voordeel dat het vocht in de bodem bewaard blijft, er een vaste voet voor het zaaizaad gecreëerd wordt en eventuele probleemonkruiden reeds opgeruimd kunnen worden vóór de opkomst van de cichorei. Een klassiek zaaibed biedt als voordeel dat het zaad in verse, vochtige grond terechtkomt waardoor de kieming vlot kan starten (indien het zaaibed niet uitgedroogd is door schrale weersomstandigheden). Het nadeel is echter dat de grond onbezakt is waardoor de zaaidiepte moeilijk behouden wordt en dat het zaaibed sneller kan uitdrogen bij schrale weersomstandigheden.

De objecten met twee verschillende zaaidichtheden, zaaidieptes en zaaissnelheden werden uitgezaaid in een vals zaaibed. Tussen deze objecten zijn slechts kleine verschillen in opkomstpercentages waarneembaar.

Tussen de verschillende zaaidata kunnen we wat de opbrengstresultaten betreft grote verschillen vaststellen. Bij de vroeg gezaaide objecten (13 april) liggen de opbrengsten $\pm 50\%$ hoger ten opzichte van de laat gezaaide objecten (2 mei). Deze opbrengstverschillen zijn voornamelijk te wijten aan de groeiachterstand. Bij de late zaai waren de opbrengstverschillen tussen de objecten onderling groter dan bij deze van de vroege zaai. Deze opbrengstverschillen zijn gecorreleerd aan de opkomstpercentages. De cichorei werd in goede omstandigheden geroid, maar werd niet gereinigd bij het laden omwille van het feit dat er geen reiniger beschikbaar was. Zoals voorgaande proeven (2011) reeds hebben aangetoond is het toch van belang om indien er in natte omstandigheden wordt geroid 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.

Het gebruik van de schoffel juist voor het sluiten van de rijen wordt in deze streek algemeen toegepast. De 2^{de} zaai werd op 1 juli volledig geschoffeld op 2 à 3 cm diepte. Uit voorgaand onderzoek bleek dat diep schoffelen (7 à 8 cm) geen significante invloed had op de opbrengst indien er geroid werd met een vorkenrooier.

3 Schietersproef

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

3.1 Proefopzet

Om zoveel mogelijk schieters te bekomen werd de cichorei reeds gezaaid op 13 maart. Er werden 12 verschillende rassen uitgezaaid om de schietersgevoeligheid te bepalen. Gedurende het groeiseizoen werden de schieters periodiek geteld. Er werd geen opbrengstbepaling uitgevoerd voor deze proef.

3.2 Perceelsgegevens

a.	Geploegd	05.01.15
b.	Voorvrucht: Soja	
c.	Afslepen van de akker (canadese eg)	13.03.15
d.	Bonalan spuiten + inwerken met canadese eg	13.03.15
e.	Zaaibedbereiding	13.03.15
f.	Zaaidatum:	13.03.15
g.	Zaaiafstand: 9,5 cm x 45 cm	
h.	Zaaimachine: Monosem 6 rijen	
i.	Rassen: zie tabel 1	
j.	Bemesting: chemisch: 60 E/ha onder vaste vorm	17.06.15
k.	Onkruidbestrijding	
	Chemisch	
	- vooruitzaai: Bonalan 8 l/ha	13.03.15
	- vooropkomst schieters: K 1,25 l/ha	16.03.15
	- na-opkomst: (S = Safari , K = Kerb, DG = Dual Gold, L = Legurame)	
	o 1 ^{ste} S 10 g/ha + K 0,3 l/ha + L 0,5 l/ha	21.04.15
	o 2 ^{de} S 15 g/ha + DG 0,05l/ha + AZ500 0,025l/ha + Trend 0,05l/ha	06.05.15
	o 3 ^{de} S 10 g/ha + K 0,3 l/ha + L 0,5 l/ha	21.05.15
	o 4 ^{de} S 20 g/ha + DG 200 ml/ha + Trend 200 ml/ha	04.06.15
	o 5 ^{de} S 5 g/ha+ DG 50 cc/ha	11.06.15
	o 6 ^{de} Frontier Elite 0,1 l/ha + Dual Gold 0,1 l/ha	02.07.15
	Mechanisch: Schoffelen	01.07.15
h.	Oogst met Holmer scharenrooier (buiten proef)	09.12.15

3.3 Waarnemingen

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

Ras	Opkomst (%) (07.04.15)	Opkomst (%) (30.04.15)	Opkomst (%) (11.05.15)
Melci	43%	45%	45%
Larigot	69%	76%	76%
Maestoso	55%	71%	74%
Kodaly	45%	59%	59%
BY	40%	55%	55%
BZ	19%	43%	45%
Selenite	38%	62%	62%
Saponite	71%	78%	78%
Cadence	43%	55%	57%
Diesis	59%	74%	74%
Krips	74%	90%	90%
Fugato	14%	36%	40%

Tabel 2: Geeft het schieterspercentage weer voor 3 verschillende data.

Ras	Schieters (%) (08.07.15)	Schieters (%) (10.08.15)	Schieters (%) (20.10.15)
Selenite	2%	4%	6%
Saponite	0%	14%	14%
Cadence	0%	9%	12%
Diesis	8%	14%	14%
Krips	5%	11%	11%
Fugato	2%	2%	3%
Melci	1%	9%	9%
Larigot	6%	6%	6%
Maestoso	10%	10%	10%
Kodaly	1%	1%	1%
BY	4%	4%	4%
BZ	3%	3%	3%

4 Onkruidbestrijdingsproef

Proef in samenwerking met het PVBC (Programma Voorlichting Bieten Cichorei, vroeger Landbouwcentrum bieten-cichorei, L.C.B.C.) met de suikerindustrie BENE0-ORAF TI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet), de Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij, afdeling voorlichting (Ir. A. Demeyere).

4.1 Proefopzet

Voor het ras Chrysolite werden 5 verschillende onkruidbestrijdingsschema's 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.

4.2 Perceelsgegevens

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

4.3 Proefprotocol

Tabel 1: protocol onkruidbestrijdingsproef + kostprijs/ha excl. btw (€) (prijs is incl. Bonalan 8 l/ha)

Object	Schema	Kostprijs/ha excl. btw (€)
1	Referentie	400
2	Referentie + CIPC	425
3	Referentie + CIPC + bingelkruid	442
4	CIPC + verhoogde bodemherbicide	428
5	CIPC + verhoogde bodemherbicide + bingelkruid	432

Object	Vooropkomst	Kiemlob – 1 ^e echt blad	1 ^e – 2 ^e echte bladeren	3 ^e – 4 ^e echte bladeren	5 ^e – 6 ^e echte bladeren	8 ^e blad
Datum	06.05.15	21.05.15	04.06.15	10.06.15	16.06.15	03.07.15
1	K1,25 - L3	S5-K0,3-L0,5	S15-K0,3-DU0,2-L0,5-TR0,1	S20-K0,3-DU0,2-FR0,2-TR0,1	S20-DU0,2-FR0,2-TR0,1	FR0,6
2	K1,25-CI0,5-L2	S5-K0,3-CI0,5-L0,5	S15-K0,3-CI0,5-DU0,2-L0,5-TR0,1	S20-K0,3-DU0,2-FR0,2-TR0,1	S20-DU0,2-FR0,2-TR0,1	FR0,6
3	K1,25-CI0,5-L2	S5-K0,3-CI0,5-L0,5	S15-K0,3-CI0,5-DU0,2-L0,5-TR0,1	S20-K0,3-DU0,2-FR0,2-etho0,1-TR0,1	S20-K0,3-DU0,2-FR0,2-etho0,1-TR0,1	FR0,6
4	K1,25-CI0,5-L2	S5-K0,3-CI0,5-L0,5	S15-K0,3-CI0,5-DU0,2-L0,5-TR0,1	S20-K0,3-FR0,4-TR0,1	S20-K0,3-FR0,4-TR0,1	FR0,2
5	K1,25-CI0,5-L2	S5-K0,3-CI0,5-L0,5	S15-K0,3-CI0,5-DU0,2-L0,5-TR0,1	S20-K0,3-FR0,4-etho0,1-TR0,1	S20-K0,3-FR0,4-etho0,1-TR0,1	FR0,2

K: Kerb 400 SC (vloeibaar); S: Safari; L: Legurame, Dg: Dual Gold; Fr: Frontier Elite; Tr: Trend; Tf: Tramaf flow; C: CIPC, is erkend tot 2 l/ha in vooropkomst, het product Intruder is eveneens erkend in na-opkomst aan max. 4 toepassingen van 0,5 l/ha.

4.4 Waarnemingen

4.4.1 Opkomststellingen

De cichorei bevond zich op 18.05.15 in het stadium kiemlob-1^{ste} blad.

Tabel 3: Opkomststellingen, weergegeven in opkomstpercentage en plantdichtheid (planten/ha).

Object	Schema	Opkomst (%) (18.05.15)	Planten/ha
1	Referentie	89	208.333
2	Referentie + CIPC	86	200.000
3	Referentie + CIPC + bingelkruid	94	219.444
4	CIPC + verhoogde bodemherbicide	87	202.999
5	CIPC + verhoogde bodemherbicide + bingelkruid	90	209.999
	Gemiddelde	89	207.666
OPM.: 100 % opkomst = 233.333 planten/ha (45 cm tussen rijen x 9,5 cm in de rij)			

Tabel 4: Klimatologische omstandigheden tijdens de behandeling: luchtvochtigheid, temperatuur en algemene opmerkingen.

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

Datum behandeling	Tijdstip	Toestand bodem	Temp.	RV	Wind Max.	Wind Gem.	Opmerkingen
06.05.15	7u00	Vochtig	13,0 °C	69,2%	4,0 km/u	2,0 km/u	Voor-opkomst
21.05.15	18u00	Droog	17,6°C	51,6%	3,0 km/u	0,4 km/u	Kiemlob-1 blad
04.06.15	9u15	Droog	19,5°C	55,7%	0,8 km/u	1,5 km/u	1-2 blad
10.06.15	8u00	Droog	14,0°C	50,2 %	3,0 km/u	0,5 km/u	3-4 blad
16.06.15	8u30	Zeer droog	16,7°C	55,3%	2,5 km/u	1,9 km/u	5-6 blad
03.07.15	8u00	Zeer droog	24,4°C	67,0%	1,5 km/u	0,8 km/u	8-blad

4.5 Werking onkruid/Selectiviteit

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

Object 1 is een standaard onkruidschema ter bestrijding van tweezaadlobbige onkruiden zoals Amerikaans knopkruid, Kamille, Klein Kruiskruid, Melkdistel, etc.

Object 2 is het standaard onkruidschema versterkt met chloorprofam waarbij een lichte bezetting van melde en bingelkruid bestreden kan worden.

Object 3 is schema 2 aangevuld met chloorprofam en ethofumesaat waarbij een zwaardere bezetting van bingelkruid kan worden aangepakt.

Object 4 is het standaard onkruidschema versterkt met chloorprofam en aangevuld met een verhoogde dosis Frontier Elite om een goede nawerking te verzekeren.

Object 5 is schema 4 aangevuld met ethofumesaat waarbij bingelkruid en hondspeterselie kunnen worden aangepakt.

Op het proefperceel was er slechts een beperkte 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.

5 Chemisch-mechanische onkruidbestrijding

Proef in samenwerking met het PVBC (Programma Voorlichting Bieten Cichorei, vroeger Landbouwcentrum bieten-cichorei, L.C.B.C.) met de suikerindustrie BENE0-ORAF TI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet), de Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij, afdeling voorlichting (Ir. A. Demeyere) en landbouwer Lahaye.

5.1 Proefopzet

Om diverse redenen is er meer noodzaak om een gecombineerde onkruidbestrijding uit te voeren. De voornaamste redenen van zo'n onkruidbestrijding zijn milieuoverwegingen en resistentie van onkruiden. In de cichoreiteelt maken herbiciden veruit het grootste deel uit van de onkruidbestrijding met als gevaar dat bepaalde stoffen kunnen teruggevonden worden in het milieu. Ook bestaat het risico dat bepaalde onkruiden door veelvuldig en herhaaldelijk gebruik resistentie kunnen opbouwen tegen bepaalde actieve stoffen. Een volledige mechanische onkruidbestrijding is in de huidige context nog niet mogelijk.

Er werden demonstratief vijf objecten aangelegd. Eén object werd volledig chemisch behandeld en de vier overige objecten werden enkel chemisch behandeld voor het zaaien, bij de voor-opkomst en kregen twee na-opkomstbehandelingen. Daarna werd er in deze vier objecten een mechanische onkruidbestrijding uitgevoerd. Afhankelijk van het object werd ofwel gewerkt met een wiedeeg of een schoffel ofwel met een combinatie van beide. Tijdens het groeiseizoen werden diverse tellingen en waarnemingen uitgevoerd.

5.2 Perceelsgegevens

- | | | |
|----|---|----------|
| a. | Voorvrucht: Spelt | |
| b. | Ploegen en klepelen van facelia | 15.01.15 |
| c. | Zaaibedbereiding: | |
| | - Onderwerken Bonalan | 14.03.15 |
| | - Rotoreg + rol | 14.03.15 |
| d. | Zaaidatum: | 09.04.15 |
| e. | Zaaiafstand: 9,5 cm x 45 cm | |
| f. | Zaaimachine: Monosem 6 rijen | |
| g. | Ras: Krips | |
| h. | Bemesting: chemisch: | |
| | - Duwa Mag: 1.000 kg/ha | 15.01.15 |
| | - 5-13-21 + 9 Na + 2 Mg: 400 kg/ha | 09.03.15 |
| | - N 27: 200 kg/ha | 19.05.15 |
| i. | Onkruidbestrijding: | |
| | - vooruitzaai: Bonalan 8 l/ha | 14.03.15 |
| | - vooropkomst: K 1,25 l/ha + L 3 l/ha | 10.04.15 |
| | - na-opkomst: (S = Safari , K = Kerb, DG = Dual Gold, L = Legurame) | |
| | o S: 6 g/ha + K: 0,25 l/ha + L: 0,5 l/ha + Tyjo 0,2 l/ha | 04.05.15 |
| | o AZ 500: 0,05 l/ha | 08.05.15 |
| | o AZ 500: 0,075 l/ha | 15.05.15 |
| | o AZ 500: 0,075 l/ha | 23.05.15 |
| j. | Machinaal rooien met Ropa vorkenrooier | 20.10.15 |

5.3 Proefprotocol

Object	Behandelingen							
	Voor zaai	Voor opkomst	T1	T2	T3 (3-4 blad)	T5 (5-6 blad)	T6	T afsprit
Referentie	x	x	x	x	x	x	x	x
1	x	x	x	x	schoffel	schoffel	schoffel	x
2	x	x	x	x	schoffel	wiedeg	wiedeg	x
3	x	x	x	x	x	wiedeg	wiedeg	x
4	x	x	x	x	wiedeg	wiedeg	wiedeg	x

5.3.1 Tellingen

Object	Behandeling	Plantenverlies (%)			
		20.05.15 (3-4 blad)	09.06.15 (7-8 blad)	17.06.15 (>8 blad)	Totaliteit
Referentie	volledig chemisch	0	0	0	0
1	3 x schoffelen	0	0	0	0
2	1 x schoffelen + 2 x wiedeggen	0	6	4	10
3	2 x wiedeggen	0	7	3	10
4	3 x wiedeggen	6	4	2	12

5.3.2 Waarnemingen

Object	Aanwezige onkruiden
Referentie	Melde, Hondspeterselie, Kamille, Gewone raket
1	Melkdistel, Akkerdistel, Klein kruiskruid, Amerikaans knopkruid, Herderstasje, Kamille
2	Akkerdistel, Gewone raket, Klein kruiskruid, Melkdistel, Melganzevoet
3	Herderstasje, Klein kruiskruid, Hondspeterselie, Melde
4	Akkerdistel, Kamille, Klein kruiskruid, Herderstasje

5.4 Besluit

5.4.1 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;
- Grond wordt goed losgemaakt;
- Weinig tot geen plantenverlies als er goed gereden wordt (al dan niet met GPS).

Nadelen:

- Kantmessen opzetten bij kleine cichoreiplanten (voorkomen dat plantje bedekt wordt met grond);
- 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.

5.4.2 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 onkruiden worden losgetrokken.

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);
- Grote onkruiden worden gedreven maar zijn niet uitgetrokken;
- Er wordt veel aarde op de planten gegooid;
- Rijsnelheid: afhankelijk van het gewasstadium.

6 Kwaliteitsproef

Proef in samenwerking met de suikerindustrie BENE0-ORAF TI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin en Jos Piffet).

6.1 Proefopzet

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

6.2 Perceelsgegevens

Zie perceelsgegevens teelttechnische proef

Rassen

Object	Ras	Zaadhuis	Type zaai zaad	Zaadbehandeling
1	Selenite	Desprez	Omhuld	Poncho Beta
2	Saponite	Desprez	Omhuld	Poncho Beta
3	Cadence	Chicoline	Omhuld	Poncho Beta
4	Diesis	Chicoline	Omhuld	Poncho Beta
5	Krips	Chicoline	Omhuld	Poncho Beta
6	Fugato	Chicoline	Omhuld	Poncho Beta
7	Melci	Chicoline	Omhuld	Poncho Beta
8	Larigot	Chicoline	Omhuld	Poncho Beta
9	Maestoso	Chicoline	Omhuld	Poncho Beta
10	Kodaly	Chicoline	Omhuld	Poncho Beta
11	Nicolite	Desprez	Omhuld	Poncho Beta
12	FD CS034	Desprez	Omhuld	Poncho Beta
13	Legato	Chicoline	Naakt	/
14	Koto	Chicoline	Naakt	/
15	Queno	Chicoline	Naakt	/

DEEL 3: PRODUCTEN EN ACTIEVE STOFFEN

1 Herbiciden

Handelsmiddelen

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
Adelfo	800 g/l prosulfocarb
Agil	100 g/l propaquizafop + uitvloeier
Agriguard ethofumesate	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
Aramo	50 g/l tepraloxycim
Arelon L	500 g/l isoproturon
Artist	24% flufenacet + 17,5% metribuzine
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 fluoxypyr
Atlantis maxx	2 g/l iodosulfuron-methyl-natrium + 30 g/l mefenpyr-diethyl + 10 g/l mesesulfuron-methyl
Atlantis plus	5% amidosulfuron + 1% iodosulfuron-methyl-natrium + 9% mefenpyr-diethyl + 3% mesesulfuron-methyl
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
Avadex	480 g/l triallaat
Axial	12,5 g/l cloquintocet-mexyl + 50 g/l pinoxaden
AZ 500 SC	500 g/l isoxaben
Bacara	250 g/l flurtamone + 100 g/l diflufenican
Bantang	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 fluoxypyr

Basagran S.G.	87% bentazon
Basagran	480 g/l bentazon
Basta S	200 g/l ammoniumglufosinaat
Beetup 160 sc	160 g/l fenmedifam
Belvedere	160 g/l desmedifam + 160 g/l fenmedifam
Benta 400 SL	480 g/l bentazon
Betanal Elite	91 g/l fenmedifam + 71 g/l desmedifam +112 g/lethofumesaat
Betanal Expert	75 g/l fenmedifam + 25 g/l desmedifam +150 g/lethofumesaat
Betanal Quattro	60 g/l fenmedifam + 20 g/l desmedifam + 100 g/ethofumesaat + 200 g/l metamitron
Betasana SC	160 g/l fenmedifam
Betasana Trio SC	15 g/l desmedifam + 115 g/l ethofumesaat + 75 g/l fenmedifam 160 g/l fenmedifam
Bettatronix 700 SC	700 g/l metamitron
Better SC	430 g/l chloridazon
Biathlon Duo	5,4% Florasulam + 71,4% Tritosulfuron
Bi-agroxylduo extra	345 g/l 2,4-D + 345 g/l MCPA
Bietazol 520	520 g/l chloridazon
Bofix	40 % fluroxypyr + 20 g/l clopyralid + 200 g/l MCPA
Bonolan	180 g/l benfluralin
Booster 520	520 g/l chloridazon
Brogue	200 g/l diquat
Bromotril 250 SC	250 g/l bromoxynil phenol
Butisan gold	200 g/l dimethenamide-p + 200 g/l metazachloor + 100 g/l quinmerac
Butisan plus	400 g/l metazochloor + 100 g/l quinmerac
Butisan S	500 g/l metazochloor
Butizyl	400 g/l MCPB
Buttress	400 g/l 2,4-DB
Calaris	70 g/l mesotrione + 330 g/l terbuthylazine
Caliban Duo	1% iodosulfuron-methyl-natrium + 8 % mefenpyr-diethyl + 16,8% propoxycarbanzone
Caliban Top	6% amidosulfuron + 0,83% iodosulfuron-methyl-natrium + 6,67% mefenpyr - diethyl+ 14% propoxycarbanzone
Calipuron	500 g/l isoproturon
Callam	60% dicamba + 12,5% tritosulfuron
Callistar	70 g/l mesotrione + 330 g/l terbuthylazin
Callisto	100 g/l mesotrione
Cameo	50 % tribenuron-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
Carburame	305 g/l carbeetamide
Careca	500 g/l propyzamide
Casper	50% dicamba + 5% prosulfuron
Celmitron 70 % WG	70% metamitron
Celtic	320 g/l pendimethalin + 16 g/l picolinafen
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% met amitron
Chlordex SC	430 g/l chloridazon
Cinder CS	400 g/l pendimethalin
Cirran Extra	345 g/l 2,4-D + 345 g/l MCPA
Citation	70% metribuzin
Cleave	2,5 g/l florasulam + 100 g/l fluroxypyr
Cliness	360 g/l glyfosaat
Clinic Ace	360 g/l glyfosaat
Cliophar	100 g/l clopyralid
Cliophar 600 SL	600 g/l Clopyralid
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
Dianal 471	471 g/l fenmedifan
Dicavel SL	480 g/l dicamba
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
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
Evolva	50% mesotrione
Falcon	200 g/l diquat
Fidox	800 g/l prosulfocarb
Fiesta New	360 g/l chloridazon + 60 g/l quinmerac
Finy	20% metsulfuron-methyl
Figaro	360 g/l glyfosaat
Floxy	180 g/l fluroxypyr
Fluorostar	180 g/l fluroxypyr
Flurox 180 ec	180 g/l fluroxypyr
Focus Plus	100 g/l cyclodim
Fornet 40 SC	40 g/l nicosulfuron

Fornet Extra 60 OD	60 g/l nicosulfuron
Foxtrot	34,5 g/l cloquintocet-mexyl +69 g/l fenoxaprop-P-ethyl
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
Galistop	200 g/l fluroxypyr
Garlon	480 g/l triclopyr
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
Gat Stake 200 EC	200 g/l fluroxypyr
Genoxone	93 g/l 2,4 D + 103,6 g/l triclopyr
Glyfatex 360	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 Titan	525 g/l metamitron + 40 g/l quinmerac
Goltix WG	70% metamitron
Gramix super	310 g/l dichloorprop-p + 160 g/l MCPA + 130 g/l mecoprop-p
Gratil	75% amidosulfuron
Harmony M	4% metsulfuron-methyl + 40% thifensulfuron-methyl
Harmony pasture	50% thifensulfuron-methyl
Hatchet XTRA	200 g/l fluroxypyr
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
Hussar tandem	150 g/l diflufenican + 10 g/l iodosulfuron-methyl-natrium + 50g/l mefenpyr-diethyl
Hussar	5 % iodosulfuron + 15 % mefenpyr-diethyl
Intruder	400 g/l chloorprofam
Iso-callope	500 g/l isoproturon
Isoguard 83 WG	83% 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
Kalahari	200 g/l diquat
Kart	100 g/l fluroxypyr + 1 g/l florasulam
Kelvin	40 g/l nicosulfuron
Kemicombi	190 g/l ethofumesaat + 200 g/l fenmedifam
Kemifam Forte SC	471 g/l fenmedifam
Kemifam SE	160 g/l fenmedifam
Kemiron SC	500 g/l ethofumesaat

Kerb 400 SC	400 g/l propyzamide
Kombo WG	70% met amitron
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
Laudis WG	10% isoxadifen-ethyl + 20% 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
Matrigon	100 g/L clopyralid
Matrigon 600	600g/l clopyralid
Medifam SE	160 g/l fenmedifam
Meristo	100 g/l mesotrione
Merlin	75% isoxaflutole
Metaline	400 g/l pendimethalin
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
Monsoon Active	15 g/l cyprosulfamide + 30 g/l foramsulfuron + 10 g/l thiencarbazone-methyl
Most Micro	365 g/l pendimethalin
Murena 500	500 g/l ethofumesaat
Nicosh	40 g/l nicosulfuron
Nic-It	240 g/l nicosulfuron
Novitron Damtec	500 g/l ametoctradin + 30 g/kg clomazon
Osorno	100 g/l mesotrione
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
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
Premium	471 g/l fenmedifan
Primstar	2,5 g/l florasulam + fluroxypyr 100 g/l
Primus	50 g/l florasulame
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
Roundup	360 g/l glyfosaat
Roudup ++	360 g/l glyfosaat
Roundup optima 60	60 g/l glyfosaat
Roundup optima plus	240 g/l glyfosaat
Roundup optima power	360 g/l
Rosate 360	360 g/l glyfosaat
Roundup Force	360 g/l glyfosaat
Roxy EC	800 g/l prosulfocarb
Safari	50% triflusulfuron-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
Sniper	50 g/l desmedifam + 200 g/l ethofumesaat + 150 g/l fenmedifam
Soletto	500 g/l metobromuron
Spotlight Plus	60 g/l carfentrazone-ethyl
Springbok	200 g/l dimethenamide-p + 200 g/l metazachloor

Starane Kombi	100 g/l fluroxypyr + 30 g/l clopyralid +120 g/l ioxynil
Starane	180 g/l fluroxypyr
Stomp aqua	455 g/l pendimethalin
Successor 600	600 g/l pethoxamide
Sudoku	300 g/l sulcotrion
Sultan 500 SC	500 g/l metazachlooor
Supporter	300 g/l sulcotrion
Taifun 360	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
Temsa SC	100 g/l mesotrione
Terano	600 g/kg flufenacet + 25 g/kg metosulam
Terbuzon	200 g/l bentazon + 200 g/l terbuthylazine
Titus	25% rimsulfuron
TolurexSC	500 g/l chloortoluron
Tomahawk	180 g/l fluroxypyr
Topik	100 g/l clodinafop + 25 g/l cloquintocet
Torero	150 g/l ethofumesaat + 350 g/l metamidron
Touchdown quatro	360 g/l glyfosaat
Traxos	25 g/l clodinafop-propargyl + 6,25 g/lcloquintocet-mexyl + 25 g/l pinoxaden
Trema	700 g/l metamidron
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
Videl	10% isoxadifen-ethyl + 20% tembotrione
Vival	360 g/l glyfosaat
Xinca	401,58 g/l bromoxynil
Zeus	300 g/l sulcotrion

2 Fungiciden

Handelsmiddelen

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
Alto Extra	160g/l cyproconazool + 250 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
Amphore flex	18% cymoxanil + 25% mandipropamid
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
Cantus	50 % boscalid
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
Ceando	83 g/l epoxyconazool + 100 g/l metrafenone
Cerix	41,6 g/l epoxyconazool + 41,6 g/l fluxapyroxad + 66,6 g/l pyraclostrobin
Chamane	250 g/l azoxystrobine
Cherokee	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cyproconazool + 62,5 g/l propiconazool
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
Cymopur WG	35% cymoxanil
Cymoxanil 45% W	45% cymoxamil
Cymozeb 725 WG	4,5% cymoxanil + 68% mancozeb
Delan 70 WG	70 % dithianon
Delaro	175 g/l prothioconazool +150 g/l trifloxystrobine

Diamant	114,3 g/l pyraclostrobine + 42,9 g/l epoxiconazol +214,3 g/l fenpropimorf
Difcor 250 EC	250 g/l defenoconazool
Difure pro	150 g/l difenoconazool + 150 g/l propiconazool
Dirango	500 g/l fluazinam
Ditho WG	70% dithianon
Ebrimax WG	4,5% Cymoxanil + 65% Mancozeb
Ebrimax 725 WG	4,5% cymoxanil + 68% mancozeb
Edipro	722 g/l propamocarb
Eminent	125 g/l tetraconazool
Epok 600 EC	400 g/l fluainam + 193.6 g/l metalaxyl-m
Epoxy Top	40 g/l epoxyconazool + 100 g/l fenpropidin
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 quinoxifen
Fubol gold	64% mancozeb + 3.88% metalaxyl-m
Fungitex WG	45% cymoxanil + 65% mancozeb
Fungitex 725 WG	4,5% cymoxanil + 68% 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
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
Micaraz	90 g/l epoxyconazool + 125 g/l isopyrazam
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
Nautile WP	4,5% cymoxanil + 65% mancozeb
Nissodium	50 g/l cyflufenamide
Olympus	80 g/l azoxystrobin + 400 g/l chloorthalonil
Opus	125 g/l epoxiconazool
Opus plus	83 g/l epoxyconazool
Opus team	84 g/l epoxiconazool + 250 g/l fenpropimorf
Ortiva	250 g/l azoxystrobine
Ortiva TOP	200 g/l azoxystrobin + 125 g/l difenoconazool
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
Palazzo	62,5 g/l epoxyconazool + 20 g/l fenpropimorf + 75 g/l metrafenone
Palmas	4.5% cymoxanil + 65% mancozeb
Paraat	50% dimethomorf
Priori Xtra	200 g/l azoxystrobin + 80 g/l cyproconazool
Profilux	4,5% cymoxanil + 65% mancozeb
Profilux 725 WG	4,5% cymoxanil + 68% 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
Ranman component A	400 g/l cyzofamid
Ranman component B	845,9 g/l heptamethyltrisiloxaan
Ranman Top	160 g/l cyzofamid
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
Seguris	90 g/l epoxyconazool + 125 g/l isopyrazam
Shirlan	500 g/l fluazinam
Sirena	60 g/l metconazool (cis-trans 84/16)
Skyway Xpro	75 g/l bixafen + 100 g/l prothioconazool + 100 g/l tebuconazool
Sluxx	3% ijzerfosfaat
Soleeda	133 g/l dimoxystrobine + 50 g/l epoxyconazool
Soleil	167 g/l bromuconazool + 107 g/l tebuconazool
Sportak	450 g/l prochloraz
Sputnik	80 % mancozeb
Spyrale	100 g/l difenoconazol + 375 g/l fenpropidine
Stereo	250 g/l cyprodinil + 62,5 g/l propiconazol

Swing Gold	133 g/l dimoxystrobine + 50 g/l epoxyconazool
Switch	250 g/kg fludioxinyl + 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
Terminett	26,7% boscalid + 6,7% pyraclostrobin
Tifex	125 g/l epoxyconazool
Tizca	500 g/l fluazinam
Topsin M 500 SC	70% of 500 g/l thiofanaat-methyl
Topsin N 70 WG	70 % thiofanaat-methyl
Twist 500 SC	500 g/l trifloxystrobine
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
Yak	500 g/l fluazinam
Signal	500 g/l fluazinam
Zoxis	250 g/l azoystrobin

3 Insecticiden

Handelsmiddelen

Actieve stoffen

Actara	25% thiamethoxam
Antilop SG	20% acetamiprid
Argento	250 g/l clothianidin + 50 g/l prothioconazool
Biscaya 240 OD	240 g/l thiacloprid
Boyano	500 g/l fluazinam
Bulldock 25 EC	25 g/l Beta -cyfluthrin
Calypso	480 g/l thiacloprid
Cyperb	500 g/l cypermethrin
Cyperstar	200 g/l cypermethrin
Cytox	100 g/l cypermethrin
Decis EC 2,5	25 g/l deltamethrin
Decis Plus	15 g/l deltamethrin
Deltaphar	25 g/l deltamethrin
Dimistar progress 400 EC	400 g/l dimethoaat
Exxodus SG	20 % acetamiprid
Fastac	50 g/l alpha-cypermethrin
Force	200 g/l tefluthrin
Fury 100 EW	100 g/l zétacyperméthrin
Gaucho Duo	350 g/l imidacloprid + 50 g/l prothioconazool
Karate	100 g/l lambda-cyhalothrin
Karis 100 CS	100 g/l lambda-cyhalothrin
Korado 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
Mesurool FS 500	500 g/l methiocarb
Neemazal-T/S	10 g/l Azadirachtine
Neonet RTU	120 g/l Chloorprofam
Neorel UL	30 g/l chloorpyrifos-methyl + 20 g/l cypermethrin
Ninja	100 g/l lambda-cyhalothrin
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 dimethoaat
Pirimor	50% pirimicarb
Plenum	50% pymetrozin
Poleci	25 g/l deltamethrin
Poncho 600 FS	600 g/l clothianindin
Poncho beta	53.5 g/l beta-cyfluthrin + 400 g/l clothianindin
Poncho maïs	600 g/l clothianindin
Ravane	50 g/l lambda-cyhalothrin
Raptol	825 g/l koolzaadolie + 4,6 g/l pyrethrinen
Sherpa 200	200 g/l cypermethrine
Steward WG	30% indoxacarb
Sumi Alpha	25 g/l esfenvalerate
Teppeki	50% flonicamid
Vydate CHL	250 g/l oxamyl

4 Varia

Handelsmiddelen

Abion – E
Actirob
Addit
Agrichim Antigerme
Catapult
CCC
Cet M
Consola Ready
Crown SL
Ethefon 480 SL
Fazor 60 SG
Fieldor
Filini
Gaon
Germex
Gro-stop Flexifog
Gro-stop Ready
Himalaya 60 SG
Itcan
Itcan SL 270
Korit 400 FS
Latitude max
Limitar
Limperax
Medax Top
Mero
Meteor 369
Mero
Moddus
Mondium
Moxa
Moxa EC
Neonet dust
Rancona 15 ME
Restrain
Servorem Ready
Slakken stop limaces
Slug stop
Solamyl 1 %
Terpal
Tipo
Trend 90 / Wett 90
TRS 2
Tuberprop Easy
Vegetalux mineral super
Xedamate 60
Yatze

Actieve stoffen

36% paraffine
885 g/l geësterde koolzaadolie
780,2 g/l koolzaadolie
1% chloorprofam
60,6 % maleïnehydrazide
452 g/l chloormequat (diverse)
19 g/l Alpha – Olefine – Natriumsulfonaat
120 g/l chloorprofam
270 g/l maleïnehydrazide
480 g/l ethefon
60 % maleïnehydrazide
790 g/l geëtholyleerd triglyceride 10 EO
180 g/l maleïnehydrazide
636,3 g/l geësterde koolzaadolie
1% chloorprofam
300 g/l chloorprofam
120 g/l chloorprofam
60% maleïnehydrazide
60% maleïnehydrazide
270 g/l maleïnehydrazide
420 g/l ziram
125 g/l silthiofam
250 g/l trinexapa-ethyl
6% metaldehyde
300 g/l Mepiquatchloride + 50 g/l Prohexadion
733 g/l geësterde koolzaadolie
368 g/l chloormequat + 0,8 g/l imazaquin
733 g/l Geesterde koolzaadolie
250 g/l trinexapac – ethyl
368 g/l chloormequat + 0,8 g/l imazaquin
250 g/l trinexapac- ethyl
250 g/l trinexapac-ethyl
1% chloorprofam
15 g/l ipconazool
ethyleen
120 g/l chloorprofam
6% methaldehyde
6% metaldehyde
1% chloorprofam
155 g/l ethefon + 305 g/l mepiquatchloride
842 g/l geësterde koolzaadolie
900 g/l isodecyl alcohol-ethoxylaar
600 g/l zonnebloemolie (ethylester)
120 g/l chloorprofam
840 g/l minerale paraffineolie
636 g/l chloorprofam
480 g/l ethefon