

INSTITUT ROYAL
BELGE POUR
L'AMÉLIORATION DE
LA BETTERAVE ASBL



KONINKLIJK
BELGISCHE INSTITUUT
TOT VERBETERING
VAN DE BIET VZW

PROGRAMME VULGARISATION
BETTERAVE CHICORÉE - PVBC

avec le soutien du

Service public de Wallonie
DGO3 - DGARNE
Direction du Développement

La recherche et la vulgarisation
de l'IRBAB sont cofinancées par :



Het onderzoek en de voorlichting van
het KBIVB worden medegefinancierd door :

COMPTE-RENDU RECHERCHE
& VULGARISATION

2012-2013

SAMENVATTING ONDERZOEK
& VOORLICHTING

J.-P. VANDERGETEN, Directeur, Mechanisatie, Informatica
Directeur, Machinisme, Informatique

R. EUBEN, actief in verschillende afdelingen
actif dans différents départements

G. LEGRAND, Nevenproducten, Bemesting, Bewaring, Waarschuwingsdienst
Coproduits, Fumure, Conservation, Service Avertissements

B. MANDERYCK, Plantenbescherming, PVBC
Phytoprotection, PVBC

A. WAUTERS, Zaad & rassen, incl. tolerantie & resistentie
Semeences & variétés, incl. tolérance & résistance

J. KELEMAN, M. VANSTALLEN Coördinatie proeven & analyses
Coordination essais & analyses

G. GOETHUYS, K. STRUYS, A. WILLEMS, Techniekers
Techniciens

INHOUDSTAFEL / TABLE DES MATIÈRES

Inhoudstafel / Table des matières	3
Afkortingen / Abréviations	6
1 Inleiding / Introduction	7
2 Dankwoord / Remerciements	7
3 BIET ONDERZOEK / BETTERAVE RECHERCHE	9
3.1 Bodem - water - lucht - plant / Sol - eau - air - plante	9
3.1.1 Bijdrage aan het Project Interreg SUN : Validatie van het advies Azofert in suikerbieten / Contribution au Projet Interreg SUN : Validation de l'avis Azofert en betterave sucrière.....	9
3.1.2 Bijdrage aan het Project Interreg SUN : Validatie van het advies Azofert in de suikerbiet / Contribution au Projet Interreg SUN : Validation de l'avis Azofert en betterave sucrière.....	14
3.1.3 Belang van een vroege zaai in de suikerbietenteelt, gecombineerd met 3 niveau's van plantenbezetting / Intérêt d'un semis précoce en culture de betterave sucrière, combiné à 3 niveaux de population	18
3.1.4 Beredeneerde bemesting in de bietenteelt : rijenbemesting en andere perspectieven voor een milieuvriendelijke en rendabele teelt in kader van MAP4 / Fertilisation raisonnée en culture de betteraves : fertilisation localisée et autres perspectives pour une culture écologique et rentable dans le cadre du MAP4.....	24
3.1.5 Reststikstof bij de rooi, in al dan niet door het bietencystematode besmette grond voor een RT ras en een RT NT ras / Reliquat azoté à la récolte, en sols infestés ou non par le nématode à kyste de la betterave (<i>Heterodera schachtii</i>) pour des variétés RT ou RT NT	34
3.1.6 Opnamecurven van stikstof, fosfor en kalium / Courbes d'absorption de l'azote, du phosphore et de la potasse.....	36
3.1.7 Reactie van enkele bietenrassen aan minerale en organische bemesting / Reaction de quelques variétés à la fumure minérale et organique	41
3.2 Zaad & Rassen / Semences & Variétés	47
3.2.1 Officiële rassenproeven voor de erkenning en prestatie van de gecommercialiseerde bietenrassen / Essais officiels de variétés à l'agrégation et performance des variétés commerciales en betterave.....	47
3.2.2 Kwaliteit van het bietenzaad : opkomstsnelheid en plantenbezetting / Qualité des semences de BETTERAVES : vitesse de levée et population finale	62
3.2.3 Controle van de kiemkwaliteit van de gecommercialiseerde zaadloten in bieten / Contrôle de la qualité germinative des lots de semences commerciales en betterave	64
3.2.4 Contrôle van de actieve stoffen in de zaadomhulling in bieten / Contrôle des matières actives dans l'enrobage des graines de betterave	75
3.3 Herbiciden & Onkruidbestrijding / Herbicides & Désherbage.....	77
3.3.1 Onkruidbestrijdingssystemen / Systèmes de désherbage	77
3.4 Plagen / Ravageurs	94
3.4.1 Invloed van nematoden op de prestatie van de suikerbietenrassen / Incidence des nématodes sur la performance des variétés en betterave	94
3.4.2 Beheer van nematoden door suikerbietenrassen / Gestion des nématodes par les variétés en betterave	100
3.4.3 Verticale distributie en mogelijke verplaatsing van nematoden / Distribution verticale probable mouvement des nématodes	103
3.4.4 Bestrijding van Emelten / Lutte contre les tipules	106
3.5 Ziekten / Maladies	111

3.5.1	Ziektenbestrijdingssystemen / Stratégies fongicides	111
3.5.2	Rassenvergelijking ziektegevoeligheid / Sensibilité variétale aux maladies en betterave.....	120
3.5.3	Rasgevoeligheid voor rhizoctonia wortelrot / Sensibilité variétale au rhizoctone brun	124
3.6	Mechanisatie / Mécanisation	127
3.6.1	Bodemerosie / Erosion du sol	127
3.7	Na-oogst / Après récolte	129
3.7.1	Effect van het ontkoppingsniveau op de bewaring op lange termijn / Effet du niveau de décolletage sur la conservation à long terme	129
3.7.2	Effect van de rooikwaliteit in de praktijk op langdurige bewaring / Effet de conditions d'arrachage en pratique sur la conservation à long terme	132
3.7.3	Bewaring op lange termijn : rasvergelijking / La conservation à long terme : effet variétal	134
3.7.4	Effect van de rooikwaliteit op bewaring op lange termijn / Effet de la qualité de l'arrachage sur la conservation à long terme	137
3.7.5	Bescherming van bietenhopen tegen strenge vorst / Protection des tas de betteraves contre le gel intense	145
3.7.6....	Bescherming van bietenhopen tegen strenge vorst / Protection des tas de betteraves contre le gel intense.....	150
3.7.7	Effect van een behandeling met maleïne hydrazide op de bewaring van bieten op lange termijn / Effet d'un traitement à l'hydrazide maléique sur la conservation à long terme des betteraves	157
4	BIET VOORLICHTING / BETTERAVE VULGARISATION	159
4.1	Waarnemingsvelden en Waarschuwingsdienst / Champs d'observation et Service avertissement.	159
4.1.1	Wekelijkse waarnemingen en waarschuwing in bieten en cichorei / Observations hebdomadaires et avertissements en betterave et chicorée.....	159
4.2	Website / Site Web.....	162
4.2.1	Website Beheer / Gestion du site	162
4.3	Mondelinge voorlichting & rondleidingen / Vulgarisation orale & visites	163
4.3.1	IRBAB-KBIVB 84Y Avernas-le-Bauduin, 10.10.2013 : Groot technisch evenement in de bieten- en cichoreiteelt / IRBAB-KBIVB 81Y Avernas-le-Bauduin, 10.10.2013 : Grande journée technique en cultures de betteraves et de chicorées	163
4.3.2	Wintervoordrachten in bieten & onthaal / Conférences d'hiver en betterave & accueil.....	166
4.3.3	Bezoek proefvelden in bieten / Visites de champs d'essais en betterave	168
4.4	Schriftelijke voorlichting Vulgarisation écrite.....	170
4.4.1	Technische pagina's in de Bietplanter en andere kranten / Pages techniques du Betteravier et autres journaux	170
4.4.2	Jaarrapport proefresultaten / Rapport annuel des résultats d'essais.....	172
4.5	Documentatiecentrum / Centre de documentation	173
4.5.1	Bijstand bibliotheek & abonnementen / Consultations à la bibliothèque & abonnements	173
4.6	Beta sana / Beta sana	174
4.6.1	Beta Sana : bijstand bij de identificatie van gezondheidsproblemen in bieten / Beta Sana : assistance d'aide à l'identification de problèmes sanitaires en betterave	174
5	CICHOREI ONDERZOEK / CHICOREE RECHERCHE	176
5.1	Zaad & rassen / Semences & variétés	176
5.1.1	Verzaaibaarheid op testbank van cichoreizaad / Semabilité sur banc d'essai de graines de chicorée	176
5.1.2	Zaadcalibratie met Bonner in cichorei / Calibrage des graines de chicorée au Bonner.....	183
4	Compte-rendu de la recherche et de la vulgarisation - 2012-2013 - Samenvatting van het onderzoek en de voorlichting	

5.1.3	Kiemenergie en kiemkracht / Energie germinative et pouvoir germinatif.....	185
5.1.4	Evaluatie van de cichoreirassen op de catalogus / Evaluation de variétés de chicorées au catalogue.....	188
5.1.5	Interactie rendement * rassen * rooidatum in cichorei 2012 / Interaction rendement * variétés * date d'arrachage en chicorée 2012.....	194
5.1.6	Interactie rendement * rassen * rooidatum in cichorei 2013 / Interaction rendement * variétés * date d'arrachage en chicorée 2013.....	201
5.1.7	Vergelijking verwijdertechnieken schieters in cichorei 2013 / Comparaison de techniques d'élimination de montées en chicorée 2013	206
5.2	Herbiciden & Onkruidbestrijding / Herbicides & Désherbage.....	207
5.2.1	Onkruidbestrijding in cichorei 2012 en 2013 / Désherbage en chicorée 2012 et 2013	207
5.3	Na-Oogst / Après récolte	220
5.3.1	Bewaring van cichorei op het veld 2012 / Conservation de chicorée sur le champ 2012	220
5.3.2	Bewaring van cichorei op het veld 2013 / Conservation de chicorée sur le champ 2013	225
6	CICOREI VOORLICHTING / CHICOREE VULGARISATION	227
6.1	Waarnemingsvelden & Waarschuwingsdienst / Champs d'observation & Service avertissement...	227
6.1.1	Wekelijkse waarnemingen en berichtgeving / Observations hebdomadaires et avertissements	227
6.2	Mondelinge voorlichting & rondleidingen / Vulgaristion orale & visites	228
6.2.1	Bezoek proefvelden en demonstratieplatforms in Cichorei / Visites de champs d'essais et de platesformes de démonstration en chicorée	228
6.2.2	Wintervoordrachten / Conférences d'hiver en cHicorées	229
6.3	Schriftelijke voorlichting / Vulgarisation écrite	230
6.3.1	Speciaal cichorei Nummer in de krant « De Bietplanter » / Numéro spécial Chicorée dans le journal « Le Betteravier »	230
7	Lijst van de publicaties in 2012-2013 / Liste des Publications en 2012-2013	231
7.1	Wetenschappelijke publicaties / Publications scientifiques.....	231
7.2	Technische publicaties / Publications techniques	232

AFKORTINGEN / ABRÉVIATIONS

ABW : Association des Betteraviers Wallons	IRBAB-PVBC : IRBAB, Programme Vulgarisation Betterave Chicorée (ex CABC, Centre Agricole Betterave Chicorée ou Centre Pilote Betterave Chicorée)
ADLO : Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling - Voorlichting (Vo)	IRM : Institut Royal Météorologique (Uccle)
APL : azote potentiellement lessivable	IRS : Instituut voor Rationele Suikerproductie (Bergen-op-zoom, Nederland)
a.s. : actieve stof	ITB : Institut Technique de la Betterave industrielle (Paris, France)
BDB : Bodemkundige Dienst van België (Heverlee)	IWT : Instituut voor de Aanmoediging van innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen.
CARAH : Centre Agronomique de Recherches Appliquées en Hainaut (Ath)	K, Na, aN : teneur en potassium, sodium, azote alpha-aminé en milli-môle/100 g sucre
CBB : Confédération des Betteraviers Belges - Confédératie van de Belgische Bietplanters	K, Na, aN : gehalte aan kalium, sodium, alfa-amino stikstof in milli-mol/100 g suiker
CCA : Coördinatiecomité Akkerbouw in het kader van de PC's	KBIVB (IRBAB) : Koninklijk Belgisch Instituut tot Verbeetering van de Biet vzw
CF : Cruise&Force	KBIVB-PVBC : KBIVB, Programma Voorlichting Biet Cichorei (ex LCBC, Landbouwcentrum Biet Cichorei)
CGW : Cultuur- en gebruikswaarde	KMI : Koninklijk Meteorologische Instituut (Ukkel)
CIBE : Confédération Internationale des Betteraviers Européens (Bruxelles)	KULeuven: Katholieke Universiteit Leuven (Leuven)
CIPF : Centre Indépendant de Promotion Fourragère (Louvain-la-Neuve)	m.a. : matière active
CLT : clothianidine	LDAR : Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherches de l'Aisne (Laon, France)
COBRI : Collaboration Beet Research International	MAP 4: Mest Actie Plan 4
Coco-Ht : Comité de coordination des planteurs du Hainaut livrant à ISCAL	o+l : œufs + larves (de nématodes)
CoCo VI : Coördinatie Comité Vlaanderen	PB : Poncho Beta
CP : Centre Pilote	PC : Praktijkcentrum
CPAR : Centre Provincial de l'Agriculture et de la Ruralité (La Hulpe, Belgique)	PCA : Interprovinciaal Proefcentrum voor de Aardappelteelt (Beitem)
CPL-Végémar : Centre Provincial Liégeois des productions Végétales et Marachères (ex CHPTE)	PIBO : Provinciaal Instituut voor Biotechnisch Onderwijs (Tongeren)
CRA-W : Centre de Recherches Agronomiques Wallon (Gembloux)	PVBC : Programme de Vulgarisation Betterave Chicorée - Programma Voorlichting Biet Cichorei
DGARNE : Direction Générale de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement (SPW)	rpm : rounds per minute
DJ : Degrés jours = somme des températures journalières moyennes extérieures (min+max/2)	RT : Raffinerie Tirlemontoise (Tienen)
e+l : eieren+larven (van nematoden)	RT NT : variété tolérante à la rhizomanie et au nématode à kyste
Extract : extractibilité en %, extraheerbaarheid in %	RT NT : rhizomanie tolerant - nematode tolerant ras
Fédé ISCAL : Fédération des planteurs wallons livrant à ISCAL Sugar	S : teneur en sucre en %
Fédé-RT : Fédération des planteurs wallons livrant à la RT	S : suikergehalte in %
Fin : rendement financier, en €/hectare et en relatif	Seha : rendement en sucre extractible en kg/ hectare
Fin : financiële opbrengst, in €/hectare en in relatif	Seha : extraheerbare suikeropbrengst in kg/ hectare
FSA-Gx : Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux, actuellement Gembloux Agro-BioTech	Sha : rendement en sucre brut en kg/hectare
GD : Graaddagen	Sha : bruto suikeropbrengst in kg/hectare
HPLC: High-Performance Liquid Chromatography	SPB : Service Pédologique de Belgique (heverlee)
IIRB : Institut International de Recherches Betteravières	SPW : Service public de Wallonie
ILVO : Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (Gent - Merelbeke)	TMX : thiaméthoxame
IMD : imidaclopride	TS : Tiense Suikerraffinaderij (Tienen)
Inagro : Onderzoek & Advies in Land- en Tuinbouw (Rumbeke-Beitem)	VCU : valeur culturelle et d'utilisation
INRA : Institut National de Recherche agronomique (France)	VLIF : Vlaams Landbouwinvesteringsfonds
IRBAB (KBIVB) : Institut Royal Belge pour l'Amélioration de la Betterave asbl	VLM : Vlaamse Landmaatschappij
	Vo : Vlaamse overheid
	Wha : rendement racines en kg/hectare
	Wha : wortelopbrengst in kg/hectare
	[°] Z : teneur en sucre/suikergehalte

1 INLEIDING INTRODUCTION

Le programme d'activités est présenté selon 4 axes de recherches, à savoir :

- La réduction d'intrants & de pesticides, selon les objectifs européens 2018
 - L'optimisation de l'outil industriel et l'allongement des campagnes
 - L'augmentation des rendements
 - La protection des sols et la lutte contre l'érosion
- Les activités de l'IRBAB comprennent également :
- La vulgarisation
 - L'assistance et les services

Het activiteitenprogramma wordt voorgesteld volgens 4 onderzoekslijnen, voornamelijk:

- De vermindering van input en pesticiden, volgens de Europese doelstellingen in 2018
 - De optimalisering van het industriële werktuig en de verlenging van de campagnes
 - De verhoging van de opbrengst
 - De bodembescherming en erosiebestrijding
- De activiteiten van het KBIVB omvatten eveneens :
- De voorlichting
 - De begeleiding en dienstverlening

2 DANKWOORD REMERCIEMENTS

L'IRBAB remercie tous ceux qui encouragent sa recherche et sa vulgarisation :

- Le secteur Betterave-Sucre (et en partie Chicorée-Inuline);
- Les Pouvoirs Publics aux niveaux Fédéral, Wallon (Centre Pilote, Investissements, DGARNE-Recherche, DGARNE-Développement), Flamand (Praktijkcentra, IWT, VLIF, ADLO), Européen (INTERREG) et Provincial (Brabant Flamand);
- Les sélectionneurs de graines de betteraves et autres représentants de l'industrie.

Un merci tout particulier aux expérimentateurs et observateurs qui contribuent à la bonne marche de la recherche, ainsi qu'aux autres centres de recherche belges (CRA-W, ILVO, Universités, ...) et aux collègues européens grâce auxquels des conclusions plus rapides sont tirées au profit de la culture.

Het KBIVB bedankt iedereen die zijn onderzoek en voorlichting stimuleert:

- De sector Bieten-Suiker (en gedeeltelijk Cichorei-Inuline);
- De overheid op federaal niveau, Vlaams (Praktijkcentra, IWT, VLIF, ADLO), Waals (Pilootcentra, Investeringen, DGARNE-Recherche, DGARNE-Développement), Europees (INTERREG) en Provinciaal (Vlaams-Brabant) niveau;
- De veredelaars van bietenzaad en andere vertegenwoordigers van de industrie.

Een bijzondere dank aan de onderzoekers en waarnemers die bijdragen aan de goede werking van het onderzoek, alsook aan de andere Belgische centra (ILVO, CRA-W, Universiteiten, ...) en aan de Europese collega's dank zij wie snellere conclusies ten voordele van de teelt worden getrokken.

3 BIET ONDERZOEK BETTERAVE RECHERCHE

3.1 BODEM - WATER - LUCHT - PLANT SOL - EAU - AIR - PLANTE

3.1.1 BIJDRAGE AAN HET PROJECT INTERREG SUN : VALIDATIE VAN HET ADVIES AZOFERT IN SUIKERBIETEN
CONTRIBUTION AU PROJET INTERREG SUN : VALIDATION DE L'AVIS AZOFERT EN BETTERAVE SUCRIÈRE

Legrand Guy, Vanstallen Marc

1. Introduction

Le projet « Amélioration de la qualité de l'eau par une gestion plus durable de l'azote et évaluation à l'échelle du bassin hydrogéologique » a été déposé par différentes institutions de recherche françaises et belges œuvrant dans la zone transfrontalière France-Wallonie et couverte par le programme européen Interreg IV. Ce projet se déroule sur 3 ans (2010-2013). Dix institutions se répartissent les tâches. L'ITB et l'IRBAB ont la responsabilité des essais en fumure azotée de la betterave, dans leurs régions respectives. Les objectifs opérationnels sont : l'amélioration des outils de conseil de fertilisation, l'évaluation de l'impact de l'agriculture sur le lessivage du nitrate, la diffusion des outils auprès des organismes de conseil en agriculture, l'incitation des agriculteurs à raisonner leur fertilisation.

L'IRBAB participe à ce projet principalement par la mise en place d'un ou deux essais annuels de fumure azotée, établis dans la zone éligible, afin d'évaluer la validité de l'avis de fumure établi par la méthode Azofert. L'évaluation du conseil Azofert a été proposée par l'INRA et le LDAR de Laon, dans le cadre du projet SUN (Sustainable Use of Nitrogen).

2. Réalisation

- 4 doses de fumure minérale azotée (0 - 50 - 100 - 150 kg N/ha), appliquée sous forme liquide juste après le semis, en grandes parcelles successives (largeur pulvérisateur * 25 m).

- Analyse de la teneur en azote dans le système plante-sol (feuilles, racines, profil 0-90 cm), à la récolte, dans la parcelle 0 N (4 prélèvements : 4 lignes * 6 m).

- Analyse des paramètres de rendement betteravier à la récolte (arrachage manuel) (rendement racines, teneur en sucre, rendement sucre brut, extractibilité, rendement financier) pour chaque dose d'azote (4 prélèvements : 4 lignes * 6 m).

1. Inleiding

Het project « Verbetering van de waterkwaliteit door een duurzamer beheer van de stikstof en evaluatie met de schaal van het drinkwaterwinningsgebied » werd ingediend door verschillende Franse en Belgische onderzoeksinstellingen werkzaam in de grensstreek Frankrijk-Wallonië en vallende onder het Europees programma Interreg IV. Dit project loopt over 3 jaar (2010-2013). Tien instituten delen de taken. Het ITB en het KBIVB hebben de verantwoordelijkheid over de stikstofbemestingsproeven in de biet, in hun respectieve regio's. De operationele doelstellingen zijn: verbetering van de hulpmiddelen voor bemesting, evaluatie van de impact van de landbouw op de nitraatuitspoeling, verspreiding van hulpmiddelen aan de raadgevende organen in de landbouw, de stimulatie van de landbouwers om hun bemesting te beredeneren.

Het KBIVB neemt deel aan dit project, voornamelijk door het aanleggen van één of twee jaarlijkse proeven van stikstofbemesting, in de in aanmerking komende zone, om de geldigheid van het stikstofadvies opgesteld door de Azofert methode, te bepalen. De evaluatie van het advies Azofert werd voorgesteld door INRA en LDAR van Laon, in het kader van het SUN project (Sustainable Use of Nitrogen).

2. Realisatie

- 4 dosissen minerale stikstofbemesting (0 - 50 - 100 - 150 kg N/ha), toegepast in vloeibare vorm onmiddellijk na de zaai, in grote opeenvolgende percelen (breedte sproeier * 25 m).

- Analyse van het stikstofgehalte in het systeem plant-bodem (bladeren, wortels, profiel 0-90 cm), bij de rooi, in het perceel 0 N (4 staalnamen: 4 lijnen * 6 m).

- Analyse van de opbrengstparameters bieten bij de rooi (manuele rooi) (wortelopbrengst, suikergehalte, bruto-suikeropbrengst, extraheerbaarheid, financiële opbrengst) voor elke stikstofdosis (4 staalnamen: 4 lijnen * 6 m).

Lieux : Pottes, Arc Wattipont (Hainaut, en conformité avec la zone éligible du projet).

Plaatsen : Pottes, Arc Wattipont (Henegouwen, in overeenstemming met de in aanmerking komende projectzone).

Caractéristiques phytotechniques des essais :

Fytotechnische kenmerken van de proeven :

	Pottes	Arc Wattipont	
Type de sol	Limon/Leem	Limon/Leem	Bodemtype
Précédent	Céréale paille enlevée/Graan stro verwijderd	Haricots/Bonen	Voorvrucht
Apport organique	Fumier bovin pailleux (22 t/ha) Automne 2011 Runderstalmest (22 t/ha) herfst 2011	-	Organische toediening
Engrais vert	Crucifères (rdt moyen) Kruisbloemigen (gem.opbr.)	Crucifères (rdt moyen) Kruisbloemigen (gem.opbr.)	Groenbemester
Nématodes 0-60 (ky- stes/100 g)	50	0	Nematoden 0-60 (cys- tes/100 g)

Analyses sol CPAR (18.02.2012) / Bodemanalysen CPAR (18.02.2012)

pH KCl	7.5	6.9	pH KCl
Teneur en humus (%)	2	2	Humusgehalte (%)
Phosphore (mg/100 g)	11	12	Fosfor (mg/100 g)
Potasse (mg/100 g)	20	26	Kalium (mg/100 g)
Magnésium (mg/100 g)	8	14	Magnesium (mg/100 g)
Bore (mg/kg)	0.23	0.28	Boor (mg/kg)
Profil azote printemps (kg N-NO ₃ /ha)	14-7-8 = 29	21-20-29 = 60	Stikstofprofiel lente (kg N-NO ₃ /ha)

Analyses sol LDAR (18.02.2012) / Bodemanalysen LDAR (18.02.2012)

pH H ₂ O	8.1	8.1	pH H ₂ O
Teneur en matière orga- nique (g/kg)	19.4	19.3	Gehalte organische stof (g/kg)
Azote total (g/kg)	1.01	1.03	Totale stikstof (g/kg)
Rapport C/N	9.6	9.4	Verhouding C/N
Profil azote printemps (kg N-NO ₃ /ha)	20-8.1-5.8 = 33.8	29.5-19.8-28.4 = 77	Stikstofprofiel lente (kg N-NO ₃ /ha)

Avis de fumure / Stikstofadvies

Avis Azofert (kg N/ha)	85	30	Advies Azofert (kg N/ha)
Avis Azobil (kg N/ha)	85	55	Advies Azobil (kg N/ha)
Avis CPAR (kg N/ha)	120	80	Advies CPAR (kg N/ha)
Avis Module théorique	105	80	Advies Theoretische mo- dule KBIVB (kg N/ha)
IRBAB (kg N/ha)			

Données des essais / Gegevens van de proeven

Date semis	31.03.2012	01.04.2012	Zaaidatum
Date application doses azote	29.03.2012	27.03.2012	Datum toediening stik- stofdosissen
Variété betterave	Baloo	Candimax	Bietenras
Type de variété	RT NT	RT NT	Rastype
Date arrachage	27.09.2012	28.09.2012	Rooidatum
Nombre de jours de végétation	180	180	Aantal groeidagen

3. Résultats

- Teneurs en azote dans le système plante-sol à la récolte dans parcelles 0 N kg/ha.

	Pottes	Arc Wattripont	Percelen dosis 0 kg N/ha
Parcelles dose 0 kg N/ha			
Poids frais feuilles (t/ha)	30,87	57,76	Gewicht verse bladeren (t/ha)
Poids net racine (t/ha)	55,76	91,63	Netto wortelgewicht (t/ha)
Matière sèche feuilles (%)	15,85	13,32	Droge stof bladeren (%)
Matière sèche racines (%)	22,20	22,42	Droge stof wortels (%)
Teneur en azote dans feuilles (kg N/ha)	59,41	87,97	Stikstofgehalte in bladeren (kg N/ha)
Teneur en azote dans racines (kg N/ha)	55,33	89,04	Stikstofgehalte in wortels (kg N/ha)
Reliquat azoté à la récolte (0- 30 30-60 60-90) (kg N- NO3/ha)	12,7 - 4,9 - 0,5	10,9 - 0,6 - 0,1	Reststikstof bij de rooi (0-30 30-60 60-90) (kg N-NO3/ha)
	Tot = 18,1	Tot = 11,6	
Teneur en azote totale (plan- te + profil) (kg N/ha)	132,84	188,61	Gehalte totale stikstof (plant + profiel) (kg N/ha)

3. Resultaten

- Stikstofgehaltes in het systeem plant-bodem bij de rooi in percelen 0 N kg/ha.

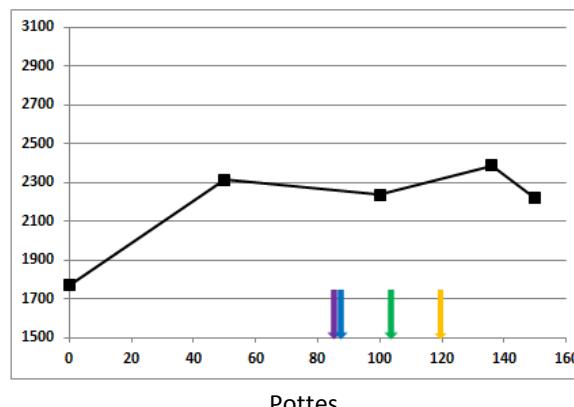
■ Paramètres de rendements betteraviers

Parameters bieden opbrengsten

Pottes	Wha	S	Extract	Sha	Seha	Fin	Fin
dose N	kg/ha	%	%	kg/ha	kg/ha	€/ha	%
0	55.760	17.4	93.3	9.686	9.040	1.768	100,0
50	70.823	17.8	93.6	12.589	11.780	2.313	130,8
100	69.615	17.6	93.2	12.215	11.388	2.236	126,5
150	69.615	17.4	93.0	12.139	11.294	2.218	125,5
Arc							
0	91.632	18,0	92,9	16.531	15.353	3.049	100,0
50	91.331	18,1	93,0	16.544	15.385	3.055	100,2
100	86.366	18,9	93,3	16.282	15.189	3.037	99,6
150	85.926	18,3	92,8	15.720	14.587	2.910	95,4

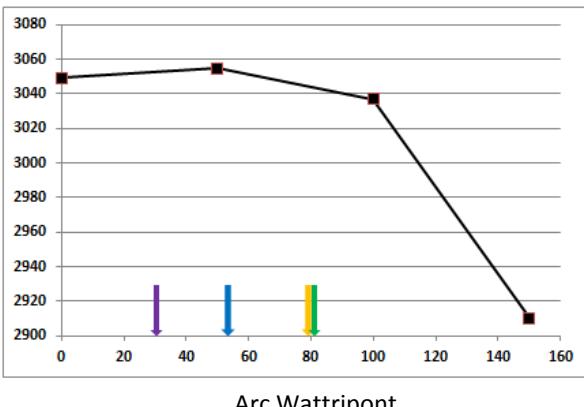
NB : Du fait du dispositif expérimental (bandes successives), ces données ne sont pas analysées statistiquement.

- Rendements financiers selon dose d'azote minéral

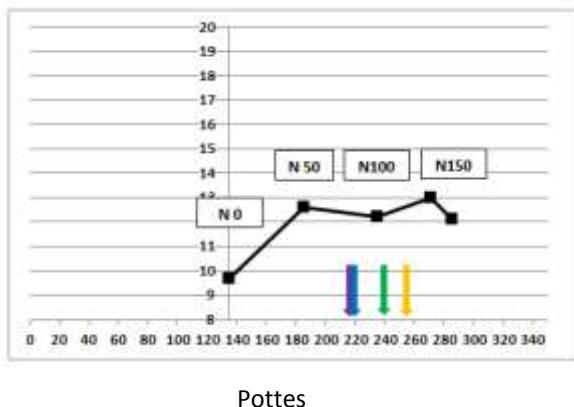


NB : Vanwege het proefplan (opeenvolgende banden), werden deze gegevens niet statistisch geanalyseerd.

- Financiële opbrengst afhankelijk van minerale stikstofdosis



- Rendements sucre/ha selon bilan total de l'azote mesuré à la récolte (plante + profil à dose 0) + dose apport N minéral (axe horizontal)
- Suikeropbrengsten/ha afhankelijk van het totale bilan van de stikstof gemeten bij de rooi (plant + profiel aan dosis 0) + dosis minerale N toediening (horizontale as)



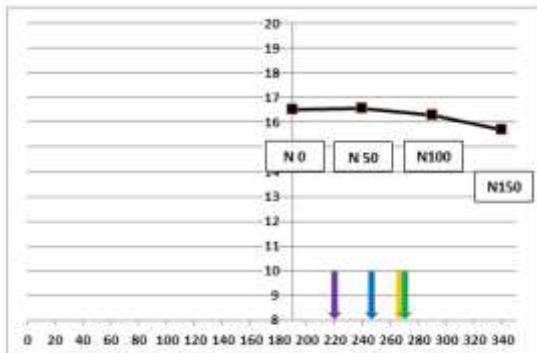
Pottes

Flèche violette : avis Azofert

Flèche bleue : avis Azobil

Flèche jaune : avis CPAR

Flèche verte : avis Module Théorique IRBAB



Arc Wattripont

Paarse pijl : advies Azofert

Blauwe pijl : advies Azobil

Gele pijl : advies CPAR

Groene pijl : avis Theoretische Module KBIVB

4. Conclusion

Rendement racines, teneur en sucre, rendement sucre brut/ sucre blanc/ financier : différences parfois significatives selon la dose d'azote appliquée.

Rendement racines significativement plus faible à Arc avec doses d'azote supérieures.

Teneur en sucre : ne décroît pas nécessairement avec la dose d'azote.

Rendement sucre brut : décroît fortement à Arc avec dose d'azote supérieure (N 150).

Aux doses de 0 - 50 - 100 : pas de différences entre rendement sucre brut, rendement sucre blanc, rendement financier (sauf à Pottes avec la dose N 0).

À Pottes, les différents avis de fumure proposés (85, 85, 120, 105 kg N/ha) ne se distinguent pas au niveau des rendements racines, en sucre (brut ou blanc) ou financier. La dose fermier (136 kg N/ha) n'est pas trop élevée.

À Arc, les différents avis de fumure proposés (30, 55, 80, 80 kg N/ha) ne se distinguent pas au niveau des rendements en sucre (brut ou blanc) ou financier. La dose fermier (100 kg N/ha) n'est pas trop élevée.

Lorsqu'ils sont disposés sur un graphique où les rendements sucre/ha sont établis selon le bilan total de l'azote disponible pour la plante (teneur en azote dans la plante et dans le profil à la récolte pour la parcelle N 0 + apport N minéral), on observe que les avis Azofert et Azobil n'atteignent pas la quantité théorique optimale de 270 kg N/ha pour le système

4. Conclusie

Wortelopbrengst, suikergehalte, opbrengst bruto suiker/extraheerbare suiker/financieel : soms significante verschillen afhankelijk van de toegediende dosis.

Wortelopbrengst aanzienlijk lager te Arc met hogere stikstofdosissen.

Suikergehalte : vermindert niet noodzakelijk met de stikstofdosis.

Bruto suikeropbrengst : vermindert aanzienlijk te Arc met hogere stikstofdosis (N 150).

Aan de dosissen 0 - 50 - 100 : geen verschillen tussen bruto suikeropbrengst, witsuikeropbrengst, financiële opbrengst (behalve te Pottes met de 0 N dosis).

Te Pottes verschillen de verschillende voorgestelde bemestingsadviezen (85, 85, 120, 105 kg N/ha) niet voor wortelopbrengst, suiker (bruto of wit) of financieel. De dosis landbouwer (136 kg N/ha) is niet te hoog.

Te Arc verschillen de verschillende voorgestelde bemestingsadviezen (30, 55, 80, 80 kg N/ha) niet voor suikeropbrengst (bruto of wit) of financieel. De dosis landbouwer (100 kg N/ha) is niet te hoog.

Wanneer ze op een grafiek geplaatst worden waar de suikeropbrengsten/ha zijn gebaseerd op het totale stikstofbilans beschikbaar voor de plant (stikstofgehalte in de plant en in het profiel bij de rooi voor het perceel N 0 + minerale N toediening), zien we dat de adviezen Azofert en Azobil de optimale theoretische hoeveelheid van 270 kg N/ha voor het plantensys-

plante (teneur totale optimale 240 kg N/ha) + sol (reliquat 30 kg N/ha). L'avis CPAR (flèches jaunes) s'en approche le plus à Pottes et à Arc, de même que l'avis IRBAB (flèches vertes) à Arc. Par contre, dans ces deux essais, les avis Azofert (flèches violettes) et Azobil (flèches bleues) permettent une économie substantielle de fumure azotée (± 20 unités à Pottes, ± 50 unités à Arc).

Collaboration(s) Université de Liège Gembloux Agro-Bio Tech (Gembloux), CRA-W (Gembloux), Nitrawal (Gembloux), Requasud (Gembloux), INRA de Laon, LDAR de Laon, Chambres d'Agriculture de l'Aisne (Laon) et du Nord-Pas de Calais (Lille), ITB (Paris), IRBAB

Cofinancement Interreg IV

teem niet bereiken (optimale totale gehalte 240 kg N/ha) + bodem (rest 30 kg N/ha). Het advies CPAR (gele pijlen) benadert het meest te Pottes en Arc, evenals het advies KBIVB (groen pijlen) te Arc. Aan de andere kant laten de adviezen Azofert (paarse pijlen) en Azobil (blauwe pijlen) een aanzienlijke besparing aan stikstofbemesting (± 20 eenheden te Pottes, ± 50 eenheden te Arc) toe in deze twee proeven.

Samenwerking(en) Université de Liège Gembloux Agro-Bio Tech (Gembloux), CRA-W (Gembloux), Nitrawal (Gembloux), Requasud (Gembloux), INRA de Laon, LDAR de Laon, Chambres d'Agriculture de l'Aisne (Laon) et du Nord-Pas de Calais (Lille), ITB (Paris), KBIVB

Cofinanciering Interreg IV

3.1.2 BIJDRAGE AAN HET PROJECT INTERREG SUN : VALIDATIE VAN HET ADVIES AZOFERT IN DE SUIKERBIET
CONTRIBUTION AU PROJET INTERREG SUN : VALIDATION DE L'AVIS AZOFERT EN BET-TERAVE SUCRIÈRE

Legrand Guy, Vanstallen Marc

1. Introduction

cfr 3.1.1.

2. Réalisation

cfr B12SUN. Une analyse de la teneur en P-K (feuilles, racines) a été réalisée à cette occasion.

Lieux : Melles, Arc Wattripont (Hainaut, en conformité avec la zone éligible du projet).

Caractéristiques phytotechniques des essais :

	Melles	Arc Wattripont	
Type de sol	Limon/Leem	Limon/Leem	Bodemtype
Précédent	Céréale paille enlevée/ Graan stro verwijderd	Haricot/Bonen	Voorvrucht
Apport P	Rien/Niets	Rien depuis 10 ans Niets sinds 10 jaar	Toediening P
Apport K	200 kg K 60%	500 kg KCl 40% 21.02.2013	Toediening K
Apport organique	Fumier bovin pailleux (22 t/ha) automne 2012 Rundermest met stro (22 t/ha) herfst 2012 110 kg/ha TMS Crucifères (moyen) Kruisbloemigen (gemiddeld)	-	Organische toediening
Autres apports			Andere toediening
Engrais vert		Crucifères (moyen) Kruisbloemigen (gemiddeld)	Groenbemester
Nématodes 0-30 + 30-60 (kystes/100 g)	4 + 1	2 + 0	Nematoden 0-30 + 30-60 (cystes/100 g)

Analyses sol CPAR / Bodemanalysen CPAR

pH KCl	6.9	7.1	pH KCl
Teneur en humus (%)	1.9	1.9	Humusgehalte (%)
Phosphore (mg/100 g)	10.7	13.2	Fosfor (mg/100 g)
Potasse (mg/100 g)	32	34	Kalium (mg/100 g)
Magnésium (mg/100 g)	13	13	Magnesium (mg/100 g)
Bore (mg/kg)	0.42	0.36	Boor (mg/kg)
Profil azote printemps (kg N-NO ₃ /ha)	15-8-8 = 31	15-31-38 = 84	Stikstofprofiel lente (kg N-NO ₃ /ha)

Analyses sol LDAR / Bodemanalysen LDAR

pH H ₂ O	7.9	8.2	pH H ₂ O
Teneur en matière organique (g/kg) (0-27 cm)	18.6	19.2	Gehalte organische stof (g/kg) (0-27 cm)
Azote total (g/kg)	0.93	1.00	Totale stikstof (g/kg)
Rapport C/N	10.0	9.6	Verhouding C/N
Profil azote printemps (kg N-NO ₃ /ha)	16.8-12.5-7.5 = 34.6	16.2-32.8-32.6 = 80.7	Stikstofprofiel lente (kg N-NO ₃ /ha)

Avis de fumure / Bemestingsadvies

Avis Azofert (kg N/ha)	60	42	Advies Azofert (kg N/ha)
Avis Azobil (kg N/ha)	105	55	Advies Azobil (kg N/ha)
Avis CPAR (kg N/ha)	100	85	Advies CPAR (kg N/ha)
Avis Module théorique	105	80	Advies theoretische mo-

IRBAB (kg N/ha) Avis BDB (kg N/ha)	140	110	dule KBIVB (kg N/ha) Advies BDB (kg N/ha)
Données des essais / Gegevens van de proeven			
Date semis	03.04.2013	05.04.2013	Zaaidatum
Date application doses azote	04.04.2013	08.04.2013	Datum toediening stik-stofdosissen
Variété betterave	Timothea KWS	Candimax	Bietenras
Type de variété	RT	RT NT	Rastype
Date arrachage	22.10.2013	23.10.2013	Rooidatum
Nombre de jours de végétation	202	201	Aantal groeidagen

3. Résultats

- Teneurs en azote dans le système plante-sol à la récolte dans parcelles 0 N kg/ha
- Stikstofgehaltes in het systeem plant-bodem bij de rooi in percelen 0 N kg/ha

Parcelles dose 0 kg N/ha	Melles	Arc Wattripont	Percken dosis 0 kg N/ha
Poids frais feuilles (t/ha)	30,87	57,76	Gewicht verse bladeren (t/ha)
Poids net racine (t/ha)	55,76	91,63	Netto wortelgewicht (t/ha)
Matière sèche feuilles (%)	15,85	13,32	Droge stof bladeren (%)
Matière sèche racines (%)	22,20	22,42	Droge stof wortels (%)
Teneur en azote dans feuilles (kg N/ha)	59,41	87,97	Stikstofgehalte in bladeren (kg N/ha)
Teneur en azote dans racines (kg N/ha)	55,33	89,04	Stikstofgehalte in wortels (kg N/ha)
Reliquat azoté à la récolte (0-30 30-60 60-90) (kg N-NO ₃ /ha)	12,7 - 4,9 - 0,5 Tot = 18,1	10,9 - 0,6 - 0,1 Tot = 11,6	Reststikstof bij de rooi (0-30 30-60 60-90) (kg N-NO ₃ /ha)
Teneur en azote totale (plante + profil) (kg N/ha)	132,84	188,61	Gehalte totale stikstof (plant + profiel) (kg N/ha)

- Teneurs en phosphore dans la plante à la récolte dans parcelles 0 N kg/ha
- Fosforgehaltes in de plant bij de rooi in percelen 0 N kg/ha

Parcelles dose 0 kg N/ha	Melles	Arc Wattripont	Percken dosis 0 kg N/ha
Teneur en phosphore dans feuilles+collets (kg P/ha)	10,2	26,9	Fosforgehalte in bladeren+koppen (kg P/ha)
Teneur en phosphore dans racines (kg P/ha)	25,5	27,6	Fosforgehalte in wortels (kg P/ha)
Teneur en phosphore dans feuilles+collets (kg P ₂ O ₅ /ha)	23,4	61,6	Fosforgehalte in bladeren+koppen (kg P ₂ O ₅ /ha)
Teneur en phosphore dans racines (kg P ₂ O ₅ /ha)	58,4	63,2	Fosforgehalte in wortels (kg P ₂ O ₅ /ha)
Teneur totale dans la plante (kg P ₂ O ₅ /ha)	81,8	124,8	Totaal gehalte in de plant (kg P ₂ O ₅ /ha)

- Teneurs en potassium dans la plante à la récolte dans parcelles 0 N kg/ha
- Kaliumgehaltes in de plant bij de rooi in percelen 0 N kg/ha

Parcelles dose 0 kg N/ha	Melles	Arc Wattripont	Percken dosis 0 kg N/ha
Teneur en potassium dans feuilles+collets (kg K/ha)	181,9	314,9	Kaliumgehalte in bla-deren+koppen (kg K/ha)
Teneur en potassium dans racines (kg K/ha)	141,6	283,6	Kaliumgehalte in wortels (kg K/ha)
Teneur en potassium dans feuilles+collets (kg K ₂ O/ha)	219,2	379,4	Kaliumgehalte in bla-deren+koppen (kg K ₂ O/ha)
Teneur en potassium dans racines (kg K ₂ O/ha)	170,6	221,2	Kaliumgehalte in wortels (kg K ₂ O/ha)
Teneur totale (kg K ₂ O/ha)	389,8	600,6	Totaal gehalte (kg K ₂ O/ha)

■ Paramètres de rendements betteraviers

Melles	Wha	S	K	Na	aN	Extract	Sha	Seha	Fin	Fin
dose N	kg/ha	%	mmole/100 g sucre			%	kg/ha	kg/ha	€/ha	%
0	86.583	16,8	24,9	1,5	3,8	92,4	14.562	13.450	2.634	100,0
50	98.427	17,1	24,1	1,7	4,6	92,3	16.831	15.536	3.059	116,1
100	99.865	17,2	23,3	2,0	5,4	92,2	17.199	15.858	3.132	118,9
150	96.000	17,1	23,8	2,4	6,5	91,8	16.445	15.093	2.990	113,5

Arc	Wha	S	K	Na	aN	Extract	Sha	Seha	Fin	Fin
0	112.674	16,8	24,9	3,9	7,4	91,1	18.978	17.304	3.434	100,0
50	112.627	17,8	24,7	2,0	7,2	91,7	20.093	18.420	3.695	107,6
100	110.208	17,2	24,5	2,8	8,0	91,3	18.960	17.309	3.451	100,5
150	107.431	17,2	24,6	2,6	7,6	91,4	18.500	16.905	3.369	98,1

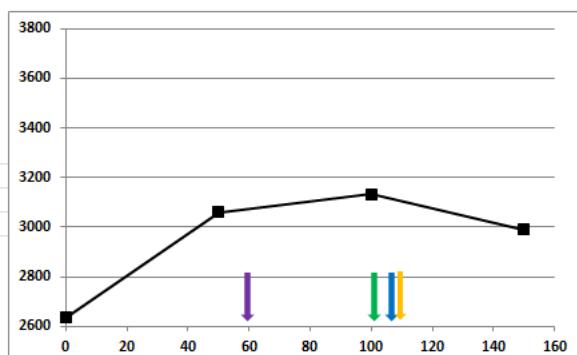
NB : Du fait du dispositif expérimental (bandes successives), ces données ne sont pas analysées statistiquement.

■ Parameters bietenopbrengsten

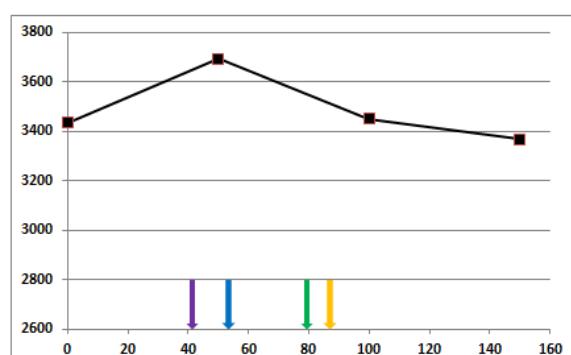
NB: Vanwege het proefplan (opeenvolgende banden), werden deze gegevens niet statistisch geanalyseerd.

■ Rendements financiers selon dose d'azote minéral

■ Financiële opbrengst afhankelijk van minerale stikstofdosis



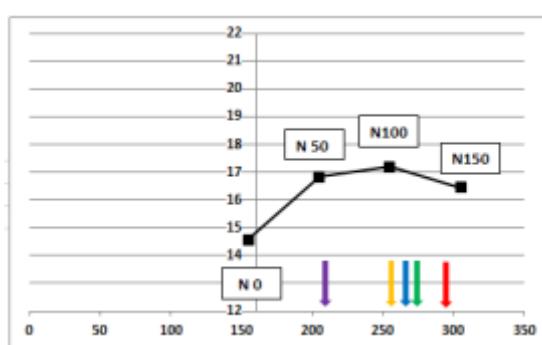
Melles



Arc Wattripont

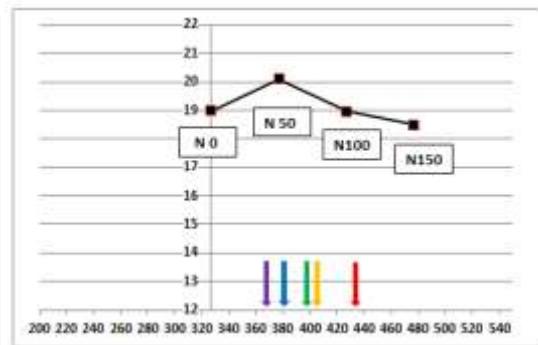
■ Rendements sucre/ha selon bilan total de l'azote mesuré à la récolte (plante + profil à dose 0) + dose apport N minéral (axe horizontal)

■ Suikeropbrengsten/ha afhankelijk van het totale bilan van de stikstof gemeten bij de rooi (plant + profiel aan dosis 0) + dosis minerale N toediening (horizontale as)



Melles

- Flèche violette : avis Azofert
- Flèche bleue : avis Azobil
- Flèche jaune : avis CPAR
- Flèche verte : avis Module Théorique IRBAB
- Flèche rouge : avis BDB



Arc Wattripont

- Paarse pijl : advies Azofert
- Blauwe pijl : advies Azobil
- Gele pijl : advies CPAR
- Groene pijl: advies Theoretische Module KBIVB
- Rode pijl : advies BDB

4. Conclusion

Rendement racines, teneur en sucre, rendement sucre brut/ sucre extractible/ financier : différences en faveur de la dose 50 (Arc) ou 100 (Melles).

Rendement racines nettement plus faible à Arc avec doses croissantes d'azote, au-delà de la dose 50, optimal à Melles avec la dose 100.

Teneur en sucre : ne décroît pas nécessairement avec la dose d'azote.

Rendement sucre brut : semble avoir atteint un plateau à Arc, dès la dose 0 N, puis en décroissant.

Aux doses de 0 - 50 – 100 : pas de grandes différences entre rendement sucre brut, rendement sucre extractible, rendement financier (sauf à Melles avec la dose N 0).

À Melles, les quatre premiers avis de fumure proposés (60, 105, 100, 105 kg N/ha) ne se distinguent pas au niveau des rendements racines, en sucre (brut ou extractible) ou financier. L'avis de fumure de 140 kg N/ha correspond à une baisse de rendement racines (dose 150 kg N/ha).

À Arc, les deux premiers avis de fumure proposés (42, 55 kg N/ha) ne se distinguent pas au niveau du rendement racines. Les autres avis, plus élevés, entraînent une nette baisse du rendement racines. La teneur en sucre plus élevée à la dose 50 kg N/ha présente en rendement sucre (brut ou extractible) ou financier plus élevé.

Lorsqu'ils sont disposés sur un graphique où les rendements sucre/ha sont établis selon le bilan total de l'azote disponible pour la plante (teneur en azote dans la plante et dans le profil à la récolte pour la parcelle N 0 + apport N minéral), on observe que l'avis Azofert n'atteint pas la quantité théorique optimale de 270 kg N/ha pour le système plante (teneur totale optimale 240 kg N/ha) + sol (reliquat 30 kg N/ha) à Melles. L'avis CPAR (flèches jaune) s'en approche le plus à Melles, de même que l'avis IRBAB (flèche verte) et Azobil (flèche bleue).

À Arc, les doses établies selon ce type de présentation donnent des valeurs finales comprises entre 369 (Avis Azofert) et 437 (avis BDB). Le précédent haricot et l'apport important de compost ligneux les années antérieures ont enrichi le sol en azote disponible pour la culture (profil contenant 84 kg N/ha au printemps). Il apparaît, dans cette situation, qu'une faible dose d'azote minéral (50 kg N/ha) au semis peut s'avérer intéressante pour l'établissement du rendement final.

En 2013, ce projet a fait l'objet d'une communication orale de la part de l'IRBAB, lors du Colloque de clôture du projet SUN, à Gembloux, le 14.05.2013.

4. Conclusie

Wortelopbrengst, suikergehalte, opbrengst bruto suiker/extraherbare suiker/financieel : verschillen ten gunste van de dosis 50 (Arc) of 100 (Melles).

Wortelopbrengst aanzienlijk lager te Arc met toenemende stikstofdosissen, boven de dosis 50, optimaal te Melles met de dosis 100.

Suikergehalte : vermindert niet noodzakelijk met de stikstofdosis.

Bruto suikeropbrengst : lijkt een plateau bereikt te hebben te Arc, vanaf de 0 N dosis, daarna afnemend.

Aan de dosissen 0 - 50 – 100 : geen grote verschillen tussen bruto suikeropbrengst, extraheerbare suikeropbrengst, financiële opbrengst (behalve te Melles met de 0 N dosis).

Te Melles, verschillen de vier eerste voorgestelde stikstofadviezen (60, 105, 100, 105 kg N/ha) niet voor wortel-, suiker (bruto of extraheerbare) of financiële opbrengst. Het stikstofadvies van 140 kg N/ha komt overeen met een daling van de wortelopbrengst (dosis 150 kg N/ha).

Te Arc, verschillen de twee eerste voorgestelde stikstofadviezen (42, 55 kg N/ha) niet voor wortelopbrengst. De andere, hogere, adviezen veroorzaken een netto daling van de wortelopbrengst. Het hogere suikergehalte aan de dosis 50 kg N/ha toont een hogere suiker- (bruto of extraheerbaar) of financiële opbrengst.

Wanneer ze op een grafiek geplaatst worden waar de suikeropbrengsten/ha zijn gebaseerd op het totale stikstofbilans beschikbaar voor de plant (stikstofgehalte in de plant en in het profiel bij de rooi voor het perceel N 0 + minerale N toediening), zien we dat het advies Azofert de optimale theoretische hoeveelheid van 270 kg N/ha voor het plantensysteem niet bereikt (optimale totale gehalte 240 kg N/ha) + bodem (rest 30 kg N/ha) te Melles. Het advies CPAR (gele pijl) benadert het meest te Melles, evenals het advies KBIVB (groen pijl) en Azobil (blauwe pijl).

Te Arc geven de dosissen op basis van dit type van voorstelling finale waarden begrepen tussen 369 (advies Azofert) en 437 (advies BDB). De voorvrucht bonen en aanzienlijke toediening van vezelig compost van de voorgaande jaren hebben de bodem verrijkt met stikstof beschikbaar voor de teelt (profiel met 84 kg N/ha in de lente). Het blijkt in deze situatie dat een lage dosis minerale stikstof (50 kg N/ha) bij de zaai interessant kan zijn voor de voorbereiding van de uiteindelijke opbrengst.

In 2013 was dit project het onderwerp van een mondeling verklaring van het KBIVB tijdens de slotconferentie van het SUN project, te Gembloux, op 14.05.2013.

**3.1.3 BELANG VAN EEN VROEGE ZAAI IN DE SUIKERBIETENTEELT, GECOMBINEERD MET 3 NI-
VEAU'S VAN PLANTENBEZETTING
INTÉRÊT D'UN SEMIS PRÉCOCE EN CULTURE DE BETTERAVE SUCRIÈRE, COMBINÉ À 3 NI-
VEAUX DE POPULATION**

Legrand Guy, Wauters André

1. Introduction

Évaluer le gain de rendement potentiel d'un semis effectué à une date précoce par rapport à un semis effectué à date normale. Deux essais de semis précoce ont été réalisés en 2011, avec 3 dates de semis et 3 dates de récolte. L'essai réalisé en 2012 combine deux dates de semis et deux dates de récolte, selon 3 niveaux de densité de population.

Un semis précoce augmente le nombre de jours de végétation. C'est un élément important dans l'établissement du rendement de la betterave. Ceci permettrait de répondre en partie à l'allongement des campagnes de livraisons par des arrachages plus précoce.

2. Réalisation

- essai en plate-forme IRBAB, en 4 répétitions, parcelles semées et arrachées avec le matériel IRBAB.
- 2 dates de semis (16/03/2012 et 06/04/2012) et 2 dates de récolte (21/09/2012 et 09/11/2012). La combinaison de ces 4 dates établit les durées de végétation suivantes : 168, 189, 217 et 238 jours.
- 3 variétés RT NT : Charly (type intermédiaire), KassiaKWS (type riche), Sanemax (type lourd).
- 3 niveaux de densité de semis (distance entre graines : 17 cm, 20 cm, 23 cm), à chaque date de semis pour 2 variétés (Charly et KassiaKws).
- suivi de la température dans le sol pendant la période de semis.
- suivi du développement foliaire selon l'échelle BBCH, jusqu'à la fermeture des lignes.
- mesure des paramètres de rendement betteravier aux 2 dates de récolte.
- mesure du reliquat azoté au moment de la récolte (profil 0-30, 30-60 et 60-90 cm).

Lieu : Marilles (Brabant wallon).

3. Résultats

Le printemps 2012 a été frais et les premiers semis ont été effectués au cours de périodes accompagnées de légères gelées nocturnes. Il y a eu quelques gelées au sol (jusqu'à -1/-2°C les 01-02/04 et le 17/04) à Marilles, mais pas de gel dans la couche superficielle du sol, entre le 19/03 et le 25/05.

Les données de population de l'essai sont présentées ci-après, selon la distance entre graines (E) et les dates de semis.

1. Inleiding

Evaluieren van de winst aan opbrengstpotentieel van een zaai uitgevoerd op een vroege datum ten opzichte van een zaai op normale datum. In 2011 werden er twee proeven van vroege zaai aangelegd, met 3 zaaidata en 3 rooidata. De proef uitgevoerd in 2012 combineert twee zaaidata en twee rooidata, volgens 3 niveaus van plantdichtheid.

Een vroege zaai verhoogt het aantal groeidagen. Het is een belangrijk element voor het vaststellen van de bietenopbrengst. Dit zou gedeeltelijk beantwoorden aan de verlenging van de campagnes door leveringen van vroege rooi.

2. Realisatie

- proef in platform KBIVB, in 4 herhalingen, percelen gezaaid en gerold met materiaal KBIVB.
- 2 zaaidata (16/03/2012 en 06/04/2012) en 2 rooidata (21/09/2012 en 09/11/2012). De combinatie van deze 4 data geeft de volgende groeitijden: 168, 189, 217 en 238 dagen.
- 3 rassen RT NT : Charly (intermediair type), KassiaKWS (rijk type), Sanemax (zwaar type).
- 3 niveaus van zaaidichtheid (afstand tussen de zaden : 17 cm, 20 cm, 23 cm), bij elke zaaidatum voor 2 rassen (Charly en KassiaKws).
- opvolging van de temperatuur in de boden gedurende de zaaiperiode.
- opvolging van de bladontwikkeling volgens de BBCH-schaal, tot het sluiten van de rijen.
- meting van de parameters voor bietenopbrengsten op de 2 rooidata.
- meting van de reststikstof bij de rooi (profiel 0-30, 30-60 et 60-90 cm).

Plaats : Marilles (Brabant wallon).

3. Resultaten

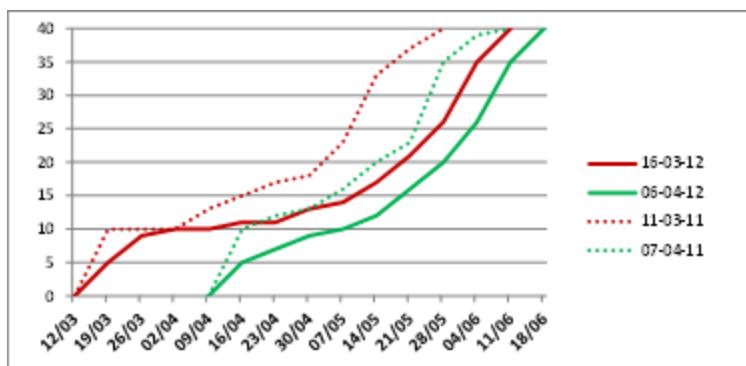
Het voorjaar 2012 was fris en de eerste zaai werd uitgevoerd tijdens perioden met lichte nachtvorst. Er was wat nachtvorst (tot -1/-2°C op 01-02/04 en 17/04) te Marilles, maar geen vorst in de bovenste bodemlaag, tussen 19/03 en 25/05.

De gegevens van de plantdichtheid van de proef worden hieronder voorgesteld, volgens de afstand tussen de zaden (E) en de zaaidata.

	E	16/03	06/04
KassiaKws	17	117.080	119.273
KassiaKws	20	96.612	100.633
KassiaKws	23	89.383	87.028
Sanemax	20	100.633	102.826
Charly	17	117.689	119.029
Charly	20	97.018	98.968
Charly	23	86.744	86.256

Le suivi du développement foliaire, selon l'échelle BBCH, est illustré dans le graphique ci-après (5 = début germination dans le sol, radicelle apparente ; 40 = fermeture des lignes). L'effet de la période froide observée jusqu'à la mi-avril se marque sur le développement du semis au 16/03 et pénalise son évolution. La période de fermeture de ligne entre les deux dates de semis est espacée de ± 1 semaine. Par référence, les courbes d'évolution observées pour l'essai de semis précoce en 2011 à Lens-Saint-Rémy (dates de semis quasi identiques) sont illustrées dans le même graphique.

De opvolging van de bladontwikkeling, volgens de BBCH-schaal, wordt weergegeven in de grafiek hieronder ((5 = begin kieming in de grond, verschijnende haarwortel; 40 = sluiten van de rijen). Het effect van de koude periode waargenomen tot midden april heeft zijn weerslag op de ontwikkeling van de zaai op 16/03 en benadert zijn evolutie. De periode van het sluiten van de rijen tussen de twee zaaidata bedraagt ± 1 week. Ter referentie, worden de evolutiecurven voor de proef van vroege zaai in 2011 te Lens-Saint-Rémy (bijna identieke zaaidata) weergegeven in dezelfde grafiek.

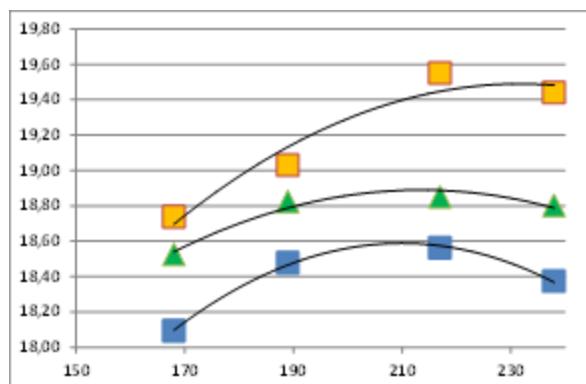


Les paramètres de rendement betteravier établis pour les semis à 20 cm et pour les deux dates de semis et les deux dates de récolte sont présentés dans le tableau ci-après.

De parameters voor de bietenopbrengsten opgesteld voor de zaai op 20 cm en voor de twee zaaidata en de twee rooidata worden voorgesteld in de tabel hierna.

Date semis	Date arrachage	N jours végétation	Variété	Wha kg/ha	S %	Extr %	Sha kg/ha	Fin Euro/ha
Zaai-datum	Rooi-datum	Aantal groeidagen	Ras	Wha kg/ha	S %	Extr %	Sha kg/ha	Fin Euro/ha
16/03	21/09	189	KassiaKws	83.589	19,0	93,4	15.905	2.970
16/03	21/09	189	Sanemax	88.828	18,5	93,0	16.411	3.046
16/03	21/09	189	Charly	88.657	18,8	93,4	16.686	3.112
16/03	09/11	238	KassiaKws	98.392	19,4	94,1	19.129	3.585
16/03	09/11	238	Sanemax	109.808	18,4	93,5	20.164	3.737
16/03	09/11	238	Charly	104.983	18,8	93,8	19.742	3.680
06/04	21/09	168	KassiaKws	73.587	18,7	93,5	13.787	2.568
06/04	21/09	168	Sanemax	81.567	18,1	93,1	14.750	2.722
06/04	21/09	168	Charly	79.691	18,5	93,5	14.768	2.743
06/04	09/11	217	KassiaKws	88.134	19,6	94,1	17.231	3.231
06/04	09/11	217	Sanemax	98.197	18,6	93,6	18.228	3.387
06/04	09/11	217	Charly	95.785	18,9	93,9	18.057	3.368

Ces niveaux de rendement sont illustrés dans les graphiques ci-après, en fonction du nombre de jours de végétation, pour la teneur en sucre (à gauche) et le rendement en sucre brut (à droite), et pour la distance de semis à 20 cm. L'évolution du rendement racines et du rendement en sucre brut établie sur la moyenne des 3 variétés et selon le nombre de jours de végétation est quasi linéaire.



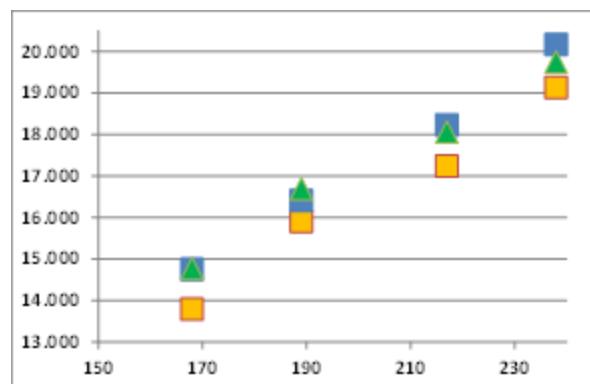
Évolution de la teneur en sucre (à gauche) et du rendement en sucre brut (à droite) en fonction du nombre de jours de végétation, essai de Marilles, semé à 20 cm. Légende des variétés : carré jaune : KassiaKws; triangle vert : Charly; carré bleu : Sanemax.

On observe que dans les conditions de l'essai et des conditions météorologiques de 2012, l'évolution du rendement sucre en fonction du nombre de jours de végétation est parfaitement linéaire. Cette évolution était plutôt asymptotique dans l'essai similaire réalisé en 2011 à Lens-Saint-Rémy.

L'effet des densités de population sur le rendement financier net corrigé/ha est peu marqué lorsque l'on prend chaque variété individuellement et selon les 4 combinaisons de durée de végétation (date de semis et dates de récolte). Le rendement financier net corrigé correspond au rendement financier net (rendement financier brut - pénalité tare terre) dont le prix des graines utilisées (prix fixé à un prix 2012 moyen de 250 euro/unité) pour les différentes densités de semis a été défaillé proportionnellement aux quantités utilisées.

Les graphiques repris ci-après illustrent l'effet des écarts de semis sur le rendement en sucre brut/ha et sur le rendement financier net corrigé/ha, toutes dates de semis et de récolte confondues pour les deux variétés de l'essai. Selon cette moyenne, la densité de semis la plus appropriée se situe à 20 cm, par rapport aux deux autres densités choisies.

Deze opbrengstniveau's worden weergegeven in de grafieken hieronder, in functie van het aantal groeidagen, voor het suikergehalte (links) en de bruto suikeropbrengst (rechts), en voor de zaaiafstand op 20 cm. De evolutie van de wortelopbrengst en de bruto suikeropbrengst op basis van het gemiddelde van de 3 rassen en het aantal groeidagen is bijna lineair.

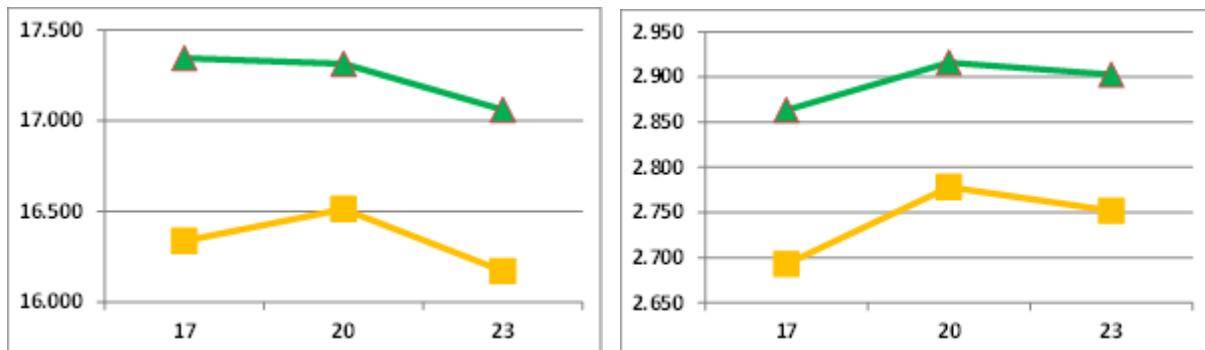


Evolutie van het suikergehalte (links) en de bruto suikeropbrengst (rechts) in functie van het aantal groeidagen, proef te Marilles, gezaaid op 20 cm. Legende van de rassen : geel vierkant : KassiaKws; groene driehoek : Charly; blauw vierkant : Sanemax.

Men merkt dat onder de proefomstandigheden en de weersomstandigheden van 2012, de evolutie van de suikeropbrengst in functie van het aantal groeidagen perfect lineair is. Deze evolutie is eerder asymptotisch in de vergelijkbare proef uitgevoerd in 2011 te Lens-Saint-Rémy.

Het effect van de plantdichtheid op de gecorrigeerde netto financiële opbrengst/ha is weinig uitgesproken wanneer elk ras afzonderlijk wordt bekeken en volgens de 4 combinaties van groeiperiode (zaaidatum en roodata). De gecorrigeerde netto financiële opbrengst komt overeen met de netto financiële opbrengst (bruto financiële opbrengst - boete grondtarra) waarvan de prijs van het gebruikte zaad (vaste prijs op een gemiddelde prijs 2012 van 250 euro/eenheid) voor de verschillende zaaidichtheden werd afgetrokken in verhouding met de gebruikte hoeveelheden.

Onderstaande grafieken geven het effect van de zaaiafstand op de bruto suikeropbrengst/ha en op de gecorrigeerde netto financiële opbrengst/ha, alle zaadata en roodata gecombineerd voor de twee rassen van de proef. Volgens dit gemiddelde is de meest geschikte zaaidichtheid 20 cm, ten opzichte van de twee andere gekozen dichtheden.



Effet de l'écartement au semis sur le rendement en tonne de sucre brut/ha (à gauche) et sur le rendement financier net corrigé en €/ha (tenant compte du prix des graines selon la densité de semis) (à droite), toutes durées de végétation confondues. Légende des variétés : carré jaune : KassiaKws; triangle vert : Charly.

De ces considérations, il ressort qu'il n'y a pas grand avantage financier à semer plus serré un semis hâtif ni à semer moins dense un semis tardif. Dans cet essai, on observe une légère incidence financière de la pénalité tare terre dans le calcul du rendement financier net, en défaveur du semis à 17 cm, par rapport aux autres écartements.

Les mesures de reliquats azotés à la récolte (0-30, 30-60, 60-90 cm) ont donné respectivement les valeurs suivantes (kg N-NO₃/ha) :

- arrachage du 21.09.2012 : 21 - 16 - 4 (total : 41 kg N-NO₃/ha), soit des quantités encore un peu élevées, ce qui est normal à cette date
- arrachage du 09.11.2012 : 9 - 5 - 2 (total : 16 kg N-NO₃/ha), soit des quantités particulièrement faibles, ce qui peut être normal à cette date.

4. Conclusion

De façon générale, on peut conclure qu'un semis précoce augmente le rendement racines et le rendement en sucre brut. En 2012, à Marilles, un semis au 16/03 a apporté presque 2 t en plus de rendement en sucre brut/hectare par rapport à un semis effectué 20 jours plus tard, à date normale (06.04). On a également gagné plus de 3 t en sucre brut/ha en récoltant ±50 jours plus tard. On observe dans ce cas que l'augmentation de rendement sucre entre les deux dates d'arrachage (21.09 et 09.11) et pour une même date de semis est de ±3,37 t/ha quelle que soit la date de semis (on compare dans ce cas la valeur à 168 jours de végétation avec celle à 217 jours ou celle à 189 jours avec celle à 238 jours).

Même en année avec un printemps froid (avril 2012), un semis précoce conserve une avance de développement qui se traduit à la récolte par un gain de rendement.

L'essai de Marilles montre également qu'il convient de ne pas dépasser la distance de 20 cm entre graines

Effect van de zaai afstand op de opbrengst in ton bruto suiker/ha (links) en op de gecorrigeerde netto financiële opbrengst in €/ha (rekening houden met de zaadprijs afhankelijk van de zaaidichtheid) (rechts), alle groeiperioden gecombineerd. Legende van de rassen : geel vierkant: KassiaKws; groene driehoek : Charly.

Uit deze overwegingen blijkt dat er geen groot voordeel is door een vroege zaai dichter te zaaien dan een latere zaai minder dicht te zaaien. In deze proef is er een lichte financiële impact van de boete voor grondtarra in de berekening van de netto financiële opbrengst, in het nadeel van de zaai op 17 cm, ten opzichte van de andere afstanden.

De metingen van de reststikstof bij de rooi (0-30, 30-60, 60-90 cm) gaven respectievelijk de volgende waarden (kg N-NO₃/ha) :

- rooi van 21.09.2012 : 21 - 16 - 4 (totaal : 41 kg N-NO₃/ha), dit zijn nog iets te grote hoeveelheden, wat normaal is op deze datum
- rooi van 09.11.2012 : 9 - 5 - 2 (totaal : 16 kg N-NO₃/ha), dit zijn bijzonder lage hoeveelheden, wat normaal kan zijn op deze datum.

4. Conclusie

In het algemeen kan worden geconcludeerde dat een vroege zaai de wortelopbrengst en de bruto suikeropbrengst verhoogd. In 2012 te Marilles bracht een zaai op 16/03 bijna 2 t meer bruto suikeropbrengst/ha op ten opzichte van een zaai die 20 dagen later werd uitgevoerd, op een normale datum (06.04). Men heeft ook meer dan 3 t bruto suiker/ha gewonnen door ±50 dagen later te rooien. In dit geval ziet men dat de verhoging in suikeropbrengst tussen de twee rooidata (21.09 en 09.11) en voor eenzelfde zaaidatum ±3,37 t/ha bedraagt ongeachte de zaaidatum (men vergelijkt in dit geval de waarde op 168 groeidagen met deze op 217 dagen en 189 dagen met deze op 238 dagen).

Zelfs in een jaar met koud voorjaar (april 2012), behoudt vroeg zaaien een voorsprong in de ontwikkeling wat zich vertaalt bij de rooi in een opbrengstwinst.

De proef te Merdrop toont ook dat men best de afstand van 20 cm tussen de zaden voor een ploegloze

pour un semis en non-labour ou de 21 cm pour un semis en terre labourée.

Comme pour l'essai de 2001, une simulation de la perte de rendement sucre peut être faite sur base de l'équation de la courbe de régression observée dans l'essai de Marilles. Cette évolution est parfaitement linéaire en 2012, alors qu'elle était plutôt asymptotique en 2011. L'équation de l'essai Marilles 2012 s'écrit : rendement sucre = nombre de jours de végétation *71,98 + 2458,7.

Pour une durée maximale de 250 jours de végétation (semis au 10/03, récolte au 15/11) et par intervalles décroissants de 15 jours, on peut établir un tableau de pertes de rendement en sucre (en relatif) tel que ci-après. La durée la plus courte de végétation est alors de 130 jours (semis au 24/04 et récolte au 01/09).

	01-09	16-09	01-10	16-10	31-10	15-11
10-03	-26,4%	-21,1%	-15,8%	-10,6%	-5,3%	0,0%
25-03	-31,7%	-26,4%	-21,1%	-15,8%	-10,6%	-5,3%
09-04	-37,0%	-31,7%	-26,4%	-21,1%	-15,8%	-10,6%
24-04	-42,2%	-37,0%	-31,7%	-26,4%	-21,1%	-15,8%

Essai de Marilles 2012 : Pourcentage théorique de pertes de rendement en sucre/ha selon différentes combinaison de dates de semis et de dates de récolte. La durée de végétation la plus longue (250 jours, soit semis au 10/03 et récolte au 15/11) est établie à 100%. La durée la plus courte de végétation est de 130 jours (semis au 24/04 et récolte au 01/09).

De façon plus générale, certaines conclusions de l'essai 2011 peuvent être rappelées, en fonction de l'essai de 2012, à savoir :

- les conditions climatiques au semis et avant la fermeture des lignes déterminent le niveau de rendement potentiel;
- les conditions phytotechniques d'un semis précoce ne sont pas différentes de celles d'un semis à date normale. Le désherbage doit être suivi avec tout autant d'attention. Les maladies foliaires n'apparaissent pas plus tôt en été. Les plantes sont plus développées lorsque les parasites aériens (puce-rons, pégomyies, ...) et les nématodes deviennent plus actifs;
- les rendements des semis très hâtifs et l'extractibilité, telle que observée en 2011 au début septembre et dans l'essai de 2012 à la mi-septembre sont des éléments positifs pour commencer la campagne betteravière plus tôt. Ceci permettrait de ne pas prolonger la campagne au-delà de la mi-janvier et de limiter l'incidence du gel et du dégel hivernal sur les tas de betteraves stockés à long terme;
- il convient de conserver les meilleurs champs pour les arrachages tardifs et, si possible, de les semer très tôt.

zaai en van 21 cm voor een zaai in geploegde grond niet overschrijdt.

Zoals voor de proef van 2001, kan een simulatie van het verlies aan suikeropbrengst gemaakt worden op basis van de vergelijking van de regressiecurve waargenomen in de proef te Marilles. Deze evolutie is perfect lineair in 2012, terwijl zij eerder asymptotisch was in 2011. De vergelijking van de proef te Marilles 2012 wordt als volgt geschreven : suikeropbrengst = aantal groeidagen *71,98 + 2458,7.

Voor een maximum periode van 250 groeidagen (zaai op 10/03, rooi op 15/11) en met afnemende intervalen van 15 dagen, kan men een tabel opstellen van verliezen aan suikeropbrengst (in relatieve waarden) zoals hieronder weergegeven. De kortste groeiperiode is aldus 130 dagen (zaai op 24/04 en rooi op 01/09).

Proef te Marilles 2012 : Theoretisch percentage verliezen aan suikeropbrengst/ha volgens verschillende combinaties van zaai- en roodata. De langste groeiperiode (250 dagen, dit is een zaai op 10/03 en een rooi op 15/11) is ingesteld op 100%. De kortste groeiperiode bedraagt 130 dagen (zaai op 24/04 en rooi op 01/09).

Meer in het algemeen, kunnen sommige conclusies van de proef 2011 onthouden worden, in functie van de proef van 2012, te weten :

- de weersomstandigheden bij de zaai en vóór het sluiten van de rijen bepalen het niveau van potentiële opbrengst;
- de fytotechnische omstandigheden van een vroege zaai zijn niet verschillend van deze van een zaai op normale datum. De onkruidbestrijding moet met evenveel aandacht worden opgevolgd. De bladziekten verschijnen niet eerder in de zomer. De planten zijn meer ontwikkeld wanneer de gevleugelde plagen (bladluizen, bietenvliegen, ...) en de nematoden actiever worden;
- de opbrengsten van de zeer vroege zaai en de extraheerbaarheid, zoals waargenomen begin september 2011 en midden september in de proef van 2012, zijn positieve elementen om de bietencampagne vroeger te beginnen. Dit zou toelaten om de campagne niet te verlengen na midden januari en de weerslag van de winterse vorst en dooi op de bietenhopen opgeslagen op lange termijn, te beperken;
- Het best behoudt men de beste velden voor de late rooi en indien mogelijk zaait men ze zeer vroeg.

Terminons ces considérations sur l'essai de Marilles 2012 en signalant qu'il n'y a pas eu présence significative de montées selon la date de semis (16/03 ou 06/04), malgré l'utilisation de 3 variétés anti-nématodes.

L'essai de semis précoces de Marilles a fait l'objet d'une visite de champs d'essais, le 04/09/2012. Les résultats de cet essai et ceux de 2011 ont fait l'objet d'une publication technique dans le numéro de mars 2013 du journal « Le Betteravier ».

We sluiten deze overwegingen van de proef te Marilles 2012 af door aan te geven dat er geen significante aanwezigheid was van schieters afhankelijk van de zaaidatum (16/03 of 06/04), ondanks het gebruik van 3 anti-nematodenrassen.

De proef van vroege zaai te Marilles werd bezocht tijdens een proefveldbezoek op 04/09/2012. De resultaten van deze proef en deze van 2011 werden bekend gemaakt in een technische publicatie in het nummer van maart 2013 van het tijdschrift « De Bietplanter ».

3.1.4 BEREDENEERDE BEMESTING IN DE BIETENTEELT : RIJENBEMESTING EN ANDERE PERSPECTIEVEN VOOR EEN MILIEUVRIENDELijke EN RENDABELE TEELT IN KADER VAN MAP4 FERTILISATION RAISONNÉE EN CULTURE DE BETTERAVES : FERTILISATION LOCALISÉE ET AUTRES PERSPECTIVES POUR UNE CULTURE ÉCOLOGIQUE ET RENTABLE DANS LE CADRE DU MAP4

Manderyck Barbara, Euben Ronald, Vanstallen Marc, Legrand Guy

1. Introduction

Le but de cet essai financé par la Province du Brabant-Flamand au cours d'une période d'essai de 2 ans (2012-2013) est double: Démonstration de fumure localisée lors du semis de betteraves comme technique de fumure qui permettrait de réduire la quantité d'azote appliquée à l'aide d'une plus grande efficacité de l'utilisation par la plante et Evaluation de l'impact de la date de récolte de la betterave avec ou sans incorporation des feuilles et minéralisation subéquente des résidus de récolte sur le reliquat azoté à l'automne sur une parcelle de betteraves.

Ces essais ont été mis en place en collaboration avec le Service Pédologique de Belgique (SPB, Heverlee).

Ce rapport est un résumé d'un rapport final plus élaboré.

2. Réalisation

Epandage en généralisé et application localisée sont comparés entre eux. Pendant tout la durée de l'essai, le prélèvement de l'azote, le développement et le rendement des betteraves ainsi que le reliquat azoté ont été déterminés. La réserve en azote a été suivie pendant la période de croissance.

Les effets de la date de récolte (récolte précoce et tardive) avec ou sans incorporation des feuilles sur la minéralisation de l'azote ont été évalués dans un deuxième essai. En outre, la contribution des feuilles de betterave dans la quantité d'azote minéralisé a été déterminée.

Plan du champ d'essai 2012 à Melkwezer

L'agriculteur a travaillé selon le système de l'azote total. Cela signifie que la culture peut recevoir 220 kg N/ha en total, dont 170 kg N/ha sous forme organique et jusqu'à 50 kg/ha sous forme minérale. Etant donné que la parcelle ne se trouve pas dans la zone « focusgebied », la quantité autorisée d'azote résiduel est de 90 kg N/ha.

Fumure organique : 22 tonnes/ha lisier de porc incorporé le 23 mars.

Fumure minérale : 400 kg/ha chlorure de potassium (40% K / 4% Mg) qui a produit: 160 kg K₂O/ha et 16 kg MgO/ha.

1. Inleiding

Het doel van deze proef gesubsidieerd door de Provincie Vlaams-Brabant tijdens 2 jaar proefperiode (2012-2013) is tweeledig: Demonstratie van rijenbemesting bij de zaai van bieten als alternatieve bemestingstechniek die toelaat de hoeveelheid toegediende N te verlagen d.m.v. een hogere efficiëntie van de benutting door de plant en Evaluatie van de invloed van het rooitijdstip van de biet, met of zonder blad-inwerking, en de hierop volgende mineralisatie van de oogstresten op het nitraatresidu in het najaar op het suikerbietenperceel.

Deze proeven werden in samenwerking met de Bodemkundige Dienst van België (BDB, Heverlee) aangelegd.

Dit rapport is een samenvatting van een meer uitgebreid eindrapport.

2. Realisatie

Volleveldsbemesting en rijenbemesting worden tegen elkaar afgewogen. Gedurende de looptijd van de proef zal de N-benutting, de groei en ontwikkeling en de opbrengst van de bieten alsook het nitraatresidu bepaald worden. Tevens wordt de actuele N-reserve tijdens het groeiseizoen opgevolgd.

In het tweede luik worden de effecten van het rooitijdstip (vroege en late rooi) met of zonder blad-inwerking op de N-mineralisatie geëvalueerd. Daarnaast wordt ook de bijdrage van het bietenloof aan de hoeveelheid gemineraliseerde stikstof bepaald.

Proefveldplan 2012 te Melkwezer

De landbouwer werkt volgens het systeem van totale N. Dit wil zeggen dat de teelt 220 kg N/ha in totaal mag ontvangen, waarvan 170 kg N/ha uit dierlijke mest en maximaal 50 kg/ha onder de vorm van kunstmest. Aangezien het perceel niet in focusgebied ligt, bedraagt de toegelaten hoeveelheid reststikstof 90 kg N/ha.

Organische bemesting : 22 ton/ha varkensdrijfmest geïnjecteerd op 23 maart.

Anorganische bemesting : 400 kg/ha kaliumchloride (40% K / 4% Mg) deze leverde: 160 kg K₂O/ha en 16 kg MgO/ha.

Semis : 26 mars 2012

Recolte betteraves :

- Essais d'incorporation des feuilles : récolte précoce = 19 septembre 2012
- Essais d'incorporation des feuilles récolte tardive = 29 octobre 2012
- Fumure localisée = 22 septembre 2012

Variété : KASSIA KWS, nématode tolérante (des échantillons de sol ont été analysés par l'IRBAB pour déterminer la présence de nématodes. L'infestation était modérée avec 10 kystes par 100 g de sol dans la zone 0-30 et 30-60 cm).

Dans l'essai de fumure localisée, les stratégies de fertilisation suivantes ont été effectuées en quatre répétitions :

	Toegepaste dosis N/ha (anorganische) Dose appliquée N/ha (minéral)	Toepassingswijze Modealité d'application
BR Pn	Braakliggend perceel (geen minerale N toediening) Parcelle nue (pas d'application d'azote minéral)	4 herhalingen 4 répétitions
1	0 dosis N Dose N 0	4 herhalingen 4 répétitions
2	Dosis 50 E/ha Dose 50 U/ha	volleveldstoepassing (4 herh.) application généralisée (4 rép.)
3	Dosis 50 E/ha Dose 50 U/ha	rijentoediening (4 herh.) application localisée (4 rép.)
4	Dosis 30 E/ha (= - 40%) Dose 30 U/ha (= - 40%)	rijentoediening (4 herh.) application localisée (4 rép.)

Dans la seconde partie du champ d'essai, où l'influence de la date de récolte est étudiée, les traitements suivants ont été effectués en 4 répétitions :

Zaai suikerbieten : 26 maart 2012

Oogst suikerbieten :

- Bladinwerkingsproef : vroege rooi = 19 september 2012
- Bladinwerkingsproef : late rooi = 29 oktober 2012
- Rijenbemestingsproef = 22 september 2012

Ras : KASSIA KWS, nematoden-tolerant ras (grondstalen werden door het KBIVB ontleed om de aanwezigheid van nematoden te bepalen. De besmetting was matig met een aantal van 10 cysten per 100 g grond in de zone 0-30 en 30-60 cm).

In rijenbemestingsproef werden volgende bemestingsstrategieën in 4 herhalingen uitgevoerd :

	Toegepaste dosis N/ha (anorganische) Dose N/ha appliquée (minéral)	Rooitijdstip, behandeling Date de récolte, traitement
1'	Dosis 50 E/ha, volleveldstoepassing Dose 50 U/ha, application généralisée	19 september 2012, blad ingewerkt 19 september 2012, feuilles incorporées
2'	Dosis 50 E/ha, volleveldstoepassing Dose 50 U/ha, application généralisée	19 september 2012, blad verwijderd 19 september 2012, feuilles éliminées
3'	Dosis 50 E/ha, volleveldstoepassing Dose 50 U/ha, application généralisée	29 oktober 2012, blad ingewerkt 29 oktober 2012, feuilles incorporées
4'	Dosis 50 E/ha, volleveldstoepassing Dose 50 U/ha, application généralisée	29 oktober 2012, blad verwijderd 29 oktober 2012, feuilles éliminées

L'épandage en généralisé de 50 U/ha N a été appliquée dans l'essai de fertilisation localisée sous la forme de KAS 27 %.

L'application en généralisé de 50 U/ha N a été appliquée dans l'essai sur la date de récolte sous la forme d'azote liquide à 39%.

Plan du champ d'essai 2013 à Haasrode

L'agriculteur travaille selon le système de l'azote effectif. Cela signifie que la culture peut recevoir 170 kg N/ha de matières organiques. La quantité d'azote effectif (soit à partir d'engrais minéraux ou d'engrais organiques) ne peut dépasser 150 kg/ha. Etant donné que la parcelle ne se trouve pas dans une zone de

In het tweede gedeelte van het proefveld, waar de invloed van het rooitijdstip bestudeerd wordt, werden volgende behandelingen in 4 herhalingen uitgevoerd :

De volleveldstoepassing van 50 E/ha N werd in de rijenbemestingsproef onder de vorm van KAS 27% toegepast.

De volleveldstoepassing van 50 E/ha N werd in de rooitijdstip proef onder de vorm van 39% vloeibare N toegepast.

Proefveldplan 2013 te Haasrode

De landbouwer werkt volgens het systeem van werkzame N. Dit wil zeggen dat de teelt 170 kg N/ha uit dierlijke mest mag ontvangen. De hoeveelheid werkzame N (hetzij uit minerale meststoffen, hetzij uit organische meststoffen) mag niet hoger zijn dan 150 kg/ha. Aangezien het perceel in focusgebied ligt,

« focusgebied », la quantité autorisée d'azote résiduel est de 70 kg N/ha (parcelle classée sous 'sol sablonneux').

L'agriculteur a conclu un 'BO-water' pour cette parcelle. Cela signifie que les normes de fertilisation sont normalement réduites de 30% et que la quantité autorisée d'azote résiduel est de 66 kg N/ha. Lors de l'essai de fertilisation, il n'a pas été tenu compte du 'BO-water'. Cela signifie que nous n'avons pas utilisé des normes de fertilisation réduites et que nous avons travaillé avec une quantité autorisée d'azote résiduel de 70 kg N/ha. Les dispositions nécessaires ont été prises à l'avance avec le VLM.

Fumure organique : Appliquée le 5 avril 2013, 15 tonnes/ha de lisier de porc pour l'essai de fertilisation localisée et 17 tonnes/ha de lisier de porc pour l'essai d'incorporation des feuilles.

Fumure minérale : Appliquée le 17 et 18 avril.

Semis betteraves : 17 avril 2013.

Récolte betteraves :

- Essai de fertilisation localisée : 21 octobre 2013

- Essai d'incorporation des feuilles, récolte précoce: 26 septembre 2013

- Essai d'incorporation des feuilles, récolte tardive: 28 octobre 2013

Variété : KASSIA KWS, nématode tolérante (des échantillons de sol ont été analysés par l'IRBAB pour déterminer la présence de nématodes. L'infestation était avec moins de 10 kystes par 100 g de sol dans la zone 0-30 et 30-60 cm).

Les stratégies de fertilisation suivantes ont été effectuées en quatre répétitions dans l'essai de fertilisation localisée :

	Toegepaste dosis N/ha (anorganische) Dose appliquée N/ha (minéral)	Toepassingswijze Modalité d'application
BR	Braakliggend perceel Jachère	4 herhalingen 4 répétitions
1	0 dosis N Dose N 0	4 herhalingen 4 répétitions
2	Dosis 75 E/ha Dose 75 U/ha	volleveldstoepassing (4 herh.) application généralisée (4 rép.)
3	Dosis 75 E/ha Dose 75 U/ha	rijentoediening (4 herh.) application localisée (4 rép.)
4	Dosis 45 E/ha (= - 40%) Dose 45 U/ha (= - 40%)	rijentoediening (4 herh.) application localisée (4 rép.)

Dans la seconde partie du champ d'essai, où l'influence de la date de récolte a été étudiée, les traitements suivants ont été effectués :

bedraagt de toegelaten hoeveelheid reststikstof 70 kg N/ha (perceel geklasseerd onder 'zandgronden').

De landbouwer sloot voor dit perceel een BO-water af. Dit wil zeggen dat de bemestingsnormen normaal met 30% dalen en dat de toegelaten hoeveelheid reststikstof voor dit perceel 66 kg N/ha bedraagt. Bij de bemestingsproef is er geen rekening gehouden met de afgesloten BO-water. Dit wil zeggen dat we in de proef geen verlaagde bemestingsnormen hanterden en werkten met een toegelaten hoeveelheid reststikstof van 70 kg N/ha. Hiervoor zijn vooraf de nodige afspraken gemaakt met de VLM.

Organische bemesting : Uitgevoerd op 5 april 2013, 15 ton/ha VDM op rijenbemestingsproef en 17 ton/ha VDM op bladinwerkingsproef.

Anorganische bemesting : Uitgevoerd op 17 en 18 april.

Zaai suikerbieten : 17 april 2013.

Oogst suikerbieten :

- Rijenbemestingsproef : 21 oktober 2013

- Bladinwerkingsproef, vroege rooi : 26 september 2013

- Bladinwerkingsproef, late rooi: 28 oktober 2013

Ras : KASSIA KWS, nematoden-tolerant ras. (grondstalen werden door het KBIVB ontleed om de aanwezigheid van nematoden te bepalen. De besmetting was zwak met minder dan 10 cysten per 100 g grond in de zone 0-30 en 30-60 cm).

In de rijenbemestingsproef werden volgende bemestingsstrategieën in 4 herhalingen uitgevoerd :

In het tweede gedeelte van het proefveld, waar de invloed van het rooitijdstip bestudeerd wordt, werden volgende behandelingen aangelegd :

	Toegepaste dosis N/ha (anorganische Dose N/ha appliquée (minéral)	Rooitijdstip, behandeling Date de récolte, traitement
1	Dosis 27 E/ha, volleveldstoepassing Dose 27 U/ha, application généralisée	26/09/2013, blad ingewerkt 26/09/2013, feuilles incorporées
2	Dosis 27 E/ha, volleveldstoepassing Dose 27 U/ha, application généralisée	26/09/2013, blad verwijderd 26/09/2013, feuilles éliminées
3	Dosis 27 E/ha, volleveldstoepassing Dose 27 U/ha, application généralisée	28/10/2013, blad ingewerkt 28/10/2013, feuilles incorporées
4	Dosis 27 E/ha, volleveldstoepassing Dose 27 U/ha, application généralisée	28/10/2013, blad verwijderd 28/10/2013, feuilles éliminées

L'épandage en généralisé de 75 kg N/ha a été appliquée dans l'essai de fertilisation localisée sous la forme de KAS 27 %. L'application en généralisée de 27 kg N/ha a été appliquée dans l'essai sur l'incorporation des feuilles sous la forme d'azote liquide à 39%.

3. Résultats

Essai 2012 :

Essai de fertilisation localisée

La croissance et le développement de la betterave ont été suivis au cours de la saison de croissance. Suite à la froidure du mois d'avril (voir conclusions) le développement des betteraves a été ralenti. Les betteraves sont restées relativement longtemps au stade cotylédonaire. Les comptages de levées ont montré que le nombre de plantes par ha dans le traitement où 50 U/ha N ont été appliquées avec 27% KAS peu de temps après le semis, a été plus faible que dans les autres traitements.

Un certain nombre de plantes ont été perdues à cause de brûlures (traitement 2: 98.610 plantes/ha). C'était là où un granulé d'engrais était tombé près de la betterave en germination en combinaison avec les pluies abondantes du mois d'avril. Une fois que les températures ont augmenté, les betteraves pouvaient se développer normalement. À aucun moment, des différences dans le développement et le volume de feuilles n'ont pu être établies entre les différents traitements.

Utilisation de l'azote durant la saison de croissance

En outre, l'utilisation de l'azote a été suivie par la mesure mensuelle de la réserve d'azote dans le sol dans les parcelles qui n'ont reçu aucune fertilisation minérale supplémentaire et dans les parcelles nues. On a observé une minéralisation normale de l'azote dans ces parcelles. Les fortes précipitations en juin-juillet ont entraîné une augmentation de la réserve d'azote dans la couche de sol 30-60 cm. Dans les parcelles avec une dose-0 de fertilisation minérale, on a observé jusqu'en mai une minéralisation similaire. A partir de juin la réserve en azote diminue significativement par l'absorption par les betteraves. Le pic d'absorption a été observé en juillet-août. C'est relativement tard dans la saison. Ce pic d'absorption est normalement observé dans la période juin-juillet.

De volleveldstoepassing van 75 kg N/ha werd in de rijenbemestingsproef onder de vorm van KAS 27% toegepast. De volleveldstoepassing van 27 kg N/ha werd in de bladinwerkingsproef onder de vorm van 39% vloeibare N toegepast.

3. Resultaten

Proef 2012 :

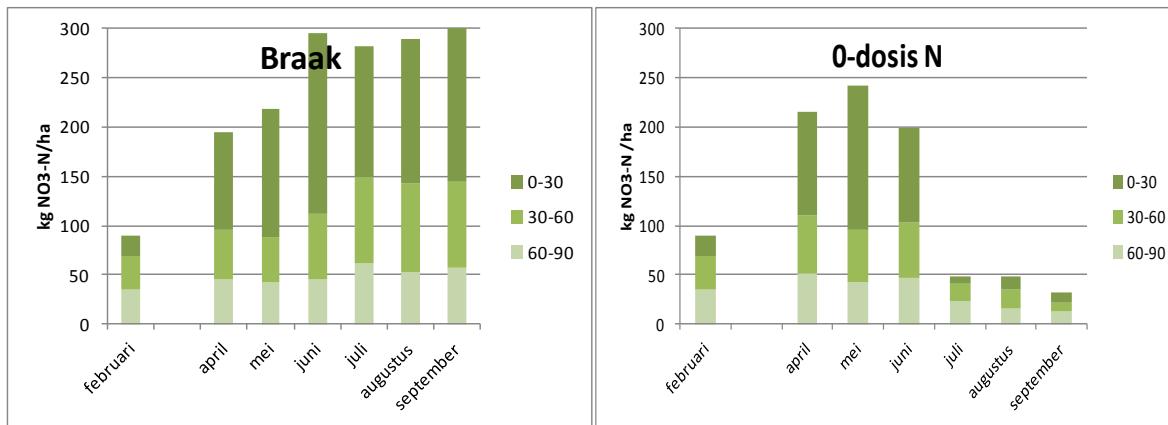
Rijenbemestingsproef

Tijdens het groeiseizoen werd de groei en ontwikkeling van de bieten opgevolgd. Door de koude aprilmaand (zie besluiten) verliep de ontwikkeling van de bieten traag, de bieten bleven relatief lang in het kiemlobstadium. Bij opkomstellingen bleek dat het aantal planten per ha in de behandeling waar 50 E/ha N als 27% KAS werd toegepast kort na zaai lager lag dan in de andere behandelingen.

Een aantal planten ging verloren door verbranding (behandeling 2: 98.610 planten/ha). Dit daar waar een korrel meststof bij de kiemende biet terecht kwam in combinatie met de overvloedige regen in de maand april. Eenmaal de temperaturen stegen, konden de bieten zich verder goed ontwikkelen. Op geen enkel moment konden verschillen in ontwikkeling en bladvolume vastgesteld worden tussen de verschillende behandelingen.

N-benutting tijdens groeiseizoen

Daarnaast werd ook de N-benutting opgevolgd door maandelijks de N-reserve in de bodem op te meten in de percelen die geen bijkomende minerale bemesting kregen en de braakpercelen. Op de braakpercelen wordt een normale N-mineralisatie waargenomen. De hevige neerslag in juni-juli vertaalde zich in een toename van de N-reserve in de bodemlaag 30-60 cm. In de percelen met 0-dosis minerale bemesting werd tot en met mei een gelijklopend mineralisatiepatroon waargenomen. Vanaf juni neemt de N-reserve in de bodem aanzienlijk af door N-opname door de suikerbieten. De grote opnamepiek wordt waargenomen in juli-augustus. Dit is vrij laat in het seizoen, normaal wordt deze opnamepiek verwacht in de periode juni-juli.



Réserve azote, exprimée en kg NO₃-N/ha, mesuré dans le sol (0-30, 30-60 et 60-90 cm) sur les parcelles nues à (gauche) et sur les parcelles avec une dose-0 de fertilisation minérale (à droite), sur la parcelle d'essai à Melkwezer, 2012.

N-reserve, uitgedrukt in kg NO₃-N/ha, gemeten in de bodem (0-30, 30-60 en 60-90 cm) op de braakpercelen (links) en op de percelen met een 0-dosis minerale bemesting (rechts), op proefperceel te Melkwezer, 2012.

Rendement et qualité à la récolte

Le rendement et la qualité de la betterave ont été déterminés à la récolte. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Opbrengst en kwaliteit bij oogst

Bij oogst werd de opbrengst en de kwaliteit van de suikerbieten bepaald. De resultaten zijn weergegeven in volgende tabel.

Behandeling Traitement	wortels netto racines net kg/ha	suiker sucré % bruto % bruto	extraheer- baarheid Extractibilité %	bruto suiker sucré brut kg/ha	witsuiker sucré blanc kg/ha	netto financieel financier net euro/ha
	kg/ha	%	%	kg/ha	kg/ha	euro/ha
	kg/ha	%	%	kg/ha	kg/ha	euro/ha
0	79.271	17,8	91,3 b	14.095	12.872	2.573
50 E vol / 50 U gén.	79.433	17,7	90,7 a	14.024	12.726	2.555
50 E rij / 50 U loc.	78.356	17,7	91,1 b	13.900	12.662	2.535
30 E rij 30 U loc.	80.093	17,7	91,2 b	14.182	12.929	2.585
LSD	3.096	0,2	0,2	504	445	92
% CV	2	0,8	0,2	2	2	2
P	0,663	0,663	0,002	0,646	0,527	0,640

Aucune différence significative n'a pu être déterminée entre les différents traitements au niveau du rendement en racines, de la teneur en sucre, du rendement en sucre et du rendement financier. La diminution du nombre de plantes dans le traitement où 50 kg N/ha a été appliqué en généralisé n'a pas montré un rendement inférieur. La perte en nombre de plantes a été compensée par les autres betteraves. L'extractibilité dans le traitement où 50 kg N/ha ont été appliquées en généralisé était significativement plus faible.

Wat betreft wortelopbrengst, suikergehalte, suikeropbrengst en financieel konden geen significante verschillen vastgesteld worden tussen de verschillende behandelingen. Het lagere plantenaantal in de behandeling waar 50 E stikstof vollefeld werd toegevoerd leidde niet tot een lagere opbrengst. Het verlies in plantenaantal werd door de andere bieten gecompenseerd. De extraheerbaarheid in de behandeling waar 50 E vollefeld werden toegepast was wel significant lager.

Reliquat azoté

Le reliquat azoté a également été déterminé dans tous les traitements. Aucune différence significative

Nitraatresidu

Daarnaast werd ook het nitraatresidu bepaald in alle behandelingen. Er werden geen significante verschil-

n'a été observée dans le reliquat total, ni selon les différentes couches. Les reliquats variaient d'une moyenne de 29 kg NO₃-N/ha dans des parcelles avec 50 kg N/ha appliqué en localisé jusqu'à 34 kg NO₃-N/ha dans des parcelles avec 50 kg N/ha appliqué en généralisé.

Essai d'incorporation des feuilles

Rendement feuilles - racines à la récolte hâtive et tardive.

Dans l'essai d'incorporation des feuilles, les feuilles ont été soit évacuées soit incorporées pendant la récolte à 2 dates. La récolte précoce a eu lieu le 19 septembre, la récolte tardive le 29 octobre.

Trois jours avant l'arrachage, on a effectué une récolte manuelle sur des parcelles identiques où les feuilles et les racines ont été pesées séparément.

Datum rooi	Blad+kop (kg/ha)	Wortel (kg/ha)	Verhouding blad/wortel	Suikergehalte (%)	Extraheer- baarheid (%)	Suiker/ha (kg/ha)	Witsui- ker/ha (kg/ha)
Date récolte	Feuilles + collet (kg/ha)	Racine (kg/ha)	Rapport feuilles /racine	Teneur en sucre (%)	Extracti- bilité (%)	Sucre/ha (kg/ha)	Sucre blanc/ha (kg/ha)
19/09/2012	86.199	75.648	1,14	17,56	91,02	13.284	12.091
29/10/2012	69.148	80.139	0,86	18,54	91,77	14.858	13.635

Quantité feuilles et racine en kg/ha à la récolte hâtive et tardive.

Suivi des reliquats d'azote dans le sol

L'influence de la récolte précoce et tardive sur la minéralisation de l'azote a été évaluée au cours de l'automne. Lors du premier échantillonnage (24 septembre 2012), la réserve en azote dans le sol s'élevait à une moyenne de 34 kg NO₃-N/ha. Lors d'un second échantillonnage, le 15 octobre 2012, on pouvait déjà observer l'effet de l'incorporation des feuilles : 43 kg NO₃-N/ha dans les parcelles où les feuilles avaient été incorporées lors de la récolte hâtive par rapport à 30 kg NO₃-N/ha où les feuilles ont été évacuées lors de la récolte hâtive. Le 31 octobre et le 19 novembre 2012, un reliquat plus élevé de nitrates a également été observé dans les parcelles où les feuilles étaient incorporées lors de la récolte hâtive par rapport aux parcelles où les feuilles avaient été évacuées lors de récolte hâtive. Le même effet a été observé à la récolte tardive, mais dans une moindre mesure (reliquat de nitrates supérieur avec des feuilles incorporées par rapport aux feuilles évacuées). L'influence de la date de récolte est clairement mesurable le 19 novembre. Le reliquat de nitrates dans les parcelles avec feuilles incorporées à la récolte hâtive s'élevait à 71 kg NO₃-N/ha (0-90 cm), tandis que le reliquat de nitrates en parcelles avec feuilles incorporées à la récolte tardive était seulement 36 kg NO₃-N/ha (0-90 cm).

len waargenomen noch in totaal nitraatresidu noch in nitraatresidu in de verschillende lagen. De nitraatresidu's varieerden van gemiddeld 29 kg NO₃-N/ha in percelen met 50 kg minerale N/ha toegediend in de rij tot 34 kg NO₃-N/ha in percelen met 50 kg minerale N/ha volleeld toegediend.

Bladinwerkingsproef

Opbrengst blad - wortel bij vroege en late oogst.

In de bladinwerkingsproef werd het bietenloof tijdens het rooien op 2 tijdstippen hetzij afgevoerd, hetzij ingewerkt. De vroege rooi vond op 19 september plaats, de late op 29 oktober.

Drie dagen voor de rooi werd er op identieke perceeljes een manuele rooi uitgevoerd waarbij blad en wortel afzonderlijk werden gewogen.

Hoeveelheid blad en wortel in kg/ha bij vroege en late rooi.

Opvolging N-residu in bodem

Gedurende het najaar werd de invloed van de vroege en late rooi op de N-mineralisatie geëvalueerd. Bij de eerste staalname (24 september 2012) bedroeg de N-reserve in de bodem gemiddeld 34 kg NO₃-N/ha. Bij een tweede staalname op 15 oktober 2012 kon reeds een effect van het ingewerkte bietenloof worden waargenomen: 43 kg NO₃-N/ha in 0-90 cm in percelen waar bietenloof bij vroege rooi werd ingewerkt t.o.v. 30 kg NO₃-N/ha waar bietenloof bij vroege rooi verwijderd werd. Ook op 31 oktober en op 19 november 2012 werd een hoger nitraatresidu waargenomen op percelen waar bietenloof werd ingewerkt bij vroege rooi dan op percelen waar bietenloof werd afgevoerd bij vroege rooi. Bij de late rooi werd eenzelfde effect waargenomen, maar in mindere mate (hoger nitraatresidu bij ingewerkte bietenloof dan wanneer bietenloof wordt afgevoerd). De invloed van het rooitijdstip is duidelijk meetbaar op 19 november. Het nitraatresidu in percelen met ingewerkte bietenloof bij vroege rooi bedroeg 71 kg NO₃-N/ha (in 0-90 cm), terwijl het nitraatresidu in percelen met ingewerkte bietenloof bij late rooi slechts 36 kg NO₃-N/ha (in 0-90 cm) bedroeg.

Globalement, les bilans azoté pour la récolte tardive s'accordent bien avec le nitrate qui est mesuré dans le profil du sol, tant à la récolte qu'à la fin de l'essai d'incorporation des feuilles. Pour une récolte hâtive, il ya toujours une sous-estimation d'environ 80 kg N/ha.

Essai 2013

Essai de fertilisation localisée

Utilisation de l'azote durant la saison de croissance

Comme en 2012, l'utilisation de l'azote a été suivie par la mesure mensuelle de la réserve en azote dans le sol dans les parcelles qui n'ont reçu aucune fertilisation minérale supplémentaire et dans les parcelles nues. Dans ces parcelles, on a observé une minéralisation normale. En automne, on a observé un lessivage. Dans les parcelles avec une dose-0 de fertilisation minérale, on a observé jusqu'en juin un modèle similaire de minéralisation. A partir de juillet, la réserve en azote diminue significativement suite à l'absorption par les betteraves. Comme en 2012, le pic d'absorption a été observé relativement tard dans la saison, probablement à cause de la froidure du printemps (voir conditions météorologiques dans les conclusions).

Rendement et qualité à la récolte

Le rendement et la qualité de la betterave ont été déterminés à la récolte. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

	Wortelopbr. (kg/ha)	Suiker- gehalte (%)	Extraheerbaarheid (%)	Suiker/ha (kg/ha)	Witsuiker/ha (kg/ha)
	Rend. raci- nes (kg/ha)	Teneur en sucre (%)	Extractibilité (%)	Sucre/ha (kg/ha)	Sucre blanc/ha (kg/ha)
0	78.497 a	19,48 a	93,82 a	15.289 a	14.345 a
75 E	78.728 a	19,01 b	93,19 c	14.970 b	13.953 b
75 L	76.779 a	19,04 b	93,33 bc	14.623c	13.649 b
45 L	77.010 a	19,18 ab	93,59 ab	14.769 bc	13.824 b
lsd	2.037	0,3	0,3	318	299
CV% < 6%	1,64	1,14	0,20	1,33	1,34
Prob < 0,05	0,1283	0,0520	0,0040	0,0057	0,0032

Rendement et qualité des betteraves déterminés à la récolte le 21.10.2013 dans la parcelle d'essai de Haasrode.

La teneur en sucre dans l'objet sans fertilisation minérale supplémentaire est significativement plus élevée que dans les objets 75 E et 75 L. Il n'y a pas de différence significative dans le rendement en racines. L'extractibilité de l'objet sans fertilisation minérale supplémentaire est significativement plus élevée que l'objet 75 E et 75 L. L'extractibilité pour l'objet 45 L est significativement plus élevée que l'objet 75 E. Le rendement brut par hectare et la production de sucre blanc par hectare sont significativement plus élevés

Globaal komen de N-balansen voor de late rooi goed overeen met de nitraat-N die in het bodemprofiel gemeten wordt, zowel bij de rooi als op het einde van de bladinwerkingsproef. Voor de vroege rooi is er steeds een onderschatting van ongeveer 80 kg N/ha.

Proef 2013

Rijenbemestingsproef

N-benutting tijdens groeiseizoen

Net als in 2012, werd de N-benutting opgevolgd door maandelijks de N-reserve in de bodem op te meten in de percelen die geen bijkomende minerale bemesting kregen en de braakpercelen. Op de braakpercelen wordt een normale mineralisatie waargenomen. In het najaar wordt er uitspoeling vastgesteld. In de percelen met de 0-dosis minerale bemesting werd tot en met juni een gelijklopend mineralisatiepatroon waargenomen. Vanaf juli neemt de N-bodemreserve sterk af door N-opname door de suikerbieten. Net als in 2012 werd piekopname pas vrij laat op het seizoen waargenomen, vermoedelijk omwille het koude voorjaar (zie weersomstandigheden in besluiten).

Opbrengst en kwaliteit bij oogst

Bij oogst werd de opbrengst en de kwaliteit van de suikerbieten bepaald. De resultaten zijn weergegeven in volgende tabel.

Opbrengst en de kwaliteit van de suikerbieten bepaald bij oogst op 21.10.2013 op proefperceel te Haasrode.

Het suikergehalte in het object zonder bijkomende minerale bemesting ligt significant hoger dan de objecten 75 E en 75 L. Er is geen significant verschil in wortelopbrengst. De extraheerbaarheid voor het object zonder bijkomende minerale bemesting ligt significant hoger dan object 75 E en 75 L. De extraheerbaarheid voor het object 45 L ligt significant hoger dan object 75 E. De bruto suikeropbrengst per hectare en de witsuikeropbrengst per hectare is significant hoger voor het object dat geen bijkomende

pour l'objet qui n'a reçu aucune fertilisation minérale supplémentaire. Plus la dose d'azote est élevée plus le rendement sucre dimine.

Reliquats de nitrate

En outre, le reliquat de nitrate a également été déterminé dans tous les traitements. Aucune différence significative n'a été observée dans des reliquats de nitrate total, ni dans les différentes couches. Dans tous les traitements, les reliquats de nitrate étaient très faibles et variaient d'une moyenne de 10 kg NO₃-N/ha dans des parcelles avec 45 kg N/ha appliqué en localisé jusqu'à 14 kg NO₃-N/ha dans des parcelles avec 75 kg N/ha appliqué en généralisé. Dans les parcelles nues, on a mesuré un reliquat de nitrate moyen de 136 kg NO₃-N/ha.

Essai d'incorporation des feuilles

Rendement feuilles - racines à la récolte hâtive et tardive.

Dans l'essai d'incorporation des feuilles, les feuilles étaient soit évacuées soit incorporées pendant la récolte à 2 dates. La récolte hâtive a eu lieu le 26 septembre, la récolte tardive le 28 octobre. Trois jours, avant l'arrachage on a effectué une récolte manuelle sur des parcelles identiques où les feuilles et les racines ont été pesées séparément.

Datum rooi	Blad + kop (kg/ha)	Wortel (kg/ha)	Verhouding blad/wortel	Suiker gehalte (%)	Extra-heerbaarheid	Suiker/ha (kg/ha)	Witsuiker/ha (kg/ha)
Date récolte	Feuilles +collets (kg/ha)	Racine (kg/ha)	Rapport feuilles /racine	Teneur en sucre (%)	Extractibilité (%)	Sucre/ha (kg/ha)	Sucre blanc/ha (kg/ha)
26/09/2013	48.252	69.826	0,69	17,59	92,29	12.281	11.334
28/10/2013	33.167	75.961	0,44	19,34	93,80	14.690	13.781

Quantité feuilles et racine en kg/ha à la récolte hâtive et tardive.

Suivi des reliquats azotés dans le sol

Dans l'essai d'incorporation des feuilles, les feuilles étaient soit évacuées soit incorporées pendant la récolte à 2 dates. La récolte hâtive a eu lieu le 26 septembre, la récolte tardive le 28 octobre. L'influence de la récolte hâtive et tardive sur la minéralisation a été évaluée. Lors du premier échantillonnage (25 septembre 2013), la réserve en azote dans le sol s'élevait à une moyenne de 15 kg NO₃-N/ha. Lors d'un second échantillonnage (22 octobre 2013), environ un mois après la récolte hâtive, on n'observait aucun effet des feuilles incorporées ou évacuées: 22 kg NO₃-N/ha où les feuilles avaient été évacuées et 23 kg NO₃-N/ha où les feuilles avaient été incorporées. Le 3 décembre, 2 mois après la récolte hâtive et 1 mois après la récolte tardive, aucun effet de l'incorporation ou de l'évacuation des feuilles n'a été observé. Cependant, on a mesuré un effet de

minérale bemesting kreeg. Hoe hoger de stikstofdosis hoe lager de suikeropbrengst.

Nitraatresidu

Ook het nitraatresidu werd bepaald op alle behandelingen. Er werden geen significante verschillen waargenomen noch in totaal nitraatresidu noch in nitraatresidu in de verschillende lagen. In alle behandelingen was het nitraatresidu zeer laag: variërend tussen gemiddeld 10 kg NO₃-N/ha in de percelen 45 kg minerale N/ha via rijenbemesting toegevoerd en gemiddeld 14 kg NO₃-N/ha in de percelen met 75 kg minerale N/ha volle veld toegevoerd. Op de braakpercelen werd een gemiddeld nitraatresidu gemeten van 136 kg NO₃-N/ha.

Bladinwerkingsproef

Opbrengst blad - wortel bij vroege en late oogst.

In de bladinwerkingsproef werd het bietenloof tijdens het rooien op 2 tijdstippen hetzij afgevoerd, hetzij ingewerkt. De vroeger rooi vond op 26 september plaats, de late op 28 oktober. Drie dagen voor de rooi werd er op identieke perceeltjes een manuele rooi uitgevoerd waarbij blad en wortel afzonderlijk werden gewogen.

Hoeveelheid blad en wortel in kg/ha bij vroege en late rooi.

Opvolging N-residu in bodem

In de bladinwerkingsproef werd het bietenloof op 2 tijdstippen hetzij afgevoerd, hetzij ingewerkt. De vroeger rooi vond plaats op 26 september, de late rooi op 28 oktober. De invloed van vroege en late rooi op de N-mineralisatie werd geëvalueerd. Bij de eerste staalname (25 september 2013) bedroeg de N-reserve in de bodem gemiddeld 15 kg NO₃-N/ha. Bij de tweede staalname (22 oktober 2013), ongeveer 1 maand na de vroege rooi, kon geen effect van bladinwerking of -verwijdering worden gemeten: 22 kg NO₃-N/ha waar het blad verwijderd was en 23 kg NO₃-N/ha waar het blad ingewerkt was. Op 3 december 2013, 2 maanden na de vroege rooi en 1 maand na de late rooi, werd geen effect waargenomen van de bladinwerking of -verwijdering. Wel werd er een effect van het rooitijdspit gemeten. De vroege rooi resulteerde in een N-reserve van 46-47 kg NO₃-

la date de récolte. La récolte hâtive a donné une réserve N de 46-47 kg NO₃-N/ha, alors que la récolte tardive a donné une réserve N de 20-25 kg NO₃-N/ha.

4. Conclusion

Essai de fertilisation localisée

Pour avoir un aperçu de l'utilisation de l'azote pendant la saison de croissance, la capacité de minéralisation du sol a été suivie au cours de la saison de croissance. Tant en 2012 qu'en 2013 le pic d'absorption n'était observé qu'à partir de juillet-août. Normalement ce sommet est observé en juin-juillet. La raison pour laquelle le pic d'absorption est plus tardif est due au printemps froid. Des conditions plus froides conduisent à un développement plus lent de la plante. Cet écart se reflète dans un pic d'absorption plus tardif des éléments nutritifs.

Des recherches antérieures de l'IRBAB montrent que la dose d'azote minéral peut être réduite de 30 à 50 % (par rapport à l'application en généralisé) si l'on applique la fertilisation minérale en localisé. En 2012, il n'y avait pas de différences significatives de rendement entre l'application généralisée et localisée. En 2013, le meilleur rendement en sucre blanc a été obtenu dans l'objet sans fertilisation minérale supplémentaire. Une explication possible est le grand apport d'azote via le lisier de porc. Par l'apport suffisant d'azote, la meilleure efficacité de l'application localisée ne se reflète pas dans les résultats de rendement.

Le reliquat de nitrate a été en 2012 et en 2013, bien en dessous de la quantité maximale autorisée de 90 kg NO₃-N/ha ou de 70 kg NO₃-N/ha en cas de zone « focusgebied ». Aucune différence significative n'a été observée entre les différents traitements, ni pour le reliquat de nitrate total, ni pour le reliquat de nitrate par couche. Il ya une légère tendance en faveur de l'application localisée. Bien que la différence ne soit pas grande, les objets qui ont eu une application localisée semblent présenter un reliquat azoté légèrement inférieur.

Essai d'incorporation des feuilles

En 2012 le reliquat de nitrate dans les parcelles avec incorporation des feuilles et récoltées précocément a atteint 70 kg NO₃-N/ha tandis que le reliquat de nitrate en parcelles avec incorporation des feuilles et récoltées tardivement n'était que 36 kg NO₃-N/ha. La différence de reliquat de nitrate entre les parcelles où les feuilles étaient évacuées ou incorporées, est évidente dans les parcelles récoltées précocément. Il s'agit d'une conséquence logique de la minéralisation des feuilles. 2012 était une année avec beaucoup de développement foliaire. Cela signifie qu'il y avait beaucoup de feuilles à minéraliser. L'évolution de la température et les précipitations pour l'automne 2012 étaient selon l'IRM à un niveau normal avec quelques valeurs de températures aberrantes au

N/ha, terwijl de late rooi resulteert in een N-reserve van 20-25 kg NO₃-N/ha.

4. Conclusie

Rijenbemestingsproef

Om een zicht te krijgen op de stikstofbenutting gedurende het groeiseizoen, werd mineralisatiecapaciteit van de bodem opgevolgd gedurende het groeiseizoen. Zowel in 2012 als in 2013 werd de opnamepiek pas waargenomen in juli-augustus. Normaal wordt de piek waargenomen in de maand juni-juli. De reden waarom de opnamepiek later valt, is een koude lente. Koudere omstandigheden leiden tot een tragere plantontwikkeling. Deze achterstand vertaalt zich dan in een latere opnamepiek van voedingselementen.

Eerder onderzoek van het KBIVB toont aan dat de dosis minerale N met 30 à 50% mag worden verlaagd (in vergelijking met hoeveelheid breedwerpig toegepast) indien men de minerale bemesting in de rij toedient. In 2012 werden er geen significante opbrengstverschillen gevonden tussen de volleeld toediening en de rijentoediening. In 2013 wordt de significant beste witsuikeropbrengst bekomen in het object zonder bijkomende minerale bemesting. Een mogelijke verklaring is de hoge aanvoer van stikstof uit dierlijke bemesting. Door de aanwezigheid van voldoende N, komt de betere efficiëntie van de rijtoediening niet tot uiting in de opbrengstresultaten.

Het nitraatresidu lag zowel in 2012 als in 2013 ruim onder de maximaal toegestane hoeveelheid van 90 kg NO₃-N/ha of 70 kg NO₃-N/ha in geval van focusgebied. Nog voor het totale nitraatresidu als voor het nitraatresidu per laag werd er een significant verschil waargenomen tussen de verschillende behandelingen. Er is wel een lichte trend waarneembaar in het voordeel van de toediening in de rij. Hoewel het verschil niet groot is, lijken de objecten die de bemesting lokaal kregen een iets lagere hoeveelheid reststikstof te vertonen.

Bladinwerkingsproef

In 2012 steeg het nitraatresidu voor vroeg gerooide percelen met bladinwerking tot 70 kg NO₃-N/ha terwijl het nitraatresidu in percelen met ingewerkt bietlenloof bij late rooi slechts 36 kg NO₃-N/ha bedroeg. Het verschil in nitraatresidu tussen percelen waar het blad verwijderd werd en waar het blad ingewerkt werd, is duidelijk zichtbaar in vroeg gerooide percelen. Dit is een logisch gevolg van de mineralisatie van de bladresten. 2012 was een jaar met bijzonder veel bladontwikkeling. Dit wil zeggen dat er dus ook veel blad ter beschikking was om te mineraliseren. Het temperatuursverloop en de neerslaghoeveelheid voor de herfst van 2012 lagen volgens het KMI op een normaal niveau met enkele temperatuuruitschieters in de maand oktober.

mois d'octobre.

Compte tenu de la valeur relativement élevée de 70 kg NO₃-N/ha, il peut être conclu qu'une récolte hâtive avec incorporation des feuilles provoque éventuellement un reliquat de nitrate supérieur à la valeur de seuil. Surtout dans une année avec des facteurs climatiques qui contribuent à la minéralisation, un dépassement du seuil de 90 kg NO₃-N/ha n'est pas impossible. Logiquement, ce risque est plus élevé pour les lots situés dans la zone « focusgebied ».

EN 2013, le reliquat de nitrate dans les parcelles récoltées précocément était plus élevé que lors d'une récolte tardive. Cependant, il y avait peu ou pas de différences dans le reliquat de nitrate entre les parcelles où les feuilles ont été enlevées et évacuées. Pour toutes les méthodes et dates de récolte, le reliquat de nitrate est resté à un niveau acceptable mais faible. Selon les données météorologiques de l'IRM, il y avait certaines périodes durant les mois d'octobre et novembre avec des précipitations exceptionnellement élevées. Ceci, en combinaison avec une température normale, peut causer un lessivage important de nitrates dans la couche 0-90 cm. Cependant, nous ne pouvons confirmer l'hypothèse avec des valeurs plus élevées d'azote résiduel dans la couche 30-90 cm.

La masse foliaire était moyenne en 2013 alors qu'en 2012 il y avait une masse foliaire exceptionnellement élevée. Cela peut aussi expliquer l'absence de différence entre l'incorporation des feuilles et l'évacuation des feuilles en 2013.

Nota Bene :

A la demande du « Onderzoeks- en voorlichtingsplatform duurzame bemesting (OVPD) » une analyse des teneurs en N, P et K a été effectuée par le Service Pédologique de Belgique dans des échantillons de feuilles et de racines.

Collaboration(s) SPB

Cofinancement Provincie Vlaams-Brabant

Gelet op de relatief hoge waarde van 70 kg NO₃-N/ha, kan besloten worden dat een vroege rooi met bladinwerking mogelijks een nitraatresidu boven de drempelwaarde veroorzaakt. Zeker in een jaar met klimaatfactoren die mineralisatie in de hand werken, is een overschrijding van de drempelwaarden van 90 kg NO₃-N/ha niet onmogelijk. Logischerwijs is dit risico groter voor percelen gelegen in focusgebied.

In 2013 lag het nitraatresidu in percelen die vroeg geroooid werden hoger dan bij een late rooi. Er was echter weinig tot geen verschil in nitraatresidu tussen percelen waar blad werd afgevoerd of verwijderd. Voor alle rooimethoden en rooitijdstippen bleef het nitraatresidu op een aanvaardbaar tot laag niveau. Volgens de weersgegevens van het KMI waren er in de maanden oktober en november enkele perioden met een uitzonderlijk hoge neerslaghoeveelheid. Dit in combinatie met een normaal temperatuursverloop kan mogelijk de oorzaak zijn van een belangrijke nitraatuitspoeling in de laag 0-90 cm. Echter is het niet zo dat we deze veronderstelling kunnen staven met hogere waarden reststikstof in de laag 30-90 cm.

De bladhoeveelheid was in 2013 gemiddeld terwijl er in 2012 er uitzonderlijk veel blad aanwezig was. Dit kan ook een verklaring zijn voor de afwezigheid van een verschil tussen blad inwerken en blad afvoeren in 2013.

Nota Bene :

Op vraag van het Onderzoeks- en voorlichtingsplatform duurzame bemesting (OVPD) liet het KBIVB bladeren en wortels analyseren bij de Bodemkundige Dienst van België op hun N, P en K gehalte.

Samenwerking(en) BDB

Cofinanciering Provincie Vlaams-Brabant

**3.1.5 RESTSTIKSTOF BIJ DE ROOI, IN AL DAN NIET DOOR HET BIETENCYSTENEMATODE
BESMETTE GROND VOOR EEN RT RAS EN EEN RT NT RAS
RELIQUAT AZOTÉ À LA RÉCOLTE, EN SOLS INFESTÉS OU NON PAR LE NÉMATODE À KYSTE
DE LA BETTERAVE (HETERODERA SCHACHTII) POUR DES VARIÉTÉS RT OU RT NT**

Legrand Guy, Wauters André, Keleman Johan

1. Introduction

Étude du reliquat azoté au moment de la récolte, en sol infesté ou non par le nématode à kyste pour une variété RT (rhizomanie tolérante) et une variété RT NT (rhizomanie tolérante et nématode tolérante).

2. Réalisation

- Prélèvements de profils de sol dans 9 sites d'expérimentations IRBAB 2013, infestés ou non et comprenant ou non des variétés RT NT, selon le tableau ci-dessous.

3. Résultats

1. Inleiding

Studie van de reststikstof bij de rooi, in al dan niet door het bietencystenematoode besmette grond voor een RT ras (Rhizomanie tolerant) en een RT NT ras (rhizomanie tolerant en nematoden tolerant).

2. Realisatie

- Bodemstaalnamen in 9 proefsites KBIVB 2013, besmet of niet en met een RT en een RT NT ras, volgens de tabel hieronder.

3. Resultaten

Date Datum	Lieu Plaats	Niveau d'infestation et type de variété Besmettingsniveau en rastype	kg N-NO ₃ /ha			
			0-30	30-60	60-90	Tot
1/10/2013	Gingelom	GIN***-RT	35	12	4	51
1/10/2013	Gingelom	GIN***-RTNT	16	5	14	35
18/11/2013	Limont	LIM***-RT	9	20	8	37
18/11/2013	Limont	LIM***-RTNT	11	11	4	26
1/10/2013	Helkijn	HEL**-RT	9	10	4	23
1/10/2013	Helkijn	HEL**-RTNT	5	5	2	12
27/11/2013	Ligne	LIG*-RT	11	11	7	29
27/11/2013	Ligne	LIG*-RTNT	5	9	3	17
16/10/2013	Thisnes	TH*I-RT	10	5	3	18
16/10/2013	Thisnes	THI*-RTNT	8	7	3	18
3/10/2013	StAmand	STA-RT	17	9	5	31
3/10/2013	StAmand	STA-RTNT	13	10	4	27
7/10/2013	Graux	GRA-RT	13	12	11	36
7/10/2013	Graux	GRA-RT	21	17	6	44
11/10/2013	Avernas	AVE-RT	14	8	3	25
11/10/2013	Avernas	AVE-RT	11	6	3	20
30/10/2013	Barry	BAR-RT	7	3	2	12

Niveau d'infestation par le nématode à kyste : *** : élevé, ** : moyen, * : faible, pas d'étoile : sol non infesté

Besmettingsniveau door het bietencystenematoode : *** : hoog, ** : gemiddeld, * : laag, geen ster : niet besmette grond

4. Conclusion

Selon les conditions de cette enquête et selon les 9 sites étudiés, il apparaît que le reliquat azoté moyen en sol infesté à des degrés divers (5 situations) pour des variétés RT est de 31,6 kg N-NO₃/ha pour un profil de 0-90 cm, contre 21,6 kg N-NO₃/ha pour des variétés RT NT.

4. Conclusie

Afhankelijk van de omstandigheden van dit onderzoek en afhankelijk van de 9 bestudeerde sites, blijkt dat de gemiddelde reststikstof in besmette grond in verschillende mate (5 situaties) voor de rassen RT 31,6 kg N-NO₃/ha bedraagt voor een profiel van 0-90 cm, tegen 21,6 kg N-NO₃/ha voor de RT NT rassen.

Une variabilité est observée entre sites. Les variétés RT ont systématiquement un reliquat azoté plus élevé en sol infesté par rapport aux variétés RT NT. Cette différence peut être attribuée au meilleur développement du système racinaire des variétés RT NT en sol infesté.

Er werd een variabiliteit waargenomen tussen de sites. De RT rassen hebben consequent een hogere reststikstof in besmette grond dan de RT NT rassen. Dit verschil kan worden toegeschreven aan de betere ontwikkeling van het wortelsysteem van de RT NT rassen in besmette grond.

3.1.6 OPNAMECURVEN VAN STIKSTOF, FOSFOR EN KALIUM

COURBES D'ABSORPTION DE L'AZOTE, DU PHOSPHORE ET DE LA POTASSE

Legrand Guy

1. Introduction

Cet essai a été mis en place en vue de valider les valeurs d'absorption de l'azote, du phosphore et de la potasse, avec des variétés actuelles. Le but était également d'apprecier les différences variétales à ce niveau. Un suivi des quantités d'azote, de phosphore et de potasse au niveau des feuilles + collets et des racines a été réalisé à 4 dates, pour 4 variétés et selon deux niveaux de fertilisation azotée (absente ou selon avis).

2. Réalisation

Cet essai a été mis en place en 2013 à Haasrode, à côté de l'essai décrit au paragraphe 3.1.4., relatif à la « Fertilisation raisonnée en culture de betteraves : fertilisation localisée et autres perspectives pour une culture écologique et rentable dans le cadre du MAP 4 ».

L'essai comprenait deux niveaux de fertilisation azotée, soit :

- Parcelles sans apport d'azote (ni organique, ni minéral) (= 0 Norg + 0 Nmin)
- Parcelles avec apport d'azote selon avis : soit 75 kg N/ha d'azote provenant d'une application de 15 m³/ha de lisier (calculé en azote disponible) + 75 kg N/ha d'azote minéral (= 75 Norg + 75 Nmin).

L'avis de fumure azotée pour ce champ était de 150 kg N/ha.

Mesurée au printemps, la teneur en phosphore de la couche arable était de 15 mg P/100 g de sol, soit une valeur normale. La teneur en potasse était de 13 mg K/100 g de sol, soit une valeur relativement faible. L'application de lisier a apporté l'équivalent de 74 kg/ha de P2O5 et 72 kg/ha de K2O. Un apport de 200 kg/ha de K2O a été apporté avec une application de 1 t/ha d'Haspargit à 20% en K2O.

Les variétés utilisées étaient :

- Baribal (SESVDH - variété antinématode, type équilibré)
- Charly (Strube - variété antinématode, type équilibré)
- Kassia Kws (variété type riche)
- Rosalinda Kws (variété type lourde)

Les prélèvements (arrachage manuel) de feuilles + collets et de racines ont été effectués le 25/07, 23/08, 23/09 et le 25/10 dans toutes les modalités, à raison de 4 x 1 ligne de 6 m de betteraves, regroupées pour obtenir 1 seul échantillon correspondant à ±10 m² lors de chaque prélèvement. Un échantillon de l'entièreté des feuilles + collets et des racines a été

1. Inleiding

Deze proef werd aangelegd om de opnamewaarden van stikstof, fosfor en kalium te valideren, met huidige rassen. Het doel was tevens om het verschil tussen rassen op dit niveau te beoordelen. De hoeveelheden stikstof, fosfor en kalium in de bladeren + bietenkoppen en in de wortels werd opgevolgd op 4 data, voor 4 rassen en volgens twee niveaus van stikstofbemesting (afwezig of volgens advies).

2. Realisatie

Deze proef werd aangelegd in 2013 te Haasrode, naast de proef beschreven in paragraaf 3.1.4. met betrekking tot de « Beredeneerde bemesting in de bietenteelt: rijenbemesting en andere perspectieven voor een milieuvriendelijke en rendabele teelt in kader van MAP 4 ».

De proef bestond uit twee niveaus van stikstofbemesting, namelijk:

- Percelen zonder stikstofbemesting (noch organisch, noch mineraal) (= 0 Norg + 0 Nmin)
- Percelen met stikstofbemesting volgens advies : hetzij 75 kg N/ha stikstof uit een toediening van 15 m³/ha mengmest (berekend in beschikbare stikstof) + 75 kg N/ha minerale stikstof (=75 Norg + 75 Nmin).

Het stikstofbemestingsadvies voor dit veld bedroeg 150 kg N/ha.

Het fosforgehalte in de bouwvoor, gemeten in de lente, bedroeg 15 mg P/100 g, wat een normale waarde is. Het kaliumgehalte bedroeg 13 mg K/100 g grond, wat een relatief lage waarde is. De toediening van mengmest bracht een equivalent van 74 kg/ha P2O5 en 72 kg/ha de K2O. Er werd 200 kg/ha K2O toege diend met een toepassing van 1 t/ha Haspargit met 20% K2O.

De gebruikte rassen waren :

- Baribal (SESVDH - antinemodenras, evenwichtig type)
- Charly (Strube - antinemodenras, evenwichtig type)
- Kassia Kws (rijk type ras)
- Rosalinda Kws (zwaar type ras)

De bemonsteringen (manuele rooi) van bladeren + koppen en van wortels gebeurden op 25/07, 23/08, 23/09 en op 25/10 in alle modaliteiten, op basis van 4 x 1 rij van 6 m bieten, gegroepeerd om 1 staal te verkrijgen dat overeenkomt met ±10 m² bij elke bemonstering. Een staal van de bladeren + koppen en van de wortels werd geanalyseerd voor de 8 modali-

analysé selon les 8 modalités et pour les 4 prélèvements pour déterminer :

- Poids frais (t/ha),
- Matière sèche (en %) et poids sec (en t/ha),
- Rapport poids frais entre feuilles et racines,
- Teneur en sucre (%) et rendement sucre (t/ha),
- Quantité d'azote, de P et de P2O5, de K et de K2O (kg/ha),
- Rapport entre les quantités de N, P2O5 et K2O dans les feuilles + collets et les racines.

Des sondages dans le profil du sol (0-90 cm) ont été réalisés simultanément pour 1 variété. Suite à la sécheresse du sol, les sondages du 23/08 et du 25/10 n'ont pu être effectués jusqu'à 90 cm.

3. Résultats

Comme le présentent les tableaux ci-après, la fertilisation azotée est un facteur déterminant pour le développement de la plante, l'absorption des autres éléments majeurs (P et K) et pour l'élaboration du rendement final.

teiten en voor de 4 bemonsteringen om te bepalen :

- Vers gewicht (t/ha),
- Drogestof (in %) en droog gewicht (in t/ha),
- Verhouding vers gewicht tussen bladeren en wortels,
- Suikergehalte (%) en suikeropbrengst (t/ha),
- Hoeveelheid stikstof, P en P2O5, K en K2O (kg/ha),
- Verhouding tussen de hoeveelheden N, P2O5 en K2O in de bladeren + koppen en de wortels.

Er werden simultaan proefboringen in het bodemprofiel (0-90 cm) voor 1 ras uitgevoerd. Door de droogte van de grond konden de boringen tot 90 cm van 23/08 en 25/10 niet uitgevoerd worden.

3. Resultaten

Zoals de tabellen hieronder tonen, is de stikstofbemesting een bepalende factor voor de ontwikkeling van de plant, de absorptie van de andere belangrijke elementen (P en K) en voor de bepaling van de uiteindelijke opbrengst.

	0 Norg + 0 Nmin	75 Norg + 75 Nmin
rendement feuilles/loofopbrengst (t/ha)	27,6	48,2
rendement racines/wortelopbrengst (t/ha)	84,2	90,5
teneur en sucre/suikergehalte (%)	19,4	18,6
rendement sucre/suikeropbrengst (t/ha)	16,3	16,8

	N kg/ha	P2O5 kg/ha	K2O kg/ha
Norme			
Feuilles/Loof	120-150	30-55	190-240
Racines/Wortel	100-120	50-65	160-180
Tota(l)a)	250-280	80-100	350-370
Haasrode 0 Norg + 0 Nmin			
Feuilles/Loof	50-75	20-35	250-310
Racines/Wortel	75-80	50-65	120-150
Tota(l)a)	125-150	70-90	360-420
Haasrode 75 Norg + 75 Nmin			
Feuilles/Loof	110-145	35-45	330-360
Racines/Wortel	105-115	45-60	125-160
Tota(l)a)	220-250	75-100	390-490

Quantités de N, P2O5 et K2O (intervalle de valeurs moyennes) dans les feuilles et racines de betteraves selon la norme et quantités mesurées dans l'essai de Haasrode 2013, selon les deux niveaux de fertilisation azotée. L'intervalle de valeurs est dans ces deux cas établi selon l'une ou l'autre des 4 variétés de l'essai, entre le premier (25/07) et le dernier prélèvement (25/10).

Hoeveelheden N, P2O5 en K2O (interval van gemiddelde waarden) in de bladeren en de wortels van de bieten volgens de norm en hoeveelheden gemeten in de proef van Haasrode 2013, volgens de twee niveaus van stikstofbemesting. Het interval van de waarden is in deze twee gevallen opgemaakt volgens een of andere van de 4 rassen van de proef, tussen de eerste (25/07) en de laatste (25/10) bemonstering.

On observe que le rendement feuilles, le rendement racines, le rendement sucre et les quantités d'azote et de potasse au niveau du feuillage sont stimulés par la fumure azotée.

En présence d'une fumure azotée établie selon avis (Haasrode 75 Norg + 75 Nmin), les quantités d'azote mesurées dans la plante sont équivalentes à la norme. Les quantités en P2O5 sont également équivalentes à la norme, et peu différentes selon la fumure azotée. Les quantités en K2O sont par contre beaucoup plus importantes que la norme dans les feuilles et plus faibles dans les racines. Les quantités totales en K2O restent équivalentes à la norme en l'absence de fumure. Elles apparaissent plus élevées en présence de fumure azotée. Les quantités proportionnellement nettement moindres en potassium (élément mélassigène) mesurées dans les racines à la récolte sont à mettre en parallèle avec les valeurs moindres mesurées par l'IRBAB depuis plusieurs années dans la râpure des racines de betteraves à la récolte. Ceci correspond à une évolution variétale où le potentiel de rendement des variétés évolue, simultanément avec une amélioration de la qualité industrielle (extractibilité) des betteraves.

Au cours de la période de prélèvement, on observe :

- Une augmentation des quantités d'azote dans les feuilles (malgré une perte en rendement feuilles en fin de végétation) et une augmentation plus importante dans les racines, toutes deux accentuées en présence de fumure azotée.
- Une augmentation des quantités de P2O5 dans les feuilles (malgré une perte en rendement feuilles en fin de végétation) en présence de fumure azotée et une évolution plus importante, mais similaire dans les deux cas dans les racines (en présence ou en absence de fumure azotée).
- Une diminution importante des quantités de K2O dans les feuilles (parallèlement à la perte en rendement feuilles en fin de végétation), mais une augmentation progressive des quantités dans les racines. Les quantités sont les plus importantes dans les feuilles au 25/07 et les plus importantes dans les racines à la récolte (25/10). Elles sont plus importantes dans les feuilles en présence de fumure azotée. Elles sont équivalentes dans les racines, quels que soient les deux niveaux de fumure azotée utilisés.

Les évolutions des quantités totales (plante entière) en azote, P2O5 et K2O sont présentées dans les graphiques ci-après, selon les deux niveaux de fumure azotée et les 4 variétés de l'essai.

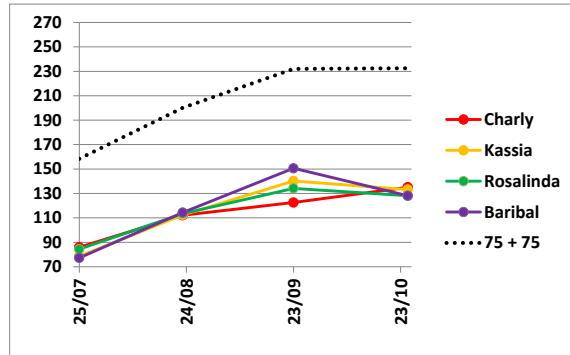
Men stelt vast dat de bladopbrengst, de wortelopbrengst, de suikeropbrengst en de hoeveelheden stikstof en kalium ter hoogte van het blad gestimuleerd worden door de stikstofbemesting.

In aanwezigheid van een stikstofbemesting op basis van advies (Haasrode 75 Norg + 75 Nmin), zijn de hoeveelheden stikstof gemeten in de plant gelijk aan de norm. De hoeveelheden P2O5 zijn eveneens gelijk aan de norm en weinig verschillend naargelang de stikstofbemesting. De hoeveelheden K2O daarentegen zijn veel hoger dan de norm in de bladeren en lager in de wortels. Zonder bemesting blijven de totale hoeveelheden K2O gelijk aan de norm. Zij lijken hoger in aanwezigheid van stikstofbemesting. De verhoudingsgewijs veel kleinere hoeveelheden kalium (melassigeen element) gemeten in de wortels bij de rooi moeten parallel geplaatst worden met de lagere waarden in het raspsel van de bietewortels bij de rooi gemeten door het KBIVB sinds enkele jaren. Dit komt overeen met een rassenevolutie waarin het opbrengstpotentieel van de rassen evolueert, gelijktijdig met een verbetering van de industriële kwaliteit (extraheerbaarheid) van de bieten.

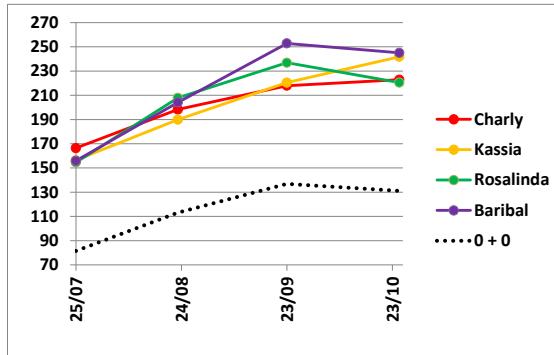
Tijdens de bemonsteringsperiode, ziet men :

- Een toename van de stikstofhoeveelheden in de bladeren (ondanks een opbrengstverlies aan bladeren op het einde van de groeiperiode) en een grotere toename van de wortels, beide versterkt in aanwezigheid van stikstofbemesting.
- Een toename van de hoeveelheden P2O5 in de bladeren (ondanks opbrengstverlies aan bladeren op het einde van de vegetatie) in aanwezigheid van stikstofbemesting en een grotere evolutie van de wortels, maar soortgelijk in beide gevallen (in aan- of afwezigheid van stikstofbemesting).
- Een aanzienlijke afname van de hoeveelheden K2O in de bladeren (parallel aan het opbrengstverlies van bladeren op het einde van de vegetatie), maar een geleidelijke verhoging van de hoeveelheden in de wortels. De hoeveelheden zijn het hoogst in de bladeren op 25/07 en het hoogst in de wortels bij de rooi (25/10). Zij zijn hoger in de bladeren in aanwezigheid van stikstofbemesting. Zij zijn gelijkwaardig in de wortels, ongeacht de twee niveaus van gebruikte stikstofbemesting.

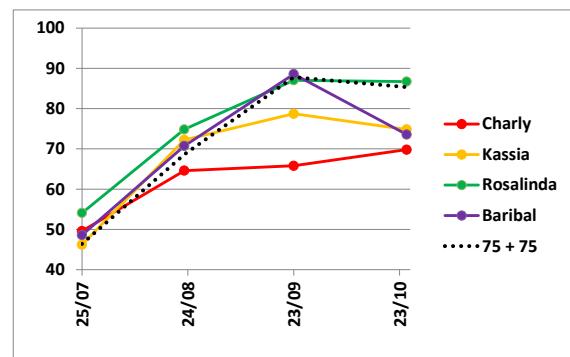
De evolutie van de totale hoeveelheden (gehele plant) stikstof, P2O5 en K2O worden weergegeven in de grafieken hierna, volgens de twee niveaus van stikstofbemesting en de 4 rassen van de proef.



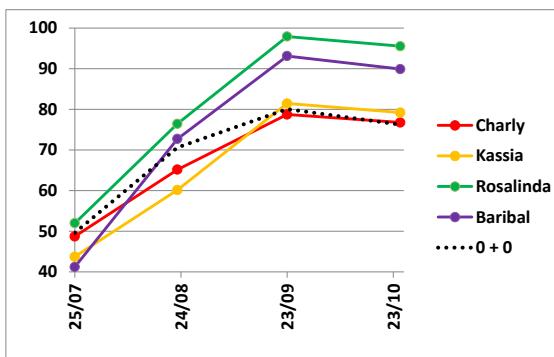
Evolution des quantités d'azote (kg/ha) mesurées dans la plante entière (feuilles + collets et racines) pour les 4 variétés de l'essai de Haasrode 2013, en absence de fumure azotée (0 Norg + 0 Nmin) à gauche et en présence de fumure azotée selon avis (75 Norg +75 Nmin) à droite. La ligne tiretée correspond à la moyenne des 4 variétés de l'autre situation de fumure azotée.



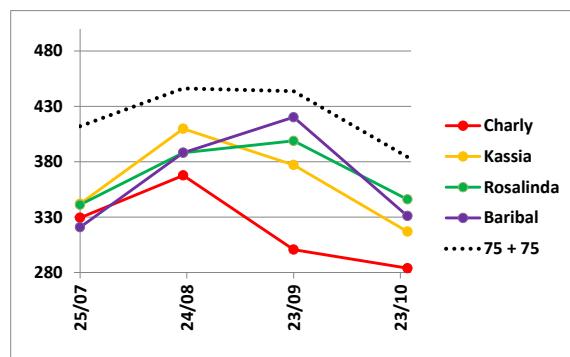
Evolutie van de hoeveelheden stikstof (kg/ha) gemeten in de gehele plant (bladeren + koppen en wortels) voor de 4 rassen van de proef te Haasrode 2013, zonder stikstofbemesting (0 Norg + 0 Nmin) links en met stikstofbemesting volgens advies (75 Norg + 75 Nmin) rechts. De stippellijn komt overeen met het gemiddelde van de 4 rassen van de andere situatie van stikstofbemesting.



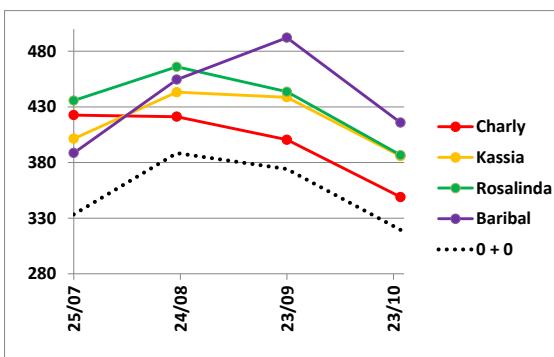
Evolution des quantités de P2O5 (kg/ha) selon la même légende que le graphique précédent.



Evolutie van de hoeveelheden P2O5 (kg/ha) volgens dezelfde legende als de vorige grafiek.



Evolution des quantités de K2O (kg/ha) selon la même légende que le graphique précédent.



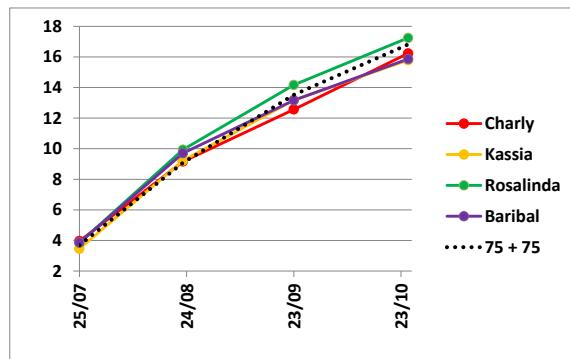
Evolutie van de hoeveelheden K2O (kg/ha) volgens dezelfde legende als de vorige grafiek.

On observe dans ces six graphiques que les quantités d'azote, de P2O5 et de K2O prélevées diffèrent selon les variétés. On observe en moyenne que la variété Charly prélève un peu moins d'azote et de phosphore et nettement moins de potassium que les autres variétés.

Comme le montre les graphiques ci-après, l'évolution du rendement sucre des quatre variétés reste fort comparable.

Men ziet in deze zes grafieken dat de opgenomen hoeveelheden stikstof, P2O5 en K2O verschillend zijn afhankelijk van de rassen. Men ziet gemiddeld dat het ras Charly iets minder stikstof en fosfor opneemt en veel minder kalium dan de andere rassen.

Zoals de grafieken hierna tonen, blijft de evolutie van de suikeropbrengst van de vier rassen sterk vergelijkbaar.



Evolution du rendement sucre (t/ha) selon la même légende que les graphiques précédents.

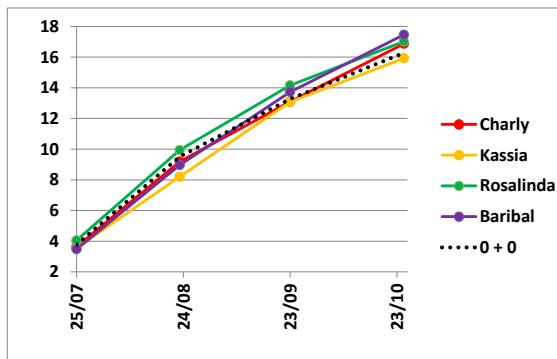
4. Conclusion

Comme observé dans l'amélioration de l'extractibilité des nouvelles variétés de betterave, cet essai confirme une diminution des quantités de potassium (élément mélassigène) dans les racines des variétés actuelles de betterave à la récolte. Les quantités totales de potassium restent toutefois importantes. En effet, une plus grande quantité de K₂O est mesurée dans les feuilles + collets, par rapport à la norme des années antérieures.

Des différences variétales sont observées entre les 4 variétés de l'essai au niveau des quantités et du moment de l'absorption de l'azote et surtout du phosphore et de la potasse.

La répartition de ces trois éléments entre les feuilles + collets et les racines au cours de la croissance des plantes est cependant fort semblable pour les quatre variétés.

Selon cet essai, il apparaît que les normes proposées pour les besoins totaux de la culture en azote, phosphore et postasse sont toujours d'actualité. La répartition des éléments entre les feuilles + collets et les racines est devenue différente au niveau du potassium. La racine en contient moins à la récolte, mais la plante a toujours besoin d'une quantité normale de K₂O pour son développement.



Evolutie van de suikeropbrengst (t/ha) volgens dezelfde legende als de vorige grafieken.

4. Conclusie

Zoals waargenomen in de verbetering van de extractbaarheid van de nieuwe bietrassen, bevestigt deze proef een vermindering van de hoeveelheden kalium (melassigeen element) in de wortels van de huidige bietrassen bij de rooi. De totale hoeveelheden kalium blijven echter belangrijk. Er wordt inderdaad een grotere hoeveelheid K₂O gemeten in de bladeren + koppen, ten opzichte van de norm van de voorgaande jaren.

Er worden rasverschillen waargenomen tussen de 4 rassen van de proef in de hoeveelheden en het tijdstip van opname en vooral in fosfor en kalium.

De verdeling van deze drie elementen tussen de bladeren + koppen en de wortels tijdens de groei van de planten is echter zeer vergelijkbaar voor de vier rassen.

Uit deze proef blijkt dat de voorgestelde normen voor de totale behoeften aan stikstof, fosfor en kalium van de teelt nog steeds geldig zijn. De verdeling van de elementen tussen de bladeren + koppen en de wortels is verschillend geworden voor kalium. De wortel bevat er minder van bij de rooi, maar de plant heeft steeds een normale hoeveelheid K₂O nodig voor haar ontwikkeling.

3.1.7 REACTIE VAN ENKELE BIETENRASSEN AAN MINERALE EN ORGANISCHE BEMESTING REACTION DE QUELQUES VARIÉTÉS À LA FUMURE MINÉRALE ET ORGANIQUE

Wauters André, Keleman Johan

1. Introduction

Plusieurs essais ont été mis en place en 2012 et 2013 en vue d'apprécier l'effet des quantités et du mode de fumure appliquée sur les paramètres de rendements de différentes variétés.

2. Réalisation

Les essais sont mis en place selon un plan split plot - avec la fumure comme facteur principal, et la variété comme facteur secondaire. Les applications sont effectuées perpendiculairement au sens de semis de l'essai. Les essais sont mis en place en 4 répétitions, avec des parcelles de 6 rangs, dont la surface récoltée est d'au moins 10 m².

Essai en 2012

En 2012, un essai a été réalisé à Melkwezer avec deux modes de fumure, combinés à 5 variétés.

- Parcelles avec apport d'azote selon avis « Service pédologique de Belgique », soit 105 kg N/ha d'azote provenant d'une application au printemps de 22 m³/ha de lisier de porc (azote disponible) + 50 kg N/ha d'azote minéral au semis (= 105 Norg + 50 Nmin).
- Parcelles avec apport d'azote selon avis « La Hulpe », soit uniquement 50 kg N/ha d'azote minéral au semis (= 0 Norg + 50 Nmin).

Les variétés, croisées avec les différents niveaux de fumure sont :

- Baloo (SESVDH - variété antinématode, type lourd)
- Lassie (SESVDH - variété antinématode, type riche)
- Charly (Strube - variété antinématode, type équilibré-lourd)
- Kassia Kws (KWS, variété antinématode, type riche)
- Sanemax (Fl. Desprez, variété antinématode, type lourd)

Essais en 2013

En 2013, deux essais ont été mis en place à Haasrode et Neervelp, combinant 4 modalités de fumure et 4 variétés, soit :

A Haasrode :

- Parcelles sans apport d'azote (ni organique, ni minéral) (= 0 Norg + 0 Nmin)
- Parcelles avec apport d'azote selon avis « Service Pédologique de Belgique », soit 75 kg N/ha d'azote provenant d'une application de 15 m³/ha de lisier de porc (calculé en azote dispo-

1. Inleiding

In 2012 en 2013 werden er verschillende proeven aangelegd om het effect van de hoeveelheden en het type bemesting op de opbrengstparameters van verschillende rassen te beoordelen.

2. Realisatie

De proeven werden aangelegd met een split plot design, met als belangrijkste factor de bemesting en als secundaire factor het ras. De toedieningen gebeurden loodrecht op de zaairichting van de proef. De proeven werden aangelegd in 4 herhalingen, met percelen van 6 rijen waarvan de geoogste oppervlakte minstens 10 m² bedraagt.

Proef in 2012

In 2012 werd er een proef aangelegd te Melkwezer met twee varianten van bemesting, gecombineerd met 5 rassen.

- Percelen met stikstofbemesting volgens advies « Bodemkundige Dienst van België », hetzij 105 kg N/ha stikstof uit een toediening in het voorjaar van 22 m³/ha mengmest (beschikbare stikstof) + 50 kg N/ha minerale stikstof bij de zaai (= 105 Norg + 50 Nmin).
- Percelen met stikstofbemesting volgens advies « La Hulpe », hetzij enkel 50 kg N/ha minerale stikstof bij de zaai (= 0 Norg + 50 Nmin).

De rassen, gekruist over de verschillende bemestingsniveaus zijn :

- Baloo (SESVDH - nematodenras, zwaar type)
- Lassie (SESVDH - nematodenras, rijk type)
- Charly (Strube - nematodenras, evenwichtig-zwaar type)
- Kassia Kws (KWS, nematodenras, rijk type)
- Sanemax (Fl. Desprez, nematodenras, zwaar type)

Proeven in 2013

In 2013 werden er twee proeven aangelegd te Haasrode en Neervelp, waar 4 bemestingsvarianten gecombineerd werden met 4 rassen, hetzij :

Te Haasrode :

- Percelen zonder stikstofbemesting (noch organisch, noch mineraal) (= 0 Norg + 0 Nmin)
- Percelen met stikstofbemesting volgens advies « Bodemkundige Dienst van België », hetzij 75 kg N/ha stikstof uit een toediening van 15 m³/ha mengmest (berekend in beschikbare

- nible) + 75 kg N/ha d'azote minéral au semis (= 75 Norg + 75 Nmin).
- Parcelles avec apport de 75 kg N/ha d'azote provenant d'une application de 15 m³/ha de lisier (calculé en azote disponible) + 39 kg N/ha d'azote minéral au stade 4-6 feuilles (= 75 Norg + 39 Nmin).
 - Parcelles avec apport de 75 kg N/ha d'azote minéral (= 0 Norg + 75 Nmin).

A Neervelp :

- Parcelles avec apport d'azote selon avis « Service Pédologique de Belgique », soit 85 kg N/ha d'azote provenant d'une application de 18 m³/ha de lisier de porc (calculé en azote disponible) + 39 kg N/ha d'azote minéral au semis (= 85 Norg + 39 Nmin).
- Parcelles avec apport d'azote selon avis « La Hulpe », soit 78 kg N/ha d'azote minéral (= 0 Norg + 78 Nmin).
- Parcelles avec apport de 39 kg N/ha d'azote minéral au semis (= 0 Norg + 39 Nmin).

Les variétés, croisées avec les différents niveaux de fumure à Haasrode et Neervelp sont :

- Baribal (SESVDH - variété antinématode, type équilibré-riche)
- Charly (Strube - variété antinématode, type équilibré-lourd)
- Kassia Kws (KWS, variété antinématode, type riche)
- Rosalinda Kws (KWS, variété rhizomanie, type lourd)

Les arrachages ont été réalisés mécaniquement avec le chantier de l'IRBAB pour déterminer les paramètres suivants :

- poids net (t/ha) de racines,
- teneur en sucre (%) et éléments melassigènes (K, Na, aN),
- rendement sucre (t/ha) et potentiel financier.

3. Résultats

Essai de Melkwezer en 2012

Aucun problème de levée et de croissance n'a été observé dans l'essai de Melkwezer. Ce n'est qu'au début de l'été qu'une masse foliaire nettement plus importante dans la variante avec fumure organique a été observée. Ceci se marquait sur toutes les variétés. L'essai a été arraché le 22 septembre.

stikstof) + 75 kg N/ha minerale stikstof bij de zaai (= 75 Norg + 75 Nmin).

- Percelen met stikstofbemesting van 75 kg N/ha stikstof uit een toediening van 15 m³/ha mengmest (berekend in beschikbare stikstof) + 39 kg N/ha minerale stikstof in het 4-6 bladstadium (= 75 Norg + 39 Nmin).
- Percelen met stikstofbemesting van 75 kg N/ha minerale stikstof (= 0 Norg + 75 Nmin).

Te Neervelp :

- Percelen met stikstofbemesting volgens advies « Bodemkundige Dienst van België », hetzij 85 kg N/ha stikstof uit een toediening van 18 m³/ha mengmest (berekend in beschikbare stikstof) + 39 kg N/ha minerale stikstof bij de zaai (= 85 Norg + 39 Nmin).
- Percelen met stikstofbemesting volgens advies « La Hulpe », hetzij 78 kg N/ha minerale stikstof (= 0 Norg + 78 Nmin).
- Percelen met stikstofbemesting van 39 kg N/ha minerale stikstof bij de zaai (= 0 Norg + 39 Nmin).

De rassen, gekruist over de verschillende bemestingsniveaus te Haasrode en Neervelp zijn :

- Baribal (SESVDH - nematodenras, evenwichtig-zwaar type)
- Charly (Strube - nematodenras, evenwichtig-zwaar type)
- Kassia Kws (KWS, nematodenras rijk type)
- Rosalinda Kws (KWS, rhizomanieras, zwaar type)

De oogst gebeurde mechanisch met de rooimachine van het KBIVB om de volgende parameters te bepalen :

- netto gewicht (t/ha) wortels,
- suikergehalte (%) et melassogene elementen (K, Na, aN),
- suikeropbrengst (t/ha) en financieel potentieel.

3. Resultaten

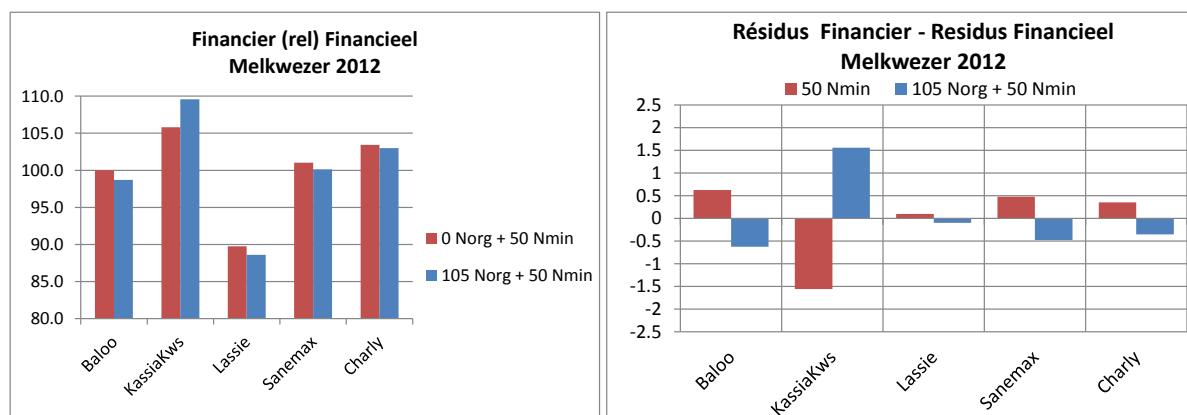
Proef van Melkwezer in 2012

In de proef te Melkwezer werd geen enkel probleem van opkomst en groei waargenomen. Het is slechts in het begin van de zomer dat we een aanzienlijk hogere bladmassa in de variant met organische bemesting hebben waargenomen. Dit was het geval voor alle rassen. De proef werd op 22 september geroid.

	wortels netto racines net kg/ha	suiker % sucré	extraheer- baarheid extrac- tibilité %	bruto suiker sucre brut kg/ha	witsuiker sucre blanc kg/ha	netto financieel financier net Euro/ha
0 Norg + 50 Nmin	80028	17.8	91.7	14264	13080	2605
105 Norg + 50 Nmin	75458	17.5	91.1	13172	12003	2391
0 Norg + 50 Nmin						
Baloo	82685	17.4	91.6	14381	13175	2605
KassiaKws	81192	18.5	92.0	14953	13750	2757
Lassie	69931	18.2	91.5	12741	11657	2338
Sanemax	84363	17.2	91.4	14536	13289	2632
Charly	81968	18.0	92.0	14709	13530	2695
105 Norg + 50 Nmin						
Baloo	75243	17.3	91.2	13041	11889	2359
KassiaKws	80486	17.8	91.2	14338	13077	2620
Lassie	65660	17.7	91.2	11648	10622	2118
Sanemax	79317	16.8	90.5	13328	12069	2393
Charly	76586	17.6	91.5	13508	12358	2462
Prob>F						
Variété/ras	<.0001	0.0002	0.0279	<.0001	<.0001	<.0001
Fumure/bemesting	<.0001	0.0144	0.0005	<.0001	<.0001	<.0001
var*Fumure/bemesting	0.1087	0.7983	0.6847	0.6151	0.7209	0.8058
Lsd	2461	0.5	0.5	495	490	102

Rendements des différentes modalités de fumure et variétés dans l'essai de Melkwezer en 2012.

Opbrengsten van de verschillende bemestingsvarianten en rassen in de proef te Melkwezer in 2012.



Effet des différents niveaux de fumure sur le classement des variétés (graphique à gauche) (100 = rendement moyen fumure).

Résidus calculé par variété pour les différentes modalités de fumure (graphique à droite).

On observe que le rendement sucre de la modalité « 50 Nmin » est supérieur au rendement sucre avec la matière organique. Rappelons ici que l'année 2012 se caractérise par une minéralisation tardive et élevée, et une masse foliaire exceptionnellement élevée.

Bizarrement, c'est le rendement racine qui chute pour la variante avec fumure organique, alors que la quantité d'azote disponible augmente. Comme déjà mentionné, la production de feuilles, plus importante dans ce cas, s'est faite au détriment de la racine. Ceci se vérifie pour les variétés Baloo, Sanemax, Charly et Lassie. La seule variété n'ayant pas souffert de ce

Effect van de verschillende bemestingsniveaus op het klassement van de rassen (grafiek links) (100 = gemiddelde opbrengst bemesting).

Residus berekend per ras voor de verschillende bemestingsvarianten (grafiek rechts).

Wij merken op dat de suikeropbrengst van de variant « 50 Nmin » hoger ligt dan de suikeropbrengst met de organische bemesting. Wij herhalen hier dat 2012 gekenmerkt werd door een late en hoge mineralisatie, en een uitzonderlijk hoge bladmassa.

Vreemd gnoeg is het de wortelopbrengst die daalt voor de variant met organische bemesting, terwijl de hoeveelheid beschikbare stikstof verhoogt. Zoals reeds vermeld was hier de bladproductie, hoger in dit geval, ten koste van de wortel. Dit geldt voor de rassen Baloo, Sanemax, Charly en Lassie. Het enige ras dat niet heeft geleden onder dit verschijnsel is het ras

phénomène est la variété KassiaKws.

Cette conclusion a également pu être tirée dans les essais variétaux : dans les champs avec une forte production de feuilles, les variétés ayant une masse foliaire naturelle plus importante sont défavorisées.

Essai de Haasrode en 2013

Aucun problème de levée et de croissance n'a été observé dans l'essai de Haasrode. Seules les parcelles avec 0 N présentaient une croissance ralentie, une coloration plus claire et une masse foliaire plus faible. L'essai a été récolté fin octobre.

Les résultats de cet essai sont à mettre en relation avec les résultats repris au point 3.1.6.

KassiaKws.

Deze conclusie kon ook worden getrokken in de rasenproeven: in de velden met een sterke bladproductie worden de rassen met een van nature grotere bladmassa benadeeld.

Proef van Haasrode in 2013

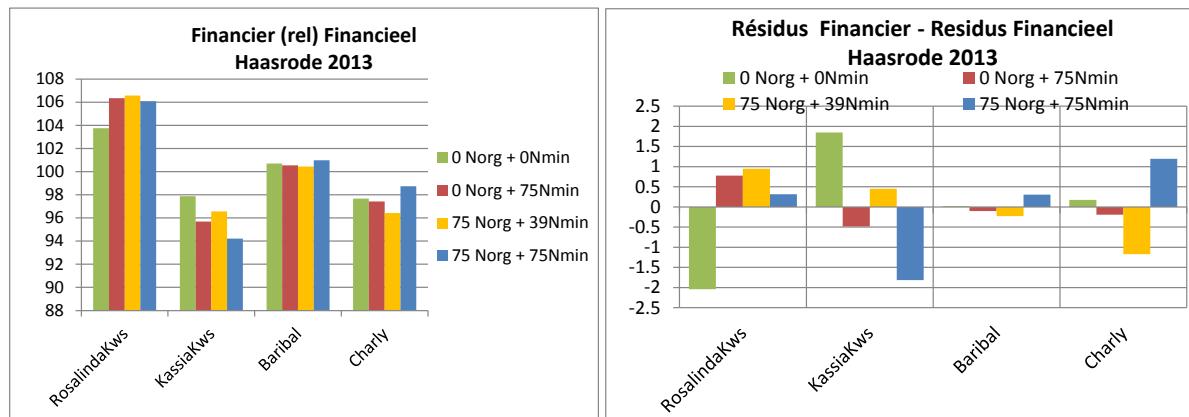
In de proef te Haasrode werd geen enkel probleem van opkomst en groei waargenomen. Enkel de percelen met 0 N vertoonden een vertraagde groei, een lichtere kleur en een lagere bladmassa. De proef werd eind oktober geruoid.

De resultaten van deze proef moeten worden vergeleken met de resultaten vermeld in punt 3.1.6.

	wortels netto racines net kg/ha	Suiker sucre %	extraheer- baarheid extrac- tibilité %	bruto suiker sucre brut kg/ha	witsuiker sucré blanc kg/ha	netto financieel financier Euro/ha
0 Norg + 0Nmin	79024	19.5	93.9	15382	14439	2865
0 Norg + 75Nmin	84201	19.2	93.7	16134	15109	2999
75 Norg + 39Nmin	84144	19.0	93.4	16015	14956	2972
75 Norg + 75Nmin	83824	18.8	93.0	15732	14627	2909
0 Norg + 0Nmin						
RosalindaKws	84064	19.0	93.6	16001	14969	2973
KassiaKws	75341	19.9	94.3	15001	14138	2804
Baribal	77315	20.0	94.1	15464	14545	2885
Charly	79374	19.0	93.6	15063	14103	2798
0 Norg + 75Nmin						
RosalindaKws	90826	18.9	93.6	17172	16071	3189
KassiaKws	79276	19.4	93.9	15404	14471	2869
Baribal	82688	19.6	93.8	16189	15190	3015
Charly	84016	18.8	93.3	15769	14705	2922
75 Norg + 39Nmin						
RosalindaKws	91106	18.8	93.3	17103	15952	3167
KassiaKws	80056	19.3	93.7	15428	14454	2870
Baribal	82663	19.4	93.7	16049	15031	2984
Charly	82749	18.7	92.9	15478	14386	2865
75 Norg + 75Nmin						
RosalindaKws	91167	18.4	92.7	16756	15529	3086
KassiaKws	77473	19.1	93.2	14769	13773	2741
Baribal	82578	19.2	93.3	15836	14772	2938
Charly	84077	18.5	92.7	15566	14433	2873
Prob>F						
Var	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
Fu	<.0001	<.0001	<.0001	0.0007	0.0015	0.0012
var*fu	0.7481	0.0138	0.5847	0.7326	0.7204	0.7444
Lsd	1793	0.1	0.2	364	353	69

Rendements des différentes modalités de fumure et variétés dans l'essai de Haasrode en 2013.

Opbrengsten van de verschillende bemestingsvarianten en rassen in de proef te Haasrode in 2013.



Effet des différents niveaux de fumure sur le classement des variétés (graphique à gauche) (100 = rendement moyen fumure).

Résidus calculé par variété pour les différentes variantes de fumure (graphique à droite).

Pour toutes les variétés, le meilleur rendement est obtenu avec la dose 0 Norg + 75 Nmin. Toute augmentation de la dose d'azote (75 Norg + 39 ou 75 Nmin) diminue le rendement sucre, sauf pour la variété KassiaKws.

Essai de Neervelp en 2013

Aucun problème de levée et de croissance n'a été observé dans l'essai de Neervelp. Seules les parcelles avec 85 Norg présentaient une coloration plus foncée, mais une masse foliaire non différente. L'essai a été récolté à la mi-novembre.

Effect van de verschillende bemestingsniveaus op het klassement van de rassen (grafiek links) (100 = gemiddelde opbrengst bemesting).

Residus berekend per ras voor de verschillende bemestingsvarianaten (grafiek rechts).

Voor alle rassen wordt de beste opbrengst verkregen met de dosis 0 Norg + 75 Nmin. Elke verhoging van de stikstofdosis (75 Norg + 39 of 75 Nmin) verlaagt de suikeropbrengst, behalve voor het ras KassiaKws.

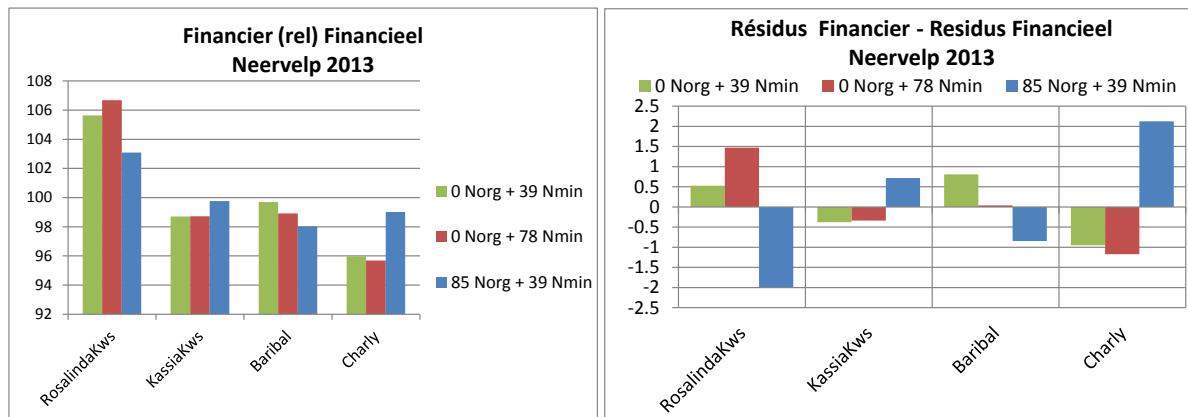
Proef van Neervelp in 2013

In de proef te Neervelp werd geen enkel probleem van opkomst en groei waargenomen. Enkel de percelen met 85 Norg vertoonden een donkerdere kleur, maar geen verschillende bladmassa. De proef werd midden november geruoid.

	wortels netto racines net	suiker sucré	extraheerbaarheid extrac-tibilité	bruto suiker sucré brut	witsuiker sucré blanc	netto financieel financier net Euro/ha
	kg/ha	%	%	kg/ha	kg/ha	
0 Norg + 39 Nmin	107851	18.4	93.4	19870	18560	3685
0 Norg + 78 Nmin	107179	18.3	93.0	19584	18215	3624
85 Norg + 39 Nmin	108694	18.4	93.2	19962	18606	3699
0 Norg + 39 Nmin						
RosalindaKws	116465	18.1	93.3	21086	19678	3893
KassiaKws	103424	18.9	93.7	19496	18271	3637
Baribal	104980	18.8	93.5	19712	18437	3674
Charly	106535	18.0	93.1	19185	17853	3537
0 Norg + 78 Nmin						
RosalindaKws	116475	18.0	93.0	20975	19507	3867
KassiaKws	103172	18.6	93.4	19232	17968	3578
Baribal	103879	18.6	93.1	19290	17952	3585
Charly	105192	17.9	92.5	18839	17433	3468
85 Norg + 39 Nmin						
RosalindaKws	114566	18.0	93.2	20674	19263	3814
KassiaKws	105626	18.8	93.5	19807	18528	3691
Baribal	103707	18.8	93.2	19460	18144	3626
Charly	110807	17.9	92.8	19886	18460	3663
Prob>F						
Variété/ras	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
fumure/bemesting	0.1493	0.004	<.0001	0.0432	0.0189	0.0318
var*Fumure/bemesting	0.0234	0.8406	0.9161	0.0656	0.0719	0.0889
Lsd	1757	0.1	0.2	353	338	68

Rendements des différentes modalités de fumure et variétés dans l'essai de Neervelp en 2013.

Opbrengsten van de verschillende bemestingsvarianaten en rassen in de proef te Neervelp in 2013.



Effet des différents niveaux de fumure sur le classement des variétés (graphique à gauche) (100 = rendement moyen fumure).

Résidus calculé par variété pour les différentes modalités de fumure (graphique à droite).

Globalement, les rendements sont les plus faibles pour la modalité ONorg + 78 Nmin (azote appliqué en deux fractions). La variété Charly profite plus de la fumure complète (Norg+Nmin) alors que la variété RosalindaKws semble se contenter de moins d'azote pour obtenir ses meilleurs rendements. Pour ces deux variétés, on observe la même réaction que dans l'essai de Haasrode 2013. Il est cependant difficile d'interpréter les différences sur les autres variétés.

4. Conclusions

Sur base des trois essais mis en place en 2012 et 2013, combinant les apports organiques et minéraux comme source de fumure, nous pouvons constater des effets sur le classement relatif des variétés. Cependant, ces différences de réponse sont souvent modérées comparées à la différence de performance des variétés. On peut pourtant constater que dans des parcelles (et lors d'années) à forte minéralisation et production de feuilles, les variétés à faible bouquet foliaire semblent moins souffrir d'un déséquilibre feuilles/racines. Ceci pourrait expliquer des différences mesurées dans des sites d'essais variétaux.

Les applications de fumure organique (par rapport à l'azote minéral) apportent également d'autres éléments (K, P) pouvant également intervenir dans l'interprétation de certains comportements variétaux.

Aucune conclusion n'est actuellement possible sur la réaction des variétés en fonction du type de fumure utilisé, considérant des doses d'azote utilisable égales. Des études seront entreprises dans ce cadre au cours des saisons prochaines.

Effect van de verschillende bemestingsniveaus op het klassement van de rassen (grafiek links) (100 = gemiddelde opbrengst bemesting).

Residus berekend per ras voor de verschillend bemestingsvarianten (grafiek rechts).

Over het algemeen zijn de opbrengsten het laagst voor de variant 0 Norg + 78 Nmin (stikstof toegevoerd in twee fracties). Het ras Charly heeft het meest voordeel met de complete bemesting (Norg+Nmin) terwijl het ras RosalindaKws minder stikstof nodig heeft om haar beste opbrengsten te verkrijgen. Voor deze beide rassen was er dezelfde reactie als in de proef te Haasrode 2013. Het is echter moeilijk om de verschillend te interpreteren op de andere rassen.

4. Conclusies

Op basis van de drie proeven aangelegd in 2012 en 2013, die de organische en minerale gift als bron van bemesting combineren, kunnen we effecten op het relatief klassement van de rassen zien. De verschillen in reactie zijn vaak matig in vergelijking met het verschil in prestaties van de rassen. Wij konden echter merken dat in percelen (en jaren) met sterke mineralisatie en bladproductie, de rassen met een gering bladstelsel minder last lijken te hebben van een onevenwicht bladeren/wortels. Dit kan de verschillen opgemeten in de rassenproefsites verklaren.

De toedieningen van organische meststoffen (ten opzichte van de minerale stikstof) brengen ook andere elementen (K, P) mee die eveneens kunnen betrokken zijn in de interpretatie van bepaald rassengedrag.

Op dit moment is er geen conclusie mogelijk op de reactie van de rassen in functie van het type gebruikte meststof, ook met gelijke bruikbare stikstofdossisen. Onderzoek zal in dit kader plaatsvinden tijdens de volgende seizoenen.

3.2 ZAAD & RASSEN SEMCENCES & VARIÉTÉS

3.2.1 OFFICIËLE RASSENPROEVEN VOOR DE ERKENNING EN PRESTATIE VAN DE GECOMMERCIALISEERDE BIETENRASSEN ESSAIS OFFICIELS DE VARIÉTÉS À L'AGRÉATION ET PERFORMANCE DES VARIÉTÉS COMMERCIALES EN BETTERAVE

Wauters André, Keleman Johan

Etude de variétés en 2012

1. Introduction

Au 15 mars, tout pensait à croire que l'année 2012 aurait pu démarrer comme 2011, mais les espoirs ont rapidement fait place au pessimisme du climat d'avril et mai. Les levées ont souvent été lentes et irrégulières, parfois aussi (pas toujours constaté) avec des pertes de plantules dû à une combinaison froid-gel-herbicide-profondeur-vigueur ...

2. Réalisation

En 2012, les variétés rhizomanie ont été étudiées sur un nombre réduit de sites dont Graux, Saint-Germain, Braffe et Heestert. Les variétés « nématodes » ont été étudiées à Lens St-Rémy, Acosse, Gingelom, Saint-Germain, Graux, Luttre, Braffe et Brielen, la moitié infestés par le nématode dans la couche 0-60 cm.

■ Semis/Levée

Suite aux froideurs du mois d'avril (avec deux nuits de gel nocturne vers le 17 avril), une forte coloration pigmentée rouge est apparue sur certaines génétiques en particulier (KassiaKws, LouellaKws). Dans la majorité des cas, le phénomène disparaissait avec le pic de chaleur de début mai, mais certaines plantules n'y ont pas survécu. Pour l'ensemble des variétés, le développement était ralenti.

■ Bouquet foliaire

Avec le mois d'avril glacial et les conditions non moins chaudes en mai, la minéralisation de l'azote organique a été retardée. Les pics de prélèvement se sont déplacés vers l'été. Une production excessive de feuilles, au détriment de la racine, a été mesurée par les sucreries au mois d'août, phénomène encore plus important en région limoneuse. La croissance des racines s'est poursuivie pendant l'automne, vraisemblablement pas toujours équivalent pour toutes les génétiques.

■ Rendements

Les arrachages ont démarré le 17 septembre et se sont terminés vers le 15 novembre. Tant dans la pratique que dans les essais, des richesses voisines de 18-19°Z étaient mesurées tout au long de la campagne. La tare terre variait de moins de 3 t/ha à plus de 9 t dans les sites plus argileux et dans des conditions humides.

Studie van de rassen in 2012

1. Inleiding

Op 15 maart dachten we allemaal dat 2012 zou kunnen beginnen zoals 2011, maar de hoop heeft snel plaats gemaakt voor het pessimisme van het weer van april en mei. De opkomsten waren dikwijls traag en onregelmatig, soms ook met (niet altijd vastgesteld) verlies van kiemplanten door een combinatie koude-vorst-herbicide-diepte-energie ...

2. Realisatie

In 2012 werden de rhizomanierassen bestudeerd in de locaties Graux, Saint-Germain, Braffe en Heestert. De « nematoden » rassen werden bestudeerd in Lens St-Rémy, Acosse, Gingelom, Saint-Germain, Graux, Luttre, Braffe en Brielen, de helft met een nematodenbesmetting van de 0-60 cm laag.

■ Zaai/Opkomst

Door de koude van april (met twee nachten vorst rond 17 april) verscheen er een sterke rood gepigmenteerde verkleuring, op sommige rassen in het bijzonder (KassiaKws, LouellaKws). In de meeste gevallen verdween het verschijnsel met de piek van warmte van begin mei, maar sommige kiemplanten overleefden niet. Voor alle rassen werd de ontwikkeling vertraagd.

■ Bladmassa

Door de ijzige maand april en de niet minder koude omstandigheden van mei, werd de mineralisatie van de organische stikstof vertraagd. De opnamepieken werden verplaatst naar de zomer. In augustus werd er door de suikerfabrieken een overmatige bladproductie opgemeten, ten koste van de wortel, een verschijnsel dat nog belangrijker is in leemstreek. De wortelgroei heeft zich verdergezet tijdens de herfst, vermoedelijk niet altijd gelijk voor alle rassen.

■ Opbrengsten

Het rooien begon op 17 september en eindigde rond 15 november. Zowel in de praktijk als in de proef werden suikergehalten in de buurt van 18-19°Z opgetallen gedurende de hele campagne. De grondtarra varieerde van minder dan 3 ton/ha tot meer dan 9 ton in de meer kleiige gronden en in natte omstandigheden.

■ Montées

Comme on pouvait s'y attendre, le nombre de montées a été plus important, tant dans les semis de la mi-mars que ceux de début avril. C'était particulièrement le cas dans les variétés rhizomanie-rhizoctone où on a dénombré un taux de montaison élevé (parfois plus de 1000 montées/ha). Certaines variétés rhizomanie et rhizomanie-nématodes ont également eu plus de montées, mais heureusement ceci est resté occasionnel

■ Maladies foliaires

Pour gérer les maladies foliaires dans les essais, le traitement fongicide est réalisé en fonction de leur apparition dans les sites. Afin de favoriser la résistance variétale, le traitement est retardé d'une semaine. En 2012, les avertissements ont été déclenchés début août, les traitements ont été réalisés vers le 8 août ou plus tard.

La ramulariose s'étant développée déjà au mois d'août, les variétés ont pu être cotées pour leur résistance. Les variétés EleonoraKws, SabrinaKws, RosalindaKws, Goodwood et ClaudettaKws ont montré une meilleure résistance. Par contre, les variétés TimotheaKws et Rubens se sont montrées fort sensibles à la cercosporiose.

■ La tare terre dans le revenu financier

Les conditions d'arrachage ont été faciles en septembre, mais dès le début du mois d'octobre, le nombre de jours permettant d'arracher dans des conditions optimales était compté. La tare terre était alors plus élevée (jusque plus de 10%) et malheureusement aussi plus variable dans ces conditions. La caractéristique variétale a néanmoins pu être déterminée dans plusieurs essais. Rappelons que le potentiel financier publié inclus la pénalité tare terre à 10€/tonne.

■ Meer schieters

Zoals men mocht verwachten lag het aantal schieters hoger, zowel in de zaai van midden maart als begin april. Het is vooral in de rhizomanie-rhizoctonia rassen dat men een hoog aantal schieters telt (soms meer dan 1000 schieters/ha). Sommige rhizomanie en rhizomanie-nematoden rassen hebben eveneens meer schieters, maar dit blijft gelukkig sporadisch.

■ Bladziekten

Voor het beheren van de bladziekten in de proeven, wordt de fungicidebehandeling uitgevoerd in functie van hun verschijning in de proeven. Ter bevordering van de rasresistentie werd de behandeling een week uitgesteld. In 2012 werden de waarschuwingen gegeven begin augustus en werden de behandelingen uitgevoerd rond 8 augustus of later.

Dankzij de ontwikkeling van ramularia reeds in augustus, konden de rassen gekwoteerd worden op hun resistentie. De rassen EleonoraKws, SabrinaKws, RosalindaKws, Goodwood en ClaudettaKws vertoonden een betere resistentie. De rassen TimotheaKws en Rubens waren zeer gevoelig voor cercospora.

■ Grondtarra

In september waren de rooiomstandigheden gemakkelijk, maar vanaf begin oktober was het aantal dagen om te rooien in optimale omstandigheden geteld. De grondtarra was dus hoger (tot meer dan 10%) en helaas ook meer variabel in deze omstandigheden. Niettemin kon het raskenmerk in meerdere velden worden vastgesteld. Wij herhalen dat het gepubliceerde financieel potentieel de boete voor grondtarra aan 10€/ton omvat.

3. Résultats

■ Résultats 2012

Le tableau 1 donne les résultats moyens des variétés « rhizomanie » obtenus dans les essais sains de 2012.

3. Resultaten

■ Resultaten 2012

Volgende tabel 1 geeft de gemiddelde resultaten van de « rhizomanie » rassen in onbesmette velden in 2012.

Tableau 1 : rendements 2012 variétés rhizomanie

	Levée Opkomst	Montées schieters	Racines Wortels	Terre Grond	Teneur en sucre Suikergehalte	Sucre Blanc Witsuiker	Financier Financieel
	%	/ha	t/ha	t/ha	%	t/ha	(1)
bevestigde "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" confirmées							
Cherokee	94	24	84	6.7	18.9	14.8	96
Rubens	90	0	89	4.7	18.6	15.2	99
Magellan	94	0	90	6.2	18.4	15.3	99
SabrinaKws	93	145	94	5.0	18.3	15.9	103
BernadettaKws	92	48	90	5.2	19.1	15.9	104
Benno	94	48	89	6.0	18.5	15.3	99
Coyote	94	24	86	6.2	18.6	14.9	97
RosalindaKws	93	48	95	5.2	18.2	15.9	103
EleonoraKws	93	24	92	5.4	18.6	15.8	103
Husky	92	0	90	5.4	18.4	15.3	99
Rambler	93	73	88	6.4	18.8	15.2	99
Ardamax	95	48	85	6.2	18.5	14.6	94
Pasteur	93	0	88	5.3	18.3	15.0	97
nieuwe "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" nouvelles							
Mercator	94	24	92	5.4	18.2	15.5	100
Goodwood	91	73	91	4.6	19.0	16.0	104
TimotheaKws	93	0	98	4.9	18.6	16.9	110
Candimax	93	97	87	5.6	18.3	14.8	96
Beperkte markt "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" diffusion restreintes							
Watson	93	266	88	5.4	18.7	15.2	98
SY Demeter	88	48	88	4.0	18.7	15.1	99
SY Muse	85	0	91	4.3	18.2	15.2	99
ClaudettaKws	94	0	89	5.4	19.3	15.9	104
Tyler	90	0	88	4.6	18.5	15.0	98
Prodige	94	97	94	4.9	18.1	15.7	102
Nieuwe ingeschreven « rhizomanie »rassen - Nouvelles variétés « rhizomanie » inscrites							
GondolaKws	92	0	94	5.0	19.0	16.6	108
BanderaKws	96	0	91	5.3	19.2	16.2	106
BTS 880	93	48	90	5.9	19.0	15.8	103
BTS 370	95	48	87	5.2	19.4	15.7	103
Mintaramax	92	73	91	4.7	18.2	15.2	99
Escault	90	97	97	4.4	18.4	16.3	107
Texel	93	48	89	6.2	18.5	15.3	99
Columbus	94	97	89	4.7	18.6	15.3	99
Lsd/ppds			1.4	0.9	0.2	0.2	1.6

(1) *relatif pr à témoin / relatief tot getuige : Coyote, EleonoraKws, SabrinaKws, RosalindaKws, Benno, Rubens, Pasteur, Rambler*

Le tableau 2 donne les résultats moyens des variétés « doubles résistantes » obtenus dans les essais sains de 2012.

Tableau 2 : rendements 2012 variétés « doubls résistantes » (sol sain)

	Levée Opkomst	Montées schieters	Racines Wortels	Terre Grond	Teneur en sucre Suikergehalte	Sucre Blanc Witsuiker	Financier Financieel
	%	/ha	t/ha	t/ha	%	t/ha	(1)
bevestigde "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" confirmées							
Julietta ²	89	178	85	3.1	17.4	13.2	90
Baloo ²	94	55	84	5.0	18.3	14.1	93
Perruche ²	93	14	85	4.9	18.0	14.1	93
Nieuwe "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" nouvelles							
Charly ²	93	0	83	4.1	18.4	14.1	94
KassiaKws ²	90	0	83	3.8	18.9	14.6	97
Bengal ²	94	55	83	4.3	18.3	14.1	94
Gandhi ²	93	27	83	4.3	18.3	14.0	93
Beperkte markt "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" diffusion restreintes							
Baiji ²	90	14	77	4.3	18.5	13.2	88
LouellaKws ²	94	68	77	4.9	19.1	13.8	92
Rentamax ²	94	14	88	4.7	17.6	14.2	94
Sanemax ²	95	68	86	5.1	18.0	14.2	94
Cleanmax ²	90	355	89	2.8	17.8	14.5	97
Lassie ²	91	0	77	4.3	18.6	13.2	88
Vienna ²	94	0	82	4.4	18.3	13.8	92
Nieuwe ingeschreven « nematoden »rassen - Nouvelles variétés « nématodes » inscrites							
LisannaKws ²	93.3	0	91	4.6	18.6	15.7	104
GenevieveKws ²	95.0	41	81	5.1	18.3	13.7	91
Cassini ²	88.3	342	83	4.5	18.8	14.5	97
Euromax ²	93.2	27	82	4.5	18.4	13.9	92
Greenmax ²	95.4	68	84	4.7	18.4	14.2	95
Carreau ²	88.1	150	86	3.5	18.4	14.3	97
Marjolaine ²	88.6	55	88	3.6	18.3	14.7	99
Steel ²	92.3	41	94	3.8	17.4	14.9	99
Tamise ²	89.8	0	82	4.2	18.4	14.0	93
Biscay ²	92.4	55	80	5.0	19.0	14.1	94
Balear ²	90.0	27	88	3.8	18.2	14.9	99
Adler ²	95.5	14	86	4.7	18.3	14.6	97
"Rhizoctonia" rassen – variétés "rhizoctone"							
Zorro ³	88	459	85	4.7	18.5	14.5	94
Iguane ³	91	677	85	4.6	18.3	14.3	93
Vedeta ³	91	1909	81	5.8	18.3	13.5	88
Gecko ³	90	314	78	3.9	18.5	13.3	86
IsabellaKws ³	92	24	85	5.9	18.5	14.4	94
Nieuwe ingeschreven « rhizoctonia » rassen - Nouvelles variétés « rhizoctone » inscrites							
Zeppelin ³	89	2078	83	4.8	18.1	13.9	90
<i>Lsd/ppds</i>			1.4	0.9	0.2	0.2	1.6

(1) relatif tov getuige / relatif pr à témoin : (Coyote, EleonoraKws, SabrinaKws, RosalindaKws, Benno, Rubens, Pasteur, Rambler)

² tolerant rhizomanie - nematoden / tolérant rhizomanie-nématodes;

³ tolerant rhizomanie - rhizoctonia / tolérant rhizomanie - rhizoctone

■ Résultats pluriannuels

Le tableau 3 donne les résultats moyens pluriannuels des variétés rhizomanie obtenus dans les essais sains obtenus sur 3 (2) ans.

Le tableau 4 donne les résultats moyens pluriannuels des variétés rhizomanie-rhizoctone obtenus dans les essais sains obtenus sur 3 (2) ans.

Volgende tabel 2 geeft de gemiddelde resultaten van de dubbelresistente rassen in onbesmette velden in 2012.

Tabel 2 : opbrengstresultaten 2012 « dubbelresistente rassen » (onbesmette grond)

	Levée Opkomst	Montées schieters	Racines Wortels	Terre Grond	Teneur en sucre Suikergehalte	Sucre Blanc Witsuiker	Financier Financieel
	%	/ha	t/ha	t/ha	%	t/ha	(1)
bevestigde "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" confirmées							
Julietta ²	89	178	85	3.1	17.4	13.2	90
Baloo ²	94	55	84	5.0	18.3	14.1	93
Perruche ²	93	14	85	4.9	18.0	14.1	93
Nieuwe "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" nouvelles							
Charly ²	93	0	83	4.1	18.4	14.1	94
KassiaKws ²	90	0	83	3.8	18.9	14.6	97
Bengal ²	94	55	83	4.3	18.3	14.1	94
Gandhi ²	93	27	83	4.3	18.3	14.0	93
Beperkte markt "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" diffusion restreintes							
Baiji ²	90	14	77	4.3	18.5	13.2	88
LouellaKws ²	94	68	77	4.9	19.1	13.8	92
Rentamax ²	94	14	88	4.7	17.6	14.2	94
Sanemax ²	95	68	86	5.1	18.0	14.2	94
Cleanmax ²	90	355	89	2.8	17.8	14.5	97
Lassie ²	91	0	77	4.3	18.6	13.2	88
Vienna ²	94	0	82	4.4	18.3	13.8	92
Nieuwe ingeschreven « nematoden »rassen - Nouvelles variétés « nématodes » inscrites							
LisannaKws ²	93.3	0	91	4.6	18.6	15.7	104
GenevieveKws ²	95.0	41	81	5.1	18.3	13.7	91
Cassini ²	88.3	342	83	4.5	18.8	14.5	97
Euromax ²	93.2	27	82	4.5	18.4	13.9	92
Greenmax ²	95.4	68	84	4.7	18.4	14.2	95
Carreau ²	88.1	150	86	3.5	18.4	14.3	97
Marjolaine ²	88.6	55	88	3.6	18.3	14.7	99
Steel ²	92.3	41	94	3.8	17.4	14.9	99
Tamise ²	89.8	0	82	4.2	18.4	14.0	93
Biscay ²	92.4	55	80	5.0	19.0	14.1	94
Balear ²	90.0	27	88	3.8	18.2	14.9	99
Adler ²	95.5	14	86	4.7	18.3	14.6	97
"Rhizoctonia" rassen – variétés "rhizoctone"							
Zorro ³	88	459	85	4.7	18.5	14.5	94
Iguane ³	91	677	85	4.6	18.3	14.3	93
Vedeta ³	91	1909	81	5.8	18.3	13.5	88
Gecko ³	90	314	78	3.9	18.5	13.3	86
IsabellaKws ³	92	24	85	5.9	18.5	14.4	94
Nieuwe ingeschreven « rhizoctonia » rassen - Nouvelles variétés « rhizoctone » inscrites							
Zeppelin ³	89	2078	83	4.8	18.1	13.9	90
<i>Lsd/ppds</i>			1.4	0.9	0.2	0.2	1.6

Volgende tabel 3 geeft de gemiddelde meerjarige resultaten van de rhizomanierassen in onbesmette velden over 3 (2) jaren.

Volgende tabel 4 geeft de gemiddelde meerjarige resultaten van de rhizoctonia-rhizomanierassen in onbesmette velden over 3 (2) jaren.

Tab.3 : resultaten rhizomanie 2010-2011-2012 resultaten rhizomanie

	Wit-ziekte	Cerco-spora	Ramu-laria	roest	Op-komst	bodem-bedekking	wortels netto	grond-tarra	suiker gehalte	Finan-cieel
Oïdium	Cerco-spora	Ramu-laria	rouille	Levée	Recouvre-ment sol	Racines net	Tare terre	Teneur en sucre	Finan-cier	
9 = gezond blad - feuillage sain	*					*	*	*	*	*
bevestigde "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" confirmées 2010-11-12										
Cherokee	3.1	4.6	3.3	6.5	101	6.7	95	118	102.3	97.2
Rubens	4.8	2.9	3.3	4.4	98	6.6	97	87	100.7	98.4
Magellan	3.3	4.5	4.3	6.5	101	6.4	100	115	99.6	99.1
SabrinaKws	7.5	4.6	7.8	7.1	100	5.6	102	98	99.0	100.9
BernadettaKws	6.1	4.1	4.5	5.6	98	5.9	95	97	105.0	101.1
Benno	3.8	4.5	3.5	6.8	101	6.4	99	107	100.1	99.2
Coyote	3.8	4.2	4.0	6.3	101	6.8	98	110	100.3	98.4
RosalindaKws	7.6	4.7	8.0	7.8	101	5.6	105	95	97.8	101.9
EleonoraKws	7.5	4.0	7.3	6.2	99	5.8	100	96	100.8	101.5
Husky	3.7	4.2	2.5	5.8	100	7.7	103	103	98.5	101.1
Rambler	7.4	4.8	5.8	6.5	100	5.8	97	107	102.4	99.5
Ardamax	3.3	4.3	3.5	6.8	101	6.3	98	111	99.9	97.7
Pasteur	3.9	4.2	2.8	6.4	101	7.4	102	102	98.9	100.4
Ppds - lsd							1	8	0.5	1.1
nieuwe "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" nouvelles 2011-12										
Mercator	4.2	5.1	4.0	5.6	101	6.9	104	100	97.0	100.0
Goodwood	4.9	6.3	7.5	5.3	98	6.1	98	82	103.3	102.0
TimotheaKws	4.8	3.4	3.0	7.0	101	5.7	104	95	100.7	105.0
Candimax	4.3	3.8	3.3	6.2	101	7.0	100	101	98.9	98.9
Beperkte markt "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" à diffusion restreintes 2011-12										
Watson	4.7	4.9	3.8	8.0	101	6.6	98	100	100.9	98.5
SY Demeter	3.9	5.2	5.5	5.4	96	6.2	96	74	100.5	96.8
SY Muse	4.7	4.7	5.3	5.4	93	6.5	100	78	98.3	97.8
ClaudettaKws	4.4	6.9	8.0	5.7	101	6.1	95	87	103.5	99.2
Tyler	6.4	5.7	5.5	6.4	98	6.7	96	89	100.4	97.1
Prodige	4.4	5.1	5.8	5.6	101	6.3	102	85	97.4	98.9
Nieuwe ingeschreven « rhizomanie »rassen - Nouvelles variétés « rhizomanie » inscrites 2011-12										
Columbus	4.8	4.4	5.0	6.7	102	6.5	101	85	99.5	100.3
GondolaKws	7.4	5.0	5.8	8.3	99	5.1	102	91	102.5	105.1
BanderaKws	3.1	4.6	4.5	5.0	102	6.6	98	99	103.6	103.0
BTS 880	5.1	5.4	6.5	6.3	101	5.8	99	107	102.8	102.4
BTS 370	3.0	4.6	6.0	7.0	101	6.4	94	91	105.5	100.7
Mintaramax	6.0	3.7	3.0	7.0	99	6.9	102	118	98.4	100.4
Escault	3.4	5.3	5.8	6.0	97	7.1	102	83	99.1	102.4
Texel	4.5	4.6	4.0	7.7	101	6.8	103	78	98.9	100.8
Ppds - lsd							1	11	0.6	1.3

Tab 4. : résultats "rhizoctone" 2010-2011-2012 (sain-onbesmet) resultaten « rhizoctonia »

	Wit-ziekte	cerco-spora	ramu-laria	roest	Op-komst	bodem-bedekking	wortels netto	grond-tarra	suiker gehalte	Finan-cieel	resis-tentie-graad **
Oïdiu m	Cerco-spora	Ramu-laria	rouille	Levée	Recouvre-ment sol	Racines net	Tare terre	Teneur en sucre	Finan-cier		
9 = gezond blad - feuillage sain	*				sol	*	*	*	*	*	

"Rhizoctonia" rassen - Variétés "Rhizoctone" 2010-11-12

Zorro	2.5	4.8	3.5	4.8	96	6.6	91	79	99.8	90.2	3
Iguane	2.3	4.8	4.8	5.1	97	7.0	91	80	99.3	89.6	3
Vedeta	3.3	6.3	5.3	6.1	98	7.0	86	109	99.4	84.8	2
Gecko	3.5	6.6	5.8	6.1	98	7.4	84	80	101.2	84.5	3
IsabellaKws	7.9	4.8	4.8	6.6	99	6.1	97	105	100.1	96.6	3
Nieuwe ingeschreven « rhizoctonia » rassen - Nouvelles variétés « rhizoctone » inscrites 2011-12											
Zeppelin	2.6	4.8	5.0	5.8	97	8.1	91	84	98.1	89.3	3
<i>lsd</i>							1	11	0.6		1.3

(*)relatief tov getuige/relatif pr à témoign: (Coyote, EleonoraKws, SabrinaKws, RosalindaKws, Benno, Rubens, Pasteur, Rambler)

(**) 1 = résistance élevée / hoog resistent

Le tableau 5 donne les résultats moyens pluriannuels des variétés rhizomanie-nématode obtenus dans les essais sains obtenus sur 3 (2) ans.

Volgende tabel 5 geeft de gemiddelde meerjarige resultaten van de nematoden-tolerante rhizomanierassen in onbesmette velden over 3 (2) jaren.

	Tab 5. : résultats « nématodes »2010-2011-2012 (onbesmet - sol sain) resultaten « nematoden »										
	wit-ziekte	Cerco-spora	Ramularia	roest	Op-komst	bodem-bedecking	wortels netto	grond-tarra	suiker gehalte	Finan-cieel onbesmet	Finan-cieel besmet perceel
	Oïdium	Cerco-spora	Ramu-laria	rouille	Levée	Recou-vrement sol	Racines net	Tare terre	Teneur en sucre	Financier sain	Financier infesté
	9 = gezond blad – feuillage sain		*				*	*	*	*	*
	bevestigde "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" confirmées 2010-11-12										
Julietta	2.4	4.2	5.0	8.1	98	6.6	98	78	94.9	91.7	96.3
Baloo	5.0	5.1	3.3	5.1	101	6.7	100	121	99.1	98.5	100.0
Perruche	6.3	6.2	7.3	6.6	99	6.8	100	125	98.6	97.8	99.6
Isd							1	7	0.4	1.0	1.7
	Nieuwe "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" nouvelles 2011-12										
Bengal	5.1	4.6	4.0	5.9	101	6.7	102	95	98.3	99.9	99.3
Charly	4.5	4.7	3.3	5.0	102	6.7	102	100	99.3	100.7	101.9
KassiaKws	6.2	4.2	3.0	8.0	97	6.1	98	87	103.0	101.5	100.8
Gandhi	5.8	4.9	3.5	5.6	101	6.9	100	98	99.6	99.8	99.8
	Beperkte markt "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" diffusion restreintes 2011-12										
Baiji	5.4	4.8	3.3	5.6	99		95	112	100.3	95.0	97.9
LouellaKws	7.1	7.0	7.3	7.7	102		93	115	104.3	97.8	99.6
Rentamax	3.6	4.9	3.5	6.4	103		108	110	94.3	99.7	103.1
Sanemax	4.7	4.8	3.5	5.1	102		105	104	96.3	100.0	100.8
Cleanmax	3.7	3.4	3.8	5.7	98		103	62	97.7	100.6	102.4
Lassie	6.8	4.8	3.8	4.3	98		93	105	101.1	94.7	99.1
Vienna	5.6	5.3	4.5	7.0	101		102	102	97.1	97.7	95.1
	Nieuwe ingeschreven « nematoden »rassen - Nouvelles variétés « nématodes » inscrites 2011-12										
LisannaKws	6.0	6.3	6.8	8.1	101.3	6.0	105	110	101.8	107.1	107.0
GenevieveKws	5.3	6.2	7.3	7.9	102.5	5.7	96	116	100.6	96.7	99.6
Cassini	5.6	4.3	3.0	5.9	90.8	6.6	98	100	103.1	101.8	101.8
Euromax	4.1	5.2	4.0	6.9	101.1	6.6	100	109	99.7	99.1	101.3
Greenmax	4.8	4.7	2.3	6.0	102.4	6.8	101	109	99.0	99.8	100.4
Carreau	2.7	6.1	6.5	6.3	97.1	6.4	97	87	100.8	98.5	100.2
Marjolaine	6.4	6.4	6.8	7.4	90.6	6.4	100	83	99.3	99.6	98.9
Steel	4.8	4.3	3.3	5.6	100.5	7.7	109	77	95.7	103.3	104.7
Tamise	4.4	5.1	3.5	5.7	99.0	6.9	100	108	99.4	99.1	99.2
Biscay	5.2	4.8	2.5	6.1	99.8	6.3	96	111	103.7	100.6	100.4
Balear	4.1	4.8	3.5	6.5	99.4	6.8	105	96	98.5	103.2	102.5
Adler	5.1	4.6	3.3	6.6	98.5	6.6	104	101	99.2	102.9	103.3
Isd							1	13	0.6	1.5	2.0

(*) Relatief tov. referentie / relatif pr à référence Baloo, Bengal, KassiaKws, Gandhi

Après regroupement des résultats, les variétés suivantes sont recommandées pour 2013.

Na groeering van de resultaten zijn de volgende rassen aanbevolen voor 2013.

Rhizomanie-Nematodes	
<i>Confirmées - Bevestigd</i>	
Baloo	Perruche
<i>Variétés nouvelles – Nieuwe rassen</i>	
Bengal	KassiaKws
Gandhi	Charly
Rhizomanie	
<i>Confirmées – Bevestigd</i>	
Benno	Rubens
Eleonora KWS	Bernadetta KWS
Magellan	Pasteur
Sabrina KWS	Rosalinda KWS
Coyote	Husky
Rambler	
<i>Variétés nouvelles – Nieuwe rassen</i>	
Goodwood	TimotheaKws
Mercator	Candimax
Rhizomanie-Rhizoctonia	
<i>Confirmées - Bevestigd</i>	
Vedeta	Zorro
Iguane	Isabella KWS

Etude de variétés en 2013

1. Réalisation

En 2013, les variétés rhizomanie ont été étudiées sur un nombre réduit de sites dont Saint-Gérard, Avernas-le-Bauduin, Barry et Sint-Blasius Boekel. Les variétés « nématodes » ont été étudiées à Limont, Gingelom, Avernas-le-Bauduin, Thisnes, Saint-Amand, Ligne, Helkijn et Sint-Goriks, dont la moitié des sites était infestée par le nématode dans la couche 0-60 cm.

Semis/Levée

Le printemps froid et les vents secs de début avril ont eu une répercussion sur les levées, tant en qualité qu'en levée finale. Certains enrobages ont eu du mal à libérer les cotylédons, entraînant un manque de levées et des plantules en tire-bouchon dans certaines variétés de la Firme Strube, mais également chez SESvanderhave et Florimond Desprez. En règle générale, les populations finales ont été inférieures de 10.000 plants par rapport aux années précédentes, avec une différence plus accentuée sur certains lots.

Studie van de rassen in 2013.

1. Realisatie

In 2013, werden de rhizomanierassen uitgezaaid in een beperkt aantal proefvelden waaronder Saint-Gérard, Avernas-le-Bauduin, Barry en Sint-Blasius Boekel. De « nematoden » rassen werden bestudeerd in Limont, Gingelom, Avernas-le-Bauduin, Thisnes, Saint-Amand, Ligne, Helkijn en Sint-Goriks, waarvan de helft van de proeven een aaltjesbesmetting had in de laag 0-60 cm.

Zaai/Opkomst

De koude lente en de droge en koude oostenwind hebben de veldopkomst negatief beïnvloed, zowel in kwaliteit als in de eindopkomst. Bij sommige zaadomhullingen hebben de kiemlobben zich moeilijk kunnen vrijmaken waardoor een laag plantenaantal bekomen werd en planten een stengel als een kurketrekker vertoonden, dit voor sommige rassen van de firma Strube maar eveneens SESvanderhave en Florimond Desprez. Algemeen lag de veldopkomst dit jaar ongeveer 10.000 planten lager dan de voorbije jaren, weliswaar lager voor sommige zaadloten.

■ Bouquet foliaire

Pour l'ensemble des variétés, le développement des betteraves a été lent jusqu'au mois de juin, mais les betteraves ont comblé ce retard avec l'été favorable.

■ Rendements

Les arrachages ont démarré le 20 septembre dans de bonnes conditions, et se sont terminés difficilement dans le Hainaut après la mi-novembre. Tant dans la pratique que dans les essais, des richesses voisines de 18°Z étaient mesurées sauf lors des premiers arrachages dans les Flandres. La tare terre variait de moins de 3 t/ha à plus de 8 t dans les sites plus limoneux et dans des conditions plus difficiles de fin octobre et de novembre.

■ Nématodes

Malgré le printemps froid, l'effet de la présence de nématodes a pu être observé dans les terres infestées déjà très tôt en été, et aussi dans les parcelles avec de faibles infestations. L'effet des infestations profondes a à nouveau été confirmé avec un effet significatif sur le rendement. La variété LisannaKWS a confirmé ses résultats tant en terme de potentiel de rendement qu'en revenu en forte infestation.

■ Montées

Malgré le printemps froid et perdurant jusqu'au mois de juin, le nombre de montées n'a pas été très important pour les semis de début avril. Parmi les variétés rhizomanie-rhizoctone on dénombre parfois un taux de montées plus élevé (parfois plus de 1000 montées/ha) dans l'ouest du pays.

■ Maladies foliaires

Cette année a été marquée par un développement tardif et lent des maladies foliaires. Le nombre de parcelles où le traitement se justifiait avant la mi-août était très faible, et dans les sites d'essais, seul un essai sur 2 a été traité (uniquement les arrachages tardifs).

La sensibilité à l'oïdium et à la cercosporiose a pu être vérifiée dans certains observatoires non traités. Parmi les nouvelles variétés, GondolaKws, LisannaKws et Marjolaine ont un profil maladies intéressant.

Rappelons que pour gérer les maladies foliaires dans les essais, le traitement fongicide est réalisé en fonction de leur apparition dans les sites. Afin de favoriser la résistance variétale, le traitement est retardé d'une semaine ou non réalisé si l'arrachage est programmé dans les 45 jours.

■ La tare terre dans le revenu financier

Les conditions d'arrachage ont été faciles en septembre, mais dès le début du mois d'octobre, le nombre de jours permettant d'arracher dans de conditions optimales était compté, surtout dans le Hainaut et dans l'Ouest du pays. La tare terre était alors plus élevée (jusque plus 8 t/ha). La caractéristique

■ Bladmassa

Voor alle rassen was de jeugdontwikkeling traag tot in juni, wel gecompenseerd door een goede groei in de zomermaanden.

■ Opbrengsten

De proeven werden geoogst vanaf 20 september in goede omstandigheden, en zeer moeilijk beëindigd in Henegouwen na midden november. Zoals in de praktijk lag het suikergehalte op een goed niveau, rond 18°Z, buiten de eerste proefvelden in de Vlaanderen met een iets lager suikergehalte. De grondtarra varieerde tussen minder dan 3 ton/ha tot meer dan 8 ton in de nattere leemgronden geoogst begin november.

■ Nematoden

Ondanks de koude lente was het effect van de nematoden reeds vroeg in de zomer zichtbaar, ook in licht besmette percelen. De invloed van nematoden in de diepere lagen is nogmaals bevestigd, met een significant effect op de opbrengst. Het ras LisannaKWS heeft zijn resultaten zowel naar potentieel als inkomen in sterk besmet perceel bevestigd.

■ Schieters

Ondanks het aanhoudend koude weer tot in de maand juni bleef het aantal schieters, voor de bieten gezaaid in april, redelijk laag. Wel werd voor sommige rhizomanie-rhizoctonia rassen een hoger aantal schieters waargenomen (tot meer dan 1000 schieters/ha), vooral in het Westen van het land.

■ Bladziekten

Dit jaar wordt gekenmerkt door een late en trage ontwikkeling van de bladschimmelziekten. Het aantal percelen die een bespuiting vergden voor 15 augustus is zeer laag, en ook in de proefvelden werd slechts 1 proef op 2 behandeld (enkel late rooi).

De rasgevoeligheid voor witziekte en cercospora kon in enkele onbespoten waarnemingsproeven waargenomen worden. Bij de nieuwe rassen hebben GondolaKws, LisannaKws en Marjolaine een interessant ziekeresistentie profiel.

Wij herinneren u dat de fungicidebehandeling uitgevoerd wordt in functie van het verschijnen van de ziekten in de proeven. Ter bevordering van de rasresistentie wordt de behandeling een week uitgesteld na het behalen van de ziektedempel en niet uitgevoerd indien de oogst in de 45 dagen gepland is.

■ Grondtarra

De rooimstandigheden waren goed in september, maar door de hoeveelheid regen in Hengouwen en het westen van het land werd de situatie kritischer in oktober en november. De grondtarra lag dan ook hoger (tot meer dan 8 ton/ha). Dit raseigenschap kon in enkele proefvelden goed gemeten worden. In deze

variétale a pu être déterminée dans plusieurs essais. Dans ces conditions difficiles, des variétés comme Rubens, Columbus, Prodige, Escault, Steel et Carreau ont permis de transporter 2 t de terre de moins par hectare. Rappelons que le potentiel financier publié inclus la pénalité tare terre à 10€/tonne.

2. Résultats

Résultats 2013

Le tableau 6 donne les résultats moyens des variétés « rhizomanie » obtenus dans les essais sains de 2013.

Tableau 6 : rendements 2013 variétés rhizomanie

	Levée Opkomst	Montées schieters	Racines Wortels	Terre Grond	Teneur en sucre Suikergehalte	Sucre Blanc Witsuiker	Financier Financieel
	%	/ha	t/ha	t/ha	%	t/ha	(1)
bevestigde "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" confirmées							
Husky	83	53	97	4.2	17.8	16.0	98
Goodwood	82	0	94	4.1	18.7	16.1	100
Benno	85	26	97	4.4	17.9	16.0	99
RosalindaKws	91	185	102	4.5	17.7	16.6	102
TimotheaKws	88	26	102	4.8	18.0	17.0	104
Candimax	83	159	96	4.5	18.0	16.0	98
Mercator	82	26	101	3.9	17.7	16.4	101
EleonoraKws	86	106	96	4.7	18.0	16.0	99
Magellan	85	26	98	4.5	17.9	16.1	99
BernadettaKws	81	26	94	4.1	18.6	16.1	100
nieuwe "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" nouvelles							
Texel	85	26	100	4.4	17.9	16.5	101
Escault	79	0	99	3.9	17.7	16.1	100
GondolaKws	85	26	97	4.0	18.3	16.4	102
Beperkte markt "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" diffusion restreintes							
BanderaKws	87	0	98	4.2	18.6	16.8	104
BTS880	87	0	97	5.0	18.4	16.3	102
BTS370	87	106	94	3.9	18.9	16.3	101
ClaudettaKws	88	0	97	3.8	18.6	16.6	103
Mohican	83	0	95	4.1	18.2	15.9	98
Ouragan	88	26	101	4.6	17.9	16.6	102
Nieuwe ingeschreven « rhizomanie »rassen - Nouvelles variétés « rhizomanie » inscrites							
Stanley	81	26	95	4.4	18.4	16.2	100
Artic	82	317	97	3.4	18.1	16.2	100
AnnelauraKws	81	0	98	4.3	18.6	16.8	104
GeorgettaKws	87	0	105	4.4	17.7	17.2	105
Casanova	80	0	98	3.1	17.9	16.3	100
BTS520	89	79	104	4.9	18.2	17.4	108
BTS110	85	0	103	3.9	18.2	17.1	107
Lsd/ppds			2	0.6	0.2	0.3	2

(1) relatif tov getuige / relatif pr à témoignage : (EleonoraKws, RosalindaKws, Rambler, TimotheaKws, Mercator, Prodige)

moeilijke omstandigheden lieten rassen zoals Rubens, Columbus, Prodige, Escault, Steel en Carreau toe om 2 ton/ha grond minder te vervoeren. Wij herhalen dat het gepubliceerde financieel potentieel de boete voor grondtarra aan 10€/ton omvat.

2. Resultaten

Resultaten 2013

Volgende tabel 6 geeft de gemiddelde resultaten van de rhizomanierassen in onbesmette velden in 2013.

Tabel 6 : opbrengstresultaten 2013 rhizomanierassen

Le tableau 7 donne les résultats moyens des variétés « nématodes » obtenus dans les essais sains de 2013.

Tableau 7 : résultats des variétés tolérantes au rhizoctone obtenus dans les essais sains de 2013.

Volgende tabel 7 geeft de gemiddelde resultaten van de « nematoden » rassen in onbesmette velden in 2013.

Tabel 7 : resultaten van de rhizoctoniaresistente rassen in onbesmette velden in 2013.

	Levée Opkomst %	Montées schieters /ha	Racines Wortels t/ha	Terre Grond t/ha	Teneur en sucre Suikergehalte %	Sucre Blanc Witsuiker t/ha	Financier Financieel (1)
"Rhizoctonia" rassen – variétés "rhizoctone"							
Vedeta ³	82	423	84	5.0	17.8	13.7	87
IsabellaKws ³	89	0	92	5.9	17.9	15.2	96
Zorro ³	73	211	85	4.0	17.7	13.8	87
Iguane ³	84	317	89	4.0	17.7	14.5	92
Beperkte markt « rhizoctonia » rassen - variétés « rhizoctone » diffusion restreinte							
Zeppelin ³	73	185	85	4.4	17.6	13.8	87
Okapi ³	84	159	87	4.1	17.8	14.2	90
Nieuwe ingeschreven « rhizoctonia » rassen - Nouvelles variétés « rhizoctone » inscrites							
BTS605 ³	85	26	93	4.7	18.6	15.9	101
BTS180 ³	83	53	92	4.1	17.3	14.7	92
<i>Lsd/ppds</i>			2	0.7	0.2	0.3	2

³ tolerant rhizomanie - rhizoctonia / tolérant rhizomanie – rhizoctone

1) relatief tot getuige / relatief pr à témoin : (EleonoraKws, RosalindaKws, Rambler, TimotheaKws, Mercator, Prodigy)

Le tableau 8 donne les résultats moyens des variétés « nématodes » obtenus dans les essais sains de 2013.

Tableau 8 : rendements 2013 variétés « nématodes » (sol sain)

	Levée Opkomst	Montées schieters	Racines Wortels	Terre Grond	Teneur en sucre Suikergehalte	Sucre Blanc Witsuiker	Financier Financieel
	%	/ha	t/ha	t/ha	%	t/ha	(1)
bevestigde "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" confirmées							
Baloo ²	81	44	82	3.3	17.7	13.4	93
Perruche ²	80	146	80	3.1	17.5	12.9	89
Charly ²	79	0	82	3.0	17.7	13.3	93
KassiaKws ²	83	15	82	3.1	18.2	13.8	96
Rentamax ²	84	15	91	3.1	16.7	13.9	95
Bengal ²	80	44	81	3.1	17.5	13.0	90
Gandhi ²	84	0	82	3.0	18.0	13.7	95
Nieuwe "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" nouvelles							
LisannaKws ²	86	87	87	3.1	18.2	14.6	101
LouellaKws ²	89	15	78	4.2	18.7	13.6	94
Sanemax ²	81	87	85	3.1	17.2	13.4	93
Cassini ²	73	15	76	3.5	18.5	13.1	91
Steel ²	82	15	89	2.3	17.2	13.9	96
Biscay ²	82	15	78	3.8	18.6	13.5	94
Balear ²	81	15	85	2.5	17.5	13.6	95
Adler ²	77	0	85	3.0	17.8	13.9	96
Beperkte markt "nematoden" rassen - Variétés "nématodes" diffusion restreintes							
Acacia ²	83	0	86	2.4	17.6	13.9	96
Marjolaine ²	86	0	84	2.6	17.8	13.7	96
Carreau ²	82	0	81	2.6	18.0	13.3	93
Euromax ²	83	29	82	2.9	17.8	13.3	93
Greenmax ²	73	15	81	2.9	17.6	13.0	90
Nieuwe ingeschreven « nematoden »rassen - Nouvelles variétés « nématodes » inscrites							
Drafter ²	84	0	86	2.7	17.8	14.0	95
Catamaran ²	84	0	87	2.3	17.6	13.9	97
Perry ²	89	0	86	3.3	17.9	14.2	98
Baribal ²	85	44	81	3.6	18.5	14.0	97
Bora ²	87	0	88	2.5	17.5	14.2	98
EssentiellaKws ²	86	0	89	3.4	18.1	15.1	104
SympaticaKws ²	83	44	87	3.0	18.1	14.5	101
Bach ²	86	58	86	3.0	17.7	14.0	97
BTS990 ²	85	0	88	3.4	18.5	15.0	104
BTS920 ²	86	87	87	3.0	18.0	14.4	100
Solumax ²	80	15	87	2.8	17.3	13.7	95
Siromax ²	83	73	85	2.6	17.8	14.0	97
Lsd/ppds			2	0.6	0.2	0.4	3

1) *relatief tov getuige / relatif pr à témoin : EleonoraKws, RosalindaKws, Rambler, TimotheaKws, Mercator, Prodigie*

² tolerant rhizomanie - nematoden / tolérant rhizomanie-nématodes

Tabel 8 geeft de gemiddelde resultaten van de « nematoden » rassen in onbesmette velden in 2013.

Tabel 8 : opbrengstresultaten 2013 « nematoden » rassen (onbesmette grond)

■ Résultats pluriannuels

Le tableau 9 donne les résultats moyens pluriannuels des variétés « rhizomanie » obtenus dans les essais sains obtenus sur 3 (2) ans.

■ Meerjarige resultaten

Volgende tabel 9 geeft de gemiddelde meerjarige resultaten van de « rhizomanie »rassen in onbesmette velden over 3 (2) jaren.

Tab 9. : résultats rhizomanie 2011-2012-2013 resultaten rhizomanie										
	Wit-ziekte	Cerco-spora	Ramu-laria	roest	Op-komst	bodem-bedekking	wortels netto	grond-tarra	suiker gehalte	Finan-cieel
	Oïdium	Cerco-spora	Ramu-laria	rouille	Levée	Recou-vrement sol	Racines net	Tare terre	Teneur en sucre	Financier
	9 = gezond blad - feuillage sain				*		*	*	*	*
bevestigde "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" confirmées 2011-12-13										
Coyote	4.0	6.8	6.8	6.4	99	6.8	96	110	101.1	97.3
Eleonorakws	7.3	6.0	6.1	7.9	99	6.1	99	101	101.1	100.0
SabrinaKws	7.8	7.8	5.9	8.3	100	5.9	101	99	99.6	100.1
RosalindaKws	8.0	7.5	5.8	8.4	102	5.8	103	102	98.8	101.2
Benno	3.5	7.0	6.8	5.9	99	6.8	97	102	100.6	98.2
Rubens	3.3	5.2	6.8	6.0	94	6.8	95	86	101.6	97.0
BernadettaKws	4.5	5.3	5.9	7.1	96	5.9	94	99	104.5	99.5
Pasteur	2.8	6.6	7.4	5.7	95	7.4	98	102	99.6	97.4
Rambler	5.8	7.4	6.0	8.5	101	6.0	96	114	102.4	98.6
Candimax	3.3	7.4	7.6	5.9	99	7.6	98	104	100.0	98.4
Husky	2.5	6.3	7.6	5.5	98	7.6	99	109	99.7	98.8
Magellan	4.3	7.5	6.3	6.6	100	6.3	98	116	100.4	98.3
TimotheaKws	3.0	7.5	5.7	6.6	101	5.7	102	100	101.4	103.7
Goodwood	7.5	5.0	6.2	7.0	97	6.2	96	87	103.8	100.5
Mercator	4.0	6.0	7.8	5.7	98	7.8	102	98	98.1	99.2
Ppds - lsd							1	9	0.5	1.1
nieuwe "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" nouvelles 2012-13										
Prodige	4.0	5.2	5.8	6.0	100	6.7	100	85	98.5	98.2
Texel	3.3	4.5	4.0	7.8	99	6.9	99	108	99.8	98.7
Escault	2.7	5.1	5.8	5.8	94	7.2	101	86	99.6	101.2
Columbus	3.8	4.0	5.0	6.8	95	6.2	96	84	100.7	97.4
GondolaKws	6.9	5.7	5.8	8.7	99	5.1	99	91	103.0	103.2
Beperkte markt "Rhizomanie" rassen - Variétés "Rhizomanie" à diffusion restreintes 2012-13										
BanderaKws	2.9	4.4	4.5	6.5	102	5.9	99	99	103.8	103.4
BTS880	4.7	5.2	6.5	6.1	100	6.4	97	110	103.7	101.3
BTS370	3.0	4.6	6.0	8.0	101	6.7	95	91	104.7	100.7
Tyler	5.6	5.9	5.5	6.4	97	6.5	97	88	99.9	97.3
ClaudettaKws	3.3	6.6	8.0	5.5	102	7.5	98	94	103.8	102.6
Mintaramax	4.3	3.8	3.0	7.5	98	6.5	99	86	99.1	98.6
Nieuwe ingeschreven « rhizomanie »rassen - Nouvelles variétés « rhizomanie » inscrites 2012-13										
Stanley	4.0	4.6	4.8	8.0	95	6.2	96	98	102.9	99.9
Artic	5.8	3.3	3.8	8.0	95	6.4	97	83	100.3	98.0
AnnelauraKws	6.0	6.7	7.5	7.0	95	5.6	99	100	104.2	104.3
GeorgettaKws	4.9	4.2	5.8	8.0	100	5.7	107	92	99.6	106.3
Casanova	3.9	3.8	4.3	6.5	94	6.5	98	81	100.7	98.9
BTS520	5.8	4.6	5.8	8.0	101	5.8	106	115	102.3	109.0
BTS110	6.1	6.4	6.3	8.0	99	5.9	103	93	102.5	106.3
Ppds - lsd							1	12	0.7	1.3

(*) 1) relatief tot getuige / relatief pr à témoin: (Eleonorakws, RosalindaKws, Rambler, TimotheaKws, Mercator, Prodigie)

Le tableau 10 donne les résultats moyens pluriannuels des variétés « rhizoctone » obtenus dans les essais sains obtenus sur 3 (2) ans.

Volgende tabel 10 geeft de gemiddelde meerjarige resultaten van de "rhizoctonia"rassen in onbesmette velden over 3 (2) jaren.

	Tab 10. : résultats "rhizoctone" 2011-2012-2013 (sain-onbesmet) resultaten "rhizoctonia"										resis-tentie-graad **
	Wit-ziekte	cerco-spora	ramu-laria	roest	Op-komst	bodem-bedek-king	wortels netto	grond-tarra	suiker-gehalte	Finan-cieel	
	Oïdium	Cerco-spora	Ramu-laria	rouille	Levée	Recou-vrement sol	Racines net	Tare terre	Teneur en sucre	Financier	
9 = gezond blad – feuillage sain				*			*	*	*	*	
"Rhizoctonia" rassen - Variétés "Rhizoctone" 2011-12-13											
Zorro ³	2.0	5.2	3.5	4.7	91	5.9	89	81	99.7	88.6	3
Iguane ³	1.7	4.8	4.8	5.2	96	5.7	90	82	99.4	89.4	3
Vedeta ³	2.2	6.8	5.3	5.5	96	6.1	85	110	99.5	84.6	2
IsabellaKws ³	7.3	5.2	4.8	6.9	99	8.0	95	111	100.4	95.4	3
Beperkte markt « rhizoctonia » rassen - variétés « rhizoctone » diffusion restreinte 2011-12-13											
Zeppelin ³	2.0	4.0	5.0	5.0	89	7.6	89	89	98.2	87.3	3
Nieuwe ingeschreven « rhizoctonia » rassen - Nouvelles variétés « rhizoctone » inscrites 2012-13											
BTS605 ³	7.0	7.5	8.0	9.0	98	5.9	95	104	104.0	99.2	3
BTS180 ³	5.3	3.8	6.0	7.0	92	6.3	95	81	96.4	91.0	3
Ppds - Lsd							1	12	0.6	1.3	

(*) 1) relatif tov getuige / relatief pr à témoin : (EleonoraKws, RosalindaKws, Rambler, TimotheaKws, Mercator, Prodigie)

³ tolerant rhizomanie - rhizoctonia / tolérant rhizomanie - rhizoctone

(**) 1 = résistance élevée / hoog resistentie

Le tableau 11 donne les résultats moyens pluriannuels des variétés « nématodes » obtenus dans les essais sains obtenus sur 3 (2) ans.

Volgende tabel 11 geeft de gemiddelde meerjarige resultaten van de « nematoden » rassen in onbesmette velden over 3 (2) jaren.

	Tab 11. : résultats "némataodes" 2011-2012-2013 (onbesmet - sol sain) resultaten nematodenrassen										
	wit-ziekte	Cerco-spora	Ramularia	roest	Op-komst	bodem-bedekking	wortels netto	grond-tarra	suiker gehalte	Finan-cieel onbesmet	Finan-cieel besmet perceel
	Oïdium	Cerco-spora	Ramu-laria	rouille	Levée	Recou-vrement sol	Racines net	Tare terre	Teneur en sucre	Financier sain	Finan-cier infesté
	9 = gezond blad - feuillage sain		*				*	*	*	*	*
bevestigde "nematoden" rassen - Variétés "némataodes" confirmées 2012-13											
Baloo	2.9	3.3	5.0	5.0	98	6.8	100	105	99.1	98.9	99.6
Perruche	4.9	5.3	6.9	6.0	97	6.8	100	102	97.7	97.5	97.1
Charly	2.4	2.4	5.1	5.0	97	6.9	100	90	99.3	99.0	97.8
KassiaKws	5.7	3.0	4.7	7.5	98	6.1	99	87	102.4	102.7	99.9
Rentamax	1.4	3.4	5.3	5.8	101	7.1	108	99	94.6	100.4	102.0
Bengal	3.1	3.6	5.3	6.3	98	6.7	99	94	98.7	98.0	99.4
Gandhi	2.2	3.5	5.3	6.0	100	6.9	99	93	100.0	99.5	98.1
Nieuwe "nematoden" rassen - Variétés "némataodes" nouvelles 2012-13											
LisannaKws	6.1	5.8	6.4	8.0	101	6.0	107	99	101.3	109.4	109.8
LouellaKws	7.4	6.5	6.6	8.4	103	5.4	94	116	104.0	98.5	100.2
Sanemax	2.4	3.1	5.2	5.2	99	7.0	103	103	97.0	99.2	99.8
Cassini	3.7	3.3	4.8	5.0	91	6.6	97	102	102.7	99.9	97.8
Steel	3.7	3.4	5.1	4.2	98	7.5	110	76	95.3	104.2	104.3
Biscay	3.6	3.4	4.8	5.0	98	6.6	96	113	103.3	99.6	98.7
Balear	2.6	4.1	5.3	6.5	96	6.9	105	80	98.4	103.2	103.7
Adler	1.8	3.4	5.0	5.8	97	6.9	103	98	99.4	102.7	100.9
Beperkte markt "nematoden" rassen - Variétés "némataodes" diffusion restreintes 2012-13											
Marjolaine	4.0	5.2	6.7	6.8	98	6.5	104	80	99.4	103.8	101.6
Carreau	1.8	5.7	6.7	6.3	96	6.6	101	77	100.1	101.5	102.6
Euromax	1.8	3.3	5.3	6.5	99	6.6	99	95	99.5	98.3	100.5
Greenmax	2.2	3.2	4.4	5.2	95	6.7	99	97	99.2	98.5	96.0
Nieuwe ingeschreven « nematoden »rassen - Nouvelles variétés « némataodes » inscrites 2012-13											
Drafter	4.0	5.8	6.3	6.0	100	7.6	105	84	99.6	105.2	104.2
Catamaran	2.6	4.3	5.5	5.8	100	6.4	111	66	97.3	107.5	103.3
Perry	1.8	3.0	4.4	5.8	103	6.9	102	100	99.9	102.8	103.6
Baribal	2.3	3.9	4.5	6.8	99	6.1	99	113	103.1	103.0	106.2
Bora	1.7	3.0	5.0	6.8	100	6.8	106	81	98.3	104.2	108.8
EssentiellaKws	4.9	3.4	5.1	7.0	100	5.6	109	101	101.3	111.7	112.1
SympaticaKws	5.0	5.5	5.6	7.5	100	5.9	107	85	100.9	108.4	111.2
Bach	1.6	3.6	5.1	6.3	99	7.5	104	88	98.9	102.7	107.6
BTS990	6.4	4.6	5.4	8.0	101	5.7	109	100	102.9	113.2	114.8
BTS920	6.6	5.0	6.0	7.2	101	5.7	108	91	100.1	108.4	107.5
Solumax	1.7	3.4	5.8	7.0	96	6.8	106	80	96.6	102.1	106.7
Siromax	3.4	3.6	4.9	6.0	97	6.3	103	83	100.1	103.7	103.2
Ppds - lsd							1	8	0.4	1.0	2.2

(*) Relatief tov. referentie/ relatief pr à référence Baloo, LouellaKws, KassiaKws, Rentamax, Gandhi

Aanbeveling 2014 Recommandation

Rhizomanie
bevestigde rassen - variétés confirmées

Husky
Rambler
Goodwood
Benno
RosalindaKws
TimotheaKws
Candimax
Pasteur
Mercator
Magellan
BernadettaKws

Nieuwe rassen - variétés nouvelles

Prodige
Texel
Escault
GondolaKws

Aanbeveling 2014 Recommandation

Nematoden - Nématodes
bevestigde rassen - variétés confirmées

KassiaKws
Gandhi
Baloo

Nieuwe rassen - variétés nouvelles

Sanemax
Balear
LisannaKws
Adler
Rentamax
Biscay
Steel
Cassini

Collaboration(s) Groupe Technique Interregional
Werkgroep (GTIW)

Cofinancement SPW - DGARNE, Vo - ADLO, Sem-
zabel

Samenwerking(en) Groupe Technique Interregiona-
le Werkgroep (GTIW)

Cofinanciering Vo - ADLO, SPW - DGARNE, Sem-
zabel

3.2.2 KWALITEIT VAN HET BIETENZAAD : OPKOMSTSNELHEID EN PLANTENBEZETTING QUALITÉ DES SEMENCES DE BETTERAVES : VITESSE DE LEVÉE ET POPULATION FINALE

Wauters André, Goethuys Geert

1. Introduction

Chaque année, l'IRBAB contrôle les graines des variétés commerciales vendues aux agriculteurs. En plus des contrôles officiels de germination, l'IRBAB réalise également des tests d'énergie germinative afin de mieux corrélérer celle-ci avec la levée au champ. Ces contrôles procurent une information intéressante aux planteurs, en relation avec les soins à apporter au semis. L'efficacité des procédés d'activation des graines est évaluée à cette occasion.

2. Réalisation

Origine des semences

Les semences testées sont prélevées dans des lots commerciaux en sucrerie.

Test de germination

Le test est réalisé sur substrat sable/terreau, dans une chambre conditionnée. La température est maintenue à 10°C constant pendant 18 jours, puis encore 9 jours à 20°C. Les plantes sont comptées entre le 7^e et le 17^e jour, et en fin de test.

3. Résultats

Les tableaux qui suivent donnent les levées obtenues avec les lots en 2012 et 2013 après 80-110-140-180 degrés jours (DJ) (à 10°C), et 360 DJ (final à 20°C) (base 0°C). Les deux dernières colonnes donnent les degrés jours nécessaires pour obtenir respectivement 30% et 80 % de levée.

1. Inleiding

Ieder jaar test het KBIVB het commercieel zaad verkocht aan de landbouwers. Naast de officiële kiemtesten voert het KBIVB eveneens testen uit om de kiemenergie te bepalen die beter gecorreleerd moet zijn met de veldopkomst. Deze testen geven aan de landbouwer nuttige informatie in verband met de voorzorgen te nemen bij het zaaien. De efficiëntie van de activeringsprocessen wordt hier gemeten.

2. Realisatie

Oorsprong van het zaad

Het gesteste zaad wordt bemonsterd uit de commerciële zaadloten in de suikerindustrie.

Kiemtest

De test wordt uitgevoerd op substraat zand/potgrond in een klimaatkamer. De temperatuur wordt constant gehouden op 10°C gedurende 18 dagen, daarna nog 9 dagen aan 20°C. De planten worden geteld tussen de 7^{de} en de 17^{de} dag en op het einde van de test.

3. Resultaten

De volgende tabellen geven de opkomsten verkregen met de zaadloten in 2012 en 2013 na 80-110-140-180 graaddagen (GD) (aan 10°C), en 360 GD (finaal aan 20°C) (basis 0°C). De laatste twee kolommen geven het aantal graaddagen nodig om respectievelijk 30% en 80% opkomst te bekomen.

Dynamique de levée en 2012

Opkomstdynamiek in 2012

NaamRas	Ins	Zaadpartij	Planten/100 f(graaaddagen)					Graaddagen voor opkomst	
			Plantes/100 f(degrés jours)					Degrés jours pour levée	
			80	110	140	180	360	30%	80%
AmaliaKws	PB	DE031-3410735-1	0	21	93	100	102	113	130
Ardamax	PB	F0034K001869ALE	0	79	100	100	101	97	110
Baloo	PB	BLO2-3471	1	72	96	98	99	96	114
Bengal	PB	BNG2-3463	0	73	96	98	100	94	114
Benno	PB	AF3971	0	75	96	99	99	96	113
BernadettaKws	PB	DE031-3410724-2	0	67	93	95	96	101	117
CellinaKws	CF	DE031-3410736-1	0	5	58	81	92	124	178
Charly	PB	AF3977	0	79	98	99	100	97	110
Cherokee	CF	CHR2-3465	0	77	98	99	100	98	111
Coyote	PB	COY2-3470	0	80	98	98	99	97	110
EleonoraKws	PB	DE031-3410725-2	0	55	91	93	96	103	124
Gandhi	PB	AF3980	0	82	98	99	100	97	109
Gecko	CF	GKO2-3534	0	78	92	94	96	95	112
Goodwood	PB	DE031-3810032-1	0	75	94	95	96	97	112
Husky	PB	HUS2-3522	1	90	99	99	100	91	104
Iguane	PB	IGU2-3454	0	73	88	92	94	95	116
IsabellaKws	PB	DE031-3410738-1	0	56	91	97	98	98	124
KassiaKws	PB	DE031-3410726-2	0	23	85	96	100	112	132
Lassie	PB	LAS2-3453	5	91	96	97	99	85	98
Magellan	PB	MGL2-3464	0	74	96	98	99	97	113

NaamRas	Ins	Zaadpartij	Planten/100 f(graaddagen)					Graaddagen voor opkomst	
NomVariété	Ins	Lot	Plantes/100 f(degrés jours)					Degrés jours pour levée	
			80	110	140	180	360	30%	80%
Magellan	PB	MGL2-3468	1	83	99	100	101	94	109
Mercator	PB	MER2-3523	0	84	97	98	100	95	108
Pasteur	PB	AF3975	0	68	99	100	100	100	114
Pasteur	PB	AF3974	0	44	97	100	101	106	122
Perruche	PB	F0034K001169ALE	0	77	96	98	99	94	112
Rambler	PB	DE031-3810033-1	0	52	93	97	99	103	122
RosalindaKws	CF	DE031-3410744-1	0	16	75	91	98	116	147
RosalindaKws	CF	DE031-3410744-2	0	16	88	97	99	114	131
Rubens	PB	AF3973	0	88	98	99	100	92	106
Rubens	PB	AF3972	0	78	95	97	98	93	112
SabrinaKws	PB	DE031-3410742-1	0	31	84	93	97	110	134
SYMuse	CF	F0144K559189	1	57	85	90	94	98	132
TimotheaKws	PB	DE031-3410740-1	0	76	97	98	98	96	112
Tyler	CF	F0144K548581	0	60	94	97	98	102	120
Watson	PB	AF3978	0	78	98	99	100	96	111
Zorro	PB	AF3979	0	78	97	98	98	97	111

Dynamique de levée en 2013

Opkomstdynamiek in 2013

NaamRas	Ins	Zaadpartij	Planten/100 f(graaddagen)					Graaddagen voor opkomst	
NomVariété	Ins	Lot	Plantes/100 f(degrés jours)					Degrés jours pour levée	
			80	110	140	180	360	30%	80%
Adler	PB	AG3992	0	34	93	98	99	109	127
Balear	PB	BLR3-1515	0	68	97	99	99	100	114
Baloo	PB	BLO3-1458	0	67	96	98	99	98	116
Benno	PB	AG3989	0	56	95	98	101	101	118
BernadettaKws	PB	DE032-3410893-1	0	70	94	96	98	98	115
Biscay	PB	BSC3-1394	0	67	95	98	99	99	115
BTS880	PB	DE032-3810035-1	0	77	96	98	100	95	112
Candidmax	PB	F0034Z001179ALE	0	72	96	97	99	99	113
Cassini	PB	AG3993	0	54	94	96	98	103	122
Charly	PB	AG3991	0	54	93	97	98	103	122
Coyote	PB	COY3-1407	0	39	94	96	98	107	124
EleonoraKws	PB	DE032-3410907-1	0	88	99	100	102	94	105
Escault	CF	F0144Z028030	0	78	92	95	97	97	111
GondolaKws	PB	DE032-3410908-1	0	53	89	94	98	103	126
Goodwood	PB	DE032-3810020-1	0	48	93	96	98	105	123
Husky	PB	HUS3-1516	0	51	95	98	99	104	121
IsabellaKws	PB	DE032-3410890-1	0	62	96	98	100	102	116
KassiaKws	CF	DE032-3410889-1	0	45	93	97	98	105	124
LisannaKws	PB	DE032-3410892-1	0	79	97	98	98	97	111
LouellaKws	PB	DE032-3410978-1	0	79	97	100	101	97	110
Magellan	PB	MGL3-1393	0	34	90	97	100	109	129
Mercator	PB	MER3-1513	0	52	93	95	98	104	119
Pasteur	PB	AG3966	0	51	89	94	97	103	125
Perruche	PB	F0034Z001169ALE	0	38	92	99	102	107	125
Rambler	PB	DE032-3810036-1	0	72	98	99	100	97	113
Rentamax	PB	F0034Z001569ALE	0	22	90	95	99	113	132
RosalindaKws	CF	DE032-3410891-1	0	76	100	100	100	98	111
Rubens	PB	AG3988	0	69	94	96	98	99	115
Steel	CF	DK13UB337	0	52	93	96	97	104	119
Texel	CF	TEX3-1395	0	9	89	98	100	115	134
TimotheaKws	PB	DE032-3410939-1	0	81	98	98	99	96	109
TimotheaKws	PB	DE032-3410973-1	0	81	97	98	99	96	109
TimotheaKws	PB	DE032-3410974-1	0	83	98	98	99	95	109
Tyler	CF	F0144Z041255	0	84	100	100	100	99	109

3.2.3 CONTROLE VAN DE KIEMKWALITEIT VAN DE GECOMMERCIALISEERDE ZAADLOTEN IN BIETEN CONTRÔLE DE LA QUALITÉ GERMINATIVE DES LOTS DE SEMENCES COMMERCIALES EN BETTERAVE

Wauters André, Goethuys Geert

1. Introduction

Les semences commercialisées par le biais des sucreries font l'objet de prélèvements par l'IRBAB. Un contrôle de la qualité physique et du pouvoir germinatif des graines de betterave est réalisé pour le compte des sucreries. Les graines doivent répondre aux normes qui sont mentionnées dans le cahier de charge rédigé à la demande du Conseil d'Administration de l'IRBAB.

2. Réalisation

2.1. Pouvoir germinatif et monogermie

Les tests sont réalisés selon les normes ISTA. 4 répétitions de 100 graines sont mises à germer sur filtre plissé à 20°C à l'obscurité pendant 10 jours. Le nombre de graines germées ainsi que celles donnant une seule plantule sont comptés.

■ Les normes :

Pouvoir germinatif ≥ 90%

Monogermie ≥ 95%

2.2. Calibre des graines

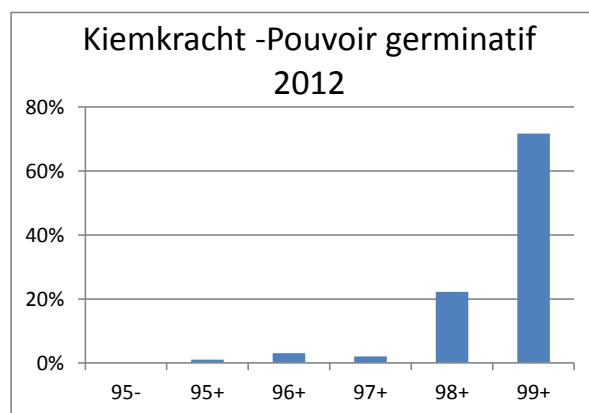
50 grammes de graines sont tamisés sur un montage de tamis Bonner selon les normes ISTA.

■ La norme :

Maximum 6% de graines hors calibre.

3. Résultats

3.1. Resultats 2012



Répartition (% lots) du pouvoir germinatif et de la monogermie en 2012.

1. Inleiding

Een controle van de fysieke kwaliteit en de kiemkracht van het bietenzaad gecommercialiseerd in België, wordt voor rekening van de suikerfabrieken uitgevoerd. Het zaad moet voldoen aan de normen die worden vermeld in het lastenboek opgesteld op vraag van de Raad van Bestuur van het KBIVB.

2. Realisatie

2.1. Kiemkracht en eenkiemigheid

De testen worden uitgevoerd volgens de ISTA normen. 4 herhalingen van 100 zaden worden gekiemd op een vouwfilter aan 20°C in het donker gedurende 10 dagen. Het aantal gekiemde zaden alsook deze die één enkele kiemplant geven, wordt geteld.

■ De normen :

Kiemkracht ≥ 90%

Eenkiemigheid ≥ 95%

2.2. Zaakalibrering

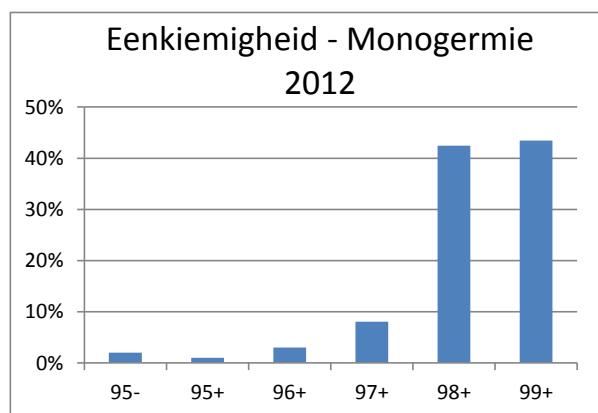
50 gram van de zaden wordt gezeefd op een montage van Bonner zeven volgens de ISTA normen.

■ De norm :

Maximum 6% zaden buiten kaliber.

3. Resultaten

3.1. Resultaten 2012



Frequentieverdeling van de zaadloten volgens kiemkracht en eenkiemigheid in 2012.

Ras	Omhulling	Zaadpartij	Kiemkracht	Eenkiemigheid
Variété	Enrobage	Lot	Pouvoir Germinatif	Monogermie
AmaliaKws	PonchoBeta	DE031-3410735-1	99.8	99.0
Ardamax	PonchoBeta	F0034K001869ALE	100.0	98.3
Ardamax	Standard	F0034K001869ABE	99.8	99.8
Baiji	PonchoBeta	BAJ2-3428	99.8	98.2
Baiji	PonchoBeta	BAJ2-3455	98.8	98.7
Baloo	PonchoBeta	BLO2-3471	100.0	99.5
Baloo	Standaard	BLO2-3457	99.8	99.2
Balthazar	Cruiser&Force	DK12UB244	100.0	97.8
Banquet	PonchoBeta	DE031-3810031-1	99.5	99.5
Belino	Imprimo	F0034K001207 GIE	99.5	99.3
Benemax	PonchoBeta	F0034K001539ALE	99.5	98.2
Bengal	PonchoBeta	BNG2-3463	99.5	98.5
Benno	PonchoBeta	AF3971	99.5	98.7
Benno	Standaard	F9108	97.0	96.7
Benno	Standaard	AF9112	98.8	98.5
Bering	PonchoBeta	AF3976	98.5	99.0
BernadettaKws	PonchoBeta	DE031-3410724-2	98.5	97.5
BernadettaKws	PonchoBeta	DE031-3410724-3	99.5	99.5
BernadettaKws	Standaard	DE031-3410723-1	97.8	99.7
BernadettaKws	PonchoBeta	DE031-3410724-4	98.5	99.5
Calgarhi	Cruiser&Force	F0144K573372	99.8	99.8
Candimax	PonchoBeta	F0034K001179ALE	99.5	99.0
CellinaKws	Cruiser&Force	DE031-3410736-1	98.3	97.4
Charly	PonchoBeta	AF3977	99.5	99.5
Charly	Standaard	AF3199	99.5	98.5
Cherokee	Cruiser&Force	CHR2-3465	99.5	99.3
Cherokee	Standaard	CHR2-3426	100.0	99.3
Cherokee	Standaard	CHR2-3427	100.0	99.0
ClaudettaKws	PonchoBeta	DE031-3410737-1	100.0	100.0
Cleanmax	PonchoBeta	F0034K001369ALE	99.0	94.9
Coyote	PonchoBeta	COY2-3470	99.5	98.5
Einstein	PonchoBeta	DE061-1723539	99.0	99.0
EleonoraKws	PonchoBeta	DE031-3410725-2	99.3	97.7
EleonoraKws	PonchoBeta	DE031-3410725-3	98.8	98.5
Gandhi	PonchoBeta	AF3980	99.8	99.0
Gandhi	PonchoBeta	AF4903	99.5	99.3
Gecko	Cruiser&Force	GKO2-3534	98.5	99.5
Goeland	Imprimo	F0034K001247EIE	100.0	99.8
Goodwood	PonchoBeta	DE031-3810032-1	99.0	98.7
Husky	PonchoBeta	HUS2-3522	99.5	98.5
Iceberg	Imprimo	ICE2-3436	99.5	99.8
Iguane	PonchoBeta	IGU2-3454	97.5	98.7
Iguane	Standaard	IGU2-3458	99.3	99.7
IsabellaKws	PonchoBeta	DE031-3410738-1	100.0	98.8
IsabellaKws	PonchoBeta	DE031-3410738-2	99.8	98.0
Julietta	Cruiser&Force	DE031-3410722-1	100.0	99.3
Julietta	Cruiser&Force	DE031-3410722-2	99.0	97.7
Jupital	PonchoBeta	JPT2-3435	100.0	99.8
KassiaKws	Cruiser&Force	DE031-3410726-2	99.5	98.7
KassiaKws	Cruiser&Force	DE031-3410726-3	99.5	99.2
KassiaKws	Cruiser&Force	DE031-3410726-1	100.0	98.3
Lassie	PonchoBeta	LAS2-3453	99.8	98.2
Lassie	PonchoBeta	LAS2-3425	99.8	99.8
LouellaKws	PonchoBeta	DE031-3410739-1	100.0	96.5
Lukas	PonchoBeta	DE061-1723540	100.0	100.0
Magellan	PonchoBeta	MGL2-3464	99.5	98.5

Ras	Omhulling	Zaadpartij	Kiemkracht	Eenkiemigheid
Variété	Enrobage	Lot	Pouvoir Germinatif	Monogermie
Magellan	PonchoBeta	MGL2-3468	99.5	98.7
Magellan	PonchoB T40	MGL2-3451	99.3	93.4
Magellan	Standard	MGL2-3459	99.8	99.0
MaressaKws	PonchoBeta	DE031-3410751-1	99.8	99.5
Mercator	PonchoBeta	MER2-3523	99.8	99.8
Mercator	Standaard	MER2-3452	99.5	98.0
Mohican	Imprimo	MHC2-3466	99.5	99.5
Mohican	PonchoBeta	MHC2-3424	99.8	99.5
Nenuphar	PonchoBeta	NEN2-3438	99.8	99.2
Okapi	PonchoBeta	OKA2-3467	99.5	98.5
Pasteur	PonchoBeta	AF3975	99.5	99.0
Pasteur	PonchoBeta	AF3974	99.5	99.0
Pasteur	Imprimo	AF3785	98.8	97.2
Perruche	PonchoBeta	F0034K001169ALE	98.5	98.7
Perruche	Imprimo	F0034K001167 DIE	100.0	99.8
Rambler	PonchoBeta	DE031-3810033-1	99.3	99.0
Rentamax	PonchoBeta	F0034K001569ALE	99.8	99.8
Resimax	PonchoBeta	F0034K001919ALE	100.0	99.5
RosalindaKws	Cruiser&Force	DE031-3410744-1	99.3	99.0
RosalindaKws	Cruiser&Force	DE031-3410744-2	99.8	99.0
RosalindaKws	Standaard	DE031-3410743-1	99.8	99.3
RosalindaKws	Cruiser&Force	DE031-3410744-3	99.8	98.7
Rosire	PonchoBeta	F0034K001469BLE	99.3	99.2
Rubens	PonchoBeta	AF3973	98.5	99.0
Rubens	PonchoBeta	AF3972	99.3	98.7
SabrinaKws	PonchoBeta	DE031-3410742-1	99.0	99.7
SabrinaKws	PonchoBeta	DE031-3410742-2	99.3	98.5
SabrinaKws	Standaard	DE031-3410741-1	98.3	99.7
Sanemax	PonchoBeta	F0034K001719ALE	99.8	99.5
SYDemeter	Cruiser&Force	F0144K572827	98.5	99.0
SYMuse	Cruiser&Force	F0144K559189	97.0	98.5
Tarim	Imprimo	F0034K001127DIE	99.3	99.2
TheresaKWS	PonchoBeta	DE031-3410746-1	98.8	95.7
TimotheaKws	PonchoBeta	DE031-3410740-1	100.0	99.8
TimotheaKws	PonchoBeta	DE031-3410740-2	99.8	99.3
Tyler	Cruiser&Force	F0144K548581	99.0	99.5
Tyler	Cruiser&Force	F0144K548566	99.0	99.5
Vedeta	Cruiser&Force	DK12UB245	98.8	98.5
ViviannaKws	PonchoBeta	DE031-3410733-1	100.0	99.5
Watson	PonchoBeta	AF3978	99.3	98.2
Zanzibar	PonchoBeta	ZAN2-3450	100.0	98.8
Zorro	PonchoBeta	AF3979	97.0	99.7
Zorro	PonchoBeta	DE061-1723557	95.3	96.8
Norme/Norm			90%	95%

Calibre des graines en 2012.

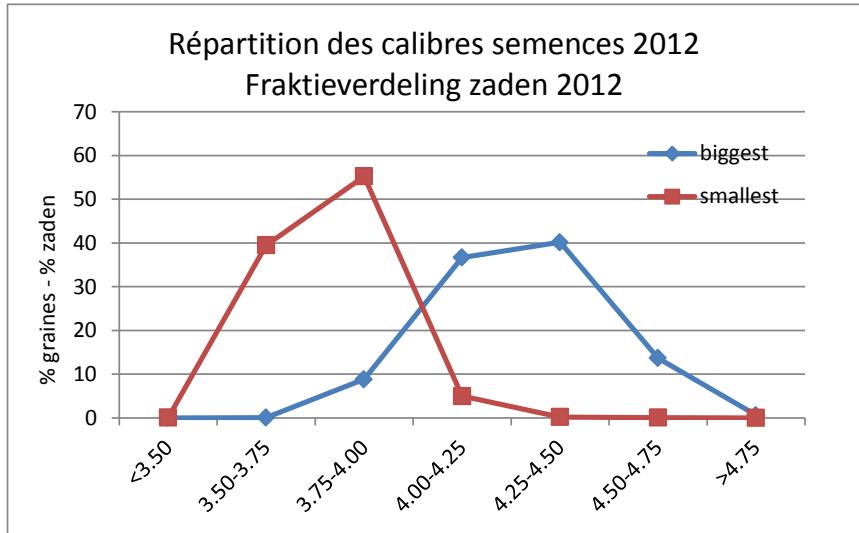
Fractieverdeling van de zaden in 2012.

Ras	Zaadpartij	Omhulling	Gemid. Caliber	gewicht /1000	<3.50	3.50- 3.75	3.75- 4.00	4.00- 4.25	4.25- 4.50	4.50- 4.75	>4.75	buiten caliber	
			mm	gr.	% zaden per mm klasse / % graines par classe mm								%
Variété	Lot	Enro- bage	Calibre moyen	poids /1000	<3.50	3.50- 3.75	3.75- 4.00	4.00- 4.25	4.25- 4.50	4.50- 4.75	>4.75	hors calibre	
<i>classement par calibre moyen décroissant - klassering volgens dalend gemiddeld caliber</i>													
Goodwood	DE031-3810032-1	PB	4.28	29.6	0.0	0	9	37	40	14	0.6	0.6	
Tyler	F0144K548581	C&F	4.26	29.4	0.0	0	12	37	35	13	2.4	2.4	
BernadettaKws	DE031-3410724-4	PB	4.26	28.7	0.0	0	9	41	37	12	1.1	1.1	
BernadettaKws	DE031-3410724-2	PB	4.26	28.7	0.0	0	11	38	38	11	1.2	1.2	
CellinaKws	DE031-3410736-1	C&F	4.25	27.4	0.0	0	9	43	38	9	0.5	0.5	
Banquet	DE031-3810031-1	PB	4.24	28.2	0.0	0	9	45	36	9	0.3	0.3	
ViviannaKws	DE031-3410733-1	PB	4.23	29.4	0.0	0	13	41	37	9	0.6	0.6	
IsabellaKws	DE031-3410738-1	PB	4.23	26.9	0.0	1	14	40	33	11	0.5	0.5	
TimotheaKws	DE031-3410740-2	PB	4.22	28.2	0.0	1	17	36	31	13	0.6	0.6	
BernadettaKws	DE031-3410724-3	PB	4.22	27.4	0.0	1	15	40	35	10	0.6	0.6	
TimotheaKws	DE031-3410740-1	PB	4.22	28.3	0.0	2	16	39	31	11	1.3	1.3	
Cleanmax	F0034K001369ALE	PB	4.22	27.2	0.0	0	13	44	34	9	0.3	0.3	
ClaudettaKws	DE031-3410737-1	PB	4.21	28.2	0.0	0	17	42	31	9	0.5	0.5	
EleonoraKws	DE031-3410725-2	PB	4.20	27.6	0.0	1	20	38	29	11	0.7	0.7	
RosalindaKws	DE031-3410744-3	C&F	4.20	27.6	0.0	0	17	43	29	9	0.6	0.6	
Balthazar	DK12UB244	C&F	4.20	27.8	0.0	1	21	40	27	11	0.8	0.8	
Gandhi	AF4903	PB	4.19	29.0	0.1	0	13	51	30	5	0.0	0.1	
Lassie	LAS2-3425	PB	4.19	27.1	0.0	0	15	48	30	6	0.4	0.4	
AmaliaKws	DE031-3410735-1	PB	4.19	27.2	0.0	1	19	41	29	9	0.2	0.2	
EleonoraKws	DE031-3410725-3	PB	4.19	27.5	0.0	2	19	40	30	8	0.8	0.8	
Benemax	F0034K001539ALE	PB	4.19	29.1	0.0	1	20	43	28	8	0.5	0.5	
TheresaKWS	DE031-3410746-1	PB	4.18	27.3	0.0	0	21	43	27	8	0.6	0.6	
IsabellaKws	DE031-3410738-2	PB	4.18	26.1	0.0	1	21	40	28	9	0.4	0.4	
KassiaKws	DE031-3410726-3	C&F	4.18	26.0	0.0	1	20	41	29	8	0.2	0.2	
SabrinaKws	DE031-3410741-1	S	4.18	26.2	0.0	2	22	39	29	8	0.7	0.7	
Iguane	IGU2-3458	S	4.18	28.1	0.0	1	17	47	31	5	0.1	0.1	
SabrinaKws	DE031-3410742-1	PB	4.18	26.3	0.0	1	23	40	26	9	0.6	0.6	
MarellaKws	DE031-3410751-1	PB	4.17	26.9	0.0	1	22	43	27	7	0.4	0.4	
Vedeta	DK12UB245	C&F	4.17	27.8	0.0	0	23	43	26	8	0.4	0.4	
Rambler	DE031-3810033-1	PB	4.17	26.9	0.0	2	21	43	26	7	0.4	0.4	
SabrinaKws	DE031-3410742-2	PB	4.17	27.0	0.0	1	24	40	27	7	0.5	0.5	
RosalindaKws	DE031-3410744-2	C&F	4.17	26.3	0.0	1	23	42	26	7	0.3	0.3	
Pasteur	AF3785	Imp	4.17	28.4	1.0	3	17	43	28	6	1.0	2.0	
Pasteur	AF3975	PB	4.16	28.1	0.1	1	21	45	26	6	0.6	0.6	
KassiaKws	DE031-3410726-1	C&F	4.16	27.3	0.0	1	24	42	26	7	0.3	0.3	
Calgarhi	F0144K573372	C&F	4.16	30.0	0.0	0	23	44	29	5	0.0	0.0	
RosalindaKws	DE031-3410743-1	S	4.16	25.4	0.0	3	23	41	26	7	0.5	0.5	
Benno	AF3971	PB	4.16	28.9	1.2	2	18	46	27	5	0.4	1.6	
Zorro	AF3979	PB	4.16	28.4	0.5	2	20	46	27	5	0.2	0.7	
BernadettaKws	DE031-3410723-1	S	4.16	25.3	0.0	2	25	39	27	7	0.2	0.2	
Iguane	IGU2-3454	PB	4.15	28.0	0.0	1	21	48	27	3	0.1	0.1	
Iceberg	ICE2-3436	Imp	4.15	28.4	0.0	0	25	45	24	6	0.3	0.3	
Charly	AF3977	PB	4.15	28.0	0.3	2	21	44	28	5	0.3	0.6	
Rosire	F0034K001469BLE	PB	4.15	28.4	0.0	1	24	43	27	5	0.1	0.1	
KassiaKws	DE031-3410726-2	PB	4.15	25.6	0.0	1	24	43	26	5	0.4	0.4	
SYDemeter	F0144K572827	C&F	4.15	27.5	0.0	2	27	41	24	7	0.5	0.5	
LouellaKws	DE031-3410739-1	PB	4.15	25.8	0.0	1	22	48	28	2	0.0	0.0	
Bering	AF3976	PB	4.15	27.7	0.4	3	20	45	27	4	0.0	0.4	
RosalindaKws	DE031-3410744-1	C&F	4.15	25.6	0.0	2	25	42	25	5	0.3	0.3	
Rubens	AF3973	PB	4.15	27.8	0.1	2	22	45	25	5	0.3	0.4	
Rubens	AF3972	PB	4.15	28.2	0.0	2	22	46	26	4	0.1	0.1	
Gandhi	AF3980	PB	4.14	28.1	0.2	1	21	50	24	4	0.1	0.3	
Cherokee	CHR2-3465	C&F	4.14	28.0	0.0	1	26	45	24	5	0.1	0.1	

Ras	Zaadpartij	Omhulling	Gemid. Caliber	gewicht /1000	<3.50	3.50- 3.75	3.75- 4.00	4.00- 4.25	4.25- 4.50	4.50- 4.75	>4.75	buiten caliber
		mm	gr.		% zaden per mm klasse / % graines par classe mm							%
Variété	Lot	Enrobage	Calibre moyen	poids /1000	<3.50	3.50- 3.75	3.75- 4.00	4.00- 4.25	4.25- 4.50	4.50- 4.75	>4.75	hors calibre
<i>classement par calibre moyen décroissant - klassering volgens dalend gemiddeld caliber</i>												
Charly	AF3199	S	4.14	27.0	0.3	2	23	43	26	5	0.1	0.4
Pasteur	AF3974	PB	4.14	27.9	0.2	1	23	47	23	4	0.3	0.4
Baiji	BAJ2-3428	PB	4.14	26.6	0.0	1	24	46	24	4	0.1	0.1
Julietta	DE031-3410722-1	C&F	4.14	26.4	0.0	1	26	44	24	5	0.1	0.1
Tarim	F0034K001127 DIE	Imp	4.14	27.5	0.1	1	24	49	21	5	0.0	0.1
Julietta	DE031-3410722-2	C&F	4.14	26.3	0.0	1	27	44	24	5	0.2	0.2
Mercator	MER2-3452	S	4.13	27.3	0.0	3	26	42	24	5	0.1	0.1
Zorro	DE061-1723557	PB	4.13	30.1	0.0	1	22	54	22	2	0.1	0.1
Okapi	OKA2-3467	PB	4.13	27.7	0.0	1	26	48	22	4	0.1	0.1
Rentamax	F0034K001569ALE	PB	4.12	27.0	0.0	2	26	46	23	3	0.1	0.1
Vienna	F0144K559166	C&F	4.12	28.6	0.0	1	26	51	19	3	0.0	0.0
Gecko	GKO2-3534	C&F	4.12	27.9	0.0	1	29	46	20	4	0.0	0.0
Mohican	MHC2-3466	Imp	4.12	27.4	0.0	1	27	49	19	3	0.1	0.1
Baloo	BLO2-3471	PB	4.11	26.7	0.0	1	29	46	21	3	0.2	0.2
Sanemax	F0034K001719ALE	PB	4.11	27.2	0.0	2	29	45	20	4	0.2	0.2
Perruche	F0034K001167 DIE	Imp	4.11	25.8	0.0	1	31	46	18	4	0.0	0.0
Belino	F0034K001207 GIE	Imp	4.10	27.5	0.0	2	29	49	19	2	0.1	0.1
Goeland	F0034K001247EIE	Imp	4.10	27.2	0.0	1	31	47	18	3	0.2	0.2
SYMuse	F0144K559189	C&F	4.10	26.9	0.0	3	30	44	19	3	0.2	0.2
Jupital	JPT2-3435	PB	4.10	28.3	0.0	2	33	42	19	4	0.1	0.1
Magellan	MGL2-3468	PB	4.10	27.6	0.0	2	32	44	19	2	0.1	0.1
Cherokee	CHR2-3426	S	4.09	26.0	0.0	3	34	40	20	4	0.1	0.1
Mohican	MHC2-3424	PB	4.09	27.0	0.0	2	33	46	17	3	0.1	0.1
Cherokee	CHR2-3427	S	4.09	26.4	0.0	2	32	46	18	2	0.1	0.1
Coyote	COY2-3470	PB	4.09	26.9	0.0	1	33	47	17	2	0.0	0.0
Magellan	MGL2-3464	PB	4.09	26.9	0.0	2	32	47	16	3	0.1	0.1
Baiji	BAJ2-3455	PB	4.09	28.5	0.0	2	34	42	21	2	0.0	0.0
Bengal	BNG2-3463	PB	4.09	26.2	0.0	2	33	45	17	2	0.0	0.0
Zanzibar	ZAN2-3450	PB	4.09	27.0	0.0	3	34	43	18	3	0.0	0.0
Candimax	F0034K001179ALE	PB	4.09	27.4	0.0	2	32	48	16	2	0.0	0.0
Perruche	F0034K001169ALE	PB	4.09	26.8	0.1	3	32	44	18	3	0.1	0.2
Baloo	BLO2-3457	S	4.09	25.4	0.0	2	34	45	16	3	0.0	0.0
Magellan	MGL2-3459	S	4.08	26.0	0.0	2	35	43	16	3	0.1	0.1
Resimax	F0034K001919ALE	PB	4.08	26.5	0.0	3	35	43	17	2	0.1	0.1
Ardamax	F0034K001869ALE	PB	4.08	26.6	0.0	3	35	44	17	2	0.0	0.0
Watson	AF3978	PB	4.07	26.0	0.5	6	32	41	17	3	0.2	0.7
Mercator	MER2-3523	PB	4.06	27.1	0.0	3	38	43	14	2	0.1	0.1
Ardamax	F0034K001869ABE	S	4.06	26.0	0.0	4	39	38	16	2	0.2	0.2
Einstein	DE061-1723539	PB	4.06	27.7	0.0	2	39	46	12	2	0.1	0.1
Benno	AF9108	S	4.05	25.3	1.0	10	34	33	17	4	0.3	1.3
Nenuphar	NEN2-3438	PB	4.05	26.9	0.0	4	41	42	12	2	0.1	0.1
Magellan	MGL2-3451	PBT40	4.04	27.6	0.0	3	46	35	13	3	0.1	0.1
Tyler	F0144K548566	C&F	4.04	25.3	0.1	5	42	37	14	2	0.0	0.1
Husky	HUS2-3522	PB	4.04	28.1	0.1	4	41	41	12	1	0.0	0.1
Benno	AF9112	S	4.03	24.1	0.8	11	37	34	15	3	0.4	1.2
Lassie	LAS2-3453	PB	4.00	26.8	0.0	6	51	30	12	1	0.1	0.1
Lukas	DE061-1723540	PB	3.79	24.4	0.0	39	55	5	0	0	0.0	0.0

Norme / Norm

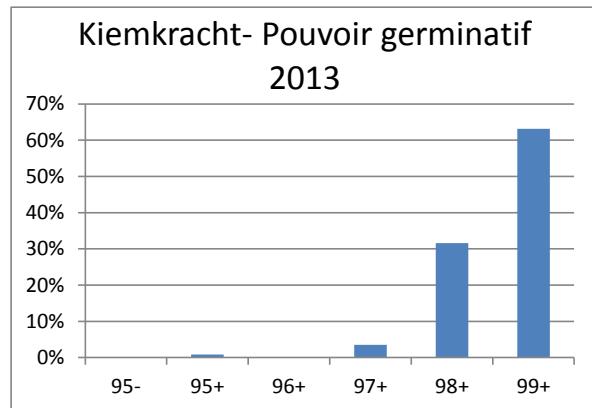
< 6%



Calibre des graines 2012 : courbe de calibrage du lot le plus petit et le plus gros moyen.

Tous les lots étaient conformes pour le pouvoir germinatif, la monogermie et le calibre des graines.

3.2. Résultats 2013

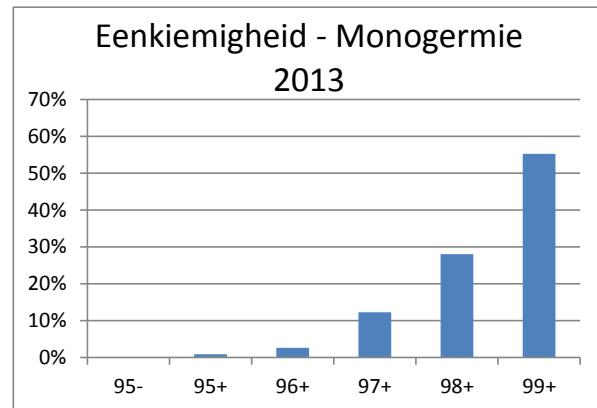


Répartition (%) du pouvoir germinatif et de la monogermie en 2013.

Zaadkalibratie in 2012 : verdeling voor het gemiddeld kleinste en grootste zaadkaliber.

Alle loten waren conform voor de kiemkracht, de eenkiemigheid en het zaadkaliber.

3.2. Resultaten 2013



Frequentieverdeling van de zaadloten volgens kiemkracht en eenkiemigheid in 2013.

Ras	Omhulling	Zaadpartij	Kiemkracht	Eenkiemigheid
Variété	Enrobage	Lot	Pouvoir Germinatif	Monogermie
Acacia	PonchoBeta	ACI3-1511	99.8	99.8
Adler	PonchoBeta	AG3992	99.0	99.5
Adler	PonchoBeta	SPS-DE06 26718	99.8	99.0
Ardamax	PonchoBeta	F0034Z001869ALE	99.3	99.5
Ardamax	Standard	F0034Z001869 ABE	99.0	99.0
Ardamax	Standard	F0034Z001869BBE	100.0	99.3
Balear	PonchoBeta	BLR3-1515	99.8	98.0
Baloo	PonchoBeta	BLO3-1458	99.2	99.5
Baloo	Standard	BLO3-1454	99.5	99.2
BanderaKws	PonchoBeta	DE032-3410905-1	99.5	98.7
Belino	Imprimo	F0034Z001207 BIE	100.0	98.3
Belino	Imprimo	F0034Z001207 FIE	99.0	98.0
Bengal	PonchoBeta	BNG3-1455	100.0	99.8
Benno	PonchoBeta	AG3989	99.8	97.2
Benno	PonchoBeta	DE062-1723485	99.8	96.2
Benno	PonchoBeta	DE062-1723538	99.0	99.0
Benno	Standard	DE062-1723486	99.3	98.0
BernadettaKws	PonchoBeta	DE032-3410893-1	99.3	97.5
BernadettaKws	PonchoBeta	DE032-3410893-2	98.5	97.5
Biscay	PonchoBeta	BSC3-1394	98.5	99.5
Bizet	Imprimo	AG3780	99.3	98.7
BTS370	PonchoBeta	DE032-3810034-1	99.8	98.5
BTS880	PonchoBeta	DE032-3810035-1	99.5	97.5
Candimax	PonchoBeta	F0034Z001179ALE	98.5	99.0
Cassini	PonchoBeta	AG3993	99.5	99.8
Charly	PonchoBeta	AG3991	99.0	99.5
Charly	Standard	DE062-1723487	98.5	98.7
Cherokee	Cruiser&Force	CHR3-1521	99.3	99.2
Cherokee	Standard	CHR3-1422	99.3	99.7
ClaudettaKws	PonchoBeta	DE032-3410906-1	99.8	100.0
Cleanmax	PonchoBeta	F0034Z001369ALE	99.0	98.5
Columbus	PonchoBeta	AG4912	98.5	99.5
Coyote	PonchoBeta	COY3-1407	99.0	99.2
EleonoraKws	PonchoBeta	DE032-3410907-1	98.0	98.0
EleonoraKws	PonchoBeta	DE032-3410907-2	99.0	98.7
Escault	Cruiser&Force	DK13UB335	99.0	97.2
Escault	Cruiser&Force	F0144Z028030	100.0	98.3
Escault	Cruiser&Force	F0144Z028035	99.8	99.5
Euromax	PonchoBeta	F0034Z001009ALE	99.5	99.2
Gandhi	PonchoBeta	DE062-1723385	99.3	99.7
Gecko	Cruiser&Force	GKO3-1406	99.8	99.8
Goeland	Imprimo	F0034Z001247 CIE	99.3	98.7
GondolaKws	PonchoBeta	DE032-3410908-1	98.3	98.2
Goodwood	PonchoBeta	DE032-3810020-1	100.0	100.0
Goodwood	PonchoBeta	DE032-3810020-2	99.5	99.5
Goodwood	PonchoBeta	DE032-381042-1	98.5	99.7
Greenmax	PonchoBeta	F0034Z001079ALE	98.3	99.2
Husky	PonchoBeta	HUS3-1516	98.3	99.5
Husky	Standard	HUS3-1536	99.5	99.2
Husky	Standard	HUS3-1617	99.8	99.0
Iceberg	Imprimo	ICE3-1404	99.3	99.3
Iceberg	PonchoBeta	ICE3-1405	99.8	99.5
Iguane	PonchoBeta	IGU3-1392	99.5	96.7
Iguane	Standard	IGU3-1403	98.8	98.5
IsabellaKws	PonchoBeta	DE032-3410890-1	99.0	99.5
IsabellaKws	PonchoBeta	DE032-3410890-2	98.8	99.7

Ras	Omhulling	Zaadpartij	Kiemkracht	Eenkiemigheid
Variété	Enrobage	Lot	Pouvoir Germinatif	Monogermie
KassiaKws	Cruiser&Force	DE032-3410889-1	99.5	98.5
KassiaKws	Cruiser&Force	DE032-3410889-2	97.8	99.2
KassiaKws	Cruiser&Force	DE032-3410889-3	98.5	99.2
KassiaKws	Standard	DE032-3410888-1	98.5	99.2
LisannaKws	PonchoBeta	DE032-3410892-1	100.0	99.5
LisannaKws	PonchoBeta	DE032-3410892-2	99.3	100.0
LouellaKws	PonchoBeta	DE032-3410978-1	99.0	97.2
Magellan	PonchoBetaT40	MGL3-1457	99.8	99.0
Magellan	PonchoBeta	MGL3-1393	99.8	98.8
Magellan	Standard	MGL3-1401	100.0	99.0
Magellan	Standard	MGL3-1402	99.5	99.2
Marjolaine	Cruiser&Force	DK13UB336	99.8	99.2
Mercator	PonchoBeta	MER3-1513	99.3	98.7
Mintaramax	PonchoBeta	F0034Z001219ALE	99.5	99.7
Mohican	Imprimo	MHC3-1398	100.0	98.3
Mohican	PonchoBeta	MHC3-1399	99.8	100.0
Mohican	PonchoBeta	MHC3-1421	99.5	99.7
Okapi	PonchoBeta	OKA3-1397	98.3	98.7
Okapi	PonchoBeta	OKA3-1596	98.5	98.0
Pasteur	Imprimo	AG3772	98.3	98.2
Pasteur	PonchoBeta	AG3966	99.0	99.5
Pasteur	PonchoBeta	AG4907	99.0	99.5
Perruche	PonchoBeta	F0034Z001169ALE	99.8	97.2
Prodige	Cruiser&Force	DK13UB211	99.3	98.7
Prodige	PonchoBeta	DK13UB419	99.5	98.7
Rambler	PonchoBeta	DE032-3810036-1	99.8	99.2
Rentamax	PonchoBeta	F0034Z001569ALE	100.0	100.0
Resimax	PonchoBeta	F0034Z001919ALE	99.3	99.2
RosalindaKws	Cruiser&Force	DE032-3410891-1	99.8	99.2
RosalindaKws	Cruiser&Force	DE032-3410891-2	99.8	99.2
RosalindaKws	ImprimoT40	DE032-3410969-1	99.8	100.0
Rosire	PonchoBeta	F0034Z001469ALE	99.3	99.5
Rubens	PonchoBeta	AG3988	97.5	98.2
Rubens	PonchoBeta	DE062-1723508	99.3	98.7
SabrinaKws	PonchoBeta	DE032-3410909-1	99.3	96.2
SabrinaKws	PonchoBeta	DE032-3410909-2	99.0	97.5
Sanemax	PonchoBeta	F0034Z001719ALE	99.0	99.5
Steel	Cruiser&Force	DK13UB337	99.8	99.0
Tarim	Imprimo	F0034Z001127 AIE	99.5	98.5
Tarim	Imprimo	F0034Z001127 BIE	98.8	100.0
Tarim	Imprimo	F0034Z001127 CIE	99.5	99.0
Tarim	Imprimo	F0034Z001127 DIE	99.0	99.5
Tarim	Imprimo	F0034Z001127 EIE	99.5	97.2
Texel	Cruiser&Force	TEX3-1395	100.0	99.8
TimotheaKws	PonchoBeta	DE032-3410939-1	100.0	99.3
TimotheaKws	PonchoBeta	DE032-3410939-2	99.3	100.0
TimotheaKws	PonchoBeta	DE032-3410940-1	99.5	99.2
TimotheaKws	PonchoBeta	DE032-3410940-2	99.5	99.7
TimotheaKws	PonchoBeta	DE032-3410973-1	99.5	99.2
TimotheaKws	PonchoBeta	DE032-3410973-2	99.5	100.0
TimotheaKws	PonchoBeta	DE032-3410974-1	98.8	99.2
TimotheaKws	Standard	DE032-3410938-1	99.3	99.5
Tyler	Cruiser&Force	F0144Z041255	99.5	99.7
Vedeta	Cruiser&Force	DK13UB334	99.0	99.0
Watson	PonchoBeta	AG3990	98.5	99.5
Zeppelin	PonchoBeta	AG3967	97.8	95.9
Zorro	PonchoBeta	AG3965	95.8	100.0
Zorro	PonchoBeta	DE062-1723489	96.5	98.4
Zorro	Standard	DE062-1723488	97.0	99.5
Norme/Norm			90%	95%

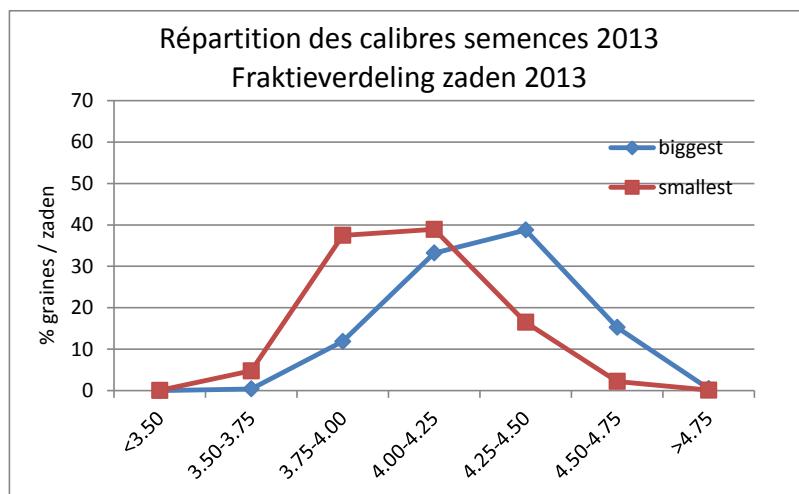
Calibre des graines en 2013.

Fractieverdeling van de zaden in 2013.

Ras	Zaadpartij	Omhulling	Gemid. Caliber	gewicht /1000	<3.50	3.50- 3.75	3.75- 4.00	4.00- 4.25	4.25- 4.50	4.50- 4.75	>4.75	buiten caliber
Variété	Lot	Enrobage	Calibre moyen	poids /1000	% zaden per mm klasse / % graines par classe mm							
<i>classement par calibre moyen décroissant - klassering volgens dalend gemiddeld caliper</i>												
BTS880	DE032-3810035-1	PB	4.27	30.1	0.0	0	12	33	39	15	0.5	0.5
Escault	DK13UB335	C&F	4.27	32.6	0.0	0	10	36	40	13	0.9	0.9
Perruche	F0034Z001169ALE	PB	4.26	26.8	0.0	0	10	40	37	13	0.4	0.4
LouellaKws	DE032-3410978-1	PB	4.25	29.5	0.0	0	9	41	41	9	0.4	0.4
Charly	AG3991	PB	4.25	28.9	0.1	1	9	41	41	9	0.6	0.6
BernadettaKws	DE032-3410893-1	PB	4.25	28.1	0.0	0	10	44	35	10	1.1	1.1
BTS370	DE032-3810034-1	PB	4.24	29.2	0.0	1	12	39	37	10	0.3	0.3
Goodwood	DE032-3810020-1	PB	4.24	27.3	0.0	0	14	38	36	11	0.6	0.6
BernadettaKws	DE032-3410893-2	PB	4.24	28.1	0.0	0	11	43	37	8	0.6	0.6
ClaudettaKws	DE032-3410906-1	PB	4.24	29.9	0.0	1	14	37	36	11	0.5	0.5
Marjolaine	DK13UB336	C&F	4.23	31.6	0.0	0	11	44	34	10	0.6	0.6
Columbus	AG4912	PB	4.23	28.3	0.0	0	12	41	37	9	0.5	0.5
Pasteur	AG3966	PB	4.23	29.5	0.0	0	13	42	34	9	1.4	1.4
Zorro	DE062-1723489	PB	4.23	31.5	0.0	0	11	46	35	7	0.5	0.5
EleonoraKws	DE032-3410907-2	PB	4.23	28.6	0.0	1	14	39	36	9	0.6	0.6
Zorro	DE062-1723488	S	4.22	30.8	0.0	0	12	45	35	7	0.2	0.2
Pasteur	AG3772	Imp	4.22	28.6	0.1	2	14	41	31	10	1.5	1.6
Goodwood	DE032-381042-1	PB	4.22	27.6	0.0	1	15	40	36	8	0.2	0.2
Goodwood	DE032-3810020-2	PB	4.21	27.3	0.0	1	16	41	33	9	1.0	1.0
EleonoraKws	DE032-3410907-1	PB	4.21	28.2	0.0	0	15	43	31	9	0.3	0.3
Adler	AG3992	PB	4.21	28.4	0.0	1	12	47	33	7	0.2	0.2
Benno	AG3989	PB	4.20	28.4	0.2	1	14	47	31	7	0.5	0.6
Watson	AG3990	PB	4.20	28.2	0.0	1	11	51	33	4	0.2	0.2
Goeland	F0034Z001247 CIE	Imp	4.20	28.4	0.0	0	15	46	33	6	0.1	0.1
Gecko	GKO3-1406	C&F	4.20	27.8	0.0	1	19	40	30	10	0.2	0.2
Mohican	MHC3-1399	PB	4.20	27.9	0.0	1	17	43	31	8	0.1	0.1
LisannaKws	DE032-3410892-1	PB	4.20	26.5	0.0	1	18	41	30	9	0.4	0.4
Bizet	AG3780	Imp	4.19	28.5	0.0	1	17	44	32	6	0.3	0.3
Okapi	OKA3-1397	PB	4.19	27.2	0.0	1	21	39	28	11	0.1	0.1
Steel	DK13UB337	C&F	4.19	32.1	0.0	0	17	47	31	6	0.1	0.1
Rambler	DE032-3810036-1	PB	4.19	28.4	0.0	1	20	42	29	8	0.5	0.5
SabrinaKws	DE032-3410909-1	PB	4.18	28.1	0.0	1	20	41	30	8	0.3	0.3
Rentamax	F0034Z001569ALE	PB	4.18	27.8	0.0	1	20	42	30	6	0.3	0.3
LisannaKws	DE032-3410892-2	PB	4.18	25.8	0.0	1	21	43	29	6	0.2	0.2
Rubens	AG3988	PB	4.17	27.5	0.1	1	17	52	25	6	0.4	0.5
SabrinaKws	DE032-3410909-2	PB	4.17	28.1	0.0	1	22	42	27	7	0.3	0.3
Vedeta	DK13UB334	C&F	4.17	28.9	0.0	0	23	42	28	7	0.2	0.2
Zeppelin	AG3967	PB	4.17	28.3	0.0	1	19	47	27	5	0.5	0.5
TimotheaKws	DE032-3410939-2	PB	4.17	27.7	0.0	1	22	43	27	7	0.5	0.5
TimotheaKws	DE032-3410940-1	PB	4.17	27.8	0.0	1	22	42	29	5	0.3	0.3
Iceberg	ICE3-1404	Imp	4.17	27.6	0.0	1	19	46	27	6	0.2	0.2
IsabellaKws	DE032-3410890-1	PB	4.17	27.3	0.0	2	23	39	27	8	0.3	0.3
Cleanmax	F0034Z001369ALE	PB	4.17	26.1	0.0	1	21	45	28	5	0.0	0.0
Escault	F0144Z028030	C&F	4.16	29.0	0.0	1	23	44	26	6	0.3	0.3
Pasteur	AG4907	PB	4.16	27.9	0.0	1	20	47	25	6	0.2	0.2
Texel	TEX3-1395	C&F	4.16	27.4	0.0	1	23	43	27	6	0.2	0.2
IsabellaKws	DE032-3410890-2	PB	4.16	26.0	0.1	1	22	43	25	8	0.2	0.3
Zorro	AG3965	PB	4.16	28.3	0.2	2	19	46	26	6	0.4	0.6
BanderaKws	DE032-3410905-1	PB	4.16	27.5	0.0	1	20	47	27	5	0.1	0.1
Sanemax	F0034Z001719ALE	PB	4.16	26.8	0.0	1	22	46	26	6	0.1	0.1
TimotheaKws	DE032-3410939-1	PB	4.16	27.7	0.0	1	24	42	28	5	0.2	0.2
Cassini	AG3993	PB	4.16	27.6	0.1	1	19	51	25	4	0.1	0.1

Ras	Zaadpartij	Omhulling	Gemid. Caliber	gewicht /1000	<3.50	3.50- 3.75	3.75- 4.00	4.00- 4.25	4.25- 4.50	4.50- 4.75	>4.75	buiten caliber
		mm	gr.		% zaden per mm klasse / % graines par classe mm							%
Variété	Lot	Enrobage	Calibre moyen	poids /1000	<3.50	3.50- 3.75	3.75- 4.00	4.00- 4.25	4.25- 4.50	4.50- 4.75	>4.75	hors calibre
<i>classement par calibre moyen décroissant - klassering volgens dalend gemiddeld caliber</i>												
Prodige	DK13UB419	PB	4.16	28.4	0.0	0	24	45	25	5	0.4	0.4
TimotheaKws	DE032-3410973-1	PB	4.16	27.8	0.0	1	22	45	26	5	0.4	0.4
TimotheaKws	DE032-3410973-2	PB	4.15	27.4	0.0	1	23	45	27	5	0.3	0.3
GondolaKws	DE032-3410908-1	PB	4.15	27.7	0.0	2	22	44	27	5	0.1	0.1
RosalindaKws	DE032-3410891-1	C&F	4.15	27.2	0.0	2	22	45	27	4	0.1	0.1
Benno	DE062-1723538	PB	4.15	29.4	0.1	1	24	44	25	5	0.5	0.6
TimotheaKws	DE032-3410938-1	S	4.15	27.4	0.0	2	24	42	25	6	0.2	0.2
Tarim	F0034Z001127 CIE	Imp	4.15	27.0	0.0	1	24	46	24	5	0.0	0.0
TimotheaKws	DE032-3410974-1	PB	4.15	27.6	0.0	1	25	45	25	5	0.1	0.1
Mintaramax	F0034Z001219ALE	PB	4.15	27.2	0.0	0	25	44	26	5	0.0	0.0
TimotheaKws	DE032-3410940-2	PB	4.14	27.2	0.0	1	25	43	25	5	0.2	0.2
Tarim	F0034Z001127 AIE	Imp	4.14	27.2	0.0	0	25	47	23	5	0.1	0.1
Tarim	F0034Z001127 EIE	Imp	4.14	26.8	0.0	1	25	45	25	4	0.1	0.1
Tyler	F0144Z041255	C&F	4.14	28.5	0.0	0	25	46	24	4	0.3	0.3
Tarim	F0034Z001127 BIE	Imp	4.14	27.2	0.0	1	24	47	25	3	0.1	0.1
Benno	DE062-1723486	S	4.14	29.2	0.0	0	23	51	21	4	0.3	0.3
Greenmax	F0034Z001079ALE	PB	4.14	27.0	0.0	1	25	45	24	4	0.1	0.1
Tarim	F0034Z001127 DIE	Imp	4.14	27.0	0.0	0	27	45	23	5	0.1	0.1
Benno	DE062-1723485	PB	4.14	30.1	0.0	0	20	56	22	2	0.0	0.0
Bengal	BNG3-1455	PB	4.13	26.7	0.0	2	28	41	24	6	0.1	0.1
Iceberg	ICE3-1405	PB	4.13	26.8	0.0	1	26	46	21	5	0.2	0.2
Belino	F0034Z001207 BIE	Imp	4.13	26.7	0.0	1	27	44	23	4	0.1	0.1
Rosire	F0034Z001469ALE	PB	4.13	27.1	0.0	2	28	42	22	6	0.2	0.2
RosalindaKws	DE032-3410891-2	C&F	4.13	27.2	0.0	2	26	45	23	4	0.0	0.0
Okapi	OKA3-1596	PB	4.13	27.0	0.0	3	28	39	23	6	0.1	0.1
Mohican	MHC3-1398	Imp	4.13	26.4	0.0	1	27	47	21	4	0.3	0.3
Cherokee	CHR3-1521	C&F	4.13	26.4	0.0	1	26	47	23	3	0.1	0.1
RosalindaKws	DE032-3410969-1	IMPT40	4.13	25.6	0.0	1	27	45	24	3	0.2	0.2
Magellan	MGL3-1393	PB	4.13	26.9	0.0	2	27	45	22	4	0.1	0.1
Candimax	F0034Z001179ALE	PB	4.13	26.5	0.0	2	28	42	23	5	0.1	0.1
Baloo	BLO3-1458	PB	4.13	26.3	0.0	2	28	44	22	4	0.3	0.3
Coyote	COY3-1407	PB	4.13	27.2	0.0	1	26	47	22	3	0.0	0.0
Magellan	MGL3-1401	S	4.13	26.4	0.0	2	28	43	22	5	0.0	0.0
Baloo	BLO3-1454	S	4.13	25.3	0.0	2	28	44	23	4	0.1	0.1
Magellan	MGL3-1457	PBT40	4.13	27.2	0.0	1	27	46	24	3	0.0	0.0
Ardamax	F0034Z001869BBE	S	4.13	26.4	0.0	1	28	46	22	4	0.1	0.1
Iguane	IGU3-1392	PB	4.12	26.8	0.0	2	28	45	20	5	0.2	0.2
Euromax	F0034Z001009ALE	PB	4.12	29.0	0.0	1	25	50	21	3	0.1	0.1
Gandhi	DE062-1723385	PB	4.12	29.9	0.0	0	22	58	18	2	0.0	0.0
Biscay	BSC3-1394	PB	4.12	26.3	0.0	2	28	42	23	4	0.1	0.1
Cherokee	CHR3-1422	S	4.12	26.1	0.0	2	28	45	22	3	0.0	0.0
KassiaKws	DE032-3410889-2	C&F	4.11	27.3	0.0	2	30	43	20	4	0.1	0.1
Husky	HUS3-1617	S	4.10	24.1	0.0	1	29	49	18	2	0.0	0.0
Escault	F0144Z028035	C&F	4.10	30.4	0.0	2	32	43	20	3	0.1	0.1
Mohican	MHC3-1421	PB	4.10	26.1	0.0	1	31	47	18	3	0.1	0.1
Iguane	IGU3-1403	S	4.10	25.9	0.0	2	33	43	18	4	0.2	0.2
Balear	BLR3-1515	PB	4.09	27.0	0.0	2	33	44	19	3	0.0	0.0
Adler	SPS-DE06 26718	PB	4.09	29.1	0.0	0	28	58	13	2	0.1	0.1
KassiaKws	DE032-3410889-3	C&F	4.09	27.1	0.0	2	30	48	18	1	0.2	0.2
Mercator	MER3-1513	PB	4.09	26.8	0.1	3	32	42	19	4	0.0	0.1
Husky	HUS3-1536	S	4.09	24.5	0.0	3	32	45	19	2	0.0	0.0
Ardamax	F0034Z001869ALE	PB	4.08	26.2	0.0	4	33	42	18	3	0.1	0.1
Rubens	DE062-1723508	PB	4.08	27.7	0.2	1	35	46	15	3	0.3	0.5
Charly	DE062-1723487	S	4.08	28.5	0.0	0	29	59	11	1	0.0	0.0

Ras	Zaadpartij	Omhul-ling	Gemid. Caliber	gewicht /1000	<3.50	3.50-3.75	3.75-4.00	4.00-4.25	4.25-4.50	4.50-4.75	>4.75	buiten calibre	
			mm	gr.	% zaden per mm klasse / % graines par classe mm								%
Variété	Lot	Enro-bage	Calibre moyen	poids /1000	<3.50	3.50-3.75	3.75-4.00	4.00-4.25	4.25-4.50	4.50-4.75	>4.75	hors calibre	
classement par calibre moyen décroissant - klassering volgens dalend gemiddeld caliber													
KassiaKws	DE032-3410889-1	C&F	4.08	26.9	0.0	3	33	44	18	2	0.1	0.1	
Acacia	AC13-1511	PB	4.08	25.6	0.0	2	35	45	16	2	0.1	0.1	
Ardamax	F0034Z001869 ABE	S	4.08	25.5	0.0	2	36	43	16	3	0.1	0.1	
Magellan	MGL3-1402	S	4.07	25.9	0.0	2	37	44	15	3	0.1	0.1	
Resimax	F0034Z001919ALE	PB	4.07	26.1	0.0	4	34	43	16	3	0.0	0.0	
KassiaKws	DE032-3410888-1	S	4.06	26.1	0.0	5	36	40	15	3	0.3	0.3	
Husky	HUS3-1516	PB	4.06	25.6	0.1	5	37	39	16	2	0.1	0.2	
Norme / Norm												< 6%	



Calibre des graines 2013 : courbe de calibrage du lot le plus petit et le plus gros moyen.

Tous les lots étaient conformes pour le pouvoir germinatif, la monogermie et le calibre des graines.

Cofinancement

SUBEL

Zaadkalibratie in 2013 : verdeling kalibers voor het gemiddeld kleinste en grootste zaadlot.

Alle loten waren conform voor de kiemkracht, de eenkiemigheid en het zaadkaliber.

Cofinanciering

SUBEL

3.2.4 CONTRÔLE VAN DE ACTIEVE STOFFEN IN DE ZAADOMHULLING IN BIETEN
CONTRÔLE DES MATIÈRES ACTIVES DANS L'ENROBAGE DES GRAINES DE BETTERAVE

Legrand Guy, Goethuys Geert

1. Introduction

Certaines matières actives (m.a.) utilisées dans l'enrobage sont dosées par HPLC, pour quelques lots de variétés.

2. Réalisation

Le dosage de la clothianidine (CLT - une des m.a. du PONCHO BETA - PB) et du thiaméthoxame (TMX - une des m.a. du CRUISER&FORCE - CF) a été réalisé sur 18 lots de variétés commercialisées en 2012 et 57 lots en final en 2013.

3. Résultats

Les résultats d'analyses sont présentés dans les tableaux ci-après. Il est admis que la concentration en matière active (AI) ne soit pas inférieure ou supérieure de plus de 8% à la teneur officielle (g AI). En 2013, un lot de la variété Goodwood avait une teneur trop faible en clothianidine

1. Inleiding

Voor enkele zaadloten zijn bepaalde actieve stoffen (a.s.) gebruikt in de omhulling, door HPLC gedoseerd.

2. Realisatie

De dosering van clothianidine (CLT - één van de a.s. van PONCHO BETA - PB) en van thiamethoxam (TMX - één van de a.s. van CRUISER&FORCE - CF) werd uitgevoerd op 18 loten van commerciële rassen in 2012 en 57 loten in totaal in 2013.

3. Resultaten

De resultaten van de analyses zijn weergegeven in onderstaande tabellen. Het is toegelaten dat de concentratie van de actieve stof (AI) 8% hoger of lager is dan het officiële gehalte (g AI). In 2013 had een zaadloot van het ras Goodwood een te lage gehalte aan clothianidine.

2012	AI	g AI	TMX	TMX %	CLT	CLT %
Cherokee	CF	60	62,27	103,78%		
Kassia	CF	60	64,74	107,90%		
Ardamax	PB	60			60,39	100,66%
Ballo	PB	60			61,09	101,81%
Benno	PB	60			56,93	94,88%
Bernadetta	PB	60			59,28	98,80%
Coyote	PB	60			63,92	106,54%
Eleonora	PB	60			60,68	101,13%
Goodwood	PB	60			58,35	97,25%
Husky	PB	60			57,84	96,39%
Isabelle	PB	60			56,37	93,95%
Magellan	PB	60			59,74	99,57%
Pasteur	PB	60			62,24	103,73%
Rambler	PB	60			57,79	96,32%
Rosire	PB	60			58,20	96,99%
Rubens	PB	60			59,23	98,71%

2013	Lot	AI	g AI	TMX	TMX %	CLT	CLT %
Kassia KWS	DE 032-3410889-1	CF	60	57,16	95,27		
Kassia KWS	DE 032-3410889-1	CF	60	57,28	95,46		
Kassia KWS	DE 032-3410889-1	CF	60	58,19	96,98		
Kassia KWS	DE 032-3410889-2	CF	60	60,36	100,60		
Kassia KWS	DE 032-3410889-3	CF	60	57,70	96,16		
Kassia KWS	DE 032-3410889-3	CF	60	62,60	104,33		
Rosalinda KWS	DE 032-3410891-1	CF	60	59,72	99,53		
Rosalinda KWS	DE 032-3410891-1	CF	60	62,30	103,83		
Rosalinda KWS	DE 032-3410891-1	CF	60	63,10	105,16		
Rosalinda KWS	DE 032-3410891-1	CF	60	63,26	105,44		
Rosalinda KWS	DE 032-3410891-2	CF	60	59,07	98,44		
Steel	DK13UB337	CF	60	57,26	95,43		

Tyler	F0144Z041255	CF	60	62,05	103,41		
Adler	AG3992	PB	60		59,23	98,71	
Alexina KWS	DE 032-3410944-1	PB	60		61,01	101,69	
Alexina KWS	DE 032-3410944-3	PB	60		59,56	99,26	
Bandera KWS	DE 032-3410905-1	PB	60		58,91	98,187	
Bernadetta KWS	DE 032-3410893-1	PB	60		61,46	102,43	
Bernadetta KWS	DE 032-3410893-2	PB	60		62,18	103,63	
BTS 370	DE 032-3810034-1	PB	60		62,05	103,42	
BTS 880	DE 032-3810035-1	PB	60		59,93	99,877	
Candimax	F0034Z001179ALE	PB	60		57,55	95,91	
Cassini	AG3993	PB	60		54,67	91,12	
Claudetta KWS	DE 032-3410906-1	PB	60		61,34	102,23	
Eleonora KWS	DE 032-3410907-1	PB	60		62,26	103,77	
Eleonora KWS	DE 032-3410907-2	PB	60		65,27	108,79	
Gondola KWS	DE 032-3410908-1	PB	60		63,27	105,45	
Goodwood	DE 032-3810020-1	PB	60		38,78	64,63	
Goodwood	DE 032-3810020-1	PB	60		38,78	64,63	
Goodwood	DE 032-3810020-1	PB	60		40,86	68,09	
Goodwood	DE 032-3810020-2	PB	60		56,36	93,94	
Goodwood	nouveau lot	PB	60		62,99	104,99	
Husky	HUS3-1516	PB	60		59,90	99,84	
Husky	HUS3-1516	PB	60		60,10	100,16	
Husky	HUS3-1516	PB	60		60,47	100,78	
Husky	HUS3-1516	PB	60		60,50	100,84	
Husky	HUS3-1516	PB	60		60,80	101,34	
Isabella KWS	DE 032-3410890-1	PB	60		59,41	99,02	
Isabella KWS	DE 032-3410890-2	PB	60		60,29	100,48	
Lisanna KWS	DE 032-3410892-1	PB	60		60,78	101,3	
Lisanna KWS	DE 032-3410892-2	PB	60		60,22	100,36	
Louella KWS	DE 032-3410978-1	PB	60		59,66	99,44	
Magellan	MGL3-1393	PB	60		58,79	97,98	
Mohican	MHC3-1421	PB	60		58,12	96,87	
Pasteur	AG3966	PB	60		54,99	91,65	
Prodige		PB	60		62,29	103,81	
Rambler	DE 032-3810036-1	PB	60		61,54	102,57	
Rentamax	F0034Z001569ALE	PB	60		57,25	95,42	
Sabrina KWS	DE 032-3410909-1	PB	60		57,90	96,50	
Sabrina KWS	DE 032-3410909-2	PB	60		57,59	95,99	
Timothea KWS	DE 032-3410932-2	PB	60		65,36	108,93	
Timothea KWS	DE 032-3410939-1	PB	60		54,76	91,27	
Timothea KWS	DE 032-3410940-1	PB	60		61,71	102,84	
Timothea KWS	DE 032-3410940-2	PB	60		63,84	106,39	
Timothea KWS	DE 032-3410973-1	PB	60		55,41	92,36	
Timothea KWS	DE 032-3410973-2	PB	60		60,61	101,02	
Timothea KWS	DE 032-3410974-1	PB	60		59,53	99,208	

Cofinancement

SUBEL

Cofinanciering

SUBEL

3.3 HERBICIDEN & ONKRUIDBESTRIJDING

HERBICIDES & DÉSHERBAGE

3.3.1 ONKRUIDBESTRIJDINGSSYSTEMEN

SYSTÈMES DE DÉSHERBAGE

Manderyck Barbara

1. Introduction

Deux essais ont été mis en place en 2012: l'un visant la lutte contre le chénopode résistant et l'autre visant la lutte contre l'arroche.

En 2013, deux essais ont été mis en place: l'un visant la lutte contre le chénopode résistant et l'autre visant le contrôle de graminées dans le système FAR, en fractionnant ou non les doses.

Les objectifs des essais visant à lutter contre le chénopode résistant pouvaient être ambigus. D'une part, nous voulions montrer que la lutte contre le chénopode (même résistant au métamitron) peut encore être réalisée avec un système FAR dans la limite d'une réalisation correcte (commencer tôt sur des mauvaises herbes au stade cotylédonaire, conditions de pulvérisation appropriées, bonne technique de pulvérisation, etc. ...). En outre, nous souhaitons évaluer l'intérêt d'un certain nombre de substances actives alternatives et de schémas de pulvérisation en présence de chénopode résistant.

L'objectif de l'essai de 2012 visant la lutte contre l'arroche était d'évaluer si cette mauvaise herbe pouvait aussi être combattue efficacement avec le système FAR et d'évaluer ici aussi l'intérêt des substances actives alternatives et des schémas de pulvérisation en présence d'arroche difficile à combattre.

En ce qui concerne l'essai sur les graminées, l'avis était généralement de détruire les graminées en ajoutant une dose réduite d'un graminicide au mélange FAR et de l'appliquer sur des graminées au stade 1-2 feuilles. Vu la problématique du vulpin résistant, sur lequel les doses réduites ont encore peu d'effet, il était nécessaire de réévaluer cette technique. Des schémas ont été comparés dans lesquels le graminicide a été ajouté au mélange FAR, à une dose plus faible ou à la dose pleine du graminicide lorsque le contrôle des graminées se faisait entre les traitements FAR.

2. Réalisation

Les essais visant le chénopode résistant ont été mis en place à Vissenaken tant en 2012 qu'en 2013. La parcelle de 2012 contenait environ 95% de chénopodes résistants. La population moyenne dans le témoin non-traité était de 17 plantes de chénopode/m². 14 schémas de traitements ont été mis en place en 4 répétitions. La parcelle de 2013 contenait environ 28% de chénopode résistant. La population

1. Inleiding

In 2012 werden twee proeven aangelegd: één gericht op de bestrijding van resistente melganzevoet en één gericht op de bestrijding van melde.

In 2013 werden twee proeven aangelegd: één gericht op de bestrijding van resistente melganzevoet en één gericht op de al dan niet gefractioneerde bestrijding van grassen in het FAR systeem.

Voor de proeven gericht op de bestrijding van resistente melganzevoet waren de doelstellingen tweeledig. Enerzijds wensen we aan te tonen dat de bestrijding van de melganzevoet (zelfs metamitron resistente) nog kan met een FAR-systeem mits een correcte uitvoering ervan (vroeg starten op onkruiden in kiemlobstadium, correcte spuitomstandigheden, goede spuitechniek, enz...). Daarnaast wensen we een aantal alternatieve actieve stoffen en spuitschema's te evalueren op hun meerwaarde in aanwezigheid van resistente melganzevoet.

De doelstelling voor de proef (2012) gericht op de bestrijding van melde was om te evalueren of dit onkruid eveneens efficiënt kon bestreden worden met het FAR systeem en om ook daar alternatieve actieve stoffen en spuitschema's te evalueren op hun meerwaarde in aanwezigheid van moeilijk te bestrijden melde.

Wat betreft de proef op grassen was het advies vroeger meestal om grassen te vernietigen door een verlaagde dosis grassenmiddel toe te voegen aan het FAR mengsel en dit toe te passen op grassen in het 1 à 2 blad stadium van de grassen. Gezien de problematiek van resistente duist waar deze verlaagde dosissen nog weinig effect hebben is het opnieuw evalueren van deze techniek noodzakelijk. Hierbij werden schema's vergeleken waarbij het grassenmiddel aan lagere dosis aan het FAR mengsel toegevoegd werd ofwel waar de grassenbestrijding tussen de FAR behandelingen gebeurde aan de volle dosis van het grassenmiddel.

2. Realisatie

De proeven gericht op resistente melganzevoet lagen aan in Vissenaken dit zowel in 2012 als 2013. Het perceel van 2012 bevatte ongeveer 95% resistente melganzevoet en de gemiddelde bezetting in de onbehandelde controle was 17 melganzevoet planten per m². Er werden 14 schema's aangelegd in 4 herhalingen. Het perceel van 2013 bevatte ongeveer 28% resistente melganzevoet, de gemiddelde bezetting

moyenne de chénopode était de 6 plantes/m² dans les témoins non-traités. En plus du chénopode, il y avait aussi une population homogène de petite ciguë (43 plantes/m²) et de mercuriale annuelle (36 plantes/m²). Il y avait un total de 18 schémas en 4 répétitions.

Dans l'essai mis en place pour lutter contre l'arroche en 2012 à Malèvre-Saint-Marie, on a mis en place 12 schémas en 4 répétitions. 1 répétition a été perdue par pulvérisation accidentelle. La densité de l'arroche était de 12 plantes/m². La répartition n'était pas très homogène.

L'essai concernant la lutte contre les graminées en 2013 a été mis en place à Jandrain avec 10 schémas en 4 répétitions. Il y avait en moyenne 9 plantes de vulpin par m² dans le témoin non-traité, mais la répartition du vulpin n'était pas homogène dans l'essai.

3. Résultats

3.1 Essai de désherbage chénopode résistant 2012

L'essai à Vissenaken (sol argileux) en 2012 a été semé le 28 mars avec une variété rhizoctone qui donne une bonne couverture foliaire. Quelques jours après le semis, le mois d'avril a commencé à être très froid et humide. Un seul traitement de préémergence a été effectué 2 jours après le semis. Le premier traitement de postémergence a été effectué 18 jours après le semis sur des adventices au stade cotylédonaire. A ce moment, la levée des betteraves était de 50%. Ce qui était remarquable en 2012 dans cet essai était que le chénopode n'a vraiment bien levé qu'après les premiers jours chauds de mai et qu'aucune levée supplémentaire n'a été observée au cours de l'été, soit des conditions qui pourraient être complètement différentes lors d'année plus chaude. Les traitements dans les essais ont été effectués avec 150 l/ha d'eau et des buses XR110015. Le deuxième traitement a été réalisé 7 jours après le premier. Au total, 5 traitements de postémergence ont été réalisés, suivis par une application de "Venzar". Les intervalles dans les traitements ultérieurs étaient parfois supérieurs à 7 jours. Ils ont été effectués en fonction de l'apparition de nouvelles adventices au stade cotylédonaire. Dans le quatrième traitement de postémergence, on a ajouté 0,5 l de Matrigon à tous les schémas vu qu'il y avait une forte pression de petite ciguë, répartie de façon hétérogène dans l'essai. L'ajout de ce produit sur tous les schémas n'a normalement pas d'influence sur le contrôle du chénopode.

Le protocole de l'essai est présenté à la page suivante.

van melganzevoet was 6 planten per m² in de onbehandelde controles. Naast de melganzevoet was er ook een homogene bezetting van hondspeterselie (43 planten/m²) en bingelkruid (36 planten/m²). Er werden in totaal 18 schema's aangelegd in 4 herhalingen.

In de proef aangelegd rond de bestrijding van melde werden in 2012 in Malèvre-Saint-Marie 12 schema's in 4 herhalingen in proef gelegd, 1 herhaling ging verloren door accidentele bespuiting door de landbouwer. De bezettingsgraad van de melde was 12 planten/m², de verspreiding was niet zeer homogeen.

De proef rond de bestrijding van grassen in 2013 lag aan te Jandrain met daarin 10 schema's in 4 herhalingen. Er waren gemiddeld 9 duist planten per m² aanwezig in de onbehandelde controle maar de verspreiding van de duist was niet homogeen in de proef.

3. Resultaten

3.1 Onkruidbestrijdingsproef resistente melganzevoet 2012

Voor de proef te Vissenaken (leemgrond) in 2012 werd op 28 maart gezaaid met een rhizoctoniaras dat een goede bladbedekking geeft, enkele dagen na zaai begon de koude en natte aprilmaand. De enige voor-opkomstbehandeling in proef werd 2 dagen na zaai uitgevoerd. De eerste na-opkomstbehandeling werd pas 18 dagen na zaai uitgevoerd op onkruiden die zich in het kiemlobstadium bevonden. De opkomst van de bieten was op dat moment 50%. Opvallend in 2012, in deze proef, was dat de melganzevoet pas echt goed kiemde vanaf de eerste warme dagen in mei en dat in de zomer geen bijkomende kieming waargenomen werd. Iets dat in een warmer jaar volledig anders zou kunnen zijn. De behandelingen in de proeven worden gespoten met 150 l/ha water en XR110015 doppen. De tweede behandeling volgde 7 dagen na de eerste. In totaal werden 5 na-opkomstbehandelingen uitgevoerd, gevolgd door afspuiten met "Venzar". De intervallen bij de latere behandelingen waren soms ruimer dan 7 dagen en werden gekozen in functie van het verschijnen van nieuwe onkruiden in het kiemlobstadium. Bij de vierde na-opkomstbehandeling werd bij alle schema's 0,5 l Matrigon toegevoegd aangezien er een hoge druk aan hondspeterselie was die heterogeen over de proef verspreid was. Het toevoegen van dit product over alle schema's heeft normaal geen invloed op de bestrijding van de melganzevoet.

Het protocol van de proef is opgenomen op de volgende pagina.

Protocol resistente melganzevoet 2012 Vissenaken - Protocole chenopode résistant 2012 Vissenaken																					
		28/3 Zaai-semis	Stadium biet-Stade betterave	50% opkomst - 50% de levée			80% opkomst - 80% de levée			kiemlob/begin 2 blad - stade cotylédon / début 2 vrai feuilles			2 blad/begin 4 blad - 2 feuilles/début 4 feuilles			8 blad - 8 feuilles					
Obj.	Schema - Schéma	Datum/ Date	VO z+2d Pré s+ 2j 30/03	NO1 z+18d PO1 s + 18 j 13/4	F A R	NO2 NO1+7d PO2 PO1 + 7 j 20/4	F A R	NO3 NO2+ 10d PO3 PO2 + 10 j 30/4	F A R	NO4 NO3+ 7d PO4 PO3 + 7 j 7/5	F A R	NO5 NO4+ 22d PO5 PO4 + 22 j 29/5	F A R	NO6 Afspuiten NO5+ 7d PO6 PO5 + 7 j 05/6	B 0,60 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20 Vsc 0,80
1	FAR			B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50							
2	FAR met hogere dosis voor 2 blad CHEAL - FAR dose élevée pour chénopode au stade 2 feuilles			B 1,00 T 0,20 G 0,75		B 1,00 T 0,30 G 0,75		B 1,00 T 0,30 G 0,75		B 1,00 T 0,30 G 0,75 M 0,50		B 1,00 T 0,30 G 0,75		B 1,00 T 0,30 G 0,75							
3	FAR met maximale dosis ethofumesaat (1000 g) - FAR avec dose max. de ethofumesate (1000 g)			B 0,60 T 0,30 G 0,50		B 0,60 T 0,50 G 0,50		B 0,60 T 0,30 G 0,50		B 0,60 T 0,30 G 0,50 M 0,50		B 0,60 T 0,60 G 0,50		B 0,60 Vsc 0,80							
4	FAR + stijgende dosis Goltix (totaal 4,5 l) - FAR + dose croissante Goltix (4,5 l au total)			B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,75		B 0,60 T 0,20 G 0,75		B 0,60 T 0,20 G 0,75 M 0,50		B 0,60 T 0,20 G 1,75		B 0,60 T 0,20 Vsc 0,80							
5	FAR+ dalende dosis Goltix (totaal 4,5 l) - FAR + dose décroissante Goltix (au total 4,5 l)			B 0,60 T 0,20 G 1,75		B 0,60 T 0,20 G 1,00		B 0,60 T 0,20 G 0,75		B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 Vsc 0,80							
6	FAR Goltix gesplitst over VO + NO (totaal 4,5 l)- FAR Goltix repartie sur pré et post (au total 4,5 l)	G 2		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,30 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 Vsc 0,80							
7	FAR met Avadex - FAR avec Avadex			B 0,60 T 0,20 G 0,50	A 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	A 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	A 0,30	B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50	A 0,40	B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 Vsc 0,80							
8	FAR met Avadex en Safari - FAR avec Avadex et Safari			B 0,60 T 0,20 G 0,50	S 15 A 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	S 15 A 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	S 15 A 0,30	B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50	S 15 A 0,40	B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 Vsc 0,80							
9	Betanal Elite			Be 0,80 G 0,50		Be 0,80 G 0,50		Be 0,80 G 0,50		Be 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 Vsc 0,80							
10	BTGSVsc			B 0,60 T 0,15 G 0,50	S 15 Vsc 0,15	B 0,60 T 0,15 G 0,50	S 15 Vsc 0,15	B 0,60 T 0,15 G 0,50	S 15 Vsc 0,15	B 0,60 T 0,15 G 0,50 M 0,50	S 15 Vsc 0,15	B 0,60 T 0,15 G 0,50		B 0,60 T 0,20 Vsc 0,80							
11	FAR met PM1 vanaf NO6 - FAR avec PE1 à partir du PO6			B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 PM1-PE1							
12	FAR met PM2 vanaf NOS - FAR avec PE2 à partir du PO5			B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50 PM2-PE2		B 0,60 T 0,20 PM2-PE2							
13	FAR met Centium (vanaf 4 blad) - FAR avec Centium (à partir du stade 4 feuilles)			B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50		B 0,60 T 0,20 C 0,05		B 0,60 T 0,20 C 0,10							
14	FAR met Centium -Frontier elite (vanaf 4 blad) - FAR avec Centium - Frontier elite (à partir du stade 4 feuilles)			B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50		B 0,60 T 0,20 G 0,50 M 0,50		B 0,60 T 0,20 Fr 0,30 C 0,05		B 0,60 T 0,20 Fr 0,40 C 0,1							

Toevoeging van een 0,5 L Actirob B bij alle mengsels, behalve bij $T^> 22^{\circ}\text{C}$ in de schaduw, ook niet bij Betanal Elite. Bij NO4 werd 1 l Actirob olie toegevoegd

Addition de 0,5 l de Actirob avec tout les mélanges, sauf si $T^> 22^{\circ}\text{C}$ à l'ombre, pas avec Betanal Elite. Au PO4, 1 l d'Actirob était ajouté à tout les schéma's

B = 'BETANAL' (Dianal 160SE, 160 g/l fenmedifam) / T= 'TRAMAT SC' (Ethomat 500SC, 500 g/l ethofumesaat) / S= Safari (50% triflusulfurom-methyl, WG)

Be = Betanal Elite (pmp 91 g + dmp 71 g + ethofumesaat 112 g) EC / C= Centium 360 g/L clomazon/ M= Matrigon (cipropralid 100 g/l)

G = 'GOLTIX' (Metatron 700SC, 700 g/l metamitron) / V = 'VENZAR' (Venzar500 SC, 500 g/l lenacil) / A= AVADEX480 (triaallat 480g/l EC)/ Fr= Frontier Elite (720 g/l dimethenamide-p, EC)

Cet essai a montré qu'un FAR ordinaire (Bsc 0,6/T0,2/G0,5 avec 2,5 l "Goltix" au total) a néanmoins réussi, lors du comptage en juin, d'avoir une action de 97,4% contre le chénopode. En d'autres termes, il se trouvait ici et là encore à ce moment-là une petite plante de chénopode parmi les betteraves. Lors du comptage effectué en août, le nombre de plantes restantes avait encore diminué et l'action était de 99,2% pour le FAR ordinaire. Cela était en partie dû à la bonne couverture foliaire des betteraves. De ce fait, il y a eu peu ou pas de lumière entre les betteraves en été et le chénopode a levé nettement moins. D'autre part, l'herbicide racinaire a été bien actif en conditions humides. Une dose plus élevée avec Bsc1,0/T0,2/G0,75 a eu un résultat de 99,4% en juin et de 99,7% en août, soit un peu mieux. Ces différences en % d'action entre le FAR ordinaire et le FAR à une dose plus élevée étaient cependant statistiquement non significatives.

Uit deze proef bleek dat een gewone FAR (B sc 0,6/T0,2/G0,5 met 2,5 l "Goltix" in totaal) er toch in slaagde om bij telling in juni 97,4% werking te hebben tegen melganzevoet, met andere woorden op dat moment was hier en daar nog een klein gekwetst melganzevoet plantje te vinden onder de bieten. Bij telling in augustus was het aantal overblijvende planten verder gedaald en was de werking 99,2% voor de gewone FAR. Dit was voor een deel te danken aan de goede bladbedekking van de bieten. Hierdoor kan in de zomer geen of weinig licht meer tussen de bieten vallen en kiemt de melganzevoet veel minder. Anderzijds kon het bodemherbicide goed zijn werk doen in vochtige omstandigheden. Een hoger gedoseerd schema met B sc 1,0/T0,2/G0,75 scoorde 99,4% in juni en 99,7% in augustus. En deed het dus net iets beter. Deze verschillen in % werking tussen de gewone FAR en de hoger gedoseerde FAR waren echter statistisch niet significant.

		% werkzaamheid tegen melganzevoet - % efficacité contre chénopode	
		Telling- comptage 14/6/12 p 0,16	Telling- comptage 13/8/12 p 0,74
1	FAR	97,4	99,2
2	FAR met hogere dosis voor 2 blad CHEAL - FAR dose élevée pour chénopode au stade 2 feuilles	99,4	99,7
3	FAR met maximale dosis ethofumesaat (1000 g) - FAR avec dose max. de ethofumesate (1000 g)	98,2	100
4	FAR + stijgende dosis Goltix (totaal 4,5 l) - FAR + dose croissante Goltix (4,5 l au total)	98,6	100
5	FAR+ dalende dosis Goltix (totaal 4,5 l) - FAR + dose décroissante Goltix (au total 4,5 l)	99,7	99,7
6	FAR Goltix gesplitst over VO + NO (totaal 4,5 l)- FAR Goltix reparti sur pré et post (au total 4,5 l)	98,0	99,8
7	FAR met Avadex - FAR avec Avadex	99,3	99,8
8	FAR met Avadex en Safari - FAR avec Avadex et Safari	99,5	100
9	Betanal Elite	98,7	99,8
10	BTGSVsc	99,2	98,8
11	FAR met PM1 vanaf NO6 - FAR avec PE1 à partir du PO6	99,3	100
12	FAR met PM2 vanaf NO5 - FAR avec PE2 à partir du PO5	97,6	99,7
13	FAR met Centium (vanaf 4 blad) - FAR avec Centium (à partir du stade 4 feuilles)	97,7	99,8
14	FAR met Centium -Frontier elite (vanaf 4 blad) - FAR avec Centium - Frontier elite (à partir du stade 4 feuilles)	98,4	100

Tableau : Résultats d'efficacité contre le chénopode résistant, Vissenaken 2012.

Dans un certain nombre de schémas FAR, on a examiné si une utilisation plus fréquente de "Goltix" (4,5 l) et la façon dont le "Goltix" a été fractionné ont eu une influence. Ainsi on a d'abord examiné l'influence de l'étalement de la dose entre un traitement de

Tabel : Resultaten werkzaamheid tegen resistente melganzevoet, Vissenaken 2012.

In een aantal FAR schema's werd nagegaan of het meer toepassen van "Goltix" (4,5 l) en de manier waarop deze "Goltix" gefractioneerd werd, een invloed hadden op de bestrijding. Zo werd eerst nagegaan wat de invloed was om de dosis te spreiden

préémergence (2 l) et les traitements de postémergence (chacun 2 l). Puis quelle fut l'infuence de doser plus de "Goltix" au début et de diminuer ensuite la dose (1,75, 1,0, 0,75, 0,5, 0,5l) et également l'inverse (0,5, 0,75, 0,75, 0,75, 1,75l).

L'application étalée du traitement de préémergence et de postémergence (4,5 l G) a eu une efficacité de 98,0% en juin, presque identique à l'objet FAR (2,5 l G) où aucun traitement de préémergence n'a été appliqué. Autrement dit, le coût supplémentaire pour le traitement de préémergence n'était pas utile dans une situation où on peut commencer à temps en postémergence et où on a eu une bonne efficacité des herbicides racinaires. Avec ces résultats, on ne peut pas dire quelle est l'utilité d'un traitement de préémergence si on ne peut appliquer le premier traitement de postémergence à temps à cause de conditions humides.

Il semble qu'il y ait une petite influence d'un premier dosage élevé de "Goltix" et ensuite de le diminuer par rapport à l'inverse. Bien que les différences n'étaient pas significatives, le schéma où "Goltix" a été fortement dosé au début avait une efficacité de 99,7% et le schéma où l'on a faiblement dosé au début avait une efficacité de 98,6%. Lors du comptage en août, les différences étaient encore plus petites et étaient 99,7% pour le schéma où on a commencé haut et 100% pour le schéma où on a commencé bas.

Comme prévu, la sélectivité pour tous ces schémas FAR, également la plus forte dose "Goltix", était bonne.

Un schéma où "Venzar sc" et Safari ont été ajoutés au FAR (BTGSV) dès le premier traitement a montré un manque de sélectivité dans cette année froide et humide. Ce traitement a été si peu sélectif que certaines plantes ont disparu. Lors du comptage en août, c'était le seul traitement où une arroche est apparue dans une parcelle d'essai, à l'endroit où la betterave avait disparu et où il y avait donc un trou de lumière.

L'ajout d'Avadex ou d'Avadex/Safari au FAR (Bsc 0,6/T0,2/G0,5 a été évalué dans deux schémas. En juin, l'efficacité de ces schémas était respectivement de 99,3% et de 99,5% et non significativement différente des autres objets FAR. Il en était de même pour un schéma où l'on a utilisé le Betanal Elite (0,8 l/ha) dans les trois premiers traitements de postémergence. L'efficacité en juin était de 98,7%.

L'application de Centium et la combinaison Centium-Frontier Elite ont été évaluées dans deux schémas. Les premiers traitements de postémergence se composaient d'un FAR (Bsc 0,6/T0,2/G0,5). Le Goltix n'a ensuite été remplacé qu'au stade 6-8 feuilles (PO5) par 50 cc Centium ou par 50 cc Centium + 0,3 l Frontier Elite. Cela a été suivi en PO6 (8 feuilles) par respectivement 100 cc Centium ou 100 cc Centium + 0,4 l Frontier Elite. En juin, le schéma avec Centium a

over een voor-opkomstbehandeling (2 l) en de na-opkomstbehandelingen (telkens 0,5 l). Vervolgens wat de invloed was van eerst hoog te doseren in "Goltix" en dan te dalen (1.75, 1.0, 0.75, 0.5, 0.5l) en tenslotte net het omgekeerde (0.5-0.75-0.75-0.75-1.75l).

De gespreide toepassing over voor-opkomst en na-opkomst (4.5 l G) had in juni een werkzaamheid van 98,0 %, vrijwel identiek aan het FAR object (2.5 l G) waar geen voor-opkomstbehandeling werd toegepast. Dat wil zeggen dat de meerprijs voor de voor-opkomstbehandeling niet nuttig was in een situatie waar men op tijd kan starten in na-opkomst en een goede werking van de bodemherbiciden had in na-opkomst. Wat het nut is van een voor-opkomstbehandeling indien men door natte weersomstandigheden het veld niet op tijd zijn eerste na-opkomstbehandeling kan geven kunnen we met deze resultaten niet beantwoorden.

Er lijkt een kleine invloed te zijn van eerst hoog doseeren in "Goltix" en dan te dalen ten opzichte van het omgekeerde. Hoewel de verschillen niet significant waren, had het schema waar "Goltix" hoog gedoseerd werd in het begin een werking van 99.7% en het schema waar men in het begin laag doseerde een werking van 98.6%. Bij telling in augustus waren de verschillen nog kleiner en was 99.7% voor het schema waar men hoog van start ging en 100% voor het schema waar men laag van start ging.

De selectiviteit voor al deze FAR schema's, ook de hoger gedoseerde in "Goltix" waren zoals verwacht goed.

Een schema waar vanaf de eerste behandeling "Venzar sc" en Safari werden toegevoegd aan de FAR (BTGSV) toonde een gebrekkige selectiviteit in dit koude en natte jaar. Deze behandeling was zo weinig selectief dat enkele planten wegvallen. Bij telling in augustus was dit de enige behandeling waar in een proefperceel een melde boven de bieten was uitgekomen op de plaats waar een biet wegviel en er dus een lichtgat was.

In twee schema's werd de toevoeging van Avadex of Avadex/Safari aan de FAR (B sc 0,6/T0,2/G0,5) geëvalueerd. In juni was de werkzaamheid van deze schema's respectievelijk 99.3% en 99.5%. Niet significant verschillend van de andere FAR objecten. Hetzelfde is waar voor een schema waar in de eerste drie na-opkomstbehandelingen gebruik werd gemaakt van Betanal Elite (0,8 l/ha), de werking was 98.7% in juni.

In twee schema's werd de toepassing van Centium en de combinatie Centium-Frontier Elite geëvalueerd. De eerste na-opkomstbehandelingen bestonden uit een FAR (B sc 0,6/T0,2/G0,5) waarna pas in het 6-8 blad stadium (NO5) de Goltix vervangen werd door 50 cc Centium of door 50 cc Centium + 0,3 l Frontier Elite erbij. En gevuld werd in NO6 (8 blad) door respectievelijk 100 cc Centium of 100 cc Centium + 0,4 l Frontier Elite. In juni scoorde het schema met

marqué 97,7%, le schéma avec Centium-Frontier 98,4%. Par comparaison, le FAR (Bsc0,6/T0,2/G0,5) a marqué 97,4% (192 euros) et le schéma FAR Bsc 1,0/T0,2/G0,75 (255 euros) 99,4%. Il n'y a aucun effet inacceptable en termes de sélectivité suite à l'application de Centium ou Centium-Frontier. Les blanchissements habituels étaient visibles, mais temporaires.

Par ailleurs, deux produits test ont été évalués en 2012. Ils n'apportaient aucune valeur ajoutée dans la lutte contre le chénopode.

3.2 Essai de désherbage arroche 2012

Dans cet essai, le premier traitement de postémergence a été réalisé par l'agriculteur. Le traitement suivant n'a été effectué que 29 jours après PO1 car on a attendu une nouvelle levée d'arroche. 3 traitements de postémergence ont encore été effectués après ce traitement. Un herbicide racinaire seul a été appliqué lors du dernier traitement, afin de garder la parcelle propre à long terme. Le protocole de cet essai a été ajouté à la page suivante.

Les résultats de cet essai sont présentés ci-dessous. Ces valeurs ont été établies sur base de trois répétitions. Une répétition a été accidentellement traitée par l'agriculteur.

Centium 97.7%, het schema met Centium-Frontier 98,4%. Ter vergelijking het FAR (B sc 0.6/T0.2/G0.5) scoorde toen 97,4% (192 euro) en het FAR Bsc 1.0/T0.2/G0.75 (255 euro) schema scoorde 99,4%. Er werden geen onaanvaardbare effecten gezien qua selectiviteit door de toepassing van Centium of Centium-Frontier. De witverkleuringen waren zichtbaar, maar tijdelijk.

Ook twee proefmiddelen werden geëvalueerd maar hadden in 2012 geen duidelijke meerwaarde naar de bestrijding van melganzevoet toe.

3.2 Onkruidbestrijdingsproef melde 2012

In deze proef werd de eerste na-opkomstbehandeling uitgevoerd door de landbouwer. De volgende behandeling werd pas 29 dagen na NO1 uitgevoerd er werd hierbij gewacht op nieuwe kieming van melde. Na deze behandeling werden nog 3 na-opkomstbehandelingen uitgevoerd, bij de laatste behandeling werd enkel een bodemherbicide toegepast om het perceel langdurig proper te houden. Het protocol van deze proef is toegevoegd op de volgende pagina.

De resultaten van deze proef worden weergegeven hieronder. Deze cijfers werden berekend op basis van drie herhalingen, een herhaling werd accidenteel behandeld door de landbouwer.

		telling 12 juni - comptage 12 juin	telling 17 augustus - comptage 17 août
1	FAR	99,2	99,2
2	FAR met hogere dosis voor 2 blad melde - FAR dose élevée pour arroche au stade 2 feuilles	99,7	100,0
3	FAR met maximale dosis ethofumesaat (1000 g) - FAR avec dose max. de ethofumesate (1000 g)	99,8	99,8
4	FAR met Avadex - FAR avec Avadex	97,2	99,1
5	FAR met Avadex en Safari - FAR avec Avadex et Safari	99,2	98,3
6	Betanal Elite	98,2	98,2
7	Betanal elite hogere dosis - Betanal elite dose élevée	97,4	98,3
8	BTGSV	100,0	100,0
9	FAR met PM1 vanaf NO5 - FAR avec PE1 à partir du PO5	100,0	91,8
10	FAR met PM2 vanaf NO4 - FAR avec PE2 à partir du PO4	100,0	100,0
11	FAR met Centium- FAR avec Centium	96,8	96,2
12	FAR met Centium -Frontier -FAR avec Centium Frontier	96,7	95,1

Tableau : Résultats d'efficacité contre l'arroche, Malèvre-Sainte-Marie 2012.

Tabel : Resultaten werkzaamheid tegen melde, Malèvre-Sainte-Marie 2012.

Protocol melde 2012 - Protocole arroche 2012

Stadium biet- Stade betterave		kiemlob-2 blad - stade cotylédon-2 vrai feuilles				2 blad-4 blad - 2 feuilles-4 feuilles				6 blad-8 blad - 6 feuilles-8 feuilles				
Obj.	Semis- zaai 26/3	Datum/ Date 5/04	NO1 z+10d door landbouwer	NO2 NO1+ 29 d Melde kiemlob - 2 blad	NO3 NO2+ 10d	NO4 NO3+ 10d	NO5 NO4+ 14d							
	Schema - Schéma		PO1 s + 10 j par agriculteur	PO2 PO1 + 29 j Arroche cotyledon-4/05	PO3 PO2 + 10 j 14/5	PO4 PO3 + 10 j 24/05	PO5 PO4 + 14 j 7/06							
	F A R		F A R	F A R	F A R	F A R	F A R							
1	FAR	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	B 0,60 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	Vsc 0,75							
2	FAR met hogere dosis voor 2 blad melde - FAR dose élevée pour arroche au stade 2 feuilles	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	B 1,00 T 0,30 G 0,75	B 1,00 T 0,30 G 0,75	B 1,00 T 0,30 G 0,75	B 1,00 T 0,30 G 0,75	Vsc 0,75							
3	FAR met maximale dosis ethofumesaat (1000 g) - FAR avec dose max. de ethofumesate (1000 g)	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	B 0,90 T 0,50 G 0,50	B 0,90 T 0,50 G 0,50	B 0,60 T 0,60 G 0,50	B 0,60 T 0,60 G 0,50	Vsc 0,75							
4	FAR met Avadex - FAR avec Avadex	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	B 0,90 T 0,20 G 0,50	A 0,50	B 0,90 T 0,20 G 0,50	A 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	A 0,50	Vsc 0,75					
5	FAR met Avadex en Safari - FAR avec Avadex et Safari	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	B 0,90 T 0,20 G 1,75 S 15 A 0,50	B 0,90 T 0,20 G 1,75 S 15 A 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50 S 15 A 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50 S 15 A 0,50	Vsc 0,75							
6	Betanal Elite	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	Be 0,80 G 0,50	Be 0,80 G 0,50	Be 0,80 G 0,50	Be 0,80 G 0,50	Vsc 0,75							
7	Betanal elite hogere dosis - Betanal elite dose élevée	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	Be 1,00 G 0,75	Be 1,00 G 0,75	Be 1,00 G 0,75	Be 1,00 G 0,75	Vsc 0,75							
8	BTGSV	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	B 0,90 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	B 0,90 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	B 0,60 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	B 0,60 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	Vsc 0,75							
9	FAR met PM1 vanaf NO5 - FAR avec PE1 à partir du PO5	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	B 0,90 T 0,20 G 0,50	B 0,90 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	PM1-PE1							
10	FAR met PM2 vanaf NO4 - FAR avec PE2 à partir du PO4	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	B 0,90 T 0,20 G 0,50	B 0,90 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20 G 0,50	PM2-PE2	PM2-PE2							
11	FAR met Centium- FAR avec Centium	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	B 0,90 T 0,20 G 0,50	B 0,90 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20	C 0,05	C 0,10							
12	FAR met Centium -Frontier -FAR avec Centium Frontier	B 0,75 T 0,4 G 1,28 Vsc 0,09 O 0,61	B 0,90 T 0,20 G 0,50	B 0,90 T 0,20 G 0,50	B 0,60 T 0,20 Fr 0,40	C 0,05	Fr 0,40 C 0,1							

Toevoeging van een 0,5 L Actirob B bij alle mengsels, behalve ($t^{\circ} > 22^{\circ}\text{C}$ in de schaduw) of met Betanal Elite.

Addition de 0,5 l de Actirob avec tout les mélanges, sauf si $t^{\circ} > 22^{\circ}\text{C}$ à l'ombre, pas avec Betanal Elite.

B = 'BETANAL' (Dianal 160SE, 160 g/l fenmedifam) / T= 'TRAMAT SC' (Ethomat 500SC, 500 g/l ethofumesaat) / S= Safari (50% triflusulfurom-methyl, WG)

Be = Betanal Elite (pmp 91 g + dmp 71 g + ethofumesaat 112 g) EC / C= Centium 360 g/L clomazon

G = 'GOLТИX' (Metatron 700SC, 700 g/l metamitron) / V = 'VENZAR' (Venzar500 SC, 500 g/l lenacil) / A= AVADEX480 (trialaat 480g/l EC) / Fr= Frontier Elite (720 g/l dimethenamide-p, EC)

Les résultats des comptages effectués en juin montrent que la plupart des schémas parviennent à effectuer un désherbage efficace contre l'arroche. Étant donné qu'une répétition a été perdue, il y avait une certaine hétérogénéité dans le contrôle de l'arroche. Il n'a pas été approprié de tirer des conclusions de cet essai. Les seuls traitements qui apparaissaient être les plus faibles sont ceux où Centium ou Centium-Frontier ont été appliqués dans des traitements ultérieurs. Ceci fut clairement perceptible dans l'essai. Ceux-ci avaient respectivement une efficacité de 96,8% et de 96,7%. Cela confirme que le produit Centium 36 CS est mieux adapté comme herbicide racinaire pour lutter contre le chénopode au lieu de l'arroche.

La sélectivité des traitements était bonne dans tous les cas. Les traitements avec Centium ont provoqué un blanchissement temporaire des betteraves, mais il n'y a eu aucune inhibition de croissance. Dans cet essai, le traitement BTGSV s'est montré plus sélectif que dans l'essai sur le chénopode.

3.3 Essai de désherbage chénopode 2013

L'essai à Vissenaken (sol argileux) 2013 a été semé le 8 avril avec une variété rhizoctone qui donne beaucoup de feuilles. Le printemps a été très froid et la betterave s'est développée lentement, mais plus rapidement qu'en 2012. Les traitements de préémergence dans l'essai ont été effectués seulement 7 jours après le semis. L'application de Fiesta New n'a pas présenté de problèmes de sélectivité étant donné les conditions froides qui ont freiné la germination des betteraves dans le sol. Le premier traitement de postémergence a été réalisé 16 jours après le semis lors de la levée des adventices qui étaient au stade cotylédonaire, surtout l'arroche. Le chénopode a germé plus tard, dans le courant du mois d'avril lorsque la température a augmenté. De nouvelles levées de chénopode ont été observées au début juin. Les trois premiers traitements de postémergence se sont déroulés dans des conditions sèches. Dans la période entre l'application du traitement de préémergence et les trois premiers traitements de postémergence (3 semaines), il est tombé seulement 9 mm de pluie. De ce fait, les herbicides racinaires ont eu une action plus faible qu'en 2012, période où il y avait beaucoup de pluie pendant toute la période du désherbage. Un total de 5 traitements de postémergence a été réalisé, puis un traitement avec un herbicide racinaire a été réalisé pour terminer le désherbage. Le protocole est présenté sur la page ci-après.

De resultaten van de beoordeling in juni tonen aan dat de meeste schema's erin slagen om een succesvolle onkruidbestrijding uit te voeren tegen melde. Aangezien er een herhaling verloren is en er een zekere heterogeniteit was in het voorkomen van de melde is het niet aangewezen verdere conclusies te trekken uit deze proef. De enige behandelingen die lager scoren zijn degenen waar Centium of Centium-Frontier wordt toegepast in de latere behandelingen, dit was visueel ook duidelijk waarneembaar in de proef. Deze scoren respectievelijk 96.8% en 96.7% bestrijding. Dit bevestigt dat het product Centium 36 CS beter geschikt is als bodemherbicide ter bestrijding van melganzevoet in plaats van melde.

De selectiviteit van de behandelingen ten aanzien van de bieten was in alle gevallen goed. De behandelingen met Centium veroorzaakten een tijdelijke witverkleuring van de bieten maar er werd geen groeierring vastgesteld. In deze proef toonde de BTGSV behandeling zich selectiever dan in de proef op melganzevoet.

3.3 Onkruidbestrijdingsproef melganzevoet 2013

De proef te Vissenaken (leemgrond) in 2013 werd op 8 april gezaaid met een rhizoctoniaras dat veel blad geeft. Het voorjaar was zeer koud en de bieten ontwikkelden traag, maar toch sneller dan in 2012. De voor-opkomstbehandelingen die in de proef lagen werden pas zeven dagen na zaai uitgevoerd. Dit gaf ook met de toepassing van Fiesta New in voor-opkomst geen selectiviteitsproblemen aangezien de bieten gezien de koude weersomstandigheden op dat moment pas aan het kiemen waren in de grond. De eerste na-opkomstbehandeling werd 16 dagen na zaai uitgevoerd bij opkomst van onkruiden in kiemlobstadium, op dat moment vooral melde. De melganzevoet kiemde pas later in de maand april als de temperaturen wat stegen. In het begin van de maand juni werden opnieuw opkomsten van melganzevoet en bingelkruid vastgesteld. De eerste drie na-opkomstbehandelingen gingen door in droge omstandigheden. In de periode tussen het uitvoeren van de voor-opkomstbehandeling en de eerste drie na-opkomstbehandelingen (3 weken) viel slechts 9 mm regen. Hierdoor hadden de bodemherbiciden een mindere werking dan in 2012 wanneer er veel neerslag was gedurende de volledige periode van de onkruidbestrijding. In totaal werden 5 na-opkomstbehandelingen uitgevoerd waarna nog een behandeling met bodemherbicide gebeurde ter afsluiting van de onkruidbestrijding. Het protocol is op de pagina hierna weergegeven.

Protocol resistente melganzevoet (hondspeterselie-bingelkruid) 2013 Vissenaken - Protocole chenopode résistant (aethusa-mercuriale) 2013 Vissenaken																		
		8/4 Zaai- semis	Stadium bié- Stade	80% opkomst - 80% de levée			kiemlob - stade cotylédon			2 blad - 2 vrai feuilles			4 blad - 4 feuilles			8 blad - 8 feuilles		
Obj.	Schema - Schéma	Datum/ Date	VO z+7d Pré s+7j 15/4	NO1 z + 16d PO1 s + 16 j 24/4	NO2 NO1 + 6d PO2 PO1 + 6 j 30/4	F A R	F A R	F A R	NO3 NO2 + 7d PO3 PO2 + 7 j 7/5	NO4 NO3 + 11d PO4 PO3 + 11 j 18/5	F A R	F A R	F A R	NO5 NO4 + 16d PO5 PO4 + 16 j 3/6	NO6 NO5+ 7d PO6 PO5 + 7 j 10/6			
1	FAR			B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	Vsc 0,80				
2	FAR met hogere dosis voor 2 blad CHEAL - FAR dose élevée pour chénopode au stade 2 feuilles			B 1,0 T 0,20 G 0,75	B 1,0 T 0,30 G 0,75	B 1,0 T 0,30 G 0,75	B 1,0 T 0,30 G 0,75	B 1,0 T 0,30 G 0,75	B 1,0 T 0,30 G 0,75	B 1,0 T 0,30 G 0,75	B 1,0 T 0,30 G 0,75	B 1,0 T 0,30 G 0,75	B 1,0 T 0,30 G 0,75	Vsc 0,80				
3	FAR met hogere dosis B en T - FAR dose élevée B et T			B 1,0 T 0,20 G 0,50	B 1,0 T 0,30 G 0,50	B 1,0 T 0,30 G 0,50	B 1,0 T 0,30 G 0,50	B 1,0 T 0,30 G 0,50	B 1,0 T 0,30 G 0,50	B 1,0 T 0,30 G 0,50	B 1,0 T 0,30 G 0,50	B 1,0 T 0,30 G 0,50	B 1,0 T 0,30 G 0,50	Vsc 0,80				
4	FAR + stijgende dosis Goltix (totaal 4,5 l) - FAR + dose croissante Goltix (4,5 l au total)			B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,75	B 0,6 T 0,20 G 0,75	B 0,6 T 0,20 G 0,75	B 0,6 T 0,20 G 0,75	B 0,6 T 0,20 G 0,75	B 0,6 T 0,20 G 1,75	B 0,6 T 0,20 G 1,75	B 0,6 T 0,20 G 1,75	B 0,6 T 0,20 G 1,75	Vsc 0,80				
5	FAR+ dalende dosis Goltix (totaal 4,5 l) - FAR + dose décroissante Goltix (au total 4,5 l)			B 0,6 T 0,20 G 1,75	B 0,6 T 0,20 G 1,00	B 0,6 T 0,20 G 1,00	B 0,6 T 0,20 G 0,75	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	Vsc 0,80				
6	FAR Goltix gesplitst over VO + NO (totaal 4,5 l) FAR Goltix reparti sur pré et post (au total 4,5 l)	G 2,00		B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	Vsc 0,80				
7	FAR met Avadex - FAR avec Avadex			B 0,6 T 0,20 G 0,50 A 0,5	B 0,6 T 0,20 G 0,50 A 0,5	B 0,6 T 0,20 G 0,50 A 0,3	B 0,6 T 0,20 G 0,50 A 0,4	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	Vsc 0,80				
8	FAR met Avadex en Safari - FAR avec Avadex et Safari			B 0,6 T 0,20 G 0,50 S 15 A 0,5	B 0,6 T 0,20 G 0,50 S 15 A 0,5	B 0,6 T 0,20 G 0,50 S 15 A 0,3	B 0,6 T 0,20 G 0,50 S 15 A 0,4	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	S 15	Vsc 0,80				
9	BTGSVsc			B 0,6 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	B 0,6 T 0,15 G 0,50 S 15 Vs0,15	B 0,6 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	B 0,6 T 0,15 G 0,50 S 15 Vs0,15	B 0,6 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	B 0,6 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	B 0,6 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	B 0,6 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	B 0,6 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	B 0,6 T 0,15 G 0,50 S 15 Vsc 0,15	Vsc 0,80				
10	FAR met PM3-FAR avec PE3			B 0,6 T 0,20 PM3-PE3	B 0,6 T 0,20 PM3-PE3	B 0,6 T 0,20 PM3-PE3	B 0,6 T 0,20 PM3-PE3	B 0,6 T 0,20 PM3-PE3	B 0,6 T 0,20 PM3-PE3	B 0,6 T 0,20 PM3-PE3	B 0,6 T 0,20 PM3-PE3	B 0,6 T 0,20 PM3-PE3	B 0,6 T 0,20 PM3-PE3	Vsc 0,80				
11	FAR met PM1 vanaf NO6 - FAR avec PE1 à partir du PO6			B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	PM1-PE1					
12	FAR met Centium (vanaf 4 blad) - FAR avec Centium (à partir du stade 4 feuilles)			B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 C 0,05	B 0,6 T 0,20 C 0,05	C 0,05						
13	FAR met Centium -Frontier elite (vanaf 4 blad) - FAR avec Centium - Frontier elite (à partir du stade 4 feuilles)			B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 C 0,05 Fr 0,3	B 0,6 T 0,20 C 0,05 Fr 0,3	C 0,05 Fr 0,4							
14	Metamitron solo dop/buse DG110015 1,55 bar en 150 l water/ha - et 150 l/ha d'eau							G 1,50	G 1,50	G 2,00	G 2,00	Vsc 0,80						
15	Metamitron solo dop/buse AI11002 3 bar en 200 l water/ha - et 200 l/ha d'eau						G 1,50	G 1,50	G 2,00	G 2,00	Vsc 0,80							
16	VO/Pré Fiesta New + FAR	F 3,00		B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	Vsc 0,80					
17	VO/Pré PM3-PE3 + FAR	PM3-PE3		B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	Vsc 0,80					
18	VO/Pré Goltix + FAR	G 3,38		B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	B 0,6 T 0,20 G 0,50	Vsc 0,80					

Toevoeging van een 0,5 L Actirob B bij alle mengsels in na-opkomst, behalve bij $T^{\circ} > 22^{\circ}\text{C}$ in de schaduw.
 Addition de 0,5 l de Actirob avec tout les mélanges en post, sauf si $T^{\circ} > 22^{\circ}\text{C}$ à l'ombre
 B = 'BETANAL' (Dianal 160SC, 160 g/l PMP) / T= 'TRAMAT SC' (Treto 500, 500 g/l ethofumesate) / G= 'Goltix' (Goltix 700 sc, 700 g/l metamitron) / S= Safari (50 % WG triflusulfuron-methyl)
 C= Centium 360 CS (360 g/L clomazon) / A= Avadex 480 (480 g/L trialaat) / V= Venzar (Venzar 500 sc, 500 g/l lenacil) / F= Fiesta (Fiesta New 360 g/l chloridazon en 60 g/l quinmerac) / Fr= Frontier Elite (360 g/L chloridazon+ 60 g/l quinmerac)

Deux traitements avec Targa Prestige ont été réalisés en raison de la forte présence de graminées au stade tallage sur la parcelle. Le premier après 4 jours pour PO4 et le deuxième après 9 jours pour PO5. Ceux-ci n'ont pas affecté les résultats de sélectivité pour les schémas qui contenaient du Centium.

Les traitements dans l'essai ont été réalisés avec des buses DG110015 à 1,55 bar et 150 l/ha d'eau. C'est un changement par rapport à 2012 où des buses XR110015 ont été utilisées. L'image de distribution des gouttelettes avec les buses DG est moins fine que celle des buses XR.

Les résultats de l'essai sont présentés dans le tableau ci-dessous, à la fois pour la lutte contre le chénopode, la petite ciguë et la mercuriale.

Door de sterke aanwezigheid van uitgestoeld gras op het perceel werden twee behandelingen met Targa Prestige uitgevoerd. De eerste 4 dagen voor NO4 en de tweede 9 dagen voor NO5. Deze hebben de resultaten qua selectiviteit voor de schema's die Centium bevatten niet beïnvloed.

De behandelingen in de proef werden uitgevoerd met DG110015 doppen aan 1.55 bar en 150 l/ha water. Dit is een wijziging ten opzichte van 2012 waar er XR110015 doppen gebruikt werden. Het sputt-beeld van de DG doppen is minder fijn dan van de XR doppen.

De proefresultaten zijn weergegeven in de tabel hieronder dit zowel voor de bestrijding van melganzevoet, hondspeterselie en bingelkruid.

	1 FAR	% werkzaamheid tegen melganzevoet - % efficacité contre chénopode		% werkzaamheid tegen hondspeterselie - % efficacité contre aethuse		% werkzaamheid tegen bingelkruid - % efficacité contre mercuriale		Telling - comptage 12/6/13 p<0,0049	Telling - comptage 30/8/13 p,3759	Telling - comptage 12/6/13 p<0,0001	Telling - comptage 30/8/13 p<0,0001	Telling - comptage 12/6/13 p<0,0001	Telling - comptage 30/08/13 p,2846
		Telling - comptage 12/6/13 p,0,0049	Telling - comptage 30/8/13 p,3759	Telling - comptage 12/6/13 p<0,0001	Telling - comptage 30/8/13 p<0,0001	Telling - comptage 12/6/13 p<0,0001	Telling - comptage 30/08/13 p,2846						
1	FAR	89,0	ab	96,0	53,9	i	67,1	g	58,4	d	78,7		
2	FAR met hogere dosis voor 2 blad CHEAL - FAR dose élevée pour chénopode au stade 2 feuilles	97,3	ab	99,1	85,1	cde	84,7	bcd	89,7	bc	91,2		
3	FAR met hogere dosis B en T - FAR dose élevée B et T	89,1	ab	96,4	69,0	efgh	75,8	defg	94,2	ab	95,8		
4	FAR + stijgende dosis Goltix (totaal 4,5 l) - FAR + dose croissante Goltix (4,5 l au total)	95,2	ab	97,6	72,7	efgh	78,5	fg	74,6	cd	87,9		
5	FAR+ dalende dosis Goltix (totaal 4,5 l) - FAR + dose décroissante Goltix (au total 4,5 l)	96,3	ab	96,3	71,5	fghi	77,6	efg	74,0	d	89,1		
6	FAR Goltix gesplitst over VO + NO (totaal 4,5 l) FAR Goltix repartit sur pré et post (au total 4,5 l)	93,9	ab	99,0	68,5	ghi	73,6	g	62,6	d	83,6		
7	FAR met Avadex - FAR avec Avadex	89,1	bc	94,1	79,5	efg	82,8	cdef	76,7	cd	83,4		
8	FAR met Avadex en Safari -	99,1	ab	98,2	91,4	bcd	89,7	bcd	95,1	ab	93,8		
9	BTGSVsc	98,5	ab	95,4	100,0	a	99,7	a	98,0	a	97,6		
10	FAR met PM3-FAR avec PE3	100,0	a	98,1	84,9	cde	88,4	bcde	67,4	d	82,3		
11	FAR met PM1 vanaf NO6 -	94,0	ab	100,0	55,6	hi	64,9	g	71,6	d	89,2		
12	FAR met Centium (vanaf 4 blad) -	100,0	a	98,8	83,1	cdef	93,9	bc	87,8	bc	95,4		
13	FAR met Centium -Frontier elite (vanaf 4 blad) -	100,0	a	100,0	99,2	ab	100,0	a	92,0	ab	95,5		
14	Metamiton solo dop/buse DG110015 1,55 bar en 150 l water/ha - et 150 l/ha d'eau	86,6			56,0				18,3				
15	Metamiton solo dop/buse AI11002 3 bar en 200 l water/ha - et 200 l/ha d'eau	31,6			26,0				-41,8				
16	VO/Pré Fiesta New + FAR	96,9	ab	94,8	96,2	bc	96,9	b	71,3	d	84,8		
17	VO/Pré PM3-PE3 + FAR	80,1	c	92,3	95,3	bc	96,7	b	68,2	d	81,6		
18	VO/Pré Goltix + FAR	96,0	ab	93,9	77,4	def	83,9	bcd	72,2	d	83,9		

Tableau : Résultats d'efficacité contre chénopode, petite ciguë et mercuriale, Vissenaken 2013.

Bien que la plupart des schémas furent axés sur la lutte contre le chénopode, un certain nombre de différences frappantes dans la lutte contre la petite ciguë et la mercuriale ont pu être discutées.

L'objet FAR à faible dose en juin a présenté une efficacité de 89% contre le chénopode, cela parce que les conditions étaient beaucoup plus sèches qu'en 2012. Dans ce schéma un total de 2,5 l Goltix a été utilisé. La bonne couverture foliaire de la variété et l'effet résiduel du Venzar ont assuré une efficacité de

Tabel : Resultaten werkzaamheid tegen melganzevoet, hondspeterselie en bingelkruid, Vissenaken 2013.

Hoewel de meeste schema's gericht waren op de bestrijding van melganzevoet worden toch een aantal opvallende verschillen qua bestrijding van hondspeterselie en bingelkruid besproken.

Het laag gedoseerde FAR object heeft in juni een werkzaamheid van 89% voor melganzevoet dit omdat de omstandigheden veel droger waren dan in 2012. In dit schema werd in totaal 2.5 l Goltix gebruikt. De goede bladbedekking van het ras en de nawerking van de Venzar zorgen ervoor dat deze behandeling in

96% en août avec ce traitement. Les chénopodes qui ont survécu ne dépassaient par la culture à ce moment.

Bien que statistiquement non significativement différente, l'action de la dose supérieure B/T/G (schéma 2) était quand même meilleure avec 97,3% de contrôle en juin et 99,1% en août. Dans ce schéma, 3,75 l de Goltix ont été appliqués. Bien que ce schéma ne visait pas la lutte contre la petite ciguë et la mercuriale, on pouvait voir un effet réel d'un dosage plus élevé B/T/G sur l'efficacité contre ces adventices.

Dans un troisième schéma, seul le dosage du Betanal et du Tramat a été augmenté par rapport au schéma de base FAR. Pour la lutte contre le chénopode, cela s'est révélé insuffisant. L'action de ce schéma était de 89,1% en juin, soit identique au schéma FAR de base. L'effet d'augmenter la dose de Goltix comme dans le deuxième schéma était plus important. Une meilleure efficacité sur la mercuriale a été observée en augmentant la dose de Betanal et Tramat. Dans ce cas, la dose de Goltix était d'importance secondaire. La raison de la différence de $\pm 5\%$ d'action sur la mercuriale entre le schéma 2 et le schéma 3 s'explique par une répétition où l'action pour le schéma 2 était plus faible.

L'utilisation de Goltix à dose élevée (4,5 l) et la façon dont le Goltix a été fractionné ont été examinés dans les schémas 4, 5 et 6, pour en voir l'effet. L'influence de répartir la dose sur un traitement de préémergence (2 l) et sur les traitements de postémergence (chacun 0,5 l) a été examinée ainsi que l'effet de doses décroissantes (1,75, 1,0, 0,75, 0,5, 0,5l) ou croissantes (0,5, 0,75, 0,75, 0,75, 1,75l).

L'application étalée sur le traitement de préémergence (2 l) et sur la postémergence (2,5 l) (total 4,5 l G) a eu une efficacité de 93,9 % en juin, par rapport à 89% pour le schéma FAR (1) où 2,5 l de Goltix ont été appliqués en postémergence. Cette différence n'est pas statistiquement significative. L'action de l'application de la même quantité de Goltix (4,5 l) semble meilleure lorsqu'appliquée en postémergence. Les schémas 4 et 5 ont obtenu une efficacité de 95,2% et de 96,3% en juin.

L'importance de l'absorption foliaire du Goltix dans la lutte contre le chénopode a été illustrée en comparant deux type de buses (DG et AI), mais la buse à injection d'air n'a pas été utilisée correctement. On a commencé le traitement à partir du stade 2-4 feuilles du chénopode et 3 traitements avec du Goltix ont été appliqués (1,5 l, 1,5l et puis 2 l, chaque fois avec 0,5 l d'huile). La photo ci-après montre le résultat de ces deux modalités. L'efficacité de la buse DG s'est mon-

augustus une werking heeft van 96%. De melganzevoet die overgebleven is komt op dat moment niet boven het gewas.

Hoewel statistisch niet significant verschillend is de werking bij de hogere dosering B/T/G (schema 2) toch beter met 97.3% bestrijding in juni en 99.1% in augustus. In dit schema werd 3.75 l Goltix toegepast. Hoewel dit schema niet gericht is naar de bestrijding van hondspeterselie en bingelkruid ziet men toch duidelijk een effect van een hogere dosering B/T/G op de werking voor deze onkruiden.

In een derde schema werd enkel de dosering van Betanal en Tramat verhoogd ten opzichte van het basis FAR schema. Voor de bestrijding van melganzevoet was dit onvoldoende. De werking van dit schema was 89.1% in juni, identiek aan het basis FAR schema. Het effect van het verhogen van de dosis Goltix zoals in het tweede schema was belangrijker. Voor bingelkruid lijkt men een betere werking te bekomen als men de dosis Betanal en Tramat verhoogt, de dosis Goltix is hier van ondergeschikt belang. De reden voor het verschil van $\pm 5\%$ werking op bingelkruid tussen schema 2 en 3 wordt verklaard door één herhaling waar de werking voor schema 2 lager ligt.

In schema 4, 5 en 6 werd nagegaan of het meer toepassen van Goltix (4.5 l) en de manier waarop deze Goltix gefractioneerd werd, een invloed hadden op de bestrijding. Zo werd eerst nagegaan wat de invloed was om de dosis te spreiden over een voor-opkomstbehandeling (2 l) en de na-opkomstbehandelingen (telkens 0.5 l). Vervolgens wat de invloed was van eerst hoog te doseren in Goltix en dan te dalen (1.75, 1.0, 0.75, 0.5, 0.5l) en tenslotte het omgekeerde (0.5-0.75-0.75-0.75-1.75l).

De gespreide toepassing over voor-opkomst (2 l) en na-opkomst (2.5 l) (totaal 4.5 l G) had in juni een werkzaamheid van 93.9 % ten opzichte van 89% voor het FAR schema (1) waar 2.5 l Goltix in na-opkomst werd toegepast. Dit verschil is niet statistisch significant. De werking van het toepassen van dezelfde hoeveelheid Goltix (4.5 l) lijkt groter wanneer toegepast in na-opkomst. Schema 4 en 5 haalden een werking van 95.2% en 96.3% in juni.

Het belang van de opname van Goltix via het blad voor de bestrijding van melganzevoet werd aangegetoond door twee dootypes te vergelijken (DG en AI), de AI luchtmengdop werd hierbij foutief gebruikt. Er werd vanaf het 2-4 blad stadium van de melganzevoet gestart met behandelen, er werden 3 behandelingen met Goltix uitgevoerd (1.5 l, 1.5l en daarna 2 l, telkens met 0.5 l olie). Onder op de foto ziet u het resultaat van deze twee varianten. Naar bestrijding

trée nettement supérieure. Cela montre que si le Goltix est absorbé par la feuille, l'action est meilleure que si le Goltix devait être absorbé principalement par la racine. C'était également vrai pour certaines autres adventices telle la camomille.

En désherbage, pour avoir un fonctionnement optimal d'une buse, on doit obtenir une bonne imprégnation des adventices au stade cotylédon avec les produits qui sont absorbés par la feuille. Cela peut également se faire avec une buse à injection d'air, mais on doit alors utiliser plus d'eau et travailler à une pression plus élevée. On obtient ainsi une image de pulvérisation avec des gouttes plus grossières, mais en nombre plus élevé.

toe presteerde de DG dop duidelijk beter. Dit toont aan dat indien Goltix goed opgenomen kan worden via het blad dat de werking dan beter is dan indien de Goltix voornamelijk dient opgenomen te worden via de wortel. Dit was ook zo voor een aantal andere onkruiden zoals kamille.

Om een goede werking te hebben van een spuitdop in de onkruidbestrijding moet men een goede bedekking van de onkruiden in kiemlob bekomen met de producten die via het blad opgenomen worden. Dit kan ook met een luchtmengdop maar dan moet men meer water gebruiken en aan hogere druk werken, zo bekomt men een spuitbeeld met grove druppels maar een groot aantal druppels.

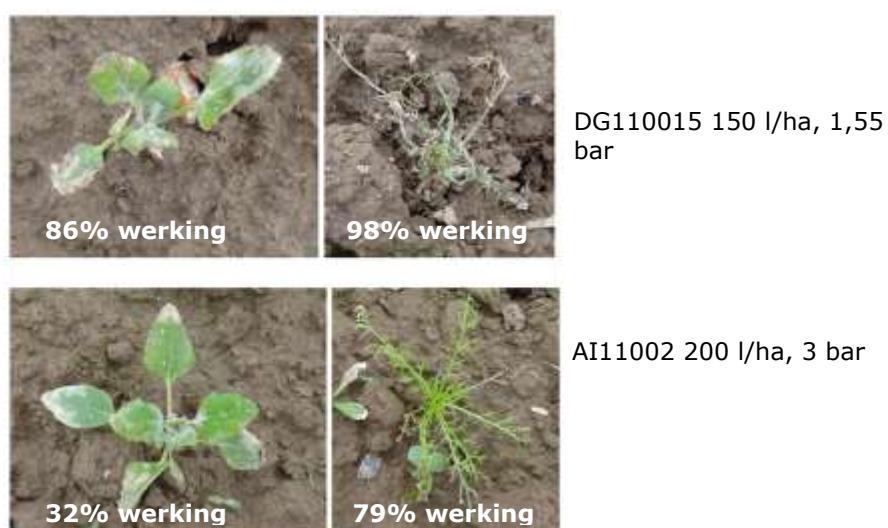


Photo : Effe de la technique de pulvérisation sur l'absorption du Goltix par la feuille, importance de l'absorption par la feuille pour l'action du Goltix.

Le schéma BTGSVsc a eu en août une action de 98,5% contre le chénopode. Un contrôle de respectivement 99,7% et 97,6% a été obtenu avec ce schéma contre la petite ciguë et la mercuriale. Le schéma était également sélectif en conditions plus sèches et plus chaudes avec l'application de Venzar au premier traitement de postémergence.

Le schéma 11, avec produit d'essai 1 (herbicide racinaire pour assurer l'effet résiduel), avait un contrôle de 94% en juin et de 100% en août.

Tout comme en 2012, l'effet de l'application de Centium et la combinaison Centium-Frontier Elite sur la lutte contre le chénopode ont été examinés. En 2013, le Centium a été appliqué dès le stade 4-6 feuilles de la betterave. Les résultats des deux schémas en 2013 ont été nettement meilleurs que tous les schémas FAR et que ceux où 4,5 l de "Goltix" ont été appliqués. Ces schémas sont également intéressants en termes de coût, avec un prix indicatif de 138 et 164

Foto : Effect van spuittechniek op de opname van Goltix via het blad, belang van de opname via het blad voor de werking van Goltix.

Het BTGSVsc schema 9 had in juni 98.5% en in augustus 95.4% werking tegen melganzevoet. Voor honds-peterselie en bingelkruid werd met dit schema in augustus een bestrijding van respectievelijk 99.7% en 97.6% behaald. Het schema was in drogere en warmere omstandigheden ook selectief bij toepassing van Venzar bij de eerste na-opkomstbehandeling.

Schema 11 met proefmiddel 1, een bodemherbicide om nawerking te garanderen, had een werking van 94% in juni en 100% in augustus.

Net zoals in 2012 werd ook het effect van de toepassing van Centium en de combinatie Centium-Frontier Elite op de bestrijding van melganzevoet bekeken. In 2013 werd de Centium toegepast vanaf het 4-6 blad stadium van de biet. De resultaten van deze beide schema's waren in 2013 significant beter dan alle FAR schema's, ook degenen waar 4,5 l "Goltix" werd toegepast. Qua prijs zijn deze schema's ook interessant, met een richtprijs van 138 en 164 euro voor respec-

euros respectivement pour le schéma Centium et Centium-Frontier Elite. Par comparaison, le schéma Bsc1,0/T0,2/G0,75 avait un prix indicatif de 228 euros. Remplacer le "Goltix" dans les derniers traitements par du Centium ou du Centium Frontier n'est pas toujours possible. Même si l'arroche est observée sur la parcelle, le "Goltix" doit rester dans le mélange car l'action (effet résiduel) du Centium sur cet adventice n'est pas très bonne. En utilisant du Centium, il faut également supporter les blanchiements, qui ne causent pas de baisses de rendement si certaines règles sont respectées. Ces règles sont : ne pas appliquer le Centium avant le stade 4-feuilles de la bette-rave et ne pas mélanger avec: a) un graminicide, le mieux laisser 96 heures entre le traitement du graminicide et l'application du Centium, b) "Venzar", c) "Matricon", d) Avadex , e) "Pyramin" et "Goltix" liquide, ce dernier est une restriction légale décrite dans l'acte d'agrément.

Les schémas avec Centium et Centium-Frontier contrôlent bien la petite ciguë et la mercuriale. Ils obtiennent respectivement un contrôle de 93,9% et de 100% sur la petite ciguë en août et un contrôle de 95,4% et 95,5% sur la mercuriale. Dans les deux schémas l'action contre la mercuriale pourrait être améliorée en remplaçant, dans l'application avec Centium, le "Goltix" par la "Pyramin" ou en augmentant la dose de "Betanal" et "Tramat". Dans le schéma avec Centium, l'action a pu être améliorée en applicant du Safari ou du Matricon dans un traitement de postémergence précédent.

Le produit PM3 (3,35 l) a été testé dans le schéma 10. L'efficacité de ce schéma sur le chénopode était de 100% en juin et de 98% en août, ce qui est nettement mieux en juin que le Bsc0,6/T0,2/G0,5 qui était de 89% et de 96% en août. Ce produit devrait avoir une bonne efficacité contre la petite ciguë (et le gaillet). L'action de ce schéma contre la petite ciguë dans cet essai est cependant décevante. Surtout si l'on compare l'action de 88,4% contre la petite ciguë en août avec l'application de Fiesta New en préémergence, soit le schéma 16 avec une action de 96,2%. Une remarque s'impose ici: il se pourrait que la dose de PM3 dans le schéma 10 ait été trop faible. Si la dose de PM3 avait été appliquée en préémergence à une dose plus élevée, l'action contre la petite ciguë aurait été de 95,3%. Le fait que le produit PM3 n'a pas obtenu de bons résultats contre le chénopode en juin, quand il a été appliqué en préémergence, est difficile à interpréter. Trois des quatre répétitions étaient en ligne l'une avec l'autre et le résultat n'était pas suffisant à ces endroits. Un meilleur contrôle a été obtenu dans 1 répétition. En août, cependant, cette différence est beaucoup plus faible.

respectievelijk het Centium en het Centium-Frontier Elite schema. Ter vergelijking, het Bsc1,0/T0,2/G0,75 schema had een richtprijs van 228 euro. Het vervangen van "Goltix" in de laatste behandelingen door Centium of Centium-Frontier is echter niet altijd mogelijk. Indien ook melde voorkomt op het perceel moet "Goltix" in het mengsel behouden blijven want de (na)werking van Centium op dit onkruid is niet zo goed. Bij het gebruik van Centium moet men ook kunnen leven met de typische witverkleuringen, deze veroorzaken geen opbrengstdaling indien een aantal spelregels gerespecteerd worden. Zoals, Centium niet toepassen voor het 4-blad stadium van de biet en niet mengen met: a) een grassenmiddel, best 96 uur tussen behandeling grassen en toepassen van Centium, b) "Venzar", c) "Matricon", d) Avadex , e) "Pyramin" en vloeibare "Goltix", dit laatste is een wettelijk beperking opgenomen op de erkenningsakte.

De schema's met Centium en Centium-Frontier doen het goed op hondspeterselie en op bingelkruid. Ze behalen respectievelijk een bestrijding van 93,9% en 100% op hondspeterselie in augustus en een bestrijding van 95,4% en 95,5% tegen bingelkruid in augustus. In beide schema's had de werking tegen bingelkruid verbeterd kunnen worden door voor de toepassing van Centium de "Goltix" eens te vervangen door "Pyramin" of door de dosis "Betanal" en "Tramat" te verhogen. In het Centium schema had de werking op hondspeterselie verbeterd kunnen worden door in een eerdere na-opkomstbehandeling een Safari of Matricon toe te passen.

In schema 10 werd PM3 (3,35 l) getest. De werkzaamheid op melganzevoet van dit schema was 100% in juni en 98% in augustus. Dit is significant beter in juni dan de Bsc0,6/T0,2/G0,5 die 89% haalde en 96% in augustus. Dit product zou een goede werking moeten hebben ten aanzien van hondspeterselie (en ook kleefkruid). De werking tegen hondspeterselie van dit schema, in deze proef valt echter tegen. Zeker als men de 88,4% werking tegen hondspeterselie in augustus vergelijkt met het toepassen van Fiesta New in vooropkomst, schema 16 die 96,2% werking heeft. Een kanttekening is hier noodzakelijk: mogelijk was de dosis PM3 te laag in schema 10. Want indien PM3 in vooropkomst werd toegepast aan hogere dosering was de werking tegen hondspeterselie 95,3%. Waarom PM3 geen goede resultaten behaalde tegen melganzevoet in juni wanneer het toegepast werd in vooropkomst is moeilijker te verklaren. Drie van de vier herhalingen lagen volledig in lijn met elkaar en daar was het resultaat niet voldoende, in 1 herhaling werd een betere bestrijding bekomen. In augustus echter is dit verschil veel kleiner.

Dans les deux schémas, l'ajout de l'Avadex ou de Avadex/Safari dans le FAR (Bsc0,6/T0,2/G0,5) a été évalué. En juin, l'efficacité des schémas était respectivement de 89,1% et de 99,1% contre le chénopode. Deux des quatre répétitions en juin ont montré un effet plus faible contre le chénopode pour le schéma avec uniquement Avadex. En août, l'action des deux schémas était respectivement de 94,1% et 98,2%, ce qui était non significativement différent des autres objets FAR en ce qui concerne le contrôle du chénopode. Une action de respectivement 91,4% et 95,1% avec le schéma Avadex/Safari a été observée dans la lutte contre la petite ciguë et la mercuriale.

3.4 Essai de désherbage graminées (vulpin) 2013

Cet essai a été mis en place à Jandrain. La parcelle a été semée le 3 avril 2013. Dix schémas ont été mis en place dans lesquels quatre graminicides différents ont été appliqués. Deux de la famille des « fops » et deux de la famille des « dims ». Ces produits ont été appliqués de façon fractionnée ou non dans le traitement FAR et à différentes doses. A cause du printemps froid, il y a peu de levée de vulpin (9,2 plantes/m² en moyenne). La répartition était quelque peu homogène dans l'essai. Il y avait aussi de l'orge semée entre les lignes de la betterave, mais il n'a germé que partiellement suite à des dégâts de lapins. De ce fait, les résultats pour les repousses simulées de l'orge n'ont pas été décrites. Les résultats du comptage du vulpin en juin sont présentés ci-après. Le protocole est illustré sur la page suivante.

In twee schema's werd de toevoeging van Avadex of Avadex/Safari aan de FAR (B sc 0.6/T0.2/G0.5) geëvalueerd. In juni was de werkzaamheid van deze schema's respectievelijk 89.1% en 99.1% tegen melganzevoet. Twee van de vier herhalingen vertoonden in juni een lagere werking tegen melganzevoet voor het schema met Avadex alleen. In augustus is de werking van beide schema's respectievelijk 94.1% en 98.2%. Niet significant verschillend van de andere FAR objecten wat betreft de bestrijding van melganzevoet. Voor de bestrijding van hondspeterselie en bingelkruid bekomt men met het Avadex/Safari schema echter een werking van respectievelijk 91.4% en 95.1%.

3.4 Onkruidbestrijdingsproef grassen (duist) 2013

Deze proef werd aangelegd te Jandrain, het perceel werd gezaaid op 3 april 2013. Tien schema's werden aangelegd waarbij vier verschillende graminiciden werden toegepast. Twee van de familie van de "fop's" en twee van de familie van de "dim's". Deze middelen werden al dan niet gefractioneerd toegepast in de FAR behandeling aan verschillende doseringen. Door het koudere voorjaar kiemde vrij weinig duist (9.2 planten/m² gemiddeld), de verspreiding van de duist was ietwat heterogeen in de proef. Er werd ook gerst gezaaid tussen de bietenlijnen maar deze kwam slechts gedeeltelijk op aangezien konijnen vrat aan de jonge gerst. Daarom zijn de resultaten voor de gesimuleerde gerstopslag niet toegevoegd. De resultaten van de telling van duist in juni in de proef zijn hieronder weergegeven. Het protocol is weergegeven op de volgende pagina.

		% werkzaamheid tegen duist in juni - % d'efficacité contre vulpin en juin
1	2 x (FAR + 0,2 l Agil (fop))	95,8
2	FAR /1 x Agil 1 l /FAR	98,6
3	2x (FAR+ 0,5 l Aramo (dim)	96,0
4	FAR /1 l Aramo/FAR	98,5
5	2x (FAR + 0,5 l Fusilade Max (fop))	95,2
6	2x (FAR + 0,3 l Fusilade Max)	94,9
7	FAR/1 x 1,5 l Fusilade Max/FAR	100,0
8	2 x (FAR + 0,8 l Focus Plus (dim))	91,5
9	2 x (FAR + 0,8 l Focus Plus+ PM)	97,5
10	FAR/2 l Focus Plus/FAR	100,0

Tableau : Résultats d'efficacité contre le vulpin, Jandrain 2013.

Tabel : Resultaten werkzaamheid tegen duist, Jandrain 2013.

Protocol Duist 2013 - Protocole Vulpin 2013																		
	Zaai/Semis: 03/04/2013																	
Datum en behandeling	VO 15/4	NO1 25/4 80% opkomst			NO2 6/5 (= NO1 + 11 d), BBCH biet 12, duist 1-2 blad stadium				Grassen-middelen op 14/5		NO3 22/5 (NO2 + 16d)			Afspuiten 7/06				
Date et traitement	Pré	PO1 25/4 80% levée				PO2 6/5 (= NO1 + 11 d), BBCH betterave 12, vulpin stade 1-2 feuilles				Graminicide au 14/5	PO3 22/5 (PO2 + 16d)			Traitement finale 7/06				
Obj.	Beschrijving- description	F	A	R	O	F	A	R	G	O	GRAM	O	F	A	R	G	O	O 0,5
1	2 x (FAR + 0,2 l Agil (fop))	B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50	A 0,20	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50	A 0,20	0,50	Vsc 0,80 O 0,5		
2	FAR /1 x Agil 1 l/FAR	B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50		0,50	A 1,00	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	Vsc 0,80 O 0,5	
3	2x (FAR+ 0,5 l Aramo (dim))	B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50	Ar 0,50	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50	Ar 0,50	0,50	Vsc 0,80 O 0,5		
4	FAR /1 Aramo/FAR	B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50		0,50	Ar 1,00		B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	Vsc 0,80 O 0,5	
5	2x (FAR + 0,5 l Fusilade Max (fop))	B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50	Fm 0,50	0,50			B 0,60	T 0,20	G 0,50	Fm 0,50	0,50	Vsc 0,80 O 0,5
6	2x (FAR + 0,3 l Fusilade Max)	B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50	Fm 0,30	0,50			B 0,60	T 0,20	G 0,50	Fm 0,30	0,50	Vsc 0,80 O 0,5
7	FAR/1 x 1,5 l Fusilade Max/FAR	B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50		0,50	Fm 1,50		B 0,60	T 0,20	G 0,50		0,50	Vsc 0,80 O 0,5
8	2 x (FAR + 0,8 l Focus Plus (dim))	B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50	Fp 0,80	0,50			B 0,60	T 0,20	G 0,50	Fp 0,80	0,50	Vsc 0,80 O 0,5
9	2 x (FAR + 0,8 l Focus Plus+ PM)	B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50	Fp 0,80	PM 0,80			B 0,60	T 0,20	G 0,50	Fp 0,80	PM 0,80	Vsc 0,80 O 0,5
10	FAR/2 l Focus Plus/FAR	B 0,60	T 0,20	G 0,50	0,50	B 0,60	T 0,20	G 0,50		0,50	Fp 2,00		B 0,60	T 0,20	G 0,50		0,50	Vsc 0,80 O 0,5

Toevoeging van een 0,5 L Actirob B bij alle mengsels in na-opkomst, behalve bij $t^{\circ} > 22^{\circ}\text{C}$ in de schaduw, addition de 0,5 L Actirob B avec tout les mélanges en post, sauf si $t^{\circ} > 22^{\circ}\text{C}$ à l'ombre
B = 'BETANAL' (Dianal 160SC, 160 g/l PMP) / T= 'TRAMAT SC' (Tretol 500, 500 g/l ethofumesatol)/ G= 'Goltix' (Goltix 700 sc, 700 g/l metamitron)/ Vsc= Venzar (Venzar 500 sc, 500 g/l lenacil)
Fm= Fusilade Max (125 g/l fluazifop-p-butyl) / A= Agil (100 g/L propaquizafop) / Ar= Aramo (50 g/L tepraloxydim) / Fp= Focus plus (50 g/L cyclopydim)

Les résultats de l'essai sur le vulpin montrent quand-même certaines tendances. Cela permet une comparaison directe entre l'application de 1 l de Aramo entre les deux traitements FAR ou 2 x 0,5 l de Aramo fractionné dans le FAR. Là où l'Aramo a été appliqué de façon fractionnée, l'efficacité est de 96%, l'efficacité du traitement seul (en dehors du FAR) est de 98,5%. Bien qu'il n'y ait pas de grandes différences, l'action est pourtant légèrement inférieure avec l'application fractionnée.

Lors de l'application de Agil et de Fusilade Max, le meilleur résultat a été obtenu en applicant la dose complète en dehors des traitements FAR, avec respectivement 98,6% et 100% d'efficacité.

Pour les schémas avec le Focus plus, l'efficacité a été de 91,5% quand il a été appliqué dans le FAR avec l'ajout de 0,5 l d'huile. L'action peut être renforcée si l'huile est remplacée par le PM, l'action est alors de 97,5%. Lorsque la dose complète de Focus plus est appliquée en dehors du FAR, l'action est de 100%.

Aucune différence d'efficacité entre les « fops » et les « dims » n'a été observée dans cet essai lorsqu'ils sont appliqués à la dose complète. La parcelle d'essai n'était pas une parcelle où le vulpin résistant était présent.

4. Conclusions

En conclusion, pour l'essai 2012 sur le chénopode résistant, on peut affirmer que tous les schémas ont présenté un contrôle adéquat. En juin, tous les schémas avaient une efficacité comprise entre 97,4% (min) et 99,4% (max). Cette efficacité était comprise en août entre 98,8% (min) et 100% (max). Ceci dans des circonstances d'application idéales et dans les conditions froides et humides de 2012.

En conclusion pour l'essai 2012 sur arroche, on peut affirmer que presque tous les schémas avaient un contrôle adéquat. En juin, tous les schémas avec un contrôle adéquat avaient une efficacité comprise entre 97,4% (min) et 100% (max). En août, l'efficacité était comprise entre 98,5% (min) et 100% (max). Ceci dans des circonstances d'application idéales et dans les conditions froides et humides de 2012. Les traitements avec Centium et Centium-Frontier Elite étaient moins efficaces contre l'arroche, tant en juin qu'en août. L'effet résiduel du produit 1, appliqué comme herbicide racinaire pour assurer l'effet résiduel, était inférieur à celui du traitement standard avec "Venzar" 500sc.

En conclusion, pour l'essai 2013 sur le chénopode résistant, on peut affirmer que la plupart des schémas ont eu un contrôle adéquat. Dans les conditions plus sèches de 2013, le schéma de base FAR est insuffisant et la dose B/T/G doit être augmentée. Goltix appliqué en postémergence est plus efficace que la dose appliquée en préémergence. Les schémas avec

De resultaten van de proef op duist tonen toch zekere trends aan. Zo kan voor de toepassing van Aramo een rechtstreekse vergelijking gemaakt worden van het toepassen van 1 l Aramo tussen twee FAR behandelingen of 2 x 0.5 l Aramo gefractioneerd in de FAR. Waar de Aramo gefractioneerd werd toegepast is de werkzaamheid 96%, de eenmalige behandeling apart van de FAR haalt 98.5%. Hoewel geen groot verschil toch is de werking iets lager door het gefractioneerd toepassen.

Voor de toepassing van Agil en Fusilade Max wordt ook het beste resultaat behaald door de volle dosis apart van de FAR behandelingen toe te passen, respectievelijk 98.6% en 100%.

Voor de schema's met Focus plus is de werkzaamheid 91.5% wanneer 2 x 0.8 l Focus plus toegepast wordt in de FAR met de toevoeging van 0.5 l olie. De werking van verbeterd worden indien de olie wordt vervangen door het PM, de werking is dan 97.5%. Wanneer de volle dosis Focus plus wordt toegepast apart van de FAR dan is de werking 100%.

Er in deze proef geen verschil in werkzaamheid te zien tussen de "fop's" en de "dim's" wanneer ze toegepast zijn aan volle dosis. Het proefperceel is ook niet bekend als een perceel waar resistente duist op voorkomt.

4. Conclusies

In conclusie voor de proef 2012 op resistente melganzevoet kan men stellen dat alle schema's een afdoende bestrijding gaven. In juni hadden alle schema's een werking tussen 97.4% (min) en 99.4% (max), in augustus tussen 98.8% (min) en 100% (max). Dit onder ideale toepassingsomstandigheden en in de koude en natte omstandigheden van 2012.

In conclusie voor de proef 2012 op melde kan men stellen dat bijna alle schema's een afdoende bestrijding gaven. In juni hadden alle schema's met afdoende bestrijding een werking tussen 97.4% (min) en 100% (max), in augustus tussen 98.5% (min) en 100% (max). Dit onder ideale toepassingsomstandigheden en in de koude en natte omstandigheden van 2012. De behandelingen met Centium en Centium-Frontier Elite waren minder efficiënt ten aanzien van melde, zowel in juni als in augustus. De nawerking van proefmiddel 1, toegepast als bodemherbicide om de nawerking te garanderen, was lager dan die van de standaard behandeling met "Venzar" 500sc.

In conclusie voor de proef 2013 op resistente melganzevoet kan men stellen dat de meeste schema's een afdoende bestrijding gaven. In de drogere omstandigheden van 2013 is het FAR basisschema ontoereikend en dient de dosering B/T/G verhoogd te worden. Goltix toegepast in na-opkomst is efficiënter dan degene toegepast in vooropkomst. De schema's

Centium et Centium-Frontier Elite sont efficaces pour la lutte contre le chénopode. Le produit d'essai 1 est également intéressant comme herbicide racinaire afin d'assurer l'effet résiduel. Le produit d'essai 3 semble avoir une action supplémentaire pour le contrôle du chénopode, mais cela doit être confirmé.

En conclusion de l'essai 2013 sur vulpin, on peut affirmer que l'application d'un herbicide racinaire en dehors du FAR à dose complète donne le meilleur contrôle. Le produit d'essai améliore également l'efficacité du graminicide appliqué dans le FAR.

met Centium en Centium-Frontier Elite zijn goed voor de bestrijding van melganzevoet. Proefmiddel 1 is eveneens interessant als bodemherbicide om de nawerking te garanderen. Proefmiddel 3 lijkt een bijkomende werking te geven naar de bestrijding van melganzevoet maar dit dient bevestigd te worden.

In conclusie voor de proef 2013 op duist kan men stellen dat het toepassen van een grassenmiddel apart van de FAR aan volle dosering de beste bestrijding geeft. Het proefmiddel verbetert eveneens de werkzaamheid van het grassenmiddel toegepast in de FAR.

Cofinancement

Vo - ADLO

Cofinanciering

Vo - ADLO

3.4 PLAGEN RAVAGEURS

3.4.1 INVLOED VAN NEMATODEN OP DE PRESTATIE VAN DE SUIKERBIETENRASSEN INCIDENCE DES NÉMATODES SUR LA PERFORMANCE DES VARIÉTÉS EN BETTERAVE

Wauters André

1. Introduction

Il y avait environ 7% de variétés tolérantes au nématode utilisées en 2011, 12% en 2012 et 18% en 2013 alors que l'infestation des parcelles belges dépasse 50%!

Plus de 30% des agriculteurs choisissent donc encore des variétés « rhizomanie » alors que dans beaucoup de cas, le choix d'une variété tolérante au nématode aurait été plus approprié.

Raison(s) ? Manque de communication ? Ou manque de connaissance de l'agriculteur ?

Si l'utilisation des variétés tolérantes au nématode a convaincu ceux qui sont conscients du problème, il reste à conscientiser beaucoup d'agriculteurs de faire un meilleur choix pour leur exploitation.

En cas de méconnaissance du problème, des observations réalisées en végétation (kystes sur racine, carence en magnésie) sont à garder en mémoire. En cas de doute, une analyse de sol réalisée juste après l'arrachage des betteraves sera la meilleure indication (taux d'infestation maximal). Seulement en cas d'analyse négative, une variété normale pourra être semée.

2. Réalisation

Essais 2012

Des essais de performance des variétés « nématodes tolérantes » avec infestation de nématodes ont été menés dans les sites suivants :

1. Inleiding

In 2011 zijn er 7% nematodentolerante rassen uitgezaaid terwijl de aantasting van de Belgische percelen de 50% overschrijdt!

Meer dan 40% van de landbouwers kiezen dus nog voor een « rhizomanie » ras terwijl in veel gevallen de keuze van een nematodentolerant ras meer geschikt zou zijn.

Reden(en) ? Gebrek aan communicatie ? Of gebrek aan kennis van de landbouwer ?

Als het gebruik van nematodentolerante rassen diegenen overtuigd heeft die zich van het probleem bewust zijn, moeten wij vele landbouwers bewust maken om een betere keuze te maken voor hun bedrijf.

In geval het probleem niet gekend is, moet men vastgestelde waarnemingen uitgevoerd tijdens de teelt (cysten op de wortel, magnesiumgebrek) zeker goed onthouden. In geval van twijfel, is een bodemanalyse, uitgevoerd juist na de rooi van de biet, de beste indicatie (maximale besmettingsgraad). Alleen in geval van een negatieve analyse kan verder een normaal ras gezaaid worden.

2. Realisatie

Proeven 2012

De opbrengstproeven met de nematodentolerante rassen onder besmetting werden uitgevoerd in volgende velden :

Site/veld	Infestation (o+l/100g) besmetting (e+l/100g) 0-30 cm	Infestation (o+l/100g) besmetting (e+l/100g) 30-60 cm
Luttre	275	1070
Gingelom	1469	2723
Acosse	400	506
Brielen	328	378

■ Essais 2013

Des essais de performance des variétés « nématodes tolérantes» avec infestation de nématodes ont été menés dans les sites suivants :

Site/veld	Infestation (o+l/100g) besmetting (e+l/100g) 0-30 cm	Infestation (o+l/100g) besmetting (e+l/100g) 30-60 cm
Helkijn	209	978
Gingelom	1619	3708
Limont	1375	2682
Thisnes	407	344

3. Résultats

■ Résultats 2012

Le tableau 1 donne les résultats moyens des variétés « nématodes tolérantes » obtenus dans les champs infestés de 2012.

Tableau 1 : rendements 2012

■ Proeven 2013

De opbrengstproeven met de nematoden-tolerante rassen onder besmetting werden uitgevoerd in volgende velden :

3. Resultaten

■ Resultaten 2012

Volgende tabel 1 geeft de gemiddelde resultaten van de « nematoden » rassen in besmette velden in 2012.

Tabel 1 : opbrengstresultaten 2012

Ras	Oppervlakte	Wortels	Grondtarra	%S	Witsuiker	Financieel inkomen
Variété	Levée	Racines	Tare terre	%S	Sucre blanc	Revenu financier
	%	t/ha	t/ha	%	t/ha	(1)
Variétés "rhizomanie" rassen						
rhizomanie	92	72	3.9	18.4	12.5	91.0
Variétés "rhizomanie - nematodes" rassen						
Julietta	89	81	2.7	18.0	13.5	99.8
Baloo	94	79	4.4	18.5	13.6	99.8
Perruche	93	79	4.5	18.2	13.5	98.5
Baiji	90	75	3.8	19.0	13.4	98.9
Charly	93	79	3.9	18.6	13.8	101.5
LouellaKws	94	76	4.4	19.4	13.9	102.3
KassiaKws	90	77	3.6	19.3	13.9	102.5
Rentamax	94	83	4.2	17.9	14.0	101.6
Sanemax	95	81	4.5	18.2	13.8	100.5
Cleanmax	90	83	3.3	18.4	14.2	104.4
Lassie	91	76	3.8	19.0	13.4	99.1
Bengal	94	79	3.9	18.4	13.6	99.0
Vienna	94	77	4.4	18.3	13.2	96.0
Gandhi	93	77	4.3	18.6	13.5	98.7
Nouvelles Variétés inscrites "rhizomanie - nematodes" Nieuwe ingeschreven rassen						
LisannaKws	93	87	4.3	18.8	15.3	111.7
GenevieveKws	95	79	4.6	18.7	13.8	101.2
Cassini	88	78	4.9	18.8	13.8	100.7
Euromax	93	79	4.2	18.6	13.9	101.6
Greenmax	95	79	4.2	18.6	13.8	100.9
Carreau	88	82	3.2	18.6	14.1	104.4
Marjolaine	89	80	3.3	18.5	13.8	101.8
Steel	92	88	2.9	17.6	14.5	106.2
Tamise	90	78	3.7	18.6	13.6	99.6
Biscay	92	75	4.7	19.1	13.5	98.8
Balear	90	83	4.1	18.4	14.3	104.7
Adler	95	83	4.5	18.4	14.3	104.5
Lsd/ppds	1	2	0.5	0.2	0.4	3.1

100 = Baloo, KassiaKws, Gandhi, Bengal

■ Résultats pluriannuels 2010-2012

Le tableau 2 donne les résultats moyens pluriannuels des variétés « nématodes tolérantes » obtenus dans les champs infestés de (2010)-2011-2012.

■ Meerjarige resultaten 2010-2012

Volgende tabel 2 geeft de gemiddelde meerjarige resultaten van de « nematoden » rassen in besmette velden in (2010)-2011-2012.

Tableau 2 : rendements (2010)-2011-2012

Ras	Opkomst	Wortels	Grondtarra	%S	Witsuiker	Financieel inkomen
Variété	Levée	Racines	Tare terre	%S	Sucre blanc	Revenu financier
	%	t/ha	t/ha	%	t/ha	(1)
Variétés "rhizomanie" rassen						
	99	89	96	97.8	87.4	86.7
Variétés "rhizomanie - nematodes" rassen						
Julietta	97	100	75	96.2	95.4	96.2
Baloo	101	101	116	99.0	99.7	99.5
Perruche	99	101	119	98.8	99.9	99.7
Charly	101	102	106	99.2	101.3	101.2
KassiaKws	97	97	85	103.1	100.1	100.6
Bengal	101	102	98	98.1	100.0	99.6
Gandhi	101	100	101	99.8	100.2	100.3
Variétés Nouvelles "rhizomanie - nematodes" Nieuwe rassen						
Baiji*	98	96	102	101.3	97.4	97.9
LouellaKws*	102	96	113	103.3	99.6	99.6
Rentamax*	102	109	103	95.3	103.7	103.1
Sanemax*	102	105	109	96.9	101.2	100.8
Cleanmax*	99	104	80	98.5	102.2	102.4
Lassie*	98	97	98	102.0	98.5	99.1
Vienna*	102	98	109	97.2	95.8	95.1
Nouvelles Variétés inscrites "rhizomanie - nematodes" Nieuwe ingeschreven rassen						
LisannaKws	102	106	108	100.5	107.3	107.0
GenevieveKws	103	99	114	100.6	99.4	99.6
Cassini	93	100	121	101.8	101.8	101.8
Euromax	101	101	103	100.0	101.3	101.3
Greenmax	103	101	102	99.4	100.5	100.4
Carreau	98	100	83	99.7	99.4	100.2
Marjolaine	90	100	85	98.9	98.3	98.9
Steel	100	111	72	95.3	104.9	104.7
Tamise	97	100	97	99.6	99.3	99.2
Biscay	100	97	114	103.1	100.2	100.4
Balear	99	105	104	98.1	102.8	102.5
Adler	100	104	107	99.2	103.3	103.3
Lsd/ppds	1	2	0.5	0.2	0.4	3.1

100 = Baloo, KassiaKws, Gandhi, Bengal

■ Résultats 2013

Le tableau 3 donne les résultats moyens des variétés « nématodes tolérantes » obtenus dans les champs infestés de 2013.

Tableau 3 : rendements 2013

Ras	Opkomst	Wortels	Grondtarra	%S	Witsuiker	Financieel inkomen
Variété	Levée	Racines	Tare terre	%S	Sucre blanc	Revenu financier
	%	t/ha	t/ha	%	t/ha	(1)
Variétés “rhizomanie” rassen						
rhizomanie	101.3	95.3	98.2	98.7	94.5	94.0
Variétés confirmées “rhizomanie - nematodes” bevestigde rassen						
Baloo	96	101	96	99.3	100.5	100.3
Perruche	95	98	100	98.7	97.1	96.8
Charly	94	96	94	99.7	95.7	95.7
KassiaKws	99	96	94	102.4	98.0	98.7
Rentamax	100	111	94	94.4	103.6	103.1
Bengal	95	101	86	99.2	100.6	100.5
Gandhi	100	98	98	99.9	98.7	98.5
Variétés Nouvelles “rhizomanie - nematodes” Nieuwe rassen						
LisannaKws	103	107	103	101.1	108.9	109.1
LouellaKws	105	95	118	104.1	99.1	99.4
Sanemax	96	104	92	96.8	100.3	100.0
Cassini	87	93	110	102.5	96.2	96.4
Euromax	98	100	98	100.3	100.5	100.3
Greenmax	86	94	90	98.3	93.1	92.8
Carreau	97	101	82	100.4	100.9	101.9
Marjolaine	102	103	85	98.9	101.4	102.2
Steel	97	110	76	95.1	104.0	103.7
Biscay	97	96	123	102.8	99.4	99.3
Balear	96	106	95	98.4	103.8	103.7
Adler	92	100	92	98.9	98.9	98.9
Acacia	98	108	82	99.0	107.0	107.3
Nouvelles Variétés inscrites “rhizomanie - nematodes” Nieuwe ingeschreven rassen						
Drafter	100	106	86	98.9	104.4	105.3
Catamaran	100	103	76	97.3	99.9	100.1
Perry	106	104	97	100.1	104.2	104.3
Baribal	101	101	112	103.4	105.2	105.7
Bora	103	109	79	99.6	108.8	109.2
EssentiellaKws	103	110	106	100.6	112.0	111.2
SympaticaKws	99	107	98	101.6	109.8	109.9
Bach	102	106	93	98.9	105.1	104.8
BTS990	101	108	110	102.7	111.8	112.3
BTS920	103	107	102	100.4	107.4	107.9
Solumax	95	110	77	97.6	107.3	107.3
Siromax	99	104	94	99.3	103.7	103.6
Lsd/ppds		3	13	0.9	2.8	2.9

100 = Baloo, Rentamax, LouellaKws, KassiaKws, Gandhi

■ Resultaten 2013

Volgende tabel 3 geeft de gemiddelde resultaten van de « nematoden » rassen in besmette velden in 2013.

Tabel 3 : opbrengstresultaten 2013

■ Résultats pluriannuels 2011-2013

Le tableau 4 donne les résultats moyens pluriannuels des variétés « nématodes tolérantes » obtenus dans les champs infestés de (2011)-2012-2013.

Tableau 4 : rendements (2011)-2012-2013

Ras	Opkomst	Wortels	Grondtarra	%S	Witsuiker	Financieel inkomen
Variété	Levée	Racines	Tare terre	%S	Sucre blanc	Revenu financier
	%	t/ha	t/ha	%	t/ha	(1)
Variétés “rhizomanie” rassen						
	101	94	99	98.7	93.1	92.6
Variétés confirmées “rhizomanie - nematodes” bevestigde rassen 2011-2012-2013						
Baloo	99	101	102	99.0	99.9	99.7
Perruche	97	100	106	98.3	98.1	97.8
Charly	98	99	94	99.5	99.2	99.3
KassiaKws	97	96	90	102.8	99.2	99.8
Rentamax	101	109	97	94.8	103.1	102.6
Bengal	99	101	92	98.5	99.4	99.3
Gandhi	100	99	98	99.8	98.9	98.9
Variétés Nouvelles “rhizomanie - nematodes” Nieuwe rassen 2012-2013						
LisannaKws	101	109	103	100.7	109.7	109.8
LouellaKws	103	96	112	103.8	100.0	100.2
Sanemax	99	104	100	96.9	100.2	99.8
Cassini	91	96	114	101.5	97.9	97.8
Euromax	99	100	99	100.0	100.6	100.5
Greenmax	95	97	95	98.7	96.2	96.0
Carreau	96	102	79	99.8	101.6	102.6
Marjolaine	98	103	83	98.8	100.8	101.6
Steel	98	111	73	94.6	104.6	104.3
Biscay	98	96	118	102.4	98.7	98.7
Balear	96	106	97	98.3	103.8	103.7
Adler	97	102	100	98.6	101.1	100.9
Nouvelles Variétés inscrites “rhizomanie - nematodes” Nieuwe ingeschreven rassen 2012-2013						
Drafter	100	105	83	99.0	103.2	104.2
Catamaran	100	107	75	97.1	103.0	103.3
Perry	103	103	97	100.1	103.4	103.6
Baribal	99	102	112	103.0	105.8	106.2
Bora	100	109	87	99.3	108.6	108.8
EssentiellaKws	100	111	104	100.4	112.7	112.1
SympaticaKws	100	109	101	101.0	111.0	111.2
Bach	99	106	93	98.5	104.2	103.9
BTS990	101	111	104	102.5	114.3	114.8
BTS920	101	108	103	99.6	107.2	107.5
Solumax	96	110	87	97.1	106.8	106.7
Siromax	97	103	89	99.6	103.1	103.2
Lsd/ppds		2	9	0.7	2.2	2.2

100 = Baloo, Rentamax, LouellaKws, KassiaKws, Gandhi

■ Meerjarige resultaten 2011-2013

Volgende tabel 4 geeft de gemiddelde meerjarige resultaten van de « nematoden » rassen in besmette velden in (2011)-2012-2013.

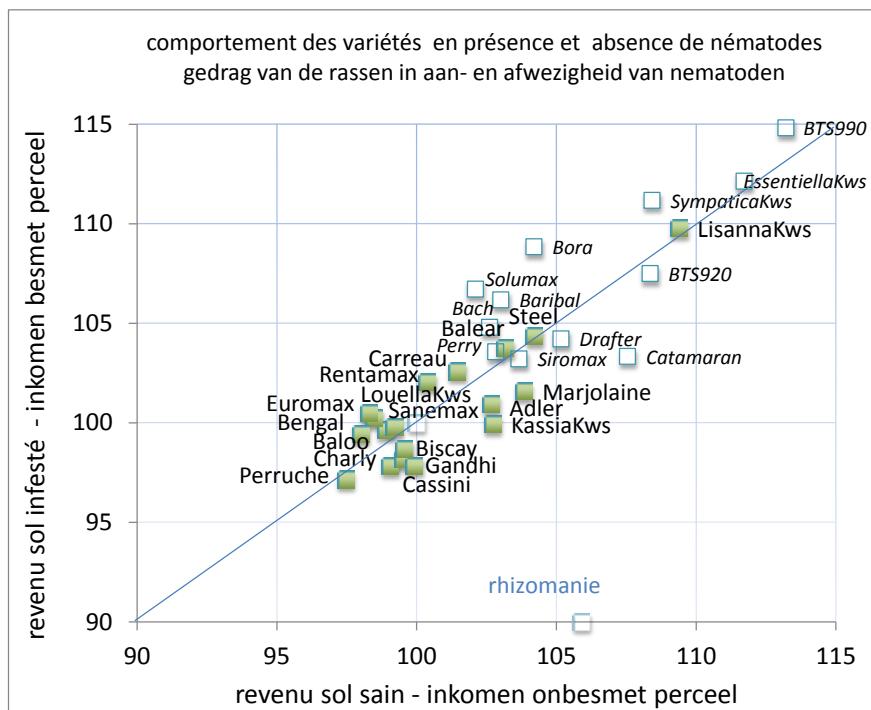
Tabel 4 : opbrengstresultaten (2011)-2012-2013

■ Comportement des variétés sain - infesté

Le graphique suivant reprend pour 2012-2013 le potentiel de rendement (financier) en terre saine par rapport à une terre infestée (relatif par rapport à référence Baloo, KassiaKws, LouellaKws, Rentamax, Gandhi).

■ Gedrag van de rassen besmet - gezond

Volgende grafiek geeft het potentieel (fiancieel) van de rassen in 2012-2013 in een gezond ten opzichte van besmet perceel (relatief ten opzichte van referentie Baloo, KassiaKws, LouellaKws, Rentamax, Gandhi).



Cofinancement
Semzabel

SPW - DGARNE, Vo - ADLO,

Cofinanciering
zabel

Vo - ADLO, SPW - DGARNE, Sem-

3.4.2 BEHEER VAN NEMATODEN DOOR SUIKERBIETENRASSEN GESTION DES NÉMATODES PAR LES VARIÉTÉS EN BETTERAVE

Wauters André, Keleman Johan

1. Introduction

Par rapport au nématode à kyste de la betterave *Heterodera schachtii*, les variétés de betteraves peuvent être divisées en 3 catégories : les variétés sensibles (S) et les variétés anti-rhizomanie classiques, les variétés résistantes (R avec gène *Hs1pro1*) et les variétés dites tolérantes (T avec résistance partielle, gènes de *B. maritima*).

Lors de la culture de ces différentes variétés, les nématodes vont se multiplier (S) ou non (R) ou partiellement (T).

2. Réalisation

Dans les champs d'essais, des échantillons de sol sont pris sur la couche 0-30 et 30-60 cm de profondeur à l'implantation de la culture (Pi : population initiale) et après la récolte (Pf : population finale). La comparaison entre Pf/Pi détermine le taux de multiplication des nématodes en fonction de la variété.

En 2012 et 2013, des prélèvements de sol ont été réalisés dans les différents champs d'essais infestés.

Pour la détermination de Pi, les échantillons de sol sont prélevés par sous-blocs et analysés séparément sur les couches 0-30 et 30-60 cm.

Pour la détermination de Pf, des échantillons sont prélevés dans chaque parcelle expérimentale séparément. Un échantillon est reconstitué par variété en remélangeant à part égale les prélèvements des différentes répétitions.

3. Résultats

■ Résultats 2012

Les résultats des populations finales (Pf) sont repris par variété aux graphiques suivants. La population initiale moyenne (Pi) est représentée par la ligne horizontale sur le graphique.

Les variétés Benno et Rosalinda sont des variétés sensibles (S). La variété Nematué est une variété résistante (R). Les autres variétés sont des variétés tolérantes (T).

1. Inleiding

Wat betreft de bietencystenematode *Heterodera schachtii*, kunnen de bietenrassen onderverdeeld worden in 3 categorieën : de gevoelige rassen (S) zoals de klassieke rhizomanierassen, de resistent rassen (R met gen *Hs1pro1*) en de zogenaamde tolertante rassen (T met partiële resistentie, gen van *B. maritima*).

Bij de teelt van deze verschillende rassen gaan de nematoden zich al (S) dan niet (R) vermenigvuldigen of gedeeltelijk (T).

2. Realisatie

In de proefvelden werden grondstalen genomen in de laag 0-30 en 30-60 cm bij de inplanting van de teelt (Pi : initiële populatie) en bij de oogst (Pf : finale populatie). De vergelijking tussen Pf/Pi resulteert in de vermenigvuldigingsfactor van de nematoden afhankelijk van het ras.

In 2012 en 2013 werden er bodemstalen genomen in de verschillende besmette proeven.

Voor de bepaling van de Pi-waarde werden grondstalen genomen in sub-blokken en afzonderlijk geanalyseerd op de lagen 0-30 en 30-60 cm.

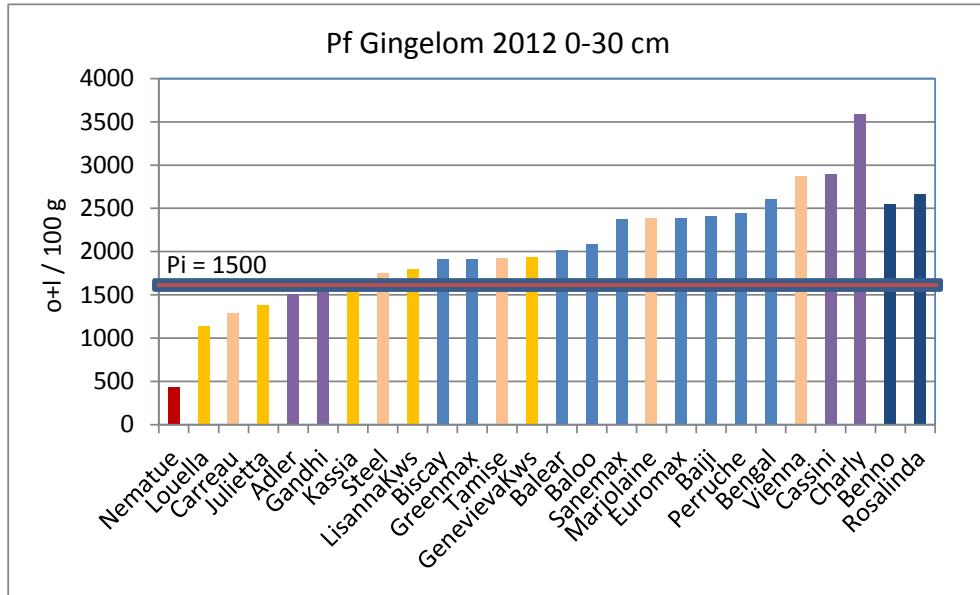
Voor de bepaling van de Pf werden grondstalen genomen in elk proefperceel afzonderlijk. Per ras wordt er een staal gereconstitueerd door gelijke substalen van de verschillende herhalingen te mengen.

3. Resultaten

■ Resultaten 2012

De resultaten van de finale populaties (Pf) per ras worden weergegeven in volgende grafieken. De gemiddelde initiële populatie (Pi) wordt weergegeven door de horizontale lijn op de grafiek.

De rassen Benno, Rosalinda zijn gevoelige (S) rassen. Het ras Nematué is een resistent (R) ras. De overige rassen zijn tolertante rassen (T).



■ Résultats 2013

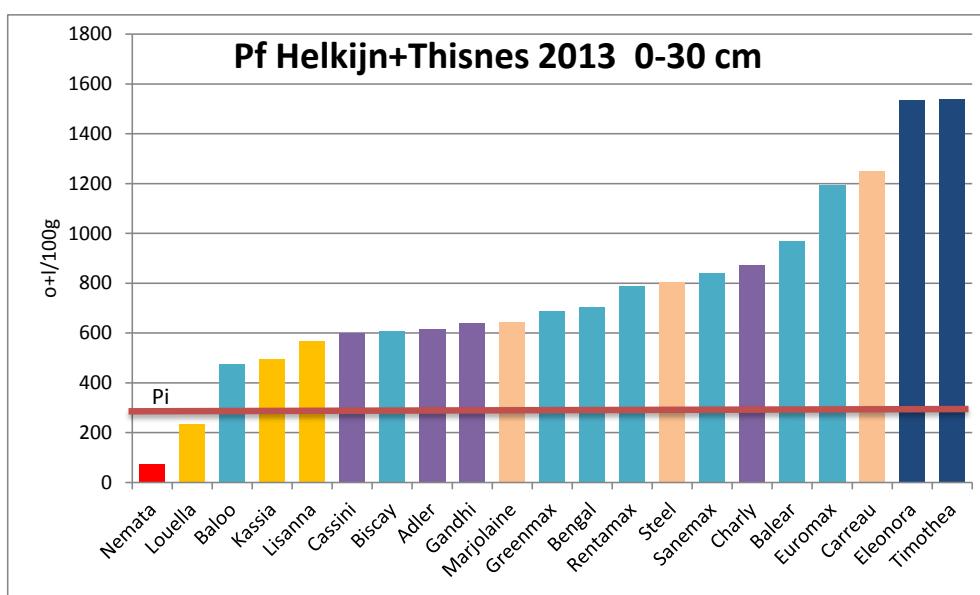
Les résultats des populations finales (Pf) sont repris par variété aux graphiques suivants. La population initiale moyenne (Pi) est représentée par la ligne horizontale sur le graphique.

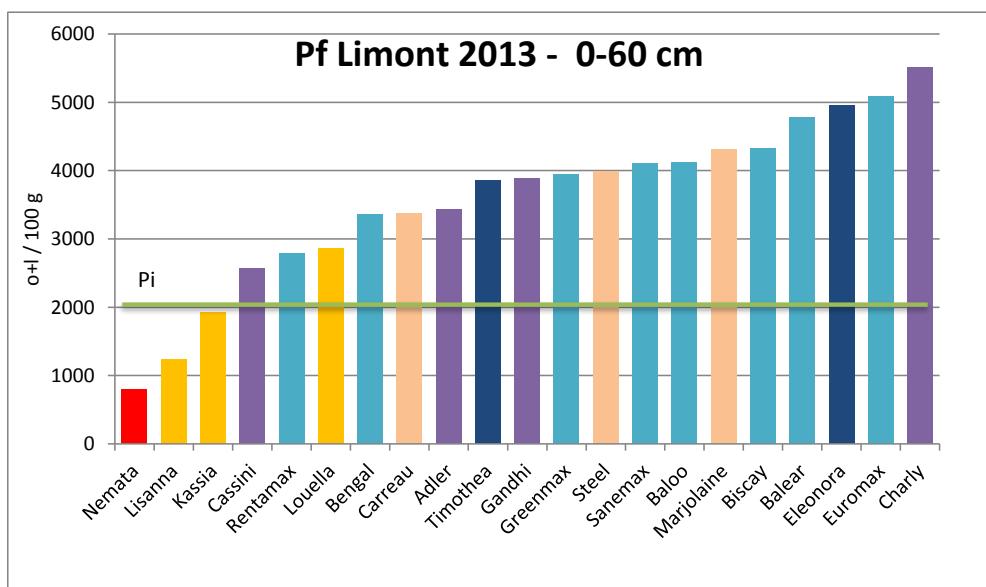
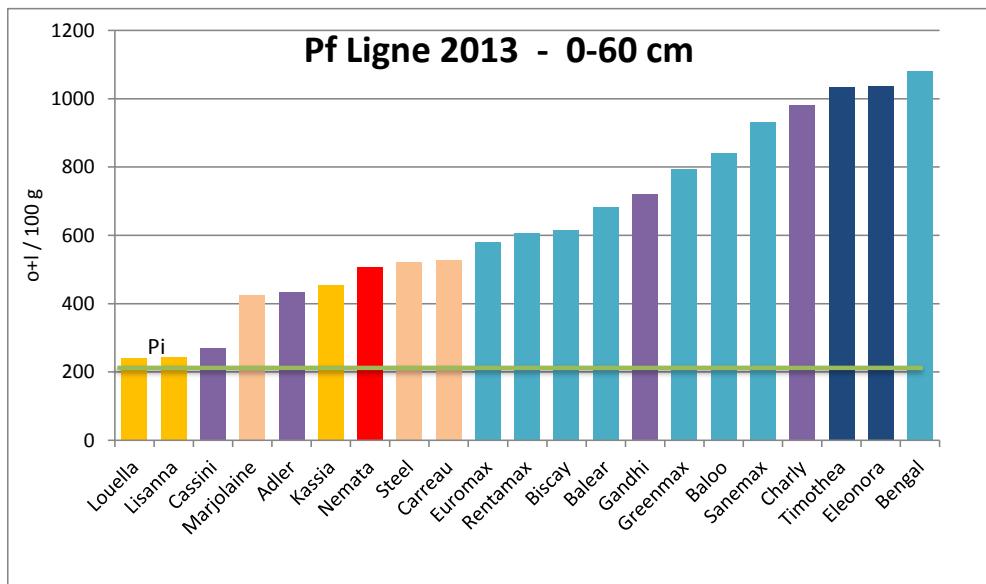
Les variétés Eleonora et Timothea sont des variétés sensibles (S). La variété Nemata est une variété résistante (R). Les autres variétés sont des variétés tolérantes (T).

■ Resultaten 2013

De resultaten van de finale populaties (Pf) worden per ras weergegeven in volgende grafieken. De gemiddelde initiële populatie (Pi) wordt weergegeven door de horizontale lijn op de grafiek.

De rassen Eleonora en Timothea zijn gevoelige (S) rassen. Het ras Nemata is een resistent (R) ras. De overige rassen zijn tolerantie rassen (T).





3.4.3 VERTICALE DISTRIBUTIE EN MOGELIJKE VERPLAATSING VAN NEMATODEN DISTRIBUTION VERTICALE PROBABLE MOUVEMENT DES NÉMATODES

Wauters André

1. Introduction

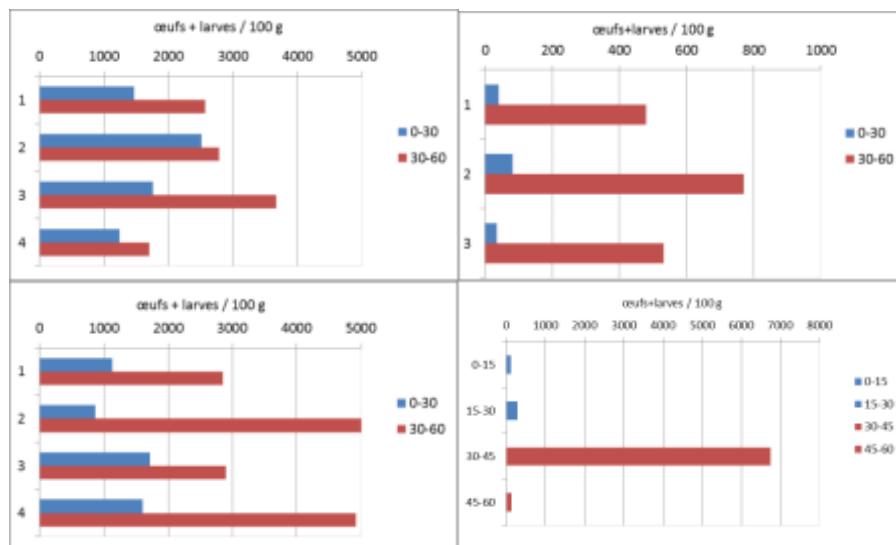
La présence de nématodes dans les couches profondes (30-60 cm) du sol est démontrée depuis de nombreuses années. Les analyses réalisées par l'IRBAB en Belgique depuis 2007 permettent de constater que dans de nombreuses terres, le nombre de nématodes est plus important dans les couches profondes que dans la couche arable (0-30 cm).

Curieusement, certaines parcelles montrent des concentrations de plusieurs milliers de nématodes/100 g de sol dans la couche profonde, alors que la couche arable ne présente pratiquement aucun nématode.

1. Introductie

De aanwezigheid van nematoden in de diepere lagen (30-60 cm) van de bodem is reeds sinds meerdere jaren aangetoond. De analyses uitgevoerd door het KBVIB in België sinds 2007 laten zien dat in talrijke velden het aantal nematoden groter is in de diepere lagen dan in de bouwlaag (0-30 cm).

Sommige percelen tonen, vreemd genoeg, concentraties van meerdere duizenden nematoden/100 g in de diepere laag van de bodem, terwijl de bouwlaag vrijwel geen nematoden telt.



Analyses 2012-2013. La présence de nématodes est importante dans la couche 30-60 cm.

Bodemanalysen 2012-2013. Hoge aantallen nematoden in de laag 30-60 cm.

2. Réalisation

La parcelle sélectionnée à Crisnée présente une variabilité importante dans les concentrations de nématodes tant dans la couche 0-30 que 30-60 cm. Cette variabilité est présentée aux graphiques suivants.

Avant l'implantation de l'essai, 56 échantillons de sol ont été prélevés et subdivisés en 2 échantillons de 0-30 et 30-60 cm.

Après le semis d'une variété sensible et multiplicative, des échantillons ont été repris aux mêmes 56 endroits du champ.

2. Realisatie

Het geselecteerde perceel te Crisnée vertoont een aanzienlijke variabiliteit in de concentraties van nematoden zowel in de laag 0-30 cm als 30-60 cm. Deze variabiliteit wordt weergegeven in de volgende grafieken.

Vóór de inplanting van de proef worden 56 grondstalen genomen en onderverdeeld in 2 stalen van 0-30 en 30-60 cm.

Na de zaai van een gevoelig en vermeerderend ras worden er opnieuw stalen genomen op dezelfde 56 plaatsen in het veld.

3. Résultats

Analyses au semis (Pi)

Au semis, peu de nématodes sont présents dans la couche arable 0-30 cm, alors que plusieurs milliers sont (parfois) retrouvés dans la couche 30-60 cm du

3. Resultaten

Analysen bij zaai (Pi)

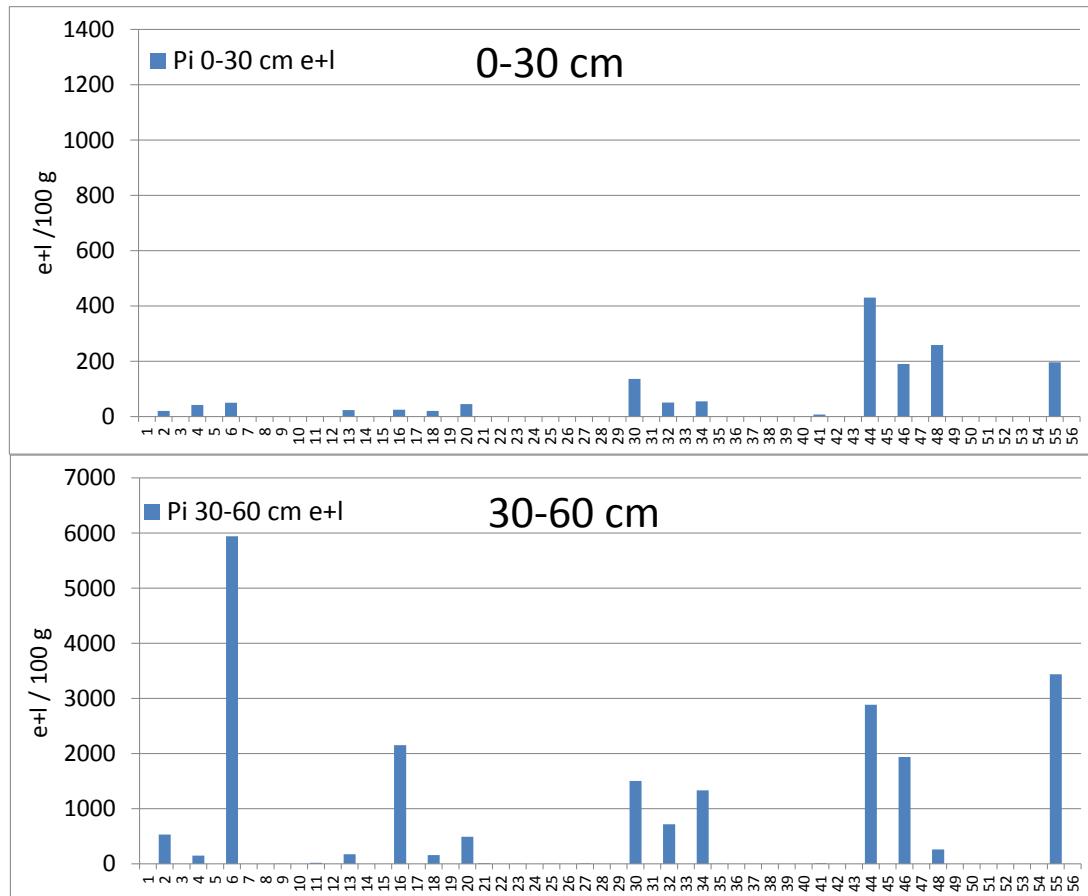
Bij de zaai zijn er weinig nematoden aanwezig in de bouwlaag 0-30 cm, terwijl er (soms) meerdere duizenden aangetroffen worden in de laag 30-60 cm van

même prélèvement de sol.

On note cependant que si des nématodes sont retrouvés (en faible et en grande quantité) dans la couche 30-60 cm, on en dénombre également (en faible et en grande quantité) dans la couche 0-30 cm. Et vice-versa !

dezelfde bodemstaalname.

Men constateert echter dat als er nematoden worden aangetroffen (in kleine en grote hoeveelheid) in de laag 30-60 cm, men er eveneens vindt (in kleine en grote hoeveelheid) in de laag 0-30 cm. En vice-versa !



Populations initiales (Pi) dans les 56 échantillons du site de Crisnée en 2012 dans la couche 0-30 cm (au dessus) et 30-60 cm (en dessous). Voyez l'échelle de l'axe Y.

Initiële populaties nematoden (Pi) in de 56 onderzochte bodemstalen in Crisnée 2012 voor de lagen 0-30 cm (boven) en 30-60 cm (onder). Let op de schaal van de Y-as.

Analyses après récolte (Pf)

Après la récolte, les parcelles de betteraves ayant été semées avec une variété sensible sont rééchantillonées et analysées (couches 0-30 et 30-60 cm).

Les graphiques suivants reprennent les résultats des analyses réalisées sur la couche 0-30 et 30-60 cm.

En bleu, la population initiale dans la couche concernée, en rouge le nombre de nématodes retrouvés après la culture de la betterave sensible.

L'augmentation du nombre de nématodes est impressionnante dans la couche 0-30 cm avec parfois des taux d'augmentation supérieures à 100 !

On peut pourtant noter que :

- Si l'analyse Pi des deux couches 0-30 et 30-60 cm dénombre 0 œufs+larves/100g, on ne retrouve pas de nématodes à l'arrachage (dans les 2 couches).

Analysen na oogst (Pf)

Na de oogst worden de bietenpercelen die werden ingezaaid met een gevoelig ras, opnieuw bemonsterd en geanalyseerd (lagen 0-30 en 30-60 cm).

De volgende grafieken geven de resultaten van de analyses uitgevoerd in de lagen 0-30cm en 30-60 cm.

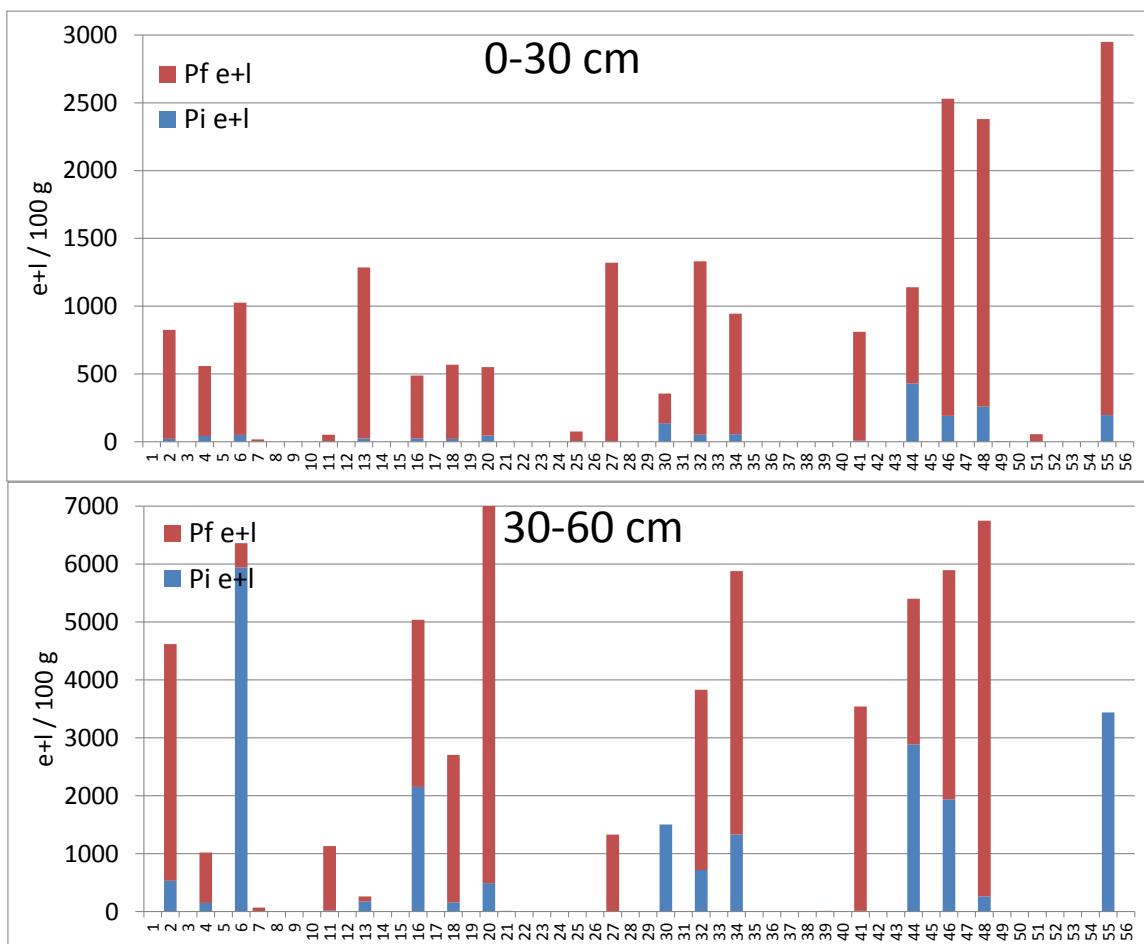
In het blauw, de initiële populatie in de betreffende laag, in het rood het aantal nematoden aangetroffen na de teelt van gevoelige bieten.

De toename van het aantal nematoden is indrukwekkend in de laag 0-30 cm met soms meer dan 100-voudige toenamen!

Man kan echter opmerken dat :

- Indien de analyse Pi van de twee lagen 0-30 en 30-60 cm 0 eieren/larven/100 g telt, men geen nematoden aantreft bij de rooi (in de 2 lagen).

- Dans 5 échantillons, des nématodes sont absents dans la couche 0-30 cm au semis mais par contre des nématodes sont retrouvés dans la couche 0-30 cm à la récolte. Dans ces échantillons, des nématodes sont présents dans la couche 30-60 cm au moment du semis (Pi).
- Le taux de multiplication moyen est de l'ordre de 20 dans chacune des deux couches, mais avec de écarts importants.
- In 5 stalen waren er bij de zaai in de laag 0-30 cm geen nematoden, maar daarentegen werden er nematoden aangetroffen in de laag 0-30 cm bij de rooi. In deze stalen waren er nematoden aanwezig in de laag 30-60 cm op het tijdstip van de zaai (Pi).
- De gemiddelde vermeerderingsgraad is 20 in de beide lagen, maar met belangrijke afwijkingen.



En bleu, la population initiale dans la couche concernée, en rouge le nombre de nématodes retrouvés après la culture de la betterave sensible.

In het blauw, de initiële populatie in de betreffende laag, in het rood het aantal nematoden aangetroffen na de teelt van gevoelige bieten.

Collaboration(s)

CRA-Wallonie

Samenwerking(en) CRA-Wallonie

1. Introduction

Chaque année, les larves de Tipules causent des dégâts dans la culture de la betterave, depuis le stade cotylédonaire jusqu'au stade 4 feuilles de la betterave. Suite à ces dégâts, une centaine d'hectares de betteraves ont été ressemés en 2011 en Belgique et aux Pays-Bas. Les espèces les plus observées sont *Tipula paludosa* et *Tipula oleracea*, mais on observe également des dégâts causés par des larves de *Nephrotoma appendiculata* (= *N. maculata*). Du fait que les agréations des insecticides utilisés précédemment pour la lutte contre les larves de Tipules ont été retirées, le traitement des semences reste la seule possibilité de lutte. Le Poncho Beta (beta-cyfluthrin + clothianidine) est agréé en traitement de graines dans les deux pays. En Belgique, le Cruiser Force (thiamethoxam + tefluthrin) est également agréé. Ces traitements de semences offrent une certaine protection, mais celle-ci est insuffisante dans des champs où ces larves sont présentes en grand nombre.

Les essais mis en place afin d'identifier certains produits candidats pour lutter contre les larves de Tipules ont été menés en collaboration avec l'IRS (Pays-Bas).

2. Réalisation

Afin d'évaluer d'autres alternatives de lutte, des essais en champs ont été mis en place pendant deux ans. Dans ces essais, différentes méthodes de lutte chimique et biologique ont été évaluées pour leur capacité à lutter contre les larves de Tipules. Sept essais ont été mis en place au total sur les deux années d'essai (Xhendremael (2012), Ens (2012 et 2013), Noordgouwe (2012 et 2013), Lamine (2013) et Saint-Georges-sur-Meuse (2013)). Le nombre de larves de tipules présents dans ces parcelles d'essais variait de 20 à 150 larves par m². Sur deux sites d'essais en 2013, en Belgique (Lamine et Saint-Georges-sur-Meuse), il y avait également des larves de taupin, soit respectivement 43 et 4 par m².

3. Résultats

Cinq traitements biologiques différents ont été testés aux Pays-Bas, au cours de la première année d'essai. Le nombre de plantes encore présentes dans ces traitements au moment du dernier comptage n'était pas significativement différent du nombre présent dans les parcelles témoin non traitées. Neuf traitements chimiques ont été mis en place dans les essais. Sept d'entre eux étaient présents à la fois en Belgique et aux Pays-Bas. Un de ces objets était le traitement

1. Inleiding

Jaarlijks veroorzaken emelten schade in de bieten teelt voor het kiemblad tot aan het vierbladstadium van de biet. In 2011 werden in België en Nederland een 100-tal hectare bieten overgezaaid door emelten schade. De meest voorkomende schadeverwekkers zijn *Tipula paludosa* en *Tipula oleracea*, maar ook schade door de emelten van *Nephrotoma appendiculata* (= *N. maculata*) komt voor. Nadat eerdere erkenningen voor insecticiden ter bestrijding van emelten verloren gingen blijft als enige bestrijdingsmogelijkheid de zaaizaadbehandeling over. In beide landen is Poncho Beta erkend (beta-cyfluthrin/clothianidine) als behandeling. In België is ook Cruiser Force (thiamethoxam/tefluthrin) erkend. Deze zaadbehandelingen bieden een zekere bescherming maar in velden waar de plaag in grote aantallen voorkomt is deze bescherming onvoldoende.

De proeven om enkele kandidaat producten ter bestrijding van emelten te identificeren werden in samenwerking met het IRS (Nederland) aangelegd.

2. Realisatie

Om alternatieven ter bestrijding te evalueren werden gedurende twee jaar veldproeven aangelegd. In deze proeven werden verschillende chemische en biologische bestrijdingsmethodes geëvalueerd op hun mogelijkheid tot het bestrijden van emelten. In totaal, over de beide proefjaren, werden zeven veldproeven aangelegd in België en Nederland (Xhendremael (2012), Ens (2012 en 2013), Noordgouwe (2012 en 2013), Lamine (2013) en Saint-Georges-sur-Meuse (2013)). Het aantal emelten dat voorkwam op deze proefvelden varieerde van 20 tot 150 emelten per m². Op twee proeflocaties in 2013, in België, Lamine en Saint-Georges-sur-Meuse, kwamen ook ritnaalden voor, respectievelijk 43 en 4 per m².

3. Resultaten

In het eerste proefjaar werden in Nederland vijf verschillende biologische behandelingen getest. Het plantenaantal in deze behandelingen was bij de laatste telling niet significant verschillend van de onbehandelde controle. Er werden negen chemische behandelingen aangelegd in de proeven. Zeven hiervan lagen zowel in België als Nederland. Eén ervan was de standaardbehandeling zaai zaadbehandeling met Poncho Beta. Er werd in beide landen ook een be-

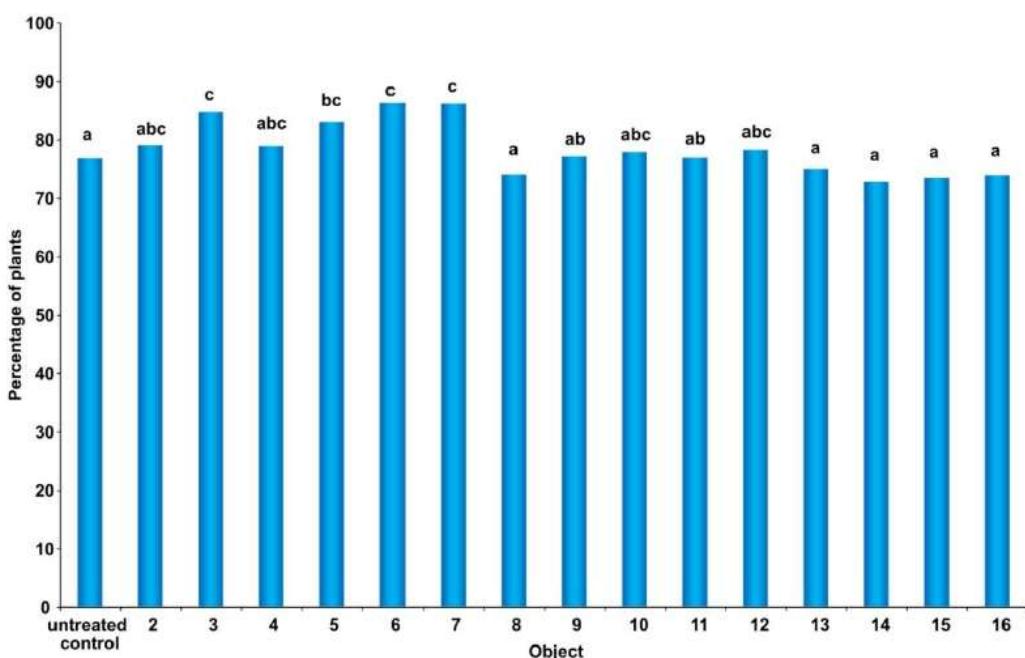
de semences standard avec le Poncho Beta. Un objet où le traitement de semences standard avec Poncho Beta a été combiné avec un semis d'orge entre les lignes de betteraves a également été mis en place. Lors de la première année d'essais, quatre traitements chimiques avaient un nombre de plantes significativement plus élevé lors du dernier comptage. Les codes de ces traitements étaient IRS 709 (traitement 5), IRS 710 (traitement 6), IRS 710 + IRS 711 (traitement 7) et une combinaison du traitement de semences avec Poncho Beta avec IRS 708 (traitement 3). Le traitement IRS 713 (traitement 8) semblait ralentir l'émergence et était légèrement phytotoxique. Le traitement avec Poncho Beta et semis d'orge entre les lignes de betteraves a été perturbé par des dégâts d'oiseaux présents dans ces parcelles.

handeling aangelegd waar de standaard zaaizaadbehandeling met Poncho Beta werd gecombineerd met het zaaien van gerst tussen de bietenlijnen. In dit proefjaar hadden vier chemische behandeling een significant hoger plantenaantal bij de laatste plantentelling, dit waren IRS 709 (behandeling 5), IRS 710 (behandeling 6), IRS 710 + IRS 711 (behandeling 7) en een combinatie van de zaaizaadbehandeling met Poncho Beta met IRS 708 (behandeling 3). De behandeling met IRS 713 (behandeling 8) bleek de opkomst van de bieten te vertragen en was licht fytotoxisch. Voor de behandeling met Poncho Beta en het zaaien van gerst tussen de bietenlijnen werd vastgesteld dat er zeer veel schade door vogels was in deze veldjes.



Photo : Larves de Tipules observées lors d'un échantillonnage au stade 2-feuilles de la betterave dans des parcelles non-traitées.

Foto : Emelten waargenomen bij staalname in de onbehandelde percelen in 2 blad stadium van de biet.



Graphique : Résultats du dernier comptage de levée dans les essais 2012 (moyenne de 3 essais). Les traitements 6 et 7 ont été mis en place en Belgique uniquement, les traitements 10 à 16 uniquement aux Pays-Bas.

Grafiek : Resultaten van laatste plantentelling in proeven 2012 (3 proeven), behandelingen 6 en 7 werden enkel opgenomen in de proeven in België, behandelingen 10 t.e.m. 16 werden enkel in Nederland aangelegd.

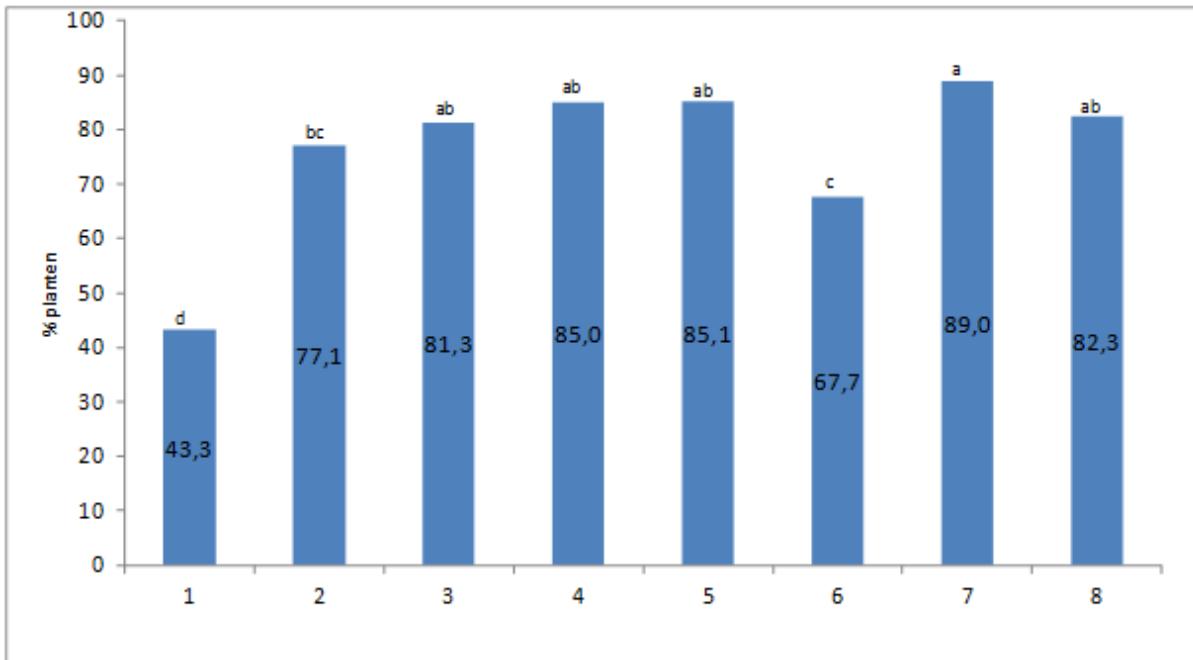
Lors de la deuxième année d'essai, les traitements chimiques IRS 709 (traitement 6), IRS 710 (traitement 5), IRS 711 (traitement 7) et Poncho Beta + IRS 708 (traitement 3) ont été à nouveau mis en place. En outre, le traitement IRS 672 G (traitement 8) a été appliqué dans tous les essais. Le traitement IRS 672 L (traitement 9) a été appliquée uniquement dans les essais aux Pays-Bas. Le traitement IRS 672 G présentait un résultat nettement meilleur que le témoin non traité, et également nettement meilleur que le traitement standard avec Poncho Beta (traitement 2), mais dans un essai seulement. Le traitement IRS 672 L, utilisant la même substance active sous forme liquide, présentait un contrôle nettement meilleur que le traitement standard. En outre, la forme granulée de ce produit, utilisée dans le même essai, n'était pas nettement meilleure que le traitement standard. Le traitement Poncho Beta + IRS 708 présentait des résultats variables, en particulier en présence de larves de taupin. Le traitement IRS 711 (traitement 5) présentait également une certaine protection contre les Tipules, mais cette protection était équivalente à celle observée avec le traitement standard avec Poncho Beta. Bien que, contrairement à 2012, il y ait eu peu de dégâts d'oiseaux dans les traitements où le traitement standard était combiné avec le semis d'orge entre les lignes de betteraves, le nombre de plantes présentes au dernier comptage était encore un peu plus élevé que dans le traitement standard avec Poncho Beta seul. La valeur ajoutée du semis d'orge entre les lignes n'a jamais été significative. Les résultats des derniers comptages de levée sont montrés par site d'essai car il y avait une interaction entre les sites d'essais. Les résultats pour l'essai à Noordgouwe ne sont pas repris car il n'y avait pas de différences statistiquement significatives lors du dernier comptage de plantes. Une photo de dégâts typiques de larves de Tipules en culture betteravière est présentée ci-après.



Photo : Dégâts typiques de larves de Tipules, observés dans les sites d'essais. Ceci comprend le flétrissement de jeunes plantules (au-dessus), des cotylédons rongés (en bas, à gauche) et des parties de plantes tirées dans le sol (en bas, à droite).

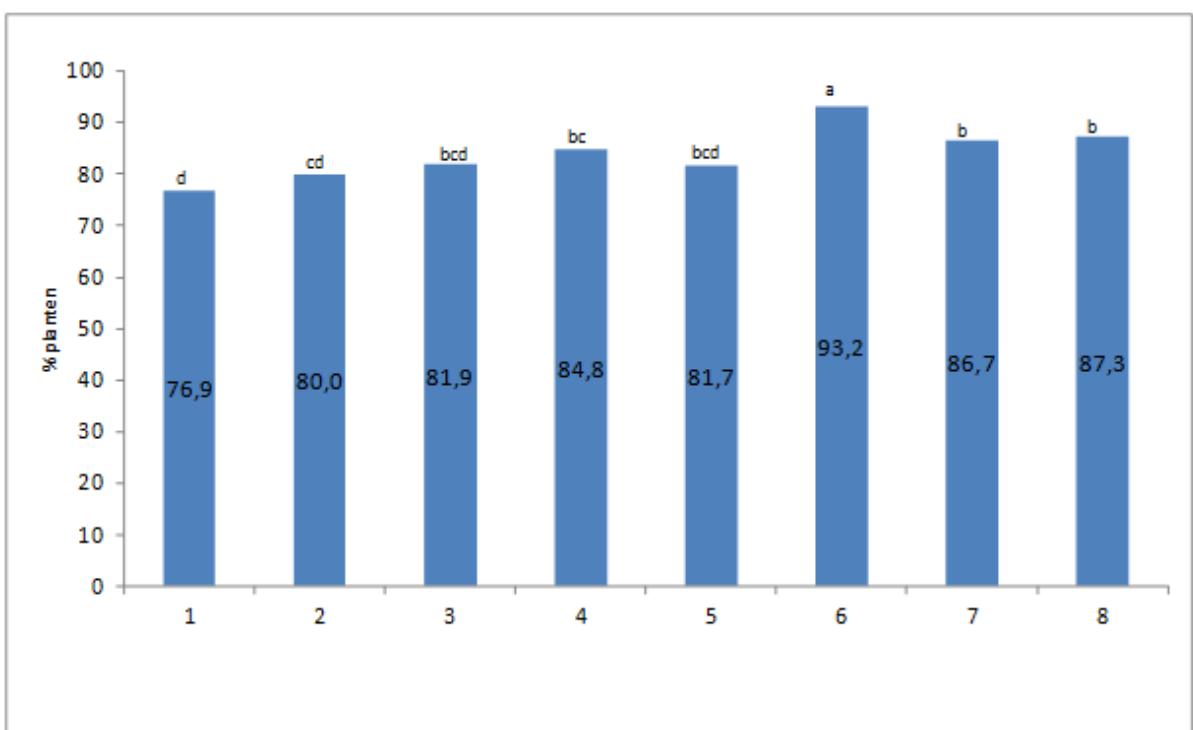
In het tweede proefjaar werden de chemische behandelingen met IRS 709 (behandeling 6), IRS 710 (behandeling 5) en IRS 711 (behandeling 7) en Poncho Beta + IRS 708 (behandeling 3) opnieuw aangelegd. Daarnaast werd ook IRS 672 G (behandeling 8) aangelegd in alle proeven. IRS 672 L (behandeling 9) werd enkel in de proeven in Nederland aangelegd. IRS 672 G gaf in drie proeven een significant betere bestrijding dan de onbehandelde controle, maar slechts in één proef een significant betere bestrijding dan de standaardbehandeling met Poncho Beta (behandeling 2). IRS 672 L, dezelfde actieve stof onder vloeibare vorm gaf een significante betere bestrijding dan de standaardbehandeling. Daarbij was de granulaatvorm in dezelfde proef niet significant beter dan de standaardbehandeling. Poncho Beta + IRS 708 geeft wisselvallige resultaten, zeker in aanwezigheid van ritnaalden. IRS 711 (behandeling 5) geeft eveneens een zekere bescherming tegen emelten maar deze bescherming is equivalent aan de bescherming die geboden wordt door de standaardbehandeling met Poncho Beta. Hoewel er, in tegenstelling tot 2012, weinig vogelschade ondervonden werd in de behandelingen waar de standaardbehandeling werd gecombineerd met het zaaien van gerst tussen de lijnen, en het overblijvende plantenaantal steeds een beetje hoger is dan in de standaardbehandeling met Poncho Beta alleen, was de meerwaarde van het zaaien van gerst tussen de lijnen nooit significant. Aangezien er een interactie was tussen de proeflocaties en de resultaten worden hierna de resultaten van de laatste plantentelling per proeflocatie weergegeven. De resultaten voor de proef in Noordgouwe zijn niet weergegeven aangezien er geen significant verschil waren bij de laatste plantentelling. Hieronder ook een beeld van de typische schade veroorzaakt door emelten in de bietenteelt.

Foto : Typische schade door emelten, die waargenomen zijn op de proeflocaties. Dit zijn onder andere verwelking van jonge planten (boven), afgevreten kiemlobben (linksonder) en delen van planten die in de grond worden getrokken (rechtsonder).



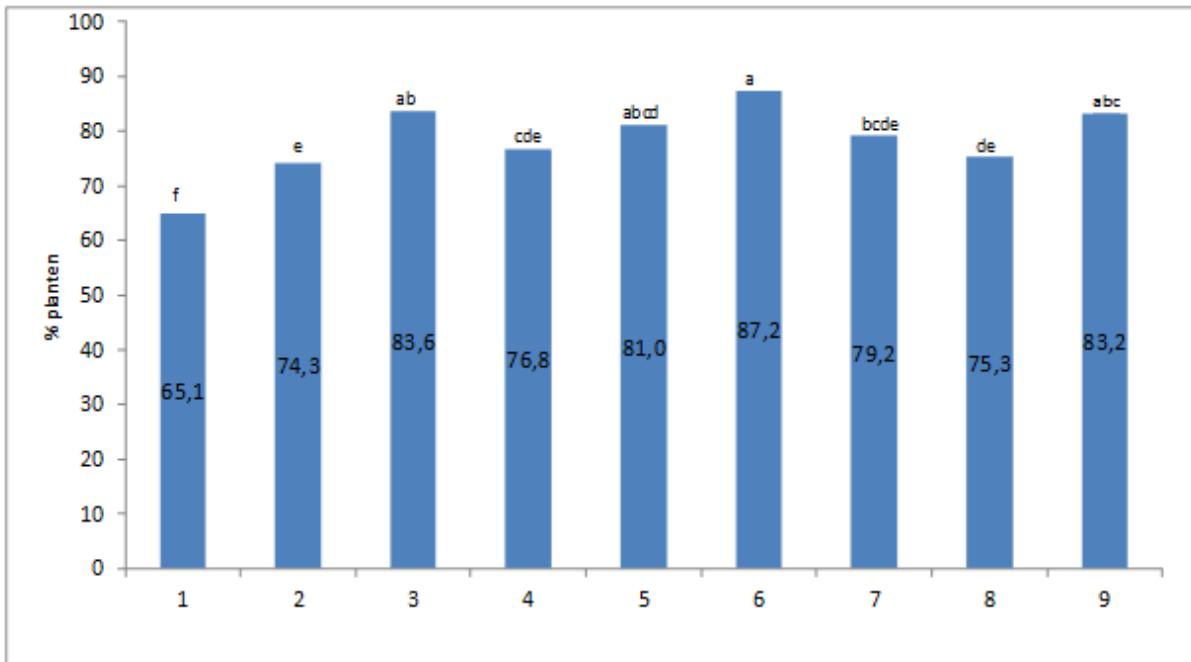
Graphique : Résultats de comptage de levée dans l'essai de Lamine (2013). Des larves de *Tipules* ainsi que de taupins étaient présents dans les parcelles ($p < 0.0001$ $lsd 5\% = 9,54$).

Grafiek : Resultaten van plantentellingen in proef Lamine (2013), zowel emelten als ritnaalden zijn aanwezig op het perceel, $p < 0.0001$ $lsd 5\% = 9,54$.



Graphique : Résultats de comptage de levée dans l'essai de Saint-Georges-sur-Meuse (2013). Des larves de *Tipules* ainsi que de taupins étaient présents dans la parcelle ($p < 0.0001$ $lsd 5\% = 5,6$).

Grafiek : Resultaten van plantentellingen in proef Saint-Georges-sur-Meuse (2013), zowel emelten als ritnaalden zijn aanwezig op het perceel, $p < 0.0001$ $lsd 5\% = 5,6$.



Graphique : Résultats de comptage de levée dans l'essai de Ens (2013), présence uniquement de larves de *Tipules* dans les parcelles ($p < 0.0001$ lsd 5% = 6,06).

4. Conclusion

Les résultats des essais montrent que le traitement IRS 709 est un bon candidat à présenter pour l'agrération pour la lutte contre les larves de *Tipules*, en absence de larves de taupins. Le traitement IRS 710 semble être un bon candidat pour l'agrération pour la lutte contre les larves de *Tipules*, même en présence de larves de taupins.

Collaboration(s) IRS

Cofinancement SPW - DGARNE, Vo - ADLO

Grafiek : Resultaten van plantentellingen in proef Ens (2013), enkel emelten zijn aanwezig op het perceel, $p < 0.0001$ lsd 5% = 6,06.

4. Conclusie

Uit de proefresultaten blijkt dat IRS 709 (behandeling 6) een goede kandidaat is voor erkenning ter bestrijding van emelten in afwezigheid van ritnaalden. IRS 710 (behandeling 7) blijkt een goede kandidaat ter erkenning in aanwezigheid van zowel emelten als ritnaalden.

Samenwerking(en) IRS

Cofinanciering Vo - ADLO, SPW - DGARNE

3.5 ZIEKTEN MALADIES

3.5.1 ZIEKTENBESTRIJDINGSSYSTEMEN STRATÉGIES FONGICIDES

Wauters André, Manderyck Barbara

1. Introduction

Étude de la rentabilité du traitement fongicide en fonction de la date du traitement, du produit utilisé et du nombre de traitements. Comparaison de l'efficacité des produits en fonction de la présence de(s) (la) maladie(s). Évaluation visuelle de l'efficacité des traitements et mesure des paramètres de rendement à la récolte. Le protocole est adapté à la stratégie IPM.

2. Réalisation

■ Essais 2012

Deux essais ont été mis en place avec différents fongicides et différents moments d'application. Le premier essai mis en place à Lens St Rémy comportait deux variétés (RosalindaKws et Magellan), combinées avec différentes dates de traitement. Du Spyrale 1 l/ha a été appliqué le 3 août (au seuil de traitement) ou retardé de 14 jours (17 août). Un objet comprennait une dose réduite de fongicide additionné d'un biostimulateur.

Dans le deuxième site de Luttre, plusieurs fongicides et plusieurs dates d'application d'un fongicide ont été appliqués sur la variété (Baloo).

■ Essais 2013

Quatre essais ont été mis en place en 2013 avec différents fongicides et différentes dates d'application : Limont, Avernas-le-Bauduin, Ligne en Barry. Dans les sites de Barry et Avernas-le-Bauduin, nous avons combiné les dates d'application avec 2 variétés.

3. Résultats

■ Maladies en 2012

Dans les deux sites de 2012, les maladies sont apparues à la fin du mois de juillet et le seuil de traitement était atteint au cours des premiers jours du mois d'août (flèche dans les graphiques).

A Lens St Rémy, la maladie principale était l'oïdium, mais aussi la ramulariose dès la fin juillet.

A Luttre, tant l'oïdium que la rouille et la ramulariose sont apparus, mais avec une faible intensité.

Le seuil de traitement était atteint pour la ramulariose au début août (flèche sur le graphique), mais

1. Inleiding

Studie van de rentabiliteit van de fungicidenbehandeling in functie van het verschijnen van de ziektesymptomen, het gebruikte product en het aantal behandelingen. Vergelijking van de doeltreffendheid van de producten naargelang de aanwezige ziekte(n). Visuele evaluatie van de doeltreffendheid van de behandelingen en meting van de opbrengstparameters bij de oogst. De proefopzet zal passen binnen een IPM strategie.

2. Realisatie

■ Proeven 2012

Twee proeven werden aangelegd met verschillende fungiciden en toedieningstijdstippen. Een eerste proef was aangelegd in Lens St Rémy, waarin het tijdstip van behandelen werd gemeten op 2 verschillende rassen RosalindaKWS en Magellan. Spyrale aan 1 l/ha werd gespoten op 3 augustus (spuitdrempel) en 14 dagen later (op 17 augustus). Een object met een verminderde dosis fungicide met een biostimulator werd eveneens getest.

In een tweede proef in Luttre werden verschillende objecten bestudeerd op het ras Baloo : zowel verschillende producten als het tijdstip van spuiten en het aantal bespuitingen werden bestudeerd.

■ Proeven 2013

Vier proeven werden aangelegd in 2013 met verschillende fungiciden en op verschillende toedieningstijdstippen : Limont, Avernas-le-Bauduin, Ligne en Barry. In de proeven te Barry en Avernas-le-Bauduin waren de proeven gecombineerd met 2 verschillende rassen.

3. Resultaten

■ Ziekten in 2012

In beide proeven werden de ziekten vanaf de laatste dagen van juli waargenomen, de ziektedrempel werd begin augustus bereikt (pijl in de grafiek).

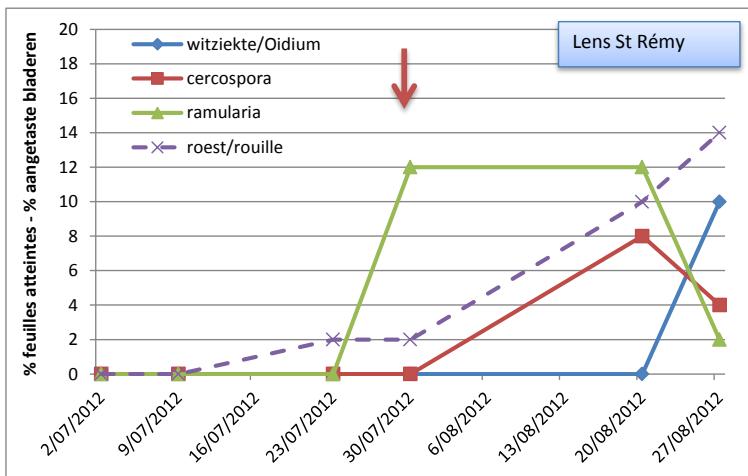
In Lens-St Rémy was vooral witziekte aanwezig maar tevens ramularia einde juli.

In Luttre was de ontwikkeling van zowel witziekte, roest en ramularia redelijk traag en weinig intensief.

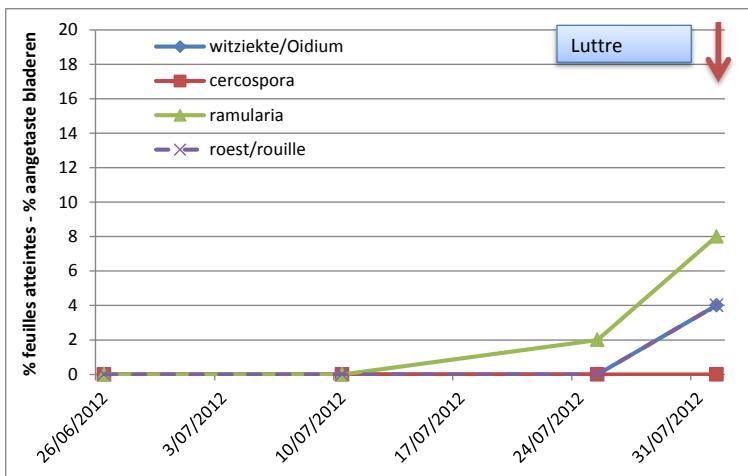
De drempel voor ramularia werd begin augustus bereikt (pijl in de grafiek), maar met de steiging van

avec l'élévation de la température, cette maladie ne connaît pas de développement important au cours du mois d'août.

de temperatuur kon ramularia zich verder in augustus weinig ontwikkelen.



Développement des maladies à Lens St Rémy (parcelle non traitée)
Ontwikkeling van de ziekten in Lens St Rémy (onbehandeld)



Développement des maladies à Luttre (parcelle non traitée)
Ontwikkeling van de ziekten in Luttre (onbehandeld)

■ Rendements essais 2012

■ Rendements essai de Lens St Rémy

L'essai de Lens a été arraché le 18 septembre, soit à peine 40 jours après le traitement fongicide. Aucune différence significative n'a pu être mesurée entre les objets traités et le témoin, pour les deux variétés, tant pour l'efficacité de lutte contre les maladies que pour le rendement.

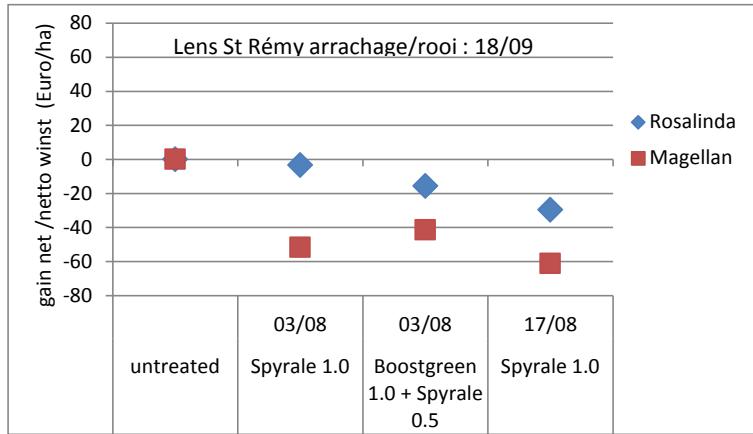
Le graphique suivant reprend le gain net par hectare pour les traitements par rapport au témoin, par variété, déduction faite du coût des traitements.

■ Opbrengsten proeven 2012

■ Opbrengsten proef te Lens St Rémy

De proef te Lens werd op 18 september geoogst. Dit was amper 40 dagen na de bespuiting. Er werden geen significante verschillen tussen de gespoten objecten en de getuige, voor beide rassen, noch voor de ziektebestrijding noch voor de opbrengst.

In de hierop volgende grafiek zijn de resultaten weergegeven van de netto financiële meeropbrengst (=rekening houdend met de kost van bespuitingen).



Gain net avec l'application du fongicide (dates) à Lens St Rémy 2012
Netto winst bij toepassen van fungicide (datum) in Lens St Rémy 2012

■ Rendements essai de Luttre

L'essai de Luttre a été récolté fin octobre. Bien que peu de différences visuelles du développement des maladies ont pu y être observées à la récolte, des effets ont pu être mesuré au niveau du rendement. Il apparaît que :

- Un traitement précoce (avec double traitement) avant le seuil de traitement n'apporte pas de gain financier net supplémentaire;
- Un traitement fongicide unique lorsque le seuil de traitement est atteint donne un gain de 6% financier net, avec tous les fongicides testés.
- Un rappel du traitement (double traitement) fin août n'apporte pas de gain financier.

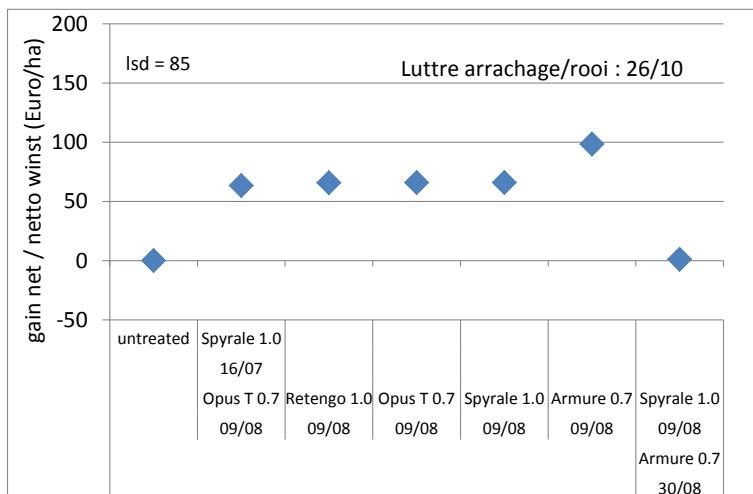
Le graphique suivant reprend le gain financier net par hectare pour les traitements par rapport au témoin, déduction faite du coût des traitements.

■ Opbrengsten proef te Luttre

De proef te Luttre werd einde oktober geoogst. Hoewel er weinig visuele verschillen waren voor de ontwikkeling van ziekten tussen de objecten, waren er wel enige verschillen bij de opbrengstmetingen. Er werd gemeten dat :

- Een vroegtijdige fungicidebespuiting (met dubbele behandeling) vóór het bereiken van de spuitdrempel geen meerwaarde geeft;
- Een fungicidebehandeling na (bij) het bereiken van de spuitdrempel een meerwaarde van 6% geeft, met alle bestudeerde producten;
- Dat een tweede bespuiting einde augustus (dubbele bespuiting) geen meerwaarde geeft.

In de hierop volgende grafiek zijn de resultaten weer gegeven van de netto financiële meerwaarde (=rekening houdend met de kost van bespuitingen).



Gain net avec l'application du fongicide (produit et date) à Luttre 2012
Netto winst bij toepassen van fungicide (product en datum) in Luttre 2012

■ Maladies en 2013

Les maladies sont apparues très tard en 2013 et leur développement était lent et faible.

Les maladies sont apparues autour du 10 août et le

■ Ziekten in 2013

De ziekten verschenen in 2013 zeer laat en hun ontwikkeling verliep eveneens zeer traag.

Het verschijnen van de ziekte(n) lag in alle proefvel-

seuil de traitement pour l'oïdium et/ou la cercosporiose n'était atteint que entre le 15 et 25 août, à l'exception de Limont et Avernas-le-Bauduin et suivant la sensibilité des variétés.

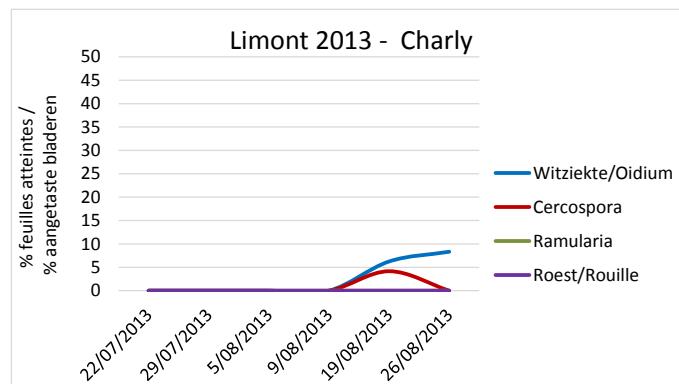
Les graphiques suivants montrent l'évolution des différentes maladies dans les différents essais. Les courbes expriment le pourcentage de feuilles atteintes par les maladies.

Dans les sites de Barry et Ligne, arrachés plus tardivement, la cercosporiose (et la ramularia) a connu un développement plus important. Le graphique donne une appréciation de l'attaque de cercosporiose à Ligne avant l'arrachage selon l'échelle ADASC (0=100% atteint ; 9 = 0% atteint).

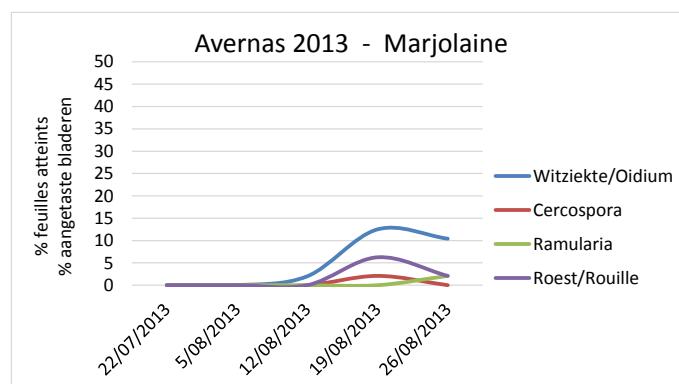
den rond 10 augustus en de drempel voor bespuiting werd tussen 15 en 25 augustus bereikt voor witziekte en/of cercospora, met uitzondering van Limont en Avernas-le-Bauduin en volgens de rasresistentie.

De grafieken hierop volgend geven de evolutie van de ziekten in de verschillende proeven weer. Het percentage bladeren met ziektesymptomen wordt weer gegeven.

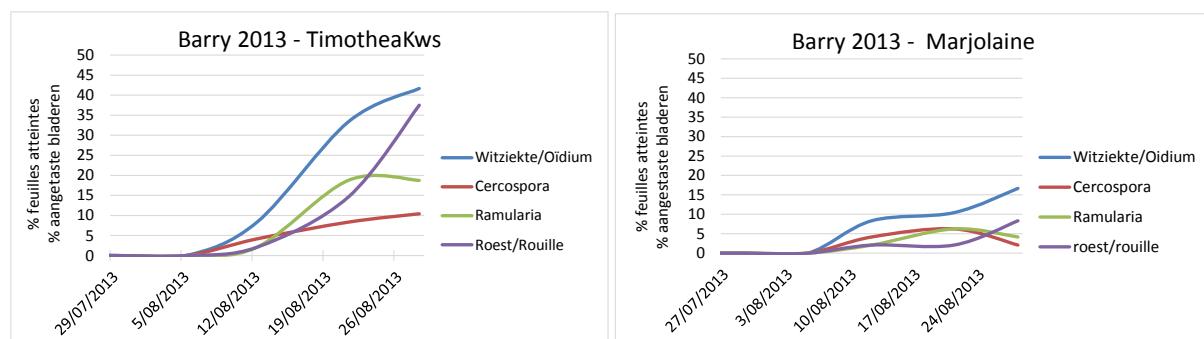
Bij de latere oogst van Barry en Ligne kende cercospora (samen met ramularia) een verdere evolutie tot aan de oogst. Grafiek geeft een waardering van de cercospora aantasting voor de oogst in Ligne volgens een ADASC schaal (0=100% aangetast; 9=0% aange tast).



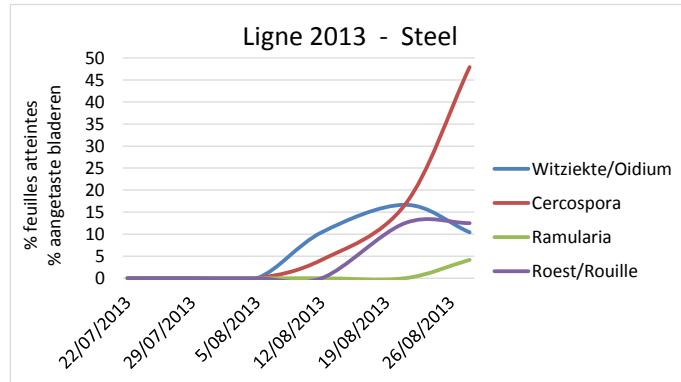
Développement des maladies (objet non traité) Limont 2013
Ziekteontwikkeling (onbehandeld) Limont 2013



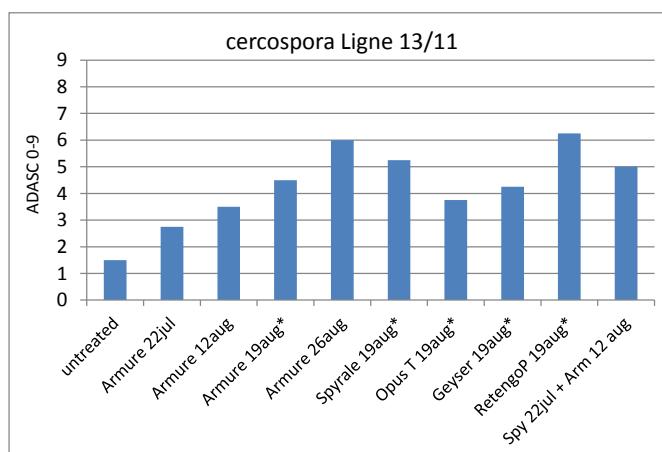
Développement des maladies (objet non traité) Avernas 2013
Ziekteontwikkeling (onbehandeld) Avernas 2013



Développement des maladies (objet non traité) Barry 2013
Ziekteontwikkeling (onbehandeld) Barry 2013



Développement des maladies (objet non traité) Ligne 2013
Ziekteontwikkeling (onbehandeld) Ligne 2013



Cotation ADASC (9=sain) de la cercosporiose à Ligne 2013 (*=seuil)
Kwotering ADASC (9=gezond) cercospora Ligne 2013 (*=drempel)

■ Rendements en 2013

■ Essai de Limont

L'essai de Limont a été récolté le 19 octobre. Au premier septembre, le seuil de traitement n'était toujours pas atteint. A la récolte de l'essai, aucun traitement n'a donné de gain net par rapport au témoin non traité.

■ Essais de Avernas-le-Bauduin

L'essai d'Avernas-le-Bauduin a été récolté vers le 10 octobre. Le seuil de traitement était atteint à la fin août pour la variété Charly, mais pas encore pour la variété Marjolaine. A la récolte de l'essai, aucun traitement n'a donné de gain net par rapport au témoin non traité, ni pour la variété Charly (points rouges) ni pour la variété Marjolaine (points bleus). Il n'y avait pas non plus de différence entre les fongicides appliqués (voir graphiques).

Les graphiques ci-après reprennent le revenu financier net, relatif par rapport au témoin, déduction faite du coût des traitements. L'axe X correspond aux dates de traitement.

■ Opbrengsten in 2013

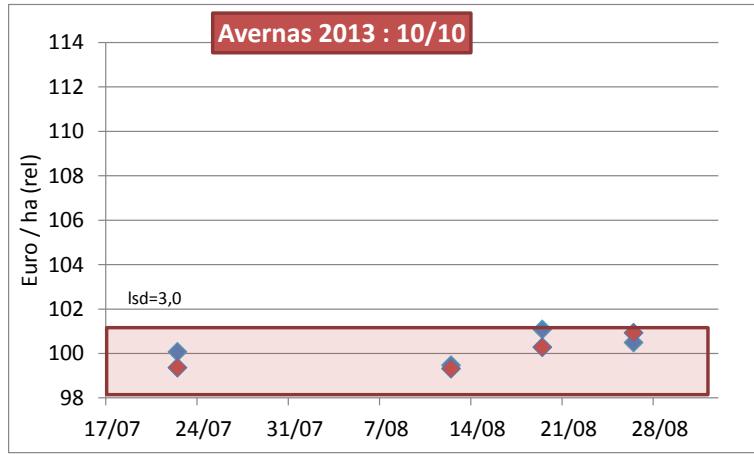
■ Proef te Limont

De proef te Limont werd geoogst op 19 oktober. De spuitdrempel werd op 1 september steeds niet bereikt. Bij de oogst gaf geen enkel object een netto meerwaarde ten opzichte van onbehandeld.

■ Proeven te Avernas-le-Bauduin

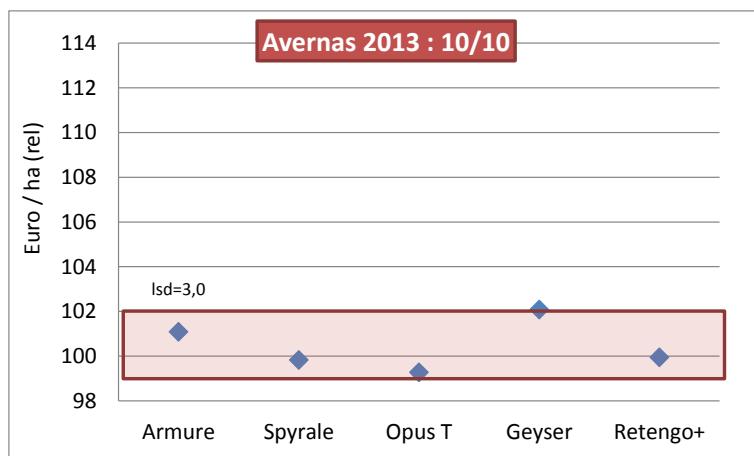
De proef te Avernas-le-Bauduin werd geoogst rond 10 oktober. De spuitdrempel werd slechts einde augustus bereikt in her ras Charly, niet bij Marjolaine. Bij de oogst gaf geen enkel object een netto meerwaarde ten opzichte van onbehandeld noch voor Charly (rode punten) of voor Marjolaine (blauwe punten). Er waren ook geen verschillen tussen de producten (zie grafieken).

In de volgende grafieken zijn de resultaten weergegeven van de netto financiële opbrengst, relatief tov. de getuige, en rekening houdend met de kost van bespuitingen. De X-axis geeft de data van bespuiting weer.



Rendement financier net relatif (pr au témoin) selon la date de traitement (Avernas 2013) pour les variétés Marjolaine (bleu) et Charly (rouge).

Relatieve netto financiële opbrengst (tov getuige) volgens spuitdatum (Avernas 2013) voor de rassen Marjolaine (blauw) en Charly (rood).



Rendement financier net relatif (pr au témoin) des produits appliqués au 19/08 (Avernas 2013)
Relatieve netto financiële opbrengst (tov getuige) van producten gespoten op 19/08 (Avernas 2013)

■ Essais de Barry

L'essai de Barry a été récolté le 1 novembre. Le seuil de traitement a été atteint dans la variété TimotheaKws vers le 19 août, et plus tardivement dans la variété Marjolaine.

Le graphique suivant donne le revenu financier relatif net par rapport au témoin non traité (=100) (axe Y). Les dates des traitements respectifs sont reprises sur l'axe X. Les points bleus donnent les résultats des traitements au 22/07, 5/08, 12/08, 19/08 et 26/08 pour la variété TimotheaKws, le point rouge étant un double traitement au 22/07 + 12/08. Les points verts reprennent les résultats de la variété Marjolaine.

Le graphique suivant compare le revenu financier relatif par rapport au témoin (=100) de plusieurs fongicides traités au seuil (=19/08).

Les résultats montrent que :

- Avec la variété Timothea, tous les traitements donnent des résultats significativement supérieurs au témoin non traité. Il n'y a pas de différence significative entre les dates de traitements

■ Proeven te Barry

De proef te Barry werd geoogst op 1 november. De spuitdrempel werd rond 19 augustus bereikt voor witziekte in het ras Timothea, later voor het ras Marjolaine.

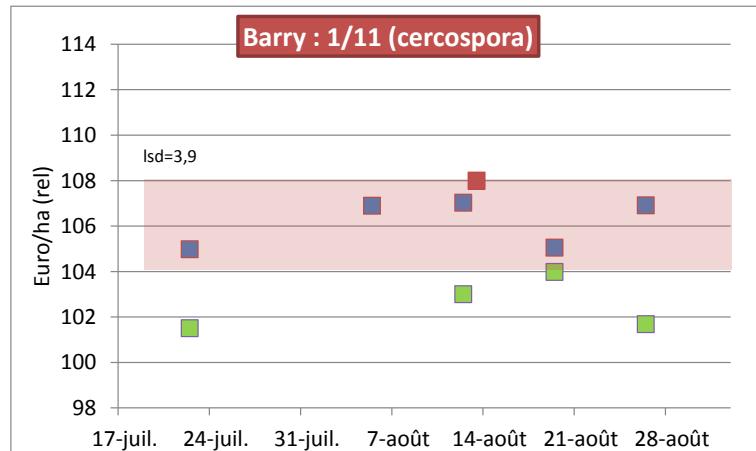
Volgende grafiek geeft de relatieve financiële opbrengst tov onbehandeld (=100) weer (Y-as). Op de X-as leest men de overeenkomstige datum van de bespuiting. De blauwe punten geven de resultaten van de behandelingen op 22/07, 5/08, 12/08, 19/08 en 26/08 bij het ras TimotheaKws, het rode punt bij een dubbele bespuiting op 22/07 + 12/08. De groene punten zijn de resultaten bij Marjolaine.

de volgende grafiek geeft relatieve financiële opbrengst tov onbehandeld (=100) weer van verschillende fungiciden gespoten op 19/08 (=drempel).

De resultaten tonen dat :

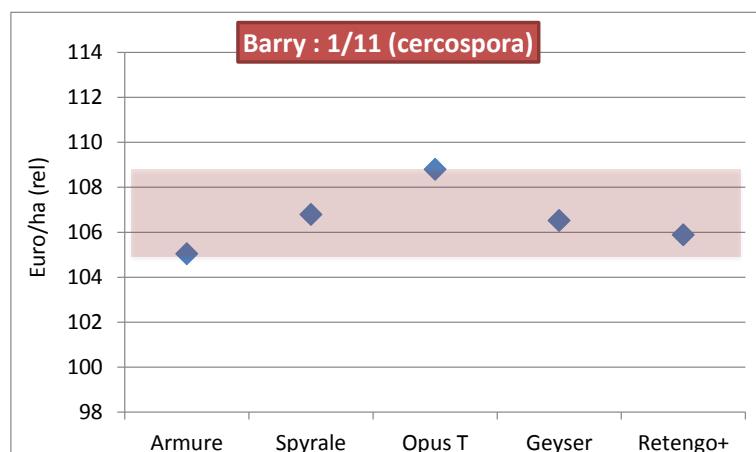
- Bij het ras TimotheaKws worden voor alle bespuitingen significante meeropbrengsten gemeten tov onbehandeld. Er zijn weliswaar geen significante verschillen tussen de bespuitingsdata;

- (lsd=3,9);
- Les revenus nets des traitements au 12/08 et du double traitement au 22/07 + 12/08 sont égaux : le traitement préventif était donc injustifié;
- Il n'y a pas de différence significative entre les produits (lsd=3,9);
- Pour la variété Marjolaine, aucun traitement n'augmente significativement le revenu financier. Le gain de rendement avec le fongicide est inférieur à celui de la variété TimotheaKws.
- De financiële opbrengsten van de bespuiting op 12/08 en de dubbele behandeling 22/07 + 12/08 zijn gelijk: de preventieve bespuiting was dus niet verantwoord;
- Er zijn geen significantie verschillen tussen de producten (lsd=3,9);
- Bij het ras Marjolaine was geen bespuiting statistisch beter dan onbehandeld. De winst van de bespuiting is lager dan bij TimotheaKws.



Rendement financier net relatif selon la date du traitement; bleu=TimotheaKws; vert=Marjolaine; rouge=double traitement (Barry 2013)

Relatieve netto financiële opbrengst volgens spuitdatum; blauw=TimotheaKws; groen=Marjolaine; rood=dubbele behandeling (Barry 2013)



Rendement financier net relatif des produits appliqués au 19/8 (Barry 2013)

Relatieve netto financiële opbrengst van producten gespoten op 19/08 (Barry 2013)

■ Essai de Ligne

L'essai de Ligne a été arraché tardivement au 25 novembre. Le seuil de traitement a été atteint après le 19 août pour la cercosporiose.

Le graphique suivant donne le revenu financier relatif net par rapport au témoin non traité (=100) (axe Y). Les dates des traitements respectifs sont reprises sur l'axe X. Les points bleus donnent les résultats des traitements au 22/07, 13/08, 21/08 et 28/08 pour la variété Steel. Le point rouge est un double traitement effectué au 22/07 + 13/08.

■ Proef te Ligne

De proef te Ligne werd laat geoogst op 25 november. De spuitdrempel werd pas na 19 augustus bereikt voor cercosporiose.

Volgende grafiek geeft de relatieve financiële opbrengst tov onbehandeld (=100) weer (Y-as). Op de X-as leest men de overeenkomstige datum van de bespuiting. De blauwe punten geven de behandelingen op 22/07, 13/08, 21/08 en 28/08 bij het ras Steel. Het rode punt geeft een dubbele bespuiting weer op 22/07 + 13/08.

Le graphique suivant compare le revenu financier relatif par rapport au témoin (=100) de plusieurs fungicides traités au seuil (=21/08).

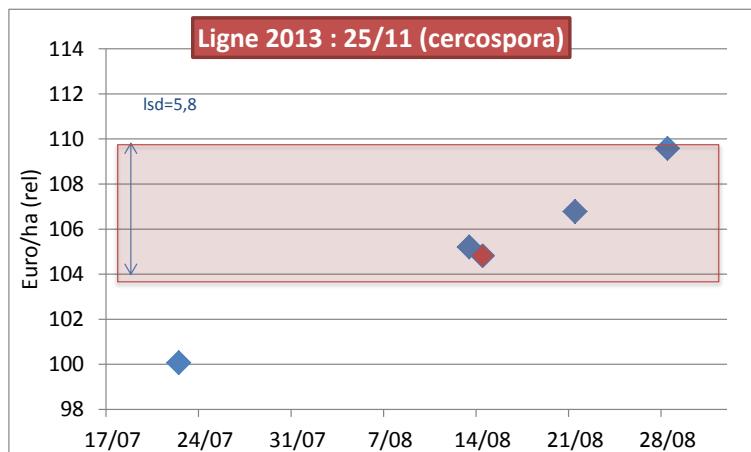
Les résultats montrent que :

- Le traitement préventif au 22/07 n'est pas rentable et ne donne aucun gain de rendement financier. Il est significativement moins bon que le traitement au seuil;
- Le traitement préventif du 13/08 donne une augmentation de rendement mais non significative par rapport au témoin non traité;
- Les traitements au 21/08 et 28/08 procurent une augmentation significative du rendement par rapport au témoin, et avec une tendance croissante pour le traitement tardif. Il n'y a cependant pas de différences significatives entre les traitements en août ($Isd=5,8$);
- Les revenus nets des traitements au 13/08 et du double traitement au 22/07 + 13/08 sont égaux : le traitement préventif était donc injustifié;
- Il n'y a pas de différences significatives entre les différents produits ($Isd=5,8$).

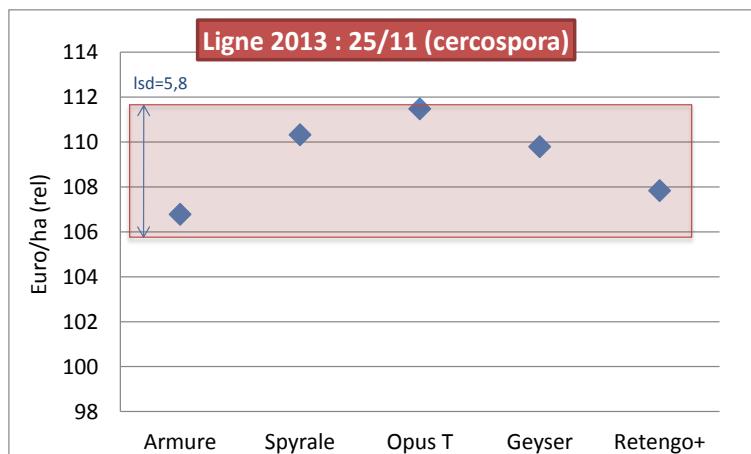
Volgende grafiek geeft de relatieve financiële opbrengst tov onbehandeld (=100) weer van verschillende fungiciden gespoten op 21/08 (=drempel).

Bij de opbrengstresultaten valt te zeggen dat:

- Een preventieve bespuiting op 22/07 is niet rendabel en gaf geen meeropbrengst tov onbehandeld. Hij is significant slechter dan de bespuiting op drempel;
- De preventieve bespuiting van 13/08 een meeropbrengst geeft, doch niet significant tov. onbehandeld;
- De bespuitingen op 21/08 en 28/08 significante meeropbrengsten geven tov onbehandeld, met een steigende trend bij een latere bespuiting. Er zijn weliswaar geen significante verschillen tussen de bespuitingen in augustus ($Isd=5,8$);
- De financiële opbrengsten van de bespuiting op 13/08 en de dubbele behandeling 22/07 + 13/08 zijn gelijk: de preventieve bespuiting was dus niet verantwoord;
- Er zijn geen significante verschillen tussen de producten ($Isd=5,8$).



Rendement financier net relatif selon la date du traitement; rouge=double traitement (Ligne 2013)
Relatieve netto financiële opbrengst volgens spuitdatum; rood=dubbele behandeling (Ligne 2013)



Rendement financier net relatif des produits appliqués au 21/8 (Ligne 2013)
Relatieve netto financiële opbrengst van producten gespoten op 21/08 (Ligne 2013)

4. Conclusion

Les résultats des essais montrent que :

- Un traitement fongicide à moins de 40 jours avant l'arrachage n'est pas justifié;
- Le traitement fongicide est rentable lorsque la maladie apparaît dans le champ et est au seuil de traitement;
- Un traitement préventif et un double traitement juillet + août n'était pas économiquement justifié en 2012 et 2013;
- L'ajout de biostimulateurs ne permet pas de réduire la dose de fongicide.

4. Conclusie

De resultaten van de proeven tonen aan dat :

- De fungicidebehandeling korter dan 40 dagen voor de oogst niet verantwoord is;
- De fungicidebehandeling het meest rendabel is bij het verschijnen van de ziekten in de velden en bij spuitdempel is;
- Een preventieve bespuiting en een dubbele bespuiting juli + augustus economisch niet verantwoord waren in 2012 en 2013;
- Het toevoegen van biostimulatoren niet helpt om de dosis fungicide te verminderen.

Cofinancement

Vo - ADLO

Cofinanciering

Vo - ADLO

1. Introduction

Certaines variétés sont moins sensibles aux maladies cryptogamiques foliaires (oïdium, cercosporiose, ramulariose et/ou rouille). La sensibilité variétale pour les maladies peut devenir un critère important pour réaliser moins de traitements et réduire les coûts. Des essais de rendement avec des variétés recommandées et des variétés avec des niveaux de résistance particuliers ont été mis en place et comparés, avec ou sans fongicide.

Ce projet vise également à démontrer aux agriculteurs les différences variétales par le biais de la mise en place de parcelles d'essais d'observation. Le développement des maladies est y observé à intervalles réguliers.

2. Réalisation

Différents essais ont été mis en place dans le cadre de ce projet.

- Parcelles d'observation semées avec toutes les variétés recommandées et testées dans le cadre de l'inscription au catalogue national (soit 125 variétés en 2012 et 164 variétés en 2013). Ces essais ont été mis en place à Zwalm, Melkwezer et Tongeren (Avernas en 2013), toujours avec deux répétitions par essai. D'août à novembre, toutes ces variétés ont été cotées sur le développement de maladie (cercosporiose, ramulariose, rouille et oïdium).
- Deux essais de rendement en 2012 avec différentes variétés commerciales, pulvérisées ou non contre des maladies (split plot design) à Braffe et Lens-St-Rémy. 9 variétés ont été choisies avec des profils de résistance différents. 1 traitement fongicide a été effectué au début août.

1. Inleiding

Sommige rassen zijn minder gevoelig voor bladschimmelziekten (witziekte, cercospora, ramularia en/of roest). De rasgevoeligheid voor ziekten kan een belangrijk criterium worden teneinde minder behandelingen uit te voeren en de kosten te drukken. Opbrengstproeven met de aanbevolen rassen en rassen met bijzondere resistantieniveaus zullen, met en zonder fungicide, aangelegd worden en vergeleken.

Dit project heeft ook als doel de rassenverschillen aan de telers te tonen door middel van de aanleg van waarnemingsproeven. De ziekteontwikkeling wordt op regelmatig tijdstip gevolgd.

2. Realisatie

Verschillende proeven werden in het kader van dit project aangelegd.

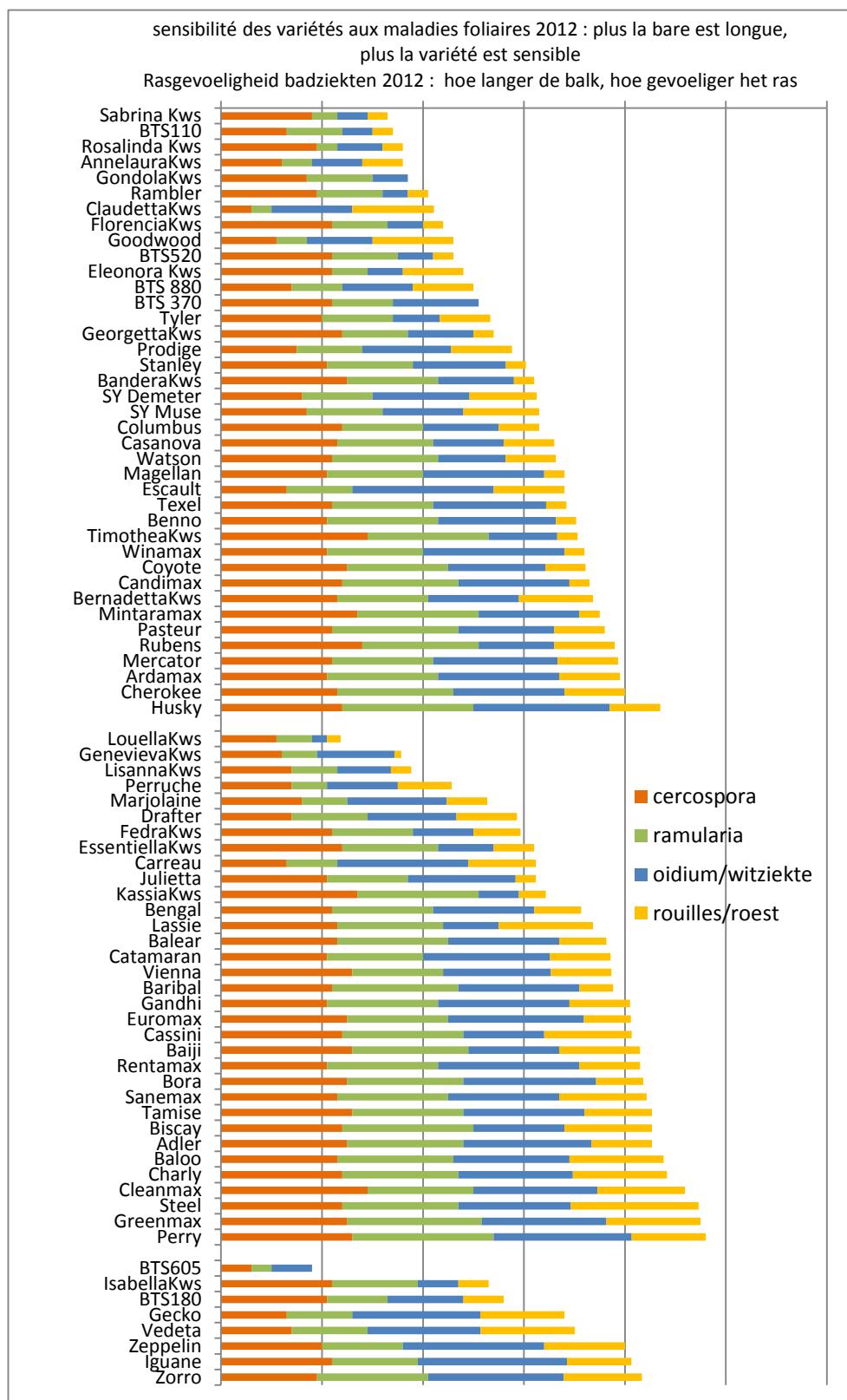
- Waarnemingspercelen gezaaid met alle aanbevolen en geteste rassen in het kader van de inschrijving op de nationale lijst (samen 124 rassen in 2012 en 164 rassen in 2013). Deze proeven werden aangelegd in Zwalm, Melkwezer en in Tongeren (Avernas in 2013), steeds met twee herhalingen per proef. Van augustus tot november worden alle rassen gekwoteerd op de ziekteontwikkeling van cercospora, ramularia, roest en witziekte.
- Twee opbrengstproeven in 2012 met verschillende commerciële rassen, al dan niet gespoten tegen ziekten (split plot design) te Braffe en Lens-St-Rémy. 9 rassen werden gekozen met verschillende resistantieprofielen. Er werd 1 fungicidebehandeling uitgevoerd begin augustus.

3. Résultats

Observations 2012

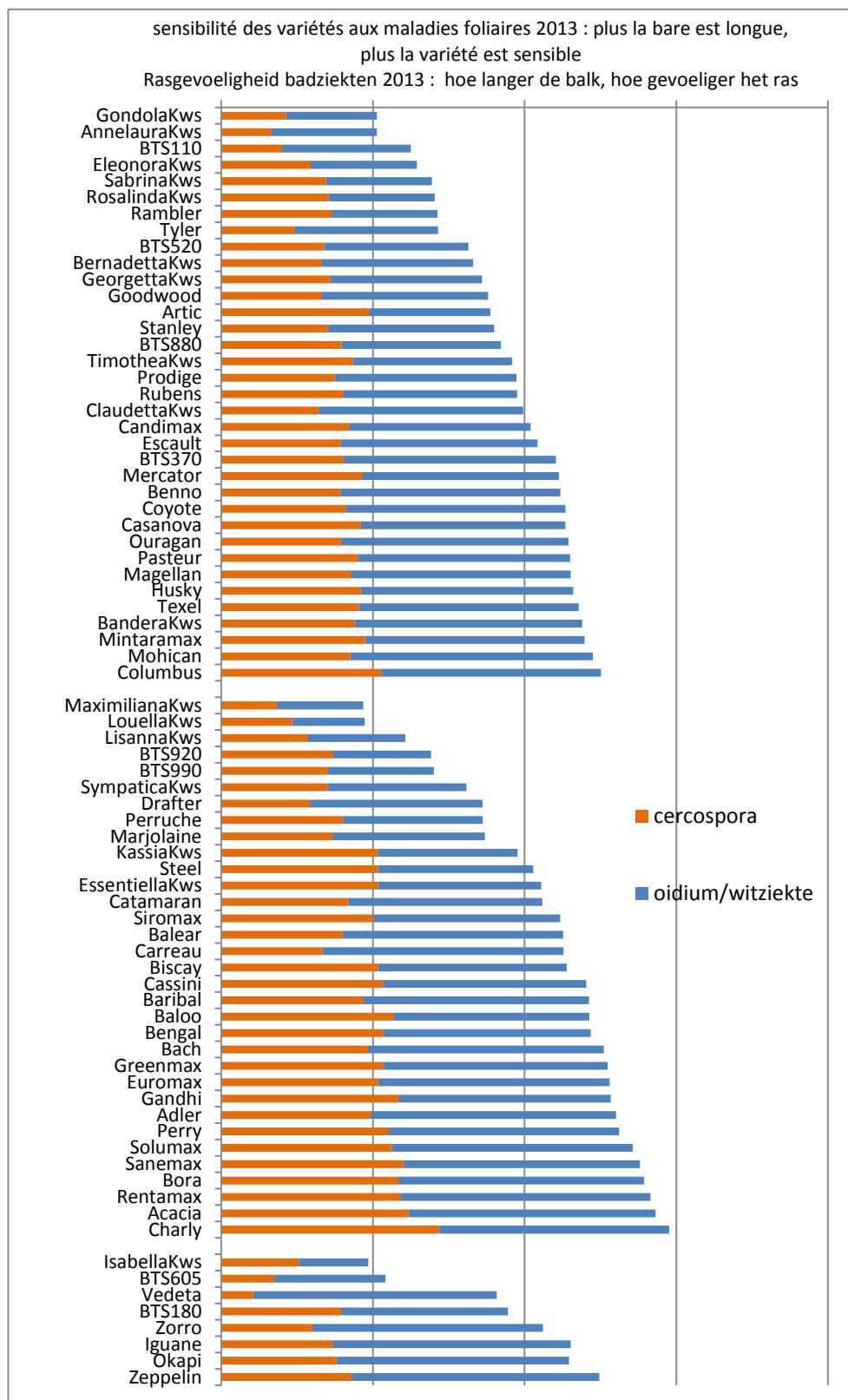
3. Resultaten

Observaties 2012



■ Observations 2013

■ Observaties 2013



■ Essais de rendement 2012

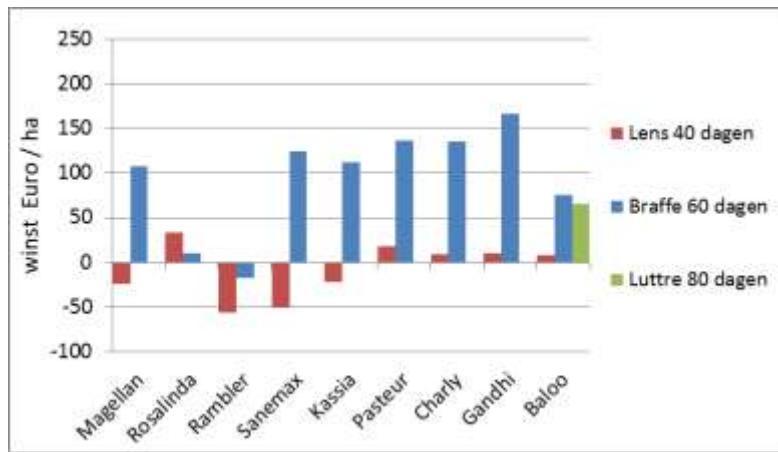
Aucun gain de rendement n'a été mesuré dans l'essai de Lens-St-Remy, ce qui confirme que lors d'une pulvérisation effectuée 45 jours avant la récolte, l'effet de la maladie (ou du fongicide) n'est pas mesurable, même avec les variétés sensibles. Cela confirme l'expérience de 2011.

■ Opbrengstproeven 2012

In de proef van Lens-St-Remy werd geen financiële meeropbrengst gemeten, wat bevestigt dat bij een bespuiting binnen de 45 dagen voor de oogst het effect van de ziekte (of van het fungicide) niet meetbaar is, ook bij gevoeliger rassen. Dit bevestigt de ervaring uit 2011.

Par ailleurs, il y a un gain de rendement avec l'application d'un fongicide dans l'essai à Brasse, où l'intervalle entre la pulvérisation et la récolte est plus grande (60 jours). Ici, il y a un lien évident avec la sensibilité variétale. Des variétés comme RosalindaKWS et Rambler ont une bien meilleure résistance aux maladies dans les parcelles non-pulvérisées.

Daarentegen is er een meeropbrengst van de fungicidetoepassing in de proef te Brasse, waar de tijdspanne tussen het spuiten en de oogst groter is (60 dagen). Hier is er een duidelijk verband met de rasgevoeligheid. Rassen als RosalindaKWS en Rambler hebben in de niet gespoten percelen een duidelijk betere globale resistentie tegen de ziekten.



4. Conclusion

Des différences dans la sensibilité à la maladie peuvent être observées entre les variétés. Lors d'une récolte précoce et à une date normale d'apparition de la maladie (début août) la sensibilité variétale a peu d'effet sur la pulvérisation du fongicide. Lors d'une récolte moyenne ou tardive, la résistance variétale peut être un bon complément à la pulvérisation.

Cofinancement
Vo - ADLO, Provincie Vlaams
Brabant

4. Conclusie

Verschillen in ziektegevoeligheid tussen de rassen kunnen worden waargenomen. Bij een vroege oogst en normale datum van verschijnen van de ziekte (begin augustus) heeft deze rasgevoeligheid weinig effect op de fungicidebespuiting. Bij een midden tot late oogst echter kan de rasresistentie een goed complement aan de bespuiting worden.

Cofinanciering
Vo - ADLO, Provincie Vlaams
Brabant

3.5.3 RASGEVOELIGHEID VOOR RHIZOCTONIA WORTELROT SENSIBILITÉ VARIÉTALE AU RHIZOCTONE BRUN

Wauters André, Keleman Johan

1. Introduction

Ce projet vise à comparer plusieurs variétés double tolérantes rhizomanie-rhizoctone dans des champs présentant une infestation naturelle de *Rhizoctonia solani*.

2. Réalisation

Les essais en champs sont mis en place selon un essai en bandes (1 ligne par variété) avec plusieurs répétitions parallèles, dans lequel une variété sensible est semée à différents endroits dans l'essai.

5 essais en bandes parallèles ont été semés en 2012 en terre contaminée par le rhizoctone brun (Valmeer, Rutten, Guignies, Orcq, Marquain). En 2013, 6 essais ont été mis en place dans des parcelles avec contamination naturelle (Kortemark, Oudenburg, Assenede, Cambron, Tielt-Winge et Vissenaken).

Le développement de maladie pendant l'été et à la récolte (octobre) est observé avec précision et cartographié. En 2012, seul l'essai de Rutten présentait suffisamment de maladie pour réaliser un arrachage et une cotation des racines. En 2013, les essais de Kortemark et Oudenburg présentaient de la pourriture.

Une cotation individuelle de toutes les betteraves selon une échelle internationale 0-7 (0=sain, 7=pourri), permet de calculer un indice de maladie et le degré de résistance de différentes variétés.

3. Résultats

■ Résultats 2012

Les résultats moyens des cotations réalisées sur les betteraves selon les différentes classes de maladie sont repris au tableau suivant. L'index maladie est une moyenne pondérée de ces cotations. Plus l'index est faible, plus la résistance est élevée.

1. Inleiding

Dit project heeft als doel verschillende dubbelresistente rassen rhizomanie-rhizoctonia te vergelijken in velden met een natuurlijke besmetting door *Rhizoctonia solani*.

2. Realisatie

Deze veldproeven worden aangelegd volgens een strip-proef (1 rij per ras) met verschillende parallelle herhalingen, waarbij één vatbaar ras op verschillende plaatsen in de proef gezaaid is.

Er werden in 2012 vijf bandenproeven aangelegd in percelen natuurlijk besmet met *Rhizoctonia solani* (Valmeer, Rutten, Guignies, Orcq, Marquain). In 2013 werden bandenproeven aangelegd in 6 percelen met een natuurlijke besmetting met *Rhizoctonia solani* (Kortemark, Oudenburg, Assenede, Cambron, Tielt-Winge en Vissenaken).

De ziekteontwikkeling tijdens de zomer en bij de oogst (oktober) werd nauwkeurig gevolgd. In 2012 werd enkel in de proef van Rutten een voldoende aantasting waargenomen om een manuele proefroot te plannen. In 2013 vertoonden enkel de proeven van Oudenburg en Kortmark voldoende aantasting.

Met een individuele quotering van alle bieten volgens een 0-7 internationale schaal (0=gezond, 7=rot), wordt een disease-index berekend en wordt de resistentiegraad van de verschillende rassen bepaald.

3. Resultaten

■ Resultaten 2012

De gemiddelde resultaten van de kwotering van de bieten volgens ziekteklaasse zijn weergegeven in onderstaande tabel. De disease index is een gewogen gemiddelde van de gekwoteerde bieten. Hoe lager het cijfer hoe resisterender.

		Rutten 2012 : natuurlijke infectie				
ras	proef-jaar	aantal	wortelrotklasse / classe pourriture			disease index
variété	année d'essai		0+1+2	3+4	5+6+7	
gevoelig/sensible		125	88%	5%	7%	0.7
Zorro	L ref	114	96%	2%	3%	0.3
Iguane	L ref	129	88%	2%	10%	0.8
Vedeta	L ref	129	95%	2%	3%	0.3
IsabellaKws	L ref	129	88%	7%	5%	0.7
Zeppelin	L0	121	92%	2%	7%	0.6
BTS605	c2	133	89%	3%	8%	0.6
BTS180	c2	105	95%	2%	3%	0.3

Résultats 2013

Les résultats moyens des cotations réalisées sur les betteraves selon les différentes classes de maladie sont repris au tableau suivant. L'index maladie est une moyenne pondérée de ces cotations. Plus l'index est faible, plus la résistance est élevée.

Resultaten 2013

De gemiddelde resultaten van de kwotering van de bieten volgens ziekteklaasse zijn weergegeven in onderstaande tabel. De disease-index is een gewogen gemiddelde van de gekwoteerde bieten. Hoe lager het cijfer hoe resistenter.

ras	proef-jaar	aantal	Oudenburg 2013 : infection naturelle			
			wortelrotklasse / classe pourriture			disease index
			0+1+2	3+4	5+6+7	
variété	année d'essai	nombre beet				
gevoelig/sensible		391	79%	6%	15%	2.1
Zorro	L ref	195	85%	11%	4%	1.6
Iguane	L ref	204	88%	8%	4%	1.6
Vedeta	L ref	202	95%	3%	1%	1.1
IsabellaKws	L ref	212	97%	2%	1%	1.3
Zeppelin	L0	196	95%	5%	0%	1.3
BTS605	c2	210	96%	2%	1%	1.0
BTS180	c2	197	90%	7%	4%	1.4

ras	proef-jaar	aantal	Kortemark 2013 : natuurlijke infectie/infection naturelle				
			wortelrotklasse / classe pourriture				disease index
			0+1+2	3+4	5+6+7	7+	
variété	année d'essai	nombre beet					3 x 150m
gevoelig/sensible		106	73%	6%	22%	111	1.7
Zorro	L ref	206	97%	2%	1%	1	0.2
Iguane	L ref	224	92%	5%	3%	4	0.4
Vedeta	L ref	202	98%	2%	0%	0	0.2
IsabellaKws	L ref	221	93%	4%	3%	2	0.4
Zeppelin	L0	202	96%	1%	3%	4	0.3
BTS605	c2	217	88%	2%	9%	25	0.7
BTS180	c2	210	98%	2%	0%	3	0.1

4. Conclusion

La pression de la maladie était faible en 2012, un peu plus importante en 2013. Il a été possible de distinguer les « types » de variétés (résistante - sensible), mais difficile de faire une distinction entre les variétés résistantes au rhizoctone brun.

Le tableau ci-après reprend les moyennes plurianuelles 2008-2013.

4. Conclusie

De ziektedruk in de proeven lag redelijk laag in 2012, iets hoger in 2013. Het was mogelijk om de verschillende type rassen (gevoelig - resistent) te onderscheiden, maar moeilijk om verschillen in resistentie tussen de rhizoctoniaresistente rassen te berekenen.

In onderstaande tabel staan de meerjarige resultaten 2008-2013.

		6 sites 2008-2013 (1300 Bett)			Index mean
	catégorie	0-1-2	3-4	5-6-7	
rhizo		63%	7%	29%	2.46
Zorro		83%	7%	10%	1.27
Iguane		78%	9%	13%	1.52
Vedeta		92%	4%	4%	0.75
IsabellaKws		83%	6%	11%	1.33
		3 sites 2012-2013 (600 Bett)			Index mean
	catégorie	0-1-2	3-4	5-6-7	
rhizo		80%	6%	15%	1.47
Zorro		92%	5%	3%	0.72
Iguane		89%	5%	6%	0.91
Vedeta		96%	2%	2%	0.53
IsabellaKws		93%	4%	3%	0.77
Zeppelin		94%	3%	3%	0.72
BTS605		91%	3%	6%	0.79
BTS180		94%	3%	2%	0.59

Collaboration(s)

IRS

Cofinancement
Semzabel

SPW - DGARNE, Vo - ADLO,

Samenwerking(en)

IRS

Cofinanciering
zabel

Vo - ADLO, SPW - DGARNE, Sem-

3.6 MECHANISATIE MÉCANISATION

3.6.1 BODEMEROSIE EROSION DU SOL

Vandergeten Jean-Pierre, Vanstallen Marc

1. Introduction

Pour établir une gestion dynamique de l'eau, le service « Waterlopen » de la province du Brabant Flamand a opté de travailler à un projet intégral à l'intérieur de chaque bassin hydrographique. Les communes de Zenne-Zuid, Marke et Bellebeek ont demandé d'initier un projet de démonstration sur la lutte contre l'érosion. Les services de la Province du Brabant Flamand se sont adressés à différents partenaires pour mener un certain nombre d'actions.

L'IRBAB possède une expertise importante dans le domaine de la culture sans labour et de son application en betterave sucrière. Le but du travail scientifique est de promouvoir la production de betteraves et de limiter fortement les effets néfastes de l'érosion due à l'eau. Dans le cadre de ce projet, l'IRBAB, en collaboration avec des agriculteurs de la région et à la demande de la Province, a mis en place un essai démonstratif à Vollezele, dans la commune de Galmaarden.

Entre 2009/2011, différentes actions ont été entreprises. Ces actions ont été poursuivies et étendues aux normes MAP4 en matière de fertilisation (azote et phosphore). Autour de cet essai, différentes activités de vulgarisation sont organisées pour les agriculteurs de la région (réunions en soirée, visites des essais démonstratifs, ...). Ces activités se déroulent en coopération avec les services de la Province.

2. Réalisation

En 2012, il a été impossible de mettre en place des essais démonstratifs en betterave sucrière en raison de changements dans les plans de culture des agriculteurs. C'est pourquoi l'IRBAB a aider les planteurs de betteraves de la province à appliquer la technique de culture sans labour de façon optimale. Des conseils ont été donnés par téléphone, email, visites, ...

3. Résultats

La plupart des erreurs commises sont :

- un travail trop superficiel en été/automne lors du décompactage du sol. On travaille plus tôt à 25 cm et non à 30 cm comme recommandé;
- les engrains sont parfois épandus au printemps ce qui entraîne un trop grand nombre de traces

1. Inleiding

Om een dynamische waterschapswerking tot stand te brengen, opteerde de dienst Waterlopen van de provincie Vlaams-Brabant ervoor om binnen elk waterschap te werken rond een integraal project. De gemeenten van de waterschappen Zenne-Zuid, Marke en Bellebeek waren vragende partij om een demonstratieproject rond erosiebestrijding op te starten. De dienst Waterlopen en de dienst Land- en Tuinbouw van de provincie Vlaams-Brabant hebben verschillende partners rond de tafel geroepen om acties te ondernemen.

Het KBIVB heeft een belangrijke expertise op gebied van ploegloze teelt en zijn toepassing in de suikerbieten. Het doel van het wetenschappelijk werk is om de productie van suikerbieten te bevorderen en de nadelige gevolgen van watererosie sterk te beperken. In het kader van dit project legt het KBIVB, in samenwerking met landbouwers van de streek en op aanvraag van de provincie, een demonstratieve proef aan in Vollezele, deelgemeente van Galmaarden.

Tussen 2009/2011 werden verschillende acties ondernomen. Deze acties werden verder gezet in hetzelfde gebied en uitgebreid naar de MAP4 normen op gebied van bemesting (stikstof en fosfor). Rond deze proeven worden verschillende voorlichtingsactiviteiten bestemd voor de landbouwers van de streek georganiseerd (avondvergaderingen, bezoeken van de demonstratieve proeven, ...). Deze activiteiten gebeuren i.s.m. de diensten van de Provincie Vlaams-Brabant.

2. Realisatie

In 2012 bleek het onmogelijk demonstratieve proeven aan te leggen in suikerbieten wegens veranderingen in de teeltplannen van de landbouwers. Daarom heeft het KBIVB zijn hulp verleend aan suikerbietplanters uit de provincie Vlaams-Brabant om de ploegloze teelttechniek optimaal toe te passen. Raadgevingen werden via telefoon, mail, bezoeken ... gegeven.

3. Resultaten

De meeste fouten die gedaan worden zijn :

- een te oppervlakkige bewerking in de zomer/herfst bij het losbreken van de grond. Er wordt eerder op 25 cm gewerkt en niet zoals aangeraden op 30 cm;
- meststoffen worden soms in het voorjaar ge-

- dans le champ qui perturbent l'application de la technique;
 - une préparation trop profonde et trop intense du lit de germination au printemps. Le risque de déssèchement en surface et la rupture de la capillarité de l'eau dans le sol sont des facteurs négatifs;
 - l'utilisation de semoirs non adaptés ne permet pas d'appliquer la technique de façon optimale.
- strooid met als gevolg een te groot aantal sporen in het veld die de toepassing van de techniek storen;
 - een te diepe en te intensieve bodembewerking in het voorjaar bij het klaarmaken van het kiembed. De kans op droogte aan de oppervlakte en het breken van de capillariteit van het water in de grond zijn negatieve factoren;
 - het gebruik van niet aangepaste zaaimachines laat niet toe om de techniek optimaal toe te passen.

4. Conclusion

Les conseils et les discussions avec les planteurs de betteraves devraient nous permettre d'augmenter l'efficacité de la technique de culture sans labour par rapport à l'érosion de l'eau et de maintenir et/ou d'augmenter la productivité des betteraves sucrières.

Collaboration(s) Provincie Vlaams-Brabant

4. Conclusie

De raadgevingen en de discussies met de suikerbietplanters moeten toelaten de efficiëntie van de ploegloze teeltechniek tegenover watererosie te verhogen en de productiviteit van de suikerbieten te behouden en of op te drijven.

Samenwerking(en) Provincie Vlaams-Brabant

3.7 NA-OOGST APRÈS RÉCOLTE

3.7.1 EFFECT VAN HET ONTKOPPINGSNIVEAU OP DE BEWARING OP LANGE TERMIJN EFFET DU NIVEAU DE DÉCOLLETAGE SUR LA CONSERVATION À LONG TERME

Legrand Guy, Wauters André

Introduction

Évaluer les pertes en poids sucre (poids racines x teneur en sucre) pour des lots de betteraves différemment décolletés au champ et mis en conservation à très long terme.

Réalisation

- 4 niveaux de décolletage, effectué manuellement au champ avant arrachage : effeuillé (pétiolées > 2 cm), décolleté normalement, mini-décolletage (\varnothing 5 cm, communément appelé 2 Euros), chauve. Le décolletage est effectué au champ pour que la surface décolletée puisse être contaminée par de la terre lors de l'arrachage.
- variété Husky, arrachée le 20/11/2012, avec le chantier d'arrachage IRBAB.
- tous les échantillons proviennent respectivement de parcelles d'essais disposées de façon randomisée. De chaque parcelle récoltée, 50 kg sont mis en conservation à long terme, le solde (± 50 kg) est analysé directement pour déterminer la teneur en sucre au départ pour chaque échantillon.
- conservation en bacs fermés (50 kg/objet, 4 répétitions par durée de conservation) à T[°]ext jusqu'à 260 degrés jours (29 jours à T[°]moy $\pm 9^{\circ}\text{C}$) et 500 degrés jours (59 jours à T[°]moy : $8,5^{\circ}\text{C}$), pour toutes les modalités.

1. Inleiding

Het evalueren van de verliezen aan suikergewicht (gewicht wortels x suikergehalte) voor bietenloten die op verschillende manieren ontkopt zijn op het veld en bewaard op lange termijn.

2. Realisatie

- 4 niveaus van ontkopping, manueel uitgevoerd op het veld vóór de rooi: ontbladerd (bladstelen > 2 cm), normaal ontkopt, mini-ontkapping (\varnothing 5 cm, algemeen genaamd 2 Euro), kaal. De ontkapping gebeurt op het veld zodat het ontkopte oppervlak kan besmet worden met aarde tijdens het rooien.
- ras Husky, gerooid op 20/11/2012, met de rooier van het KBIVB.
- alle stalen komen respectievelijk van willekeurig klaargelegde proefpercelen. Van elk gerooid perceel worden er 50 kg bewaard op lange termijn, de rest (± 50 kg) wordt onmiddellijk geanalyseerd om het initieel suikergehalte te analyseren voor elk staal.
- bewaring in afgesloten bakken (50 kg/object, 4 herhalingen per bewaartijd) aan T[°]ext tot 260 graaddagen (29 dagen aan T[°]gem $\pm 9^{\circ}\text{C}$) en 500 graaddagen (59 dagen aan T[°]gem : $8,5^{\circ}\text{C}$), voor alle modaliteiten.



*Décolletage au champ
Ontkopping op het veld*



*Pétiolées > 2 cm
Bladstelen > 2 cm*



*Décolletage normal (T)
Normale ontkopping (T)*



*Mini-décolletage (2 €)
Mini-ontkoppeling (2 €)*



*Betteraves chauves (Ut)
Kale bieten (Ut)*

Mesures :

- Pertes en quantités de sucre (poids racines * teneur en sucre) après conservation par rapport à la quantité mesurée au départ (différence IN & OUT) pour les échantillons issus de la conservation en bacs pour chaque modalité.
- Cotation visuelle des moisissures superficielles et des repousses après conservation, pour tous les objets.

NB : la modalité pétioles > 2cm est légèrement décolletée en réception avant prélèvement de la râpure pour ne pas perturber l'analyse de la teneur en sucre avec des reliquats trop importants de pétioles. Le collet de toutes les autres modalités n'est pas rectifié.

Lieu : Huppaye (Brabant Wallon).

4. Conclusion

La cotation des moisissures après 500 degrés jours montrent une gravité croissante des moisissures présentes au niveau du collet selon la séquence suivante : avec pétioles < chauve < mini-décolletage < décolletage normal. Cette gradation est proportionnelle à la surface décolletée.

Le graphique ci-après présente les pertes en poids sucre, exprimée en % par rapport à la quantité mesurée avant mise en conservation selon les différentes modalités et durée de conservation.

Metingen :

- Verliezen aan hoeveelheid suiker (wortelgewicht * suikergehalte) na bewaring ten opzichte van de gemeten hoeveelheid bij het begin (verschil IN & OUT) voor de stelen uit de bewaring in bakken voor elke modaliteit.
- Visuele beoordeling van oppervlakkige schimmels en hergroei na bewaring, voor alle objecten.

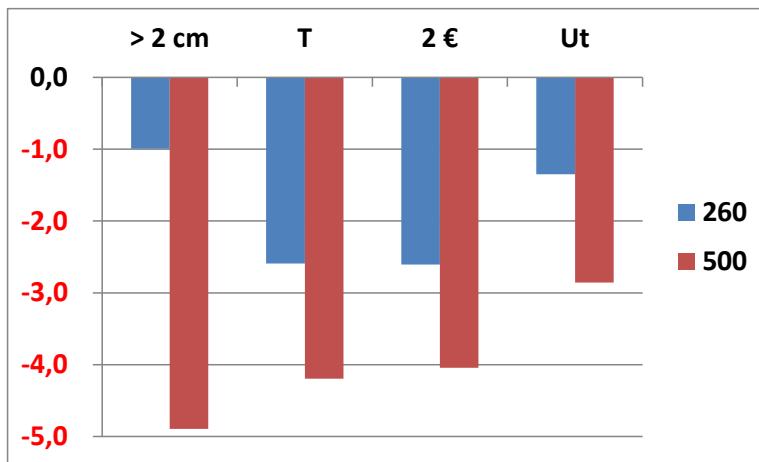
NB : de modaliteit bladstelen > 2 cm is licht ontkopt in de receptie voor staalname van het raspsel om de analyse van het suikergehalte niet te verstören met te grote resten van bladstelen. De kop van alle andere modaliteiten wordt niet gecorrigeerd.

Plaats : Huppaye (Waals-Brabant).

4. Conclusie

De beoordeling van de schimmels na 500 graaddagen toont een toenemende ernst van de schimmels aanwezig op de bietenkop in volgende volgorde : met bladstelen < kaal < mini-ontkoppeling < normale ontkoppeling. Deze gradatie is evenredig met de ontkopte oppervlakte.

Onderstaande grafiek geeft de verliezen aan suiker-gewicht, uitgedrukt in % ten opzichte van de hoeveelheid gemeten voor de bewaring volgens de verschillende modaliteiten en de bewaartijd.



Pertes en poids sucre (%) (axe vertical) selon différents niveaux de décolletage et durée de conservation en degrés jours (260 et 500). Légende : >2 cm : avec pétioles, T : décolletage normal, 2 € : mini-décolletage, Ut : betteraves chauves.

Jusqu'à une durée de conservation à long terme équivalente à ± 2 mois en conditions hivernales (260 degrés jours), les betteraves chauves (Ut) ou effeuillées (pétioles > 2 cm) présentent la plus faible perte en poids sucre. Pour des durées de conservation plus longue (plus de 3 mois) ou à température plus élevée (500 degrés jours), cette tendance s'inverse pour les betteraves avec pétioles, du fait d'une repousse plus importante. Selon les conditions de l'essai, les pertes en poids sucre les plus faibles sont observées in fine chez des betteraves peu ou très faiblement décollées.

Verliezen aan suikergewicht (%) (verticale as) volgens verschillende niveaus van ontkoppeling en bewaartijd in graaddagen (260 en 500). Legende : >2 cm : met bladstelen, T : normale ontkoppeling, 2 € : mini-ontkoppeling, Ut : kale bieten.

Tot een bewaartijd op lange termijn gelijk aan ± 2 maanden in winterse omstandigheden (260 graaddagen), vertonen de kale (Ut) of ontbladerde bieten (bladstelen > 2 cm) het minste verlies aan suikergewicht. Voor de langere bewaring (meer dan 3 maanden) of bij hogere temperaturen (500 graaddagen) is deze tendens omgekeerd voor bieten met bladstelen, door een grotere hergroei. Onder de omstandigheden van de proef, worden de laagste verliezen aan suikergewicht waargenomen in fine bij bieten die weinig of licht ontkopt zijn.

**3.7.2 EFFECT VAN DE ROOKWALITEIT IN DE PRAKTIJK OP LANGDURIGE BEWARING
EFFET DE CONDITIONS D'ARRACHAGE EN PRATIQUE SUR LA CONSERVATION À LONG TERME**

Legrand Guy

1. Introduction

Évaluer les pertes mesurées après conservation à long terme selon divers chantiers d'arrachages échantillonnés en conditions pratiques.

2. Réalisation

- 10 situations d'arrachage choisies aléatoirement + chantier d'arrachage de l'IRBAB, prélèvement de betteraves au moment de l'arrachage (entre le 08/11/2012 et le 21/11/2012).
- mesure de la teneur en sucre au moment de l'arrachage (3 rep de 35 kg).
- conservation en chambre de respirométrie (3 rep de 25 kg à 15°C) entre 420 et 480 degrés jours.
- évaluation de la perte en poids sucre (poids racines x teneur en sucre), exprimée en g sucre/tonne bette-rave/jour, exprimée en pour-cent de pertes par rapport à la quantité de sucre avant conservation (pertes en poids sucre) ou exprimée en perte de poids racines pour un rendement équivalent à 80 t à 16° sucre constant. Ces valeurs ont alors été ramenées proportionnellement à une perte calculée à 450 degrés jours pour toutes les situations.

3. Résultats

Les situations d'arrachage correspondent à 9 chantiers d'arrachage combiné à 7 variétés (en mélange ou non) selon le tableau suivant :

1. Inleiding

Het evalueren van de verliezen opgemeten na langdurige bewaring volgens diverse rooiwerkgangen bemonsterd in praktijkomstandigheden.

2. Realisatie

- 10 willekeurig geselecteerde rooisituaties + rooiwerkgang KBIVB, bemonstering van bieten bij de rooi (tussen 08/11/2012 en 21/11/2012).
- meting van het suikergehalte bij de rooi (3 herh. van 35 kg).
- bewaring in ademhalingskamer (3 herh. van 25 kg aan 15°C) tussen 420 en 480 graaddagen.
- evaluatie van het verlies aan suikergewicht (gewicht wortels x suikergehalte), uitgedrukt in g suiker/ton bieten/dag, uitgedrukt in percentage verliezen ten opzichte van de hoeveelheid suiker vóór bewaring (verlies aan suikergewicht) of uitgedrukt in verlies wortelgewicht voor een opbrengst gelijk aan 80 t aan 16° suiker constant. Deze waarden werden vervolgens a rato verminderd tot een verlies van 450 graaddagen.

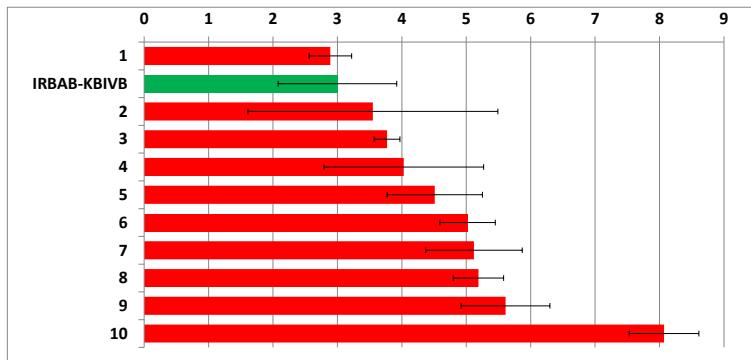
3. Resultaten

De rooisituaties bestaan uit 9 rooiwerkgangen gecombineerd met 7 rassen (in mengeling of niet) volgens onderstaande tabel :

Modalité Modaliteit	Arracheuse + Débardeuse Rooier + Bunkerrooier	Variété Ras	Degrés Jours Graad-dagen	Pertes en poids sucre (%) Verliezen aan suikergewicht (%)
1	Grimme Maxtron	Sanemax	450	-3,61
IRBAB-KBIVB	EdenHall	Mix 3 var/ras	419	-3,49
2	Grimme Maxtron	Kassia	450	-4,43
3	Gilles + Gilles	Coyote	481	-4,79
4	Herriaud + Dewulf	Husky/Pasteur	481	-5,38
5	Gilles + Dewulf	Watson	434	-5,43
6	Holmer + benne	Benno	465	-6,48
7	Holmer + benne	Pasteur	465	-6,62
8	Ropa EuroTiger	Pasteur	434	-6,25
9	Ropa EuroTiger	Husky	434	-6,76
10	Agrifac 9000	Husky	450	-10,07

Les pertes calculées à 450 degrés jours et exprimées en tonne de racines selon un rendement de 80 t à 16° sucre sont illustrées dans le graphique ci-après. Les barres d'erreur correspondent à l'écart type.

De verliezen berekend aan 450 graaddagen en uitgedrukt in ton wortels volgens een opbrengst van 80 t aan 16° suiker worden geïllustreerd in de grafiek hier-na. De foutstaven komen overeen met de standaardafwijking.



4. Conclusion

Il s'avère que, sur base de cette petite enquête en conditions pratiques, les conditions d'arrachage peuvent influencer grandement la conservation à long terme des betteraves. Ce ne sont pas essentiellement les types de machine qui importent le plus, mais bien les conditions de champ, les réglages choisis et l'aptitude du chauffeur à réaliser au mieux l'arrachage qui peuvent être évoqués. Dans cette enquête, les pertes en poids de racines à 16° sucre constant et établies à 450 degrés jours (= ± 3 mois de conservation en conditions hivernales) varient entre 2,9 t et 8 t de racines.

4. Conclusie

Het blijkt dat, op basis van dit kleine onderzoek in praktische omstandigheden, de rooiomstandigheden een grote invloed kunnen hebben op de bewaring van de bieten op lange termijn. Het zijn niet in de eerste plaats de types van machine die van belang zijn, maar de veldomstandigheden, de gekozen afstellingen en de rijvaardigheid van de chauffeur om de rooi het best uit te voeren. In dit onderzoek variëren de verliezen aan wortelgewicht aan 16° suiker constant en ingesteld aan 450 graaddagen (= ± 3 maanden bewaring in winterse omstandigheden) tussen 2,9 t en 8 t wortels.

3.7.3 BEWARING OP LANGE TERMIJN : RASVERGELIJKING LA CONSERVATION À LONG TERME : EFFET VARIÉTAL

Wauters André

1. Introduction

Démontrer l'importance du facteur « variété » sur la conservation à long terme de betteraves.

2. Réalisation

15 variétés sont semées en 4 répétitions en parcelles expérimentales de 6 rangs (4 rangs récoltés) dans 3 sites : Lens, Braffe et Tongeren. Les essais sont récoltés mécaniquement en septembre - octobre - novembre avec le chantier IRBAB et mis en bacs (100 kg). Les betteraves sont effeuillées à la récolte (betterave chauve). Un décolletage manuel est effectué après récolte à L'IRBAB sur toutes les betteraves.

50 kg/parcelle (en 4 répétitions) sont conservés à T°ext jusqu'à 450 degrés jours pour toutes les variétés. A Tongeren, les betteraves sont conservées également jusqu'à 300 DJ (degrés jours).

Mesures :

La teneur en sucre initiale est établie juste après l'arrachage dans les échantillons de référence provenant du solde des betteraves de la parcelle ($4 * \pm 30$ kg).

Un suivi de la production de CO₂ est réalisé en chambre de respirométrie dans l'installation de l'IRBAB.

Les pertes en quantités de sucre (poids racines * teneur en sucre) sont calculées après conservation par rapport à la quantité mesurée au départ (différence IN & OUT) pour des échantillons issus de la chambre de respirométrie et de la conservation en bacs pour chaque variété.

Les productions de sucre/ha sont calculées par variété au temps « 0 », « 365 DJ » et « 450 DJ ». Le classement des variétés est comparé.

3. Résultats

Les graphiques suivants reprennent par essai les rendements sucre relatifs des variétés après conservation, par rapport au potentiel à la récolte (=100%).

1. Inleiding

Het belang aantonen van de factor « ras » voor de bewaring op lange termijn van bieten.

2. Realisatie

Er werden 15 rassen gezaaid in 4 herhalingen in proef-percelen van 6 rijen (4 rijen geroot) in 3 sites : Lens, Braffe en Tongeren. De proeven worden mechanisch geroot in september - oktober - november met de rooimachine van het KBIVB en in bakken geplaatst (100 kg). De bieten worden ontbladerd tijdens de rooi (kale bieten). Na de rooi wordt op het KBIVB een manuele ontkopping uitgevoerd op alle bieten.

50 kg/perceel (in 4 herhalingen) wordt bewaard op buiten[°] tot 450 graaddagen voor alle rassen. In Tongeren worden de bieten eveneens bewaard tot 300 GD (graaddagen).

Metingen :

Het initieel suikergehalte wordt opgemeten juist na de rooi in de referentiestalen uit de resterende bieten van het perceel ($4 * \pm 30$ kg).

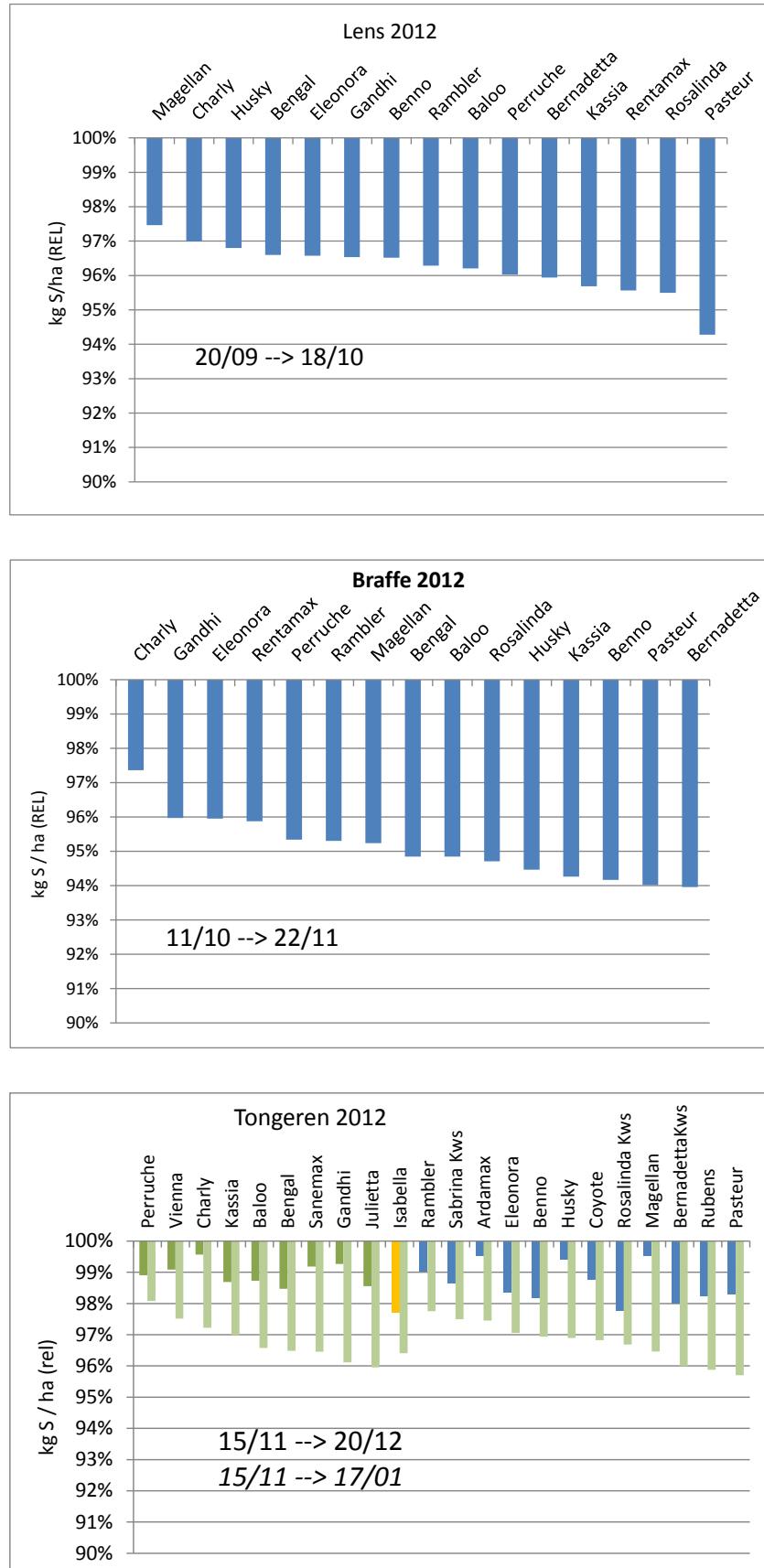
In de ademhalingskamer van het KBIVB wordt een opvolging van de CO₂-productie gedaan.

Na bewaring wordt het verlies aan suikerhoeveelheden (gewicht wortels * suikergehalte) berekend ten opzichte de hoeveelheid gemeten bij het begin (verschil IN & OUT) voor de stalen uit de ademhalingskamer en de bewaring in bakken voor elk ras.

De productie van suiker/ha wordt berekend per ras op tijdstip « 0 », « 365 GD » en « 450 GD ». Het klassement van de rassen wordt vergeleken.

3. Resultaten

De volgende grafieken tonen per proef de relatieve suikeropbrengsten van de rassen na bewaring ten opzichte van het potentieel bij de rooi (=100%).



4. Conclusions

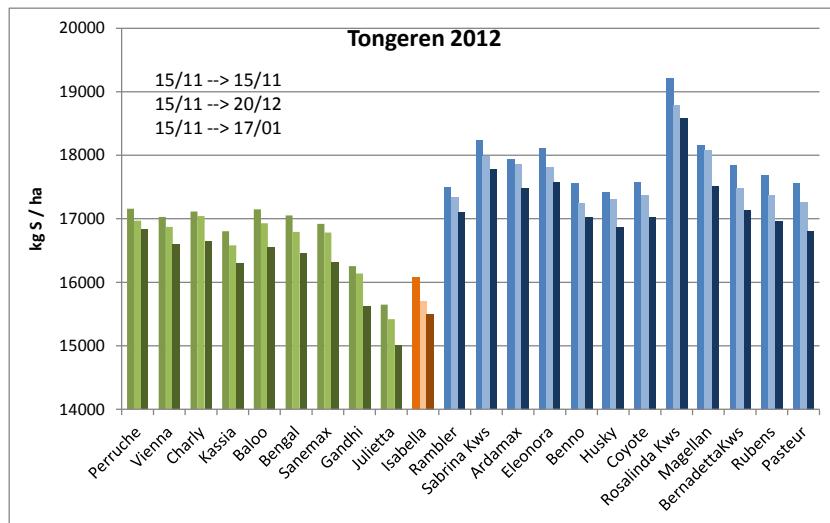
La conservation à long terme des betteraves de Lens, Braffe et Tongeren n'a eu qu'un faible effet sur les pertes en sucre/ha des variétés testées. Aucune différence importante n'a pu être démontrée entre les variétés. Ceci a comme conséquence que le classe-

3. Resultaten

De bewaring op lange termijn van de bieten te Lens, Braffe en Tongeren had slechts een lichte invloed op het verlies aan suiker/ha bij de geteste rassen. Er kon geen significant verschil worden aangetoond tussen de rassen. Dit heeft tot gevolg dat het klassement van de

ment des variétés (performance de production) n'a pas été affecté par la conservation (graphique suivant).

rassen (productievermogen) niet werd beïnvloed door de bewaring (volgende grafiek).



3.7.4 EFFECT VAN DE ROOKWALITEIT OP BEWARING OP LANGE TERMIJN EFFET DE LA QUALITÉ DE L'ARRACHAGE SUR LA CONSERVATION À LONG TERME

Legrand Guy, Wauters André

1. Introduction

Démontrer l'importance de la qualité de l'arrachage sur la conservation à long terme de certaines variétés de betteraves. Essai réalisé en collaboration avec le PIBO (Tongeren), dans le cadre du programme IRBAB-PVBC 2013.

2. Réalisation

- 4 variétés : 2 variétés RT (Husky, TimotheaKWS) & 2 variétés RT NT (Baloo, KassiaKWS), semées en bandes de 6 rangs * 200 m de long (4 répétitions).
- 3 niveaux de qualité d'arrachage : réglage entrepreneur (Intermédiaire), réglage très peu agressif (SOFT), réglage agressif (HARD). Chaque niveau d'arrachage est effectué sur une longueur de 200 m.
- chaque variété a été récoltée selon les réglages décrits. L'essai comporte donc 3 réglages (intensité d'arrachage) * 4 variétés = 12 objets.
- Conservation en chambre de respirométrie (25 kg/objet, 2 répétitions) jusqu'à 450 degrés jours, pour toutes les modalités.
- Conservation en bacs fermés (50 kg/objet, 4 répétitions par durée de conservation) à T[°]ext jusqu'à 365 (44 jours à T[°]moy 8,3°C) et 450 degrés jours (52 jours à T[°]moy : 8,7°C), pour toutes les modalités.

NB : les échantillons nécessaires à l'expérimentation (8 x 100kg) sont prélevés directement à la sortie de la trémie de l'arracheuse. La teneur en sucre des sous-échantillons nécessaires à l'expérimentation peut donc être « variable ».

Mesures :

- Notation des réglages de l'arracheuse.
- Mesure de la tare terre dans un échantillon brut (2 * ± 100 kg) non manipulé pour chaque modalité.
- Mesure de la teneur en sucre initiale dans les échantillons destinés à la mesure de la tare terre (2 * ±100 kg) et dans deux autres sous-échantillons (±100 kg) pour chaque modalité.
- Cotation selon classes IIRB du niveau de décolletage (6 niveaux de décolletage) et du bris de racines (5 niveaux de bris de pointes de racines) sur ± 400 kg de betteraves par modalités. Il n'y a pas de cotation des coups et blessures latérales.
- Suivi de la production de CO₂ en chambres de respirométrie.
- Pertes en quantités de sucre (poids racines * teneur en sucre) après conservation par rapport à la quantité mesurée au départ (différence IN & OUT) pour des échantillons issus de la chambre de respirométrie et

1. Inleiding

Het belang tonen van de invloed van de rookwaliteit op bewaring op lange termijn van bepaalde rassen. Proef in samenwerking met het PIBO (Tongeren), in het kader van programma KBIVB-PVBC.

2. Realisatie

- 4 rassen: 2 RT rassen (Husky, TimotheaKWS) & 2 RT NT variëteiten (Baloo, KassiaKWS), gezaaid in banden van 6 rijen * 200 m lengte (4 herhalingen).
- 3 niveaus van rookwaliteit : afstelling van loonwerker (Intermediair), zeer zachte, weinig agressieve afstelling (SOFT), agressieve afstelling (HARD). Ieder niveau van rookwaliteit werd uitgevoerd over een lengte van 200 m.
- Ieder ras werd gerooid volgens bovenstaande afstellingen. De proef bestond dus uit 3 (afstellingsniveaus) * 4 (rassen) = 12 objecten.
- Bewaring in ademhalingskamer (25 kg/object, 2 herhalingen) tot 450 graaddagen, voor alle niveaus van rookwaliteit en voor ieder ras.
- Bewaring in gesloten bakken (50 kg/object, 4 herhalingen per bewaartijd) aan T[°]buiten tot 365 graaddagen (44 dagen aan T[°]gem : 8,3°C) en 450 graaddagen (52 dagen aan T[°]gem : 8,7°C), voor alle niveaus van rookwaliteit en voor ieder ras.

NB: de stalen voor de proef (8 x 100kg) zijn direct aan de losklep van de rooier genomen. Het suikergehalte van de individuele stalen kan dus variabel zijn.

Metingen :

- Noteren van afstellingen van rooier.
- Meten van de grondtarra van een onaangeroerd staal (2 * ±100 kg) voor iedere object.
- Meten van het initiële suikergehalte van de stalen waarvan de grondtarra bepaald werd (2 * ±100 kg) en van twee substalen (±100 kg) voor ieder object.
- Beoordeling van ontkopplingsniveau volgens IIRB-schaal (6 ontkopplingsniveaus) en van puntbreuk (5 niveaus van puntbreuk) op ±400 kg bieten per object. Er is geen beoordeling uitgevoerd voor kwetsuren.
- Opvolging van CO₂-productie in ademhalingskamer.
- Bepaling van suikerverlies (wortelgewicht * suikergehalte) na bewaring (verschil IN & OUT) voor stalen bewaard in ademhalingskamer en in gesloten bakken en dit voor ieder object.

de la conservation en bacs pour chaque modalité.

- Cotation visuelle des moisissures superficielles et des repousses après conservation, pour tous les objets.

- Estimation des pertes financières (€/ha) pour un rendement de 80 t/ha, établies selon les valeurs obtenues dans l'essai de conservation en bacs fermés conservés à T°ext jusqu'à 365 (44 jours à T°moy : 8,3°C) et 450 degrés jours (52 jours à T°moy : 8,7°C), pour toutes les modalités.

- Mesure de la qualité industrielle des betteraves issues des différents objets : teneur en glucose, fructose et raffinose (en mg/100 g de betteraves), en collaboration avec la Raffinerie Tirlemontoise.

Lieu : Tongeren (Limbourg)

Conditions de l'essai :

L'essai a été effectué avec une arracheuse intégrale Holmer Terra Dos T-3, le 21/11/2013, en conditions de sol relativement humides (sol sablo-limoneux à 77% MS).

Observations :

Les vitesses d'arrachage et réglages correspondants des 3 turbines de nettoyage de l'arracheuse et la tare terre correspondante sont les suivants :

Qualité d'arrachage	Vitesse d'arrachage (km/h)	Intensité des 3 turbines de nettoyage (% de la vitesse maximale)		Tare terre (moyenne des 4 variétés) (%)
		Rooisnelheid (km/h)	Intensiteit van de 3 reinigingsturbines (% van de maximale snelheid)	
« SOFT »	5,3	5,3	40% - 35% - 35%	11,9%
Intermédiaire	4,6	4,6	55% - 50% - 50%	6,5%
« HARD »	5,3	5,3	100% - 95% - 95%	5,1%

Les cotations de niveaux de décolletage montrent des valeurs très similaires entre les 3 modalités d'arrachage et les 4 variétés. La majeure partie des betteraves ont été décolletées avec pétioles < 2 cm ou trop peu décolletées (classes décolletage IIRB 2 et 3) pour toutes les modalités.

La repousse foliaire après conservation est plus importante dans le réglage SOFT. La présence de moisissures superficielles après conservation est plus importante dans le réglage HARD. Elles sont le plus présentes chez la variété Husky, arrachées en conditions HARD.

Les cotations de bris de pointes de racines (tableaux ci-dessous) montrent des différences importantes entre les 3 modalités d'arrachage. La présence de betteraves ayant un bris de pointe d'au moins 4-6 cm (3 doigts de largeur) est de 17,0% (moyenne des 4

- Visuele beoordeling van oppervlakkige schimmels en hergroei na bewaring, voor alle objecten.

- Raming van de financiële verliezen (€/ha) voor een opbrengst van 80 t/ha, vastgesteld volgens de waarden verkregen in de proef voor bewaring met afgesloten bakken bewaard aan T°buiten tot 365 (44 dagen aan T°gem : 8,3°C) en 450 graaddagen (52 dagen aan T°gem : 8,7°C), voor alle modaliteiten.

- Meting van de industriële kwaliteit van de bieten uit de verschillende objecten: gehalte aan glucose, fructose en raffinose (in mg/100 g bieten) in samenwerking met de Tiense Suikerraffinaderij.

Plaats : Tongeren (Limburg)

Omstandigheden bij rooi :

De proef werd op 21/11/2013 geroid met een zelfrijdende rooier: Holmer Terra Dos T-3. De bodem was relatief vochtig (zandleem met 77% DS).

Observaties :

De rooisnelheid en afstellingen van de 3 turbines en de corresponderende grondtarra zijn de volgende :

Rooikwaliteit	Rooisnelheid (km/h)	Intensiteit van de 3 reinigingsturbines (% van de maximale snelheid)	Grondtarra (gemiddelde van 4 variëteiten) (%)
« SOFT »	5,3	40% - 35% - 35%	11,9%
Intermédiaire	4,6	55% - 50% - 50%	6,5%
« HARD »	5,3	100% - 95% - 95%	5,1%

De beoordeling van ontkoppingsniveaus toont gelijkaardige waarden tussen de 3 niveaus van rooikwaliteit en de 4 variëteiten. Het grootste deel van de bieten kreeg de score 'ontkopt met bladsteeltjes < 2 cm' of 'te weinig ontkopt' (volgens IIRB-schaal klasse 2 en 3).

De bladhergroei na bewaring is belangrijker bij de afstelling 'SOFT'. De aanwezigheid van oppervlakkige schimmels na bewaring is belangrijker bij de afstelling 'HARD'. Ze komen het meest voor bij de variëteit Husky, geroid volgens afstelling 'HARD'.

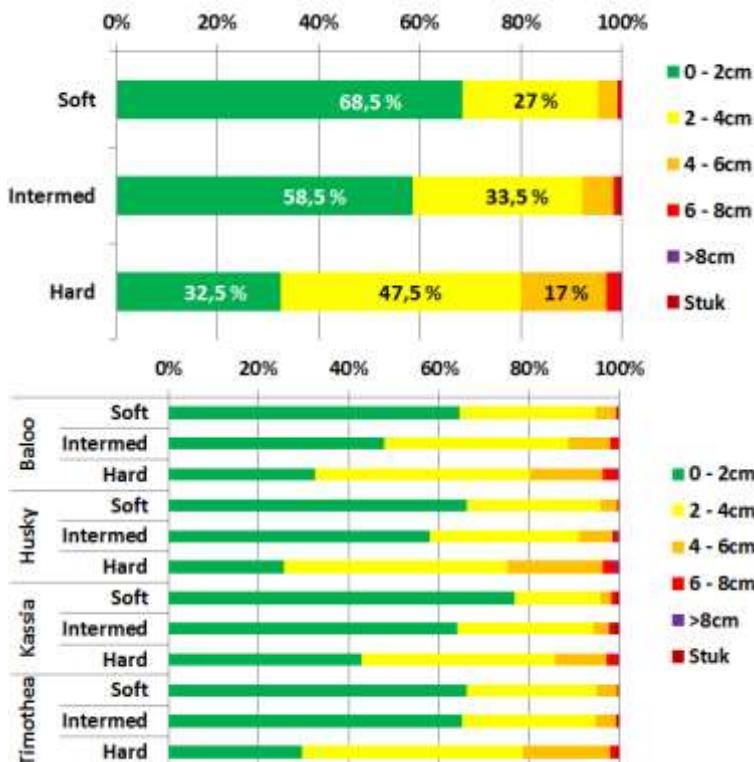
De beoordeling van puntbreuk (figuur hieronder) toont belangrijke verschillen tussen de 3 niveaus van afstelling. 17 % van de bieten (gemiddelde van 4 variëteiten) geroid volgens rooikwaliteit 'HARD' vertonen een puntbreuk van minstens 4-6 cm (breedte van 3 vin-

variétés) lors de l'arrachage HARD (6,2% en conditions intermédiaire et 3,8% en conditions SOFT).

Pour les 3 niveaux d'arrachage, la moyenne des bris de pointes de racines 0-2 cm est de : 48% (Baloo), 49% (Husky), 61% (KassiaKWS) et 53% (TimotheaKWS). Pour la modalité d'arrachage HARD, le pourcentage des bris de pointes de racines 4-6 cm (3 doigts) est respectivement de 16,2%; 21%; 11,6% et 19,3% pour ces 4 variétés.

ggers) (6,2% indien geroid volgens 'Intermediair' en 3,8% indien geroid volgens 'SOFT').

Het aantal bieten met puntbreuk 0-2 cm bedraagt gemiddeld voor de 3 niveaus van rooi : 48% (Baloo), 49% (Husky), 61% (KassiaKWS) en 53% (TimotheaKWS). Voor het rooiniveau 'HARD' bedraagt het aantal bieten met puntbreuk 4-6 cm (3 vingers) : 16,2% (Baloo), 21% (Husky), 11,6% (KassiaKWS) en 19,3% (TimotheaKWS).



Cotation des bris de pointes de racines (échelle IIRB) pour les différentes modalités d'arrachage de l'essai, moyenne des 4 variétés et moyenne par variété.

Pour une population supposée de 90.000 plantes/ha, le calcul de pertes à l'arrachage par bris de racines selon la formule de l'IIRB dans un sol sablo-limoneux correspond respectivement à 2,23; 1,16 et 0,86 t/ha pour les 3 conditions d'arrachage (HARD, Intermédiaire, SOFT). La valeur moyenne IIRB de pertes par bris de racines pour un arrachage correct en sol sablo-limoneux se situe à 1,5 t/ha.

3. Résultats

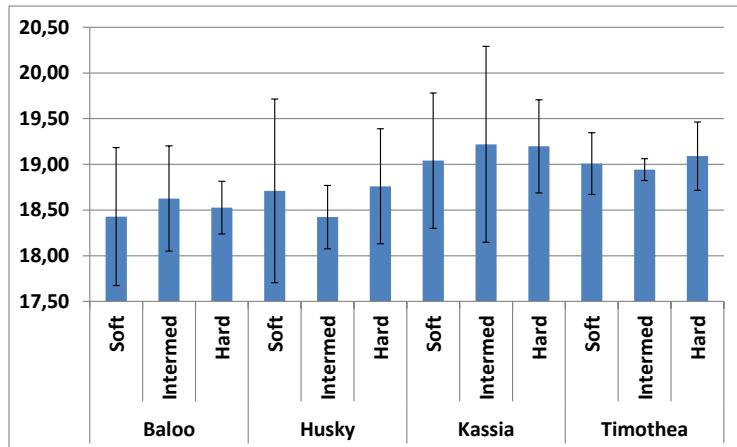
Comme illustré dans le graphique ci-après, les teneurs en sucre mesurées au départ sont assez variables pour chaque modalité.

Beoordeling van puntbreuk (schaal IIRB) voor de verschillende afstellingsniveaus, gemiddelde van 4 variëteiten en gemiddelde per ras.

Voor een populatie van 90.000 planten/ha bedraagt het rooiverlies door puntbreuk, volgens de formule van het IIRB, voor een zandleembodem 2,23, 1,16 en 0,86 t/ha voor de afstellingsniveaus HARD, Intermediair en SOFT. De gemiddelde waarde voor rooiverlies door puntbreuk op een zandleembodem situeert zich volgens het IIRB rond 1,5 t/ha.

3. Resultaten

De gemeten suikergehaltes bij start zijn vrij variabel voor alle objecten (zie grafiek hieronder).



Teneur en sucre moyenne (axe vertical) et coefficient de variation respectifs pour les 4 variétés de l'essai, selon chaque modalité d'arrachage.

Gemiddeld suikergehalte (verticale as) en standaardafwijking voor de 4 variëteiten, volgens de verschillende afstellingsniveaus.

L'évolution de la production de CO₂ en chambre de respirométrie est illustrée dans les graphiques ci-dessous, moyennes des 4 variétés et pour chaque variété séparément.

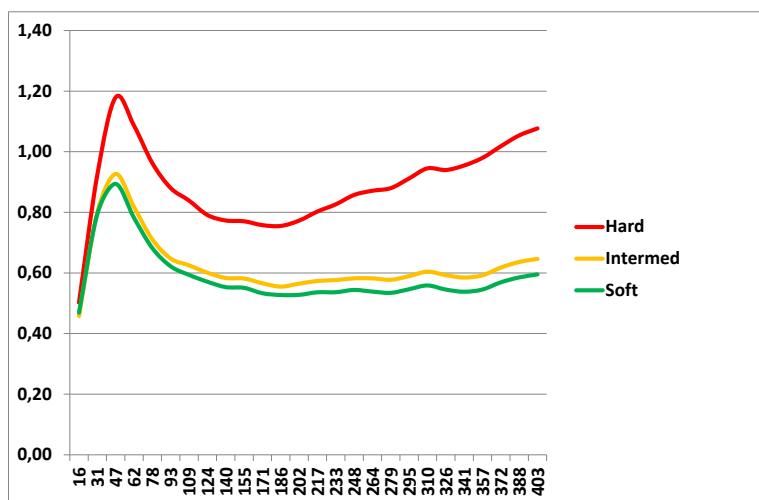
De evolutie van CO₂-productie, gemeten in de ademhalingskamer, is weergegeven in onderstaande grafiek (gemiddelde van 4 variëteiten en voor iedere variëteit apart).

Les pertes en quantités de sucre (poids racines * teneur en sucre) sont présentées par la suite pour la conservation en chambre de respirométrie et en bacs fermés conservés à température extérieure. Elles sont exprimées en pour-cent de pertes par rapport à la quantité mesurée au départ.

De suikerverliezen (wortelgewicht * suikergehalte) voor bewaring in ademhalingskamer en in gesloten bakken (aan buittemperatuur) zijn hieronder weergegeven. De verliezen zijn uitgedrukt in percent verlies ten opzichte van de suikerhoeveelheid bij start.

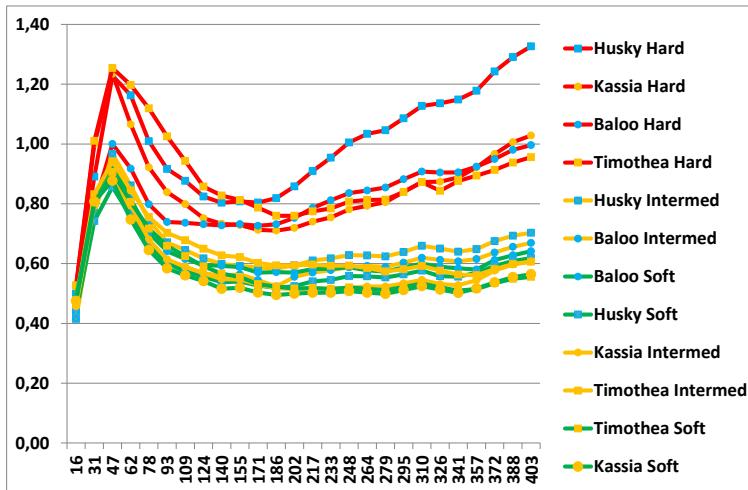
Une valeur de pertes en quantité de sucre positive est observée pour la variété KassiaKWS en conditions d'arrachage SOFT. Elle est due à la façon dont l'échantillonnage des betteraves (sous-échantillonnage) a été réalisé et donc à une mesure « variable » de la teneur en sucre faite avant et après mise en conservation.

Er is een toename van suikerhoeveelheid waargenomen voor de variëteit KassiaKWS, gerooid volgens afstellingsniveau 'SOFT'. Dit is te wijten aan de manier waarop de staalname van bieten is gebeurd (onder losklep rooier) waardoor er een variabiliteit is van suikergehalte gemeten zowel voor als na bewaring.



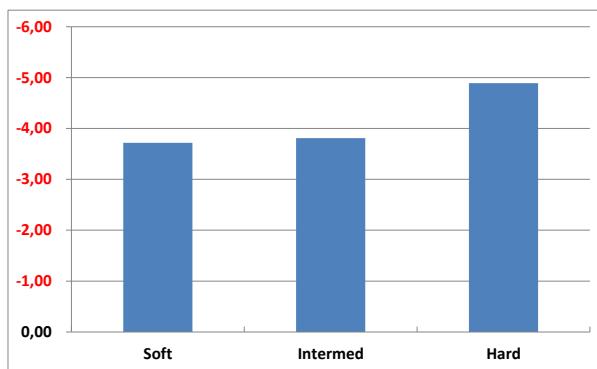
Évolution de la production de CO₂ selon les 3 modalités d'arrachage, moyenne des 4 variétés (axe horizontal : degrés jours; axe vertical : concentration en CO₂ produite par jour).

Evolutie van de CO₂-productie voor de 3 afstellingsniveaus, gemiddelde van 4 variëteiten (horizontale as : graaddagen; verticale as: CO₂-concentratie per dag).

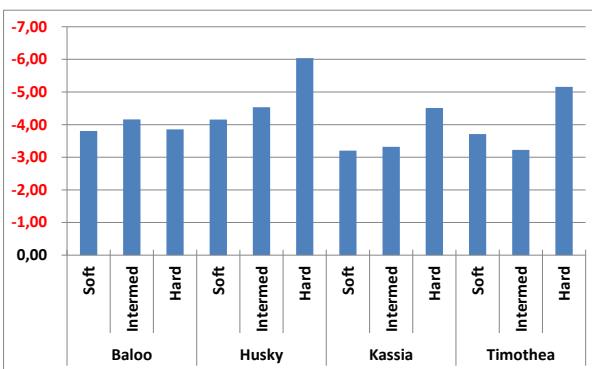


Évolution de la production de CO₂ selon les 3 modalités d'arrachage, pour chacune des 4 variétés (axe horizontal : degrés jours; axe vertical : concentration en CO₂ produite par jour).

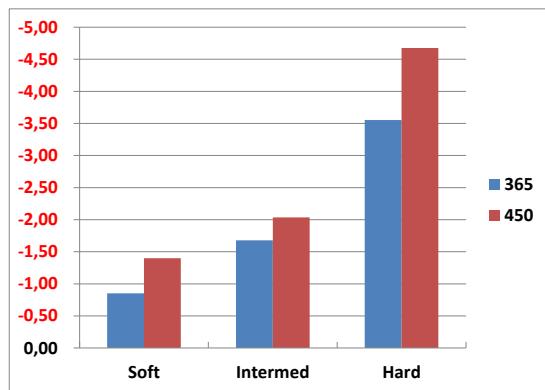
Evolutie van de CO₂-productie voor de 3 afstellingsniveaus, voor iedere variëteit afzonderlijk (horizontale as : graaddagen; verticale as : CO₂-concentratie per dag).



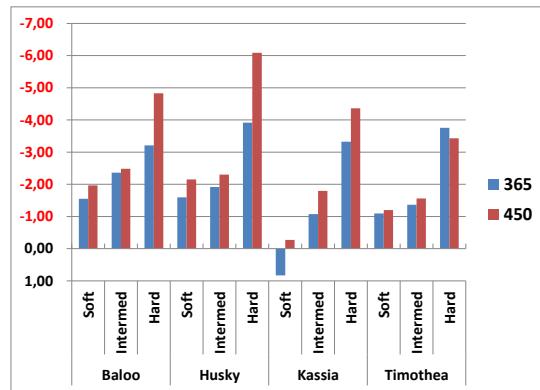
Pertes en quantités de sucre (poids sucre) en % par rapport à la quantité mesurée à l'arrachage (axe vertical) après 450 degrés jours de conservation en chambre de respirométrie.



Verlies van hoeveelheid suiker (suikergewicht) in % in vergelijking met hoeveelheid suiker gemeten bij oogst (verticale as) na 450 graaddagen bewaring in de ademhalingskamer.



Pertes en quantités de sucre (poids sucre) en % par rapport à la quantité mesurée à l'arrachage (axe vertical) après 365 et 450 degrés jours de conservation en bacs fermés à température extérieure.



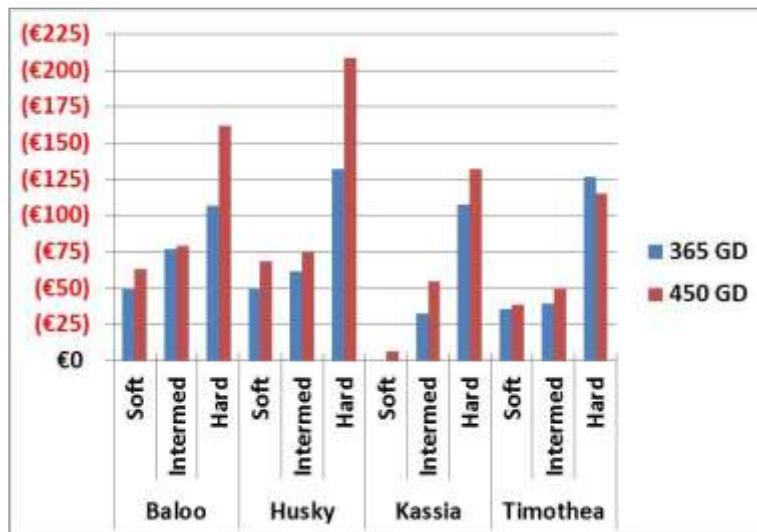
Verlies van hoeveelheid suiker (suikergewicht) in % in vergelijking met hoeveelheid suiker gemeten bij oogst (verticale as) na 365 en 450 graaddagen bewaring in gesloten bakken aan buitentemperatuur.

Les pertes dues à la conservation mesurées lors de l'expérimentation en bacs ont été établies en équivalent €/ha, pour un rendement racines de 80 t/ha, sur base de la perte en poids de racines et de la perte de teneur en sucre. Le calcul a été établi selon la bonifi-

De verliezen als gevolg van de bewaring, opgemeten tijdens de proef in bakken, zijn opgemaakt in €/ha, voor een wortelopbrengst van 80 t/ha, op basis van het verlies aan wortelgewicht en het verlies aan suikergehalte. De berekening werd bepaald volgens de

cation liée au niveau de teneur en sucre (prix de base : 26,29 € pour une betterave à 16% de sucre) en vigueur en Belgique. Selon les modalités et les chiffres de cet essai, ces pertes varient dans ce cas entre 30 €/ha et 208 €/ha. Le graphique ci-après détaille ces variations selon les différentes modalités.

bonus gekoppeld aan het niveau van suikergehalte (basisprijs : 26,29 € voor een biet met 16% suiker), van kracht in België. Volgens de modaliteiten en de cijfers van deze proef, variëren de verliezen in dit geval tussen 30 €/t en 208 €/ha. De grafiek hierna geeft een overzicht van de variaties volgens de verschillende modaliteiten.



Etablissement des pertes en €/ha dues à la conservation à long terme des 4 variétés de betteraves de l'essai de conservation en bacs, selon les 3 modalités d'arrachage, pour un rendement racines fixé à 80 t/ha. Le calcul tient compte des pertes en poids des racines et des pertes de teneur en sucre telles que mesurées dans cet essai.

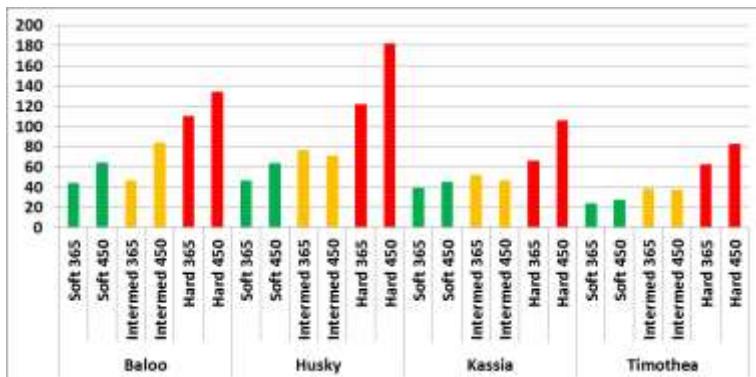
Les teneurs en sucre invertis (glucose, fructose et raffinose) des différents objets montrent une évolution qui est fonction de la qualité d'arrachage et de la durée de conservation. Ces teneurs varient également selon la variété. Elles sont plus élevées pour les conditions d'arrachage HARD, et à 450 degrés jours de conservation. Elles sont plus élevées pour les variétés Baloo et Husky par rapport aux variétés Kassaia et Thimothea. Les valeurs atteintes restent toutefois largement acceptables dans le cadre du process sucrier. Pour le glucose, par exemple (graphique présenté ci-après), une teneur de 500 mg/100 g de betteraves correspond à un usinage des betteraves qui devient problématique. Les valeurs peu élevées mesurées dans cette expérimentation sont dues aux conditions de l'année. L'année 2013 a en effet présenté, en usine, des valeurs très élevées d'extractibilité et de qualité industrielle.

Pour information, la teneur en sucres invertis dans une betterave à la récolte est inférieure à 0,5-0,6 g/100 g sucre polarisé. Les betteraves ne sont plus usinables lorsque leur teneur en sucres invertis dépasse 2 g/100 g sucre polarisé (communication : J.M. De Bruyn, Südzucker).

Opmaak van de verliezen in €/ha als gevolg van de bewaring op lange termijn van de 4 bietenrassen van de proef voor bewaring in bakken, volgens de 3 rooimodaliteiten, voor een wortelopbrengst van 80 t/ha. De berekening houdt rekening met het verlies aan wortelgewicht en aan het verlies aan suikergehalte, zoals opgemeten in deze proef.

De gehalten aan inverteerbare suikers (glucose, fructose en raffinose) van de verschillende objecten tonen een evolutie die gebaseerd is op de rooikwaliteit en de bewaartijd. Deze gehalten variëren eveneens naargelang het ras. Zij zijn hoger bij de rooimstandigheden HARD en aan 450 graaddagen bewaring. Zij zijn hoger voor de rassen Baloo en Husky in vergelijking met de rassen Kassaia en Thimothea. De behaalde waarden blijven echter grotendeels aanvaardbaar in het kader van het suikerproces. Voor bijvoorbeeld glucose (grafiek hierna), wordt een gehalte van 500 mg/100 g bieten problematisch voor de verwerking van de bieten. De lage waarden gemeten in deze proef zijn het gevolg van de omstandigheden van het jaar. In 2013 waren de waarden in de fabriek voor extraheerbaarheid en industriële kwaliteit inderdaad zeer hoog.

Ter informatie, het gehalte aan geïnverteerde suikers in een biet bij de rooi is lager dan 0,5-0,6 g/100 g gepolariseerde suiker. De bieten zijn niet meer verwerkbaar wanneer hun gehalte aan inverteerbare suikers 2 g/100 g gepolariseerde suiker overschrijdt (mededeling : J.M. De Bruyn, Südzucker).



Teneurs en glucose (mg/100 g betteraves) mesurées dans les différents objets, selon la qualité de l'arrachage, la durée de conservation en degrés jours et selon la variété. Suite aux conditions de l'année 2013, ces valeurs sont toutes encore relativement faibles.

4. Conclusion

Les valeurs de production de CO₂ et de pertes en poids sucre les plus élevées sont observées dans les conditions d'arrachage HARD et en particulier dans ce cas chez la variété Husky (jusqu'à -6% de pertes en poids sucre). L'augmentation de la production de CO₂ est observée dès 200 degrés jours pour la variété Husky en conditions HARD. Cette augmentation est également visible à partir de 250 degrés jours pour les autres variétés.

Toutes les variétés présentent une production de CO₂ limitée (faible métabolisme et faible développement de moisissures) pendant la conservation à long terme et des faibles pourcentages de pertes en poids sucre pour les réglages SOFT et Intermédiaire. Les pertes en poids sucre sont alors comprises entre -1% et -3,8%, entre 365 et 450 degrés jours.

Les niveaux de pertes en poids sucre sont en moyenne plus élevés dans l'expérimentation en chambre de respirométrie (jusqu'à 450 degrés jours) par rapport à l'expérimentation en bacs jusqu'à 450 degrés jours également.

Le critère « qualité de l'arrachage » est prédominant pour la conservation à long terme de la betterave. Lors de la conservation à long terme, certaines variétés peuvent être plus pénalisées par des mauvaises conditions d'arrachage, nécessitant un nettoyage plus agressif des betteraves.

Pour un même réglage des décolleteurs, et en absence d'une estimation des coups et blessures, le critère « bris de pointes de racines » permet d'illustrer l'effet de la qualité de l'arrachage sur la conservation à long terme.

Un arrachage avec une faible gravité de bris de pointes de racines permet de conserver plus longtemps des betteraves avec un niveau de perte en poids sucre plus faible et une plus faible contamina-

Glucosegehalten (mg/100 g bieten) gemeten in de verschillende objecten, afhankelijk van de rookkwaliteit, de bewaartijd in graaddagen en het ras. Door de omstandigheden van 2013 zijn deze waarden allemaal nog relatief laag.

4. Conclusie

De hoogste CO₂-productie en suikerverlies zijn waargenomen bij afstellingsniveau 'HARD' en bij de variëteit Husky (tot 6% suikerverlies). Een toename van CO₂-productie was zichtbaar vanaf 200 graaddagen voor de variëteit Husky wanneer deze gerookt werd volgens afstellingsniveau 'HARD'. Deze toename is ook zichtbaar vanaf 250 graaddagen voor de andere variëteiten.

Alle variëteiten tonen gedurende langdurige bewaring een beperkte CO₂-productie (zwak metabolisme en zwakke ontwikkeling van schimmels) en lage suikerverliezen voor de afstellingsniveaus 'SOFT' en 'Intermediair'. De suikerverliezen liggen tussen -1% en -3,8%, tussen 365 en 450 graaddagen.

Het suikerverlies is gemiddeld genomen hoger bij objecten bewaard in ademhalingskamer (tot 450 graaddagen) dan bij objecten bewaard in gesloten bakken (ook tot 450 graaddagen).

De factor « rookkwaliteit » is zeer belangrijk bij de langdurige bewaring van bieten. Bij langdurige bewaring kunnen bepaalde variëteiten slechter presteren wanneer zij gerookt worden in slechte omstandigheden en dus agressiever gereinigd moeten worden.

Voor eenzelfde afstelling van de ontkoppers, en bij afwezigheid van een beoordeling van kwetsuren, kan het criterium 'puntbreuk' het effect van de rookkwaliteit op de langdurige bewaring illustreren.

Bieten met weinig puntbreuken kunnen langdurig bewaard worden, met een laag niveau van suikerverlies en een lagere besmetting van bewaarschimmels.

tion par les moisissures de stockage.

Une façon simple pour l'agriculteur de vérifier la qualité de l'arrachage est de veiller à limiter, lors de l'arrachage, la fréquence de betteraves dont le bris de racines dépasse une largeur de 3 doigts.

Divers

Dans le cadre des travaux réalisés sur la conservation à long terme des betteraves, divers documents ont été publiés par l'IRBAB en 2013, à savoir :

- Un rapport technique de tous les essais réalisés par l'IRBAB entre 2010 et 2012, dans le cadre du projet : « Atténuation de l'impact de la réforme sucrière par une meilleure gestion de la culture de la betterave et de la conservation des racines » (projet 2935), financé par la Région Wallonne (108 pages).
- Un Guide Technique intitulé « Conservation à long terme des betteraves & protection des tas de betteraves contre le gel » (32 pages), publié en français et en néerlandais dans le Journal Le Betteravier/De Bietplanter de octobre/novembre 2013.
- Une synthèse de divers travaux au niveau international, réalisée en anglais en collaboration avec les spécialistes du COBRI : « Long term storage of sugar beet in North-West Europe » (54 pages), publiée en décembre 2013 par les Instituts betteraviers concernés.

Tous ces documents sont disponibles sur le site Internet de l'IRBAB.

Collaboration(s) PIBO (Tongeren)

Een makkelijke manier voor de landbouwer om de rooikwaliteit te garanderen, is tijdens het rooien er over waken dat het aantal bieten met een puntbreuk van meer dan 3 vingers zo laag mogelijk blijft.

Varia

In het kader van verschillende onderzoeken over langdurige bewaring van bieten, publiceerde het KBIVB in 2013 verschillende documenten :

- Een technisch rapport van al het onderzoek, uitgevoerd door het KBIVB tussen 2010 en 2012 in het kader van het project : « Atténuation de l'impact de la réforme sucrière par une meilleure gestion de la culture de la betterave et de la conservation des racines » (project 2935), gefinancierd door de Waalse overheid (108 pagina's).
- Een technische gids getiteld « Bewaring van bieten op lange termijn en bescherming van de bietenhopen tegen vorst » (32 pagina's), gepubliceerd in het Frans en het Nederlands in de krant 'Le Betteravier'/De Bietplanter' van oktober/november 2013.
- Een synthese van internationaal onderzoek, geïnspireerd in het Engels in samenwerking met de specialisten van COBRI : « Long term storage of sugar beet in North-West Europe » (54 pagina's), gepubliceerd in december 2013 door de betrokken bieteninstituten.

Al deze documenten zijn beschikbaar op de website van het KBIVB.

Samenwerking(en) PIBO (Tongeren)

1. Introduction

Sur des tas déjà bâchés avec Toptex, placement de Jupettes, au mieux 10 jours après bâchage Toptex, avec une température minimum proche de 5°C, en prévision de l'arrivée d'une période de gel. À comparer avec un bâchage traditionnel avec bâches plastiques noires placées selon avis de surbâchage (2 jours consécutifs à -3°C).

2. Réalisation

Bâchage avec Jupettes : 3 m * 20 m, placées de chaque côté du tas, avec lestage suffisant.

Bâchage avec bâches plastiques noires : suite à l'annonce d'une période de gel (avis de bâchage émis le 05/12/2012), un bâchage plastique a été placé sur les parties de tas non couvertes par les Jupettes.

Suivi de la température :

- sondes placées des deux côtés du tas (Nord et Sud) dans les zones sous Toptex + Jupettes et sous Toptex + Plastique (\pm 20 cm de profondeur) à \pm 1 m de haut à Vreren, Zétrud et à Walsbets
- sondes placées des deux côtés du tas (Nord et Sud) dans les zones sous Toptex seul (non couvert), (\pm 20 cm de profondeur) à \pm 1 m de haut à Walsbets
- sondes placées des deux côtés du tas (Nord et Sud) dans les zones sous Toptex + Jupettes, (\pm 20 cm de profondeur) à \pm 2 m de haut, au-dessus des Jupettes à Walsbets
- sondes placées au sommet du tas dans les zones sous Toptex seul et sous Toptex + Jupettes, (\pm 20 cm de profondeur) à Walsbets
- relevé de la température extérieure, à 1 m, à Walsbets, Zétrud et à Vreren

Pourcentage de betteraves gelées : dans couches superficielles 1 à 5 : suite à l'absence de périodes de gel intense, il n'y a pas eu de prélèvements de betteraves au moment de l'enlèvement du tas. Quelques betteraves gelées ont été observées à Walsbets, dans la partie sous Toptex seul.

Lieux : Zétrud (Brabant wallon), Vreren et Walsbets (Brabant Flamand)

1. Inleiding

Plaatsen van Jupettes op hopen die reeds afgedekt zijn met Toptex, het best 10 dagen na afdekking met Toptex, aan een minimum temperatuur van ongeveer 5°C, in afwachting van een vorstperiode. Te vergelijken met een traditionele afdekking met zwarte plastic dekzeilen het advies voor een bijkomende afdekking (2 op-eenvolgende dagen van -3°C).

2. Realisatie

Afdekking met Jupettes : 3 m * 20 m, geplaatst op elke zijde van de hoop, met voldoende ballast.

Afdekking met zwarte plastic dekzeilen : na de aankondiging van een vorstperiode (afdekadvies uitgezonden op 05/12/2012), werd er een plastic afdekking geplaatst op de door de Jupettes niet afgedekte delen.

Opvolging van de temperatuur :

- sondes geplaatst aan beide zijden van de hoop (noord en zuid) in de zones onder Toptex + Jupettes en onder Toptex + Plastic (\pm 20 cm diep) op \pm 1 m hoogte te Vreren, Zétrud en Walsbets sondes geplaatst aan beide zijden van de hoop (noord en zuid) in de zones onder enkel Toptex (niet afgedekt), (\pm 20 cm diep) op \pm 1 m hoogte te Walsbets
- sondes geplaatst aan beide zijden van de hoop (noord en zuid) in de zones onder Toptex + Jupettes, (\pm 20 cm diep) op \pm 2 m hoogte, boven de Jupettes te Walsbets
- sondes geplaatst in de top van de hoop in de zones onder enkel Toptex en onder Toptex + Jupettes, (\pm 20 cm diep) te Walsbets
- opmeting van de buitentemperatuur, op 1 m, te Walsbets, Zétrud en Vreren

Percentage bevoren bieten : in de bovenste lagen 1 tot 5 : door het ontbreken van perioden van strenge vorst, werden er geen bieten bemonsterd bij het weghalen van de hoop. Te Walsbets werden enkel bevoren bieten waargenomen, in het gedeelte onder enkel Toptex.

Plaatsen : Zétrud (Waals-Brabant), Vreren en Walsbets (Vlaams-Brabant).

Conditions de l'essai :

Proefomstandigheden :

	Vreren	Zétrud	Walsbets	
Date arrachage	20/11/2012 Darr 0	22/11/2012 Darr 0	20/11/2012 Darr 0	Rooidatum
Placement Toptex	23/11/2012 Darr+3	24/11/2012 Darr+2	21/11/2012 Darr+1	Plaatsing Toptex
Placement sondes T°C	04/12/2012 Darr+14	04/12/2012 Darr+12	04/12/2012 Darr+14	Plaatsing sondes T°C
Placement Jupettes	04/12/2012 DTtx+11	04/12/2012 DTtx+10	04/12/2012 DTtx+13	Plaatsing Jupettes
Avis de bâchage gel	05/12/2012	05/12/2012	05/12/2012	Afdekadvies vorst
Bâchage plastiques	10/12/2012	07/12/2012	06/12/2012	Afdekking plastiek
Date livraison	17/12/2012 Darr+27	07/01/2013 Darr+46	03/01/2013 Darr+44	Leveringsdatum
Durée Jupettes	13 jours/dagen	34 jours/dagen	30 jours/dagen	Duur Jupettes
T°min ext	-5,5°C	-6,8°C	-5,5°C	Min T° buiten
T°max ext	9,3°C	12,8°C	12,5°C	Max T° buiten
T°moy ext	1,7°C	5,1°C	4,5°C	Gem T° buiten
Degrés jours ext	22	173	135	Graaddagen buiten
Période de gel intense	08, 11-12/2012	11-12/2012	08, 11-12/2012	Strenge vorstperiode
Jours de gel intense	3	2	3	Dagen strenge vorst

Darr : nombre de jours après arrachage

DTtx : nombre de jours après placement Toptex

Darr : aantal dagen na rooi

DTtx : aantal dagen na plaatsing Toptex

3. Résultats

Observations pendant l'essai

- Selon la forme du tas, les Jupettes couvrent le tas jusqu'à 2 m de haut,
- Température trop douce pour la saison et aussi pour un essai Jupette. La température moyenne de décembre a été de 5,1°C à Uccle (Norme : 3,9°C),
- Trop peu de neige et de jours de gel pendant toute la durée de l'essai,
- Vents de tempête le 14/12/2012. Les bâches plastiques se sont en partie envolées à Zétrud et quasi entièrement à Vreren.

Observations au débâchage

- Vreren en Zétrud : les températures sous Toptex + Jupettes ou Toptex + sous plastique sont descendues jusqu'à -2°C pendant les nuits avec gel intense. Pas de betteraves gelées sous Toptex + Jupettes et sous Toptex + Plastique
- Walsbets : quelques betteraves gelées ont été observées à Walsbets, dans la partie sous Toptex seul. La température y est descendue jusqu'à -3°C, pendant les nuits de gel intense. La température est descendue jusqu'à -2°C pendant cette période, sous Jupette ou Plastique. Les températures sont descendues jusqu'à -1°C dans la zone sous Toptex, juste au-dessus des Jupettes. La température extérieure à ce moment était de -5°C. Pendant les périodes de gel nocturne, la température au sommet est restée proche de 4°C puis s'est stabilisée vers 8°C.

3. Resultaten

Waarnemingen tijdens de proef

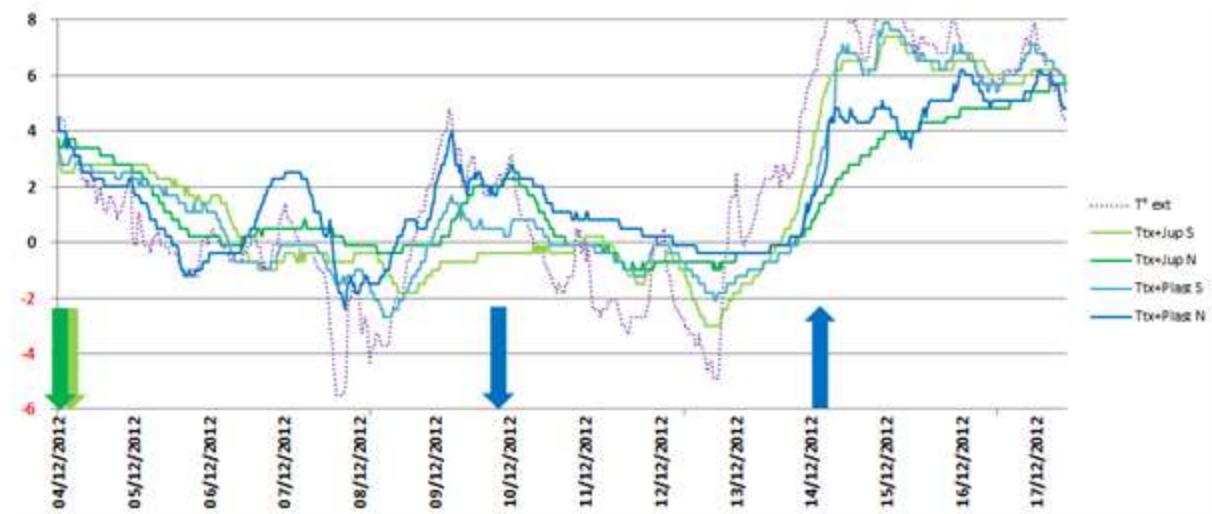
- Afhankelijk van de vorm van de hoop bedekken de Jupettes de hoop tot op 2 m hoogte,
- Te zachte temperatuur voor het seizoen en tevens voor een proef met Jupette. De gemiddelde temperatuur in december bedroeg 5,1°C te Ukkel (Norm : 3,9°C),
- Te weinig sneeuw en vorstdagen tijdens de ganse duur van de proef,
- Stormwinden op 14/12/2012. De plastiek dekzeilen gingen deels vliegen te Zétrud en bijna helemaal te Vreren.

Waarnemingen bij het verwijderen van de dekzeilen

- Vreren en Zétrud : de temperaturen onder Toptex + Jupettes of Toptex + onder plastiek daalden 's nachts tot -2°C met strenge vorst. Geen bevroren bieten onder Toptex + Jupettes en onder Toptex + plastiek.
- Walsbets : enkele bevroren bieten werden waargenomen te Walsbets, in het gedeelte onder enkel Toptex. De temperatuur daalde er tot -3°C, tijdens de nachten met strenge vorst. De temperatuur daalde in deze periode tot -2°C, onder Jupette of plastiek. De temperaturen daalden tot -1°C in de zone onder Toptex, juist boven de Jupettes. De buitentemperatuur op dat moment bedroeg -5°C. Tijdens de perioden met nachtvorst, bleef de temperatuur in de top ongeveer 4°C en stabiliseerde zich daarna rond 8°C.

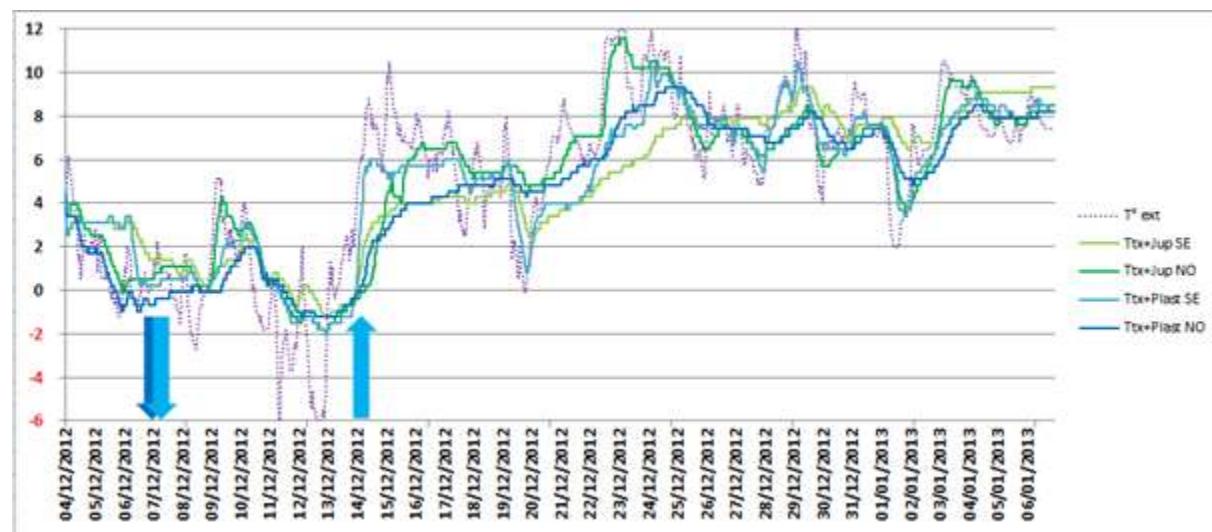
Évolution des températures à Vreren

Evolutie van de temperaturen te Vreren



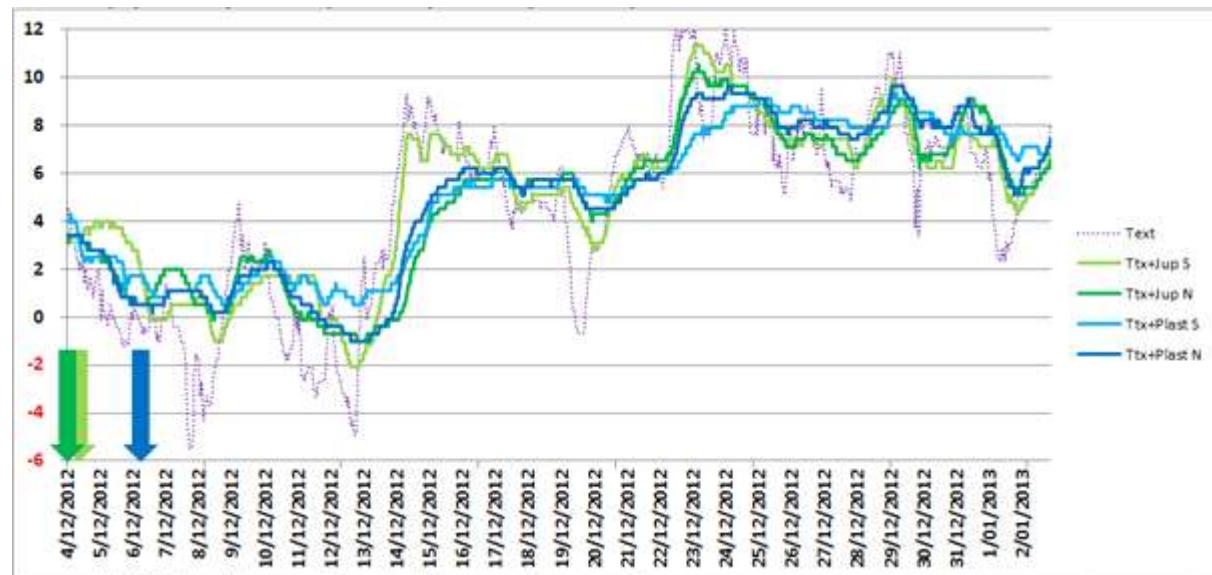
Évolution des températures à Zétrud

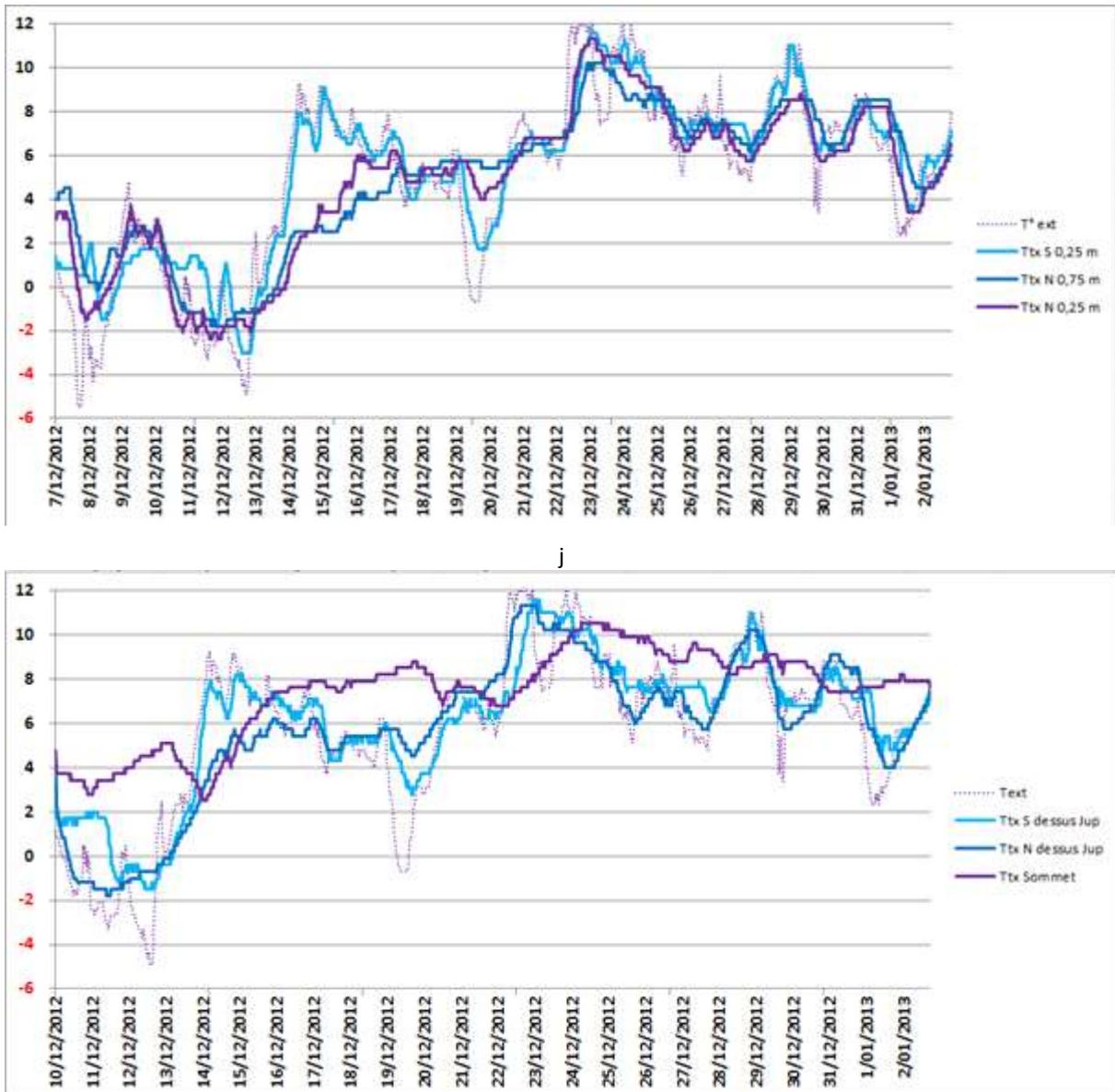
Evolutie van de temperaturen te Zétrud



Évolution des températures à Walsbets

Evolutie van de temperaturen te Walsbets





4. Conclusion

Peu de conclusions peuvent être proposées dans cet essai, suite aux périodes trop courtes de gel intense.

De façon générale, la tare terre des betteraves sous Toptex + Plastique apparaît plus humide que sous Toptex + Jupettes. Il y a également moins de moisissures superficielles visibles sous Toptex + Jupettes. Le côté Sud des tas a été un peu plus chaud que le côté Nord.

De plus amples conclusions sont développées dans le rapport de l'essai B13QS_GEL.

Differentes mesures de tas ont été effectuées au cours de ces essais pour évaluer le volume d'un tas qui est protégé par les Jupettes. On observe que des Jupettes de 3 m de large, correctement placées, montent jusqu'à environ 2 m de haut. Pour un tas de 9,50 m de large (largeur standard de tas repris avec une avaleuse avec une table d'avalage de 10 m) et donc de maximum 3 m de haut, on observe que la partie non couverte par les Jupettes fait moins de 1 m de haut.

4. Conclusie

Door de te kleine periodes van strenge vorst kunnen er weinig conclusies worden voorgesteld in deze proef.

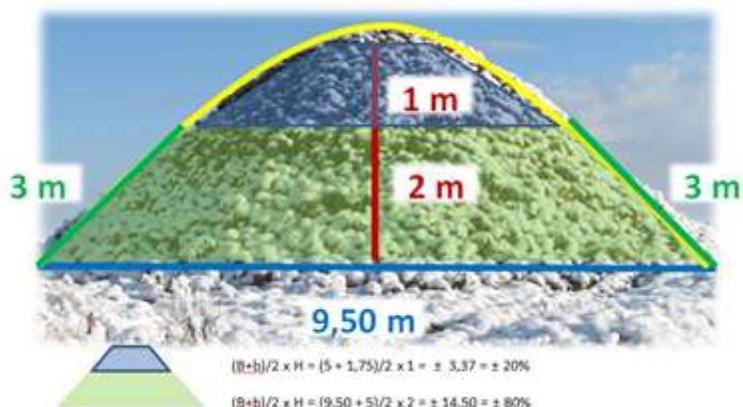
In het algemeen blijkt de grondtarra van de bieten onder Toptex + plastic vochtiger dan onder Toptex + Jupettes. Er zijn tevens minder oppervlakkige schimmels zichtbaar onder Toptex + Jupettes. De zuidkant van de hoop was iets warmer dan de noordkant.

Verdere conclusies werden ontwikkeld in het rapport van de proef B13QS_GEL.

Tijdens deze proeven werden er verschillende metingen van hopen uitgevoerd om het volume van een hoop te beoordelen die beschermd wordt de Jupettes. Men constateert dat de Jupettes van 3 m breed, correct geplaatste, ongeveer 2 m hoog zijn. Voor een hoop van 9,50 m breed (standaard breedte van een hoop opgenomen met een reiniger met opnametafel van 10 m) en dus maximum 3 m hoog, ziet men dat het gedeelte niet afgedekt door de Jupettes minder

On observe alors que la section du tas peut être comparée à deux sections trapézoïdales superposées. Le volume de la zone inférieure, protégée par les Jupettes, correspond à $\pm 80\%$ du volume total. Le volume de la zone supérieure, non protégée par les Jupettes, correspond à $\pm 20\%$ du volume total. Cette partie supérieure reçoit néanmoins la chaleur interne du tas qui s'échappe par le haut.

dan 1 m hoog is. Men ziet dus dat het gedeelte van de hoop kan vergeleken worden met twee trapeziumvormige over elkaar geplaatste gedeelten. Het volume van het onderste gedeelte, beschermd door de Jupettes, komt overeen met $\pm 80\%$ van het totale volume. Het volume van het bovenste gedeelte, niet beschermd door de Jupettes, komt overeen met $\pm 20\%$ van het totale volume. Dit bovenste gedeelte krijgt echter de interne warmte van de hoop die via de top ontsnapt.



Un communiqué technique relatif au bâchage des tas de betteraves a été publié dans le journal « Le Bette-ravier » de octobre/novembre 2012.

De même, une communication internationale commune, relative à la protection des tas de betteraves dans 8 régions européennes, a été présentée par l'IRBAB, lors d'une journée internationale organisée en collaboration avec le groupe de travail « Beet Quality & Storage », le 16 octobre 2012 à Seligenstadt (Allemagne).

Een technische mededeling over het afdekken van de bietenhopen werd gepubliceerd in de krant « De Bietplanter » van oktober/november 2012.

Een gemeenschappelijke internationale communicatie over de bescherming van de bietenhopen in 8 Europese streken, werd voorgesteld door het KBIVB tijdens een internationale dag georganiseerd in samenwerking met de werkgroep « Beet Quality & Storage », op 16 oktober 2012 te Seligenstadt (Duitsland).

3.7.6 BESCHERMING VAN BIETENHOPEN TEGEN STRENGE VORST PROTECTION DES TAS DE BETTERAVES CONTRE LE GEL INTENSE

Legrand Guy

1. Introduction

Sur des tas déjà bâchés avec Toptex, placement de Jupettes, au mieux 10 jours après bâchage Toptex, avec une température minimum proche de 5°C, en prévision de l'arrivée d'une période de gel. À comparer avec un bâchage traditionnel avec bâches plastiques noires placées selon avis de surbâchage (2 jours consécutifs à -3°C).

2. Réalisation

Jupettes : placées de chaque côté du tas, avec lestage suffisant, surtout pour Jupettes 3 m * 10 m (= Jupette de 20 m, coupée en 2, = donc pas de Velcro sur un des côtés).

- Jupette 3 m * 10 m (= Mini Jupette)
- Jupette 5 m * 10 m (= Maxi Jupette)

Bâches plastiques noires : suite à l'absence de gel pendant l'essai, cette modalité n'a pas été réalisée.

Une possibilité de placement mécanisé des Jupettes a été développée par l'IRBAB, avec un agriculteur de Xhendremael (Province de Liège). Cet engin a été présenté à la journée de démonstration betterave chicorée organisée par l'IRBAB le 10.10.2013 à Avernas-le-Bauduin, à l'occasion de ses 81 ans.

Suivi de la température : sondes placées côté Nord Nord-Est sous les 2 modalités de Jupette :

- sous la surface (\pm 20 cm de profondeur) à \pm 1 m de haut
- sous la surface (\pm 20 cm de profondeur) à \pm 2 m de haut
- au sommet du tas, au niveau Jupette 3 m * 10 m uniquement
- au centre du tas, au niveau Jupette 3 m * 10 m uniquement, à \pm 1 m de haut (placement de la sonde de température au moment de la récolte, pas effectué à Gesves)
- relevé de la température extérieure, à 1 m

Pourcentage de betteraves gelées : dans couches superficielles 1 à 5 : suite à l'absence de périodes de gel intense, il n'y a pas eu de prélevements de betteraves au moment de l'enlèvement du tas.

Lieux : Gesves (Condroz), Ohey (Condroz), Tienen (Brabant Flamand)

1. Inleiding

Plaatsen van Jupettes op hopen die reeds afgedekt zijn met Toptex, het best 10 dagen na afdekking met Toptex, aan een minimum temperatuur van ongeveer 5°C, in afwachting van een vorstperiode. Te vergelijken met een traditionele afdekking met zwarte plastic dekzeilen het advies voor een bijkomende afdekking (2 op-eenvolgende dagen van -3°C).

2. Realisatie

Jupettes : geplaatst op elke zijde van de hoop, met voldoende ballast, vooral voor Jupettes van 3 m * 10 m (+ Jupette van 20 m, in 2 gesneden, = dus geen Velcro op één van de zijden).

- Jupette 3 m * 10 m (= Mini Jupette)
- Jupette 5 m * 10 m (= Maxi Jupette)

Zwarte plastic dekzeilen : door het ontbreken van vorst tijdens de proef werd deze modaliteit niet uitgevoerd.

Door het KBIVB werd een mogelijkheid tot het mechanisch plaatsen van de Jupettes ontwikkeld, samen met een landbouwer uit Xhendremael (Provincie Luik). Dit apparaat werd voorgesteld op de demonstratiitag biet cichorei, georganiseerd door het KBIVB op 10.10.2013 te Avernas-le-Bauduin, ter gelegenheid van zijn 81 jaar.

Opvolging van de temperatuur : sondes geplaatst aan de Noord Noordoost zijde onder 2 soorten Jupette :

- onder de oppervlakte (\pm 20 cm diep) op \pm 1 m hoogte
- onder de oppervlakte (\pm 20 cm diep) op \pm 2 m hoogte
- op de top van de hoop, ter hoogte van de Jupette 3 m * 10 m enkel
- in het midden van de hoop, ter hoogte van de Jupette 3 m * 10 m enkel, op \pm 1 m hoogte (plaatsing van de temperatuursonde bij de rooi, niet uitgevoerd te Gesves)
- opmeting van de buitentemperatuur, op 1 m

Percentage bevroren bieten : in de oppervlakkigelagen 1 tot 5 : door afwezigheid van perioden van strenge vorst werden er geen bieten bemonsterd bij het weghalen van de hoop.

Plaatsen : Gesves (Condroz), Ohey (Condroz), Tienen (Vlaams-Brabant)

Conditions de l'essai :
Proefomstandigheden :

	Gesves	Ohey	Tienen	
Date arrachage	11/11/2013 Darr 0	25/11/2013 Darr 0	21/11/2013 Darr 0	Rooidatum
Placement Toptex	13/11/2013 Darr+2	26/11/2013 Darr+1	25/11/2013 Darr+4	Plaatsing Toptex
Placement sondes T°C	14/11/2013 Darr+3	25/11/2013 Darr 0	21/11/2013 Darr 0	Plaatsing sondes T°C
Placement Jupettes	21/11/2013 DTtx+8	02/12/2013 DTtx+6	03/12/2013 DTtx+8	Plaatsing Jupettes
Date livraison	24/12/2013 Darr+43	05/01/2014 Darr+41	29/12/2013 Darr+38	Leveringsdatum
Durée Jupettes	33 jours	33 jours	26 jours	Duur Jupettes
T°min ext	-4,0°C	-2,7°C	-3,0°C	Min T° buiten
T°max ext	11,6°C	10,8°C	13,0°C	Max T° buiten
T°moy ext	3,4°C	4,4°C	5,3°C	Gem T° buiten
Degrés jours ext	147	182	204	Graaddagen buiten
Jours de gel	0	0	0	Vorstdagen
T°min int tas	-	3,7°C	3,4°C	Min T° in hoop
T°max int tas	-	8,5°C	9,3°C	Max T° in hoop
T°moy int tas	-	5,8°C	6,3°C	Gem T° in hoop
Degrés jours int tas	-	238	238	Graaddagen in hoop

Darr : nombre de jours après arrachage

Darr : aantal dagen na rooi

DTtx : nombre de jours après placement Toptex

DTtx : aantal dagen na plaatsing Toptex

3. Résultats

Observations pendant l'essai

- Selon la forme du tas, les Jupettes 3 m * 10 m couvrent le tas jusqu'à 1,50 m à 2 m de haut.
- La couverture du tas est quasi-totale avec les Jupette 5 m * 10 m. Il reste une zone de ± 1 m de large non couverte au sommet.

3. Resultaten

Waarnemingen tijdens de proef

- Afhankelijk van de vorm van de hoop bedekken de Jupettes 3 m * 10 m de hoop tot op 2 m hoogte.
- De afdekking van de hoop is bijna volledig met de Jupette 5 m * 10 m. Er blijft een onbedekte zone van ± 1 m breed aan de top van de hoop.



Zone de tas recouverte avec des Jupettes de 5 m de large. Il reste une zone de ± 1 m de large non couverte au sommet. Cette technique n'est pas recommandée dans nos conditions, en absence de longues périodes de gel réellement intense.

Zone van de hoop afgedekt met Jupettes van 5 m breed. Er blijft een onbedekte zone van ± 1 m breed aan de top van de hoop. Deze techniek is niet aanbevolen in onze weersomstandigheden, in afwezigheid van lange zeer intense vorstperiodes.

- Température trop douce pour la saison et aussi pour un essai Jupette. La température moyenne de décembre a été de 6,1°C à Uccle (Norme : 3,9°C). Pas de neige, ni de jours de gel pendant toute la durée de l'essai.

- Vents de tempête le 23/12 et le 27/12 (80 à 100 km/h). La Jupette 3 m * 10 m côté Sud à Tienen s'est décrochée avec les vents de tempête. Le plastique de la Jupette a été fort abîmé, mais la Jupette ne s'est pas déchirée. Elle n'a pas été remise en place.

Observations au débâchage

- Gesves : Rien à signaler

- Ohey : Les Jupettes, coupées à 10 m, n'ont pas de Velcro sur un côté. Malgré un lestage suffisant, ce côté a pris au vent de tempête. La Jupette ne s'est pas décrochée du Toptex, mais a forcé le Toptex à flotter au vent. Le Toptex s'est déchiré à quelques endroits, là où l'ensemble Jupettes +Toptex a flotté au vent. La tare terre sous la partie Jupette 5 m est restée plus humide et plus élevée que dans le reste du tas (bâché avec des Jupettes 3 m par l'IRBAB ou plus tard par l'expérimentateur).

- Tienen :

- o Sous la partie exposée au Nord, sous la Jupette 5 m * 10 m, suite probablement à une humidité maintenue à un niveau élevé : présence de petites touffes de moisissures à la surface de quelques betteraves blessées à la récolte, mais pas dans les tissus des racines.
- o présence de morsures en galerie profonde (1 à 2 cm) dans les collets et moitié supérieure de nombreuses betteraves (attaques de limaces ?).



Présence de moisissures superficielles et de morsures de limaces (?) dans une zone de tas couverte avec des Jupettes de 5 m de large, à Tienen.

- Te zachte temperatuur voor het seizoen en tevens voor een proef met Jupette. De gemiddelde temperatuur in december bedroeg 6,1°C te Ukkel (Norm : 3,9°C). Geen sneeuw, noch vorstdagen tijdens de gehele duur van de proef.

- Stormwind op 23/12 en 27/12 (80 tot 100 km/h). De Jupette 3 m * 10 m aan de zuidkant te Tienen is losgekomen door de stormwinden. De plastic van de Jupette werd erg beschadigd, maar de Jupette was niet gescheurd. Zij werd niet vervangen.

Waarnemingen bij het verwijderen van de dekzeilen

- Gesves : Niets te melden

- Ohey : De Jupettes, afgesneden op 10 m, hebben geen Velcro op één zijde. Ondanks voldoende ballast kreeg deze kant de stormwind. De Jupette kwam niet los van de Toptex maar heeft de Toptex wel doen wapperen in de wind. De Toptex scheurde op verschillende plaatsen, daar waar de Jupette + Toptex in de wind wapperden. De grondtarra onder het deel Jupette 5 m bleef vochtig en hoger dan in de rest van de hoop (afgedekt met Jupettes 3 m van het KBVB of later door de proefhouder).

- Tienen :

- o Onder het noordelijk gedeelte, onder de Jupette 5 m * 10 m, waarschijnlijk door de vochtigheid die op een hoog niveau bleef : aanwezigheid van kleine vlokjes schimmel aan de oppervlakte van enkele bij de rooi gekweekte bieten, maar niet in het wortelweefsel.
- o Aanwezigheid van diepe vraatgangen (1 tot 2 cm) in de bietenkop en de bovenste helft van talrijke bieten (aanvallen van slakken ?).

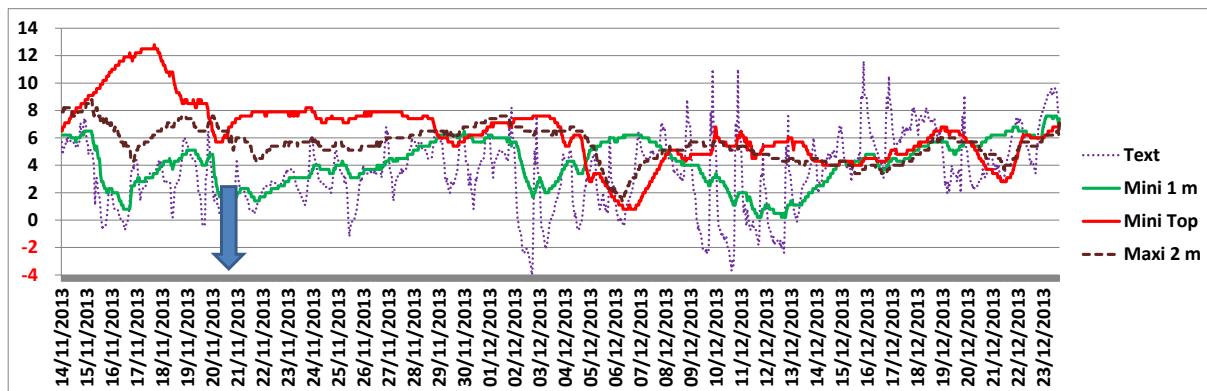
Aanwezigheid van oppervlakkige schimmels en beten van slakken (?) in een zone van de hoop afgedekt met Jupettes van 5 m breed, te Tienen.

Évolution des températures à Gesves

Les sondes Jupette Mini 2 m et Maxi 1 m n'ont pas fonctionné correctement.

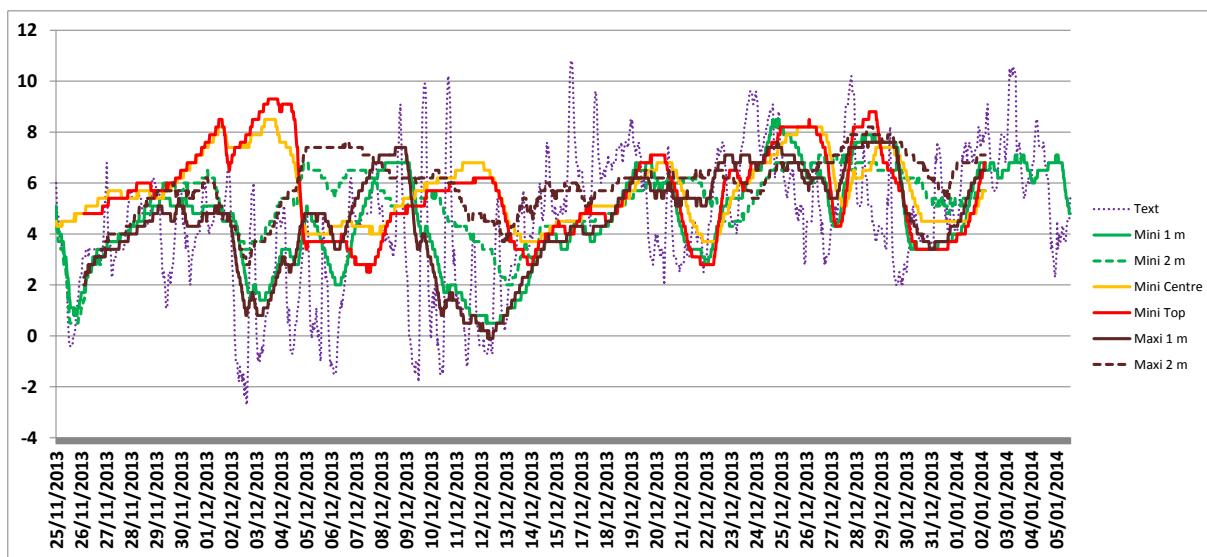
Evolutie van de temperaturen te Gesves

De sondes Jupette Mini 2 m en Maxi 1 m hebben niet correct gewerkt.



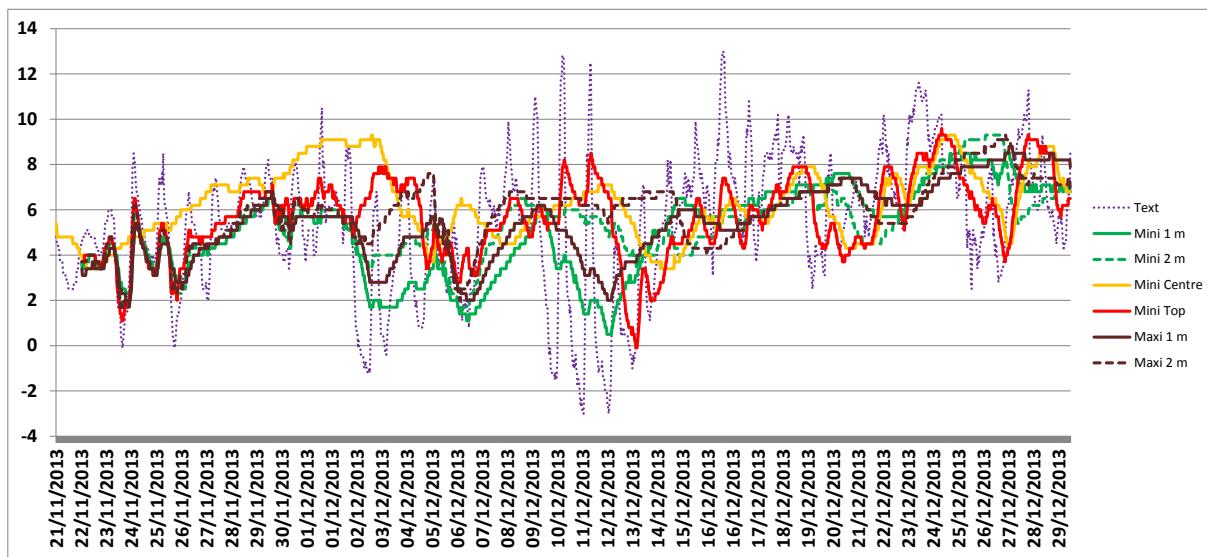
Évolution des températures à Ohey

Evolutie van de temperaturen te Ohey



Évolution des températures à Tienen

Evolutie van de temperaturen te Tienen



Évolution des relevés de températures

De façon générale :

- Les températures minimales sous Jupettes n'ont nulle part été inférieures à 0°C.
- La variation de température dans un tas de bette-raves est assez hétérogène. À certains moments, elle peut être plus élevée à certains endroits (bouffées de chaleurs). Un décalage (retard) par rapport à la température extérieure de quelques jours est observé pour les températures mesurées à 2 m, au sommet et au centre du tas.
- La température au sommet s'élève pendant 3-4 jours après la récolte et se stabilise sur la température extérieure après une vingtaine de jours.
- La variation de température au centre du tas évolue dans le sens de celle mesurée au sommet du tas. Ces températures sont nettement plus élevées que la température extérieure pendant les 10 premiers jours. Cette variation évolue comme la température extérieure après une vingtaine de jours (Ohey) et aussi comme la température à 2 m (Gesves).
- La température à 1 m évolue rapidement en fonction de la température extérieure, plus rapidement que la température à 2 m.

- La température à 1 m évolue de la même façon sous Jupette de 3 m et sous Jupette de 5 m. Il en est de même pour la température à 2 m, malgré que la sonde à 2 m sous chez Jupette de 3 m ne soit pas couverte par la Jupette.

4. Conclusion

Les Jupettes ne peuvent JAMAIS être coupées en 2. Dans ce cas, la partie sans Velcro latéral ne tient pas aux vents de tempête.

Les Jupettes 3 m (MINI) couvrent la moitié inférieure du tas. Elles peuvent être placées préventivement, dès que la température du jour descend en-dessous de 5°C et si un gel intense ou des vents froids sont annoncés. Les températures observées dans la moitié supérieure du tas restent dans ce cas un peu plus élevées. Les Jupettes de 3 m pourraient être insuffisantes en cas de gel très intense, en présence de vents polaires et en absence de neige (-10°C et plus). Dans ce cas, on peut envisager de placer une Jupette de 3 m sur la moitié supérieure du tas (si les conditions météo le permettent).

Une Jupette de 3 m, voire de 4 m de large, peut être placée par une personne seule sans machine, mais en prenant soin de bien la dérouler, parallèlement à la base du tas. Selon certaines données de tare terre des expérimentateurs pour les chargements de zones couvertes et non couvertes, la tare terre est équivalente sous Jupette 3 m et sous Toptex non couvert.

Des Jupettes de 4 m de large pourraient être plus

Evolutie van de temperatuurmetingen

Algemeen :

- De minimum temperaturen onder de Jupettes zijn nergens onder 0°C geweest.
- De temperatuurvariatie in een bietenhoop is vrij heterogeen. Op sommige momenten kan zij hoger zijn op sommige plaatsen (warmtevlagen). Er wordt een verschil (vertraging) ten opzichte van de buitentemperatuur van enkele dagen waargenomen voor de temperaturen gemeten op 2 m, op te top en in het centrum van de hoop.
- De temperatuur in de top stijgt gedurende 3-4 dagen na de rooi en stabiliseert zich op de buitentemperatuur na een twintigtal dagen.
- De temperatuurvariatie in het centrum van de hoop evolueert in de richting van deze opgemeten in de top van de hoop. Gedurende de eerste 10 dagen zijn deze temperaturen aanzienlijk hoger dan de buitentemperatuur. Deze variatie evolueert zoals de buitentemperatuur na een twintigtal dagen (Ohey) en ook zoals de temperatuur op 2 m (Gesves).
- De temperatuur op 1 m verandert snel afhankelijk van de buitentemperatuur, sneller dan de temperatuur op 2 m.
- De temperatuur op 1 m verandert op dezelfde manier onder de Jupette van 3 m en onder de Jupette van 5 m. Hetzelfde geldt voor de temperatuur op 2 m, hoewel de sonde op 2 m bij de Jupette van 3 m niet bedekt is door de Jupette.

4. Conclusie

De Jupettes mogen NOoit in 2 gesneden worden. In dat geval is het gedeelte zonder Velcro niet bestand tegen stormweer.

De Jupettes 3 m (MINI) bedekken het onderste deel van de hoop. Zij kunnen preventief worden geplaatst van zodra de dagtemperatuur onder 5°C gaat en indien strenge vorst of koude wind worden aangekondigd. De temperaturen waargenomen in het bovenste deel van de hoop blijven in dit geval iets hoger. De Jupettes van 3 m zouden onvoldoende kunnen zijn in geval van strenge vorst, in aanwezigheid van polaire wind en in afwezigheid van sneeuw (-10°C en meer). In dit geval kan men overwegen om een Jupette van 3 m over het bovenste deel van de hoop te plaatsen (indien de weersomstandigheden het toelaten).

Een Jupette van 3 m, of 4 m breed, kan door één enkele persoon geplaatst worden, zonder machine, maar ervoor zorgend dat ze parallel met de basis van de hoop afferold wordt. Volgens enkele gegevens van grondtarra van de proefhouders voor de ladingen van afgedekte of niet-afgedekte zones, is de grondtarra onder Jupette 3 m gelijk aan deze onder niet-afgedekte Jupette.

Jupettes van 4 m breed zouden wellicht meer geschikt

appropriées pour les régions en Belgique où les gelées peuvent être plus importantes.

Les Jupettes 5 m (MAXI) ne peuvent être mises qu'en prévision confirmée d'un gel réellement intense (-10°C et plus selon des tests concluants réalisés en Suède en 2012 et 2013). Selon certaines données de tare terre des expérimentateurs pour les chargements de zones couvertes et non couvertes, la tare terre est supérieure sous Jupette 5 m. Les Jupettes 5 m ne peuvent être mises préventivement, dans l'ignorance d'une période de gel à venir. L'humidité, la présence de moisissures visibles et de dégâts de limaces et la tare terre sont plus importantes sous un tel type de Jupette, lorsqu'elles sont mises trop tôt ou par des températures positives.

Recommandations générales

- Attendre au moins 10 jours entre Toptex & Jupette
- Mettre préventivement dès que T° jour < 5°C ou ...
- ... Mettre directement si avis de bâchage contre le gel (délai = 2-3 jours)
- Mettre certainement avant le gel (les Velcro ne savent pas s'accrocher sur un Toptex gelé)
- Pas de lest si Toptex fixé au disque, sinon : remplacer le lestage
- Placer des deux côtés, jusqu'au pied du tas, sans contact avec le sol et bien droit !
- Placer perpendiculairement pour les extrémités du tas
- Passer avec une brosse sur les lignes de Velcro
- Ne pas couper en deux
- Ne pas enlever si réchauffement
- Marquer ses Jupettes
- Réenrouler prêtes à l'emploi (Velcro à l'extérieur) et stocker verticalement

Placement mécanisé des Jupettes

Sur base de la machine développée par l'IRBAB, en collaboration avec l'agriculteur de Xhendremael, la firme « Pype Agro Geo Textiles » a développé un rouleau de 5 Jupettes de 20 m (= 100 m) destiné à être placé et enlevé mécaniquement. Un test, réalisé en Allemagne, s'est révélé concluant. L'ajustement des Jupettes sur le Toptex s'effectue à la main. Les fixations Velcro sont appuyées en brossant, avec une brosse à long manche, les bandes de Velcro sur le Toptex.

Comme pour les bâches Toptex, la mécanisation facilite grandement le transport, le placement, l'enlèvement et le rangement des Jupettes après usage, si de grandes longueurs de tas doivent être bâchées.

zijn voor de streken in België waar de vorst strenger kan zijn.

De Jupettes 5 m (MAXI) kunnen slechts geplaatst worden wanneer er een bevestigde voorspelling van strenge vorst is (-10°C en lager volgens overtuigende proeven in Zweden in 2012 en 2013). Volgens enkele gegevens van grondtarra van de proefhouders voor de ladingen van afgedekte of niet-afgedekte zones, is de grondtarra onder Jupette 5 m hoger. De Jupettes 5 m kunnen niet preventief geplaatst worden wanneer men niet weet of er een vorstperiode komt. De vochtigheid, de aanwezigheid van schimmels en schade door slakken en de grondtarra zijn belangrijker onder dergelijk type van Jupette, wanneer zij te vroeg geplaatst worden of bij positieve temperaturen.

Algemene aanbevelingen

- Ten minste 10 dagen wachten tussen Toptex & Jupette
- Preventief plaatsen van zodra dag T° < 5°C of ...
- ... Direct plaatsen indien afdekadvies tegen vorst (termijn = 2-3 dagen)
- Zeker vóór de vorst plaatsen (Velcro kan zich niet vasthechten op een bevroren Toptex)
- Geen ballast indien Toptex vastgemaakt wordt met schijf, indien niet: plaats ballast
- Plaats aan beide zijden, tot aan de voet van de hoop, zonder contact met de boden en goed recht!
- Plaats loodrecht voor de uiteinden van de hoop
- Veeg met een borstel over de Velcro lijnen
- Niet in twee snijden
- Niet wegnemen indien opwarming
- Merk uw Jupettes
- Rol ze op, klaar voor gebruik (Velcro aan de buitenkant) en bewaar ze rechtop

Gemechaniseerde plaatsing van de Jupettes

Op basis van de machine ontwikkeld door het KBIVB, in samenwerking met de landbouwer uit Xhendremael, heeft de firma « Pype Agro Geo Textiles » een rol van 5 Jupettes van 20 m (= 100 m) ontwikkeld, bestemd voor mechanische plaatsing en verwijdering. Een test uitgevoerd in Duitsland leek doorslaggevend. De bijstelling van de Jupettes op de Toptex gebeurt met de hand. De Velcro wordt aangedrukt met een borstel met lange steel op de Toptex.

Zoals voor de Toptex dekzeilen, vergemakkelijkt de mechanisatie aanzienlijk het transport, de plaatsing, de verwijdering en het stockeren van de Jupettes na gebruik, indien lange stukken van hopen moeten afgedekt worden.



3.7.7 EFFECT VAN EEN BEHANDELING MET MALEÏNE HYDRAZIDE OP DE BEWARING VAN BETTERAVES OP LANGE TERMIJN
EFFET D'UN TRAITEMENT À L'HYDRAZIDE MALÉIQUE SUR LA CONSERVATION À LONG TERME DES BETTERAVES

Legrand Guy

1. Introduction

Étudier l'effet d'un traitement à l'hydrazide maléique (inhibiteur de germination) sur la repousse foliaire et les pertes en sucre lors de la conservation à long terme.

2. Réalisation

- Pulvérisation foliaire en fin de saison de végétation (23.09.2013) avec Itcan (hydrazide maléique 60%) à 5 kg/ha et 200 l/ha (4 rep). Arrachage mécanique : 04.11.2013 (42 jours après traitement).

- Conservation de lots de betteraves (traités et non traités) jusqu'à 300 et 575 degrés jours (4 rep de 50 kg, respectivement jusqu'au 02.12.2013 et 06.01.2014, en bacs fermés).

- Évaluation de la perte en poids sucre (poids racine * teneur en sucre) par rapport à la situation à l'arrachage pour les quatre modalités; cotation des repousses et présence de moisissures.

- Conservation en chambre de respirométrie jusqu'à 450 degrés jours : suivi de la production de CO₂.

Lieu : Barry (Province de Hainaut)

3. Résultats

Une perte de rendement dans les parcelles traitées est observée au moment de l'arrachage entre les parcelles non traitées (moyenne : 141,8 t/ha) et les parcelles traitées (moyenne : 138,2 t/ha), soit ±2,5% de pertes.

Le graphique ci-après illustre les pertes observées pendant la conservation, au niveau pertes en pourcentage du poids racines, de la teneur en sucre et du poids sucre.

1. Inleiding

Het bestuderen van het effect van een behandeling met maleichydrazide (kiemingsremmer) op de bladhergroei en de suikerverliezen tijdens de bewaring op lange termijn.

2. Realisatie

- Bladbespuiting op het einde van het groeiseizoen (23.09.2013) met Itcan (maleïne hydrazide 60%) aan 5 kg/ha en 200 l/ha (4 her.). Mechanische rooi : 04.11.2013 (42 dagen na de behandeling).

- Bewaring van bietenloten (behandeld of niet behandeld) tot 300 en 575 graaddagen (4 herh. van 50 kg, respectievelijk tot 02.12.2013 en 06.01.2014, in afgesloten bakken).

- Evaluatie van het verlies aan suikergewicht (wortelgewicht * suikergehalte) ten opzichte van de situatie bij de rooi voor de vier modaliteiten; beoordeling van de hergroei en aanwezigheid van schimmels.

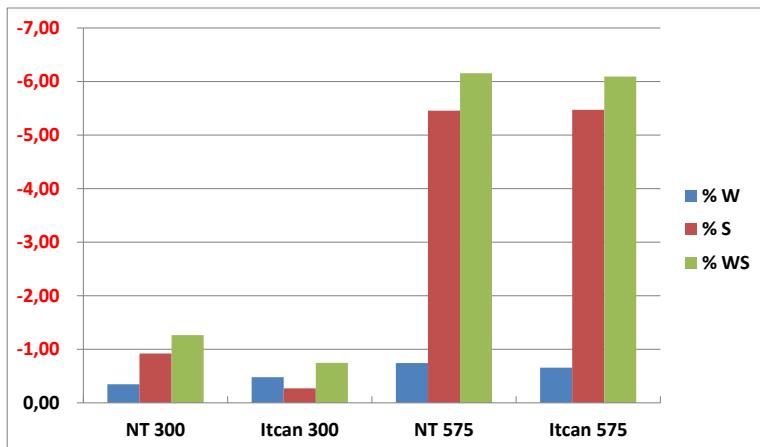
- Bewaring in respirometrikamer tot 450 graaddagen: opvolging van de productie van CO₂.

Plaats : Barry (Provincie Henegouwen)

3. Resultaten

Er wordt een opbrengstverlies in de behandelde percelen waargenomen bij de rooi tussen de niet behandelde percelen (gemiddelde : 141,8 t/ha) en de behandelde percelen (gemiddelde : 138,2 t/ha), dit is ±2,5% verliezen.

De grafiek hierna illustreert de verliezen waargenomen tijdens de bewaring, betreffende verliezen in procent wortelgewicht, suikergehalte en suikergewicht.



Pertes observées après 300 et 575 degrés jours de conservation pour les betteraves non traitées (NT) et traitées (Itcan), exprimées en pourcent par rapport aux valeurs de départ pour le poids racines (W), la teneur en sucre (S) et le poids sucre (WS).

4. Conclusion

Dans cet essai, à 300 degrés jours, les betteraves traitées montrent une perte de teneur en sucre (-0,27%) moindre que celle des betteraves non traitées (-0,92%), suite à l'effet de l'hydrazide maléique sur le ralentissement du métabolisme. De ce fait, la perte en poids sucre est respectivement de -0,74% et de -1,26%.

À 575 degrés jours, du fait de l'importance du développement des moisissures de stockage, les pertes en poids sucre deviennent équivalentes : -6,09% pour les betteraves traitées et -6,15% pour les betteraves non traitées. Les repousses foliaires sont nettement moins importantes dans les betteraves traitées. Les cotations de moisissures sont équivalentes dans les deux objets.

Les courbes de production de CO₂ en chambre de respirométrie montrent une évolution parallèle pour les différents objets, avec une augmentation de la production de CO₂ à partir de ±270 degrés jours, puis une augmentation exponentielle à partir de >300 degrés jours.

L'application d'hydrazide maléique n'apporte pas d'avantages réels pour la conservation à moyen terme (300 degrés jours), ni pour la conservation à très long terme (>450 degrés jours).

Le coût particulièrement élevé de ce produit (±25euro/kg) et les pertes de rendement racines observées au champ écarte tout intérêt de son utilisation pour le stockage à long terme des betteraves.

Verliezen waargenomen na 300 en 575 graaddagen bewaring voor de niet behandelde bieten (NB) en behandelde (Itcan), uitgedrukt in procent ten opzichte van de initiële waarden voor het wortelgewicht (W), het suikergehalte (S) en het suikergewicht (WS).

4. Conclusie

In deze proef, aan 300 graaddagen, vertonen de behandelde bieten een verlies aan suikergehalte (-0,27%) kleiner dan dat van de niet behandelde bieten (-0,92%), door het effect van de maleïne hydrazide op de vertraging van het metabolisme. Daarom is het verlies aan suikergewicht respectievelijk -0,74% en -1,26%.

Aan 575 graaddagen, vanwege het belang van de ontwikkeling van bewaarschimmels, worden de verliezen aan suikergewicht gelijkwaardig: -6,09% voor de behandelde bieten en -6,15% voor de niet behandelde bieten. De bladhergroei is veel minder belangrijk in de behandelde bieten. De beoordeling van de schimmels is equivalent in de twee objecten.

De curven van CO₂-productie in ademhalingskamer tonen een parallelle evolutie voor de verschillende objecten, met een verhoging van de productie van CO₂ vanaf ±270 graaddagen, en vervolgens een exponentiële verhoging vanaf > 300 graaddagen.

De toepassing van maleïne hydrazide biedt geen echte voordelen voor de bewaring op middellange termijn (300 graaddagen), noch voor de bewaring op zeer lange termijn (> 450 graaddagen).

Door de bijzonder hoge kost van dit product (±25euro/kg) en de verliezen aan wortelopbrengst op het veld verliest het alle belang van het gebruik ervan voor bewaring van de bieten op lange termijn.

4 BIET VOORLICHTING BETTERAVE VULGARISATION

4.1 WAARNEMINGSVELDEN EN WAARSCHUWINGSDIENST CHAMPS D'OBSERVATION ET SERVICE AVERTISSEMENT

4.1.1 WEKELIJKSE WAARNEMINGEN EN WAARSCHUWING IN BIETEN EN CICHOEI OBSERVATIONS HEBDOMADAIRES ET AVERTISSEMENTS EN BETTERAVE ET CHICORÉE

Legrand Guy

1. Introduction

Le service avertissement de l'IRBAB repose sur des observations régulières réalisées dans un réseau de champs situés en région betteravière et de culture de la chicorée. Les agriculteurs sont informés de l'évolution de la culture, de ses maladies et parasites et de la nécessité des traitements. Ces avis sont diffusés par e-mail et par la presse agricole, les services agronomiques des sucreries, les services officiels et via www.irbab-kbivb.be, en illustrant p.ex. l'évolution de l'état sanitaire de la culture par cartographie. Depuis 2006, le réseau s'est étendu grâce à la collaboration de planteurs et de spécialistes betteraviers. Depuis 2007, tous ces observateurs transmettent directement leurs données via le site Internet de l'IRBAB. Ces données sont collectées et traitées chaque semaine par l'IRBAB.

2. Réalisation

En 2012, l'IRBAB a coordonné le suivi d'un réseau de 36 champs d'observation en culture de betterave sucrière et de 17 champs en culture de chicorée industrielle, tous suivis par des particuliers. Des observations ont également été réalisées par le personnel de l'IRBAB dans 23 champs d'essais.

En 2013, l'IRBAB a coordonné le suivi d'un réseau de 59 champs d'observation en culture de betterave sucrière et de 22 champs en culture de chicorée industrielle, tous suivis par des particuliers. Des observations ont également été réalisées par le personnel de l'IRBAB dans 21 champs d'essais.

Toutes les observations réalisées, du semis à la fin septembre en général, ont permis de suivre l'évolution de ces deux cultures. Elles ont surtout permis d'avertir à temps les agriculteurs de l'opportunité de réaliser un traitement phytosanitaire ou toutes autres interventions culturales, via un service de messagerie ou d'avis diffusés par e-mail (abonnement gratuit), via le site Internet de l'Institut les services agronomiques des sucreries, la presse agricole et les relais provinciaux (Liège et Hainaut).

1. Inleiding

De waarschuwingsdienst van het KBIVB is gebaseerd op regelmatige waarnemingen in een netwerk van velden in de bietstreek en cichoreistreek. De landbouwers worden geïnformeerd over de evolutie van de teelt, ziekten of plagen en de noodzaak van behandelingen. Deze adviezen worden verspreid via mail en de landbouwpers, de landbouwkundige diensten van de suikerfabrieken, de officiële diensten en via www.irbab-kbivb.be, door bv. de evolutie van de gezondheidstoestand van de teelt te illustreren met cartografie. Sinds 2006 heeft het netwerk zich uitgebreid dank zij de medewerking van planters en specialisten van de biet. Sinds 2007 brengen al deze waarnemers direct hun gegevens in via de website van het KBIVB. Deze gegevens worden verzameld en elke week behandeld door het KBIVB.

2. Realisatie

In 2012 heeft het KBIVB de opvolging van een netwerk van 36 waarnemingsvelden in de bietenteelt en 17 velden in de industriële cichorei gecoördineerd, alle opgevolgd door particulieren. Er werden ook waarnemingen uitgevoerd door het personeel van het KBIVB in 23 proefvelden.

In 2013 heeft het KBIVB de opvolging van een netwerk van 59 waarnemingsvelden in de bietenteelt en 22 velden in de industriële cichorei gecoördineerd, alle opgevolgd door particulieren. Er werden ook waarnemingen uitgevoerd door het personeel van het KBIVB in 21 proefvelden.

Dank zij de waarnemingen uitgevoerd vanaf de zaai tot eind september, kon de evolutie van deze twee teelten worden opgevolgd. Op basis van deze waarnemingen kon men de landbouwers op tijd verwittigen wanneer er een fytosanitaire behandeling of andere teeltwerkzaamheden noodzakelijk bleken, via een berichtendienst of adviezen verspreid per mail (gratis abonnement), via de website van het Instituut, de landbouwkundige diensten van de suikerfabrieken, de landbouwpers en sommige provincies (Luik en Henegouwen).

3. Résultats

En 2012 et en 2013, les observations réalisées ont porté principalement sur : la levée au champ (en réalisant à plusieurs reprises des comptages de population) ; le développement général de la culture ; la présence de maladies des plantules, de ravageurs souterrains et aériens (limaces, larves de tipules, altises, atomaires, thrips, pucerons noirs, pucerons verts, collemboles, pégomyies, chenilles de noctuelles, nématodes,...) ; la présence de maladies cryptogamiques foliaires (oïdium, cercosporiose, ramulariose, rouille) et racinaires (rhizoctone brun, carence en bore,...) et d'autres symptômes foliaires (symptôme des petites taches jaunes, ...).

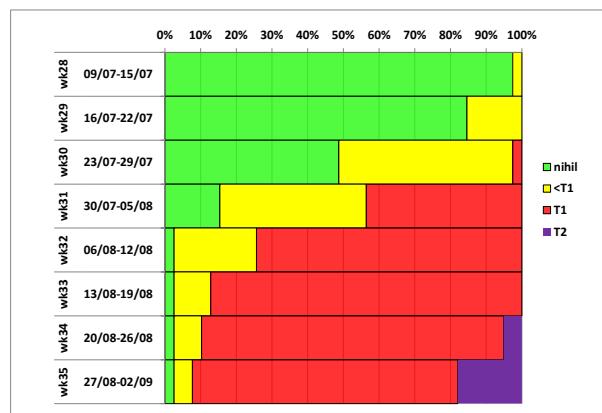
Les tout premiers symptômes de maladies foliaires sont apparus assez tôt en 2012, soit vers la mi-juillet.

Suite aux conditions climatiques très froides du printemps, les maladies foliaires sont apparues très tardivement et avec une intensité très faible en 2013.

Comme illustré dans les graphiques ci-dessous, les maladies foliaires étaient observées dans $\pm 50\%$ des champs d'observations vers la fin-juillet en 2012 et vers la mi-août en 2013.

En 2012, le seuil de traitement (T1) était atteint vers le 7 août, dans $\pm 50\%$ des champs d'observations. À cette date, $\pm 3\%$ des champs ne présentaient toujours aucun symptôme de maladies. Un second traitement pouvait être justifié dans $\pm 18\%$ des champs au début septembre.

En 2013, le seuil de traitement (T1) était atteint vers le 26 août, dans $\pm 50\%$ des champs d'observations. À cette date, $\pm 30\%$ des champs ne présentaient toujours aucun symptôme de maladies. Aucun second traitement n'a été justifié.



Légende : Evolution des maladies foliaires en 2012 à gauche et en 2013 à droite (nihil : % de champs d'observations sans symptômes, <T1 : % de champs avec symptômes, mais en dessous du seuil de traitement; T1 : % de champs ayant atteint le seuil de traitement).

3. Resultaten

In 2012 en in 2013 waren de waarnemingen hoofdzakelijk gericht op : de veldopkomst (door herhaalde tellingen van de plantenbezetting); de algemene ontwikkeling van de teelt; de aanwezigheid van kiemplantenziekten, van bodemplagen en bovengrondse plagen (slakken, emelten, aardvlooien, biettenkevers, thripsen, zwarte en groene bladluizen, springstaarten, bietenvliegen, rupsen van de gammauwil, aaltjes,...); de aanwezigheid van bladschimmelziekten (witziekte, cercospora, ramularia, roest) en wortelziekten (rhizoctonia bruinwortelrot, boorgebrek,...) en andere bladsymptomen (symptoom van kleine gele vlekken, enz.).

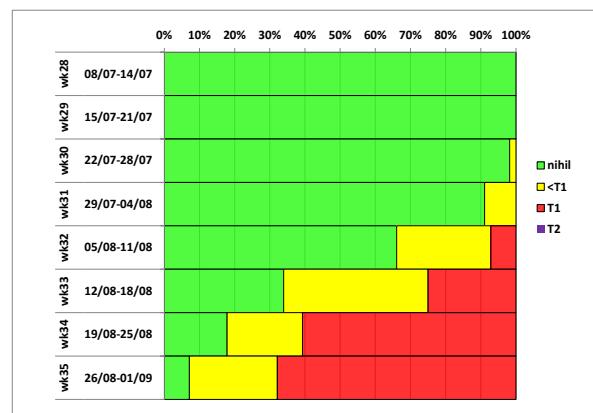
In 2012 zijn de allereerste symptomen van bladziekten nogal vroeg verschenen, dit is rond midden juli.

Door de zeer koude weersomstandigheden in de lente, zijn de bladziekten in 2013 zeer laat verschenen en minder intensief.

Zoals weergegeven in onderstaande grafieken werden de bladziekten waargenomen in $\pm 50\%$ van de waarnemingsvelden rond eind juli in 2012 en rond midden augustus in 2013.

In 2012 werd de behandeldingsdrempel (T1) rond 7 augustus bereikt, in $\pm 50\%$ van de waarnemingsvelden. Op dat moment vertoonde $\pm 3\%$ van de velden nog steeds geen symptoom van ziekten. Begin september kon een tweede behandeling worden gerechtvaardigd in $\pm 18\%$ van de velden.

In 2013 werd de behandeldingsdrempel (T1) rond 26 augustus bereikt, in $\pm 50\%$ van de waarnemingsvelden. Op dat moment vertoonde $\pm 30\%$ van de velden nog steeds geen symptoom van ziekten. Een tweede behandeling was niet gerechtvaardigd.



Legende : Evolutie van de bladziekten in 2012 (links) en in 2013 (rechts) (nihil : % van de waarnemingsvelden zonder symptomen, <T1 : % van de waarnemingsvelden met symptomen, maar onder de behandeldingsdrempel; T1 : % van de velden die de behandeldingsdrempel bereikt hebben).

Un résumé du développement de la culture de la betterave et des phénomènes parasites en 2012 et un autre résumé pour l'année 2013 ont été présentés dans le « Bilan de l'année betteravière 2012 » et dans le « Bilan de l'année betteravière 2013 », respectivement publié dans le journal « Le Betteravier » de février 2013 et de février 2014.

4. Conclusion

En 2012, 43 envois de messages, comprenant en général différentes informations tant en betterave qu'en chicorée (soit 204 messages au total), ont été effectués entre le 6 mars et le 21 décembre 2012.

En 2013, 37 envois de messages, comprenant en général différentes informations tant en betterave qu'en chicorée (soit 158 messages au total), ont été effectués entre le 22 janvier et le 21 décembre 2013.

Tous ces messages sont conservés sur le site Internet de l'IRBAB, avec une possibilité de classement par date ou par rubrique.

En 2012 et en 2013, ces messages ont été envoyés (gratuitement) à environ 4.300 "abonnés" (betteraviers, agronomes de sucrerie, presse agricole, services provinciaux, techniciens de la culture).

Collaboration(s) observateurs externes, CPL-Végémar (Waregem), PIBO (Tongeren)

Cofinancement SPW - DGARNE, Vo - ADLO

Een overzicht van de ontwikkeling van de bietenteelt en de parasitaire verschijnselen in 2012 en een ander overzicht voor 2013 werden voorgesteld in het « Overzicht van het bietenjaar 2012 », en het « Overzicht van het bietenjaar 2013 » respectievelijk gepubliceerd in de krant « De Bietplanter » van februari 2013 en februari 2014.

4. Conclusie

In 2012 werden 43 berichten verstuurd, die over het algemeen verschillende informatie voor zowel de bieten als de cichorei bevatten (hetzij 204 berichten in totaal), tussen 6 maart en 21 december 2012.

In 2013 werden 37 berichten verstuurd, die over het algemeen verschillende informatie voor zowel de bieten als de cichorei bevatten (hetzij 158 berichten in totaal), tussen 22 januari en 21 december 2013.

Al deze berichten worden bewaard op de website van het KBIVB, met de mogelijkheid om te sorteren op datum of rubriek.

In 2012 en 2013 werden deze berichten (gratis) verstuurd aan ongeveer 4.300 "geabonneerden" (bieten telers, landbouwkundigen van de suikerfabrieken, landbouwers, provinciale diensten, teelttechnici).

Samenwerking(en) externe waarnemers, PIBO (Tongeren), CPL-Végémar (Waregem)

Cofinanciering Vo - ADLO, SPW - DGARNE

4.2 WEBSITE SITE WEB

4.2.1 WEBSITE BEHEER GESTION DU SITE

1. Introduction

Le site Internet de l'IRBAB (www.irbab-kbivb.be) prodigue des informations pratiques, des résultats de recherche et des recommandations à de nombreux internautes. La gestion de ce site assure sa mise à jour continue et son amélioration, nécessaire pour le maintenir attractif et utile. Une partie du site de l'IRBAB est également consacrée aux recommandations en culture de chicorée industrielle.

Cofinancement

PVBC

1. Inleiding

Op de website van het KBIVB (www.irbab-kbivb.be) worden praktische informatie, aanbevelingen en onderzoeksresultaten van het KBIVB voorgesteld. Om de site nuttig en aantrekkelijk te houden, wordt ze geactualiseerd en regelmatig aangepast en uitgebreid. Dit vereist een goede kennis van het beheer van een website. De website zal tevens informatie en aanbevelingen opnemen voor de industriële cichoreiteelt.

Cofinanciering

PVBC

4.3 MONDELINGE VOORLICHTING & RONDLEIDINGEN VULGARISATION ORALE & VISITES

- 4.3.1 IRBAB-KBIVB 84Y AVERNAS-LE-BAUDUIN, 10.10.2013 : GROOT TECHNISCH EVENEMENT IN DE BIETEN- EN CICHOREITEELT
IRBAB-KBIVB 81Y AVERNAS-LE-BAUDUIN, 10.10.2013 : GRANDE JOURNÉE TECHNIQUE EN CULTURES DE BETTERAVES ET DE CHICORÉES

1. Introduction

À l'occasion de son 81ème anniversaire, l'IRBAB a organisé une grande journée technique de démonstration des travaux qu'il réalise en cultures de betterave et de chicorée, en collaboration avec ses différents partenaires. La démonstration a eu lieu sur une parcelle de 20 ha appartenant à Monsieur Bernard Mehauden, située à Avernas-le-Bauduin (région de Hannut).

Cette démonstration a accueilli ± 2.000 visiteurs en une seule journée.

2. Réalisation

L'Institut remercie ici les institutions belges qui ont collaboré à la démonstration : la Confédération des Betteraviers Belges, la Raffinerie Tirlemontoise, Beneo-Orafti, le Centre Wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W), l'Instituut voor Landbouw- en VisserijOnderzoek ILVO), le CPL-Végemar (Province de Liège), le Service Public de Wallonie - Agriculture (SPW-DGARNE) et la Vlaamse Overheid - Landbouw (Vo-ADLO).

Les Sociétés suivantes étaient également présentes : Bayer et Bayer Crop Science, Beta Seed - Clovis Matton, Chicoline, De Wulf Agro Strube, ISCAL Sugar, KWS Benelux, Makhteshim-Agan Benelux & Nordic, Pype Agro Geo Textiles, SCAM, SESVanderHave, Syngenta.

Pendant cette journée de démonstration, on pouvait rencontrer également des spécialistes du CRA-W, de l'ILVO, de l'Université Catholique de Louvain (UCL), de l'Institut Technique de la Betterave industrielle (ITB, Paris), de l'Instituut voor Rationele Suikerproduktie (IRS, Bergen-op-Zoom), les partenaires du secteur de la chicorée (CPL-Végemar, Inagro, Pibo, Orafti, Cosucra, ...), NITRAWAL, CVBB etc. Tous ces partenaires ont illustré et commenté les points de recherches en cours de réalisation avec l'IRBAB. Des sociétés de construction de machines agricoles comme Grimme (machines de récolte adaptées à l'arrachage de betteraves chauves), Ropa (déterreur pour betteraves et machine de récolte pour chicorées), Holmer (machine de récolte pour chicorées) et d'autres encore étaient également en démonstration.

1. Inleiding

Ter gelegenheid van zijn 81ste verjaardag heeft het KBIVB een groot technisch evenement georganiseerd ter demonstratie van de werkzaamheden dat het vericht in de bieten en cichorei, in samenwerking met zijn verschillende partners. Het evenement vond plaats op een perceel van 20 ha van de heer Bernard Mehauden, gelegen te Avernas-le-Bauduin (in de buurt van Hannuit).

Deze demonstratie heeft ± 2.000 bezoekers verwelkomd in één enkele dag.

2. Realisatie

Het Instituut dankt hierbij de Belgische instituten die hebben samengewerkt aan de demonstratie : de Confederatie van de Belgische Bietenplanters, de Tiense Suikerraffinaderij, Beneo-Orafti, het Centre Wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W), het Instituut voor Landbouw- en VisserijOnderzoek ILVO), het CPL-Végemar (Provincie Luik), de Service Public de Wallonie - Agriculture (SPW-DGARNE) en de Vlaamse Overheid - Landbouw (Vo-ADLO).

De volgende firma's waren eveneens aanwezig : Bayer en Bayer Crop Science, Beta Seed - Clovis Matton, Chicoline, De Wulf Agro Strube, ISCAL Sugar, KWS Benelux, Makhteshim-Agan Benelux & Nordic, Pype Agro Geo Textiles, SCAM, SESVanderHave, Syngenta.

Tijdens deze demonstratiedag kon men eveneens specialisten ontmoeten van CRA-W, van ILVO, de Katholieke Universiteit Leuven (KUL), het Institut Technique de la Betterave industrielle (ITB, Parijs), het Instituut voor Rationele Suikerproduktie (IRS, Bergen-op-Zoom), de partners van de sector cichorei (CPL-Végemar, Inagro, Pibo, Orafti, Cosucra, ...), NITRAWAL, CVBB enz. Al deze partners hebben de onderzoeks punten die worden uitgevoerd met het KBIVB toegelicht en verduidelijkt. Firma's voor constructie van landbouwmachines zoals Grimme (rooimachines aangepast aan de rooi van kale bieten), Ropa (bietenreiniger en rooimachine voor cichorei), Holmer (rooimachine voor cichorei) en nog andere hebben eveneens demonstraties gegeven.

Les points techniques abordés en démonstration par l'IRBAB étaient relatifs aux domaines suivants :

En betterave :

- Variétés : essais variétaux IRBAB avec matériel de récolte en démonstration, variétés doubles tolérantes (nématodes, rhizoctone et rhizomanie), résistance variétale aux maladies foliaires.
- Protection des plantes : désherbage, Système FAR, lutte contre les chénopodes résistants, désherbage mécanique, matériel guidé par GPS, capteurs de spores de maladies fongiques et identification par PCR, lutte contre les tipules, IPM, ...
- Sol & semis : semis hâtifs, évolution dans les semoirs, ...
- Mécanisation : non-labour & Strip Till, betteraves chauves, lutte contre les betteraves sauvages, tramlining, déterrage, ...
- Conservation des betteraves et protection des tas : bâches géotextiles & Jupettes, facteurs de conservation : qualité arrachage, placement - fixation - enlèvement mécanisé des bâches, ...
- Fertilisation : PGDA, MAP4, engrais verts & légumineuses, reliquats azotés, impact de l'incorporation hâties de feuilles, fertilisation globale, ...
- Coproduits : pulpe surpressée avec couverture verte, valorisation des écumes, ...
- Aspects environnementaux de la culture

En chicorée :

- semis (influence de la vitesse et profondeur de semis)
- variétés (sélection de variétés actuelles et pour l'avenir en Belgique)
- fertilisation (produits vendus comme biostimulateur)
- herbicides (démo d'un essai désherbage ainsi que les objectifs et fonctionnement du Groupe Phyto Chicorées au sein du PVBC)
- récolte (arrachage à fourches Ropa et Holmer accompagné d'un transbordeur)
- déterrage (chargement chicorées par Orafti, avaleuse type chicorées de 10 m de large Ropa et déterrage par chantier décomposé : grue et déterreur Gebo)

4. Conclusion

L'objectif de cette journée de démonstration était de montrer la nécessité de la recherche réalisée par l'IRBAB. Celle-ci est destinée à augmenter les rendements pour rester concurrentiel avec les autres sources de sucre et ainsi faire face à la disparition

De technische punten die werden besproken of ten-toongesteld door het KBIVB hadden betrekking op volgende gebieden:

In de biet :

- Rassen : rassenproeven KBIVB met tentoongesteld rooimateriaal, dubbel tolerantie rassen (nematoden, rhizoctonia en rhizomanie), rasresistentie voor bladziekten
- Plantenbescherming : onkruidbestrijding, FAR, bestrijding van resistente melganzenvoet, mechanische onkruidbestrijding, materiaal geleid door GPS, sporenvangers voor bladziekten en identificatie via PCR, bestrijding van emelten, IPM, ...
- Bodem & zaai : vroege zaai, evolutie in de zaaimachines, ...
- Mechanisatie : ploegloos & Strip Till, kale bieten, bestrijding van de wilde bieten, tramlining, reiniging, ...
- Bewaring van de bieten en bescherming van de hopen : geotextile dekzeilen & Jupettes, bewaringsfactoren : rooikwaliteit, plaatsing - bevestiging - mechanische verwijdering van de dekzeilen, ...
- Bemesting : PGDA, MAP4, groenbemesters & vlindebloemigen, reststikstof, impact van de vroege inwerking van bladeren, algemene bemesting, ...
- Nevenproducten : perspulp met plantaardige bedekking, valorisatie van de schuimaarde, ...
- Milieu-aspecten van de teelt

In de cichorei :

- zaai (invloed van de zaaisnelheid en zaaidiepte)
- rassen (selectie van de huidige en toekomstige rassen in België)
- bemesting (producten verkocht als biostimulator)
- herbiciden (demo van een onkruidbestrijdingsproef en ook de doelstellingen en de werking van de Fyto Groep Cichorei binnen het PVBC)
- rooi (rooi met vorkenrooiers Ropa en Holmer vergezeld van een afvoerwagen)
- reiniging (laden van cichorei door Orafti, siloreiniger type cichorei Ropa van 10 m breed en reiniging met gescheiden werkgang : kraan en reiniger Gebo)

4. Conclusie

Het doel van deze demonstratiedag was om de noodzaak van het onderzoek uitgevoerd door het KBIVB aan te tonen. Dit wil zeggen de opbrengst te verhogen om te kunnen concurreren met de andere bronnen van suiker en zo het hoofd te bieden aan de aan-

prochaine du système des quotas sucre. Lors de cette journée démonstrative, l'IRBAB a fait le point sur ses recherches appliquées actuelles et a abordé les pistes de progression des rendements pour les prochaines années. L'IRBAB a également montré les réalisations de son Programme de Vulgarisation Betterave Chico-rée (PVBC) cofinancé par les pouvoirs régionaux, et les travaux de son programme de recherche global qui reçoivent une aide fédérale. Cette manifestation a été l'occasion de mettre l'accent sur les collaborations très étroites entre l'IRBAB et les chercheurs belges et européens. Elle a associé les firmes de production de semences, les firmes de produits phytopharmaceutiques et la firme qui commercialise les géotextiles en Belgique.

komende verdwijning van suikerquota. Tijdens deze demonstratiedag heeft het KBIVB de balans opgemaakt van zijn huidig toegepast onderzoek en heeft het de voortgang van de opbrengsten voor de volgende jaren aangekaart. Het KBIVB heeft tevens een overzicht gegeven van zijn Programma Voorlichting Biet Cichorei (PVBC), medegefincierd door de regionale overheden, en de werkzaamheden van zijn algemeen onderzoeksprogramma dat federale financiële hulp ontvangt. Dit evenement was de gelegenheid om zich te richten op de zeer nauwe samenwerkingen tussen het KBIVB en de Belgische en Europese onderzoekers, en hierin de zaadhandelaars, de firma's voor gewasbeschermingsmiddelen en de firma die de geotextielen op de markt brengt te betrekken.



4.3.2 WINTERVOORDRACHTEN IN BIETEN & ONTHAAL CONFÉRENCES D'HIVER EN BETTERAVE & ACCUEIL

1. Introduction

L'IRBAB participe ou organise traditionnellement des réunions d'information en Région wallonne, en collaboration avec la Fédé-RT ou le CoCo-Ht. Plusieurs centaines d'agriculteurs participent à ces réunions. Celles-ci ont été organisées aux endroits habituels ou à l'Institut afin de pouvoir visiter les installations et les équipements d'analyses de l'IRBAB. Les thèmes traditionnels des réunions ont été abordés en fonction des souhaits des participants ou des organisateurs. Ces thèmes sont : choix variétal, nématodes, maladies racinaires, maladies foliaires, désherbage, champs d'observation, mécanisation, comparaison de semoirs, décrottage et chargement des tas de betteraves, conservation à long terme, réduction de la fertilisation minérale azotée, semis précoce, ensilage de la pulpe surprisee, ...

2. Réalisation

En 2012-2013, l'IRBAB a participé à différentes réunions organisées par la Raffinerie Tirlemontoise, le groupe ISCAL Sugar, la Fédé-RT et le Coco-Ht, et l'ABW (Association des Betteraviers Wallons). L'IRBAB a participé à 18 réunions (en Wallonie et en Flandre), entre le 31/05/2012 et le 05/02/2013 (total : ± 1.760 participants).

En 2013-2014, l'IRBAB a participé à 26 réunions (en Wallonie et en Flandre), entre le 07/01/2014 et le 27/02/2014 (total : ± 2.335 participants).

Un aperçu détaillé de ces réunions et des thèmes qui ont été abordés est repris dans le tableau ci-après.

Les thèmes principaux étaient :

- B : fumure
- C : conservation des betteraves et bâchage des tas de betteraves
- D : désherbage
- E : semis précoce
- F : maladies foliaires
- K : thèmes de recherche de l'IRBAB
- M : mécanisation
- N : variétés tolérantes au nématode
- O : récolte et chargement des betteraves
- T : tare terre et décrottage des tas
- V : choix variétal
- W : désherbage
- Y : augmentation du rendement

1. Inleiding

Jaarlijks participeert of organiseert het KBIVB een 15-tal voorlichtingsvergaderingen in Vlaanderen, in samenwerking met de Vo ADLO-Voorlichting & Vorming en/of de CoCo's Vlaanderen of Vlaams Haspengouw. Deze vergaderingen worden bijgewoond door honderden landbouwers. De vergaderingen werden georganiseerd, hetzij in samenwerking met deze groeperingen, op hun gewone vergaderplaatsen, hetzij te Tienen om de installaties van het Instituut en zijn proefmateriaal te bezoeken. De traditionele thema's van de vergaderingen (advies rassen, nematoden, wortelziekten, bladziekten, onkruidbestrijding, waarnemingsvelden, mechanisatie, vergelijking zaaimachines, reiniging en lading van hopen, bewaring op lange termijn, verminderung van stikstofbemesting, vroege zaai, inkuiling van de pulp, ...) werden aangekaart naargelang de desiderata van de deelnemers.

2. Realisatie

In 2012-2013 heeft het KBIVB deelgenomen aan vergaderingen in samenwerking met de Tiense Suikerraffinaderij, de groep ISCAL Sugar, de Coördinatie Comité's van Vlaanderen en Vlaamse Haspengouw. Het KBIVB nam deel aan een totaal van 18 vergaderingen (in Vlaanderen en in Wallonië), tussen 31/05/2012 en 05/02/2013 (totaal: ± 1.760 deelnemers).

In 2013-2014 heeft het KBIVB deelgenomen aan 26 vergaderingen (in Vlaanderen en in Wallonië), tussen 07/01/2014 en 27/02/2014 (totaal: ± 2.335 deelnemers).

Een gedetailleerd overzicht van deze vergaderingen wordt weergegeven in onderstaande tabel.

De thema's waren hoofdzakelijk :

- B : bemesting
- C : bewaring van de bieten en afdekking van de hopen
- D : onkruidbestrijding
- E : vroege zaai
- F : bladschimmelziekten
- K : onderzoek KBIVB
- M : mechanisatie
- N : rassen tolerant voor nematoden
- O : rooi en opladen van de bieten
- T : grondtarra en reiniging van de hopen
- V : rassenkeuze
- W : onkruidbestrijding
- Y : opbrengstverbetering

Datum Date	Plaats Lieux	Thema's Thèmes	Organisator Organisateur	Deelnemers Participants
31/05/2012	Tienen	K	Dewulf Agro	20
24/10/2012	Tienen	K, D	KHK	30
06/11/2012	Vliermaal	C	PIBO	100
07/11/2012	Tienen	K, B	Nitrawal	20
12/12/2012	Gent	K	CoCo Vlaanderen	120
08/01/2013	Ninove	V, B	Vo-ADLO	40
08/01/2013	Tongeren	V	PIBO	90
15/01/2013	Bierbeek	V, B	Vo-ADLO	60
22/01/2013	Sint Truiden	V, C	Verbond Tiense	70
23/01/2013	Vlijtingen	B	Verbond Tiense	90
28/01/2013	Glabbeek	B	Verbond Tiense	70
29/01/2013	Vollezele	B	Verbond Tiense	40
30/01/2013	Verlaine	V, C	RT – Fédé-RT	170
30/01/2013	Tongeren	K	RT	100
31/01/2013	Kain	K	Comité Ht-IS	170
31/01/2013	Gembloix	V, C	RT – Fédé-RT	250
01/02/2013	Thieusies	V, C	RT – Fédé-RT	200
05/02/2013	Meldert	K	RT	120

Tota(a)l 1.760

Datum Date	Plaats Lieux	Thema's Thèmes	Organisator Organisateur	Deelnemers Participants
07/01/2014	Ninove	V, IPM, C	Vo ADLO	75
07/01/2014	Tongeren	V, IPM, C	PIBO	120
14/01/2014	Bierbeek	V, IPM, C	Vo ADLO	80
16/01/2014	Moerkerke	V, IPM	Verbond	60
17/01/2014	Saint Léger	V, C, F	Syndicat Betteravier	70
20/01/2014	Tienen	V, IPM, C, B, D, F, M	IRBAB KBIVB	30
21/01/2014	Steenhuffel	IPM, D	Verbond	35
23/01/2014	Poperinge	IPM, D	Verbond	100
27/01/2014	Tienen	V, IPM, C, D,	IRBAB KBIVB	35
27/01/2014	Vollezele	C, B	Verbond	30
27/01/2014	Vlijtingen	Y	Vereniging Landbouwers	45
30/01/2014	Izenberge	V, IPM, C	Verbond	70
31/01/2014	Thieusies	V, C	RT, ABW, IRBAB KBIVB	200
03/02/2014	Verlaine	V, C	RT, ABW, IRBAB KBIVB	150
03/02/2014	Tongeren	V, C	RT, CoCo VI, IRBAB KBIVB	70
04/02/2014	Gembloix	V, C	RT, ABW, IRBAB KBIVB	300
04/02/2014	Meldert	V, C	RT, Verbond, IRBAB KBIVB	140
04/02/2014	Sint Truiden	IPM	Verbond	70
06/02/2014	Kain	IPM	CoCo Hainaut ISCAL	200
07/02/2014	Gent	Y	RT - Management	60
27/02/2014	Kain	Chicorée/Cichorei	Cosucra PVBC	75

Tota(a)l 2.335

Cofinancement

PVBC

Cofinanciering

PVBC

4.3.3 BEZOEK PROEFVELDEN IN BIETEN

VISITES DE CHAMPS D'ESSAIS EN BETTERAVE

1. Introduction

Des visites d'essais ont été organisées au printemps et/ou à la fin de l'été. Elles permettent de visualiser et commenter les développements de différents thèmes de recherche, dont le désherbage, la lutte contre les ravageurs et maladies, la fertilisation ou la mécanisation. Des présentations de résultats d'essais d'années précédentes ou d'autres sites y sont également faites au moyen de posters.

2. Réalisation

Des visites (bilingues) de champs d'essais ont été organisées selon le calendrier repris dans le tableau ci-après :

1. Inleiding

Er werden bezoeken georganiseerd in de lente en/of op het einde van de zomer, om de ontwikkelingen van verschillende onderzoeks-objecten zichtbaar te maken en toe te lichten, zoals de onkruidbestrijding, de bestrijding van ziekten en plagen, de bemesting of de mechanisatie. Ter gelegenheid van deze bezoeken werden presentaties van de resultaten van de proeven van vorige jaren of andere sites door middel van posters gemaakt.

2. Realisatie

Er werden proefveldbezoeken (tweetalig) georganiseerd volgens het schema in de tabel hieronder :

Date Datum	Lieu Plaats	Thèmes Théma's	Collaboration Samenwerking
29/05/2012	Tongeren	Fongicide & tolérance variétale aux maladies foliaires Fungiciden & rastolerantie voor bladziekten Champs d'observation / Waarnemingsvelden	PIBO
31/05/2012	Melkwezer	Fertilisation azotée et MAP 4 Stikstofbemesting en MAP 4	BDB, Pr. Vlaams Brabant
31/05/2012	Melkwezer	Fongicide & tolérance variétale aux maladies foliaires Fungiciden & rastolerantie voor bladziekten	Vo ADLO
06/06/2012	Zwalm	Fongicide & tolérance variétale aux maladies foliaires Fungiciden & rastolerantie voor bladziekten	Vo ADLO
08/06/2012	Vissenaken	Désherbage & Chénopodes résistants Onkruidbestrijding & resistente melganzevoet	
11/06/2012	Sint Goriks	Essai variétaux VCU / CGW rassenproeven	Semzabel
11/06/2012	Sint Blasius	Essai variétaux VCU / CGW rassenproeven	Semzabel
11/06/2012	Helkijn	Tolérance variétale au nématode à kyste Rastolerantie voor het bietencystenematode	Semzabel
11/06/2012	Barry	Essai variétaux VCU / CGW rassenproeven	Semzabel
04/09/2012	Merdorp	Semis précoce * date arrachage * densité population Vroege zaai * rooidatum * plantdichtheid	
04/09/2012	Lens Saint Rémy	Semis précoce * date arrachage * densité population Vroege zaai * rooidatum * plantdichtheid Essai variétaux VCU / CGW rassenproeven Fongicide & tolérance variétale aux maladies foliaires Fungiciden & rastolerantie voor bladziekten Conservation / Bewaring	
31/05/2012	Melkwezer	Fertilisation azotée et MAP 4 Stikstofbemesting en MAP 4	BDB, Pr. Vlaams Brabant
24/09/2012	Saint Germain	Essai variétaux VCU / CGW rassenproeven	Semzabel
24/09/2012	Acosse	Tolérance variétale au nématode à kyste Rastolerantie voor het bietencystenematode	Semzabel
24/09/2012	Gingelom	Tolérance variétale au nématode à kyste Rastolerantie voor het bietencystenematode	Semzabel
24/09/2012	Tongeren	Fongicide & tolérance variétale aux maladies foliaires Fungiciden & rastolerantie voor bladziekten	Semzabel
24/10/2012	Acosse	Tolérance variétale au nématode à kyste Rastolerantie voor het bietencystenematode	HIK, Geel
10/12/2012	Florée	Silo de pulpe surpressée et couvert végétal Perspulpsilo en plantaardige bodembedekker	CGB, France

Date Datum	Lieu Plaats	Thèmes Théma's	Collaboration Samenwerking
29/05/2013	Tongeren	Qualité arrachage & Conservation Rooikwaliteit & Bewaring IPM	PIBO, Vo ADLO
07/06/2013	Melkwezer	IPM	Vo ADLO
14/06/2013	Zwalm	IPM	Vo ADLO
18/06/2013	Vissenaken	Essais variétaux / Rassenproeven Désherbage & Chénopodes résistants Onkruidbestrijding & resistente melganzzevoet	
20/06/2013	Sint Goriks	Essai variétaux VCU / CGW rassenproeven	Semzabel
20/06/2013	St Bl Boekel	Essai variétaux VCU / CGW rassenproeven	Semzabel
20/06/2013	Helkijn	Tolérance variétale au nématode à kyste Rastolerantie voor het bietencystennematode	Semzabel
20/06/2013	Barry	Essai variétaux VCU / CGW rassenproeven	Semzabel
19/09/2013	Avernas	Essai variétaux VCU / CGW rassenproeven	Semzabel
	Thines	Tolérance variétale au nématode à kyste Rastolerantie voor het bietencystennematode	Semzabel
	Limont	Tolérance variétale au nématode à kyste Rastolerantie voor het bietencystennematode	Semzabel
10/10/2013	Avernas	IRBAB KBIVB 81 Y	

4.4 SCHRIFTELIJKE VOORLICHTING VULGARISATION ÉCRITE

4.4.1 TECHNISCHE PAGINA'S IN DE BIETPLANTER EN ANDERE KRANTEN PAGES TECHNIQUES DU BETTERAVIER ET AUTRES JOURNAUX

Euben Ronald, Legrand Guy, Manderyck Barbara, Vandergeten Jean-Pierre, Wauters André

1. Introduction

L'IRBAB publie chaque mois des pages techniques dans "Le Betteravier", envoyé à ± 4.800 betteraviers en Wallonie. Ces pages présentent des conseils sur un thème de saison (variétés, fumure, semis, protection insecticide et fongicide, conseils à l'arrachage, ensilage de la pulpe surprise, protection des tas contre le gel, etc.). Ces articles représentent un canal de vulgarisation important des résultats obtenus dans les travaux de recherches et dans les essais de démonstration financés dans le cadre du PVBC.

1. Inleiding

Iedere maand publiceert het KBIVB technische artikels in de centrale pagina's van "De Bietplanter", verstuurd naar ± 3.600 bietentelers in Vlaanderen. Deze pagina's geven advies over seizoensgebonden thema's (rassen, bemesting, zaaien, insecticide- en fungicidenbescherming, raadgevingen voor het rooien, inkluilen van perspulp, bescherming van de bietenhopen tegen vorst, enz.). Ze vormen een belangrijk kanaal voor de verspreiding van de resultaten verkregen in de demonstratieproeven gefinancierd in het kader van het PVBC.

2. Réalisation

Les articles publiés en 2012 et en 2013 sont présentés ci-après.

2. Realisatie

De artikels gepubliceerd in 2012 en 2013 zijn hieronder weergegeven.

Performances des variétés en 2011. Comment choisir ses variétés pour 2012.	01/2012	Resultaten van de rassen in 2011. Hoe kies ik mijn rassen voor 2012.
Semis précoce de la betterave : Quels gains de rendements peut-on espérer ?	02/2012	Vroege zaai van de suikerbiet : Welke opbrengstverhoging kan men verwachten ?
Nouvelles inscriptions de betteraves sucrières au catalogue belge.	02/2012	Nieuwe rassen van suikerbiet op de Nationale rassenlijst.
Bilan de l'année betteravière 2011 : De nombreux records !	03/2012	Overzicht bietenjaar 2011 : 14,4 t/ha suiker en vele andere records !
FAR mémo 2012.	04/2012	Far memo 2012.
Tous les agriculteurs européens devront respecter les directives IPM à partir du 1er janvier 2014.	05/2012	Vanaf 1 januari 2014 moeten alle Europese landbouwers werken volgens de IPM richtlijnen.
Qualité des graines 2012.	05/2012	Zaadkwaliteit 2012.
Ravageurs et maladies de la betterave, du semis à la fermeture des lignes : moyens d'intervention.	05/2012	Ziekten en plagen van de biet, vanaf uitzaai tot sluiten van de rijen : bestrijdingsmogelijkheden.
Ravageurs de la betterave, du semis à la fermeture des lignes : interventions en fonction des messages du service d'avertissements de l'IRBAB.	05/2012	Plagen in de biet, vanaf uitzaai tot sluiten van de rijen : interventies in functie van de berichten van de waarschuwingsdienst van het KBIVB.
Lente émergence des betteraves en conditions froides.	06/2012	Trage opkomst van de bieten in koude omstandigheden.
Ravageurs et maladies de la betterave, de la fermeture des lignes au début de la récolte : moyens d'intervention.	06/2012	Ziekten en plagen van de biet, vanaf het sluiten van de rijen tot begin van de oogst : bestrijdingsmogelijkheden.
Ravageurs et maladies de la betterave, de la fermeture des lignes au début de la récolte : interventions en fonction des messages d'avertissements de l'IRBAB.	06/2012	Plagen en ziekten in de biet, vanaf het sluiten van de rijen tot begin van de rooi : interventies in functie van de berichten van de waarschuwingsdienst van het KBIVB.
Gérer les maladies cryptogamiques en betterave	07-08/2012	Schimmelziekten beheersen in de biet.
Fumure PK en betterave : réflexions sur le long terme.	07-08/2012	PK bemesting in de biet : bedenkingen op de lange termijn !
Fongicides et maladies foliaires en culture de chicorée.	07-08/2012	Fungiciden en bladziekten in de cichoreiteelt.
Conseils à la récolte et à la mise en tas.	09/2012	Raadgevingen voor het rooien en aanleg van bietenhopen.
Ravageurs, maladies et autres éléments préjudiciables à la betterave, de la récolte à la	09/2012	Plagen en ziekten en andere elementen schadelijk voor de biet, van de oogst tot de levering:

livraison : moyens d'intervention.		interventiemiddelen.
Quelques rappels pour la fin de la campagne betteravière.	10-11/2012	Enkele herinneringen voor het einde van de bietencampagne.
Maladies racinaires de la betterave, présentes à l'arrachage et pendant le stockage.	10-11/2012	Wortelziekten in de biet, aanwezig bij de rooij en tijdens de bewaring.
Les variétés en 2012 et résultats moyens sur 3 ans. Conseils pour 2013.	12/2012	De rassen in 2012 en gemiddelde resultaten over 3 jaar. Raadgevingen voor 2013.

Choisir ses variétés pour 2013.	01/2013	Zijn rassen kiezen voor 2013.
Bilan de l'année betteravière 2012.	02/2013	Overzicht bietenjaar 2012
Nouvelles inscriptions de betteraves sucrières au catalogue belge des variétés.	02/2013	Nieuwe rassen van suikerbiet op de nationale rassenlijst.
Evolution des semoirs et conseils au semis.	03/2013	Evolutie van de zaaimachines en raadgevingen voor de zaai.
Semis précoces de la betterave. Gains de rendements observés en 2011 et 2012.	03/2013	Vroege zaai van suikerbieten. Opbrengstverhogingen 2011 en 2012
FAR mémo 2013.	04/2013	Far memo 2013.
Les semences enrobées de chicorée industrielle à la loupe.	04/2013	Omhuld zaad van industriële cichorei onder de loep.
Contrôle de qualité des semences vendues en 2013.	05/2013	Controle van de zaadkwaliteit in 2013.
Désherb'Avenir 2013. Pour une culture de betteraves sucrières propre avec moins d'herbicides.	05/2013	Désherb'Avenir 2013. Voor een schone suikerbietenteelt met minder herbiciden.
Levées au champ : quand le froid s'en mêle.	06/2013	Veldopkomsten: wanneer de koude zich ermee moeit.
Technique Strip-Till et ses implications pour la betterave sucrière.	06/2013	Strip-Till-techniek en haar implicaties voor de suikerbiet.
Une nouvelle application : ravageurs et maladies de la betterave sucrière.	06/2013	Een nieuwe applicatie: ziekten en plagen in de suikerbiet.
Grande journée technique en culture de betteraves et de chicorées le 10 octobre prochain !	07-08/2013	Groot technisch evenement in de bieten- en cichoreiteelt op 10 oktober!
Maladies foliaires et ravageurs de la betterave en été : interventions en fonction des messages du Service d'Avertissements de l'IRBAB.	07-08/2013	Ziekten en plagen van de biet, vanaf het sluiten van de rijen tot begin van de oogst : bestrijdingsmogelijkheden.
Ravageurs et maladies de la betterave, de la fermeture des lignes au début de la récolte : moyens d'intervention.	07-08/2013	Bladziekten en plagen in de biet in de zomer : interventies in functie van de berichten van de Waarschuwingsdienst van het KBIVB.
Grande journée technique en culture de betteraves et de chicorées le 10 octobre prochain !	09/2013	Groot technisch evenement in de bieten- en cichoreiteelt op 10 oktober !
A l'occasion de son 81ème anniversaire, l'IRBAB remercie les 2.000 visiteurs présents à Avernas-le-Bauduin ce 10 octobre lors de sa grande journée technique de betteraves sucrières et de chicorées inuline.	10-11/2013	Ter gelegenheid van zijn 81ste verjaardag dankt het KBIVB de 2.000 bezoekers aanwezig op 10 oktober te Avernas-le-Bauduin tijdens zijn groot technisch evenement in de suikerbieten en inuline cichorei.
Conservation des betteraves à long terme & protection des tas de betteraves contre le gel.	10-11/2013	Bewaring van bieten op lange termijn & bescherming van de bietenhopen tegen vorst.
Les variétés en 2013 et résultats moyens sur 3 ans. Variétés: tous les résultats.	12/2013	De rassen in 2013 en resultaten over 3 jaar. Rassen: alle resultaten.

Cofinancement

Provincie Vlaams-Brabant, PVBC

Cofinanciering

Provincie Vlaams-Brabant, PVBC

4.4.2 JAARRAPPORT PROEFRESULTATEN
RAPPORT ANNUEL DES RÉSULTATS D'ESSAIS

Euben Ronald, Legrand Guy, Manderyck Barbara, Vandergeten Jean-Pierre, Wauters André

1. Introduction

Cette brochure publiée annuellement résume les expérimentations de l'IRBAB au cours de l'année écoulée. Elle est éditée en un nombre d'exemplaires limité à l'attention des représentants du secteur betterave-sucre et des services des Pouvoirs Publics subsidiant la recherche. Elle est également mise à la disposition des intéressés via le site Internet de l'IRBAB. L'intervention demandée dans le cadre du PVBC est destinée à couvrir les frais de personnel et les frais d'impression de la brochure.

Cofinancement

PVBC

1. Inleiding

In deze jaarlijkse brochure worden de samenvattingen van alle projecten uitgevoerd door het KBIVB in het afgelopen jaar gebundeld. Ze wordt in beperkte oplage uitgegeven t.a.v. vertegenwoordigers van de sector en de Officiële Diensten. Deze informatie is tevens beschikbaar op de website van het KBIVB. De bijdrage gevraagd in het kader van het PVBC beperkt zich tot de personeelskosten en de drukkosten.

Cofinanciering

PVBC

4.5 DOCUMENTATIECENTRUM CENTRE DE DOCUMENTATION

4.5.1 BIJSTAND BIBLIOTHEEK & ABOONNEMENTEN CONSULTATIONS À LA BIBLIOTHÈQUE & ABONNEMENTS

Legrand Guy

1. Introduction

Depuis 1932, la section Documentation de l'IRBAB recueillait les publications betteravières. De 1990 à 2006, ± 27.000 références (abstracts) ont été reprises dans la base de données de la « Bibliothèque Internationale de la Betterave » (B.I.B.). Ces références sont toutes reprises sur le site Internet de l'IRBAB et disponibles à l'Institut.

2. Réalisation

La Section Documentation de l'IRBAB permet aux scientifiques du secteur betterave - sucre ou à des personnes extérieures de disposer de l'information scientifique relative à la culture de la betterave sucrière et au secteur betterave - sucre en général.

Avec ses 27.000 références acquises jusqu'en décembre 2006, la base de données de la BIB reste un outil de recherche précieux qui permet d'accéder instantanément à une très vaste littérature scientifique et spécifiquement betteravière.

L'activité de la section documentation comprend l'accueil d'étudiants et de visiteurs, la recherche d'informations et l'envoi de documents bibliographiques betteraviers aux personnes qui en font la demande.

La bibliothèque de l'IRBAB détient encore actuellement une trentaine de publications en abonnement (journaux, revues, comptes rendus de congrès, ...) spécifiques du secteur betterave - sucre et d'une quinzaine de publications d'ordre plus général.

Cofinancement

PVBC

1. Inleiding

Sinds 1932 verzamelde de afdeling Documentatie van het KBIVB wetenschappelijke en technische publicaties met betrekking tot de suikerbiet. Tussen 1990 en 2006 werden ± 27.000 bibliografische referenties (abstracts) van de nieuwe publicaties opgenomen in de databank van de « Internationale Bibliotheek van de Biet » (B.I.B.). Ze zijn allen opgenomen op de website van het KBIVB en beschikbaar op het Instituut.

2. Realisatie

De afdeling Documentatie van het KBIVB zorgt ervoor dat de wetenschappers van de sector bieten - cichorei of externe personen beschikken over wetenschappelijke informatie over de suikerbietenteelt en de sector biet - suiker in het algemeen.

Met haar 27.000 referenties verworven tot december 2006, blijft de databank van de BIB een waardevol onderzoeksinstrument dat direct toegang biedt tot een uitgebreide wetenschappelijke literatuur en specifiek voor suikerbieten.

De activiteit van de afdeling documentatie omvat de ontvangst van studenten en bezoekers, het zoeken naar informatie en het verzenden van bibliografische documenten over bieten aan personen die daarom verzoeken.

De bibliotheek van het KBIVB heeft momenteel nog steeds een abonnement op een dertigtal publicaties (kranten, tijdschriften, rapporten van congressen, ...) specifiek voor de sector biet - suiker en een vijftiental meer algemene publicaties.

Cofinanciering

PVBC

4.6 BETA SANA

BETA SANA

4.6.1 BETA SANA : BIJSTAND BIJ DE IDENTIFICATIE VAN GEZONDHEIDSPROBLEMEN IN BIETEN BETA SANA : ASSISTANCE D'AIDE À L'IDENTIFICATION DE PROBLÈMES SANITAIRES EN BETTERAVE

Legrand Guy, Wauters André, Vandergheten Jean-Pierre, Manderyck Barbara

1. Introduction

Service proposé par l'IRBAB à toute l'interprofession betterave - sucre pour l'identification de problèmes phytosanitaires dans la culture betteravière et l'identification de problèmes de conservation de silos de pulpe surpressée.

2. Réalisation

De nombreux betteraviers et agronomes de sucrerie font régulièrement appel à l'IRBAB, pour l'identification de symptômes particuliers en culture de betterave, comme pour des problèmes de conservation de silos de pulpe surpressée. Depuis l'année 2005, cette activité correspond au projet « Beta Sana ». Ces identifications se basent essentiellement sur des méthodes d'analyses simples. Des analyses plus spécifiques peuvent être réalisées par des tiers, selon la demande.

Pour la culture de betterave, les méthodes utilisées sont principalement la mesure du pH du sol, des tests de germination, de calibres de graines et d'aptitude au semis, l'identification (au microscope) des maladies ou des parasites.

Pour l'analyse des silos de pulpe, ces méthodes portent sur la mesure de la matière sèche, du pH, de la densité de tassemant et la mesure, par HPLC, de la teneur en acides organiques produits pendant la conservation. L'identification de moisissures parfois présentes dans les silos peut également être réalisée.

En 2012 et en 2013, une cinquantaine de consultations au total nécessitant le déplacement d'un ingénieur de l'IRBAB, avec une analyse particulière ou un avis documenté en betteraves et une quinzaine en silo de pulpe surpressée ont été réalisées. Ces consultations étaient relatives à :

- Des problèmes de levée observés chez certains lots de graines, suite à la froidure d'avril 2012 (voir photo)
 - Des problèmes de levée attribués en 2013 à des enrobages qui ne désagrégeaient pas normalement (cotylédons coincés dans l'enrobage pendant l'émergence) (voir photo)
 - Des dégâts de gel à la levée en 2012
 - Des attaques d'atomaires sur jeunes plantules
 - Des attaques locales et tardives de jaunisse virale
 - Des attaques de rhizoctone brun et de rhizoctone
- Opkomstproblemen waargenomen bij sommige zaadloten, door de koude van april 2012 (zie foto)
 - Opkomstproblemen in 2013 toegeschreven aan de omhullingen die niet normaal uiteenvielen (zaadlobben die vastzaten in de omhulling tijdens de opkomst) (zie foto)
 - Vorstschaade bij de opkomst in 2012
 - Aantastingen door bietenkevers op jonge plantjes
 - Lokale en late aantastingen door vergelingsziekte
 - Aantastingen door rhizoctonia bruinwortelrot en op

1. Inleiding

De Beta Sana dienst helpt de teler of zijn raadgever bij de diagnose van symptomen van ziekten, plagen en/of schimmels op bieten tijdens de groei of bij de oogst. Deze dienst omvat ook raadplegingen in het veld en voor gebrekkige perspulpsilo's.

2. Realisatie

Talrijke bietentelers en landbouwkundigen van suikerfabrieken doen regelmatig een beroep op het KBIVB, voor de identificatie van specifieke symptomen in de bietenteelt, alsook voor problemen met bewaring van ingekuilde perspulpsilo's. Sinds 2005 komt deze activiteit overeen met het project « Beta Sana ». Deze identificaties zijn voornamelijk gebaseerd op eenvoudige analysemethoden. Meer specifieke analyses kunnen worden uitgevoerd door derden, naargelang de vraag.

In de suikerbietenteelt zijn de gebruikte methoden voornamelijk de pH-meting van de bodem, testen op kiemkracht, op zaad kaliber en zaaibaarheid, (microscopische) identificatie van ziekten of plagen.

Voor de analyse van de pulpsilo's, omvatten deze methoden het meten van de droge stof, van de pH, de dichtheid van aandrukking en de meting, door HPLC, van het gehalte aan organische zuren aangemaakt tijdens de bewaring. De identificatie van schimmels die soms voorkomen in de silo's, kan eveneens worden uitgevoerd.

In 2012 en 2013 vereisten een vijftigtal consultaties in totaal een ingenieur van het KBIVB ter plaatse, waarbij een speciale analyse of een gedocumenteerd advies in bietenteelt en een vijftiental over perspulpsilo's werd verleend. Deze consultaties hadden betrekking op :

- Opkomstproblemen waargenomen bij sommige zaadloten, door de koude van april 2012 (zie foto)
- Opkomstproblemen in 2013 toegeschreven aan de omhullingen die niet normaal uiteenvielen (zaadlobben die vastzaten in de omhulling tijdens de opkomst) (zie foto)
- Vorstschaade bij de opkomst in 2012
- Aantastingen door bietenkevers op jonge plantjes
- Lokale en late aantastingen door vergelingsziekte
- Aantastingen door rhizoctonia bruinwortelrot en op

violet en fin de saison

- Des attaques de divers nématodes, dont le nématode du collet, surtout en 2013
- Des attaques locales de larves de bibion en 2013
- Des problèmes de structure du sol (mauvaise préparation du lit de germination)
- Des erreurs de pulvérisations d'herbicides ou de résidus de sulfonylurée dans des cuves mal rincées



À gauche : Suite à la longue période de froidure du mois d'avril 2012, (y compris le gel nocturne) certaines génétiques ont extériorisé un rougissement prononcé des cotylédons et un freinage plus accentué de la croissance.

À droite : Problème de levée attribué à des enrobages qui ne se désagrégeaient pas suffisamment dans les conditions desséchantes d'avril 2013.

Les problèmes d'ensilage de pulpe surpressée étaient essentiellement relatifs à des silos trop hauts (formation de pulpe grasse et éboulements, accompagnés de développement de moisissures). Quelques cas de mauvaise qualité de pulpe à la livraison ont été identifiés, en collaboration avec les sucreries concernées.

À l'heure de l'Internet, de nombreux avis ont également été donnés sur base de photos digitales envoyées par e-mails. Toutes ces activités sont archivées dans une base de données.

Cofinancement

SPW - DGARNE, Vo- ADLO

het einde van het seizoen door rhizoctonia violetrot.

- Aantastingen door verschillende nematoden, waaronder het stengelaltje, vooral in 2013
- Lokale aantastingen door larven van de rouwvlieg in 2013
- Problemen van bodemstructuur (slechte zaaibedbereiding)
- Fouten in herbicidenbespuitingen of sulfonylureum residuen in slecht gespoelde spuittanks



Links : Door de lange koude periode van april 2012 (nachtvorst inbegrepen) hebben sommige genetica een uitgesproken roodverkleuring van de zaadlobben en een meer uitgesproken groeiremming vertoond.

Rechts : Opkomstprobleem te wijten aan omhullingen die niet voldoende uiteenvallen in de uitdrogende omstandigheden van april 2013.

De problemen met inkuiling van perspulp waren hoofdzakelijk te wijten aan te hoge silo's (vorming van vette pulp en verzakkingen, vergezeld van schimmelgroei). Bij de levering werden, in samenwerking met de betreffende suikerfabrieken, enkele gevallen van slechte kwaliteit van pulp geconstateerd.

Via internet werden eveneens talrijke adviezen gegeven op basis van digitale foto's verstuurd per mail. Al deze activiteiten worden gearchiveerd in een databank.

Cofinanciering

Vo - ADLO, SPW - DGARNE

5 CICHOREI ONDERZOEK CHICOREE RECHERCHE

5.1 ZAAD & RASSEN SEMCENCES & VARIÉTÉS

5.1.1 VERZAAIBAARHEID OP TESTBANK VAN CICHOREIZAAD SEMABILITÉ SUR BANC D'ESSAI DE GRAINES DE CHICORÉE

Huyghebaert Bruno, Manderyck Barbara

1. Introduction

Les essais de semabilité menés par le Département Génie rural consistent à identifier toute anomalie de comportement d'un lot de semences lors de l'opération de semis. Ce travail est opéré en laboratoire préalablement à la distribution des lots. Les tests permettent de mesurer l'indice d'alimentation, les manques et les doubles et ce pour différents éléments semeurs. Environ une quinzaine de lots de semences sont testés sur plusieurs éléments semeurs, certains étant testés dans diverses configurations. Quelques tests sont également réalisés lors de la mise en marche des opérations d'enrobage de façon à aider les industriels.

2. Réalisation

En 2012, 9 lots de semences avec enrobage classique et 3 lots avec enrobage mini ont été testés. En 2013, il y avait 16 lots avec enrobage classique et 5 lots avec enrobage mini. Les éléments semeurs utilisés en 2012 et/ou 2013 sont décrits ci-dessous:

Semoirs mécaniques :

- ACCORD Monopill S 2001 : disque ouvreur avec 8 cellules, vitesse de rotation très élevée;
- MONOSEM Meca 2000 : disque ouvreur avec 10 cellules, vitesse de rotation élevée;
- MONOSEM V 40 : disque ouvreur avec 10 cellules, vitesse de rotation élevée;
- GILLES Précis plus (1) : disque ouvreur avec 12 cellules, vitesse de rotation élevée;
- GILLES Précis plus (2) : disque ouvreur usé avec 12 cellules et nouveau éjecteur, vitesse de rotation élevée;
- KLEINE Unicorn : disque ouvreur avec 12 cellules, vitesse de rotation élevée.

Semoirs pneumatiques :

- NODET Planter II : disque ouvreur avec 48 cellules avec un diamètre de 1,50 mm, faible vitesse de rotation (utilisé seulement en 2012);
- NODET Planter II (3) : disque ouvreur avec 48 cellules avec un diamètre de 1,75 mm, faible vitesse de rotation (utilisé seulement en 2013);
- NODET Planter II (4) : disque ouvreur avec 100 cellules avec un diamètre de 1,25 mm, faible vitesse de rotation (utilisé seulement en 2013).

1. Inleiding

De proeven op verzaaibaarheid geleid door het Département Génie rural bestaan erin om elk afwijkend gedrag van een zaadlot tijdens het zaaien te identificeren. Dit werk wordt in het laboratorium uitgevoerd voorafgaand aan de distributie van de loten. De tests laten toe de voedingsindex, de missers en de dubbels te meten en dit voor verschillende zaai-elementen. Er worden ongeveer een vijftiental zaad-loten getest op meerdere zaai-elementen, sommige worden getest in verschillende configuraties. Enkele testen worden eveneens uitgevoerd tijdens de omhullingsprocedures om de fabrikanten te helpen.

2. Realisatie

In 2012 werden 9 loten met klassieke omhulling en 3 loten met mini omhulling getest. In 2013 waren dat 16 loten met klassieke omhulling en 5 loten met mini omhulling. De in 2012 en/of 2013 gebruikte zaai-elementen worden hieronder beschreven:

Mechanische zaaimachines :

- ACCORD Monopill S 2001 : zaaischijf met 8 cellen, zeer hoge rotatiesnelheid;
- MONOSEM Meca 2000 : zaaischijf met 10 cellen, hoge rotatiesnelheid;
- MONOSEM V 40 : zaaischijf met 10 cellen, hoge rotatiesnelheid;
- GILLES Précis plus (1) : zaaischijf met 12 cellen, hoge rotatiesnelheid;
- GILLES Précis plus (2) : versleten zaaischijf met 12 cellen en nieuwe uitwerper, hoge rotatiesnelheid;
- KLEINE Unicorn : zaaischijf met 12 cellen, hoge rotatiesnelheid.

Pneumatische zaaimachines :

- NODET Planter II : zaaischijf met 48 cellen met een diameter van 1,50 mm, lage rotatiesnelheid (enkel in 2012 gebruikt);
- NODET Planter II (3) : zaaischijf met 48 cellen met een diameter van 1,75 mm, lage rotatiesnelheid (enkel in 2013 gebruikt);
- NODET Planter II (4) : zaaischijf met 100 cellen met een diameter van 1,25 mm, lage rotatiesnelheid (enkel in 2013 gebruikt).

La méthode est basée sur le comptage du nombre de graines éjectées par l'élément semeur. L'élément semeur est propulsé par un moteur électrique dont la vitesse est réglée de telle façon que la distance de semis soit de 10 cm à une vitesse théorique de 4 km/h.

Les graines sont comptées lorsqu'elles tombent de l'élément semeur sur une plaque sensible à la pression. Compte tenu de la vitesse théorique de 4 km/h, la distance réelle entre deux graines peut être calculée. Cela permet de détecter des manques et des doublons.

Un autre protocole a été développé afin de mesurer les bris et le nombre de graines hors de la ligne de semis. Les graines cassées tombent avec les autres graines, les graines qui tombent en dehors de la ligne de semis sont collectées séparément. Toutes les graines (dans et hors de la ligne de semis) sont comptées après avoir été tamisées. De cette façon, le pourcentage de bris et le pourcentage de graines hors de la ligne de semis sont déterminés par rapport au nombre théorique de graines semées.

En plus du pourcentage des doublons et des manques, l'index d'alimentation est aussi un indicateur important de la qualité des semences.

De methode is gebaseerd op de telling van het aantal zaden uitgeworpen door het zaai-element. Het zaai-element wordt aangedreven door een elektrische motor waarvan de snelheid zo afgesteld wordt dat de zaaiafstand 10 cm bedraagt bij een theoretische snelheid van 4 km/h.

De zaden worden geteld wanneer ze uit het zaai-element op een drukgevoelige plaat vallen. Rekening houdend met de theoretische snelheid van 4 km/h, kan de werkelijke afstand tussen twee zaden berekend worden. Dit laat toe missers en dubbels te detecteren.

Om breuken en het aantal zaden buiten de zaailijn te meten, werd een ander protocol ontwikkeld. De gebroken zaden vallen bij de andere zaden, de zaden die buiten de zaailijn vallen, worden apart opgevangen. Alle zaden (in en buiten de zaailijn) worden geteld nadat ze gezeefd zijn. Op die manier kan het percentage breuken en het percentage zaden buiten de zaailijn bepaald worden ten opzichte van het theoretische aantal gезaaide zaden.

Naast het percentage dubbels en ontbrekende zaden, is ook de voedingsindex een belangrijke indicator voor de zaaikwaliteit. Deze moet de 100% benaderen.

3. Résultats

3. Resultaten

Variétés - Ras	PMG - Duizend korrel gewicht (g)	Semoirs - Zaai-elementen	Régime disque (trs/min) - Rotatiesnelheid zaaischijven (t/min)	Indice de qualité d'alimentation (%) - Voedingsindex (%)	Indice des doubles (%) - Index dubbels (%)	Indice des manques (%) - Index ontbrekende zaden (%)
CADENCE AIT 1026	10,00	Accord Monopill S	82,5	97,0	0,0	3,0
		Monosem Meca 2000	67,0	100,1	0,5	0,4
		Monosem V40	67,0	100,4	0,4	0,0
		Kleine Unicorn	57,0	100,5	0,5	0,0
		Gilles Précis plus (1)	57,0	102,4	2,4	0,0
		Nodet Planter II	14,0	98,7	0,0	1,3
		Gilles Précis plus (2)	56,7	107,7	7,7	0,0
CHRYSOLIT ALE 5352	20,45	Accord Monopill S	83,0	97,6	0,0	2,4
		Monosem Meca 2000	67,0	100,2	0,3	0,1
		Monosem V40	67,0	100,4	0,4	0,0
		Kleine Unicorn	56,0	101,0	1,0	0,0
		Gilles Précis plus (1)	55,0	101,7	1,7	0,0
		Nodet Planter II	14,0	103,6	3,6	0,0
		Gilles Précis plus (2)	56,7	99,9	0,6	0,7
DIABOLUS AIT 1056	10,30	Accord Monopill S	84,0	97,5	0,0	2,5
		Monosem Meca 2002	68,0	100,6	0,6	0,0
		Monosem V42	67,0	100,5	0,5	0,0
		Kleine Unicorn	56,0	99,9	0,0	0,1
		Gilles Précis plus (1)	54,0	100,7	0,7	0,0
		Nodet Planter II	13,9	99,1	0,0	0,9
		Gilles Précis plus (2)	56,7	103,3	3,3	0,0
DOLCE AIT 1024	10,17	Accord Monopill S	83,0	97,6	0,0	2,4
		Monosem Meca 2001	68,5	100,5	0,5	0,0
		Monosem V41	67,0	100,0	0,2	0,2
		Kleine Unicorn	56,0	99,9	0,0	0,1
		Gilles Précis plus (1)	55,0	102,7	2,7	0,0

		Nodet Planter II	13,5	100,2	0,2	0,0
		Gilles Précis plus (2)	56,3	105,9	5,9	0,0
MAURANE AIT 1023	11,13	Accord Monopill S	83,0	100,4	0,5	0,2
		Monosem Meca 2000	67,5	100,2	0,3	0,1
		Monosem V40	67,5	100,1	0,3	0,2
		Kleine Unicorn	56,0	100,1	0,3	0,2
		Gilles Précis plus (1)	55,0	102,0	2,0	0,0
		Nodet Planter II	35,8	0,0	0,1	0,4
		Gilles Précis plus (2)	35,2	0,0	2,5	0,2
		Accord Monopill S	83,0	99,1	0,0	0,9
MELCI AIT 1025	9,79	Monosem Meca 2000	67,0	100,3	0,3	0,0
		Monosem V40	67,0	100,3	0,3	0,0
		Kleine Unicorn	56,0	99,3	0,0	0,7
		Gilles Précis plus (1)	55,0	99,7	0,0	0,3
		Nodet Planter II	13,3	99,7	0,2	0,6
		Gilles Précis plus (2)	56,3	110,4	10,4	0,0
		Accord Monopill S	83,0	101,0	1,0	0,0
ORCHIES ALE 5012	19,60	Monosem Meca 2000	67,0	101,0	1,0	0,0
		Monosem V40	67,0	100,4	0,5	0,0
		Kleine Unicorn	56,0	99,8	0,0	0,2
		Gilles Précis plus (1)	55,0	100,0	0,0	0,0
		Nodet Planter II	13,4	99,1	0,0	0,9
		Gilles Précis plus (2)	55,8	102,8	2,8	0,0
		Accord Monopill S	83,5	100,6	0,6	0,0
ORCHIES AWE 5019	19,90	Monosem Meca 2000	67,0	100,4	0,4	0,0
		Monosem V40	68,0	99,6	0,0	0,4
		Kleine Unicorn	56,0	99,7	0,0	0,3
		Gilles Précis plus (1)	55,0	100,0	0,2	0,2
		Nodet Planter II	13,1	99,3	0,0	0,7
		Gilles Précis plus (2)	56,3	102,3	2,3	0,0
		Accord Monopill S	84,0	100,0	0,0	0,1
ORCHIES BLE 5012	19,83	Monosem Meca 2000	67,0	100,3	0,3	0,0
		Monosem V40	67,5	100,5	0,5	0,0
		Kleine Unicorn	56,0	100,3	0,3	0,0
		Gilles Précis plus (1)	55,0	101,0	1,0	0,0
		Nodet Planter II	13,3	99,4	0,0	0,6
		Gilles Précis plus (2)	56,3	101,5	1,5	0,0

Tableau récapitulatif de la semabilité de la chicorée industrielle avec enrobage classique en 2012.

Overzichtstabel voor verzaaibaarheid van industriële cichorei met klassieke omhulling in 2012.

Variétés – ras	PMG – Duizend korrel gewicht (g)	Semoirs – zaai-element	Régime disque (trs/min) – rotaties-nelheid (t/min)	Indice de qualité d'alimentation (%) – Voedingsindex (%)	Indice des doubles (%) – Index dubbels (%)	Indice des manques – Index ontbrekende zaden (%)
CADENCE A2T12020	10,20	Gilles Précis plus (1)	55,4	100	0	0
		Accord	84,5	99,2	0,1	0,7
		Monosem Meca 2000	65,3	99,7	0,1	0,2
		Monosem V40	65,2	99,5	0,3	0,2
		Kleine	55,5	97,9	0	2,1
		Nodet (3)	14,4	99,9	0,1	0,1
		Gilles Précis plus (2)	53,1	96,8	0,9	2,4
CANZONA A2T12017	10,90	Gilles Précis plus (1)	56,2	99,4	0,6	0
		Accord	83,5	95,9	0,3	3,8
		Monosem Meca 2000	65,8	98,9	1	0,1
		Monosem V40	65,9	99,4	0,1	0,5
		Kleine	55,2	96,9	0	3,1
		Nodet (3)	14,5	99,9	0,1	0

		Gilles Précis plus (2)	55,8	94,6	0,3	5,1
CHRYSO-LYTE 5352 APE	18,05	Gilles Précis plus (1)	57,4	97,7	0,1	2,3
		Accord	83,6	97,3	2,5	0,3
		Monosem Meca 2000	67,8	99,8	0	0,2
		Monosem V40	67,8	96	3,8	0,2
		Kleine	55,6	99,9	0	0,1
		Nodet (3)	14,5	97,6	0,3	2
		Gilles Précis plus (2)	55,1	90,5	0,6	8,9
DACPPO A2T12022	9,96	Gilles Précis plus (1)	56,8	99,7	0,3	0
		Accord	84,4	99,3	0,4	0,4
		Monosem Meca 2000	65,6	99,2	0,5	0,3
		Monosem V40	66,7	99	0	0,9
		Kleine	53,6	98,3	0	1,6
		Nodet (3)	14,6	100	0	0
		Gilles Précis plus (2)	56,4	97,6	0,3	2,1
DIABOLUS A2T12012	10,43	Gilles Précis plus (1)	55,4	100	0	0
		Accord	84,8	99,1	0,2	0,6
		Monosem Meca 2000	65,6	98,7	1,2	0,1
		Monosem V40	65,2	99,2	0,2	0,5
		Kleine	55,6	97,8	0	2,2
		Nodet (3)	14,4	99,8	0,1	0,1
		Gilles Précis plus (2)	54,2	96,4	0,7	2,9
DIESIS A2T12018	10,35	Gilles Précis plus (1)	56,1	99,4	0,5	0,1
		Accord	84,1	99,6	0,3	0,2
		Monosem Meca 2000	65,8	99,5	0,3	0,2
		Monosem V40	66,3	99,5	0,1	0,3
		Kleine	55,8	97,2	0	2,8
		Nodet (3)	14,5	99,9	0,1	0,1
		Gilles Précis plus (2)	56	95,2	0,2	4,6
DOLCE A2T12019	10,27	Gilles Précis plus (1)	55,8	99,5	0,4	0,1
		Accord	84,6	98,4	0,2	1,3
		Monosem Meca 2000	65,1	99,2	0,7	0,1
		Monosem V40	65,4	99,1	0,3	0,6
		Kleine	55	97,9	0	2
		Nodet (3)	14,4	99,9	0,1	0
		Gilles Précis plus (2)	55,6	96	0,7	3,3
FUGATO A2T12044	8,76	Gilles Précis plus (1)	56,7	98,7	1,1	0,3
		Accord	84,5	98,9	0,8	0,3
		Monosem Meca 2000	65,4	97,7	1,7	0,6
		Monosem V40	66,5	95	4,4	0,6
		Kleine	55,7	99	0,3	0,6
		Nodet (3)	14,5	99,1	0,9	0,1
		Gilles Précis plus (2)	56,8	95,9	1,3	2,8
KRIPS A2T12016	10,34	Gilles Précis plus (1)	56,5	99,5	0,5	0
		Accord	83,1	99,2	0,1	0,6
		Monosem Meca 2000	65,8	99,7	0,1	0,2
		Monosem V40	66,1	99,1	0	0,9
		Kleine	54,3	96,8	0	3,1
		Nodet (3)	14,6	99,9	0,1	0
		Gilles Précis plus (2)	56,1	96,4	0,3	3,3
MALACHITE 5422 APE	13,20	Gilles Précis plus (1)	57,9	99,9	0,1	0,1
		Accord	82,9	99,3	0,6	0,1
		Monosem Meca 2000	68,2	99,3	0,6	0,1
		Monosem V40	67,9	94,7	4,9	0,4
		Kleine	55,5	99,9	0,1	0
		Nodet (3)	14,5	97,8	0,1	2,1
		Gilles Précis plus (2)	56,1	94,9	4,4	0,7

MELCI A2T12011	10,77	Gilles Précis plus (1)	56,2	98,8	1	0,2
		Accord	83,8	96,8	0,2	3
		Monosem Meca 2000	65,1	99,2	0,7	0,1
		Monosem V40	66,2	99,7	0	0,3
		Kleine	54,6	97,4	0,1	2,5
		Nodet (3)	14,6	100	0	0
		Gilles Précis plus (2)	55,7	95,3	0,4	4,4
ORCHIES 5011 AWE	15,29	Gilles Précis plus (1)	56,2	92,1	0	7,9
		Accord	83,2	99	0,4	0,6
		Monosem Meca 2000	66,7	99,6	0,2	0,2
		Monosem V40	67,4	99,3	0,6	0,1
		Kleine	54,9	99,8	0,2	0
		Nodet (3)	14,6	97,6	0,3	2,1
		Gilles Précis plus (2)	54,3	84,5	0,7	14,8
ORCHIES 5012 APE	18,72	Gilles Précis plus (1)	54,9	97,3	0	2,7
		Accord	83,1	95,7	2,4	1,9
		Monosem Meca 2000	66,1	99,4	0,3	0,3
		Monosem V40	67,3	98,8	0,8	0,4
		Kleine	54,5	99,9	0	0,1
		Nodet (3)	14,5	97,6	0,4	2
		Gilles Précis plus (2)	56,8	92,9	0,6	6,5
ORCHIES 5012 BPE	18,70	Gilles Précis plus (1)	57,1	98	0	2
		Accord	83,6	96,6	2	1,4
		Monosem Meca 2000	67,3	99,3	0,2	0,4
		Monosem V40	67,7	97	2,6	0,5
		Kleine	55,1	99,6	0,2	0,2
		Nodet (3)	14,6	97,6	0,2	2,1
		Gilles Précis plus (2)	54,8	94,2	1,1	4,8
SELENITE 5472 APE	13,83	Gilles Précis plus (1)	58,4	99,4	0	0,5
		Accord	82,8	99	0,7	0,3
		Monosem Meca 2000	68,3	99,4	0,5	0,2
		Monosem V40	67,8	99,1	0,9	0,1
		Kleine	55,6	100	0	0
		Nodet (3)	14,5	97,7	0,2	2,1
		Gilles Précis plus (2)	56,2	96	2,8	1,2

Tableau récapitulatif de la semabilité de la chicorée industrielle avec enrobage classique en 2013.

Overzichtstabel voor verzaaibaarheid van industriële cichorei met klassieke omhulling in 2013.

Variétés - Ras	PMG - Duizend korrel gewicht	Semoirs - Zaai-elementen	Régime disque (trs/min) - Rotatiesnelheid zaaischijven (t/min)	Indice de qualité d'alimentation (%) - Voedingsindex (%)	Indice des doubles (%) - Index dubbels (%)	Indice des manques (%) - Index ontbrekende zaden (%)
MELCI A1T 1042 mini	5,74	Accord Monopill S	83,00	100,1	0,5	0,4
		Kleine Unicorn	56,00	99,8	0,2	0,4
		Nodet Planter II	13,89	98,4	0,0	1,6
ORCHIES ALM 5012 mini	9,56	Accord Monopill S	83,0	98,6	0,0	1,4
		Kleine Unicorn	55,7	92,8	0,0	7,2
		Nodet Planter II	13,3	101,0	1,0	0,0
ORCHIES BLM 5012 mini	8,44	Accord Monopill S	84,0	99,3	0,0	0,7
		Kleine Unicorn	56,0	96,9	0,0	3,1
		Nodet Planter II	14,1	91,7	0,0	8,3

Tableau récapitulatif de la semabilité de la chicorée industrielle avec enrobage mini en 2012.

Overzichtstabel voor verzaaibaarheid van industriële cichorei met mini omhulling in 2012.

Variétés – ras	PMG – Duizend korrel gewicht (g)	Semoirs – zaai-element	Régime disque (trs/min) – rotaties- nelheid (t/min)	Indice de qualité d'alimentation (%) – Voedingsin- dex (%)	Indice des doubles (%) – Index dubbels (%)	Indice des manques – Index ontbre- kende zaden (%)
ORCHIES MINI 5019 BLM (2009)	11,21	Accord	82,7	64,4	3,5	32,1
		Kleine	54,5	63,7	11,5	24,8
		Nodet (4)	6,7	93,7	3,1	3,1
CHICOLINE INCOTEC MINI (2013)	9,44	Accord	82,6	65,3	2,7	32
		Kleine	54,5	77,3	1,3	21,4
		Nodet (4)	7	96,6	2,8	0,6
ORCHIES MINI 5012 ALM (2012)	9,49	Accord	82,3	88,5	1,6	9,9
		Kleine	54,4	85,7	0,7	13,6
		Nodet (3)	14,6	97,6	0,8	1,6
ORCHIES MINI 5012 APM	6,69	Accord	83,7	79,8	3,1	17,1
		Kleine	56,1	77,5	4,8	17,7
		Nodet (3)	14,7	81,7	4,3	14
		Nodet (4)	6,8	84,8	4,7	10,5
MELCI MINI A2T12025	4,29	Accord	84,3	94,2	2	3,9
		Kleine	56,4	97,2	1,2	1,6
		Nodet (3)	14,5	74,9	5,3	19,8
		Nodet (4)	7	98,6	1,1	0,3

Tableau récapitulatif de la semabilité de la chicorée industrielle avec enrobage mini en 2013.

Overzichtstabel voor verzaaibaarheid van industriele cichorei met mini omhulling in 2013.

4. Conclusion

4.1 Pour l'enrobage classique des graines

En 2012 tous les éléments de semoirs ont révélé un bon indice d'alimentation pour tous les lots.

L'élément semeur Accor a présenté pour les variétés CADENCE, CHRYSOLIT, DIABOLUS et DOLCE un indice légèrement supérieur de graines manquantes (respectivement 3,0%, 2,4%, 2,5% et 2,4%).

L'élément semeur Gilles Précis Plus avec disque ouvreur usé a présenté pour les variétés MELCI, DOLCE et CADENCE un indice de doubles significativement plus élevé (respectivement 10,4%, 5,9% et 7,7%). Cet indice était également plus élevé pour quelques autres lots de semences que les autres éléments de semoir.

En 2013, la plupart des lots et des éléments semeurs ont montré un bon indice d'alimentation. Surtout le semoir pneumatique de Nodet, le Monosem Meca 2000 et V40, Kleine, Gilles Précis Plus ont montré un bon indice de doublons et de graines manquantes.

Certains lots de semences se comportent moins bien lorsque semés avec l'élément semeur Gilles avec disque ouvreur usé et nouvel éjecteur. Les lots ORCHIES présentent un indice d'alimentation inférieur (de 84,5% à 94,6%) et un indice de graines manquantes de 5,1 à 14,8%. La variété CANZONA (A2T12017) présente un moins bon indice d'alimentation et un indice de graines manquantes de 5,1%.

4. Conclusie

4.1 Voor de klassieke zaadomhulling

In 2012 vertoonden alle zaai-elementen een goede voedingsindex voor alle loten.

Het Accor zaai-element vertoonde voor de variëteiten CADENCE, CHRYSOLIT, DIABOLUS en DOLCE een iets hogere index ontbrekende zaden (respectievelijk 3,0%, 2,4%, 2,5% en 2,4%).

Het Gilles Précis Plus zaai-element met versleten zaaischijf vertoonde voor de variëteiten MELCI, DOLCE en CADENCE een duidelijk hogere index van dubbels (respectievelijk 10,4%, 5,9% en 7,7%). Ook voor een aantal andere zaadloten lag deze index hoger dan de andere zaai-elementen.

In 2013 werd er voor de meeste loten en zaai-elementen een goede voedingsindex waargenomen. Vooral de pneumatische zaaimachine van Nodet, de Monosem Meca 2000 en V40, Kleine, Gilles Précis Plus scoren goed voor de index dubbels en de index ontbrekende zaden.

Enkele zaadloten gedragen zich minder goed wanneer gezaaid wordt met het Gilles zaai-element met versleten zaaischijf en nieuwe uitwerper. De ORCHIES loten (5012 APE BPE 5011 AWE) vertonen een lagere voedingsindex (van 84,5% tot 94,6%) en een index van ontbrekende zaden van 5,1 tot 14,8%. De variëteit CANZONA (A2T12017) vertoont een minder goede voedingsindex en een index ontbrekende zaden van 5,1%.

4.2 Pour les graines avec enrobage mini

En 2012, l'élément semeur Kleine a réalisé un indice d'alimentation légèrement inférieur pour les lots de ORCHIES mini (ALM5012 en BLM5012). L'élément semeur de Nodet a également présenté un indice d'alimentation inférieur pour le lot ORCHIES mini (BLM5012). L'élément semeur Accord présente en moyenne l'indice le plus bas pour les graines manquantes. Les éléments semeurs de Kleine et Nodet ont un indice légèrement plus élevé de graines manquantes. Tous les éléments semeurs présentent de bons indices pour doublons pour tous les lots.

En 2013, les éléments semeurs de Kleine et Nodet (3 et 4) avaient présenté un bon indice d'alimentation à l'exception de la variété ORCHIES mini (5012APM). L'élément semeur Accord donne un indice d'alimentation modéré pour la variété MELCI Mini (A2T12025). Pour le même lot, KLEINE présente un bon indice d'alimentation tandis que les résultats pour les autres variétés sont mauvais à très mauvais. A l'exception de la variété MELCI mini (A2T12025) les graines avec enrobage mini présentent plus de manques.

Collaboration(s) CRA-W

Cofinancement SPW - DGARNE

4.2 Voor de mini omhulde zaden

In 2012 leverde het Kleine zaai-element een iets lagere voedingsindex voor de loten van ORCHIES mini (ALM5012 en BLM5012). Het zaai-element van Nodet vertoonde ook een lagere voedingsindex voor het lot ORCHIES mini (BLM5012). Het Accord zaai-element vertoont gemiddeld de laagste index voor ontbrekende zaden. De zaai-elementen van Kleine en Nodet hebben een iets hogere index voor ontbrekende zaden. Alle zaai-elementen vertonen goede indexen voor dubbels voor alle loten.

In 2013 vertoonden de zaai-elementen Kleine en Nodet (3 en 4) een goede voedingsindex behalve voor de variëteit ORCHIES mini (5012APM). Het zaai-element Accord geeft een matige voedingsindex voor de variëteit MELCI Mini (A2T12025). Voor hetzelfde lot vertoont KLEINE een goede voedingsindex terwijl de resultaten voor de andere variëteiten slecht tot zeer slecht zijn. Met uitzondering van de variëteit MELCI mini (A2T12025) vertonen de mini omhulde zaden meer missers.

Samenwerking(en) CRA-W

Cofinanciering SPW - DGARNE

5.1.2 ZAADCALIBRATIE MET BONNER IN CICHOEI CALIBRAGE DES GRAINES DE CHICORÉE AU BONNER

Wauters André, Goethuys Geert, Euben Ronald

1. Introduction

Le calibre des graines est un facteur important, à contrôler avant de distribuer les semences aux agriculteurs. Cette vérification est effectuée sur les lots de semences commerciales qui sont distribués aux planteurs par l'industrie.

2. Réalisation

Ce contrôle a été effectué par l'IRBAB avec un système Bonner.

Graines enrobées

On utilise 20 g de graines par analyse pour les graines enrobées. Les fractions de graines sont réparties selon <2,25mm, 2,25-2,50mm, 2,50-2,75mm, 2,75-3,00mm, 3,00-3,25mm, 3,25-3,50mm, 3,50-3,75mm et >3,75 mm.

Semences nues (minipil)

Pour les semences nues, on travaille avec 10 grammes de graines par analyse. Les fractions de graines sont réparties en <1,50mm, 1,50-1,75mm, 1,75-2,00mm, 2,00-2,25mm, 2,25-2,50mm, 2,50-2,75mm et >2,75mm.

3. Résultats

3.1. Résultats 2012

Zaadpartij - Lot	Enrobées - Omhuld : Répartition calibres (nombre) % fractieverdeling (aantal)							
	<2.25 mm	2.25-2.50	2.50-2.75	2.75-3.00	3.00-3.25	3.25-3.50	3.50-3.75	>3.75 mm
Orchies 5019AWE	0.0	0.0	7.7	78.7	12.8	0.5	0.2	0.0
Orchies 5012ALE	0.8	0.4	3.7	71.3	23.6	0.6	0.3	0.0
Orchies 5012 BLE	0.0	0.0	7.5	77.9	14.1	0.4	0.0	0.1
Chrysolite 5352ALE	0.0	0.0	5.2	67.4	26.5	0.7	0.2	0.1
Cadence A1T1026	0.0	0.0	0.7	53.5	41.8	3.9	0.0	0.0
Dolce A1T1024	0.0	0.0	0.5	46.8	48.8	3.9	0.0	0.0
Maurane A1T1023	0.0	0.0	0.0	28.1	55.6	16.3	0.1	0.0
Melci A1T1025	0.0	0.0	1.3	57.9	38.3	2.5	0.0	0.0
Canzona A1T1038	0.0	0.0	3.0	54.9	39.8	2.2	0.0	0.0
Diabolus A1T1056	0.0	0.0	0.9	41.4	52.8	4.9	0.0	0.0
Diesis A1T1027	0.0	0.0	0.6	53.6	41.8	4.0	0.0	0.0

1. Inleiding

Het zaadkaliber is een belangrijke factor, te controleren vooraleer het zaad aan de landbouwers uit te delen. Deze controle wordt uitgevoerd op de commerciële zaadloten die door de industrie bij de planters worden verdeeld.

2. Realisatie

De controle wordt door het KBIVB met het Bonnersysteem (zeefsysteem) uitgevoerd.

Omhuld zaad

Voor omhuld zaden wordt gewerkt met 20 gram zaad per ontlading. Voor de zaden worden de fracties verdeeld in <2,25mm, 2,25-2,50mm, 2,50-2,75mm, 2,75-3,00mm, 3,00-3,25mm, 3,25-3,50mm, 3,50-3,75mm en >3,75 mm.

Naakt zaad (minipil)

Voor naakt zaden wordt gewerkt met 10 gram zaad per ontlading. Voor deze zaden worden de fracties verdeeld in <1,50mm, 1,50-1,75mm, 1,75-2,00mm, 2,00-2,25mm, 2,25-2,50mm, 2,50-2,75mm en >2,75mm.

3. Resultaten

3.1. Resultaten 2012

3.2. Résultats 2013

3.2. Resultaten 2013

Zaadpartij - Lot	Enrobées - Omhuld : Répartition calibres (nombre) % fractieverdeling (aantal)							
	<2.25 mm	2.25- 2.50	2.50- 2.75	2.75- 3.00	3.00- 3.25	3.25- 3.50	3.50- 3.75	>3.75 mm
Orchies 5011AWE	0.0	0.0	8.3	69.3	22.0	0.4	0.0	0.0
Orchies 5012APE	0.0	0.0	10.4	70.1	18.8	0.5	0.1	0.0
Orchies 5012BPE	0.0	0.0	5.9	69.7	23.7	0.5	0.2	0.0
Chrysolite 5352APE	0.0	0.0	6.9	79.7	13.0	0.3	0.1	0.0
Cadence A2T2020	0.0	0.0	0.6	54.6	43.1	1.7	0.0	0.0
Dolce A2T12019	0.0	0.0	0.7	53.6	42.8	3.0	0.0	0.0
Fugato A2T12044	0.0	0.0	41.7	44.8	13.3	0.2	0.0	0.0
Melci A2T12011	0.0	0.0	0.2	35.4	59.8	4.6	0.0	0.0
Canzona A2T12017	0.0	0.0	0.2	34.8	57.9	7.2	0.0	0.0
Diabolus A2T12012	0.0	0.0	0.3	41.4	55.0	3.3	0.0	0.0
Diesis A2T12018	0.0	0.0	0.4	44.4	52.2	2.9	0.0	0.0
Krips A2T12016	0.0	0.0	0.2	40.5	55.2	4.1	0.0	0.0
Dacapo A2T12022	0.0	0.0	0.7	52.4	45.7	1.2	0.0	0.0
Malachite 5422APE	0.0	0.0	18.9	68.4	12.3	0.4	0.0	0.0
Selenite 5472APE	0.0	0.0	17.7	69.6	11.4	1.2	0.1	0.0
Minipil : Répartition calibres (nombre) % fractieverdeling (aantal)								
Zaadpartij - Lot	<1.50 mm	1.50- 1.75	1.75- 2.00	2.00- 2.25	2.25- 2.50	2.50- 2.75	>2.75 mm	
Orchies 5012APM	0.0	0.0	1.7	77.9	19.4	1.0	0.0	

4. Conclusion

Aucun dépassement de calibre 2,50-3,75 mm n'a été observé pour les graines enrobées.

Tous les lots testés satisfaisaient aux conditions de calibre de semences.

4. Conclusie

Voor geen enkel omhuld zaadlot werden zaden buiten kaliber vastgesteld (2,50-3,75 mm).

Alle geteste loten voldeed aan de voorwaarden wat betreft zaadkaliber.

Cofinancement

Provincie Vlaams-Brabant

Cofinanciering

Provincie Vlaams-Brabant

5.1.3 KIEMENERGIE EN KIEMKRACHT ENERGIE GERMINATIVE ET POUVOIR GERMINATIF

Manderyck Barbara

1. Introduction

La détermination du pouvoir germinatif et de la vigueur germinative ont été réalisés par le "Laboratoire d'analyses de graines" à Merelbeke. Ce laboratoire est accrédité par le Gouvernement Flamand et dispose également d'une accréditation ISTA pour des tests en chambre climatisée. La détermination du pouvoir germinatif et de la vigueur germinative sont vérifiés pour un certain nombre de semences de chicorée distribués parmi les planteurs de Cosucra Warcoing et Beneo-Orafti.

2. Réalisation

En 2012, 6 différents lots de semence de chicorée pour Cosucra avec enrobage classique, 14 lots de semence de chicorée pour Beneo-Orafti avec enrobage classique et 3 lots de semence de chicorée pour Beneo-Orafti avec enrobage 'minipil' ont été analysés par le Laboratoire d'analyses de graines à Merelbeke.

En 2013, 13 lots de semence de chicorée pour Cosucra avec enrobage classique, 1 lot de semence de chicorée pour Cosucra avec enrobage 'minipil', 13 lots de semence de chicorée pour Beneo-Orafti avec enrobage classique et 2 lots de semence de chicorée pour Beneo-Orafti avec enrobage 'minipil' ont été analysés par le Laboratoire d'analyses de graines à Merelbeke.

3. Résultats

En 2012, le pourcentage de germination moyen après 5 jours atteignait 88% pour les lots avec enrobage classique et 91% pour les lots avec enrobage 'minipil'. Après 14 jours, 94% des semences avec enrobage classique et 96% des semences avec enrobage 'minipil' avaient germé.

En 2013, le pourcentage de germination moyen après 5 jours était de 91% pour les lots avec enrobage classique et 94% pour les lots avec enrobage 'minipil'. Après 14 jours, 94% des semences avec enrobage classique et 95% des semences avec enrobage 'minipil' avaient germé.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

1. Inleiding

De kiemkracht- en kiemenergiebepalingen worden uitgevoerd door het "Laboratorium Zaadontleding" te Merelbeke, een erkend labo van de Vlaamse Overheid dat eveneens beschikt over een ISTA-accreditatie, door middel van testen in klimaatkamer. Voor een aantal loten cichoreizaad die verdeeld worden onder de planters van Cosucra Warcoing en Beneo-Orafti worden de kiemkracht en kiemenergie geverifieerd.

2. Realisatie

In 2012 werden 6 verschillende loten cichoreizaad voor Cosucra Warcoing met klassieke zaadomhulling, 14 loten cichoreizaad voor Beneo-Orafti met klassieke zaadomhulling en 3 loten cichoreizaad voor Beneo-Orafti met 'minipil' zaadomhulling geanalyseerd in het Laboratorium Zaadontleding in Merelbeke.

In 2013 werden 13 loten cichoreizaad voor Cosucra Warcoing met klassieke zaadomhulling, 1 lot cichoreizaad voor Cosucra Warcoing met 'minipil' zaadomhulling, 13 loten cichoreizaad voor Beneo-Orafti met klassieke zaadomhulling en 2 loten cichoreizaad voor Beneo-Orafti met 'minipil' zaadomhulling geanalyseerd in het Laboratorium Zaadontleding in Merelbeke.

3. Resultaten

In 2012 bedroeg het gemiddelde kiemingspercentage na 5 dagen voor de loten met klassieke zaadomhulling 88% en voor de loten met 'minipil' zaadomhulling 91%. Na 14 dagen was gemiddeld 94% van de zaden met klassieke zaadomhulling en 96% van de zaden met 'minipil' zaadomhulling gekiemd.

In 2013 bedroeg het gemiddelde kiemingspercentage na 5 dagen voor de loten met klassieke zaadomhulling 91% en voor de loten met 'minipil' zaadomhulling 94%. Na 14 dagen was gemiddeld 94% van de zaden met klassieke zaadomhulling en 95% van de zaden met 'minipil' zaadomhulling gekiemd.

De resultaten worden in onderstaande tabel weergegeven.

Jaar Année	Ras/Variété	Zaadbehandeling Traitement de semence	Lot	Kiemkracht % gekiemde zaden Pouvoir germinatif % graines germées	
				5 dagen/jours	14 dagen/jours
2012	Cadence	PB	A1T1026	86%	91%
	Canzona	PB	A1T1038	88%	94%
	Chrysolite	PB	5352ALE	86%	94%
	Diabolus	F	1AT1054	90%	93%
	Diabolus	PB	A1T1056	68%	85%
	Diabolus	PB	1AT1056	75%	89%
	Diesis	F	1AT1050	93%	96%
	Diesis	PB	A1T1027	93%	97%
	Diesis	PB	1AT1027	95%	97%
	Dolce	PB	A1T1024	85%	92%
	Malachite	PB	FDC0802	94%	96%
	Maurane	PB	A1T1023	78%	91%
	Melci	F	1AT1053	93%	95%
	Melci	PB	1AT1025	94%	98%
	Melci	PB	A1T1025	92%	95%
	Melci (mini)	PB	A1T1042	91%	95%
	Orchies	F	5019AWE	88%	98%
	Orchies	PB	5012BLE	89%	97%
	Orchies	PB	5012ALE	85%	93%
	Orchies (mini)	PB	5012ALM	93%	98%
	Orchies (mini)	PB	5012BLM	90%	94%
	Selenite	PB	FDC1003	95%	96%
	Silex	PB	FDC1104	88%	92%
2013	Cadence	PB	12020	89%	94%
	Cadence	F	12043	92%	95%
	Cadence	PB	A2T12020	91%	93%
	Canzona	PB	12017	92%	96%
	Canzona	F	12041	90%	94%
	Canzona	PB	A2T12017	93%	96%
	Chrysolite	PB	5352APE	85%	90%
	Dacapo	PB	12022	90%	93%
	Diabolus	PB	12012	87%	95%
	Diabolus	PB	A2T12012	83%	91%
	Diesis	PB	A2T12018	86%	91%
	Dolce	PB	12019	91%	94%
	Dolce	PB	A2T12019	91%	94%
	Héra	PB	12021	93%	95%
	Héra	F	12039	93%	94%
	Héra (mini)	PB	12024	90%	92%
	Krips	PB	12016	88%	91%
	Krips	PB	A2T12016	89%	91%
	Malachite	PB	5422APE	93%	95%
	Melci	PB	12011	91%	96%
	Melci	F	12040	96%	96%
	Melci	PB	12025	94%	95%
	Melci	PB	A2T12011	90%	94%
	Melci (mini)	PB	A2T12025	94%	95%
	Orchies	F	5011AWE	96%	98%
	Orchies	PB	5012APE	97%	98%
	Orchies	PB	5012BPE	98%	98%
	Orchies (mini)	PB	5012APM	97%	97%
	Selenite	PB	5472APE	93%	97%

4. Conclusion

En 2012, le lot de semence 1056 de la variété Diabolus présentait à deux reprises un pourcentage de germination inférieur à 90% (85% et 89%).

En 2013, aucun lot de semence ne présentait un pourcentage de germination inférieur à 90%.

Collaboration(s) Beneo-Orafti, Cosucra Warcoing

Cofinancement Vo - ADLO

4. Conclusie

In 2012 vertoonde het zaadlot 1056 van het ras Diabolus tweemaal een kiemingspercentage lager dan 90% (85% en 89%).

In 2013 vertoonde geen enkel zaadlot een kiemingspercentage lager dan 90%.

Samenwerking(en) Beneo-Orafti,
Warcoing

Cofinanciering Vo - ADLO

5.1.4 EVALUATIE VAN DE CICHOREIRASSEN OP DE CATALOGUS EVALUATION DE VARIÉTÉS DE CHICORÉES AU CATALOGUE

Wittouck Daniël, Morgan Carlens, Manderyck Barbara

1. Introduction

Chaque année deux essais variétaux sont mis en place. Inagro met en place un essai variétal chicorée en sol sablo-limoneux léger en Flandre occidentale en collaboration avec Cosucra Warcoing et avec le PIBO en sol limoneux à Tongres en collaboration avec Beneo-Orafti. L'essai variétal du PIBO comprenait une dizaine de variétés en 2012. En 2013, ce nombre a augmenté jusqu'à 12 variétés. Le principal paramètre de cette analyse variétale du PIBO est le poids racines. L'analyse variétale de Inagro comprenait 11 variétés en 2012 et en 2013. L'objectif était de vérifier les variétés de chicorée industrielle qui conviennent le mieux pour les conditions maritimes flamandes de culture et d'informer les planteurs sur le choix variétal. Les principaux éléments de l'analyse variétale sont le poids racines net, le rendement en inuline, la sécurité et la qualité de la culture. Cette dernière est fonction de la teneur en inuline, en glucose et fructose et du rapport fructose/glucose.

2. Réalisation

Inagro a connu, en 2012, une année avec de nombreuses montées. Les montées ont été comptées à trois reprises et immédiatement enlevées. De cette manière, les montées n'ont pas été prises en compte dans les résultats de la récolte. La somme de ces trois comptages figure dans les tableaux de résultats. 2013 a été une année normale. La récolte a été effectuée manuellement.

Le PIBO a connu une année de culture normale en 2012. La récolte a été effectuée mécaniquement à trois moments différents avec une arracheuse à fourches. 2013 a été une année avec une levée finale très homogène. Afin de pouvoir comparer ces variétés, elles ont été divisées en trois classes, en fonction de leur levée finale. La récolte a été effectuée mécaniquement à trois dates (deux fois avec des fourches, une fois avec des socs).

3. Résultats

Les résultats des essais variétaux sont présentés dans les tableaux ci-après.

1. Inleiding

Ieder jaar worden twee rassenproeven aangelegd. Inagro legt een rassenproef cichorei aan in lichte zandleemgrond in West-Vlaanderen in samenwerking met Cosucra Warcoing en het PIBO in leemgrond te Tongeren in samenwerking met Beneo-Orafti. Het rassenonderzoek van het PIBO bevatte in 2012 een 10-tal rassen. In 2013 steeg dat aantal naar 12 rassen. De belangrijkste parameter van het rassenonderzoek van het PIBO is de wortelopbrengst. Het rassenonderzoek van Inagro bevatte in 2012 en 2013 11 rassen en de doelstelling is uit te maken welke rassen industriële cichorei het meest geschikt zijn voor het verbouwen onder de Vlaamse maritieme teeltonstandigheden en telers te informeren naar rassenkeuze toe. De belangrijkste facetten van het rassenonderzoek zijn netto-wortelopbrengst, de inuline-opbrengst, de teeltveiligheid en de kwaliteit. Deze laatste heeft betrekking op het inulinegehalte, het fructose- en glucosegehalte en de verhouding fructose/glucose.

2. Realisatie

Inagro kende in 2012 een jaar met veel schieters. De schieters werden op drie tijdstippen geteld en onmiddellijk verwijderd. Op deze manier werden deze schieters niet in aanmerking genomen in de oogstresultaten. De som van deze drie tellingen is opgenomen in de tabellen met resultaten. 2013 toonde zich als een normaal teeltjaar. De rooi gebeurde manueel.

PIBO kende in 2012 een normaal teeltjaar. De rooi gebeurde machinaal met een vorkenrooier op drie verschillende tijdstippen. 2013 toonde zich als een jaar met een zeer heterogene eindopkomst. Om de variëteiten toch te kunnen vergelijken, werden deze ingedeeld in drie klassen, naargelang hun eindopkomst. De rooi gebeurde machinaal op drie data (tweemaal met vorken, eenmaal met scharen).

3. Resultaten

De resultaten van de rassenproeven van 2012 en 2013 worden hierna in tabelvorm weergegeven.

Ras Variété	Rooidatum Date d'arrachage			Gemiddeld Moyenne
	29/09/12	20/10/12	17/11/12	
Cadence	52.324	64.902	71.905	63.044
Chicoline 1	53.241	63.998	71.879	63.039
Desprez 1	53.029	66.046	69.213	62.763
Desprez 2	52.039	62.407	65.512	59.986
Desprez 3	55.393	65.622	70.897	63.971
Dolce	50.027	59.059	65.873	58.320
Maurane	47.569	56.508	65.021	56.366
Melci	53.829	63.231	69.437	62.166
Melci ca	53.865	61.806	67.346	61.006
Orchies	51.761	59.896	66.781	59.479
Gemiddeld Moyenne	52.308	62.348	68.386	61.014

Het opbrengstresultaat (kg/ha) per ras van de machinale rooïngen (Ropa vorkenrooier) op 3 verschillende tijdstippen.
Résultats de rendement (kg/ha) par variété, arrachage mécanique (arracheuse à fourches Ropa) à trois différentes dates.

Résultats essais variétés PIBO 2012 (en kg/ha).

Resultaten rassenproef PIBO 2012 (in kg/ha).

Ras Variété	Jeugdgroeisnelheid Croissance juvénile (11/06/2012) (schaal/échelle 1-9) (*)	Loofontwikkeling Développement feuillage (09/10/2012) (schaal/échelle 1-9) (*)	Groen blijven van het loof Régularité du feuillage (verts) (09/10/2012) (schaal/échelle 1-9) (*)	Regelmatigheid van wortelgroei boven de grond Régularité de la partie émergente des racines (09/10/2012) (schaal/échelle 1-5) (**)
Cadence	5,62 a	7,12 b	4,25 e	3,25 a
Canzona	5,62 a	7,50 ab	5,75 abc	3,75 a
Dacapo	6,00 ab	8,00 a	6,12 ab	3,00 a
Diabolus	6,22 abc	8,00 a	6,50 a	3,12 a
Diesis	7,16 bc	7,25 ab	5,12 cd	3,75 a
Dolce	6,50 abc	7,50 ab	5,38 bcd	3,25 a
Echo	5,25 a	7,75 ab	5,88 abc	3,62 a
Gong	5,62 a	7,50 ab	5,00 d	3,00 a
Krips	8,12 c	7,62 ab	5,00 d	3,12 a
Maurane	5,75 ab	7,50 ab	5,25 cd	3,12 a
Melci	5,88 ab	7,38 ab	6,12 ab	3,00 a
Gemiddelde Moyenne	6,16	7,56	5,49	3,27
KWV P0,05 PPDS P0,05	0,04	0,65	0,85	0,65
V.C. (%)	7,11	5,96	4,37	13,84
F-Ber.	2,82*	1,50	7,91**	1,69

(*) Schaal 1-9; 9 = snelste jeugdgroei, meeste loofontwikkeling, langst groen blijven van het loof
Echelle 1-9; 9 = croissance juvénile la plus rapide, bouquet foliaire et régularité du feuillage (verts) les plus élevés

(**) Schaal 1-5; 5 = zeer regelmatige wortelgroei boven de grond
Echelle 1-5; 5 = très grande régularité de la croissance de la partie émergeante de la racine

Résultats essais variétés Inagro 2012, caractéristiques variétales. Resultaten rassenproef Inagro 2012, raseigenschappen.

Ras Variété	Schieters (%)	Standdichtheid (aantal wortels/ha)	Netto wortelopbrengst		Wortelgewicht	Suikergehalte (****)			Verhouding fructose/glucose	Inulinegehalte (%)	Inulineopbrengst												
	Montaisons (%) (*)	Population (nombre de racines /ha) (**)	Rendement racines net		Poids racines (g)	Teneur en sucre (****)			Ratio fructose/glucose	Teneur en Inuline (%) (*****)	Rendement Inuline												
			kg/ha	relatief t.o.v. getuigen relatif aux témoins (%) (***)		fructose (%)	glucose (%)	totaal (%)			kg/ha	relatief t.o.v. getuigen relatif aux témoins (%) (***)											
Cadence	4,62	e	158.408	a	68.929	a	113,5	435	ab	19,37	abc	2,27	abc	21,64	abc	8,52	bc	19,50	abc	13.439	a	114,8	
Canzona	6,54	de	154.655	a	63.824	bcd	105,1	414	b	19,29	abc	2,26	abc	21,55	abc	8,53	bc	19,42	abc	12.393	ab	105,8	
Dacapo	1,63	f	156.657	a	63.388	bcd	104,4	405	b	20,19	a	2,17	abc	22,36	a	9,32	a	20,14	a	12.758	ab	109,0	
Diabolus	7,79	cde	145.145	a	65.866	ab	108,4	456	a	18,01	d	2,10	c	20,11	d	8,56	bc	18,12	d	11.941	bc	102,0	
Diesis	13,27	ab	147.397	a	59.469	d	97,9	406	b	18,54	cd	2,21	abc	20,75	cd	8,39	bc	18,69	cd	11.119	c	95,0	
Dolce	8,66	bcd	147.898	a	61.361	bcd	101,0	415	ab	19,71	ab	2,23	abc	21,94	ab	8,84	ab	19,76	ab	12.138	bc	103,7	
Echo	7,11	de	155.155	a	61.191	cd	100,7	395	b	20,05	a	2,28	ab	22,33	a	8,82	ab	20,12	a	12.308	abc	105,1	
Gong	6,15	de	151.652	a	64.244	bc	105,8	425	ab	19,38	abc	2,30	ab	21,68	abc	8,45	bc	19,53	abc	12.552	ab	107,2	
Krips	12,02	abc	148.899	a	62.007	bcd	102,1	417	ab	19,00	bcd	2,16	abc	21,16	bcd	8,82	ab	19,06	bcd	11.825	bc	101,0	
Maurane	16,05	a	142.392	a	59.510	d	98,0	420	ab	18,51	cd	2,13	bc	20,64	cd	8,70	b	18,60	cd	11.092	c	94,7	
Melci	13,37	ab	142.142	a	61.532	bcd	101,3	433	ab	18,84	bcd	2,31	a	21,15	bcd	8,16	c	19,06	bcd	11.727	bc	100,2	
<i>Getuigen (***)</i>					60.744	100														11.709		100	
<i>Témoins (**)</i>																							
<i>Gemiddelde alle rassen</i>	8,84		150.036		62.847			420		19,17		2,22		21,39		8,65		19,27		12.118			
<i>KWV P0,05</i>	4,35%		14.611		3.986 kg		6,34%		37 g		0,91%		0,15%		1,00%		0,47		0,90%		1.103 kg		9,10%
<i>PPDS P0,05</i>																							
V.C. (%)	18,14		6,74		4,39		4,39		6,02		3,27		4,58		3,23		3,73		3,23		6,30		6,30
F-ber.	9,96**		1,26		4,17**		4,17**		1,78		4,61**		1,95		4,19**		3,55**		4,19**		3,28**		3,28**

(*) *Totaal % schieters gedurende het groeiseizoen tot de oogst / % total de montées durant la saison de végétation jusqu'à la récolte*
 (**) *Bij de oogst werd per ras het aantal geoogste wortels geteld en omgerekend naar het aantal wortels per ha (zonder de schieters) / A la récolte, le nombre de racines récoltées à été déterminé par variété et recalculé en nombre de racines par ha (sans les montées)*
 (***) *Getuigen = gemiddelde van de rassen Echo, Maurane en Melci / Témoins = moyenne des variétés Echo, Maurane et Melci*
 (****) *Het glucose- en fructosegehalte werd bepaald via H.P.L.C. en wordt uitgedrukt in % op vers materiaal / La teneur en glucose et fructose a été déterminée par H.P.L.C. et est exprimé en % de matière fraîche*
 (*****) *Inulinegehalte = (% fructose + % glucose) / 1,11 / Teneur en inuline = (% fructose + % glucose) / 1,11*

Résultats des essais variétés Inagro 2012.

Resultaten rassenproef Inagro 2012.

Groep Groupe	Ras Variété	Aantal planten/ha Nombre de plantes /ha
1	Diabolus, Selenite, Proefras	87.394
2	Dacapo, Orchies, Krips	114.171
3	Melci, Canzona, Dolce, Diesis, Cadence, Proefras	127.254

Les variétés de l'essai variétal 2013 du PIBO ont été divisées en trois groupes en raison de l'hétérogénéité de la levée finale.

De rassen van de rassenproef 2013 van PIBO werden ingedeeld in drie groepen wegens de heterogene eindopkomst.

Groep Groupe	Rooidatum Date d'arrachage			Gemiddeld Moyenne
	05/09/13 (vorken/fourches)	19/10/13 (vorken/fourches)	16/11/13 (scharen/socs)	
1	39.595	44.401	45.231	43.076
2	40.945	45.412	45.919	44.092
3	44.348	47.982	47.090	46.473
Gemiddeld Moyenne	41.629	45.931	46.080	44.547

Het opbrengstresultaat (kg/ha) per ras van de machinale rooïingen (Holmer vorken-/scharenrooier) op 3 verschillende tijdstippen / Résultats de rendement (kg/ha) par variété (récolte mécanique avec arracheuses à fourches/socs Holmer) à trois différentes dates.

Résultats des essais variétés PIBO 2013.

Resultaten rassenproef PIBO 2013.

Ras Variété	Standdichtheid Population	Jeugdgroeisnelheid Croissance juvénile	Loofontwikkeling Développement feuillage	Groenblijven van het loof Régularité du feuillage (verts)	Regelmatigheid van wortelgroeい boven de grond Régularité de la partie émergente des racines	Schieters Montaisons
	(aantal wortels/ha) (nombre de racines /ha) (*)	(14/06/2013) (schaal/échelle 1-9) (**)	(08/10/2013) (schaal/échelle 1-9) (**)	(08/10/2013) (schaal/échelle 1-9) (**)	(08/10/2013) (schaal/échelle 1-5) (***)	(%)
Cadence	143.644 a	5,50 a	4,88 ef	4,62 d	3,50 abcd	0
Canzona	143.143 a	6,25 a	4,25 f	4,75 d	4,00 a	0
Chrysolite	140.641 a	5,25 a	6,88 a	6,75 ab	3,00 de	0
Dacapo	144.645 a	6,75 a	5,62 cd	5,88 bc	3,25 bcd	0
Diabolus	142.893 a	5,75 a	6,88 a	7,00 a	3,00 de	0
Dolce	136.887 a	5,50 a	5,12 de	5,25 cd	3,62 abc	0
Fugato	140.891 a	5,25 a	4,88 ef	4,75 d	2,62 e	0
Kodaly	137.137 a	5,25 a	5,62 cd	5,12 cd	3,00 de	0
Krips	144.144 a	6,50 a	6,38 ab	6,38 ab	3,25 bcd	0,2
Melci	143.644 a	5,75 a	5,88 bc	6,00 abc	3,75 ab	0
Orchies	143.894 a	6,25 a	6,38 ab	6,12 abc	3,12 cde	0
Gemiddelde Moyenne	141.960	5,82	5,70	5,69	3,28	0,02
KWV P0,05 PPDS P0,05	9.515	1,36	0,65	0,91	0,54	
V.C. (%)	4,64	16,20	7,91	11,03	11,34	
F-ber.	0,70	1,30	14,77**	7,14**	4,61**	

(*) Bij de oogst werd per ras het aantal geoogste wortels geteld en omgerekend naar het aantal wortels per ha
A la récolte le nombre de racines arrachées a été déterminé par variété et recalculé en nombre de racines par ha

(**) Schaal 1-9; 9 = snelste jeugdgroei, meeste loofontwikkeling, langst groenblijven van het loof
Echelle 1-9; 9 = croissance juvénile la plus rapide, bouquet foliaire et régularité du feuillage (verts) les plus élevés

(***) Schaal 1-5; 5 = zeer regelmatige wortelgroeи boven de grond
Echelle 1-5; 5 = très grande régularité de la partie émergante de la racine

Résultats des essais variétés Inagro 2013, caractéristique variété

Resultaten rassenproef Inagro 2013, raseigen-schappen.

Ras Variété	Netto-wortelopbrengst Rendement racines net		Wortelgewicht Poids racines	Suikergehalte (**) Teneur en sucre (**)			Verhouding fruc- tose/glucose Ratio fruc- tose/glucose	Inulinegehalte (%) Teneur en Inuline (%)	Inulineopbrengst Rendement Inuline		DP (***)	Kleine suikers (% op koolhydraatgehalte) Petits sucre (% de teneur en hydrate de carbon) ****)	
	kg/ha	Relatief t.o.v. getuigen (%) relatif aux témoins (%) (*)		(g)	fructose (%)	glucose (%)			kg/ha	Relatief t.o.v. Getuigen (%) relatif aux témoins (%) (*)			
Cadence	63.964	a	108,7	446	abc	17,92	bcd	2,03	a	19,95	bc	8,83	cde
Canzona	59.560	bcd	101,2	418	bcd	18,62	ab	2,01	ab	20,63	ab	9,27	bc
Chrysolite	55.155	ef	93,7	395	de	16,38	f	1,94	abc	18,33	e	8,44	e
Dacapo	53.954	f	91,7	376	e	19,17	a	1,92	abc	21,09	a	9,99	a
Diabolus	63.063	ab	107,1	442	abc	16,95	ef	1,90	bc	18,85	de	8,91	cde
Dolce	56.507	def	96,0	413	cd	17,94	bcd	1,97	ab	19,91	bc	9,11	cd
Fugato	63.564	a	108,0	453	ab	17,75	bcde	1,82	c	19,57	cd	9,79	ab
Kodaly	62.062	ab	105,4	455	a	17,32	de	2,03	a	19,36	cd	8,53	de
Krips	60.811	abc	103,3	425	abcd	18,31	bc	1,89	bc	20,20	abc	9,71	ab
Melci	60.511	abc	102,8	422	abcd	17,49	cde	1,97	ab	19,46	cd	8,87	cde
Orchies	57.708	cde	98,0	401	de	16,95	ef	1,96	ab	18,91	de	8,65	de
Getuigen (*) Témoins (*)	58.859		100									10.163	
Gemiddelde alle rassen Moyenne	59.714			422		17,71		1,95		19,66		9,10	
KWF P0,05 PPDS P0,05	3.329 kg	5,58%	33 g			0,81%		0,11%		0,86%		0,54	
V.C. (%) F-ber.	3,86 9,02**	3,86 9,02**	5,34 5,09**			3,18 8,24**		3,96 2,82*		3,03 7,41**		4,14 7,88**	
												0,78%	
												749 kg	7,39%
												7,11**	7,11**
												4,22	6,63
												5,27**	8,07**

(*) Getuigen = gemiddelde van de rassen Canzona, Dolce en Melci / Témoins = moyenne des variétés Canzona, Dolce en Melci
 (**) Het glucose- en fructosegehalte werd bepaald via H.P.L.C. en wordt uitgedrukt in % op vers materiaal / La teneur en glucose et fructose a été déterminée par H.P.L.C. et est exprimé en % de matière fraîche
 (*** DP is de gemiddelde polymerisatiegraad van inuline, zonder de kleine suikers (analyse op vers materiaal) / DP est le degré moyen de polymérisation de l'inuline, sans les petits sucre (analyse de matière fraîche)
 (**** Kleine suikers (of vrije suikers) = het percentage van vrije fructose + vrije glucose + sucrose in relatie tot het koolhydraatgehalte (analyse op vers materiaal) / Petits sucre (ou sucre libre) = le pourcentage de fructose libre + glucose libre + sucrose par rapport à la teneur en glucides (analyse de matière fraîche)

Résultats des essais variétés Inagro 2013.

Resultaten rassenproef Inagro 2013.

Collaboration(s) Cosucra Warcoing, Beneo-Orafti,
Inagro, PIBO Samenwerking(en) Cosucra Warcoing, Beneo-Orafti,
Inagro, PIBO

Cofinancement Vo - ADLO

Cofinanciering Vo - ADLO

5.1.5 INTERACTIE RENDEMENT * RASSEN * ROOIDATUM IN CICHOREI 2012 INTERACTION RENDEMENT * VARIÉTÉS * DATE D'ARRACHAGE EN CHICORÉE 2012

Wittouck Daniël, Manderyck Barbara

1. Introduction

Le but de ce projet est de déterminer l'incidence de la date d'arrachage de différentes variétés de chicorée industrielle sur la qualité (teneur en fructose, teneur en glucose, teneur en inuline et rapport fructose/glucose). Inagro a mis cet essai en place en collaboration avec Cosucra Warcoing.

2. Réalisation

En 2012, Inagro a mis en place un essai à Heestert où 9 variétés ont été utilisées (Cadence, Canzona, Dacapo, Diabolus, Diesis, Dolce, Gong, Krips et Melci). L'essai mis en place en 4 répétitions a été récolté à 4 dates différentes (17/9, 15/10, 13/11 et 29/12). Les montées largement présentes ont été enlevées pourqu'elles ne puissent pas être prises en compte dans les résultats de la récolte.

3. Résultats

Les résultats de l'année d'essai 2012 sont présentés dans le tableau ci-dessous.

1. Inleiding

Het doel van het project is om de invloed van het oogsttijdstip van diverse rassen industriële cichorei op de kwaliteit (gehalte fructose, gehalte glucose, suikergehalte en de verhouding fructose/glucose) te onderzoeken. Inagro legt deze proef aan in samenwerking met Cosucra Warcoing.

2. Realisatie

In 2012 legde Inagro een proef aan te Heestert waar 9 rassen werden ingeplant (Cadence, Canzona, Dacapo, Diabolus, Diesis, Dolce, Gong, Krips en Melci). De proef aangelegd in 4 herhalingen werd gerooid op 4 verschillende tijdstippen (17/9, 15/10, 13/11 en 29/12). De in belangrijke mate aanwezige schieters werden verwijderd zodat deze niet in aanmerking genomen konden worden in de opbrengstresultaten.

3. Resultaten

De resultaten van proefjaar 2012 worden hieronder in tabelvorm weergegeven.

Ras Variété	Oogsttijdstip Date d'arrachage	Schieters Montées (%) (*)	Netto-wortelopbrengst Rendement racines net		Wortelgewicht Poids racines (g)	Inulinegehalte Teneur en inuline (% op vers materiaal) (% matière fraîche)	Inulineopbrengst Rendement inuline		DP (****)	Kleine suikers (*****) Petits sucre (% op koolhydraatgehalte) (% teneur en hydrates de carbone)	
			kg/ha	Relatieve / relatifs (***)			kg/ha	relatieve relatifs (***)		3,84	4,53
										6,43	7,36
Cadence	17 september 2012	2,02	57.808	109,0	390	18,41	10.651	109,4	14,51		
	15 oktober 2012	4,62	68.929	129,9	435	18,70	12.890	132,4	11,31		
	13 november 2012	4,23	62.062	117,0	413	18,96	11.778	121,0	9,78		
	29 november 2012	2,60	71.822	135,4	516	17,52	12.586	129,3	9,10		
Canzona	17 september 2012	1,25	51.852	97,7	352	18,66	9.675	99,4	14,73		
	15 oktober 2012	6,54	63.824	120,3	414	18,60	11.873	121,9	11,42		
	13 november 2012	4,81	67.367	127,0	409	19,20	12.931	132,8	10,15		
	29 november 2012	2,69	70.120	132,2	481	17,89	12.544	128,8	9,41		
Dacapo	17 september 2012	0,10	49.449	93,2	326	19,16	9.475	97,3	15,26		
	15 oktober 2012	1,63	63.388	119,5	405	19,39	12.280	126,1	12,30		
	13 november 2012	0,87	65.966	124,4	398	19,28	12.720	130,6	10,97		
	29 november 2012	0,67	66.466	125,3	479	18,24	12.118	124,5	10,26		
Diabolus	17 september 2012	2,21	53.904	101,6	386	17,11	9.227	94,8	14,86		
	15 oktober 2012	7,79	65.866	124,2	456	17,33	11.419	117,3	11,58		
	13 november 2012	6,73	71.772	135,3	461	17,36	12.464	128,0	9,83		
	29 november 2012	2,88	72.773	137,2	537	16,48	11.988	123,1	9,45		
Diesis	17 september 2012	6,63	53.804	101,4	369	18,38	9.898	101,7	14,76		
	15 oktober 2012	13,27	59.469	112,1	406	17,88	10.633	109,2	11,26		
	13 november 2012	12,88	67.768	127,8	461	17,44	11.798	121,2	9,82		
	29 november 2012	7,50	69.570	131,1	514	16,57	11.528	118,4	8,50		
Dolce	17 september 2012	1,06	50.751	95,7	354	18,73	9.511	97,7	14,41		
	15 oktober 2012	8,65	61.361	115,7	415	18,98	11.656	119,7	11,72		
	13 november 2012	4,81	67.467	127,2	427	18,83	12.700	130,4	9,95		
	29 november 2012	2,88	69.419	130,9	497	17,65	12.254	125,9	9,15		
Gong	17 september 2012	1,15	52.452	98,9	359	18,26	9.577	98,4	14,37		
	15 oktober 2012	6,15	64.244	121,1	425	18,73	12.036	123,6	11,23		
	13 november 2012	4,52	68.368	128,9	428	18,84	12.876	132,3	9,78		
	29 november 2012	1,54	70.470	132,8	498	17,54	12.356	126,9	9,23		
Krips	17 september 2012	3,27	53.303	100,5	355	18,25	9.725	99,9	15,17		
	15 oktober 2012	12,02	62.007	116,9	417	18,30	11.351	116,6	11,73		
	13 november 2012	9,23	68.719	129,5	435	18,44	12.656	130,0	10,69		
	29 november 2012	4,33	70.621	133,1	500	17,27	12.185	125,2	9,68		
Melci	17 september 2012	5,48	54.104	102,0	362	18,28	9.887	101,6	13,99		
	15 oktober 2012	13,37	61.532	116,0	433	18,22	11.214	115,2	10,94		
	13 november 2012	15,19	64.515	121,6	440	18,20	11.737	120,6	9,03		
	29 november 2012	5,87	70.320	132,6	515	16,33	11.483	117,9	8,98		
C.V. (%)		15,57	4,42		5,61	3,07	5,58		3,36		7,51
F-ber. ras x oogst		1,55	2,61**		0,83	0,87	1,82*		1,27		3,10**

(*) Totaal % schieters gedurende het groeiseizoen tot de oogst / % total de montées durant la saison de végétation jusqu'à la récolte

(**) Bij de respectievelijke oogstdata werd per ras het aantal geoogste wortels geteld en omgerekend naar het aantal wortels per ha / A la récolte, le nombre de racines récoltées à été déterminé par variété et recalculé en nombre de racines par ha (sans les montées)

(***) De netto-wortelopbrengst en de inulineopbrengst zijn weergegeven in relatieve waarden tav. het gemiddeld resultaat van alle beproefde rassen bij oogst op 17 september 2012 : / Le rendement racines net et le rendement inuline sont représentés en valeurs relatives par rapport aux résultats moyens de toutes les variétés testées à la date d'arrachage du 17 septembre 2012 :

- netto wortelopbrengst : 53.047 kg/ha / rendement racines net : 53.047 kg/ha

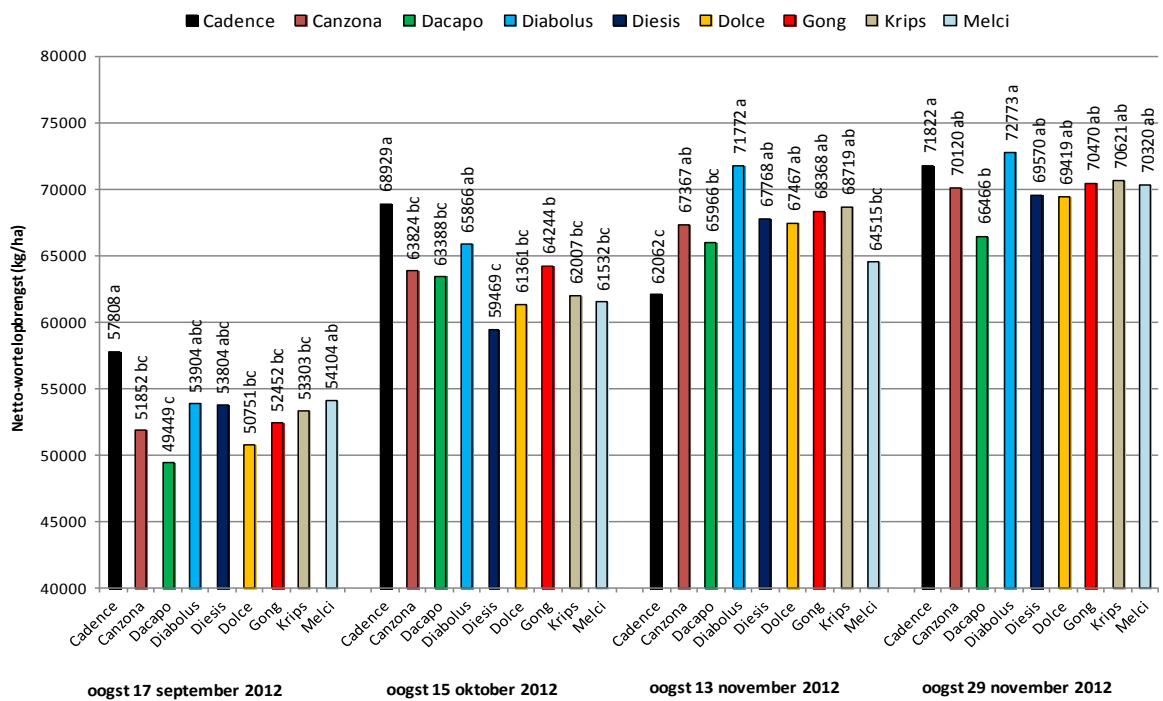
- inulineopbrengst : 9.736 kg/ha / rendement inuline : 9.736 kg/ha

(****) DP is de gemiddelde polymerisatiegraad van inuline, zonder kleine suikers / DP est la valeur moyenne du degré de polymérisation de l'inuline, sans les petits sucre

(*****) Kleine suikers (of vrije suikers) = het percentage van vrije fructose + vrije glucose + sucrose in relatie tot het koolhydraatgehalte / Petits sucre (ou sucre libre) = le pourcentage de fructose libre + glucose libre + sucrose en relation avec la teneur en hydrates de carbone

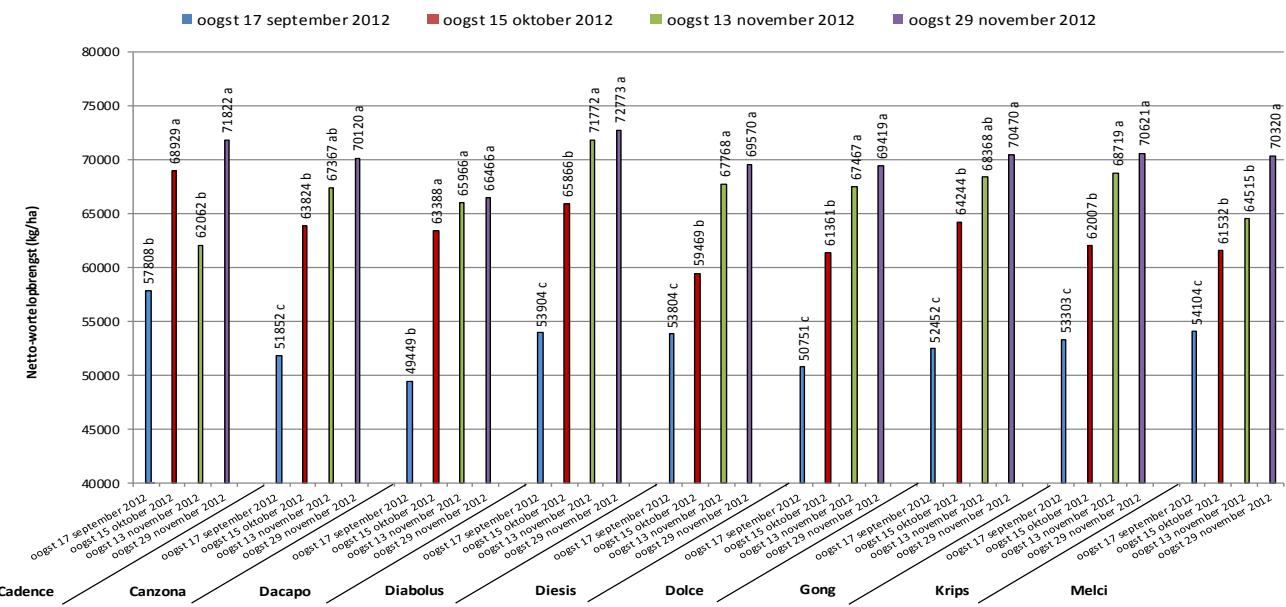
Résultats essai rendement*date d'arrachage*variété chicorée.

Overzichtstabel resultaten proef opbrengst*rooidatum*ras.



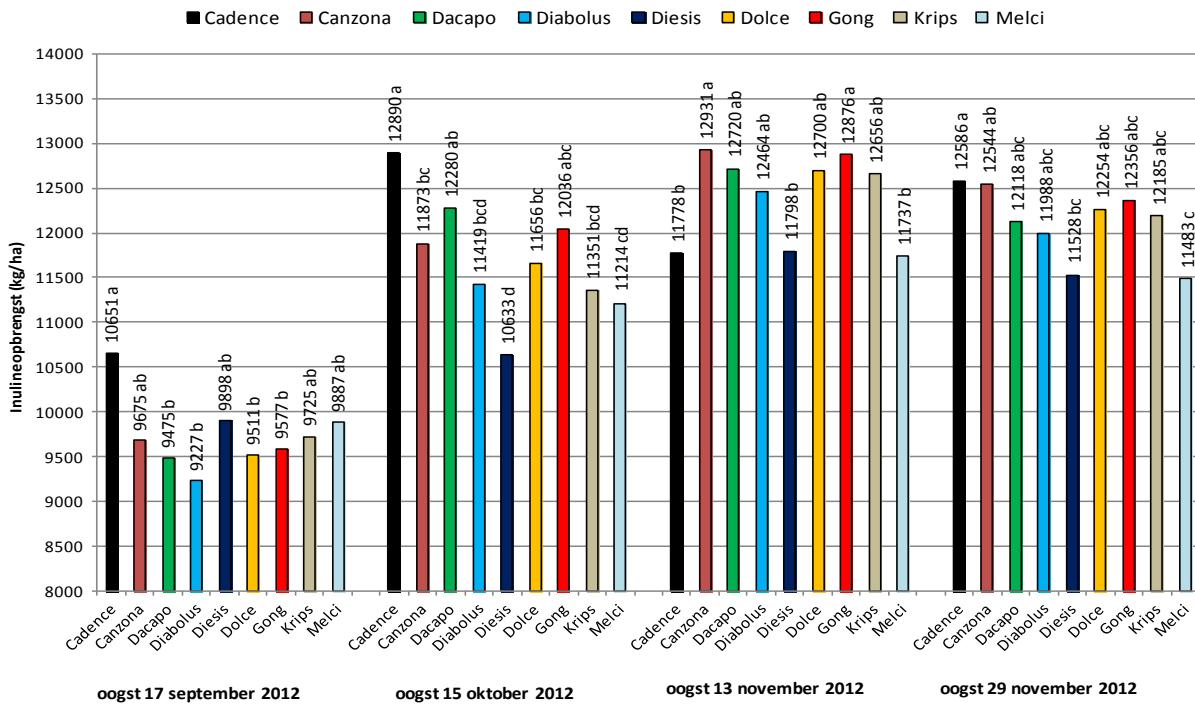
Rendement racines net, interaction entre variété et date de récolte. Comparaison des variétés pour chaque date de récolte.

Netto wortelopbrengst, wisselwerking tussen ras en oogsttijdstip. Vergelijking van de rassen binnen de oogsttijdstippen.



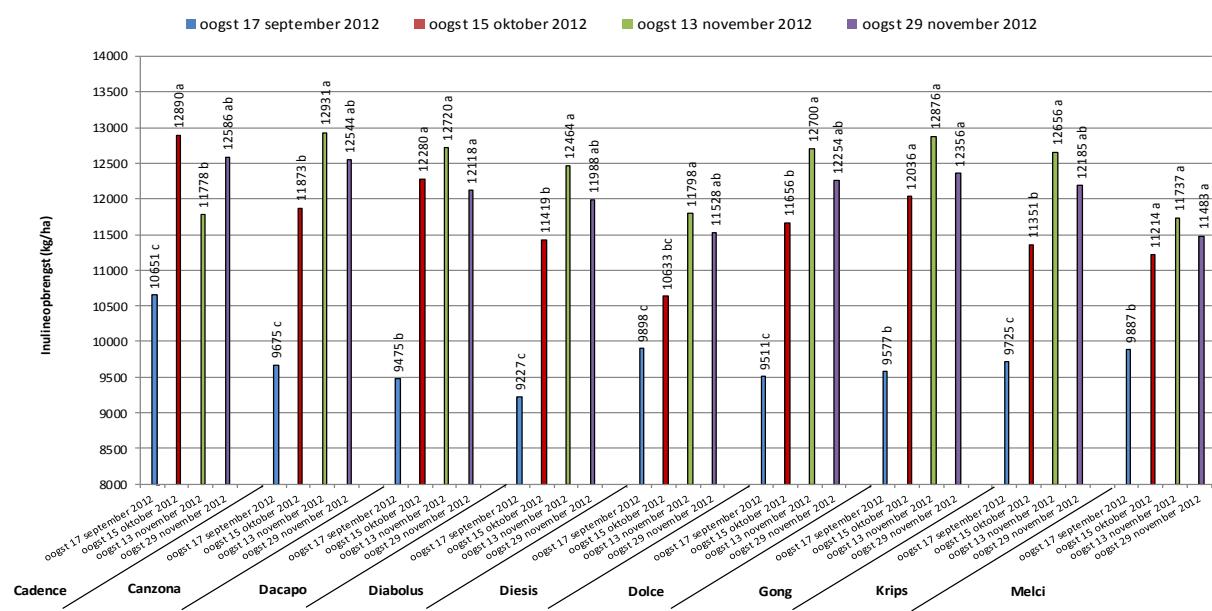
Rendement racines net, interaction entre variété et date de récolte. Comparaison des variétés pour chaque date de récolte.

Netto wortelopbrengst, wisselwerking tussen ras en oogsttijdstip. Vergelijking van de oogsttijdstippen binnen de rassen.



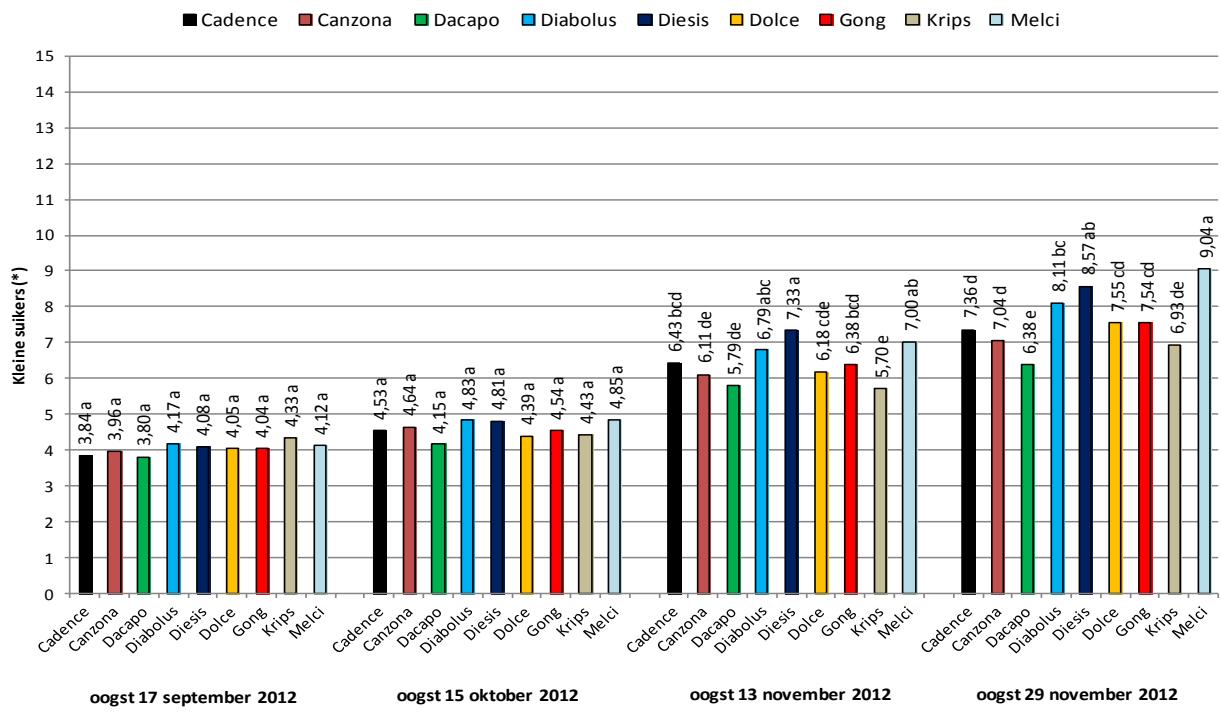
Rendement inuline, interaction entre variété et date de récolte. Comparaison des variétés pour chaque date de récolte.

Inulineopbrengst, wisselwerking tussen ras en oogstdatums. Vergelijking van de rassen binnen de oogstdatums.



Rendement inuline, interaction entre variété et date de récolte. Comparaison des variétés pour chaque date de récolte.

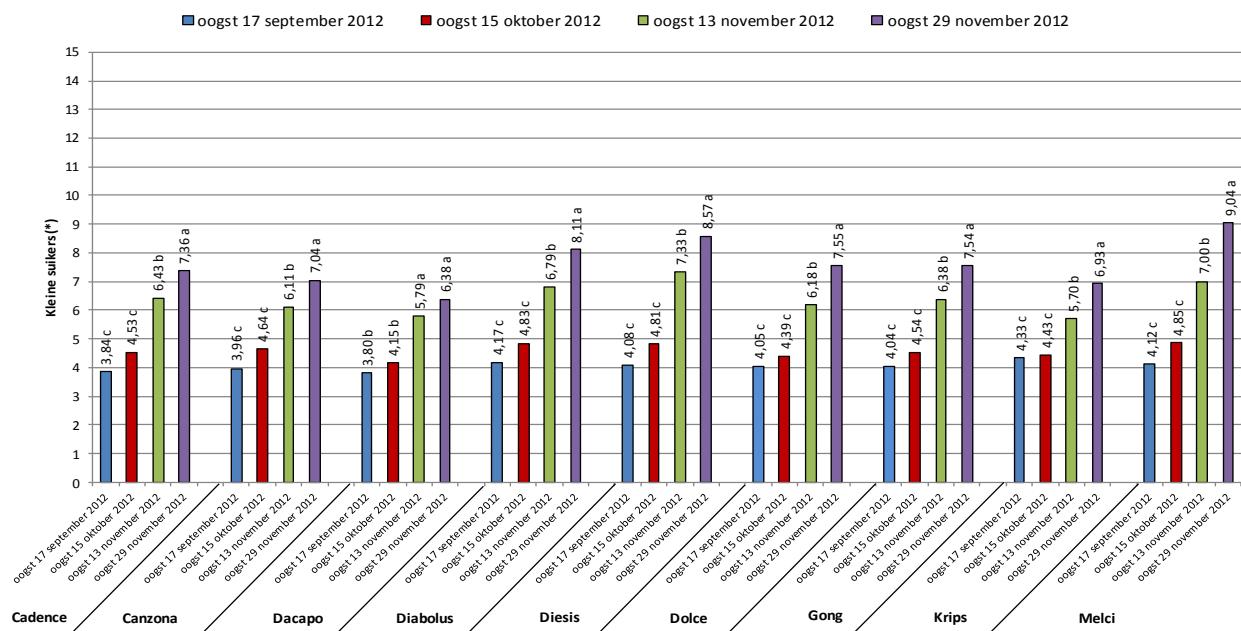
Inulineopbrengst, wisselwerking tussen ras en oogstdatums. Vergelijking van de oogstdatums binnen de rassen.



(*) Kleine suikers (of vrije suikers) = het percentage van vrije fructose + vrije glucose + sucrose in relatie tot het koolhydraatgehalte

Petits sures, interaction entre variété et date de récolte. Comparaison des variétés pour chaque date de récolte.

Kleine suikers, wisselwerking tussen ras en oogsttijd-stip. Vergelijking van de rassen binnen de oogsttijdstippen.



(*) Kleine suikers (of vrije suikers) = het percentage van vrije fructose + vrije glucose + sucrose in relatie tot het koolhydraatgehalte

Petits sures, interaction entre variété et date de récolte. Comparaison des dates de récolte pour chaque variété.

Kleine suikers, wisselwerking tussen ras en oogsttijdstippen. Vergelijking van de oogsttijdstippen binnen de rassen.

4. Conclusion

4.1 Poids racines, teneur en inuline et degré de polymérisation

On n'observe pas d'interaction significative pour le poids racines, la teneur en inuline et le degré de polymérisation (DP) entre les différentes variétés. Cela veut dire que les neuf variétés ont réagi de la même façon aux différentes dates d'arrachage pour chaque modalité (poids racines, teneur en inuline et degré de polymérisation). En outre, le classement entre les neuf variétés était identique pour chaque caractéristique mentionnée à chaque date de récolte. Lorsque les trois caractéristiques sont considérées par date de récolte ou par variété, il y a évidemment des différences significatives pour les différentes caractéristiques.

4.2 Rendement racines net

On observe une interaction très significative pour le rendement racines net entre la date de récolte et la variété. Cela veut dire que toutes les variétés ne réagissent pas de la même façon selon les dates d'arrachage. Lorsque les variétés sont comparées entre elles à chaque date de récolte, ce n'est pas toujours la même variété qui est la plus performante. Toutes les variétés atteignent le rendement en racines net le plus faible à la récolte le 14 septembre. Ensuite le rendement racines net augmente systématiquement avec la date de récolte. Ainsi le rendement racines net est le meilleur à la récolte du 29 novembre. Toutefois, ce rendement racines net n'était pas significativement plus élevé pour chaque variété à la récolte du 13 novembre, ou pour certaines variétés déjà à la récolte du 15 octobre.

4.3 Rendement inuline

On observe une interaction significative pour le rendement inuline entre la variété et la date de récolte. Cela signifie que toutes les variétés ne réagissent pas de la même façon aux mêmes dates d'arrachage. Lorsque les variétés sont comparées au sein de chaque date de récolte, il y a une variété (Cadence) qui présente un rendement inuline significativement plus élevé à la récolte du 17 septembre et du 15 octobre. Aux deux dates ultérieures de récolte, il n'y a plus aucun avantage significatif perceptible. Toutes les variétés présentent le rendement inuline le plus faible à la récolte du 17 septembre. Le rendement inuline le plus élevé est atteint chez presque toutes les variétés (sauf Cadence) à la récolte du 13 novembre, bien que ce n'ait été nulle part significatif.

4.4 Petits sucre

On observe une interaction très significative pour les petits sucre entre la variété et la date de récolte. Cela signifie que les différentes variétés n'ont pas réagi de la même façon aux différentes dates de récolte. Lors des deux premières dates de récolte, il n'y a pas eu de différences significatives dans les petits

4. Conclusie

4.1 Wortelgewicht, inulinegehalte en polymerisatiegraad

Tussen rassen en oogsttijdstippen was er geen significante interactie voor het wortelgewicht, het inulinegehalte en de polymerisatiegraad (DP). Dit wil zeggen dat binnen elk genoemd kenmerk (wortelgewicht, inulinegehalte en polymerisatiegraad) de negen rassen op een identieke wijze reageerden op de vier oogsttijdstippen. Bovendien was binnen elk bovenstaand kenmerk de rangorde tussen de negen rassen identiek bij elk oogsttijdstip. Wanneer de drie kenmerken per oogsttijdstip of per ras bekeken worden, zijn er natuurlijk wel verschillen merkbaar voor de verschillende kenmerken.

4.2 Netto wortelopbrengst

Tussen ras en oogsttijdstip was er een zeer significante interactie voor het kenmerk netto wortelopbrengst. Dit wil zeggen dat de verschillende rassen niet identiek reageren op de verschillende roodata. Wanneer de rassen binnen ieder oogsttijdstip met elkaar vergeleken worden, is het niet altijd hetzelfde ras dat significant beter scoort dan een ander. Alle rassen behaalden de significant laagste netto wortelopbrengst bij de oogst op 14 september. Daarna nam de netto wortelopbrengst stelselmatig toe met het oogsttijdstip. Aldus werd bij alle rassen de hoogste netto wortelopbrengst bekomen bij oogst op 29 november. Echter was deze netto wortelopbrengst niet voor ieder ras significant hoger dan bij oogst op 13 november, of voor sommige rassen zelfs niet bij oogst op 15 oktober.

4.3 Inulineopbrengst

Tussen ras en oogsttijdstip was er een significante interactie voor het kenmerk inulineopbrengst. Dit wil zeggen dat de verschillende rassen niet identiek reageren op de verschillende roodata. Wanneer de rassen binnen ieder oogsttijdstip met elkaar vergeleken worden vertoont één ras (Cadence) een significant hogere inulineopbrengst bij de oogst op 17 september en 15 oktober. Bij de twee latere roodata, is er geen significant voordeel meer waarneembaar. Alle rassen behaalden de significant laagste inulineopbrengst bij oogst op 17 september. De hoogste inulineopbrengst werd bij nagenoeg alle rassen (uitgezonderd Cadence) bekomen bij oogst op 13 november, hoewel dit nergens significant was.

4.4 Kleine suikers

Tussen ras en oogsttijdstip was er een zeer significante interactie voor het kenmerk kleine suikers. Dit wil zeggen dat de verschillende rassen niet identiek reageren op de verschillende roodata. Bij de eerste twee roodata zijn er geen significante verschillen in kleine suikers tussen de rassen onderling. Bij oogst op

sucres entre les variétés elles-mêmes. Lors de la récolte du 13 novembre, les variétés Krips, Dacapo, Canzona et Dolce ont présenté la valeur la plus faible, suivie ensuite par Gong et Cadence (pas significativement différentes entre elles). Les valeurs significativement plus élevées ont été atteintes avec Desis, Melci et Diabolus (pas significativement différentes entre elles). Lors de la récolte du 29 novembre, le niveau le plus faible a été atteint chez Dacapo et Krips (pas significativement différentes entre elles). Elles ont été suivies par Canzona, Cadence, Gong et Dolce (pas significativement différentes entre elles). Les valeurs significativement plus élevées ont été atteintes avec Melci et Desis (pas significativement différentes entre elles), ainsi qu'avec Diabolus. La teneur en petits sucres était significativement inférieure chez toutes les variétés lors de la récolte du 17 septembre comme celle du 15 octobre par rapport à la teneur en petits sucres atteinte lors de la récolte du 13 novembre et du 29 novembre. La valeur la plus haute a été obtenue lors de la récolte du 29 novembre. La teneur en petits sucres était significativement plus élevée chez presque toutes les variétés lors de la récolte du 13 novembre.

Collaboration(s) Inagro, Cosucra Warcoing

Cofinancement Vo - ADLO

13 november scoorden de rassen Krips, Dacapo, Canzona en Dolce het laagst (onderling niet significant verschillend). Daarna volgden Gong en Cadence (onderling niet significant verschillend). De significant hoogste waarden werden behaald met Desis, Melci en Diabolus (onderling niet significant verschillend). Bij oogst op 29 november werd het laagste gehalte behaald bij Dacapo en Krips (onderling niet significant verschillend). Daarna volgden Canzona, Cadence, Gong en Dolce (onderling niet significant verschillend). De significant hoogste waarden werden behaald met Melci en Desis (onderling niet significant verschillend), alsook met Diabolus. Het gehalte kleine suikers lag bij alle rassen zowel bij oogst op 17 september als bij oogst op 15 oktober significant lager dan het gehalte kleine suikers bekomen bij oogst op 13 november en 29 november. De hoogste waarde werd bij alle rassen behaald bij oogst op 29 november. Hierbij was bij nagenoeg alle rassen het gehalte kleine suikers significant hoger dan bij oogst op 13 november.

Samenwerking(en) Inagro, Cosucra Warcoing

Cofinanciering Vo - ADLO

5.1.6 INTERACTIE RENDEMENT * RASSEN * ROOIDATUM IN CICHOREI 2013 INTERACTION RENDEMENT * VARIÉTÉS * DATE D'ARRACHAGE EN CHICORÉE 2013

Wittouck Daniël, Manderyck Barbara

1. Introduction

Le but de ce projet est de déterminer l'incidence de la date d'arrachage de différentes variétés de chicorée industrielle, avec ou sans conservation, sur la qualité (teneur en fructose, teneur en glucose, teneur en inuline et rapport fructose/glucose). Inagro met en place cet essai en collaboration avec Cosucra Warcoing.

2. Réalisation

En 2013, Inagro a mis en place un essai à Heestert où 12 variétés ont été utilisées. L'essai mis en place en 4 répétitions a été récolté (manuellement) à 3 dates différentes (16/9, 21/10 et 18/11). Lors de la troisième récolte, des racines de chaque variété ont été mises dans un filet dans le tas et conservées pendant trois semaines, jusqu'au 10/12. Le tas n'a pas été bâché. La qualité des racines a été déterminée après cette période de conservation en conditions réelles.

3. Résultats

Les résultats sont présentés ci-dessous sous forme de tableau et graphique.

1. Inleiding

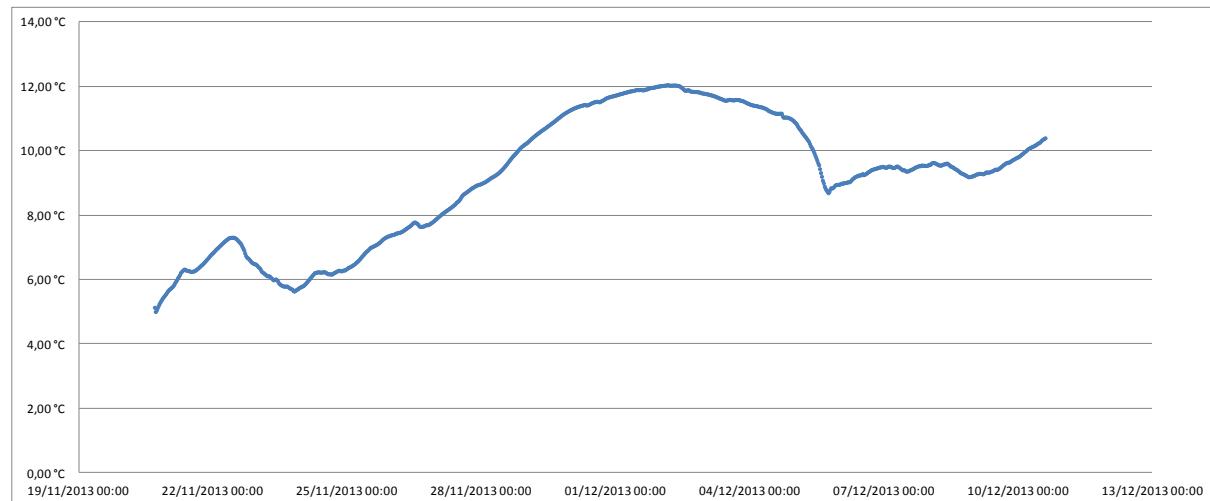
Het doel van het project is om de invloed van het oogsttijdstip van diverse rassen industriële cichorei, met of zonder bewaring, op de kwaliteit (gehalte fructose, gehalte glucose, suikergehalte en de verhouding fructose/glucose) te onderzoeken. Inagro legt deze proef aan in samenwerking met Cosucra Warcoing.

2. Realisatie

In 2013 legde Inagro een proef aan te Heestert waar 12 rassen werden in opgenomen. De proef aangelegd in 4 herhalingen werd (manueel) gerooid op 3 verschillende tijdstippen (16/9, 21/10 en 18/11). Bij de derde oogst werden de wortelen van de verschillende rassen in een net in de bewaarhoop geplaatst gedurende drie weken t.e.m. 10/12. De hoop werd niet afgedekt. Na deze bewaarperiode in reële omstandigheden werd de kwaliteit van de wortels bepaald.

3. Resultaten

De resultaten worden hierna in tabel en grafiekform weergegeven.



Grafique : évolution de la température dans le tas pendant la période de conservation.

Bien que la température extérieure à différentes époques soit allée sous 0°C, avec une température minimale de -3°, la température dans le tas n'a jamais été inférieure à 4°C et a atteint un maximum de 12°C.

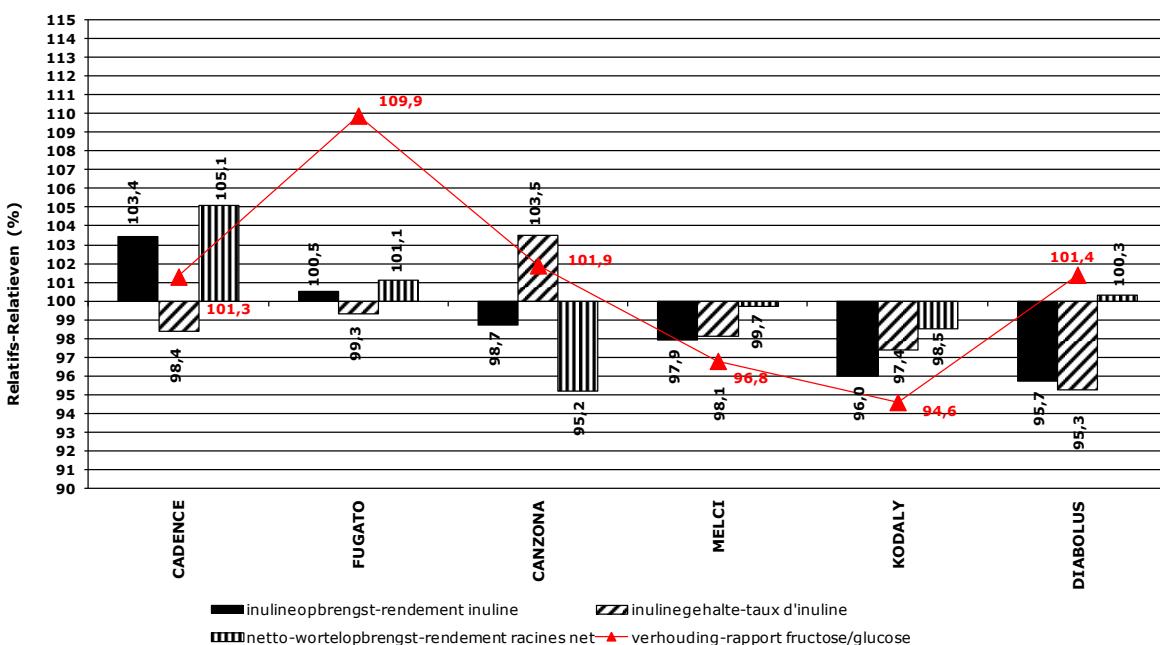
Un résumé sous forme de graphique des résultats de récolte, à différentes dates de récolte, pour différentes variétés est présenté à la page suivante. Certaines variétés ont été récoltées à trois dates de récolte.

Grafiek : temperatuurverloop in de hoop gedurende de bewaarperiode.

Hoewel de buitentemperatuur op verschillende tijdstippen onder 0°C ging, met een minimumtemperatuur van -3°C, daalde de temperatuur in de hoop nooit onder 4°C en steeg tot een maximum van om en bij de 12°C.

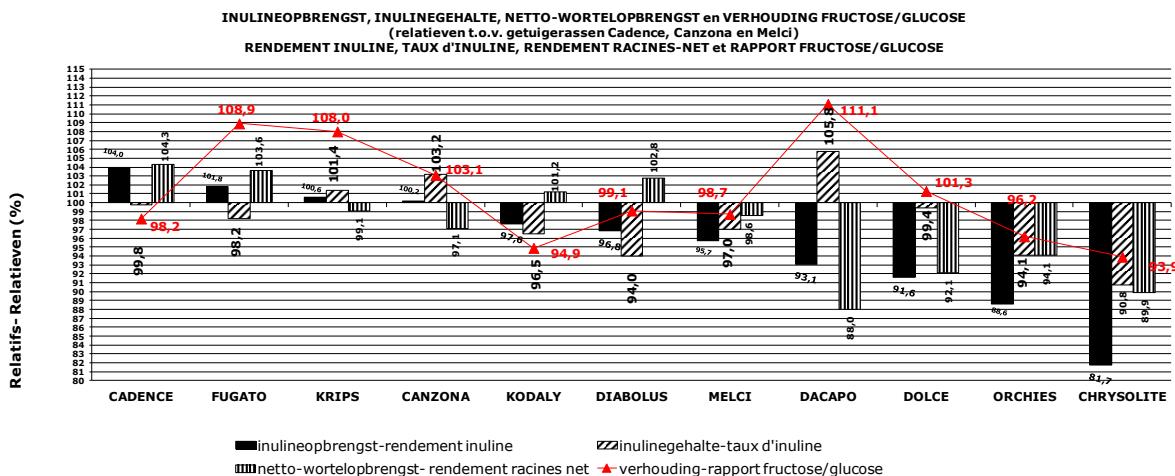
Op de volgende pagina wordt een samenvatting in grafiekform gegeven van de oogstresultaten, op de verschillende oogsttijdstippen, voor de verschillende rassen. Niet alle rassen werden op de drie oogsttijdstippen gerooid.

INULINEOPBRENGST, INULINEGEHALTE, NETTO-WORTELOPBRENGST en VERHOUDING FRUCTOSE/GLUCOSE
 (relatieveën t.o.v. getuigerassen Cadence, Canzona en Melci)
RENDEMENT INULINE, TAUX d'INULINE, RENDEMENT RACINES-NET et RAPPORT FRUCTOSE/GLUCOSE
 (relatif aux temoins Cadence, Canzona et Melci)



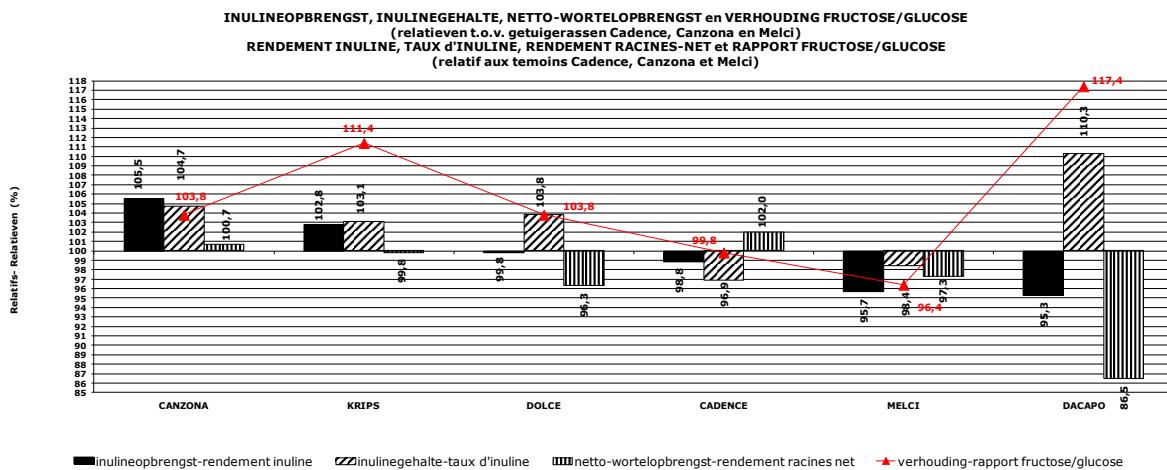
Grafique : résultats de récolte relatifs par rapport aux témoins pour la première date de récolte au 16/9.

Grafiek : oogstresultaten relatief t.o.v. getuigen voor het eerste oogsttijdstip op 16/9.



Grafique : résultats de récolte relatifs par rapport aux témoins pour la deuxième date de récolte au 21/10.

Grafiek : oogstresultaten relatief t.o.v. getuigen voor het tweede oogsttijdstip op 21/10.

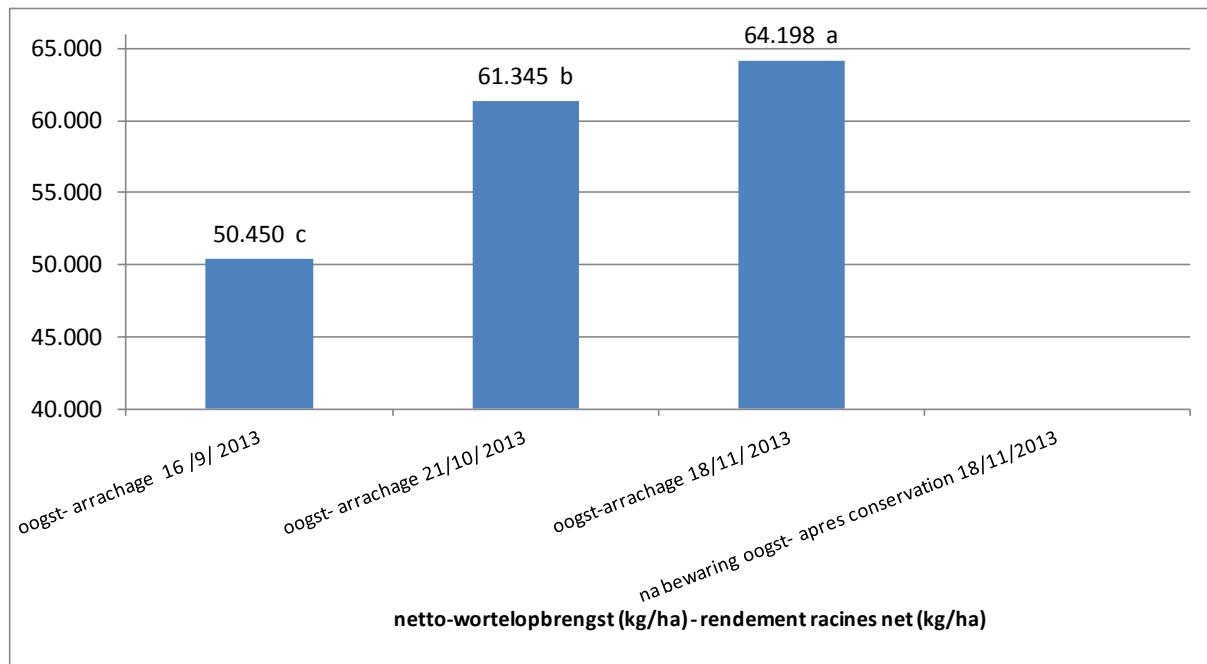


Grafiqe : résultats de récolte relatifs par rapport aux témoins pour la troisième date de récolte au 18/11.

Trois variétés ont été récoltées aux trois dates de récolte (Cadence, Canzone et Melci) et mises dans un filet dans le tas et conservées pendant 3 semaines. De cette manière, un stockage réel a été simulé. Le tas n'a pas été bâché.

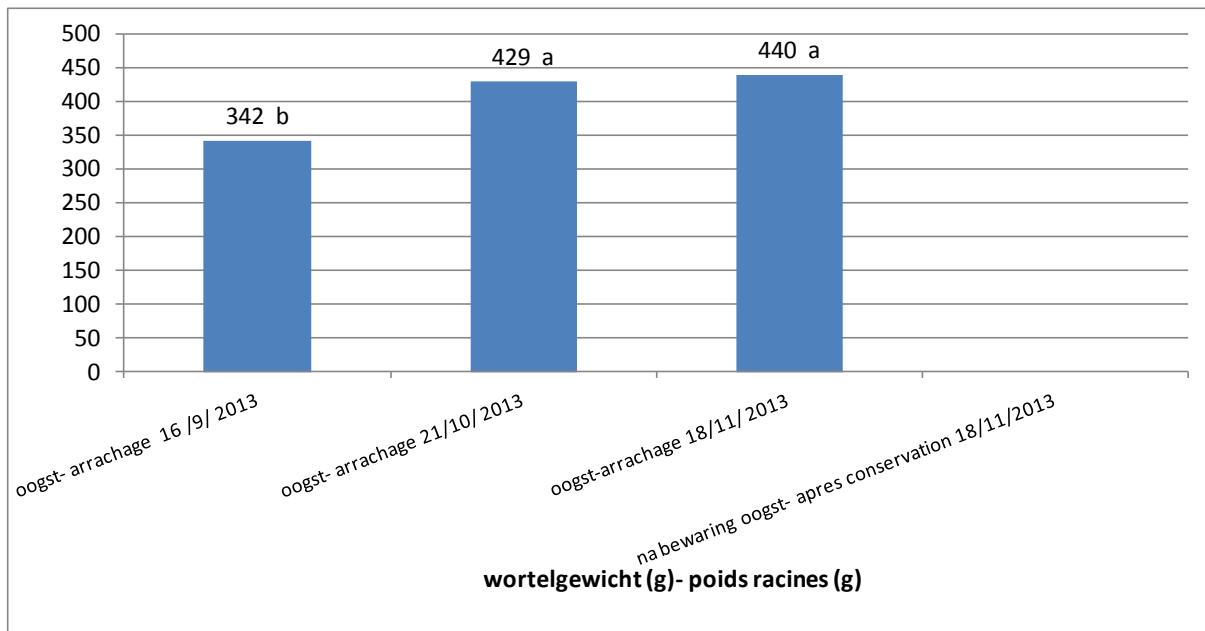
Grafiek : oogstresultatenrelatief t.o.v. getuigen voor het derde oogsttijdstip op 18/11.

Drie rassen werden op alle drie de tijdstippen geoogst (Cadence, Canzona en Melci) en in de bewaarhoop geplaatst gedurende 3 weken. Op die manier werd een reële bewaring nagebootst. De bewaarhoop werd niet afgedeekt.



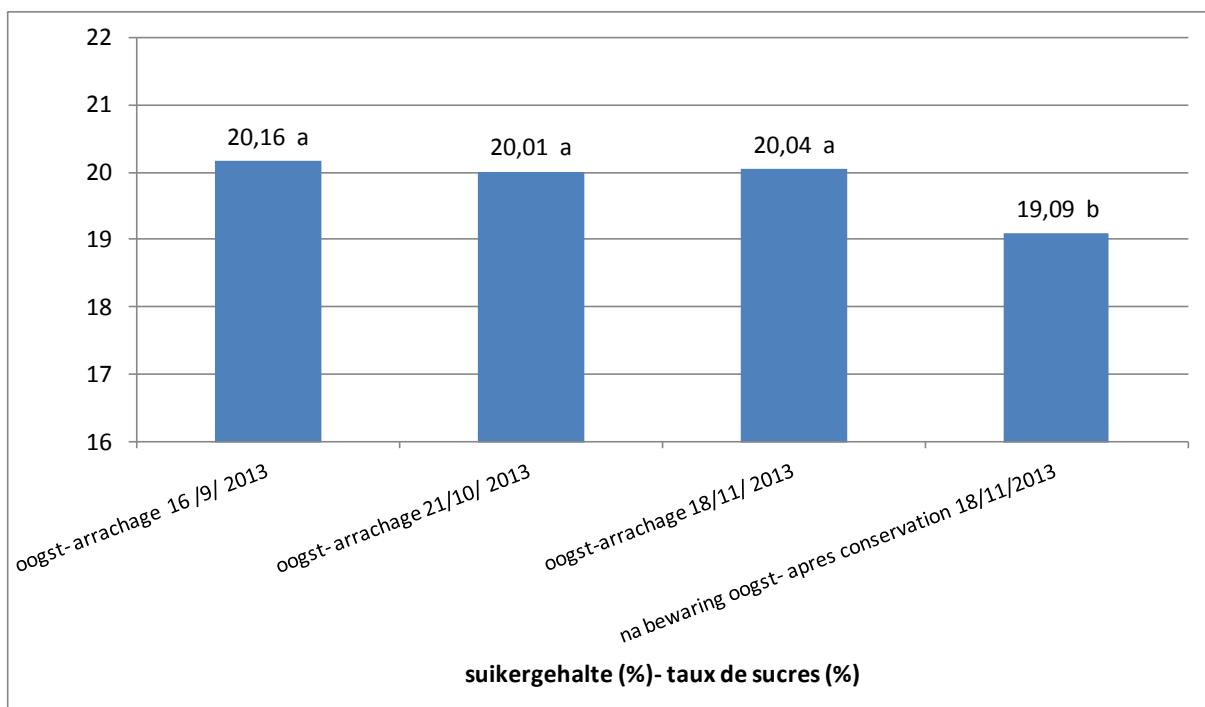
Grafiqe : rendement moyen racines net en kg/ha à chaque date de récolte et après 3 semaines de stockage.

Grafiek : gemiddelde netto wortelopbrengst in kg/ha op ieder oogsttijdstip en na 3 weken bewaring.



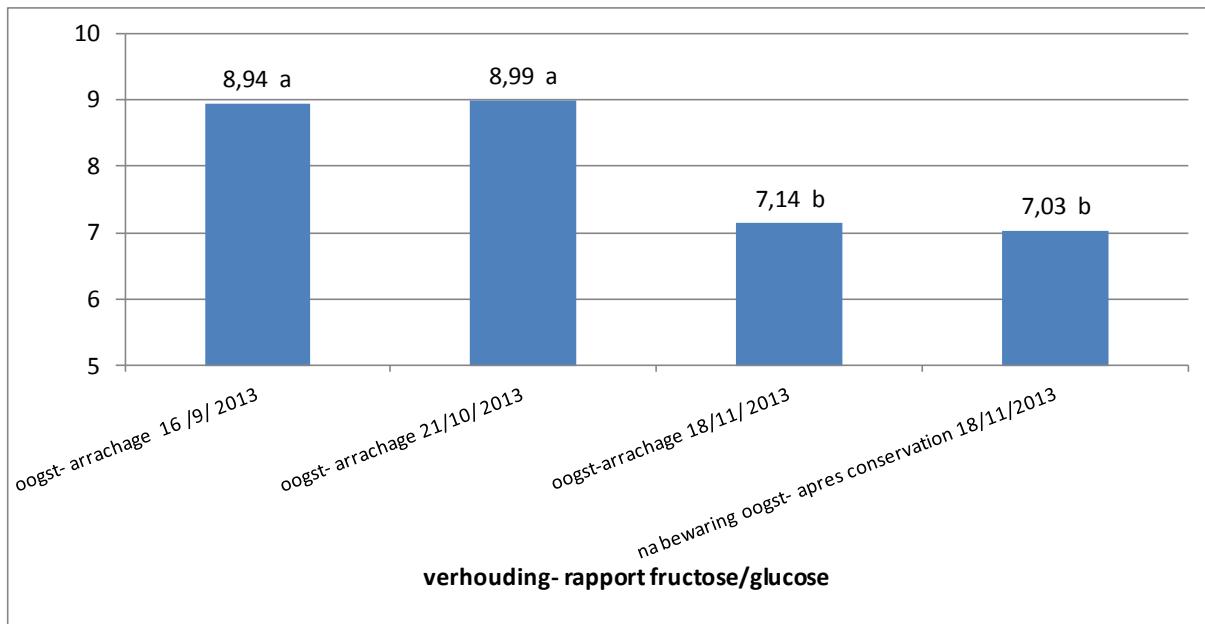
Grafique : poids racines moyen en g à chaque date de récolte et après 3 semaines de stockage.

Grafiek : gemiddeld wortelgewicht in g op ieder oogstdatum en na 3 weken bewaring.



Grafique : teneur en sucre moyenne en % à chaque date de récolte et après 3 semaines de stockage.

Grafiek : gemiddeld suikergehalte in % op ieder oogstdatum en na 3 weken bewaring.



Grafique : rapport moyen fructose/glucose à chaque date de récolte et après 3 semaines de stockage.

4. Conclusion

Les résultats montrent que pour les quatre paramètres : rendement racines net, teneur en sucre et rapport fructose/glucose, le classement des variétés à chaque date de récolte a été le même.

Le **rendement racines net** a chaque fois augmenté significativement pour chaque variété lorsque la récolte a été faite plus tard. Lors de la récolte au 18 novembre le rendement significativement le plus élevé a été obtenu.

Le **poids racines** a également augmenté à mesure que la récolte a été faite plus tard. L'augmentation entre les deux dernières dates de récolte, bien qu'elle soit plus élevée, n'est cependant plus significativement différente.

La **teneur en sucre** n'était pas significativement différente aux différentes dates de récolte. Après trois semaines de stockage, cependant, la teneur en sucre a diminué de manière significative.

Pour chaque variété le **rapport fructose/glucose** le plus élevé a été obtenu à la récolte du 16/9 et 21/10 (non significativement différent entre eux). Ensuite le rapport fructose/glucose a diminué significativement au 18/11. Après le stockage, le rapport fructose/glucose est demeuré presque inchangé.

Collaboration(s) Inagro, Cosucra Warcoing

Cofinancement Vo - ADLO

Grafiek : gemiddelde verhouding fructose/glucose op ieder oogsttijdstip en na 3 weken bewaring.

4. Conclusie

De resultaten tonen dat voor de vier parameters : netto wortelopbrengst, wortelgewicht, suikergehalte en de verhouding fructose/glucose de rangorde van de rassen bij elk oogsttijdstip dezelfde was.

De **netto wortelopbrengst** nam voor elk ras telkens significant toe naarmate de oogst later gebeurde. Bij oogst op 18 november werd de significant hoogste opbrengst bekomen.

Het **wortelgewicht** nam ook toe voor elk ras naarmate de oogst later gebeurde. De toename tussen de twee laatste oogsttijdstippen is, hoewel deze hoger is, echter niet meer significant verschillend.

Het **suikergehalte** was voor elk ras niet significant verschillend bij de verschillende oogsttijdstippen. Na drie weken bewaring nam het suikergehalte echter significant af.

Voor elk ras werd de hoogste **verhouding fructose/glucose** bekomen bij oogst op 16/9 en 21/10 (onderling niet significant verschillend). Vervolgens nam de verhouding fructose/glucose significant af bij oogst op 18/11. Na bewaring bleef de verhouding fructose/glucose nagenoeg ongewijzigd.

Samenwerking(en) Inagro, Cosucra Warcoing

Cofinanciering Vo - ADLO

5.1.7 VERGELIJKING VERWIJDERTECHNIEKEN SCHIETERS IN CICHOEI 2013 COMPARAISON DE TECHNIQUES D'ÉLIMINATION DE MONTÉES EN CHICORÉE 2013

Manderyck Barbara, Morgan Carlens

1. Introduction

2012 a été une année qui a été marquée par un nombre important de montées chez un certain nombre de variétés de chicorée. L'élimination des montées est un travail très laborieux. Afin de déterminer s'il existe d'autres façons d'éliminer les montées, le PIBO a mis en place un essai de montées à Tongeren. L'objectif était de comparer trois méthodes d'élimination (élimination manuelle, tondeuse rotative et machine à mèches).

2. Réalisation

Le PIBO a mis en place un essai pour comparer trois moyens d'élimination de montées en 2013. Ces moyens sont : élimination manuelle, la tondeuse rotative et la machine à mèches. Pour imiter la pratique, on a décidé préalablement d'utiliser une tondeuse rotative s'il y aurait une quantité exceptionnelle de montées dans l'objet 'élimination manuelle'. Les montées ont été comptées à trois dates. L'essai a été mis en place en quatre répétitions.

Pour stimuler la montaison, les graines ont été traitées avant le semis. Pendant la saison de croissance les températures entre 3°C et 12°C stimulent la sensibilité à la montaison de la chicorée. Au plus cette période est longue, au plus le risque de montées est important. Selon les modèles de calculs, les seuils de vernalisation n'étaient toujours pas dépassés en mai. Ce n'est non plus pas arrivé par après du fait que les mois suivants présentaient des valeurs normales. On observa de ce fait peu ou pas de montées dans l'essai.

3. Résultats

En raison du faible nombre de montées, les différentes techniques d'élimination n'ont pas été effectuées et ne pouvaient donc pas être comparées.

4. Conclusion

De cet essai, aucune conclusion n'a pu être faite. Par conséquent, cet essai sera de nouveau mis en place en 2014.

Collaboration(s) PIBO, Beneo-Orafti

Cofinancement Vo - ADLO

1. Inleiding

2012 was een jaar dat gekenmerkt werd door een hoog aantal schutters in een aantal cichoreirassen. Verwijderen van schutters is een zeer arbeidsintensief werk. Om na te gaan of er andere manieren zijn om de schutters te verwijderen, legde het PIBO een schuttersproef aan in Tongeren. Bedoeling was om drie manieren van verwijderen (manueel, cirkelmaaier en onkruidstrijker) met elkaar te vergelijken.

2. Realisatie

In 2013 legde het PIBO een proef aan om drie manieren om schutters te verwijderen met elkaar te vergelijken. Deze manieren zijn: manueel verwijderen, cirkelmaaien en door middel van een onkruidstrijker. Om de praktijk na te bootsen, werd vooraf vastgelegd dat als er uitzonderlijk veel schutters voorkwamen in het object 'manueel verwijderen', er een cirkelmaaier gebruikt werd om de schutters te verwijderen. De schutters werden op drie tijdstippen geteld. De proef werd aangelegd in vier herhalingen.

Om het schieten te stimuleren, werden de zaden voor hun uitzaaie behandeld. Gedurende het groeiseizoen stimuleren temperaturen tussen 3°C en 12°C de schietergevoeligheid van cichorei. Hoe langer deze periode duurt, hoe groter de kans op schutters. Volgens rekenmodellen waren de drempelwaarden voor vernalisatie in mei nog steeds niet overschreden. Dit gebeurde nadien ook niet meer aangezien in de volgende maanden de normale waarden bereikt werden. Dit had tot gevolg dat er weinig tot geen schutters werden waargenomen in de proef.

3. Resultaten

Vanwege het lage aantal schutters, werden de verschillende verwijdertechnieken niet uitgevoerd en konden dus niet met elkaar vergeleken worden.

4. Conclusie

Uit deze proef kon er geen besluit gevormd worden. Daarom zal deze proef in 2014 opnieuw aangelegd worden.

Samenwerking(en) PIBO, Beneo-Orafti

Cofinanciering Vo - ADLO

5.2 HERBICIDEN & ONKRUIDBESTRIJDING

HERBICIDES & DÉSHERBAGE

5.2.1 ONKRUIDBESTRIJDING IN CICHOEI 2012 EN 2013

DÉSHERBAGE EN CHICORÉE 2012 ET 2013

Manderyck Barbara, Groep plantenbescherming-Groupe phytoprotection

1. Introduction

Les essais visent les mauvaises herbes difficiles à contrôler (chénopode blanc, laiteron des champs, séneçon commun, petite ciguë, mercuriale annuelle, renouée des oiseaux, etc.). D'une part, on tient compte de la perte potentielle d'un certain nombre de substances actives autorisées dans l'avenir. D'autre part les objectifs sont de trouver de nouvelles solutions pour lutter contre les mauvaises herbes difficiles à contrôler comme la corne de cerf commune.

En outre, le coût et la sélectivité de systèmes de culture recommandés devraient rester le plus possible limités.

Tous les essais sont réalisés selon un protocole commun, élaboré en consultation avec le groupe chicorée Phyto du PVBC. Un total de quatre essais a été réalisé : deux en Flandre mis en place par le PIBO (Tongeren et Crisnée), deux en Wallonie à Pottes par Cosucra Warcoing et à Warnent Dreye par CPL-Végémar. Les résultats pour les quatre essais désherbage sont repris ci-dessous.

2. Réalisation 2012

Le protocole commun est repris ci-dessous.

1. Inleiding

De proeven worden gericht naar moeilijk te bestrijden onkruidsoorten (melganzevoet, melkdistel, kruiskruid, hondspeterselie, bingelkruid, varkensgras, enz.). Enerzijds wordt rekening gehouden met het mogelijke verlies van een aantal toegelaten actieve stoffen in de toekomst. Anderzijds zijn de doelstellingen om nieuwe oplossingen te vinden voor moeilijk te bestrijden onkruiden zoals de grove varkenskers.

Ook de kostprijs en de gewasremming bij aanbevolen systemen moeten zo beperkt mogelijk blijven.

Alle proeven worden aangelegd volgens een gezamenlijk protocol, opgemaakt in overleg met de werkgroep Fyto cichorei van het PVBC. In totaal werden vier proeven aangelegd : twee in Vlaanderen aangelegd door het PIBO (Tongeren en Crisnée), twee in Wallonië, te Pottes door Cosucra Warcoing en te Warnent Dreye door het CPL-Végémar. Hieronder worden de resultaten weergegeven voor de vier onkruidbestrijdingsproeven.

2. Realisatie 2012

Hieronder is het gemeenschappelijk protocol weergegeven.

CABC - CHICO - PVBC : PROTOCOLE COMMUN DESHERBAGE 2012- version 24/02/12 - Gemeenschappelijk proefprotocol onkruidbestrijding

Avec chaque système - net elk systeem

PRESEMIS: Bonalan 9 (avec incorporation, object 1 inclus) - Voorzai: Bonalan 9 (net inwerking, object 1 inbegrepen)

Le stade de la chichorée doit être respecté, même si cela ne correspond pas au calendrier prévu - Het stadium van de cichorie moet worden gespecificeerd, zelfs als het niet overeenkomt met de voorziene kalender

N°	Object beschrijving	R(*)	PS	Vo		kiemblaad-1 blad	1-2 blad	1-2 feillies	3-4 blad (**)	3-4 feillies (**)	5-6 blad	5-6 feuilles	8-blad	8-fe.		
Objets communs obligatoires																
1 Onbehandeld / Non traité																
2 Micro-dose	*	K 1,25	S 5 K 0,3	L 0,5	S 10 K 0,3	Dg 0,050	PMI	Tr 0,1%	S 10 Dg 0,1	-	Fr 0,1 Tr 0,1%	S 15 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5		
3 Micro-dose	*	K 1,25	S 5 K 0,3	L 0,5	S 10 K 0,3	Dg 0,050	PMI	Tr 0,1%	S 15 Dg 0,1	-	Fr 0,1 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5		
4 Micro-dose Legume	*	K 1,25	S 5 K 0,3	L 0,5	S 10 K 0,3	Dg 0,050	PMI	Tr 0,1% L 0,5	S 15 Dg 0,1	-	Fr 0,1 Tr 0,1% L 0,5	S 20 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5		
5 Micro-dose PM2	*	K 1,25	S 5 K 0,3	PM2	L 0,5	S 10 K 0,3	Dg 0,050	PM2	Tr 0,1%	S 15 Dg 0,1	Fr 0,1 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5		
6 Référence- Référence	*	K 1,25	S 5 K 0,3	L 0,5	S 10 K 0,3			Tr 0,1%	S 15 Dg 0,2	-	Fr 0,2 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5		
7 Référence + Tramat F	*	K 1,25	S 5 K 0,3	L 0,5	S 10 K 0,3	TF	0,05	Tr 0,1%	S 15 Dg 0,2	TF 0,10	Fr 0,2 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2	TF 0,05	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5	
8 Référence + PM3	*	K 1,25	S 5 K 0,3	PM3	L 0,5	S 10 K 0,3	PM3		Tr 0,1%	S 15 Dg 0,2	TF 0,10	Fr 0,2 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2	TF 0,05	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5
9 Référence + PM3	*	K 1,25	S 5 K 0,3	PM3	L 0,5	S 10 K 0,3	PM3		Tr 0,1%	S 15 Dg 0,2	TF 0,10	Fr 0,2 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2	TF 0,05	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5
10 PM4	*	K 1,25	PM4	K 0,3	L 0,5	PM4	K 0,3		Tr 0,1%	PM4 Dg 0,2	-	Fr 0,2 Tr 0,1%	PM4 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5	
autres objets libres - andere objecten vrij																

(*) Deze objecten worden gerold/ objects qui doivent être arraché
 (**); aucune chichorée au stade 2-feuilles - geen cichorie in 2 bladstadium

Abreviations produits / afkortingen producten

K = Kerb 400SC (l/ha); A = produits de type Asulox (l/ha); L = Legumine (l/ha); S = Safari (g/ha);
 Dg = DUAL Gold (l/ha); Fr = Frontier Elite / 70BC (l/ha) / Tr = Trend 90 (en %); TF = Tramat Flow (l/ha)

3. Résultats 2012

Le premier essai du **PIBO** a été mis en place à **Tongeren**. Les principaux résultats sont affichés sous forme de tableaux ci-dessous.

3. Resultaten 2012

De eerste proef van het **PIBO** werd aangelegd te **Tongeren**. De voornaamste resultaten zijn hieronder in tabelvorm weergegeven.

Object/ onkruiden per m ² - objet/adventices au m ²	1 Onbehandeld - non-traité	2	3	4	5	6 Referentie - référence	7	8	9	10
Heermoes-prèle des champs	0,00	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paardenbloem- pissenlit	0,05	0,14	0,05	0,26	0,05	0,07	0,07	0,05	0,00	0,00
Melde-arroche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
Kamille- matricaire	0,81	0,60	0,16	0,40	0,26	0,35	0,84	0,16	0,33	0,44
Bingelkruid- mercuriale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Melkdistel- laiteron	0,95	0,70	0,12	0,42	0,47	0,09	0,63	0,19	0,12	0,33
Akkerdistel- chardon	0,00	1,21	0,14	0,19	0,19	0,02	0,12	0,26	0,23	0,07
Herderstasje- capselle	0,98	0,60	0,91	0,60	0,40	0,51	1,16	0,40	0,58	1,49
Kroontjeskruid- euphorbe réveil- matin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00
klein kruiskruid- seneçon	0,77	1,05	0,19	0,58	0,51	0,70	1,02	0,09	0,21	0,09
Knopherik- ravenelle	0,74	0,44	0,00	0,05	0,14	0,02	0,12	0,14	0,00	0,00
Hanepoot-panic	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Varkensgras- renouée des oiseaux	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Straatgras- pâturin	0,02	0,00	0,05	0,00	0,00	0,05	0,02	0,02	0,00	0,09
Vogelmuur- stellaire	0,02	0,00	0,14	0,05	0,00	0,02	0,00	0,05	0,00	0,02
Perzikkruid- renouée persi- caire	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zwarte nacht- schade-morelle noir	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tableau : résultats de comptages d'adventices par m² essai désherbage PIBO à Tongeren.

Tabel : resultaten onkruidtellingen per m² onkruidbestrijdingsproef PIBO te Tongeren.

Object - objet	Netto opbrengst/ha - rendement net/ha	Planten/ha bij oogst - Nombre de plantes/ha	Selectiviteit - sélectivité (8/6/201)
1	69.844	194.097	9
2	64.514	183.333	7.75
3	70.955	200.000	5.75
4	70.174	202.431	6.25
5	66.736	186.111	5.5
6	67.031	200.347	6.25
7	68.993	193.403	6.25
8	68.273	197.917	6.25
9	66.597	200.868	5.5
10	66.441	190.625	4
Gemiddelde - moyenne	67.408	193.504	9= geen remming - pas de freinage

Tableau : Résultats rendements essai désherbage PIBO à Tongeren.

Le deuxième essai désherbage a été mis en place par le PIBO chez M. Peters à Crisnée. Les principaux résultats sont affichés sous forme de tableau ci-dessous.

Tabel : Opbrengstresultaten onkruidbestrijdingsproef PIBO te Tongeren.

De tweede onkruidbestrijdingsproef van het PIBO werd aangelegd bij de h. Peters in Crisnée. De voorname resultaten zijn hieronder in tabelvorm weergegeven.

Object - objet	1 Onbehandeld - non-traité	2	3	4	5	6 Referentie - référence	7	8	9	10
Paardenbloem-pissenlit	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hondspeterselie-aethuse	0,02	0,00	0,02	0,02	0,00	0,02	0,12	0,05	0,05	0,09
Kamille-matricaire	0,07	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bingelkruid-mercuriale	1,91	1,81	1,58	2,02	2,63	4,07	1,26	0,86	3,33	3,09
Melkdistel-laiteron	0,09	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00
Akkerdistel-chardon	0,14	0,05	0,00	0,02	0,07	0,00	0,12	0,00	0,16	0,07
Herderstasje-capselle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Kroontjeskruid-euphorbe réveil-matin	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klein kruiskruid-seneçon	0,07	0,07	0,05	0,05	0,02	0,00	0,05	0,14	0,02	0,02
Knopherik-ravenelle	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Straatgras-pâturin	0,02	0,14	0,02	0,05	0,00	0,05	0,14	0,02	0,05	0,02
Zwarre nachtschade-morelle noir	0,19	0,07	0,02	0,02	0,07	0,07	0,44	0,05	0,02	0,05

Tableau : résultats comptages adventices essai désherbage PIBO chez M. Peters à Crisnée.

Tabel : resultaten onkruidtellingen onkruidbestrijdingsproef PIBO bij de h. Peters in Crisnée.

Object - Objet	Netto opbrengst/ha (kg) - rendement net/ha (kg)	Planten/ha bij oogst - Nombre de plantes/ha à la récolte
1	75.608	179.514
2	69.670	159.028
3	69.392	168.056
4	67.726	163.889
5	65.174	155.903
6	67.127	165.625
7	70.538	168.056
8	70.226	161.632
9	65.564	159.028
10	67.257	155.556
Gemiddeld - moyenne	68.916	162.659

Tableau : Résultats rendements essai désherbage PIBO chez M. Peters à Crisnée.

L'émergence dans les essais désherbage mis en place par le PIBO était lente et est restée hétérogène vu le printemps très froid. En outre, la pression des mauvaises herbes dans ces essais était trop faible pour tirer des conclusions fiables. Certaines tendances ont été remarquées. Pour les systèmes microdoses, il est clair que l'ajout de produits supplémentaires à ce système entraîne plus de freinages, ce qui est certainement vrai pour les PM2. L'ajout de PM3 au système de référence était sélectif, mais surtout à la dose la plus faible. L'objet 10 a été le moins sélectif. Aucune des inhibitions observées étaient inacceptables et elles avaient toutes un caractère temporaire.

Un troisième essai désherbage a été mis en place par Cosucra Warcoing à Pottes. Les principaux résultats sont affichés sous forme de tableau ci-dessous.

Tabel : Opbrengstresultaten onkruidbestrijdingsproef PIBO bij de h. Peters in Crisnée.

De opkomst in de onkruidbestrijdingsproeven aangelegd door de PIBO was traag en bleef heterogeen gezien het zeer koude voorjaar. Daarnaast was de onkruiddruk in deze proeven te laag om betrouwbare conclusies te trekken. Enkele tendensen werden opgemerkt. Voor de microdosissystemen is het duidelijk dat het toevoegen van producten aan dit systeem meer remming met zich meebrengt, dit is zeker zo voor PM2. Het toevoegen van PM3 aan het referentiesysteem was selectief maar vooral aan de lagere dosering. Object 10 was het minst selectief. Geen enkele van de geobserveerde remmingen waren onaanvaardbaar en ze waren allen tijdelijk van aard.

Een derde onkruidbestrijdingsproef werd aangelegd door Cosucra Warcoing te Pottes. De voornaamste resultaten zijn hieronder in tabelvorm weergegeven.

Objet Object	Matricaire - kamille	Corne de cerf - varkenskers	Chénopode - melganzevoet	Galinsoge - knopkruid	Laiteron - melkdistel	Seneçon - klein kruiskruid	Mouron - rode muur	Adventices par m ² - Onkruiden per m ²	
								Total Totaal	
1	20.13	5.55	0.35	10.76	4.86	0.69	1.04	43.40	
2	0	6.94	2.43	0	1.39	0	2.43	13.19	
3	0	11.46	6.94	0	0.35	0	0	18.75	
4	0	11.46	23.26	0	0.69	0	1.74	37.15	
5	0	4.51	9.38	0	0.35	0	0	14.24	
6	0	22.22	5.9	0	2.43	0	0.35	30.90	
7	2.78	12.15	1.74	0	2.43	0	0.35	19.44	
8	0.35	12.15	7.64	0	1.04	0	1.04	22.22	
9	0	6.94	7.99	0	2.08	0	0.35	17.36	
10	0	5.56	1.74	0	1.39	0	0.69	9.38	

Tableau : résultats comptages adventices/m² essai désherbage Cosucra à Pottes.

Tabel : resultaten onkruidtellingen/m² onkruidbestrijdingsproef Cosucra te Pottes.

Objet - Object	Sélectivité - Selectiviteit 19/6/2012
1	10
2	8
3	6,75
4	7,5
5	7
6	6,5
7	8,5
8	7,25
9	7
10	7
Echelle 1 à 10; 10 = pas de freinage Schaal 1 tot 10; 10 = geen remming	

Tableau : résultats sélectivité de l'essai à Pottes de Cosucra.

L'interprétation des résultats de l'essai à Pottes est également difficile pour deux raisons. Tout d'abord la répartition du chénopode blanc et de la corne de cerf était hétérogène (il y avait une zone dans l'essai où l'application de Bonalan avant le semis avait donné des résultats insuffisants). En général, on peut noter que pour le chénopode blanc et la corne de cerf, le fonctionnement pour chacun des traitements appliqués est insuffisant. Deuxièmement, l'évaluation de la sélectivité a été compliquée par les dégâts de ramiers. Il était assez frappant dans l'essai que les ramiers picoraient moins l'objet où Tramat avait été inclus dans le schéma. Toutefois, la matricaire présente a été bien contrôlée, même sans l'utilisation d'Asulox.

Un quatrième essai désherbage a été mis en place par CPL-Végémar à Warnant-Dreye. Les principaux résultats sont affichés sous forme de tableau ci-dessous. Bien que l'essai a été mis en place en quatre répétitions, seules trois répétitions pouvaient être prises en compte pour les résultats à cause d'un traitement accidentel de la troisième répétition par l'agriculteur.

Tabel : resultaten selectiviteit van de proef te Pottes van Cosucra.

De interpretatie van de resultaten van de proef te Pottes is ook moeilijk om twee redenen. Ten eerste was de verspreiding van melganzevoet en varkenskers heterogeen (er was een zone in de proef waar voor zaai de toepassing van Bonalan onvoldoende resultaat had gegeven). Over het algemeen kan opgemerkt worden dat voor melganzevoet en varkenskers de werking van elk van de aangelegde behandelingen onvoldoende is. Ten tweede werd het beoordeelen van de selectiviteit bemoeilijkt door schade van bosduiven. Het was wel opvallend in de proef dat de bosduiven minder vraten aan het object waar ook Tramat in het schema werd opgenomen. De aanwezige kamille werd echter wel goed bestreden, ook zonder het gebruik van Asulox.

Een vierde onkruidbestrijdingsproef werd aangelegd door CPL-Végémar te Warnant Dreye. De voornaamste resultaten zijn hieronder in tabelvorm weergegeven. Hoewel de proef in vier herhalingen werd aangelegd konden slechts drie herhalingen in rekening gebracht worden voor de resultaten door een accidentele behandeling van de derde herhaling door de landbouwer.

Objet Object	Nombre d'adventices par m ² / Aantal onkruiden per m ²						Efficacité en % / Werkzaamheid in %					
	Matri- caire - kamille	Mercu- riale - bingel- kruid	Laite- ron - melk- distel	Aethuse - hondspeter- terserie	Fumeter- re - duiven- kervel	Sene- çon - klein kruis- kruid	Matri- caire - kamille	Mercu- riale - bingel- kruid	Laite- ron - melk- distel	Aethuse - hondspeter- terserie	Fumeter- re - duiven- kervel	Sene- çon - klein kruis- kruid
1	69.7	39	6.7	6	1.3	1.3	0	0	0	0	0	0
2	0	17.3	1.3	6	0	1.3	100	60.3	95	57.1	100	75
3	0	14.3	2.7	4.7	0	1.3	100	54.1	90	50	100	75
4	1.3	24.4	0	1.3	0	0	99.6	57	100	68.7	100	100
5	0	3.1	0	0	0	0	100	94.3	100	100	100	100
6	0	19.7	1.3	4	0	0	100	43.5	93.8	75	100	100
7	0	18.7	0	3.6	0	0	100	50.8	100	32.1	100	100
8	0	15.3	1.3	2.2	0	0	100	54.6	90.2	44.4	100	100
9	0	19.3	0	1.3	0	1.3	100	42.7	100	68.7	100	100
10	0	21.3	0	0	0	0	100	55.7	100	100	100	100

Résultats comptage d'aventices/m² (gauche) et % efficacité (droite) de l'essai à Warnant-Dreye du CPL-Végémar.

Resultaten onkruiden/m² (links) en % werkzaamheid (rechts) van de proef te Warnant-Dreye van het CPL-Végémar.

Objet - Object	Sélectivité - Selectiviteit
1	9
2	7.3
3	6.5
4	7.2
5	6.8
6	7
7	6.5
8	6.7
9	6.3
10	5.7

Echelle 1 à 9; 9 = pas de freinage
Schaal 1 tot 9; 9 = geen remming

Résultats sélectivité (gauche) et population et rendement (droite) de l'essai à Warnant-Dreye du CPL-Végémar.

Bien que l'émergence était lente et assez hétérogène, on a finalement obtenu une population relativement homogène. La pression des adventices dans cet essai était importante. La matricaire et la mercuriale étaient présentes en grand nombre. De plus il y avait également assez bien de laitron des champs, de petite ciguë et de fumeterre. Aucun des schémas mis en place n'a donné une parfaite maîtrise de l'ensemble des mauvaises herbes. Dans cet essai, la matricaire a été également bien contrôlée dans tous les schémas mis en place. C'était également le cas pour le fumeterre. Le contrôle le plus rapide de la matricaire a été obtenu dans les objets 8, 9 et 10. Donc apparemment l'application de PM3 renforce l'effet sur la matricaire et l'utilisation de PM4 améliore l'effet sur cet adventice.

Objet Object	Population plantes / ha Populatie planten / ha	Rendement net (tonne/ha) Opbrengst netto (ton/ha)
1	170718	70.8
2	177894	75
3	170370	76.8
4	165361	72
5	166911	77.5
6	176852	75.6
7	167593	71.3
8	169907	73.8
9	167593	71.8
10	170457	73.7

Resultaten selectiviteit (links) en plantenpopulatie en opbrengst (rechts) van de proef te Warnant-Dreye van het CPL-Végémar.

Hoewel de opkomst traag en vrij heterogeen was werd uiteindelijk een vrij homogene plantenpopulatie bekomen. De onkruiddruk in deze proef was groot. Vooral kamille en bingelkruid kwamen in grote aantallen voor. Daarnaast kwam ook vrij veel melkdistel, hondspeterserie en duivenkervel voor. Geen enkel van de aangelegde schema's gaven een perfecte bestrijding van alle aanwezige onkruiden. Ook in deze proef werd alle kamille goed bestreden in alle aangelegde schema's. Dit was ook zo voor de duivenkervel. De snelste bestrijding van kamille werd bekomen in object 8, 9 en 10. Dus schijnbaar versterkt het toepassen van PM3 de werking op kamille en het gebruik van PM4 verbetert ook de werking op dit onkruid.

La lutte contre la mercuriale était insuffisante pour la plupart des systèmes en raison de la haute pression de la mercuriale. Surtout le schéma 5 dans lequel a été ajouté PM2 à un schéma microdose a obtenu du succès. L'utilisation de PM4 a également permis un meilleur effet par rapport à la référence, mais était encore insuffisante. L'ajout de Tramat au schéma de référence n'a amélioré l'effet contre la mercuriale que légèrement. Le laitron des champs a été bien maîtrisé par la plupart des schémas. Bien que la répartition de la petite ciguë n'était pas très homogène dans l'essai, l'effet du schéma 5 (PM2) et du schéma 10 (PM4) étaient le plus frappant. En ce qui concerne la sélectivité des schémas, on peut noter que l'ajout d'un produit supplémentaire au schéma microdoses a donné un freinage supplémentaire, mais n'était nulle part problématique. De même, la dose plus élevée de PM3 était un peu moins sélective. Le schéma avec PM4 était également moins sélectif, mais ce fut aussi temporaire. Il n'y avait pas de différences statistiquement significatives en rendement parmi tous les traitements.

4. Conclusion 2012

La principale conclusion de cette année d'essai est que la matricaire peut aussi être contrôlée efficacement sans l'utilisation d'Asulox. En utilisant le Safari et la combinaison de Frontier Elite ou Dual Gold, on peut également obtenir un contrôle efficace. En outre, on peut également conclure que l'utilisation de PM3 est utile dans une situation avec une haute pression de matricaire et de petite ciguë.

2. Réalisation 2013

En 2013 trois essais désherbage ont été mis en place selon un protocole commun. Un essai a été mis en place à Tongeren par le PIBO, un essai à Seraing le Château par CPL-Végémar et un essai à Celles par Cosucra. Le protocole commun est repris sur la page suivante.

De bestrijding van bingelkruid was onvoldoende voor de meeste systemen gezien de hoge druk aan bingelkruid. Vooral het schema 5 waarbij PM2 toegevoegd werd aan een microdosage schema scoorde goed. Het gebruik van PM4 liet ook een betere werking toe ten opzichte van de referentie, maar was nog steeds onvoldoende. Het toevoegen van Tramat aan het referentieschema verbeterde de werking t.o.v. bingelkruid slechts in geringe mate. De melkdistel werd goed bestreden door de meeste schema's. Hoewel de verspreiding van hondspeterselie niet zeer homogeen was in de proef valt hier vooral de werking van schema 5 (PM2) en schema 10 (PM4) op. Wat betreft de selectiviteit van de schema's kon worden vastgesteld dat het toevoegen van een extra product aan de microdosage schema's een bijkomende remming gaf maar nergens problematisch was. Evenzo was de hogere dosering van PM3 iets minder selectief. Het schema met PM4 was ook minder selectief maar dit was eveneens tijdelijk van aard. Er waren geen statistisch significante verschillen wat betreft opbrengst tussen alle behandelingen.

4. Conclusie 2012

De belangrijkste conclusie van dit proefjaar is dat kamille ook efficiënt kan bestreden worden zonder het gebruik van Asulox. Door het gebruik van Safari en hierbij de combinatie van Frontier Elite of Dual Gold kan ook een efficiënte bestrijding bekomen worden. Daarnaast kan men ook concluderen dat het gebruik van PM3 nuttig is in een situatie met een hoge druk aan bingelkruid en hondspeterselie.

2. Realisatie 2013

In 2013 werden drie proeven onkruidbestrijding aangelegd volgens een gemeenschappelijk protocol. Er werd een proef aangelegd te Tongeren door de PIBO, een proef te Seraing le Château door het CPL-Végémar en een proef in Celles door Cosucra. Het gemeenschappelijk protocol is weergegeven op de volgende pagina.

CABC - CHICO - PVBC : PROTOCOLE COMMUN DESHERBAGE 2013- version 06/03/13- Gemeenschappelijk proefprotocol onkruidbestrijding

Avec chaque système - net elk systeem

PRESEMIS : Bonalan 8 (avec incorporation, objet 1 inclus) - Voorzaij: Bonalan 8 (net inwerking, object 1 ingegepen)

Le stade de la chiconée doit être respecté, même si cela ne correspond pas au calendrier prévu - Het stadium van de chichorei moet worden gespecificeerd, zelfs als het niet overeenkomt met de voorziene kalender

N°	korte beschrijving	R(*)	PS	Vo	kienlob-l blad	1 - 2 blad	3-4 blad (***)	3-4 blad (****)	5-6 blad	8-blad
N°	Description brièvement	A(*)	PS	PE	cotylédon-1 feuille	1 - 2 feuilles	3-4 feuilles (****)	5-6 feuilles	8-fe.	
Objets communs obligatoires										
1	Non traité pré- et postémergence *	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Micro-dose PM1	*	B8	K1,25	S 5 K 0,3	L 0,5 S 10 K 0,3 Dg 0,05 PM Tr 0,1%	S 15 Dg 0,1 - Fr 0,1 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5
3	Micro-dose PM1 en PM2	*	B8	K1,25	S 5 K 0,3	L 0,5 S 10 K 0,3 Dg 0,05 PM Tr 0,1% L 0,5 S 15 Dg 0,1 -	Fr 0,1 Tr 0,1% PM	S 20 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	PM Fr 0,5
4	Micro-dose PM3	*	B8	K1,25	S 5 K 0,3 PM	L 0,5 S 10 K 0,3 Dg 0,05 PM Tr 0,1%	S 15 Dg 0,1 - Fr 0,1 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5
5	Référence	*	B8	K1,25	S 5 K 0,3	L 0,5 S 10 K 0,3 -	Tr 0,1% S 15 Dg 0,2 - Fr 0,2 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5
6	Référence + Tramat F	*	B8	K1,25	S 5 K 0,3	L 0,5 S 10 K 0,3 Tf 0,05 Tr 0,1%	S 15 Dg 0,2 Tf 0,10 Fr 0,2 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2 Tf 0,05	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5
7	Référence + CIPC 1	*	B8	K1,25	S 5 K 0,3 C 0,5	L 0,5 S 10 K 0,3 C 0,50 Tr 0,1%	S 15 Dg 0,2 - Fr 0,2 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5
8	Référence + CIPC 4 x 0,51	*	B8	K1,25	S 5 K 0,3 C 0,5	L 0,5 S 10 K 0,3 C 0,50 Tr 0,1%	S 15 Dg 0,2 C 0,5 Fr 0,2 Tr 0,1%	S 20 Dg 0,2 C 0,5	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5
9	Référence + PM3	*	B8	K1,25	S 5 K 0,3 PM	L 1,0 S 10 K 0,3 - PM Tr 0,1% L 0,5 S 15 Dg 0,2 -	PM Tr 0,1% S 20 Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5	
10	PM 4	*	B8	K1,25	PM K 0,3	L 0,5 PM K 0,3 -	Tr 0,1% PM Dg 0,2 - Fr 0,2 Tr 0,1%	PM Dg 0,2	Fr 0,2 Tr 0,1%	Fr 0,5
11	Système PM3	*	B8	K1,25	S 10 K 0,3 PM	L 1,0 S 15 K 0,3 - PM Tr 0,1% L 0,5 S 20 K 0,3 -	PM Tr 0,1% PM	Fr 0,2 Tr 0,1%	PM	
	autres objets libres - andere objecten vrij									

(*) Deze objecten worden gerooid/ objecten qui doivent être arraché

(**); aucune chiconée au stade 2-feuilles - geen chichorei in 2 bladstadium

Abréviations produits / afkortingen producten

K = Kerb 400SC (l/ha); L = Legurane (l/ha); S = Safaturi (g/ha); B= Bonalan (l/ha)

Dg = Frontier Elite 720EC (l/ha); Tf = Trend 90 (en %); Tf = Tramat Flow (l/ha)/ C= CIPC l/ha

4. Résultats 2013

L'essai du PIBO a été mis en place à Tongeren. Les principaux résultats sont affichés sous forme de tableaux ci-dessous.

3. Resultaten 2013

De proef van het PIBO werd aangelegd te Tongeren. De voornaamste resultaten zijn hieronder in tabelvorm weergegeven.

	1 onbehandeld- non-traité	2	3	4	5 referentie- référence	6	7	8	9	10	11
Herderstasje - capselle	21,25	7,75	6,75	5,00	6,00	4,75	7,00	7,00	6,75	9,00	9,25
Kamille - matri- caire	12,50	6,00	4,25	6,75	5,50	8,75	7,75	7,00	7,00	4,50	6,25
Klein Kruiskruid - seneçon	1,75	0,00	0,50	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,25	0,50	0,50
Melkdistel - laiteron	4,00	7,25	6,25	5,25	3,75	4,75	2,75	2,75	4,00	5,00	4,75
Zwarte Nacht- schade - morel- le noir	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25
Herik - sanve	1,00	0,25	0,25	0,75	0,00	1,50	0,25	0,25	1,00	0,00	1,25
Vogelmuur - mouron	0,00	0,00	1,25	1,00	1,50	0,50	1,25	0,25	0,50	1,50	1,25
Akkerdistel – chardon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Knopherik - ravenelle	0,25	1,00	0,75	0,00	0,50	0,00	0,75	0,25	0,00	1,00	0,00
Perzikkruid - renouée persi- caire	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Varkenskers - corne de cerf	0,00	0,00	1,50	0,00	0,50	0,25	0,25	0,00	0,75	0,00	0,50
Uitstaande melde - arrache étalée	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
Paarse dovene- tel - lamier pourpre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25

Tableau : résultats comptages adventices essai désher-
bage PIBO à Tongeren.

Tabel : resultaten onkruidtellingen onkruidbestrij-
dingsproef PIBO in Tongeren.

Schema - Schéma	Score selectivité* sélectivité*
1	9,00
2	6,25
3	8,25
4	7,25
5	5,50
6	7,50
7	6,25
8	7,75
9	7,00
10	5,50
11	8,00

Echelle 1 à 9; 9 = pas de freinage
Schaal 1 tot 9; 9 = geen remming

Résultats sélectivité (gauche) et population et rendement (droite) de l'essai à Tongeren du PIBO.

Schema - Schéma	Netto opbrengst/ha Rendement net/ha	Planten/ha bij oogst Plantes/ha à la récolte
1	43.819	129.360
2	55.087	113.190
3	58.507	122.430
4	53.420	117.810
5	58.368	117.810
6	59.878	127.050
7	57.743	127.050
8	54.826	110.880
9	61.806	127.050
10	56.896	129.360
11	56.059	136.290

Resultaten selectiviteit (links) en plantenpopulatie en opbrengst (rechts) van de proef te Tongeren van het PIBO.

Les conditions climatiques après le semis étaient défavorables (principalement en raison de températures plus basses) et ont résulté en une levée lente et hétérogène. De plus, il y a eu beaucoup de problèmes à cause des dommages causés par les ramiers, de ce fait la sélectivité dans l'essai a pu difficilement être évaluée. Seulement un nombre limité de flore adventice était présent sur la parcelle d'essai. Les mauvaises herbes les plus prédominantes étaient la capselle, la matricaire et le laiteron. Le deuxième traitement de postémergence a eu lieu seulement 24 jours après le premier, de ce fait les capsules étaient surtout fort développées pour le deuxième traitement.

Un deuxième essai désherbage a été mis en place par Cosucra Warcoing à Celles. Les principaux résultats sont affichés sous forme de tableaux ci-dessous.

De klimatologische omstandigheden na de zaai waren ongunstig (voornamelijk door de lagere temperaturen) en resulteerden in een trage en heterogene opkomst. Daarnaast waren er veel problemen door schade van bosduiven, hierdoor kon de selectiviteit in de proef moeilijk beoordeeld worden. Op het proefperceel was ook maar een beperkte onkruidflora aanwezig. De meest overheersende onkruiden waren herderstasje, echte kamille en melkdistel. De tweede na-opkomstbehandeling vond ook pas 24 dagen na de eerste plaats, hierdoor waren vooral de herderstasjes sterk ontwikkeld voor de tweede behandeling.

Een tweede onkruidbestrijdingsproef werd aangelegd door Cosucra Warcoing te Celles. De voornaamste resultaten zijn hieronder in tabelvorm weergegeven.

Objet Object	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Mercuriale - bingelkruid	2.86	0.86	1.03	0.36	0.67	0.03	0.58	0.31	0.09	0.83	0.06
Chenopode - melganzevoet	0.72	0.28	1.03	0.33	0.53	0.03	0.28	0.03	0.14	0.78	0.25
Laïteron - melkdistel	4	0.03	0.03	0.61	0.31	0.09	0.14	0.19	0.17	0.58	0.72
Seneçon – kruiskruid	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03
Marticaire - kamille	0.08	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0
Herik - Sené	0.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corne de cerf - varkenskers	0.06	0.03	0.06	0	0.03	0	0.06	0.03	0	0	0.06
Morelle - zwarte nachtschade	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau : résultats comptages adventices/m² essai désherbage Cosucra à Celles.

Tabel : resultaten onkruidtellingen/m² onkruidbestrijdingsproef Cosucra te Celles.

Objet Object	Sélectivité Selectiviteit à / op 11/06/2013	Opbrengst Rendement (kg/ha)
1	10	46389
2	8	54056
3	8	55167
4	8	54056
5	8	55278
6	6	49000
7	8	55333
8	7,5	54667
9	8	56833
10	8,25	52000
11	8,25	53944

Echelle 1 à 9; 9 = pas de freinage
Schaal 1 tot 9; 9 = geen remming

Tableau : résultats sélectivité et rendement essai désherbage de Cosucra à Celles.

Tabel : resultaten selectiviteit en opbrengst onkruidbestrijdingsproef van Cosucra in Celles.

Les mauvaises herbes les plus courantes étaient la mercuriale, le laiteron et le chénopode. En général la pression des mauvaises herbes était cependant faible. L'objet 6, référence avec ajout de Tramat dans le schéma, avait la meilleure action contre la mercuriale. L'ajout de PM3 au stade cotylédonaire de la chicorée a également eu une bonne action (objet 4) contre la mercuriale. L'objet 6 avait également une bonne action contre le chénopode. L'application de 4 x 0.5 l/ha de CIPC en postémergence était également favorable au contrôle du chénopode (objet 8), ce n'était pas aussi clair lorsque 2 x 0.5 l/ha ont été appliqués (objet 7).

Un troisième essai désherbage a été mis en place par CPL-Végémar à Seraing le Château. Les principaux résultats sont affichés sous forme de tableaux ci-dessous.

De meest voorkomende onkruiden waren bingelkruid, melkdistel en melganzevoet. Over het algemeen was de onkruiddruk echter laag. Object 6, de referentie met Tramat toegevoegd in het schema, had de beste werking tegen bingelkruid. Het inzetten van PM3 in het kiemlobstadium van de cichorei had eveneens een goede werking (object 4) op bingelkruid. Object 6 had eveneens een goede werking op de melganzevoet. De toepassing van 4 x 0.5 l/ha CIPC in na-opkomst was ook bevorderlijk voor de bestrijding van melganzevoet (object 8), dit was niet zo duidelijk indien 2 x 0.5 l/ha werd toegepast (object 7).

Een derde onkruidebestrijdingsproef werd aangelegd door CPL-Végémar in Seraing le Château. De voorname resultaten zijn hieronder in tabelvorm weergegeven.

Objet Ob- ject	Nombre d'adventices par m ² Aantal onkruiden per m ²				Efficacité en % Werkzaamheid in %			
	Chénopode - melganzevoet	Capselle - herderstasje	Aethuse - hondspeterse- lie	Laiteron - melkdistel	Chénopode - melganzevoet	Capselle - her- derstasje	Aethuse - hondspeterse- lie	Laiteron - melkdistel
1	6.02	0.65	8.6	2.31	0	0	0	0
2	0.60	0.05	5.8	0.05	90.00	92.86	31.89	98.00
3	0.97	0	1.8	0.28	83.85	100.00	78.92	88.00
4	0.83	0.23	5.5	0	86.15	64.29	36.22	100.00
5	1.34	0.42	6.3	0.14	77.69	35.71	26.49	94.00
6	0.65	0.14	3.0	0.14	89.23	78.57	64.86	94.00
7	1.99	0.05	2.8	0.37	66.92	92.86	67.57	84.00
8	0.37	0.14	1.9	0	93.85	78.57	77.30	100.00
9	0.19	0	3.3	0.09	96.92	100.00	61.08	96.00
10	1.02	0.09	1.8	0.37	83.08	85.71	79.46	84.00
11	0.56	0	6.1	0.65	90.77	100.00	28.65	72.00

Tableau : résultats comptages adventices essai désherbage CPL-Végémar à Seraing le Château.

Tabel : resultaten onkruidtellingen onkruidebestrijdingsproef CPL-Végémar te Seraing le Château.

Objet-Object	Sélectivité>Selectiviteit
1	9.00
2	5.50
3	5.75
4	5.88
5	5.63
6	5.13
7	5.38
8	4.88
9	4.88
10	4.50
11	7.13
Echelle 1 à 9; 9 = pas de freinage Schaal 1 tot 9; 9 = geen remming	

Tableau : résultats sélectivité de l'essai de CLP-Végémar à Seraing le Château.

Tabel : resultaten selectiviteit van de proef van CPL-Végémar te Seraing le Château.

En raison des conditions froides et sèches après le semis, l'émergence de la culture était hétérogène et lente. Pour ne pas avoir de pertes de plantes, le premier traitement de postémergence a été effectué plus tard sur des adventices déjà très développées. La sélectivité des traitements était généralement inférieure à celle des années précédentes, cela était dû aux conditions de croissance difficiles au début de la culture. Les conclusions les plus frappantes en termes d'efficacité étaient que l'ajout de CIPC et Tramat améliorait la lutte contre le chénopode. Pour l'objet 10, on peut remarquer que l'action du produit d'essai sur la petite ciguë était intéressante.

4. Conclusion 2013

L'ajout de Tramat au schéma de référence améliore l'action sur la mercuriale et le chénopode. L'ajout de CIPC améliore l'action contre le chénopode, mais surtout dans le cas d'applications répétées (4 x 0.5 l en postémergence).

Collaboration(s) Groupe Phyto Chicorée

Cofinancement SPW - DGARNE, Vo - ADLO

Door de koude en droge omstandigheden na de zaai, was de opkomst van de teelt heterogeen en traag. Om geen plantenverlies te hebben werd de eerste na-opkomstbehandeling later uitgevoerd dan voorzien op reeds sterk ontwikkelde onkruiden. De selectiviteit van de behandelingen was over het algemeen lager dan voorgaande jaren, dit was te wijten aan de moeilijke groeiomstandigheden bij de start van de teelt. De meest opvallende vaststellingen wat betreft werkzaamheid waren dat het toevoegen van CIPC en Tramat de bestrijding van melganzevoet verbeterde. Voor object 10 kan opgemerkt worden dat voor dit proefmiddel vooral de werking op hondspeterselie interessant is.

4. Conclusie 2013

Het toevoegen van Tramat aan het referentieschema verbetert de werking op bingelkruid en melganzevoet. Het toevoegen van CIPC verbetert de werking tegen melganzevoet maar dit vooral bij herhaalde toepassing ervan (4 x 0.5 l in na-opkomst).

Samenwerking(en) Groep Fyto Cichorei

Cofinanciering Vo - ADLO, SPW - DGARNE

5.3 NA-OOGST APRÈS RÉCOLTE

5.3.1 BEWARING VAN CICHOERI OP HET VELD 2012 CONSERVATION DE CHICORÉE SUR LE CHAMP 2012

Manderyck Barbara, Bruno Huyghebaert

1. Introduction

Il y a, à l'heure actuelle, un manque de connaissances sur les possibilités de conserver la chicorée sur le champ. Avec la généralisation de l'utilisation des géotextiles pour la conservation des betteraves, il est approprié d'évaluer leur utilisation pour la conservation de chicorées sur le champ. Un protocole a été établi pour examiner comment la chicorée se conserve en fonction de la température et du bâchage sur le champ. les pertes due à la respiration et qui se produisent pendant la conservation de la chicorée ont été évaluées.

Différents partenaires collaborent à ce projet : IRBAB, ILVO, CRA-W, Beneo-Orafti et Cosucra Warcoing.

Dans le cadre de ce projet, l'IRBAB est responsable de la collecte des résultats de respirométrie. L'IRBAB est équipé d'une installation qui permet de déterminer les pertes de respiration au cours du stockage en déterminant la quantité de CO₂ utilisée.

2. Réalisation

Un essai a été mis en place où deux tas de chicorée ont été confectionnés en pratique. Lors de la récolte (après enlèvement des chicorées des fourrières) du champ, on a déchargé en alternance sur deux tas afin de mettre un échantillon représentatif du champ sur le tas. Avant le déchargement sur le tas, le poids de chaque charge a été déterminé précisément de sorte que l'on sache exactement quel tonnage a été mis sur quel tas. Des sondes de température ont été mises à différents endroits dans les tas. Un tas a été couvert par du Toptex, l'autre est resté découvert. Lors de la confection des tas, des racines ont été échantillonnées pour la caractérisation (taille, forme, bris de pointe de racine) et des échantillons ont été prélevés avec un 'RUPRO' lors de la confection pour déterminer les paramètres de qualité habituels (tare totale, teneur matière sèche, sucres totaux (Brix), teneur en inuline, teneur en petits sucres, longueur des chaînes de sucre et longueur des chaînes d'inuline). Ces prélèvements ont été répétés à 3 moments différents. Après 3 semaines, les deux tas ont été rechargés et les racines ont été transportées dans les usines pour déterminer à nouveau les paramètres de qualité.

Lors de la récolte, on a échantilloné 200 racines par tas pour livraison immédiate afin de mesurer leur

1. Inleiding

Momenteel is er nog onvoldoende kennis over de mogelijkheden van het bewaren van cichorei op het veld. Met de veralgemeening van het gebruik van geotextielen voor de bewaring van suikerbieten is het opportuun om het gebruik hiervan te evalueren voor de bewaring van cichoreiwortels op het veld. Een protocol werd opgesteld om na te gaan hoe cichorei bewaard in functie van temperatuur en afdekking op het veld. Parallel hiermee werd ook nagegaan welke ademhalingsverliezen er zich voordoen tijdens de bewaring van cichorei.

Voor dit project werken verschillende partners nl. KBIVB, ILVO, CRA-W, Beneo-Orafti en Cosucra Warcoing.

Binnen het kader van dit project is het KBIVB instaan voor het verzamelen van de respirometrie resultaten. Het KBIVB is namelijk uitgerust met een installatie die toelaat om de ademhalingsverliezen te bepalen tijdens de bewaring door de hoeveelheid verbruikte CO₂ te bepalen.

2. Realisatie

Er werd een proef aangelegd waarbij twee cichoreihopen werden aangelegd op praktiskschaal. Bij het rooien (na verwijderen van de cichorei uit de wendakkers) van het veld werd alternerend gelost op hoop 1 en 2 om op die manier een representatief staal uit het veld op hoop te zetten. Voor het lossen op hoop werd het gewicht van elke lading precies bepaald zodanig dat men zeer precies weet welk tonnage in elke hoop gezet werd. In de hopen waren op verschillende plaatsen temperatuursondes aangebracht. Een hoop werd afgedekt met Toptex, de andere bleef onafgedekt. Bij het aanleggen van de hopen werden wortels bemonsterd voor karakterisatie (grootte, vorm, puntbreuk) en werden er bij aanleg stalen met een 'RUPRO' uit de hoop genomen om de gebruikelijke kwaliteitsparameters (totale tarra, gehalte droge stof, totale suikers (Brix), inulinegehalte, gehalte kleine suikers, lengte van de suikerketens en lengte van de inulineketens) te bepalen. Deze staalnames werden op 3 verschillende tijdstippen herhaald. Na 3 weken werden beide hopen opnieuw opgeladen en de wortels afgevoerd naar de fabriek om opnieuw de kwaliteitsparameters te bepalen.

Bij de rooi werden 200 wortels per hoop en voor directe levering genomen om hun omvang te meten. Deze

taille. Ces échantillons ont été également stockés, en conditions semi-contôlées. Les racines ont été conservées dans des sacs à 'oignons' d'environ 20 kg sur une surface dure, protégé de la pluie (les racines ont d'abord été nettoyées). La température a été enregistrée et les sacs ont régulièrement été pesés entre le 20/11/2012 et le 10/01/2013.

Lors de la mise en place de l'essai, on a échantillonné environ 100 kg de racines de chicorée lors de la confection de chaque tas, dispersées sur le tas et les livraisons directes. Ces racines échantillonnées ont été réparties en un certain nombre de répétitions qui ont été analysées dans la chambre de respirométrie pendant la durée de conservation sur le champ. les pertes de sucres par respiration ont pu être déterminées de cette façon.



Photo : Mise en place de l'essai conservation chicorée et tas de chicorée couvert.

3. Résultats

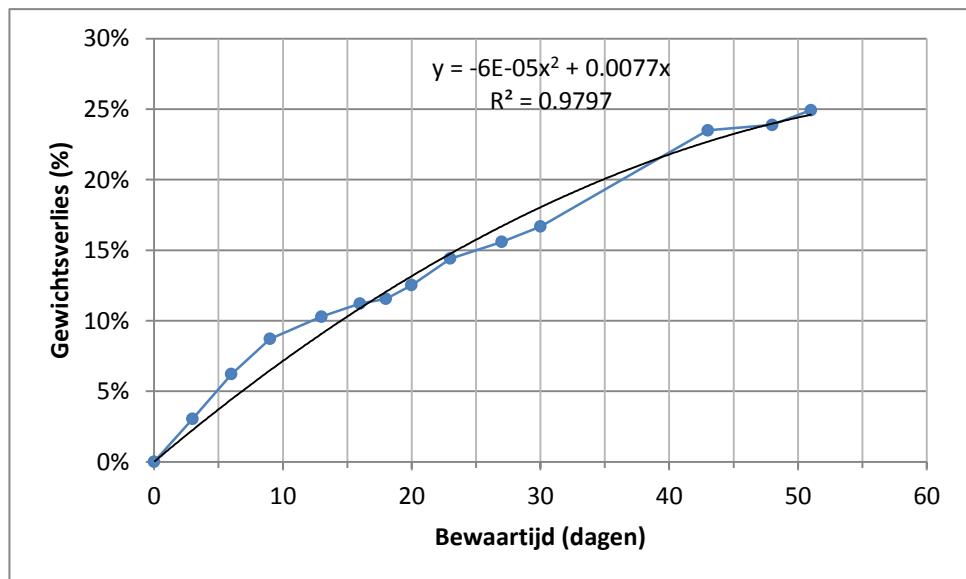
stalen werden ook bewaard, maar dan in semi-gecontroleerde omstandigheden. De wortels werden bewaard in 'uien'-zakken van ongeveer 20 kg op een hard oppervlak, beschermd tegen regen (de wortels werden vooraf gereinigd). De temperatuur werd geregistreerd en de zakken werden regelmatig gewogen tussen 20/11/2012 en 10/01/2013.

Bij het aanleggen van de proef werden ongeveer 100 kg cichoreiwortels bemonsterd bij het aanleggen van elke hoop, dit verspreid over de hoop en over de directe leveringen. Deze bemonsterde wortels werden verdeeld over een aantal herhalingen die in de ademhalingskamer werden geanalyseerd gedurende de looptijd van de bewaring op het veld. Op deze manier konden de verliezen van suikers door ademhaling bepaald worden.



Foto : Aanleg van de proef bewaring cichorei en afgedekte hoop cichorei.

3. Resultaten



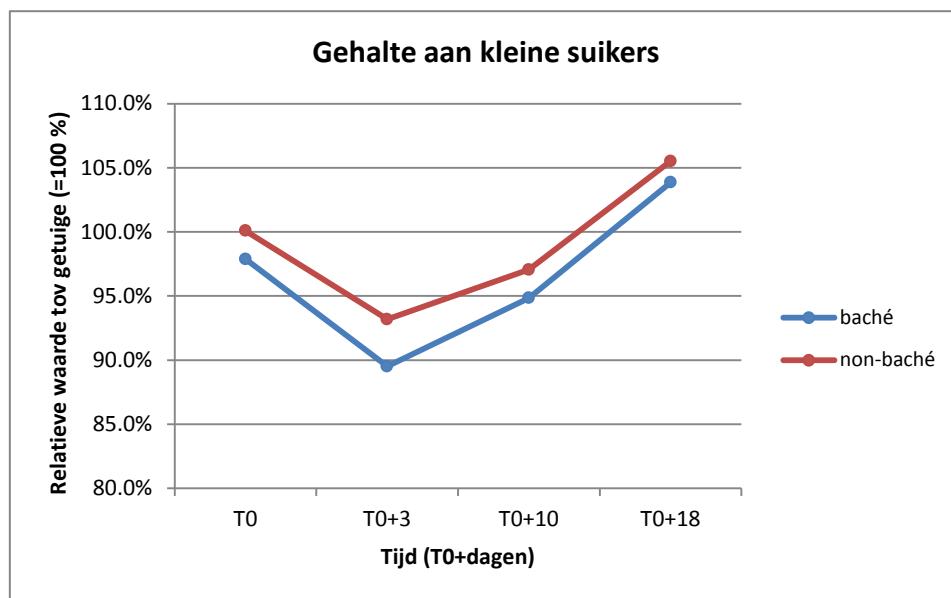
Evolution de la perte de poids en conditions semi-contrôlées.

Evolutie gewichtsverlies in semi-gecontroleerde omstandigheden.

	T0 (16/11/2012)	T18 (04/12/2012)	Gewichtsverlies (kg) Perte de poids	Gewichtsverlies (%) Perte de poids
Afgedekte hoop Tas couvert	87060	82140	4920	6%
Niet-afgedekte hoop Tas non-couvert	87520	85760	1760	2%
Stalen Echantillons	19,77	17,49	2,28	12%

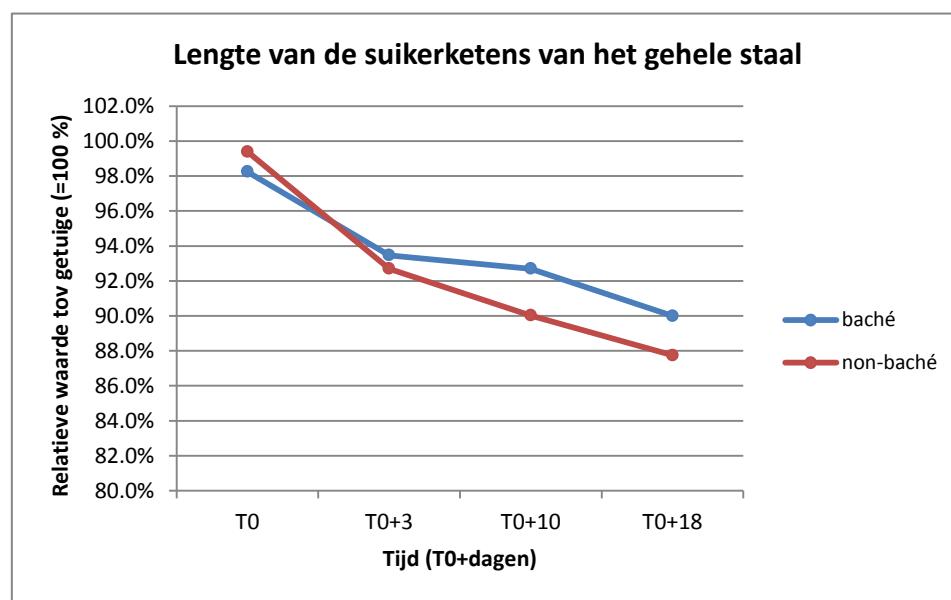
Perte de poids observée sur le champ pour les tas couverts et non-couverts et perte de poids observée en conditions semi-controlées sur les échantillons pour une période équivalente.

Gewichtsverlies waargenomen op het veld voor de afgedekte en niet-afgedekte hopen en parallel het gewichtsverlies waargenomen in semi-gecontroleerde omstandigheden op de stalen voor een gelijkwaardige periode.



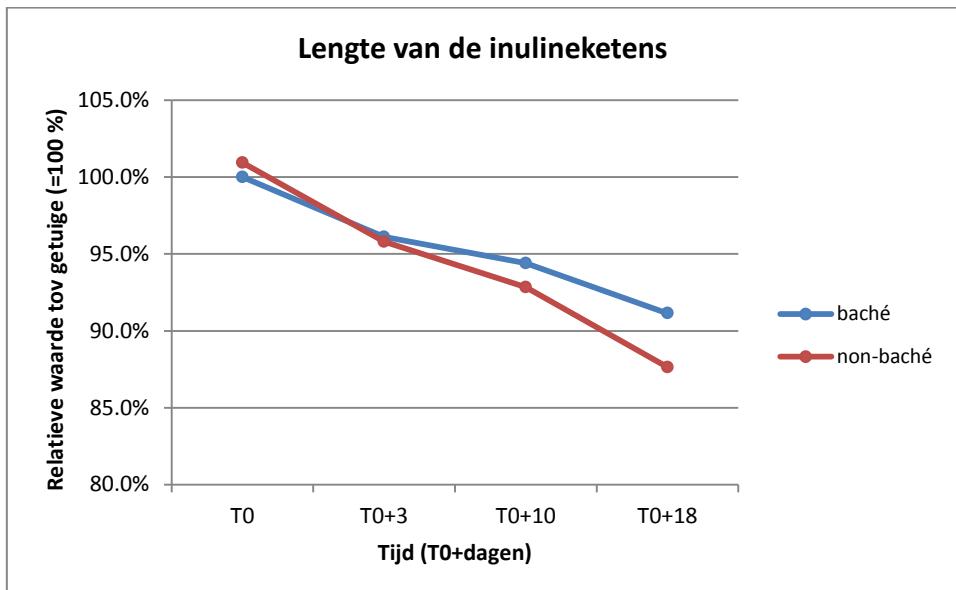
Evolution de la teneur en petits sucres pour les tas couverts (bleu) et non-couverts (rouge).

Evolutie van gehalte kleine suikers voor afgedekte (blauw) en niet afgedekte (rood) hoop.



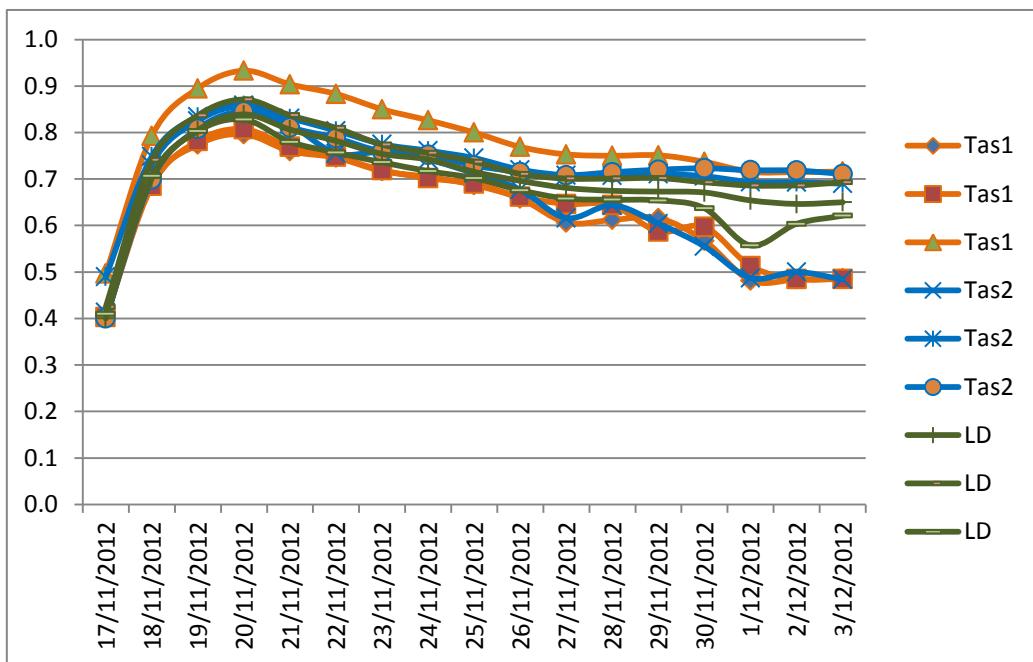
Evolution de la longueur des chaînes de sucre pour les tas couverts (bleu) et non-couverts (rouge).

Evolutie van de lengte van de suikerketens voor afgedekte (blauw) en niet afgedekte (rood) hoop.



Evolution de la longueur des chaînes d'inuline pour les tas couverts (bleu) et non-couverts (rouge).

Evolutie van de lengte van de inulineketens voor afgedekte (blauw) en niet afgedekte (rood) hoop.



Evolution de la respiration de la chicorée en fûts de respirométrie par détermination de la quantité de CO₂ produite dans chaque fût (16 jours à 10°C ou 160 degrés jours, du 17/11 jusqu'au 3/12). Tas1= tas 1, Tas2= tas 2, LD= livraison directe.

Evolutie van de ademhaling van de cichorei in respirometrie vaten door bepaling van de hoeveelheid CO₂ geproduceerd in elk vat (16 dagen aan 10°C of 160 graaddagen, van 17/11 t.e.m. 3/12). Tas1= hoop 1, Tas2= hoop 2, LD= directe levering.

4. Conclusion

4.1 Conditions semi-contrôlées

Après 50 jours de conservation, les racines perdent 25% de leur poids. La courbe de tendance est la plus raide au début de la conservation. Aucune corrélation n'est observée entre la perte de poids et la température. Il y a eu aucune période de gel au cours de l'essai.

4. Conclusie

4.1 Semi-gecontroleerde omstandigheden

Na 50 dagen bewaring, verliezen de wortels gemiddeld 25% van hun gewicht. De trendlijn is het steilst aan het begin van de bewaring. Er is geen correlatie waargenomen tussen het gewichtsverlies en de temperatuur. Er was geen vorstperiode gedurende de registratieperiode.

4.2 Perte de poids sur le champ

La perte de poids du tas couvert est supérieure à la perte de poids du tas non-couvert (6% par rapport à 2%). Sachant que la teneur en matière sèche n'a pas changé de façon significative, la perte de poids plus élevée provient probablement d'une tare plus 'sèche'. La perte de poids moyenne des échantillons dans des conditions semi-contrôlées est considérablement plus élevée. Lorsque les racines sont exemptes de tare (lavées) le comportement des racines est différent.

4.3 Evolution des paramètres de qualité

En raison de la très faible variation de la tare, les sucres totaux, et la teneur en inuline par rapport au témoin (les échantillons prélevés à T0), on n'a déterminé aucune différence pour ces paramètres. Par conséquent, seulement la teneur en petits sucres, la longueur des chaînes de sucre et la longueur des chaînes d'inuline sont discutés.

4.3.1 Teneur en petits sucres

La teneur en petits sucres suit la même dynamique, quelle que soit la couverture du tas. On n'observe aucune différence du fait que les niveaux de départ diffèrent légèrement entre les deux tas et que cette différence reste plus ou moins constante au cours de la conservation.

4.3.2 Longueur des chaînes de sucre

La longueur des chaînes de sucres diminue de manière significative pendant la conservation. Il semble que cette diminution soit plus importante chez le tas non-couvert. La différence entre le tas couvert et le tas non-couvert augmente au cours de la période de conservation.

4.3.3 Longueur des chaînes d'inuline

L'évolution de la longueur des chaînes d'inuline suit la même tendance que celle de la longueur des chaînes de sucre. La longueur de la chaîne diminue considérablement en fonction de la période de conservation. On observe un effet positif du bâchage.

4.4 Respirométrie

Les courbes de production de CO₂ des différents fûts sont très similaires. Cela indique que les racines qui ont été directement livrées et celles qui ont été conservées dans les tas, étaient très similaires en ce qui concerne les blessures d'arrachage, bris de pointe de racine et décolletage/effeuillage. Il ne pourrait être établi aucun lien entre la qualité finale après conservation sur le champ et les résultats de respiration.

Collaboration(s) CRA-W, ILVO, Beneo-Orafti et Cosucra Warcoing

Cofinancement Province Vlaams-Brabant, SPW - DGARNE, Vo - ADLO

4.2 Gewichtsverlies op het veld

Het gewichtsverlies van de afgedekte hoop is hoger dan het gewichtsverlies van de niet afgedekte hoop (6% ten opzichte van 2%). Wetende dat het droge stof gehalte niet significant wijzigde, komt het hogere gewichtsverlies van de afgedekte hoop waarschijnlijk van een 'drogere' tarra. Het gemiddeld gewichtsverlies van de stalen in semi-gecontroleerde omstandigheden is aanzienlijk hoger. Wanneer wortels vrij zijn van tarra (gewassen) wijkt het gedrag van de wortels af.

4.3 Evolutie kwaliteitsparameters

Wegens de zeer lage variatie in tarra, totale suikers en het inulinegehalte ten opzichte van de getuige (stalen genomen op T0) kon er voor deze parameters geen verschil bepaald worden. Daarom wordt enkel gehalte aan kleine suikers, lengte van suikerketens en lengte inulineketens besproken.

4.3.1 Gehalte kleine suikers

Het gehalte aan kleine suikers volgt, ongeacht de afdekking van de hoop, dezelfde dynamiek. Er kan geen verschil aangetoond worden aangezien de uitgangsgehalten licht verschillen tussen de twee hopen en dit verschil min of meer constant blijft tijdens de bewaring.

4.3.2 Lengte van de suikerketens

De lengte van de suikerketens neemt aanzienlijk af gedurende de bewaring. Het lijkt er op dat deze daling belangrijker is bij de niet afgedekte hoop. Het verschil tussen afgedekte en niet afgedekte hoop neemt toe gedurende de bewaartijd.

4.3.3 Lengte van de inulineketens

De evolutie van de lengte van de inulineketens volgt dezelfde trend als de lengte van de suikerketens. De ketenlengte neemt aanzienlijk af in functie van de bewaartijd en er is een positieve invloed van de afdekking.

4.4 Respirometrie

De CO₂-productie curven van de verschillende vaten zijn zeer gelijkaardig. Dit wijst er op dat de wortels die direct geleverd werden en degenen die in de hopen bewaard werden, zeer gelijkaardig waren wat betreft rooiverwondingen, puntbreuk en ontkopping/ontbladering. Er kon geen verband gelegd worden tussen de uiteindelijke kwaliteit na bewaring op het veld en de ademhalingsresultaten.

Samenwerking(en) ILVO, CRA-W, Beneo-Orafti en Cosucra Warcoing

Cofinanciering Provincie Vlaams-Brabant, Vo - ADLO, SPW - DGARNE

5.3.2 BEWARING VAN CICHOEI OP HET VELD 2013 CONSERVATION DE CHICORÉE SUR LE CHAMP 2013

Manderyck Barbara, Bruno Huyghebaert

1. Introduction

En tenant compte des résultats de l'essai de 2012, l'essai de conservation a été poursuivi en 2013. Le thème est toujours d'actualité et les résultats devraient offrir des solutions pour la conservation à la fin de la campagne en particulier, lorsque les conditions météorologiques s'aggravent. Parce que le suivi des essais sur le champ, comme celui de 2012, nécessite beaucoup de personnel et qu'il y a un grand nombre de paramètres non-contrôlables, il a été décidé d'effectuer des essais en 2013 dans de conditions plus contrôlées. Cet essai porte sur les questions suivantes :

- Quel est l'impact de la qualité d'arrachage sur la conservation
- Quel est l'impact de la date d'arrachage sur la conservation
- Quel est l'impact de la température sur la conservation
- Quels sont les processus physiologiques qui se produisent pendant le stockage ?

2. Réalisation

2.1 Préparation et conditionnement des échantillons

Les observations ont été faites sur des échantillons de chicorée récoltés manuellement. Les racines ont été triées en fonction de leur diamètre et classées en quatre catégories dont les classes ont été définies lors de l'arrachage. Chaque catégorie a été divisée en quatre lots distincts, chacun avec un traitement spécifique.

T : Les racines sont conservées dans leur totalité, le feuillage est coupé jusqu'au bord. C'est le témoin pour les observations.

C : L'extrémité de la racine est coupée pour produire un diamètre de fracture de 3 cm, le feuillage est coupé à ras.

D : Les racines sont décolletées et leur bout n'est pas coupé.

DC : Les racines sont décolletées et leur bout est coupé.

Une fois les étapes précédentes effectuées, les lots pour conservation ont été réalisés avec un mélange proportionnel de racines de différentes tailles. Ce processus de préparation des échantillons a été effectué pour les arrachages du 15 octobre et du 15 novembre.

2.2 Conservation en chambre climatique

Les principaux paramètres de l'essai en chambre climatique sont : température de conservation, qualité d'arrachage, période d'arrachage et durée

1. Inleiding

Rekening houdende met de resultaten van de proef uit 2012, wordt de bewaarproef verder gezet in 2013. Het thema is nog steeds actueel en de resultaten zouden oplossingen moeten bieden vooral voor bewaring op het einde van de campagne, wanneer de weersomstandigheden slechter worden. Omdat de opvolging van veldproeven zoals deze van 2012 zeer veel personeel vergt en er een groot aantal niet-gecontroleerde parameters zijn, werd besloten om in 2013 proeven uit te voeren in meer gecontroleerde omstandigheden. Er werd gericht op volgende vragen :

- Wat is de invloed van de rooikwaliteit op bewaring
- Wat is de invloed van de rooidatum op bewaring
- Wat is de invloed van temperatuur op de bewaring
- Wat zijn de fysiologische processen die tot stand komen tijdens de bewaring?

2. Realisatie

2.1 Voorbereiding en conditionering van de stalen

De waarnemingen gebeurden op stalen van cichorei die manueel geroooid werden. De wortels werden gesorteerd volgens hun diameter en ingedeeld in vier categorieën waarvan de grenzen tijdens de rooi werden gedefinieerd. Elke categorie werd verdeeld in 4 afzonderlijke loten die ieder een specifieke behandeling ondergingen. T : De wortels worden in hun geheel bewaard, het loof wordt tot aan de rand afgesneden. Dit is de getuige voor de waarnemingen.

C : Het uiteinde van de wortel wordt afgesneden om een breukdiameter van 3 cm te produceren, het loof wordt tot aan de rand afgesneden.

D : De wortels worden ontkopt (2 cm dik), hun uiteinde wordt niet afgesneden.

DC : De wortels worden ontkopt en hun uiteinde wordt afgesneden.

Eens voorgaande stappen gebeurd zijn, worden de definitieve loten voor bewaring gemaakt door een proportionele mix te maken van de verschillende wortelgroottes. Dit proces van voorbereiding van stalen wordt gevolgd voor de rooi van 15 oktober en 15 november.

2.2 Bewaring in klimaatkamer

De belangrijkste parameters van de proef in klimaatkamer zijn : bewaartemperatuur, rooikwaliteit, rooiperiode en bewaartijd. De bewaartijd bedroeg 14 dagen voor

de conservation. La durée de conservation était de 14 jours pour l'arrachage d'octobre et de 21 jours pour l'arrachage de novembre. On a régulièrement pris des échantillons pour analyse en usine. Les trois chambres climatiques ont généré les situations de conservation suivantes :

- Température basse constante (10°C arrachage octobre et 5°C arrachage novembre)
- Température haute constante (15°C arrachage octobre et 15°C arrachage novembre)
- Température variable
 - arrachage octobre : 7 jours 10°C → 7 jours 15°C
 - arrachage novembre : 7 jours 5°C → 7 jours 15°C → 14 jours 5°C

Une modalité supplémentaire a été testée : exposition de la racine au gel par brève conservation à -20°C.

Le paramètre de la qualité d'arrachage a été pris en compte grâce aux échantillons homogènes de racines entières (T), décolletées (D), cassées (C) et décolletées et cassées (DC).

2.3 Respirométrie

Les principaux paramètres de l'essai de conservation sont la qualité d'arrachage et la durée de conservation.

Le paramètre de la qualité d'arrachage est pris en compte grâce aux échantillons homogènes de racines entières (T), décolletées (D), cassées (C) et décolletées et cassées (DC). Une modalité supplémentaire a été introduite : aucun traitement, traitement léger et traitement intense. Le traitement a été simulé par le passage des racines dans une turbine de nettoyage à deux vitesses de rotation.

L'essai de respiration a été réalisé uniquement pour l'arrachage du 15 novembre. La durée de conservation était de 21 jours.

3. Résultats

Les données de cet essai n'étaient pas encore entièrement traitées lors de la rédaction de ce rapport annuel. Une analyse approfondie des résultats des essais sera inclue dans le rapport annuel de 2014.

Collaboration(s) CRA-W, ILVO, Beneo-Orafti en Cosucra Warcoing

Cofinancement PVBC

de rooi van oktober en 21 dagen voor de rooi van november. Er werden regelmatig stalen genomen om te analyseren in de fabriek. De drie klimaatkamers geneerden de volgende bewaarsituaties :

- Constant lage temperatuur (10°C rooi oktober en 5°C rooi november)
- Constant hoge temperatuur (15°C rooi oktober en 15°C rooi november)
- Variabele temperatuur
 - rooi oktober : 7 dagen 10°C → 7 dagen 15°C
 - rooi november : 7 dagen 5°C → 7 dagen 15°C → 14 dagen 5°C

Een bijkomende modaliteit werd getest : blootstelling van de wortel aan vorst door kortstondige bewaring aan -20°C.

De parameter rooikwaliteit wordt in aanmerking genomen dankzij de homogene stalen van hele wortels (T), ontkopt (D), gebroken (C) en ontkopt en gebroken (DC).

2.3 Respirometrie

De belangrijkste parameters van de bewaarproef zijn rooikwaliteit en bewaartijd.

De parameter rooikwaliteit werd in aanmerking genomen dankzij de homogene stalen van hele wortels (T), ontkopt (D), gebroken (C) en ontkopt en gebroken (DC). Een bijkomende modaliteit werd ingevoerd : geen behandeling, lichte behandeling en intense behandeling. De behandeling werd gesimuleerd door doorgang van wortels in een reinigingszon aan twee rotatiesnelheden.

De ademhalingsproef werd enkel uitgevoerd voor de rooi van 15 november. De bewaartijd bedroeg 21 dagen.

3. Resultaten

Bij het schrijven van dit jaarverslag waren de gegevens nog niet helemaal verwerkt. Een uitgebreide besprekking van de proefresultaten zal opgenomen worden in het jaarverslag van 2014.

Samenwerking(en) ILVO, CRA-W, Beneo-Orafti en Cosucra Warcoing

Cofinanciering PVBC

6 CICHOEI VOORLICHTING CHICOREE VULGARISATION

6.1 WAARNEMINGSVELDEN & WAARSCHUWINGSDIENST CHAMPS D'OBSERVATION & SERVICE AVERTISSEMENT

6.1.1 WEKELIJKSE WAARNEMINGEN EN BERICHTGEVING OBSERVATIONS HEBDOMADAIRE ET AVERTISSEMENTS

Legrand Guy

1. Introduction

Le service avertissement de l'IRBAB en chicorée a été décrit au point 4.2.1. « Observations hebdomadaires en avertissements en betterave et chicorée ».

Collaboration(s) observateurs externes, PIBO

Cofinancement SPW - DGARNE, Vo - ADLO

1. Inleiding

De waarschuwingsdienst van het KBIVB voor cichorei werd beschreven in punt 4.2.1. « Wekelijkse waarne- mingen en waarschuwingen in biet en cichorei ».

Samenwerking(en) externe waarnemers, PIBO

Cofinanciering Vo - ADLO, SPW - DGARNE

6.2 MONDELINGE VOORLICHTING & RONDLEIDINGEN VULGARISTION ORALE & VISITES

6.2.1 BEZOEK PROEFVELDEN EN DEMONSTRATIEPLATFORMS IN CICHOREI VISITES DE CHAMPS D'ESSAIS ET DE PLATESFORMES DE DÉMONSTRATION EN CHICORÉE

Manderyck Barbara

1. Introduction

Chaque année, les producteurs d'inuline organisent des visites de champs d'essais dans des plateformes de démonstration et d'essais pour informer les planteurs. Ces visites sont un complément à l'information qui est communiquée au cours des réunions d'hiver.

Beneo-Orafti a organisé au printemps une visite aux champs d'essais et à la plateforme de démonstration (mises en place par le PIBO) pour les planteurs. Ces visites sont utiles pour montrer l'efficacité et la sélectivité des schémas de contrôle des mauvaises herbes. Ces visites permettent aussi de communiquer les résultats préliminaires des essais sur la culture, le semis, la levée, fertilisation et les variétés. Ces visites viennent en complément des réunions d'hiver où les résultats des projets sont présentés aux agriculteurs.

2. Réalisation

En 2012, une plateforme de démonstration a été mise en place par le PIBO et également par Cosucra. Sur la plateforme de démonstration du PIBO, différentes techniques de culture ont été démontrées. Sur la plateforme de Cosucra, une démo de différentes variétés a été mise en place.

Lors des visites aux champs d'essais du PIBO en 2012 et 2013, les essais suivants ont été commentés : la plateforme de démonstration technique, l'essai variétal et l'essai désherbage. Lors de la visite d'essai organisée par Cosucra, l'essai de désherbage et l'essai variétal mis en place par Inagro, ont été visités.

Collaboration(s) PIBO, Beneo-Orafti, Cosucra

Cofinancement SPW - DGARNE, Vo - ADLO

1. Inleiding

Elk jaar organiseren de producenten van inuline proefveldbezoeken aan demonstratieplatforms en proeven om de planters te informeren. Deze bezoeken zijn een aanvulling op de informatie die tijdens de wintervergaderingen werd meegedeeld.

Beneo-Orafti voorziet in het voorjaar een bezoek aan de proefvelden en het demoplatform (aangelegd door het PIBO) voor de telers. Deze bezoeken zijn nuttig om de werkzaamheid en de selectiviteit van onkruidbestrijdingsschema's te tonen. Deze bezoeken laten ook toe om te communiceren over de voorlopige resultaten van proeven op teeltaanleg, zaai, opkomst, bemesting en rassen. Deze bezoeken zijn een aanvulling op de wintervergaderingen waar de resultaten van de projecten worden voorgesteld aan de landbouwers.

2. Realisatie

In 2012 werd een demoplatform aangelegd door het PIBO en eveneens door Cosucra. Op het demoplatform van het PIBO werden verschillende teelttechnieken gedemonstreerd. Op het demoplatform van Cosucra werden verschillende rassen uitgezaaid.

Bij de proefveldbezoeken van 2012 en 2013 aan de proefvelden van het PIBO werden volgende proeven toegelicht : het teelttechnisch demoplatform, de rassenproef en de onkruidbestrijdingsproef. Bij het proefveldbezoek georganiseerd door Cosucra werden de onkruidbestrijdingsproef en de rassenproef aangelegd door Inagro bezocht.

Samenwerking(en) PIBO, Beneo-Orafti, Cosucra

Cofinanciering Vo - ADLO, SPW - DGARNE

6.2.2 WINTERVOORDRACHTEN CONFÉRENCES D'HIVER EN CHICORÉES

Manderyck Barbara

1. Introduction

Chaque année, les producteurs d'inuline organisent une grande et/ou de multiples petites conférences pendant la période hivernale. Les résultats des essais, les dernières nouveautés et un rappel pour de bonnes pratiques agricoles sont présentés aux planteurs.

2. Réalisation

En 2012 et 2013, Cosucra Warcoing a organisé une réunion pour leurs producteurs à Kain. En 2012 un aperçu de l'année écoulée a été discuté et les essais variétaux et les essais fongicides mis en place par Inagro ont été ensuite commentés. Certains avis en termes de contrôle des mauvaises herbes ont été également présentés. En 2013, après un aperçu de l'année écoulée, les essais variétaux ont été discutés et on a anticipé sur la prochaine année de culture en ce qui concerne la préparation du lit de semences, le semis et le désherbage.

En 2012, Beneo-Orafti a organisé une réunion à l'Espace Senghor à Gembloux. En 2013, Beneo-Orafti a organisé des réunions pour leurs producteurs à Gembloux, Verlaine, Vlijtingen, Kumtich et Halle-Boeienhoven. Tant en 2012 qu'en 2013, ils ont participé à une conférence d'hiver au PIBO. Les sujets principaux qui ont été traités pendant ces réunions en 2012 et 2013 sont : aperçu de la campagne, choix variétal et essais, désherbage, technique culturale et aperçu de la prochaine année de culture.

Collaboration(s) Cosucra, Beneo-Orafti

Cofinancement SPW - DGARNE, Vo- ADLO

1. Inleiding

Elk jaar organiseren de producenten van inuline één grote en/of meerdere kleine voordrachten in de winterperiode. De proefresultaten, de laatste nieuwigheden en een oproep voor goede teeltpraktijken worden voorgesteld aan de planters.

2. Realisatie

Cosucra Warcoing organiseerde in 2012 en 2013 te Kaïn een vergadering voor hun telers. In 2012 werd een overzicht van het teeltjaar besproken en werden daarna de rassenproeven en fungicideproeven aangelegd door Inagro toegelicht. Ook enkele adviezen qua onkruidbestrijding werden naar voor gebracht. In 2013 werden na een jaaroverzicht van het voorbije teeltjaar, de resultaten van de rassenproeven besproken en werd er vooruitgeblkt naar het volgende teeltjaar wat betreft zaai-bedbereiding, uitzaaï en onkruidbestrijding.

Beneo-Orafti organiseerde in 2012 een vergadering in de Espace Senghor te Gembloux. In 2013 organiseerde Beneo-Orafti een vergadering voor hun telers in Gembloux, Verlaine, Vlijtingen, Kumtich en Halle-Boeienhoven. Zowel in 2012 als in 2013 namen ze deel aan een wintervergadering op het PIBO. De belangrijkste onderwerpen van deze vergaderingen in 2012 en 2013 zijn : een overzicht van de campagne, rassenkeuzen en -proeven, onkruidbestrijding, teelttechniek en een vooruitblik op het volgende teeltjaar.

Samenwerking(en) Cosucra, Beneo-Orafti

Cofinanciering Vo - ADLO, SPW - DGARNE

6.3 SCHRIFTELIJKE VOORLICHTING VULGARISATION ÉCRITE

6.3.1 SPECIAAL CICHOEI NUMMER IN DE KRANT « DE BIETPLANTER » NUMÉRO SPÉCIAL CHICORÉE DANS LE JOURNAL « LE BETTERAVIER »

Manderyck Barbara

1. Introduction

Le numéro spécial relatif à la culture de la chicorée est divisé en plusieurs articles répartis sur plusieurs éditions. Les articles permettent de faire le point sur des sujets bien précis et de diffuser des informations générales ou spécifiques à l'approche des périodes cruciales pour la culture. Les articles permettent également de diffuser largement les résultats des recherches appliquées ou des actions démonstratives menées dans le cadre du PVBC. La diffusion du Numéro Spécial se fait via 'Le Betteravier', envoyé à 4.800 betteraviers en Wallonie. La grande majorité des planteurs de chicorées en région Wallonne reçoivent le Betteravier.

2. Réalisation

Des Numéros Spéciaux Chicorée ont été publiés en 2012. Le premier article portait sur les maladies foliaires en chicorée et s'intitulait : "*Maladies foliaires et fongicides en culture de chicorée*". Un deuxième article qui résumait les résultats des essais en culture de chicorée, parut sous le titre : "*Essais comparatifs du matériel d'arrachage de chicorées industrielles*".

En 2013, le numéro spécial chicorée comprenait deux articles. Le premier article portait sur les essais de qualité que les semences de chicorée subissent avant qu'elles soient distribuées aux agriculteurs. L'article parle spécifiquement de l'aptitude de semis des graines de chicorée. L'article était intitulé : "*Les semences enrobées de chicorée industrielle à la loupe*". Le deuxième article était intitulé : "*Désherbage en chicorée : nouveautés*" et portait sur les changements des agrémentations de produits utilisés en culture de chicorée et sur les opportunités et les risques de l'utilisation de variétés de chicorées ALS tolérantes.

Cofinancement

SPW - DGARNE, Vo- ADLO

1. Inleiding

Het speciaal nummer over de cichoreiteelt wordt meestal onderverdeeld in meerdere artikels verspreid over enkele uitgaven. Deze artikels laten toe om algemene of specifieke informatie te verspreiden op de cruciale momenten voor de teelt tijdens het teeltseizoen. Deze artikels dienen ook om resultaten van het toegepast onderzoek te verspreiden of om proefveldbezoeken of demonstraties aan te kondigen die kaderen in het PVBC. De verspreiding van het Speciaal Nummer gebeurt via 'De Bietplanter', verzonden naar 3.600 bietentelers in Vlaanderen. Het merendeel van de cichoreiplanters in Vlaanderen ontvangt de Bietplanter.

2. Realisatie

In 2012 verschenen speciale nummers cichorei. Het eerste artikel handelde over bladziekten in de cichoreiteelt en had als titel : "*Fungiciden en bladziekten in de cichoreiteelt*". Een tweede artikel dat de proefresultaten van de vergelijkende rooiproeven (2010-2011) in de cichoreiteelt samenvatte, verscheen onder de titel : "*Vergelijkende rooiproeven industriële cichorei*".

In 2013 verscheen één speciaal nummer cichorei, bestaande uit twee artikels. Een eerste artikel handelde over de kwaliteitsproeven die cichoreizaad ondergaan vooraleer ze bij de landbouwers verdeeld worden. Het artikel gaat meer bepaald over de verzaaibaarheid van cichoreizaad. Het artikel had als titel : "*Omhuld zaad van industriële cichorei onder de loep*". Een tweede artikel had als titel : "*Onkruidbestrijding in cichorei: nieuwigheden*" en handelde over de wijzigingen in erkenningen van producten gebruikt in cichoreiteelt en over de mogelijkheden en risico's van ALS tolerante cichoreirassen.

Cofinanciering

Vo - ADLO, SPW - DGARNE

7 LIJST VAN DE PUBLICATIES IN 2012-2013

LISTE DES PUBLICATIONS EN 2012-2013

7.1 WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

Legrand, G., 2012. *Sugar beet clamp covering in Belgium: possibilities of protection by heavy frost.* 73ème Congrès de l'IIRB (Institut International de Recherches Betteravières), 14-15/02/2012, Brussels, 151-157.

Legrand, G., Wauters, A., 2012. *New experiments on long term storage of sugar beets: Effect of different storage temperatures according to the thermal time and effect of the harvesting time according to the different varieties.* 73ème Congrès de l'IIRB (Institut International de Recherches Betteravières), 14-15/02/2012, Brussels, 25-31.

Legrand, G., Wauters, A., 2012. *Semis précoces des betteraves en Belgique : Possibilités de réalisation et gain de rendement.* 73ème Congrès de l'IIRB (Institut International de Recherches Betteravières), 14-15/02/2012, Brussels, 145-150.

Legrand, G., Wauters, A., 2012. *Early sowing of sugar beets in Belgium: Possibilities of application and yield responses.* Meeting of the Plant & Soil Working group of the IIRB (Institut International de Recherches Betteravières), 12-13/06/2012, Vienna, Austria, Power point presentation.

Legrand, G., Bürky, K., Büsching, S., Chassine, J.-M., Huijbregts, T., Olsson, R., Stevens, M., Thomsen, J.-N., 2012. *Beet clamp covering system: Practical experiences in some European countries.* IIRB Seminar (Institut International de Recherches Betteravières) on “Long term beet storage for sugar production”, 16/10/2012, Seligenstadt, Germany, Power point presentation.

Legrand, G., 2013. *Expérimentations en plein champ pour contribuer à la validation d'Outil d'Aide à la Décision : Expérimentations en culture de betterave sucrière en Belgique.* Colloque de clôture du Projet INTERREG SUN, Gembloux, 14/05/2013, Présentation Powerpoint

Wauters, A., 2012. *Effects of Deep Layer nematodes.* IIRB Meeting Beet Cyst Nematodes, Brussels, 13/02/2012, Présentation Powerpoint

Wauters, A., 2013. *Trial management for variety trials.* IIRB Meeting, Studygroup Genetics&Breeding, Laon 26/09/2013, Présentation Powerpoint

Wauters, A., 2013. *Variety for the future.* IIRB Meeting, Studygroup Genetics&Breeding, Laon 26/09/2013, Présentation Powerpoint

7.2 TECHNISCHE PUBLICATIES PUBLICATIONS TECHNIQUES

Anoniem, 2012, *Enkele raadgevingen voor het beheersen van koolzaadopslag in de rotatie met de biet*. De Bietplanter, juli-augustus 2012, p. 6.

Anonyme, 2012, *Quelques conseils concernant la gestion des repousses de colza dans la rotation avec la betterave*. Le Betteravier, juillet-août 2012, p. 6.

Anoniem, 2012, *Persbericht KBIVB. Internationale rooidemonstratie « Beet Europe » in Duitsland*. De Bietplanter, september 2012, p. 15.

Anonyme, 2012, *Communiqué IRBAB. Démonstration internationale de récolte « Beet Europe » en Allemagne*. Le Betteravier, septembre 2012, p. 6.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., 2012, *Vroege zaai van de suikerbiet. Welke opbrengstverhoging kan men verwachten?* De Bietplanter, februari 2012, p. 9-11.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., 2012, *Semis précoce de la betterave. Quels gains de rendements peut-on espérer ?* Le Betteravier, février 2012, p. 9-11.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., 2012, *Welke opbrengstverhoging brengt vroeg zaaien?* Boerenbond - Management&Techniek, 24 februari 2012, p. 6-8.

LEGRAND, G., 2012, *Overzicht bietenjaar 2011 : 14,4 t/ha suiker en vele andere records!* De Bietplanter, maart 2012, p. 5-10.

LEGRAND, G., 2012, *Bilan de l'année betteravière 2011 : 14,4 t/ha sucre et de nombreux autres records !* Le Betteravier, mars 2012, p. 5-10.

LEGRAND, G., 2012, *Ziekten en plagen van de biet, vanaf uitzaai tot sluiten van de rijen : bestrijdingsmogelijkheden*, De Bietplanter, mei 2012, p. 6-7.

LEGRAND, G., 2012, *Ravageurs et maladies de la betterave, du semis à la fermeture des lignes : moyens d'intervention*, Le Betteravier, mai 2012, p. 6-7.

LEGRAND, G., 2012, *Plagen van de biet, vanaf uitzaai tot sluiten van de rijen : interventies in functie van de berichten van de waarschuwingsdienst van het KBIVB*, De Bietplanter, mei 2012, p. 8.

LEGRAND, G., 2012, *Ravageurs de la betterave, du semis à la fermeture des lignes : interventions en fonction des messages du service d'avertissements de l'IRBAB*, Le Betteravier, mai 2012, p. 8.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., VANDERGETEN, J.-P., 2012, *Trage opkomst van de bieten in koude omstandigheden*, De Bietplanter, juni 2012, p. 5.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., VANDERGETEN, J.-P., 2012, *Lente émergence des betteraves en conditions froides*, Le Betteravier, juin 2012, p. 5.

LEGRAND, G., 2012, *Plagen van de biet, vanaf het sluiten van de rijen tot begin van de oogst : bestrijdingsmogelijkheden*, De Bietplanter, juni 2012, p. 6-7.

LEGRAND, G., 2012, *Ravageurs de la betterave, de la fermeture des lignes au début de la récolte : moyens d'intervention*, Le Betteravier, juin 2012, p. 6-7.

LEGRAND, G., 2012, *Plagen van de biet, vanaf het sluiten van de rijen tot begin van de rooi : interventions en functie van de berichten van de waarschuwingdienst van het KBIVB*, De Bietplanter, juni 2012, p. 8.

LEGRAND, G., 2012, *Ravageurs de la betterave, de la fermeture des lignes au début de la récolte : interventions en fonction des messages du service d'avertissements de l'IRBAB*, Le Betteravier, juin 2012, p. 8.

LEGRAND, G., Roisin, C., Bries, J., Destain, J.-P., 2012, *PK bemesting in de biet : bedenkingen op de lange termijn !*, De Bietplanter, juli-augustus 2012, p. 7-8.

LEGRAND, G., Roisin, C., Bries, J., Destain, J.-P., 2012, *Fumure PK en betterave : réflexions sur le long terme !*, Le Betteravier, juillet-août 2012, p. 7-8.

LEGRAND, G., 2012, *Plagen, ziekten en andere elementen schadelijk voor de biet, van de oogst tot de levering : interventiemiddelen*, De Bietplanter, september 2012, p. 8-9.

LEGRAND, G., 2012, *Ravageurs, maladies et autres éléments préjudiciables à la betterave, de la récolte à la livraison : moyens d'intervention*, Le Betteravier, septembre 2012, p. 8-9.

LEGRAND, G., 2012, *Enkele herinneringen voor het einde van de bietencampagne*, De Bietplanter, oktober/november 2012, p. 5-6.

LEGRAND, G., 2012, *Quelques rappels pour la fin de la campagne betteravière*, Le Betteravier, octobre/novembre 2012, p. 5-6.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., 2012, *Wortelziekten in de biet, aanwezig bij de rooi en tijdens de bewaring*, De Bietplanter, oktober/november 2012, p. 7-8.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., 2012, *Maladies racinaires de la betterave, présentes à l'arrachage et pendant le stockage*, Le Betteravier, octobre/novembre 2012, p. 7-8.

LEGRAND, G., 2013, *Overzicht bietenjaar 2012*. De Bietplanter, februari 2013, p. 9-13.

LEGRAND, G., 2013, *Bilan de l'année betteravière 2012*. Le Betteravier, février 2013, p. 9-13.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., 2013, *Vroege zaai van suikerbieten. Opbrengstverhogingen 2011 en 2012*. De Bietplanter, maart 2013, p. 7-9.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., 2013, *Semis précoces de la betterave. Gains de rendements observés en 2011 et 2012*. Le Betteravier, mars 2013, p. 7-9.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., MANDERYCK, B., 2013, *Bladziekten en plagen in de biet : interventions en functie van de berichten van de waarschuwingdienst van het KBIVB*. De Bietplanter, juli-augustus 2013, p. 5-7.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., MANDERYCK, B., 2013, *Maladies foliaires et ravageurs de la betterave en été : interventions en fonction des messages du service d'avertissements de l'IRBAB*. Le Betteravier, juillet-août 2013, p. 5-7.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., *Bewaring van bieten op lange termijn & bescherming van de bietenhopen tegen vorst*. Collectie De Technische Gidsen van het KBIVB, oktober 2013, 32 p.

LEGRAND, G., WAUTERS, A., *Conservation des betteraves à long terme & protection des tas de betteraves contre le gel*. Collection Les Guide Techniques de l'IRBAB, octobre 2013, 32 pp.

MANDERYCK, B., 2012, *Cichorei telen is niet gemakkelijk, maar uw moeite wordt beloond !* De Bietplanter, Speciaal Nummer, maart 2012, p. 12-15.

MANDERYCK, B., 2012, *La chicorée n'est pas facile à cultiver, mais vos efforts sont récompensés !* Le Betteravier, Numéro Spécial, mars 2012, p. 12-15.

MANDERYCK, B., 2012, *FAR memo 2012*. De Bietplanter, april 2012, p. 5-8.

MANDERYCK, B., 2012, *FAR mémo 2012*. Le Betteravier, avril 2012, p. 5-8.

MANDERYCK, B., 2012, *Communicatie KBIVB :uitbreiding erkenning Centium 36CS*. De Bietplanter, april 2012, p. 8.

MANDERYCK, B., 2012, *Communication IRBAB : extension d'agrération Centium 36CS*. Le Betteravier, avril 2012, p. 8.

MANDERYCK, B., 2012, *Vanaf 1 januari 2014 moeten alle Europese landbouwers werken volgens de IPM richtlijnen*. De Bietplanter, mei 2012, p. 4.

MANDERYCK, B., 2012, *Tous les agriculteurs européens devront respecter les directives IPM à partir du 1^{er} janvier 2014*. Le Betteravier, mai 2012, p. 9.

MANDERYCK, B., 2012, *Fungiciden en bladziekten in de cichoreiteelt*, De Bietplanter, Speciaal Nummer, juli-augustus 2012, p. 3-4.

MANDERYCK, B., 2012, *Maladies foliaires et fongicides en culture de chicorée*, Le Betteravier, Numéro Spécial, juillet-août 2012, p. 3-4.

MANDERYCK, B., 2012, *Vergelijkende rooiproeven industriële cichorei (2010-11)*, De Bietplanter, Speciaal Nummer, september 2012, p. 11-14.

MANDERYCK, B., 2012, *Essais comparatifs du matériel d'arrachage de chicorées industrielles (2010-2011)*, Le Betteravier, Numéro Spécial, septembre 2012, p. 11-14.

RAAIJMAKERS, E. en MANDERYCK, B., 2012, *Research on the use of different chemical and biological methods for the control of leatherjackets (Tipulidae) in sugar beet in the Netherlands and Belgium*. IRS Bergen op Zoom, the Netherlands and Belgium, KBIVB-IRBAB, Tienen, Belgium.

MANDERYCK, B., 2013, *FAR-Memo 2013*. De Bietplanter, april 2013, p. 5-8.

MANDERYCK, B., 2013, *FAR-Mémo 2013*. Le Betteravier, avril 2013, p. 5-8.

Huyghebaert, B., MANDERYCK, B., 2013, *Omhuld zaad van industriële cichorei onder de loep*. De Bietplanter, april 2013, p. 9-10.

Huyghebaert, B., MANDERYCK, B., 2013, *Les semences enrobées de chicorée industrielle à la loupe*. Le Betteravier, avril 2013, p. 9-10.

MANDERYCK, B., 2013, *Onkruidbestrijding in cichorei : nieuwigheden*. De Bietplanter, april 2013, p. 10-11.

MANDERYCK, B., 2013, *Désherbage en chicorée : nouveautés*. Le Betteravier, avril 2013, p. 10-11.

MANDERYCK, B., 2013, *Een nieuwe applicatie : ziekten en plagen in de suikerbiet*. De Bietplanter, juni 2013, p. 8.

MANDERYCK, B., 2013, *Une nouvelle application : ravageurs et maladies de la betterave sucrière*. Le Betteravier, juin 2013, p. 8.

MANDERYCK, B. en RAAIJMAKERS, E., 2013, *Evaluatie van mogelijkheden tot bestrijding van emelten in de bietenteelt in België en Nederland*. KBIVB-IRBAB, Tienen, Belgium, IRS Bergen op Zoom, the Netherlands.

VANDERGETEN, J.-P., 2012, *Raadgevingen voor het rooien en aanleg van hopen*. De Bietplanter, september 2012, p. 7-10.

VANDERGETEN, J.-P., 2012, *Conseils à la récolte et à la mise en tas*. Le Betteravier, septembre 2012, p. 7-10.

VANDERGETEN, J.-P., 2013, *Evolutie van de zaaimachines en raadgevingen voor de zaai*. De Bietplanter, maart 2013, p. 5-6.

VANDERGETEN, J.-P., 2013, *Évolution des semoirs et conseils au semis*. Le Betteravier, mars, 2013, p. 5-6.

VANDERGETEN, J.-P., 2013, *Waarop letten bij de zaai van suikerbieten*. Management & Techniek, 8 maart 2013, p. 17-19.

VANDERGETEN, J.-P., MANDERYCK, B., 2013, *Desherb'Avenir 2013. Voor een schone suikerbietenteelt met minder herbiciden*. De Bietplanter, mei 2013, p. 6-8.

VANDERGETEN, J.-P., MANDERYCK, B., 2013, *Désherb'Avenir 2013. Pour une culture de betteraves sucrières propre avec moins d'herbicides*. Le Betteravier, mai, 2013, p. 6-8.

Roisin, Ch., Olivier, C., VANDERGETEN, J.-P., 2013, *Strip-Till-techniek en haar implicaties voor de suikerbiet*. De Bietplanter, juni 2013, p. 6-7.

Roisin, Ch., Olivier, C., VANDERGETEN, J.-P., 2013, *Technique Strip-Till et ses implications pour la betterave sucrière*. Le Betteravier, juin, 2013, p. 6-7.

VANDERGETEN, J.-P., 2013, *Groot technisch evenement in de bieten- en cichoreiteelt op 10 oktober !* De Bietplanter, juli-augustus 2013, p. 8.

VANDERGETEN, J.-P., 2013, *Grande journée technique en culture de betteraves et de chicorées le 10 octobre prochain !* Le Betteravier, juillet-août, 2013, p. 8.

VANDERGETEN, J.-P., 2013, *Groot technisch evenement in de bieten- en cichoreiteelt op 10 oktober !* De Bietplanter, september 2013, p. 5-8.

VANDERGETEN, J.-P., 2013, *Grande journée technique en culture de betteraves et de chicorées le 10 octobre prochain !* Le Betteravier, septembre, 2013, p. 5-8.

VANDERGETEN, J.-P., 2013, *Ter gelegenheid van zijn 81^{ste} verjaardag dankt het KBIVB de 2.000 bezoekers aanwezig op 10 oktober te Avernas-le-Bauduin tijdens zijn groot technisch evenement in de suikerbieten en inuline cichorei*. De Bietplanter, oktober-november 2013, p. 5-8.

VANDERGETEN, J.-P., 2013, *A l'occasion de son 81^{ème} anniversaire, l'IRBAB remercie les 2.000 visiteurs présents à Avernas-le-Bauduin ce 10 octobre lors de sa grande journée technique de betteraves sucrières et de chicorées inuline*. Le Betteravier, octobre-novembre, 2013, p. 5-8.

WAUTERS, A., 2012, *Resultaten van de rassen in 2011*. De Bietplanter, januari 2012, p. 7-12.

WAUTERS, A., 2012, *Performances des variétés en 2011*. Le Betteravier, janvier 2012, p. 7-12.

WAUTERS, A., 2012, *Betteraves sucrières, quelles variétés choisir ? Plein champ*, 5 janvier 2012, p.8-9.

WAUTERS, A., 2012, *Resultaten van de rassenproeven suikerbieten 2011*. Landbouwleven, 6 januari 2012, p. 13-16.

WAUTERS, A., 2012, *Les performances des variétés de betteraves en 2011 et recommandations pour les semis 2012*. Le Sillon belge, 13 janvier 2012, p.11-14.

WAUTERS, A., 2012, *Nieuwe rassen van suikerbiet op de Nationale rassenlijst*. De Bietplanter, februari 2012, p. 12.

WAUTERS, A., 2012, *Nouvelles inscriptions de betteraves sucrières au catalogue belge*. Le Betteravier, février 2012, p. 12.

WAUTERS, A., 2012, *Betteraves sucrières : 18 nouvelles variétés admises au catalogue*. Le Sillon belge, 3 février 2012, p.14-15.

WAUTERS, A., 2012, *Nieuwe suikerbietenrassen op de nationale rassenlijst*. Landbouwleven, 10 februari 2012, p.8-10.

WAUTERS, A., GOETHUYS, G., 2012, *Zaadkwaliteit 2012*. De Bietplanter, mei 2012, p. 5.

WAUTERS, A., GOETHUYS, G., 2012, *Qualité des graines 2012*. Le Betteravier, mai, p. 5.

WAUTERS, A., MANDERYCK, B., 2012, *Schimmelziekten beheersen in de biet*. De Bietplanter, juli-augustus 2012, p. 5-6.

WAUTERS, A., MANDERYCK, B., 2012, *Gérer les maladies cryptogamiques en betterave*. Le Betteravier, juillet-août, p. 5-6.

WAUTERS, A., 2012, *De rassen in 2012 en gemiddelde resultaten over 3 jaar. Raadgevingen voor 2013*. De Bietplanter, december 2012, p. 6-10.

WAUTERS, A., 2012, *Les variétés en 2012 et résultats moyens sur 3 ans. Conseils pour 2013*. Le Betteravier, décembre, p. 6-10.

WAUTERS, A., 2012, *Betteraves sucrières, quelles variétés choisir ?*Plein Champ, 3 janvier 2013, p. 6-7.

WAUTERS, A., 2013, *Zijn rassen kiezen voor 2013*. De Bietplanter, januari 2013, p. 7-10.

WAUTERS, A., 2013, *Choisir ses variétés pour 2013*. Le Betteravier, janvier 2013, p. 7-10.

WAUTERS, A., 2013, *Nieuwe rassen van suikerbiet op de nationale rassenlijst*. De Bietplanter, februari 2013, p. 14.

WAUTERS, A., 2013, *Nouvelles inscriptions de betteraves sucrières au catalogue belge des variétés*. Le Betteravier, février 2013, p. 14.

WAUTERS, A., 2013, *Controle van de zaadkwaliteit in 2013*. De Bietplanter, mei 2013, p. 5.

WAUTERS, A., 2013, *Contrôle de qualité des semences vendues en 2013*. Le Betteravier, mai 2013, p. 5.

WAUTERS, A., 2013, *Veldopkomsten : wanneer de koude zich ermee moeit*. De Bietplanter, juni 2013, p. 5.

WAUTERS, A., 2013, *Levées au champ : quand le froid s'en mêle*. Le Betteravier, juin 2013, p. 5.

WAUTERS, A., 2013, *De rassen in 2013 en resultaten over 3 jaar*. De Bietplanter, décembre 2013, p. 7-10.

WAUTERS, A., 2013, *Les variétés en 2013 et résultats moyens sur 3 ans*. Le Betteravier, décembre 2013, p. 7-10.