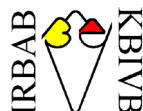


Bezoekersgids

proefvelden

2021



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



Provincie
Antwerpen
HOOIBEKHOEVE

Deze brochure is een uitgave van:

PIBO-Campus vzw

Provincie Limburg

De Proefveldwerking gebeurt in samenwerking met:

Provinciaal Instituut voor Biotechnisch Onderwijs

Landbouwcentrum Granen
Programma Voorlichting Bieten en Cichorei
Landbouwcentrum Aardappelen
Landbouwcentrum Voedergewassen
Bodemkundige Dienst van België, Heverlee
Suikerindustrie: Tiense Suikerraffinaderij en Beneo-Orafti Oreye

Werkgroep akkerbouw:

VZW PIBO Campus en praktijkleerkrachten PIBO
landbouwers, vakorganisaties, overheid en industrie

Losse medewerkers:

Bart Bisschops, Jessica Olislagers

Eindredactie:

Jolien Bode, Vincent Vanrusselt, Femke Moors, Lucas Claikens,
Raf Paumen, Damien Xhonneux, Sander Smets en
Gedeputeerde Inge Moors

Verantwoordelijke uitgever:

vzw PIBO-Campus
Sint-Truidersteenweg 323
3700 Tongeren
Tel. : 012/39 80 55
Fax : 012/39 80 50
E-mail: pibocampus@pibo.be
<http://www.pibo-campus.be>

© 2021 uitgegeven door vzw Pibo-Campus

Niets uit deze uitgave mag verveelvoudigd worden door middel van druk, fotokopieën,
geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande
schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1	Overzicht voorjaar 2021	5
2	Wintertarwe	7
2.1	Inleiding	7
2.2	LCG Rassenproef wintertarwe 2020 – 2021	7
2.2.1	Proefopzet	7
2.2.2	Perceelsgegevens	8
2.2.2.1	Bouwlaaganalyse rassenproef wintertarwe	9
2.2.2.2	N-index analyse rassenproef wintertarwe	10
2.2.3	Rassen en hun eigenschappen volgens mandataris	11
2.2.4	Waarnemingen	18
2.2.4.1	Uitgezaaide rassen met mandataris en rasgegevens	18
2.2.4.2	Opkomst vorstgevoeligheid, vroegheid en strolengte	20
2.2.4.3	Ziektegevoeligheid bepaald door PIBO-Campus vzw	22
2.3	LCG Fungicideproef wintertarwe 2020 – 2021	24
2.3.1	Proefopzet	24
2.3.2	Perceelsgegevens	25
2.3.2.1	Bouwlaaganalyse fungicideproef wintertarwe	26
2.3.2.2	N-index analyse fungicideproef wintertarwe	27
2.3.3	LCG Fungicideproef bladziekten wintertarwe	28
2.3.3.1	Proefopzet	28
2.3.3.2	Schema's en hun richtprijzen	29
2.3.4	LCG Fungicideproef aarziekten wintertarwe	32
2.3.4.1	Proefopzet	32
2.3.4.2	Schema's en hun richtprijzen	32
3	Wintergerst 2020 – 2021	35
3.1	Inleiding	35
3.2	LCG Rassenproef wintergerst 2020 – 2021	35
3.2.1	Proefopzet	35
3.2.2	Perceelsgegevens	36

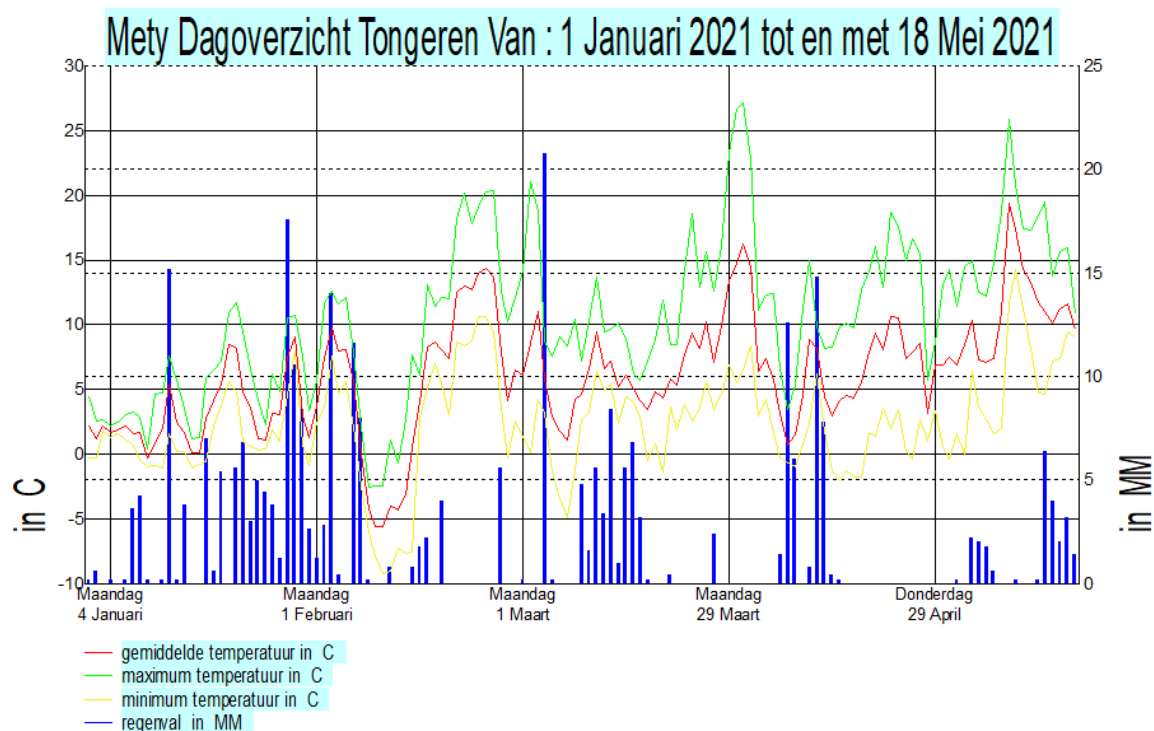
3.2.2.1	Bouwlaaganalyse rassenproef wintergerst	37
3.2.2.2	N-index analyse rassenproef wintergerst	38
3.2.3	Rassen en hun eigenschappen volgens mandataris	39
3.2.4	Waarnemingen	43
3.2.4.1	Uitgezaaide rassen met mandataris en rasgegevens	43
3.2.4.2	Opkomst, vroegheid en strolengte	45
3.2.4.3	Ziektegevoeligheid bepaald door PIBO-campus vzw	47
3.3	LCG Fungicideproef wintergerst 2020 – 2021	49
3.3.1	Proefopzet	49
3.3.2	Perceelsgegevens	50
3.3.2.1	Bouwlaaganalyse fungicideproef wintergerst	51
3.3.2.2	N-index analyse fungicideproef wintergerst	52
3.3.3	Schema's en hun richtprijzen	53
4	Suikerbieten	54
4.1	Inleiding	54
4.2	Netwerk waarnemingsvelden	55
4.2.1	Overzicht percelen PIBO-campus	55
4.3	Observatieproef 'Conviso One' herbicide in 'SMART' suikerbieten	56
4.3.1	Proefopzet	56
4.3.2	Perceelsgegevens	57
4.3.2.1	Bodembewerkingen t.e.m. zaai	57
4.3.2.2	Onkruidbestrijding SMART Jitka KWS	58
4.3.2.3	Onkruidbestrijding Lisanna KWS	58
4.3.2.4	Bouwlaaganalyse suikerbieten 2021	59
4.3.2.5	N-index analyse suikerbieten 2021	60
4.3.3	Eerste bevindingen	61
4.4	Observatieproef insectenschade	62
4.4.1	Perceelsgegevens	63
4.4.2	Bouwlaaganalyse monitoringsproef insecten suikerbieten 2021	64
4.4.3	N-index analyse monitoringsproef insecten suikerbieten 2021	64
4.5	Observatieproef zaaibedbereiding	65

4.5.1	Perceelsgegevens _____	66
4.5.2	Bouwlaaganalyse observatieproef zaaibedbereiding _____	67
4.5.3	N-index analyse observatieproef zaaibedbereiding _____	67
4.5.4	Bevindingen _____	67
5	Cichorei _____	68
5.1	Inleiding _____	68
5.2	Netwerk waarnemingvelden _____	69
5.2.1	Overzicht percelen PIBO-campus _____	69
5.3	Chemische onkruidbestrijding _____	70
5.3.1	Proefopzet _____	70
5.3.2	Proefveldgegevens _____	75
5.3.3	Bouwlaaganalyse _____	76
5.3.4	N-index analyse _____	77
5.4	Mechanische onkruidbestrijding gecombineerd met chemische onkruidbestrijding _____	78
5.4.1	Proefopzet _____	78
5.4.2	Perceelsgegevens _____	80
5.4.2.1	Bouwlaaganalyse _____	82
5.4.2.2	N-index analyse _____	82
5.5	Observatieproef zaaibedbereiding _____	83
5.5.1	Perceelsgegevens _____	84
5.5.2	Bouwlaaganalyse _____	85
5.5.3	N-index analyse _____	85
5.5.4	Bevindingen _____	86
5.6	Schietersproef _____	89
5.6.1	Proefopzet _____	89
5.6.2	Perceelsgegevens schietersproef zaai 2-3 maart _____	90
5.6.3	Perceelsgegevens schietersproef zaai 30 maart _____	91
6	Demonstratieproject: Droogtekaarten voor aardappelen en maïs _____	92
6.1	Achtergrond _____	92
6.2	Doelstelling project _____	93
6.3	Rol PIBO-Campus vzw _____	94

6.3.1	Aanmaak droogtekaart _____	94
6.3.2	Droogteremediërende technieken _____	96
6.3.2.1	Variabel poten _____	96
6.3.2.2	Aanpassen van de bijbemesting _____	96
6.3.2.3	Verbeteren van het vochthoudend vermogen _____	97
7	Gebruikte middelen en hun actieve stof _____	98
7.1	Wintertarwe _____	98
7.1.1	Herbiciden _____	98
7.1.2	Fungiciden _____	99
7.1.3	Insecticiden _____	101
7.1.4	Varia _____	101
7.2	Wintergerst _____	102
7.2.1	Herbiciden _____	102
7.2.2	Fungiciden _____	102
7.2.3	Insecticiden _____	104
7.2.4	Varia _____	104
7.3	Suikerbieten _____	105
7.3.1	Herbiciden _____	105
7.3.2	Insecticiden _____	106
7.3.3	Uitvloeier _____	106
7.4	Cichorei _____	107
7.4.1	Herbiciden _____	107
7.4.2	Uitvloeier _____	108

1 Overzicht voorjaar 2021

De voorjaren van 2017 – 2020 waren bijzonder droog. In de periode van 1 januari t.e.m. 18 mei 2020 werd in Tongeren een neerslaghoeveelheid van 260 L/m² gemeten tegenover 296 L/m² dit jaar (bron: Mety weerstation PIBO Tongeren). Er kan bijgevolg gesteld worden dat dit voorjaar niet extreem natter was, doch was de neerslag beter gespreid t.o.v. voorgaande jaren. Dit voorjaar viel in maart, april en mei geregeld een bui (Figuur 1), waar dit de voorbije jaren vaak kurkdroge maanden waren en de meeste neerslag op het einde van de winter viel.



Figuur 1 Dagoverzicht van het weer in Tongeren van 1 januari 2021 t.e.m. 18 mei 2021

2021 startte met een natte en eerder sombere januarimaand. Buiten enkele nachten met nachtvorst was januari geen strenge wintermaand. Koning winter deed zijn intrede begin februari. Tussen 7 en 14 februari vroom het elke dag en werden ook 4 ijsdagen opgetekend. Half februari vertoonden heel wat percelen wintergraan dan ook vorstschade. De vorstschade kwam tot uiting in het paars kleuren van de bladeren en het geelkleuren van de bladtoppen. Het winterploegwerk kon door de vorst goed uitvriezen. In de periode januari – februari viel in Tongeren in totaal 164 L neerslag/m².

Doordat het vanaf half februari droog bleef, konden begin maart, op de droogste percelen, de eerste voorjaarswerkzaamheden van start gaan. Enkele landbouwers maakten van deze omstandigheden gebruik om een vals zaaibed aan te leggen voor cichorei, waarbij de Bonalan al werd ingewerkt. Ook werden rond dit tijdstip de eerste bieten gezaaid. Vanaf 4 maart startte echter een nieuwe regenperiode, die aan zou houden tot half maart. Vervolgens duurde het tot einde maart – begin april vooraleer de voorjaarswerkzaamheden terug van start konden gaan.

Een groot areaal suikerbieten en cichorei werd eind maart – begin april gezaaid, vlak voor Pasen, in goede omstandigheden. De relatief zware winter maakte dat de grond zich goed liet bewerken dit voorjaar, wat quasi overal resulteerde in een geslaagd zaaibed. Een plotse duik in de temperaturen, met zelfs hevige sneeuwval tot gevolg, zorgde er echter voor dat de bodem van de laatst ingezaaide percelen en/of percelen die zeer fijn lagen, alsnog verslempte. April was met een gemiddelde temperatuur van slechts 6,5 °C en een overheersende noorderwind een weinig groeizame maand. Medio april werden 's nachts nog vriestemperaturen tot – 2 °C waargenomen.

In tegenstelling tot de afgelopen jaren, waar vochttekort bepalend was, werd de opkomst van de bieten en cichorei voornamelijk geremd door koude temperaturen, soms in combinatie met een korst op het zaaibed. Dit maakte dat niet overal goede tot zeer goede opkomsten gehaald werden. Door het koude weer duurde het tot half mei vooraleer de opkomst gemaximaliseerd werd.

Het koude weer speelde niet enkel de hakvruchten parten. Ook de wintergranen vertoonden een groeiachterstand in vergelijking met afgelopen jaren. De wintergerst vertoonde een groeiachterstand van 2 – 3 weken: de vroegste rassen kwamen pas half mei in aar. Bij de wintertarwe lijkt de groeiachterstand iets beperkter, de vroegste rassen kwamen in de eerste week van juni in aar.

Gepaard met de lagere temperaturen bleef de ziektedruk in de granen goed onder controle, ondanks een nattere maand mei. M.u.v. septoria in de tarwe, waren voor de meeste andere ziekten de temperaturen niet hoog genoeg om uitgebreid tot ontwikkeling te komen. Enkel in de gevoeligste rassen werden, tot voor begin juni, kleine haarden van gele roest aangetroffen. Op de meeste tarwepercelen volstond één bladbehandeling, in de gezondste rassen kon deze op sommige percelen zelfs achterwege gelaten worden. Het duurde tot eind mei, bij regenachtig weer en temperaturen boven 20 °C, vooraleer de ziektedruk toe begon te nemen.

Half april werd de eerste (korrel)maïs gezaaid en werden de eerste industrieaardappelen gepoot. Aanvankelijk verliep de uitzaai/het poten nog tussen de buien door. De vochtigere bodem maakte de grondbewerking voor de rugopbouw een stuk makkelijker t.o.v. 2020. Vroeg gezaaide maïs en vroeg gepote aardappelen kwamen begin – half mei boven, na enkele dagen van hogere temperatuur.

Door de regelmatige buien verliep de onkruidbestrijding op de meeste percelen een stuk vlotter dan in 2020. Enkel de lange periode tussen zaai en opkomst moest bij sommige cichoreipercelen overbrugd worden door een 'tussenopkomstbespuiting'. De bodemmiddelen in de aardappelen en maïs konden ten volle benut worden. Er wordt dan ook verwacht dat melganzevoet in aardappel en maïs beter beheersbaar zal zijn dan in 2020.

Samengevat bleek het voorjaar van 2021 regelmatig nat, maar wel koud. Voornamelijk het koude weer zorgde in vele gewassen voor een trage opkomst en groei. De regelmatige neerslag maakte dan weer dat de droogteproblematiek voor het eerst in jaren minder speelde. Begin juni stonden de meeste gewassen op de meeste percelen er zeer goed bij, wat doet uitkijken naar de uiteindelijke rendementen.

2 Wintertarwe

2.1 Inleiding

In 2021 werden door vzw PIBO-campus vijf proeven aangelegd in wintertarwe.

1. Rassenproef wintertarwe
 - Zie 2.2 LCG Rassenproef wintertarwe 2020 – 2021 voor tussentijdse resultaten
2. Fungicideproef wintertarwe
 - Zie 2.3 LCG Fungicideproef wintertarwe 2020 – 2021 voor tussentijdse resultaten
3. Monitoring bladluisdruk LCG
 - Zie LCG Graanberichten
4. LCG-project – Toekomstgerichte IPM-systeembenadering in wintertarwe
 - Meer info op graanvergadering
5. Monitoring ziekteontwikkeling in wintertarwe EIPRE LCG
 - Zie LCG Graanberichten

2.2 LCG Rassenproef wintertarwe 2020 – 2021

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum Granen (LCG), het Departement Landbouw & Visserij (afdeling voorlichting - Ir. J.L. Lamont en F. Flusu) en proefveldhouder.

2.2.1 Proefopzet

Er worden **25 rassen** (waaronder 4 hybride rassen) onderling met elkaar vergeleken op vlak van opkomst, ziektegevoeligheid, vroegheid, legering, korrelopbrengst en -kwaliteit en stro-opbrengst.

In de loop van het groeiseizoen werden verschillende ziekte tellingen uitgevoerd en dit zal verder opgevolgd worden, zowel in de controle als in het behandelde gedeelte. In de controlestrook wordt niet behandeld met een fungiciden of verkorting zodat de ziektegevoeligheid en legervastheid van het ras ten volle beoordeeld kan worden. Betreffende de ziektebehandeling van de behandelde herhalingen wordt het adviesstelsel 'EIPRE' (Epidemieën Preventie en Predictie) vanuit de Bodemkundige Dienst van België gevolgd.

Het zaaizaad van alle rassen werd behandeld met een standaard zaadontsmetting. Alle rassen worden uitgezaaid in vier behandelde herhalingen en één controleherhaling.

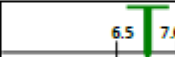
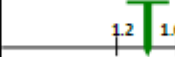
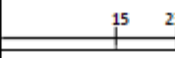
2.2.2 Perceelsgegevens

14.02.18	• Bouwlaaganalyse
Voortelt	• Suikerbieten
04.11.20	• Ploegen
05.11.20	• Zaai • Zaaidichtheid klassieke rassen: 350 korrels/m ² • Hybriden aan 60% = 210 korrels/m ²
03.12.20	• Opkomststelling
18.02.21	• N-index analyse: 150, lager dan normaal • Advies 194 eenheden N/ha (F1: 80 E, F2: 48 E, F3: 56 E)
02.03.21	• Bemesting 1ste fractie: • KAS (27% N/kg + 12% SO ₃) 222 kg/ha = 60 E Nwz/ha + 27 E SO ₃ /ha
17.04.21	• Onkruidbestrijding: • Capri Twin 220 gr/ha + Sigma Flex 200 gr/ha + Actirob B 0,5 L/ha
17.04.21	• Halmverkorting: • Cycocel 75 1 L/ha
23.04.21	• Bemesting 2de fractie: • KAS (27% N/kg + 12% SO ₃) 222 kg/ha = 60 E Nwz/ha + 27 E SO ₃ /ha
24.04.21	• Fungicidebehandeling T1: • Fandango Pro 2 L/ha
24.04.21	• Halmverkorting: • Percival 0,3 kg/ha
11.05.21	• Bemesting 3de fractie: • KAS (27% N/kg + 12% SO ₃) 133 kg/ha = 36 E Nwz/ha + 16 E SO ₃ /ha
12.06.21	• Fungicidebehandeling T2: • Revytrex 1,5 L/ha
12.06.21	• Insecticidebehandeling: • Karate Zeon 0,05 L/ha
12.06.21	• Bemesting 3de fractie aanvulling bladvoeding: • Power green (16% N/kg + 4% MgO + 8% SO ₃) 40 L/ha = 6,4 E Nwz/ha + 1,6 E MgO/ha + 3,2 E SO ₃ /ha

2.2.2.1 Bouwlaaganalyse rassenproef wintertarwe

Tabel 1 Ontledingsuitslag van de bouwlaag perceel rassenproef wintertarwe 2020-2021, genomen op 14.02.2018.

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		35 Lichte leem		
pH-KCl		6.6		Gunstig
Organische koolstof	%	1.5		Normaal
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	38		Hoog
Kalium (K-AL)	mg/100 g	25		Tamelijk hoog
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	29		Hoog
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	226		Normaal
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	1.8		Laag
Boor (B) wateroplosbaar		-		
Zwavel (S)		-		

De streefzone is specifiek voor uw perceel berekend en houdt rekening met verschillende parameters zoals de grondsoort, het organische koolstofgehalte en het gebruik van het perceel.

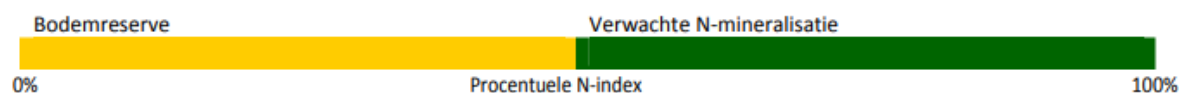


2.2.2.2 N-index analyse rassenproef wintertarwe

Tabel 2 N-index van het perceel rassenproef wintertarwe 2020-2021, genomen op 18.02.2021

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Bodemlaag	Grondsoort	Nitraat-N (NO ₃ ⁻ -N) kg N/ha	Ammonium-N (NH ₄ ⁺ -N) kg N/ha	Zuurtegraad (pH-KCl)	Totaal organische koolstof (TOC) %
0-30 cm	Leem	8	5	6.8 Gunstig	1.09
30-60 cm	--	13	4	N-INDEX* 150 Lager dan normaal	
60-90 cm	--	40	<4		
Minerale N-reserve (0-90 cm)		61	<13		



(*) De N-INDEX is een maat voor de hoeveelheid beschikbare stikstof voor de teelt op dit perceel. De N-INDEX houdt rekening met de actuele minerale stikstofreserve (nitraat-N en ammonium-N), de minerale stikstof die gedurende het groeiseizoen zal vrijkomen via mineralisatie en de stikstofverliezen die kunnen optreden.

Variëteit (zaaidatum)	Groeiregulator	N-bemestingsadvies	N-fractionering	
CHEVIGNON (05/11)	2 x	184 kg N/ha	eerste fractie	80 kg N/ha
			tweede fractie	48 kg N/ha
			derde fractie	56 kg N/ha
GLEAM (05/11)	2 x	194 kg N/ha	eerste fractie	80 kg N/ha
			tweede fractie	48 kg N/ha
			derde fractie	66 kg N/ha
HYVEGA (05/11)	2 x	194 kg N/ha	eerste fractie	80 kg N/ha
			tweede fractie	48 kg N/ha
			derde fractie	66 kg N/ha
MENTOR (05/11)	2 x	194 kg N/ha	eerste fractie	80 kg N/ha
			tweede fractie	48 kg N/ha
			derde fractie	66 kg N/ha

2.2.3 Rassen en hun eigenschappen volgens mandataris

In onderstaande tabel worden de uitgezaaide wintertarwerassen met hun eigenschappen volgens mandataris weergegeven.

*Tabel 3 Rassen en hun eigenschappen volgens technische fiches van de mandataris. Rassen met een ‘**’ zijn hybride rassen. De mandataris wordt tussen haakjes weergegeven. : Ras voor de eerste maal in de LCG-rassenproef in Tongeren.*

Ras	Eigenschappen
Avignon (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest Weinig gevoelig voor meeldauw en bruine roest Licht gevoelig voor bladseptoria en aarfusarium Strolengte half kort Goede legervastheid
Campesino (AVEVE)	Voedertarwe Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor bruine roest en meeldauw Weinig gevoelig voor gele roest, bladseptoria en aarfusarium Strolengte halflang Goede legervastheid
Chevignon (SCAM) <i>Ras informatie 2020, nog geen fiche voor 2021 beschikbaar</i>	Baktarwe Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor gele roest, bladseptoria en meeldauw Licht gevoelig voor bruine roest, aarfusarium Strolengte gemiddeld tot lang Legervastheid gemiddeld Oranje tarwegalmug NIET resistent

Ras	Eigenschappen
Gedser (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor gele roest, aarfusarium en meeldauw Gevoelig voor bladseptoria Zeer gevoelig voor bruine roest Strolengte half lang Legervastheid goed
Gleam (AVEVE)	Voedertarwe Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor gele roest en meeldauw Licht gevoelig voor bruine roest, bladseptoria en aarfusarium Strolengte kort Goede legervastheid Oranje tarwegalmug resistent
Hyvega*  (AVEVE)	Hybride – baktarwe Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor bruine roest en meeldauw Licht gevoelig voor gele roest, bladseptoria en aarfusarium Strolengte lang Gemiddeld tot goede legervastheid
Johnson (Rigaux)	Voedertarwe Halflaat ras Weinig gevoelig voor meeldauw en gele roest Licht gevoelig voor bruine roest en bladseptoria Gevoelig voor aarfusarium Strolengte kort Legervastheid goed Oranje tarwegalmug NIET resistent

Ras	Eigenschappen
KWS Dag  (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor gele en bruine roest Weinig gevoelig voor aarfusarium Licht gevoelig voor bladseptoria en meeldauw Strolengte half lang Legervastheid gemiddeld tot goed Resistent tegen oranje tarwegalmug
KWS Extase (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest en meeldauw Weinig gevoelig voor bruine roest Licht gevoelig voor bladseptoria en aarfusarium Strolengte half kort Legervastheid goed tot zeer goed
KWS Keitum  (Rigaux) <i>Rasinformatie 2020, nog geen fiche voor 2021 beschikbaar</i>	Voedertarwe Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw en aarfusarium Licht tot weinig gevoelig voor bruine roest en bladseptoria Licht gevoelig voor gele roest Strolengte half lang Goede legervastheid Oranje tarwegalmug resistent
KWS Smart (AVEVE)	Voedertarwe Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw en aarfusarium Weinig gevoelig voor bruine roest Licht gevoelig voor gele roest en bladseptoria Strolengte lang Legervastheid goed Oranje tarwegalmug resistent

Ras	Eigenschappen
KWS Sverre  (AVEVE)	Voedertarwe Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest Weinig gevoelig voor bruine roest, meeldauw en bladseptoria Licht gevoelig voor aarfusarium Strolengte lang Goede legervastheid
LG Skyscraper (SCAM) <i>Rasinformatie 2020, nog geen fiche voor 2021 beschikbaar</i>	Voedertarwe Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw en gele roest Gevoelig voor aarfusarium Zeer gevoelig voor bruine roest en bladseptoria Strolengte half kort Legervastheid zeer goed Oranje tarwegalmug resistent
LG Spotlight  (Limagrain Belgium)	Voedertarwe Halflaat tot laat ras Weinig gevoelig voor gele roest en meeldauw Gevoelig voor bruine roest en bladseptoria Strolengte lang Goede legervastheid Oranje tarwegalmug resistent
Mentor (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw en gele roest Weinig gevoelig voor aarfusarium Licht gevoelig voor bladseptoria Strolengte gemiddeld Goede legervastheid

Ras	Eigenschappen
RGT Perkussio  (AVEVE)	Baktarwe en voedertarwe Zeer vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest Weinig gevoelig voor bladseptoria Licht gevoelig voor bruine roest Gevoelig voor meeldauw en aarfusarium Strolengte kort Zeer goede legervastheid Resistent voor oranje tarwegalmug
SU Ecusson (AVEVE)	Voedertarwe Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest, meeldauw en bladseptoria Weinig gevoelig voor aarfusarium Licht gevoelig voor bruine roest Strolengte halflang Zeer goede legervastheid
SU Hyacinth *  (Limagrain Belgium)	Hybride – voedertarwe Half vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor bruine roest Weinig gevoelig voor gele roest Licht gevoelig voor septoria en meeldauw Strolengte half kort Goede legervastheid
SU Hyking *  (Limagrain Belgium)	Hybride – baktarwe Zeer vroeg tot vroeg ras Weinig gevoelig voor gele en bruine roest Licht gevoelig voor meeldauw en septoria Strolengte vrij kort Goede legervastheid Resistent voor oranje tarwegalmug

Ras	Eigenschappen
SU Himalaya * (Limagrain Belgium)	Hybride - baktarwe Half vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw Weinig gevoelig voor gele roest en bruine roest Licht gevoelig voor bladseptoria Strolengte half lang Goede legervastheid
SY Insitor  (Syngenta seeds)	Voedertarwe Halvroege ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest Gevoelig voor bruine roest, meeldauw en septoria Strolengte gemiddeld Goede legervastheid Oranje tarwegalmug resistent
Winner (SCAM) <i>Rasinformatie</i> <i>2020, nog geen</i> <i>fiche voor 2021</i> <i>beschikbaar</i>	Baktarwe Halvroege ras Licht gevoelig voor gele roest, bruine roest en bladseptoria Gevoelig voor meeldauw, aarfusarium, voetziekten en mycotoxines Strolengte halfkort Oranje tarwegalmug NIET resistent
WPB Calgary (Rigaux) <i>Rasinformatie</i> <i>2020, nog geen</i> <i>fiche voor 2021</i> <i>beschikbaar</i>	Voeder- en baktarwe Vroeg - halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest en meeldauw Weinig gevoelig voor bladseptoria Licht tot weinig gevoelig voor bruine roest en aarfusarium Strolengte halfkort Goede legervastheid

Ras	Eigenschappen
WPB Monfort  (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Half laat Zeer weinig gevoelig voor meeldauw en gele roest Weinig gevoelig voor bladseptoria Licht gevoelig voor aarfusarium en bruine roest Strolengte half lang Goede legervastheid
KWS Donovan  (Rigaux)	Voedertarwe Half vroeg ras Weinig gevoelig voor gele roest, meeldauw en bladseptoria Gevoelig voor bruine roest en aarfusarium Strolengte half kort Goede legervastheid Oranje tarwegalmug resistent

2.2.4 Waarnemingen

2.2.4.1 Uitgezaaide rassen met mandataris en rasgegevens

Onderstaande tabel geeft per uitgezaaid ras de mandataris, het duizendkorrelgewicht in gram (DKG) dat op de zak aangegeven stond en de uitgezaaide hoeveelheid zaad in kg per ha. **Opgelet**, voor **hybriden** wordt geadviseerd een **zaaidichtheid te hanteren van 60 % t.o.v. deze van klassieke rassen**, met een minimum van 200 korrels/m².

Tabel 4. Raseigenschappen wintertarwe 2020-2021. : Ras voor de eerste maal in de LCG-rassenproef in Tongeren. Rassen aangeduid met een “*” zijn hybride rassen. Niet-hybride rassen werden gezaaid aan 350 korrels/m², hybride rassen werden 40% minder dens gezaaid (210 korrels/m²)

Ras	Mandataris	DKG zak (g)	Kg/ha gezaaid
Avignon	Jorion/Philip Seeds	46	161
Campesino	AVEVE	45	158
Chevignon	SCAM	48	168
Gedser	Jorion/Philip Seeds	48	168
Gleam	AVEVE	51	179
Hyvega* 	AVEVE	57	120
Johnson	Rigaux	48	168
KWS Dag 	Jorion/Philip Seeds	54	189
KWS Extase	Jorion/Philip Seeds	61	214
KWS Keitum 	Rigaux	50	175
KWS Smart	AVEVE	56	196
KWS Sverre 	AVEVE	44	154
LG Skyscraper	SCAM	51	179
LG Spotlight 	Limagrain Belgium	47	165
Mentor	Jorion/Philip Seeds	41	144
RGT Perkussio 	AVEVE	34	119
SU Ecusson	AVEVE	45	158
SU Hyacinth* 	Limagrain Belgium	52	109

Ras	Mandataris	DKG zak (g)	Kg/ha gezaaid
SU Hyking * 	Limagrain Belgium	40	84
SU Himalaya *	Limagrain Belgium	43	90
SY Insitor 	Syngenta seeds	43	151
Winner	SCAM	50	175
WPB Calgary	Rigaux	52	182
WPB Monfort 	Jorion/Philip Seeds	50	175
KWS Donovan 	Rigaux	50	176

2.2.4.2 Opkomst vorstgevoeligheid, vroegheid en strolengte

In onderstaande tabel worden het opkomstpercentage en de vroegheid van de ingezaaide wintertarwerassen weergegeven. De vroegheid werd gescoord in de behandelde stroken.

Tabel 5. Opkomst en vroegheid. De opkomst werd gescoord op 03.12.20, De vorstgevoeligheid werd gescoord op 19.02.21 en wordt weergegeven op een schaal van 1 tot 9 (1 = volledig aangetast, 5 = gemiddeld aangetast, 9 = volledig gezond). De vroegheid werd gescoord op 04.06.21. Vroegheidsstadia 0-5 (0 = aar nog niet uit, 1 = aar 50% uit, 2 = aar 75% uit, 3 = aar 100% uit, 4 = begin bloei (eerste meeldraden zichtbaar), 5 = volle tot einde bloei). Strolengte werd gescoord op 15.06.21 en is uitgedrukt in cm. : Ras voor de eerste maal in LCG-rassenproef in Tongeren. Rassen aangeduid met een '' zijn hybride rassen.*

Ras	Opkomstpercentage	Vorstgevoeligheid	Vroegheid	Stolengte behandeld (cm)	Stolengte onbehandeld (cm)
Avignon	89	5	3	79,6	78,4
Campesino	78	7	1	77,4	75,3
Chevignon	86	8	2	77,4	84,3
Gedser	82	7	0	78,0	85,3
Gleam	83	8	0	70,9	73,8
Hyvega* 	94	7	1	80,3	90,5
Johnson	80	8	0	74,6	78,8
KWS Dag 	87	7	1	82,1	84,5
KWS Extase	84	7	2	75,4	78,8
KWS Keitum 	79	8	0	83,0	85,5
KWS Smart	92	7	0	85,9	88,8
KWS Sverre 	89	7	1	86,8	90,8

Ras	Opkomstpercentage	Vorstgevoeligheid	Vroegheid	Stolengte behandeld (cm)	Stolengte onbehandeld (cm)
LG Skyscraper	83	6	0	74,9	81,3
LG Spotlight 	79	6	0	77,0	83,5
Mentor	82	6	0	76,6	80,0
RGT Perkussio 	75	7	3	68,8	75,0
SU Ecusson	91	7	3	78,0	83,5
SU Hyacinth * 	89	7	3	78,4	81,8
SU Hyking * 	87	8	3	66,7	71,0
SU Himalaya *	90	8	1	83,7	85,8
SY Insitor 	63	6	0	73,9	79,5
Winner	89	6	3	76,4	79,8
WPB Calgary	83	6	1	77,9	81,0
WPB Monfort 	84	7	0	85,4	84,3
KWS Donovan 	79	7	0	83,0	88,5

2.2.4.3 Ziektegevoeligheid bepaald door PIBO-Campus vzw

In onderstaande tabel wordt de ziektegevoeligheid van de wintertarwerassen weergegeven. De scoring gebeurde op 16.06.21. De evaluatie op de aanwezigheid van bladziekten gebeurde op de bovenste 3 bladeren in de onbehandelde strook (controle) en behandelde strook. De rassen werden gescoord op gele roest, bruine roest, meeldauw en bladseptoria.

Tabel 6. Ziektegevoeligheid wintertarwerassen 2020-2021. De ziekteaantasting wordt weergegeven op een schaal van 1 tot 9 (1 = volledig aangetast, 5 = gemiddeld aangetast, 9 = volledig gezond). De evaluatie op de aanwezigheid van bladziekten gebeurde op de bovenste 3 bladeren in de onbehandelde strook (controle) en de behandelde strook. De quotering werd uitgevoerd op 16.06.2021. : Ras voor de eerst maal in LCG-rassenproef in Tongeren. Rassen aangeduid met een "*" zijn hybride rassen.

Ras	Onbehandeld				Behandeld			
	Gele roest	Meeldauw	Septoria	Bruine roest	Gele roest	Meeldauw	Septoria	Bruine roest
Avignon	9,0	7,0	7,0	9,0	9,0	9,0	7,5	9,0
Campesino	6,0	9,0	6,0	9,0	7,0	9,0	7,5	9,0
Chevignon	9,0	6,0	8,0	8,8	9,0	8,3	8,0	9,0
Gedser	8,0	7,0	8,0	8,3	9,0	8,5	7,3	9,0
Gleam	8,0	8,0	7,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0
Hyvega* 	6,0	7,0	6,0	9,0	9,0	7,8	8,0	9,0
Johnson	9,0	7,0	7,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0
KWS Dag 	9,0	7,0	5,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0
KWS Extase	9,0	7,0	8,0	9,0	9,0	9,0	7,3	9,0
KWS Keitum 	8,0	9,0	7,0	9,0	9,0	9,0	7,5	9,0

Ras	Onbehandeld				Behandeld			
	Gele roest	Meeldauw	Septoria	Bruine roest	Gele roest	Meeldauw	Septoria	Bruine roest
KWS Smart	6,0	8,0	6,0	9,0	9,0	9,0	7,8	9,0
KWS Sverre 	9,0	8,0	6,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0
LG Skyscraper	8,0	8,0	7,0	9,0	9,0	9,0	7,5	9,0
LG Spotlight 	6,0	8,0	7,0	8,0	9,0	8,3	7,8	9,0
Mentor	9,0	9,0	6,0	8,8	9,0	9,0	8,0	9,0
RGT Perkussio 	9,0	6,0	7,0	9,0	9,0	9,0	7,3	9,0
SU Ecusson	9,0	8,0	8,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0
SU Hyacinth * 	9,0	7,0	5,0	9,0	9,0	9,0	7,5	9,0
SU Hyking * 	8,0	8,0	5,0	9,0	7,0	9,0	7,3	9,0
SU Hymalaya *	4,0	8,0	7,0	9,0	9,0	9,0	7,5	9,0
SY Insitor 	9,0	9,0	7,0	9,0	9,0	9,0	7,3	9,0
Winner	9,0	5,0	6,0	9,0	9,0	7,3	8,0	9,0
WPB Calgary	9,0	9,0	7,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0
WPB Monfort 	9,0	9,0	8,0	9,0	9,0	9,0	8,0	9,0
KWS Donovan 	7,0	8,0	8,0	8,0	9,0	9,0	8,0	9,0

2.3 LCG Fungicideproef wintertarwe 2020 – 2021

Proef in samenwerking met Landbouwcentrum Granen en de Vlaamse Overheid, Departement Landbouw & Visserij (ir. Jean-Luc Lamont & Francis Flusu).

2.3.1 Proefopzet

De fungicideproef in wintertarwe bestaat enerzijds uit de bladziektebestrijdingsproef, waarin verschillende schema's met bladfungiciden getest worden, en de aarziektebestrijdingsproef anderzijds, waarin verschillende schema's met aarfungiciden getest worden. In de bladziektebestrijdingsproef wordt een uniforme aarbehandeling uitgevoerd en in de aarfungicideproef een uniforme bladbehandeling. Elk schema werd in 4 herhalingen aangelegd en wordt gescoord op doeltreffendheid t.o.v. verscheidende bladziekten (bladproef) en aarziekten (aarproef). Voor deze proef werd het ras Sahara ingezaaid. De zaaidichtheid werd bepaald op 350 korrels per m².

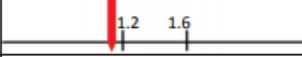
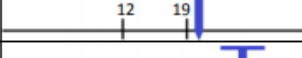
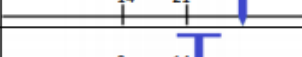
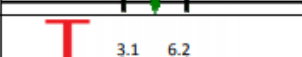
2.3.2 Perceelsgegevens

01.04.18	• Bouwlaaganalyse
Voorteelt	• Cichorei
09.11.20	• Ploegen
09.11.20	• Ras Sahara aan 350 korrels/m ² • DKG 55
19.02.21	• Bouwlaaganalyse
19.02.21	• N-index analyse: 103, zeer laag • Advies 225 eenheden N/ha (F1: 85 E, F2: 70 E, F3: 70 E)
25.02.21	• Bemesting: Deel 1 1ste fractie 57 eenheden N/ha • KAS (27% N/kg) = 211 kg/ha
26.03.21	• Bemesting: Deel 2 1ste fractie 30 eenheden N/ha + 26 eenheden Mg/ha + 44 eenheden S/ha • Blend: 15%N + 13%Mg + 22%S = 200 kg/ha
16.04.21	• Bemesting: 2de fractie 69 eenheden N/ha • KAS (27% N/kg) = 255 kg/ha
27.04.21	• Halmverkorting: • Cycocel 75 0,70 L/ha + Percival 0,3 kg/ha
27.04.21	• Onkruidbestrijding: • Trevistar 1 L/ha
21.05.21	• Bemesting: 3de fractie 79 eenheden N/ha • KAS (27% N/kg) = 281 kg/ha
31.05.21	• Fungicidebehandeling T1: • Volgens protocol (zie tabel p. 29)
11.06.21	• Fungicidebehandeling T2: • Volgens protocol (zie tabel p. 32)
11.06.21	• Insecticidebehandeling: • Patriot Protech 0,42 L/ha (bestrijding graanhaantje)

2.3.2.1 Bouwlaaganalyse fungicideproef wintertarwe

Tabel 7 Ontledingsuitslag van de bouwlaag fungicideproef wintertarwe 2020-2021, genomen op 18.02.21

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		40 Leem		
pH-KCl		6.9		Gunstig
Totaal organische koolstof (TOC)	%	1.17		Tamelijk laag
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	23		Tamelijk hoog
Kalium (K-AL)	mg/100 g	40		Hoog
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	15.0		Tamelijk hoog Te laag t.o.v. kalium
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	231		Normaal
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	1.50		Laag
Zwavel (S) totaal	mg/100 g	20		Tamelijk laag
Boor (B) wateroplosbaar		-		

De streefzone is specifiek voor uw perceel berekend en houdt rekening met verschillende parameters zoals de grondsoort, het organische koolstofgehalte en het gebruik van het perceel.

2.3.2.2 N-index analyse fungicideproef wintertarwe

Tabel 8 N-index perceel fungicidenproef wintertarwe 2020-2021, genomen op 19.02.21

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Bodemlaag	Grondsoort	Nitraat-N (NO ₃ ⁻ -N) kg N/ha	Ammonium-N (NH ₄ ⁺ -N) kg N/ha	Zuurtegraad (pH-KCl)	Totaal organische koolstof (TOC) %
0-30 cm	Leem	10	<4	6.8 Gunstig	1.09
30-60 cm	--	15	<4	N-INDEX* 103 Zeer laag	
60-90 cm	--	19	<4		
Minerale N-reserve (0-90 cm)		44	<12		



(*) De N-INDEX is een maat voor de hoeveelheid beschikbare stikstof voor de teelt op dit perceel. De N-INDEX houdt rekening met de actuele minerale stikstofreserve (nitraat-N en ammonium-N), de minerale stikstof die gedurende het groeiseizoen zal vrijkomen via mineralisatie en de stikstofverliezen die kunnen optreden.

Variëteit (zaaidatum)	Groeiregulator	N-bemestingsadvies	N-fractionering	
SAHARA (09/11)	2 x	225 kg N/ha	eerste fractie	85 kg N/ha
			tweede fractie	70 kg N/ha
			derde fractie	70 kg N/ha

2.3.3 LCG Fungicideproef bladziekten wintertarwe

2.3.3.1 Proefopzet

In de **bladziektebestrijdingsproef** werden 14 verschillende schema's aangelegd en beoordeeld op hun werking. Deze schema's worden vergeleken met een volledig onbehandelde controle (zowel geen aar- als bladfungiciden) enerzijds én met een controle waarin enkel aarfungiciden toegepast werden (en dus geen bladfungicide).

2.3.3.2 Schema's en hun richtprijzen

Onderstaande tabellen geven de schema's weer die opgenomen werden in de bladfungicideproef in wintertarwe in 2021. In de **bladziektebestrijdingsproef** worden alle objecten in T2 bespoten met Librax 1,5 L/ha.

*Tabel 9. Schema's fungicideproef bladziekten wintertarwe. Objecten 2 t.e.m. 16 worden in T2 (aar 80% uit) gespoten met Librax 1,5 L/ha. De bespuitingen in T1 (punten laatste blad) werden uitgevoerd zoals hieronder beschreven. De vermelde prijzen zijn richtprijzen **voor enkel en alleen de bladbehandeling**. Onbehandeld* = onbehandeld naar fungiciden toe, wel verkort en onkruidbestrijding. Onbehandeld blad**= onbehandeld voor bladziekten, wel verkort, onkruidbestrijding en aarbehandeling.*

Nr.	Bladbehandeling	Stadium bladbehandeling	Datum bladbehandeling	Aarbehandeling	Stadium aarbehandeling	Datum aarbehandeling	Firma	Richtprijs €/ha excl. BTW
1	Onbehandeld*	-	-	-	-	-	-	-
2	Onbehandeld blad**	-	-	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	-	-
3	Balaya 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	BASF	65
4	Lenvyor 1,2 L/ha + Flexity 0,4 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	BASF	95
5	Simveris 1 L/ha + Kumulus WG 3 kg/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	BASF	50
6	Simveris 1 L/ha + Stavento 1,5 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Adama	62

Nr.	Bladbehandeling	Stadium bladbehandeling	Datum bladbehandeling	Aarbehandeling	Stadium aarbehandeling	Datum aarbehandeling	Firma	Richtprijs €/ha excl. BTW
7	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Bayer	72
8	Fandango Pro 2 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Bayer	76
9	Patel 250 EC 0,8 L/ha + Flosul 3L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Belchim/Protex	65
10	Patel 250 EC 0,6 L/ha + Artina 0,6 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Belchim/Protex	64
11	Aquino 1,2 L/ha + Protendo 300 EC 0,4 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Corteva	60
12	Peacoq 1,2 L/ha + Turret 90 0,6 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Corteva	65
13	Patel 250 EC 0,8 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	-	47

Nr.	Bladbehandeling	Stadium bladbehandeling	Datum bladbehandeling	Aarbehandeling	Stadium aarbehandeling	Datum aarbehandeling	Firma	Richtprijs €/ha excl. BTW
14	Patel 250 EC 0,8 L/ha + Kumulus WG 3 kg/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	-	54
15	Patel 250 EC 0,8 L/ha + Stavento 1,5 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	-	66
16	Protendo 300 EC 0,5 L/ha + Property 180 SC 0,5 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Belchim/Protex	39

2.3.4 LCG Fungicideproef aarziekten wintertarwe

2.3.4.1 Proefopzet

In de **aarziektebestrijdingsproef** werden 12 verschillende schema's aangelegd. Deze schema's worden vergeleken met een volledig onbehandelde controle (zowel geen aar- als bladfungiciden) enerzijds én met een controle waarin enkel bladfungiciden (en dus geen aarfungiciden) toegepast werden anderzijds.

2.3.4.2 Schema's en hun richtprijzen

Onderstaande tabel geeft de schema's weer die opgenomen werden in de aarfungicideproef in wintertarwe in 2021. In de **aarziektebestrijdingsproef** werden alle objecten in T1 bespoten met Kestrel 1,25 L/ha.

*Tabel 10. Schema's fungicideproef aarziekten wintertarwe. Al deze schema's, m.u.v. de onbehandelde controle, werden in T1 (Punten laatste blad) bespoten met Kestrel 1,25 L/ha. De bespuitingen in T2 (bloei) worden uitgevoerd zoals hieronder beschreven. De vermelde prijzen zijn **richtprijzen voor enkel en alleen de aarbehandeling**. Onbehandeld* = onbehandeld naar fungiciden toe, wel verkort en onkruidbestrijding. Onbehandeld aar**= onbehandeld voor aarziekten, wel verkort, onkruidbestrijding en bladbehandeling.*

Nr.	Aarbehandeling	Stadium aarbehandeling	Datum aarbehandeling	Bladbehandeling	Stadium bladbehandeling	Datum bladbehandeling	Firma	Richtprijs €/ha excl. BTW
17	Onbehandeld*	-	-	-	-	-	-	-
18	Onbehandeld aar **	-	-	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	-	-
19	Velogy Era 1 L/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Syngenta	86
21	Elatus plus 0,75 L/ha + Plexeo 90 0,75 L/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Syngenta	66

Nr.	Aarbeiding	Stadium aarbeiding	Datum aarbeiding	Bladbeiding	Stadium bladbeiding	Datum bladbeiding	Firma	Richtprijs €/ha excl. BTW
20	Ascra Xpro 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Bayer	90
22	Revytrex 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	BASF	85
23	Revystar Gold 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	BASF	98
24	Imtrex EC 1,25 L/ha + Balaya 1 L/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	BASF	91
25	Librax 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	BASF	87
26	Gigant 0,8 L/ha + Stavento 1,5 L/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Adama	84
27	Aquino 1,25 L/ha + Elatus Plus 0,65 L/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Corteva	75
28	Peacock 1,5 L/ha + Turret 90 0,75 L/ha + Comet 0,3 L/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	Corteva	92

Nr.	Aarbehandeling	Stadium aarbehandeling	Datum aarbehandeling	Bladbehandeling	Stadium bladbehandeling	Datum bladbehandeling	Firma	Richtprijs €/ha excl. BTW
29	Gigant 1 L/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	-	81
30	Gigant 1 L/ha + Kumulus WG 3 kg/ha	Bloei	11.06.2021	Kestrel 1,25 L/ha	Punten laatste blad	31.05.2021	-	88

3 Wintergerst 2020 – 2021

3.1 Inleiding

In 2020-2021 werden door vzw PIBO-campus vier proeven aangelegd met betrekking tot de teelt van wintergerst.

1. LCG Rassenproef wintergerst
 - Zie 3.2 LCG Rassenproef wintergerst 2020 – 2021 voor tussentijdse resultaten
2. LCG Fungicideproef wintergerst
 - Zie 3.3 LCG Fungicideproef wintergerst 2020 – 2021 voor tussentijdse resultaten
3. Monitoring bladluisdruk LCG
 - Zie LCG Graanberichten
4. VLAIO BYDV project (dwergvergelingsvirus)
 - Zie LCG Graanberichten

3.2 LCG Rassenproef wintergerst 2020 – 2021

Proef in samenwerking met Landbouwcentrum Granen, de Vlaamse Overheid, Departement Landbouw & Visserij (ir. Jean-Luc Lamont & Francis Flusu) en proefveldhouder.

3.2.1 Proefopzet

23 verschillende rassen (9 hybriden, 8 bydv-tolerante en 6 klassieke rassen) werden in proef aangelegd. Ze worden onderling met elkaar vergeleken op vlak van opkomst, ziektegevoeligheid, vroegheid, legering, korrelopbrengst en -kwaliteit en stro-opbrengst.

In de loop van het groeiseizoen werden verschillende ziekte tellingen uitgevoerd en dit zal verder opgevolgd worden, zowel in de controle als in het behandelde gedeelte. In de controlestrook wordt niet behandeld met een fungiciden of verkorting zodat de ziektegevoeligheid en legervastheid van het ras ten volle beoordeeld kan worden.

Het zaaizaad van alle rassen werd behandeld met een standaard zaadontsmetting. Alle rassen worden uitgezaaid in vier behandelde herhalingen en één controleherhaling.

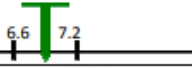
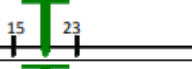
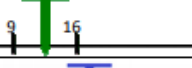
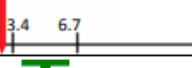
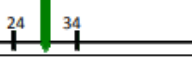
3.2.2 Perceelsgegevens

Voortelt	• Wintertarwe
06.09.20	• Stoppel onderwerken
12.10.20	• Spreiden papierslib • 30 ton/ha
13.10.20	• Ploegen
14.10.20	• Zaai rassen • 250 korrels per m ² klassiek, 188 korrels per m ² hybriden (75 % t.o.v. niet-hybride rassen)
09.11.20	• Onkruidbestrijding: • Sempra 125 mL/ha
09.11.20	• Insecticidebehandeling: • Karate Zeon 50 mL/ha
10.11.20	• Opkomststelling
18.02.21	• Bouwlaaganalyse
18.02.21	• N-index analyse: 126, lager dan normaal • Advies: 145 eenheden N/ha (F1:86 E, F2: 57 E)
25.02.21	• Bemesting: 1ste fractie 94 eenheden N/ha • KAS 27% N = 350 kg/ha
31.03.21	• Bemesting: 2de fractie 39 eenheden N/ha • Vloeibare N 39% L = 100 L/ha
19.04.21	• Halmverkorting: • Medax top 0,8 L/ha
19.04.21	• Fungicidebehandeling T1: • Fandango Pro 1,5 L/ha
01.05.21	• Halmverkorting: • Arvest 0,8 L/ha
01.05.21	• Fungicidebehandeling T2: • Ceratavo Plus 0,75 L + Plexeo 60 1,125 L

3.2.2.1 Bouwlaaganalyse rassenproef wintergerst

Tabel 11 Ontledingsuitslag van de bouwlaag perceel rassenproef wintergerst 2020-2021, genomen op 18.02.2021.

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		40 Leem		
pH-KCl		7.1		Gunstig
Totaal organische koolstof (TOC)	%	2.30		Tamelijk hoog
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	30		Tamelijk hoog
Kalium (K-AL)	mg/100 g	18.0		Normaal
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	14.0		Normaal
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	406		Tamelijk hoog
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	2.8		Tamelijk laag
Zwavel (S) totaal	mg/100 g	30		Normaal
Boor (B) wateroplosbaar		-		

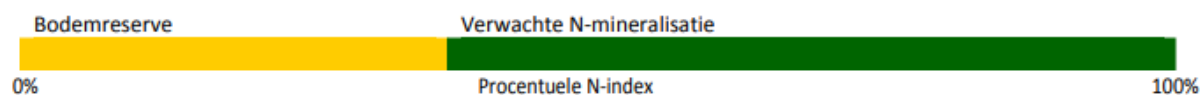
De streefzone is specifiek voor uw perceel berekend en houdt rekening met verschillende parameters zoals de grondsoort, het organische koolstofgehalte en het gebruik van het perceel.

3.2.2.2 N-index analyse rassenproef wintergerst

Tabel 12 N-index perceel rassenproef wintergerst 2020-2021, genomen op 18.02.2021

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Bodemlaag	Grondsoort	Nitraat-N (NO ₃ ⁻ -N) kg N/ha	Ammonium-N (NH ₄ ⁺ -N) kg N/ha	Zuurtegraad (pH-KCl)	Totaal organische koolstof (TOC) %
0-30 cm	Leem	16	<4	7.1 Gunstig	1.57
30-60 cm	--	9	<4	N-INDEX* 126 Lager dan normaal	
60-90 cm	--	9	<4		
Minerale N-reserve (0-90 cm)		34	<12		



(*) De N-INDEX is een maat voor de hoeveelheid beschikbare stikstof voor de teelt op dit perceel. De N-INDEX houdt rekening met de actuele minerale stikstofreserve (nitraat-N en ammonium-N), de minerale stikstof die gedurende het groeiseizoen zal vrijkomen via mineralisatie en de stikstofverliezen die kunnen optreden.

Variëteit (zaaidatum)	Groeiregulator	N-bemestingsadvies	N-fractionering	
KWS ORBIT (14/10)	1 x	143 kg N/ha	eerste fractie	86 kg N/ha
			tweede fractie	57 kg N/ha
			derde fractie	0 kg N/ha
LG ZEBRA (14/10)	1 x	143 kg N/ha	eerste fractie	86 kg N/ha
			tweede fractie	57 kg N/ha
			derde fractie	0 kg N/ha
SU HYLONA (14/10)	1 x	133 kg N/ha	eerste fractie	80 kg N/ha
			tweede fractie	53 kg N/ha
			derde fractie	0 kg N/ha
SY TEKTOO (14/10)	1 x	133 kg N/ha	eerste fractie	80 kg N/ha
			tweede fractie	53 kg N/ha
			derde fractie	0 kg N/ha

3.2.3 Rassen en hun eigenschappen volgens mandataris

In onderstaande tabel worden de uitgezaaide wintergerstrassen met hun eigenschappen volgens mandataris weergegeven.

Tabel 13 Rassen wintergerst met hun eigenschappen volgens technische fiches mandataris. Rassen aangeduid met een '' zijn hybride rassen. (T) = tolerant t.a.v. dwergvergeling. De mandataris wordt tussen haakjes weergegeven. : Ras voor de eerste maal in de LCG-rassenproef in Tongeren.*

Ras	Eigenschappen
Esprit  (Rigaux)	Half laat ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw Weinig gevoelig voor netvlekken Licht gevoelig voor dwergroest en bladvlekken Half lang stro Legervastheid goed
Faro (Jorion/Philp Seeds)	Vroeg ras Weinig gevoelig voor netvlekken en meeldauw Licht gevoelig voor bladvlekken en ramularia Gevoelig voor dwergroest Legervastheid zeer goed Strolengte gemiddeld
Jettoo* (SCAM) <i>Rasinformatie 2020, nog geen fiche voor 2021 beschikbaar</i>	Half vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor bladvlekken Weinig gevoelig voor ramularia, Licht gevoelig voor netvlekken Gevoelig voor meeldauw en gele roest Strolengte gemiddeld Goede legervastheid
Joyau (T) (Jorion/Philp Seeds)	Vroeg ras Weinig gevoelig voor bladvlekken en netvlekken Licht gevoelig voor ramularia Gevoelig voor meeldauw en dwergroest Goede legervastheid Strolengte gemiddeld tot kort
KWS Orbit (AVEVE)	Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor netvlekken Licht gevoelig voor dwergroest, bladvlekken en meeldauw Zeer goede legervastheid Strolengte halfkort

Ras	Eigenschappen
LG Zebra (T) (Limagrain Belgium)	Vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw Weinig gevoelig voor bladvlekken en dwergroest Licht gevoelig voor netvlekken Gevoelig voor ramularia Legervastheid zeer goed Strolengte vrij kort
LG Zodiac (T)  (Rigaux) <i>Rasinformatie 2020, nog geen fiche voor 2021 beschikbaar</i>	Vroeg – zeer vroeg ras Weinig gevoelig voor blad- en netvlekken Licht gevoelig voor meeldauw Gevoelig voor dwergroest Matige legergevoeligheid
LG Zoro (T)  (SCAM)	<i>Geen informatie meegedeeld door de mandataris</i>
Sensation (T) (AVEVE)	Vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw Weinig gevoelig voor netvlekken, bladvlekken en dwergroest Goede legervastheid Strolengte halfkort
SU Hylona* (Limagrain Belgium)	Vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw en netvlekken Licht gevoelig voor dwergroest Gevoelig voor bladvlekken Legervastheid licht gevoelig Strolengte lang
SY Baracooda* (Syngenta Seeds)	Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor meeldauw en blad- en netvlekken Matig gevoelig voor dwergroest Matig legergevoelig Strolengte gemiddeld
SY Galileo* (Syngenta Seeds)	Halflaat ras Weinig gevoelig voor meeldauw Weinig – gemiddeld gevoelig voor blad- en netvlekken Gemiddeld gevoelig voor dwergroest Weinig legergevoelig Strolengte gemiddeld tot hoog

Ras	Eigenschappen
SY Kingsbarn* (Syngenta Seeds)	Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor meeldauw, bladvlekken en dwergroest Gevoelig voor netvlekken Weinig legergevoelig Strolengte gemiddeld tot hoog
Tektoo* (Syngenta Seeds)	Vroeg ras Weinig gevoelig voor dwergroest en netvlekken Matig gevoelig voor meeldauw en bladvlekken Matig tot weinig legergevoelig Strolengte gemiddeld tot hoog
Toreroo* (Syngenta Seeds)	Halfvroeg ras Weinig gevoelig aan netvlekken en dwergroest Matig gevoelig aan meeldauw en bladvlekken Matig legergevoelig Strolengte gemiddeld
Wootan* (SCAM) <i>Rasinformatie 2020, nog geen fiche voor 2021 beschikbaar</i>	Halflaat ras Weinig gevoelig voor meeldauw Weinig tot licht gevoelig voor netvlekken en bladvlekken Licht gevoelig voor dwergroest Legervastheid goed Strolengte gemiddeld tot hoog
Jakubus  (SCAM)	<i>Geen informatie meegedeeld door de mandataris</i>
KWS Exquis (KM13CO06)(T)  (Jorion/Philp Seeds)	Half laat ras Licht gevoelig voor bladvlekken, netvlekken, ramularia, meeldauw en dwergroest Goede legervastheid Strolengte gemiddeld tot kort
KWS Feeris (KM13CO24)(T)  (Jorion/Philp Seeds)	Half vroeg ras Licht gevoelig voor bladvlekken Matig gevoelig voor ramularia, netvlekken en dwergroest Gevoelig voor meeldauw Goede legervastheid Strolengte gemiddeld

Ras	Eigenschappen
KWS Wallace  (AVEVE)	Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor netvlekken Licht gevoelig voor bladvlekken, meeldauw en dwergroest Zeer goede legervastheid Strolengte halflang
LG Zeta (T)  (AVEVE)	Zeer vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw Weinig gevoelig voor blad- en netvlekken Licht gevoelig voor dwergroest Strolengte half lang Matige legergevoeligheid
SU Midnight  (Rigaux)	Half vroeg ras Weinig gevoelig voor dwergroest, bladvlekken en meeldauw Licht gevoelig voor netvlekken Strolengte lang Goede legervastheid
SY Kingston*  (Syngenta Seeds)	Half laat ras Weinig gevoelig voor meeldauw en dwergroest Weinig tot gemiddeld gevoelig voor bladvlekken Gemiddeld gevoelig voor netvlekken Legergevoeligheid laag Strolengte gemiddeld tot hoog

3.2.4 Waarnemingen

3.2.4.1 Uitgezaaide rassen met mandataris en rasgegevens

Onderstaande tabel geeft per uitgezaaid ras de mandataris, het duizendkorrelgewicht (DKG) in gram dat op de zak aangegeven stond en de uitgezaaide hoeveelheid zaad in kg per ha. **Opgelet, hybriden wintergerst worden gezaaid aan 75 % van de zaaidichtheid van niet-hybride rassen.**

Tabel 14. Raseigenschappen wintergerst 2020-2021. : Ras voor de eerste maal in LCG-rassenproef in Tongeren. Rassen aangeduid met een '*' zijn hybride rassen. Niet-hybride rassen werden gezaaid aan 250 korrels/m², hybride rassen werden 25% minder dens gezaaid (188 korrels/m²). (T) = tolerant t.a.v. dwergvergeling.

Ras	Mandataris	DKG zak (g)	Kg/ha gezaaid
Esprit 	Rigaux	54	135
Faro	Jorion/Philp Seeds	46	115
Jettoo*	SCAM	51	96
Joyau (T)	Jorion/Philp Seeds	52	130
KWS Orbit	AVEVE	53	133
LG Zebra (T)	Limagrain Belgium	46	115
LG Zodiac (T) 	Rigaux	52	130
LG Zoro (T) 	SCAM	40	100
Sensation (T)	AVEVE	47	118
SU Hylona*	Limagrain Belgium	45	84
SY Baracooda*	Syngenta Seeds	43	80
SY Galileo*	Syngenta seeds	48	90
SY Kingsbarn*	Syngenta seeds	41	76
Tektoo*	Syngenta seeds	47	89
Torero*	Syngenta Seeds	48	89
Wootan*	SCAM	44	83
Jakubus 	SCAM	50	125
KWS Exquis _(KM13CO06) (T) 	Jorion/Philp Seeds	49	123

Ras	Mandataris	DKG zak (g)	Kg/ha gezaaid
KWS Feeris _(KM13CO24) (T) 	Jorion/Philp Seeds	53	133
KWS Wallace 	AVEVE	53	133
LG Zeta (T) 	AVEVE	55	138
SU Midnight 	Rigaux	54	136
SY Kingston* 	Syngenta Seeds	48	89

3.2.4.2 Opkomst, vroegheid en strolengte

In onderstaande tabel wordt de opkomst, vroegheid en strolengte van de wintergerstrassen weergegeven. De opkomst werd gescoord op 10.11.20. De vroegheid werd gescoord op 17.05.21 en de strolengte op 28.05.2021.

Tabel 15. Opkomst, vroegheid en strolengte. De opkomst werd gescoord op 10.11.20, de vroegheid op 17.05.21. Vroegheidsstadia 1-5 (1= aar 50% uit, 2= aar 75% uit, 3= aar 100% uit, 4= begin bloei (eerste meeldraden zichtbaar), 5= volle tot einde bloei). De strolengte uitgedrukt in cm werd gemeten op 28.05.2021 in de verkorte en niet-verkorte strook vanaf voet tot net onder de aar). : Ras voor de eerste maal in LCG-rassenproef in Tongeren. Rassen aangeduid met een '*' zijn hybride rassen. (T) = tolerant t.a.v. dwergvergeling.

Ras	Opkomst percentage	Vroegheid	Stolengte behandeld (cm)	Stolengte onbehandeld (cm)
Esprit 	90	0	77	108
Faro	89	2	79	105
Jettoo*	94	1	84	121
Joyau (T)	84	2	67	101
KWS Orbit	90	1	69	111
LG Zebra (T)	87	3	69	96
LG Zodiac (T) 	90	2	78	97
LG Zoro (T) 	87	2	76	112
Sensation (T)	99	3	74	117
SU Hylona*	95	1	82	118
SY Baracooda*	97	0	80	124
SY Galileo*	89	0	74	128
SY Kingsbarn*	90	1	78	120
Tektoo*	77	1	77	122
Torero*	85	0	80	123
Wootan*	85	0	71	107
Jakubus 	83	0	76	103
KWS Exquis _(KM13CO06) (T) 	84	0	61	98

Ras	Opkomst percentage	Vroegheid	Stolengte behandeld (cm)	Stolengte onbehandeld (cm)
KWS Feeris _(KM13CO24) (T) 	79	1	70	98
KWS Wallace 	76	0	71	116
LG Zeta (T) 	75	2	84	116
SU Midnight 	85	1	71	116
SY Kingston* 	99	1	80	127

3.2.4.3 Ziektegevoeligheid bepaald door PIBO-campus vzw

In onderstaande tabel wordt de ziektegevoeligheid van de wintergerstrassen weergegeven. De scoring gebeurde op 16.04.2021 (onbehandeld gewas), 31.05.2021 (behandeld én onbehandeld gewas) én 14.06.2021 (onbehandeld gewas). Voor onbehandeld gewas dateren de cijfers van 14.06. De evaluatie op de aanwezigheid van bladziekten gebeurde op de bovenste 3 bladeren in de onbehandelde strook (controle) en behandelde strook.

Tabel 16. Ziektegevoeligheid gerstrassen 2020-2021. De ziekteaantasting wordt weergegeven op een schaal van 1 tot 9 (1 = volledig aangetast, 5 = gemiddeld aangetast, 9 = volledig gezond). De quoterings op behandeld gewas gebeurde op 31.05, deze voor onbehandeld gewas op 14.06. Op 31.05 werden nog geen ramularia/fysiologische vlekken en zonnebrand waargenomen.

 : Ras voor de eerste maal in LCG-rassenproef in Tongeren. Rassen aangeduid met een “*” zijn hybride rassen. (T) = tolerant t.a.v. dwergvergeling.

Ras	Onbehandeld							Behandeld						
	Blad-vlekken	Net-vlekken	Meel-dauw	Dwerg-roest	Luip.-vlekken	Ramu-laria/Fysio.-vlekken	Zonne-brand	Blad-vlekken	Net-vlekken	Meel-dauw	Dwerg-roest	Luip.-vlekken	Ramu-laria/Fysio.-vlekken	Zonne-brand
Esprit 	7	8	9	6	7	6	8	8	9	9	9	7	/	/
Faro	8	8	9	6	8	4	6	9	9	9	9	9	/	/
Jettoo*	7	8	9	7	9	6	7	8	9	9	9	9	/	/
Joyau (T)	8	8	7	8	9	7	8	8	9	9	9	9	/	/
KWS Orbit	6	6	8	6	5	6	5	7	8	9	9	6	/	/
LG Zebra (T)	6	7	9	8	9	6	7	8	8	9	9	9	/	/
LG Zodiac (T) 	7	8	8	5	8	4	3	8	9	9	9	9	/	/
LG Zoro (T) 	8	8	8	6	8	6	7	8	9	9	9	8	/	/
Sensation (T)	7	7	8	7	6	6	6	8	8	9	9	7	/	/

Ras	Blad- vlekken	Net- vlekken	Meel- dauw	Dwerg- roest	Luip.- vlekken	Ramu- laria/ Fysio. vlekken	Zonne- brand	Blad- vlekken	Net- vlekken	Meel- dauw	Dwerg- roest	Luip.- vlekken	Ramu- laria/ Fysio. vlekken	Zonne- brand
SU Hylona*	7	9	8	7	9	6	7	8	9	9	9	9	/	/
SY Baracooda*	8	8	9	6	8	7	7	8	9	9	9	9	/	/
SY Galileo*	8	8	9	7	8	6	6	8	9	9	9	9	/	/
SY Kingsbarn*	8	8	9	7	8	6	6	8	8	9	9	9	/	/
Tektoo*	8	8	9	7	8	6	6	8	9	9	9	9	/	/
Torero*	8	8	9	8	9	6	6	8	9	9	9	9	/	/
Wootan*	8	8	9	6	9	6	6	8	9	9	9	9	/	/
Jakubus 	8	8	9	6	8	6	7	8	8	9	9	9	/	/
KWS Exquis _(KM13CO06) (T) 	8	8	8	8	9	6	7	8	9	9	9	9	/	/
KWS Feeris _(KM13CO24) (T) 	8	8	7	8	9	7	7	8	9	9	9	9	/	/
KWS Wallace 	8	8	7	7	8	6	7	8	8	9	9	8	/	/
LG Zeta (T) 	6	6	8	8	8	6	3	7	8	9	9	8	/	/
SU Midnight 	7	6	9	7	9	7	7	8	8	9	9	9	/	/
SY Kingston* 	8	8	9	8	8	6	7	8	8	9	9	9	/	/

3.3 LCG Fungicideproef wintergerst 2020 – 2021

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum Granen en de Vlaamse Overheid, Departement Landbouw & Visserij (ir. Jean-Luc Lamont & Francis Flusu).

3.3.1 Proefopzet

In deze proef worden verschillende fungicidebehandelingen in wintergerst met elkaar vergeleken. De verschillende schema's werden beproefd op het ras KWS Orbit.

Er werden 8 objecten aangelegd volgens het LCG-protocol. In deze objecten werd enkel een T2-behandeling (laatste blad) uitgevoerd. Deze objecten worden vergeleken met een onbehandelde controle. In deze controle gebeurde geen enkele fungicidebehandeling. Andere behandelingen (verkorten, herbiciden, ...) gebeuren in de controle analoog als in de rest van de proef. Elk object werd in 4 herhalingen aangelegd.

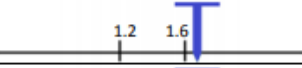
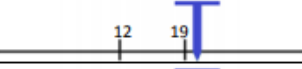
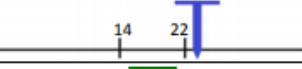
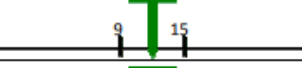
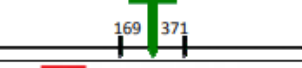
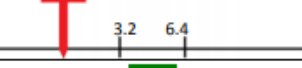
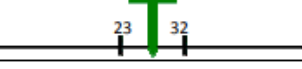
3.3.2 Perceelsgegevens

Voorteelt	• Wintertarwe
04.08.20	• Bekalking: landbouwkalk 50 % zbw, 2,5 ton/ha • 1.250 zbw/ha
04.08.20	• Diepwoelen
09.10.20	• Ploegen
09.10.20	• Zaai: • KWS Orbit 250 korrels/m ² • DKG 52, 130 kg/ha
19.11.20	• Onkruidbestrijding: • Liberator 0,6 L/ha + Tolume 1,5 L/ha
19.11.20	• Bladluisebehandeling: • Karate Zeon 0,05 L/ha
18.02.21	• Bouwlaaganalyse
19.02.21	• N-index analyse : 98, lager dan normaal • Advies 145 eenheden N/ha (F1: 83 E, F2: 62 E)
25.02.21	• Bemesting: Deel 1 1ste fractie 57 eenheden N/ha • KAS 27% N = 211 kg/ha
26.03.21	• Bemesting: deel 2 1ste fractie 30 eenheden N/ha + 26 eenheden Mg/ha + 50 eenheden S/ha • Blend: 15%N + 13%Mg + 22%S = 200 kg/ha
16.04.21	• Halmverkorting: • Percival 0,4 kg/ha
16.04.21	• Bemesting: 2de fractie 60 eenheden N/ha • KAS 27% N/kg = 220 kg/ha
06.05.21	• Halmverkorting: • Arvest 0,7 L/ha
12.05.21	• Aarfungicidebehandeling (laatste blad) in proef T2: • Volgens protocol (buiten proef Asara Xpro 1,2 L/ha)

3.3.2.1 Bouwlaaganalyse fungicideproef wintergerst

Tabel 17 Ontledingsuitslag van de bouwlaag perceel fungicidenproef wintergerst 2020-2021, genomen op 18.02.2021

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		40 Leem		
pH-KCl		6.6		Tamelijk laag
Totaal organische koolstof (TOC)	%	1.62		Tamelijk hoog
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	24		Tamelijk hoog
Kalium (K-AL)	mg/100 g	28.0		Tamelijk hoog
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	15.0		Normaal
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	201		Normaal
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	1.30		Laag
Zwavel (S) totaal	mg/100 g	25		Normaal
Boor (B) wateroplosbaar		-		

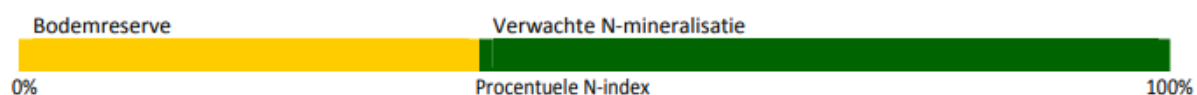
De streefzone is specifiek voor uw perceel berekend en houdt rekening met verschillende parameters zoals de grondsoort, het organische koolstofgehalte en het gebruik van het perceel.

3.3.2.2 N-index analyse fungicideproef wintergerst

Tabel 18 N-index perceel fungicidenproef wintergerst 2020-2021, genomen op 19.02.2021

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Bodemlaag	Grondsoort	Nitraat-N (NO ₃ ⁻ -N) kg N/ha	Ammonium-N (NH ₄ ⁺ -N) kg N/ha	Zuurtegraad (pH-KCl)	Totaal organische koolstof (TOC) %
0-30 cm	Leem	11	<4	6.5 Tamelijk laag	1.46
30-60 cm	--	9	<4	N-INDEX* 98 Lager dan normaal	
60-90 cm	--	6	5		
Minerale N-reserve (0-90 cm)		26	<13		



(*) De N-INDEX is een maat voor de hoeveelheid beschikbare stikstof voor de teelt op dit perceel. De N-INDEX houdt rekening met de actuele minerale stikstofreserve (nitraat-N en ammonium-N), de minerale stikstof die gedurende het groeiseizoen zal vrijkomen via mineralisatie en de stikstofverliezen die kunnen optreden.

Variëteit (zaaidatum)	Groeiregulator	N-bemestingsadvies	N-fractionering	
KWS ORBIT (09/10)	1 x	145 kg N/ha	eerste fractie	83 kg N/ha
			tweede fractie	62 kg N/ha
			derde fractie	0 kg N/ha

3.3.3 Schema's en hun richtprijzen

Onderstaande tabel geeft de schema's weer die opgenomen werden in de fungicideproef in wintergerst in 2021. De bespuitingen in T2 (laatste blad) werden uitgevoerd zoals hieronder beschreven.

*Tabel 19. Schema's fungicideproef wintergerst. De vermelde prijzen zijn **richtprijzen in €/ha exclusief BTW**.*

Nr.	Behandeling	Stadium	Firma	Datum	Richtprijs (€/ha excl. BTW)
1	Onbehandeld	-	-	-	-
2	Velogy Era 1 L/ha	Laatste blad	Syngenta	12.05.21	82
3	Velogy Era 1 L/ha + Amistar 0,5 L/ha	Laatste blad	Syngenta	12.05.21	100
4	Ceratavo Plus 0,75 L/ha + Plexeo 60 1,125 L/ha + Amistar 0,5 L/ha	Laatste blad	Syngenta	12.05.21	100
5	Veldig Xpro 1,2 L/ha	Laatste blad	Bayer	12.05.21	72
6	Revytrex 1,5 L/ha + Magnum 0,5 L/ha	Laatste blad	BASF	12.05.21	108
7	Revystar Gold 1 L/ha + Mizona 0,5 L/ha	Laatste blad	BASF	12.05.21	91
8	Librax 1,5 L/ha	Laatste blad	BASF	12.05.21	87
9	Bontima 2 L/ha	Laatste blad	Adama	12.05.21	77

4 Suikerbieten

4.1 Inleiding

Proeven in samenwerking met het KBIVB, de suikerindustrie BENEIO-ORAFIT (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin, Jos Piffet en Kristof Vrancken) de Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Voorlichting (Mathias Abts en medewerkers) en proefveldhouders.

Dit teeltjaar werden op de proefvelden van vzw PIBO–Campus en bij landbouwers diverse proeven ter demonstratie aangelegd.

- Netwerk waarnemingsvelden KBIVB, allen percelen met suikerbieten zonder neonicotinoïden in de zaadomhulling
 - 7 velden
 - Waarnemingsveld 1 Piringen
 - Waarnemingsveld 2 Haren
 - Waarnemingsveld 3 Heks
 - Waarnemingsveld 4 Rutten
 - Waarnemingsveld 5 Val-Meer
 - Waarnemingsveld 6 Eigenbilzen (Voederbieten)
 - Waarnemingsveld 7 Beverst
- Observatieproef ‘Conviso One’ herbicide in ‘SMART’ suikerbieten
- Observatieproef insectenschade
- Observatieproef zaaibedbereiding
 - Rotorkopeg
 - Compactor

4.2 Netwerk waarnemingsvelden

Ook dit jaar werkt vzw PIBO-campus mee aan het netwerk van waarnemingsvelden van het KBIVB. We observeren wekelijks 6 suikerbietpercelen en 1 voederbietperceel. Door het wegvallen van de neonicotinoïden in de zijn deze waarnemingen nog belangrijker dan voordien. Via deze waarnemingen kan het KBIVB de bladluisdruk in kaart brengen en gefundeerd advies opmaken i.v.m. de bestrijding van deze plaag.

Het KBIVB beschikt over een ruim netwerk van waarnemingsvelden. Een honderdtal waarnemingsvelden voor bieten en een twintigtal waarnemingsvelden voor cichorei. De waarnemingen worden wekelijks uitgevoerd en zijn terug te vinden op de website van het KBIVB. Een groot deel van de waarnemingen wordt uitgevoerd door externe waarnemers. Geïnteresseerden kunnen zich inschrijven via info@kbivb.be of het KBIVB contacteren op 0496/55.75.03.

De locaties, zaaidata en opkomstpercentages, opgemaakt volgens de gegevens die werden doorgegeven door de waarnemers van het netwerk van waarnemingsvelden van het KBIVB, kunnen worden bekeken op een kaart toegankelijk via internet.

Dit systeem van cartografische illustratie werd ontwikkeld om het toezicht op de gezondheidsproblematiek in de bieten en cichorei te bewaren. De verschillende cartografische voorstellingen zullen beschikbaar zijn, in de loop der maanden, via de website van het KBIVB (cf. Welkompagina > Rechts: Cartografie waarnemingsvelden).

4.2.1 Overzicht percelen PIBO-campus



Figuur 2 Overzicht waarnemingsvelden PIBO-campus vzw

4.3 Observatieproef ‘Conviso One’ herbicide in ‘SMART’ suikerbieten

4.3.1 Proefopzet

Sinds het voorjaar van 2020 is, naast het reeds bestaande FAR-systeem, het **CONVISO® SMART – systeem** beschikbaar in de onkruidbestrijding in suikerbieten. KWS en Bayer werkten 15 jaar samen om het systeem te lanceren. Het systeem bestaat uit 2 componenten: SMART KWS suikerbietrassen, welke tolerant zijn aan het Conviso One herbicide, en Conviso One, het nieuwe herbicide van Bayer (bron: Conviso® Smart – Teelthandleiding groeiseizoen 2020, KWS Agroservice suikerbieten)

Het Conviso One herbicide is een ALS-herbicide met als actieve stoffen foramsulfuron (hoofdzakelijk bladwerking) en thiencarbazonemethyl (blad- en bodemwerking). Volgens de producent kan met Conviso One een zeer breed gamma aan onkruiden bestreden worden. Het voordeel van het gebruik van Conviso One zou zijn dat het aantal herbicidetoepassing verminderd kan worden. 2 toepassingen van telkens 0,5 L/ha, in combinatie met mengpartners (niet-ALS herbiciden), zouden in theorie volstaan om het perceel onkruidvrij te houden. Het enkelvoudig gebruik van Conviso One (gebruik zonder mengpartner) is niet toegelaten (bron: Conviso® Smart – Teelthandleiding groeiseizoen 2020, KWS Agroservice suikerbieten).

Om deze innovatie te beproeven/demonstreren, zaaide PIBO-Campus in 2020 en 2021 een gedeelte van het suikerbietenperceel in met het ras SMART Jitka KWS. Voor de onkruidbestrijding in dit ras zal getracht worden het CONVISO® SMART – systeem te volgen. Ter vergelijking werd Lisanna KWS ingezaaid. In dit ras gebeurt de onkruidbestrijding volgens het klassieke FAR-systeem.

Link: Conviso® Smart – teelthandleiding groeiseizoen 2020;

https://mediamaster.kws.com/01_Products/BLX_Benelux/BE/Sugarbeet/Infographics/kws2019_20_cs_manual_splitappl_rz27_be_fl_preview.pdf

4.3.2 Perceelsgegevens

4.3.2.1 Bodembewerkingen t.e.m. zaai

Tabel 20 Bodembewerkingen t.e.m. zaai SMART Jitka KWS en Lisanna KWS

Voortelt	• Wintergerst
01.02.19	• Bouwlaaganalyse
18.07.20	• Bemesting: 154 eenheden N/ha (of 92 kg werkzame N/ha) • 32 m³/ha runderdrijfmest, 4,8 kg N/ton
28.07.20	• Zaai groenbedekker • EAG Akkermix
04.01.21	• Bekalking: landbouwkalk 50 % zwb, 2.000 kg/ha • 1.000 zbw/ha
10.01.21	• Ploegen
15.02.21	• Kaliumbemesting • 400 kg/ha K60 + 100 kg/ha Magnesiakainiet = 251 E K/ha 5 E Mg/ha + 27 E Na/ha + 10 E S/ha
19.02.21	• N-index analyse: 136, normaal • Advies 152 eenheden N/ha
29.03.20	• Bemesting: 1ste fractie 90 eenheden N/ha + 65 eenheden Mg/ha + 110 eenheden S/ha • Blend (18 %N + 13%Mg + 22%S) = 500 kg/ha
01.04.21	• Optrekken ploegwerk met canadese eg
02.04.21	• Klaarleggen met rotoleg + croskilette
02.04.21	• Zaai 19 cm in de rij, 45 cm tussenrijafstand • Zonder neonicotinoïde in de zaadmantel

4.3.2.2 Onkruidbestrijding SMART Jitka KWS

Tabel 21 Onkruidbestrijding SMART Jitka KWS

30.04.21	• Onkruidbestrijding • Isofam 1 L/ha + Ethomat 0,25 L/ha + Convisto One 0,5 L/ha + Actirob B 0,5 L/ha (olie)
01.06.21	• Onkruidbestrijding • Dianal 1 L/ha + Ethomat 0,2 L/ha + Convisto One 0,5 L/ha + Frontier Elite 0,5 L/ha
01.06.21	• Insecticidebehandeling (tegen groene bladluizen): • Teppeki 0,14 kg/ha
16.06.21	• Onkruidbestrijding + bladvoeding • Venzar 500 SC 0,5 L/ha + Frontier Elite 0,5 L/ha + Dual Gold 0,5 L/ha + Boorflex 2 L/ha

4.3.2.3 Onkruidbestrijding Lisanna KWS

Tabel 22 Onkruidbestrijding Lisanna KWS

22.04.21	• FAR 1: Astrix EC 0,6 L/ha + Metatron SC 0,2 L/ha + Goltix Queen 0,75 L/ha + Actirob B 0,5 L/ha (olie)
30.04.21	• FAR 2: Astrix EC 0,6 L/ha + Ethomat 500 SC 0,25 L/ha + Goltix Queen 0,75 L/ha + Actirob B 0,5 L/ha (olie)
07.05.21	• FAR 3: Dianal 160 1,0 L/ha + Ethomat 500 SC 0,3 L/ha + Goltix Queen 1,25 L/ha + Actirob B 0,75 L/ha (olie)
01.06.21	• FAR 4: Dianal 1,25 L/ha + Goltix 0,5 L/ha + Tanaris 0,6 L/ha + Ethomat 500 SC 0,2 L/ha
01.06.21	• Insecticidebehandeling (tegen groene bladluizen): • Teppeki 0,140 kg/ha
16.06.21	• FAR 5 + bladvoeding: • Venzar 500 SC 0,5 L/ha + Frontier Elite 0,5 L/ha + Dual Gold 0,5 L/ha + Boorflex 2 L/ha

4.3.2.4 Bouwlaaganalyse suikerbieten 2021

Tabel 23 Ontledingsuitslag van de bouwlaag demonstratieperceel SMART suikerbieten, genomen op 06.03.19.

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

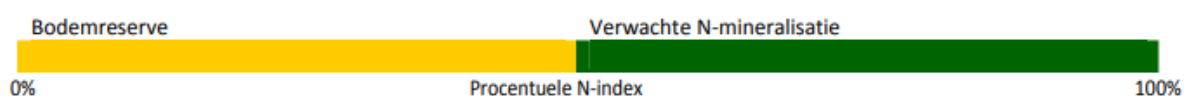
Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		40 Leem		
pH-KCl		6.7		Gunstig
Totaal organische koolstof (TOC)	%	1.27		Normaal
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	19		Normaal
Kalium (K-AL)	mg/100 g	24		Tamelijk hoog
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	13.0		Normaal
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	178		Normaal
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	2.0		Laag
Boor (B) wateroplosbaar		-		
Zwavel (S) totaal		-		

4.3.2.5 N-index analyse suikerbieten 2021

Tabel 24 N-index demonstratieperceel SMART suikerbieten, genomen op 19.02.21.

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Bodemlaag	Grondsoort	Nitraat-N (NO ₃ ⁻ -N) kg N/ha	Ammonium-N (NH ₄ ⁺ -N) kg N/ha	Zuurtegraad (pH-KCl)	Totaal organische koolstof (TOC) %
0-30 cm	Leem	19	<4	6.8 Gunstig	1.02
30-60 cm	--	20	<4	N-INDEX* 136 Normaal	
60-90 cm	--	16	<4		
Minerale N-reserve (0-90 cm)		55	<12		



(*) De N-INDEX is een maat voor de hoeveelheid beschikbare stikstof voor de teelt op dit perceel. De N-INDEX houdt rekening met de actuele minerale stikstofreserve (nitraat-N en ammonium-N), de minerale stikstof die gedurende het groeiseizoen zal vrijkomen via mineralisatie en de stikstofverliezen die kunnen optreden.

Variëteit	Rooidatum	N-bemestingsadvies	N-fractionering	
FLORENTINA	november	152 kg N/ha	eerste fractie	152 kg N/ha
			tweede fractie	0 kg N/ha
LISANNA	november	152 kg N/ha	eerste fractie	152 kg N/ha
			tweede fractie	0 kg N/ha
SMART JITKA	november	152 kg N/ha	eerste fractie	152 kg N/ha
			tweede fractie	0 kg N/ha

4.3.3 Eerste bevindingen

De zaai van de suikerbieten gebeurde op 2 april in goede omstandigheden in een vochtige bodem. Het winterweer van februari maakte dat de bodem voldoende verweerd was en goed bewerkt kon worden. De bieten kwamen bijgevolg zeer snel en gelijkmatig boven, wat de onkruidbestrijding vergemakkelijkte.

De eerste behandeling met Conviso One werd uitgevoerd op 30 april. De melganzevoet bevond zich op dat moment in het stadium kiemlob – 2 eerste echte blaadjes. De tweede behandeling werd uitgevoerd op 1 juni. Gezien de lage onkruiddruk kon was eerder behandelen niet nodig.

Ook in het FAR-systeem bleef het aantal behandelingen tot nog toe beperkt. Gezien de lage onkruiddruk op het perceel werden de bieten niet gespoten in vooropkomst. Tot op 1 juni bleef het aantal behandelingen beperkt tot 4.

Op 16 juni werden de bieten dichtgespoten met bodemmiddelen. Dit zowel in het klassieke FAR-systeem als in de SMART-bieten, vlak voor het volledig sluiten van de rijen.

4.4 Observatieproef insectenschade

De grote bijensterfte in onze streken baart al enkele jaren flinke zorgen. Bijen (en andere bestuivers) zijn van onmiskenbaar belang in de landbouw. Wetenschappelijk onderzoek wees uit dat de bijensterfte veroorzaakt kan worden door blootstelling aan neonicotinoïden. Neonicotinoïden zitten o.a. in de zaadcoating van suikerbieten via de producten Poncho Beta (**clothianidin** 60 g beta-cyfluthrin 8 g/eenheid zaad) en Cruiser Force (**thiamethoxam** 60 g - tefluthrin 6 g/eenheid zaad) (bron: Insecten Memo KBIVB, 2019). Bij de zaai kunnen kleine stofdeeltjes van de coating van het zaadgoed loskomen en mogelijk bijensterfte veroorzaken. Deze bevindingen zorgden voor een groot publiek debat met als resultaat een Europees verbod op het gebruik van de neonicotinoïden **clothianidin** en **thiamethoxam** in de zaadomhulling van suikerbieten.

Sinds 2019 wordt het gebruik van neonicotinoïden in de omhulling van zaaizaad enkel nog erkend via 120 dagenregelingen. Dit bovendien enkel als de landbouwer beschikt over een Vegaplan certificaat. Suikerbietenzaad met deze coatings mag nog ingezaaid worden, maar er gelden strikte regels voor de gewasrotatie op deze percelen. Zo mogen bijvoorbeeld pas in het zesde jaar na de teelt van suikerbieten erwten en/of bonen gezaaid worden (vb. zaai met neonicotinoïden in de zaadomhulling in 2021 houdt in dat pas in 2027 erwten en/of bonen gezaaid mogen worden).

Gezien deze voorwaarden kunnen vele landbouwers geen suikerbieten meer inzaaien waarvan het zaad omhuld is met neonicotinoïden. Hierdoor koos in 2019 ongeveer 70% van de bietentelers voor zaden omhuld met Force pyrethroïde (bron: Insecten Memo 2019, KBIVB). Dit pyrethroïde werkt enkel tegen de meeste bodeminsecten. Tegen de vliegende insecten (vb. bladluizen) zal men terug moeten overschakelen op vollefelds spuiten in functie van waarnemingen. Om de landbouwers hierbij bij te staan, werd een observatieproef aangelegd waarbij wekelijks de insectendruk wordt opgevolgd. Op basis van deze druk én de waarschuwingen van het KBIVB worden verschillende bespuitingsregimes uitgetoetst.

Er liggen 5 observatiestroken aan. Eén strook blijft onbehandeld met insecticiden (negatieve controle) en 1 strook wordt telkens behandeld volgens waarneming. Bij elke overschrijding van de behandelingsdrempel t.a.v. groene bladluizen, wordt deze strook vollefelds behandeld met insecticiden. Buiten deze 2 stroken worden nog maximaal 3 andere stroken aangelegd, waarbij gevarieerd wordt in het aantal behandelingen. In deze stroken wordt telkens één behandeling minder uitgevoerd t.o.v. de aanbeveling o.b.v. de waarnemingen. In elke strook gebeuren wekelijks waarnemingen naar insecten en andere ziekten en plagen. Dit volgens het waarnemingsformulier van het KBIVB.

Aanvankelijk was de druk van groene bladluizen zeer laag. Bij het begin van de waarnemingen half april werden nog geen groene luizen waargenomen. Het duurde tot begin juni, toen de temperaturen boven 20 °C uitkwamen, dat de behandelingsdrempel voor groene bladluizen – op ons proefperceel – een eerste maal overschreden werd. Voordien werd enkel schade t.g.v. aardvlooien waargenomen.

4.4.1 Perceelsgegevens

Voortelt	• Wintergerst
01.02.19	• Bouwlaaganalyse
18.07.20	• Bemesting: 154 eenheden N/ha (of 92 kg werkzame N/ha) • 32 ton/ha runderdrijfmest 4,8 kg N/ton
28.07.20	• Zaai groenbedekker • EAG Akkermix
04.01.21	• Bekalking: landbouwkalk 50 % zbw, 2.000 kg/ha • 1.000 zbw/ha
10.01.21	• Ploegen
15.02.21	• Kaliumbemesting • 400 kg/ha K60 + 100 kg/ha Magnesiakainiet = 251 E K/ha 5 E Mg/ha + 27 E Na/ha + 10 E S/ha
19.02.21	• N-index analyse : 136, normaal • Advies 152 eenheden N/ha
29.03.20	• Bemesting: 1ste fractie 90 eenheden N/ha + 65 eenheden Mg/ha + 110 eenheden S/ha • Blend (18 %N + 13%Mg + 22%S) = 500 kg/ha
01.04.21	• Optrekken ploegwerk met canadese eg
02.04.21	• Klarleggen met rotoleg + croskilette
02.04.21	• Zaai KWS Florentina, 19 cm in de rij, 45 cm tussenrijafstand • Zonder neonicotinoïde in de zaadhulling
22.04.21	• FAR 1: Astrix 0,6 L/ha + Metatron SC 0,2 L/ha + Goltix Queen 0,75 L/ha + Actirob B 0,5 L/ha (olie)
30.04.21	• FAR 2: Asterix 0,6 L/ha + Ethomat 500 SC 0,25 L/ha + Goltix Queen 0,75 L/ha + Actirob B 0,5 L/ha (olie)
07.05.21	• FAR 3: Dianal 160 1,0 L/ha + Ethomat 500 SC 0,3 L/ha + Goltix Queen 1,25 L/ha + Actirob B 0,75 L/ha (olie)
01.06.21	• Insecticidebehandeling tegen groene bladluizen (overal, behalve in onbehandelde controle) • Teppeki 0,140 kg/ha
16.06.21	• FAR 5 + bladvoeding: • Venzar 500 SC 0,5 L/ha + Frontier Elite 0,5 L/ha + Dual Gold 0,5 L/ha + Boorflex 2 L/ha
16.06.21	• Insecticidebehandeling tegen groene bladluizen (in strook 5) • Movento 100 SC 0,45 L/ha

4.4.2 Bouwlaaganalyse monitoringsproef insecten suikerbieten 2021

Zie 4.3.2.4 Bouwlaaganalyse suikerbieten 2021

4.4.3 N-index analyse monitoringsproef insecten suikerbieten 2021

Zie 4.3.2.5 N-index analyse suikerbieten 2021

4.5 Observatieproef zaaibedbereiding

Het effect van een **verschillende zaaibedbereiding** op de opkomst werd opgevolgd. In droge voorjaren is het belangrijk het bodemvocht zo optimaal mogelijk te benutten. Het zaaibed kan op verschillende manieren bereid worden, maar deze verschillende manieren betekenen vaak ook een verschil in het verlies/behoud van bodemvocht. De zaaibedbereiding met de compactor wordt vergeleken met deze met de rotorkoepel.

4.5.1 Perceelsgegevens

Voortelt	• Wintergerst
01.02.19	• Bouwlaaganalyse
18.07.20	• Bemesting: 154 eenheden N/ha (of 92 kg werkzame N/ha) • 32 ton/ha runderdrijfmest 4,8 kg N/ton
28.07.20	• Zaai groenbedekker • EAG Akkermix
04.01.21	• Bekalking: landbouwkalk 50 % zwb, 2.000 kg/ha • 1.000 zwb/ha
10.01.21	• Ploegen
15.02.21	• Kaliumbemesting • 400 kg/ha K60 + 100 kg/ha Magnesiakainiet = 251 E K/ha 5 E Mg/ha + 27 E Na/ha + 10 E S/ha
19.02.21	• N-index analyse: 136, normaal • Advies 152 eenheden N/ha
29.03.20	• Bemesting: 1ste fractie 90 eenheden N/ha + 65 eenheden Mg/ha + 110 eenheden S/ha • Blend (18 %N + 13%Mg + 22%S) = 500 kg/ha
01.04.21	• Optrekken ploegwerk met canadese eg
02.04.21	• Klaarleggen (volgens object) • Rotoreg + croskilette • OF Compactor
02.04.21	• Zaai Lisanna KWS, 19 cm in de rij, 45 cm tussenrijfastand • Zonder neonicotinoïde in de zaadomhulling
22.04.21	• FAR 1: Astrix 0,6 L/ha + Metatron SC 0,2 L/ha + Goltix Queen 0,75 L/ha + Actirob B 0,5 L/ha (olie)
30.04.21	• FAR 2: Asterix 0,6 L/ha + Ethomat 500 SC 0,25 L/ha + Goltix Queen 0,75 L/ha + Actirob B 0,5 L/ha (olie)
07.05.21	• FAR 3: Dianal 1,0 L/ha + Ethomat 500 SC 0,3 L/ha + Goltix Queen 1,25 L/ha + Actirob B 0,75 L/ha (olie)
01.06.21	• FAR 4: Dianal 1,25 L/ha + + Goltix 0,5 L/ha + Tanaris 0,6 Lha + Ethomat SC 0,2 L/ha
01.06.21	• Insecticidebehandeling tegen groene bladluizen: • Teppeki 0,140 kg/ha
16.06.21	• FAR 5 + bladvoeding: • Venzar 500 SC 0,5 L/ha + Frontier Elite 0,5 L/ha + Dual Gold 0,5 L/ha + Boorflex 2 L/ha

4.5.2 Bouwlaaganalyse observatieproef zaaibedbereiding

Zie 4.3.2.4 Bouwlaaganalyse suikerbieten 2021

4.5.3 N-index analyse observatieproef zaaibedbereiding

Zie 4.3.2.5 N-index analyse suikerbieten 2021

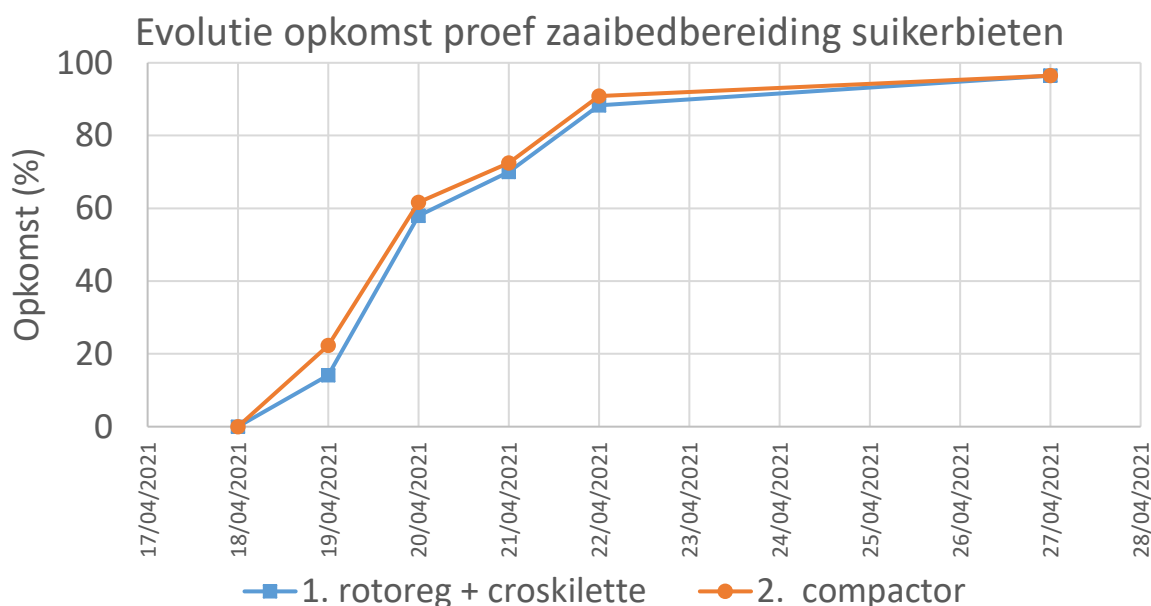
4.5.4 Bevindingen

Op 10 januari werd het perceel, na het klepelen van het groenbedekkermengsel gele mosterd - bladrammenas. Het ploegwerk kon dus nog mooi verwerken in februari tijdens de winterprik.

Op 1 april werd het ploegwerk open getrokken met de canadese eg. De grond liet zich zeer goed bewerken. Er werd gekozen voor de proefobjecten rotorkoep gevolgd door croskillrol enerzijds en de compactor anderzijds. Dit werd uitgevoerd op 2 april, dadelijk gevolgd door de zaai op dezelfde dag.

In navolging van de bodembewerkingen werd de opkomstdynamiek van de bieten opgevolgd. Op 18 april, een kleine twee weken na de zaai, kwamen de eerste bieten boven. In eerste instantie bleef de rotorkoep met croskillrol achter op de compactor. Maar dit verschil was minimaal en verdween ook snel. Finaal haalden beide manieren van werken een opkomstpercentage van maar liefst 96%.

In 2021 was er dus geen merkbaar verschil in opkomst tussen de verschillende manieren van zaaibedbereiding. In jaren waarin droogte een prominentere rol speelt, kan dit wel anders zijn. We zullen dit in de toekomst blijven beproeven.



Figuur 3 Evolutie opkomst proef zaaibedbereiding suikerbieten

5 Cichorei

5.1 Inleiding

Proeven in samenwerking met het KBIVB, de suikerindustrie BENEIO-ORAFI (Ir. Erwin Boonen, Jean Franc, Vincent Sevrin, Jos Piffet en Kristof Vrancken) de Vlaamse overheid – Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Voorlichting (Mathias Abts en medewerkers) en proefveldhouders.

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

1. Waarnemingsvelden
 - 2 velden
 - Waarnemingsveld 1 Koninksem
 - Waarnemingsveld 2 Haren
2. Chemische onkruidbestrijding
3. Mechanische onkruidbestrijding gecombineerd met chemische onkruidbestrijding
4. Zaaibedbereidingsproef
5. Schietersproef
 - Beoordeling van 15 rassen op schietergevoeligheid

5.2 Netwerk waarnemingsvelden

Ook dit jaar werkt vzw PIBO-campus mee aan het netwerk van waarnemingsvelden van het KBIVB. We observeren wekelijks 2 cichoreipercelen. Via deze waarnemingen kan het KBIVB de bladluisdruk in kaart brengen en gefundeerd advies opmaken.

De waarnemingen worden wekelijks uitgevoerd en zijn terug te vinden op de website van het KBIVB. Een groot deel van de waarnemingen wordt uitgevoerd door externe waarnemers. Geïnteresseerden kunnen zich inschrijven via info@kbivb.be of het KBIVB contacteren op 0496/55.75.03.

De locaties, zaaidata en opkomstpercentages, opgemaakt volgens de gegevens die werden doorgegeven door de waarnemers van het netwerk van waarnemingsvelden van het KBIVB, kunnen worden bekeken op een kaart toegankelijk via internet.

5.2.1 Overzicht percelen PIBO-campus



Figuur 4 Overzicht waarnemingspercelen PIBO-campus vzw

5.3 Chemische onkruidbestrijding

5.3.1 Proefopzet

Het hoofddoel van de chemische onkruidbestrijdingsproef is het evalueren van de onkruidbestrijding bij een verlaging van de dosis Bonalan. De actieve stof van Bonalan, benfluralin, bevindt zich in een proces van her-erkenning op Europees niveau. De erkenning dreigt weg te vallen.

De proef werd opgedeeld in 3 Bonalanblokken: 1 blok van 0 L/ha, 1 blok van 6 L/ha en 1 blok van 8 L/ha. In elk blok ligt een onbehandelde controle aan, waarbij enkel de eventuele bespuiting met Bonalan voor zaai uitgevoerd werd. In het 0 L vak werd één behandeld schema aangelegd, evenals in het 8 L vak. In het 6 L vak liggen 5 behandelde objecten aan. Elk object werd aangelegd in 4 herhalingen.

Alle bespuitingen worden manueel uitgevoerd met het proefveldmateriaal van PIBO-campus. Het watervolume per ha bedraagt steeds 300 L/ha. Er wordt gespoten met Albuz ADI 110-03 doppen (50 % driftreductie).

Tabel 25. Chemische onkruidbestrijdingsschema's met hun bestrijdingstijdstip en kostprijs per hectare in Euro (exclusief BTW). De gebruikte afkortingen zijn: K = Kerb 400 SC (L/ha), S = Safari 50 WG (g/ha), AZ = AZ 500 SC (ml/ha), DG = Dual Gold 960 EC (L/ha), Fr = Frontier Elite 720 EC (L/ha), T = Ethomat 500 SC (L/ha), B = Boa 20 OD (L/ha). VO staat voor vooropkomst, NO staat voor na-opkomst.

Obj.	Schema	Voor zaai 31.03.21	Voor opkomst 09.04.21	Tussen opkomst 06.05.21	1 ^{ste} Na- opkomst Kiemlob-1 blad 20.05.21	2 ^{de} Na- opkomst 1-2 blad 28.05.21	3 ^{de} Na- opkomst 3-4 blad 09.06.21	4 ^{de} Na- opkomst 5-6 blad 15.06.21	5 ^{de} Na- opkomst 8 blad XX.XX.XX	Kostprijs/ ha excl. BTW (€)
1	Bonalan 8 L/ha Controle	Bonalan 8 L/ha + K 0,6 L/ha	-	-	-	-	-	-	-	133
2	Bonalan 8 L/ha Referentie	Bonalan 8 L/ha + K 0,6 L/ha	K 0,65	S 5 + K 0,3	S 7 + K 0,3 + B 0,05	S 12 + K 0,3 + B 0,1 + Fr 0,1	S 15 + B 0,1 + Fr 0,2	S 20 + B 0,2 + Fr 0,4	Fr 0,3	306
3	Bonalan 6 L/ha Controle	Bonalan 6 L/ha + K 0,6 L/ha	-	-	-	-	-	-	-	104

Obj.	Schema	Voor zaai 31.03.21	Voor opkomst 09.04.21	Tussen opkomst 06.05.21	1 ^{ste} Na- opkomst Kiemblob-1 blad 20.05.21	2 ^{de} Na- opkomst 1-2 blad 28.05.21	3 ^{de} Na- opkomst 3-4 blad 09.06.21	4 ^{de} Na- opkomst 5-6 blad 15.06.21	5 ^{de} Na- opkomst 8 blad XX.XX.XX	Kostprijs/ ha excl. BTW (€)
4	Bonalan 6 L/ha Referentie	Bonalan 6 L/ha + K 0,6 L/ha	K 0,65	S 5 + K 0,3	S 7 + K 0,3 + B 0,05	S 12 + K 0,3 + B 0,1 + Fr 0,1	S 15 + B 0,1 + Fr 0,2	S 20 + B 0,2 + Fr 0,4	Fr 0,3	277
5	Bonalan 6 L/ha Boa vroeg	Bonalan 6 L/ha + K 0,6 L/ha	K 0,65 + B 0,05	S 5 + K 0,3	S 7 + K 0,3 + B 0,05	S 12 + K 0,3 + B 0,1 + Fr 0,1	S 15 + B 0,1 + Fr 0,2	S 20 + B 0,2 + Fr 0,4	Fr 0,3	282

Obj.	Schema	Voor zaai 31.03.21	Voor opkomst 09.04.21	Tussen opkomst 06.05.21	1 ^{ste} Na- opkomst Kiemblob-1 blad 20.05.21	2 ^{de} Na- opkomst 1-2 blad 28.05.21	3 ^{de} Na- opkomst 3-4 blad 09.06.21	4 ^{de} Na- opkomst 5-6 blad 15.06.21	5 ^{de} Na- opkomst 8 blad XX.XX.XX	Kostprijs/ ha excl. BTW (€)
6	Bonalan 6 L/ha Boa vroeg AZ vroeg	Bonalan 6 L/ha + K 0,6 L/ha	K 0,65 + B 0,05	S 5 + K 0,3	S 7 + K 0,3 + B 0,05 + AZ 0,025	S 12 + K 0,3 + B 0,1 + Fr 0,1	S 15 + B 0,1 + Fr 0,2	S 20 + B 0,2 + Fr 0,4	Fr 0,3	287
7	Bonalan 6 L/ha Boa vroeg AZ vroeg Ethomat	Bonalan 6 L/ha + K 0,6 L/ha	K 0,65 + B 0,05	S 5 + K 0,3	S 7 + K 0,3 + B 0,05 + AZ 0,025 + T 0,025	S 12 + K 0,3 + B 0,1 + AZ 0,05 + T 0,025	S 15 + B 0,1 + AZ 0,05 + Fr 0,2 + T 0,05	S 20 + B 0,1 + AZ 0,05 + Fr 0,2 + T 0,05	Fr 0,6	311

Obj.	Schema	Voor zaai 31.03.21	Voor opkomst 09.04.21	Tussen opkomst 06.05.21	1 ^{ste} Na- opkomst Kiemblob-1 blad 20.05.21	2 ^{de} Na- opkomst 1-2 blad 28.05.21	3 ^{de} Na- opkomst 3-4 blad 09.06.21	4 ^{de} Na- opkomst 5-6 blad 15.06.21	5 ^{de} Na- opkomst 8 blad XX.XX.XX	Kostprijs/ ha excl. BTW (€)
8	Bonalan 0 L/ha Controle	-	-	-	-	-	-	-	-	0
9	Bonalan 0 L/ha Dual Gold Frontier Kerb	-	K 1,25 + B 0,05	S 5 + K 0,3	S 7 + K 0,3 + B 0,05	S 12 + K 0,3 + B 0,1 + Dg 0,05 + Fr 0,1	S 15 + B 0,1 + Dg 0,1 + Fr 0,2	S 20 + B 0,1 + Dg 0,2 + Fr 0,2	Fr 0,5	195

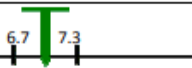
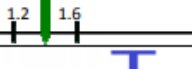
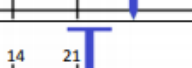
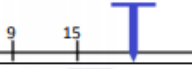
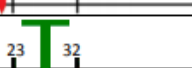
5.3.2 Proefveldgegevens

Voorteelt	• Erwtten
02.08.20	• Runderstalmest 35 ton/ha
Groen bedekker	• Japanse haver + facelia
27.12.20	• Ploegen
27.01.21	• Bouwlaaganalyse
19.02.21	• N-index analyse: 151, hoger dan normaal • Advies 29 eenheden N/ha
02.03.21	• Bemesting KAS 27%N + 12%S 230 kg/ha • 62 E Nwz/ha + 28 E SO ₃ /ha
31.03.21	• Optrekken land met schijveneg • Bewerking rotoeg + croskilette • Afhankelijk van proef Bonalan 8 L/ha of Bonalan 6 L/ha of Bonalan 0 L/ha • Inwerken Bonalan met compactor
01.04.21	• Zaai: • ras Maestoso, 10 cm in de rij, 0,5 cm diep, 45 cm tussenrijafstand
09.04.21	• Onkruidbestrijding VO in proef • Volgens protocol
06.05.21	• Onkruidbestrijding tussenopkomst in proef • Volgens protocol
20.05.21	• Onkruidbestrijding Kiemlob-1ste blad in proef • Volgens protocol
28.05.21	• Onkruidbestrijding 1-2 blad in proef • Volgens protocol
09.06.21	• Onkruidbestrijding 3-4 blad in proef • Volgens protocol
15.06.21	• Onkruidbestrijding 5-6 blad in proef • Volgens protocol

5.3.3 Bouwlaaganalyse

Tabel 26 Ontledingsuitslag van de bouwlaag chemische onkruidbestrijding cichorei, genomen op 27.01.21.

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		40 Leem		
pH-KCl		7.3		Gunstig
Totaal organische koolstof (TOC)	%	1.51		Normaal
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	47		Hoog
Kalium (K-AL)	mg/100 g	34.0		Tamelijk hoog
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	20		Hoog
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	370		Tamelijk hoog
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	2.8		Tamelijk laag
Zwavel (S) totaal	mg/100 g	26		Normaal
Boor (B) wateroplosbaar		-		

5.3.4 N-index analyse

Tabel 27 N-index chemische onkruidbestrijding cichorei, genomen op 19.02.21

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Bodemlaag	Grondsoort	Nitraat-N (NO ₃ ⁻ -N) kg N/ha	Ammonium-N (NH ₄ ⁺ -N) kg N/ha	Zuurtegraad (pH-KCl)	Totaal organische koolstof (TOC) %
0-30 cm	Leem	20	<4	7.4 Tamelijk hoog	1.65
30-60 cm	--	30	<4	N-INDEX* 151 Hoger dan normaal	
60-90 cm	--	46	<4		
Minerale N-reserve (0-90 cm)		96	<12		



(*) De N-INDEX is een maat voor de hoeveelheid beschikbare stikstof voor de teelt op dit perceel. De N-INDEX houdt rekening met de actuele minerale stikstofreserve (nitraat-N en ammonium-N), de minerale stikstof die gedurende het groeiseizoen zal vrijkomen via mineralisatie en de stikstofverliezen die kunnen optreden.

BEMESTINGSADVIES: SUIKERCICHOREI

Variëteit (zaai/plantdatum)	N-bemestingsadvies
--- (01/04)	29 kg N/ha

5.4 Mechanische onkruidbestrijding gecombineerd met chemische onkruidbestrijding

5.4.1 Proefopzet

In het najaar van 2019 lanceerde de Europese Commissie de 'Green Deal'. Dit ambitieuze klimaatplan moet van Europa het eerste klimaatneutrale continent maken, en dit tegen 2050. Specifiek voor landbouw wordt de **Farm-to-Fork** strategie ontwikkeld. **Deze strategie houdt een vermindering van het risico en het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen in.** Dit in combinatie met het verlies van actieve stoffen op Europees niveau, maakt dat de mechanische onkruidbestrijding terug aan belang zal winnen.

Op dit moment bevindt benfluralin, de actieve stof van Bonalan, zich in her-erkenning op Europees niveau. De mogelijkheid bestaat dat de erkende dosis van 8 L/ha verlaagd wordt naar 6 L/ha. Zelfs een volledig wegvallen van de actieve stof behoort tot de mogelijkheden. Om hierop te anticiperen, lag de focus van de geïntegreerde onkruidbestrijdingsproef in 2021 op deze potentiële dosisverlaging. Dit in combinatie met het gegeven dat in de toekomst mogelijk ook de nog erkende middelen minder gebruikt zullen mogen worden.

De aangelegde objecten worden beschreven in Tabel 28.

Nr.	Object	Beschrijving
1	0 L Bonalan Schoffel	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder, aangevuld met: - frontschoffel met kantmessen - schoffel met kantmessen en vingerwieders (camerasturing)
2	6 L Bonalan Chemische controle	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder
3	6 L Bonalan Schoffel	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder, aangevuld met: - frontschoffel met kantmessen (niet cameragestuurd) - schoffel met kantmessen en vingerwieders (camerasturing), vlak voor afspuiten
4	6 L Bonalan Schoffel + wiedege	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder, aangevuld met: - frontschoffel met kantmessen (niet cameragestuurd) - schoffel met kantmessen en vingerwieders (camerasturing), gevolgd door wiedege, vlak voor afspuiten
5	8 L Bonalan Chemische controle	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder
6	8 L Bonalan Schoffel	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder, aangevuld met: - frontschoffel met kantmessen (niet cameragestuurd)

		- schoffel met kantmessen en vingerwieders (camerasturing), vlak voor afspuiten
7	<i>8 L Bonalan</i> <i>Schoffel + wiedege</i>	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder, aangevuld met: - frontschoffel met kantmessen (niet cameragestuurd) - schoffel met kantmessen en vingerwieders (camerasturing), gevolgd door wiedege, vlak voor afspuiten

De proef wordt uitgevoerd op een perceel met een hoge druk van **kamille** en **vogelmuur**. In beperkte mate worden ook klein kruiskruid, melkdistel, herderstasje en bingelkruid waargenomen.

Tabel 28 Objecten chemisch-mechanische onkruidproef cichorei 2021

Nr.	Object	Beschrijving
1	0 L Bonalan Schoffel	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder, aangevuld met: - frontschoffel met kantmessen - schoffel met kantmessen en vingerwieders (camerasturing)
2	6 L Bonalan Chemische controle	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder
3	6 L Bonalan Schoffel	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder, aangevuld met: - frontschoffel met kantmessen (niet cameragestuurd) - schoffel met kantmessen en vingerwieders (camerasturing), vlak voor afspuiten
4	6 L Bonalan Schoffel + wiedeeg	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder, aangevuld met: - frontschoffel met kantmessen (niet cameragestuurd) - schoffel met kantmessen en vingerwieders (camerasturing), gevolgd door wiedeeggen, vlak voor afspuiten
5	8 L Bonalan Chemische controle	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder
6	8 L Bonalan Schoffel	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder, aangevuld met: - frontschoffel met kantmessen (niet cameragestuurd) - schoffel met kantmessen en vingerwieders (camerasturing), vlak voor afspuiten
7	8 L Bonalan Schoffel + wiedeeg	100 % chemisch, volgens spuit-schema proefveldhouder, aangevuld met: - frontschoffel met kantmessen (niet cameragestuurd) - schoffel met kantmessen en vingerwieders (camerasturing), gevolgd door wiedeeggen, vlak voor afspuiten

De proef wordt uitgevoerd op een perceel met een hoge druk van **kamille** en **vogelmuur**. In beperkte mate worden ook klein kruiskruid, melkdistel, herderstasje en bingelkruid waargenomen.

5.4.2 Perceelsgegevens

Voortelt	• Erwtten
02.08.20	• Runderstalmest 35 ton/ha
Groen bedekker	• Japanse haver + facelia
27.12.20	• Ploegen
27.01.21	• Bouwlaaganalyse
19.02.21	• N-index analyse : 151, hoger dan normaal • Advies 29 eenheden N/ha
02.03.21	• Bemesting KAS 27%N + 12%S 230 kg/ha • 62 E Nwz/ha + 28 E SO ₃ /ha
31.03.21	• Optrekken land met schijveneg • Bewerking rotoeg + croskilette • Afhankelijk van proef Bonalan 8 L/ha of Bonalan 6 L/ha of Bonalan 0 L/ha • Inwerken Bonalan met compactor
01.04.21	• Zaai: • ras Maestoso, 10 cm in de rij, 0,5 cm diep, 45 cm tussenrijafstand

De onkruidbestrijdingsschema's worden getoond in Tabel 29 en Tabel 30. In het proefvlak met 0 L Bonalan/ha voor zaai (Tabel 30) werd een zwaarder chemisch schema toegepast t.o.v. het proefvlak met 6 en 8 L Bonalan/ha (Tabel 29).

Tabel 29. Onkruidbestrijdingsschema's geïntegreerde onkruidbestrijding cichorei, vak 6 en 8 L Bonalan/ha. K = Kerb 400 SC, L = Legurame, S = Safari 50 WG, AZ = AZ 500 SC. Alle dosissen worden uitgedrukt in L/ha (Kerb, Legurame, AZ 500, Boa en Arundo). De dosis Safari wordt uitgedrukt in g/ha.

Nr.	Dosis Bonalan	Object	31/3 Voor zaai	3/4 Voor-opkomst	28/4	5/5	11/5	28/5	1/6	5/6	9/6	12/6 Afspuiten	
2	6 L/ha	Chemische controle	Bonalan K 0,6	K 0,6 L 3	S 5 K 0,3 L 0,5	S 5 K 0,3 L 0,5	S 7 L 0,5	S 8 Boa 0,05 AZ 0,05	/	S 8 Boa 0,05 AZ 0,05	/	Arundo 0,8	
5	8 L/ha	Chemische controle											
3	6 L/ha	Enkel schoffel							Schoffel met kantmessen en vingerwieders (cameragestuurd)				
6	8 L/ha	Enkel schoffel											
4	6 L/ha	Schoffel + wiedege									Frontschoffel met kantmessen (niet cameragestuurd)		Schoffel met kantmessen en vingerwieders (cameragestuurd) + wiedege
7	8 L/ha	Schoffel + wiedege											

Tabel 30. Onkruidbestrijdingsschema geïntegreerde onkruidbestrijding cichorei, vak 0 L Bonalan/ha. K = Kerb 400 SC, Dg = Dual Gold 960 EC, Fr = Frontier Elite, S = Safari 50 WG. Alle dosissen worden uitgedrukt in L/ha (Kerb, Boa, Dual Gold, Frontier Elite). De dosis Safari wordt uitgedrukt in g/ha.

Nr.	Dosis Bonalan	Object	31/3 Voor zaai	9/4 Voor-opkomst	6/5	20/5	28/5	1/6	9/6	14/6	14/6	Week 21/6
1	0 L/ha	Enkel schoffel	/	K 1,25 Boa 0,05	S 5 K 0,3	S 7 K 0,3 Boa 0,05	S 12 K 0,3 Boa 0,1 Dg 0,05 Fr 0,1	Frontschoffel met kantmessen (niet cameragestuurd)	S 15 Boa 0,1 Dg 0,1 Fr 0,2	Schoffel met kantmessen en vingerwieders (cameragestuurd)	S 20 Boa 0,1 Dg 0,2 Fr 0,2	Fr 0,5

5.4.2.1 Bouwlaaganalyse

Zie 5.3.3 Bouwlaaganalyse

5.4.2.2 N-index analyse

Zie 5.3.4 N-index analyse

5.5 Observatieproef zaaibedbereiding

In droge jaren is het maximaal behouden van bodemvocht bij de zaaibedbereiding cruciaal voor een vlotte opkomst van de teelt. In deze proef worden verschillende manieren van zaaibedbereiding met elkaar vergeleken. Er wordt verwacht dat, daar waar het meeste vocht behouden blijft, de opkomst van de cichorei het snelst en egaalst zal gebeuren.

Onderstaande grondbewerkingen werden in ieder object uitgevoerd:

- Ploegen
- Opentrekken akker met Canadese eg (1x)
- Inwerken Bonalan met Canadese eg (1x volgens spuitrichting)

De variatie in grondbewerking vond plaats na bovenstaande bewerkingen. Hieronder worden de aangelegde objecten getoond.

Tabel 31 Objecten proef zaaibedbereiding cichorei 2021

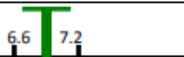
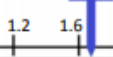
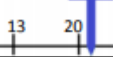
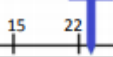
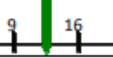
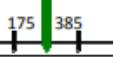
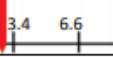
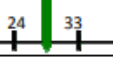
Nummer object	Bewerking vals zaaibed 3/03, daags na inwerken Bonalan met canadese eg	Bewerking zaai 30/03
1	Vaste rol	Rotorkopeg + croskilette
2		Compactor
3	Rotorkopeg + croskilette	Compactor
4		Rotorkopeg + croskilette
5		Directzaai
6	Rotorkopeg + vaste rol	Rotorkopeg + croskilette
7		Compactor

5.5.1 Perceelsgegevens

Voortelt	• Korrelmaïs
13.11.20	• Ploegen
16.02.21	• Kaliumbemesting: • 400 kg/ha K60 = 240 E K/ha
18.02.21	• Bouwlaaganalyse
18.02.21	• N-index analyse: 109, normaal • Advies 71 eenheden N/ha
02.03.20	• Optrekken perceel met Canadese eg • Bonalan 8 L/ha • Inwerken Bonalan met Canadese eg (volgens spuitrichting)
03.03.20	• Aanleg vals zaaibed, volgens protocol p. 83
26.03.21	• Bemesting: 67,5 eenheden N/ha + 58,5 eenheden Mg/ha + 99 eenheden S/ha • Blend: 15-0-0+ 13 Mg + 22 S; 450 kg/ha
30.03.21	• Aanleg effectieve zaaibed, volgens protocol p. 83
30.03.21	• Zaaï • ras Selenite, 9 cm in de rij, 45 cm tussenrijafstand, 0,5 cm diep
01.04.21	• Onkruidbestrijding VO: Kerb 1,25 L/ha + Legurame 2 L/ha
30.04.21	• Onkruidbestrijding: • Legurame 0,5 L/ha + Safari 5 g/ha
07.05.21	• Onkruidbestrijding: • Safari 10 g/ha + Dual Gold 0,1 L/ha + Kerb 0,3 L/ha + Trend 90 OD 0,1%
20.05.21	• Onkruidbestrijding: • Safari 10 g/ha + Dual Gold 0,2 L/ha + Trend 90 OD 0,1%
01.06.21	• Onkruidbestrijding: • Safari 5 g/ha + Dual gold 0,2 L/ha + Frontier Elite 0,2 L/ha
16.06.21	• Onkruidbestrijding: • Frontier Elite 0,4 L/ha

5.5.2 Bouwlaaganalyse

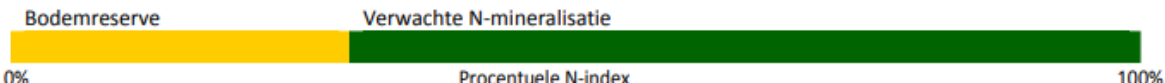
Tabel 32 Ontledingsuitslag van de bouwlaag zaaibedbereiding cichorei, genomen op 18.02.21.

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING				
Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		40 Leem		
pH-KCl		6.9		Gunstig
Totaal organische koolstof (TOC)	%	2.12		Tamelijk hoog
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	22		Tamelijk hoog
Kalium (K-AL)	mg/100 g	25.0		Tamelijk hoog
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	12.0		Normaal
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	254		Normaal
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	3.1		Tamelijk laag
Zwavel (S) totaal	mg/100 g	33		Normaal
Boor (B) wateroplosbaar		-		

5.5.3 N-index analyse

Tabel 33 N-index chemische onkruidbestrijding cichorei, genomen op 18.02.21

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING					
Bodemlaag	Grondsoort	Nitraat-N (NO ₃ ⁻ -N) kg N/ha	Ammonium-N (NH ₄ ⁺ -N) kg N/ha	Zuurtegraad (pH-KCl)	Totaal organische koolstof (TOC) %
0-30 cm	Leem	8	<4	6.8 Gunstig	1.35
30-60 cm	--	17	<4	N-INDEX* 109 Normaal	
60-90 cm	--	22	<4		
Minerale N-reserve (0-90 cm)		47	<12		



Procentuele N-index

(*) De N-INDEX is een maat voor de hoeveelheid beschikbare stikstof voor de teelt op dit perceel. De N-INDEX houdt rekening met de actuele minerale stikstofreserve (nitraat-N en ammonium-N), de minerale stikstof die gedurende het groeiseizoen zal vrijkomen via mineralisatie en de stikstofverliezen die kunnen optreden.

Variëteit (zaai/plantdatum)	N-bemestingsadvies
--- (01/04)	71 kg N/ha

5.5.4 Bevindingen

In droge jaren is het maximaal behouden van bodemvocht bij de zaaibedbereiding cruciaal voor een vlotte opkomst van de teelt. In deze proef worden verschillende manieren van zaaibedbereiding met elkaar vergeleken. Er wordt verwacht dat, daar waar het meeste vocht behouden blijft, de opkomst van de cichorei het snelst en egaalst zal gebeuren.

De voorsteelt bedroeg korrelmaïs. Door de oogst begin november – uitgevoerd in droge omstandigheden, zonder aanbrengen van structuurbederf - kon het winterploegen reeds op 13 november gebeuren. Voornamelijk door de vorst van februari verweerde de bodem mooi. Begin maart was de bovenste bodemlaag voldoende opgedroogd om te bewerken. De bodem was op dat moment bovendien dragend genoeg om bereden te worden. Bijgevolg kon op 2 maart Bonalan gespoten en ingewerkt worden en werd op 3 maart een vals zaaibed aangelegd. Begin maart werd nog niet gezaaid omwille van het dan nog grote risico op koud weer, wat de groei remt en het opschieten stimuleert.

Het vals zaaibed werd op 3 maart op 3 verschillende manieren aangelegd, nadat de Bonalan daags voordien ingewerkt werd met de canadese eg:

- Combinatie rotorkoep – croskilette
- Combinatie rotorkoep – vaste rol
- Enkelvoudige vaste rol (structuur bodem vrijwaren)

Daags na aanleggen van het vals zaaibed viel aan het proefperceel 21 L regen/m², waardoor het vals zaaibed verslempte. Bovendien daalden de temperaturen in de week na aanleg tot – 5 °C 's nachts. Tot half maart viel regelmatig neerslag en vror het 's nachts regelmatig. Vanaf half maart werd het weer droger en stegen de temperaturen overdag richting 15 °C. In de laatste dagen van maart werden zelfs temperaturen tot 27 °C gemeten, waardoor het zaaibed goed kon opwarmen.

Op 30 maart kon gestart worden met de effectieve zaaibedbereiding, vlak voor de zaai. Ook bij het aanleggen van het effectieve zaaibed werd gevarieerd in de grondbewerking. Finaal werden de objecten bekomen zoals voorgesteld in Tabel 31.

Na aanleg van het effectieve zaaibed lag de grond het fijnst in het gedeelte van het perceel dat begin maart enkel dichtgerold werd met de vaste rol, zonder voorafgaande bewerking door de rotorkoep. De grond lag het fijnst én was het vochtigst waar de effectieve zaaibedbereiding gebeurde met de combinatie rotorkoep – croskilette. Waar bewerkt werd met de compactor, lag de grond net iets minder fijn én was de grond bovendien merkbaar droger.

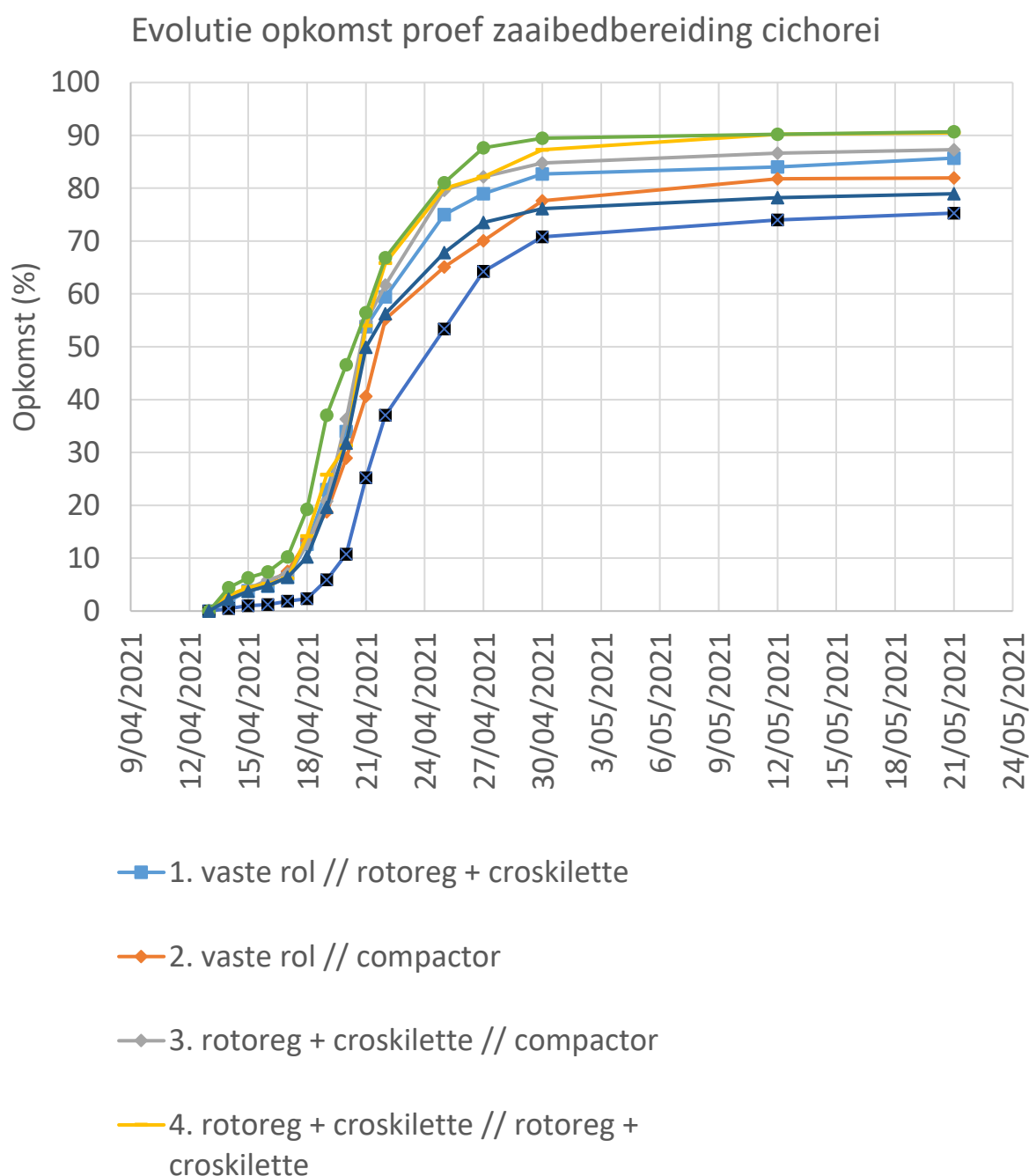
Ook bleek het eind maart moeilijk om de gevormde korst op het met een vaste rol dichtgerolde vals zaaibed te breken met de compactor. Deze korst maakte dat de compactor moeilijk op werkdiepte te houden was en bijgevolg niet optimaal kon werken. In proef werd één maal bewerkt met de compactor. Er werd gekozen om het aantal bewerkingen niet te verhogen om zo veel mogelijk vocht in de bodem te houden.

Op het vals zaaibed dat aangelegd werd met de rotorkoep – croskilette werd eind maart ook directzaai uitgevoerd. Hierbij werd rechtsreeks gezaaid in het aangelegde vals zaaibed, zonder voorafgaande

grondbewerking. Deze techniek had als nadeel dat soms onvoldoende losse grond beschikbaar was om de zaden te bedekken.

De week na de zaai daalden de temperaturen opnieuw. Tussen 5 en 7 april viel er zelfs natte sneeuw, met in Tongeren een equivalent van 20 L regen/m². T.g.v. het smeltwater verslempte het zaaibed. Ook op 10 en 11 april regende het nog hevig. Naast regelmatig nat was april ook koud en schraal, wat de snelheid van de opkomst niet bevorderde.

De eerste plantjes kwamen boven op 14 april. Vanaf dan werden 14 tellingen uitgevoerd om de opkomst in de verschillende objecten op te volgen. De resultaten worden getoond in Figuur 5. De resultaten van de finale opkomststelling op 21 mei worden getoond in Tabel 34.



Figuur 5 Evolutie opkomst proef zaaibedbereiding cichorei. De opkomstdynamiek was vergelijkbaar tussen de verschillende objecten.

Tabel 34 Finale opkomst proef zaaibedbereiding cichorei, 21 mei 2021. Gesorteerd van hoog naar laag. Gemiddelden met minimaal éénzelfde letter verschillen niet significant van elkaar (ANOVA gevolgd door Duncan multiple comparisons test).

3/3/2021. Grondbewerking vals zaaibed	30/3/2021. Grondbewerking bij effectieve zaai	21/5/2021. Opkomst cichorei, ras Maestoso (%)	Duncan opkomst
Rotorkopeg – vaste rol	Rotorkopeg – croskilette	91	A
Rotorkopeg – croskilette	Rotorkopeg – croskilette	90	A
Rotorkopeg – croskilette	Compactor	87	AB
Vaste rol	Rotorkopeg – croskilette	86	AB
Vaste rol	Compactor	82	BC
Rotorkopeg – vaste rol	Compactor	79	CD
Rotorkopeg – croskilette	Directzaai	75	D
Gemiddelde		84	

De opkomst bedroeg gemiddeld 84 % (8 planten/m; zaai aan 10 planten/m), wat zeer hoog is. Ondanks de verslemping van het zaaibed na de zaai en de koude maanden april en mei kwam een groot aantal planten boven.

De laagste, maar met gemiddeld 75 % nog steeds een goede opkomst, werd behaald in het object directzaai. Zoals hierboven aangehaald was soms onvoldoende losse grond beschikbaar om de zaden te bedekken.

5.6 Schietersproef

5.6.1 Proefopzet

In deze proef worden 15 cichoreirassen beoordeeld op schietergevoeligheid. Om het opschieten te induceren, wordt zo vroeg mogelijk in het voorjaar gezaaid, vanaf het eerste moment dat de bodem berijdbaar/bewerkbaar is (ongeacht de omgevings- en bodemtemperatuur).

Om het eventueel opschieten van de cichorei te kunnen relateren aan de bodem- en/of omgevingstemperatuur, wordt een temperatuurlogger op het perceel geplaatst. Dit vanaf de eerste bodembewerking na de winter tot op het einde van het groeiseizoen. De temperatuurlogger meet de temperatuur op 10 cm diepte in de bodem en op 0,5 m boven de oppervlakte.

Op 2 en 3 maart werd de schietersproef gezaaid. Zware regenval op 4 maart zorgde er echter voor dat het zaaibed volledig verslempte. Maart was bovendien een koude maand, in Tongeren bedroeg de gemiddelde temperatuur slechts 7 °C. De cichorei kwam zeer slecht op (zie verder), waardoor beslist werd de proef opnieuw in te zaaien op 30 maart.

- Schietersproef zaai 2-3 maart: 14 rassen
 - Perceel '80 are'
- Schietersproef zaai 30 maart: 15 rassen
 - Perceel 'aan boompje'

5.6.2 Perceelsgegevens schietersproef zaai 2-3 maart

Voortelt	• Korrelmaïs
04.02.19	• Bouwlaaganalyse
13.11.20	• Ploegen
15.02.21	• Kaliumbemesting: • 400 kg/ha K60 = 240 E K/ha
18.02.21	• N-index analyse: 129, normaal • Advies 51 eenheden N/ha
01.03.21	• Afslepen ploegwerk
01.03.21	• Optrekken land met Canadese eg
02.03.21	• Bonalan 8 L/ha • Inwerken Bonalan met Canadese eg (volgens spuitrichting)
02.03.21	• Zaaibed klaarleggen met rotorkoep (ondiep)
02.03.21	• Zaai schietersproef: 8 rassen • 9 cm afstand in de rij, 45 cm tussenrijafstand, 0,5 cm zaaidiepte
03.03.21	• Zaai schietersproef: 6 rassen • 9 cm afstand in de rij, 45 cm tussenrijafstand, 0,5 cm zaaidiepte
26.03.21	• Bemesting: 67,5 eenheden N/ha + 58,5 eenheden Mg/ha + 99 eenheden S/ha • Blend: 15-0-0 + 13 Mg + 22 S; 450 kg/ha
01.04.21	• Onkruidbestrijding VO: • Kerb 1,25 L/ha + Legurame 2 L/ha
30.04.21	• Onkruidbestrijding: • Legurame 0,5 L/ha + Safari 5 g/ha
07.05.21	• Onkruidbestrijding: • Safari 10 g/ha + Dual Gold 0,1 L/ha + Kerb 0,3 L/ha + Trend 90 OD 0,1%
20.05.21	• Onkruidbestrijding: • Safari 10 g/ha + Dual Gold 0,2 L/ha + Trend 90 OD 0,1%
01.06.21	• Onkruidbestrijding: • Safari 5 g/ha + Dual gold 0,2 L/ha + Frontier Elite 0,2 L/ha
16.06.21	• Onkruidbestrijding: • Frontier Elite 0,4 L/ha

5.6.3 Perceelsgegevens schietersproef zaai 30 maart

Voortelt	• Korrelmaïs
13.11.20	• Ploegen
16.02.21	• Kaliumbemesting: • 400 kg/ha K60 = 240 E K/ha
18.02.21	• Bouwlaaganalyse
18.02.21	• N-index analyse: 109, normaal • Advies 71 eenheden N/ha
02.03.21	• Optrekken land met Canadese eg • Bonalan 8 L/ha • Inwerken Bonalan met Canadese eg (volgens spuitrichting)
03.03.21	• Vals zaaibed klaarleggen met rotorkoepel croskilette
26.03.21	• Bemesting: 67,5 eenheden N/ha + 58,5 eenheden Mg/ha + 99 eenheden S/ha • Blend: 15-0-0 + 13 Mg + 22 S; 450 kg/ha
30.03.21	• Opentrekken vals zaaibed met compactor
30.03.21	• Zaai Schietersproef: 15 rassen • 9 cm in de rij, 45 cm tussenrijfastand, 0,5 cm zaaidiepte
01.04.21	• Onkruidbestrijding VO: • Kerb 1,25 L/ha + Legurame 2 L/ha
30.04.21	• Onkruidbestrijding: • Legurame 0,5 L/ha + Safari 5 g/ha
07.05.21	• Onkruidbestrijding: • Safari 10 g/ha + Dual Gold 0,1 L/ha + Kerb 0,3 L/ha + Trend 90 OD 0,1%
20.05.21	• Onkruidbestrijding: • Safari 10 g/ha + Dual Gold 0,2 L/ha + Trend 90 OD 0,1%
01.06.21	• Onkruidbestrijding: • Safari 5 g/ha + Dual Gold 0,2 L/ha + Frontier Elite 0,2 L/ha
16.06.21	• Onkruidbestrijding: • Frontier Elite 0,4 L/ha

6 Demonstratieproject: Droogtekaarten voor aardappelen en maïs

Dit project wordt gerealiseerd met de steun van het departement Landbouw en Visserij.

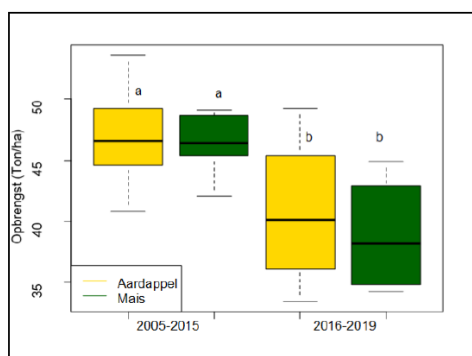


Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



6.1 Achtergrond

Volgens het laatste rapport van het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) is klimaatverandering, onder de vorm van extreme weersomstandigheden zoals hittegolven en droogte, niet langer te ontkennen. **Droogte** heeft het jaarrond een invloed op landbouwtechnisch vlak, zowel naar gewasgroei toe als op vlak van bemestingstechnieken en zo uiteindelijk ook op de opbrengsten. De impact van klimaatverandering op de opbrengst van aardappelen en maïs werd de afgelopen jaren zichtbaar (Figuur 6). Zowel zeer natte periodes, zoals in 2016, als droogteperiodes en hittegolven in 2017, 2018 en 2019 zorgden voor een gemiddelde productieterugval van 13% voor aardappelen en 16% voor maïs vergeleken met de toen voorgaande jaren. Daarnaast bleek 2020 opnieuw droog met ditmaal ook een uitzonderlijk droog voorjaar.



Figuur 6 Gemiddelde opbrengst van aardappel (bewaaraardappel) en maïs (hakselmaïs voor veevoeder) in België voor de periodes 2016-2019 t.o.v. de periode 2005-2015. Significante verschillen volgens ANOVA test met $p < 0.05$ worden aangeduid met de letters "a" en "b". (Data gedownload van <https://statbel.fgov.be/>)

De verminderde gewasopbrengsten zorgen bovendien voor een verminderde nutriëntenopname met als gevolg een hoger nitraatresidu en risico op nitraatuitspoeling naar grond- en oppervlaktewater. De impact van droogte varieert echter sterk tussen de percelen onderling, maar ook binnen het perceel. Vandaar wordt met het project getracht om dit onderscheid voor de landbouwer in beeld te brengen door de opmaak van **droogtekaarten**. Sentinel-2 satellietbeelden zijn gratis beschikbaar voor de teler via diverse Farm Management Systemen (FMS). Het interpreteren van deze beelden in periodes van droogte moet leiden tot een betere afbakening van de droge plekken in het perceel. Telers die beschikken over een watervoorraad kunnen op deze plaatsen inspelen door gericht te irrigeren. Daar slechts een fractie van areaal onder irrigatie ligt is dit geen optie voor de meerderheid van de aardappel- en maïstelers. In dit project worden daarom in een eerste fase droogtekaarten opgesteld waarop vervolgens het teeltmanagement kan afgesteld worden met een waaier aan actuele en **inzetbare technieken**.

6.2 Doelstelling project

Het project heeft als voornaamste doel de **aanmaak van droogtekaarten** te demonstreren zodat de landbouwer beter het risico op droogte kan inschatten. De bedoeling is om binnen het bedrijf de meest droogtegevoelige percelen aan te duiden, maar ook om binnen een perceel de droogtegevoelige zones bloot te leggen. Vervolgens kan de landbouwer zijn bedrijfsvoering aanpassen aan het risico op droogte.

Om antwoorden te bieden op concrete vragen van de landbouwers wordt gedemonstreerd:

- Hoe de landbouwer aan de hand van satellietinformatie, gecombineerd met informatie uit de bodemkaart, kan achterhalen op welke percelen de grootste **impact van droogte** mag verwacht worden.
- Hoe er binnen het perceel **droge plekken** kunnen worden afgebakend met behulp van satellietbeelden.
- Hoe de **irrigatiedosis** kan worden afgestemd op de ruimtelijke variaties aan droogtegevoeligheid binnen het perceel op basis van een droogtekaart waaruit een taakkaart kan gemaakt worden.
- Hoe de landbouwer zijn **N-bijbemesting** in aardappelen kan verlagen op de droge zones in het perceel, om zo de efficiëntie van de toegediende meststoffen te verhogen gezien de droogte een belangrijke impact heeft op de nutriëntenopname.
- Hoe de landbouwer door de zaai- en **pootdensiteit** te verlagen kan inspelen op het toekomstige productiepotentieel, dat gemiddeld lager is in de droge plekken op het perceel, waardoor zo de resterende planten een groter bodemvolume ter beschikking hebben voor de opname van voedingsstoffen en nutriënten.
- Hoe de landbouwer de droogte structureel kan milderen door in te spelen op de bodemkwaliteit en het **vochthoudend vermogen kan verbeteren** met o.a. een toediening van compost of bentoniethoudende producten (zandbodems).
- Een overzicht bieden van de verschillende **Farm Management Systemen (FMS)** die de landbouwers kunnen gebruiken om zelf droogtekaarten aan te maken.

6.3 Rol PIBO-Campus vzw

PIBO-Campus vzw richt zich op de aardappelteelt en laat volgende inzetbare technieken aanbod komen:

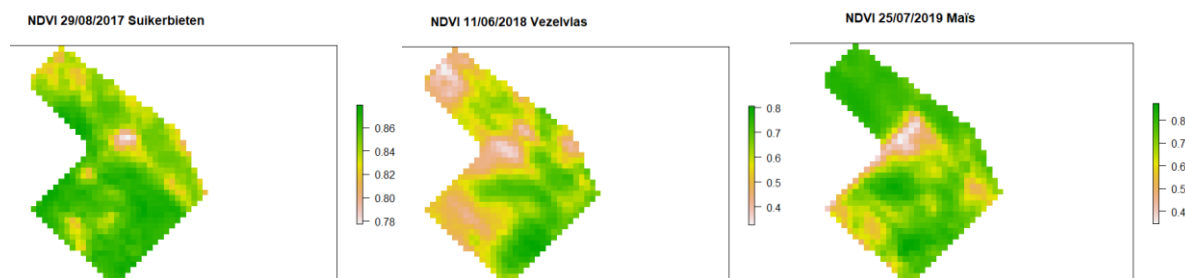
- Variabel poten
- Plaatsspecifieke bijbemesting waarbij droogtegevoelige zones minder worden bemest
- Verbeteren van het vochthoudend vermogen van de bodem door de toediening van compost

Tijdens het eerste projectjaar (2021) ligt enkel het variabel poten aan op het demonstratieperceel. In het tweede proefjaar (2022) zullen ook de andere technieken aanbod komen.

6.3.1 Aanmaak droogtekaart

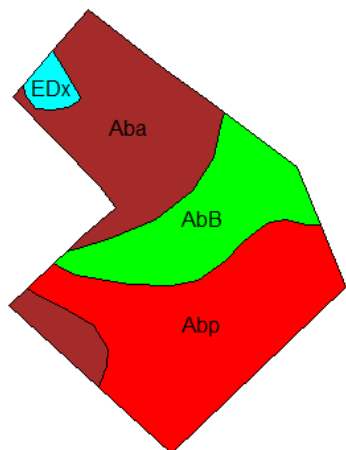
Alvorens de verschillende technieken toe te passen is het van belang de droogtegevoelige zones binnen een perceel te kunnen situeren. Dit kan aan de hand van droogtekaarten. Voor de aanmaak van de droogtekaarten wordt er gebruik gemaakt van **satellietbeelden**. Veel satellietbeelden van goede kwaliteit, zoals deze van Sentinel-2 satelliet, zijn gratis toegankelijk maar worden voor de landbouwers ontsloten via **Farm Management Systemen (FMS)**. Verschillende FMS bieden de beelden op een gebruiksvriendelijke manier aan en bieden ook tools aan om taakkaarten aan te maken. Gekende FMS zijn Watch It Grow (VITO), Boerenbunder (Dacom), Taakkaart.be (Agrometius), Cropvision (Agrovision), Isagri, Via een brochure zal later in het project een overzichtelijk beeld worden gegeven van welke tools de FMS juist aanbieden, en op welke manier de landbouwer er zelf droogtekaarten mee kan aanmaken en toepassen, voor zijn percelen.

Voor de aanmaak van de droogtekaart voor het demonstratieperceel in Heers wordt in eerste instantie de bodemkaart gecombineerd met historische satellietbeelden. Vooral Sentinel-2 satellietbeelden sinds 2017 zijn interessant omdat aan de hand van multispectrale vegetatie-indexen, zoals NDVI, de variatie in gewasontwikkeling mooi in beeld wordt gebracht. Tijdens de groeiseizoenen 2017, 2018, 2019 en 2020 had de droogte een impact op de gewasontwikkeling. Het effect van (langdurige) droogte kan worden afgeleid aan de variatie in NDVI. Voor het demonstratieperceel in Heers wordt dit afgebeeld in Figuur 7.



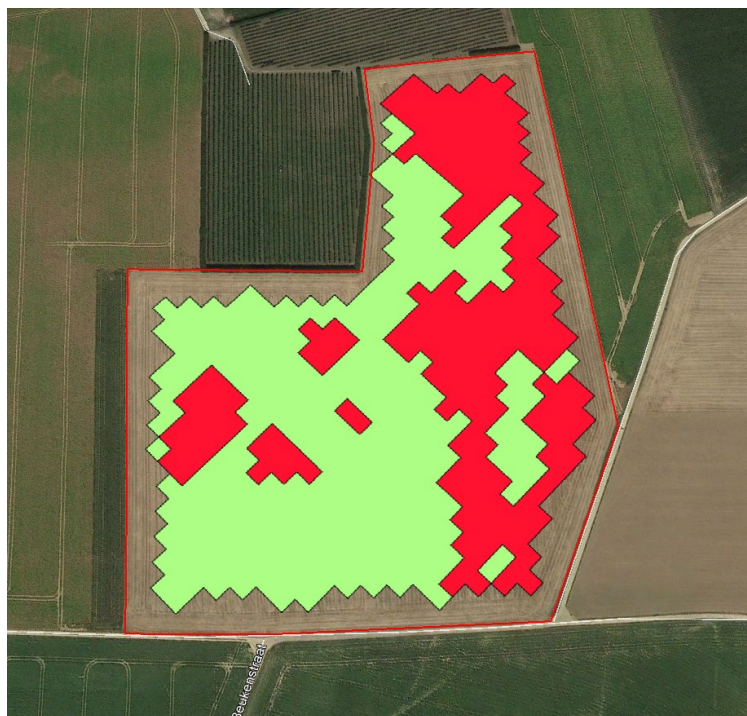
Figuur 7 Variatie in NDVI op 29/08/2017 wanneer er suikerbieten werden geteeld, de NDVI op 11/06/2018 wanneer er vezelvlas op het perceel stond en de NDVI op 25/07/2019 wanneer er maïs op het perceel werd geteeld

Eerst werd de correlatie tussen de verschillende satellietbeelden onderzocht. Vervolgens werd er een 'unsupervised clustering' techniek toegepast om gelijkaardige en dus steeds terugkerende zones in beelden van meerdere jaren aan te duiden. Het eindresultaat werd uiteraard ook afgetoetst aan de reeds beschikbare informatie op de **bodemkaart**. (Figuur 8). Het is echter wel zo dat de drainagetrapp op de bodemkaart, die de droogtegevoeligheid aanduidt, in veel gevallen niet meer actueel is gezien de bodemkaart al meer dan 50 jaar geleden werd opgemaakt.



Figuur 8 Bodemkaart van het demoperceel in Heers

Door de variatie in gewasontwikkeling gedurende de verschillende jaren te combineren met de bodemkaart voor het betreffende perceel werd er finaal een droogtekaart (Figuur 9) opgemaakt die aanduidt welke **zones** het meest droogtegevoelig zijn op het perceel.



Figuur 9 Droogtekaart voor het demoperceel in Heers. In het rood worden de droogtegevoelige zones aangeduid, de groene kleur geeft de minder droogtegevoelige zones weer.

6.3.2 Droogteremediërende technieken

In Haspengouw zullen er 3 droogteremediërende technieken worden gedemonstreerd. Deze worden hieronder kort besproken.

Om de positieve effecten van deze technieken over te brengen zal zowel de evolutie van de **gewasontwikkeling** als ook de **bodemvocht- en nutriëntendynamiek** in de bodem in kaart worden gebracht en volgt er een overzichtelijke rapportering van de bevindingen.

6.3.2.1 Variabel poten

Pootmachines kunnen tegenwoordig steeds vaker aangestuurd worden via taakkaarten. Dit geeft de mogelijkheid om plaatsspecifiek te gaan variëren met de pootafstand. Afhankelijk van de situatie zal de pootafstand af- of toenemen. Logischerwijze zal er in de zone met een lage opbrengstpotentie naar een lager aantal planten per oppervlakte-eenheid gestreefd worden. De planten hebben hierdoor **meer water**, ruimte en nutriënten ter beschikking. Dit zou moeten leiden tot een betere benutting van het beschikbare water, licht en nutriënten met als uiteindelijke doel een hogere en kwaliteitsvollere opbrengst in deze zones en eventueel een positieve impact op het nitraatresidu.

Op het demoperceel in Heers werd er gekozen om een **10% ruimere pootafstand** te leggen naast de standaardpootafstand gehanteerd door de landbouwer. Standaard werd dit perceel Bintje gepoot met een afstand van 40 cm in de rij. Zowel in de droogtegevoelige als de minder droogtegevoelige zone werd de ruimere pootafstand van 44 cm (= standaard pootafstand + 10%) aangelegd om na te gaan wat de invloed is op de opbrengst en welke invloed dit heeft op de uniformiteit van de geoogste aardappelen.

6.3.2.2 Aanpassen van de bijbemesting

De droogte blijkt een effect te hebben op de N-opname en het nitraatresidu bij aardappelen. Door droogte stopt de gewasgroei, de opname van water, en ook de opname van N. het is dan ook logisch dat op zones waar een lagere opbrengst verwacht wordt door droogte een lagere N-bemestingsdosis wordt toegediend. Deze variabele bemesting kan het gemakkelijkst worden uitgevoerd met kunstmest. In een demonstratieve proef wordt de bijbemesting aangepast aan de hand van de opgestelde droogtekaart. Het basisadvies wordt geformuleerd aan de hand van een N-index principe dat de Bodemkundige Dienst van België hanteert voor N-bemestingsadvies. In dit bemestingsadvies wordt rekening gehouden met de N-bodemvoorraad, de mineralisatiecapaciteit van het perceel, de uitgevoerde bemesting en de verwachte N-plantopname in een gemiddeld groeiseizoen. Deze plantopname zal **lager zijn in zones met een hogere droogtegevoeligheid**, vandaar kan de bijbemestingsdosis worden verlaagd in de droge zones. Deze techniek wordt gedemonstreerd in het groeiseizoen van 2022.

6.3.2.3 Verbeteren van het vochthoudend vermogen

Ook het onderhouden en verbeteren van de bodemkwaliteit kan oplossingen bieden naar droogte toe, zoals o.a. de toediening van **compost**. De effecten van composttoediening zijn gekend. Compost biedt soelaas naar het koolstofgehalte van de bodem toe, hetgeen op zijn beurt resulteert in een betere **bodemwaterhuishouding**. Het koolstofgehalte is, net zoals de bodemtextuur, het bodemleven en de grondbewerkingen, immers een bepalende factor in de poriëngrootte van de bodem. Deze poriën vullen zich met water of lucht. Het koolstofgehalte heeft bijgevolg een positieve invloed op de infiltratiecapaciteit. Het effect wordt pas zichtbaar op lange termijn en konden ook vooral significant aangetoond worden op langlopende compostproeven.

In dit project zal er een bodemstaal genomen worden in de droge zone van het perceel om het C-gehalte te onderzoeken. Indien blijkt dat het C-gehalte lager is dan de streefzone zoals aangeduid door de Bodemkundige Dienst van België, is er een groot potentieel om koolstof vast te leggen in de bodem, om zo ook op lange termijn het C-gehalte te verhogen hetgeen eveneens het opbrengstpotentieel ten goede komt. Deze aanpak zal in 2022 gedemonstreerd worden op een perceel in Haspengouw.

Volgende partners werken mee aan het project dat loopt van 15 maart 2021 t.e.m. 14 maart 2023:



7 Gebruikte middelen en hun actieve stof

7.1 Wintertarwe

Hieronder vindt u alle middelen die tot op heden gebruikt werden in de proefveldwerking wintertarwe 2020-2021. Opgelet deze gegevens zijn onder voorbehoud: ga voor de meest recente versie van toelatingen naar www.fytoweb.be.

7.1.1 Herbiciden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Capri Twin	Cloquintocet-mexyl	Herbicide-safener	6,8%	WG
	Florasulam	Remming acetolactaatsynthese (ALS)	2,3%	
	Pyroxsulam	Remming acetolactaatsynthese (ALS)	6,8%	
Sigma Flex	Mefenpyr-diethyl	Herbicide-safener	9 %	WG
	Mesosulfuron-methyl	Remming acetolactaatsynthese (ALS)	4,5 %	
	Propoxycarbazone-Na	Remming acetohydroxyacidsynthase (AHAS)	6,75 %	
Trevistar	Clopyralid	Werking zoals indolazijnzuur (synthetische auxinen)	80 g/L	EC
	Florasulam	Remming acetolactaatsynthese (ALS)	2,5 g/L	
	Fluroxypyr	Werking zoals indolazijnzuur (synthetische auxinen)	100 g/L	

7.1.2 Fungiciden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Artina	Metconazool (cis/trans 84/16)	De Methylation inhibitoren	90 g/L	EC
Ascra Xpro	Bixafen	Succinaat DeHydrogenase inhibitoren	65 g/L	EC
	Fluopyram (FU)	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	65 g/L	
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	130 g/L	
Aquino	Fenpicoxamid	Inhibitie Qi-bindingsplaats bij de electrontransfer (Qil-fungicide)	50 g/L	EC
Balaya	Mefentrifluconazool	Inhibitie sterolsynthese via inhibitie demethylatie	100 g/L	EC
	Pyraclostrobin	Qol-fungicide (Quinone outside inhibitoren)	100 g*L	
Comet	Pyraclostrobin	Qol-fungicide (Quinone outside inhibitoren)	250 g/L	EC
Elatus Plus	Benzovindiflupyr	Succinaat DeHydrogenase inhibitor (SDHI)	100 g/L	EC
Fandango Pro	Fluoxastrobin	Qol-fungicide (Quinone outside inhibitoren)	50 g/L	EC
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	100 g/L	
Flexity	Metrafenone	Benzofenonderivaten	300 g/L	SC
Flosul	Zwavel	Inhibitie celademhaling door inhibitie elektrontransfer	800 g/L	SC
Gigant	Isopyrazam	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	125 g/L	SC
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	150 g/L	
Intrex EC	Fluxapyroxad	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	62,5 g/L	EC
Kestrel	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	160 g/L	EC
	Tebuconazool	De Methylation inhibitoren	80 g/L	

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Kumulus WG	Zwavel	Inhibitie celademhaling door inhibitie elektrontransfer	80 %	WG
Lenvyor	Mefentrifluconazool	Inhibitie sterolsynthese via inhibitie demethylatie	100 g/L	EC
Librax	Fluxapyroxad	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	62,5 g/L	EC
	Metconazool	De Methylation inhibitoren	45 g/L	
Patel	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	250 g/L	EC
Peacoq	Fenpicoxamid	Inhibitie Qi-bindingsplaats bij de electrontransfer (Qil-fungicide)	50 g/L	EC
Plexeo 90	Metconazool	De Methylation inhibitoren	90 g/L	SL
Property 180 SC	Pyriofenon	Exacte werkingsmechanisme is niet gekend	180 g/L	SC
Protendo 300 EC	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	300 g/L	EC
Revystar Gold	Fluxapyroxad	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	50 g/L	EC
	Mefentrifluconazool	Inhibitie sterolsynthese via inhibitie demethylatie	100 g/L	
Revytrex	Fluxapyroxad	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	66,7 g/L	EC
	Mefentrifluconazool	Inhibitie sterolsynthese via inhibitie demethylatie	66,7 g/L	
Simveris	Metconazool	De Methylation inhibitoren	90 g/L	EC
Stavento	Folpet	Reactie met cellulaire thioen → vorming toxische thiofosgeen	500 g/L	SC
Turret 90	Metconazool	De Methylation inhibitoren	90 g/L	EC
Veloxy Era	Benzovindiflupyr	Succinaat DeHydrogenase inhibitor (SDHI)	75 g/L	EC
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	150 g/L	

7.1.3 Insecticiden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Karate Zeon	Lambda-cyhalothrin	Modulators van natriumkanalen	100 g/l	CS
Patriot protech	Deltamethrin	Modulators van natriumkanalen	15 g/l	EW

7.1.4 Varia

Product	Actieve stof (a.s.)	Concentratie a.s.	Formulering
Actirob B	Geësterde koolzaadolie	812 g/l	EC
Cycocel 75	Chloormequat	750 g/l	SL
Percival	Prohexadion	5%	WG
	Trinexapac-ethyl	7,5%	

7.2 Wintergerst

Hieronder staan alle middelen die tot op heden gebruikt werden in de proefveldwerking wintergerst 2020-2021. Opgelet: ga voor de meest recente versie van toelatingen naar www.fytoweb.be.

7.2.1 Herbiciden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Liberator	Diflufenican	Verbleking: remming biosynthese cartenoïden ter hoogte van fytoeendesaturase (PDS)	100 g/L	SC
	Flufenacet	Remming synthese vetzuren met zeer lange keten (VLCFAs) (Remming celdeling)	400 g/L	
Sempra	Diflufenican	Verbleking: remming biosynthese cartenoïden ter hoogte van fytoeendesaturase (PDS)	500 g/L	SC
Tolurex SC	Chloortoluron	Inhibitor fotosysteem II (PSII)	500 g/L	SC

7.2.2 Fungiciden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Amistar	Azoxystrobin	Blokkeren elektronentransport in de mitochondria van de cellen	250 g/l	SC
Ascra Xpro	Bixafen	Succinaat DeHydrogenase inhibitoren	65 g/L	EC
	Fluopyram	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	65 g/L	
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	130 g/L	
Bontima	Cyprodinil	Remt de eiwitsynthese	187,5 g/l	EC

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
	Isopyrazam	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	62,5 g/l	
Ceratavo plus	Benzovindiflupyr	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	100 g/l	EC
Fandango Pro	Fluoxastrobin	Qol-fungicide (Quinone outside inhibitoren)	50 g/L	EC
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	100 g/L	
Librax	Fluxapyroxad	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	62,5 g/L	EC
	Metconazool	De Methylation inhibitoren	45 g/L	
Magnum	Pyraclostrobin	Qol-fungicide (Quinone outside inhibitoren)	200 g/L	EC
Mizona	Fluxapyroxad	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	30 g/L	EC
	Pyraclosytrobin	Qol-fungicide (Quinone outside inhibitoren)	200 g/L	
Plexeo 60	Metconazool	De Methylation inhibitoren	60 g/l	SL
Revystar Gold	Fluxapyroxad	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	50 g/L	EC
	Mefentrifluconazool	Inhibitie sterolsynthese via inhibitie demethylatie	100 g/L	
Revytrex	Fluxapyroxad	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	66,7 g/L	EC
	Mefentrifluconazool	Inhibitie sterolsynthese via inhibitie demethylatie	66,7 g/L	
Veldig Xpro	Bixafen	Succinaat DeHydrogenase inhibitoren	65 g/l	EC
	Fluopyram (FU)	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	65 g/l	
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	130 g/l	
Velogy Era	Benzovindiflupyr	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	75 g/L	EC
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	150 g/L	

7.2.3 Insecticiden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Karate Zeon	Lambda-cyhalothrin	Modulators van natriumkanalen	100 g/l	CS

7.2.4 Varia

Product	Actieve stof (a.s.)	Concentratie a.s.	Formulering
Arvest	Ethefon	480 g/l	SL
Medax Top	Mepiquatchloride	300 g/L	SC
	Prohexadion	50 g/L	
Percival	Prohexadion	5 %	WG
	Trinexapac-ethyl	7,5 %	

7.3 Suikerbieten

Hieronder staan alle middelen die tot op heden gebruikt werden in de proefveldwerking suikerbieten 2021. Opgelet: ga voor de meest recente versie van toelatingen naar www.fytoweb.be.

7.3.1 Herbiciden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Astrix EC	Fenmedifam	Remming fotosynthese (fotosysteem II)	160 g/L	EC
Conviso One	Foramsulfuron	Remming acetolactaatsynthese (ALS)	50 g/l	OD
	Thiencarbazone-methyl	Remming acetolactaatsynthese (ALS)	30 g/l	
Dianal 160	Fenmedifam	Remming fotosynthese (fotosysteem II)	160 g/L	SE
Dual Gold	S-Metolachloor	Remming synthese vetzuren met zeer lange keten (VLCHAs) (Remming celdeling)		
Ethomat 500	Ethofumesaat	Remming synthese lipiden (andere dan remming ACCase)	500 g/L	SC
Frontier Elite	Dimethenamide-P	Remming synthese vetzuren met zeer lange keten (VLCFAs) (Remming celdeling)	720 g/L	EC
Goltix 700 SC	Metamitron	Remming fotosynthese (fotosysteem II)	700 g/L	SC
Goltix Queen	Metamitron	Remming fotosynthese (fotosysteem II)	525 g/L	SC
	Quinmerac	Interferentie met fytohormonale processen ('auxine type' herbicide)	40 g/L	
Isofam	Fenmedifam	Remming fotosynthese (fotosysteem II)	160 g/L	EC
Metatron SC	Metamitron	Remming fotosynthese (fotosysteem II)	700 g/L	SC

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Tanaris	Dimethenamide-P	Remming synthese vetzuren met zeer lange keten (VLCFAs) (Remming celdeling)	333 g/L	SC
	Quinmerac	Interferentie met fytohormonale processen ('auxine type' herbicide)	167 g/L	
Venzar 500 SC	Lenacil	Remming fotosynthese (fotosysteem II)	500 g/L	SC

7.3.2 Insecticiden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Movento 100 SC	Spirotetramat	Inhibitie van acetyl carboxylase	100 g/L	SC
Teppeki	Flonicamid	Voedingspatroon verstoren	50%	WG

7.3.3 Uitvloeier

Product	Actieve stof (a.s.)	Concentratie a.s.	Formulering
Actirob B	Geësterde koolzaadolie	812 g/l	EC

7.4 Cichorei

Hieronder staan alle middelen die tot op heden gebruikt werden in de proefveldwerking cichorei 2021. Opgelet: ga voor de meest recente versie van toelatingen naar www.fytoweb.be.

7.4.1 Herbiciden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Arundo	Dimethenamide-P	Remming synthese vetzuren met zeer lange keten (VLCFAs) (Remming celdeling)	720 g/l	EC
AZ	Isoxaben	Remming synthese celwand (cellulose)	500 g/L	SC
Boa	Penoxsulam	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren (2)	20 g/L	OD
Bonalan	Benfluralin	Remming assemblage microtubule	180 g/L	EC
Dual Gold	S-Metolachloor	Remming synthese vetzuren met zeer lange keten (VLCFAs) (Remming celdeling)	960 g/L	EC
Ethomat 500	Ethofumesaat	Remming synthese lipiden (andere dan remming ACCase)	500 g/L	SC
Frontier Elite	Dimethenamide-P	Remming synthese vetzuren met zeer lange keten (VLCFAs) (Remming celdeling)	720 g/L	EC
Kerb 400 SC	Propyzamide	Remming assemblage microtubule	400 g/L	SC
Legurame	Carbeetamide	Remming mitose/organisatie microtubuli	300 g/L	EC
Safari	Triflussulfuron-methyl	Remming acetolactaatsynthese (ALS)	50 %	WG

7.4.2 Uitvloeier

Product	Actieve stof (a.s.)	Concentratie a.s.	Formulering
Trend 90 OD	Isodecyl-alcohol ethoxylaar	900 g/L	SL

BEZOEK ONZE CAMPUS



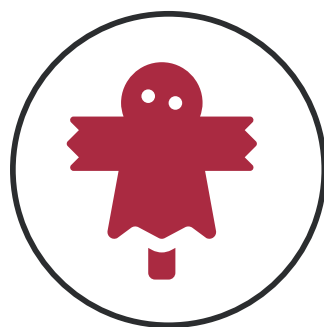
Plant



Bio-STEM



Natuur



*Dier +
Landbouw*

PIBO | Sint-Truidersteenweg 323 | 3700 Tongeren | info@pibo.be | +32 12 39 80 40 | www.pibo.be

**MAAK EEN AFSPRAAK
VOOR JOUW INDIVIDUELE RONDLEIDING!**

