

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Weeroverzicht seizoen 2018	4
1.2	Zaadontsmetting met neonicotinoïden weldra verboden : Wat nu?	7
2	Wintertarwe	8
2.1	Inleiding	8
2.2	Rassenproef wintertarwe 2017 – 2018 LCG	8
2.2.1	Proefopzet	8
2.2.2	Perceelsgegevens	9
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, vroegheid, strolengte en legergevoeligheid	19
2.2.4.3	Ziektegevoeligheid bepaald door PIBO-Campus vzw	21
2.2.5	Opbrengstresultaten vzw PIBO-Campus 2018	23
2.2.6	Opbrengstresultaten LCG 2018	25
2.2.7	Gemiddelde proefresultaten vzw PIBO-Campus	27
2.2.8	Gemiddelde proefresultaten	28
2.3	Fungicideproef wintertarwe 2017 – 2018 LCG	29
2.3.1	Fungicideproef bladziekten wintertarwe LCG	29
2.3.1.1	Proefopzet	29
2.3.1.2	Perceelsgegevens	30
2.3.1.3	Schema's en hun richtprijzen	32
2.3.1.4	Waarnemingen	33
2.3.1.4.1	LCG Zieketellingen	33
2.3.1.5	Proefresultaten bladfungicideproef wintertarwe vzw PIBO-Campus	35
2.3.2	Fungicideproef aarziekten wintertarwe LCG	36
2.3.2.1	Proefopzet	36
2.3.2.2	Perceelsgegevens	36
2.3.2.3	Schema's en hun richtprijzen	37

2.3.2.4	Waarnemingen	38
2.3.2.4.1	LCG Ziektetellingen	38
2.3.2.5	Proefresultaten aarfungicideproef vzw PIBO-Campus	40
2.4	Interreg Leve(n)de Bodem: Voorjaarstoepassing van drijfmest in wintertarwe	41
2.4.1	Introductie tot Interreg	41
2.4.2	Relevantie	42
2.4.3	Perceelsgegevens	42
2.4.4	Hoe bemesten in het voorjaar?	42
2.4.4.1	Overzicht uitgevoerde methodes	42
2.4.4.2	Dosering van de N-gift: Proefobjecten	43
2.4.4.2.1	Klassiek 3 fracties (100 E, 38 E, 54 E)	43
2.4.4.2.2	Sleepslang (86 E) + mineraal advies BDB (37 E, 15 E, 38 E)	43
2.4.4.2.3	Schijfkouter (86 E) + mineraal advies BDB (37 E, 15 E, 38 E)	44
2.4.4.2.4	Sleepslang (86 E) + verhoogde 1 ^e fractie t.o.v. advies BDB (71 E, 0 E, 19 E)	45
2.4.5	Opvolging gewasgroei tijdens groeiseizoen	46
2.4.5.1	Direct na organisch bemesten en toedienen eerste minerale fractie (26/03/2018)	46
2.4.5.2	1 week na organisch bemesten (03/04/2018)	46
2.4.5.3	2 weken na organisch bemesten (09/04/2018)	46
2.4.5.4	Gewasgroei april-mei-juni 2018	46
2.4.5.5	Aardensiteit (12/07/2018)	47
2.4.5.6	Afrijping (06/07/2018)	47
2.4.6	Resultaten	47
2.4.7	Discussie	48
2.4.7.1	Opbrengst	48
2.4.7.2	Financieel rendement	49
2.4.8	Conclusie 2017 - 2018	49
3	Wintergerst 2017 – 2018	50
3.1	Inleiding	50
3.2	Rassenproef wintergerst 2017 – 2018 LCG	50
3.2.1	Proefopzet	50
3.2.2	Perceelsgegevens	51

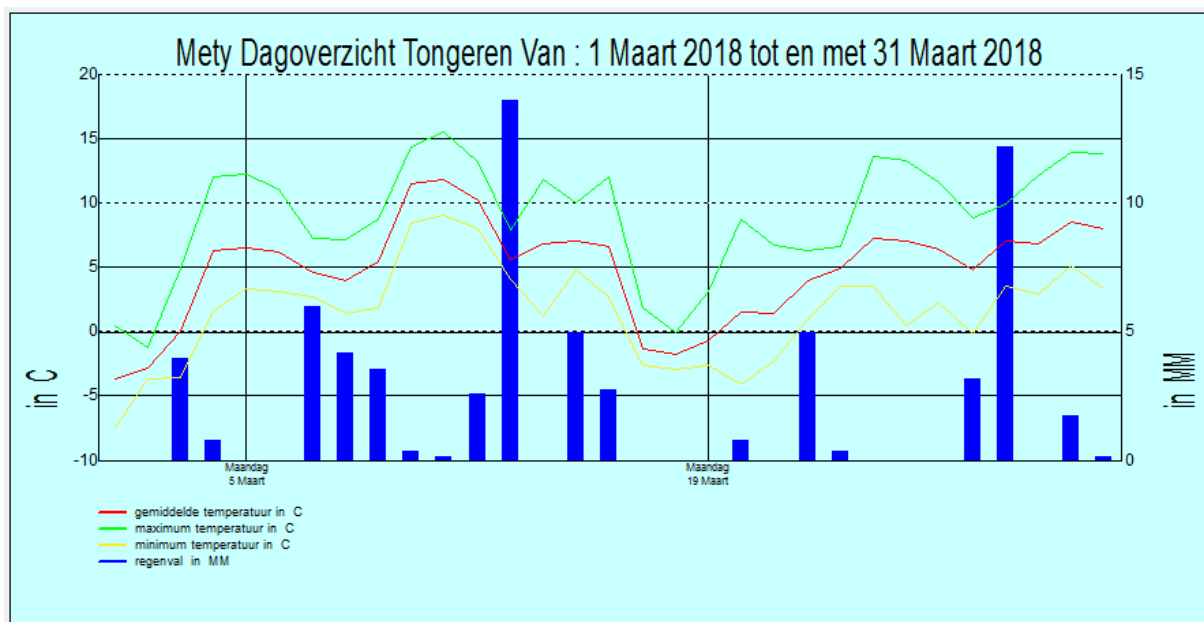
3.2.3	Rassen en hun eigenschappen volgens mandataris	53
3.2.4	Waarnemingen	56
3.2.4.1	Uitgezaaide rassen met mandataris en rasgegevens	56
3.2.4.2	Opkomst, vroegheid, strolengte en legergevoeligheid	57
3.2.4.3	Ziektegevoeligheid bepaald door PIBO-campus vzw	58
3.2.5	Opbrengstresultaten vzw PIBO-Campus 2018	59
3.2.6	Opbrengstresultaten LCG 2018	60
3.2.7	Gemiddelde proefresultaten vzw PIBO-Campus	62
3.2.8	Gemiddelde proefresultaten LCG	63
3.3	Fungicideproef wintergerst 2017 – 2018 LCG	64
3.3.1	Proefopzet	64
3.3.2	Perceelsgegevens	65
3.3.3	Schema's en hun richtprijzen	67
3.3.4	Waarnemingen	68
3.3.4.1	LCG Ziektetellingen	68
3.3.5	Proefresultaten fungicideproef gerst vzw PIBO-Campus	69
4	Gebruikte middelen en hun actieve stof	70
4.1	Wintertarwe	70
4.1.1	Herbiciden	70
4.1.2	Fungiciden	71
4.1.3	Insecticiden	72
4.1.4	Varia	72
4.2	Wintergerst	73
4.2.1	Herbiciden	73
4.2.2	Fungiciden	74
4.2.3	Insecticiden	75
4.2.4	Varia	75

1 Inleiding

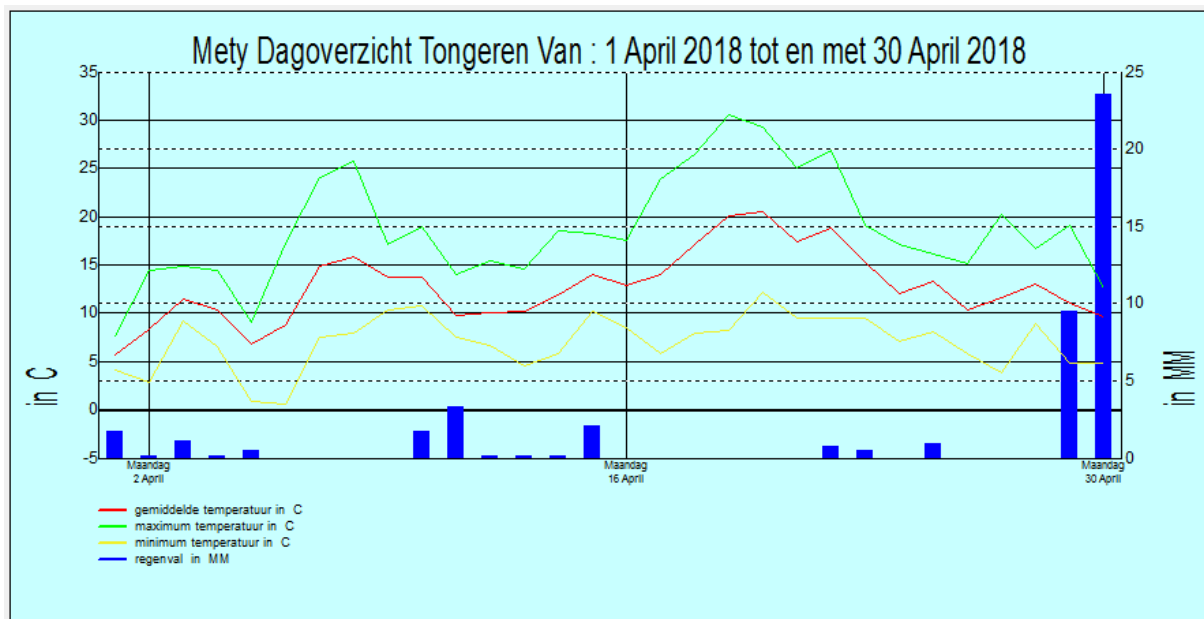
1.1 Weeroverzicht seizoen 2018

Januari 2018 was een uiterst sombere doch warme maand. De neerslaghoeveelheden waren normaal. In februari deed de winter zijn intrede. Deze maand was abnormaal koud met een gemiddelde temperatuur van 0,6 °C (komt eens om de 6 jaar voor). Eind februari was de temperatuur zelfs overdag negatief.

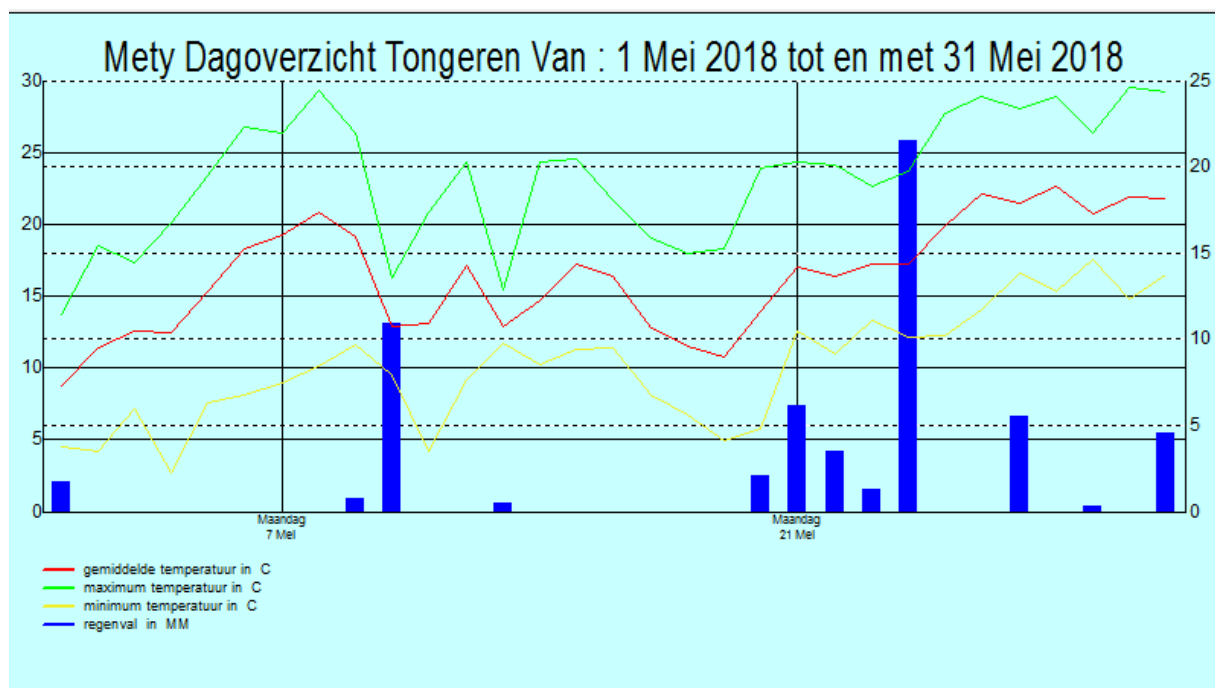
Ook in maart werden nog enkele ijsdagen genoteerd. Vanaf 18 maart begonnen de temperaturen echter op te lopen waardoor het voorjaar op gang kwam. Neerslag half maart zorgde er wel voor dat de zaai van suikerbieten en cichorei vaak uitgesteld moest worden tot begin april.



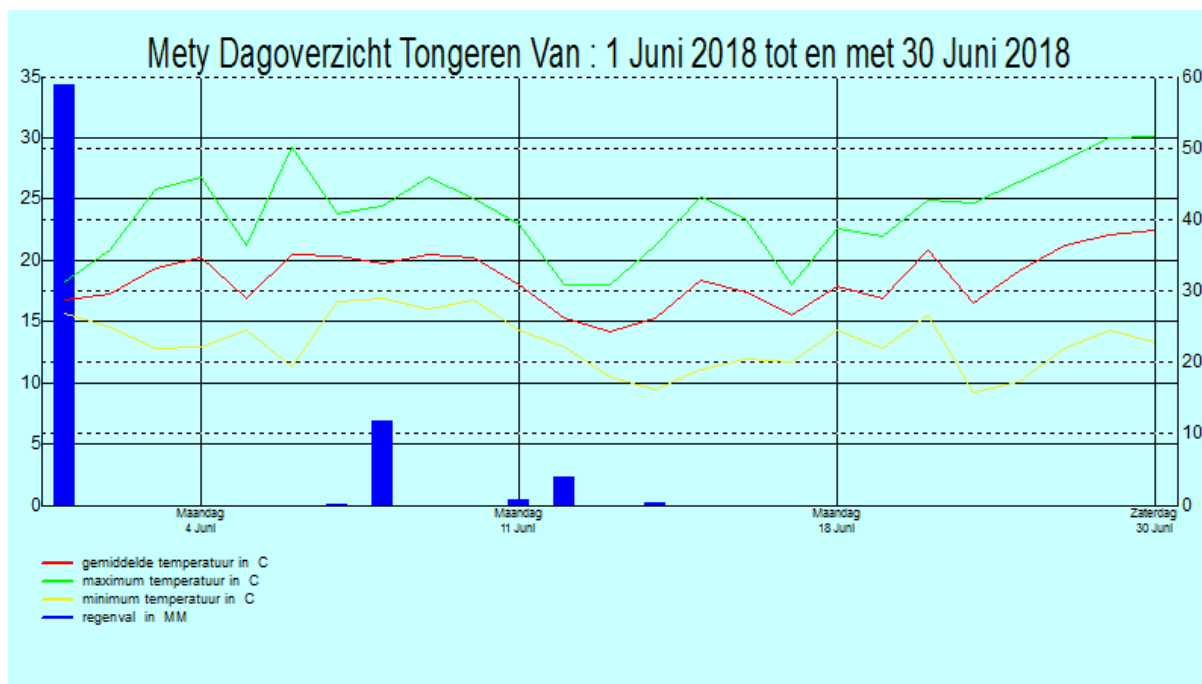
Rond 10 april was het voldoende droog en gingen de voorjaarswerkzaamheden van start. M.u.v. enkele natte dagen op het einde van de maand, was april relatief droog.



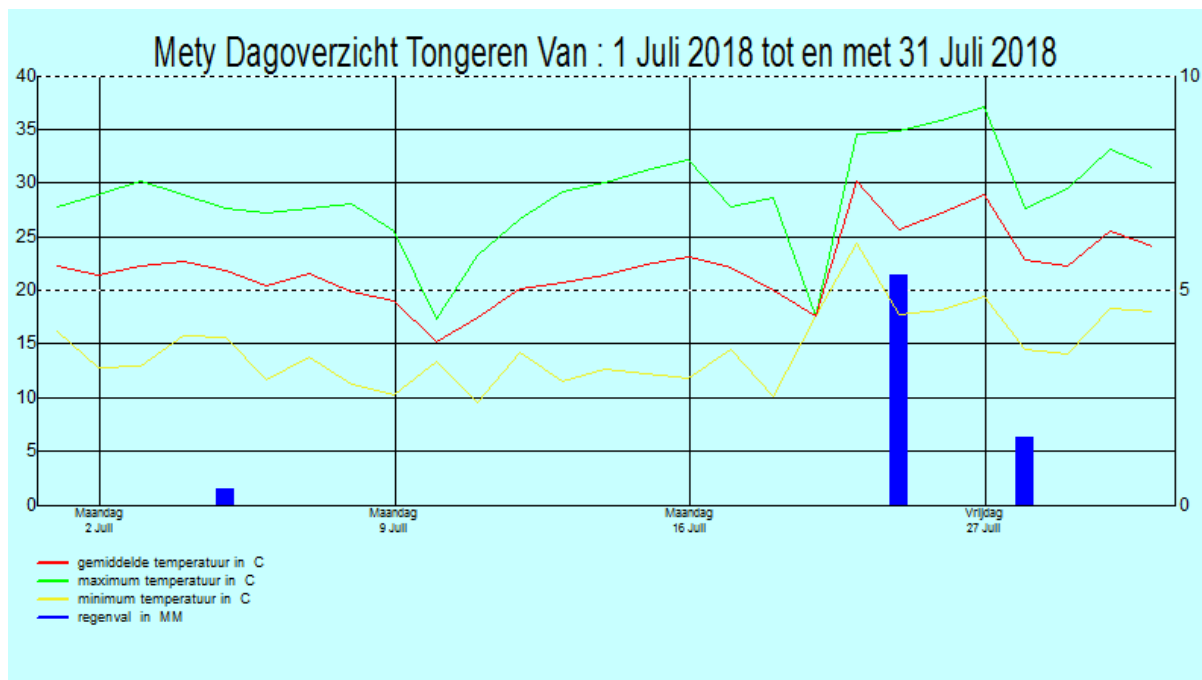
De maand mei werd gekenmerkt door hoge temperaturen. Opvallend waren ook de vele dagen met onweders, die plaatselijk zeer hevig waren en voor schade zorgden aan de teelten. Verschillende gerstpercelen gingen in legering als gevolg van de hevige regen.



Vanaf juni kenden we een zeer droge en warme zomerperiode. Enkel 1 juni kenden we in Tongeren nog een dag met zware regenval. Voorts zien we in juni een felle stijging van de gemiddelde temperatuur naar het einde toe, een voorbode van wat nog te komen was in juli.



Voor juli kunnen we zeggen dat er geen neerslag van betekenis is gevallen voor onze streek. Deze droogte ging ook gepaard met hoge temperaturen die met momenten de 35°C haalden. Hierdoor kwam de afrijping van de granen in een stroomversnelling. We kenden een vroege oogst waarbij de korrel vaak het gewenste vochtpercentage had, maar het stro nog vrij groen was.



1.2 Zaadontsmetting met neonicotinoïden weldra verboden : Wat nu?

Op Europees niveau werd eind april 2018 gestemd over de beperking van het gebruik van neonicotinoïden. Het gaat over imidacloprid, thiamethoxam en clothianidin. Deze laatste is de actieve stof van de zaaizaadontsmetting Argento. Deze stoffen vallen in de klasse van de neurotoxines, wat betekent dat ze het zenuwstelsel van een organisme aanvallen. Volgens bepaalde wetenschappelijke bronnen dragen deze stoffen in hoge mate bij aan het sterven van bijen. Het verbod op neonicotinoïden in open lucht is tegen eind dit jaar overal in Europa van kracht.

Wat betreft Argento, is de situatie als volgt:

Persbericht fytoweb 12/06/2018

Vlaanderen: Omwille van de uitverkoopperiode zal er in 2018 nog zaaizaad ontsmet met Argento uitgezaaid kunnen worden. Dit is het laatste jaar dat men mag uitzaaien met Argento tot 19/12/2018.

Wallonië: de Waalse overheid heeft de EU-maatregelen nog verstrengd en zal geen uitverkoopperiode toelaten. Hierdoor zal er in Wallonië dit jaar **geen** zaaizaad ontsmet met Argento meer uitgezaaid mogen worden.

De verdere toekomst van Argento is dus niet positief en momenteel zijn er geen oplossingen onder de vorm van zaaizaadontsmetting voorhanden. De bladluizen zullen dus vollevelds moeten bestreden worden. De LCG bladluistellingen zullen dus steeds meer van belang worden. Het is van belang dat de bladluisdruk nauwkeurig opgevolgd wordt in het najaar. Bij het bereiken van de drempel zal men dan een vollevelds bespuiting moeten uitvoeren. De erkende middelen hiervoor zijn onder andere pyrethroïden. Hierbij is men echter wel afhankelijk van de weersomstandigheden. Dit wil zeggen dat met niet altijd gaat kunnen behandelen wanneer het nodig is omwille van neerslag, wind of betreedbaarheid van de percelen in het najaar.

Een andere mogelijke oplossing dan de vollevelds bespuitingen is het uitzaaien van tolerante variëteiten. Deze rassen ondervinden geen last van de bladluizen, maar de luizen worden niet afgedood wanneer ze een tolerant ras aanprikken. Bij ontsmet zaad sterft de luis wel af, en op deze manier daalt de luizenpopulatie. Bij de tolerante rassen sterkt de populatie bladluizen steeds aan waarna de luizen kunnen overgaan op naburige percelen met gevoelige variëteiten maar ook op tarwepercelen. Hierdoor wordt het probleem dus verschoven en niet opgelost.

Wat betreft de mogelijke goedkeuring van de derogatieaanvraag in België kunnen we zeggen dat deze naar alle waarschijnlijkheid voor de granen niet zal gelden, enkel voor de suikerbietenteelt is er een mogelijke goedkeuring.

2 Wintertarwe

2.1 Inleiding

Het voorbije jaar werd wintertarwe uitgezaaid door vzw PIBO-campus met als doel om in praktijkomstandigheden enkele factoren uit te testen. Zo was er een eerste proef waarbij verschillende rassen van wintertarwe opgevolgd en vergeleken werden met elkaar op vlak van belangrijke eigenschappen zoals vroegrijpheid, ziektegevoeligheid en opbrengst. De resultaten van deze proef worden besproken in 2.2 Rassenproef wintertarwe 2017 – 2018.

Verder werd er nog een tweede proef aangelegd om verschillende fungicideschema's tegen blad- en aarziekten te vergelijken. De bevindingen en meer informatie hieromtrent zijn terug te vinden in 2.3 Fungicideproef wintertarwe 2017 – 2018.

In de derde proef werd drijfmest in het voorjaar toegediend in wintertarwe. Bemesten in het voorjaar is een opportuniteit om mest af te zetten op focusbedrijven. De bemesting gebeurde met een zelfrijdende mestinjecteur (Vredo van loonbedrijf Vanvinckenroye uit Tongeren). Deze is uitgerust met schijfkouters en trekt hiermee sporen in de grond waarin de drijfmest toegediend wordt. Meer informatie over deze proef is terug te vinden in 2.4 Interreg Leve(n)de Bodem: Voorjaarstoepassing van drijfmest in wintertarwe.

2.2 Rassenproef wintertarwe 2017 – 2018 LCG

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

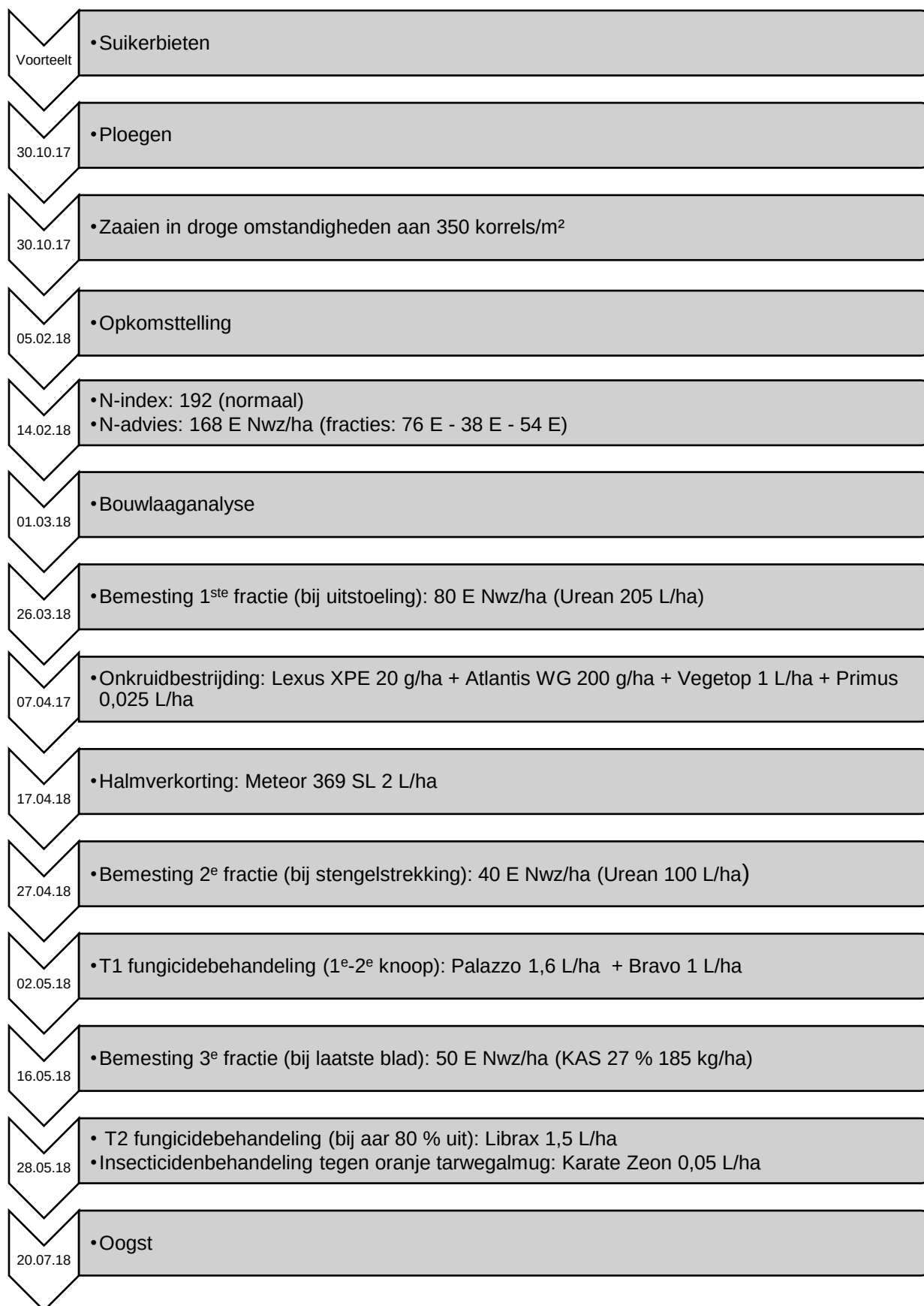
2.2.1 Proefopzet

Er werden 27 rassen onderling met elkaar vergeleken op vlak van opkomst, vroegheid, korrel- en stro-opbrengst, legering, ...

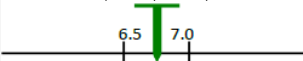
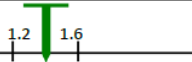
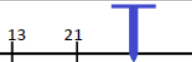
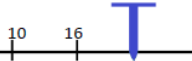
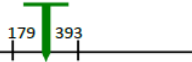
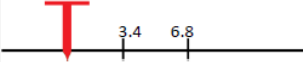
In de loop van het groeiseizoen werden verschillende ziekte-tellingen uitgevoerd zowel in de onbehandelde (geen fungicide of verkorting wel onkruidbestrijding) als in het behandelde gedeelte. De controlestrook werd niet behandeld opdat de ziektegevoeligheid van het ras ten volle beoordeeld kan worden. Betreffende de behandeling van de overige stroken wordt het adviesstelsel 'EPIPRE (Epidemieën Preventie en Predictie)' vanuit de Bodemkundige Dienst van België gevolgd.

Het zaaizaad van alle rassen werd behandeld met een standaard zaadontsmetting. Alle rassen werden getest in vier herhalingen.

2.2.2 Perceelsgegevens



Tabel 1: Ontledingsuitslag van de bouwlaag perceel rassenproef wintertarwe 2018, genomen op 01.03.2018

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.

2.2.3 Rassen en hun eigenschappen volgens mandataris

Tabel 2: Rassen met hun eigenschappen volgens technische fiches van de mandataris. De mandataris wordt tussen haakjes weergegeven.  : Ras voor de eerste maal in de LCG-rassenproef

Ras	Eigenschappen
KWS Smart (AVEVE)	Voedertarwe Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw en aarfusarium Weinig gevoelig voor gele roest en septoria Licht gevoelig voor bruine roest Strolengte lang Legervastheid goed
KWS Dorset (AVEVE)	Voedertarwe Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor aarfusarium Weinig gevoelig voor bruine roest Licht gevoelig voor meeldauw en septoria Gevoelig voor gele roest Strolengte lang Legervastheid zeer goed
Porthus (AVEVE)	Voedertarwe Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest Weinig gevoelig voor septoria en aarfusarium Licht gevoelig voor bruine roest Gevoelig voor meeldauw Strolengte half lang Legervastheid uitstekend
Sahara (AVEVE)	Voedertarwe Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor aarfusarium Weinig gevoelig voor gele roest, bruine roest en meeldauw Licht gevoelig voor septoria Strolengte half kort Legervastheid uitstekend

Ras	Eigenschappen
Gleam  (AVEVE)	Voedertarwe Halflaat ras Licht gevoelig voor gele roest Gevoelig voor meeldauw, bruine roest, septoria en oogvlekken Strolengte half lang Legervastheid zeer goed
Johnson  (Clovis Matton)	Voedertarwe Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw Weinig gevoelig voor gele roest en septoria Licht gevoelig voor bruine roest en mycotoxines Gevoelig voor aarfusarium Strolengte half kort Legervastheid goed
Mutic  (Clovis Matton)	Baktarwe Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest en septoria Weinig gevoelig voor meeldauw Gevoelig voor bruine roest, aarfusarium en mycotoxines Strolengte half kort Legervastheid goed
Anapolis (Clovis Matton)	Voedertarwe Halflaat Zeer weinig gevoelig voor meeldauw, gele roest, aarfusarium en mycotoxines Weinig gevoelig voor bruine roest Licht gevoelig voor septoria Strolengte half lang Legervastheid zeer goed

Ras	Eigenschappen
RGT Sacramento (Clovis Matton)	Baktarwe Vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest en bruine roest Weinig gevoelig voor aarfusarium en mycotoxines Licht gevoelig voor meeldauw en septoria Strolengte vrij kort Legervastheid uitstekend
RGT Reform (Clovis Matton)	Baktarwe Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor aarfusarium Weinig gevoelig voor meeldauw, bruine roest en mycotoxines Licht gevoelig voor septoria Gevoelig voor gele roest Strolengte half lang Legervastheid uitstekend
Cellule (Clovis Matton)	Baktarwe Vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest en septoria Weinig gevoelig voor meeldauw Licht gevoelig voor bruine roest en mycotxines Gevoelig voor aarfusarium Strolengte kort Legervastheid uitstekend
Bergamo (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor aarfusarium Weinig gevoelig voor gele, bruine roest en voetziekten Gevoelig voor bladseptoria en meeldauw Strolengte half lang Goede tot zeer goede legervastheid

Ras	Eigenschappen
Gedser (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor aarfusarium Weinig gevoelig voor gele roest, bruine roest en bladseptoria Gevoelig voor meeldauw en voetziekten Strolengte gemiddeld Legervastheid zeer goed
Mentor (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Halflaat ras Niet/zeer weinig gevoelig voor gele en bruine roest Zeer weinig gevoelig voor meeldauw en aarfusarium Licht gevoelig voor bladseptoria Gevoelig voor voetziekten Halflang stro Zeer goede legervastheid
Amboise  (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor bladseptoria Weinig gevoelig voor bruine roest, gele roest en meeldauw Gevoelig aan aarfusarium Zeer gevoelig voor voetziekten Kort stro Zeer goede legervastheid
Bennington  (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor bladseptoria Weinig gevoelig voor gele roest en meeldauw Licht gevoelig voor aarfusarium en voetziekten Gevoelig aan bruine roest Strolengte gemiddeld Zeer goede legervastheid

Ras	Eigenschappen
Childeric  (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Halfvroeg ras Zeer weinig/niet gevoelig voor gele roest Zeer weinig gevoelig voor aarfusarium Weinig gevoelig voor bladseptoria en witziekte Gevoelig aan meeldauw Strolengte gemiddeld Zeer goede legervastheid
Nemo (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Zeer vroeg – vroeg ras Weinig gevoelig voor bruine roest en aarfusarium Licht gevoelig voor bladseptoria en gele roest Gevoelig voor witziekte en voetziekten Strolengte gemiddeld Legervastheid goed – zeer goed
RGT Mondio (Jorion/Philip Seeds)	Baktarwe Zeer vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest Licht gevoelig voor bruine roest en bladseptoria Gevoelig voor witziekte, aarfusarium en voetziekten Strolengte gemiddeld Legervastheid goed
Triumph (Rigaux Semences)	Baktarwe Vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest Weinig gevoelig voor meeldauw en bruine roest Licht gevoelig voor oogvlekken, septoria en aarfusarium Strolengte kort Legervastheid uitstekend

Ras	Eigenschappen
KWS Salix  (Rigaux Semences)	Voedertarwe Half vroeg Zeer weinig gevoelig voor gele roest Weinig gevoelig voor oogvlekken, meeldauw en septoria Licht gevoelig voor aarfusarium Gevoelig voor bruine roest Strolengte lang Legervastheid gemiddeld
Britannia (Phytosystem)	Voedertarwe Laat Zeer weinig gevoelig voor voetziektes, bladseptoria en aarfusarium Weinig gevoelig voor bruine roest en meeldauw Licht gevoelig voor gele roest Strolengte gemiddeld Legervastheid zeer goed
Furlong (Phytosystem)	Voedertarwe Half laat Zeer weinig gevoelig voor voetziektes, gele roest, bladseptoria en aarfusarium Weinig gevoelig voor bruine roest en meeldauw Strolengte kort Legervastheid zeer goed
Stereo (Phytosystem)	Baktarwe Half vroeg Zeer weinig gevoelig voor bruine en gele roest Weinig gevoelig voor bladseptoria Licht gevoelig voor aarseptoria Gevoelig voor voetziekte en meeldauw Strolengte gemiddeld Legervastheid uitstekend

Ras	Eigenschappen
Safari  (Syngenta)	Voedertarwe Half laat Zeer weinig gevoelig voor gele roest en bruine roest Weinig gevoelig voor meeldauw en septoria Licht gevoelig voor netvlekken Gevoelig voor aarfusarium Strolengte half lang Legervastheid goed
Graham (SCAM)	Baktarwe Vroeg ras Zeer weinig/niet gevoelig voor gele roest Zeer weinig gevoelig voor meeldauw Licht gevoelig voor septoria en aarfusarium Gevoelig aan bruine roest Strolengte gemiddeld Goede tot zeer goede legervastheid
Reflection (SCAM)	Voedertarwe Halfvroeg ras Zeer weinig/niet gevoelig voor meeldauw Zeer weinig gevoelig voor bruine roest Licht gevoelig voor septoria Gevoelig aan gele roest en aarfusarium Strolengte kort Legervastheid zeer goed

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.

Tabel 3: Raseigenschappen wintertarwe 2018.  : Ras voor de eerste maal in de LCG-rassenproef.

Ras	Mandataris	DKG zak (g)	Kg/ha gezaaid aan 350 korrels/m ²
KWS Smart	AVEVE	52	182
KWS Dorset	AVEVE	42	147
Porthus	AVEVE	46	161
Sahara	AVEVE	49	172
Gleam 	AVEVE	54	190
Johnson 	Clovis Matton	45	140
Mutic 	Clovis Matton	46	161
Anapolis	Clovis Matton	51	179
RGT Sacramento	Clovis Matton	49	172
RGT Reform	Clovis Matton	52	182
Cellule	Clovis Matton	42	147
Bergamo	Jorion/Philip Seeds	44	154
Gedser	Jorion/Philip Seeds	54	189
Mentor	Jorion/Philip Seeds	44	154
Amboise 	Jorion/Philip Seeds	50	175
Bennington 	Jorion/Philip Seeds	44	154
Childeric 	Jorion/Philip Seeds	44	154
Nemo	Jorion/Philip Seeds	46	161
RGT Mondio	Jorion/Philip Seeds	46	161
Triumph	Rigaux Semences	44	161
KWS Salix 	Rigaux Semences	54	189
Britannia	Phytosystem	45	157
Furlong	Phytosystem	47	164
Stereo	Phytosystem	41	145
Safari 	Syngenta	46	160
Graham	SCAM	44	154
Reflection	SCAM	45	157

2.2.4.2 Opkomst, vroegheid, strolengte en legergevoeligheid

Tabel 4: Opkomst, vroegheid, strolengte en legergevoeligheid. De opkomst werd gescoord op 05.02.18, de vroegheid op 24.05.18 in de onbehandelde strook (geen verkorting, geen fungicide). 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). De strolengte behandeld en onbehandeld werd gescoord op 13.06.18 en is uitgedrukt in cm. De legergevoeligheid werd gescoord op verkort op 20.07.18 waarbij 1= volledig gelegeerd en 9= geen legering.  : Ras voor de eerste maal in LCG-rassenproef.

Ras	Opkomstpercentage	Vroegheid	Strolengte beh.	Strolengte onbeh.	Legergevoeligheid
KWS Smart	79%	1	86	89	9
KWS Dorset	80%	2	78	81	7
Porthus	78%	2	80	88	9
Sahara	88%	0	77	73	9
Gleam 	87%	1	70	76	9
Johnson 	75%	3	73	80	9
Mutic 	94%	4	73	81	9
Anapolis	90%	1	75	77	9
RGT Sacramento	85%	4	69	80	9
RGT Reform	79%	1	74	77	9
Cellule	61%	3	70	81	9
Bergamo	76%	1	71	85	9
Gedser	85%	1	76	85	9
Mentor	80%	0	75	81	9
Amboise 	91%	1	62	70	9
Bennington 	79%	0	73	77	9

Ras	Opkomstpercentage	Vroegheid	Strolengte beh.	Strolengte onbeh.	Legergevoeligheid
Childeric 	90%	1	80	82	7
Nemo	94%	4	74	82	9
RGT Mondio	80%	4	73	84	9
Triumph	78%	2	66	72	9
KWS Salix 	82%	2	86	101	9
Britannia	75%	0	72	72	9
Furlong	86%	1	62	67	9
Stereo	74%	1	72	79	9
Safari 	70%	1	75	80	9
Graham	76%	2	68	74	9
Reflection	91%	1	64	61	9

2.2.4.3 Ziektegevoeligheid bepaald door PIBO-Campus vzw

Tabel 5: Ziektegevoeligheid wintertarwerassen 2018. 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 en in de behandelde strook (controle). De quotering werd uitgevoerd op 22.05.2018.  : Ras voor de eerst maal in LCG-rassenproef.

Ras	Onbehandeld				Behandeld			
	Gele roest	Meeldauw	Septoria	Bruine roest	Gele roest	Meeldauw	Septoria	Bruine roest
KWS Smart	6	9	4	4	8	9	8	8
KWS Dorset	7	5	5	4	8	7	8	8
Porthus	7	4	4	4	8	6	7	8
Sahara	4	8	4	4	8	9	8	7
Gleam 	6	8	5	4	8	9	8	7
Johnson 	8	9	6	5	9	9	8	9
Mutic 	7	8	5	5	9	9	6	8
Anapolis	6	7	4	4	8	8	7	7
RGT Sacramento	6	4	4	5	8	6	6	7
RGT Reform	7	5	7	6	9	7	9	8
Cellule	4	9	4	4	8	9	7	6
Bergamo	7	4	5	4	8	6	7	6
Gedser	5	3	5	2	7	6	7	4
Mentor	7	9	6	5	9	9	8	9
Amboise 	8	7	7	8	9	9	8	9
Bennington 	5	9	3	4	8	9	7	6
Childeric 	7	7	7	6	8	9	8	9

Ras	Onbehandeld				Behandeld			
	Gele roest	Meeldauw	Septoria	Bruine roest	Gele roest	Meeldauw	Septoria	Bruine roest
Nemo	4	4	3	4	8	5	7	9
RGT Mondio	8	7	6	7	9	8	7	9
Triumph	9	9	7	6	9	9	8	7
KWS Salix 	9	9	5	3	9	9	7	6
Britannia	3	7	5	8	8	8	7	9
Furlong	2	6	4	5	8	8	8	7
Stereo	8	7	8	9	8	9	8	9
Safari 	9	6	8	8	9	8	9	9
Graham	8	9	6	4	8	9	8	7
Reflection	2	8	4	8	6	9	8	9

2.2.5 Opbrengstresultaten vzw PIBO-Campus 2018

Tabel 6: Opbrengstresultaten wintertarwe te Tongeren ten opzichte van het gemiddelde* van de getuigenrassen (grijs gearceerd). Onderstaande tabel geeft ook het resultaat van “Duncan’s Multiple Range Test”, uitgevoerd op de opbrengst aan 15% vocht. Rassen waarbij in de rangschikking eenzelfde letter voorkomt zijn niet significant verschillend van elkaar ($p > 0,05$).

Ras	Korrelopbrengst (kg/ha) aan 15% vocht	Rangschikking korrelopbrengst aan 15% vocht	Rel. opbrengst t.o.v. gem. resultaat getuigenrassen (in %)	Vochtgehalte bij de oogst (%)	HL-gewicht (kg) bij 15% vocht
Safari	12.998	A	111	14,8	79,8
Gleam	12.632	AB	108	12,1	82,6
Mentor	12.341	BC	106	14,3	79,6
RGT Reform	12.152	BCD	104	12,2	87,2
KWS Smart	12.111	CDE	104	13,3	82,4
Sahara	12.097	CDE	103	12,7	84,7
Furlong	11.926	CDEF	102	12,2	82,1
KWS Dorset	11.799	DEFG	101	12,3	80,2
Johnson	11.782	DEFG	101	11,8	83,7
Anapolis	11.757	DEFGH	101	12,3	85,5
Amboise	11.746	DEFGH	100	12,4	79,4
Britannia	11.744	DEFGH	100	13,0	82,2
Gedser	11.727	DEFGH	100	12,4	81,2
Childeric	11.687	DEFGH	100	12,1	83,2
Bergamo	11.574	EFGH	99	12,8	82,9

Ras	Korrelopbrengst (kg/ha) aan 15% vocht	Rangschikking korrelopbrengst aan 15% vocht	Rel. opbrengst t.o.v. gem. resultaat getuigerassen (in %)	Vochtgehalte bij de oogst (%)	HL-gewicht (kg) bij 15% vocht
KWS Salix	11.549	EFGH	99	12,7	80,1
Bennington	11.419	FGH	98	12,7	79,1
RGT Sacramento	11.381	FGHI	97	12,4	82,1
Triumph	11.315	GHIJ	97	11,6	83,2
Stereo	11.296	GHIJ	97	12,1	83,3
Graham	11.202	HIJK	96	12,0	79,6
Cellule	10.865	IJKL	93	11,8	87,2
Porthus	10.824	JKL	93	12,0	83,1
RGT Mondio	10.680	KL	91	11,9	82,9
Nemo	10.676	KL	91	12,0	81,7
Reflection	10.645	L	91	12,3	77,3
Mutic	10.020	M	86	11,4	83,6
Gemiddelde*	11.688	-	100	12,5	82,1

2.2.6 Opbrengstresultaten LCG 2018

Tabel 7: Korrelopbrengst (in %), rangschikking van de rassen wintertarwe naar dalende gemiddelde productiviteit (*).

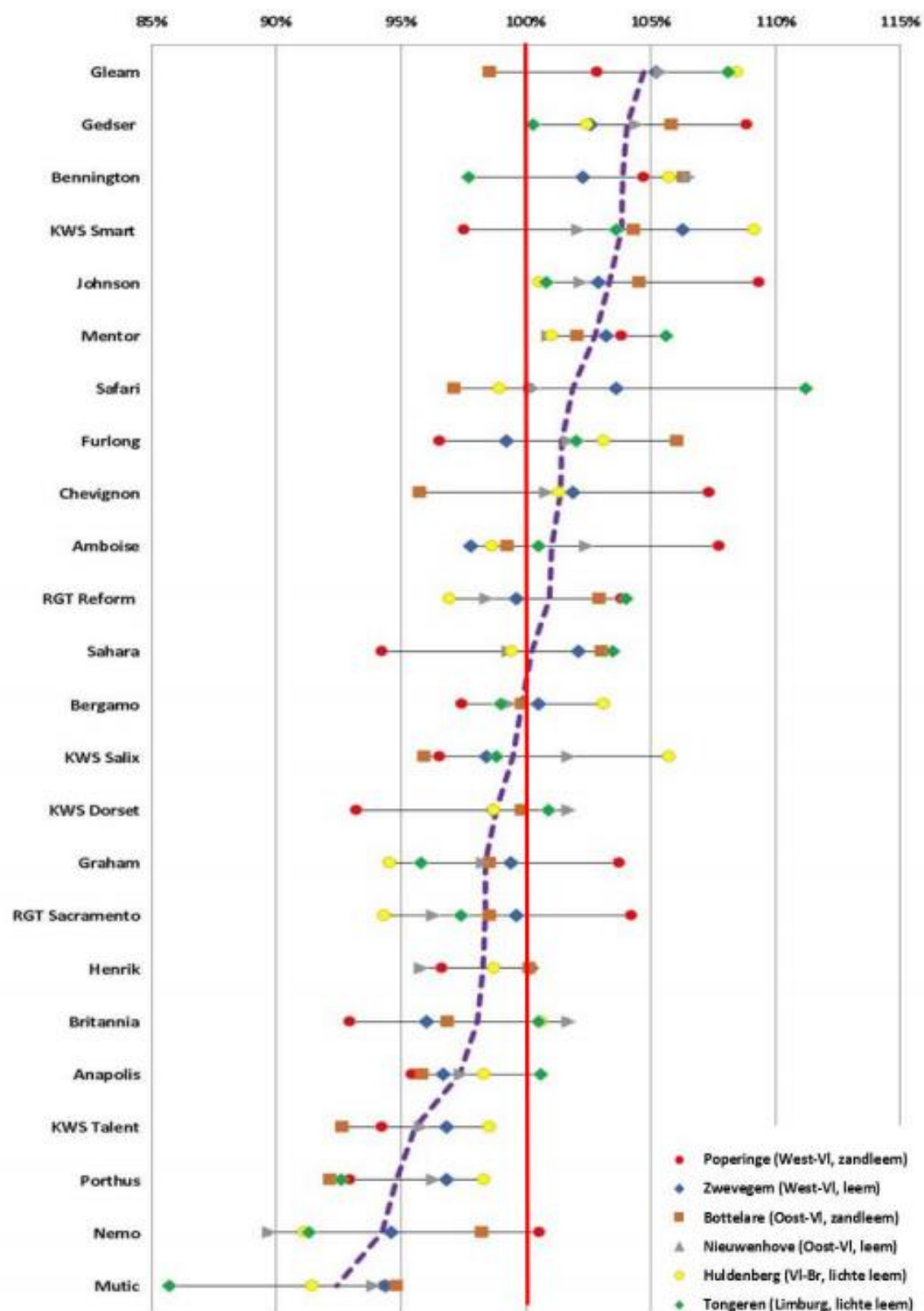
Tabel 3: LCG-Rassenproeven wintertarwe LEEM- en ZANDLEEMGEBIED 2018.

Korrelopbrengst (in %), rangschikking van de rassen naar dalende gemiddelde productiviteit (*)

	Ras	West-Vlaanderen		Oost-Vlaanderen		Vlaams-Brabant	Limburg	Gemiddelde
		Poperinge	Zwevegem (Sint-Denijs)	Bottelare	Geraardsbergen (Nieuwenhove)	Huldenberg	Tongeren (Koninksem)	
		leem	leem	lichte zandleem	lichte leem	lichte leem	lichte leem	
Tot 5% boven het gemiddelde	Gleam	102,8	105,2	98,5	105,4	108,4	108,1	104,7
	Gedser	108,8	102,6	105,8	104,4	102,4	100,3	104,1
	Bennington	104,7	102,3	106,3	106,5	105,7	97,7	103,9
	KWS Smart	97,5	106,3	104,3	102,1	109,1	103,6	103,8
	Johnson	109,3	102,9	104,5	102,2	100,5	100,8	103,4
	Mentor	103,8	103,2	102,0	100,9	101,0	105,6	102,7
	Safari	100,1	103,6	97,1	100,3	98,9	111,2	101,9
	Furlong	96,5	99,2	106,0	101,7	103,1	102,0	101,4
	Chevignon	107,3	101,9	95,7	100,8	101,3	-	101,4
	Amboise	107,7	97,8	99,2	102,4	98,6	100,5	101,0
	RGT Reform	103,8	99,6	102,9	98,4	96,9	104,0	100,9
	Sahara	94,2	102,1	103,0	99,3	99,4	103,5	100,2
Tot 5% onder het gemiddelde	Bergamo	97,4	100,5	99,8	99,3	103,1	99,0	99,9
	KWS Salix	96,5	98,4	95,9	101,7	105,7	98,8	99,5
	KWS Dorset	93,2	98,7	99,8	101,7	98,7	100,9	98,9
	Graham	103,7	99,4	98,5	98,3	94,5	95,8	98,4
	RGT Sacramento	104,2	99,6	98,5	96,3	94,3	97,4	98,4
	Henrik	96,6	100,2	100,1	95,8	98,7	-	98,3
	Britannia	92,9	96,0	96,8	101,7	100,6	100,5	98,1
	Anapolis	95,4	96,7	95,8	97,4	98,3	100,6	97,4
	KWS Talent	94,2	96,8	92,6	95,8	98,5	-	95,6
Meer dan 5% onder het gemiddelde	Porthus	92,9	96,8	92,1	96,3	98,3	92,6	94,8
	Nemo	100,5	94,6	98,2	89,7	91,1	91,3	94,2
	Mutic	94,3	94,4	94,8	93,9	91,4	85,7	92,4
Rassen op een beperkt aantal proefplaatsen beproefd	Benchmark	-	-	97,7	-	-	-	-
	Cellule	-	-	97,1	-	-	93,0	-
	Childeric	-	-	98,2	-	-	100,0	-
	Complice	-	-	94,4	-	-	-	-
	Fructidor	-	-	93,3	-	-	-	-
	Popeye	-	-	95,5	-	-	-	-
	Ragnar	105,7	99,4	103,5	-	-	-	-
	Reflection	-	-	91,9	-	-	91,1	-
	RGT Mondio	-	-	98,7	-	-	91,4	-
	Stereo	93,1	-	101,4	-	-	96,6	-
	Triumph	-	-	93,3	-	-	96,8	-
	Gedrukt (*)	100 (= 12.067 kg/ha)	100 (= 12.495 kg/ha)	100 (= 8.748 kg/ha)	100 (= 12.157 kg/ha)	100 (= 10.595 kg/ha)	100 (= 11.688 kg/ha)	100 (= 11.292 kg/ha)
	V.C. (%)	2,13	2,20	5,21	2,63	2,71	2,23	

(*) Korrelopbrengst = relatieve waarden (%) ten aanzien van het gemiddelde van de rassen Amboise, Anapolis, Bennington, Bergamo, Britannia, Furlong, Gedser, Gleam, Graham, Johnson, KWS Dorset, KWS Salix, KWS Smart, Mentor, Mutic, Nemo, Porthus, RGT Reform, RGT Sacramento, Safari en Sahara

Ziektebestrijding uitgevoerd op basis van de ziektedruk in de proeven: op nagenoeg alle proefplaatsen werden twee fungicidebehandelingen uitgevoerd (bladbehandeling en aarbehandeling), behalve te Poperinge drie fungicidebehandelingen (2 bladbehandelingen en een aarbehandeling).



Figuur 1: Korrelopbrengst (in %), rangschikking van de rassen naar dalende gemiddelde productiviteit. (Korrelopbrengst = in % ten aanzien van het gemiddelde van de rassen Amboise, Anapolis, Bennington, Bergamo, Britannia, Furlong, Gedser, Gleam, Graham, Johnson, KWS Dorset, KWS Salix, KWS Smart, Mentor, Mutic, Nemo, Porthus, Reform, RGT Reform, RGT Sacramento, Safari, Sahara).

2.2.7 Gemiddelde proefresultaten vzw PIBO-Campus

Tabel 8: Relatieve opbrengst van de wintertarwe ten opzichte van de getuigerassen van dat jaar over meerdere jaren op de proefvelden van vzw PIBO-Campus. Voor een optimale rassenkeuze is het noodzakelijk om de resultaten over meerdere proefjaren te beschouwen (bij voorkeur minstens drie proefjaren).

Ras	Relatieve opbrengst in % tov gemiddelde van de getuigenrassen in 2015	Relatieve opbrengst in % tov gemiddelde van de getuigenrassen in 2016	Relatieve opbrengst in % tov gemiddelde van de getuigenrassen in 2017	Relatieve opbrengst in % tov gemiddelde van de getuigenrassen in 2018	Gemiddeld
Sahara	101	132	-	103	112
Cellule	105	108	100	93	102
Britannia	97	108	100	100	101
Anapolis	97	-	102	101	100
Mentor	96	95	105	106	100
Bergamo	96	101	98	99	98
KWS Smart	94	98	97	104	98
Furlong (ex Mosaic)	-	108	105	102	105
Reflection	-	127	98	91	105
Gedser	-	107	101	100	103
RGT Reform	-	95	97	104	99
RGT Sacramento	-	102	98	97	99
RGT Mondio	-	80	100	91	90
Graham	-	74	-	96	85
KWS Dorset	-	-	98	101	99
Triumph	-	-	93	97	95
Nemo	-	-	96	91	94
Porthus	-	-	96	93	94
Gemiddelde opbrengst getuigerassen (kg/ha)	10.434	6.126	9.994	11.688	-

2.2.8 Gemiddelde proefresultaten

Tabel 9: LCG-Korrelopbrengst wintertarwe LEEM- EN ZANDLEEMGEBIED 2014 tot en met 2018. Korrelopbrengst (in %), rangschikking van de rassen naar dalende gemiddelde productiviteit per groep proefjaren(*)

Tabel 4: LCG-Korrelopbrengst wintertarwe LEEM- EN ZANDLEEMGEBIED 2014 tot en met 2018. Korrelopbrengst (in %), rangschikking van de rassen naar dalende gemiddelde productiviteit per groep proefjaren (*)

	Ras	2014 (4 proeven)	2015 (6 proeven)	2016 (5 proeven)	2017 (6 proeven)	2018 (6 proeven)	Gemiddelde	Toelichting
Rassen 5 jaar in proef (2014-2018)	Bergamo	104,3	98,4	108,4	101,2	99,9	102,4	Goed resultaat over de laatste 5 jaar, enkel in 2015 1,6% onder het gemiddelde.
	Mentor	99,8	99,4	106,0	101,8	102,7	101,9	Gemiddeld tot goed resultaat over de laatste 5 jaar.
	Sahara	99,1	97,7	106,9	100,1	100,2	100,8	Gemiddeld resultaat over de laatste 5 jaar, met in 2015 2,3% onder het gemiddelde en in 2016 zelfs 6,9% boven het gemiddelde.
	Henrik	102,3	98,6	103,6	100,3	98,3	100,6	Gemiddeld resultaat over de laatste 5 jaar.
Rassen 4 jaar in proef (2015-2018)	Gedser	-	103,0	105,2	104,3	104,1	104,2	Goed resultaat over de laatste 4 jaar.
	Britannia	-	98,7	105,9	97,4	98,1	100,0	Over de laatste 4 jaar enkel in 2016 goed resultaat, de overige 3 jaar globaal 1,9% onder het gemiddelde.
Rassen 3 jaar in proef (2016-2018)	Graham	-	-	103,9	104,6	98,4	102,3	Goed resultaat in 2016 en 2017, 1,6% onder het gemiddelde in 2018.
	Furlong	-	-	96,0	106,2	101,4	101,2	Goed resultaat in 2017 en 2018, 4,0% onder het gemiddelde in 2016.
	RGT Sacramento	-	-	96,8	104,0	98,4	99,7	Nogal variërend in functie van het jaar: van 96,8% in 2016 tot 104,0% in 2017.
Rassen 3 jaar in proef, doch niet in 2016	RGT Reform	-	99,8	-	99,1	100,9	99,9	Gemiddeld resultaat over 3 jaar.
	Anapolis	-	98,2	-	100,8	97,4	98,8	Over 3 jaar 1,2% onder het gemiddelde.
Rassen 2 jaar in proef (2017-2018)	KWS Smart	-	-	-	103,3	103,8	103,6	Goed resultaat over de laatste 2 jaar.
	KWS Dorset	-	-	-	102,0	98,9	100,5	Gemiddeld resultaat over de laatste 2 jaar.
	KWS Talent	-	-	-	98,6	95,6	97,1	Over de laatste 2 jaar 2,9% onder het gemiddelde.
	Porthus	-	-	-	98,9	94,8	96,9	Over de laatste 2 jaar 3,1% onder het gemiddelde.
Rassen 1 jaar in proef (2018)	Gleam	-	-	-	-	104,7	-	Goed resultaat in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	Bennington	-	-	-	-	103,9	-	Goed resultaat in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	Johnson	-	-	-	-	103,4	-	Goed resultaat in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	Safari	-	-	-	-	101,9	-	Goed resultaat in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	Chevignon	-	-	-	-	101,4	-	Goed resultaat in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	Amboise	-	-	-	-	101,0	-	Goed resultaat in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	KWS Salix	-	-	-	-	99,5	-	Gemiddeld resultaat in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	Nemo	-	-	-	-	94,2	-	5,8% onder het gemiddelde in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	Mutic	-	-	-	-	92,4	-	7,6% onder het gemiddelde in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	Getuigen (*)	100 (= 12.332 kg/ha)	100 (= 12.715 kg/ha)	100 (= 8.476 kg/ha)	100 (= 11.372 kg/ha)	100 (= 11.292 kg/ha)		

(*) De korrelopbrengst (in %) werd berekend ten aanzien van het gemiddelde van de rassen:

- in 2018: Amboise, Anapolis, Bennington, Bergamo, Britannia, Furlong, Gedser, Gleam, Graham, Johnson, KWS Dorset, KWS Salix, KWS Smart, Mentor, Mutic, Nemo, Porthus, RGT Reform, RGT Sacramento, Safari en Sahara
- in 2017: Anapolis, Bergamo, Britannia, Cellule, Dunston, Henrik, Mentor, Porthus en Reflection
- in 2016: Benchmark, Bergamo, Cellule, Graham, Henrik, JB Diego, KWS Ozon, KWS Siskin, Lithium, Popeye, Reflection, RGT Mondio, RGT Sacramento, Rubisko, Sahara en Terroir
- in 2015: Anapolis, Atomic, Avatar, Bergamo, Cellule, Forum, Henrik, JB Diego, KWS Ozon, Lithium, Mentor, RGT Reform, Rubisko, Sahara en Tobak
- in 2014: Armada, Avatar, Bergamo, Cellule, Elixer, Forum, Henrik, Homeros, JB Asano, Mentor, Rubisko, Sahara, Spirit, Tobak en Vasco

Ziektebestrijding uitgevoerd op basis van de ziektedruk in de proeven: merendeels werden twee fungicidebehandelingen (een bladbehandeling en een aarbehandeling) uitgevoerd, vanaf 2014 tot en met 2016 en in 2018 soms drie fungicidebehandelingen (twee bladbehandelingen en een aarbehandeling).

2.3 Fungicideproef wintertarwe 2017 – 2018 LCG

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

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. Elk schema werd in 4 herhalingen aangelegd en werd gescoord op doeltreffendheid t.o.v. verscheidende bladziekten. Voor deze proef werd het ras Anapolis ingezaaid. De zaaidichtheid werd bepaald op 350 korrels per m².

2.3.1 Fungicideproef bladziekten wintertarwe LCG

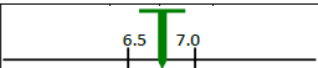
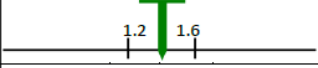
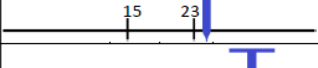
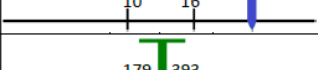
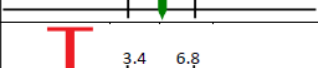
2.3.1.1 Proefopzet

In de **bladziektebestrijdingsproef** werden tien verschillende schema's aangelegd en beoordeeld op hun werking. Deze schema's werden vergeleken met een volledig onbehandelde controle (geen fungiciden gespoten) enerzijds én met een controle waarin enkel aarfungiciden toegepast werden.

2.3.1.2 Perceelsgegevens

Voortelt	• Suikerbieten
30.10.17	• Ploegen
30.10.17	• Zaaien in droge omstandigheden • Ras Anapolis aan 350 korrels/m ²
05.02.18	• Opkomsttelling: 70%
14.02.18	• N-index: 192 (normaal) • N-advies: 168 E Nwz/ha (3 fracties: 76 E - 38 E - 54 E)
01.03.18	• Bouwlaaganalyse
26.03.18	• Bemesting 1 ^{ste} fractie (bij uitstoeling): 100 E Nwz/ha (Urean 250 L/ha)
07.04.18	• Onkruidbestrijding: Lexus XPE 20 g/ha + Atlantis WG 200 g/ha + Vegetop 1 L/ha + Primus 0,025 L/ha
17.04.18	• Halmverkorting: Meteor 2 L/ha
27.04.18	• Bemesting 2 ^e fractie (bij stengelstrekking): 50 E Nwz/ha (Urean 130 L/ha)
02.05.18	• Fungicidebehandeling T1 (1 ^e -2 ^e knoop): verschillende schema's (zie protocol p. 21)
16.05.18	• Bemesting 3 ^e fractie (bij laatste blad): 60 E Nwz/ha (KAS 27 % 220 kg/ha)
28.05.18	• Fungicidebehandeling T2 (bij 80 % aar uit): verschillende schema's • Insecticidenbehandeling tegen oranje tarwegalmug: Karate Zeon 0,05 L/ha
20.07.18	• Oogst

Tabel 10: Ontledingsuitslag van de bouwlaag perceel fungicideproef wintertarwe 2018, genomen op 01.03.2018

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.

2.3.1.3 Schema's en hun richtprijzen

Tabel 11: Schema's fungicideproef **bladziekten**. Alle dosissen worden uitgedrukt in L/ha. Objecten 3 t.e.m. 13 werden in T2 (aar 80% uit) gespoten met Librax 1,5 L/ha op 28.05.18. De bespuitingen in T1 (1^e-2^e knoop) 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	Datum bladbehandeling	Aarbehandeling	Stadium	Datum aarbehandeling	Firma	Richtprijs €/ha excl. BTW
1	Onbehandeld*	-	-				-	-
13	Onbehandeld blad**	-	-	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	-	-
3	Palazzo 1,6 L + Bravo 1 L	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	BASF	76,4
4	Osiris 2,25 L + Bravo 1 L	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	BASF	65,4
5	Palazzo 1,6 L	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	BASF	65,9
6	Kestrel 1,25 L	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	Bayer	28,3
7	Kestrel 1,2 L + Bravo 1 L	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	Bayer + BASF	37,6
8	Tifex 0,8 L + Panax 2,4 L	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	Protex	70,3
9	Sirena 1 L + Panax 2,4 L	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	Protex	72,4
10	Cherokee 2 L	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	Syngenta	52,3
11	Kantik 2 L	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	Adama	54,0
12	Epox Extra 2 L	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	Adama	48,0

2.3.1.4 Waarnemingen

2.3.1.4.1 LCG Ziektetellingen

Tabel 12: De evaluatie op de aanwezigheid van bladziekten gebeurde op de bovenste drie bladeren. De ziekteaantasting wordt weergegeven op een schaal van 1 tot 9 (1 = volledig aangetast, 9 = volledig gezond) en werd gescoord op 07.06.18 Onbehandeld = onbehandeld naar fungiciden toe, wel verkort en onkruidbestrijding. Onbehandeld blad**= onbehandeld voor bladziekten, wel verkort, onkruidbestrijding en aarbehandeling.*

Nr.	Behandeling	Gele roest	Bruine roest	Witziekte	Septoria
1	Onbehandeld*	6	3	9	4
13	Onbehandeld blad**	6	4	9	3
3	Palazzo 1,6 L + Bravo 1 L	9	9	9	8
4	Osiris 2,25 L + Bravo 1 L	9	8	9	7
5	Palazzo 1,6 L	9	8	9	8
6	Kestrel 1,25 L	7	7	9	7
7	Kestrel 1,2 L + Bravo 1 L	9	8	9	7
8	Tifex 0,8 L + Panax 2,4 L	9	9	9	8
9	Sirena 1 L + Panax 2,4 L	8	8	9	9
10	Cherokee 2 L	9	9	9	8
11	Kantik 2 L	7	8	9	8
12	Epox Extra 2 L	9	8	9	7

Tabel 13: De evaluatie op de aanwezigheid van aarziekten. De ziekteaantasting wordt weergegeven op een schaal van 1 tot 9 (1 = volledig aangetast, 9 = volledig gezond) gescoord op 4.07.18 Onbehandeld* = onbehandeld naar fungiciden toe, wel verkort en onkruidbestrijding. Onbehandeld blad**= onbehandeld voor bladziekten, wel verkort, onkruidbestrijding en aarbehandeling.

Nr.	Behandeling	Aarfusarium	Aarseptoria
1	Onbehandeld*	3	5
13	Onbehandeld blad**	6	6
3	Palazzo 1,6 L + Bravo 1 L	7	7
4	Osiris 2,25 L + Bravo 1 L	7	7
5	Palazzo 1,6 L	7	7
6	Kestrel 1,25 L	6	7
7	Kestrel 1,2 L + Bravo 1 L	6	7
8	Tifex 0,8 L + Panax 2,4 L	6	6
9	Sirena 1 L + Panax 2,4 L	6	6
10	Cherokee 2 L	7	7
11	Kantik 2 L	6	7
12	Epox Extra 2 L	6	6

2.3.1.5 Proefresultaten bladfungicideproef wintertarwe vzw PIBO-Campus

Tabel 14: Opbrengstresultaten van de bladfungicideproef wintertarwe te Tongeren.

Onderstaande tabel geeft ook het resultaat van "Duncan's Multiple Range Test", uitgevoerd op de opbrengst aan 15% vocht. Objecten waarbij in de rangschikking eenzelfde letter voorkomt zijn niet significant verschillend van elkaar ($p > 0,05$). Relatieve opbrengst ten opzichte van Onbehandeld**. Onbehandeld* = onbehandeld naar fungiciden toe, wel verkort en onkruidbestrijding. Onbehandeld blad**= onbehandeld voor bladziekten, wel verkort, onkruidbestrijding en aarbehandling.

Nr.	Behandeling (dosis per ha)	Opbrengst (kg/ha) bij 15% vocht	Rangschikking korrelopbrengst aan 15% vocht	HL-gewicht bij 15% vocht (kg)	Rel. opbrengst t.o.v. onbehandeld ** (%)	Opbrengstverschil t.o.v. onbehandeld** (kg)
3	Palazzo 1,6 l + Bravo 1 l	11.987	A	83,68	132	2.935
5	Palazzo 1,6 l	11.753	AB	84,16	130	2.701
8	Tifex 0,8 l + Panax 2,4 l	11.631	ABC	83,90	128	2.579
9	Sirena 1 l + Panax 2,4 l	11.536	ABC	83,32	127	2.484
7	Kestrel 1,25 l + Bravo 1 l	11.224	BCD	84,15	124	2.172
12	Epox Extra 2 l	11.224	BCD	83,77	124	2.172
11	Kantik 2 l	11.073	CD	83,62	122	2.021
10	Cherokee 2 l	11.045	CD	82,93	122	1.993
6	Kestrel 1,25 l	10.936	D	82,54	121	1.884
4	Osiris 2,25 l + Bravo 1 l	10.891	D	82,84	120	1.839
13	Onbehandeld blad**	9.052	E	83,98	100	0
1	Onbehandeld*	5.340	F	71,96	59	-3.712

2.3.2 Fungicideproef aarziekten wintertarwe LCG

2.3.2.1 Proefopzet

In de **aarziektebestrijdingsproef** werden zes verschillende schema's aangelegd. Deze schema's worden vergeleken met een volledig onbehandelde controle (geen fungiciden gespoten) enerzijds én met een controle waarin enkel bladfungiciden toegepast werden anderzijds om de aarziektedruk te kunnen beoordelen.

2.3.2.2 Perceelsgegevens

Zie 2.3.1.2.Perceelsgegevens uit de bladfungicideproef.

2.3.2.3 Schema's en hun richtprijzen

Tabel 15: Schema's fungicideproef **aarziekten**. Alle dosissen worden uitgedrukt in L/ha. Al deze schema's, m.u.v. de onbehandelde controle, werden in T1 (1^e-2^e knoop) bespoten met Kestrel 1,25 L/ha. De bespuitingen in T2 (aar 80% uit) werden 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	Datum aarbehandeling	Bladbehandeling	Stadium	Datum bladbehandeling	Firma	Richtprijs €/ha excl. BTW
1	Onbehandeld*	-	-	-	-	-	-	-
2	Onbehandeld aar **	-	-	Kestrel 1,25 L/ha	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Bayer	-
14	Librax 1,5 L	Aar 80% uit	28.05.18	Kestrel 1,25 L/ha	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	BASF	89,1
15	Aviator Xpro 1,25 L	Aar 80% uit	28.05.18	Kestrel 1,25 L/ha	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Bayer	77,1
16	Aviator Xpro 1,25 L + Pupil 1 L	Aar 80% uit	28.05.18	Kestrel 1,25 L/ha	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Protex	87,6
17	Velogy Era 1 L	Aar 80% uit	28.05.18	Kestrel 1,25 L/ha	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Syngenta	83,9
18	Elatus Plus 0,75 L + Plexeo 60 1,125 L	Aar 80% uit	28.05.18	Kestrel 1,25 L/ha	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Syngenta	102,0
19	Seguris 0,8 L + Prosaro 0,8 L	Aar 80% uit	28.05.18	Kestrel 1,25 L/ha	1 ^e -2 ^e knoop	02.05.18	Adama	102,8d

2.3.2.4 Waarnemingen

2.3.2.4.1 LCG Ziektetellingen

Tabel 16: De evaluatie op de aanwezigheid van bladziekten gebeurde op de bovenste drie bladeren. De ziekteaantasting wordt weergegeven op een schaal van 1 tot 9 (1 = volledig aangetast, 9 = volledig gezond) gescoord op 7.06.18 Onbehandeld = onbehandeld naar fungiciden toe, wel verkort en onkruidbestrijding. Onbehandeld aar**= onbehandeld voor aarziekten, wel verkort, onkruidbestrijding en bladbehandeling.*

Nr.	Behandeling	Gele roest	Bruine roest	Witziekte	Septoria
1	Onbehandeld*	6	3	9	4
2	Onbehandeld aar **	7	6	9	7
14	Librax 1,5 L	9	9	9	8
15	Aviator Xpro 1,25 L	9	8	9	8
16	Aviator Xpro 1,25 L + Pugil 1 L	8	7	9	8
17	Velogy Era 1 L	9	8	9	8
18	Elatus Plus 0,75 L + Plexeo 60 1,125 L	9	9	9	8
19	Seguris 0,8 L + Prosaro 0,8 L	8	8	9	8

Tabel 17 :De evaluatie op de aanwezigheid van aarziekten. De ziekteaantasting wordt weergegeven op een schaal van 1 tot 9 (1 = volledig aangetast, 9 = volledig gezond) gescoord op 4.07.18 Onbehandeld = onbehandeld naar fungiciden toe, wel verkort en onkruidbestrijding. Onbehandeld aar**= onbehandeld voor aarziekten, wel verkort, onkruidbestrijding en bladbehandeling.*

Nr.	Behandeling	Aarfusarium	Aarseptoria
1	Onbehandeld*	3	5
2	Onbehandeld aar **	4	5
14	Librax 1,5 L	7	8
15	Aviator Xpro 1,25 L	8	8
16	Aviator Xpro 1,25 L + Pugil 1 L	8	9
17	Velogy Era 1 L	8	9
18	Elatus Plus 0,75 L + Plexeo 60 1,125 L	8	8
19	Seguris 0,8 L + Prosaro 0,8 L	8	8

2.3.2.5 Proefresultaten aarfungicideproef vzw PIBO-Campus

Tabel 18: Opbrengstresultaten van de aarfungicideproef wintertarwe te Tongeren. Onderstaande tabel geeft ook het resultaat van “Duncan’s Multiple Range Test”, uitgevoerd op de opbrengst aan 15% vocht. Rassen waarbij in de rangschikking eenzelfde letter voorkomt zijn niet significant verschillend van elkaar ($p > 0,05$).). Relatieve opbrengst ten opzichte van onbehandeld**. Onbehandeld* = onbehandeld naar fungiciden toe, wel verkort en onkruidbestrijding. Onbehandeld aar**= onbehandeld voor aarziekten, wel verkort, onkruidbestrijding en bladbehandeling.

Nr.	Behandeling (dosis per ha)	Opbrengst (kg/ha) bij 15% vocht	Rangschikking korrelopbrengst aan 15% vocht	HL-gewicht bij 15% vocht (kg)	Rel. opbrengst t.o.v. onbehandeld** (%)	Opbrengstverschil t.o.v. onbehandeld** (kg)
18	Elatus Plus 0,75 l + Plexeo 60 1,125 l	13.037	A	85,15	155	4.621
17	Velogy Era 1 l	12.943	A	85,71	154	4.527
19	Seguris 0,8 l + Prosaro 0,8 l	12.487	B	85,90	148	4.071
15	Aviator Xpro 1,25 l	12.056	C	85,49	143	3.640
14	Librax 1,5 l	11.835	CD	86,12	141	3.419
16	Aviator Xpro 1,25 l + Pugil 1 l	11.523	D	86,18	137	3.107
2	Onbehandeld aar **	8.416	E	77,95	100	0
1	Onbehandeld*	5.340	F	71,96	63	-3.076

2.4 Interreg Leve(n)de Bodem: Voorjaarstoepassing van drijfmest in wintertarwe

2.4.1 Introductie tot Interreg



In het grensoverschrijdende Interregproject 'Leve(n)de Bodem' wordt gefocust op het verbeteren van de bodemkwaliteit in Vlaanderen en Nederland. Hieronder worden de doelstellingen en het grensoverschrijdend karakter van het project toegelicht.

Doelstelling project	Grensoverschrijdend karakter
• Focus op achteruitgang van de bodem door intensieve productiesystemen • Kennis overdragen naar landbouwers en industrie ○ BodemIDee-app ○ Innovatieve demonstraties • Samenleving informeren ○ Open dagen ○ Demoproeven met rondgang	• Samenwerking Vlaanderen – Nederland • Veel raakvlakken ○ Bodemtypes ○ Bedrijfstypes ○ Teelten • Leren van elkaar

PIBO-Campus vzw is verantwoordelijk voor het overdragen van kennis naar landbouwers en de aanleg van demonstratieproeven. Hiervoor wordt samengewerkt met onderstaande partners uit Vlaanderen en Nederland:



2.4.2 Relevantie

In het kader van het Interregproject 'Leve(n)de Bodem' werd in 2018 een voorjaars-toepassing van drijfmest in wintertarwe uitgevoerd. Een voorjaars-toepassing van drijfmest is om volgende redenen interessant:

- Verlaging van de minerale N-gift, rekening houdend met de eenheden werkzame N geleverd door de organische bemesting → goedkopere minerale bemesting
- Interessant op focusbedrijven: volgens MAP 5 mag op focusbedrijven t.e.m. 31/07 een drijfmestgift gegeven worden van maximaal 170 eenheden totale N per hectare (E Ntot/ha) ALS vóór 01/08 een nateelt of groenbedekker ingezaaid wordt. De groenbedekker moet minimaal behouden blijven tot 30/11. In jaren met normaal weer (geen extreme droge of natte periodes) is veel tarwe echter nog niet gedorst op 01/08, wat er in praktijk op neerkomt dat geen drijfmest meer gereden kan worden. Daarom kan het interessant zijn de drijfmestgift in het voorjaar uit te voeren om mestoverschotten te vermijden.

2.4.3 Perceelsgegevens

Analoog aan rassenproef wintertarwe 2018, zie 2.2.2 'Perceelsgegevens'. In bepaalde objecten, die opgesomd worden in onderdeel 2.4.4.2 Dosering van de N-gift: Proefobjecten, werd **vleesvarkensdrijfmest** gespreid. Dit gebeurde op **26.03.2018**. De gift bedroeg **130 E Ntot/ha** (22 m3/ha met een N-inhoud van 5,8 kg N/ton). De P-inhoud bedroeg 3,1 kg P₂O₅/ton. De gift werd beperkt tot 130 E Ntot/ha om de P-norm van 70 kg/ha/jaar niet te overschrijden.

2.4.4 Hoe bemesten in het voorjaar?

2.4.4.1 Overzicht uitgevoerde methodes

De bemesting gebeurde op 3 verschillende manieren:

- Klassiek 3 minerale fracties toedienen:
 - Fractie 1 (midden maart)
 - Fractie 2 (midden april) met Urean (vloeibare N)
 - Fractie 3 (midden mei) met vaste korrel (N 27 %)
- Drijfmestgift m.b.v. sleepslang gevolgd door 2 OF 3 minerale fracties
 - De drijfmest wordt op het gewas gelegd door sleepslangen gemonteerd achteraan de mestton of de zelfrijdende mestspreider. Het gewas wordt bedekt onder de drijfmest.
- Drijfmestgift m.b.v. schijfkouter gevolgd door 3 minerale fracties
 - De schijfkouter is een machine om mest te injecteren in de bodem en wordt bevestigd achteraan een zelfrijdende mestspreider (ter vervanging van sleepslangen). Deze machine maakt insnijdingen in de grond van zo'n 4-5 cm diep, en dit ongeveer 15 cm van elkaar. Er kan zowel in de zaairichting geïnjecteerd worden als loodrecht erop. Het

loodrecht op de zaairichting injecteren heeft tot gevolg dat meer tarwe ingesneden wordt.

Wanneer geopteerd wordt voor een drijfmestgift, gebeurt deze best een week tot enkele dagen voordat de eerste minerale N-gift gebeurt. Dit zodat de vrijzetting van de N uit de drijfmest ongeveer overeenstemt met de data waarop de minerale fracties toegediend worden. Bovendien kan een staal genomen worden van de drijfmest ter analyse van N-inhoud. Na een week is het resultaat bekend en kan de minerale N-gift zeer precies afgestemd worden op de N-gift door de drijfmest. Hoe deze afstemming gebeurt, wordt verderop uitgelegd.

Echter, door het koude en natte voorjaar van 2018 werden de drijfmestgift en het toedienen van de eerste minerale fractie op dezelfde dag uitgevoerd (26/03/2018). Zie hieronder voor meer informatie.

2.4.4.2 Dosering van de N-gift: Proefobjecten

Op 14/02/2018 werd een N-indexstaal genomen. Het N-advies voor het proefperceel op basis van voornoemd staal bedroeg 168 E Nwz/ha (F1: 76 E, F2: 38 E, F3: 54 E). Dit advies werd op verschillende manieren ingevuld.

2.4.4.2.1 Klassiek 3 fracties (100 E, 38 E, 54 E)

	26/mrt drijfmest varkens	26/mrt F1 vloeibaar	27/apr F2 vloeibaar	16/mei F3 vast
Nwz/ha		100	38	54
mestverbruik (kg/ha, L/ha)		256	97	200
Nwz/ha toegediend	192			

De dosering in 1^e fractie werd verhoogd van 76 E Nwz/ha naar 100 E Nwz/ha gezien de barre weersomstandigheden in de periode januari – maart 2018. Dit om het gewas voldoende reserves te bieden om de groeiachterstand in te halen.

2.4.4.2.2 Sleepslang (86 E) + mineraal advies BDB (37 E, 15 E, 38 E)

	26/mrt drijfmest vleesvarkens	26/mrt Fractie 1 vloeibaar	27/apr Fractie 2 vloeibaar	16/mei Fractie 3 vast
N tot/ha	130			
Nwz/ha (op basis van putstaal)	78			
Nwz/ha (op basis van uitrijstaal)	86			
eenheden KAS zetten (Nwz/ha)		37	15	38
mestverbruik (ton/ha; kg/ha, L/ha)	22,4	95	37	142
SOM Nwz/ha toegediend	176			

Op basis van het putstaal werd een N-gift van 78 E Nwz/ha verwacht door het toedienen van de drijfmest. Omdat de drijfmestgift en het toedienen van de eerste minerale fractie op dezelfde dag gebeurden, kon nog geen definitieve N-inhoud van het staal genomen bij uitrijden gebruikt worden. De berekening van de 3 minerale fracties bleef gebaseerd op de 78 E Nwz/ha van het putstaal. Na analyse van het uitrijstaal bleek dat 86 E Nwz/ha gegeven werd met drijfmest. Gezien het beperkte verschil tussen putstaal en uitrijstaal werd beslist de N-gift in 2^e en 3^e minerale fractie niet meer aan te passen.

Het richten van de N-gift in de 3 minerale fracties, rekening houdend met de toegediende hoeveelheid N via de drijfmest, gebeurt met **50-30-20 regel** van de Bodemkundige Dienst van België vzw. Deze regel wordt hieronder uitgelegd a.d.h.v. een voorbeeld:

Voorbeeld '50-30-20 regel':

Klassiek advies BDB uit N-index: 168 E Nwz/ha (F1: 76 E Nwz/ha, F2: 38 E Nwz/ha, F3: 54 E Nwz/ha). Als geen drijfmest gereden wordt, moeten dus 168 E Nwz/ha in 3 minerale fracties toegediend worden.

Drijfmestgift voor F1: 78 E Nwz/ha. Door deze drijfmestgift, in het ideale geval uitgevoerd voor het toedienen van de eerste minerale fractie, moet de minerale N-gift omgerekend worden. Dit gebeurt m.b.v. de 50-30-20 regel.

Corrigeren klassiek advies BDB uit N-index voor drijfmestgift m.b.v. '**50-30-20 regel**':

Gecorrigeerde N-gift F1: $76 \text{ E} - 0,5 \cdot 78 \text{ E} = 37 \text{ E}$

Gecorrigeerde N-gift F2: $38 \text{ E} - 0,3 \cdot 78 \text{ E} = 15 \text{ E}$

Gecorrigeerde N-gift F3: $54 \text{ E} - 0,2 \cdot 78 \text{ E} = 38 \text{ E}$

Deze regel gaat er van uit dat 50 % van de N uit de drijfmest vrijkomt op het moment van toedienen van de 1^e minerale gift (F1). Het klassiek advies van 76 E Nwz/ha moet dus verminderd worden met de helft van de eenheden werkzame N toegediend met de drijfmest. Aldus wordt een 1^e minerale fractie van 37 E Nwz/ha bekomen.

Analoog wordt er van uitgegaan dat 30 % van de N uit de drijfmest vrijkomt op het moment van toedienen van de 2^e fractie en 20 % op het moment van toedienen van de 3^e fractie.

2.4.4.2.3 Schijfkouter (86 E) + mineraal advies BDB (37 E, 15 E, 38 E)

Idem N-gift als vorig object, maar toegediend met schijfkouter i.p.v. met sleepslangen.

2.4.4.2.4 Sleepslang (86 E) + verhoogde 1^e fractie t.o.v. advies BDB (71 E, 0 E, 19 E)

	26/mrt drijfmest vleesvarkens	26/mrt F1 vloeibaar	27/apr F2 vloeibaar	16/mei F3 vast
N tot/ha	130			
Nwz/ha (op basis van putstaal)	78			
Nwz/ha (op basis van uitrijstaal)	86			
eenheden KAS zetten (Nwz/ha)		71	0	19
mestverbruik (ton/ha; kg/ha)	22,4	182	0	72
Nwz/ha toegediend	176			

Omdat de tarwe schraal stond in het voorjaar van 2018 door het koude en natte weer én er door dit weer geen drijfmest gereden kon worden voor de eerste fractie, werd beslist de 1^e minerale fractie te verhogen. Het advies van de BDB werd verhoogd van 37 naar 71 E Nwz/ha. Er werd geopteerd om geen minerale bijbemesting te doen op het moment van de tweede fractie om de extra gift in 1^e fractie te compenseren. Voor de tweede fractie werd dus enkel gebruik gemaakt van de N afkomstig van de drijfmest. Het totale advies werd bijgevolg niet gewijzigd, maar wel de verdeling ervan. Hoe de **verdeling gewijzigd** werd, wordt uitgelegd in onderstaand voorbeeld.

Voorbeeld omrekening verdeling N-gift met 50-30-20 regel:

Gegevens:

Klassiek advies N-index BDB: 168 E Nwz/ha (F1: 76 E ,F2: 38 E, F3: 54 E). Als geen drijfmest gereden wordt, moeten dus 168 E Nwz/ha in 3 minerale fracties toegediend worden.

Drijfmest voor F1: 78 E Nwz/ha. Door deze drijfmestgift, in het ideale geval uitgevoerd voor het toedienen van de eerste minerale fractie, moet de minerale N-gift omgerekend worden.

Doel: 70 E Nwz/ha in F1 en 0 E Nwz/ha in F2, rekening houdend met drijfmestgift.

Omrekenen minerale N-gift naar gewenste N-gift, rekening houdend met 50-30-20 regel:

Door 70 E Nwz/ha bij te bemesten in 1^e fractie, werden in deze 1^e fractie in totaal 110 E Nwz/ha toegediend. 70 E mineraal en 40 E (0,5*78) uit de drijfmest. Van het klassiek advies van 168 E Nwz/ha resten nog 58 E (168 – 110) om te verdelen over de andere 2 fracties.

rekenkundig: $X - 0,5 \cdot 78 = 70 \text{ E Nwz/ha} \rightarrow X = 110 \text{ E Nwz/ha}$

Ondanks geen minerale bijbemesting in de 2^e fractie, komen op het moment van toedienen nog 23 E Nwz/ha vrij uit de drijfmest (0,3*78). Van het klassiek advies van 168 E Nwz resten nog 35 E (168-110-23).

rekenkundig: $X - 0,3 \cdot 78 = 0 \text{ E Nwz/ha} \rightarrow X = 23 \text{ E Nwz/ha}$

Ten slotte moet nog berekend worden hoeveel eenheden in de 3^e minerale fractie bemest moeten worden. Uit het klassiek advies uit N-index van BDB resten nog 35 E Nwz/ha (168-110-23). Uit de drijfmestgift komen op het moment van de 3^e fractie nog 16 E Nwz/ha vrij ($0,2 \cdot 78$). Deze 16 eenheden moeten bijgevolg niet meer mineraal bemest worden. Voor de 3^e minerale fractie resten dus nog 19 E Nwz/ha (35-16).
rekenkundig: $35 - 0,2 \cdot 78 = 19 \text{ E Nwz/ha}$

2.4.5 Opvolging gewasgroei tijdens groeiseizoen

2.4.5.1 Direct na organisch bemesten en toedienen eerste minerale fractie (26/03/2018)

- Schijfkouter: de drijfmestgift (22 m³/ha) werd mooi in de getrokken sleufjes afgelegd. De mest bedekte het gewas niet. De bandensporen waren duidelijk zichtbaar, ook al reed de Vredo in hondengang.
- Sleepslang: het gewas was volledig bedekt met de drijfmest (22 m³/ha). De bandensporen waren duidelijk zichtbaar, ook al reed de Vredo ook in dit object in hondengang.

2.4.5.2 1 week na organisch bemesten (03/04/2018)

- Schijfkouter: insnijdingen en bandensporen nog duidelijk zichtbaar. Mest opgedroogd in de getrokken sleufjes.
- Sleepslang: Mest op het gewas opgedroogd. Bandensporen nog duidelijk zichtbaar.

Waar de banden van de mestinjecteur gereden hadden, was het gewas duidelijk geler t.o.v. het naastliggende gewas dat niet bereden werd. De tarwe was geraakt door de grote massa van de mestinjecteur.

2.4.5.3 2 weken na organisch bemesten (09/04/2018)

2 weken na het organisch bemesten was de gelere gewaskleur op de bandensporen verdwenen, zowel in het object waarin bemest werd met de schijfkouter als in de objecten waarin bemest werd met de sleepslang. De tarwe had dus een 2-tal weken nodig om te herstellen van de mesttoediening.

2.4.5.4 Gewasgroei april-mei-juni 2018

Tijdens het groeiseizoen werden geen verschillen waargenomen in de gewasgroei tussen de verschillende objecten.

2.4.5.5 Aardensiteit (12/07/2018)

De aardensiteit werd gescoord zowel op de bandensporen van de mestinjecteur als ernaast.

Tabel 19: Aardensiteit (aantal aren/m²), gescoord op 12/07/2018. De zaaidichtheid bedroeg 350 korrels/m². Gemiddelden aangeduid met een verschillende letter verschillen significant van elkaar op basis van een Duncan multiple comparisons test.

Object	Bereden/niet bereden	Aantal aren/m ²	Duncan Object	Duncan bereden/niet bereden
Klassiek 3 fracties (100 E, 38 E, 54 E)	/	227	A	A
Sleepslang (86 E) + mineraal advies BDB (37 E, 15 E, 38 E)	Bereden	242	A	A
	Niet bereden	229		A
Sleepslang (86 E) + verhoogde 1 ^e fractie t.o.v. advies BDB (71 E, 0 E, 19 E)	Bereden	224	A	A
	Niet bereden	243		A
Schijfkouter (86 E) + mineraal advies BDB (37 E, 15 E, 38 E)	Bereden	233	A	A
	Niet bereden	225		A

Op basis van deze waarneming (Tabel 19) kon niet bevestigd worden dat de insnijding met de schijfkouter dit jaar voor een betere uitstoeling van het gewas zorgde, wat op zijn beurt niet resulteerde in een verhoogd aantal aren/m² t.o.v. de andere objecten.

De verschillen in aardensiteit op de bandensporen en erlangs waren beperkt en niet-significant. Er kon geen negatief effectief van de bandendruk op de uitgroei van het gewas worden aangetoond. Voor de oogst werd geen onderscheid gemaakt tussen 'bereden' en 'niet bereden'.

2.4.5.6 Afrijping (06/07/2018)

Tijdens de afrijping werd een opmerkelijk verschil waargenomen tussen de objecten die geen 2^e minerale fractie toegediend kregen en deze die een beperkte tweede minerale fractie toegediend kregen. In het object 'sleepslang (86 E) + verhoogde 1^e fractie t.o.v. advies BDB (71 E, 0 E, 19 E)' startte de afrijping vroeger dan in het object 'sleepslang (86 E) + mineraal advies BDB (37 E, 15 E, 38 E)'. Dit duidt op het belang van een gespreide N-gift met een – al dan niet beperkte – tweede fractie.

2.4.6 Resultaten

De tarwe werd geoogst op 19 juli 2018. In Tabel 20 worden de opbrengstresultaten en het financieel rendement weergegeven. Om het bruto financieel rendement te berekenen, werd uitgegaan van een tarweprijs van 197,5 EUR/ton (187,5 EUR/ton op Synagra + 10 EUR/ton bijbetaald door graanhandelaar; prijs van 14/08/2018). Dit bruto rendement werd verminderd met de kosten van de minerale meststoffen (200 EUR/1000 L Urean en 160 EUR/ton KAS 27 % N) en de kosten van het injecteren met schijfkouter (3 EUR/m³). Voor een drijfmestgift van 22,4 m³/ha bedraagt de prijs van het

injecteren met schijfkouters 67,2 EUR/ha. Drijfmest spreiden met sleepslang gebeurt kosteloos door de aanbieder van de drijfmest.

Tabel 20: Opbrengst en financieel rendement. Gemiddelden aangeduid met eenzelfde letter verschillen niet significant van elkaar op basis van een Dunan multiple comparisons test.

Object	Opbrengst bij 15 % VG (kg/ha)	Duncan opbrengst	Bruto rendement (EUR/ha)	Kosten loonwerk mest spreiden (EUR/ha)	Kosten kunstmeststoffen (EUR/ha)	Netto financieel rendement (EUR/ha)
Klassiek 3 fracties (100 E, 38 E, 54 E)	11.986	A	2367,3	0,0	103	2264,3
Sleepslang (86 E) + mineraal advies BDB (37 E, 15 E, 38 E)	11.962	A	2362,6	0,0	49	2313,6
Sleepslang (86 E) + verhoogde 1^e fractie t.o.v. advies BDB (71 E, 0 E, 19 E)	11.556	AB	2282,4	0,0	49	2233,4
Schijfkouter (86 E) + mineraal advies BDB (37 E, 15 E, 38 E)	11.440	B	2259,4	67,2	49	2143,2

2.4.7 Discussie

2.4.7.1 Opbrengst

De hoogste opbrengst werd bekomen in het object dat bemest werd volgens de 3 klassieke minerale fracties (100 E, 38 E, 54 E; 11.986 kg/ha). Deze opbrengst verschilde niet significant van de opbrengst van het object waarin bemest werd met sleepslangen (86 E) gevolgd door een minerale bemesting volgens advies van BDB (37 E, 15 E, 38 E; 11.962 kg/ha). Deze laatste bracht 400 kg/ha meer op dan de bemesting met de sleepslang (86 E) gevolgd door een aangepaste minerale bemesting (71 E, 0 E, 19 E). Dit verschil duidt op het belang van een goed gespreide N-gift. Laatstgenoemde rijpte ook sneller af dan eerstgenoemde.

De laagste opbrengst in proef was dit jaar voor de bemesting met schijfkouters (86 E) gevolgd door een minerale bemesting volgens advies van BDB (37 E, 15 E, 38 E; 11.440 kg/ha). De meest waarschijnlijke verklaring hiervoor is het uitzonderlijk droge en warme weer in de maanden mei, juni en juli 2018. De tarwe had de maand april, die normaal was wat betreft neerslag en temperatuur, nodig om te herstellen van de insnijdingen. Om daarna extra door te groeien was waarschijnlijk groeizaam weer nodig, wat niet het geval was. Bovendien verhogen de insnijdingen het contactoppervlak met de van de bodem met de lucht waardoor de bodem sneller kan uitdrogen.

2.4.7.2 Financieel rendement

Het behalen van de hoogste opbrengst is niet gelijk aan het behalen van het hoogste financieel rendement. Door kosten gerelateerd aan de bemesting – kosten voor meststoffen en het injecteren m.b.v. schijfkouters – daalt het bruto rendement (Tabel 20). Zo wordt het hoogste financiële rendement behaald door een bemesting met sleepslangen (86 E) gevolgd door een minerale bemesting volgens advies van BDB (37 E, 15 E, 38 E; 2313,6 EUR/ha). Ondanks een gelijkaardige opbrengst van het object waarin bemest werd volgens de klassieke 3 minerale fracties (100 E, 38 E, 54 E), lag het rendement van dit object 49 EUR/ha lager (2264,3 EUR/ha). Het object waarin bemest werd met de schijfkouter (86 E) gevolgd door een minerale bemesting volgens advies van BDB (37 E, 15 E, 38 E) haalde het laagste financieel rendement (2143,2 EUR/ha). Dit wordt veroorzaakt door de lagere opbrengst t.o.v. de andere objecten enerzijds en de kosten van het injecteren anderzijds (zie Tabel 20). Mogelijk betaalt deze extra kost van het injecteren zich in een jaar met groeizaam weer (normale temperaturen en normale hoeveelheden neerslag) terug door een betere uitstoeling van het gewas.

2.4.8 Conclusie 2017 - 2018

- **Hoogste opbrengst ≠ hoogste financieel rendement!** Ook rekening houden met kosten van meststoffen en kosten van injecteren
 - Object waarin enkel de 3 minerale fracties toegediend werden (F1: 100 E Nwz/ha, F2: 38 E Nwz/ha, F3: 54 E Nwz/ha) behaalde de hoogste opbrengst (11.986 kg/ha), maar niet het hoogste financieel rendement (2.264,3 EUR/ha)
 - Object met hoogste financieel rendement (2.313,6 EUR/ha) en hoge opbrengst (11.962 kg/ha) was vleesvarkensdrijfmest spreiden met sleepslang (130 E Ntot/ha of 86 E Nwz/ha) gevolgd door minerale bemesting volgens advies BDB (37, 15 E, 38 E)
 - Financieel rendement schijfkouter én opbrengst laagste in proef (resp. 2.143,2 EUR/ha en 11.440 kg/ha). Waarschijnlijk stijgt het rendement als bij groeizaam weer een betere uitstoeling van het gewas resulteert in een hogere opbrengst.
- Belang van een goed gespreide N-gift voor gelijkmatigere afrijping en hogere opbrengst (advies BDB met 3 minerale fracties, berekend m.b.v. 50-30-20 regel, volgen)
 - Vleesvarkensdrijfmest spreiden met sleepslang (130 E Ntot/ha of 86 E Nwz/ha) gevolgd door minerale bemesting volgens advies BDB (37 E, 15 E, 38 E; 11.962 kg/ha) bracht 406 kg/ha meer op t.o.v. aangepaste minerale bemesting (71 E, 0 E, 19 E)
- In een droog jaar is het beter om het gewas en de bodem niet in te snijden met een schijfkouter maar om te bemesten met sleepslangen. Het gewas heeft groeizaam weer nodig om te herstellen van de insnijdingen en om daarna door te kunnen groeien.
- Proef herhalen in 2018 – 2019. Opbrengst en financieel rendement van schijfkouter beschouwen bij groeizaam weer om een betere vergelijking te kunnen maken met de andere objecten.

3 Wintergerst 2017 – 2018

3.1 Inleiding

Het voorbije najaar werden door vzw PIBO-campus 2 proeven uitgezaaid met betrekking tot de teelt van wintergerst.

Een eerste proef heeft als doel om onder andere opbrengst en ziektegevoeligheid van verschillende rassen te bepalen. Deze proef wordt verder toegelicht onder 3.2 Rassenproef wintergerst 2017 – 2018 LCG. Met de data van deze proef wordt gepoogd om een duidelijk beeld per ras te geven, opdat zowel de sterktes als de zwaktes goed kunnen worden ingeschat door de landbouwer en op maat van zijn perceel de juiste rassenkeuze kan worden gemaakt voor de zaai van wintergerst voor de komende jaren.

Een tweede proef wordt tegelijkertijd uitgevoerd om de verschillende fungicidebehandelingen met elkaar te vergelijken en deze wordt toegelicht onder 3.3 Fungicideproef wintergerst 2017 – 2018. Met de resultaten van deze proef kan een gefundeerde afweging gemaakt worden tussen de verschillende opties om te komen tot een efficiënte bestrijding met zo weinig mogelijk middelen in het kader van IPM.

3.2 Rassenproef wintergerst 2017 – 2018 LCG

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum granen, de Vlaamse Overheid - Departement Landbouw & Visserij (Ir. J.L. Lamont en F. Flusu).

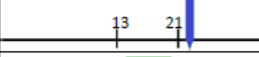
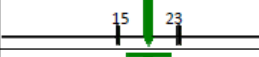
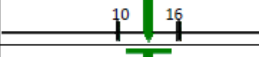
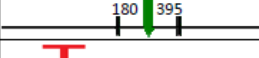
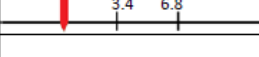
3.2.1 Proefopzet

Negentien verschillende rassen werden in proef aangelegd. Ze werden met elkaar vergeleken op vlak van opkomst, groei, bloei, ziektedruk, productie en kwaliteit. Elk ras werd beproefd in vier herhalingen en in een controlestrook zonder behandelingen (geen verkorting en geen fungiciden).

3.2.2 Perceelsgegevens

Voortelt	•Wintertarwe
11.10.17	•Ploegen
12.10.17	•Zaaien in droge omstandigheden •250 korrels/m ² (hybriden - 25%: 188 korrels/m ²)
06.11.17	•Opkomststelling
17.11.17	•Onkruidbestrijding: Malibu 2,5 L/ha •Insecticidebehandeling: Karate Zeon 0,05 L/ha
14.02.18	•N-index: 139 (lager dan normaal) •N-advies: 147 E Nwz/ha (fracties 89 E - 58 E)
16.02.16	•Bodemontleding
26.03.18	•Bemesting 1 ^e fractie (bij uitstoeling): 80 E Nwz/ha (Urean 205 L/ha)
15.04.18	•Verkorting: Medax Top 0,8 L/ha •Fungicidebehandeling T1 (bij 1 ^e knoop): Granovo 1,25 L/ha
21.04.18	•Bemesting 2 ^e fractie (bij stengelstrekking): 60 E Nwz/ha (Urean 150 L/ha)
27.04.18	•Fungicidebehandeling T2 (bij laatste blad): Variano Xpro 1,5 L/ha + Balear 1 L/ha •Halmversteving: Arvest 0,8 L/ha
28.06.18	•Oogst

Tabel 21: Ontledingsuitslag van de bouwlaag rassenproef wintergerst 2017-2018, genomen op 27.01.2016

Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		35 Lichte leem		
pH-KCl		6.9		Gunstig
Organische koolstof	%	1.5		Normaal
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	29		Tamelijk hoog
Kalium (K-AL)	mg/100 g	16		Normaal
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	14		Normaal
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	392		Normaal
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	2.0		Laag
Boor (B) wateroplosbaar		-		
Zwavel (S)	mg/100 g	-		

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.

3.2.3 Rassen en hun eigenschappen volgens mandataris

Tabel 22: rassen wintergerst met hun eigenschappen volgens technische fiches mandataris. Rassen aangeduid met een **NEW** zijn hybride rassen. De mandataris wordt tussen haakjes weergegeven. **NEW** : Ras voor de eerste maal in de LCG-rassenproef

Ras	Eigenschappen
Domino (Jorion/Philip Seeds)	Zeer vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor dwergroest Weinig gevoelig voor bladvlekken, meeldauw en netvlekken Legervastheid goed, strolengte gemiddeld Resistent tegen dwergvergelingsvirus
Hedwig (Clovis Matton)	Vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor blad- en netvlekken Weinig gevoelig voor ramularia en meeldauw Licht gevoelig voor dwergroest Legervastheid uitstekend, strolengte gemiddeld
KWS Keeper NEW (Rigaux Semences)	Middenlaat ras Zeer weinig gevoelig voor dwergroest Weinig gevoelig voor meeldauw, netvlekken en bladvlekken Legervastheid goed, strolengte gemiddeld
KWS Tonic (AVEVE)	Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw Weinig gevoelig voor netvlekken Licht gevoelig voor bladvlekken Gevoelig voor dwergroest Legervastheid goed, strolengte half kort
KWS Meridian (AVEVE)	Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor dwergroest, bladvlekken en meeldauw Licht gevoelig voor netvlekken Legervastheid gemiddeld, strolengte half lang
Monique (Jorion/Philip Seeds)	Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor netvlekken, bladvlekken en meeldauw Licht gevoelig voor dwergroest Legervastheid zeer goed, strolengte gemiddeld
Quadriga (SCAM)	Halfvroeg – halflaat Weinig gevoelig voor netvlekken en meeldauw Licht gevoelig voor bladvlekken Gevoelig voor dwergroest Legervastheid goed tot zeer goed, strolengte halfkort tot lang

Ras	Eigenschappen
Rafaela (Clovis Matton)	Middenvroeg ras Weinig gevoelig voor meeldauw en netvlekken Licht gevoelig voor bladvlekken en dwergroest Gevoelig voor ramularia Legervastheid goed, plantlengte half lang
LG Veronika (Clovis Matton)	Halflaat ras Weinig gevoelig voor meeldauw, netvlekken en dwergroest Licht gevoelig voor bladvlekken en ramularia Legervastheid zeer goed, plantlengte gemiddeld
Verity (Rigaux Semences)	Halflaat ras Weinig gevoelig voor meeldauw, netvlekken en dwergroest Licht gevoelig voor bladvlekken Legervastheid goed, lang ras
Bazooka* (Syngenta Seeds)	Halflaat ras Weinig tot gemiddelde gevoelig voor bladvlekken Gemiddeld gevoelig voor netvlekken en dwergroest Matig tot gemiddeld gevoelig voor meeldauw Matig gevoelig voor legering, strolengte gemiddeld tot lang
Hook* (Syngenta Seeds)	Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor meeldauw, netvlekken, bladvlekken en dwergroest Gevoelig voor legering, strolengte gemiddeld
Jettoo*  (SCAM)	Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor bladvlekken, dwergroest en meeldauw Weinig gevoelig voor netvlekken Hoog gewas, goede legervastheid
Smooth* (Rigaux Semences)	Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw Weinig gevoelig voor bladvlekken Licht gevoelig voor netvlekken en dwergroest Legervastheid zeer goed, strolengte halflang

Ras	Eigenschappen
Tektoo*  (Syngenta Seeds)	Vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor meeldauw en bladvlekken Weinig gevoelig voor netvlekken en dwergroest Legergevoeligheid gevoelig, gemiddelde strolengte
Wootan* (Syngenta Seeds)	Halflaat ras Weinig gevoelig voor meeldauw Weinig tot gemiddeld gevoelig voor netvlekken en bladvlekken Gemiddeld gevoelig voor dwergroest Weinig gevoelig voor legering, Strolengte gemiddeld tot lang
SU Jule  (Clovis Matton)	Halflaat ras Licht gevoelig voor bladvlekken en netvlekken Gevoelig voor meeldauw en dwergroest Legervastheid gemiddeld, strolengte halflang
KWS Orbit  (AVEVE)	Halflaat ras Uitstekend hectolitergewicht Weinig gevoelig voor bladvlekken, netvlekken en meeldauw Gemiddeld gevoelig voor dwergroest Zeer goede legervastheid, strolengte halfkort
Mercurioo*  (Syngenta Seeds)	Halflaat ras Weinig gevoelig voor meeldauw Weinig tot gemiddeld gevoelig voor bladvlekken en netvlekken Gemiddeld gevoelig voor dwergroest Legervastheid gemiddeld, strolengte gemiddeld tot lang

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.

Tabel 23: Raseigenschappen wintergerst 2018. : Ras voor de eerste maal in LCG-rassenproef. Rassen aangeduid met een "*" zijn hybride rassen. Niet-hybride rassen werden gezaaid aan 250 korrels/m², hybride rassen werden 25% minder dik gezaaid (188 korrels/m²).

Ras	Mandataris	DKG zak (g)	Kg/ha gezaaid
Domino	Jorion/Philip Seeds	43	108
Hedwig	Clovis Matton	49	123
KWS Keeper 	Rigaux semences	46	115
KWS Tonic	AVEVE	53	133
KWS Meridian	AVEVE	48	120
Monique	Jorion/Philip Seeds	46	115
Quadriga	SCAM	50	125
Rafaela	Clovis Matton	53	133
LG Veronika	Clovis Matton	38	95
Verity	Rigaux semences	48	120
Bazooka*	Syngenta seeds	50	94
Hook*	Syngenta seeds	49	92
Jettoo* 	SCAM	49	92
Smooth*	Rigaux Semences	48	90
Tektoo* 	Phytosystem nv	47	88
Wootan*	Syngenta seeds	52	98
SU Jule 	Clovis Matton	53	133
KWS Orbit 	AVEVE	53	132
Mercurioo* 	Syngenta seeds	52	98

3.2.4.2 Opkomst, vroegheid, strolengte en legergevoeligheid

Tabel 24: Opkomst en vroegheid. De opkomst werd gescoord op 06.11.17, de vroegheid op 09.05.18. 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 is uitgedrukt in cm en gemeten zowel in de onbehandelde als de behandelde strook. De legergevoeligheid werd gescoord op 28.06.18 waarbij 1= volledig gelegeerd en 9= volledig recht.  : Ras voor de eerste maal in LCG-rassenproef. Rassen aangeduid met een '*' zijn hybride rassen.

Ras	Opkomstpercentage	Vroegheid	Strolengte beh.	Strolengte onbeh.	Legergevoeligheid
Domino	87%	3	85	86	9
Hedwig	83%	3	97	104	9
KWS Keeper 	79%	1	95	111	8
KWS Tonic	89%	4	88	105	9
KWS Meridian	90%	5	90	97	9
Monique	91%	4	92	105	9
Quadriga	99%	1	95	107	8
Rafaela	99%	5	84	95	9
LG Veronika	84%	5	89	100	9
Verity	88%	2	92	102	8
Bazooka*	100%	4	93	109	9
Hook*	85%	4	88	102	9
Jettoo* 	80%	4	92	105	9
Smooth*	97%	5	89	101	9
Tektoo* 	91%	4	89	88	9
Wootan*	87%	4	86	101	9
SU Jule 	72%	3	93	107	9
KWS Orbit 	79%	5	88	99	9
Mercurioo* 	85%	5	87	98	9

3.2.4.3 Ziektegevoeligheid bepaald door PIBO-campus vzw

Tabel 25: Ziektegevoeligheid gerstrassen 2018. De ziekteaantasting wordt weergegeven op een schaal van 1 tot 9 (1 = volledig aangetast, 5 = gemiddeld aangetast, 9 = volledig gezond). De quotering werd uitgevoerd op 18.04.2018 op onbehandeld gewas.  : Ras voor de eerste maal in LCG-rassenproef. Rassen aangeduid met een '*' zijn hybride rassen.

Ras	Dwergroest	Bladvlekken	Netvlekken
Domino	6,5	6,5	9
Hedwig	6	7,5	6
KWS Keeper 	6,5	6	9
KWS Tonic	6,5	7	6
KWS Meridian	8	7,5	8
Monique	8	7	6
Quadriga	7,5	7,5	8,5
Rafaela	7,5	8	6
LG Veronika	8,5	8	6
Verity	6	6	9
Bazooka*	6,5	6	6,5
Hook*	7,5	6,5	8,5
Jettoo* 	8	8,5	6
Smooth*	8,5	7	8
Tektoo* 	7	7	6,5
Wootan*	7,5	7	7
SU Jule 	7	7	9
KWS Orbit 	8	7,5	6
Mercurioo* 	7,5	7,5	7

3.2.5 Opbrengstresultaten vzw PIBO-Campus 2018

Tabel 26: Opbrengstresultaten wintergerst te Tongeren ten opzichte van het gemiddelde* van de getuigenrassen (grijs gearceerd). ** = hybriden. Onderstaande tabel geeft ook het resultaat van "Duncan's Multiple Range Test", uitgevoerd op de opbrengst aan 15% vocht. Rassen waarbij in de rangschikking eenzelfde letter voorkomt zijn niet significant verschillend van elkaar ($p > 0,05$).

Ras	Korrelopbrengst (kg/ha) aan 15% vocht	Rangschikking korrelopbrengst aan 15% vocht	Rel. opbrengst t.o.v. gem. resultaat getuigerassen (in %)	Vochtgehalte bij de oogst (%)	HL-gewicht (kg) bij 15% vocht
KWS Orbit	9.948	A	107	13,11	67,42
Bazooka**	9.867	A	107	13,27	67,94
KWS Tonic	9.842	A	106	12,57	66,38
Smooth**	9.830	AB	106	12,60	68,48
Tektoo**	9.769	ABC	105	12,83	66,98
Jettoo**	9.765	ABC	105	13,41	66,58
Mercurioo**	9.705	ABCD	105	11,44	65,19
Wootan**	9.643	ABCDE	104	12,36	66,81
Verity	9.585	ABCDE	104	13,06	65,25
Jule	9.529	ABCDE	103	14,26	66,60
Veronika	9.507	ABCDEF	103	12,93	66,38
Hedwig	9.370	BCDEF	101	12,94	66,70
Quadrige	9.307	CDEF	101	12,71	65,47
Hook**	9.305	DEF	100	12,45	65,82
KWS Meridian	9.218	EF	100	12,43	66,36
Monique	9.184	EF	99	12,09	66,15
Rafaella	9.170	EF	99	12,47	63,53
KWS Keeper	9.050	F	98	13,08	64,22
Domino	8.338	G	90	12,68	62,97
Gemiddelde*	9.264	-	100	12,70	65,34

3.2.6 Opbrengstresultaten LCG 2018

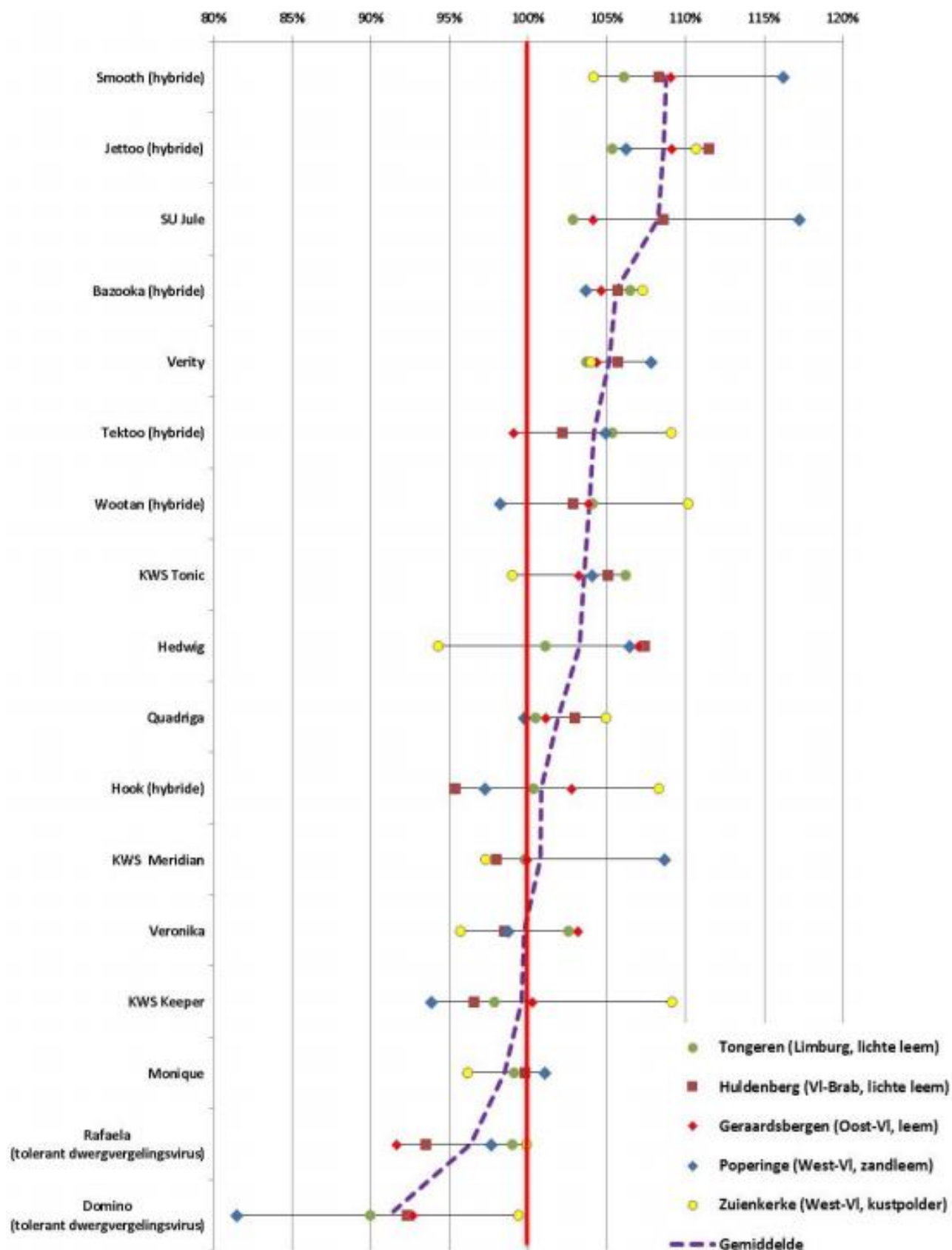
Tabel 27: Korrelopbrengst (in %), rangschikking van de rassen naar dalende gemiddelde productiviteit (*)

	Ras	LEEM en ZANDLEEM				KUSTPOLDER	Gemiddelde
		West-Vlaanderen	Oost-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	Limburg	West-Vlaanderen	
		Poperinge	Geraardsbergen (Nieuwenhove)	Huldenberg	Tongeren (Koninksem)	Zuierenkerke	
		<i>zandleem</i>	<i>leem</i>	<i>lichte leem</i>	<i>lichte leem</i>	<i>klei (kustpolder)</i>	
Meer dan 5% boven het gemiddelde	Smooth (hybride)	116,3	109,1	108,3	106,1	104,2	108,8
	Jattoo (hybride)	106,3	109,2	111,5	105,4	110,7	108,6
	SU Jule	117,3	104,2	108,6	102,9	-	108,2
	Bazooka (hybride)	103,7	104,7	105,7	106,5	107,3	105,6
	Verity	107,9	104,4	105,7	103,7	104,0	105,1
Tot 5% boven het gemiddelde	Tektoo (hybride)	105,0	99,1	102,2	105,4	109,1	104,2
	Wootan (hybride)	98,3	103,9	102,9	104,1	110,2	103,9
	KWS Tonic	104,1	103,3	105,1	106,2	99,0	103,6
	Hedwig	106,5	107,1	107,4	101,1	94,3	103,3
	Quadriga	99,8	101,2	103,0	100,5	105,0	101,9
	Hook (hybride)	97,3	102,8	95,4	100,4	108,3	100,9
	KWS Meridian	108,7	100,0	98,0	99,8	97,3	100,7
Tot 5% onder het gemiddelde	Veronika	98,8	103,2	98,5	102,6	95,7	99,8
	KWS Keeper	93,9	100,3	96,6	97,9	109,2	99,6
	Monique	101,1	96,2	99,8	99,1	96,2	98,5
	Rafaela (tolerant dwergvergelingsvirus)	97,7	91,7	93,5	99,0	99,9	96,4
	Domino (tolerant dwergvergelingsvirus)	81,5	92,7	92,3	90,0	99,4	91,2
Rassen op een beperkt aantal proefplaatsen beproefd	KWS Orbit	-	-	-	107,4	-	-
	Mercurioo (hybride)	-	-	-	104,8	-	-
	Getuigen (*)	100 (=10.866 kg/ha)	100 (=11.299 kg/ha)	100 (=10.847 kg/ha)	100 (=9.264 kg/ha)	100 (=10.547 kg/ha)	100 (=10.565 kg/ha)
	V.C. (%)	3,26	6,42	4,27	2,73	3,18	

(*) Korrelopbrengst = relatieve waarden (%) ten aanzien van het gemiddelde van de rassen Domino, Hedwig, KWS Keeper, KWS Tonic, KWS Meridian, Monique, Quadriga, Rafaela, Veronika en Verity.

Ziektebestrijding uitgevoerd op basis van de ziektedruk in de proeven:

op alle proefplaatsen werden twee fungicidebehandelingen uitgevoerd (respectievelijk 1^e-2^e knoop en laatste blad/baardenstadium)



Figuur 2: Korrelopbrengst (in %), rangschikking van de rassen naar dalende gemiddelde productiviteit. (Korrelopbrengst = in % ten aanzien van het gemiddelde van de rassen Domino, Hedwig, KWS Keeper, KWS Tonic, KWS Meridian, Monique, Quadriga, Rafaela, Veronika en Verity).

3.2.7 Gemiddelde proefresultaten vzw PIBO-Campus

Tabel 28: Relatieve opbrengst van de wintergerst ten opzichte van de getuigenrassen van dat jaar over meerdere jaren op de proefvelden van vzw PIBO-campus.

Voor een optimale rassenkeuze is het noodzakelijk om de resultaten over meerdere proefjaren te beschouwen (bij voorkeur minstens drie proefjaren).

*Hybride ras

Ras	Relatieve opbrengst in % tov gemiddelde van de getuigenrassen in 2015	Relatieve opbrengst in % tov gemiddelde van de getuigenrassen in 2016	Relatieve opbrengst in % tov gemiddelde van de getuigenrassen in 2017	Relatieve opbrengst in % tov gemiddelde van de getuigenrassen in 2018	Gemiddeld
KWS Tonic	112	114	102	104	108
Smooth*	96	122	105	103	107
Quadriga	99	106	104	98	102
Meridian	102	107	99	97	101
Rafaela	100	102	101	96	100
Veronika	-	92	103	100	98
Domino	-	108	97	88	97
Monique	-	92	99	97	96
Bazooka*	-	-	105	104	105
Wootan*	-	-	108	101	105
Hook*	-	-	103	98	101
Verity	-	-	99	101	100
Gemiddelde opbrengst getuigerassen	11.444	7.121	9.507	9.264	-

3.2.8 Gemiddelde proefresultaten LCG

Tabel 29: LCG-Korrelopbrengst wintergerst LEEM- EN ZANDLEEMGEBIED 2014 tot en met 2018. Korrelopbrengst (in %), rangschikking van de rassen naar dalende gemiddelde productiviteit per groep proefjaren(*).

Tabel 4 : Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Rassenproeven zesrijige wintergerst 2014 tot en met 2018.

Korrelopbrengst (in %), rangschikking van de rassen naar dalende gemiddelde productiviteit per groep proefjaren (*).

	Ras	2014 (4 proeven)	2015 (4 proeven)	2016 (4 proeven)	2017 (5 proeven)	2018 (5 proeven)	Gemiddelde	Toelichting
Rassen 5 jaar in proef (2014-2018)	KWS Tonic	104,8	102,0	106,7	103,6	103,6	104,1	Goed resultaat over de laatste 5 jaar.
	KWS Meridian	100,5	101,1	103,4	97,9	100,7	100,7	Gemiddeld resultaat over de laatste 5 jaar, enkel in 2017 2,1% onder het gemiddelde.
Rassen 4 jaar in proef (2015-2018)	Smooth (hybride)	-	102,0	113,8	104,9	108,8	107,4	Goed tot zeer goed resultaat over de laatste 4 jaar, doch sterk variërend in functie van het jaar.
	Quadrige	-	101,6	103,9	101,0	101,9	102,1	Goed resultaat over de laatste 4 jaar.
	Rafaela	-	101,7	103,6	101,4	96,4	100,8	Goed resultaat in 2015, 2016 en 2017, doch 3,6% onder het gemiddelde in 2018.
	(tolerant dwergvergelingsvirus)							
Rassen 3 jaar in proef (2016-2018)	Wootan (hybride)	-	-	107,3	105,9	103,9	105,7	Goed resultaat over de laatste 3 jaar.
	Monique	-	-	104,5	100,7	98,5	101,2	Goed resultaat in 2016, gemiddeld resultaat in 2017 en 1,5% onder het gemiddelde in 2018.
	Veronika	-	-	96,1	101,3	99,8	99,1	Nagenoeg gemiddeld resultaat over de laatste 3 jaar.
	Domino	-	-	99,4	94,3	91,2	95,0	5% onder het gemiddelde over de laatste 3 jaar.
	(tolerant dwergvergelingsvirus)							
Rassen 2 jaar in proef (2017-2018)	Bazooka (hybride)	-	-	-	103,7	105,6	104,7	Goed resultaat over de laatste 2 jaar.
	Verity	-	-	-	101,3	105,1	103,2	Goed resultaat over de laatste 2 jaar.
	Hedwig	-	-	-	101,9	103,3	102,6	Goed resultaat over de laatste 2 jaar.
	Hook (hybride)	-	-	-	103,6	100,9	102,3	Gemiddeld tot goed resultaat over de laatste 2 jaar.
Rassen 1 jaar in proef (2018)	Jettoo (hybride)	-	-	-	-	108,6	-	Zeer goed resultaat in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	SU Jule	-	-	-	-	108,2	-	Zeer goed resultaat in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	Tektoo (hybride)	-	-	-	-	104,2	-	Goed resultaat in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	KWS Keeper	-	-	-	-	99,6	-	Gemiddeld resultaat in 2018, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	Getuigen (*)	100 (=12.131 kg/ha)	100 (=12.656 kg/ha)	100 (=8.069 kg/ha)	100 (=11.206 kg/ha)	100 (=10.565 kg/ha)		

(*) De korrelopbrengst (in %) werd berekend ten aanzien van het gemiddelde van de rassen:

- in 2018: Domino, Hedwig, KWS Keeper, KWS Tonic, KWS Meridian, Monique, Quadrige, Rafaela, Veronika en Verity
- in 2017: Amistar, Domino, Etincel, KWS Tonic, Meridian, Monique, Quadrige, Rafaela, Tequila, Veronika en Verity
- in 2016: Berline, Etincel, KWS Tenor, KWS Tonic, Meridian, Monique, Rafaela, Tequila, Unival en Veronika
- in 2015: Antonella, Casino, Daxor, Etincel, KWS Tenor, KWS Tonic, Meridian, Quadrige en Unival
- in 2014: Casino, Daxor, KWS Tenor, KWS Tonic, Meridian, Sanrival, Saskia en Unival

Ziektebestrijding uitgevoerd op basis van de ziektedruk in de proeven:

- in 2018, 2017 en 2016: op alle proefplaatsen twee fungicidebehandelingen (1*-2* knoop en laatste blad/baardenstadium)
- in 2015: op twee proefplaatsen één fungicidebehandeling (schuiven laatste blad/baardenstadium) en op twee proefplaatsen twee fungicidebehandelingen (2* knoop en laatste blad/baardenstadium)
- in 2014: op één proefplaats één fungicidebehandeling (baardenstadium) en op drie proefplaatsen twee fungicidebehandelingen (1*-2* knoop en laatste blad/baardenstadium)

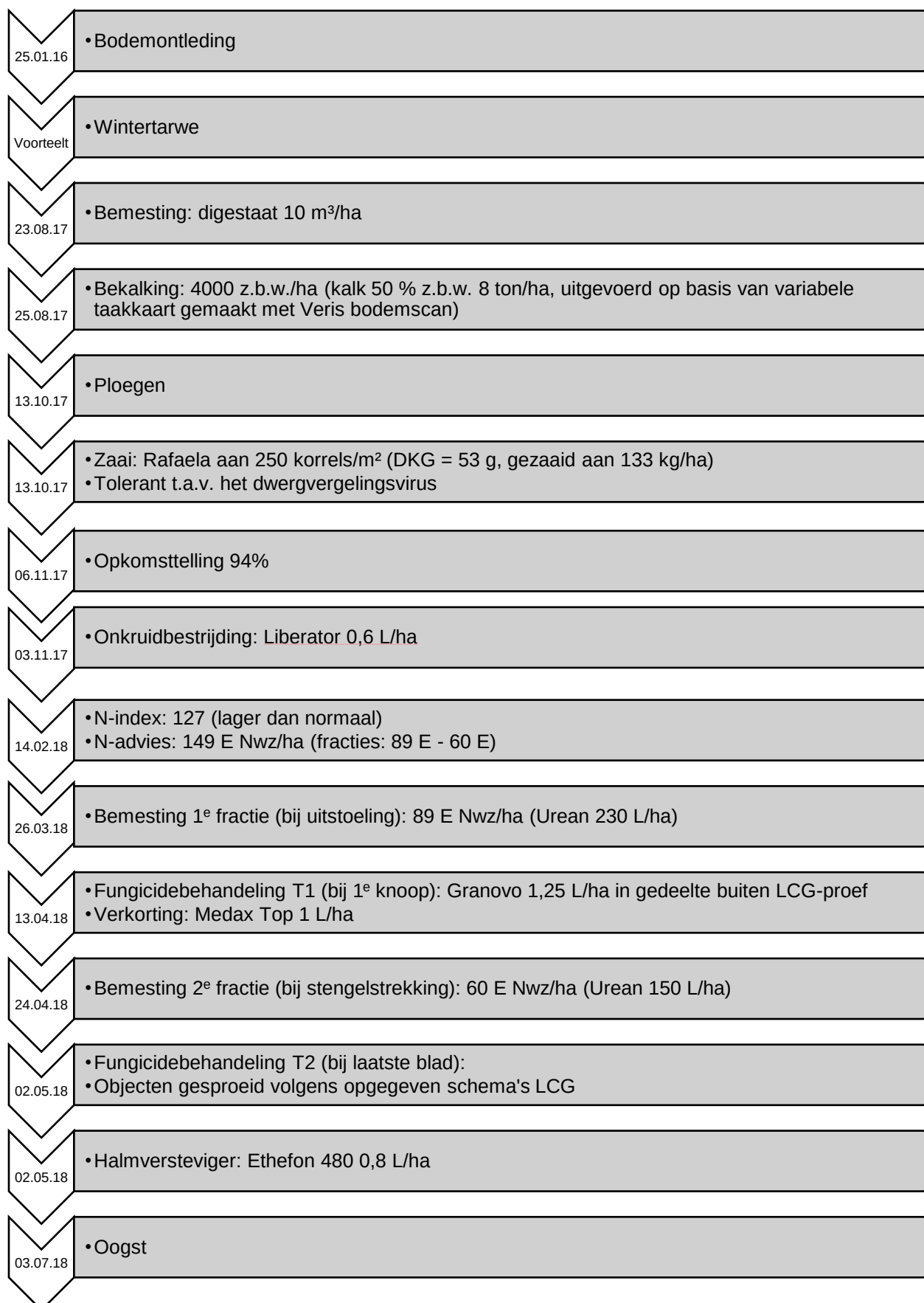
3.3 Fungicideproef wintergerst 2017 – 2018 LCG

3.3.1 Proefopzet

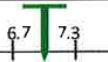
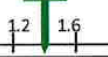
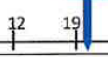
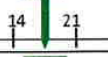
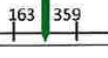
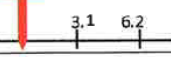
In deze proef werden verschillende fungicidebehandelingen in wintergerst met elkaar vergeleken. De verschillende schema's werden beproefd op het ras Rafaela.

Er werden 8 objecten aangelegd volgens het LCG-protocol. In deze objecten werd enkel een T2-behandeling (laatste blad) uitgevoerd. PIBO-Campus vzw voegde hieraan 3 objecten toe die zowel in T1 (eerste – tweede knoop) als in T2 (laatste blad) behandeld werden. Deze objecten worden vergeleken met een onbehandelde controle. In deze controle gebeurde geen enkele fungicidebehandeling. Andere behandelingen (verkorten, herbiciden, ...) analoog aan de rest van de proef. Elk object werd in 4 herhalingen aangelegd.

3.3.2 Perceelsgegevens



Tabel 30: Ontledingsuitslag van de bouwlaag perceel fungicideproef wintergerst 2018, genomen op 08.01.2016

Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		40 Leem		
pH-KCl		7.0		Gunstig
Organische koolstof	%	1.22		Normaal
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	26		Tamelijk hoog
Kalium (K-AL)	mg/100 g	20		Normaal
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	10		Normaal
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	280		Normaal
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	1.2		Laag
Boor (B) wateroplosbaar		-		
Zwavel (S)	mg/100 g	-		

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.

3.3.3 Schema's en hun richtprijzen

Tabel 31: Objecten in fungicideproef wintergerst PIBO 2018. Alle dosissen worden uitgedrukt in L/ha. Objecten 1 t.e.m. 9 werden enkel behandeld in T2 (**protocol LCG**). Objecten 10 t.e.m. 12 (**protocol PIBO**) werden zowel behandeld in T1 als in T2. In deze objecten werd in T1 Granovo 1,25 L/ha gezet.

Nr.	Behandeling	Stadium	Firma	Datum	Richtprijs (€/ha excl. BTW)
1	Controle	-	-	-	-
2	Librax 1,25 L + Bravo 1 L	Laatste blad	BASF	02.05.18	84,8
3	Evora Xpro 1 L	Laatste blad	Bayer	02.05.18	69,6
4	Evora Xpro 1 L + Bravo 1 L	Laatste blad	Bayer	02.05.18	80,1
5	Evora Xpro 1 L + Perseo 2 L	Laatste blad	Protex	02.05.18	101,6
6	Velogy Era 1 L + Bravo 1 L	Laatste blad	Syngenta	02.05.18	94,4
7	Bontima 2 L + Bravo 1 L	Laatste blad	Adama	02.05.18	87,1
8	Bontima 2 L	Laatste blad	Adama	02.05.18	76,6
9	Velogy Era 1 L	Laatste blad	Syngenta	02.05.18	83,9
10	T1: Granovo 1,25 L T2: Evora Xpro 1 L	1 ^e – 2 ^e knoop + Laatste blad	BASF + Bayer	13.04.18 + 02.05.18	169,5
11	T1: Granovo 1,25 L T2: Evora Xpro 1 L + Bravo 1 L	1 ^e – 2 ^e knoop + Laatste blad	BASF + Bayer + Syngenta	13.04.18 + 02.05.18	180,0
12	T1: Granovo 1,25 L T2: Velogy Era 1 L + Bravo 1 L	1 ^e – 2 ^e knoop + Laatste blad	BASF + Syngenta	13.04.18 + 02.05.18	194,4

3.3.4 Waarnemingen

3.3.4.1 LCG Ziektetellingen

Tabel 32: De evaluatie op de aanwezigheid van bladziekten gebeurde op de bovenste drie bladeren. De ziekteaantasting wordt weergegeven op een schaal van 1 tot 9 (1 = volledig aangetast, 9 = volledig gezond) gescoord op 7.06.18

Nr.	Behandeling	Bladvlekken	Netvlekken	Meeldauw	Dwergroest
1	Controle	4	4	9	6
2	Librax 1,25 L + Bravo 1 L	6	8	9	9
3	Evora Xpro 1 L	7	7	9	7
4	Evora Xpro 1 L + Bravo 1 L	8	8	9	8
5	Evora Xpro 1 L + Perseo 2 L	8	9	9	9
6	Velogy Era 1 L + Bravo 1 L	7	8	9	9
7	Bontima 2 L + Bravo 1 L	7	8	9	9
8	Bontima 2 L	8	8	9	9
9	Velogy Era 1 L	7	8	9	9
10	T1: Granovo 1,25 L T2: Evora Xpro 1 L	8	7	9	9
11	T1: Granovo 1,25 L T2: Evora Xpro 1 L + Bravo 1 L	7	8	9	9
12	T1: Granovo 1,25 L T2: Velogy Era 1 L + Bravo 1 L	8	8	9	9

3.3.5 Proefresultaten fungicideproef gerst vzw PIBO-Campus

Tabel 33: Opbrengstresultaten van de fungicideproef wintergerst te Tongeren.

Bovenstaande tabel geeft ook het resultaat van "Duncan's Multiple Range Test", uitgevoerd op de opbrengst aan 15% vocht. Rassen waarbij in de rangschikking eenzelfde letter voorkomt zijn niet significant verschillend van elkaar ($p > 0,05$).

Nr.	Behandeling (dosis per ha)	Opbrengst (kg/ha) bij 15% vocht	Rangschikking korrelopbrengst aan 15% vocht	HL-gewicht bij 15% vocht (kg)	Rel. opbrengst t.o.v. onbehandeld (%)	Opbrengstverschil t.o.v. onbehandeld (kg)
7	Bontima 2 L + Bravo 1 L	10.639	A	58,7	115	1403
6	Velogy Era 1 L + Bravo 1 L	10.545	AB	59,6	114	1308
11	T1: Granovo 1,25 L T2: Evora Xpro 1 L + Bravo 1 L	10.492	ABC	60,8	114	1255
4	Evora Xpro 1 L + Bravo 1 L	10.196	ABCD	61,5	110	960
10	T1: Granovo 1,25 L T2: Evora Xpro 1 L	10.185	ABCD	59,0	110	948
2	Librax 1,25 L + Bravo 1 L	10.157	ABCD	56,6	110	920
9	Velogy Era 1 L	10.140	ABCD	58,2	110	904
8	Bontima 2 L	10.024	BCD	58,0	109	787
5	Evora Xpro 1 L + Perseo 2 L	9.979	BCD	58,8	108	742
3	Evora Xpro 1 L	9.871	CDE	57,2	107	634
12	T1: Granovo 1,25 L T2: Velogy Era 1 L + Bravo 1 L	9.856	DE	62,4	107	619
1	controle	9.237	E	56,2	100	0

4 Gebruikte middelen en hun actieve stof

4.1 Wintertarwe

Hieronder vindt U alle middelen die gebruikt werden in de proefveldwerking wintertarwe 2017-2018. Opgelet deze gegevens zijn onder voorbehoud: ga voor de meest recente versie van toelatingen naar www.fytoweb.be.

4.1.1 Herbiciden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Lexus Xpe	Flupyr-sulfuron-Methyl	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren (1)	33.3 %	WG
	Metsulfuron-Methyl	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren (1)	16.7 %	
Atlantis WG	Iodosulfuron-Methy-Natrium	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren (1)	0.6 %	WG
	Mefenpyr-Diethyl	herbicide-safener	9 %	
	Mesosulfuron-Methyl	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren (1)	3 %	
Primus	Florasulam	Inhibitoren van synthese van hydrofobe (vertakte) aminozuren (2)	50 g/l	SC

4.1.2 Fungiciden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Palazzo	Epoxyconazool	Inhibitoren van sterolsynthese: klasse I	62.5 g/l	SE
	Fenpropimorf	Inhibitoren van sterolsynthese: klassen II-III	200 g/l	
	Metrafenone	Benzofenonderivaten	75 g/l	
Bravo	Chloortalonil	Phthalonitrillen	500 g/l	SC
Librax	Fluxapyroxad	Succinaat DeHydrogenase inhibitoren	62.5 g/l	EC
	Metconazool	De Methylation inhibitoren	45 g/l	
Osiris	Epoxyconazool	Inhibitoren van sterolsynthese: klasse I	37.5 g/l	EC
	Metconazool	De Methylation inhibitoren	27.5 g/l	
Kestrel	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	160 g/l	EC
	Tebuconazool	De Methylation inhibitoren	80 g/l	
Tifex	Epoxyconazool	Inhibitoren van sterolsynthese: klasse I	125 g/l	SC
Panax	Chloorthalonil	Phthalonitrillen	166 g/l	SC
	Tebuconazool	De Methylation inhibitoren	60 g/l	
Sirena	Metconazool	De Methylation inhibitoren	60 g/l	SL
Cherokee	Chloortalonil	Phthalonitrillen	375 g/l	SE
	Cyproconazool	De Methylation inhibitoren	50 g/l	
	Propiconazool	De Methylation inhibitoren	62.5 g/l	

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Kantik	Fenpropidin	Amines	150 g/l	EC
	Procloraz	De Methylation inhibitoren	200 g/l	
	Tebuconazool	De Methylation inhibitoren	100 g/l	
EpoX Extra	Epoxyconazool	Inhibitoren van sterolsynthese: klasse I	50 g/l	SC
	Folpet	Ftaalimiden	375 g/l	
Pugil	Chloortalonil	Phthalonitrillen	500 g/l	SC
Veloxy Era	Benzovindiflupyr	Succinaat DeHydrogenase inhibitor (SDHI)	75 g/l	EC
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	150 g/l	

4.1.3 Insecticiden

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

4.1.4 Varia

Product	Actieve stof (a.s.)	Concentratie a.s.	Formulering
Vegetop	Geësterde Koolzaadolie	812 g/l	EC
Meteor 369 SI	Chloormequat	368 g/l	SL

	Imazaquin	0.8 g/l	
--	-----------	---------	--

4.2 Wintergerst

Hieronder staan alle middelen die gebruikt werden in de proefveldwerking wintergerst 2017-2018. Opgelet: ga voor de meest recente versie van toelatingen naar www.fytoweb.be.

4.2.1 Herbiciden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Malibu	Flufenacet	Inhibitoren van celdeling	60 g/l	EC
	Pendimathalin	Inhibitoren van celdeling	300 g/l	
Liberator	Diflufenican	Inhibitoren van carotenoïdensynthese	100 g/l	SC
	Flufenacet	Inhibitoren van celdeling	400 g/l	

4.2.2 Fungiciden

Product	Actieve stof (a.s.)	Werkingsmechanisme	Concentratie a.s.	Formulering
Bravo	Chloortalonil	Phthalonitrillen	500 g/l	SC
Bontima	Cyprodinil	Anilino-pyrimidinen	187.5 g/l	EC
	Isopyrazam	Succinaat DeHydrogenase inhibitoren	62.5 g/l	
Evora Xpro	Bixafen	Succinaat DeHydrogenase inhibitoren	75 g/l	EC
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	100 g/l	
	Tebuconazool	De Methylation inhibitoren	100 g/l	
Granovo	Boscalid	Succinaat DeHydrogenase inhibitoren	140 g/l	OD
	Epoxyconazool	De Methylation inhibitoren	50 g/l	
Librax	Fluxapyroxad	Succinaat DeHydrogenase inhibitoren	62.5 g/l	EC
	Metconazool	De Methylation inhibitoren	45 g/l	
Perseo	Azoxystrobin	Quinon outside inhibitoren	68 g/l	SC
	Chloortalonil	Phthalonitrillen	233 g/l	
Velogy Era	Benzovindiflupyr	Succinaat Dehydrogenase inhibitor (SDHI)	75 g/l	EC
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	150 g/l	
Variano Xpro	Bixafen	Succinaat DeHydrogenase inhibitoren	40 g/l	EC
	Fluoxastrobin	Quinon outside inhibitoren	50 g/l	
	Prothioconazool	De Methylation inhibitoren	100 g/l	
Balear	Chloortalonil	Phthalonitrillen	720 g/l	SC

4.2.3 Insecticiden

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

4.2.4 Varia

Product	Actieve stof (a.s.)	Concentratie a.s.	Formulering
Medax top	Mepiquatchloride	300 g/l	SC
	Prohexadion	50 g/l	
Arvest	Ethefon	480 g/l	SL
Ethefon 480	Ethefon	480 g/l	SL