



PROEFRESULTATEN GRANEN GROENE ERWTEN

2015 - 2016



vzw PIBO-Campus: St.-Truidersteenweg 323 B-3700 Tongeren Tel. 012/39 80 61 - Fax. 012/39 80 50 E-mail: pibocampus@pibo.be

Voorwoord

Nu de maand september alweer bijna halfweg is, is het tijd voor een overzicht van het voorbije graanseizoen. Artikels in de vakpers voorspelden al niet veel goeds voor de opbrengsten van de tarwe en gerst en de oogstresultaten kunnen dit over het algemeen jammer genoeg enkel bevestigen.

De wintergerst kon dit jaar vlot geoogst worden. De opgetekende opbrengsten bleken 20 tot zelfs 40% lager dan vorig jaar en hectolitergewichten bleven veelal onder de 60 kg. Door het warme weer in combinatie met veel neerslag was er een behoorlijk hoge ziektedruk. Bovendien was er bovenop de grote neerslaghoeveelheden ook zeer weinig zonneschijn in juni., hetgeen de opbrengst niet ten goede kwam. Daarnaast viel er dit jaar ook heel wat halmbreuk waar te nemen in de gerst. Gelukkig waren de stro-opbrengst en –kwaliteit wél goed.

De tarweoogst kwam traag op gang, opnieuw door het weer dat roet in het eten gooide. Begin augustus bleken de vochtgehalten nog aan de hoge kant, maar het zomerse weer in de week van 15 augustus heeft er voor gezorgd dat een aanzienlijk deel van de percelen geoogst kon worden. Qua opbrengst zien we historisch lage resultaten. Vooral bij de vroege rassen werden uiterst lage opbrengsten genoteerd. De grote boosdoener was de overvloedige regen waarmee we te maken kregen in het voorjaar en in de maand juni. Hierdoor werd de bloei sterk gehinderd, hetgeen een slechte opbrengst met zich mee bracht; veel aren waren gewoonweg leeg. Maar niet alleen de opbrengst viel tegen, ook het hectolitergewicht was opvallend laag in vergelijking met voorgaande seizoenen. Daarnaast werd er in de meeste rassen ook halmbreuk vastgesteld als gevolg van de grote hoeveelheid neerslag.

De kans is groot dat de kaarten anders hadden gelegen, moest de regen in een andere periode gevallen zijn. Het is dus moeilijk om conclusies te trekken op basis van de opbrengsten van dit seizoen en om een goede rassenkeuze te bekomen naar de toekomst toe. Gepaard met de vochtige en zachte weersomstandigheden kon de aanwezigheid van *aarfusarium* in heel wat wintertarwerassen worden geconstateerd. Analyses van vóór-oogststalen van aren kondigden alvast aan dat het mycotoxinegehalte vaak overschreden zou worden. Daarnaast was er door de hevige neerslag in veel rassen ook sprake van sterke legering, hetgeen de oogst bemoeilijkte.

Wie denkt aan een lagere opbrengst, denkt meteen aan betere prijzen. Helaas is niets minder waar aangezien ons land geen voldoende grote rol speelt op niveau van de wereldmarkt. Het is dan ook slechts een magere troost dat de resultaten in grote delen van Nederland, Frankrijk en Duitsland eveneens zijn tegengevallen.

Het was dus een oogstjaar om snel te vergeten als het van ons afhangt.

Deze brochure bewijst de voeling met de Limburgse akkerbouw en wil zijn kennis op basis van onderzoeken doorgeven aan de praktijk.

PIBO-campus vzw en zijn medewerkers

Graanvergadering 2015-2016

DEEL 1: WINTERGERST	6
1 RASSENPROEF WINTERGERST	6
1.1 Proefopzet	6
1.2 Perceelgegevens	6
1.3 Waarnemingen	8
1.4 Eigenschappen per ras	11
1.5 Proefresultaten	13
1.6 Gemiddelde proefresultaten	14
1.7 Bespreking	15
2 RASSENONDERZOEK ZESRIJIGE WINTERGERST VLAANDEREN	17
2.1 Korrelopbrengst	20
2.2 Samenvattend overzicht	27
2.3 Legergevoeligheid en halmbreuk	29
2.4 Bijlagen	29
3 FUNGICIDEPROEF WINTERGERST	32
3.1 Proefopzet	32
3.2 Perceelgegevens	32
3.3 Proefobjecten	33
3.4 Waarnemingen	34
3.5 Proefresultaten	35
3.6 Bespreking	37
4 WAARNEMINGSVELDEN WINTERGERST	38
4.1 Proefopzet	38
4.2 Dwergvergelingsziekte	38
4.3 Perceel 1	39
4.4 Perceel 2	40
5 ONKRUIDBESTRIJDING IN WINTERGERST	41
5.1 Richtlijnen	41
5.2 Vóór-opkomst	41
5.3 Voorjaarsbehandeling	43
5.4 Laat gezaaide wintergerst	43
5.5 Overblijvende onkruiden	43

DEEL 2: WINTERTARWE	44
1 RASSENPROEF WINTERTARWE LCG	44
1.1 Proefopzet	44
1.2 Perceelgegevens	44
1.3 Waarnemingen wintertarwe	46
1.4 Eigenschappen per ras	51
1.5 Proefresultaten	55
1.6 Gemiddelde proefresultaten	57
1.7 Bespreking	58
2 ZIEKTEBESTRIJDINGSPROEVEN IN KADER VAN IPM/ BLADZIEKTEBESTRIJDINGSPROEVEN	60
2.1 Proefopzet	60
2.2 Perceelgegevens	60
2.3 Waarnemingen	63
2.4 Proefresultaten	63
2.5 Bespreking	65
3 FUNGICIDEPROEF AARZIEKTEN WINTERTARWE LCG	66
3.1 Proefopzet	66
3.2 Perceelgegevens	66
3.3 Schema's fungicidenbehandeling	66
3.4 Waarnemingen	67
3.5 Proefresultaten	67
3.6 Bespreking	69
4 FUNGICIDEPROEF WINTERTARWE: COMMERCIELE SCHEMA'S	70
4.1 Proefopzet	70
4.2 Perceelgegevens	70
4.3 Schema's fungicidenbehandeling	70
4.4 Ziektetellingen	70
4.5 Proefresultaten	71
4.6 Bespreking	71
5 BELANG VAN BLADMESTSTOFFEN IN DE GRAANTEELT	72
5.1 Proefopzet	72
5.2 Perceelgegevens	72
5.3 Proefplan	72
5.4 Kwaliteitskenmerken	73
5.5 Proefresultaten	74
5.6 Bespreking	75
6 BESTRIJDING VAN HET GRAANHAANTJE: EEN STAP RICHTING IPM	76
6.1 Proefopzet	76
6.2 Proefresultaten	77
7 ONKRUIDBESTRIJDING IN WINTERTARWE	78
7.1 Richtlijnen voor de onkruidbestrijding in wintertarwe in het najaar	78
7.2 Najaarsbehandeling vóór de opkomst	79
7.3 Najaarsbehandeling na de opkomst	80
8 BESTRIJDING VAN RESISTENTE DUIST IN WINTERTARWE	81

DEEL 3: ERWTEN	83
1 GIF-PROJECT: 'INNOVATIEVE BEMESTING IN LIMBURGSE GROENTEN'	83
1.1 Probleemstelling	83
1.2 Proefopzet	83
1.3 Aangelegde objecten	84
1.4 Perceelgegevens	85
1.5 Resultaten	86
DEEL 4: EROSIEWETGEVING	87
1 RANDVOORWAARDEN	87
2 BASISPAKKET	89
3 KEUZEPAKKETTEN	90
4 EROSIEGEVOELIGHEIDSKLASSE AANPASSEN	93
DEEL 5: PRODUCTEN EN ACTIEVE STOFFEN	94
1 HERBICIDEN	94
2 FUNGICIDEN	104
3 INSECTICIDEN	109
4 VARIA	111

DEEL 1: WINTERGERST

1 Rassenproef wintergerst

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

1.1 Proefopzet

Zestien verschillende rassen werden behandeld met twee fungiciden. Ze werden met elkaar vergeleken op vlak van opkomst, groei, bloei, ziektedruk, productie en kwaliteit. Van 14 rassen werd het zaaizaad behandeld met een insecticide (Argento). Van het ras Domino hadden we zowel behandeld (Domino Gaucho Duo FS) als onbehandeld zaadgoed (Domino Redigo) ter beschikking.

Rafaela en Domino zijn twee rassen die resistent zijn tegen het dwergvergelingsvirus dat wordt overgedragen via bladluizen. Bij deze rassen is het dus niet nodig het zaaizaad te behandelen met Argento of om een insecticide te spuiten bij de aanwezigheid van bladluizen. De bladluizen worden niet afgedood door deze rassen, ze blijven dus aanwezig in de gerst maar deze twee rassen ondervinden geen schade door het dwergvergelingsvirus dat via de bladluizen kan worden overgedragen.

Het zaaizaad van het klassieke ras Casino bleek niet behandeld te zijn met Argento en hierdoor kreeg het te maken met de aantasting van het dwergvergelingsvirus, overgedragen via bladluizen. Bijgevolg is er bij de proefveldkeuring beslist om het ras in onze proef te schrappen en er zullen dan ook geen resultaten van Casino weergegeven worden. Elk ras werd beproefd in vier herhalingen.

1.2 Perceelgegevens

- a. Voorvrucht: winterarwe en mosterd
- b. Zaaidatum: 01.10.15
- c. Zaaidichtheid: 250 korrels per m² klassieke rassen
188 (250 – 25%) korrels per m² hybride rassen
- d. Onkruidbestrijding: Liberator 0,6 l per ha in na-opkomst 27.10.15
- e. Bladluisbestrijding: zaaizaadbehandeling (Argento), behalve Domino Redigo en Rafaela
- f. Bemesting: Chemische stikstof:
 - stikstofindex: 153 (normaal)
 - stikstofbehoefte: 140 eenheden per ha
 - De stikstof werd gefractioneerd toegediend bij de volgende ontwikkelingsstadia van de wintergerst:
 - eerste fractie: 84 eenheden (vloeibare aan 218 l/ha) per ha bij de uitstoeling 22.03.16
 - tweede fractie: 56 eenheden per ha bij de stengelstrekking 18.04.16

Bepaling	Uitslag ontleding	Streefzone	Beoordeling
Grondsoort	40	---	Leem
pH-KCl	7.5	6.6-7.2	Tamelijk hoog
C in % (humus)	2.0	1.2-1.6	Tamelijk hoog
Fosfor (P)	16	13-20	Normaal
Kalium	14	15-22	Tamelijk laag
Magnesium (Mg)	10	9-16	Normaal
Calcium (Ca)	253	174-381	Normaal
Natrium (Na)	<0.9	3.3-6.6	Zeer laag

g. Fungicidebehandelingen:

1e-2 ^e knoop (09.04.16)	Laatste blad (09.05.16)
Cebara 1,5 l/ha	Skyway Xpro 1 l/ha

Geen fungicide gespoten in controle

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| h. Halmverkorter: Moddus 0,5 l/ha | 09.04.16 |
| i. Halmversteviger: Ethefon 0,8 l/ha | 09.05.16 |
| j. Oogstdatum: | 08.07.16 |

1.3 Waarnemingen

Onderstaande tabel geeft per ras de mandataris, het duizendkorrelgewicht in gram (zowel het DKG dat op de zak aangegeven stond als het DKG dat we zelf bepaald hebben) en de uitgezaaide hoeveelheid zaad in kg per ha.

Nr.	Ras	Mandataris	DKG zak (g)	DKG bepaald (g)	kg/ha aan 250 korrels/m ²
1	Berline	Clovis Matton	48	48	120
2	Etincel	Jorion/ Philip-Seeds	50	46	115
3	KWS Tenor	Rigaux Semences	56	54	135
4	KWS Tonic	Aveve	49	46	115
5	Meridian	Aveve	50	50	125
6	Monique	Jorion/ Philip-Seeds	52	54	135
7	Rafaela	Clovis Matton	48	46	115
8	Tequila	Clovis Matton	49	48	120
9	Veronika (Lima 1301)	Clovis Matton	56	56	140
10	Smooth*	Syngenta Seeds	47	48	90
11	Unival	Jorion/ Philip-Seeds	47	45	113
12	Zzoom*	Syngenta Seeds	39	43	81
13	Quadriga	SCAM	50	48	120
14	Domino (Redigo = onbehandeld)	Jorion/ Philip-Seeds	50	50	125
15	Wootan*	Syngenta seeds	53	50	125
17	Domino (Gaucha Duo FS)	Jorion/ Philip-Seeds	52	50	125

Gemeenschappelijke rassen (= rassen die op alle proeflocaties getest werden) zijn grijs gearceerd.

*hybride rassen uitgezaaid aan 188 korrels/m² = 250 korrels/m² - 25%

Opkomst en halmbreuk

Opkomsttellingen werden uitgevoerd op **27.10.15**. We zien hier enerzijds de opkomst uitgedrukt in aantal planten per vierkante meter en anderzijds de procentuele opkomst. Daarnaast ook de **halmbreuk**, gescoord bij de oogst op **08.07.16**. De rassen werden in de 4 herhalingen gescoord tussen 1 en 9, waarbij 1 = 100% halmbreuk en 9 = 0% halmbreuk.

Nr.	Ras	Opkomsttelling planten/m²	Opkomstpercentage	Halmbreuk
1	Berline	188	75%	2,8
2	Etincel	183	87%	1,5
3	KWS Tenor	175	70%	1,0
4	KWS Tonic	183	73%	7,3
5	Meridian	185	74%	2,5
6	Monique	205	82%	4,3
7	Rafaela	208	83%	4,3
8	Tequila	145	58%	2,3
9	Veronika	205	82%	3,7
10	Smooth*	162	86%	7,5
11	Unival	205	82%	1,5
12	Zzoom*	188	100%	4,7
13	Quadrige	193	77%	2,0
14	Domino (Redigo = onbehandeld)	193	77%	4,3
15	Wootan*	117	62%	3,3
17	Domino (Gaucho Duo FS)	185	74%	6,33
Gemiddelde			78%	3,7

*Hybride rassen

Ziektetellingen

Voor alle aangelegde rassen, nl. de vijftien rassen (het ras Casino werd afgekeurd) uit de officiële proef, werd de relatieve ziekteresistentie per ras bepaald. Hiervoor werd een schaal van 1 tot 9 gehanteerd (9 = geen aantasting; 1 = zeer zware aantasting). De ziekte-tellingen werden uitgevoerd in een onbehandelde strook (controle) alsook in het behandelde gedeelte. Dit gebeurde op **25.05.16**. Onderstaande tabel geeft de resultaten weer van de ziekte-tellingen.

Nr.	Ras	Bladvlekkenziekte		Netvlekkenziekte		Witziekte		Dwergroest	
		controle	behandeld	controle	behandeld	controle	behandeld	controle	behandeld
1	Berline	7	9	7	9	8,75	9	8	9
2	Etincel	6	7	6	8	9	9	7	8
3	KWS Tenor	8	8	7	8	9	9	7	9
4	KWS Tonic	8	9	5	8	8	9	6	9
5	Meridian	8	8	7	9	9	9	8	9
6	Monique	7	8	7	8	9	9	8	9
7	Rafaela	7	8	5	8	8	9	6	9
8	Tequila	8	9	8	9	9	9	8	9
9	Veronika	8	9	7	9	9	9	8	9
10	Smooth*	7	9	6	8	9	9	6	9
11	Unival	7	8	7	8	9	9	7	9
12	Zzoom*	8	9	7	8	9	9	8	9
13	Quadriga	8	9	8	9	9	9	7	8
14	Domino (Redigo = onbehandeld)	8	8	8	8	9	9	9	9
15	Wootan*	8	9	7	9	9	9	9	9
17	Domino (Gaucho Duo FS)	8	9	8	9	9	9	9	9

* Hybride rassen

1.4 Eigenschappen per ras

Berline (Clovis Matton)	Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte en dwergroest Weinig gevoelig voor blad- en netvlekkenziekte Korte strolengte, zeer goede legervastheid
Etincel (Jorion/Philip-Seeds)	Vroeg ras Weinig gevoelig voor dwergroest Tamelijk gevoelig voor blad- en netvlekkenziekte en witziekte Gemiddelde strolengte, goede legervastheid
KWS Tenor (Rigaux)	Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte Weinig gevoelig voor bladvlekkenziekte en dwergroest Matig gevoelig voor netvlekkenziekte Gemiddelde tot lange strolengte, goede legervastheid
KWS Tonic (Aveve)	Vroeg - halfvroeg ras Matig gevoelig voor net- en bladvlekkenziekte Weinig gevoelig voor dwergroest en witziekte Halfkorte strolengte, zeer goede legervastheid
Meridian (Aveve)	Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor blad- en netvlekkenziekte Weinig gevoelig voor witziekte en dwergroest Halflange strolengte, zeer goede legervastheid
Monique (Jorion/Philip-Seeds)	Halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor blad- en netvlekkenziekte en witziekte Weinig gevoelig voor dwergroest Lange strolengte, goede legervastheid 
Rafaela (Clovis Matton)	Zeer vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte, dwergroest en netvlekkenziekte Matig gevoelig voor bladvlekkenziekte Eerste ras resistent tegen dwervergelingsvirus Halflange strolengte, behoorlijk legervast
Tequila (Clovis Matton)	Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte, bladvlekkenziekte en ramularia Weinig gevoelig voor netvlekkenziekte en dwergroest Halflange strolengte, goede legervastheid 
Veronika (Clovis Matton)	Halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte, bladvlekkenziekte en ramularia Weinig gevoelig voor netvlekkenziekte en dwergroest Gemiddelde strolengte, zeer goede legervastheid 

Smooth* (Syngenta Seeds)	Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor witziekte, blad- en netvlekkenziekte Matig gevoelig voor dwergroest Gemiddelde strolengte, behoorlijk legervast
Unival (Jorion/Philip-Seeds)	Laat ras Weinig gevoelig voor dwergroest en witziekte Tamelijk gevoelig voor blad- en netvlekkenziekte Gemiddelde tot lange strolengte, goede legervastheid
Zzoom* (Syngenta Seeds)	Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor witziekte en bladvlekkenziekte Matig gevoelig voor netvlekkenziekte en dwergroest Gemiddelde strolengte, behoorlijke legervastheid
Quadrige (SCAM)	Zeer laat ras Weinig gevoelig voor blad- en netvlekkenziekte en witziekte Matig gevoelig voor dwergroest Gemiddelde strolengte, vrij goede legervastheid
Domino (Redigo = onbehandeld) (Jorion/Philip-Seeds)	Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor dwergroest Tamelijk gevoelig voor blad- en netvlekkenziekte en witziekte Resistent tegen dwergvergelingsvirus Gemiddelde strolengte, zeer goede legervastheid
Wootan* (Syngenta Seeds)	Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor witziekte, net- en bladvlekkenziekte Matig gevoelig voor dwergroest Gemiddelde strolengte, tamelijk goede legervastheid 
Casino (Jorion/Philip-Seeds)	Zeer vroeg ras Tamelijk gevoelig voor dwergroest en bladvlekkenziekte Gevoelig voor netvlekken- en witziekte Gemiddelde strolengte, goede legervastheid
Domino (Gaucho Duo FS) (Jorion/Philip-Seeds)	Halfvroeg ras Weinig gevoelig voor dwergroest Tamelijk gevoelig voor blad- en netvlekkenziekte en witziekte Resistent tegen dwergvergelingsvirus Gemiddelde strolengte, zeer goede legervastheid



Ras voor de eerste maal in LCG-rassenproef, eigenschappen van de rassen zijn gebaseerd op de beschikbare infofiche van de mandataris

*Hybride rassen

1.5 Proefresultaten

Onderstaande tabel geeft de opbrengst weer in kg per ha bij 15% vocht, het opbrengstpercentage ten opzichte van het gemiddelde van de getuigerassen (grijs gearceerd), het gemiddelde vochtpercentage bij de oogst en het hectolitergewicht in kilogram aan een vochtgehalte van 15%.

Nr.	Ras	Opbrengst (kg/ha) aan 15% vocht	Rel. opbrengst t.o.v. gem. resultaat getuigerassen (in %)	Vochtgehalte (%) bij de oogst	HL-gewicht (kg) bij 15% vocht
1	Berline	6.762	95,0	13,9	49,5
2	Etincel	5.670	79,6	14,9	53,2
3	KWS Tenor	7.777	109,2	14,3	50,1
4	KWS Tonic	8.150	114,4	14,8	52,7
5	Meridian	7.603	106,8	14,2	57,4
6	Monique	7.937	111,5	14,4	54,1
7	Rafaela	7.274	102,1	14,5	54,9
8	Tequila	7.677	107,8	14,2	57,9
9	Veronika	6.583	92,4	13,9	55,1
10	Smooth*	8.675	121,8	16,0	60,6
11	Unival	5.782	81,2	14,9	49,8
12	Zzoom*	7.509	105,4	14,5	52,1
13	Quadriga	7.546	106,0	14,9	53,2
14	Domino (Redigo = onbehandeld)	7.353	103,3	15,1	53,2
15	Wootan*	7.431	104,3	15,2	55,9
17	Domino (Gaucho Duo FS)	7.429	104,3	15,7	53,6
Gemiddelde**		7.121	100	14,4	53,5

* Hybride rassen

** Gemiddelde van de getuigerassen (grijs gearceerd)

1.6 Gemiddelde proefresultaten

Onderstaande tabel vermeldt de opbrengst van een aantal rassen die reeds meerdere jaren werden geteeld op de proefvelden van vzw PIBO-campus. De tabel geeft per ras telkens de opbrengst (in kg/ha) weer aan 15% vocht. Voor een optimale rassenkeuze is het noodzakelijk om de resultaten over meerdere proefjaren te beschouwen (bij voorkeur minstens drie proefjaren).

Ras	Opbrengst (kg/ha) 2013	Opbrengst (kg/ha) 2014	Opbrengst (kg/ha) 2015	Opbrengst (kg/ha) 2016	Gemiddelde opbrengst (kg/ha)
Etincel	-	-	11.679	5.670	8.675
Quadriga	-	-	11.338	7.546	9.442
Smooth*	-	-	11.041	8.675	9.858
Rafaela	-	-	11.427	7.274	9.351
Berline	-	-	11.413	6.762	9.088
KWS Tonic	-	11.493	12.802	8.150	10.815
Meridian	10.050	10.693	11.616	7.603	9.991
Unival	10.373	10.650	11.171	5.782	9.494
Casino	10.250	11.288	11.702	- (afgekeurd)	10.080
KWS Tenor	10.082	10.834	11.416	7.777	10.027
Zzoom*	10.647	11.568	11.853	7.509	10.349

*hybride rassen

1.7 Bespreking

De wintergerst werd uitgezaaid op 1 oktober 2015 en dit op een perceel met als voorvrucht wintertarwe gevolgd door gele mosterd. Dit gebeurde aan een zaaidichtheid van 250 korrels per m² voor de traditionele rassen en aan 188 korrels per m² (25% minder) voor de hybride rassen. De uitzaai gebeurde onder zeer goede omstandigheden. Bij de traditionele rassen varieert de opkomst tussen 58 en 87% en bij de hybride rassen zagen we een opkomst tussen 86 en 100%.

De onkruidbestrijding gebeurde eind oktober in na-opkomst met Liberator aan een dosis van 0,6 l per hectare.

De herfst van 2015 (september tot november 2015) was volgens de gegevens van het KMI een normale herfst op vlak van zowel temperatuur, neerslag, aantal neerslagdagen en zonneschijnduur. De gemiddelde temperatuur van het hele seizoen bedroeg 11,3°C. In de winter vervolgens bleken de temperatuur en de zonneschijnduur zeer abnormaal hoog. Wat neerslag betreft hebben we een abnormale winter achter de rug, er viel ongeveer 80 mm meer neerslag dan in een normaal jaar. Het aantal neerslagdagen bleek daarentegen wel normaal t.o.v. andere jaren.

Deze omstandigheden waren dan ook bevorderlijk voor de virusaantasting van de wintergerst via bladluizen. Bladluisluchten vinden immers plaats bij temperaturen van 10 à 12°C, waardoor de kans op aantasting vroeg in het najaar vergroot. Voor overdracht van het **dwergvergelingsvirus** (Barley Yellow Dwarf Virus of BYDV) moeten de bladluizen echter ook virulent of virusdragend zijn. Die virulentie is afhankelijk van het jaar en van de streek en kan enkel aangetoond worden met behulp van een laboratoriumtest. Meer dan 20 verschillende bladluissoorten zijn bekend als mogelijke drager van het virus. Vandaar de absolute noodzaak om elk individueel perceel regelmatig te controleren op de aanwezigheid van bladluizen waardoor u zelf kan bepalen of de economische schadedrempel wordt bereikt. De behandelingsdrempel die in de praktijk wordt gehanteerd is 5%, d.w.z. dat er op 5% van de planten bladluizen moeten worden waargenomen alvorens er een insecticidebehandeling dient te worden uitgevoerd. Op het proefperceel werd deze behandelingsdrempel op geen enkel moment bereikt waardoor er dan ook beslist werd om niet over te gaan tot een insecticidebehandeling bovenop de zaaizaadbehandeling met Argento.

Dit in tegenstelling tot de praktijk waar het her en der toch noodzakelijk was om een insecticidebehandeling uit te voeren. Belangrijk hierbij is de berijdbaarheid van het perceel in het najaar. Wij adviseren dan ook om te **kieszen voor behandeld zaaizaad of een ras tolerant t.a.v. het dwergvergelingsvirus**. In onze proef waren alle rassen behandeld met Argento uitgezonderd Rafaela (1^{ste} tolerant ras dwergvergelingsvirus) en Domino (eveneens tolerant) maar van dit ras hadden we zowel behandeld als onbehandeld zaaizaad ter beschikking.

Een behandeling met Argento werkt optimaal tot ongeveer 60 dagen na de uitzaai. Nadien is het **belangrijk om elk perceel individueel te controleren op bladluizen**. Dit betekent dat de wintergerst in onze proef beschermd was tegen bladluizen tot begin december. Het ras Casino werd geleverd zonder zaaizaadontsmetting en is wegens aantasting met het dwergvergelingsvirus volledig afgekeurd in onze proef.

Uit de bodemontleding bleek dat de stikstofbehoefte van de wintergerst 140 eenheden per hectare bedroeg. De stikstof werd gefractioneerd toegediend, namelijk aan 84 eenheden/ha bij de uitstoeling en aan 56 eenheden/ha bij stengelstrekking. Op 9 april werd de halmverkorting uitgevoerd met Moddus aan een dosis van 0,5 l/ha, samen met de eerste fungicidebehandeling met Cebara aan 1,5 l/ha. Op 9 mei werd vervolgens de halmversteviger (Ethefon aan 0,8 l/ha) toegediend samen met de fungicidebehandeling Skyway Xpro aan 1 l/ha) in het stadium laatste blad.

De oogst van de wintergerstrassen vond plaats op 8 juli. Dit seizoen werd er in alle rassen legering waargenomen. Soms gaf het kijken vanaf de zijlijn echter een vertekend beeld en leek het alsof een ras gelegerd was, maar was er bij nader inzien eerder sprake van 'knikken' van de halm boven de grond dan echte legering. Dit wordt ook wel **halmbreuk** genoemd. Bij de betreffende rassen was er dan ook geen hinder bij de oogst in die mate zoals dat bij echte legering het geval zou zijn. De score van de halmbreuk (waarbij 1 = volledig geknikt en 9 = volledig recht) bedroeg dit jaar gemiddeld 3,7. De minst halmbreukgevoelige rassen waren Smooth (7,5), KWS Tonic (7,3) en Domino Gaucho (6,3). De rassen die het sterkst hebben geleden onder halmbreuk waren KWS Tenor (1,0), Etincel en Unival (beide 1,5). Vergeleken met vorig jaar waren er dus veel meer halmen geknikt, te wijten aan de overvloedige neerslag waarmee we te maken hebben gekregen eind mei en in de maand juni, toen het volgens cijfers van het KMI gemiddeld 2,5 keer zo veel heeft geregend als andere jaren in die maand. Dit komt slechts een keer om de 30 jaar voor.

Kwestie ziektedruk was het in onze proef een vrij rustig jaar. Alle geteste rassen waren zeer resistent voor witziekte. Domino en Wootan hadden de laagste aantasting van dwergroest. Berline vertoonde weinig gevoeligheid voor blad- en netvlekkenziekte, Etincel was gevoeliger. KWS Tenor kwam vorig jaar als één van de betere rassen naar voren uit de proeven en scoort ook nu goed. KWS Tonic is gekend als een goed ras maar toonde zich in deze proef toch als één van de meest gevoelige voor netvlekkenziekte. Meridian was weinig gevoelig voor de 4 ziektes en Rafaela bleek matig gevoelig voor netvlekkenziekte. Smooth bleek matig gevoelig te zijn voor de 4 ziektes.

De beste opbrengst was dit seizoen weggelegd voor het hybride ras Smooth (8.675 kg/ha), gevolgd door KWS Tonic (8.150 kg/ha) en Monique (7.937 kg/ha). Hiermee ligt **de beste opbrengst ruim 30% lager dan** die van **vorig jaar** in onze proeven (KWS Tonic met 12.802 kg/ha). De rassen die dit jaar het minst konden bekoren op vlak van opbrengst zijn Etincel (5.670 kg/ha), Unival (5.782 kg/ha) en Veronika (6.583 kg/ha). De gemiddelde opbrengst van de getuigerassen bedroeg 7.121 kg/ha, hetgeen neerkomt op ruim 4 ton/ha of bijna 40% minder dan het gemiddelde van vorig jaar (11.444 kg/ha).

Wat de hectolitergewichten betreft slaagden de meeste rassen er dit jaar niet in om de kaap van 60 kg te bereiken, integendeel. Het beste ras op dit vlak bleek eveneens Smooth (60,6 kg/hl), gevolgd door Tequila (57,9 kg/hl) en Meridian (57,4 kg/ha). De laagste hectolitergewichten zagen we bij Berline (49,5 kg/ha), Unival (49,8 kg/hl) en KWS Tenor (50,1 kg/hl).

Het gemiddelde vochtgehalte van de getuigerassen bedroeg dit seizoen 14,4%. Berline kwam als droogste ras uit de proef (13,9%) en Smooth bleek het vochtigste ras (16,0%).

We vestigen er de aandacht op dat bij de rassenkeuze, voor wat de korrelopbrengst betreft, zowel de regelmatigheid van het ras over de diverse proefplaatsen binnen hetzelfde jaar enerzijds als de regelmatigheid van het ras over de verschillende proefjaren heen anderzijds van belang zijn. Vandaar dat het niet aan te raden is om enkel op basis van voorgaande gegevens een ras te kiezen om uit te zaaien voor het komend graanseizoen.

2 Rassenonderzoek zesrijige wintergerst Vlaanderen

D. Wittouck¹, L. Willaert¹, K. Boone¹,
D. Cauffman², J. Fagard², N. Luyx², M. Carlens², M. Peumans², K. Vrancken²,
Y. Lambrechts³, F. Flusu³ en J.L. Lamont³

P. Vermeulen⁴, D. Goethals⁴ en S. Vandeputte⁴

In 2016 werden door het Landbouwcentrum Granen Vlaanderen in het Vlaams Gewest 5 rassenproeven op zesrijige wintergerst aangelegd.

Het rassenonderzoek werd gerealiseerd door:

- de Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling voorlichting, doelgroepenbeleid, kwaliteit plant, Team Voorlichting in samenwerking met Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem (proefplaatsen Huldenberg, provincie Vlaams-Brabant en Geraardsbergen-Nieuwenhove, provincie Oost-Vlaanderen; laatst genoemde proef kon niet weerhouden worden wegens vroegtijdige volledige legering)
- Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem (proefplaats Zuienkerke in de kustpolder, provincie West-Vlaanderen)
- vzw PIBO Campus en het Provinciaal Instituut voor Biotechnisch Onderwijs (PIBO), Tongeren (proefplaats Tongeren-Koninksem, provincie Limburg)
- het Vrij Technisch Instituut, Land- en Tuinbouw, Poperinge (proefplaats Poperinge, provincie West-Vlaanderen)

Het rassenonderzoek omvatte uitsluitend zesrijige rassen. Een overzicht van de rassen in proef is weergegeven in Tabel 1.

¹ Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem

² vzw PIBO Campus en het Provinciaal Instituut voor Biotechnisch Onderwijs (PIBO), Tongeren

³ Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling voorlichting, doelgroepenbeleid, kwaliteit plant, Team Voorlichting

⁴ Vrij Technisch Instituut, Land- en Tuinbouw, Poperinge

Tabel 1: Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Rassenproeven zesrijige wintergerst 2016. Overzicht van de rassen in proef.

Ras	Oorsprong		Jaar van eerste opname in de Europese rassenlijst (*)	Mandataris of verdeler	Vroeg-(rijp)heid (bron: mandataris)	Gele mozaïek-virus (R = resistent) (bron: mandataris)	Dwergvergelings-virus (T = tolerant) (bron: CRA-W Gembloux)
	kweker (land)	kruising					
Berline	Florimont Desprez		2015	Limagrain Belgium	aarvorming: halflaat afrijping: halflaat	R	
Domino (**)	Momont-Henette		2015	Jorion/Philip Seeds	(zeer) vroeg	R	T
Etincel	Secobra (F)		2011	Jorion/Philip Seeds	vroeg	R	
KWS Tenor	KWS Lochow		2011	Rigaux semences	halflaat	R	
KWS Tonic	KWS Lochow	Leibniz x Lp 6-536	2012	Aveve Zaden	vroeg-halfvroeg	R	
Meridian	KWS Lochow	(Ikone x Lomerit) x Fredericus	2010	Aveve Zaden	halfvroeg	R	
Monique	Von Borries		2015 (B)	Jorion/Philip Seeds	halfvroeg	R	
Quadrige	Secobra (F)		2014	SCAM	halflaat-laai	R	
Rafaela (**)	Limagrain Europe	Laverda x S23684	2014 (B)	Limagrain Belgium	aarvorming: zeer vroeg afrijping: midden vroeg	R	T
Tequila	Limagrain Europe	Hercule x Meridian	2015 (B)	Clovis Matton	halfvroeg	R	
Unival	Jorion/Secobra (D)	Merlot x 5352 B	2011 (B)	Jorion/Philip Seeds	laai	R	
Veronika	Limagrain Europe	LP-628 x Kathleen	2016	Clovis Matton	aarvorming: halflaat afrijping: halflaat	R	
Hybriderassen							
Smooth	Syngenta Seeds		2012	Rigaux semences	halfvroeg	R	
Wootan	Syngenta Seeds		2014	Syngenta Seeds	halflaat	R	
Zzoom	Syngenta Seeds		2007	Syngenta Seeds	halfvroeg	R	

(*) (B) = ras eveneens ingeschreven op de Belgische rassenlijst

(**) Van de in dit overzicht vermelde rassen zijn twee rassen tolerant ten aanzien van het dwergvergelingsvirus, namelijk Domino en Rafaela (Bron: CRA-W Gembloux)

Het rassenonderzoek vond plaats onder praktijkomstandigheden. De omstandigheden waaronder de rassenvergelijking in 2016 gebeurde, zijn weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2: Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Rassenproeven zesrijige wintergerst 2016. Proefomstandigheden.

	LEEM en ZANDLEEM			KUSTPOLDER
	West-Vlaanderen	Vlaams-Brabant	Limburg	West-Vlaanderen
	Poperinge	Huldenberg	Tongeren (Koninksem)	Zuilenkerke
Proefnemer (*)	1	2	3	4
Grondsoort	zandleem	lichte leem	leem	klei (kustpolder)
Voorvrucht	pootaardappelen	wintertarwe	wintertarwe	gras
Zaaidatum	01/10/2015	08/10/2015	01/10/2015	02/10/2015
Zaaidichtheid (zaden/m ²)	250 hybriden: 200	250 hybriden: 200	250 hybriden: 188	350 hybriden: 263
Stikstofbemesting (kg/ha N)	162 (108+54)	160 (90+70)	140 (84+56)	160 (80+80)
Groeiregulatoren	11/04/2016 (1 ^e knoop): Optimus 0,5 l 02/05/2016 (laatste blad): Terpal 2,5 l	14/04/2016 (2 ^e knoop): Medax Top 1 l 15/05/2016 (baardenstadium): Arvest 0,6 l	09/04/2016 (2 ^e knoop): Moddus 0,5 l 09/05/2016 (laatste blad): Ethefon 0,8 l	22/04/2016 (2 ^e knoop): Medax Top 1,5 l/ha
Fungiciden: ziektebestrijding uitgevoerd op basis van de ziektedruk in de rassenproeven				
	11/04/2016 (1 ^e knoop): Stereo 2 l 02/05/2016 (laatste blad): Skyway Xpro 1 l	14/04/2016 (2 ^e knoop): Cebara 1,25 l 15/05/2016 (baardenstadium): Librax 1,25 l	09/04/2016 (1 ^e -2 ^e knoop): Cebara 2 l 09/05/2016 (laatste blad): Skyway Xpro 0,8 l	22/04/2016 (2 ^e knoop): Stereo 2 l 10/05/2016 (baardenstadium): Skyway Xpro 1,25 l
Insecticiden (bladluisbestrijding):				
- zaaizaadbehandeling (**)	ja	ja	ja	ja
- gewasbespuiting	-	-	-	23/03/2016 Karate Zeon 50 ml (***)
Oogstdatum	09/07/2016	08/07/2016	08/07/2016	11/07/2016

- (*) Proefnemer: 1 Vrij Technisch Instituut, Land- en Tuinbouw, Poperinge
- 2 Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling voorlichting, doelgroepenbeleid, kwaliteit plant, Team Voorlichting in samenwerking met Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem
- 3 vzw PIBO Campus en het Provinciaal Instituut voor Biotechnisch Onderwijs (PIBO), Tongeren
- 4 Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem

(**) Bij alle rassen werd het zaaizaad behandeld met een insecticide ter bestrijding van bladluizen, behalve voor de rassen Domino en Rafaela welke tolerant zijn ten aanzien van het dwergvergelingsvirus. Daarenboven werd te Huldenberg, Tongeren en Zuilenkerke het ras Domino ook aangelegd met zaaizaad behandeld met een insecticide.

(***) Bladluisbespuiting proefplaats Zuilenkerke: half maart 2016 was 5% van de planten bezet met gemiddeld 2 bladluizen per plant, hierdoor werd er een bladluisbespuiting uitgevoerd op 23 maart 2016.

2.1 Korrelopbrengst

Bij de rassenkeuze zijn, voor wat de korrelopbrengst betreft, volgende criteria belangrijk:

- de regelmatigheid van het ras over de diverse proefplaatsen binnen hetzelfde jaar
- de regelmatigheid van het ras over de jaren heen.

Bij de rassenkeuze is het immers niet aangewezen zich enkel te laten leiden door de opbrengstcijfers van één jaar. **Om het opbrengstvermogen van een ras optimaal te evalueren is het noodzakelijk resultaten over meerdere proefjaren (bij voorkeur minstens drie proefjaren) te beschouwen.** De opbrengstcijfers van één jaar zijn immers eigen aan de groeiomstandigheden van het betreffende jaar.

Gesteld kan worden dat het meerjarig gemiddelde van een ras des te betrouwbaarder is, naarmate de korrelopbrengst van het ras over de jaren stabiel is.

Tevens is het belangrijk om, in functie van het uit te zaaien areaal wintergerst, meerdere rassen te kiezen om aldus aan risicospreiding te doen. Resultaten uit het verleden leren trouwens dat het opbrengstpotentieel van rassen wisselend kan zijn in functie van het perceel en het jaar; soms zijn zowel de perceelsverschillen als de jaarverschillen zelfs zeer groot.

In de hiernavolgende tabellen is de korrelopbrengst per ras weergegeven in relatieve cijfers (procenten) ten aanzien van het gemiddeld resultaat van de getuigerassen. De gemiddelde opbrengst van een ras over de proefplaatsen is uiteraard betrouwbaarder naarmate het op een groter aantal proefplaatsen slaat en de korrelopbrengst over de proefplaatsen regelmatig is.

2.1.1 Korrelopbrengst wintergerst VLAAMS GEWEST 2016

De korrelopbrengst van de rassenproeven wintergerst lag in 2016 heel wat lager dan de voorgaande jaren. In Tabel 3 is de korrelopbrengst per ras weergegeven in relatieve cijfers (procenten) ten aanzien van het gemiddeld resultaat van de getuigerassen (Berline, Etincel, KWS Tenor, KWS Tonic, Meridian, Monique, Rafaela, Tequila, Unival en Veronika). De gemiddelde opbrengst van een ras over de proefplaatsen is uiteraard betrouwbaarder naarmate de korrelopbrengst over de proefplaatsen regelmatig is.

Tabel 3: LCG. Rassenproeven zesrijige wintergerst Vlaams Gewest 2016. Korrelopbrengst, rangschikking van de rassen naar dalende gemiddelde productiviteit (*).

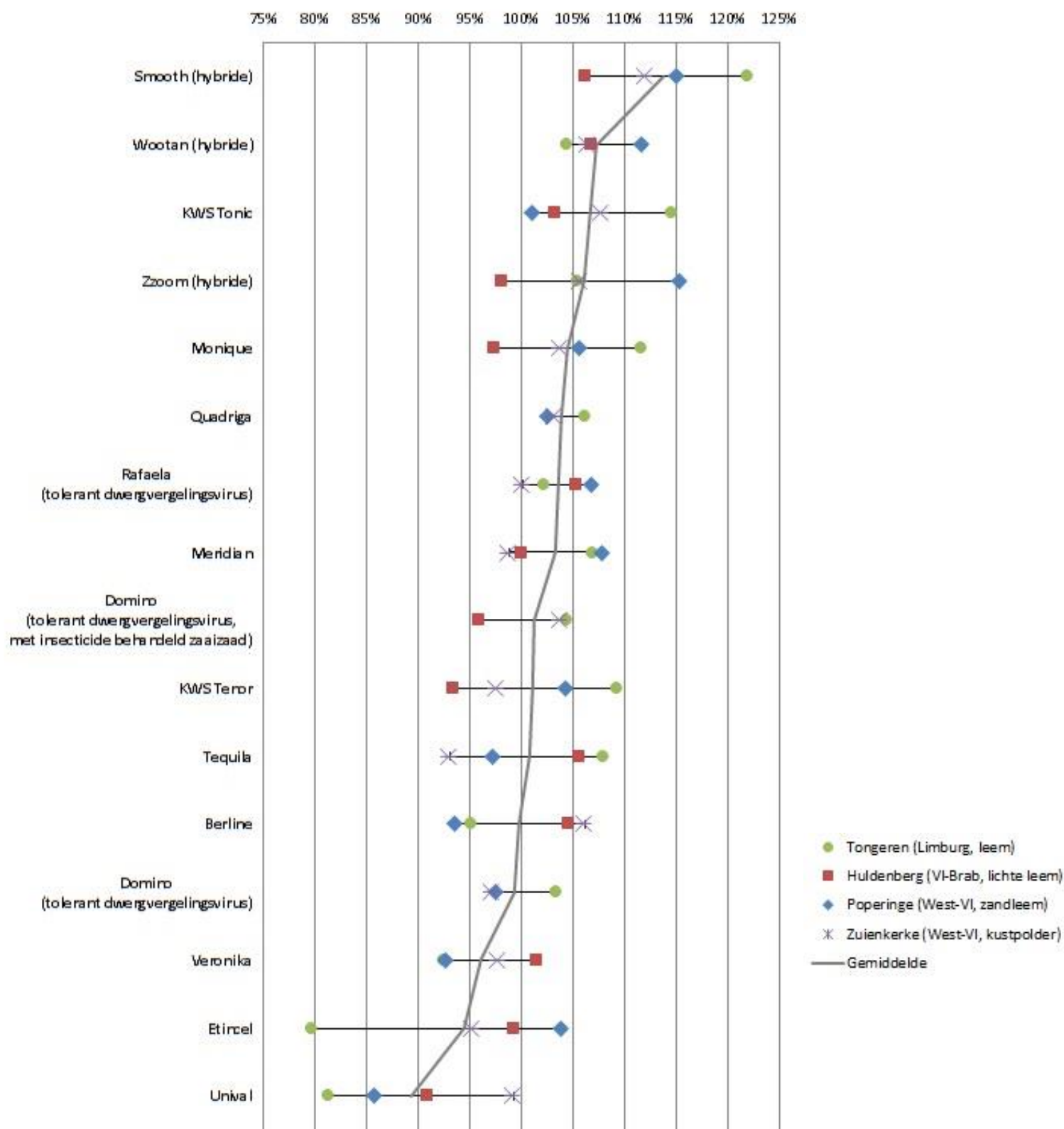
	Ras	LEEM en ZANDLEEM			KUSTPOLDER	Gemiddelde
		West-Vlaanderen	Vlaams Brabant	Limburg	West-Vlaanderen	
		Poperinge	Huldenberg	Tongeren (Koninksem)	Zuilenkerke	
	zaaizaad behandeld met insecticide (tegen bladluizen) (**)	<i>zandleem</i>	<i>lichte leem</i>	<i>leem</i>	<i>klei (kustpolder)</i>	
Meer dan 10% boven het gemiddelde in 2016	Smooth (hybride) ja	115,2	106,0	121,8	112,1	113,8
Meer dan 5% boven het gemiddelde in 2016	Wootan (hybride) ja	111,8	106,6	104,3	106,5	107,3
	KWS Tonic ja	101,2	103,1	114,4	107,9	106,7
	Zzoom (hybride) ja	115,5	97,9	105,4	105,7	106,1
Tot 5% boven het gemiddelde in 2016	Monique ja	105,7	97,2	111,5	103,8	104,5
	Quadrige ja	102,7	-	106,0	103,2	103,9
	Rafaela (tolerant dwergvergelingsvirus) neen	107,0	105,2	102,1	100,1	103,6
	Meridian ja	108,0	99,9	106,8	98,9	103,4
	Domino (tolerant dwergvergelingsvirus) ja	-	95,7	104,3	103,9	101,3
	KWS Tenor ja	104,4	93,2	109,2	97,6	101,1
	Tequila ja	97,4	105,5	107,8	93,1	100,9
Tot 5% onder het gemiddelde in 2016	Berline ja	93,7	104,5	95,0	106,2	99,8
	Domino (tolerant dwergvergelingsvirus) neen	97,6	-	103,3	97,2	99,4
	Veronika ja	92,8	101,4	92,4	97,8	96,1
Meer dan 5% onder het gemiddelde in 2016	Etincel ja	104,0	99,2	79,6	95,3	94,5
Meer dan 10% onder het gemiddelde in 2016	Unival ja	85,9	90,7	81,2	99,3	89,3
	<i>Getuigen</i>	100 (=8.093 kg/ha)	100 (=7.218 kg/ha)	100 (=7.121 kg/ha)	100 (=9.844 kg/ha)	100 (=8.069 kg/ha)
	V.C. (%)	3,91	5,06	3,06	5,57	

- (*) Korrelopbrengst = relatieve waarden ten aanzien van het gemiddelde van de getuigen Berline, Etincel, KWS Tenor, KWS Tonic, Meridian, Monique, Rafaela, Tequila, Unival en Veronika.

Ziektebestrijding uitgevoerd op basis van de ziektedruk in de proef: op alle proefplaatsen werden twee fungicidebehandelingen uitgevoerd (respectievelijk 1^e-2^e knoop en laatste blad/baardenstadium)

- (**) Bij alle rassen werd het zaaizaad behandeld met een insecticide ter bestrijding van bladluizen, behalve voor de rassen Domino en Rafaela welke tolerant zijn ten aanzien van het dwergvergelingsvirus. Daarenboven werd te Huldenberg, Tongeren en Zuienkerke het ras Domino ook aangelegd met zaaizaad behandeld met een insecticide.

**Grafiek 1: LCG. Korrelopbrengsten wintergerst 2016 over meerdere proeflocaties.
Rangschikking naar dalende productiviteit.**



2.1.2 Korrelopbrengst wintergerst VLAAMS GEWEST MEERDERE PROEFJAREN

Tabel 4 : Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Rassenproeven zesrijige wintergerst. Korrelopbrengst Vlaams Gewest 2011 tot en met 2016. Rangschikking van de rassen naar dalende productiviteit in 2016 (*).

	Ras	2016 (4 proeven)	2015 (4 proeven)	2014 (4 proeven)	2013 (2 proeven)	2012 (4 proeven)	2011 (4 proeven)	Toelichting
Meer dan 10% boven het gemiddelde in 2016	Smooth (hybride)	113,8	102,0	-	-	-	-	Goed tot zeer goed resultaat over de laatste 2 jaar: gemiddeld 107,9% , doch sterk variërend in functie van het jaar.
Meer dan 5% boven het gemiddelde in 2016	Wootan (hybride)	107,3	-	-	-	-	-	Zeer goed resultaat in 2016, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	KWS Tonic	106,7	102,0	104,8	-	-	-	Goed tot zeer goed resultaat over de laatste 3 jaar: gemiddeld 104,5% .
	Zzoom (hybride)	106,1	102,7	104,9	108,4	-	-	Goed tot zeer goed resultaat over de laatste 4 jaar: gemiddeld 105,5% .
Tot 5% boven het gemiddelde in 2016	Monique	104,5	-	-	-	-	-	Goed resultaat in 2016, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
	Quadrige	103,9	101,6	-	-	-	-	Goed resultaat over de laatste 2 jaar: gemiddeld 102,7% .
	Rafaëla	103,6	101,7	-	-	-	-	Goed resultaat over de laatste 2 jaar: gemiddeld 102,6% . Rafaëla is tolerant ten aanzien van het dwergvergelingsvirus.
	Meridian	103,4	101,1	100,5	102,1	100,0	105,2	Meridian werd ook beproefd in 2010 en behaalde 102,4%. Gemiddeld tot goed resultaat over de laatste 7 jaar: gemiddeld 102,1% .
	KWS Tenor	101,1	101,4	98,2	-	-	-	Gemiddeld resultaat over de laatste 3 jaar: gemiddeld 100,2% .
	Tequila	100,9	-	-	-	-	-	Gemiddeld resultaat in 2016, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
Tot 5% onder het gemiddelde in 2016	Berline	99,8	101,8	-	-	-	-	Gemiddeld resultaat over de laatste 2 jaar: gemiddeld 100,8% .
	Domino	99,4	-	-	-	-	-	Nagenoeg gemiddeld resultaat in 2016, doch slechts 1 jaar proefresultaten. Domino is tolerant ten aanzien van het dwergvergelingsvirus.
	Veronika	96,1	-	-	-	-	-	Iets onder het gemiddelde in 2016, doch slechts 1 jaar proefresultaten.
Meer dan 5% onder het gemiddelde in 2016	Etincel	94,5	100,6	-	-	-	-	Minder goed resultaat in 2016, en gemiddeld resultaat in 2015.
Meer dan 10% onder het gemiddelde in 2016	Unival	89,3	100,2	102,7	-	-	-	10,7% onder het gemiddelde in 2016, doch gemiddeld tot goed resultaat in 2015 en 2014 (2 jaar): gemiddeld 101,4%.
	<i>Getuigen</i>	100 (=8.069 kg/ha)	100 (=12.656 kg/ha)	100 (=12.131 kg/ha)	100 (=10.396 kg/ha)	100 (=10.154 kg/ha)	100 (=10.367 kg/ha)	

(*) De gemiddelde relatieve korrelopbrengst werd berekend ten aanzien van het gemiddelde van de getuigen:

- in 2016: Berline, Etincel, KWS Tenor, KWS Tonic, Meridian, Monique, Rafaëla, 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, Sanival, Saskia en Unival
- in 2013: Basalt, Bivouac, Gigga, Hercule, Meridian, Paso, Proval en Saskia
- in 2012: Basalt, Bivouac, Déclic, Gigga, Hercule, Meridian, Proval en Saskia
- in 2011: Ailinghi, Bivouac, Cervoise, Malabar, Meridian, Proval, Roseval, Saskia en Shangrila
- in 2010: Ailinghi, Bivouac, Cervoise, Meridian, Proval, Roseval en Shangrila

Ziektebestrijding:

- in 2016: op alle proefplaatsen twee fungicidebehandelingen (respectievelijk in het stadium 1^e-2^e knoop en in het laatste blad tot baardenstadium)
- in 2015: op twee proefplaatsen één fungicidebehandeling (schuiven laatste blad/baardenstadium) en op twee proefplaatsen twee fungicidebehandelingen (respectievelijk in het stadium 2^e knoop en laatste blad/baardenstadium)
- in 2014: op één proefplaats één fungicidebehandeling (baardenstadium) en op drie proefplaatsen twee fungicidebehandelingen (respectievelijk in het stadium 1^e-2^e knoop en in het laatste blad tot baardenstadium)
- in 2010, 2011 en 2013: één fungicidebehandeling (laatste blad tot baardenstadium)
- in 2012: op drie proefplaatsen één fungicidebehandeling (laatste blad tot baardenstadium) en op één proefplaats twee fungicidebehandelingen (respectievelijk in het stadium 1^e-2^e knoop en in het baardenstadium)

2.1.3 Besluit korrelopbrengst wintergerst VLAAMS GEWEST MEERDERE PROEFJAREN

➤ Opbrengst meer dan 5% boven het gemiddelde

- 4 jaar (2013 t.e.m. 2016)
Zzoom (hybride): gemiddeld 105,5% (variërend van 102,7% tot 108,4%)
- 2 jaar (2015 en 2016)
Smooth (hybride): gemiddeld 107,9% (variërend van 102,0% tot 113,8%)
- 1 jaar (2016)
Wootan (hybride): 107,3%

➤ Opbrengst tot 5% boven het gemiddelde

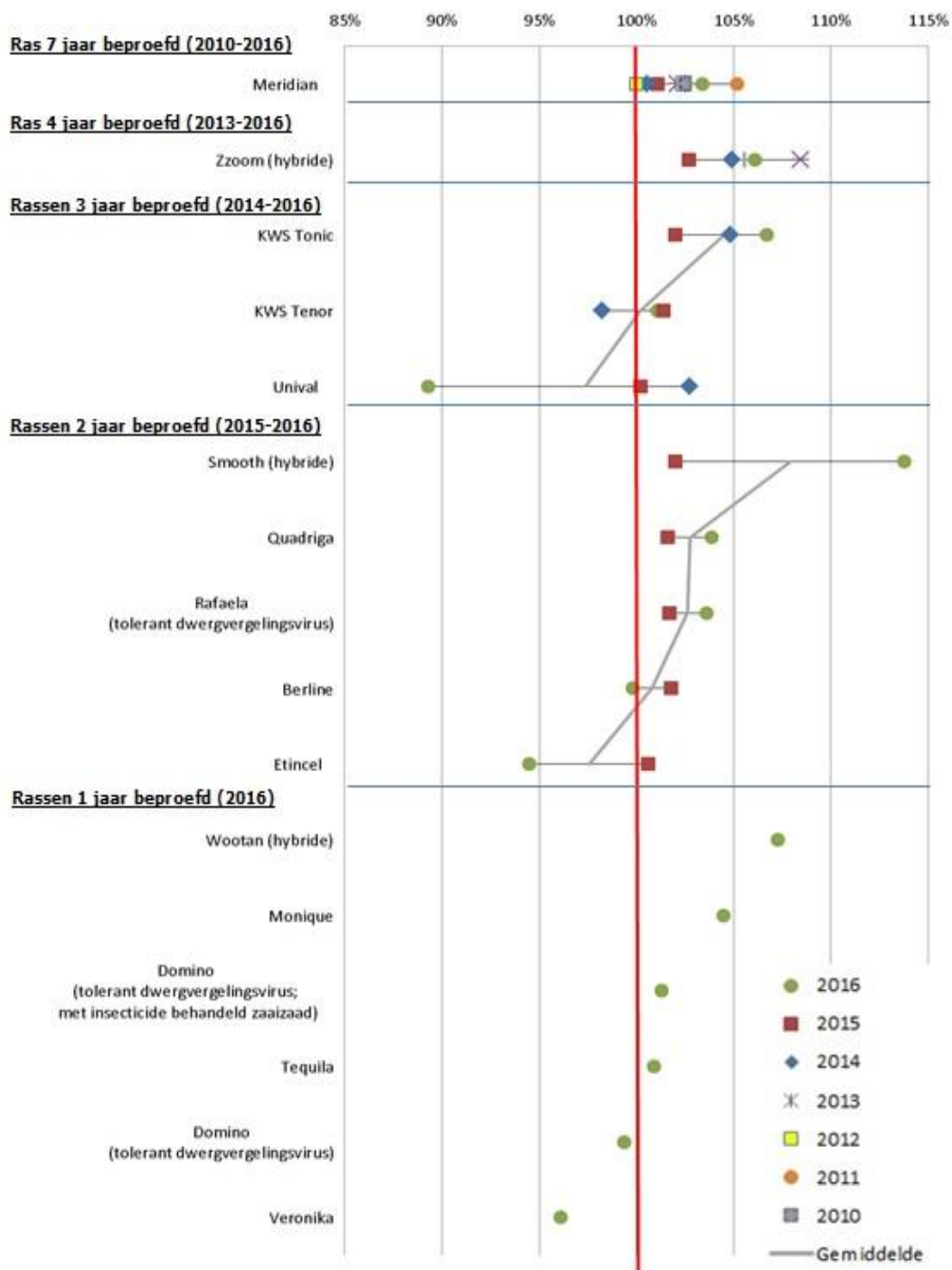
- 7 jaar (2010 t.e.m. 2016)
Meridian: gemiddeld 102,1% (variërend van 100,0% tot 105,2%)
- 3 jaar (2014 t.e.m. 2016)
KWS Tonic: gemiddeld 104,5% (variërend van 102,0% tot 106,7%)
- 2 jaar (2015 en 2016)
Quadriga: gemiddeld 102,7% (variërend van 101,6% tot 103,9%)
Rafaela (tolerant dwergvergelingsvirus): gemiddeld 102,6% (variërend van 101,7% tot 103,6%)
- 1 jaar (2016)
Monique: 104,5%

➤ Gemiddelde opbrengstresultaten

- 3 jaar (2014 t.e.m. 2016)
KWS Tenor: gemiddeld 100,2% (variërend van 98,2% tot 101,4%)
- 2 jaar (2015 en 2016)
Berline: gemiddeld 100,8% (variërend van 99,8% tot 101,8%)
- 1 jaar (2016)
Tequila: 100,9%
Domino (tolerant dwergvergelingsvirus): 99,4%

➤ Opbrengst onder het gemiddelde

- 3 jaar (2014 t.e.m. 2016)
Unival: 2016: 89,3%
2014 en 2015 (2 jaar): gemiddeld 101,4%
- 2 jaar (2015 en 2016)
Etincel: 2016: 94,5%
2015: 100,6%
- 1 jaar (2016)
Veronika: 96,1%



Grafiek 2: Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Rassenproeven zesjarige wintergerst Vlaams Gewest meerdere proefjaren. Korrelopbrengst, rangschikking van de rassen naar dalende productiviteit per groep proefjaren.

2.2 Samenvattend overzicht

Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Rassenproeven zesrijige wintergerst. Rangschikking van de rassen naar dalende productiviteit in 2016. Samenvattend overzicht.

Ras	Korrelopbrengst Vlaanderen (*)							Hectoliter- gewicht (kg)	Vochtgehalte (%)	Strolengte (cm)	Dwergroest (1-9; 9 = gezond)
	2016 (4 proeven) (100= 8.069 kg/ha)	2015 (4 proeven) (100= 12.656 kg/ha)	2014 (4 proeven) (100= 12.131 kg/ha)	2013 (2 proeven) (100= 10.396 kg/ha)	2012 (4 proeven) (100= 10.154 kg/ha)	2011 (4 proeven) (100= 10.367 kg/ha)	2010 (3 proeven) (100= 11.256 kg/ha)	2016 (gemid. = 57,1 kg)	2016 (gemid. = 14,0%)	2016 (gemid. = 92,0 cm)	2016 (gemid. = 7,2 cm)
Smooth (hybride)	113,8	102,0	-	-	-	-	-	62,8	14,7	98,5	6,5
Wootan (hybride)	107,3	-	-	-	-	-	-	58,2	14,5	91,2	7,5
KWS Tonic	106,7	102,0	104,8	-	-	-	-	56,7	14,3	90,9	6,0
Zzoom (hybride)	106,1	102,7	104,9	108,4	-	-	-	55,0	14,1	89,1	7,7
Monique	104,5	-	-	-	-	-	-	56,7	13,6	94,4	7,7
Quadrige	103,9	101,6	-	-	-	-	-	56,7	14,4	-	6,7
Rafaela (tolerant dwergvergelingsvirus)	103,6	101,7	-	-	-	-	-	57,1	13,8	93,9	6,0
Meridian	103,4	101,1	100,5	102,1	100,0	105,2	102,4	59,7	13,7	94,5	7,8
KWS Tenor	101,1	101,4	98,2	-	-	-	-	53,3	13,9	94,3	7,3
Tequila	100,9	-	-	-	-	-	-	60,6	14,0	95,3	7,0
Berline	99,8	101,8	-	-	-	-	-	54,1	13,4	77,9	7,9
Domino (tolerant dwergvergelingsvirus)	99,4	-	-	-	-	-	-	55,7	14,4	93,0	8,4
Veronika	96,1	-	-	-	-	-	-	57,8	13,5	93,7	7,8
Etincel	94,5	100,6	-	-	-	-	-	59,2	14,0	81,9	7,1
Unival	89,3	100,2	102,7	-	-	-	-	53,1	14,2	99,4	6,4

(*) De gemiddelde relatieve korrelopbrengst werd berekend ten aanzien van het gemiddelde van de getuigen: 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, Quadriga en Unival
- in 2014: Casino, Daxor, KWS Tenor, KWS Tonic, Meridian, Sanrival, Saskia en Unival
- in 2013: Basalt, Bivouac, Gigga, Hercule, Meridian, Paso, Proval en Saskia
- in 2012: Basalt, Bivouac, Déclic, Gigga, Hercule, Meridian, Proval en Saskia
- in 2011: Alinghi, Bivouac, Cervoise, Malabar, Meridian, Proval, Roseval, Saskia en Shangrila
- in 2010: Alinghi, Bivouac, Cervoise, Meridian, Proval, Roseval en Shangrila

Ziektebestrijding:

- in 2016: op alle proefplaatsen twee fungicidebehandelingen (respectievelijk in het stadium 1^e-2^e knoop en in het laatste blad tot baardenstadium)
- in 2015: op twee proefplaatsen één fungicidebehandeling (schuiven laatste blad/baardenstadium) en op twee proefplaatsen twee fungicidebehandelingen (respectievelijk in het stadium 2^e knoop en laatste blad/baardenstadium)
- in 2014: op één proefplaats één fungicidebehandeling (baardenstadium) en op drie proefplaatsen twee fungicidebehandelingen (respectievelijk in het stadium 1^e-2^e knoop en in het laatste blad tot baardenstadium)
- in 2010, 2011 en 2013: één fungicidebehandeling (laatste blad tot baardenstadium)
- in 2012: op drie proefplaatsen één fungicidebehandeling (laatste blad tot baardenstadium) en op één proefplaats twee fungicidebehandelingen (respectievelijk in het stadium 1^e-2^e knoop en in het baardenstadium)

2.3 Legergevoeligheid en halmbreuk

In 2016 werd er nogal wat halmbreuk vastgesteld in de wintergerst al of niet gepaard gaande met legering. De combinatie van beide fenomenen kan uiteraard de oogstwerkzaamheden bemoeilijken. Het is niet evident om halmbreuk van legering te onderscheiden indien de legering in belangrijke mate voorkomt. Vandaar dat het moeilijk was om de rassen apart te evalueren naar gevoeligheid voor legeren enerzijds, en gevoeligheid voor halmbreuk anderzijds. Om deze redenen worden hierna enkel de minst/meest gevoelige rassen weergegeven voor beide kenmerken.

- Legergevoeligheid

Minst gevoelig: KWS Tonic en Smooth (hybride)

- Halmbreuk

Meest gevoelig: vooral Etincel, en verder ook Unival en Veronika

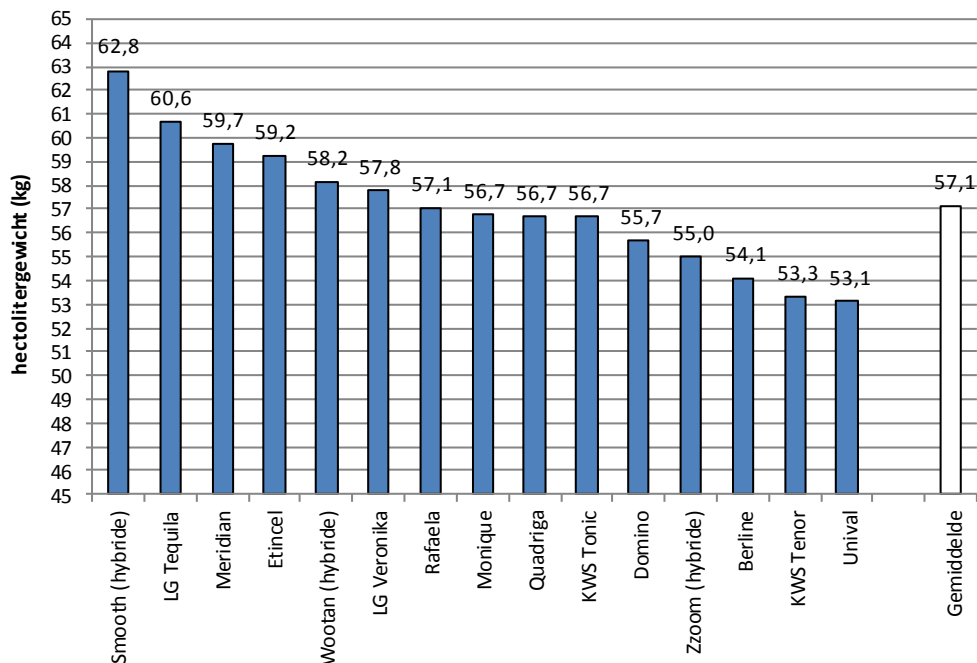
Minst gevoelig: Smooth (hybride); ook bij de minder gevoelige rassen behoren Domino en Rafaela

2.4 Bijlagen

Voor het hectolitergewicht, het vochtgehalte, de strolengte en de gevoeligheid voor dwerggroest worden hierna de resultaten ook grafisch weergegeven.

Hectolitergewicht

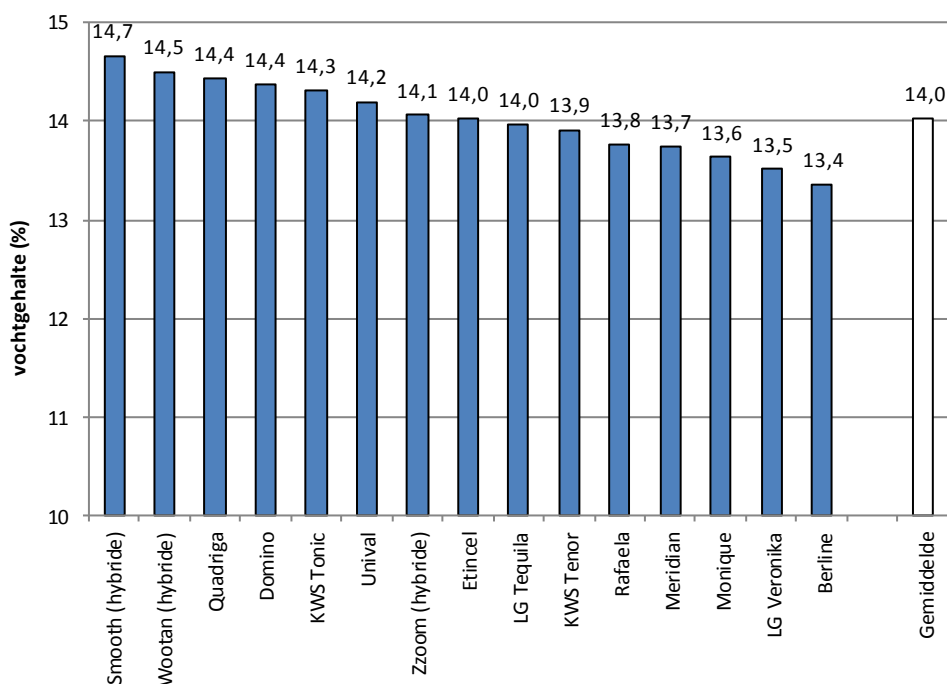
Het hectolitergewicht van de wintergerst bedroeg gemiddeld over alle rassen en proefplaatsen 57,1 kg in 2016, wat behoorlijk lager is dan de voorgaande jaren.



Grafiek 1: Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Rassenproeven zesrijige wintergerst 2016. Hectolitergewicht (kg), rangschikking van de rassen naar dalende waarde.

Vochtgehalte

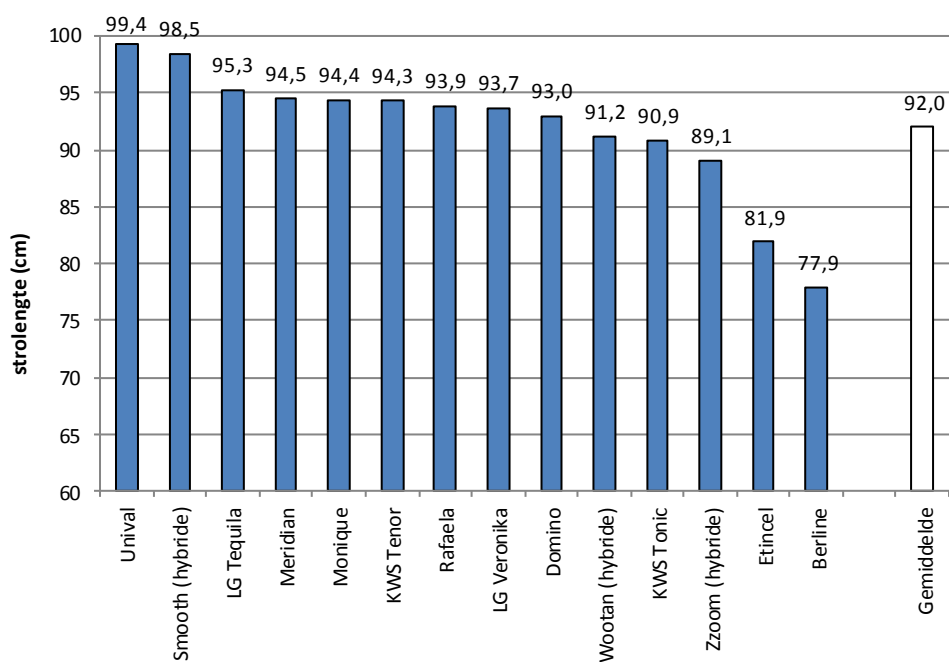
Het vochtgehalte van de wintergerst bij de oogst bedroeg gemiddeld over alle rassen en proefplaatsen 14,0% in 2016.



Grafiek 2: Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Rassenproeven zesrijige wintergerst 2016. Vochtgehalte (%) bij de oogst, rangschikking van de rassen naar dalende waarde.

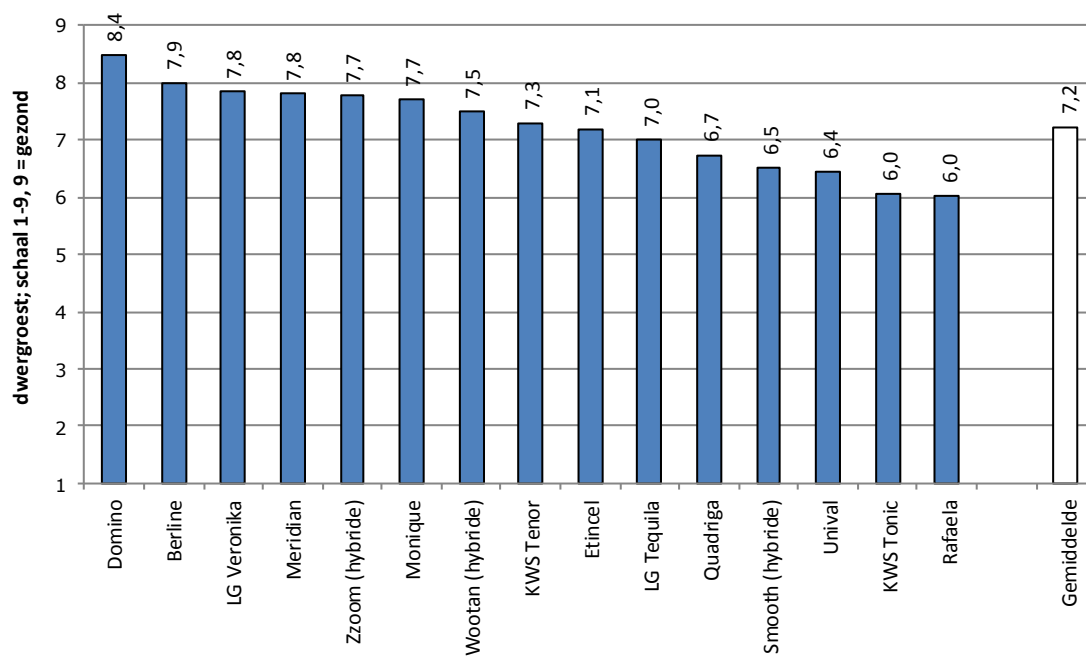
Strolengte

Strolengte: na toepassen van groeiregulatoren.



Grafiek 3: Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Rassenproeven zesrijige wintergerst 2016. Strolengte (cm), rangschikking van de rassen naar afnemende strolengte.

Gevoeligheid voor dwergroest



Grafiek 4: Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Rassenproeven zesrijige wintergerst 2016.
Gevoeligheid voor dwergroest, rangschikking van de rassen naar toenemende gevoeligheid.

3 Fungicideproef wintergerst

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

3.1 Proefopzet

In deze proef hebben we negen verschillende fungicidebehandelingen uitgetest die we onderling en ook met het controleobject hebben vergeleken. Dit werd beproefd op één ras, namelijk KWS Tonic. Hiervan kregen 6 objecten één behandeling en de 3 andere objecten een tweede behandeling. Zo kunnen we ze vergelijken naar ziektedruk toe. De proef lag aan in vier herhalingen.

3.2 Perceelgegevens

- a. Voorvrucht: wintertarwe en mosterd
- b. Zaaidatum: 01.10.15
- c. Ras: KWS Tonic met DKG = 49
- d. Zaaidichtheid: 250 korrels per m²
- e. Opkomstpercentage 89% 27.10.15
- f. Onkruidbestrijding: Liberator 0,6 l per ha 27.10.15
- g. Bladluisbestrijding: zaaizaadbehandeling (Argento)
- h. Bouwlaaganalyse

Bepaling	Uitslag Ontleding	Streefzone	Beoordeling
Grondsoort	40	-----	Leem
pH-KCl	7.5	6.6-7.2	Tamelijk hoog
C in % (humus)	2.0	1.2-1.6	Tamelijk hoog
Fosfor (P)	16	13-20	Normaal
Kalium	14	15-22	Tamelijk laag
Magnesium (Mg)	10	9-16	Normaal
Calcium (Ca)	253	174-381	Normaal
Natrium (Na)	<0.9	3.3-6.6	Zeer laag

- i. Bemesting:
De stikstof werd gefractioneerd toegediend bij de volgende ontwikkelingsstadia van de wintergerst:
 - eerste fractie: 84 eenheden per ha bij de uitstoeling 22.03.16
 - tweede fractie: 56 eenheden per ha bij de stengelstrekking 18.04.16
- j. Fungicidebehandeling: zie proefobjecten
- k. Halmverkort: Moddus 0,5 l/ha (alles is verkort, dus ook de controle) 09.04.16
- l. Halmversteviger: Ethefon 0,8 l/ha 09.05.16
- m. Oogstdatum: 08.07.16

3.3 Proefobjecten

Nr.	Behandeling	Stadium	Firma	Datum	Richtprijs (€/ha, excl. BTW)
1	Controle	-	-	-	-
2	Adexar 1,25 l/ha	Laatste blad	BASF	09.05.16	67
3	Cerix 1,5 l/ha	Laatste blad	BASF	09.05.16	70
4	Evora Xpro 1 l/ha	Laatste blad	Bayer	09.05.16	64
5	Bontima 1,5 l/ha + Amistar Opti 1,25 l/ha	Laatste blad	Syngenta	09.05.16	118
6	Bontima 2 l/ha	Laatste blad	Syngenta	09.05.16	75
7	Bontima 2 l/ha + Bravo 1 l/ha	Laatste blad	Syngenta	09.05.16	86
8	Stereo 2 l/ha	1 ^{ste} -2 ^e knoop	Syngenta	09.04.16	118
	Evora Xpro 1 l/ha	Laatste blad	Bayer	09.05.16	
9	Stereo 2 l/ha	1 ^{ste} -2 ^e knoop	Syngenta	09.04.16	121
	Adexar 1,25 l/ha	Laatste blad	BASF	09.05.16	
10	Stereo 2 l/ha	1 ^{ste} -2 ^e knoop	Syngenta	09.04.16	124
	Cerix 1,5 l/ha	Laatste blad	BASF	09.05.16	

3.4 Waarnemingen

Ziektetellingen

Aanwezigheid van bladziekten werd waargenomen op de bovenste drie bladeren.
Quotatie van ziekte: 9 = volledig gezond, 1 = volledig ziek

De ziektedruk werd beoordeeld op **25.05.16**. Door de koude heeft de witziekte zich slechts zeer miniem kunnen ontwikkelen waardoor deze bijna niet werd waargenomen. De ziekte bevond zich vooral onderaan het gewas.

Object	Bladvlekkenziekte	Netvlekkenziekte	Dwergroest
1	7	6	6
2	7	6	7
3	7	5	6
4	7	6	7
5	7	6	7
6	7	6	6
7	7	6	6
8	7	7	7
9	8	7	6
10	8	6	7

3.5 Proefresultaten

Nr.	Behandeling	Opbrengst (kg/ha) bij 15% vocht	HL-gewicht (kg)	Vochtgehalte (%)	Gem. relatieve korrelopbrengst t.o.v. controle (in) bij 15% vocht
1	Controle	6.507	47,7	13,0	100,0
2	Adexar 1,25 l/ha	7.016	51,8	13,3	101,9
3	Cerix 1,5 l/ha	7.020	52,5	13,4	103,1
4	Evora Xpro 1 l/ha	7.473	52,9	13,4	102,7
5	Bontima 1,5 l/ha + Amistar Opti 1,25 l/ha	8.275	56,7	14,1	108,1
6	Bontima 2 l/ha	7.298	51,0	13,3	102,3
7	Bontima 2 l/ha + Bravo 1 l/ha	8.380	55,9	13,9	107,1
8	Stereo 2 l/ha	7.445	53,6	13,6	104,6
	Evora Xpro 1 l/ha				
9	Stereo 2 l/ha	7.418	51,7	13,4	103,3
	Adexar 1,25 l/ha				
10	Stereo 2 l/ha	7.343	50,9	13,5	112,8
	Cerix 1,5 l/ha				

Onderstaande tabel geeft 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 ($p > 0,05$).

Nr.	Behandeling	Opbrengst (kg/ha) bij 15% vocht	Rangschikking opbrengst bij 15% vocht
7	Bontima 2 l/ha + Bravo 1 l/ha	8.380	A
5	Bontima 1,5 l/ha + Amistar Opti 1,25 l/ha	8.275	A
4	Evora Xpro 1 l/ha	7.473	B
8	Stereo 2 l/ha // Evora Xpro 1 l/ha	7.445	B
9	Stereo 2 l // Adexar 1,25 l	7.418	B
10	Stereo 2 l/ha // Ceriax 1,5 l/ha	7.343	B
6	Bontima 2 l/ha	7.298	B
3	Ceriax 1,5 l/ha	7.020	B
2	Adexar 1,25 l/ha	7.016	B
1	Controle	6.057	C

3.6 Bespreking

De fungicideproef wintergerst lag aan op hetzelfde perceel als de rassenproef. Onder goede omstandigheden werd het ras KWS Tonic uitgezaaid aan 250 korrels/m².

Uit de ziekte waarnemingen, uitgevoerd eind mei, stelden we vast dat er op het proefperceel een lage tot matige ziektedruk heerste (controle) waardoor er in de behandelde objecten nauwelijks visuele verschillen waarneembaar waren.

De fungicidenbehandeling met de hoogste opbrengst werd uitgevoerd tijdens het laatste bladstadium met Bontima 2 l/ha + Bravo 1 l/ha (8.380 kg/ha) gevolgd door Bontima 1,5 l/ha + Amistar Opti 1,25 l/ha (8.275 kg/ha). Het object waarbij Evora Xpro werd toegediend tijdens het laatste blad bracht 7.473 kg/ha op.

Het object Bontima + Bravo had een meeropbrengst van 2.323 kg/ha t.o.v. het controle-object. Dit jaar bracht een vroege bladbehandeling geen meeropbrengst met zich mee omdat de ziektedruk op dat moment nog weinig betekenis had. Dit jaar bleek een combinatie van meerdere actieve stoffen in 1 toepassing (laatste blad) effectiever dan een verdeling van meerdere actieve stoffen over 2 toepassingen (1^{ste}-2^{de} knoop + laatste blad).

4 Waarnemingsvelden wintergerst

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

4.1 Proefopzet

Op 2 praktijkpercelen werd in de herfst de bladluizenaantasting nagegaan in wintergerst. Alle wintergranen kunnen aangetast worden door bladluizen, maar het is vooral opletten geblazen bij wintergerst en vroeg gezaaide wintertarwe.

4.2 Dwergvergelingsziekte

4.2.1 Symptomen dwergvergelingsziekte

Percelen aangetast met dwergvergelingsziekte vertonen een onregelmatige gewasstand en in de herfst of winter kan de ziekte al visueel worden waargenomen onder de vorm van vergeling van het blad. In het voorjaar breidt zich dit uit naar verkleuring aan de bladtop, dwerggroei, moeilijk doorschieten en een moeizame aarvorming. Het spreekt dus voor zich dat een aantasting met het dwergvergelingsvirus gepaard gaat met opbrengstverliezen.

4.2.2 Oorzaak

Dwergvergelingsziekte wordt veroorzaakt door het dwergvergelingsvirus (BYDV = Barley Yellow Dwarf Virus), dat wordt overgedragen via bladluizen. De bladluizen zelf geraken besmet door zich te voeden met geïnfecteerde planten.

Bij temperaturen van 10 à 12°C vinden bladluisvluchten plaats, hetgeen betekent dat er aantasting mogelijk is in het vroege najaar. Echter niet alle bladluizen zijn virulent of virusdragend en bovendien is de virulentie jaar- en streekafhankelijk. Enkel een laboratoriumtest kan uitsluitsel geven over de virulentie van bladluizen.

4.2.3 Factoren

Bevorderlijke factoren voor bladluisaantasting zijn:

- Vroege zaai
- Aanhoudend zacht weer (daarbij komt dat er bij zachte winter met aansluitend een vroege lente een verhoogde kans is dat de bladluizen overleven tot het nieuwe seizoen)
- Beschut gelegen percelen
- Graanpercelen in de nabijheid van met bladluizen geïnfecteerde maïsvelden
- Aanwezigheid van bladluizen in graan- en maïspancelen tijdens voorafgaande zomer

4.2.4 Behandeling

De behandeling tegen aantasting met het dwergvergelingsvirus bestaat uit **preventie**, aangezien er eens de planten aangetast zijn geen curatieve behandeling mogelijk is. Dit kan door een zaaizaadbehandeling enerzijds en een insecticidebehandeling anderzijds. De zaaizaadbehandeling werkt tot ongeveer 30 dagen na de uitzaai. Hierna is het dus belangrijk om de afzonderlijke percelen goed op te volgen, zodat er bij een voldoende hoge bladluisdruk ingegrepen kan worden met een insecticidebehandeling. De **behandelingsdrempel** die wordt gehanteerd is **5%**, d.w.z. dat een insecticidebehandeling verantwoord is indien er op meer dan 1 plant op 20 bladluizen aanwezig zijn. **Waarnemen** van bladluizen op kleine plantjes is niet zo eenvoudig en gebeurt best **op een zonnige namiddag** omdat de bladluizen dan actiever en beter zichtbaar zijn.

4.2.5 Advies omtrent uitzaai

In geval van onbehandeld zaaizaad wordt er bij wintergerst best niet gezaaid vóór eind september en bij wintertarwe niet vóór half oktober. Indien het zaaizaad wél behandeld is, kan er vroeger gezaaid worden, maar dan moet de bladluisdruk nauwgezet in de gaten gehouden worden vanaf november in geval van aanhoudend zacht weer. Om een beeld te krijgen van de algemene bladluisdruk in Vlaanderen kunnen de akkerbouwberichten van het LCG geraadpleegd worden. Anderzijds kan er bij de uitzaai ook geopteerd worden voor een **ras tolerant t.a.v. het dwergvergelingsvirus**.

4.3 Perceel 1

4.3.1 Perceelgegevens

- a. Voorvrucht: Wintertarwe
- b. Zaaidatum: 03.10.15
- c. Insecticide gespoten Decis 0,2 l/ha 28.10.15
- d. Zaaidichtheid: 250 korrels per m²
- e. Ras: Casino

4.3.2 Waarnemingen

Tellingen werden uitgevoerd in een beschut gelegen onbehandeld object op bladluizen die de vergelingsvirusziekte bij de gerst kunnen verspreiden.

Datum van de telling	Bladluizen	Stadium
26.10.15	Op 2% van de planten	1 ^{ste} -2 ^{de} blad
09.11.15	Geen bladluizen gevonden	2 ^{de} -3 ^{de} blad

4.3.3 Bespreking

Uit de tellingen op dit waarnemingsveld blijkt dat er niet veel bladluizen aanwezig waren. Op 26 oktober was de behandelingsdrempel van 5% niet overschreden, maar de beschutte ligging en het voorspelde aanhoudende zachte weer (en regen) liet besluiten een bladluisbestrijding uit te voeren samen met de onkruidbestrijding op 28 oktober 2015. In het voorjaar was er geen schade van het dwergvergelingsvirus waarneembaar.

4.4 Perceel 2

4.4.1 Perceelgegevens

- a. Voorvrucht: wintertarwe
- b. Zaaidatum: 14.10.15
- c. Zaaidichtheid: 250 korrels/m²
- d. Ras: Rafaela (eerste ras resistent tegen dwergvergelingsvirus)

4.4.2 Waarnemingen

Datum van de telling	Bladluizen	Stadium
03.11.15	Op 2% van de planten	1 ^{ste} -2 ^{de} blad
09.11.15	Op 3% van de planten	2 ^{de} -3 ^{de} blad

4.4.3 Bespreking

Uit de tellingen op dit waarnemingsveld blijkt dat er niet veel bladluizen aanwezig waren. Op dit waarnemingsveld werd het ras Rafaela uitgezaaid. Dit ras is tolerant ten aanzien van het dwergvergelingsvirus. Daardoor diende er geen bladluisbestrijding te worden uitgevoerd om overdracht van het dwergvergelingsvirus te vermijden. In het voorjaar was geen schade van het dwergvergelingsvirus waarneembaar.

5 Onkruidbestrijding in wintergerst

F.Flusu ¹, J.L. Lamont ¹,
G. Haesaert ²
en D. Martens ³

5.1 Richtlijnen

Vooraf bij een vroege zaai (eind september - begin oktober) zal een toepassing kort na zaaien, in het 1-2-bladstadium of later in het najaar vanaf begin uitstoeling (indien de weersomstandigheden dit toelaten) zeker verantwoord en vaak noodzakelijk zijn. Vooraf bij een sterke duistbezetting is dit noodzakelijk. Tijdens deze periode is de wintergerst ook het meest gevoelig voor veronkruiding; na de winter is men meestal te laat om de dan al sterk ontwikkelde onkruiden in éénmaal te bestrijden. Bovendien moet men na een geslaagde behandeling vóór de winter en de sterke gewasontwikkeling in het vroege voorjaar, niet steeds vrezes voor nieuwe kieming.

Bij najaarstoepassingen en bij veel regen kunnen de gewasbeschermingsmiddelen gemakkelijk(er) uit- en afspoelen, tevens worden gewasbeschermingsmiddelen bij zachtere temperaturen door de bodembacteriën gemakkelijker afgebroken en kan er dus minder lang nawerking zijn na een zachte winter dan wanneer er lange koude periodes voorkomen.

Om het gebruik van herbiciden te optimaliseren hou je best rekening met de aanbevelingen op het etiket van het handelsproduct. Het is af te raden om graangewassen te behandelen die met rijm of dauw bedekt zijn, of wanneer er gevaar voor vorst is.

5.2 Vóór-opkomst

Vóór de opkomst kan men de grassen (duist, windhalm, straatgras, Italiaans raaigras) bestrijden met de klassieke ureumverbinding chloortoluron. Chloortoluron wordt echter best ingezet aan 2/3 tot 3/4 van de gebruikelijke dosis (de gebruikelijke dosis bedraagt op zandgrond: 3 l/ha; op zandleem- en leemgrond: 3-3,5 l/ha; op kleigrond: 3,5-4 l/ha; en op zware klei (kustpolders): 4,5-5 l/ha) en versterkt met AZ 500 150 ml tegen verschillende dicotylen o.a. akkerviooltje, ereprijs en dovenetels, of met STOMP AQUA 2 l e.a. vooral tegen ereprijs en in mindere mate ook tegen kleeftuik. Stomp Aqua vereist echter voldoende bodemvocht en wordt bij voorkeur slechts onder die omstandigheden en op sterk vervuilde percelen ingezet.

Het gebruik van isoproturon is niet meer toegelaten in het najaar. Een voorjaarstoepassing kan eventueel nog wel maar met een beperkte dosis van maximum 600gr/ha/12 maanden en dit tot 31 mei 2017. Voor de volgende handelsmiddelen is dan ook het advies om deze op te gebruiken voor **31/05/2017**: ARELON L (6897P/B), AUGUS (9107P/B), CALIPURON (9011P/B), HERBAFLEX (9547P/B), IPFLO (6966P/B), ISO-CALLIPE (8261P/B), Javelin (7841P/B), PROTUGAN (8549P/B)

Een basis grassenschema kan specifiek tegen VVL's (akkerviooltje, ereprijs en paarse dovenetel) versterkt worden tot einde uitstoeling met een middel op basis van diflufenican (DIFLANIL 500 SC, LEGACY 500 SC, SEMPRA, TOUCAN, e.a.) aan een dosis van 375 ml handelsproduct/ha of als versterking in een breder werkend schema aan verminderde dosis tot 250 ml handelsproduct/ha.

Ook de combinatie chloortoluron 3 l met BACARA 0,8 l geeft een volledige onkruidbestrijding en versterkt bovendien de werking op windhalm. Op de lichtere gronden, waar duist géén probleem vormt, kan de aanwezige windhalm goed bestreden worden met BACARA aan 1 l/ha.

In "vóór-opkomst toepassing" kan prosulfocarb (DEFI, e.a.) aan 4-5 l handelsproduct/ha ingezet worden tegen éénjarige grassen en tweezaadlobbige onkruiden.

¹ Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Voorlichting, Doelgroepenbeleid, Kwaliteit plant, Team Voorlichting

² Universiteit Gent, faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, vakgroep toegepaste biowetenschappen, Gent

³ Land- en Tuinbouwcentrum Waasland (LTCW), Biotechnische & Sport, Sint-Niklaas

5.2.1 Zeer vroeg na de opkomst

Om een betere nawerking te bekomen van de behandeling met prosulfocarb (DEFI, e.a.) tegen grassen is een zeer vroege na-opkomst behandeling (1-bladstadium) noodzakelijk. Om de doeltreffendheid tegen echte kamille en muur te versterken, kan een herbicide op basis van isoxaben worden toegevoegd (b.v. AZ 500, aan een dosis van 100-150 ml/ha). Deze toepassing wordt steeds minder toegepast maar zal **bij voorkeur** gebeuren **in vroege na-opkomst**. Bij een latere inzet kunnen de onkruiden, vooral duist, reeds te sterk ontwikkeld zijn voor een goed resultaat.

Prosulfocarb zal slechts toegepast worden bij een regelmatige zaai van minstens 3 cm diepte. Op een minder goed klaargelegde grond (kluiterig), op een zandbodem of op een zeer zware of humusrijke bodem wordt een vroege na-opkomstbehandeling aanbevolen.

Belangrijk hier is te behandelen op niet gekiemde of zeer kleine onkruiden en op goed bedekt gerstzaad.

Belflex op basis van 500g/l beflubutamine aan een dosis van 0,4 l/ha is een nieuw middel dat ingezet kan worden tegen éénjarige dikotyle onkruiden.

5.2.2 Later na de opkomst in het najaar

Wanneer door vochtgebrek een toepassing kort na zaaien niet werd uitgevoerd, kan bij gunstige bodem- en weersomstandigheden met goed gevolg behandeld worden in het najaar. In deze periode kan men ook gemakkelijker de productkeuze en de dosis aanpassen aan de jonge en dus zeer gevoelige onkruidflora; bovendien biedt deze toepassing, indien nodig, de mogelijkheid in één en dezelfde werkgang een bladluisbestrijding uit te voeren.

De onkruidbestrijding in gerst, vroeg na de opkomst, wordt de laatste jaren quasi standaard met MALIBU, HEROLD SC of LIBERATOR uitgevoerd. Deze herbiciden bevatten o.a. flufenacet, een werkzame stof die voornamelijk op grassen een goede werking heeft, met voldoende nawerking om een langdurige onkruidbestrijding te garanderen. Om ook de dicotylen te bestrijden werd bij MALIBU flufenacet aangevuld met pendimethalin, en werd bij HEROLD en LIBERATOR flufenacet aangevuld met diflufenican.

Deze herbiciden kunnen worden toegepast in het 1-3-bladstadium met de voorkeur voor de vroege toepassing (1-2-bladstadium). MALIBU is erkend aan 3 l/ha, HEROLD SC en LIBERATOR aan 0,6 l/ha.

Vanaf het 1-2-bladstadium kan BACARA 1 l ook ingezet worden tegen muur, ereprijs, dovenetels, veelknopigen, ... en vooral windhalm en in mindere mate als duistbestrijder.

Indien nodig, bij aanwezigheid van reeds gekiemde onkruiden, kan LIBERATOR aan 0,5 l versterkt worden met BACARA 0,5 l of een combinatie van HEROLD 0,6 l + AZ 100 ml.

Ook de combinatie van pendimethalin + picolinafen (CELTIC) is inzetbaar tegen VVL's (zijnde akkerviooltje, ereprijs en paarse dovenetel), herderstasje, klapproos, muur en ook jonge duist en windhalm. Versterking naar kleeftkruid en grassen in het bijzonder, is zeker nodig. De dosering Celtic is 2,5 l in de herfst vanaf het 2-bladstadium tot midden uitstoeling van de wintergerst.

In de najaarstoepassing vanaf het 3-bladstadium is het grassenmiddel AXIAL, een systemisch bladherbicide met als werkzame stof pinoxaden (+ cloquintocet-mexyl als safener) te gebruiken aan een dosis van 0,9 l/ha tegen wilde haver, windhalm en duist.

Wanneer de gerst begint uit te stoelen is JAVELIN 2,5 l aangewezen indien veel ereprijs, kleeftkruid, akkerviooltje of dovenetels aanwezig zijn; op zeer kleine onkruiden zijn ook andere producten of combinaties mogelijk zoals BACARA 0,8 l + IP 2,75 l of BACARA 0,6 l + JAVELIN 2 l. Ook chloortoluron in menging met AZ 500 of STOMP AQUA (enkel op kleine onkruiden), en verder ook HERBAFLEX (beflubutamide + isoproturon) + AZ 500 aan 150 ml, of HERBAFLEX 2 l + BACARA 1 l (geeft versterking op windhalm) of HERBAFLEX 2 l + CELTIC 2,5 l (Celtic geniet de voorkeur in een vroegere toepassing vanaf 2^e blad tot midden uitstoeling) kunnen gebruikt worden.

5.3 Voorjaarsbehandeling

Voor de voorjaarsbehandelingen wacht men best op groeizaam weer met duidelijke hergroei en zonder risico op nachtvorst!

Schrale voorjaarsomstandigheden met droge N-NO winden en sterk afgeharde onkruiden vragen om uitstel van onkruidbestrijding. Bij deze weersomstandigheden zal de werking niet het gewenste resultaat geven en kan mogelijks gewasremming optreden.

Let bij de keuze van eventueel toe te voegen bladherbiciden vooral op vereisten qua temperatuur en luchtvochtigheid, dit zijn dikwijls beperkende factoren. De gewasontwikkeling en het aanwezige onkruid (soort en grootte) zijn bij de productkeuze de bepalende factoren.

In de meeste gevallen zal een voorjaarsbehandeling, vanaf hergroei bij goede klimatologische omstandigheden (temperatuur en relatieve vochtigheid) zich beperken tot een correctiebehandeling na een voorafgaande toepassing kort na zaaien of later in het najaar. De middelenkeuze is afhankelijk van de ontsnapte of nieuw gekiemde flora, en zal dus van jaar tot jaar en van perceel tot perceel verschillen.

Diverse (blad)herbiciden zoals VERIGAL D, MEXTRA, HARMONY M, PLATFORM S, PRIMUS en AURORA behoren tot de mogelijkheid.

Tegen kleeftkruid kan men bv. AURORA, BIATHLON, BIATHLON DUO (Biathlon en Biathlon Duo hebben ook een goede werking tegen ereprijssoorten), GRATIL, PRIMUS, PRIMUS PERFECT of STARANE inzetten.

5.4 Laat gezaaide wintergerst

In het geval van later gezaaide wintergerst, kan de onkruidbestrijding eventueel volledig uitgesteld worden tot in het vroege voorjaar. Om goede resultaten te bekomen dient deze toepassing vroeg in het voorjaar te gebeuren en moeten er na de toepassing enkele dagen groeizaam weer volgen.

In de voorjaarstoepassing vanaf het 3-bladstadium tot 1^e knoop is het grassenmiddel AXIAL (pinoxaden (+ cloquintocet-mexyl als safener)) aan een dosis van 1,2 l/ha in te zetten tot het 1^e knoopstadium van raaigras en duist. Ter bestrijding van dicotyle onkruiden kunnen allerlei middelen toegevoegd worden, net als in het najaar.

5.5 Overblijvende onkruiden

Overblijvende onkruiden zoals kweekgras, distels, veenwortel, enz. kunnen succesvol bestreden worden kort vóór de oogst met middelen op basis van glyfosaat (ROUNDUP, e.a.) aan 3-4 l in 200 l water.

Akker(melk)distel kan vanaf het stadium "oprichten" tot "laatste blad" eveneens bestreden worden met metsulfuron-methyl (ALLIE, e.a.) of met tribenuron-methyl (CAMEO) of met de combinatie van metsulfuron-methyl + tribenuron-methyl (ALLIE STAR, e.a.).

Een overzicht van alle erkende herbiciden in wintergerst is raadpleegbaar op de LCG-website (www.lcg.be).

DEEL 2: WINTERTARWE

1 Rassenproef Wintertarwe LCG

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum granen (LCG) en Vlaamse Overheid – Departement Landbouw en Visserij (Ir. J.L. Lamont en F. Flusu) en een landbouwer.

1.1 Proefopzet

Vergelijking van 28 rassen behandeld volgens het adviessysteem 'EIPRE', er werd ook een strook als controle gehouden voor het beoordelen van de ziektegevoeligheid van het ras. Er werden in het groeiseizoen verschillende tellingen uitgevoerd, zowel in de controle als in het behandelde gedeelte. Alle rassen werden behandeld met een standaard zaadontsmetting. De rassen werden getest in vier herhalingen. Het ras Anapolis bleek niet raszuiver te zijn (maar een mengeling met Cellule) en werd geschrapt uit het proefveld.

1.2 Perceelgegevens

- a. Voorvrucht: cichorei
- b. Zaaidatum: 24.10.15
- c. Zaaidichtheid: 350 korrels per m²
- d. Onkruidbestrijding in na-opkomst: 06.04.16
Capri Twin 200 g/ha + Hussar Ultra 0,1 l/ha
- e. Insecticide: Karate Zeon 0,050 l/ha (bladluizenbestrijding) 06.04.16
- f. Bemesting: 16.02.16
Ontledingsuitslag bouwlaag

Bepaling	Uitslag ontleding	Streefzone	Beoordeling
Grondsoort	40	---	Leem
pH-KCl	7.0	6,6 – 7,2	Gunstig
C in % (humus)	1,8	1,2 – 1,6	Tamelijk hoog
Fosfor (P)	39	12 – 20	Hoog
Kalium (potas) (K)	29	14 – 22	Tamelijk hoog
Magnesium (Mg)	24	9 – 15	Hoog
Calcium (Ca)	307	171-375	Normaal
Natrium (Na)	3.5	3.3-6.5	Normaal

Chemische stikstof:

- stikstofindex: 118 (zeer laag)

- stikstofbehoefte: 225 eenheden per ha

eerste fractie: 100 eenheden per ha bij de uitstoeling 24.03.16

tweede fractie: 100 eenheden per ha bij de stengelstrekking 02.05.16

derde fractie: geen

g. Halmverkorter: Moddus 0,3 l/ha + CCC 1 l/ha 19.04.16

h. Fungicide :

Bladbehandeling 05.05.16	Aarbehandeling 06.06.16
Voorlaatste blad	Aar volledig verschenen
Granovo 1,7 l/ha	Cerix 1,75 l/ha

i. Insecticide (bladluizen): Karate Zeon 0,050 l/ha 06.06.16

j. Oogstdatum: 16.08.16

1.3 Waarnemingen wintertarwe

Nr.	Ras	Mandataris	DKG zak (g)	DKG bepaald (g)	kg/ha aan 350 korrels/m²
1	Anapolis	Clovis Matton	52	52	182
2	Atomic	Aveve	54	48	168
3	Benchmark	Clovis Matton	-	45	157
4	Bergamo	Jorion/ Philip-Seeds	48	53	185
5	Britannia	Phytosystem	49	50	175
6	Cellule	Clovis Matton	45	45	157
7	Collector	Clovis Matton	49	47	164
8	Gedser	Jorion/ Philip-Seeds	55	56	196
9	Graham	SCAM	50	56	196
10	Henrik	Aveve	52	53	185
11	JB Diego	Ets L. Rigaux S.A.	45	47	164
12	KWS Ozon	Aveve	54	53	185
13	KWS Siskin	Aveve	56	54	189
14	KWS Smart	Aveve	52	49	171
15	Lithium	Jorion/ Philip-Seeds	52	53	185
16	Mentor	Jorion/ Philip-Seeds	44	49	171
17	Popeye	Jorion/ Philip Seeds	47	49	171
18	Reflection	SCAM	55	53	185
19	RGT Mondio	Jorion/ Philip-Seeds	51	52	182
20	RGT Sacramento	Clovis Matton	50	50	175
21	Rubisko	Clovis Matton	57	53	185
22	Sahara	Aveve	54	54	189
23	Tobak	Clovis Matton	54	51	178
24	Albert	Aveve	44	45	157
25	Fructidor	Jorion/ Philip-Seeds	40	48	168
26	Mosaïc	Phytosystem	53	56	196
27	RGT Reform	Clovis Matton	53	52	182
28	Terroir	SCAM	47	46	161

Gemeenschappelijke rassen (= rassen die op alle proeflocaties aanliggen) zijn grijs gearceerd.

Opkomst en hoogte

Opkomststellingen werden uitgevoerd op **23.11.15** in het 2^{de}-3^{de} bladstadium.

Nr.	Ras	Opkomststelling (planten/m ²)	% Opkomst
1	Anapolis	-	-
2	Atomic	272	78%
3	Benchmark	290	83%
4	Bergamo	304	87%
5	Britannia	356	102%
6	Cellule	294	84%
7	Collector	330	94%
8	Gedser	284	81%
9	Graham	294	84%
10	Henrik	294	84%
11	JB Diego	308	88%
12	KWS Ozon	356	102%
13	KWS Siskin	308	88%
14	KWS Smart	300	86%
15	Lithium	314	90%
16	Mentor	312	89%
17	Popeye	330	94%
18	Reflection	262	75%
19	RGT Mondio	312	89%
20	RGT Sacramento	332	95%
21	Rubisko	260	74%
22	Sahara	260	74%
23	Tobak	345	99%
24	Albert	310	89%
25	Fructidor	338	97%
26	Mosaïc	324	93%
27	RGT Reform	300	86%
28	Terroir	302	86%
Gemiddelde			88%

Vroegheid en ziekte-tellingen

De evaluatie op de aanwezigheid van bladziekten gebeurde op de bovenste drie bladeren in zowel de behandelde als de onbehandelde strook (controle). De ziekteaantasting wordt weergegeven op een schaal van 1 tot 9 (1 = volledig aangetast, 9 = volledig gezond). Bruine roest en witziekte werden niet gescoord aangezien er (nog) geen ziektedruk was. De quotering van de vroegheid (uitgedrukt in percentage van de aren die verschenen zijn) en de ziektes werden uitgevoerd op **26.05.16**.

Nr.	Ras	Vroegheid (% aren uit)	Bladseptoria		Gele roest	
			Controle	Behandeld	Controle	Behandeld
1	Anapolis	-	-	-	-	-
2	Atomic	30%	4,5	6,5	4,5	7,5
3	Benchmark	20%	4	7,5	2	5,5
4	Bergamo	30%	7	7,5	7	8
5	Britannia	0%	7	7,5	8	8
6	Cellule	90%	5,5	8	7	8
7	Collector	80%	7,5	8	8	8
8	Gedser	40%	5,5	7	6,5	8
9	Graham	5%	7	8	8	8
10	Henrik	0%	7,5	8	7,5	8
11	JB Diego	0%	7	7,5	7	7,5
12	KWS Ozon	5%	7,5	8	8	8
13	KWS Siskin	5%	7,5	8	8	8
14	KWS Smart	0%	7	7,5	8	8
15	Lithium	70%	5,5	7	5,5	8
16	Mentor	0%	7,5	8	8	8
17	Popeye	0%	6,5	7	7,5	8
18	Reflection	0%	5,5	8	5,5	8
19	RGT Mondio	95%	7,5	8	8	8
20	RGT Sacramento	70%	7,5	8	8	8
21	Rubisko	80%	7	7,5	8	8
22	Sahara	0%	7,5	8	8	8
23	Tobak	0%	7	7,5	8	8
24	Albert	10%	7,5	8	7	8
25	Fructidor	80%	6,5	8	7	8
26	Mosaïc	0%	6	7	8	8
27	RGT Reform	0%	7,5	8	4	8
28	Terroir	0%	7,5	8	8	8

Aarfusarium

Aarfusarium: zo sterkte aantasting dat bij de meeste rassen de aarseptoria niet meer zichtbaar was
Bruine roest: enkel Tobak, rest heel beperkt. De aantasting van aarfusarium werd gescoord op **06.07.16**.

Nr.	Ras	Aarfusarium	
		Onbehandeld	Behandeld
1	Anapolis	5,5	6,5
2	Atomic	4,5	4,5
3	Benchmark	4	5
4	Bergamo	5,5	6,5
5	Britannia	4	5,5
6	Cellule	3,5	4,5
7	Collector	4	5,5
8	Gedser	4,5	6
9	Graham	4,5	6
10	Henrik	5	6,5
11	JB Diego	4,5	6
12	KWS Ozon	4,5	6
13	KWS Siskin	4,5	6
14	KWS Smart	5,5	6,5
15	Lithium	3,5	4,5
16	Mentor	4,5	5,5
17	Popeye	4	5
18	Reflection	4,5	5,5
19	RGT Mondio	4	5
20	RGT Sacramento	4	5
21	Rubisko	4,5	5,5
22	Sahara	5,5	7
23	Tobak	4,5	5,5
24	Albert	4,5	6
25	Fructidor	5	6
26	Mosaïc	3,5	5
27	RGT Reform	5	7
28	Terroir	3,5	5

Strolengte en score legering

De meting van de strolengte en score van de legering werden uitgevoerd op **18.07.16**. De hoogte werd telkens gemeten tot onder de aar en de legering is een score tussen 1 (= 100% legering) en 9 (= 0% legering).

Nr.	Ras	Strolengte (cm)	Legering
1	Anapolis	-	-
2	Atomic	73,4	2,5
3	Benchmark	76,0	3,2
4	Bergamo	71,9	3,5
5	Britannia	73,5	5,2
6	Cellule	74,0	7,7
7	Collector	69,6	2,2
8	Gedser	76,1	3,7
9	Graham	69,4	3,5
10	Henrik	78,3	4,5
11	JB Diego	70,0	5,0
12	KWS Ozon	73,5	2,0
13	KWS Siskin	70,6	3,2
14	KWS Smart	83,5	3,7
15	Lithium	74,5	3,7
16	Mentor	71,9	3,2
17	Popeye	75,5	5,5
18	Reflection	65,4	8,7
19	RGT Mondio	71,9	2,7
20	RGT Sacramento	73,6	4,2
21	Rubisko	66,5	3,7
22	Sahara	75,3	8,2
23	Tobak	77,3	2,2
24	Albert	80,4	3,5
25	Fructidor	71,3	2,5
26	Mosaïc	67,8	7,5
27	RGT Reform	73,5	4,0
28	Terroir	70,3	8,0
Gemiddelde		73,1	4,3

1.4 Eigenschappen per ras

Anapolis (Clovis Matton)	Voedertarwe (C), halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte, bruine roest, septoria en aarfusarium Weinig gevoelig voor gele roest Gemiddelde strolengte, vrij goede legervastheid
Atomic (Aveve)	Baktarwe (BPS), halfvroeg ras Weinig gevoelig voor bruine roest en bladseptoria Gevoelig voor aarziekten Tamelijk gevoelig voor gele roest en witziekte Halfkorte strolengte, matige legervastheid
Benchmark (Clovis Matton)	Voedertarwe (B), halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte Matig gevoelig voor bruine roest en aarfusarium Gevoelig voor gele roest en bladseptoria Vrij lange strolengte, tamelijke legervastheid
Bergamo (Jorion/Philip-Seeds)	Baktarwe (BPS), halfvroeg ras Weinig gevoelig voor gele roest Weinig gevoelig voor bladseptoria en aarfusarium Gevoelig voor witziekte en bruine roest Tamelijk lange strolengte, goede legervastheid
Britannia (PhytoSystem.)	Voedertarwe (C), laat ras Weinig gevoelig voor bladvlekkenziekte en bruine roest Tamelijk gevoelig voor gele roest en witziekte Gemiddelde strolengte, zeer goede legervastheid
Cellule (Clovis Matton)	Baktarwe (A), zeer vroeg ras Weinig gevoelig voor gele roest Gevoelig voor aarfusarium Vrij gevoelig voor bladseptoria, witziekte en bruine roest Korte strolengte, zeer goede legervastheid
Collector (Clovis Matton)	Baktarwe (BPS), vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest en bladseptoria Weinig gevoelig voor witziekte en bruine roest Tamelijk gevoelig voor aarfusarium Korte strolengte, matige legervastheid 
Gedser (Jorion/Philip-Seeds)	Baktarwe (B2), halfvroeg ras Weinig gevoelig voor aarfusarium Weinig gevoelig voor bruine roest en witziekte Tamelijk gevoelig voor gele roest, bladseptoria en voetziekten Gemiddelde strolengte, goede legervastheid 

Graham (SCAM)	Baktarwe (BP), halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte en gele roest Tamelijk gevoelig voor bruine roest, bladseptoria en voetziekten Weinig gevoelig voor aarfusarium Halfkorte strolengte, matige legervastheid 
Henrik (Aveve)	Voedertarwe, halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte en aarfusarium Weinig gevoelig voor bruine roest en septoria Vrij gevoelig voor gele roest Vrij lange strolengte, goede legervastheid
JB Diego (Rigaux)	Voedertarwe (B), halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte Weinig gevoelig voor gele roest en aarziekten Matig gevoelig voor bruine roest, septoria en voetziekten Gemiddelde strolengte, goede legervastheid
KWS Ozon (Aveve)	Baktarwe (A), halfvroeg ras Weinig gevoelig voor witziekte, gele roest en aarfusarium Matig gevoelig voor bladseptoria Gevoelig voor bruine roest Half lange strolengte, matige legervastheid
KWS Siskin (Aveve)	Voedertarwe, halfvroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest, witziekte en aarfusarium Weinig gevoelig voor bruine roest en septoria Halfkorte strolengte, matige legervastheid 
KWS Smart (Aveve)	Voedertarwe, half laat ras Weinig gevoelig voor aarfusarium en witziekte Weinig gevoelig voor bladseptoria en gele roest Lange strolengte, goede legervastheid 
Lithium (Jorion/Philip-Seeds)	Voedertarwe, vroeg ras Weinig gevoelig voor witziekte en bruine roest Gevoelig voor aarfusarium Vrij gevoelig voor gele roest en bladseptoria Gemiddelde strolengte, goede legervastheid
Mentor (Jorion/Philip-Seeds)	Baktarwe (BPS, B1), half laat ras Weinig gevoelig voor witziekte en bruine roest Matig gevoelig voor voetziekten en aarfusarium Matig gevoelig voor bladseptoria en gele roest Gemiddelde strolengte, matig legervastheid

Popeye (Jorion/Philip-Seeds)	Baktarwe (B2), halflaat ras Weinig gevoelig voor bruine roest, bladseptoria en gele roest Gevoelig voor witziekte Gevoelig voor voetziekten en aarfusarium Gemiddelde strolengte, goede legervastheid 
Reflection (SCAM)	Voedertarwe, halfvroeg tot halflaat ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte en bruine roest Gevoelig voor gele roest, bladseptoria en voetziekten Korte tot gemiddelde strolengte, zeer goede legervastheid 
RGT Mondio (Jorion/Philip-Seeds)	Baktarwe (BPS), zeer vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest en bladseptoria Gevoelig voor aarfusarium, voetziekten en bruine roest Gemiddelde strolengte, matig legervastheid 
RGT Sacramento (Clovis Matton)	Baktarwe (BPS), zeer vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor gele roest en bladseptoria Gevoelig voor aarfusarium, voetziekten en bruine roest Vrij korte strolengte, zeer goede legervastheid 
Rubisko (Clovis Matton)	Baktarwe (BP), vroeg ras Gevoelig voor aarfusarium Matig gevoelig voor witziekte, bladseptoria en gele en bruine roest Korte strolengte en goede legervastheid
Sahara (Aveve)	Voedertarwe, halflaat ras Weinig gevoelig voor bruine roest, witziekte, septoria en aarfusarium Vrij gevoelig voor gele roest Halfkorte strolengte, zeer goede legervastheid
Tobak (Clovis Matton)	Baktarwe (BP), halflaat ras Weinig gevoelig voor witziekte, gele roest en septoria Vrij gevoelig voor bruine roest en aarfusarium Iets langere strolengte en matige legervastheid
Albert (Aveve)	Voedertarwe (B-tarwe), halfvroeg ras Weinig gevoelig voor septoria, aarfusarium en gele roest Weinig gevoelig voor bruine roest Tamelijk gevoelig voor witziekte Lange strolengte, matig legervastheid 

Fructidor (Jorion/Philip-Seeds)	Baktarwe (BPS), vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor bruine roest Weinig gevoelig voor gele roest en witziekte Gevoelig voor voetziekten, aarfusarium en bladseptoria Half lange strolengte, matig legervastheid 
Mosaic (Phytosystem)	Voedertarwe, vroeg ras Weinig gevoelig voor voetziekten en gele roest Gevoelig voor bladseptoria en aarfusarium Matig gevoelig voor bruine roest en meeldauw Korte strolengte, zeer goede legervastheid 
RGT Reform (Clovis Matton)	Baktarwe (A), half late ras Weinig gevoelig voor aarfusarium, bruine roest en witziekte Gevoelig voor gele roest Half lange strolengte, goede legervastheid
Terroir (SCAM)	Baktarwe, half vroeg ras Zeer weinig gevoelig voor witziekte, gele roest en bladseptoria Matig gevoelig voor bruine roest Gevoelig voor voetziekten en aarfusarium Gemiddelde strolengte, zeer goede legervastheid 

1.5 Proefresultaten

Nr.	Ras	Kg opbrengst bij 15% vocht (kg/ha)	Vochtgehalte bij oogst (%)	HL-gewicht (kg) bij 15% vocht
1	Anapolis	-	-	-
2	Atomic	4.508	15,3	58,3
3	Benchmark	5.967	14,0	56,9
4	Bergamo	6.185	14,9	62,1
5	Britannia	6.627	14,9	62,6
6	Cellule	6.623	13,6	61,8
7	Collector	5.273	13,7	57,1
8	Gedser	6.545	14,6	58,5
9	Graham	4.542	14,4	58,3
10	Henrik	6.283	14,1	64,7
11	JB Diego	6.653	14,6	61,5
12	KWS Ozon	4.499	14,7	55,7
13	KWS Siskin	5.838	14,1	58,8
14	KWS Smart	5.996	14,9	64,6
15	Lithium	5.485	14,0	54,5
16	Mentor	5.800	14,8	61,8
17	Popeye	6.140	14,4	56,7
18	Reflection	7.795	14,0	62,6
19	RGT Mondio	4.908	13,3	54,8
20	RGT Sacramento	6.256	13,1	63,4
21	Rubisko	6.517	13,2	62,3
22	Sahara	8.077	14,4	68,9
23	Tobak	5.735	13,6	59,0
24	Albert	5.999	14,2	62,6
25	Fructidor	4.392	13,2	59,7
26	Mosaïc	6.596	14,5	59,4
27	RGT Reform	5.837	15,3	66,0
28	Terroir	7.461	13,7	62,8
Gemiddelde*		6.126	14,0	60,0

*gemiddelde van de getuigerassen (grijs gearceerd)

Onderstaande tabel geeft 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	HL-gewicht bij 15% vocht	Kg opbrengst bij 15% vocht (kg/ha)	Relatieve opbrengst (%) t.o.v. gem. getuigerassen	Rangschikking opbrengst
Sahara	68,9	8.077	130,2	A
Reflection	62,6	7.795	125,7	AB
Terroir	62,8	7.461	120,3	B
JB Diego	61,5	6.653	107,3	C
Britannia	62,6	6.627	106,9	C
Cellule	61,8	6.623	106,8	C
Mosaic	59,4	6.596	106,4	C
Gedser	58,5	6.545	105,5	C
Rubisko	62,3	6.517	105,1	C
Henrik	64,7	6.283	101,3	CD
RGT Sacramento	63,4	6.256	100,9	CDE
Bergamo	62,1	6.185	99,7	CDE
Popeye	56,7	6.140	99,0	CDE
Albert	62,6	5.999	96,7	DEF
KWS Smart	64,6	5.996	96,7	DEF
Benchmark	56,9	5.967	96,2	DEF
KWS Siskin	58,8	5.838	94,1	DEF
RGT Reform	66,0	5.837	94,1	DEF
Mentor	61,8	5.800	93,5	DEF
Tobak	59,0	5.735	92,5	EFG
Lithium	54,5	5.485	88,4	FG
Collector	57,1	5.273	85,0	GH
RGT Mondio	54,8	4.908	79,1	HI
Graham	58,3	4.542	73,2	IJ
Atomic	58,3	4.508	72,7	IJ
KWS Ozon	55,7	4.499	72,5	IJ
Fructidor	59,7	4.392	70,8	J

1.6 Gemiddelde proefresultaten

Volgende tabel vergelijkt voor een aantal rassen die meerdere jaren na elkaar aangelegd werden op de proefvelden van PIBO-Campus vzw de gemiddelde opbrengst in kg per ha. De rassen zijn behandeld zoals geadviseerd door EIPRE.

Ras	Opbrengst (kg/ha) 2012	Opbrengst (kg/ha) 2013	Opbrengst (kg/ha) 2014	Opbrengst (kg/ha) 2015	Opbrengst (kg/ha) 2016	Gemiddelde opbrengst (kg/ha)
Sahara	10.510	12.000	11.280	10.550	8.077	10.483
KWS Ozon	10.129	12.273	10.948	10.383	4.499	9.646
Henrik	10.473	12.287	10.442	10.495	6.283	9.996
Tobak	10.158	12.540	10.907	10.458	5.735	9.960
Cellule	-	11.909	11.663	10.961	6.623	10.289
Rubisko	-	11.977	10.648	10.842	6.517	9.996
Bergamo	-	12.133	10.956	9.978	6.185	9.813
Anapolis	-	-	9.964	10.141	- (afgekeurd)	10.053
Mentor	-	-	10.787	10.067	5.800	8.885
Atomic	-	-	9.694	10.191	4.508	8.131
JB Diego	-	-	-	10.385	6.653	8.519
Lithium	-	-	-	11.010	5.485	8.248
RGT Reform	-	-	-	10.338	5.837	8.088
Benchmark	-	-	-	10.427	5.967	8.197
Britannia	-	-	-	10.115	6.627	8.371
KWS Smart	-	-	-	9.780	5.996	7.888

1.7 Bespreking

De wintertarwerassen werden uitgezaaid op 24 oktober 2015 onder goede omstandigheden. De voorvrucht van het betreffende perceel was cichorei. Voor alle rassen werd een zaaidichtheid van 350 korrels per m² gehanteerd.

De opkomst van de rassen werd bepaald in het 2^{de}-3^{de} bladstadium en bedroeg gemiddeld 88%. De gewasstand was dus ideaal en homogeen. De wintertarwe is goed de winter in gegaan, die volgens de gegevens van het KMI zeer abnormaal warm en abnormaal nat was.

De onkruidbestrijding werd in na-opkomst uitgevoerd met behulp van Capri Twin aan 200 g/ha en Hussar Ultra aan 0,1 l/ha.

Uit analyse van de dieptestalen bleek een gemiddelde stikstofbehoefte van 225 eenheden per hectare. Deze werd in 2 fracties toegediend, namelijk 100 eenheden bij de uitstoeling en 100 eenheden bij de stengelstrekking. Ondanks dat het toepassen van slechts twee fracties in tarwe door heel wat graantelers wordt gehanteerd en ook de voorgaande jaren in bemestingsproeven evenwaardig naar voren kwam met drie fracties, bleek deze techniek dit jaar niet de juiste keuze in de rassenproef. In combinatie met de weersomstandigheden heeft dit aanleiding gegeven tot legering eind juni met als gevolg zeer lager opbrengsten en zeer lage hectolitergewichten. De rassen Reflection, Sahara, Terroir, Cellule en Mosaïc bleken het beste op vlak van legervastheid.

Voor de halmverkorting werd Moddus aan 0,3 l/ha en CCC aan 1 l/ha toegediend. Na de hoogtemetingen bleek dat de langste rassen KWS Smart (83,5 cm), Albert (80,4 cm) en Henrik (78,3 cm) waren. De kortste rassen bleken Reflection (65,4 cm), Rubisko (66,5 cm) en Mosaïc (67,8 cm).

De rassen werden behandeld met een fungicide (Granovo 1,7 l/ha) op 5 mei, stadium: voorlaatste blad. De aantasting door gele roest was niet uitgesproken zwaar dit jaar. De rassen Benchmark, RGT Reform, Atomic, Reflection en Lithium bleken het gevoeligst in de onbehandelde veldjes. In de behandelde veldjes was er enkel nog een duidelijke aantasting in het ras Benchmark, dit geeft aan dat dit ras minstens drie fungicidenbehandelingen nodig heeft. Voornoemde rassen aangevuld met Gedser en Cellule toonden in de onbehandelde veldjes ook een hogere gevoeligheid voor bladseptoria. In de behandelde veldjes waren er geen uitgesproken verschillen voor wat betreft bladseptoria.

De aarbehandeling werd uitgevoerd op 6 juni met Ceriax 1,75 l/ha. Deze behandeling had een week eerder moeten worden uitgevoerd maar gezien de weersomstandigheden (elke dag uitzonderlijk veel regen) was dit onmogelijk. Hetzelfde probleem stelde zich in de praktijkvelden en heeft aanleiding gegeven een hoge aantasting van aarfusarium, resulterend in zeer lage opbrengsten. Gezien het tijdstip van de bloei, zijn het voornamelijk de vroege rassen die de zwaarste opbrengstdaling hebben in vergelijking met voorgaande jaren. Dit blijkt ook uit de beoordeling van de aantasting door aarfusarium in de behandelde veldjes. De rassen die het minst waren aangetast door aarfusarium waren Sahara, RGT Reform, KWS Smart, Henrik en Bergamo. Deze rassen behoren **niet** tot de groep “vroege tot zeer vroege rassen” maar eerder tot de groep “half vroege tot late rassen”.

De combinatie van zware aantasting van aarfusarium en zeer zware legering maakt het onmogelijk om op basis van dit jaar eenduidige adviezen te geven maar eigenlijk mag men sowieso **nooit** op basis van één jaar conclusies trekken. Anderzijds zijn bovenstaande gegevens (lengte, legering, gele roest, bladseptoria en aarfusarium) wél belangrijke kenmerken om mee rekening te houden wanneer u een ras kiest op basis van meerjarige opbrengstresultaten.

Op basis van meerjarige resultaten en meerdere locaties in Vlaanderen in de leem en zandleem streek kunnen we de volgende rassen aanbevelen op basis van gewasopbrengst (gemiddeld boven 100% over de jaren heen):

Aanbevolen rassen op vlak van kilo-opbrengst, gebaseerd op meerdere proefveldlocaties in Vlaanderen.	
Rassen 4 jaar of meer in proefvelden	Sahara KWS Ozon Tobak Henrik Bergamo Cellule*
Rassen 2 of 3 jaar in proefvelden	Mentor Gedser Britannia
Rassen slechts 1 jaar in proefvelden (2016)***	Reflection Benchmark** Graham
*Cellule had in 2016 opvallend lagere opbrengsten dan voorgaande jaren. **Benchmark is zeer gevoelig voor gele roest en heeft altijd drie fungicidebehandelingen nodig *** Het is niet verstandig om op basis van 1 proefjaar grote arealen uit te zaaien	

De resultaten van de overige proeflocaties in Vlaanderen zullen vanaf vrijdag 16 september beschikbaar zijn op onze website:

<http://www.pibo-campus.be> onder het luik “Publicaties”

2 Ziektebestrijdingsproeven in kader van IPM/ Bladziektebestrijdingsproeven

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

2.1 Proefopzet

Zes verschillende fungicidenbehandelingen en twee controleobjecten worden uitgetest op het ras Sahara voor het onderzoek naar de doeltreffendheid van fungiciden ten aanzien van bladziekten. Daarnaast lag een proef aan waarbij het EPIPRE-model vergeleken werd met toepassingen o.b.v. vaste tijdstippen. De proef ligt aan in vier herhalingen.

2.2 Perceelgegevens

- a. Voorvrucht: cichorei
- b. Zaaidatum: 05.11.15
- c. Ras: Sahara (DKG zak = 45 g; DKG bepaald = 50 g)
- d. Zaaidichtheid: 400 korrels per m²
- e. Opkomststelling: 320 korrels per m² (80%) 23.11.15
- f. Onkruidbestrijding: Lexus XPE 25 g/ha + Capri Twin 200 g/ha + olie 1 l/ha 08.04.16
- g. Bemesting: Minerale stikstof
 - stikstofindex: 83 (zeer laag)
 - stikstofbehoefte: 225 EN/ha
 - 1^e fractie: 90 EN/ha bij de uitstoeling 23.03.16
 - 2^e fractie: 65 EN/ha bij de stengelstrekking 02.05.16
 - 3^e fractie: 70 EN/ha bij het laatste blad 21.05.16

Ontledingsuitslag van de bouwlaag 25.01.16

Bepaling	Uitslag ontleding	Streefzone	Beoordeling
Grondsoort	40	---	Leem
pH-KCl	6.6	6,7 - 7,3	Tamelijk laag
C in % (humus)	1.11	1,2 - 1,6	Tamelijk laag
Fosfor (P)	22	12 - 19	Tamelijk hoog
Kalium (potas) (K)	25	14 - 21	Tamelijk hoog
Magnesium (Mg)	14	9 - 15	Normaal
Calcium (Ca)	239	162 - 356	Normaal
Natrium (Na)	1.2	3,1 - 6,1	Laag

- h. Onkruidbestrijding: Lexus XPE 20-25 g/ha + Capri 200 g/ha + olie 1 l/ha 08.04.16
- i. Halmverkorter: CCC 0,75 l/ha + Moddus 0,25 l/ha 20.04.16

- | | | | |
|----|-------------------------------|--------------------------------------|----------|
| j. | Fungicide: | - Epox Top in object 5 | 14.04.16 |
| | | - Bladbehandeling: zie spuitschema's | 12.05.16 |
| | | - Aarbehandeling | 09.06.16 |
| k. | Bladluizen: | Karate Zeon 0,050 l/ha | |
| l. | Grootte van de oogstpercelen: | 25 m x 3,20 m = 80 m ² | |
| m. | Oogstdatum | | 15.08.16 |

Onderstaande tabel geeft de schema's weer die opgenomen waren in de proef voor het onderzoek naar de doeltreffendheid van het gebruik van fungiciden ten aanzien van bladziekten bij toepassing in het voorlaatste bladstadium, samen met een richtprijs van de behandeling uitgedrukt in € per ha.

Object	Behandeling voorlaatste blad (T1) Datum: 12.05.16		Firma	Richtprijs* (€/ha, excl. BTW)
1	Volledig onbehandeld		-	-
IPM: Vergelijking behandelingstijdstippen				
2	Epipre	T1: Kestrel 1,25 l/ha T2: librax 1,5 l/ha	Bayer	162
3	Één behandeling (tijdstip i.f.v. ziektedruk, tussen laatste blad en alle aren uit)	Librax 1,5 l/ha	BASF	89
4	Twee behandelingen	T1: Kestrel 1,25 l/ha T2: Librax 1,5 l/ha	Bayer	162
5	Drie behandelingen	T0: Epox Top 2,5 l/ha (indien nodig) 14.04.16	Adama Registrations	Onbekend
		T1: Kestrel 1,25 l/ha (voorlaatste blad)	Bayer	
		T2: Librax 1,5 l/ha	BASF	
Bladziektebestrijdingsproeven				
6**	Onbehandeld (geen bladbehandeling, enkel aarbehandeling)			-
7**	T1: Palazzo 1,6 l/ha		BASF	65
8**	T1: Granovo 1,7 l/ha		BASF	68
9**	T1: Kestrel 1,25 l/ha		Bayer	73
10**	T1: Rubric 1 l/ha + Bravo 1 l/ha		Certis	53
11**	T1: Tifex 0,8 l/ha + Panax 2,4 l/ha		Protex	59
12**	T1: Cherokee 1,25 l/ha + Rubric 0,75 l/ha		Syngenta	65

* De vermelde prijzen zijn richtprijzen voor de **bladbehandeling**.

** Gemeenschappelijke objecten, aarbehandeling Acanto 0,8 l/ha (Du Pont) + Prosaro 1 l/ha (Bayer) en toepassingstijdstip volgens Epipre

- Object 2 t.e.m. 5: Vergelijking behandelingstijdstippen
- Object 6 t.e.m. 12: vergelijking fungiciden, toepassingstijdstip volgens Epipre, aarbehandeling met Acanto 0,8 l + Prosaro 1 l

T0 = vroege behandeling (1^{ste} knoopstadium)

T1 = behandeling tussen 2^{de} knoop en laatste blad

T2 = aarbehandeling

Opbrengsten worden vergeleken met object 6. Object 1 moet aanwezige ziektedruk in kaart brengen.

2.3 Waarnemingen

Ziektetellingen

Op 26.05.16 werd de ziektetelling uitgevoerd. Deze gebeurde op de bovenste drie bladeren.

Er was een te lage ziektedruk in de onbehandelde veldjes (objecten 1 en 6) om te kunnen spreken van significante onderlinge verschillen bij de fungicideschema's.

2.4 Proefresultaten

Onderstaande tabel geeft per object de gemiddelde opbrengst weer in kg per ha, het hectolitergewicht in kg, alsook de relatieve opbrengst (in%) en de meer- of minderopbrengst (in kg/ha) t.o.v. de controle.

Object	Opbrengst (kg/ha) aan vochtgehalte van 15%	HL-gewicht (kg)	Relatieve opbrengst (%) t.o.v. controle	Verschil t.o.v. controle (kg/ha)
1	5.902	65,75	-	-
IPM: Vergelijking behandelingstijdstippen				
2	8.476	71,48	100	-
3	7.848	71,61	92,6	- 628
4	8.345	70,93	98,5	-131
5	8.490	70,44	100,1	+14
Bladziektebestrijdingsproeven				
6	7.597	72,53	100	-
7	8.350	73,86	109,9	+753
8	8.583	73,67	113,0	+986
9	8.454	73,12	111,3	+857
10	8.502	73,82	111,9	+905
11	8.266	73,00	108,8	+669
12	8.645	72,76	113,8	+1.048

Volgende tabel geeft het resultaat van de “TukeyHSD test”, uitgevoerd op de opbrengst van de IPM-proef aan 15% vocht. Behandelingen met eenzelfde letter in de rangschikking zijn niet significant verschillend van elkaar qua opbrengst ($p > 0,05$).

Object	Behandeling voorlaatste blad (T1) Datum: 12.05.16	Opbrengst (kg/ha)	Rangschikking
5	T0: Epox Top 2,5 l/ha // T1: Kestrel 1,25 l/ha // T2: Librax 1,5 l/ha	8.490	A
2	T1: Kestrel 1,25 l/ha // Librax 1,5 l/ha	8.476	A
4	T1: Kestrel 1,25 l/ha // T2: Librax 1,5 l/ha	8.345	A
3	Librax 1,5 l/ha	7.848	B
1	Volledig onbehandeld	5.902	C

Volgende tabel geeft het resultaat van de “TukeyHSD test”, uitgevoerd op de opbrengst van de bladbehandelingsproef aan 15% vocht. Behandelingen met eenzelfde letter in de rangschikking zijn niet significant verschillend van elkaar qua opbrengst ($p > 0,05$).

Object	Behandeling voorlaatste blad (T1) Datum: 12.05.16	Opbrengst (kg/ha)	Rangschikking
12	T1: Cherokee 1,25 l/ha + Rubric 0,75 l/ha	8.645	A
8	T1: Granovo 1,7 l/ha	8.583	A
10	T1: Rubric 1 l/ha + Bravo 1 l/ha	8.502	A
9	T1: Kestrel 1,25 l/ha	8.454	A
7	T1: Palazzo 1,6 l/ha	8.350	A
11	T1: Tifex 0,8 l/ha + Panax 2,4 l/ha	8.266	A
6	Onbehandeld (enkel aarbehandeling)	7.597	B
1	Volledig onbehandeld	5.902	C

2.5 Bespreking

Na de teelt van aardappelen werd het ras Sahara op 5 november 2015 ingezaaid aan 400 korrels per m². De opkomst verliep goed en regelmatig hetgeen resulteerde in een homogene stand.

In deze proef werd gekeken naar de doeltreffendheid van verschillende fungicideschema's ter bestrijding van bladziekten, waarbij de behandeling afgestemd werd op het stadium van de plant. Daarnaast werd er ook een proef uitgevoerd in het kader van IPM waarbij behandelingen op vaste tijdstippen werden vergeleken met behandelingen op basis van de aanwezige ziektedruk. De verschillende proefschema's zijn opgelegd door het Landbouwcentrum Granen, zodat op verschillende plaatsen in Vlaanderen dezelfde schema's uitgetest en vergeleken konden worden. Om het juiste tijdstip te bepalen voor de uitvoering van de bladbehandeling, werden wekelijks tellingen gedaan. Deze tellingen werden verwerkt via het EIPRE systeem. Het voorbije jaar was de druk wat betreft de bladziekten eerder beperkt. Ook in het proefveld was de druk van gele roest, septoria en witziekte niet extreem hoog. De bladbehandeling werd uitgevoerd volgens het protocol op 12/05/2016 (voorlaatste blad). Er werd een aarbehandeling (Acanto 0,8 l/ha + Prosaro 1 l/ha) toegepast op alle objecten op 09/06/2016.

We kunnen stellen dat 2016 een jaar was met beperkte ziektedruk betreffende de verschillende bladziekten in de wintertarwe. De tellingen van de bladziekteproef geven aan dat er nauwelijks een verschil in ziektedruk was tussen het controle object (1) en de behandelde objecten. Desondanks geven de oogstresultaten aan dat het toepassen van een bladbehandeling een opbrengstverhoging geeft van $\pm 10\%$ (± 800 kg). Tussen de verschillende behandelingen vielen er geen significante verschillen te noteren.

De IPM-proef waarbij Eipre (o.b.v. ziektellingen) vergeleken werd met één, twee of drie behandelingen gaven het verwachte resultaat. Object 2 (Eipre) en object 4 (2 behandelingen) waren exact dezelfde objecten. Ook de opbrengstresultaten waren gelijk. Daarnaast bleken drie behandelingen (extra T0) geen meerwaarde te betekenen voor de opbrengst t.o.v. twee behandelingen. Object 3 waarbij enkel een aarbehandeling werd uitgevoerd, bleek statistisch verschillend van de overige objecten.

3 Fungicideproef aarziekten wintertarwe LCG

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

3.1 Proefopzet

Acht verschillende fungicidebehandelingen en 1 controle object werden uitgetest op het ras Sahara voor het onderzoek naar de doeltreffendheid van fungiciden ten aanzien van aarziekten. Het betreft 4 schema's die telkens tweemaal worden uitgetest. Enerzijds gebeurde de toepassing op een vast tijdstip (zijnde 3 à 4 weken na T1, onafhankelijk van hoe ver de aren gevorderd zijn) en anderzijds volgens het EPIPRE (epidemieën predictie en preventie) waarschuwingsmodel. De proef lag aan in vier herhalingen.

3.2 Perceelgegevens

- a. Zie perceelgegevens wintertarwe bladziekten fungicidenproef.
- b. Bladbehandeling: Kestrel 1,25 l/ha

12.05.16

3.3 Schema's fungicidenbehandeling

Onderstaande tabel geeft de schema's weer die opgenomen zijn in de proef voor het onderzoek naar de doeltreffendheid van het gebruik van fungiciden ten aanzien van aarziekten bij toepassing in het stadium volle bloei, samen met een richtprijs van de behandeling uitgedrukt in € per ha.

Object	Behandeling aarstadium 09.06.2016	Firma	Richtprijs* (€/ha, excl. btw)
13	Enkel bladbehandeling (o.b.v. Epipre, Kestrel 1,25 l/ha)	-	-
14**	Adexar 1,5 l	BASF	81
15**	Aviator Xpro 1,25 l/ha	Bayer	81
16**	Seguris 0,75 l/ha + Sirena 1 l/ha	Syngenta en Globachem	77
17**	Acanto 0,8 l/ha + Prosaro 1 l/ha	Du Pont en Bayer	104
18***	Adexar 1,5 l/ha	BASF	81
19***	Aviator Xpro 1,25 l/ha	Bayer	81
20***	Seguris 0,75 l/ha + Sirena 1 l/ha	Syngenta en Globachem	77
21***	Acanto 0,8 l/ha + Prosaro 1 l/ha	Du Pont en Bayer	104

*De vermelde prijzen zijn richtprijzen voor de **aarbehandeling**

** vaste toepassingstijdstip: T1 voorlaatste blad, T2 stadium aar

*** Toepassingstijdstip volgens Epipre

3.4 Waarnemingen

Volgende tabel geeft voor alle objecten de weerstand tegen aarfusarium. De ziekteaantasting wordt weergegeven in een schaal van 1-9 (1 = volledig aangetast, 9 = niet aangetast). De evaluatie gebeurde op 18.07.16.

Object	Aarfusarium
13	3
14	7
15	6,5
16	6,5
17	6,5
18	6,5
19	7
20	6,5
21	6,5

3.5 Proefresultaten

Object	Opbrengst (kg/ha) aan vochtgehalte van 15%	HL-gewicht (kg)	Relatieve opbrengst (%) t.o.v. controle	Vershil t.o.v. controle (kg/ha)
13	7.721	70,8	100	-
14	8.384	71,6	108,6	+663
15	8.614	72,5	111,6	+893
16	8.110	71,6	105,0	+389
17	8.587	72,8	111,2	+866
18	8.307	72,0	107,6	+586
19	8.637	71,5	111,9	+916
20	8.191	72,2	106,1	+470
21	8.804	73,7	114,0	+1.083

Tukey HSD-test

Volgende tabel geeft het resultaat van de “TukeyHSD test”, uitgevoerd op de opbrengst aan 15% vocht. Behandelingen met eenzelfde letter in de rangschikking zijn niet significant verschillend van elkaar qua opbrengst ($p > 0,05$).

Object	Opbrengst (kg/ha) aan 15% vocht	Rangschikking
21*	8.804	A
19'	8.637	AB
15'	8.614	AB
17*	8.587	ABC
14**	8.384	BCD
18**	8.307	CD
20''	8.191	D
16''	8.110	D
13	7.721	E

3.6 Bespreking

Na de teelt van aardappelen werd het ras Sahara op 5 november 2015 ingezaaid aan 400 korrels per m². De opkomst verliep goed en regelmatig hetgeen resulteerde in een homogene stand.

In deze proef werd gekeken naar de doeltreffendheid van verschillende fungicidenschema's ter bestrijding van aarziekten waarbij de behandeling afgestemd werd op het stadium van de plant. Daarnaast werd er ook een proef uitgevoerd in het kader van IPM waarbij behandelingen op vaste tijdstippen werden vergeleken met behandelingen op basis van de aanwezige ziektedruk. De verschillende proefschema's zijn opgelegd door het Landbouwcentrum Granen, zodat op verschillende plaatsen in Vlaanderen dezelfde schema's uitgetest en vergeleken konden worden. Om het juiste tijdstip te bepalen om de bladbehandeling uit te voeren, werden wekelijks tellingen gedaan. Deze tellingen werden verwerkt via het EIPRE systeem. Het voorbije jaar was de druk wat betreft de bladziekten vrij laag. Echter anno 2016 was de druk van Fusarium door de weeromstandigheden vóór en tijdens de bloei hoog tot zeer hoog. De verschillende objecten o.b.v. EIPRE (18, 19, 20, 21) werden op hetzelfde moment uitgevoerd als de behandelingen o.b.v. plantstadia. Bijgevolg zijn volgende objecten identiek aan elkaar: 14 en 18, 15 en 19, 16 en 20, 17 en 21. De bladbehandeling Kestrel 1,25 l/ha werd uitgevoerd op 12/05/2016 (voorlaatste blad). De aarbehandeling werd volgens protocol uitgevoerd op 09/06/2016.

Op 18 juli werd de fusarium-aantasting gequoteerd. De controle (enkel een bladbehandeling) was zwaar aangetast door Fusarium. De aantasting in de behandelde objecten was matig. Tussen de objecten onderling viel er visueel nauwelijks tot geen verschil waar te nemen.

De opbrengst van de verschillende objecten waren allemaal statistisch verschillend van de controle (enkel een bladbehandeling). Tussen de objecten onderling vielen er ook enkele statistische verschillen te noteren. De objecten 15 (Aviator XPro) en 17 (Acanto + Prosaro) hadden een statistisch hogere opbrengst dan object 14 (Adexar) en object 16 (Seguris + Sirena).

4 Fungicideproef wintertarwe: commerciële schema's

4.1 Proefopzet

In deze proef werden 3 commerciële schema's van lokale handelaars gehanteerd.

4.2 Perceelgegevens

Zie perceelgegevens fungicideproef bladziekten wintertarwe.

4.3 Schema's fungicidenbehandeling

Onderstaande tabel geeft de schema's weer die opgenomen waren in de proef samen met een richtprijs van de behandeling uitgedrukt in € per ha.

Object	Schema	Datum	Richtprijs (€/ha, excl. btw)
22	T1: Cello1,25 l/ha T2: Skyway Xpro 1,25 l/ha	12.05.16 en 09.06.16	152
23	T1: Osiris 1,5 l/ha + Citadelle 1,2l/ha T2: Aviator 0,8 l/ha + Delaro 0,3 l/ha		133
24	T1: Palazzo 1,4 l/ha + Bravo 1 l/ha T2: Evora Xpro 1,25 l/ha		149

T1: voorlaatste blad

T2: aarbehandeling

4.4 Ziektetellingen

Op verschillende momenten tijdens het groeiseizoen werden ziektetellingen uitgevoerd. Tussen de objecten werden geen visuele verschillen genoteerd.

4.5 Proefresultaten

Volgende tabel geeft per object de gemiddelde opbrengst in kg per ha, het hectolitergewicht in kg en het vochtgehalte weer.

Object	Opbrengst aan 15% vocht (kg/ha)	HL-gewicht	Vochtgehalte (%)
22	8.637	73,6	14,6
23	8.549	73,5	14,6
24	8.925	74,2	14,5

4.6 Bespreking

Na de teelt van aardappelen werd het ras Sahara op 5 november 2015 ingezaaid aan 400 korrels per m². De opkomst verliep goed en regelmatig hetgeen resulteerde in een homogene stand.

In deze proef werd gekeken naar de doeltreffendheid van verschillende commerciële schema's ter bestrijding van blad- en aarziekten. Deze proef is aangelegd in samenspraak met landbouwers zodat ze hun 'praktijkschema' kunnen vergelijken met de schema's aangelegd in het kader van de fungicidenproeven blad- en aarziekten van het LCG. Doorheen het groeiseizoen werden op verschillende momenten ziektellingen uitgevoerd. Tussen de drie bovenstaande objecten viel er echter nooit visueel een verschil te noteren. Bovendien werden deze bevindingen bevestigd door de opbrengstresultaten.

5 Belang van bladmeststoffen in de graanteelt

5.1 Proefopzet

De doelstelling van dit project is nagaan of de verschillende bladmeststoffen die op de markt zijn een meerwaarde kunnen betekenen voor de graanteelt in Vlaanderen. Er zal voornamelijk gekeken worden naar bladmeststoffen op basis van stikstof. Op de markt zijn er verschillende bladmeststoffen voor granen beschikbaar. Echter deze verschillen zowel in samenstelling, aantal toepassingen als in kostprijs. Door de verschillende producten naast elkaar aan te leggen kan het effect van de bemesting op de opbrengst en kwaliteit worden nagegaan. Daarnaast zal ook gekeken worden naar het financieel rendement. Proef in samenwerking met LCG en partners.

5.2 Perceelgegevens

Zie proef fungiciden in de wintertarwe.

5.3 Proefplan

Zie proefplan blad- en aarfungicideproeven:

Datum	Object 25: controle	Object 26: Lima (N + S10)	Object 27: Timac (Brio S)	Object 28: Agriton/ Agrovital (Efficie-N-t)
F1 23.03.16	90	90	90	90
F2 02.05.16	65	63	65	65
Tussen 2^e en 3^e gift 17.05.16		6 l/ha N+S20 Aan 300 l/ha spuitvolume toepassen		
F3 21.05.16	70	66	70	30
10 dagen na derde gift		6 l/ha N+S20 Aan 300 l/ha spuitvolume toepassen		
Vlagblad zichtbaar				20 l/ha Efficie-N-t
Samen met aarbehandeling			20 l/ha Brio S	

5.4 Kwaliteitskenmerken

Eiwitgehalte

Eiwitten zijn essentieel voor het rijzen van het deeg. Des te hoger het eiwitgehalte, des te beter is de bakkwaliteit. Voor de broodbereiding wordt een eiwitgehalte in de korrel van meer dan 12% als wenselijk beschouwd. De betekenis van het eiwitgehalte is groter naarmate de eiwitkwaliteit beter is. Bij kwaliteitsvolle rassen wordt daarom ook gestreefd naar een hoog eiwitgehalte, veelal boven 14%. Het eiwitgehalte is rasgebonden, maar de verschillen tussen rassen zijn betrekkelijk klein. Het eiwitgehalte wordt in veel sterkere mate door de stikstofbemesting bepaald. Door een hoge stikstofbemesting, met daarbij een laat toegediende gift, kan het eiwitgehalte van de korrel sterk verhoogd worden.

Valgetal

Het valgetal, ook wel Hagberg-getal genoemd, geeft een indruk van aanwezige schot in de partij tarwe. Bij schot komt het kiemproces in de korrel op gang en daarbij komt het enzym alfa-amylase vrij. De activiteit van dit enzym wordt gemeten en is een maat voor schottigheid (het neigen tot kiemen) en wordt uitgedrukt als valgetal. Zeer schottige tarwes hebben een valgetal van 120 of lager; schotvrije tarwe heeft een valgetal van 300 of hoger. Aan tarwe, bestemd voor de broodbereiding wordt veelal een valgetal van 200 als minimum beschouwd.

Sedimentatiewaarde

Deze bepaling, ook wel Zeleny-test geheten, geeft een eerste indruk van de deeeigenschappen en zodoende ook van de eiwitkwaliteit. Na het schudden van een hoeveelheid bloem met water en een melkzuuroplossing ontstaat een sediment. Hoe meer gluten zich bevinden in de bloem, des te groter is het sediment. De sedimentatie waarde is een rasgebonden eigenschap. Bij slecht bakkende rassen is de sedimentatie waarde lager dan 25. Goed bakkende tarwerassen hebben een sedimentatie waarde die van 40 tot 70 kan oplopen. Hoge eiwitgehaltes hebben een positieve invloed op de sedimentatiewaarde.

5.5 Proefresultaten

Geeft de gemiddelde opbrengst per object aan 15 % vocht in kg per ha, het hectoliter gewicht in kg, het vochtgehalte en het resultaat van een “TukeyHSD test” (rangschikking), uitgevoerd op de opbrengst aan 15% vocht. Objecten met eenzelfde letter in de rangschikking zijn niet significant verschillend van elkaar qua opbrengst ($p > 0,05$).

Object	Opbrengst aan 15% vocht (kg/ha)	Rangschikking	HL-gewicht	Vochtgehalte (%)
Object 25: controle	8.341	A	72,6	14,5
Object 26: Lima (N + S10)	8.440	A	73,1	14,4
Object 27: Timac (Brio S)	8.392	A	72,4	14,4
Object 28: Agriton/Agrovital (Efficie-N-t)	8.409	A	73,0	14,5

Object	Eiwitgehalte (%)	Sedimentatiewaarde
Object 25: controle	11,4	30
Object 26: Lima (N + S10)	11,8	31
Object 27: Timac (Brio S)	11,6	29
Object 28: Agriton/Agrovital (Efficie-N-t)	11,6	30

5.6 Bespreking

In principe heeft een plant een wortelstelsel gekregen om voedingselementen op te nemen en een bladapparaat om mee te ademen en fotosynthese te plegen. Het zal dan ook duidelijk zijn dat de plant in principe gevoed moet worden via de wortel. Niettegenstaande zijn er heel wat bladmeststoffen op de markt aanwezig. Het voordeel van bladmeststoffen is dat ze over het algemeen snel opneembaar zijn voor de plant, wat maakt dat bij een gebrek van een bepaald (micro)nutriënt deze op een efficiënte manier gemakkelijk kan gecorrigeerd worden.

Voor granen specifiek is er een grote behoefte aan stikstof, magnesium, mangaan, zink en koper. Deze elementen zijn van nature reeds (al dan niet in voldoende mate) in de bodem aanwezig. Echter in het geval dat de bodem niet optimaal is of doordat het wortelstelsel slecht functioneert kan er zich een gebrek voordoen in de plant.

In de handel bestaan er nog tal van andere bladmeststoffen die heel wat lagere gehalten aan meststof bevatten, maar die door hun formulering, toepassingstijdstip, aantal toepassingen of door hun samenstelling toch nuttig gebruikt kunnen worden.

De doelstelling van dit project is nagaan of de verschillende bladmeststoffen die op de markt zijn een meerwaarde kunnen betekenen voor de graanteelt in Vlaanderen. Er zal voornamelijk gekeken worden naar bladmeststoffen op basis van stikstof.

Er werden 3 producten getest. De firma Lima stelde het product N+S10 (30% N ureumstikstof en 23,5% SO₃) ter beschikking. Van de firma Timac wordt BRIO S aangeboden. Brio S bevat 15% N (9,1% ureïsche stikstof en 5,9% ammoniakale stikstof) en 33% SO₃. De firma Agrovital stelde het product Efficie-N-t ter beschikking. Efficie-N-t bevat 28% N (6% ureum en 22% ureummethanal). De verschillende producten hadden een verschillend toepassingstijdstip en afhankelijk van het product een verschillend aantal toepassingen. De controle was een standaardbemesting met 3 fracties (2x urean, 1x KAS).

De opbrengstresultaten tonen aan dat de bladmeststoffen geen significante opbrengstverhogingen veroorzaken. Ook de kwaliteit van de tarwe lag in dezelfde lijn als de controle. Echter door de weersomstandigheden die wie gekend hebben in 2016 is het moeilijk met zekerheid te stellen dat bladmeststoffen geen meerwaarde kunnen bieden aan de teelt van wintertarwe, aangezien andere factoren er voor gezorgd hebben de opbrengst zeer matig was.

6 Bestrijding van het graanhaantje: een stap richting IPM

Auteurs: Elias Van De Vijver (Universiteit Gent), Femke Temmerman (Inagro), Jonas Claeys (Inagro), Daniel Wittouck (LCG), Jill Dillen (BDB), Geert Haesaert (Universiteit Gent)

6.1 Proefopzet

Graanhaantjes kunnen in jaren van hoge druk zorgen voor belangrijke opbrengstverliezen. Vanaf mei tot juni voeden de larven van het insect zich op de bladeren van verscheidene graangewassen. De schade die ze aanrichten in de Vlaamse tarweteelt varieert sterk van jaar tot jaar, maar in jaren met hoge druk kunnen ze voor belangrijke opbrengstverliezen zorgen. Van teelttechniek tot biologische bestrijding: welke tactieken zijn momenteel voorhanden voor een geïntegreerde bestrijding van het graanhaantje?

Begin 2015 startte Universiteit Gent, vakgroep toegepaste biowetenschappen (Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen) samen met Inagro en Bodemkundige Dienst van België een nieuw onderzoeksproject om bladluizen en graanhaantjes in de graanteelt beter te beheersen. Met 'beter beheersen' bedoelen we: meer geïntegreerd, met verschillende technieken én met aandacht voor het milieu. Geïntegreerde bestrijding (IPM) steunt op monitoring, preventieve beheersingsmaatregelen en een integratie van verschillende bestrijdingstechnieken. Het monitoren is primair om te beslissen of een bestrijding al dan niet verantwoord is. Samen met schadedrempels zijn ze de bouwstenen voor een goed waarschuwingssysteem. Een dergelijk waarschuwingssysteem voor het graanhaantje bestaat momenteel nog niet in Vlaanderen. Eén van de redenen hiervoor is dat in het verleden de schade in onze graanregio's als onbelangrijk beschouwd werd. Nadat in 2011 voor het eerst veel schade werd aangericht in de tarweteelt, groeide de laatste jaren de nood aan een goed adviesstelsel.

Één van de doelstelling van het nieuwe project is de opbouw van een waarschuwingssysteem voor graanhaantje. Om dit te realiseren, moeten in de opbouwfase waarnemingsdata worden verzameld: hiervoor volgen de onderzoekers meer dan 30 graanpercelen gespreid over Vlaanderen op. Gedurende vier jaar worden op deze percelen tellingen en waarnemingen uitgevoerd waarna uit de resultaten inzicht zal verworven worden in de populatiedynamiek van de beide plaaginsecten en zullen schadedrempels worden bepaald. Deze vormen de basis voor een 'geleide' en dus economisch verantwoorde bestrijding. Het vernieuwende in het project is dat de schadedrempel ook rekening zal houden met de aanwezigheid van nuttige insecten in het gewas. Daarmee hopen we te komen tot een rationeler gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

De bestrijding van insecten in de graanteelt gebeurt vandaag nog bijna uitsluitend chemisch. Naast een wettelijk kader rond IPM, vraagt het grote areaal tarwe een correct insecticidegebruik. Een foutieve timing met een breedwerkend middel kan een herbehandeling noodzakelijk maken. Het graanhaantje kan vandaag enkel bestreden worden met middelen op basis van pyrethroiden. Deze breedwerkende middelen zijn echter niet selectief voor nuttige insecten in het gewas waardoor een herbehandeling vaak nodig is.

Frequent spuiten met eenzelfde productgroep geeft bovendien milieutechnische problemen zoals resistentie. Het onvoldoende naleven van toepassingstijdstippen kan deze problematiek nog vergroten. Eén van de manieren om resistentie te voorkomen, is het afwisselend gebruik van middelen met een verschillende werkingwijze. Specifiek voor de plaagbestrijding in de graanteelt zijn de mogelijkheden hiervoor momenteel te beperkt. Ook naar toepassingstijdstippen voor een correcte bestrijding van het graanhaantje is de kennis te beperkt.

Er is vaak verwarring omtrent de naamgeving van het graanhaantje. Het graanhaantje betreft een soortencomplex van kevertjes die erg op elkaar lijken. Tot dit soortencomplex horen verscheidene soorten: *Oulema melanopus*, *Oulema duftschmidi* en *Oulema rufocyanea*. Deze drie soorten gelijken erg goed op elkaar en worden bij determinatie daarom ook vaak met elkaar verward. Naast het graanhaantje wordt ook het grashaantje (*Oulema gallaeciana*) regelmatig teruggevonden in onze tarwepercelen.

In deze proef worden 5 veldjes behandeld tegen het graanhaantje en 5 veldjes niet.

Objecten 29 t.e.m. 38

- Objecten 29-33: onbehandeld
- Objecten 34-38: behandeld

6.2 Proefresultaten

De proefresultaten zullen in het voorjaar tijdens de avondvergadering “Akkerbouw” worden besproken.

7 Onkruidbestrijding in wintertarwe

F.Flusu ¹, J.L. Lamont ¹,
G. Haesaert ²,
P. Vermeulen ³
en D. Martens ⁴

7.1 Richtlijnen voor de onkruidbestrijding in wintertarwe in het najaar

Om een rendabele onkruidbestrijding mogelijk te maken is de kennis van de onkruidsoorten, van de herbiciden en hun werking, en van de productprijzen onontbeerlijk.

De beste resultaten bekomt men steeds op velden waar men tijdig kan behandelen. Een tijdige behandeling in het najaar maakt in de meeste gevallen een dure correctiebehandeling in het voorjaar overbodig.

Bij aanwezigheid van resistente duist is een najaarsbehandeling gevolgd door een voorjaarsbehandeling noodzakelijk wil men een goed resultaat bekomen.

Hou tevens bij het gebruik van herbiciden rekening met de aanbevelingen op het etiket van het handelsproduct om de toediening te optimaliseren.

Oppervlaktewater

Onder alle omstandigheden is het wettelijk verplicht een niet behandelde zone van minimaal 1 m voor spuittoestellen voor veldgewassen in acht te nemen ten opzichte van oppervlakken die niet behandeld hoeven te worden (naburig veld of perceel, sloot, haag, boord van de weg, voetpad).

Bufferzones zijn niet-behandelde zones van een terrein in de nabijheid van een oppervlaktewater. Deze bufferzones zorgen voor de bescherming van een oppervlaktewater. De breedte van de bufferzone is afhankelijk van het gewasbeschermingsmiddel dat u toepast. Deze breedte wordt bepaald bij de toelating van het gewasbeschermingsmiddel en hangt af van de schadelijkheid van het middel voor waterorganismen.

Op het etiket van het middel staat steeds welke bufferzone gerespecteerd moet worden.

Het instellen van een dergelijke zone heeft als doel de bescherming van waterorganismen (vissen, insecten die zich ontwikkelen in het sediment, algen en waterplanten) tegen gewasbeschermingsmiddelen, aangevoerd door spuitnevels, te verzekeren. De vegetatie van de bufferzone heeft geen belang. Ze kan bestaan uit een braak liggende strook of eender welk ander type vegetatie. De bufferzone kan eventueel deel uitmaken van het veld en op dezelfde manier beteeld worden als de rest van het veld.

De gebruikers van gewasbeschermingsmiddelen zijn verplicht de gebruiksdosissen en de bufferzones vermeld op het etiket van gewasbeschermingsmiddelen, na te leven.

¹ Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Duurzame Landbouwonwikkeling Granen, Gent en Hasselt

² Universiteit Gent, faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, vakgroep toegepaste biowetenschappen, Gent

³ Vrij Technisch Instituut, Land- en Tuinbouw, Poperinge

⁴ Land- en Tuinbouwcentrum Waasland (LTCW), Biotechnische & Sport, Sint-Niklaas

7.2 Najaarsbehandeling vóór de opkomst

Bij vroege zaai of op percelen die in het voorjaar moeilijk berijdbaar zijn, wordt best in het najaar behandeld. Dit moet dan wel gebeuren op een relatief fijn bewerkt zaaibed en bij voldoende bodemvocht.

Bij najaarstoepassingen en bij veel regen kunnen de gewasbeschermingsmiddelen gemakkelijk(er) uit- en afspoelen, tevens worden gewasbeschermingsmiddelen bij zachtere temperaturen door de bodembacteriën gemakkelijker afgebroken en kan er dus minder lang nawerking zijn na een zachte winter dan wanneer er lange koude periodes voorkomen.

Duist voert nog steeds de lijst aan van meest hinderlijke onkruiden in graangewassen. **Bij aanwezigheid van resistente duist is een najaarsbehandeling een absolute noodzaak.**

“ISOPROTURON” (meerdere handelsbenamingen) was lange tijd wegens zijn gunstige prijs/kwaliteitsverhouding het enige basismiddel voor een goede grassenbestrijding. De laatste jaren komt dit middel echter onder druk te staan en onlangs werd op Europees niveau beslist om het gebruik van isoproturon te verbieden vanaf 31 mei 2017. De toepassing in het najaar werd onmiddellijk verboden. Een voorjaarstoepassing kan eventueel nog wel maar met een beperkte dosis van maximum 600gr/ha/12 maanden en dit tot 31 mei 2017. Voor de volgende handelsmiddelen is dan ook het advies om deze op te gebruiken voor **31/05/2017**: ARELON L (6897P/B), AUGUS (9107P/B), CALIPURON (9011P/B), HERBAFLEX (9547P/B), IPFLO (6966P/B), ISO-CALLIPE (8261P/B), Javelin (7841P/B), PROTUGAN (8549P/B).

Door het wegvallen van isoproturon in het najaar zal de onkruidbestrijding niet alleen een stuk duurder worden maar zullen we meer met schema's moeten werken.

Het grote voordeel voor onze akkerbouwers lag net in de najaarstoepassing. Isoproturon was naar duist, kamille, muur en ganzevoetachtigen een goedkope oplossing. De resterende toepassing in de lente is beperkt tot 600gr a.s. en op groter duist lijkt ons dit niet voldoende

De behandeling kort na zaai steunt vooral op de inzet van een klassiek bodemherbicide. De enige overblijvende ureumverbinding **CHLOORTOLURON** werkt bij toepassing vóór de winter behoorlijk goed op straatgras, doch **opletten met chloortoluron gevoelige tarwerassen!**; zie apart artikel “Gevoeligheid van wintertarwerassen aan chloortoluron”.

De ureumverbindingen zijn vooral effectief tegen de éénjarige onkruidgrassen. Hun werking is echter afhankelijk van de bodemtoestand (vochtgehalte en bodemtype), waaraan de dosis dient te worden aangepast. Voor de bestrijding van dikotylen is het noodzakelijk om een versterking met isoxaben (AZ 55) of beflubutamide (Beflex)

Kan er omwille van weersinvloeden, direct na zaai géén toepassing gebeuren, dan is het in het kader van het resistentiemanagement in de bestrijding van resistente duist, nog mogelijk in het 1-2 bladstadium voor een najaarsbehandeling met een bodemherbicide als HEROLD SC, LIBERATOR of MALIBU te kiezen (zie “2.1 Zeer vroeg na de opkomst”).

Een andere mogelijkheid wordt geboden door het aanvullen vanchloortoluron **met BACARA**. BACARA bevat de werkzame stoffen diflufenican en flurtamone, die beiden inwerken op de carotenoïde biosynthese, waardoor een typische verbleking van de gevoelige onkruiden ontstaat. Net als bij andere **bodemherbiciden** zorgt **voldoende bodemvocht voor een betere werking**. Deze combinatie heeft een zeer breed werkingsspectrum en houdt de bodem onkruidvrij tot in het voorjaar. Een najaarsbehandeling met een combinatie op basis van BACARA geeft een goed resultaat op *windhalm*.

7.3 Najaarsbehandeling na de opkomst

Wanneer om praktische redenen (vochtgebrek) een toepassing kort na zaaien niet werd uitgevoerd, kan bij gunstige bodem- en weersomstandigheden met goed gevolg behandeld worden na de opkomst in het najaar. Bovendien kan men dan ook gemakkelijker de productkeuze en de dosis aanpassen aan de jonge en dus zeer gevoelige aanwezige onkruidflora.

Voor een succesvol gebruik van herbiciden is een juiste kennis van de specifieke onkruiden van groot belang. Daarbij is het essentieel dat men onkruiden in een zeer vroeg stadium kan onderscheiden. Immers, een bestrijding van onkruiden is pas succesvol en vooral economisch interessant als dit gebeurt in een jong stadium.

7.3.1 Zeer vroeg na de opkomst (1-2 bladstadium)

Zeer vroeg na de opkomst (1-2 bladstadium) kan **DEFI 4-5 I** ingezet worden tegen *grassen* en *dicotylen*, best **versterkt met isoxaben** (AZ 500 150 ml, ...) tegen *kamille*, *akkerviooltje*, Bij een latere inzet kunnen de onkruiden, vooral duist en kamille, reeds te sterk ontwikkeld zijn voor een goed resultaat. Het beste resultaat bekomt men indien de onkruiden het kiemlobstadium niet voorbij zijn. Bij aanhoudende neerslag tijdens de winter, maar ook onder droge omstandigheden kan de nawerking van deze bodemherbiciden verminderen en kan het resultaat op duist, kleeftkruid en zelfs kamille tegenvallen door herkieming in het voorjaar.

Net als in de gerst zijn er mogelijkheden voor de onkruidbestrijding vroeg na de opkomst met **MALIBU**, **HEROLD SC** of **LIBERATOR**. Deze herbiciden bevatten onder andere flufenacet, een werkzame stof die voornamelijk op grassen een goede werking heeft, met voldoende nawerking om een langdurige onkruidbestrijding te garanderen. Om ook de dicotylen te bestrijden werd in MALIBU flufenacet 60 g/l aangevuld met pendimethalin 300 g/l (werkzame stof van STOMP AQUA); HEROLD SC bevat 400 g/l flufenacet en 200 g/l diflufenican, en LIBERATOR bevat 400 g/l flu-fenacet en 100 g/l diflufenican.

Deze herbiciden kunnen worden toegepast in het 1-3 bladstadium met de voorkeur voor de vroege toepassing (1-2 bladstadium). MALIBU is erkend aan 3 l/ha, HEROLD SC en LIBERATOR aan 0,6 l/ha.

7.3.2 2-3 bladstadium

In een iets later stadium, 2-3 bladstadium, kan geopteerd worden voor de inzet van BACARA tegen *vogelmuur*, *ereprijs*, *dovenetels*, *veelknopigen*, ... en windhalm, of CELTIC met een brede werking op dicotylen en een versterking op windhalm, beide in combinatie met $\frac{3}{4}$ dosis isoproturon ter versterking op éénjarige grassen.

7.3.3 Vanaf het 3-4 bladstadium

Vanaf het 3-4 bladstadium kunnen ureumverbindingen (chloortoluron, isoproturon tot 31 mei 2017 met een maximum dosis van 600 g a.s. /ha) nuttig worden aangewend om allerlei onkruidgrassen zoals duist, windhalm en vooral opslag van Italiaans raaigras na een graszaadteelt te bestrijden.

De laatste jaren wordt er veelal op bedrijfsniveau om praktische redenen overgestapt op een voorjaarstoepassing. Door de brede keuze aan middelen kan men gericht ingrijpen en onder goede omstandigheden zowel vroeg als later gezaaide percelen behandelen. Deze strategie is bij aanwezigheid van resistente duist echter geen optie, hier is een najaarsbehandeling gevolgd door een voorjaarsbehandeling noodzakelijk wil men een goed resultaat bekomen (zie het aparte artikel "Bestrijding van resistente duist in wintertarwe").

Een overzicht van alle erkende herbiciden in wintertarwe is raadpleegbaar op de LCG-website (www.lcg.be).

8 Bestrijding van resistente duist in wintertarwe

F.Flusu ¹, J.L. Lamont ¹,
D. Wittouck ²,
G. Haesaert ³,
P. Vermeulen ⁴
en D. Martens ⁵

Grassen kunnen in de graanteelt aanzienlijke opbrengstverminderingen veroorzaken. Het is daarom belangrijk om bewust te zijn van het nut én de noodzaak om te werken aan het behoud van de doeltreffendheid van de herbiciden.

Om de bestrijding van resistente duist zo goed mogelijk aan te pakken zijn **diverse maatregelen nodig** om zowel op korte als op lange termijn te komen tot een goed resistentiemanagement.

Teeltmaatregelen:

- a. **Vruchtwisseling met meerdere teelten**, bij voorkeur ook met lentegewassen. Bij een bredere vruchtwisseling (vb. met voorjaarsteelten) zal er geen selectie gebeuren naar de typische tarwe onkruidflora en naar resistente types door een éézijdig gebruik van dezelfde werkzame stoffen. Het is aan te bevelen deze teelten te nemen waarin de toegepaste herbiciden een bijdrage kunnen leveren in de bestrijding van resistente duist.
- b. **Ploegen**; gereduceerde grondbewerkingen vermijden. Om kieming van onkruidzaden (duist en windhalm) te voorkomen kiezen we voor een kerende grondbewerking waardoor de zaden dieper in de bodem terecht komen en niet kunnen kiemen. Niet kerende grondbewerkingen stimuleren net de betere kiemomstandigheden (snelle kieming) daar de zaden in de bovenste oppervlakkige laag blijven zitten. De hogere bezettingsgraad van zowel duist als windhalm verhogen de kans op resistentie.
- c. **Vals zaaibed aanleggen vóór de teelt, ontstoppelen na de oogst**; hierdoor kunnen de oppervlakkig liggende zaden kiemen en kunnen ze vervolgens mechanisch of chemisch bestreden worden.
- d. **Onkruidbestrijding**: het afwisselen van herbiciden met verschillende werkwijze is de sleutel tot de verlaging van de onkruiddruk.
 - **Onkruidbestrijdingsprogramma bestaande uit:**
 - **een najaarsbehandeling** (= noodzakelijk) **met een bodemherbicide** (volle dosis van vb. Herold, Liberator, Malibu, ea.),
 - **gevolgd door een voorjaarsbehandeling op basis van 15 g/ha mesosulfuron-methyl**, zijnde **Atlantis WG 0,5 kg/ha + Actiob B 1 l/ha**
of Pacifica 0,5 kg/ha + Actiob B 1 l/ha
of Othello 2 l/ha.

Atlantis WG bevat: mesosulfuron-methyl 3% + iodosulfuron-methyl-natrium 0,6%
+ mefenpyr-diethyl 9%

Pacifica bevat: mesosulfuron-methyl 3% + iodosulfuron-methyl-natrium 1%
+ mefenpyr-diethyl 9%

Othello bevat: mesosulfuron-methyl 7,5 g/l + iodosulfuron-methyl-natrium 2,5 g/l
+ diflufenican 50 g/l + mefenpyr-diethyl 22,5 g/l

Actiob B: is een geësterde koolzaadolie

1 Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling Granen, Gent en Hasselt

2 Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem

3 Universiteit Gent, faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, vakgroep toegepaste biowetenschappen, Gent

4 Vrij Technisch Instituut, Land- en Tuinbouw, Poperinge

5 Land- en Tuinbouwcentrum Waasland (LTCW), Biotechnische & Sport, Sint-Niklaas

In de bestrijding van resistente duist zijn diverse herbicide mengpartners voorhanden om toe te voegen aan Atlantis WG, Pacifica of Othello (Opgelet: geen contactgraminiden en geen herbicidegroeistoffen).

Binnen de teeltrotatie graminiden gebruiken met een verschillend werkingsmechanisme tegen duist. Hier is het afwisselend gebruik van werkzame stoffen en hun verschillend werkingsmechanisme de sleutel tot de verlaging van de onkruiddruk en het vermijden van selectie naar resistente types binnen onkruidsoorten. Eenzelfde werkingsmechanisme wordt best niet meer dan éénmaal gebruikt in één seizoen.

Heeft men af te rekenen met resistente duist of duist die minder gevoelig is aan herbiciden, is het gebruik van herbiciden behorend tot de familie van de FOP's en de ureumderivaten (zoals isoproturon) af te raden.

- **De herbicidendosis én de toepassingsvoorwaarden respecteren** om een zo volledig mogelijke bestrijding te garanderen, zoniet kunnen overblijvende planten de selectie naar resistente planten veroorzaken!

Het toepassen van de aanbevolen dosissen, het weer op het ogenblik van de toediening en het stadium van de grasachtigen zijn van primordiaal belang. Lees steeds aandachtig het etiket met de gebruiksvoorwaarden van de gebruikte herbiciden.

Toepassingsvoorwaarden van de voorjaarsbehandeling:

- de onkruiden moeten actief groeien (voldoende temperatuur)
- relatieve vochtigheid moet minimum 60% zijn
- afwezigheid van drogende lucht (zoniet onvoldoende bladopname)
- voldoende temperatuur tijdens de dag én 's nachts; niet behandelen in perioden met nachtvorst (risico voor fytoxiciteit)
- niet toepassen samen met of net na een vloeibare stikstoftoediening
- jonge duist is gevoeliger dan grotere ontwikkelde duist; een voorjaarsbehandeling in maart is meestal beter dan een behandeling in april, op voorwaarde dat aan de hiervoor vermelde toepassingsvoorwaarden voldaan wordt

Het is af te raden ATLANTIS WG, Pacifica of Othello te mengen met onder andere contactgraminiden, herbicidengroeistoffen, de halmverstevigers op basis van trinexapac-ethyl (zoals MODDUS, ...) of MEDAX TOP, en vloeibare stikstof; raadpleeg in elk geval het etiket op de verpakking.

Vastgestelde resistentie bij andere onkruiden

Er bestaan bevestigde gevallen van ALS-resistente biotypes (door UGent-Benny De Cauwer aangetoond voor Allie en Primus) van vogelmuur, grote klapproos en echte kamille in wintergranen in de kustpolders. Ook hier zijn de meeste maatregelen zoals vermeld voor de bestrijding van resistente duist aangewezen om resistentieontwikkeling en/of verdere uitbreiding van resistente biotypes aan banden te leggen.

Een overzicht van alle erkende herbiciden in wintertarwe is raadpleegbaar op de LCG-website (www.lcg.be).

DEEL 3: ERWTEN

1 GIF-project: 'Innovatieve bemesting in Limburgse groenten'

Project in kader van het GIF (Groente Innovatie Fonds). Het Groente-InnovatieFonds (GIF) is één van de projecten binnen het Strategisch Actieplan Limburg in het Kwadraat (SALK), zoals vastgelegd in de beleidsnota "Eén, Sterk, Sociaal en Duurzaam Limburg 2013-2019". Deze proef werd uitgevoerd in samenwerking met de Bodemkundige Dienst van België, het PSKW (Proefstation voor de Groenteteelt in Sint-Katelijne Waver) en een landbouwer.

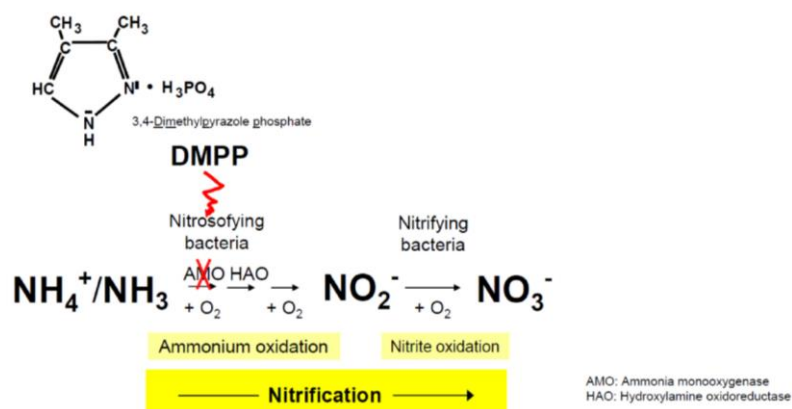
1.1 Probleemstelling

Eén van de belangrijkste knelpunten in de groenteteelt vandaag de dag zijn de relatief hoge verliezen van nutriënten naar het milieu. Hierbij denken we vooral aan nitraat, een zeer mobiel element dat snel uitspoelt naar het oppervlakte- en grondwater. Vooral het monitoringsnetwerk van VMM, dat opgebouwd is rond MAP-meetpunten en grondwaterputten, geeft een indicatie van de problemen die er zijn met de stikstofuitspoeling. Gebieden die de vooropgestelde norm niet halen, worden aangeduid als focusgebied. In MAP4 werden er reeds maatregelen toegepast voor bedrijven die hierin gelegen zijn en in MAP5 zijn de beperkingen toegenomen onder de vorm van een inperking van de stikstofgebruiksnorm, een ingekorte uitrijperiode en een zware opvolging van stikstofresidu's op bedrijfsniveau.

1.2 Proefopzet

In deze proef worden 2 innovatieve principes naar voren geschoven. Het eerste innovatieve aspect is gericht op een langere beschikbaarheid van het in drijfmest aanwezige ammoniumgehalte. Dit is nagenoeg gelijk aan de hele minerale fractie in drijfmest. Deze langere beschikbaarheid kan verwezenlijkt worden door toevoeging van een nitrificatieremmer aan drijfmest. Hierdoor zal het ammonium minder snel omgezet worden naar nitraat, waardoor het langer beschikbaar blijft voor de plant en de kans op uitspoeling afneemt.

De belangrijkste nitrificatieremmers in de landbouw zijn nitrapyrin, DCD (diacyandiamide) en DMPP (3,4-Dimethylpyrazole phosphate). In onze proef zullen we gebruik maken van DMPP, waarvan de werking op onderstaande figuur zichtbaar is.



Een nitrificatieremmer gaat de activiteit van bepaalde bodembacteriën afremmen. Hierdoor wordt de stikstof beter benut en is er dus een positief effect op zowel de opbrengst als het milieu. Het gebruik van nitrificatieremmers staat nog in zijn kinderschoenen en werd tot nu toe enkel getest in wintertarwe. Vandaar de noodzaak naar onderzoek hierin.

Het tweede innovatieve aspect is de focus op vernieuwde inzichten bij het zaaien van groenbedekkers. Vooral het organische stofgehalte zal de nodige aandacht vragen aangezien de nieuwe bemestingsnormen onrechtstreeks samengaan met een beperkte aanvoer van organische stof.

Organische stof is van belang voor fysische en chemische bodemeigenschappen:

- Bodemstructuur en drainage/doorlaatbaarheid
- Waterbergend vermogen
- Sorptiecomplex van organisch materiaal → meer nutriënten kunnen vastgehouden worden

Het koolstofgehalte van de Limburgse landbouwpercelen lag in de periode 2008-2011 onder de optimale waarde. Vandaar het belang van groenbedekkers.

Los van deze 2 innovatieve principes wil dit project nogmaals het belang van een beredeneerde bemesting benadrukken. Zo is het nuttig om steeds te bemesten op basis van grond- en mestanalyses. Op die manier wordt er een optimaal evenwicht verkregen tussen de opbrengst en het nitraatresidu.

1.3 Aangelegde objecten

Nr.	Bemestingsstrategie
1	Drijfmest + nitrificatieremmer
2	Kunstmest
3	Drijfmest

Na de oogst van de erwten werden er dwars op voorgaande objecten verschillende groenbedekkers ingezaaid, zodat er eventuele verschillen qua groei en nitraatresidu aan het licht kunnen komen.

Object	Groenbedekker
A	Mengeling kruisbloemigen (gele mosterd/bladrammenas)
B	Mengeling grassen
C	Braak

1.4 Perceelgegevens

- a. Voorvrucht: wintertarwe + gele mosterd
- b. Bemesting:
- N-index: 121 (normaal)
 - N-advies: 24 kg N/ha 16.03.16
 - Drijfmest gereden aan 13 m³/ha (object 1 + 3) 17.05.16
- c. Zaaidatum 18.05.16
- Ontledingsuitslag van de bouwlaag 27.04.16

Bepaling	Uitslag ontleding	Streefzone	Beoordeling
Grondsoort	40	---	Leem
pH-KCl	6,7	6,6 - 7,2	Gunstig
C in % (humus)	1,8	1,2 - 1,6	Tamelijk hoog
Fosfor (P)	23	12 - 20	Tamelijk hoog
Kalium (potas) (K)	28	14 - 22	Tamelijk hoog
Magnesium (Mg)	18	9 - 15	Tamelijk hoog
Calcium (Ca)	259	171 - 376	Normaal
Natrium (Na)	2,0	3,3 - 6,5	Laag

- d. Kunstmesttoediening 40 EN/ha (object 2)
KAS 27%N
- e. Oogstdatum: 01.08.16
- f. Inzaai groenbedekkers, dwars op bemestingsobjecten 08.08.16
- Mengeling kruisbloemigen (50% bladrammenas + 50% gele mosterd): EAG bieten en granen AVEVE aan 25 kg/ha
 - Mengeling grassen (50% Italiaans raaigras + 50% festulolium): EAG Mixital Super AVEVE aan 45 kg/ha

1.5 Resultaten

Stikstofreserve

N-index op 10.06.16

Object 1: opvallend dat er meer ammonium-N in de bovenste laag zit (door nitrificatieremmer?)

Nr.	Bemestings-strategie	N-index (kg N/ha) 0-30 cm	N-index (kg N/ha) 30-60 cm	N-index (kg N/ha) 60-90 cm	N-residu 0-90 cm
1	Drijfmest + nitrificatieremmer	109 (ammonium-N: 14*)	85 (ammonium-N: <4)	57 (ammonium-N: <4)	251
2	Kunstmest	94 (ammonium-N: <4)	91 (ammonium-N: <4)	64 (ammonium-N: <4)	249
3	Drijfmest	133 (ammonium-N: <4)	94 (ammonium-N: <4)	74 (ammonium-N: <4)	301

*het ammoniumgehalte in de bodem ligt in dit object beduidend hoger dan in de andere objecten, hetgeen vermoedelijk te wijten is aan de toevoeging van een nitrificatieremmer aan de drijfmest.

Opbrengstresultaten

Nr.	Bemestingsstrategie	Bruto opbrengst (kg/ha)
1	Drijfmest + nitrificatieremmer	9.626
2	Kunstmest	9.124
3	Drijfmest	9.195

DEEL 4: EROSIEWETGEVING

In februari 2014 werden de randvoorwaarden van de erosiewetgeving definitief goedgekeurd. Het najaar van 2014 en het voorjaar van 2015 brachten echter de onwerkbaarheid van deze wetgeving aan het licht. Er volgden diverse protestacties en een nota met opmerkingen werd bezorgd aan minister Schauvliege. Een expertenwerkgroep erosie werd in het leven geroepen waarin verschillende scenario's uitgewerkt werden. Hierbij hield men per scenario rekening met de effectiviteit van de maatregelen en ook de haalbaarheid werd in kaart gebracht. Het uiteindelijke resultaat was een herziening van de erosiewetgeving, die nu definitief goedgekeurd is.

Op zich leek het erop dat de nieuwe erosiewetgeving een versoepeling zou betekenen. Helaas werd ook de inkleuring van de erosiegevoeligheidskaart herzien, met als gevolg dat veel percelen in Zuid-Limburg die eerst oranje of zelfs geel waren nu rood of paars zijn aangeduid. Op niveau van Vlaanderen is het aandeel rode percelen dan wel gedaald, maar voor Zuid-Limburg is dit aandeel gestegen.

1 Randvoorwaarden

Alle landbouwteelten zijn opgedeeld in de volgende vier teeltcategorieën:

- Teelten die het jaar rond een volledige bedekking van de bodem bieden, vb. grasland;
- Teelten ingezaaid vóór 1 januari, vb. wintergranen;
- Teelten ingezaaid na 1 januari, vb. suikerbieten, maïs, groenten, ruggenteelten;
- Meerjarige teelten, vb. fruitteelt, boomkwekerij.

Op www.vlaanderen.be/landbouw/randvoorwaarden vindt u de algemene brochure randvoorwaarden, een algemene checklist en ook de verschillende formulieren met betrekking tot erosie.

Op www.vlaanderen.be/landbouw/glb2020 vindt u algemene informatie over het nieuwe GLB. U vindt hier ook per maatregel een informatiefiche met de meest recente informatie.

Voor bijkomende informatie kan u terecht bij uw buitendienst van Landbouw.

Iedere vorm van bedrijfsorganisatie of aangifte die artificieel opgezet wordt met het oog op het veilig stellen van steunbetalingen of het verkrijgen van meer betalingen, evenals het ontlopen van verplichtingen zoals vergroening, randvoorwaarden,... wordt beschouwd als “het kunstmatig creëren van voorwaarden om een voordeel te bekomen” conform artikel 60 van verordening (EU) nr. 1306/2013. Deze beoordeling zal over campagnes heen gebeuren en kan aanleiding geven tot correctieve acties.

De nieuwe randvoorwaarden zijn als volgt vanaf 2016:

Teeltcategorie	Paarse percelen		Rode percelen	
Teelten die jaarrond de bodem bedekken	Verbod op omzetting van permanent grasland naar akkerland, uitgezonderd grasland aangelegd in uitvoering van BO of Erosiebesluit van de Vlaamse regering		Geen verplichtingen	
Teelten ingezaaid vóór 1 januari vb. wintergerst, wintertarwe, koolzaad, ...	Basispakket + Keuzepakket bufferstroken of Keuzepakket teelttechnische maatregelen	OF Basispakket + Keuzepakket structurele erosiebestrijdings- werken	Basispakket of Keuzepakket bufferstroken of Keuzepakket teelttechnische maatregelen	OF Keuzepakket structurele erosiebestrijdings- werken
Teelten ingezaaid na 1 januari vb. suikerbieten, zomergranen, maïs, aardappelen, ...	Basispakket + Keuzepakket bufferstroken + Keuzepakket teelttechnische maatregelen	OF	Basispakket + Keuzepakket bufferstroken of Keuzepakket teelttechnische maatregelen	OF

2 Basispakket

Teelt geoogst vóór 15/10	Teelt geoogst na 15/10	Teelt niet geoogst op 1/12
Inzaai van groenbedekker vóór 1/12 OF Inzaai van andere teelt vóór 1/12	Inzaai groenbedekker vóór 1/12 OF Inzaai andere teelt vóór 1/12 OF Bodem niet-kerend bewerken vóór 1/12 OF Behoud bodembedekking door oogstresten bij korrelmaïs, spruiten en andere koolsoorten tot inzaai volgende teelt Uitz.: Winterlabeur op leem- en kleibodems	Behoud van teelt of teeltresten tot inzaai volgende teelt Uitz.: Winterlabeur op leem- en kleibodems

3 Keuzepakketten

Keuzepakket	Paarse percelen	Rode percelen
Bufferstroken	• Grasbufferstrook van min. 9 m breed bij perceel met uniforme helling • Grasgang van min. 12 m breed bij perceel met sonk/droge vallei • Graszone bij perceel met complexe topografie • Dam uit plantaardige materialen, evt. in combinatie met grasbufferstrook bij perceel met complexe topografie → Voorgaande maatregelen moeten telkens i.s.m. bedrijfsplanner of erosiecoördinator uitgevoerd worden (bij de 2 eerstgenoemde maatregelen is dit echter niet vereist indien het gaat om rode percelen)	
Teeltechnische maatregelen	• Niet-kerende bodembewerking voor inzaai teelt OF • Directe inzaai OF • Striptill bij inzaai teelt OF • Drempels bij niet-biologische aardappelen (bij biologische aardappelen gelden schoffelen en wieden als alternatieven voor drempels) OF • Drempeltjes of diepe tandbewerking bij andere ruggenteelten**	• Niet-kerende bodembewerking voor inzaai teelt OF • Directe inzaai OF • Striptill bij inzaai teelt OF • Zaaïen volgens hoogtelijnen, met uitzondering van ruggenteelten OF** • Drempels bij niet-biologische aardappelen (bij biologische aardappelen gelden schoffelen en wieden als alternatieven voor drempels) OF** • Drempeltjes of diepe tandbewerking bij andere ruggenteelten OF* • Onbeteelde zones (vb. groenten) inzaaien met gras in de groeifase van de teelt**

****Bij deze teeltechnische maatregelen is het toegelaten om te ploegen vanaf 1 januari.**

Keuzepakket	Paarse percelen	Rode percelen
Structurele erosiebestrijdingswerken	Minstens 1 van volgende maatregelen uitvoeren: • Bufferende aarden dam met erosiepoel (eventueel met geleidende aarden dam) • Bufferbekken (eventueel met geleidende aarden dam) Volgende voorwaarden: • De aanleg moet verplicht onder leiding van een erosiespecialist/erosiecoördinator gebeuren. De aanleg moet goedgekeurd worden door de overheid of uitgevoerd worden in het kader van het Erosiebesluit van de Vlaamse Regering • Ook reeds aangelegde structurele erosiewerken komen in aanmerking nadat deze zijn goedgekeurd door de overheid of aangelegd werden in het kader van het Erosiebesluit • De maatregel moet op een eigen akkerbouwperceel aanwezig zijn • Enkel het oorspronkelijke perceel waarop de maatregel is aangelegd voldoet aan het pakket 'structurele erosiebestrijdingswerken'	

Enkele begrippen uit de keuzepakketten

- Directe inzaai: het direct inzaaien in een voldoende bodembedekking. Om gunstige zaaicondities te creëren wordt bij directe inzaai toegestaan dat de bodem, vóór de insnijding van de zaaikouters, wordt geopend en verkruid. Concreet gaat het om schijven of een combinatie van schijven en tanden die werkzaam zijn in dezelfde lijn als de zaaikouter en met een werkbreedte per schijf van maximaal 3 cm;
- Strip-till: de techniek waarbij de teelt ingezaaid wordt op een strook bewerkte grond van maximaal 30 cm breed, terwijl de rest van het veld onbewerkt blijft en een voldoende bodembedekking heeft;
- Drempeltjes: aanaardingen aangebracht dwars tussen de ruggen met een aangepaste machine.
- In samenwerking met een bedrijfsplanner of een erosiecoördinator: aan de hand van een schriftelijk attest moet de landbouwer kunnen aantonen dat de genomen maatregel gevalideerd is door een erosiecoördinator of een bedrijfsplanner. In gemeenten waar een erosiecoördinator actief is, is deze persoon het eerste aanspreekpunt. Wanneer er geen erosiecoördinator actief is in de gemeente, moet de landbouwer beroep doen op een bedrijfsplanner van de Vlaamse Landmaatschappij. Indien de landbouwer een passende beheersovereenkomst heeft afgesloten, volstaat dit om de samenwerking aan te tonen.
- Welke technieken vallen onder 'niet-kerende bodembewerking'?

type	werkdiepte (cm)	aantal werkgangen voor inzaai	effect op bodem	
ploegen	28-30	2-3	onderwerkend (weinig mengend)	kerend
spitten	28-30	1-3	diepe menging	kerend
decompacteren	25-30	1-3	Noch onderwerkend noch mengend	niet-kerend
gereduceerde bodembewerking	10-18	1-2	Oppervlakkig menging	niet-kerend
minimale bodembewerking	5-7	1	Zeep oppervlakkig menging	niet-kerend
directzaai		1	Geen bodembewerking	

De lijst van de erosiecoördinatoren is terug te vinden op de website van het Departement Leefmilieu, Natuur & Energie: erosiecoördinator per gemeente.

De lijst van de bedrijfsplanners is terug te vinden op de website van de Vlaamse Landmaatschappij.

4 Erosiegevoeligheidsklasse aanpassen

Elk landbouwperceel is in functie van de erosiegevoeligheid ingedeeld in een bepaalde klasse. Er zijn zes erosiegevoeligheidsklassen: zeer hoog, hoog, medium, laag, zeer laag en verwaarloosbaar. Wanneer een perceel behoort tot de erosiegevoeligheidsklasse zeer hoog, hoog, medium of laag, dan zal die informatie voorgedrukt staan op de verzamelaanvraag.

Indien u aan de hand van een bodemanalyse kunt aantonen dat het koolstofgehalte minstens 1,7% bedraagt en de zuurtegraad (pH) in de optimale zone ligt, kunt u bij de buitendiensten van het Departement Landbouw en Visserij een aanvraag indienen om de erosiegevoeligheid van het betrokken perceel met één klasse te laten dalen. De optimale zone van de zuurtegraad is afhankelijk van het bodemtype:

Bodemtype	Optimale zone zuurtegraad (pH-KCl)
zand	5,0 - 6,0
zandleem	5,5 - 6,5
leem	6,5 - 7,5
klei	7,0 - 8,0

Om een verlaging van de erosiegevoeligheidsklasse van een perceel aan te vragen, kunt u een bodemanalyse gebruiken die maximaal vijf jaar oud is vanaf de datum van de staalname. De herklassering van de erosiegevoeligheidsklasse van een perceel loopt per kalenderjaar en vangt aan op 1 januari van het jaar waarin de aanvraag wordt goedgekeurd en eindigt op 31 december van het jaar dat voorafgaat aan de einddatum van de maximale geldigheidsduur van de bodemanalyse.

DEEL 5: PRODUCTEN EN ACTIEVE STOFFEN

Nieuwe en vervallen/ingetrokken toelatingen: aangepast t.e.m. 12/09/'16

1 Herbiciden

Handelsproducten	Actieve stoffen
Aako Chlortoluron	500 g/l chloortoluron
Accent	75 % nicosulfuron
Accurate	20 % metsulfuron-methyl
Adango	150 g/l cyprosulfamide + 225 g/l isoxaflutol + 90 g/l thiencarbazon-methyl
Agil 100 EC	100 g/l propaquizafop
Agil	100 g/l propaquizafop + uitvloeier
Agriguard ethofumesate 200	200 g/l ethofumesaat
Akris	280 g/l dimethenamide-P + 250 g/l terbuthylazin
Alister	150 g/l diflufenican + 3 g/l iodosulfuronmethyl-natrium + 27 g/l mefenpyr-diethyl + 9 g/l mesosulfuron-methyl
Allié	20 % metsulfuron-methyl
Allié express	10 % metsulfuron-methyl + 40 % carfentrazone-ethyl
Allié star	11,1 % metsulfuron-methyl + 22,2 % tribenuron-methyl
Aminex	500 g/l 2,4 D
Amega ACE	360 g/l glyfosaat
Andes	200 g/l flufenacet + 336 g/l terbuthylazin
Aramo	50 g/l tepraloxymid
Arelon L	500 g/l isoproturon
Ariëtta	336 g/l topramezone
Artist	24 % flufenacet + 17,5 % metribuzine
Arundo	720 g/l dimethenamide-P
Askelon	22 g/l isoxadifen-ethyl + 44 g/l tembotrione
Aspect T	200 g/l flufenacet + 333 g/l terbuthylazine
Ataco	1 g/l florasulam + 100 g/l fluroxypyr
Atlantis WG	0,6% iodosulfuron + 9% mefenpyr-diethyl + 3% mesosulfuron-methyl
Attribut	70 % propoxycarbazone Na

Augur	500 g/l isoproturon
Aurora	50 % carfentrazone-ethyl
Auxo	180 g/l bromoxynil + 25 g/l isoxadifen-ethyl + 50 g/l tembotrione
Axial	12,5 g/l cloquintocet-mexyl + 50 g/l pinoxaden
Avadex	480 g/l triallaat
AZ 500 SC	500 g/l isoxaben
Bacara	250 g/l flurtamone + 100 g/l diflufenican
Banteng	15 g/l cyprosulfamide + 30 g/l foramsulfuron + 10 g/l thiencarbazon-methyl
Banvel	480 g/l dicamba
Barclay D-Quat	200 g/l diquat
Barclay Hurler 200	200 g/l fluroxypyr
Basagran S.G.	87% bentazon
Basagran.	480 g/l bentazon
Basta S	200 g/l ammoniumglufosinaat
Beetup 160 sc	160 g/l fenmedifam
Benta 400 SL	480 g/l bentazon
Betanal Elite	91 g/l fenmedifam + 71 g/l desmedifam +112 g/lethofumesaat
Betanal Quattro	60 g/l fenmedifam + 20 g/l desmedifam + 100 g/ethofumesaat + 200 g/l metamitron
Betanal SE	160 g/l fenmedifam
Betasana SC	160 g/l fenmedifam
Betasana Trio SC	15 g/l desmedifam + 115 g/l ethofumesaat + 75 g/l fenmedifam 160 g/l fenmedifan
Betosip forte SC	471 g/l fenmidfan
Bettatronix 700 SC	700 g/l metamitron
Better SC	430 g/l chloridazon
Biathlon Duo	5,4 % Florasulam + 71,4 % Tritosulfuron
Bi-agroxylduo	275 g/l 2,4-D + 275 g/l MCPA
Bi-agroxylduo extra	345 g/l 2,4-D + 345 g/l MCPA
Bietazol 520	520 g/l chloridazon
Bifenix N	333 g/l isoproturon + 167 g/l bifenox
Bofix	40 % fluroxypyr + 20 g/l clopyralid + 200 g/l MCPA
Bonolan	180 g/l benfluralin
Booster 520	520 g/l chloridazon

Border	100 g/l mesotrione
Brogue	200 g/l diquat
Bromoterb 500 SC	200 g/l bromoxynil phenol + 300 g/l terbutylazine
Bromotril 250 SC	250 g/l bromoxynil phenol
Butisan gold	200 g/l dimethenamide-p + 200 g/l metazachloor + 100 g/l quinmerac
Butisan plus	400 g/l metazochloor + 100 g/l quinmerac
Butisan S	500 g/l metazochloor
Butizyl	400 g/l MCPB
Buttress	400 g/l 2,4-DB
Calaris	70 g/l mesotrione + 330 g/l terbutylazine
Caliban Duo	1 % iodosulfuron-methyl-natrium + 8 % mefenpyr-diethyl 16,8 % propoxycarbanzone
Caliban Top	6 % amidosulfuron + 0,83 % iodosulfuron-methyl-natrium + 6,67 %mefenpyr - diethyl+ 14 % propoxycarbanzone
Calipurón	500 g/l isoproturon
Callam	60 % dicamba + 12,5 % tritosulfuron
Callistar	70 g/l mesotrione + 330 g/l terbutylazin
Callisto	100 g/l mesotrione
Cameo	50 % tribenuron-methyl
Campus	336 g/l topramezone
Canossa	134 g/l isoxadifen-ethyl + 345 g/l tembotrione + 68 g/l thien carbazone-methyl
Capreno	134 g/l isoxadifen-ethyl + 345 g/l tembotrione + 68 g/l thien carbazone-methyl
Capri	7,5 % cloquintocet-methyl + 7,5 % pyroxsulam
Capri Duo	7,1 % cloquintocet-methyl + 1,5 % florasulam + 7,1 % pyroxsulam
Capri Twin	7,5 % cloquintocet-methyl + 2,3 % florasulam + 7,5 % pyroxsulam
Careca	500 g/l propyzamide
Carburame	305 g/l carbeetamide
Casper	50 % dicamba + 5 % prosulfuron
Celtic	320 g/l pendimethalin + 16 g/l picolinafen
Celmitron 70 % wg	70 % metamitron

Centium 36CS	360 g/l clomazone
Ceridor MCPA	750 g/l MCPA
Certis Ethofumesate 200	200 g/l ethofumesaat
Challenge	600 g/l aclonifen
Chekker	12,5% amidosulfuron + 12,5% iodosulfuron-methyl-natrium + 12,5% mefenpyridiethyl
Chief	70 % metamitron
Chlordex SC	430 g/l chloridazon
Cinder CS	400 g/l pendimethalin
Cirran Extra	345 g/l 2,4-D + 345 g/l MCPA
Cleave	2,5 g/l florasulam + 100 g/l fluroxypyr
Clio Elite	538 g/l dimethenamide-P + 32 g/l topramezone
Cliophar	100 g/l clopyralid
Cliness	360 g/l glyfosaat
Clinic Ace	360 g/l glyfosaat
Clinic Pro	360 g/l glyfosaat
Connex	6 % metsulfuron – methyl + 68,2 % thifensulfuron-methyl
Corum	480 g/l bentazon + 22,4 g/l imazamox
Cossack	3% iodosulfuron-methyl-natium + 9% mefenpyr-diethyl 4 + 3% mesosulfuron-metyl
Coyote	40 g/l nicosulfuron
Crystar	400 g/l chloorprofam
Dalila	240 g/l nicosulfuron
Damex forte super	345 g/l 2,4-D + 345 g/l MCPA
Datura	500 g/l linuron
Defi	800 g/l prosulfocarb
Dianal 160	160 g/l fenmedifan
Diflanil 500 SC	500 g/l deflufenican
Dinet	40 g/l fluroxypyr + 20 g/l clopyralid + 200 g/l MCPA
Diqua	200 g/l diquat
Diquanet SL	200 g/l diquat
Diva	600 g/l pyridaat
Dractar	300 g/l sulcotrion
Dual Gold	960 g/l metolachloor

Eloge	108 g/l Haloxyfop-R- Methyl
Enkor Plus	200 g/l diquat
Equip	22,5 g/l foramsulfuron + 22,5 g/l isoxadifen-ethyl (safener)
Ethofol 500 SC	500 g/l ethofumesaat
Fiesta New	360 g/l chloridazon + 60 g/l quinmerac
Falcon	200 g/l diquat
Fidox	800 g/l prosulfocarb
Finy	20% metsulfuron-methyl
Figaro	360 g/l glyfosaat
Fornet 40 SC	40 g/l nicosulfuron
Fornet Extra 60 OD	60 g/l nicosulfuron
Floxy	180 g/l fluroxypyr
Fluorostar	180 g/l fluroxypyr
Flurox 180 ec	180 g/l fluroxypyr
Formax	600 g/l pethoxamide
Foxtrot	34,5 g/l cloquintocet-mexyl +69 g/l fenoxaprop-P-ethyl
Focus Plus	100 g/l cyclodim
Foxpro D	300 g/l bifenox + 260 g/l MCP-P + 92 g/l ioxynil
Frisk	60 % dicamba + 12,5 % tritosulfuron
Frontier Elite	720 g/l dimethenamid-P
Fumesaat 500 SC	500 g/l ethofumesaat
Fusilade Max	125 g/l fluazifop-p-butyl
Gallant	108 g/l haloxyfop-P-methyl
Gardo Gold	312,5 g/l s-meolachloor + 187,5 g/l terbutylazine
Gardoprim	312,5 g/l s-meolachloor + 187,5 g/l terbutylazine
Garlon	480 g/l triclopyr
Galistop	200 g/l fluroxypyr
Genoxone	93 g/l 2,4 D + 103,6 g/l triclopyr
Glotron 700 SC	700 g/l metamitron
Glyfo Nect	360 g/l glyfosaat
Glyfo Star	360 g/l glyfosaat
Glyfo TDI	360 g/l glyfosaat
Glyfos envision	360 g/l glyfosaat
Glyfos	360 g/l glyfosaat

Goltix 700 SC	700 g/l metamitron
Goltix WG	70 % metamitron
Gramix super	310 g/l dichloorprop-p + 160 g/l MCPA + 130 g/l mecoprop-p
Gratil	75 % amidosulfuron
Gyo	600 g/l pyridaat
Hatchet XTRA	200 g/l fluroxypyr
Harmony M	4 % metsulfuron-methyl + 40 % thifensulfuron-methyl
Harmony pasture	50 % thifensulfuron-methyl
Herbaflex	85 g/l beflubutamide + 500 g/l isoproturon
Hermoo mecoprop-p 600	600 mecoprop-p
Herold CS	200 g/l diflufenican + 400 g/l flufenacet
Hussar ultra	100 g/l iodosulfuron-methyl-natrium + 300 g/l mefenpyr-diethyl
Hussar tandem	150 g/l diflufenican + 10 g/l iodosulfuron-methyl-natrium + 50g/l mefenpyr-diethyl
Hussar	5 % iodosulfuron + 15 % mefenpyr-diethyl
Intruder	400 g/l chloorprofam
Iso-calliope	500 g/l isoproturon
Isomexx	20% metsulfuron-methyl
It diquat	200 g/l diquat
Itineris	22 g/l isoxadifen-ethyl + 44 g/l tembotrione
Javelin	500 g/l isoproturon + 62,5 g/l diflufenican
Kabuki	26,5 g/l pyraflufen-ethyl
Kart	100 g/l fluroxypyr + 1 g/l florasulam
Kalahari	200 g/l diquat
Kelvin	40 g/l nicosulfuron
Kemicombi	190 g/l ethofumesaat + 200 g/l fenmedifam
Kemifam SE	160 g/l fenmedifam
Kemiron SC	500 g/l ethofumesaat
Kerb 400 SC	400 g/l propyzamide
Klaxxon	700 g/l metamitron
Koloss	150 g/l cyprosulfamide + 225 g/l isoxaflutol + 90 g/l thiencazone-methyl
Kombo WG	70% metamitron
Laddok T	200 g/l avji + 200 g/l terbutylazin

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

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

Round-up	360 g/l glyfosaat
Roudup ++	360 g/l glyfosaat
Roundup Optima	120 g/l glyfosaat
Rosate 360	360 g/l glyfosaat
Roundup Force	360 g/l glyfosaat
Roxy EC	800 g/l prosulfocarb
Safari	50 % triflussulfuron-methyl
Salvo	500 g/l 2,4-D
Samson 4 SC	40 g/l nicosulfuron
Samson Extra 60 OD	60 g/l nicosulfuron
Saracen	50 g/l florasulam
Select Prim	120 g/l clethodim
Sempra	500 g/l diflufenican
Sencor SC	600 g/l Metribuzin
Sencor WE	70 % metribuzi
Silvio	360 g/l glyfosaat
Silvanet	20 g/l fluroxypyr + 60 g/l triclopyr
Soleto	500 g/l metobromuron
Spotlight Plus	60 g/l carfentrazone-ethyl
Starane Kombi	100 g/l fluroxypyr + 30 g/l clopyralid +120 g/l ioxynil
Starane	180 g/l fluroxypyr
Stellar Elite	538 g/l dimethenamide-P + 32 g/l topremazone
Stomp aqua	455 g/l pendimethalin
Successor 600	600 g/l pethoxamide
Successor Pro	600 g/l pethoxamide
Sudoku	300 g/l sulcotrion
Supporter	300 g/l sulcotrion
Springbok	200 g/l dimethenamide-p + 200 g/l metazachloor
Sultan 500 SC	500 g/l metazachlooor
Taifun 360	360 g/l glyfosaat
Tandus 200	200 g/l fluroxypyr
Tandus 180	180 g/l fluroxypyr
Targa Prestige	50 g/l quizalofop-ethyl isom D
Terano	600 g/kg flufenacet + 25 g/kg metosulam

Terbuzon	200 g/l bentazon + 200 g/l terbuthylazine
Timok	25 g/l clodinafop-propargyl + 6,25 g/l cloquintocet-mexyl + 25 g/l pinoxaden
Titus	25 % rimsulfuron
TolurexSC	500 g/l chloortoluron
Tomahawk	180 g/l fluroxypyr
Tomahawk 200 EC	200 g/l fluroxypyr
Topik	100 g/l clodinafop + 25 g/l cloquintocet
Torero	150 g/l ethofumesaat + 350 g/l metamitron
Touchdown quatro	360 g/l glyfosaat
Traxos	25 g/l clodinafop-propargyl + 6,25 g/l cloquintocet-mexyl + 25 g/l pinoxaden
Trema	700 g/l metamitron
Treto 500	500 g/l ethofumesaat
Trilogy	15 g/l desmedifam + 115 g/l ethofumesaat + 75 g/l fenmedifam
Venzar	80 % lenacil
Verigal D	250 g/l bifenox + 308 g/l mecoprop-P
Victus	40 g/l nicosulfuron
Vival	360 g/l glyfosaat
Xinca	401,58 g/l bromoxynil
Zeus	300 g/l sulcotrion

2 Fungiciden

Handelsproducten	Actieve stoffen
Acanto	250 g/l picoxystrobine
Acrobat extra WG	67 % mancozeb + 7,5 % dimethomorf
Adexar	62,5 g/l epoxyconazool + 62,5 g/l fluxapyroxad
Agora	160 g/l cyproconazool + 375 g/l trifloxystrobine
Alto Extra	160g/l cyproconazool + 250 g/l propiconazool
Amistar Extra	200 g/l azoxystrobin + 80 g/l cyproconazol
Amistar opti	80 g/l azoxystrobin + 400 g/l chloorthalonil
Amistar	250 g/l azoxystrobine
Ampera	267 g/l prochloraz + 133 g/l tebuconazool
Apache	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cyproconazool + 62,5 g/l propiconazool
Armure	150 g/l difenoconazol + 150 g/l propiconazol
Aviator xpro	75 g/l bixafen + 150 g/l prothioconazool
Axidor	50 g/l cymoxanil + 400 g/l propamocarb
Azaka	250 g/l Azoystrobin
Banjo	500 g/l fluazinam
Barclay Bolt	250 g/l propiconazool
Bariton	37,5 g/l fluoxastrobin + 37,5 g/l prothioconazool
Bio safestop	1,62 % ijzerfosfaat
Bontima	187,5 g/l cyprodinil + 62,5 g/l isopyrazam
Bravo 500	500 g/l chloorthalonil
Bravo xtra	375 g/l chloorthalonil + 40 g/l cyproconazool
Bumper 25 EC	250 g/l propiconazole
Ceando	83 g/l epoxyconazool + 100 g/l metrafenone
Cantus	50 % boscalid
Cantus gold	200 g/l boscalid + 200 g dimoxystrobine
Capalo	62,5 g/l epoxyconazool + 200 g/l fenpropimorf + 75 g/l metrafenone
Caramba 60 SL	60 g/l metconazool
Caramba	60 g/l metconazool
Carial Star	250 g/l difenoconazool + 250 g/l mandipropamid
Cerix	41,6 g/l epoxyconazool + 41,6 g/l fluxapyroxad + 66,6 g/l pyraclostrobin

Cherokee	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cyproconazool + 62,5 g/l propiconazool
Chamane	250 g/l azoxystrobine
Citadelle	375 g/l chloortalonil + 40 g/l cyproconazool
Comet	250 g/l pyraclostrobin
Corbel	750 g/l fenpropimorf
Cosavet	80% zwavel
Cosine	50 g/l cyflufenamide
Credo	500 g/l chloortalonil + 100 g/l picoxystrobine
Curzate M WG	4,5 % cymoxanil + 68 % mancozeb
Cymbal 45	45 % cymoxamil
Cymco	4% cymoxanil + 66,6 mancozeb
Cymopus WG	35 % cymoxanil
Cymoxanil 45% W	45 % cymoxamil
Delan 70 WG	70 % dithianon
Delaro	175 g/l prothioconazool +150 g/l trifloxystrobine
Diamant	114,3 g/l pyraclostrobine + 42,9 g/l epoxiconazol + 214,3 g/l fenpropimorf
Difcor 250 EC	250 g/l defenoconazool
Difend extra	25 g/l difenoconazool + 25 g/l fludioxonil
Dirango	500 g/l fluazinam
Ditho WG	70 % dithianon
Edipro	722 g/l propamocarb
Eminent	125 g/l tetraconazool
Epok 600 EC	400 g/l fluainam + 193.6 g/l metalaxyl-m
Epoxy Top	40 g/l epoxyconazool + 100 g/l fenpropidin
Ebrimax WG	4,5 % Cymoxanil + 65 % Mancozeb
Evora Xpro	75 g/l bixafen + 100 g/l prothioconazool + 100 g/l tebuconazool
Fandango	100 g/l fluoxastrobin + 100 g/l prothioconazool
Fandango Pro	50 g/l fluoxastrobin + 100 g/l prothioconazool
Festival	7,5 % dimethomorf + 66,7 % mancozeb
Fezan	250 g/l tebuconazool
Flowsan FS	533 g/l Thiram
Flowsan Ultra	485 g/l Thiram
Flamenco Plus	54 g/l fluquinconazool + 174 g/l prochloraz
Flexity	300 g/l metrafenone

Fortress	500 g/l quinoxyfen
Fubol gold	64 % mancozeb + 3.88% metalaxyl-m
Fungitex WG	45 % cymoxanil + 65 % mancozeb
Geyser	250 g/l difenoconazol
Granovo	140 g/l boscalid + 50 g/l epoxyconazool
Helix	160 g/l prothioconazool + 300 g/l spiroxamine
Horizon EW	250 g/l tebuconazol
Hydro super 25 wg	25 % koperhydroxide
Impact R	94 g/l flutriafol + 200 g/l carbendazim
Impulse	500 g/l spiroxamine
Imtrex	62,5g/l fluxapyroxad
Indofil M 45	80 % mancozeb
Infinito	62,5 g/l fluopicolide + 625 g/l propamocarb
Input	160 g/l prothioconazole + 300 g/l spiroxamine
Input Pro	250 g/l prothioconazole
Kestrel	160 g/l prothioconazool + 80 g/l tebuconazool
Kinto duo	60 g/l prochloraz + 20 g/l triticonazool
Life Scientific Azoxystrobin	250 g/l azoxystrobin
Life Scientific Chloorthalonil	500 g/l chloorthalonil
Lirotect super	250 g/l thiabendazol + 125 g/l imazalil
Librax	62.5g/l fluxapyroxad + 45 g/l metconazool
Luna Privilege	500 g/l Fluopyram
Mancoplus 75 WG	75 % mancozeb
Manfil 75 WG	75 % mancozeb
Maxim 100 FS	100 g/l fludioxonil
Micene Gold	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cymoxanil
Microthiol special	80 % zwavel
Mirage 45 EC	450 g/l prochloraz
Mixanil	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cymoxanil
Monceren 12,5 DS	12,5 % pencycuron
Mystique	250 g/l tebuconazool
Nando 500 SC	500 g/l fluazinam
Narita	250 g/l difenoconazool
Nissodium	50 g/l cyflufenamide
Olympus	80 g/l azoxystrobin + 400 g/l chloorthalonil

Opus plus	83 g/l epoxyconazool
Opus team	84 g/l epoxiconazol + 250 g/l fenpropimorf
Opus	125 g/l epoxiconazol
Ortiva TOP	200 g/l azoxystrobin + 125 g/l difenoconazool
Ortiva	250 g/l azoxystrobine
Orvega extra	8 % ametoctradin + 48 % mancozeb
Orvega star	300 g/l ametoctradin + 225 g/l dimethomorf
Osiris	37,5 g/l epoxyconazool + 27,5 g/l metconazool
Palmas	4.5 % cymoxanil + 65% mancozeb
Palazzo	62,5 g/l epoxyconazool + 20 g/l fenpropimorf + 75 g/l metrafenone
Paraat	50% dimethomorf
Priori Xtra	200 g/l azoxystrobin + 80 g/l cyproconazool
Profilux	4,5 % cymoxanil + 65% mancozeb
Proline	250 g/l prothioconazool
Propi 25 EC	250 g/l propiconazool
Prosaro	125 g/l prothioconazool + 125 g/l tebuconazool
Proxanil	50 g/l cymoxanil + 400 g/l propamocarb
Prozeb WG	70% mancozeb
Prozeb	80% mancozeb
Ranch	150 g/l difenoconazool + 150 g/l propiconazool
Ranman component A	400 g/l cyzofamid
Ranman component B	845,9 g/l heptamethyltrisiloxaan
Ranman Top	160 g/l cyzofamid
Reboot	33% cymoxanil + 33% zoxamide
Revus	250 g/l mandipropamid
Riza	250 g/l tebuconazool
Rovral SC	500 g/l iprodione
Rovral WG	75 % iprodione
Rubric	125 g/l epoxyconazool
Sereno	10 % fenamidone + 50% mancozeb
Shirlan	500 g/l fluazinam
Skyway Xpro	75 g/l bixafen + 100 g/l prothioconazool + 100 g/l tebuconazool
Sluxx	3 % ijzerfosfaat
Sportak	450 g/l prochloraz

Spoutnik	80 % mancozeb
Spyrale	100 g/l difenoconazol + 375 g/l fenpropidine
Soleeda	133 g/l dimoxystrobine + 50 g/l epoxyconazool
Stereo	250 g/l cyprodinil + 62,5 g/l propiconazol
Swing Gold	133 g/l dimoxystrobine + 50 g/l epoxyconazool
Switch	250 g/kg fludioxynil + 375 g/kg cyprodinil
Symphonie	6 % flutolanil
Taloline	500 g/l Chloorthalonil
Tanos	25 % cymoxanil + 25 % famoxate
Tapier	250 g/l difenoconazool
Targa Megamix	50 g/l Quizalofop-Ethyl D
Tattoo C	375 g/l propamocarb - HCL + 375 g/l chlorothalonil
Tifex	125 g/l epoxyconazool
Tizca	500 g/l fluazinam
Terminett	26,7 % boscalid + 6,7 % pyraclostrobin
vTopsin M 500 SC	70 % of 500 g/l thiofanaat-methyl
Topsin N 70 WG	70 % thiofanaat-methyl
Twist 500 SC	500 g/l trifloxystrobine
Unikat Pro	8,3 % zoxamide + 66,7% mancozeb
Valbon	1,75 % benthiavalicarb + 70% mancozeb
Variano Xpro	40 g/l bixafen + 50 g/l fluoxastrobin + 100 g/l prothioconazool
Venture	233 g/l boscalid + 67 g/l epoxyconazool
Viverda	140 g/l boscalid + 50 g/l epoxyconazool + 60 g/l pyraclostrobin
Viridal	4,5 % cymoxanil + 68 % mancozeb
Winby	500 g/l Fluazinem
Yak	500 g/l fluazinam
Signal	500 g/l fluazinam
Zoxis	250 g/l azoystrobin

3 Insecticiden

Handelsproducten	Actieve stoffen
Actara	25 % thiamethoxam
Antilop SG	20 % acetamiprid
Argento	250 g/l clothianidin + 50 g/l prothioconazool
Aveve insecticide plus Spray	0,0075 g/l deltamethrin
Baythroïd EC 050	50 g/l cyfluthrine
Biscaya 240 OD	240 g/l thiacloprid
Bulldock 25 EC	25 g/l Beta -cyfluthrin
Boyano	500 g/l fluazinam
Calypso	480 g/l thiacloprid
Cyperstar	200 g/l cypermethrin
Cytox	100 g/l cypermethrin
Decis EC 2,5	25 g/l deltamethrin
Decis Plus	15 g/l deltamethrin
Dimistar progress 400 EC	400 g/l dimethoaat
Exxodus SG	20 % acetamiprid
Fastac	50 g/l alpha-cypermethrin
Force	200 g/l tefluthrin
Fury 100 EW	100 g/l zétacyperméthrin
Karate	100 g/l lambda-cyhalothrin
Karis 100 CS	100 g/l lambda-cyhalothrin
Lambda 50 ec	50 g/l lambda-cyhalothrin
Life Scientific Cyhalothrin	100 g/l lamba-cyhalothrin
Mavrik 2 F	240 g/l fluvalinaat
MesuroI FS 500	500 g/l methiocarb
Neemazal-T/S	10 g/l Azadirachtine
Neonet RTU	120 g/l Chloorprofam
Ninja	100 g/l lambda-cyhalothrin
Nuprid 600 FS	600 g/l imidacloprid
Oberon	240 g/l spiromesifen

Okapi	100 g/l pirimicarb + 5 g/l lambda-cyhalothrin
Patriot	25 g/l deltamethrin
Perfekthion 400 EC	400 g/l dimethoat
Pirimor	50 % pirimicarb
Plenum	50 % pymetrozin
Poleci	25 g/l deltamethrin
Poncho 600 FS	600 g/l clothianidin
Poncho beta	53.5 g/l beta-cyfluthrin + 400 g/l clothianidin
Poncho maïs	600 g/l clothianidin
Ravane	50 g/l lambda-cyhalothrin
Raptol	825 g/l koolzaadolie + 4,6 g/l pyrethrinen
Sherpa 200	200 g/l cypermethrine
Splendour	25 g/l deltamethrin
Steward WG	30 % indoxacarb
Sumi Alpha	25 g/l esfenvalerate
Teppeki	50% flonicamid
Turex WG	50% Bacillus thuringiensis ssp. aizawai GC-91
Vydate CHL	250 g/l oxamyl

4 Varia

Handelsproducten	Actieve stoffen
Abion – E	36 % paraffine
Actirob	885 g/l geësterde koolzaadolie
Addit	780,2 g/l koolzaadolie
Agrichim Antigermex	1 % chloorprofam
Catapult	60,6 % maleïnehydrazide
CCC	452 g/l chloormequat (diverse)
Consola Ready	120 g/l chloorprofam
Ethefon 480 SL	480 g/l ethefon
Fazor 60 SG	60 % maleïnehydrazide
Fieldor	790 g/l geëtholyleerd triglyceride 10 EO
Filini	180 g/l maleïnehydrazide
Gaon	636,3 g/l geësterde koolzaadolie
Germex	1 % chloorprofam
Gro-stop Flexifog	300 g/l chloorprofam
Gro-stop Ready	120 g/l chloorprofam
Himalaya 60 SG	60 % maleïnehydrazide
Itcan	60 % maleïnehydrazide
Korit 400 FS	420 g/l ziram
Limitar	250 g/l trinexapa-ethyl
Limperax	6 % metaldehyde
Mero	733 g/l geësterde koolzaadolie
MesuroI Pro	4 % methiocarb
Meteor 369	368 g/l chloormequat + 0,8 g/l imazaquin
Medax Top	300 g/l Mepiquatchloride + 50 g/l Prohexadion
Mero	733 g/l Geësterde koolzaadolie
Moddus	250 g/l trinexapac – ethyl
Mondium	368 g/l chloormequat + 0,8 g/l imazaquin
Moxa	250 g/l trinexapac- ethyl
Natria slakkenkorrels	1% ijzerfosfaat
Neo Stop 0,5% DP	0,5% chloorprofam

Neonet dust	1 % chloorprofam
Rancona 15 ME	15 g/l ipconazool
Restrainer	ethyleen
Servorem Ready	120 g/l chloorprofam
Smartgrass	40% gibberellinezuur A3
Solamyl 1 %	1 % chloorprofam
Terpal	155 g/l ethefon + 305 g/l mepiquatchloride
Tipo	842 g/l geësterde koolzaadolie
Trend 90 / Wett 90	900 g/l isodecyl alcohol-ethoxylaar
TRS 2	600 g/l zonnebloemolie (ethylester)
Tuperprop Easy	120 g/l chloorprofam
Vegelux mineral super	840 g/l minerale paraffineolie
Xedamate 60	636 g/l chloorprofam
Yatze	480 g/l ethefon