

2 BLADZIEKTEBESTRIJDINGSPROEVEN wintertarwe 2019

D. Wittouck ¹, K. Boone ¹, J. Claeys ¹,
V. Derycke ², G. Haesaert ²,
M. Peumans ³, J. Bode ³, N. Luyx ³, M. Carlens ³, S. Smets ³,

De doeltreffendheid van diverse fungiciden werd vergeleken ten aanzien van bladziekten bij de bladbehandeling in het stadium "voorlaatste blad", waarbij er een gemeenschappelijke aarbehandeling uitgevoerd werd.

Doel is na te gaan welke fungiciden technisch gezien, het meest efficiënt zijn tegen de respectievelijke bladziekten bij de bladbehandeling in wintertarwe.

De focus ligt hierbij op:

- fungiciden op basis van triazolen:
 - epoxiconazool
 - prothioconazool
 - metconazool
 - tebuconazool
- toevoeging aan een fungicidebehandeling op basis van metconazool met:
 - chloorthalonil (= contactfungicide/multi-site)
 - mancozeb (= contactfungicide/multi-site)
 - prochloraz (= imidazool)
 - zwavel (= contactfungicide/multi-site)

Hiertoe werden er drie bladziektebestrijdingsproeven aangelegd in 2019, nl. in de provincie West-Vlaanderen te Koksijde (kustpolder) en te Heestert, en in de provincie Oost-Vlaanderen te Merelbeke (Bottelare). In de provincie Limburg werd er ook een proef aangelegd te Tongeren (Piringen), doch deze proef werd niet weerhouden.

Bij de interpretatie van de proefresultaten dient rekening gehouden te worden met de ziektedruk in het proefveld. Het resultaat van een welbepaalde behandeling hangt immers in belangrijke mate af van de aanwezige ziektedruk (aard van de ziekten, tijdstip van de infectie en bezettingsgraad).

In de hiernavolgende proefresultaten dient bij de weergegeven bruto-korrelopbrengsten (= reële korrelopbrengsten) de kostprijs van de fungicidebehandeling (fungicide-, arbeids- en machinekost) nog in mindering gebracht te worden. Deze kostprijs is zeer variabel van bedrijf tot bedrijf.

1 Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem

2 Universiteit Gent, faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, vakgroep plant en gewas, Gent

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

**Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Bladziektebestrijdingsproeven wintertarwe 2019.
Overzicht van de beproefde bladbehandelingen**

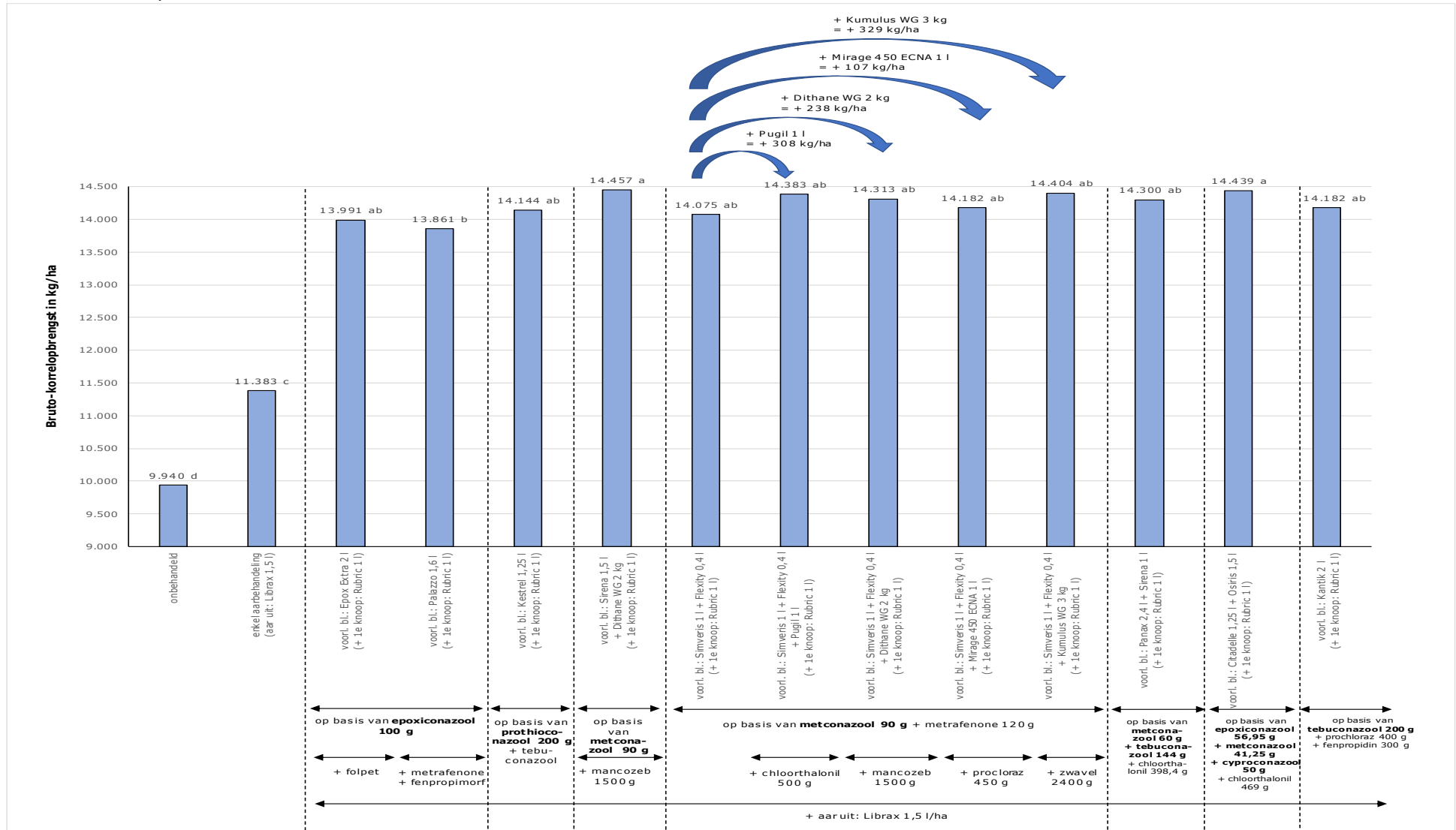
Handelsnaam fungicide (dosis/ha)	Werkzame stof fungicide (dosis in g/ha)
<i>Fungiciden op basis van epoxiconazool</i>	
Epox Extra 2 l	epoxiconazool 100 + folpet 750
Palazzo 1,6 l	epoxiconazool 100 + metrafenone 120 + fenpropimorf 320
<i>Fungicide op basis van prothioconazool</i>	
Kestrel 1,25 l	prothioconazool 200 + tebuconazool 100
<i>Fungiciden op basis van metconazool</i>	
Sirena 1,5 l + Dithane WG 2 kg	metconazool 90 mancozeb 1500
Simveris 1 l + Flexity 0,4 l	metconazool 90 metrafenone 120
Simveris 1 l + Flexity 0,4 l + Pugil 1 l	metconazool 90 metrafenone 120 chloorthalonil 500
Simveris 1 l + Flexity 0,4 l + Dithane WG 2 kg	metconazool 90 metrafenone 120 mancozeb 1500
Simveris 1 l + Flexity 0,4 l + Mirage 450 ECNA 1 l	metconazool 90 metrafenone 120 prochloraz 450
Simveris 1 l + Flexity 0,4 l + Kumulus WG 3 kg	metconazool 90 metrafenone 120 zwavel 2400
<i>Fungicide op basis van tebuconazool</i>	
Kantik 2 l	prochloraz 400 + tebuconazool 200 + fenpropidin 300
<i>Fungiciden op basis van een combinatie van triazolen</i>	
Panax 2,4 l + Sirena 1 l	tebuconazool 144 + chloorthalonil 398,4 metconazool 60
Citadelle 1,25 l + Osiris 1,5 l	cyproconazool 50 + chloorthalonil 468,75 metconazool 41,25 + epoxiconazool 56,25

2.1 Proefresultaten bladziektebestrijdingsproeven wintertarwe provincie West-Vlaanderen

2.1.1 Vergelijking bladbehandelingen toegepast in het stadium "voorlaatste blad" in wintertarwe te Koksijde (kustpolder) (West-Vlaanderen): bruto-korrelopbrengst

Proef aangelegd door Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem

Gezien de vroege en zware druk van gele roest werd er voorafgaand aan de bladbehandeling in het stadium "voorlaatste blad" een behandeling uitgevoerd in het stadium "1e knoop" met Rubric 1 l/ha.



Proefomstandigheden

Grondsoort: klei (kustpolder)

Ras en zaaidatum: Avatar, 28 oktober 2018

Bladbehandelingen:

- 1^e knoop (Rubric 1 l/ha): 19 april 2019, gezien de vroege en zware druk van gele roest
- voorlaatste blad (met diverse te vergelijken bladfungiciden op basis van triazolen al of niet in combinatie met contactfungiciden of prochloraz: zie grafiek): 9 mei 2019

Aarbehandeling:

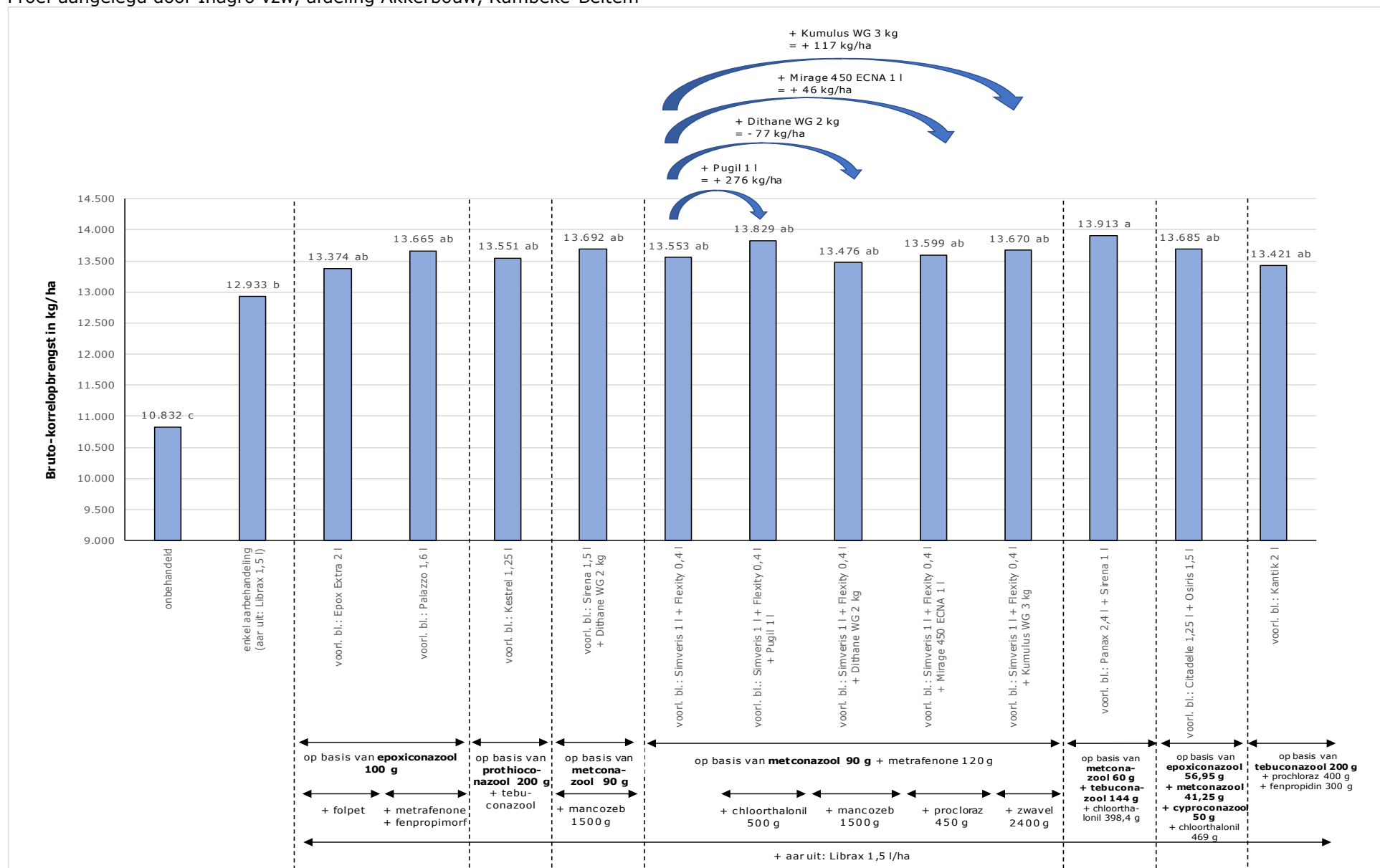
aar 100% uit (Librax 1,5 l/ha): 3 juni 2019

Ziektedruk in het onbehandeld gewas:

- Bij de eerste behandeling op 19 april in het stadium "1^e knoop" vertoonde het gewas zeer veel gele roest.
 - Ook op 27 mei vertoonde het onbehandeld gewas zeer veel gele roest.
 - Eind juni vertoonde het onbehandeld gewas ook matig bladvlekkenziekte en bruine roest. Doch wegens de zware aantasting door gele roest, kon de aantasting door bladvlekkenziekte en bruine roest niet adequaat geëvalueerd worden.
-

2.1.2 Vergelijking bladbehandelingen toegepast in het stadium "voorlaatste blad" in wintertarwe te Heestert (West-Vlaanderen): bruto-korrelopbrengst

Proef aangelegd door Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem



Proefomstandigheden

Grondsoort: zandleem

Ras en zaaidatum: Gedser, 25 oktober 2018

Bladbehandeling:

voorlaatste blad (met diverse te vergelijken bladfungiciden op basis van triazolen al of niet in combinatie met contactfungiciden of prochloraz: zie grafiek): 10 mei 2019

Aarbehandeling:

aar 100% uit (Librax 1,5 l/ha): 4 juni 2019

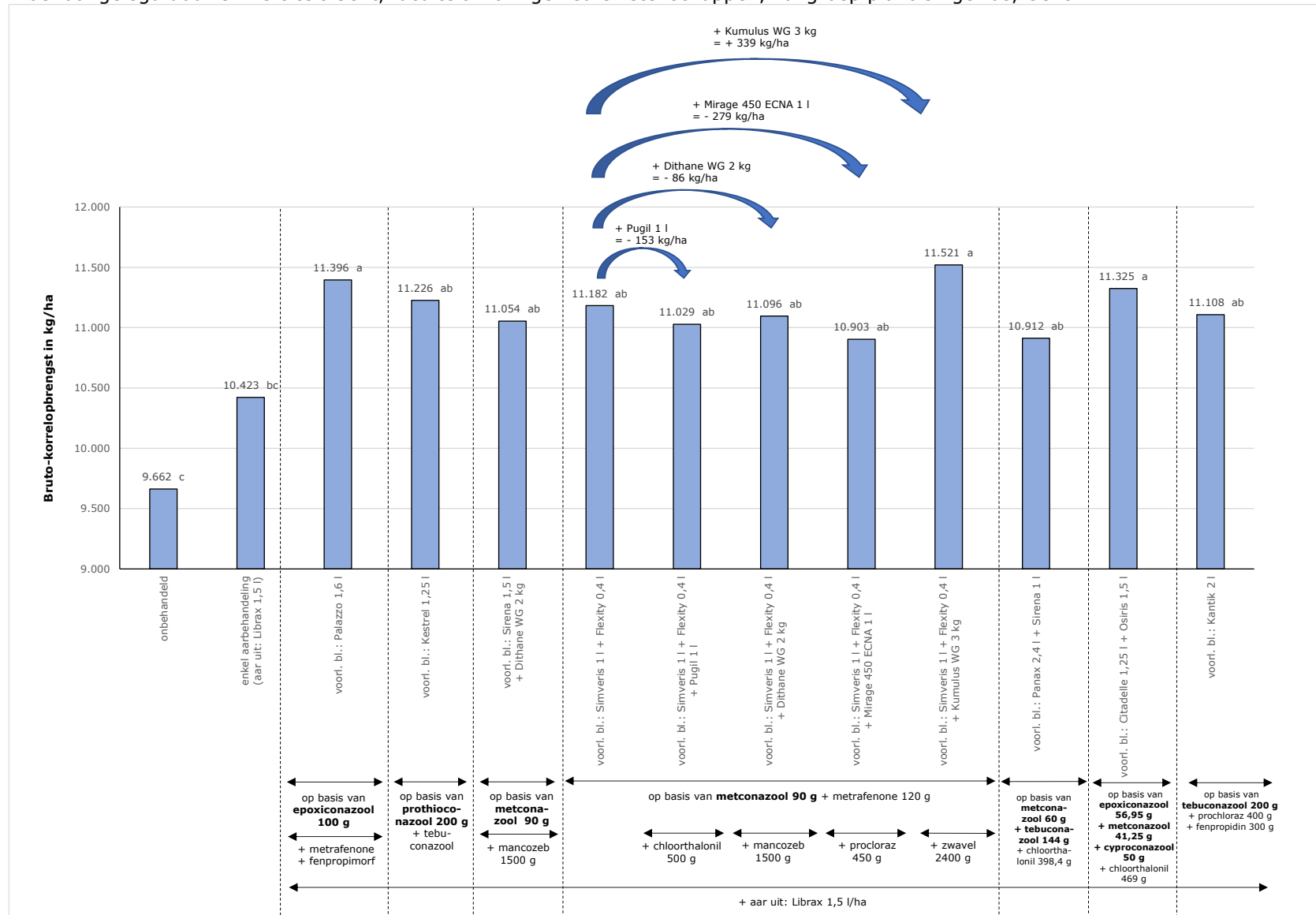
Ziektedruk in het onbehandeld gewas:

- Tot en met half mei was er nagenoeg geen gele roest aanwezig op het onbehandeld gewas. Vervolgens was gele roest bij de waarnemingen op 21 mei in belangrijke mate toegenomen en verder ook in juni.
 - Rond half juni vertoonde het onbehandeld gewas ook meeldauw, bladvlekkenziekte en bruine roest. Meeldauw kwam enkel onderaan het gewas voor, doch in belangrijke mate.
 - Op 3 juli vertoonde het onbehandeld gewas matig tot veel gele roest, en (matig tot) veel bruine roest. De overige bladziekten (bladvlekkenziekte en meeldauw) konden niet meer adequaat geëvalueerd worden.
-

2.2 Proefresultaten bladziektebestrijdingsproef wintertarwe provincie Oost-Vlaanderen

Vergelijking bladbehandelingen toegepast in het stadium "voorlaatste blad" in wintertarwe te Merelbeke (Bottelare): bruto-korrelopbrengst

Proef aangelegd door Universiteit Gent, faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, vakgroep plant en gewas, Gent



Proefomstandigheden

Grondsoort: lichte zandleem

Ras en zaaidatum: Gedser, 1 november 2018

Bladbehandeling:

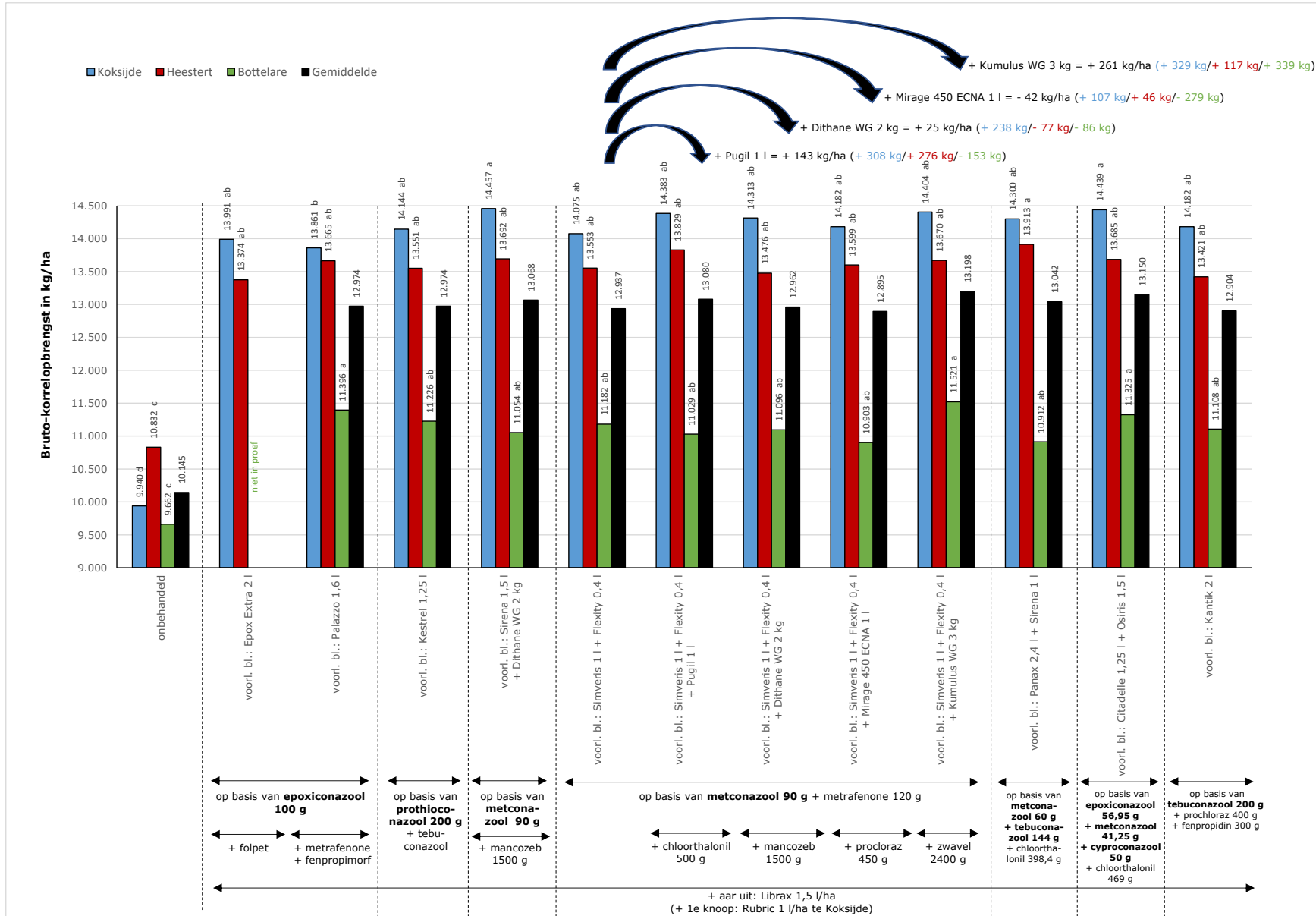
voorlaatste blad (met diverse te vergelijken bladfungiciden op basis van triazolen al of niet in combinatie met contactfungiciden of prochloraz: zie grafiek): 16 mei 2019

Aarbehandeling:

aar 100% uit (Librax 1,5 l/ha): 13 juni 2019

Ziektedruk in het onbehandeld gewas: Matig (tot veel) meeldauw én gele roest.

2.3 Samenvattend overzicht bladziektebestrijdingsproeven wintertarwe Koksijde, Heestert en Bottelare (Bottelare) 2019 Vergelijking bladbehandelingen toegepast in het stadium "voorlaatste blad": bruto-korrelopbrengst



Opmerking: de statistische verwerking werd per proefplaats uitgevoerd; dit betekent dat de diverse fungicidebehandelingen binnen dezelfde proefplaats dienen vergeleken te worden.

a. Vergelijking bladbehandelingen op basis van triazolen in wintertarwe 2019

- De **bladbehandelingen op basis van triazolen** zonder toevoeging van chloorthalonil, mancozeb of zwavel realiseerden over de drie proefplaatsen gemiddeld genomen gelijkwaardige bruto-graanoebbrengsten:
- **bladbehandling op basis van epoxiconazool:**
 - Palazzo 1,6 l/ha (epoxiconazool 100 g + metrafenone 120 g + fenpropimorf 320 g/ha) = 12.974 kg/ha
 - Epox Extra 2 l/ha (epoxiconazool 100 g + folpet 750 g/ha) lag enkel op twee van de drie proefplaatsen en behaalde gelijkwaardige bruto-graanoebbrengsten als Palazzo 1,6 l/ha
 - **bladbehandling op basis van prothioconazool:** Kestrel 1,25 l/ha (prothioconazool 200 g + tebuconazool 100 g/ha) = 12.974 kg/ha
 - **bladbehandling op basis van metconazool:** Simveris 1 l/ha (metconazool 90 g/ha) + Flexity 0,4 l/ha (metrafenone 120 g/ha) = 12.937 kg/ha
 - **bladbehandling op basis van tebuconazool:** Kantik 2 l/ha (tebuconazool 200 g + prochloraz 400 g + fenpropidin 300 g/ha) = 12.904 kg/ha
- De **bladbehandelingen op basis van meerdere triazolen, weliswaar in combinatie met chloorthalonil** gaven gemiddeld over de drie proefplaatsen bruto-graanoebbrengsten die gelijkwaardig tot net iets hoger lagen:
- Panax 2,4 l/ha (**tebuconazool** 144 g + chloorthalonil 398,4 g/ha) + Sirena 1 l/ha (**metconazool** 60 g/ha) = 13.042 kg/ha
 - Citadelle 1,25 l/ha (**cyproconazool** 50 g + chloorthalonil 468,75 g/ha) + Osiris 1,5 l/ha (**metconazool** 41,25 g + **epoxiconazool** 56,25 g/ha) = 13.150 kg/ha
- Ook de **bladbehandling op basis van metconazool + mancozeb** scoorde gemiddeld over de drie proefplaatsen gelijkwaardig naar bruto-graanoebbrengst:
- Sirena 1,5 l/ha (metconazool 90 g/ha) + Dithane WG 2 kg/ha (mancozeb 1500 g/ha) = 13.068 kg/ha

b. Vergelijking van de toevoeging van een multi-site contactfungicide (chloorthalonil, mancozeb of zwavel) of een ander fungicide (prochloraz) aan de bladbehandeling toegepast in het stadium "voorlaatste blad" in wintertarwe: bruto-korrelopbrengst 2019 en 2018

Vermits het gebruik van chloorthalonil niet meer toegelaten is na 20 mei 2020, is het doel van deze proef een mogelijk alternatief op te sporen voor de toevoeging aan de bladbehandeling in wintertarwe.

In 2019 werd de bladbehandeling uitgevoerd op basis van Simveris 1 l + Flexity 0,4 l/ha en in 2018 op basis van Palazzo 1,6 l/ha.

Fungicide voorlaatste blad wintertarwe	2019			Gemiddelde <i>meeropbrengst in kg/ha</i>
	Koksijde <i>meeropbrengst in kg/ha</i>	Heestert <i>meeropbrengst in kg/ha</i>	Bottelare <i>meeropbrengst in kg/ha</i>	
Simveris 1 l + Flexity 0,4 l/ha (metconazool 90 g + metrafenone 120 g/ha)	14.075 kg/ha	13.553 kg/ha	11.182 kg/ha	12.937 kg/ha
+ Pupil 1 l/ha (chloorthalonil 500 g/ha)	+ 308	+ 276	- 153	+ 143
+ Dithane WG 2 kg/ha (mancozeb 1500 g/ha)	+ 238	- 77	- 86	+ 25
+ Mirage 450 ECNA 1 l/ha (prochloraz 450 g/ha)	+ 107	+ 46	- 279	- 42
+ Kumulus WG 3 kg/ha (zwavel 2400 g/ha)	+ 329	+ 117	+ 339	+ 261

Toelichting toegevoegde fungiciden aan de bladbehandeling:

- chloorthalonil, mancozeb en zwavel = contactfungiciden (multi-site)
- prochloraz = imidazool

Fungicide voorlaatste blad wintertarwe	2018			Gemiddelde <i>meeropbrengst in kg/ha</i>
	Koksijde <i>meeropbrengst in kg/ha</i>	Heestert <i>meeropbrengst in kg/ha</i>	Nieuwenhove <i>meeropbrengst in kg/ha</i>	
Palazzo 1,6 l/ha (epoxiconazool 100 g + metrafenone 120 g + fenpropimorf 320 g/ha)	11.251 kg/ha	12.790 kg/ha	11.262 kg/ha	11.768 kg/ha
+ Bravo 1 l/ha (chloorthalonil 500 g/ha)	+ 228	+ 342	+ 230	+ 266
+ Dithane WG 2 kg/ha (mancozeb 1500 g/ha)	- 24	+ 166	- 35	+ 35
+ Mirage 450 ECNA 1 l/ha (prochloraz 450 g/ha)	+ 300	+ 240	+ 128	+ 222

Toelichting toegevoegde fungiciden aan de bladbehandeling:

- chloorthalonil en mancozeb = contactfungiciden (multi-site)
- prochloraz = imidazool

➤ **Toevoeging aan de bladbehandeling toegepast in het stadium "voorlaatste blad" in wintertarwe met:**

- **Pugil 1 l/ha of Bravo 1 l/ha (= chloorthalonil 500 g/ha)** realiseerde gemiddeld over de drie proefplaatsen bruto-meeropbrengsten zowel in 2019 van + 143 kg/ha als in 2018 van + 266 kg/ha
- **Dithane WG 2 kg/ha (= mancozeb 1500 g/ha)** verwezenlijkte gemiddeld over de drie proefplaatsen zowel in 2019 als in 2018 geen bruto-meeropbrengst
- **Mirage 450 ECNA 1 l/ha (= prochloraz 450 g/ha)** gaf enkel in 2018 gemiddeld over de drie proefplaatsen een bruto-meeropbrengst, namelijk + 222 kg/ha
- **Kumulus WG 3 kg/ha (= zwavel 2400 g/ha)** realiseerde in 2019 gemiddeld over de drie proefplaatsen een bruto-meeropbrengst van + 261 kg/ha; in 2018 lag Kumulus WG niet in proef

➤ **Voorlopig besluit:**

Als voorlopig besluit kan gesteld worden dat in vergelijking met chloorthalonil 500 g/ha:

- in 2019 zwavel aan 2400 g/ha gemiddeld over drie proefplaatsen beloftevolle resultaten behaalde; in 2018 lag zwavel niet in proef
- in 2018 prochloraz aan 450 g/ha gemiddeld over de drie proefplaatsen goede resultaten behaalde. In 2019 werd daarentegen gemiddeld genomen geen bruto-meeropbrengst bekomen

De bekomen resultaten zijn namelijk wisselend in functie van het jaar (onder de heersende ziektedruk en groeiomstandigheden van 2019 en 2018) maar ook van het perceel. Verder onderzoek is nodig om een mogelijks alternatief voor chloorthalonil te ontwaren.

2.4 Vergelijking van de toevoeging van een multi-site contactfungicide (chloorthalonil of mancozeb) aan de bladbehandeling in wintertarwe: bruto-meeropbrengst proefjaren 2005-2006-2007

Door Inagro werd tijdens drie proefjaren (2005, 2006 en 2007) bij de bladbehandeling op basis van een triazool de toevoeging van chloorthalonil vergeleken met mancozeb. De proeven lagen aan in de provincie West-Vlaanderen te Zwevegem (Sint-Denijs) en te Zuienkerke (kustpolder).

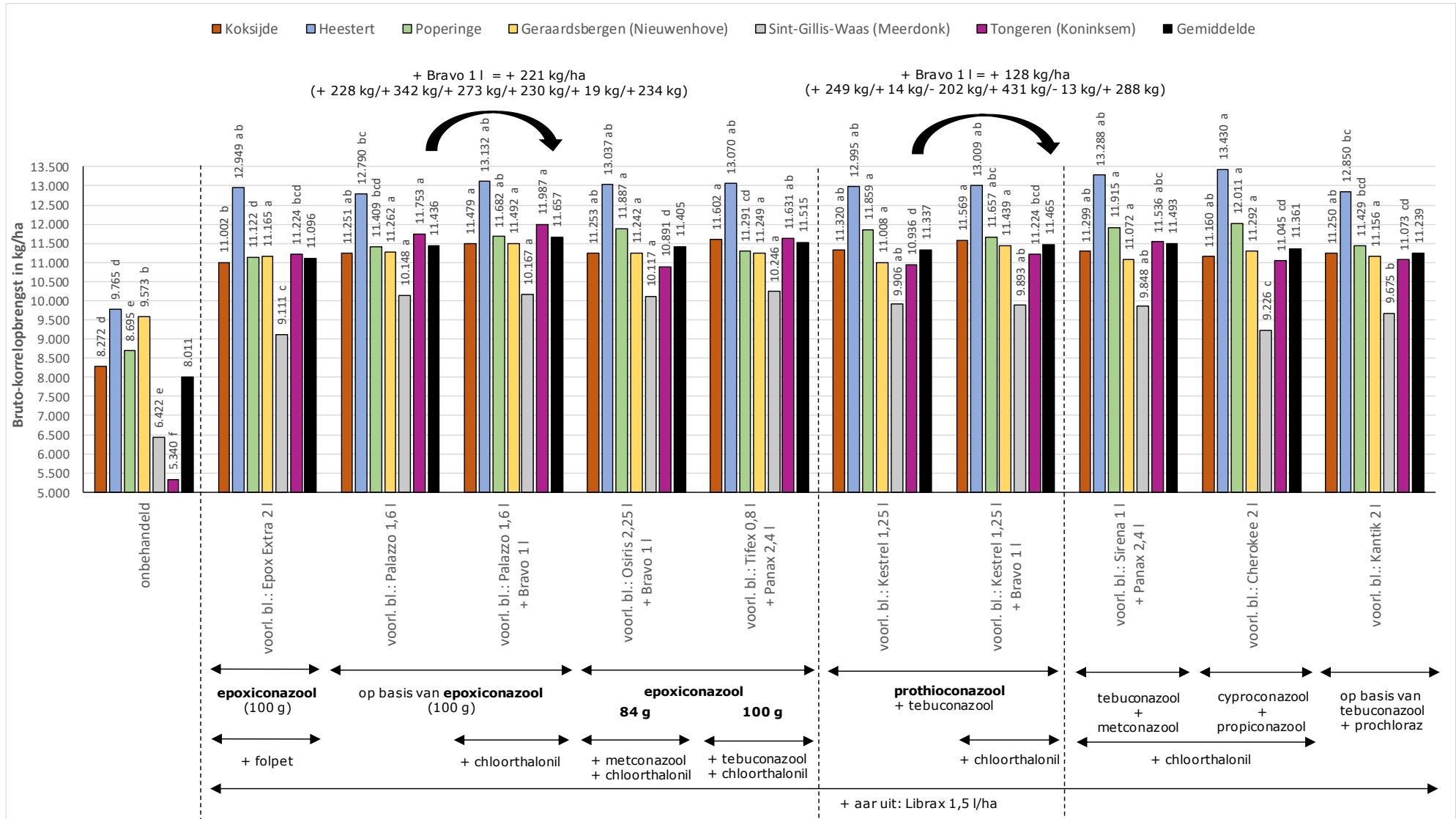
Elk jaar en op elke locatie werd de bladbehandeling uitgevoerd met enerzijds Alto Extra 0,5 l/ha en anderzijds met Opus Team 1,5 l/ha. Telkens werd nagegaan welke bruto-meeropbrengst er bekomen werd door het toevoegen van hetzij Bravo 1 l/ha (chloorthalonil 500 g/ha), hetzij Dithane WG 2 kg/ha (mancozeb 1500 g/ha).

Proefresultaten (bruto-meeropbrengst in kg/ha)

Fungicidebehandeling	Zwevegem (Sint-Denijs) (3 proefjaren: 2005+2006+2007) bruto-meeropbrengst in kg/ha	Zuienkerke (3 proefjaren: 2005+2006+2007) bruto-meeropbrengst in kg/ha
Alto Extra 0,5 l/ha (cyproconazool 80 g + propiconazool 125 g/ha)		
+ Bravo 1 l/ha (chloorthalonil 500 g/ha)	+ 510	+ 351
+ Dithane WG 2 kg/ha (mancozeb 1500 g/ha)	+ 76	+ 32
Opus Team 1,5 l/ha (epoxiconazool 126 g + fenpropimorf 375 g/ha)		
+ Bravo 1 l/ha (chloorthalonil 500 g/ha)	+ 243	+ 270
+ Dithane WG 2 kg/ha (mancozeb 1500 g/ha)	+ 171	+ 188
Gemiddelde		
+ Bravo 1 l/ha (chloorthalonil 500 g/ha)	+ 377	+ 311
+ Dithane WG 2 kg/ha (mancozeb 1500 g/ha)	+ 124	+ 110

Uit deze proefresultaten blijkt dat de bruto-meeropbrengst bekomen met de toevoeging van mancozeb aan de bladbehandeling op basis van triazolen beperkt was (+ 117 kg/ha gemiddeld over alle proeven) en niet kon concurreren met de toevoeging van chloorthalonil (+ 344 kg/ha gemiddeld over alle proeven).

2.5 Samenvattend overzicht bladziektebestrijdingsproeven wintertarwe Koksijde, Heestert, Poperinge, Geraardsbergen (Nieuwenhove), Sint-Gillis-Waas (Meerdonk) en Tongeren (Koninksem) 2018
Vergelijking bladbehandelingen toegepast in het stadium "voorlaatste blad": bruto-korrelopbrengst



Opmerking: de statistische verwerking werd per proefplaats uitgevoerd; dit betekent dat de diverse fungicidebehandelingen binnen dezelfde proefplaats dienen vergeleken te worden.