

Voorwoord

Met het nieuwe GLB en MAP 5 in aantocht, de nakende afschaffing van het melkquotum en de strenger wordende erosiewetgeving staat de landbouwsector in 2015 en de komende jaren voor heel wat uitdagingen. Het risicobestendiger maken van de Vlaamse landbouw, het aanscherpen van het kostprijsbewustzijn en rendabiliteit vereisen bijzondere aandacht in onze voorlichtingssector. Voor de telers van tarwe, maïs en sojabonen verliep 2013 - 2014 teleurstellend vanwege de prijsdaling.

Volgens de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties, dat de voorraden granen op het einde van het seizoen 2014-2015 kunnen oplopen tot 25 % van het verbruik, het hoogste percentage van de laatste tien jaar en bijna 7 procentpunten hoger dan in 2008 toen de verhouding naar 18,7 % was gedaald. De globale productie wordt voor 2014 geraamd op 2.534 miljoen ton, vooral door een toename van de productie van voedergranen.

Voor het seizoen 2015 staan de wintergranen in het noordelijk halfrond er goed bij door de goede weersomstandigheden tot nu toe. Er werden ook meer granen uitgezaaid in Noord-Amerika en in het Nabije Oosten, wat enigszins gecompenseerd wordt door een lichte afname van het areaal in de Russische Federatie en in het Verre Oosten. De teeltomstandigheden voor de maïs in het zuidelijk halfrond zijn eveneens gunstig, maar hier wijst de FAO er op dat door de dalende prijzen het areaal maïs in Zuid-Amerika afgenomen is.

De individuele landbouwer heeft op de tarweprijs veelal geen invloed. Het is daarom van belang de overige factoren, die de landbouwer wel zelf kan sturen, optimaal in te zetten. Deze brochure kan hierbij een handleiding zijn om uw bedrijfsresultaten te optimaliseren. Wij, PIBO-Campus, wensen u dan ook veel succes met het nieuwe groeiseizoen.

Medewerkers PIBO-Campus vzw

1.	ONKRUIDBESTRIJDING WINTERGERST	3
1.1	Vóór-opkomst.....	3
1.2	Zeer vroeg na de opkomst.....	4
1.3	Later na de opkomst in het najaar	4
1.4	Voorjaarsbehandeling	5
1.5	Laat gezaaide wintergerst	5
2.	Onkruidbestrijding in wintertarwe.....	6
2.1	Najaarsbehandeling vóór de opkomst	6
2.2	Najaarsbehandeling na de opkomst	7
3.	Gevoeligheidstabel onkruiden	8
4.	Toepassingstijdstip	11
4.1	Wintergerst.....	11
4.2	Wintertarwe	15
4.3	Spelt.....	21
4.4	Triticale	24
5.	Fungiciden in granen	27
6.	Bestrijding van aarfusarium	34
7.	LCG-waarschuwingen ziekten en bladluizen in wintertarwe en Epipre-adviesstelsel ziekten en bladluizen in wintertarwe.....	38
8.	Mogelijke producten voor ziektebestrijding in granen.....	39
9.	Overzicht fungicidenproeven PIBO-campus 2014.....	49
9.1	Fungicidenproef wintergerst PIBO-Campus 2014.....	49
9.2	Fungicidenproef bladziekten wintertarwe PIBO-Campus oogst 2014	52
9.3	Fungicidenproef aarziekten wintertarwe LCG	56
9.4	Fungicidenproef wintertarwe allerlei	60
10.	Het gebruik van kunstmestvervangers bij aardappelen.....	64
11.	Nieuwsbrief PCA voorraden,verwerking en kostprijs	73
11.1	Vorraden	73
11.2	Afzet eerste halfjaar: absoluut record	73
11.3	Aardappelen kosten meer dan je denkt	74
11.4	Groeiende verwerking	76
12.	Nieuwe, vervallen en ingetrokken erkenningen	77
12.1	Vervallen/ingetrokken erkenningen	77
12.2	Nieuwe erkenningen m.b.t. akkerbouw.....	79
12.3	Hoe u informeren via het internet?	81
13.	Producten en actieve stoffen.....	82

1. ONKRUIDBESTRIJDING WINTERGERST

Y. Lambrechts ¹, J.L. Lamont ¹,
G. Haesaert ²
en D. Martens ³

Richtlijnen voor de onkruidbestrijding in wintergerst

Bij een vroege zaai, eind september - begin oktober, zal een toepassing kort na zaai in het 1-2 bladstadium of later in het najaar vanaf begin uitstoeling (indien de weersomstandigheden dit toelaten) zeker verantwoord en vaak noodzakelijk zijn. Vooral 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 door de sterke gewasontwikkeling in het vroege voorjaar niet steeds vrezende voor bijkomende nieuwe kieming.

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

1.1 Vóór-opkomst

Vóór de opkomst kan men de grassen (duist, windhalm, straatgras, Italiaans raaigras) bestrijden met de klassieke ureumverbinding chloortoluron, doch geen isoproturon vanwege de beperkte nawerking en mogelijks mindere selectiviteit. Om die reden wordt isoproturon, waaronder Herbaflex (isoproturon + beflubutamide) niet geadviseerd in vóór-opkomst. 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 2 l e.a. vooral tegen ereprijs en in mindere mate ook tegen kleeftuig. Stomp vereist echter voldoende bodemvocht en wordt bij voorkeur slechts onder die omstandigheden en op sterk vervuilde percelen ingezet.

De formulering "Stomp Aqua" CS (een Capsule Suspensie) is properder, laat de werkzame stof geleidelijk vrijkomen waardoor ze minder gaat kleven en makkelijker te reinigen is. Stomp Aqua bevat iets meer werkzame stof dan de klassieke formulering (pendimethalin 455 g/l i.p.v. 400 g/l) maar behoudt dezelfde dosering van 2 l/ha.

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 of TOUCAN) 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 Duurzame Landbouwonwikkeling Granen, Merelbeke en Hasselt

² Hogeschool Gent, Faculteit Toegepaste Bio-ingenieurswetenschappen, Gent

³ Land- en Tuinbouwcentrum Waasland (LTCW), Technisch Instituut Sint-Isidorus, Sint-Niklaas

1.2 Zeer vroeg na de opkomst

Een zeer vroege na-opkomst behandeling (1-bladstadium) met prosulfocarb tegen grassen (DEFI, ea. aan 800 g/l prosulfocarb) is noodzakelijk om een betere nawerking te bekomen. 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.

1.3 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 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 aangevuld met pendimethalin (werkzame stof van STOMP/STOMP AQUA); HEROLD SC bevat 400 g flufenacet en 200 g diflufenican, en LIBERATOR bevat 400 g flufenacet en 100 g 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 + picolnafen (CELTIC) is inzetbaar tegen VVL's (zijnde akkerviooltje, ereprijs en paarse dovenetel), herderstasje, klaproos, muur en ook jonge duist en windhalm. Versterking van CELTIC 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 stoffen cloquintocet-mexyl + pinoxaden 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 is; 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/STOMP AQUA (enkel op kleine onkruiden), en verder ook HERBAFLEX (biflubenatamide + 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).

1.4 Voorjaarsbehandeling

Wacht hier vooral groeizaam weer af 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, FOXPRO D, MEXTRA, HARMONY M, PLATFORM S, PRIMUS en AURORA behoren tot de mogelijkheid. Tegen kleeftkruid kan men bv. AURORA, BIATHLON (ook goede werking tegen ereprijssoorten), GRATIL, PRIMUS of STARANE inzetten.

1.5 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 3 bladstadium tot 1^e knoop is het grassenmiddel AXIAL (cloquintocet-mexyl + pinoxaden) 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.

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.), met tribenuron-methyl (CAMEO e.a.) of de combinatie van Allie en Cameo: nl **Allie Star of metsulfuron-methyl 11.1 % + tribenuron-methyl 22.2 % (e.a.)**

Raadpleeg de LCG-website voor de actuele lijsten van de erkende gewasbeschermingsmiddelen in alle granen.

2. Onkruidbestrijding in wintertarwe

Y. Lambrechts 1, J.L. Lamont 1, G. Haesaert 2, P. Vermeulen 3 D. Martens 4

Richtlijnen voor de onkruidbestrijding in wintertarwe

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.

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

2.1 Najaarsbehandeling vóór de opkomst

Een najaarstoepassing, uitgevoerd op tijdig gezaaide tarwe en bij voldoende bodemvocht, geeft in een normaal najaar een goed resultaat en geeft wat meer vrijheid in de voorjaarswerkzaamheden. Toch zien we de laatste jaren een algemene verschuiving naar een onkruidbestrijding in het voorjaar. Vooral op bedrijven met wat aardappelen in het teeltplan is het najaar een drukke periode. De sproeimachines worden groter qua inhoud en breedte zodat meerdere percelen, vaak met de zelfde middelen worden behandeld. Ook het aanbod van voorjaarsschema's is verbreed zodat een volwaardige bestrijding in één werkgang kan gebeuren.

“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 in de verdrukking omdat het een stof is die niet gemakkelijk afbreekt en daardoor regelmatig in hoge gehalten teruggevonden wordt in het grond- en oppervlaktewater. Daarom wordt er naar gestreefd om het gebruik van isoproturon te beperken en te vervangen door alternatieven die de laatste jaren in een veelvoud op de markt zijn gekomen.

Duist voert nog steeds de lijst aan van meest hinderlijke onkruiden in graangewassen. **Bij aanwezigheid van resistente duist** (vooral in zware grond) is een **najaarsbehandeling** een **absolute noodzaak**. Ook percelen die in het voorjaar moeilijk berijdbaar zijn, worden best in het najaar behandeld. Dit moet dan wel gebeuren op een relatief fijn bewerkt zaaibed.

De behandeling kort na zaai steunt vooral op de inzet van een klassiek bodemherbicide, zoals de ureumverbindingen enerzijds **ISOPROTURON**, **afzonderlijk of in een mengsel met diflufenican (JAVELIN)** of in een mengsel met beflubutamide (HERBAFLEX), en anderzijds **CHLOORTOLURON** (chloortoluron werkt bij toepassing vóór de winter behoorlijk goed op straatgras, doch **opletten met chloortoluron gevoelige tarwerassen!**).

De ureumverbindingen zijn vooral effectief tegen de onkruidgrassen. Hun werking is echter afhankelijk van de bodemtoestand (vochtgehalte en bodemtype), waaraan de dosis dient te worden aangepast. Deze verbindingen hebben een nuttige nevenwerking tegen o.a. echte kamille en vogelmuur, maar tegen andere dicotyle onkruiden (akkerviooltje, ereprijs, klaproos, wikke, varkensgras, zwaluwtong, herderstasje, ...) is JAVELIN (isoproturon + diflufenican) aan te raden. Ook HERBAFLEX, een herbicide op basis van isoproturon en beflubutamide, heeft een versterkte werking op windhalm en de dicotylen akkerviooltje en herderstasje. Voor kleeftuik schiet de werking tekort. Deze producten bieden een zeer brede bestrijding van dicotylen door de aanwezigheid van de actieve stoffen diflufenican of beflubutamide. De versterking van isoproturon met isoxaben (AZ 500, ...) is vrij volledig en heeft enkel, indien nodig, voor kleeftuik een aanvulling nodig.

¹ Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling Granen, Brussel, Merelbeke en Hasselt

² Hogeschool Gent – Associatie Universiteit Gent, Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur, Gent

³ Vrij Technisch Instituut, Land- en Tuinbouw, Poperinge

⁴ Land- en Tuinbouwcentrum Waasland (LTCW), Technisch Instituut Sint-Isidorus, KaHo Sint-Lieven Campus Waas, Sint-Niklaas

Een andere mogelijkheid wordt geboden door het aanvullen van **IP met BACARA**. BACARA bevat de actieve 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.

2.2 Najaarsbehandeling na de opkomst

Wanneer door 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 nu ook gemakkelijker de productkeuze en de dosis aanpassen aan de jonge en dus zeer gevoelige aanwezige onkruidflora.

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 actieve 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 aangevuld met pendimethalin (actieve stof van STOMP); HEROLD SC bevat 400 g flufenacet en 200 g diflufenican, en LIBERATOR bevat 400 g flufenacet en 100 g 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.

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.

Vanaf het 3-4 bladstadium

Vanaf het 3-4 bladstadium kunnen ureumverbindingen (**chloortoluron, isoproturon**) 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 gaan ingrijpen en onder de beste omstandigheden zowel vroeg als later gezaaide percelen gaan behandelen.

Raadpleeg de LCG-website voor de actuele lijsten van de erkende gewasbeschermingsmiddelen in alle granen. Dit gedeelte van de LCG-website is voorbehouden voor de LCG-leden en enkel toegankelijk via een persoonlijke login.

3. Gevoeligheidstabel onkruiden

1: goed 2: minder goed 3: minder resistent 4: resistent -: onbekend of geen werking

Aangewezen herbiciden 2015 handelsnaam / actieve stof	per ha	Wilde haver	Windhalm	Straatgras	Duist	Akkerleeuwe klauw	Herderstasje	Melganzevoet	Klaproos	Duivekervel	Kleeftkruid	Dovenetel	Kamille	Muur	Akkerviooltje	Boterbloem	Zwaluwtrong	Varkensgras	Duizendknoop	Herik	Kruiskruid	Grote ereprijs	Klimop-ereprijs	Akkerdistel	Melkdistel
1 - jarige grasachtige onkruiden																									
Avadex 480 Triallaat	3 – 3,5 l	2	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Puma S/Foxtrot fenoxaprop-p ethyl + safener	0,6 - 0,8 l	1	2	-	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Axial pinoxaden + safener	0,9 - 1,2 l	1	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1 - jarige grasachtige en 1 - jarige dicotylen																									
Alister mesosulfuron + iodosulfuron + dff + safener	1 l	1	1	1	1	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2
Atlantis mesosulfuron-meth + iodosulfuron-meth	300 g	1	1	1	1	2	1	3	3	3	3	3	1	1	3	2	2	2	3	1	1	3	3	3	3
Attribut propoxycarbazone-natrium	60 g	2	1	2	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4
Bacara flurtamone + diflufenican	1 l	-	1	2	3	1	1	1	2	1	2	1	3	1	1	1	2	1	1	2	1	1	4	-	-
Bifenix N IP + bifenox	3,5 - 3,75 l	2	2	2	1	1	2	2	1	2	4	2	1	1	1	2	2	2	1	2	3	1	1	4	4
Caliban Duo propoxycarb + iodosulf. + saf	250 g	2	1	1	1	2	1	1	3	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1
Caliban Top propoxycarb + iodosulf + amidosulf. + saf	300 g	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1
Capri pyroxsulam + safener	250 g	1	1	2	1	2	1	3	4	4	2	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2
Capri Duo pyroxsulam + florasulam + safener	265 g	1	1	2	1	2	1	3	2	4	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
Capri twin pyroxsulam + florasulam + safener	220 g	1	1	2	1	2	1	3	1	4	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
Chloortoluron (500)	3,2 l	2	2	2	1	4	2	2	1	4	4	3	1	2	4	2	2	3	3	2	1	4	4	4	4
Cossack mesosulfuron-meth + iodosulfuron-meth	300 g	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1
Defi prosulfocarb	4 - 5 l	3	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	3	1	2	1	3	3	3	3	4	1	1	4	4
Herbaflex IP + beflubutamide	2 l	2	1	1	1	2	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	2	2	3	1	2	1	2	4	4
Herold flufenacet + diflufenican	600ml	-	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	-	2	2	1	1	1	1	4	4
Hussar Ultra iodosulfuron + safener	100ml	3	1	1	4	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1
Hussar tandem diflufenican + iodosulfuron+ mefenpyr	1 l	3	1	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Isoproturon (500)	2 - 2,5 l	2	2	2	1	4	2	4	2	3	4	4	1	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
Javelin IP + diflufenican	2,5 - 3 l	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	2	3	1	2	1	1	4	4
Lentipur Chloortoluron	3 - 5 l	1	1	1	1	2	2	3	2	3	3	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	3	3	3	3
Lexus Solo flupyr-sulfuron-me	20 g	4	3	3	1	1	1	1	1	2	3	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	3	3	1	1
Lexus XPE flupyr-sulfuron-me + metsulfuron-me	30 g	4	2	3	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1
Lexus Mill. flupyr-sulfuron-me + thifensulfuron-me	80 – 100 g	4	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1
Liberator flufenacet + diflufenican	0,6 l	-	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	-	2	2	1	1	1	1	4	4
Malibu flufenacet + pendimethalin	3 l	-	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	-	2	2	-	-	1	1	4	4
Monitor sulfosulfuron + uitvloeier	25 g	2	1	1	3	2	1	2	4	2	1	4	1	1	4	1	3	3	3	1	4	4	4	4	4
Othello Iodosulfuron + mefenpyr+ mesosulfuron+ dff	1,2 – 2 l	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2
Pacifica Iodosulfuron + mefenpyr+ mesosulfuron	500 g	1	1	1	1	2	1	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2
Stomp aqua pendimethalin + bodemherbicide	1,5 - 2,5 l	3	2	3	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1	1	1	2	2	1	2	4	1	1	4	4

1: goed 2: minder goed 3: minder resistent 4: resistent -: onbekend of geen werking

Aangewezen herbiciden 2015 handelsnaam / actieve stof	per ha	Wilde haver	Windhalm	Straatgras	Duist	Akkerleeuweklauw	Herderstasje	Melganzevoet	Klaproos	Duivekervel	Kleeftkruid	Dovenetel	Kamille	Muur	Akkerviooltje	Boterbloem	Zwaluwtong	Varkensgras	Duizendknoop	Herik	Kruiskruid	Grote ereprijs	Klimop-ereprijs	Akkerdistel	Melkdistel
1 -jarige dicotylen																									
Allié, Deft metsulfuron-methyl	30 g	4	3	4	4	2	1	1	1	4	4	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	1
Allié Express metsulfuron-me + carfentrazone-et	50 g	4	4	4	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1
Allié Star metsulfuron + tribenuron	45 g	4	3	4	4	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	4	1	1
Aurora 40 WG carfentrazone-ethyl	50 g	4	4	4	4	4	1	1	1	3	1	1	4	4	2	4	4	4	4	1	4	1	2	4	4
AZ 500 isoxaben	0,150 l	4	4	4	4	1	1	2	1	2	4	1	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	4	4
Biathlon tritosulfuron	70 gr	4	4	4	4	2	1	1	2	3	2	1	1	1	4	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1
Biathlon Duo tritosulfuron + florasulam	40-70 gr	4	4	4	4	1	1	1	1R	2	1	1	1	1	4	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1
Buttress 2,4 DB	4,5 l	4	4	4	4	2	1	1	1	4	4	3	3	4	4	1	3	2	2	1	2	4	4	1	1
Cameo tribenuron-methyl	45 gr	4	4	4	4	2	1	1	1	2	3	1	1	1	2	1	2	3	1	1	1	2	4	1	1
Capture diflufenican + bromoxynil+ioxynil	1 l	4	4	4	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	4
Celtic picolinafen + pendimethalin	2 - 2,5 l	3	2	3	3	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1	1	2	2	1	1	3	1	1	4	4
Chekker amidosulfuron + iodosulfuron + safener	0,2 kg	4	3	3	4	2	1	2	2	3	1	2	1	1	3	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2
Duplosan DP-P dichloorprop-P	2-2,4 l	4	4	4	4	3	1	1	2	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	3	3	3	3
Duplosan KV-P mecoprop-P	2-2,4 l	4	4	4	4	4	2	1	2	3	1	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	3	3	3
Duplosan Super dichloorprop+MCPA+mecoprop-P	2-2,5 l	4	4	4	4	3	1	1	1	2	1	3	3	1	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	3
Gratil amidosulfuron	40 g	4	4	4	4	4	2	4	3	4	1	4	2	3	4	4	3	3	4	1	4	4	4	4	4
Harmony M metsulfuron-me + thifensulfuron	60 g	4	4	3	4	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1
Isomexx metsulfuron-methyl	0,03 kg	4	3	4	4	2	1	2	1	4	4	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	2	4	1	1
Matrigon clopyralid	0,7/0,9 l	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	1	3	3	4	1	4	4	1	1
U46 M750 (MCPA)	1,3 - 2 l	4	4	4	4	2	1	1	1	4	4	4	4	4	4	1	3	3	3	1	2	3	4	1	2
U46 D500 2,4-D	1,2 - 1,6 l	4	4	4	4	2	1	1	1	4	4	3	3	4	4	1	3	2	2	1	2	4	4	1	1
MCP-P 600g/l	2 - 2,4 l	4	4	4	4	4	2	1	1	4	1	4	4	1	4	1	4	3	3	1	4	3	3	3	3
Mextra mecoprop-p + ioxynil	2 l	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	2	1	1	2	3	3	3	3
Milan ea pyraflufen-ethyl + bifenox	1 l	4	4	4	4	2	1	1	4	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3	1	1	1	2	3	4
Piloti metsulfuron + diflufenican	100 g	4	3	4	4	2	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3	1	1
Platform S carfentrazone-ethyl + MCP-P	1 l	4	4	4	4	4	1	1	1	2	1	1	4	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	4	3
Primstar ea fluroxypyr + Florasulam	1 l	4	4	4	4	2	1	4	1	3	1	2	1	1	4	1	1	1	2	1	2	4	4	2	1
Spitfire florasulam + fluroxypyr	0.75 l	4	4	4	4	1	1	4	1	3	1	2	1	1	4	1	1	3	2	1	1	4	4	2	1
Primus Florasulam	100 cc	4	4	4	4	1	1	4	1	4	1	4	1	1	4	1	1	2	3	1	1	4	4	2	1

1: goed 2: minder goed 3: minder resistent 4: resistent -: onbekend of geen werking

Aangewezen herbiciden 2015 handelsnaam / actieve stof	per ha	Wilde haver	Windhalm	Straatgras	Duist	Akkerleeuweklauw	Herderstasje	Melganzevoet	Klaproos	Duivekervel	Kleeftkruid	Dovenetel	Kamille	Muur	Akkerviooltje	Boterbloem	Zwaluw tong	Varkensgras	Duizendknoop	Herik	Kruiskruid	Grote ereprijs	Klimop-ereprijs	Akkerdistel	Melkdistel
Starane ea fluroxypyr	1 l	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	2	3	1	4	2	1	2	2	3	4	3	3	4	4
Toucan diflufenican	0,375 l	3	3	4	4	2	1	2	3	2	3	1	3	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	4	4
Trevistar fluroxypyr+ Florasulam +clopypalid	1 l	4	4	4	4	1	1	3	1	3	1	2	1	1	4	1	1	2	2	1	1	3	3	1	1
Verigal D bifenox + mcpp-p	2,2 – 2,5 l	4	4	4	4	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3	4
Cirran, Damex Forte MCPA+2,4-D	1,2 - 1,5 l	4	4	4	4	3	1	1	1	4	4	3	4	4	4	1	3	3	2	1	2	4	4	1	1
MCPA+2,4-DP-P	2 - 2,4 l	4	4	4	4	4	2	1	2	3	4	2	4	3	3	2	4	4	4	1	2	4	4	2	3
1 -jarige dicotylen en meerjarige onkruiden																									
Bofix fluroxypyr + clopyralid + mcpa	4 l	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Glyfosaat (Round-up)	3 - 4 l	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Starane Kombi fluroxypyr + clopyralid + ioxynil	1,5 - 2 l	4	4	4	4	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1

1: goed 2: minder goed 3: minder resistent 4: resistent -: onbekend of geen werking

4. Toepassingstijdstip

Toepassingstijdstip van verschillende producten in de teelt van granen.

4.1 Wintergerst

Tabel 2: Geeft voor elk onkruidbestrijdingsmiddel de handelsnaam, de actieve stof en het toepassingstijdstip weer.

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter					Na de winter		
		Voorzaai	Voorop-komst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1 ^e knoop
AAKO CHLORTOLU RON 500 SC	chloortoluron								
ACCURATE	metsulfuron-methyl								
AGROXONE 750	MCPA								
AGROXYL 750	MCPA								
ALLIE	metsulfuron-methyl								
ALLIE EXPRESS	metsulfuron-methyl + carfentrazone-ethyl								
ALLIE STAR	metsulfuron-me + tribenuron-me								
AMINEX	2,4-D								
ARELON L	isoproturon								
ATACO	florasulam + fluroxypyr								
AUGUR	isoproturon								
AURORA	carfentrazone-ethyl								
AVADEx 480	tri-allaat								
AXEO	cloquintocet-mexyl + pinoxaden								
AXIAL + DIVERSE	pinoxaden + cloquintocet-mexyl								
AZ 500	isoxaben								
BACARA	diflufenican + flurtamone								
BARCLAY HURLER 200	fluroxypyr								
BEFLEX	beflubutamide								
BI-AGROXYL DUO + DIVERSE	2,4-D + MCPA								
BIATHLON (DUO)	florasulam + tritosulfuron								
BIFENIX N	bifenox + isoproturon								

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter					Na de winter		
		Voorzaai	Voorop- komst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1e knoop
					Begin	Volle	Einde		
BOFIX/ INTERFIX	fluroxypyr + clopyralid + MCPA								
BOUDHA	metsulfuron- methyl + tribenuron-methyl								
BUTTRESS	2,4 - DB								
CALIPURON	isoproturon								
CAMEO	tribenuron-methyl								
CELTIC	picolinafen + pendimethalin								
CERIDOR MCPA	MCPA								
CHEKKER	amidosulfuron + iodosulfuron + safener								
CHLOORTOL URON 500	chloortoluron								
CIRAN + DIVERSE	2,4-D + MCPA								
CLEAVE	florasulam + fluroxypyr								
CLIOPHAR 100 SL	clopyralid								
CONNEX	metsulfuron- methyl + thifensulfuron- methyl								
DAMEX FORTE + DIVERSE	2,4-D + MCPA								
DEFI/DEFY	prosulfocarb								
DEFT	metsulfuron- methyl								
DIFLANIL 500 SC	diflufenican								
DUPLOSAN DP-P	dichloorprop-p								
DUPLOSAN KV-P	mecoprop-p								
DUPLOSAN SUPER	dichloorprop-p + MCPA + mecoprop-p								
FIDOX EC	prosulfocarb								
FINY	metsulfuron- methyl								
FLUROSTAR 180	fluroxypyr								
FLUROX 180 EC	fluroxypyr								
FLUXYR 200 EC	fluroxypyr								
FOXPRO D	bifenox + ioxynil + mecoprop-p								

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter						Na de winter	
		Voorzaai	Vooropk omst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1e knoop
					Begin	Volle	Einde		
FOXTROT	cloquintocet- mexyl + fenoxaprop-p- ethyl								
GALISTOP	fluroxypyr								
GAT STAKE 200 EC	fluroxypyr								
GLOPYR 100 SL	clopyralid								
GRAMIX SUPER	dichloorprop-p + MCPA + mecoprop-p								
GRATIL	amidosulfuron								
HARMONY M	metsulfuron- methyl + thifensulfuron- methyl								
HATCHET XTRA	fluroxypyr								
HERBAFLEX	beflubutamide + isoproturon								
HERMOO MECOPROP- P-600	mecoprop-p								
HEROLD	flufenacet + diflufenican								
HORMONEX 750	MCPA								
INCENDIO	tritosulfuron								
INTER DIFLUFENICA N 500 SC	diflufenican								
INTERPRIM	florasulam								
INTERSTAR	florasulam + fluroxypyr								
IPFLO SC	isoproturon								
ISO- CALLIOPE	isoproturon								
ISOGUARD 83 WG	isoproturon								
ISOMEXX	metsulfuron- methyl								
JAVELIN	diflufenican + isoproturon								
KART	florasulam + fluroxypyr								
LEGACY 500 SC	diflufenican								
LENTIPUR 500 SC	chloortoluron								
LIBERATOR	diflufenican + flufenacet								
MALIBU	flufenacet + pendimethalin								
MATRIGON (SG)	clopyralid								

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter						Na de winter	
		Voorzaai	Vooropk omst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1e knoop
					Begin	Volle	Einde		
METALINE	pendimethalin								
METRO SG	metsulfuron-methyl								
MEXTRA	ioxynil + mecoprop-p								
MOST MICRO	pendimethalin								
OPTICA TRIO	dichloorprop-p + MCPA								
PILOTI	diflufenican + metsulfuron-methyl								
PLATFORM S	carfentrazone-ethyl + mecoprop-p								
PRIMSTAR	florasulam + fluroxypyr								
PRIMUS	florasulam								
PRIMUS PERFECT	clopyralid + florasulam								
PROTUGAN 500 SC	isoproturon								
RACING EXTRA	metsulfuron-methyl + thifensulfuron-methyl								
ROXY 800 EC	prosulfocarb								
SALVO	2,4-D								
SAVVY	metsulfuron-methyl								
SEMPRA	diflufenican								
SPITFIRE	florasulam + fluroxypyr								
SPOW	prosulfocarb								
STARANE (FORTE)	fluroxypyr								
STOMP (AQUA)	pendimethalin								
TOLUREX SC	chloortoluron								
TOMAHAWK	fluroxypyr								
TOUCAN	diflufenican								
TREVISTAR	clopyralid + florasulam + fluroxypyr								
U 46 M(750)	MCPA								
U 46 D 500	2,4-D								
U 46 M250 (EXTRA)	MCPA								
VERIGAL D	bifenox + mecoprop-p								
VIVENDI 100 SL	clopyralid								

4.2 Wintertarwe

Tabel 3: Geeft voor elk onkruidbestrijdingsmiddel de handelsnaam, de actieve stof en het toepassingstijdstip weer.

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter						Na de winter	
		Voorzaai	Vooropkomst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1 ^e knoop
					Begin	Volle	Einde		
AAKO CHLORTOLURON 500 SC	chloortoluron								
ACCURATE	metsulfuron-methyl								
ALISTER	diflufenican + iodosulfuron-methyl-natrium + mefenpyr-diethyl + mesosulfuron-methyl								
ALLIE	metsulfuron-methyl								
ALLIE EXPRESS	metsulfuron-methyl + carfentrazone-ethyl								
ALLIE STAR	metsulfuron-me + tribenuron-me								
AMINEX	2,4-D								
ARELON L	isoproturon								
ATACO	florasulam + fluroxypyr								
ATLANTIS WG	iodosulfuron-methyl-natrium + mefenpyr-diethyl + mesosulfuron-methyl								
ATTRIBUT	propoxycarbazon-e-na								
AUGUR	isoproturon								
AXEO	cloquintocet-mexyl + pinoxaden								
AXIAL + DIVERSE	pinoxaden + cloquintocet-mexyl								
AZ 500	isoxaben								
BACARA	diflufenican + flurtamone								
BEFLEX	beflubutamide								
BI-AGROXYL DUO + DIVERSE	2,4-D + MCPA								
BIATHLON (DUO)	florasulam + tritosulfuron								
BIFENIX N	bifenox + isoproturon								

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter						Na de winter	
		Voor-zaai	Voorop-komst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1e knoop
					Begin	Volle	Einde		
BOUDHA	metsulfuron-methyl + tribenuron-methyl								
BUTTRESS	2,4 - DB								
CALIBAN DUO	iodosulfuron-methyl-natrium + mefenpyr-diethyl + propoxycarbazone								
CALIBAN TOP	amidosulfuron + iodosulfuron-methyl-natrium + mefenpyr-diethyl + propoxycarbazone								
CALIPURON	isoproturon								
CAMEO	tribenuron-methyl								
CAPRI	cloquintocet-mexyl + pyroxsulam								
CAPRI DUO	cloquintocet-mexyl + florasulam + pyroxsulam								
CAPRI TWIN	cloquintocet-mexyl + florasulam + pyroxsulam								
CELTIC	picolinafen + pendimethalin								
CERIDOR MCPA	MCPA								
CHEKKER	amidosulfuron + iodosulfuron-methyl-natrium + mefenpyr-diethyl								
CHLOORTOL URON 500 SC	chloortoluron								
CIRAN + DIVERSE	2,4-D + MCPA								
CLEAVE	florasulam + fluroxypyr								
CLIOPHAR 100 SL	clopyralid								
CONNEX	metsulfuron-methyl + thifensulfuron-methyl								
COSSACK	iodosulfuron-methyl-natrium + mefenpyr-diethyl + mesosulfuron-methyl								

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter					Na de winter		
		Voorzaai	Voorop- komst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1e knoop
					Begin	Volle	Einde		
DAMEX FORTE + DIVERSE	2,4-D + MCPA								
DEFI/DEFY	prosulfocarb								
DEFT	metsulfuron- methyl								
DIFLANIL 500 SC	diflufenican								
DUPLOSAN DP-P	dichloorprop-p								
DUPLOSAN KV-P	mecoprop-p								
DUPLOSAN SUPER	dichloorprop-p + MCPA + mecoprop-p								
FIDOX EC	prosulfocarb								
FINY	metsulfuron- methyl								
FLUROSTAR 180	fluroxypyr								
FLUROX 180 EC	fluroxypyr								
FLUXYR 200 EC	fluroxypyr								
FOXPRO D	bifenox + ioxynil + mecoprop-p								
FOXTROT	cloquintocet- mexyl + fenoxaprop-p- ethyl								
GALISTOP	fluroxypyr								
GAT STAKE 200 EC	fluroxypyr								
GLOPYR 100 SL	clopyralid								
GRAMIX SUPER	dichloorprop-p + MCPA + mecoprop-p								
GRATIL	amidosulfuron								
HARMONY M	metsulfuron- methyl + thifensulfuron- methyl								
HATCHET XTRA	fluroxypyr								
HERBAFLEX	beflubutamide + isoproturon								
HERMOO MECOPROP- P-600	mecoprop-p								
HEROLD	flufenacet + diflufenican								
HORMONEX 750	MCPA								

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter					Na de winter		
		Voorzaai	Voorop- komst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1 ^e knoop
					Begin	Volle	Einde		
HUSSAR	iodosulfuron-methyl-natrium + mefenpyr-diethyl								
HUSSAR TANDEM	diflufenican + iodosulfuron-methyl-natrium + mefenpyr-diethyl								
HUSSAR ULTRA	iodosulfuron-methyl-natrium + mefenpyr-diethyl								
INCENDIO	tritosulfuron								
INTER DIFLUFENICA N 500 SC	diflufenican								
INTERPRIM	florasulam								
INTERSTAR	florasulam + fluroxypyr								
IPFLO SC	isoproturon								
ISO-CALLIOPE	isoproturon								
ISOGUARD 83 WG	isoproturon								
ISOMEXX	metsulfuron-methyl								
JAVELIN	diflufenican + isoproturon								
KALENKOVA	diflufenican + iodosulfuron-methyl-natrium + mesosulfuron-methyl								
KART	florasulam + fluroxypyr								
LEGACY 500 SC	diflufenican								
LENTIPUR 500 SC	chloortoluron								
LIBERATOR	diflufenican + flufenacet								
MALIBU	flufenacet + pendimethalin								
MATRIGON (SG)	clopyralid								
METALINE	pendimethalin								
METRO SG	metsulfuron-methyl								
MEXTRA	ioxynil + mecoprop-p								
MONITOR	sulfosulfuron								
MOST MICRO	pendimethalin								
OPTICA TRIO	dichloorprop-p + MCPA								

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter				Na de winter			
		Voorzaai	Voorop- komst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1 ^e knoop
					Begin	Volle	Einde		
OTHELLO	diflufenican + iodosulfuron- methyl-natrium + mefenpyr- diethyl + mesosulfuron- methyl								
PACIFICA	iodosulfuron- methyl-natrium + mefenpyr- diethyl + mesosulfuron- methyl								
PILOTI	diflufenican + metsulfuron- methyl								
PLATFORM S	carfentrazon- ethyl + mecoprop-p								
PRIMSTAR	florasulam + fluroxypyr								
PRIMUS	florasulam								
PRIMUS PERFECT	clopyralid + florasulam								
PROTUGAN 500 SC	isoproturon								
PUMA S EW	fenoxaprop-p- ethyl + mefenpyr- diethyl								
RACING EXTRA	metsulfuron- methyl + thifensulfuron- methyl								
ROXY 800 EC	prosulfocarb								
RX 450	flupyrsulfuron- methyl + thifensulfuron- methyl								
SALVO	2,4-D								
SARACEN	florasulam								
SAVVY	metsulfuron- methyl								
SEMPRA	diflufenican								
SPITFIRE	florasulam + fluroxypyr								
SPOW	prosulfocarb								
STARANE (FORTE)	fluroxypyr								
STOMP (AQUA)	pendimethalin								
TIMOK	clodinafop- propargyl + cloquintocet- mexyl + pinoxaden								

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter					Na de winter		
		Voorzaai	Voorop- komst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1 ^e knoop
					Begin	Volle	Einde		
TOLUREX SC	chloortoluron								
TOMAHAWK	fluroxypyr								
TOUCAN	diflufenican								
TRAXOS	clodinafop- propargyl + cloquintocet- mexyl + pinoxaden								
TREVISTAR	clopyralid + florasulam + fluroxypyr								
U 46 M(750)	MCPA								
U 46 M250 (EXTRA)	MCPA								
VERIGAL D	bifenox + mecoprop-p								
VIVENDI 100 SL	clopyralid								

4.3 Spelt

Tabel 4: Geeft voor elk onkruidbestrijdingsmiddel de handelsnaam, de actieve stof en het toepassingstijdstip weer.

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter		Na de winter				
		Voor-opkomst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1 ^e knoop
				Begin	Volle	Einde		
AGROXYL+ DIVERSE	MCPA							
ALISTER	diflufenican + iodosulfuron + meosulfuron + mefenpyr-diethyl							
ALLIE+ DIVERSE	metsulfuron-methyl							
ALLIE EXPRESS	metsulfuron-methyl + carfentrazone-ethyl							
ALLIE STAR + DIVERSE	metsulfuron-me + tribenuron-me							
ARELON L +DIVERSE	isoproturon							
ATLANTIS	mesosulfuron-methyl+iodosulfuron-methyl + safener							
AURORA + DIVERSE	carfentrazone-ethyl							
AXIAL + DIVERSE	pinoxaden + cloquintocet-mexyl							
AZ 500	isoxaben							
BACARA	flurtamone + dff							
BEFLEX	befflutamide							
BIATHLON (DUO)+ DIVERSE	tritosulfuron							
BOFIX/ INTERFIX	fluroxypyr + clopyralid + MCPA							
CAMEO	tribenuron-methyl							
CAPRI	cloquintocet-mexyl + pyroxsulam							
CAPRI DUO	cloquintacet-mexyl + pyroxsulam + florasulfam							
CAPRI TWIN	cloquintocet-mexyl + florasulam + pyroxsulam							
CELTIC	picolinafen + pendimethalin							
CHEKKER	amidosulfuron + iodosulfuron + safener							

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter		Na de winter				
		Voor-opkomst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1° knoop
				Begin	Volle	Einde		
CHLOORTOLURON 500+DIVERSE	chloortoluron							
CIRAN	360 g/l 2,4-D 315 g/l MCPA							
CLEAVE	florasulam + fluroxypyr							
CLIPHAR 100SL + DIVERSE	clopyralid							
COSSACK	mesosulfuron-methyl+ iodosulfuron-methyl + safener							
DAMEX + DIVERSE	275 g/l 2,4 DB + 275 g/l MCPA							
DAMEX FORTE + DIVERSE	345 g/l 2,4DB + 345 g/l MCPA							
DEFI+ DIVERSE	prosulfocarb							
DIFLANIL 500 SC/TOUCAN+ DIVERSE	diflufenican							
DUPLOSAN KV-P +DIVERSE	MCP-P							
DUPLOSAN DP-P	dichloorprop-p							
DUPLOSAN SUPER + DIVERSE	MCPA ,MCP-P, dichloorprop							
FLUXYR 200+ DIVERSE	fluroxypyr							
FOXPRO D	bifenox + MCP-P + ioxynil							
GRAMIX SUPER	dichloorprop-p + MCPA + mecoprop-p							
GRATIL	amidosulfuron							
HARMONY M/ CONNEX	metsulfuron-methyl + thifensulfuron met							
HERBAFLEX	IP + beflubutamid							
HERMOO MECOPROP-P 600	mecoprop-p							
HUSSAR TANDEM	diflufenican + iodosulfuron-me + mefenpyr-diethyl							
HUSSAR ULTRA	iodosulfuron-me+mefenpyr-diethyl							
INTERFIX	clopyralid + fluroxypyr + MCPA							
ISOGUARD	83% isoproturon							

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter		Na de winter				
		Voor-opkomst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1° knoop
				Begin	Volle	Einde		
KALENKO	diflufenican+ iodosulfuron-me-natrium- mefenpyr-diethyl + mesosulfuron-me							
KART / ATACO	florasulam+ fluroxypyr							
LEXUS MILLENIUM	flupyrsulfuron-me +thifensulfuron-me							
LEXUS SOLO	flupyrsulfuron-methyl							
LEXUS XPE	flupyrsulfuron-ethyl +metsulfuron-methyl							
MATRIGON +DIVERSE	clopyralid							
MEXTRA	ioxynil+ MCP							
MONITOR	sulfosulfuron							
OPTICA TRIO	dichloor-p + MCPA + MCP							
OTHELLO	diflufenican + iodosulfuron-me-Na + mefenpyr-diethyl + mesosulfuron-me							
PACIFICA	iodosulfuron-me + mefenpyr-di + mesosulfuron-me							
PILOTI	diflufenican metsulfuron-me							
PLATFORM S	carfentrazone-ethyl + MCP -P							
PRIMSTAR +DIVERSE	florasulam + fluroxypyr							
PRIMUS +DIVERSE	florasulame							
PRIMUS PERFECT	clopyralid + florasulam							
RACING EXTRA	7% Metsulfuron-methyl+68% thifensulfuron-me							
RX 450	flupyrsulfuron-me + thifensulfuron-me							
SALVO/ AMINEX	2,4 - D							
STARANE / TOMAHAWK	fluroxypyr							
STARANE FORTE	fluroxypyr							
STOMP Aqua	pendimethalin							
VERIGAL D	bifenox + MCP							
TREVISTAR	florasulam + fluroxypyr + clopyralid							

4.4 Triticale

Tabel 5: geeft voor elk onkruidbestrijdingsmiddel de handelsnaam, de actieve stof en het toepassingstijdstip weer.

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter		Na de winter				
		Voor-opkomst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1 ^e knoop
				Begin	Volle	Einde		
AGROXYL + DIVERSE	MCPA							
ALISTER	diflufenican + iodosulfuron + meosulfuron + mefenpyr-diethyl							
ALLIE + DIVERSE	metsulfuron-methyl							
ALLIE EXPRESS	metsulfuron-methyl + carfentrazone-ethyl							
ALLIE STAR	metsulfuron-methyl + tribenuron-methyl							
AMINEX+ DIVERSE	2,4 D							
ATLANTIS WG	mesosulfuron-methyl + iodosulfuron-methyl –natrium mefenpyr-diethyl							
ATTRIBUT	propoxycarbazone-Na							
ARELON L + DIVERSE	isoproturon							
AURORA + DIVERSE	carfentrazone-ethyl							
AXEO	cloquintocet-mexyl + pinoxaden							
AXIAL + DIVERSE	pinoxaden + cloquintocet-mexyl							
AZ 500	isoxaben							
BACARA	flurtamone + dff							
BEFLEX	beflubutamide							
BIATHLON/ INCENDIO	tritosulfuron							
BIATHLON DUO	florasulam + tritosulfuron							
BIFENIX N	bifenox + isoproturon							
BOFIX/ INTERFIX	fluroxypyr + clopyralid + MCPA							
BOUDHA	metsulfuron-me + tribenuron-me							

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter		Na de winter				
		Voor-opkomst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1 ^e knoop
				Begin	Volle	Einde		
CALIBAN DUO	iodosulfuron-methyl-na + mefenpyr-diethyl + propoxycarbazone-na							
CALIBAN TOP	iodosulfuron-methyl-na + mefenpyr-diethyl + propoxycarbazone-na + amidosulfuron							
CAMEO	tribenuron-methyl							
CAPRI	cloquintocet-mexyl + pyroxsulam							
CAPRI DUO	cloquintocet-mexyl + pyroxsulam + florasulfam							
CAPRI TWIN	cloquintocet-mexyl + florasulam + pyroxsulam							
CELTIC	picolinafen + pendimethalin							
CHEKKER	amidosulfuron + iodosulfuron + safener							
CHLOORTOLU RON 500+ DIVERSE	chloortoluron							
COSSACK	mesosulfuron-methyl+ iodosulfuron-methyl + safener							
DAMEX + DIVERSE	2,4D- MCPA							
DAMEX FORTE+ DIVERSE	345g/l 2,4D – 345g/l MCPA							
DEFI + DIVERSE	prosulfocarb							
DIFLANIL/ TOUCAN + DIVERSE	diflufenican							
FLUXYR 200 EC + DIVERSE	fluroxypyr							
FOXPRO D	bifenox + ioxynil + mecoprop - p							
FOXTROT	cloquintocet-methyl + fenoxypyr-p-ethyl							
GRATIL	amidosulfuron							
HERBAFLEX	beflubutamide + isoproturon							

Handelsnaam	Actieve stof	Voor de winter		Na de winter				
		Voor-opkomst	1-2 blad	Uitstoeling			Oprichten	1 ^e knoop
				Begin	Volle	Einde		
HUSSAR TANDEM	diflufenican + iodosulfuron-me + mefenpyr-diethyl							
HUSSAR ULTRA	iodosulfuron-me + mefenpyr-diethyl							
KART/ ATACO	florasulam+ fluroxypyr							
LEXUS Millenium/ RX 450	flupyrsulfuron-methyl + thifensulfuron-methyl							
LEXUS Solo	flupyrsulfuron-methyl							
LEXUS XPE	flupyrsulfuron-ethyl + metsulfuron-methyl							
MATRIGON + DIVERSE	clopyralid							
MONITOR	sulfosulfuron							
OTHELLO	siflufenican + iodosulfuron-me-Na + mefenpyr-diethyl + mesosulfuron-me							
PACIFICA	iodosulfuron-me + mefenpyr-di + mesosulfuron-me							
PILOTI	Dff+ metsulfuron - me							
PRIMSTAR/ SPITFIRE	fluroxypyr + florasulam							
PRIMUS+ DIVERSE	florasulam							
PRIMUS SELECT	clopyralid + florasulam							
PUMA S EW	fenoxaprop-ethyl + mefenpyr-diethyl							
STARANE / TOMAHAWK	fluroxypyr							
STOMP AQUA	pendimethalin							
TREVISTAR	clopyralid + florasulam + fluroxypyr							
TIMOK/ TRAXOS	Clodinafoppropargyl + cloquintocet-mexyl+ pinoxaden							

5. Fungiciden in granen

5.1 Richtlijnen voor de ziektebestrijding in wintertarwe

De resultaten van de ziektebestrijdingsproeven tonen aan dat dé behandelingsstrategie in wintertarwe niet bestaat. Het al dan niet rendabel zijn van de uitgevoerde ziektebestrijding hangt nauw samen met de specifieke ziektedruk op het perceel bij een bepaald ras. Een behandelingsstrategie dient met andere woorden per ras en per perceel benaderd te worden.

Kennis van de ziektegevoeligheid van het ras, evenals het opvolgen van het aantastingstijdstip én de aantastingsgraad van de schimmelziekten in het veld blijven noodzakelijke vereisten wil een fungicide of fungicidemengsel financieel verantwoord ingezet worden.

Het LCG biedt de mogelijkheid om op basis van een veldobservatie een perceelsspecifiek ziektebestrijdingsadvies aan te vragen aan de hand van het Epipre-adviesstelsel.

Bij de fungicidenkeuze is het, naast de doeltreffendheid ten aanzien van de te behandelen ziekten, eveneens belangrijk de kostprijs/rentabiliteit niet uit het oog te verliezen.

Indien meer dan één fungicidebehandeling uitgevoerd wordt is het, in het kader van een goed resistentiemanagement, aangewezen om bij het fungicidegebruik ervoor te zorgen dat er afgewisseld wordt tussen chemische groepen met een verschillende werkingwijze of, indien niet mogelijk, afwisselen tussen werkzame stoffen binnen eenzelfde chemische groep.

Het is belangrijk de door de fabrikant/firma aanbevolen dosis te respecteren; een lagere dosis verhoogt het risico op enerzijds een lagere effectiviteit en anderzijds op resistentievorming.

Hou steeds rekening met de aanbevelingen omtrent de toepassingsvoorwaarden vermeld op het etiket van het handelsproduct, om de toediening van fungiciden te maximaliseren. Bij de toepassing van fungiciden dient men ook rekening te houden met het maximaal aantal toepassingen per handelsproduct; voor bepaalde handelsproducten is immers maar 1 toepassing per teelt of jaar toegelaten in tarwe.

5.1.1 Voetziektebestrijding

Onder de voetziekten kan enkel de gewone oogvlekkenziekte (*Pseudocercospora herpotrichoides*) via gewasbespuiting aangepakt worden.

a. Behandelingstijdstip

- Niet systematisch behandelen.
- Oogvlekkenziekte moet bestreden worden **indien 25 tot 35% van de hoofdhalm een oogvlek vertonen**, afhankelijk van de gevoeligheid van het ras. Om een gewasbeoordeling uit te voeren, moeten minstens 40 hoofdhalm (bij voorkeur 100 hoofdhalm) verspreid over het perceel beoordeeld worden op de aanwezigheid van oogvlekkenziekte op de hoofdhalm, na verwijderen van de buitenste bladschede.
- De fungicidebehandeling dient uitgevoerd te worden in het **stadium “eerste knoop” tot “tweede knoop”** (bij voorkeur in het stadium “eerste knoop”, want hoe vroeger hoe doeltreffender). Vanaf het stadium “derde knoop” is een behandeling nog weinig efficiënt.

b. Fungicide

Op basis van prothioconazool, prochloraz, boscalid of metrafenone:

- **prothioconazool:** Input 1,25 l/ha (prothioconazool 200 g/ha + spiroxamin 375 g/ha)
Prothioconazool is eveneens aanwezig in diverse andere samen-
gestelde handelsproducten.
- **prochloraz:** Mirage 45 EC 1 l/ha (prochloraz 450 g/ha)
Sportak EW 1 l/ha (prochloraz 450 g/ha)
Prochloraz is eveneens aanwezig in de samengestelde
handelsproducten:
 - Flamenco Plus (prochloraz 174 g/l + fluquinconazool 54 g/l)
Uiterste datum gebruik Flamenco Plus is 30 juni 2017.
 - Bumper P (prochloraz 400 g/l + propiconazool 90 g/l);
Bumper P is erkend tegen oogvlekkenziekte in het stadium laatste blad
(BBCH 37)
- **boscalid:** aanwezig in het samengesteld handelsproduct:
 - Granovo 1,7 l/ha (boscalid 238 g/ha + epoxiconazool 85 g/ha)
- **metrafenone:** Metrafenone is aanwezig in de samengestelde handelsproducten:
 - Palazzo en Capalo (beide bevatten metrafenone 75 g/l +
fenpropimorf 200 g/l + epoxiconazool 62,5 g/l)
 - Ceando (metrafenone 100 g/l + epoxiconazool 83 g/l)

Van de hierboven vermelde werkzame stoffen kunnen er soms nog andere handelsproducten beschikbaar zijn dan deze die vermeld zijn.

Raadpleeg de LCG-website (www.lcg.be) voor de actuele lijsten van de erkende gewas-
beschermingsmiddelen in alle granen.

5.1.2 Bladbehandeling

Het **al dan niet noodzakelijk** zijn van een bladbehandeling is afhankelijk van:

- de aantastingsgraad van de bladziekten (meeldauw, gele en bruine roest, bladvlekken- ziekte)
- de aangetaste bladlagen (enkel de onderste bladlagen of ook de bovenliggende bladlagen)
- de rasgevoeligheid
- de weersomstandigheden bevorderlijk voor het ontwikkelen/uitbreiden van de bladziekten
- de regio: kustpolder (doorgaans grotere kans op gele roest), westen van het land (doorgaans hogere ziektedruk), oosten van het land (doorgaans lagere ziektedruk).

FUNGICIDEN BLADZIEKTEN/BLADBEHANDELING

Van de in de hierna volgende tekst vermelde werkzame stoffen kunnen er soms nog andere handelsproducten beschikbaar zijn dan deze die vermeld zijn. Raadpleeg de LCG-website (www.lcg.be) voor de actuele lijsten van de erkende gewasbeschermingsmiddelen in alle granen.

Meeldauw

Meest effectief zijn de werkzame stoffen cyflufenamid, metrafenone, fenpropidin, spiroxamin, pyriofenon, quinoxifen en fenpropimorf:

- **cyflufenamid:** Nissodium en Cosine (beide handelsproducten bevatten cyflufenamid 50 g/l) zijn specifieke meeldauwfungiciden.
- **metrafenone:** Metrafenone is aanwezig in de samengestelde handelsproducten:
 - Palazzo en Capalo (beide handelsproducten bevatten metrafenone 75 g/l + fenpropimorf 200 g/l + epoxiconazool 62,5 g/l)
 - Ceando (metrafenone 100 g/l + epoxiconazool 83 g/l)
- **fenpropidin:** aanwezig in het samengesteld handelsproduct:
 - Epox Top (fenpropidin 100 g/l + epoxiconazool 40 g/l)

- **spiroxamin:** Impulse (spiroxamin 500 g/l) is een specifiek meeldauw-fungicide. Uiterste datum gebruik Impulse is 30 juni 2017. Spiroxamin is eveneens aanwezig in diverse samengestelde handelsproducten, o.a.:
 - Input (spiroxamin 300 g/l + prothioconazool 160 g/l)
 - Cello (spiroxamin 250 g/l + prothioconazool 100 g/l + tebuconazool 100 g/l)
- **pyriofenon:** Property 180 SC (pyriofenon 180 g/l) is een specifiek meeldauw-fungicide.
Preventief te gebruiken. Bij aanwezigheid van meeldauw mengen met een product met een ander werkingsmechanisme tegen meeldauw.
- **quinoxyfen:** Fortress (quinoxyfen 500 g/l) is een specifiek meeldauwfungicide.
Preventief te gebruiken.
- **fenpropimorf:** Corbel (fenpropimorf 750 g/l)
Fenpropimorf is eveneens aanwezig in diverse samengestelde handelsproducten, o.a.:
 - Opus Team (fenpropimorf 250 g/l + epoxiconazool 84 g/l)
 - Palazzo en Capalo (beide bevatten fenpropimorf 200 g/l + metrafenone 75 g/l + epoxiconazool 62,5 g/l)
 - Diamant (fenpropimorf 214,3 g/l + epoxiconazool 42,9 g/l + pyraclostrobine 114,3 g/l)

Een aantal triazolen vertonen een nevenwerking ten aanzien van meeldauw.

Het gebruik van strobilurinen wordt niet aanbevolen ten aanzien van de bestrijding van meeldauw wegens het voorkomen van resistente stammen! Indien strobilurinen ingezet worden dienen deze steeds gebruikt te worden in combinatie met een doeltreffend fungicide ten aanzien van meeldauw.

Bladvlekkenziekte

Keuze uit:

a. een triazool (curatieve werking)

Binnen de triazolen zijn epoxiconazool en prothioconazool het meest effectief ten aanzien van bladvlekkenziekte.

- **epoxiconazool;**

is aanwezig in diverse enkelvoudige handelsproducten, zoals:

- Opus (epoxiconazool 125 g/l)
- Opus Plus (epoxiconazool 83 g/l)
- Rubric (epoxiconazool 125 g/l)

en in diverse samengestelde handelsproducten, zoals:

- Opus Team (epoxiconazool 84 g/l + fenpropimorf 250 g/l)
- Epox Top (epoxiconazool 40 g/l + fenpropidin 100 g/l)
- Palazzo en Capalo (beide bevatten epoxiconazool 62,5 g/l + fenpropimorf 200 g/l + metrafenone 75 g/l)
- Osiris (epoxiconazool 37,5 g/l + metconazool 27,5 g/l)
- Ceando (epoxiconazool 83 g/l + metrafenone 100 g/l)
- Diamant (epoxiconazool 42,9 g/l + fenpropimorf 214,3 g/l + pyraclostrobine 114,3 g/l)

Epoxiconazool is eveneens aanwezig in diverse andere samengestelde handelsproducten.

- **epoxiconazool in combinatie met boscalid** (boscalid is een carboxamide);

is aanwezig in o.a. het handelsproduct:

- Granovo (epoxiconazool 50 g/l + boscalid 140 g/l)

- prothioconazool;

is aanwezig in de handelsproducten:

- Input (prothioconazool 160 g/l + spiroxamin 300 g/l)
- Cello (prothioconazool 100 g/l + tebuconazool 100 g/l + spiroxamin 250 g/l)

Prothioconazool is eveneens aanwezig in diverse andere samengestelde handelsproducten.

b. of een carboxamide of SDHi (preventieve werking) in combinatie met een triazool

In het kader van een goed resistentiemanagement ten aanzien van bladvlekkenziekte, blijft het basisprincipe het afwisselen van werkingswijzen en werkzame stoffen bij de fungicidekeuze. Indien namelijk meer dan één fungicidebehandeling uitgevoerd wordt, is het **belangrijk om fungiciden af te wisselen (fungiciden met een verschillende werkingswijze, verschillende werkzame stoffen) gedurende het teeltseizoen.**

Vermijden van tweemaal dezelfde werkzame stof te gebruiken.

Weliswaar dient de door de fabrikant/firma **aanbevolen dosis** gerespecteerd te worden; een lagere dosis verhoogt het risico op enerzijds een lagere effectiviteit en anderzijds resistentievorming.

Gele roest

Keuze uit:

a. een triazool (curatieve werking)

Op zeer gevoelige rassen voor gele roest en/of in geval van een zeer zware druk van gele roest geniet epoxiconazool (*) de voorkeur (Bron: Livre Blanc "Céréales" ULg Gembloux Agro-Bio Tech et CRA-W Gembloux – Février 2014).

(*) epoxiconazool:

is aanwezig in diverse enkelvoudige handelsproducten, o.a.:

- Opus (epoxiconazool 125 g/l)
- Opus Plus (epoxiconazool 83 g/l)
- Rubric (epoxiconazool 125 g/l)

en in diverse samengestelde handelsproducten, zoals:

- Opus Team (epoxiconazool 84 g/l + fenpropimorf 250 g/l)
- Epox Top (epoxiconazool 40 g/l + fenpropidin 100 g/l)
- Granovo (epoxiconazool 50 g/l + boscalid 140 g/l)
- Palazzo en Capalo (beide bevatten epoxiconazool 62,5 g/l + fenpropimorf 200 g/l + metrafenone 75 g/l)
- Osiris (epoxiconazool 37,5 g/l + metconazool 27,5 g/l)
- Ceando (epoxiconazool 83 g/l + metrafenone 100 g/l)
- Diamant (epoxiconazool 42,9 g/l + fenpropimorf 214,3 g/l + pyraclostrobine 114,3 g/l)

Epoxiconazool is eveneens aanwezig in diverse andere samengestelde handelsproducten.

b. of een strobilurine (preventieve werking) in combinatie met een triazool.

c. of een carboxamide of SDHi (preventieve werking) in combinatie met een triazool.

Bruine roest

Indien bruine roest problemen stelt, kan bij de fungicidekeuze van de bladbehandeling hiermee rekening gehouden worden.

Keuze uit:

a. een triazool (curatieve werking)

Binnen de triazolen zijn epoxiconazool en tebuconazool het meest effectief, gevolgd door cyproconazool (Bron: Livre Blanc "Céréales" ULg Gembloux Agro-Bio Tech et CRA-W Gembloux – Février 2013).

- **epoxiconazool:** is aanwezig in diverse enkelvoudige handelsproducten, zoals:
- Opus (epoxiconazool 125 g/l)
 - Opus Plus (epoxiconazool 83 g/l)
 - Rubric (epoxiconazool 125 g/l)

en in diverse samengestelde handelsproducten, zoals:

- Opus Team (epoxiconazool 84 g/l + fenpropimorf 250 g/l)
- Epox Top (epoxiconazool 40 g/l + fenpropidin 100 g/l)
- Granovo (epoxiconazool 50 g/l + boscalid 140 g/l)
- Palazzo en Capalo (beide bevatten epoxiconazool 62,5 g/l + fenpropimorf 200 g/l + metrafenone 75 g/l)
- Osiris (epoxiconazool 37,5 g/l + metconazool 27,5 g/l)
- Ceando (epoxiconazool 83 g/l + metrafenone 100 g/l)
- Diamant (epoxiconazool 42,9 g/l + fenpropimorf 214,3 g/l + pyraclostrobine 114,3 g/l)

Epoxiconazool is eveneens aanwezig in diverse andere samengestelde handelsproducten.

- **tebuconazool:** is aanwezig in diverse enkelvoudige handelsproducten o.a.:
- Horizon EW (tebuconazool 250 g/l)
Uiterste datum gebruik Horizon is 31 augustus 2015.
 - Tebusip (tebuconazool 250 g/l)

en in diverse samengestelde handelsproducten o.a.:

- Cello (tebuconazool 100 g/l + prothioconazool 100 g/l + spiroxamin 250 g/l)
- Ampera (tebuconazool 133 g/l + prochloraz 267 g/l)

- **cyproconazool:** is aanwezig in diverse samengestelde handelsproducten, o.a.:
- Bravo Extra (cyproconazool 40 g/l + chloorthalonil 375 g/l)
 - Citadelle (cyproconazool 40 g/l + chloorthalonil 375 g/l)
 - Alto Extra (cyproconazool 160 g/l + propiconazool 250 g/l)
Uiterste datum gebruik Alto Extra is 31 augustus 2015.
 - Apache en Cherokee (beide bevatten cyproconazool 50 g/l + chloorthalonil 375 g/l + propiconazool 62,5 g/l)

b. of een strobilurine (preventieve werking) **in combinatie met een triazool.**

c. of een carboxamide of SDHi (preventieve werking) **in combinatie met een triazool.**

5.1.3 Aarbehandeling

De arbeehandeling kan uitgevoerd worden met een fungicide op basis van een carboxamide (SDHi) of een strobilurine. Recentst zijn de fungiciden op basis van een carboxamide.

Bij een verhoogd risico op een infectie van aarfusarium (maïs of tarwe als voorvrucht, gevoelig ras, ...) is het aan te raden een fungicidebehandeling specifiek naar aarfusarium toe uit te voeren.

FUNGICIDEN AARBEHANDELING

Van de in de hierna volgende tekst vermelde werkzame stoffen kunnen er soms nog andere handelsproducten beschikbaar zijn dan deze die vermeld zijn. Raadpleeg de LCG-website (www.lcg.be) voor de actuele lijsten van de erkende gewasbeschermingsmiddelen in alle granen.

a. FUNGICIDEN OP BASIS VAN EEN CARBOXAMIDE OF SDHI

Binnen de carboxamiden (bixafen, xemium of fluxapyroxad en boscalid) zijn bixafen en xemium of fluxapyroxad de recentste:

- *bixafen (chemische groep: pyrazool-carboxamiden):*
 - bixafen in combinatie met een triazool:
 - **Aviator Xpro 1,25 l/ha** (bixafen 93,75 g/ha + prothioconazool 187,5 g/ha)
 - **Evora Xpro 1,25 l/ha** (bixafen 93,75 g/ha + prothioconazool 125 g/ha + tebuconazool 125 g/ha)
 - **Skyway Xpro 1,25 l/ha** (bixafen 93,75 g/ha + prothioconazool 125 g/ha + tebuconazool 125 g/ha)
 - bixafen in combinatie met een triazool en een strobilurine:
 - **Variano Xpro 1,75 l/ha** (bixafen 70 g/ha + prothioconazool 175 g/ha + fluoxastrobine 87,5 g/ha)
- *xemium of fluxapyroxad (chemische groep: pyrazool-carboxamiden; xemium of fluxapyroxad is een 3^e generatie carboxamide of SDHI):*
 - xemium of fluxapyroxad in combinatie met een triazool:
 - **Adexar 1,5 l/ha** (fluxapyroxad 93,75 g/ha + epoxiconazool 93,75 g/ha)
 - **Librax 1,5 l/ha** (fluxapyroxad 93,75 g/ha + metconazool 67,5 g/ha)
 - xemium of fluxapyroxad in combinatie met een triazool en een strobilurine:
 - **Cerix 1,75 l/ha** (fluxapyroxad 72,8 g/ha + epoxiconazool 72,8 g/ha + pyraclostrobine 116,55 g/ha)
 - *boscalid (chemische groep: pyridine-carboxamiden):*
 - **Behandeling op basis van Viverda** (boscalid 140 g/l + epoxiconazool 50 g/l + pyraclostrobine 60 g/l):
 Viverda 1,25 l + Caramba 0,8 l/ha
 of Viverda 1,75 – 2 l/ha

b. FUNGICIDEN OP BASIS VAN EEN STROBILURINE IN COMBINATIE MET EEN CURATIEF WERKEND FUNGICIDE

Strobilurinen dienen steeds gebruikt te worden in combinatie met een curatief werkend fungicide (onder de vorm van een samengesteld handelsproduct of door menging).

Eén van de eigenschappen van de strobilurinen is de preventieve werking. In combinatie met bijvoorbeeld een triazool wordt tevens een curatieve werking bekomen.

Fungiciden op basis van een strobilurine (*):

- *azoxystrobine (*):*
 - **Amistar 0,8 l/ha** (azoxystrobine 200 g/ha) **te gebruiken in menging met een curatief werkend fungicide.**
 Amistar bezit enkel een *preventieve werking*!
 - **Olympus 1,8 l tot 2 l/ha** of **Amistar Opti 1,8 l tot 2 l/ha** (azoxystrobine 144 g tot 160 g/ha + chloorthalonil 720 g tot 800 g/ha) **te gebruiken in menging met een triazool.**
 - **Priori Xtra 0,75 l/ha** of **Amistar Xtra 0,75 l/ha** (azoxystrobine 150 g/ha + cyproconazool 60 g/ha) **te gebruiken in menging met een triazool.**
- *fluoxastrobine (*):*
 - **Fandango 1,5 l/ha** (fluoxastrobine 150 g/ha + prothioconazool 150 g/ha)
 - **Fandango Pro 2 l/ha** (fluoxastrobine 100 g/ha + prothioconazool 200 g/ha)

Beide handelsproducten bezitten voornamelijk een *preventieve werking*!
 Prothioconazool bezit voornamelijk een preventieve werking, naast het strobilurine (fluoxastrobine) met enkel een preventieve werking.
- *picoxystrobine (*):*
 - **Acanto 0,8 l/ha** (picoxystrobine 200 g/ha) **te gebruiken in menging met een curatief werkend fungicide.**
 Acanto bezit enkel een *preventieve werking*!
 - **Credo 1,5 l/ha** (picoxystrobine 150 g/ha + chloorthalonil 750 g/ha) **te gebruiken in menging met een triazool** (bv. Opus 0,8 l/ha of Prosaro 0,8 l/ha).

- *pyraclostrobine* (*):
 - **Diamant 1,75 l/ha** (pyraclostrobine 200 g/ha + epoxiconazool 75 g/ha + fenpropimorf 375 g/ha).
De fenpropimorf aanwezig in Diamant is bedoeld om meeldauw te bestrijden.
Diamant is niet mengbaar met producten op basis van de halmversteviger ethefon (Ethefon, Terpal, ...).
 - **Comet** (pyraclostrobine 250 g/l) **te gebruiken in menging met een curatief werkend fungicide** zoals Osiris.
Ter bestrijding van aarfusarium en de reductie van het mycotoxinegehalte aanvullen met Caramba 0,8 l/ha
- *trifloxystrobine* (*):
 - **Delaro 1 l/ha** (trifloxystrobine 150 g/ha + prothioconazool 175 g/ha)
Delaro bezit voornamelijk een *preventieve werking!*
Prothioconazool bezit voornamelijk een preventieve werking, naast het strobilurine (trifloxystrobine) met enkel een preventieve werking.
 - **Twist 500 SC 0,35 l/ha** (trifloxystrobine 175 g/ha) **te gebruiken in menging met een curatief werkend fungicide**. Uiterste datum gebruik Twist 500 SC is 1 juni 2017.
Twist 500 SC bezit enkel een *preventieve werking!*

c. BEHANDELING OP BASIS VAN PROSARO (prothioconazool 125 g/l + tebuconazool 125 g/l):

Prosaro 1 l/ha in menging met een strobilurine (bv. Twist 500 SC 0,25 l/ha)

d. BEHANDELING OP BASIS VAN OSIRIS (epoxiconazool 37,5 g/l + metconazool 27,5 g/l)

Toepassingsmogelijkheden:

- Osiris 2 l tot 2,5 l /ha in menging met een strobilurine (vb. Comet 0,4 l/ha)
- Osiris 3 l/ha

6. Bestrijding van aarfusarium

G. Haesaert ¹, S. Landschoot ¹, V. Derycke ¹, B. Heremans ¹, K. Audenaert ¹
D. Wittouck ²

Inleiding

Een aantasting van aarfusarium heeft niet alleen een negatieve impact op de opbrengst, maar zorgt tevens voor de aanwezigheid van mycotoxinen in de tarwekorrel. Vooral DON (Deoxynivalenol) wordt na een *Fusarium* besmetting terug gevonden bij tarwe. De EU richtlijn slaat enkel op tarwe voor menselijke voeding, toch is het duidelijk dat met DON gecontamineerd voeder de zoötechnische prestaties bij varkens en pluimvee negatief beïnvloed worden. Varkens zijn duidelijk gevoeliger dan pluimvee: een concentratie van 300 tot 500 µg/kg DON veroorzaakt bij vleesvarkens reeds groeiremmingen en werkt immunodepressief waardoor de dieren gevoeliger worden voor infectieziekten.

Sinds 2006 de EU-richtlijn van kracht is die stelt dat tarwe met een DON gehalte van 1250 µg/kg niet marktgeschikt is voor menselijke consumptie, wordt bij de ziektebestrijding in wintertarwe meer en meer rekening gehouden met aarfusarium.

Naast DON kunnen de bij tarwe voorkomende *Fusarium* soorten nog andere mycotoxinen produceren o.a. Zearalenone (ZEN), Nivalenol (NIV), T2, e.a. Voor een aantal van deze myco-toxinen zijn echter nog geen normen of richtlijnen opgesteld.

Aarfusarium is een ziektecomplex waarbij verschillende *Fusarium* soorten betrokken zijn

Aarfusarium wordt veroorzaakt door verschillende *Fusarium* schimmels. Ze kunnen afzonderlijk doch ook naast elkaar voorkomen. Populatieonderzoek gaf aan dat in NW Europa *Fusarium graminearum*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium avenaceum* en *Fusarium poae* de meest voorkomende soorten zijn. Ook *Microdochium nivale* (vroegere benaming *Fusarium nivale*) komt voor in het *Fusarium* ziektecomplex. Visueel veroorzaakt deze schimmel dezelfde symptomen als *Fusarium* schimmels doch produceert geen mycotoxinen. De samenstelling van de *Fusarium* populatie varieert wel van jaar tot jaar en van locatie tot locatie. Weersomstandigheden tijdens en na de bloei, maar ook perceelskenmerken (vruchtwisseling, bodembewerkingen, ...) zijn hiervan de oorzaak. Over de jaren heen kunnen bepaalde tendensen waargenomen worden waarbij bepaalde soorten (bv. *F. poae*) belangrijker worden, terwijl andere op de achtergrond verdwijnen (bv. *F. culmorum*). Het geproduceerde mycotoxine patroon is soort afhankelijk. Zo zal bv. *F. graminearum* vooral DON produceren terwijl *F. poae* o.a. diacetoxyscripenol, neosolaniol en fusarenon-X kan produceren.

Preventie: een noodzaak voor het voorkomen van aarfusarium en DON

Diverse factoren beïnvloeden het voorkomen van *Fusarium* spp. en de geassocieerde mycotoxinen. Regen vóór, tijdens en na de bloei is veruit de voornaamste factor, maar uiteraard niet te sturen. Vaak wordt echter vergeten dat regen slechts zorgt voor de verspreiding en kieming van de aanwezige sporen; de beperking van inoculum (schimmeldraden en –sporen) mag dan ook gezien worden als de voornaamste preventiemaatregel die kan worden genomen.

Vruchtwisseling

Hoe wordt het *Fusarium* inoculum opgebouwd? *Fusarium* schimmels zijn ten dele saprofytische schimmels en kunnen dus gemakkelijk overleven op gewasresten van geïnfecteerde waardplanten. Op deze gewasresten ontstaan geslachtelijke en ongeslachtelijke sporen die via regen en wind verspreid worden. Regendruppels kunnen de sporen tot meer dan 1 m hoogte laten opspatten. De wind zorgt voor een horizontale verplaatsing. Vruchtwisseling heeft dan ook een grote invloed op de aanwezigheid en de omvang van inoculum; gewasresten van maïs bieden *Fusarium* schimmels een uitstekende voedselbasis voor groei en sporulatie. Ook tarwe na tarwe verhoogt het risico op een groter inoculum. *Fusarium* schimmels hebben echter ook een groot aantal waardplanten. De meeste grassen (windhalm, straatgras, duist, e.a.) zijn waardplanten en kunnen dus dienen als contaminatiebron voor tarwe.

¹ Universiteit Gent, faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, vakgroep toegepaste biowetenschappen, Gent

² Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem

De *Fusarium* schimmels uit het aarziektecomplex kunnen ook voetziekten veroorzaken (dit kan zelfs door rechtstreeks contact met schimmeldraden). Op het aangetast stengelweefsel ontstaan na een tijdje sporen die wederom via opspattend water op de aar kunnen terecht komen. Vooral bij rotaties met veel tarwe en maïs treedt dit op.

Bodembewerking

Een kerende grondbewerking verkleint in aanzienlijke mate de aanwezigheid van aarfusarium, zeker in combinatie met een gevoelige voorvrucht. Het onderwerken van gewasresten reduceert de sporenvorming; schimmels hebben immers zuurstof nodig om te groeien en te ontwikkelen. Het aantal gevormde sporen op gewasresten van maïs verkleint met circa 95% wanneer deze gedurende een jaar zijn ondergewerkt. Kuilmaïs is door de beperkte hoeveelheid gewasresten duidelijk minder risicovol dan korrelmaïs.

Er dient wel op gewezen te worden dat *Fusarium* schimmels in staat zijn een soort duurspore te produceren (chlamydosporen) die kunnen achterblijven in de bodem en als nieuwe infectiebron dienen (bv. bij het opnieuw bovenploegen van eventuele gewasresten).

Een gevoelige voorvrucht (bv. maïs) in combinatie met een niet kerende grondbewerking verhoogt aanzienlijk het risico op aarfusarium. Wanneer dus ploegloos geboerd wordt dient men te kiezen voor een niet *Fusarium* gevoelige voorvrucht!

Rassen

Tussen de huidige tarwerassen bestaan aanzienlijke verschillen qua gevoeligheid voor aarfusarium. Geen enkel ras bezit echter een absolute resistentie. Dit betekent dat alle rassen kunnen aangetast worden en dat onder hoge ziektedruk en ideale weersomstandigheden voor de schimmel, zelfs tolerante rassen nog altijd kunnen worden geïnfecteerd.

Tabel 4.1 klasseert de rassen die zijn uitgetest door het LCG vzw in vier klassen: gevoelig, matig gevoelig, matig tolerant en tolerant. De rassen werden geëvalueerd in speciaal daartoe aangelegde infectieproeven. Enkel de rassen die tenminste 2 jaar in proef werden opgenomen zijn weergegeven en getoetst aan buitenlandse referenties. Rassen uit de gevoelige of matig gevoelige groep worden best gemeden bij hoge risico's op aarfusarium (bv. korrelmaïs of tarwe als voorvrucht en gewasresten onvoldoende ingewerkt).

Tabel 1: Landbouwcentrum Granen Vlaanderen. Gevoeligheid voor aarfusarium van wintertarwe rassen

¹.

Gevoelig	Matig gevoelig	Matig tolerant	Tolerant
Alsace	Azzerti	Altigo	Akteur
Anthus	Belcast	Altos	Apache
Caphorn	Bergamo	Armada	Carenius
Lexus	Biscay	Avatar	Henrik
Nemocart	Challenger	Celebration	Melkior
Oakley	Deben	Cellule	Omart
Robigus	Dekan	Centenaire	Winnetou
Rosario	Edgar	Contender	Zohra
Tobak	Einstein	Corvus	
Toisonдор	Evasion	Elixer	
Tuscan	Expert	Folklor	
	Florett	Hattrick	
	Forum	Hourra	
	Homeros	Impression	
	Horatio	Inspiration	
	Hyperion	Intro	
	Istabraq	Julius	
	JB Asano	Kaspart	
	Katart	Koreli	
	Linus	Lear	
	Manager	Limes	
	Mentor	Lincoln	
	Mulan	Lion	
	Ozon	Louisart	
	Pepidor	Matrix	
	Premio	Ortop	
	Razzano	Patrel	
	Rollex	Profilus	
	Scor	Pulsar	
	Selekt	Radius	
	Smuggler	Rubisko	
	SW Tataros	Sahara	
	Vivant	Spirit	
	Waldorf	Tabasco	
		Tulsa	
		Unicum	
		Vasco	

¹ Enkel rassen die 2 jaar werden getest in speciaal daartoe aangelegde proeven zijn opgenomen

Inzet van fungiciden: juiste productkeuze en tijdstip van behandeling.

Bij verhoogd risico op *Fusarium* infectie (maïs of tarwe als voorvrucht, gevoelig ras, ...) is het aan te raden een fungicidenbehandeling specifiek naar *Fusarium* toe uit te voeren. Hierbij dient men rekening te houden met het behandelingstijdstip en de fungicidenkeuze.

Best is te spuiten 3 dagen vóór tot 3 dagen na de infectie. In de praktijk komt dit overeen met een **behandeling juist vóór bloei**.

Microdochium nivale reageert gevoelig op strobilurinen. Vooral **azoxystrobine (Amistar), pyraclostrobine (Diamant, Comet) en dimoxystrobine bestrijden goed *Microdochium nivale***. Strobilurinen hebben echter onvoldoende werking tegen de *Fusarium* groep. Wel werd de laatste groeiseizoenen zowat overal in Europa een verminderde werking van de strobilurinen t.a.v. *Microdochium nivale* vastgesteld. Prothioconazool werkt als triazole goed tegen *Microdochium nivale* en vormt een waardvol alternatief voor de strobilurinen.

De ***Fusarium* groep dient bestreden te worden met metconazool (Caramba), tebu-conazool (Tebucur 250 EW) en prothioconazool (één van de werkzame stoffen aanwezig in Prosaro, Fandango, Fandango Pro)**. In mindere mate zijn ook epoxiconazool + kresoxim-methyl en fluquinconazool effectief, beide fungiciden vertonen een belangrijke nevenwerking.

Gezien moeilijk kan voorspeld worden welke *Fusarium* soort aanwezig zal zijn en op het veld de soorten niet te onderscheiden zijn is het best om **rond de bloei te spuiten met een mengsel van een triazool (Tebucur 250 EW of Caramba) met een strobilurine (Amistar of Diamant), hetzij met een mengsel van Caramba met een fungicide op basis van dimoxystrobine, hetzij met een mengsel van Prosaro met een strobilurine, hetzij met Fandango of Fandango Pro, hetzij met een mengsel van Comet met Osiris**; hierbij is het belangrijk de **dosis van de fungiciden te respecteren**, dit zowel voor de bestrijding van aarfusarium als voor de reductie van het DON-gehalte in het graan. Suboptimale doseringen (lagere doseringen) kunnen zelfs aanleiding geven tot een verhoging van het DON gehalte.

De inzet van de meest effectieve fungiciden op het ideale tijdstip zal nooit volledig aarfusarium bestrijden. Een efficiëntie van 80 tot 90% wordt als het best haalbare gezien voor wat betreft de schimmel. De DON-reductie is meestal nog iets geringer. Een combinatie van maatregelen blijft dus belangrijk.

Op risicopercelen kan best van bij de start van de schimmelbestrijding rekening gehouden worden met de extra '*Fusarium* bespuiting'. Door o.a. een ziekte-tolerant ras te kiezen en de zaaidichtheid en stikstofbemesting te optimaliseren, kan een eerste bespuiting uitgesteld worden tot bijvoorbeeld het stadium "voorlaatste–laatste blad" en kan de aarbespuiting uitgevoerd worden op een voor *Fusarium* optimaal tijdstip.

Hoe DON detecteren ?

De standaard analysemethoden voor DON (HPLC en massaspectrometrie) zijn tijdrovend en vragen gesofistikeerde apparatuur. Derhalve zijn ze niet bruikbaar voor een routinecontrole bij de graanhandelaar. De ELISA kits werken specifiek en bepalen op een kwantitatieve en accurate wijze de hoeveelheid DON.

Recent zijn echter sneltesten op de markt gekomen. Deze testen bepalen kwalitatief (al of niet boven een bepaalde grenswaarde) of kwantitatief het mycotoxine. Dit kan in een tijdsbestek van 15 à 20 minuten. De kwantitatieve bepaling vraagt echter wel het gebruik van een leestestel.

AANDACHT!

Het verband tussen de aantastingsgraad van aarfusarium en het DON-gehalte in het graan is niet altijd duidelijk. Bij eenzelfde aantastingsgraad van aarfusarium kan een verschillend DON-gehalte vastgesteld worden naar gelang het ras. Ook bij de fungicidebehandeling in het aarstadium, kan bij eenzelfde aantastingsgraad van aarfusarium een verschillend DON-gehalte vastgesteld worden naar gelang het toegepaste fungicide op hetzelfde ras.

7. LCG-waarschuwingsberichten ziekten en bladluizen in wintertarwe en Epipre-adviesstelsysteem ziekten en bladluizen in wintertarwe

Om fungiciden financieel verantwoord in te zetten is het noodzakelijk de ziektegevoeligheid van het ras te kennen en de ziektedruk op het individuele perceel goed in te schatten om aldus, in functie van de ziektedruk, één of meerdere fungicidebehandelingen (met de gepaste fungicidekeuze) uit te voeren.

Ook het opvolgen van de bladluisdruk tijdens de zomer op het individuele perceel is noodzakelijk om insecticiden rendabel in te zetten.

De “LCG-waarschuwingsberichten” in verband met de ziekte- en bladluisdruk in wintertarwe, en het “Epipre-adviesstelsysteem ziekten en bladluizen in wintertarwe” zijn hierbij een onmisbare hulp.

LCG-waarschuwingsberichten ziekten en bladluizen in wintertarwe

Evolutie van de ziektedruk. Tijdens het groeiseizoen worden door het Landbouwcentrum Granen Vlaanderen (LCG) vanaf het voorjaar wekelijks veldwaarnemingen uitgevoerd op een netwerk van waarnemingsvelden, verspreid over Vlaanderen, op de meest gangbare rassen met betrekking tot de ziekte-toestand van de wintertarwe.

Op basis van deze veldwaarnemingen en aan de hand van het Epipre-ziektebestrijdingsmodel worden waarschuwingen en aanbevelingen geformuleerd. Deze informatie wordt vanaf het voorjaar wekelijks via de ‘LCG-akkerbouwberichten’ aan de LCG-leden bezorgd, zodat de tarweteler permanent de evolutie van de ziektedruk kan opvolgen.

Evolutie van de bladluisdruk. Tevens wordt tijdens de zomerperiode door het Landbouwcentrum Granen Vlaanderen (LCG) aan de hand van een netwerk van waarnemingsvelden, verspreid over het Vlaamse landsgedeelte, de evolutie van de bladluisdruk in wintertarwe gevolgd. In deze waarnemingsvelden worden vanaf het stadium “aarschuiven” wekelijks bladluistellingen uitgevoerd. De evolutie van de bladluisdruk met de daaraan gekoppelde adviezen worden wekelijks bezorgd aan de LCG-leden, eveneens via de “LCG-akkerbouwberichten”.

Het is belangrijk dat de graanteler de mededelingen van het Landbouwcentrum Granen Vlaanderen verifieert met zijn eigen perceelsspecifieke waarnemingen, alsook rekening houdt met de fyto-technische toestand van het perceel, alvorens een bestrijding uit te voeren.

Epipre-adviesstelsysteem ziekten en bladluizen in wintertarwe (Bodemkundige Dienst van België)

Een opvolging van de ziektedruk op het individuele perceel vanaf het voorjaar en het opvolgen van de bladluisdruk, zijn noodzakelijk om de rendabiliteit van de uitgevoerde bestrijding te maximaliseren.

Het LCG biedt de LCG-leden daarom de mogelijkheid om op basis van een veldobservatie een perceelsspecifiek bestrijdingsadvies (ziekten en bladluizen) aan te vragen aan de hand van het Epipre-adviesstelsysteem (Bodemkundige Dienst van België).

- | | |
|--|--|
| Wat doen ? | - veldobservatie uitvoeren gebaseerd op ziekte- en bladluistellingen |
| | - via een invulformulier de veldobservatie sturen/faxen/mailen naar de Bodemkundige Dienst van België |
| Wat ontvangt u de dag zelf per tel/fax/email ? | - berekende schadeverwachting door niet te behandelen |
| | - een bestrijdingsadvies (ziekten en bladluizen) voor uw perceel |
| Wat is de kostprijs ? | Eerste advies is gratis. |
| Voor meer info: | Wendy Odeurs tel.: 016/31 09 22
email: wodeurs@bdb.be |
| | Daniël Wittouck tel.: 051/27 32 41
fax: 051/24 00 20
email: daniel.wittouck@inagro.be |

8. Mogelijke producten voor ziektebestrijding in granen

Wintergerst

Tabel 1: Geeft voor elk ziektebestrijdingsmiddel de handelsnaam, de actieve stof, de dosis, het tijdstip en tegen welke ziekte het middel werkt.

Handelsproduct	Dosis / ha	Stadium	Oogvlekken	Wit-ziekte	Blad vlekken	Net vlekken	Dwerg roest	Gele roest	Bruine Roest
AMISTAR GLOBAZTAR SC MIRADOR ZOXIS CHAMANE AZAKA LIFE SCIENTIFIC AZOXYSTROBIN azoxystrobin 250g/l	1L	31-39		x		x	x		
AMISTAR OPTI azoxystrobin 80 g/l + chloortalonil 400g/l	2,5L	32-39			x	x	x		
AMISTAR XTRA azoxystrobin 200 g/l + cyproconazool 80 g/l	1L	31-39		(x)		x	x	X	
OLYMPUS azoxystrobin 80 g/l + chloortalonil 400g/l	2,5L	32-39			x	x	x		
PRIORI XTRA azoxystrobin 200 g/l + cyproconazool 80g/l	1L	31-39		(x)		x	x	X	
AVIATOR XPRO bixafen 75g/l + prothioconazool 150g/l	1L	31-49		x	x	x	x		
EVORA XPRO / SKYWAY XPRO bixafen 75 g/l + prothioconazool 100 g/l + fluoxastrobin 50 g/l	1L	31-49		x	x	x	x		
VARIANO XPRO bixafen 40 g/l + prothioconazool 100 g/l + Tebuconazool 100 g/l	1,5L	30-61		x	x	x	x		
ABRINGO PUGIL chloortalonil 500g/l	2L	39			x	x	x	X	
BRAVO / BRAVO 500/ PUGIL/ TALOLINE LIFE SCIENTIFIC CHLOROTHALONI L chloortalonil 500 g/l	2L	39			x	x	x	X	x
BRAVO PREMIUM SEPTONIL 250 g/l chloortalonil +62,5 g/l propiconazool	2L	31-39			x		x		

Handelsproduct	Dosis / ha	Stadium	Oogvlekken	Wit-ziekte	Blad vlekken	Net vlekken	Dwerg roest	Gele roest	Bruine Roest
CREDO chloortalonil 500 g/l+ picoxystrobine 100 g/l	2L	31-39			x	x	x		
APACHE chloortalonil 375 g/l + cyproconazool 50 g/l+ propiconazool 62,5g/l	2L	31-59			x	(x)	x		
CHEROKEE chloortalonil 375 g/l+ cyproconazool 50 g/l+ propiconazool 62,5g/l	2L	31-59			x	(x)	x		
BONTIMA/CEBARA 187,5 g/l cyprodinil + 62,5 g/l isopyrazam	2L	31-49		x	x	x	x		
BUMPER 25 EC / BARCLAY BOLT/ PROPI 25 EC propiconazool 250 g/l	0,5L	31-39		x				x	x
BUMPER P propiconazool 90 g/l + prochloraz 400 g/l	1-1,25L	31-59	x	(x)	x	x	x	x	x
STEREO propiconazool 62,5 g/l cyprodinil 250 g/l	2L	31-37		(x)	x	x	(x)		
INPUT PRO PROLINE prothioconazool 250 g/l	0,8L	30-32	x						
		31-49		x	x	x	x		
INPUT prothioconazool 160 g/l + spyroxamine 300 g/l	1,25L	30-32	x						
		31-49		x	x	x	x		
DELARO prothioconazool 175 g/l trifloxystrobine 150 g/l	0,8L	30-49		x	x	x	x		
FANDANGO prothioconazool 100 g/l+ fluoxastrobine 100 g/l	1,25L	30-32	x						x
		31-49		x	x	x	x		
FANDANGO PRO prothioconazool 100 g/l + fluoxastrobine 50 g/l	2L	31-32	x						
	1,75L	31-49		x	x	x	x		
HELIX prothioconazool 160 g/l Spiroxamine 300 g/l	1,25L	30-32	x						
		31-49		x	x	x	x		
KESTREL 160 g/l prothioconazool + 80 g/l tebuconazool	1L	30-61	x	x	x	x	x	x	
RIZA,TEBUSIP tebuconazool 250g/l	1-1,5 L	31 of 45		x	x	x	x		

Handelsproduct	Dosis / ha	Stadium	Oogvlekken	Wit-ziekte	Blad vlekken	Net vlekken	Dwerg roest	Gele roest	Bruine Roest
INDOFIL M 45 PROZEB SPOUTNIK AGRO- MANCOZEB 80wp DEQIUMAN MZ WP MANFIL 80 WP PENNOZEB TRIMANGOL 80 MANCOMIX WPTRIDEX WP VONDOZEB WP mancozeb 80 %	2Kg	32-39						X	
DITHANE WG MANCOPLUS 75 WG MANFIL 75 WG DEQIUMAN MZ WG MANCOMIX WG TRIMANGOL WG MANCOPLUS + VONDOZEB WG TRIDEX WG mancozeb 75 %	2,1 Kg	32-39						X	
PENNOZEB500 SC 500 g/l mancozeb	3L	32-59						X	
OPUS RUBRIC epoxyconazol 125g/l	1-1,5 L	31-39		x	x	x	x	X	
	1,5L	31	x						
OPUS TEAM epoxyconazol 84 g/l+ fenpropimorf 250 g/l	1,5L	31 en of 45		x	x	x		X	
	2,25 L	31	x						
OPUS PLUS epoxyconazol 83 g/l	1,5L	31-39		x	x	x	x	x	
CEANDO epoxyconazol 83 g/l metrafenone 100 g/l	1,5L	31-39	x	x	x	x	x		
GRANOVO epoxyconazol 50 g/l boscalid 140 g/l	2,5L	31-39			x	x	x	x	
VIVERDA epoxyconazool 50g/l + boscalid 140 g/l + pyraclostrobin 60 g/l	2,5L	31-39		x	x	x	x		
CAPALO INTERPAL epoxyconazol 62,5 g/l + fenpropimorf 200 g/l + metrafenone 75 g/l	2L	31-39		x	x	x	x		
PALAZZO epoxyconazol 62,5 g/l + fenpropimorf 200 g/l + metrafenone 75 g/l	2L	31-39		x	x	x	x		
ADEXAR epoxyconazol 62,5 g/l + fluxapyroxad 62,5 g/l	2 L	25-59		x	x	x	x	x	
		31-32	x						

Handelsproduct	Dosis / ha	Stadium	Oog-vlekken	Wit-ziekte	Blad vlekken	Net vlekken	Dwerg roest	Gele roest	Bruin Roest
CERIAX epoxyconazool 41,6g/l + fluxapyroxad 41,6g/l + pyraclostrobin 66,6 g/l	3L	25-59		x	x	x	x	x	
EPOX TOP 40 g/l epoxyconazool	2,5L	30-39		x	x	x	x	x	
VENTURE epoxyconazol 67 g/l +boscalid 233 g/l	1,5L	31-39			x	x	x	x	
LIBRAX Fluxapyroxad 62,5 g/l + metconazol 45g/l	2L	25-69			x	x	x	x	
		32-32	x						
COMET pyraclostrobine 250 g/l	1L	31-39		(x)	x			x	
DIAMANT pyraclostrobine 114 g/l + epoxyconazol 43 g/l +fenpropimorf 214 g/l	1,75L	31-39		x	x	x	x	x	
CARAMBA metconazol 60 g/l	1L	31-49			x	x	x		x
SPORTAK prochloraz 450 g/l	1L	31-39	x		x	x			
SPORTAK EW prochloraz 450 g/l	1L	31-39	x		x	x			
MIRAGE 45 EC prochloraz 450 g/l	1L	31-39	x	(x)	x	x			
AMPERA 267 g/l prochloraz + 133 g/l tebuconazool	1,5L	30-61		x	x	x	x		
TOPSIN M 500 SC thiofanaat-methyl 500 g/l	0,6- 0,8L	30-37	x						
TOPSIN M 70 WG thiofanaat-methyl 70 %	0,43- 0,57L	30-37	x						
HORIZON EW MYSTIC FOLICUR RIZA tebuconazool 250g/l	1-1,5L	31 of 45		x	x	x	x		
ACANTO picoxystrobine250gl	1L	31-39		x	x	x	x		
CORBEL fenpropimorf 750 g/l	0,75- 1L	30-31 37-39		x			x	x	x
COSAVET HERMOVIT KUMULUS WG MICROSULFO SPUITZWAVEL WG SULFOSTAR THIOVIT JET Zwavel 80 %	4-5 kg	31-39		x					
FORTRESS quinoxifen 500 g/l	0,3L	31-59		x					
IMPULSE spiroxamine 500 g/l	1,5L	31-39		x	(x)				x

Handelsproduct	Dosis / ha	Stadium	Oog- vlekken	Wit- ziekte	Blad vlekken	Net vlekken	Dwerg roest	Gele roest	Bruin Roest
CAPITAN 25 EW flusilazol 250 g/l	0,7L	31-37		x	x	x	(x)	x	
NISSODIUM COSINE cyflufenamid 50 g/l	0,5L	31-59		x					
TWIST 500 SC trifloxystrobin 500g/l	0,37L	31-37		x	x	x	x	X	

Wintertarwe

Tabel 2: Geeft voor elk ziektebestrijdingsmiddel de handelsnaam, de actieve stof, de dosis, het tijdstip en tegen welke ziekte het middel werkt.

Handelsproduct	Dos/ ha	Stadium	Oog vlek ziekte	Wit- ziekte	Blad ziekte	Gele roest	Bruine roest	Aar- ziekt	Fus- arium
AMISTAR/ GLOBAZTAR SC/ LIIFE SCIENTIFIC AZOXYSTROBIN/ MIRADOR ZOXIS AZAKA CHAMANE azoxystrobine 250g/l	1L	32-59		x	x	x	x		
AMISTAR OPTI azoxystrobine 80g/l + chloortalonil 400 g/l	2,5L	32-59			x	x	x	x	
AMISTAR XTRA azoxystrobine 200 g/l + cyproconazol 80 g/l	1L	32-59		(x)	(x)	x	x		
OLYMPUS azoxystrobin 80 g/l + chloorthalonil 400 g/l	2,5L	32-59			x	x	x	x	
PRIORI XTRA azoxystrobin 200 g/l + cyproconazol 80 g/l	1L	32-59		(x)	(x)	x	x		
ABRINGO/ BRAVO/ BRAVO 500/ LIFE SCIENTIFIC CHLOROTHALONIL/ PUGIL/ TALOLINE chloorthalonil 500 g/l	2L	32-59			x	x	x		
BALEAR Chloorthalonil 720 g/l	1,4L	32-59			x	x	x		
BRAVO PREMIUM / SEPTONIL 250 g/l chloortalonil + 62,5 g/l propiconazool	2L	31-59			x	x	x		
BRAVO XTRA 375 g/l chloortalonil + 40 g/l cyproconazool	2L	32-59		(x)	x	x	x		
ALTO EXTRA 160 g/l cyproconazool + 250 g/l propiconazool	0,5L	31-58		x	x	x	x		
PANAX chloorthalonil 166g/l + tebuconazool 60 g/l	3L	31-65			x			x	x
CREDO chloortalonil 500 g/l+ picoxystrobine 100 g/l	2L	32-59			x	x	x	X	
APACHE chloorthalonil 375 g/l cyproconazool 50 g/l+ propiconazool 62,5 g/l	2L	31-59			x	x	x		
CHEROKEE chloorthalonil 375 g/l+ cyproconazool 50 g/l+ propiconazool 62,5 g/l	2L	31-59			x	x	x		

Handelsproduct	Dos/ ha	Stadium	Oog vlek ziekte	Wit- ziekte	Blad ziekte	Gele roest	Bruine roest	Aar- ziekt	Fus- arium
CITADELLE chloortalonil 375 g/l + cyproconazool 40 g/l	2L	32-59		(x)	x	x	x		
BUMPER 25 EC / BARCLAY BOLT / PROPI 25 EC PROLINE propiconazool 250 g/l	0,5L	31-39		x		x	x		
BUMPER P propiconazool 90 g/l + prochloraz 400 g/l	1- 1,25l	31-59 37	x	(x)	x	x	x	x	x
ARMURE propiconazool 150 g/l difenoconazool 150 g/	0,8L	50-59		x		x	x		(x)
AVIATOR XPRO Bixafen 75 g/l + prothioconazool 150 g/l	1,25l	30-32 31-65	x						
EVORA XPRO / SKYWAY XPRO bixafen 75 g/l + prothioconazool 100 g/l + tebuconazool 100 g/l	1,25L	30-32 31-65	x						
VARIANO XPRO bixafen 40 g/l + prothioconazool 100 g/l + fluoxastrobin 50 g/l	1,75L	30-61 30-69		x	x	x			
CELLO prothioconazool 100 g/l+ spiroxamine 250 g/l + tebuconazool 100 g/l	1,25l	31-65		x	x	x	x		x
INPUT PRO PROLINE prothioconazool 250g/l	0,8L	30-32 31-65	x	x	x	x		x	x
INPUT prothioconazool 160 g/l spiroxamine 300 g/l	1,25l	31-32 31-65	x						
DELARO prothioconazool 175 g/l+ trifloxystrobin 150 g/l	1L	31-32 31-69	x						
FANDANGO prothioconazool 100 g/l+ fluoxastrobin 100 g/l	1,5L	31-32 31-65	x						
FANDANGO PRO prothioconazool 100 g/l+ fluoxastrobin 50 g/l	2L	31-32 31-65	x						
HELIX prothioconazool 160 g/ + spiroxamine 300 g/l	1,25L	31-32 31-65	x						
PROSARO prothioconazool 125 g/l + tebuconazool 125 g/l	1L	32-59 65		x	x	x	x	x	x

Handelsproduct	Dos/ha	Stadium	Oogvlekziekte	Wit-ziekte	Bladziekte	Gele roest	Bruine roest	Aar-ziekte	Fusarium
INDOFIL M 45 PROZEB SPOUTNIK AGRO-MANCOZEB DEQUUMAN MZ WP MANFIL 80 WP PENNCOZEB PROZEB Mancozeb 80 %	1,9kg	32-59				x	x		
DITHANE WG MANCOPLUS + MANFIL 75 WG DEQUUMAN MZ WG MANCOMIX WG Mancozeb 75 %	2kg	32-59				x	x		
PROZEB WG mancozeb 75 %	2kg	32-59				x	x		
PENNCOZEB 500 SC 500 g/l mancozeb	3L	32-59				x	x		
TRIMANGOL 80 maneb 80%	2kg	32-59				x	x		
TRIMANGOL WG maneb 75%	2,1kg	32-59				x	x		
OPUS RUBRIC epoxyconazol 125 g/l	1L 1,5L	31-59 31	 x	(x)	x	x	x		
OPUS TEAM epoxyconazol 84 g/l+ fenpropimorf 250 g/l	1,5L 2,2L	31-59 65	 x	x	x	x	x	x	
OPUS PLUS epoxyconazol 83 g/l	1,5L	31-59		(x)	x	x	x		
EPOX TOP Epoxyconazool 40 g/l + fenpropidin 100 g/l	2,5L	30-59		x	x	x	x		
GRANOVO epoxyconazol 50 g/l boscalid 140 g/l	2,5L	31-59	x		x	x	x	x	
VIVERDA boscalid 140g/l + epoxyconazool 50g/l + pyraclostrobin 60g/l	2,5L	31-59			x	x	x	x	
CEANDO epoxyconazol 83 g/l metrafenone 100 g/l	2L	31-59	x	x	x	x	x		
ALLEGRO epoxyconazol 125 g/l+ kresoxym-methyl125g/l	1L	31 31-32	x 	 x	 x	 x	 x	 x	 x
CAPALO epoxyconazol 62,5 g/l + fenpropimorf 200 g/l + metrafenone 75 g/l	2L	31-59 31-32	 x	 	 	 	 	 	
PALAZZO/ INTERPAL epoxyconazol 62,5 g/l + fenpropimorf 200 g/l + metrafenone 75 g/l	2L	31-59	x	x	x	x	x		
OSIRIS epoxyconazol 37,5 g/l metaconazool 27,5 g/l	3L	31-59 65	 	 	 x	 x	 x	 	 x

Handelsproduct	Dos/ ha	Stadium	Oog vlek ziekte	Wit- ziekte	Blad ziekte	Gele roest	Bruine roest	Aar- ziekt	Fus- arium
SWING GOLD SOLEEDA INTER SWING epoxyconazol 50 g/l dimoxystrobine 133 g/l	1,5L	59-65			x		x		
		65							x
VENTURE epoxyconazol 67 g/l + boscalid 233 g/l	1,5L	31-59	x		x	x	x	x	
ADEXAR epoxyconazol 62,5g/l + fluxapyroxad 62,5g/l	2L	25-69		x	x	x	x	x	(x)
		31-32	x						
DIAMANT pyraclostrobine 114g/l + epoxyconazol 43 g/l + fenpropimorf 214 g/l	1,75L	31-59		x	x	x	x	x	x
CERIAx epoxyconazol 41,6g/l + fluxapyroxad 41,6g/l + pyrachlostrobin 66,6g/l	3L	25-69		x	x	x	x	x	(x)
		30-32	x						
LIBRAX fluxapyroxad 62,5g/l + metconazol 45g/l	2L	25-69			x	x	x		
		31-32	x						
IMTREX Fluxapyroxad 62,5 g/l	2L	25-69	x		x	x	x		
COMET pyraclostrobine 250 g/l	1L	31-59			x	x	x	(x)	
CARAMBA metconazol 60 g/l	1L	37-59			x	x	x		x
		65							x
PUNCH SE carbendazim 125g/l + flusilazool 250g/l	0,7L	39-59			x				x
SPORTAK/ SPORTAK EW prochloraz 450 g/l	1L	31-39	x						
		39-59							x
MIRAGE 45 EC prochloraz 450 g/l	1L	31-39	x						
		39-59						x	
TOPSIN M 500 SC thiofanaat-methyl 500 g/l	0,6- 0,8L	30-37	x						
	1,5L	65							x
TOPSIN M 70 WG thiofanaat-methyl 70%	0,43- 0,57l	30-37	x						
HORIZON EW MYSTIC FOLICUR RIZA TEBUSIP tebuconazol 250 g/l	1L	31-59		x	x	x	x	x	
KESTREL 160 g/l prothioconazol + 80 g/l tebuconazol	1,25L	30-69	x	x	x	x	x	x	x
ACANTO picoxystrobine 250 g/l	1L	32-59		x	x	x	x	x	
AMPERA 267 g/l prochloraz + 133 g/l tebuconazol	1,5L	30-69		x	x		x		x

Handelsproduct	Dos/ ha	Stadium	Oog vlek ziekte	Wit- ziekte	Blad ziekte	Gele roest	Bruine roest	Aar- ziekt	Fus- arium
FORTRESS quinoyfen 500 g/l	0,3L	31-59		x					
IMPULSE spiroxamine 500 g/l	1,5L	31-37		x					
MILDIN fenpropidin 750 g/l	0,75L	31-59		x					
NISSODIUM/COSINE cyflufenamide 50 g/l	0,5L	31-59		x					
TWIST 500 DC trifloxystrobine 500 g/l	0,37L	31-59		x	x	x	x		
FLAMENCO PLUS fluquinconazol 54g/l+ prochloraz 174 g/l	2,3L	31-58		x	x	x	x	x	
		31-39	x						
FLEXITY metrafenone 300 g/l	0,5L	31-32	x						
		31-59		x					
HERMOVIT KUMULUS WG MICROSULFO SPUITZWAVEL WG SULFOSTAR THIOVIT JET COSAVET zwavel 80 %	4-5kg	31-39		x					
CORBEL fenpropimorf 750 g/l	0,75- 1L	31-37 58		x		x	x		
BELROSE EMINENT tetraconazol 125 g/l	1L	31-59		x	x	x			
PROPERTY 180 SC Pyriofenon 180 g/l	0,5L	30-65		x					

9. Overzicht fungicidenproeven PIBO-campus 2014

9.1 Fungicidenproef wintergerst PIBO-Campus 2014

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum granen, de Vlaamse overheid-Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling (Ir. J.L. Lamont en Y. Lambrechts) en landbouwer Raf Guisson.

Proefopzet

Acht verschillende fungicidenbehandelingen en één controle worden uitgetest op één ras (Gigga), Waarvan op 4 objecten met één behandeling en op 3 objecten twee behandelingen werden uitgevoerd. De proef ligt aan in vier herhalingen.

Perceelsgegevens

- a. Voorvrucht: wintertarwe
- b. Zaaidatum: 28.09.13
- c. Ras = Gigga
- d. Zaaidichtheid: 250 korrels per m² klassieke rassen
- e. Onkruidbestrijding: naopkomst: Herold 0,6 l/ha 22.10.13
- f. Bladluisbestrijding: zaaizaadbehandeling (Argento) /
- g. Bemesting:
 - Chemische: stikstof: - stikstofindex: 123 (lager dan normaal)
 - stikstofbehoefte: 142 eenheden per ha
 - De stikstof wordt gefractioneerd toegediend bij de volgende ontwikkelingsstadia van de wintergerst:

eerste fractie:	86 eenheden per ha bij de uitstoeling	10.03.14
tweede fractie:	56 eenheden per ha bij de stengelstrekking	07.04.14

- h. Fungicide:

Behandeld
1 ^e -2 ^e knoop (28/03/14)
Stereo 2 l/ha
Laatste blad (17/04/14)
Aviatar Xpro 1 l/ha

- i. Halmverkorter: Moddus 0,5 l/ha 28.03.14
- j. Halmversteviger: Ethefon 1 l/ha 17.04.14
- k. Grootte van de percelen: 25 m x 3,2 m = 80 m²
- l. Oogstdatum: 25.06.14

Proefobjecten

Object	Behandeling	Stadium	Datum	Richtprijs/ha (excl btw)
1	Controle	/		
2	Adexar 1,25 l	Laatste blad	17 April	71
3	Librax 1,25 l	laatste blad	17 April	73
4	Evora Xpro 1 l	Laatste blad	17 April	68
5	Bontima 2 l	Laatste blad	17 April	74
6	Granovo 1,25 l	1ste-2e knoop	28 maart	123
	Librax 1,25 l	laatste blad	17 April	
7	Stereo 2 l	1ste-2e knoop	28 maart	118
	Evora Xpro 1 l	Laatste blad	17 April	
8	Stereo 2 l	1ste-2e knoop	28 maart	124
	Bontima 2 l	laatste blad	17 April	

Waarnemingen

Ziektetellingen

Aanwezigheid van bladziekten op de bovenste drie bladeren.

quotatie van ziekte 9 = volledig gezond, 1 = volledig ziek

De ziektedruk werd beoordeeld op 23.05.14.

object	bladvlekken	netvlekken	witziekte	dweragroest
1	4	4	4	5
2	9	6	7	8
3	6	6	8	8
4	6	6	8	8
5	9	8	9	9
6	8	8	8	9
7	9	8	8	9
8	8	8	8	9

Bespreking

Uit de ziekte waarnemingen, uitgevoerd eind mei, stellen we vast dat de ziektedruk wat betreft bladvlekken, netvlekken, witziekte en dwergroest vrij hoog was op het proefperceel (controle). In de behandelde objecten was er enkel een zeer lichte aantasting van bovenvermelde bladziekten. Tussen de objecten onderling was er bij de waarnemingen weinig verschil merkbaar. Wel blijkt dat bij 2 behandelingen de ziektedruk niet altijd lager was dan bij 1 behandeling.

Het proefperceel is geoogst, maar bij de analyse van de verschillende objecten bleek dat de variatie in het perceel te groot was. Bijgevolg is het niet mogelijk om hieruit concrete besluiten te trekken.

9.2 Fungicidenproef bladziekten wintertarwe PIBO-Campus oogst 2014

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum granen, de Vlaamse overheid – Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling (ir. Jean-Luc Lamont & Yvan Lambrechts).

Proefopzet

Zeven verschillende fungicidenbehandelingen en een controle object worden uitgetest op het ras Avatar voor het onderzoek naar de doeltreffendheid van fungiciden ten aanzien van bladziekten. De proef gebeurt in vier herhalingen.

Perceelsgegevens

- a. Voorvrucht: aardappelen
- b. Zaaidatum: 22.10.13
- c. Ras: Avatar
- d. Zaaidichtheid: 300 korrels per m²
- e. Opkomststelling: 300 korrels per m² 10.12.13
- f. Onkruidbestrijding: Lexus XPE 20 g/ha + Axial 1 l/ha 06.03.14
- h. Bemesting:
 - Minerale stikstof: - stikstofindex: 177 (normaal)
 - stikstofbehoefte: 170 EN/ha
- 1^e fractie: 70 EN/ha bij de uitstoeling 13.03.14
- 2^e fractie: 38 EN/ha bij de stengelstrekking 07.04.14
- 3^e fractie: 62 EN/ha bij het laatste blad 14.05.14
- Ontledingsuitslag bouwlaag 11.12.13

Bepaling	Uitslag Ontleding	Streefzone	Beoordeling
Grondsoort	40	-----	Leem
Ph KCl	6.7	6.7-7.3	Gunstig
C in % (humus)	1.39	1.2-1.6	Normaal
Fosfor (P)	22	12-19	Tamelijk hoog
Kalium	35	14-21	Tamelijk hoog
Magnesium (Mg)	12	9-15	Normaal
Calcium (Ca)	274	166-364	Normaal
Natrium (Na)	1.5	3.2-6.3	Laag

- i. Halmverkorter: CCC 1l/ha 28.03.14
- h. Fungicide: bladbehandeling: schema 04.05.14
- aarbehandeling: Acanto 0,8 l/ha + Prosaro 1 l/ha 30.05.14
- i. Bladluizen: Decis 0,2 l/ha 25.05.14
- j. Grootte van de oogstpercelen: 25 m x 3,20 m = 80 m²
- k. Oogstdatum 26.07.14

Tabel 1: 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 blad stadium, samen met een richtprijs van de behandeling uitgedrukt in € per ha.

Object	Behandeling voorlaatste blad Datum: 04.05.14	€/ha* (excl. btw)
1	Enkel aarbehandeling (= acanto 0,8 l + prosaro 1 l)	/
2	Palazzo/Capalo 1,6 l	64
3	Granovo 1,7 l	67
4	Input 1,25 l	66
5	Bumper P 1 l + Panax 3 l	87
6	Cherokee/Apache 2 l	54
7	Rubric 1 l + Taololine 1 l	59
8	Volledig onbehandeld	/

* De vermelde prijzen zijn richtprijzen voor de bladbehandeling.

Waarnemingen

Ziektetellingen

De evaluatie op de aanwezigheid van bladziekten gebeurde op de bovenste drie bladeren. De ziekteaantasting wordt weergegeven in een schaal van 1-9 (1 volledig aangetast, 9 niet aangetast). De ziekte telling werd uitgevoerd op **27.05.14**.

Object	Witziekte	Gele roest	Bladseptoria	Bruine Roest
1	9	7	5	9
2	9	9	6	9
3	9	9	6	9
4	9	9	7	9
5	9	9	6	9
6	9	9	6	9
7	9	9	7	9
8	9	7	5	9

Proefresultaten

Tabel 3: geeft per object de gemiddelde opbrengst in kg per ha, het hectoliter gewicht in kg, het procent t.o.v. de controle en de meeropbrengst in kg per ha.

Object	kg/ha (15% vocht)	hl	% t.o.v. controle	Vershil fun. – controle (kg/ha)
1	10.524	78,5	100	
2	10.966	79,2	104,2	442
3	11.185	78,9	106,3	661
4	11.329	78,9	107,7	805
5	11.023	78,1	104,7	499
6	11.328	78,6	107,6	804
7	10.831	78,5	102,9	307
8	10.165	77,6	96,6	-359

Tukey HSD-test

Tabel 4 : geeft het resultaat van een “TukeyHSD test”, uitgevoerd op de opbrengst aan 15% vocht. Middelen met eenzelfde letter zijn niet significant verschillend van elkaar ($p < 5$).

Object	Behandeling 2 ^e – 3 ^e knoopstadium Datum: 04.05.14	Kg/ha	Rangschikking
4	Input 1,25 l	11.329	A
6	Cherokee/Apache 2 l	11.328	AB
3	Granovo 1,7 l	11.185	AB
5	Bumper P 1 l + Panax	11.023	AB
2	Palazzo/Capalo 1,6 l	10.966	AB
7	Rubric 1 l + Taololine 1 l	10.831	ABC
1	Enkel aarbehandeling	10.524	BC
8	Volledig onbehandeld	10.165	C

Bespreking

Na de teelt van aardappelen werd het ras Avatar op 22 oktober 2013 ingezaaid aan 350 korrels per m². De opkomst verliep snel en regelmatig wat resulteerde in een homogene stand.

In deze proef werd er gekeken naar de doeltreffendheid van verschillende fungicidenschema's ter bestrijding van bladziekten. De verschillende proefschema's zijn opgelegd door het landbouwcentrum granen, zodat op verschillende plaatsen in Vlaanderen dezelfde schema's uitgetest worden en vergeleken kunnen 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. Dit jaar viel er in de praktijk heel wat gele roest te noteren, maar slechts in zeer beperkte mate werd op het perceel van de fungicideproef gele roest waargenomen. Witziekte was nauwelijks tot niet aanwezig, bladseptoria in beperkte mate. De bladbehandeling werd uitgevoerd volgens het protocol op 04/05/2013 (voorlaatste blad). Op het moment van de behandeling viel er nog geen gele roest visueel waar te nemen. Er werd een aarbehandeling (Acanto 0,8 l/ha + Prosaro 1 l/ha) toegepast op alle objecten op 30/05/2014.

We kunnen stellen dat 2014 een jaar was met matige tot grote ziektedruk in de wintertarwe. Er was echter wel een duidelijk verschil in ziektedruk tussen het controle object (1) en de behandelde objecten (vnml ten gevolge van een aantasting van gele roest). Het verschil tussen het controle object (1) en het volledig onbehandeld object (8) was maar beperkt zichtbaar. Dat uit zich ook in de opbrengst van het controle en onbehandeld object.

Wanneer we naar de opbrengst resultaten kijken, worden de resultaten van de waarnemingen bevestigd. De opbrengstverschillen tussen de objecten onderling zijn relatief beperkt, het verschil in opbrengst tussen het best scorend schema en het controle object (1) bedroeg 805 kg/ha. Tussen het best scorende (Input 1,25 l/ha) en het minst scorend (Rubric 1 l/ha + Taololine 1 l/ha) schema was 498 kg/ha. Tussen de verschillende schema's waren de verschillen te klein om te concluderen dat er significantie verschillen waren.

9.3 Fungicidenproef aarziekten wintertarwe LCG

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum granen en de Vlaamse overheid – Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling (ir. Jean-Luc Lamont & Yvan Lambrechts).

Proefopzet

Vijf verschillende fungicidenbehandelingen en een controle object worden uitgetest op het ras Avatar voor het onderzoek naar de doeltreffendheid van fungiciden ten aanzien van aarziekten. De proef gebeurt in vier herhalingen.

Perceelsgegevens

- a. Zie perceelsgegevens wintertarwe bladziekten fungicidenproef.
- b. Bladbehandeling Input 1,25 l/ha

04.05.14

Schema's fungicidenbehandeling

Tabel 1: 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 aarziekten bij toepassing in het stadium volle bloei, samen met een richtprijs van de behandeling uitgedrukt in € per ha.

Object	Behandeling aarstadium Datum: 30.05.14	Richtprijs/ha (excl. btw)
9	Enkel bladbehandeling (o.b.v. Epipre)	/
10	Adexar 1,5 l	85
11	Librax 1,5 l	88
12	Aviator Xpro 1,25 l	84
13	Skyway Xpro 1,25 l	84
14	Priori Xtra 1 l + Input 1 l	102

*De vermelde prijzen zijn richtprijzen voor de aarbehandeling

Waarnemingen

Tabel 2: De evaluatie op de aanwezigheid van bladziekten gebeurde op de bovenste drie bladeren. De ziekteaantasting wordt weergegeven in een schaal van 1-9 (1 volledig aangetast, 9 niet aangetast). De ziekte telling werd uitgevoerd op 27.05.14.

object	Witziekte	Gele roest	Bladseptoria	Bruine roest
9	9	9	7	9
10	9	9	7	9
11	9	9	7	9
12	9	9	7	9
13	9	9	7	9
14	9	9	7	9

Tabel 3: Geeft voor alle objecten de weerstand tegen aarziekten. De ziekteaantasting wordt weergegeven in een schaal van 1-9 (1 volledig aangetast, 9 niet aangetast). De aantastingen van aarfusarium en aarseptoria werden op 01.07.14 geëvalueerd.

Object	Aarfusarium (01.07.14)	Bruine roest (01.07.14)
9	6	5
10	7	9
11	8	9
12	8	9
13	8	9
14	6	7

* Gewas staat er slecht bij op het moment van quotatie wegens eerdere aantasting van bladseptoria en/of gele roest

Proefresultaten

Tabel 4: geeft per object de gemiddelde opbrengst in kg per ha, het hectoliter gewicht in kg, het percentage t.o.v. de controle en de meeropbrengst in kg per ha.

Object	kg/ha	hl	% t.o.v. controle	Vershil fun. -controle (kg/ha)
9	10.988	78,4	100,0	
10	11.692	79,2	106,4	704
11	11.787	79	107,3	799
12	11.808	79,4	107,5	820
13	11.973	79	108,9	985
14	11.120	78,2	101,2	132

Tukey HSD-test

Tabel 5 : geeft het resultaat van een “TukeyHSD test”, uitgevoerd op de opbrengst aan 15% vocht. Middelen met eenzelfde letter zijn niet significant verschillend van elkaar ($p < 5$).

Object	Behandeling aarstadium Datum: 02.06.12	Kg/ha	Rangschikking
13	Skyway Xpro 1,25 l	11.973	A
12	Aviator Xpro 1,25 l	11.808	A
11	Librax 1,5 l	11.787	A
10	Adexar 1,5 l	11.692	A
14	Priori Xtra 1 l + Input 1 l	11.120	B
9	Enkel bladbehandeling	10.988	B

Bespreking

Na de teelt van aardappelen werd het ras Avatar op 22 oktober 2013 ingezaaid aan 350 korrels per m². De opkomst verliep snel en regelmatig wat resulteerde in een homogene stand.

In deze proef werd er gekeken naar de doeltreffendheid van de verschillende fungicidenschema's ter bestrijding van aarziekten. De verschillende proefschema's zijn opgelegd door het landbouwcentrum granen, zodat op verschillende plaatsen in Vlaanderen dezelfde schema's uitgetest worden en vergeleken kunnen worden. Om het juiste tijdstip te bepalen om de aarbehandeling uit te voeren, werden wekelijks tellingen gedaan. Deze tellingen werden verwerkt via het EIPRE-systeem.

Er werd eerst voor alle objecten een bladbehandeling uitgevoerd op 04/05/201 (voorlaatste blad), met Input 1,25 l/ha.

De aarbehandeling werd uitgevoerd in het stadium aren 100 % uit volgens het protocol van het LCG.

Uit de waarnemingen blijkt dat er weinig verschil was in ziekteaantasting tussen de verschillende objecten. Uit de opbrengstresultaten blijkt dat nieuwe generatie graanfungiciden, de zogenoemde SDHI-fungiciden (Xpro, Xemium), duidelijk beter scoren dan het "oudere" schema Priori Xtra + Input en dat er onderling tussen deze nieuwe generatie fungiciden in deze proef weinig verschil is.

9.4 Fungicidenproef wintertarwe allerlei

Proefopzet

Er wordt gekeken naar een drieledige behandeling (T0, T1 en T2) in vergelijking met een tweeledige behandeling. Daarnaast worden enkele commerciële schema's vergeleken naar effectiviteit en kostprijs. Daarnaast werd nog een online waarschuwingdienst getest dat gebaseerd is op een combinatie van eigen waarnemingen en klimatologische omstandigheden. Ten slotte werden verschillende doptypes (spleetdop, driftreducerende spleetdop en venturi dop) getest naar effectiviteit.

Perceelsgegevens

Zie perceelsgegevens wintertarwe bladziekten fungicidenproef.

Schema's fungicidenbehandeling

Tabel 1: geeft de schema's weer die opgenomen waren in de proef samen met een richtprijs van de behandeling uitgedrukt in € per ha.

Object	Schema	Opmerking	Datum	Richtprijs/ ha (excl. btw)
15	T0: Palazzo 1,2 l/ha T1: Granovo 1,7 l/ha T2: Adexar 1,5 l/ha	3 behandelingen	04.04.14 04.05.14 30.05.14	200
16	T0: Cherokee 2 l/ha T1: Input 1,25 l/ha T2: Skyway Xpro 1,25 l/ha	3 behandelingen	04.04.14 04.05.14 30.05.14	205
17	T1: Cello 1,25 l/ha T2: Skyway Xpro 1,25 l/ha	Commercieel schema	04.05.14 30.05.14	148
18	T1: Osiris 1,5 l/ha + Citadelle 1,2 l/ha T2: Aviator 0,8 l/ha + Delaro 0,3 l/ha	Commercieel schema	04.05.14 30.05.14	138
19	T1: Input 1,25 l/ha T2: Skyway Xpro 1,25 l/ha	Online waarschuwing	04.05.14 30.05.14	150
20 ADLO	T1: Granovo 1,7 l/ha T2: Acanto 0,8 l/ha + Prosaro 1 l/ha	Hardi ISO LD 110 04	04.05.14 30.05.14	171
21 ADLO	T1: Granovo 1,7 l/ha T2: Acanto 0,8 l/ha + Prosaro 1 l/ha	Hardi inject 110 04	04.05.14 30.05.14	171
22 ADLO	T1: Granovo 1,7 l/ha T2: Acanto 0,8 l/ha + Prosaro 1 l/ha	Hardi inject 110 06	04.05.14 30.05.14	171

*De vermelde prijzen zijn richtprijzen voor de aarbehandeling

Tabel 2: de verschillende doppen die we gebruikt hebben met hun eigenschappen ervan.

Doptype	Drifreductieklasse (%)	Bar	Snelheid	volume	VMD (µm)	DRP (%)
Hardi ISO F 110 04 ⇒ spleetdop	0	3	6	320	303,4	33,9
Hardi ISO LD 110 04 ⇒ driftreducerend spleetdop	50	3	6	320	331,2	54,9
Hardi Injet 110 04 ⇒ venturi dop	75	3	6	320	584	77,7
Hardi Injet 110 06 ⇒ venturi	90	3	6	480		

VMD: Volume median diameter (Nuyttens *et al.*, 2007)

DRP: Drift reduction potential (Nuyttens *et al.*, 2007)

Waarnemingen

Ziektetellingen

Tabel 3:De evaluatie op de aanwezigheid van bladziekten gebeurde op de bovenste drie bladeren. De ziekteaantasting wordt weergegeven in een schaal van 1-9 (1 volledig aangetast, 9 niet aangetast). De ziekte telling werd uitgevoerd op **27.05.14**.

Object	Witziekte	Gele roest	Bladseptoria	Bruine roest
15	9	9	7	9
16	9	9	8	9
17	9	9	7	9
18	9	9	7,5	9
19	9	9	7,5	9
20	9	9	6,5	9
21	9	9	7	9
22	9	9	7,5	9

Tabel 4: Geeft voor alle objecten de weerstand tegen aarziekten. De ziekteaantasting wordt weergegeven in een schaal van 1-9 (1 volledig aangetast, 9 niet aangetast). De aantastingen van aarfusarium en aarseptoria werden op 01.07.14 geëvalueerd.

Object	Aarfusarium (01.07.14)	Bruine roest (01.07.14)
15	8	9
16	8	9
17	8	9
18	9	9
19	8	9
20	8	9
21	8	9
22	8	9

Proefresultaten

Tabel 5: geeft per object de gemiddelde opbrengst in kg per ha, het hectoliter gewicht in kg, het percentage t.o.v. de controle en de meeropbrengst in kg per ha.

Object	kg/ha	hl	% vocht
15	11.708	78,8	14,6
16	11.922	78,4	14,6
17	11.597	78,5	14,6
18	11.801	78,7	14,6
19	11.838	78,4	14,5
20	11.128	78,2	14,5
21	11.313	78,3	14,5
22	11.161	77,8	14,5

Bespreking

Na de teelt van aardappelen werd het ras Avatar op 22 oktober 2013 ingezaaid aan 350 korrels per m². De opkomst verliep snel en regelmatig wat resulteerde in een homogene stand.

In deze proef werd er gekeken naar de doeltreffendheid van de verschillende fungicidenschema's ter bestrijding van blad- en aarziekten. De verschillende schema's zijn zo opgesteld om de effectiviteit van drie fungicidebehandelingen te vergelijken met de 'gangbare' twee fungicidebehandelingen. Daarnaast werden er ook enkele commerciële schema's aangelegd die door lokale handelaars op regelmatige basis geadviseerd worden. Ook werd gekeken naar een digitaal waarschuwingssysteem dat werkt op basis van eigen waarnemingen en weersgegevens. Ten slotte werd eenzelfde schema toegepast met verschillende spuitdoppen en hoeveelheden water. Er werd eerst voor alle objecten een bladbehandeling uitgevoerd op 04/05/201 (voorlaatste blad. De aarbehandeling werd uitgevoerd in het stadium aren 100 % op 30.05.14.

Het voorbije seizoen viel in de praktijk heel wat gele roest te noteren. Het ras Avatar dat uitgezaaid was voor de proef bleek echter weinig gevoelig te zijn. De drie behandelingen bleken dan ook financieel niet erg interessant dit jaar. De commerciële schema's scoren in de proef kunnen mee met de top, net als het online waarschuwingssysteem. De driftreducerende scoren in de zelfde lijn zowel qua ziektebestrijding als opbrengst in vergelijking met de spleetdoppen.

10. Het gebruik van kunstmestvervangers bij aardappelen

W. Odeurs (BDB), J. Bries (BDB), D. Cauffman (PIBO Campus), K. Vrancken (PIBO Campus), P. Vermeulen (VTI Poperinge)

Samenvatting

Tijdens een tweede proefjaar werden 4 proefvelden opgevolgd waarop spuiwater werd aangewend als kunstmeststofvervanger bij de bemesting van aardappelen. Spuiwater toonde opnieuw positieve resultaten. Noch op vlak van opbrengst of maatsortering moest significant worden ingeboet wanneer spuiwater werd toegepast. Ook naar nitraatresidu toe toonde spuiwater net als vorig jaar mogelijkheden. De nitraatrest na de oogst was vergelijkbaar of lager dan wanneer kunstmest werd toegepast.

Inleiding

Het aanbod aan producten bruikbaar voor de bemesting in de akkerbouw is zeer uitgebreid en divers. Landbouwers blijven bovendien ook steeds op zoek naar goede alternatieven voor de dure kunstmeststoffen. Spuiwater is een betrekkelijk nieuw product dat wordt aangeboden en zou een alternatief voor kunstmeststof kunnen zijn. Spuiwater is het product van luchtwassers van emissiearme stallen. Chemische luchtwassers halen de ammoniak (NH_3) uit de lucht door de ventilatielucht te wassen met zwavelzuur (H_2SO_4) en water. Tijdens het contact tussen de lucht en het zwavelzuur lost de ammoniak door een chemische reactie op en er ontstaat ammoniumsulfaatoplossing ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$). Dit spuiwater wordt ingedeeld als kunstmest. De werking van een biologische luchtwasser is gebaseerd op micro-organismen. De ammoniak in de lucht (NH_3) lost op in het water en wordt omgezet in ammonium (NH_4^+). De bacteriën zorgen verder voor de microbiële afbraak van ammonium naar nitriet (NO_2^-) en verder naar nitraat (NO_3^-). Spuiwater uit een biologische luchtwasser wordt ingedeeld als andere meststof.

De eerste proeven met spuiwater in de aardappel in kader van het LCA-programma werden aangelegd in 2013. In 2014 werden de mogelijkheden afgetoetst op een tweede reeks proefvelden.

Proefopzet

In 2014 werden in kader van het LCA-programma 4 proefvelden omtrent het gebruik van spuiwater aangelegd. De Bodemkundige Dienst van België legde twee proefvelden aan in Huldenberg en Nieuwenhove. PIBO Campus legde een derde proefveld aan te Tongeren. In het westelijke deel werd een vierde proefveld aangelegd door het VTI te Poperinge. De vergelijking van spuiwater met kunstmest werd op de verschillende proefvelden op verschillende manieren benaderd. Een overzicht van de objecten en de toegepaste bemestingsstrategieën wordt getoond per locatie. De basisbemesting gebeurde in functie van een standaardgrondontleding en de N-bemesting gebeurde in functie van het advies op basis van de N-indexmethode.

Resultaten

De opbrengstresultaten werden statistisch geanalyseerd met behulp van de Duncan-test (ANOVA). Gemiddelden gevolgd door een verschillende letter duiden op een significant verschil op het 95% niveau.

Huldenberg

In Huldenberg werd Bintje geplant op 7 april 2014 en gerooid op 11 september 2014. Op deze locatie werd een getuige object zonder stikstofbemesting vergeleken met mineraal bemeste objecten en objecten bemest met spuiwater al dan niet gecombineerd met kunstmest. Analyse van het bodemprofiel tot 90 cm op 21 februari toonde een nitraatvoorraad van 32 kg $\text{NO}_3\text{-N/ha}$ en resulteerde in een N-index van 147, beoordeeld als zeer laag, en een N-bemestingsadvies van 214 kg N/ha te fractioneren als 160 en 54 kg N/ha.

Recente analyses van het spuiwater uit de biologische luchtwasser toonden hogere N-gehaltes. In functie hiervan werd beslist 25 ton/ha toe te dienen rekening houdend met een zekere marge. Na staalname bij toediening bleek het geleverde spuiwater echter armer te zijn. Het toegediende spuiwater bevatte slechts 1.98 kg N/1000 L. De ontleding toonde 1.21 kg $\text{NH}_4^+\text{-N}$, 0.14 $\text{NO}_3^-\text{-N}$ en 0.62 kg $\text{NO}_2^-\text{-N/1000 l}$. Door de lagere N-inhoud van het spuiwater en de dosering van 25 m³/ha, werd slechts 49 kg N/ha uit spuiwater toegediend. Daarom werd reeds bij de eerste fractie mineraal aangevuld. Hetzij tot de geadviseerde 160 kg N/ha (object 6) of in de objecten met een vooropgestelde beperkte bemesting, tot 149 kg N/ha (ca 70 % van de geadviseerde 214 kg N/ha, objecten 7 en 8). De concrete invulling van de N-bemesting op het proefveld wordt getoond in Tabel 1.

Tabel 1: Stikstofbemestingsstrategieën proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Huldenberg 2014.

Behandeling	kg N/ha - Kunstmest		Minerale N (kg/ha)	Totaal
	planten	bijbemesting	spuiwater	
1. Getuige, geen N	-	-	-	-
2. Kunstmest-advies	160	54	-	214
3. Kunstmest-70 % advies	149	-	-	149
4. Kunstmest + bijbemesting	149	30	-	179
5. Spuiwater	-	-	49	49
6. Spuiwater+kunstmest-advies	111	54	49	214
7. Spuiwater+kunstmest-70 % advies	100	0	49	149
8. Spuiwater+kunstmest+ bijbemesting	100	30	49	179

De opbrengstresultaten en de sortering worden weergegeven in Tabel 2 en Tabel 3.

Zonder stikstofbemesting (object 1) werd 47 ton/ha geoogst. Van het object waar enkel spuiwater werd toegediend en slechts 49 kg N/ha werd toegediend (object 5) werd 52 ton/ha geoogst. Statistische vergelijking van de mineraal bemeste objecten (objecten 2 tem 3) en de objecten waar ook spuiwater werd toegediend (objecten 6 tem 8) en eenzelfde N-bemesting kenden, toonde geen verschillen. Het vervangen van een deel van de minerale N door het spuiwater resulteerde op deze locatie in geringe maar niet significante productieveverschillen. Ook de diktesortering wijzigde beperkt maar niet statistisch significant.

Tabel 2: Opbrengstresultaten en sortering proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Huldenberg 2014.

Behandeling	Totale opbrengst				Netto-opbrengst									
	(ton/ha)		%	- 35 mm		35-50 mm		+50 mm		+ 35 mm				
				(ton/ha)	%	(ton/ha)	%	(ton/ha)	%	(ton/ha)	%			
1. Getuige, geen N	46,79	a	75	1,11	103	14,68	ab	126	31,01	a	62	45,68	a	75
2. Kunstmest-advies	62,34	c	100	1,07	100	11,61	a	100	49,66	c	100	61,27	c	100
3. Kunstmest-70 % advies	60,10	bc	96	0,91	85	11,96	a	103	47,23	c	95	59,19	bc	97
4. Kunstmest-70% advies + bijbemesting	60,70	bc	97	0,82	77	12,25	a	106	47,63	c	96	59,88	bc	98
5. Spuiwater	51,86	ab	83	1,16	108	16,67	b	144	34,03	ab	69	50,70	ab	83
6. Spuiwater+kunstmest-advies	55,98	abc	90	1,17	109	12,71	a	109	42,11	bc	85	54,81	abc	89
7. Spuiwater+kunstmest-70 % advies	60,31	bc	97	1,26	117	14,70	ab	127	44,36	bc	89	59,06	bc	96
8. Spuiwater+kunstmest-70 % advies +	59,93	bc	96	1,00	93	13,57	ab	117	45,36	c	91	58,93	bc	96
P-waarde	0,020			0,770		0,020			0,010			0,020		
Adjusted R²	0,31					0,32			0,39			0,31		

Tabel 3: Sortering proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Huldenberg 2014.

Behandeling	% netto-opbrengst					
	- 35 mm		35-50 mm		+ 50 mm	
1. Getuige, geen N	2,3		31,4	bc	66,3	ab
2. Kunstmest-advies	1,7		18,6	a	79,7	c
3. Kunstmest-70 % advies	1,5		19,9	a	78,6	c
4. Kunstmest-70% advies + bijbemesting	1,3		20,2	a	78,5	c
5. Spuiwater	2,2		32,2	c	65,6	a
6. Spuiwater+kunstmest-advies	2,1		22,7	a	75,2	bc
7. Spuiwater+kunstmest-70 % advies	2,1		24,4	ab	73,5	abc
8. Spuiwater+kunstmest-70 % advies + bijbemesting	1,7		22,6	a	75,7	c
P-waarde	0,420		0,002		0,004	
Adjusted R ²			0,46		0,42	

Tabel 4: Kwaliteitsanalyses proefveld kunstmestvervangers in aardappelen – Huldenberg 2014.

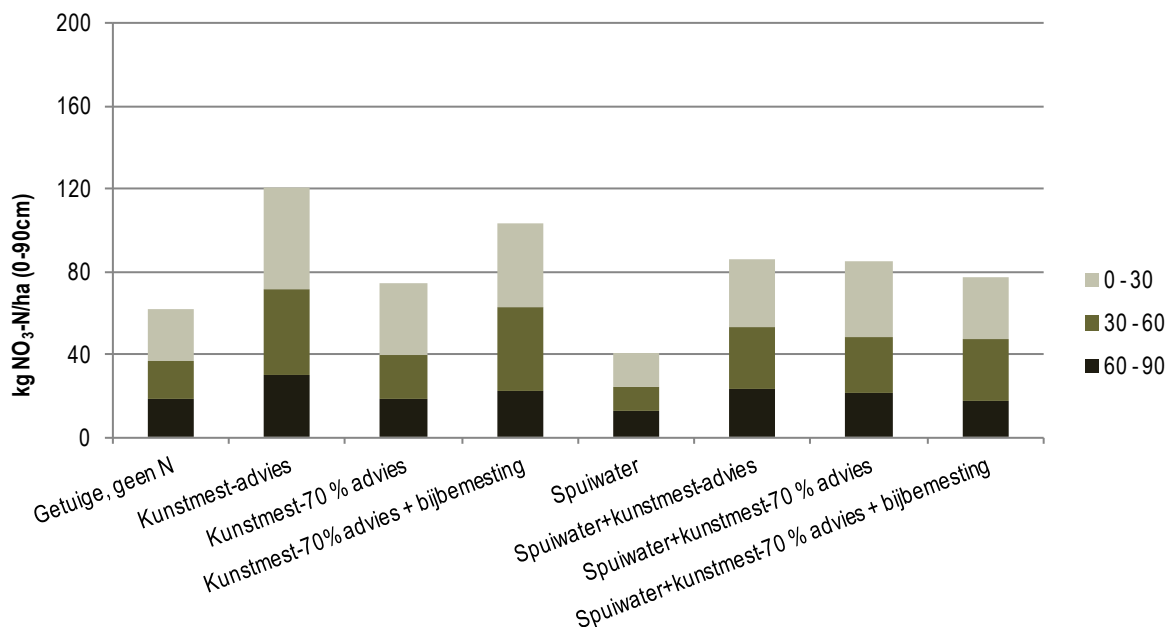
Behandeling	DS (%)	owg (g/5kg)	Frietkleur ¹ (0-6)	Heterogene frieten (%)
1. Getuige, geen N	23,4	435	3,2	32,5
2. Kunstmest-advies	20,5	377	2,9	18,3
3. Kunstmest-70 % advies	21,4	394	3,1	26,7
4. Kunstmest-70% advies + bijbemesting	21,6	398	2,9	17,5
5. Spuiwater	22,4	414	2,9	27,5
6. Spuiwater+kunstmest-advies	20,8	381	2,7	17,5
7. Spuiwater+kunstmest-70 % advies	21,2	390	3,2	32,5
8. Spuiwater+kunstmest-70 % advies + bijbemesting	21,8	402	2,9	20,0

⁽¹⁾ Frietkleur op een schaal van 0 tot 6 met < 2,5 = zeer goed; 2,5 - 3,0 = goed; 3,0 - 3,5 = aanvaardbaar; 3,5 - 4,0 = matig; > 4,0 = onvoldoende

Naar kwaliteit toe waren er geen verschillen in functie van het al dan niet gebruiken van spuiwater. De objecten zonder of met een zeer beperkte N-bemesting (objecten 1 en 5) toonden de hoogste onderwatergewichten. Tussen de andere objecten bleef bij eenzelfde N-bemesting het verschil in onderwatergewicht beperkt tot 4 g.

De nitraatrest bij de oogst in het bodemprofiel tot 90 cm wordt getoond in Figuur 1 per laag van 30 cm. Zonder stikstofbemesting werd in september in de bodemlaag 0-90 cm 62 kg NO₃-N/ha gemeten.

Bemesting met kunstmest tot advies, resulteerde in een nitraatrest van 121 kg NO₃-N/ha. Bemesting met spuiwater en kunstmest tot advies resulteerde in een lager nitraatresidu van 86 kg NO₃-N/ha. Vergelijking van de objecten met eenzelfde N-bemesting maar volledig ingevuld met kunstmest of deels ingevuld met spuiwater toonde dat op de objecten waar spuiwater werd toegediend gemiddeld lagere nitraatresidu's werden gemeten.



Figuur 1: Nitraatresidu (kg NO₃-N/ha; 0-90 cm) daags na de oogst (12/09)-proefveld kunstmestvervangers Huldenberg 2014.

Nieuwenhove

De proef in Nieuwenhove werd analoog aan deze in Huldenberg aangelegd. Bintje werd geplant op 10 april 2014, 13 dagen na toediening van het spuiwater. Er werd geoogst op 23 september 2014.

Begin maart werd in het bodemprofiel van 0-90 cm 17 kg NO₃-N/ha gemeten. Rekening houdend met de perceelskarakteristieken werd de N-index begroot op 149, welke beoordeeld werd als zeer laag. Dit resulteerde in een stikstofbemestingsadvies van 210 kg N/ha te fractioneren als 160 en 50 kg N/ha. Het aangewende spuiwater was afkomstig van dezelfde locatie en stal als in Huldenberg en bevatte bijgevolg ongeveer 2 kg N/1000 L. Ook op deze locatie werd 25 m³/ha toegediend. Omwille van de beperkte N-gift uit het spuiwater werd bij het begin van de teelt voor de objecten die voorzien waren om bij te bemesten, ook reeds N uit kunstmest toegediend. De bemestingsstrategie gevolgd op dit proefperceel is analoog aan deze getoond in Tabel 1.

De opbrengstresultaten en de sortering alsook de kwaliteitsanalyse worden weergegeven in Tabel 5 en Tabel 6. Net als in Huldenberg werd van de getuige zonder stikstofbemesting (object 1) het minst geoogst, ca 54 ton/ha, gevolgd door het object waar door spuiwater een zeer beperkte N-bemesting gebeurde (object 5). Tussen de objecten die eenzelfde hoeveelheid N kregen toegediend al dan niet met spuiwater (objecten 2 tem 4 vergeleken met objecten 6 tem 8), waren de verschillen zeer klein en statistisch niet significant. De netto-opbrengst + 50 mm was na gebruik van enkel kunstmest net wat groter maar de verschillen waren niet statistisch significant. Zoals op de eerste locatie werd een deel van de minerale stikstof vervangen door spuiwater zonder significante effecten op opbrengst of maatsortering.

Tabel 5: Opbrengstresultaten en sortering proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Nieuwenhove 2014.

Behandeling	Totale opbrengst		Netto-opbrengst							
	(ton/ha)	%	- 35 mm		35-50 mm		+50 mm		+ 35 mm	
			(ton/ha)	%	(ton/ha)	%	(ton/ha)	%	(ton/ha)	%
1. Getuige, geen N	53,58 a	81	2,64	116	18,92 b	128	32,02 a	66	50,93 a	80
2. Kunstmest-advies	65,86 c	100	2,29	100	14,79 a	100	48,78 c	100	63,57 c	100
3. Kunstmest-70 % advies	62,08 bc	94	2,39	105	14,12 a	95	45,57 bc	93	59,68 bc	94
4. Kunstmest + bijbemesting	66,79 c	101	2,52	110	15,58 a	105	48,69 c	100	64,27 c	101
5. Spuiwater	57,47 ab	87	2,14	94	14,63 a	99	40,70 b	83	55,33 ab	87
6. Spuiwater+kunstmest-advies	64,28 bc	98	2,36	103	15,23 a	103	46,69 bc	96	61,92 bc	97
7. Spuiwater+kunstmest-70 % advies	63,41 bc	96	2,59	113	15,93 a	108	44,89 bc	92	60,82 bc	96
8. Spuiwater+kunstmest + bijbemesting	62,51 bc	95	2,31	101	13,87 a	94	46,32 bc	95	60,19 bc	95
P-waarde	0,010		0,470		0,010		0,000		0,010	
Adjusted R ²	0,36				0,39		0,56		0,37	

Tabel 6: Sortering proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Nieuwenhove 2014.

Behandeling	% netto-opbrengst		
	- 35 mm	35-50 mm	+ 50 mm
1. Getuige, geen N	4,9	35,3 b	59,8 a
2. Kunstmest-advies	3,5	22,4 a	74,1 b
3. Kunstmest-70 % advies	3,9	22,7 a	73,4 b
4. Kunstmest + bijbemesting	3,8	23,3 a	72,9 b
5. Spuiwater	3,7	25,5 a	70,8 b
6. Spuiwater+kunstmest-advies	3,7	23,7 a	72,6 b
7. Spuiwater+kunstmest-70 % advies	4,1	25,1 a	70,8 b
8. Spuiwater+kunstmest + bijbemesting	3,7	22,2 a	74,1 b
P-waarde	0,070	0,000	0,000
Adjusted R ²		0,71	0,74

Tabel 7: Kwaliteitsanalyses proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Nieuwenhove 2014.

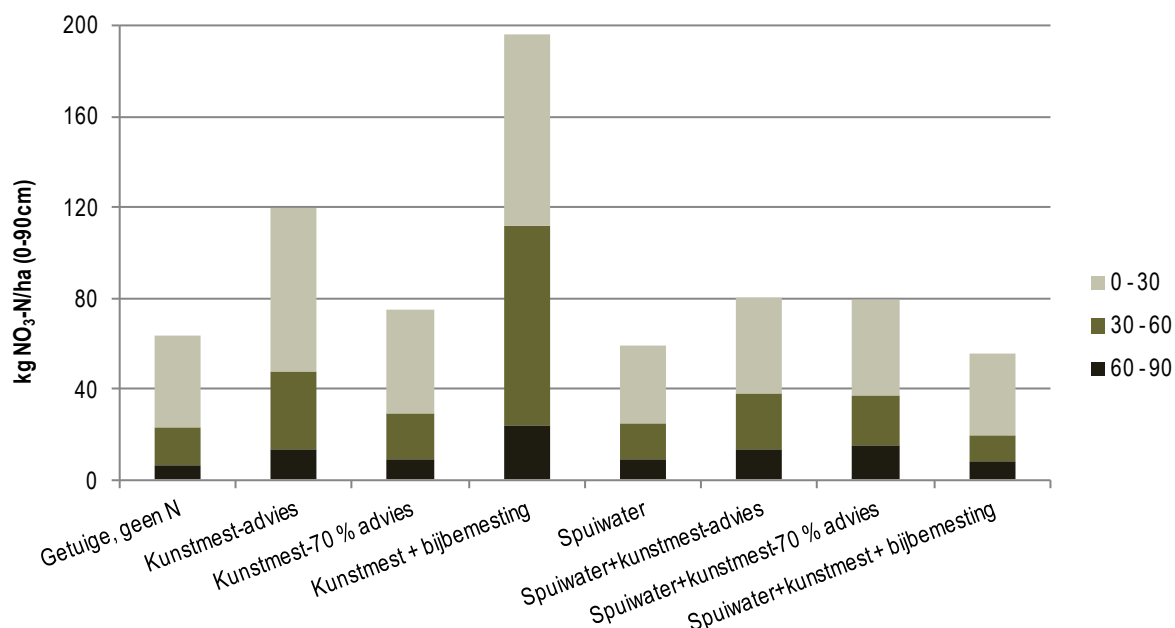
Behandeling	DS (%)	owg (g/5kg)	Frietkleur ¹ (0-6)	Heterogene frieten (%)
1. Getuige, geen N	22,6	419	3,2	38,3
2. Kunstmest-advies	21,4	394	3,0	25,0
3. Kunstmest-70 % advies	21,2	391	2,9	23,3
4. Kunstmest + bijbemesting	21,7	400	3,0	17,5
5. Spuiwater	22,6	420	3,1	28,3
6. Spuiwater+kunstmest-advies	21,4	395	2,9	30,0
7. Spuiwater+kunstmest-70 % advies	21,7	400	3,1	30,0
8. Spuiwater+kunstmest + bijbemesting	21,5	396	3,0	25,0

⁽¹⁾ Frietkleur op een schaal van 0 tot 6 met < 2,5 = zeer goed; 2,5 - 3,0 = goed; 3,0 - 3,5 = aanvaardbaar; 3,5 - 4,0 = matig; > 4,0 = onvoldoende

Ook in onderwatergewicht (Tabel 7) is geen verschil door het gebruik van spuiwater. De objecten zonder bemesting (object 1) en een geringe bemesting door spuiwater (object 5) waren de enige objecten in Nieuwenhove met een onderwatergewicht boven 400 g. De waarden van de overige objecten schommelden tussen 391 en 400 g.

Op het proefveld in Nieuwenhove overschreden 2 objecten de eerste drempelwaarden van het nitraatresidu van 85 kg NO₃-N/ha (focusgebied) en 90 kg NO₃-N/ha (niet-focusgebied) zonder

beheersovereenkomst water. Binnen de proefopzet werden deze objecten nog bijbemest hoewel op basis van het tussentijdse staal (20 mei) geen bijbemesting nodig bleek.



Figuur 2: Nitraatresidu (kg NO₃-N/ha; 0-90cm) daags na de oogst (24/09) - proefveld kunstmestvervangers– Nieuwenhove 2014.

Poperinge

In Poperinge werd de variëteit Gala geplant. Vóór het aanleggen van de proef werd 35 ton/ha runderdrijfmest toegepast. In tegenstelling tot de andere proeflocaties werd in Poperinge spuiwater van een chemische luchtwasser toegepast. Dit betekende dat het spuiwater veel rijker was (45 kg N/1000 l) waardoor voor het toepassen van 160 of 112 kg N/ha slechts ca 3.5 en 2.5 m³ per hectare werd toegepast.

Tabel 8: Stikstofbemestingsstrategieën proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Poperinge 2014.

Behandeling	35 ton runderdrijfmest (kg N/ha)		Kunstmest (kg N/ha)		Minerale N (kg/ha)	Werkzame N (kgN/ha)
	totale*	werkzame	planten	bijbemesting	spuiwater	
1. Getuige-runderdrijfmest	154	92	-	-	-	92
2. RDM+kunstmest 160 kg N	154	92	160	-	-	252
3. RDM+kunstmest 112 kg N	154	92	112	-	-	204
4. RDM+kunstmest 112 kg N+bijbemesting	154	92	112	48	-	252
5. RDM+spuiwater 160 kg N	154	92	-	-	160	252
6. RDM+spuiwater 112 kg N	154	92	-	-	112	204
7. RDM+spuiwater 112 kg N+bijbemesting	154	92	-	48	112	252

* bedrijfsgemiddelde 4,4 kg N/ton runderdrijfmest

Na de enkele toepassing van 35 ton runderdrijfmest werd 65 ton/ha geoogst. De objecten die bijkomend bemest werden produceerden significant meer. Net als op de proefvelden te Huldenberg en Nieuwenhove was de opbrengst na toepassing van minerale meststoffen doorgaans net iets hoger dan bij de overeenkomstige objecten waar spuiwater werd toegepast. De verschillen waren echter opnieuw zo beperkt dat tussen de met kunstmest en met spuiwater bemeste objecten statistisch geen opbrengstverschil is. Ook in de maatsortering kon tussen de mineraal en spuiwater bemeste objecten geen statistisch significant verschil worden aangetoond (Tabel 9 en Tabel 10).

Tabel 9: Opbrengstresultaten en sortering proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Poperinge 2014.

Behandeling	Totale opbrengst						Netto-opbrengst								
	(ton/ha)		%	- 35 mm			35-50 mm		+50 mm		+ 35 mm				
				(ton/ha)		%	(ton/ha)	%	(ton/ha)	%	(ton/ha)	%			
1. Getuige-runderdrijfmest	64,79	a	87	1,35	bc	117	20,88	c	103	42,57	a	80	63,44	a	87
2. RDM+kunstmest 160 kg N	74,40	c	100	1,15	abc	100	20,25	bc	100	53,00	b	100	73,25	c	100
3. RDM+kunstmest 112 kg N	71,00	bc	95	1,18	abc	102	18,43	ab	91	51,39	b	97	69,82	bc	95
4. RDM+kunstmest 112 kg N+bijbemesting	71,63	bc	96	0,75	a	65	19,33	bc	95	51,54	b	97	70,88	bc	97
5. RDM+spuiwater 160 kg N	70,47	bc	95	0,99	ab	86	16,32	a	81	53,17	b	100	69,49	bc	95
6. RDM+spuiwater 112 kg N	69,38	b	93	1,44	c	125	18,17	ab	90	49,76	b	94	67,93	b	93
7. RDM+spuiwater 112 kg N+bijbemesting	71,38	bc	96	1,10	abc	95	18,57	abc	92	51,71	b	98	70,28	bc	96
P-waarde	0,006			0,040			0,008			0,002			0,006		
Adjusted R²	0,42			0,28			0,40			0,48			0,42		

Tabel 10: Sortering proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Poperinge 2014.

Behandeling	% netto-opbrengst					
	- 35 mm		35-50 mm		+ 50 mm	
1. Getuige-runderdrijfmest	2	b	32	c	66	a
2. RDM+kunstmest 160 kg N	1	a	23	a	76	c
3. RDM+kunstmest 112 kg N	2	b	26	ab	72	bc
4. RDM+kunstmest 112 kg N+bijbemesting	2	ab	26	ab	72	bc
5. RDM+spuiwater 160 kg N	2	ab	27	b	71	bc
6. RDM+spuiwater 112 kg N	2	ab	26	ab	72	bc
7. RDM+spuiwater 112 kg N+bijbemesting	1	a	27	b	72	bc
P-waarde	0,020		0,001		0,001	
Adjusted R ²	0,32		0,51		0,52	

Tongeren

In Tongeren werd de bemestingsproef aangelegd op het ras Innovator, geplant op 29 maart 2014. Op deze locatie is de toepassing van spuiwater geëvalueerd al dan niet gecombineerd met het toepassen van digestaat. De nitraatvoorraad in het bodemprofiel tot 90 cm bedroeg 51 kg NO₃-N/ha halfweg maart. Het N-staal toonde een N-index van 144, welke als zeer laag werd beoordeeld. Op basis hiervan werd een stikstofbemesting van 207 kg N/ha geadviseerd. Dit advies werd niet gefractioneerd toegepast.

Op de met digestaat bemeste objecten, werd 20 m³ digestaat per hectare toegediend 12 dagen voor het poten. Het digestaat bevatte 7.5 kg totale N/1000 kg. Het spuiwater was afkomstig van een biologische luchtwasser en bevatte 4.6 kg N/1000 l. De hoeveelheid spuiwater werd aangepast aan het advies en voor de objecten bemest met digestaat, aangepast aan de 90 kg werkzame N afkomstig van het digestaat (Tabel 11).

Tabel 11: Stikstofbemestingsstrategieën proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Tongeren 2014.

Behandeling	Minerale N		Digestaat		Werkzame N
	kunstmest	spuiwater	Tot N	Werkzame N	totaal
1. Getuige, geen N	-	-	-	-	-
2. Kunstmest 100 %	207	-	-	-	207
3. Spuiwater 100 %	-	207	-	-	207
4. Digestaat	-	-	150	90	90
5. Digestaat + kunstmest tot 100 %	117	-	150	90	207
6. Digestaat + spuiwater tot 100 %	-	117	150	90	207

Van het object zonder stikstofbemesting (object1) werd logischerwijs het minst geoogst, namelijk 68 ton/ha (Tabel 12). Bemesting tot advies met kunstmest (object 2) of spuiwater (object 3) resulteerde in opbrengsten van respectievelijk 91 en 88 ton welke niet significant verschilden. Ook de netto-opbrengst verschildte niet in functie van de gebruikte meststof. Wanneer de bemesting deels werd ingevuld met digestaat bedroeg het verschil in brutoproductie tussen minerale bemesting (object 5) en bemesting met spuiwater (object 6) 6%. Het verschil in netto-opbrengst voor de maat +50 bedroeg 2.8 ton of 3% wat geen statistisch significant verschil betekende.

Tabel 12: Opbrengstresultaten en sortering proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Tongeren 2014.

Behandeling	Totale opbrengst				Netto-opbrengst						Uitval (ton/ha)
	(ton/ha)		%*	+35		+50					
				(ton/ha)	%*	(ton/ha)	%*				
1. Getuige, geen N	68,39	a	76	67,81	a	75	65,38	a	75	0,47	
2. Kunstmest 100 %	90,54	b	100	89,97	b	100	87,49	b	100	0,43	
3. Spuiwater 100 %	88,22	b	97	86,83	b	97	83,81	b	96	0,50	
P-waarde	0,00			0,00			0,00			0,98	
Adjusted R²	0,95			0,96			0,94				
4. Digestaat	80,94	a	86	77,70	a	85	75,34	a	88	3,16	
5. Digestaat + kunstmest tot 100 %	93,78	c	100	91,61	c	100	86,03	b	100	2,12	
6. Digestaat + spuiwater tot 100 %	88,60	b	94	86,20	b	94	83,28	b	97	2,33	
P-waarde	0,00			0,00			0,00			0,80	
Adjusted R²	0,78			0,77			0,82				

* relatief tov kunstmest tot 100% of digestaat+ kunstmest tot 100 %

De maatsortering van de aardappelen verschildte niet tussen de objecten bemest met kunstmest of spuiwater, noch met noch zonder gebruik van digestaat (Tabel 13). De nitraatrest 20 dagen na de oogst op het proefveld te Tongeren was voor alle objecten hoog. De bodemlaag 0-30 cm bevatte reeds 50 tot 115 kg NO₃-N/ha.

Tabel 13: Sortering proefveld kunstmestvervangers in aardappelen - Tongeren 2014.

Behandeling	% netto-opbrengst		
	-35 mm	35-50 mm	> 50 mm
1. Getuige, geen N	0,2 a	3,6	96,2
2. Kunstmest 100 %	0,2 a	2,7	97,1
3. Spuiwater 100 %	1,0 b	3,5	95,5
P-waarde	0,02	0,79	0,56
Adjusted R ²	0,47		
4. Digestaat	0,1	3,0	96,9
5. Digestaat + kunstmest tot 100 %	0,1	6,0	93,9
6. Digestaat + spuiwater tot 100 %	0,1	3,4	96,5
P-waarde	0,76	0,26	0,25
Adjusted R ²			

Besluit

Spuiwater aangewend als alternatief voor kunstmest resulteerde in goede productieresultaten. De opbrengst lag gemiddeld net wat lager dan wanneer kunstmest werd gebruikt, maar op geen van de 4 proefvelden in 2014 konden statisch significante verschillen worden aangetoond. Vergelijking van objecten met eenzelfde totale N-bemesting toonde dat de totale opbrengst net als de vermarktbaar opbrengst + 35mm na gebruik van spuiwater 3 % lager lag dan wanneer kunstmest werd gebruikt. Voor de maatsortering +50mm bedroeg dit verschil over alle proefvelden heen gemiddeld 4 %. Ook naar maatsortering toe bleek de keuze voor kunstmest of spuiwater dus minder belangrijk. De eventuele verschillen waren niet significant. Het nitraatresidu werd niet nadelig beïnvloed door het gebruik van spuiwater. De nitraatresidu's na gebruik van spuiwater lagen doorgaans op een zelfde tot lager niveau dan de met kunstmest bemeste objecten.

Net als bij het gebruik van dierlijke mest is het bij het toepassen van spuiwater noodzakelijk om kennis te hebben van de afkomst en de inhoud van het product. Spuiwater van een chemische luchtwasser zal steeds veel rijker zijn dan spuiwater van een biologische luchtwasser, doch de uiteindelijke inhoud kan bij elk type sterk variëren en is functie van de sturing van de luchtwasser.

11. Nieuwsbrief PCA voorraden, verwerking en kostprijs

11.1 Voorraden

De **totale Belgische voorraad** werd begin februari geraamd op **2,22 miljoen ton aardappelen**. Dit betekent dat nog iets meer dan de helft (53%) van de totale productie bewaaraardappelen in stock ligt. Deze voorraad ligt 560.000 ton hoger in vergelijking met de voorbije 5 jaar (+34%) en ook 230.000 ton hoger in vergelijking met febr. '12 (oogst 2011).

Contracten versus vrij

Zowel de hoeveelheid vrije als de hoeveelheid gecontracteerde aardappelen ligt hoger dan het vijfjarig gemiddeld (resp. +260.000 en +300.000 ton). Als we de huidige voorraden vergelijken met het productieve oogstjaar 2011 dan zien we iets minder vrije aardappelen, maar meer gecontracteerde (+280.000 ton).

Procentueel ligt iets meer dan de helft van de Belgische voorraad momenteel vrij. Voor Vlaanderen ligt dit percentage op 65% en voor Wallonië op 40%.

Bintje versus andere

Van de huidige voorraad is ruim 60% Bintje (1,36 miljoen ton), waarvan nog 60% vrij ligt. De andere rassen liggen dan weer voor 60% onder contract.

T.o.v. februari '12 ligt er minder Bintje vrij, maar wel meer andere rassen vrij en op contract.

Veerle De Blauwer

11.2 Afzet eerste halfjaar: absoluut record

Tussen oogst en 1 februari werden bijna 2 miljoen ton bewaaraardappelen afgeleverd: 1,1 miljoen ton Bintjes en 0,9 miljoen ton andere bewaarrassen. Dit alles is zo'n 350.000 ton meer dan het vijfjarig gemiddelde en ook meer dan in 2011-2012 (+ 190.000 ton). Er werden enerzijds meer vrije aardappelen afgeleverd (overtone-nen door hoge productie), maar vooral meer gecontracteerde aardappelen.

Uit de bewaring

Tussen 1 november en 1 februari werd 1,1 miljoen ton aardappelen afgeleverd. Ondanks de zeer lage vrije marktprijs werden net iets meer vrije aardappelen verkocht in vergelijking met het vijfjarig gemiddelde, maar wel iets minder in vergelijking met 2011-2012. Er werden wel beduidend meer gecontracteerde aardappelen afgezet.

Een beperkt deel van de aardappelen werd gebruikt als veevoeding en een deel van de voorraad ging verloren door problemen met rot.

11.3 Aardappelen kosten meer dan je denkt

Naar jaarlijkse gewoonte heeft het PCA de kosten voor de teelt van aardappelen op een rijtje gezet. Kennis van kostprijs is essentieel voor een goede bedrijfsvoering. Het brengt de rendabiliteit in beeld en het is de basis voor verkoop. Bovendien is een kostprijsberekening een middel om de zwakke plekken in het bedrijf bloot te leggen en de teelt, waar kan, verder te optimaliseren. In de praktijk ondervinden we dat de kostprijs van aardappelen dikwijls wordt onderschat.

Berekening

Bij de kostprijsberekening denkt iedereen meteen aan de teeltgerelateerde kosten zoals pootgoed, meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen, pacht en loonwerk. Algemene kosten worden maar al te vaak vergeten. Dit zijn kosten die niet specifiek met de teelt van aardappelen te maken hebben, maar door het geheel van teelten op het bedrijf moeten terug verdiend worden. Ze moeten om die reden deels aan de aardappelen toegeschreven worden.

Pootgoed

De pootgoedprijs van Bintje bleef lange tijd stabiel en is kort voor het plantseizoen 2014 sterkt gestegen. In de periode tussen 1 november 2013 en 1 april 2014 kostte pootgoed Bintje gemiddeld 678 euro/ha. Voor andere rassen moest al snel 1.150 euro per hectare neergeteld worden.

Meststoffen

De kost voor meststoffen verschilt sterk naargelang de bemestingsstrategie. Wie gebruikt maakt van drijfmest, moet slechts gedeeltelijk met minerale meststoffen aan de slag. Aanvullen met KAS (27%) en patentkali (30%) kostte 324 euro per hectare. Wie puur met kunstmest bemest, komt uit op 526 euro per hectare. Ook de stikstof- en kaliummeststof zijn zeer bepalend. Chloorpotas komt goedkoper uit, maar moet verstandig ingezet worden in verband met chloorovermaat (schade). Met patentkali wordt magnesium toegediend, wat in aardappelen duidelijk ook zijn waarde heeft. In het rekenvoorbeeld werd ook de (gedeeltelijke) kost van kalk en de toediening van bladmeststoffen meegerekend. Er wordt daarom gerekend met 424 euro per hectare.

Gewasbescherming

De kost voor gewasbescherming liep in 2014 hoog op als gevolg van de strijd tegen phytophthora. Op basis van spuitschema's uit de praktijk blijkt dat er veel verschillen zijn tussen de bedrijven. Drie verschillende schema's werden uitgerekend en kwamen uit op 588, 839 en 959 euro per hectare (enkel producten). Hogere kosten waren vooral het gevolg van de inzet van combinaties van fungiciden met stopwerking tegen plaag.

IPM

Sinds 2014 moeten telers het principe van IPM (geïntegreerde gewasbescherming) toepassen op het bedrijf. Dit houdt in dat alle mogelijke preventieve maatregelen genomen worden om de inzet van gewasbescherming te beperken tot een economisch en ecologisch verantwoord niveau. Een goede preventieve aanpak op basis van het PCA-waarschuwingssysteem komt goedkoper uit. Wie het gewas goed beschermd had op 2 juni (kort voor de infectiekansen van 4 en 5 juni), kon grote problemen voorkomen. Eens er plaag in het gewas zit, lopen de kosten hoog op.

Een toprolbestrijding is in deze IPM-strategie eigenlijk niet te verantwoorden en bovendien zeer duur. Ook een bladluisbestrijding later in het seizoen was op basis van tellingen niet nodig.

Loonwerk

Uitgaande van planten en rooien (eventueel ook rijenfrozen, stalmest voeren, ...) door derden, werd voor loonwerk gerekend met 562 euro per hectare. Ook hier bestaan grote verschillen tussen bedrijven. Teler die in eigen beheer planten en rooien hebben een lagere loonwerkkost, maar grotere afschrijvingen.

Pacht

De kost voor het pachten varieert van 390 euro per hectare voor gewone pacht tot 1000 euro en meer

voor seizoenpacht. Dit is zeer bedrijfsafhankelijk, wat er nog eens op wijst dat iedereen voor zichzelf moet rekenen.

Afschrijvingen en intrest

Afschrijvingen van machines en gebouwen (zonder bewaring) komt op 391 per ha en intrest op 243 euro per ha.

Algemene kosten

Tot slot zijn er nog de algemene kosten zoals onderhoud en herstellingen, verzekeringen, mazout, afzetkosten (Vlam), abonnementen, taksen, heffingen, telefoon, elektriciteit, ... die over alle teelten moeten verdeeld worden (volgens een verdeelsleutel) en waarvan in het rekenvoorbeeld 460 euro per ha wordt toegekend aan de teelt van aardappelen.

8,78 tot 9,16 euro/100kg

Wanneer we alles optellen, komen we voor de veldfase aan een kostprijs van 3.863 euro per ha. Wanneer we hier ook een vergoeding voor eigen arbeid aan toevoegen, komen we op 4.363 euro per ha. De arbeid is verrekend aan 12,5 euro per uur en veertig arbeidsuren per ha. Volgens de groeicurve (gemiddelde opbrengst en kwaliteit van praktijkpercelen) kwam Bintje in 2014 uit op 49.685 netto uitbetaalde kilo's per hectare. In dat geval komt de kostprijs uit op 8,78 euro per 100 kg.

Voor andere rassen, bijvoorbeeld Fontane, moet er gerekend worden met een hogere kostprijs. Als ook de pacht prijs hoger ligt (bv. seizoenpacht) dan komt de totale kost uit op 4.946 euro per hectare. Dit is 5.446 euro per ha inclusief de vergoeding voor eigen arbeid. Met een netto opbrengst van 59.456 kg/ha komen we op een kostprijs van 9,16 euro per 100 kg. Mocht de opbrengst 10 ton/ha lager uitgevallen zijn, dan kwam de kostprijs op 11 euro/100 kg!

Bewaring

Voor de bewaring komen er nog heel wat kosten bij. Wie geïnvesteerd heeft in een bewaarloods met ventilatie moet na 8 maanden bewaring kunnen rekenen op een meerprijs van 4,42 euro per 100 kg. Naast de investeringskost (kapitaal + intrest) zijn er ook nog de kosten voor kiemremming, renteverlies, gewichtsverlies en energie/arbeid. Na acht maanden bewaring komt de totale kostprijs uit op 13,20 à 13,58 per 100 kg.

2013

In vergelijking met 2013 zijn de kosten 250 à 500 euro per hectare gestegen. In 2013 was de netto-opbrengst per hectare kleiner, waardoor de kostprijs per 100kg toen hoger uitkwam dan in 2014.

11.4 Groeiende verwerking

In 2013-2014 was er een duidelijke terugval in de groei van de Belgische verwerking. Het was zelfs de eerste keer dat er een kleine daling was in de hoeveelheid verwerkt product sedert 1990. Deze daling was het gevolg van verschillende factoren, maar vooral door de duurdere en beperkter beschikbare grondstof van oogst 2013. De sector werd ook geconfronteerd met protectionistische maatregelen van bepaalde landen, onder andere Zuid-Afrika, Brazilië en Ecuador. Desondanks is de export ook in 2013 wel verder toegenomen.

Groei zet door

Voor oogst 2014 is de situatie compleet anders. Er is een massaal aanbod van grondstof, met een grotere diversiteit. Het aanbod Bintje is zeer groot en het aanbod andere rassen is dit seizoen spectaculair gestegen. En dat met een zeer goede indekking voor de industrie via contracten, met daarbovenop een zeer groot aanbod op de vrije markt aan absolute bodemprijzen. Ook de koers van de euro is gunstig.

De Belgische aardappelverwerkende bedrijven kennen al decennialang een hoog investeringsniveau, met in 2013 opnieuw een positieve uitschieter. De verwerkingscapaciteit blijft dus verder stijgen. Vandaar dat de verwachting is dat de dip in de verwerking van 2013 helemaal niet structureel is. Ook de tewerkstelling in de aardappelverwerking blijft elk jaar toenemen. De vraag is nu hoe groot het herstel in volume verwerkte aardappelen zal zijn, na de dip van de magere aardappeloogst 2013. Theoretisch, als we de trendlijn doortrekken, dan komen we op 4,5 miljoen ton verwerkte aardappelen in 2014.

Afzet bevestigt groei

De afzet van aardappelen tot nu toe bevestigt dat de groei van de Belgische aardappelverwerking dit seizoen enorm is. Dat op 1 februari reeds meer dan 2,3 miljoen ton Belgische aardappelen afgezet werden is nooit gezien. Dit is 400.000 ton meer dan het gemiddelde van de laatste vijf jaar. De contractaardappelen gaan zeer vlot weg, ondanks het historisch grote volume dat vorig seizoen gecontracteerd werd. Maar ook in de afzet van vrije aardappelen is er geen sprake van een dip. Als de industrie de komende maanden aan dit tempo doordraait, dan kan ze dit seizoen 0,6 tot 0,9 miljoen ton aardappelen meer verwerken dan in 2013, of een totaal van 4,1 tot 4,4 miljoen ton aardappelen. Een voldoende lang verwerkingsseizoen kan natuurlijk helpen om dit te realiseren. Hiermee is nog niet gezegd aan welke prijs dit zal zijn.

Lage prijzen

Als gevolg van de grote productie is de vrije marktprijs dit jaar structureel laag en bovengeschetst scenario houdt uiteraard geen garanties in dat de prijs omhoog kan. De stemming en het spel tussen vraag en aanbod zullen bepalen of er opflakkingen komen. De vastere markt van vandaag is daar een illustratie van. In 2011 was de situatie analoog met een zeer grote productie (4,15 miljoen ton), een verwerking van 3,6 miljoen ton, structureel lage prijzen en een prijs die schommelde tussen 1,95 en 4,87 euro/100kg.

12. Nieuwe, vervallen en ingetrokken erkenningen

12.1 Vervallen/ingetrokken erkenningen

Tabel 1: Geeft de belangrijkste akkerbouwproducten waarvan de erkenning het voorwerp uitmaakt van een intrekingsprocedure. De volledige lijst kunt u raadplegen op <http://www.fytoweb.fgov.be>

Herbiciden	
Handelsproduct	Uiterste datum gebruik
Agil 100 EC (9519P/B)	30/11/2015
Betanal Export (9289 P/B)	28/02/2016
Betanal Quattro (9337/B)	31/08/2015
Betanal SE (9413P/B)	04/03/2015
Betosip Forte (9424P/B)	21/04/2015
Bi-agroxyI duo (8787P/B)	26/09/2015
Bromoterb SC (8639 P/B)	30/06/2015
Fluxyr 200 EC (9780P/B)	30/06/2017
Foxpro D (8427P/B)	04/08/2015
Hermoo Mecoprop-p	27/02/2015
Hormonex 750	27/02/2015
Hussar (9242P/B)	31/10/2016
Hussar Tandem (9788P/B)	31/10/2016
Incendio (9858P/B)	27/02/2015
Laddok T (9093P/B)	30/06/2017
Lanox (9546P/B)	17/11/2015
Mikado (8254/B)	31/08/2015
Sencor WG (7182/B)	30/03/2015
Starane (8292P/B)	30/06/2017
Terano (9032P/B)	31/10/2016
Timok (9640 P/B)	17/06/2015
Insecticiden	
Baytroid EC 050 (7433/B)	31/10/2015
Confidor 200 OD (9658/B)	31/07/2015
Nissorun (7652P/B)	30/06/2017
Sanmite WP (9427/PB)	31/10/2016
Fungiciden	
Alto Extra (9062P/B)	30/11/2016
Belchim Hydro (9271P/B)	31/11/2015
Horizon EW (8354/B)	31/08/2015
Impulse (8923P/B)	30/06/2017

Input Pro (9446P/B)	1/12/2015
Sereno (9357 P/B)	26/03/2015
Spuitzwavel 800 WG (5558P/B)	31/12/2015
Sulfostar (9221P/B)	31/12/2015
Sulfovite Super (9751G/P)	31/12/2015
Systhane 24 EC (9065P/B)	30/11/2016
Venture (9516P/B)	20/05/2015
Twist 500 SC (9378P/B)	01/06/2017
Andere	
BC 720 CC (8790P/B)	30/11/2015
Metarex RB (8518P/B)	27/02/2015

12.2 Nieuwe erkenningen m.b.t. akkerbouw

Tabel 2: Geeft de handelsproducten, hun samenstelling en de voornaamste akkerbouwteelten waarvoor een erkenning werd afgeleverd tussen 01/02/2014 en 27/02/2015. De volledige lijst kunt u raadplegen op <http://www.fytoweb.fgov.be>

Herbiciden		
Handelsmiddel	Samenstelling	Teelten
AUXO	180 g/l BROMOXYNIL 25 g/l ISOXADIFEN-ETHYL 50 g/l TEMBOTRIONE	maïs
BI-AGROXYL DUO EXTRA	345 g/l 2,4-D 345 g/l MCPA	wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, winterrogge, zomerrogge, winterhaver, zomerhaver, triticale, spelt, grasland-weiland
BUTISAN GOLD	200 g/l DIMETHENAMIDE-P 200 g/l METAZACHLOOR 100 g/l QUINMERAC	winterkoolzaad
CIRAN EXTRA	345 g/l 2,4-D 345 g/l MCPA	wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, winterrogge, zomerrogge, winterhaver, zomerhaver, triticale, spelt grasland-weiland
CLEAVE	2.5 g/l FLORASULAM 100 g/l FLUROXYPYR	wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, winterrogge, zomerrogge, winterhaver, zomerhaver, triticale, spelt
DAMEX FORTE SUPER	345 g/l 2,4-D 345 g/l MCPA	wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, winterrogge, zomerrogge, winterhaver, zomerhaver, triticale, spelt, grasland-weiland
KYLEO	160 g/l 2,4-D 240 g/l GLYFOSAAT	grasland-weiland, alle teelten
MOST MICRO	365 g/l PENDIMETHALIN	wintertarwe, wintergerst, maïs, aardappelen, aardappelpootgoedteelt
NOVITRON DAMTEC	500 g/kg ACLONIFEN 30 g/kg CLOMAZON	wortelen, drooggeoogste erwten, groengeoogste erwten, voedererwten, aardappelen, aardappelpootgoedteelt
PILOTI	60% DIFLUFENICAN METSULFURON-METHYL 6%	wintertarwe, wintergerst, rogge, triticale, spelt
PRIMUS PERFECT	300 g/l CLOPYRALID 25 g/l FLORASULAM	wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, winterrogge, zomerrogge, winterhaver, zomerhaver, triticale, spelt
PROMAN	500 g/l METOBROMURON	aardappelen, aardappelpootgoedteelt
ROSAN	50 % DICAMBA 5 % PROSULFURON	maïs

Fungiciden		
Handelsmiddel	Samenstelling	Teelten
AMPERA	267 g/l PROCHLORAZ 133 g/l TEBUCONAZOOL	wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, winterrogge, zomerrogge, triticale
AZAKA	250 g/l AZOXYSTROBIN	wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, rogge, triticale
DAUPHIN 45 WG	45 % CYMOXANIL	aardappelen, aardappelpootgoedteelt
EPOX TOP	40 g/l EPOXYCONAZOOL 100 g/l FENPROPIDIN	wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, winterrogge, zomerrogge, triticale, spelt
KESTREL	160 g/l PROTHIOCONAZOOL 80 g/l TEBUCONAZOOL	wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, winterrogge, zomerrogge, winterhaver, zomerhaver, triticale, spelt
KUNSHI	25% CYMOXANIL 37,5% FLUAZINAM	Aardappelen, aardappelpootgoedteelt
MICENE GOLD	375 g/l CHLOORTHALONIL 50 g/l CYMOXANIL	aardappelen, aardappelpootgoedteelt
MONCEREN FS 250	250 g/l PENCYCURON	aardappelpootgoed
NARITA	250 g/l DIFENOCONAZOOL	aardappelen, aardappelpootgoedteelt
PERGOVI FLEX	18 % CYMOXANIL 25 % MANDIPROPAMID	aardappelen, aardappelpootgoedteelt
PROPERTY 180 SC	180 g/l PYRIOFENON	wintertarwe, zomertarwe
PROXANIL GARDEN	50 g/l CYMOXANIL 400 g/l PROPAMOCARB	aardappelen
REGULANCE FLEX	18 % CYMOXANIL 25 % MANDIPROPAMID	aardappelen, aardappelpootgoedteelt
RIZOLEX 10 DS	10 % TOLCLOFOS-METHYL	aardappelpootgoed
SACRON WG	45 % CYMOXANIL	aardappelen, aardappelpootgoedteelt
TIFEX	125g/l EPOXYCONAZOOL	Schorseneren, bloemkool, broccoli, wintertarwe, wintergerst, tritical, bieten, cichorei, spelt
VARIANO XPRO	40 g/l BIXAFEN 50 g/l FLUOXASTROBIN 100 g/l PROTHIOCONAZOOL	wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, winterrogge, zomerrogge, triticale, spelt

Insecticiden		
Handelsmiddel	Samenstelling	Teelten
POLECI	25 g/l DELTAMETHRIN	wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, winterrogge, zomerrogge, winterhaver, zomerhaver, triticale, spelt, koolzaad

Varia		
Handelsmiddel	Samenstelling	Teelten
LIMITAR	250 g/l TRINEXAPAC-ETHYL	wintertarwe, wintergerst
LIMPERAX	6 % METALDEHYDE	alle teelten
MOXA	250g/l TRINEXAPAC-ETHYL	Wintertarwe,gerst,rogge,haver,tritcale
RANCONA 15 ME	15 g/l IPCONAZOOL	zaaizaden van tarwe, zaaizaden van wintergerst, zaaizaden van zomergerst

12.3 Hoe u informeren via het internet?

Via de website: <http://www.phytoweb.fgov.be/>

Klik vervolgens op “Erkenningen raadplegen” nu kan u ondermeer opzoeken welke producten erkend zijn, in welke teelten en aan welke dosis ze mogen worden toegepast, ter bestrijding van welke ziekte/plaag/onkruid ze kunnen worden ingezet, enz...

13. Producten en actieve stoffen

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 thien carbazon-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
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
Bantang	15 g/l cyprosulfamide + 30 g/l foramsulfuron + 10 g/l thien carbazon-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/l ethofumesaat
Betanal Expert	75 g/l fenmedifam + 25 g/l desmedifam +150 g/l ethofumesaat
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

Betosip forte SC	160 g/l fenmedifan
Bettatronix 700 SC	471 g/l fenmidfan
Better SC	700 g/l metamitron
Biathlon Duo	430 g/l chloridazon
Bi-agroxylduo	5,4 % Florasulam + 71,4 % Tritosulfuron
Bi-agroxylduo extra	275 g/l 2,4-D + 275 g/l MCPA
Bietazol 520	345 g/l 2,4-D + 345 g/l MCPA
Bifenix N	520 g/l chloridazon
Bofix	333 g/l isoproturon + 167 g/l bifenox
Bonolan	40 % fluroxypyr + 20 g/l clopyralid + 200 g/l MCPA
Booster 520	180 g/l benfluralin
Brogue	520 g/l chloridazon
Bromoterb 500 SC	200 g/l diquat
Bromotril 250 SC	200 g/l bromoxynil phenol + 300 g/l terbuthylazine
Butisan gold	250 g/l bromoxynil phenol
Butisan plus	200 g/l dimethenamide-p + 200 g/l metazachloor + 100 g/l quinmerac
Butisan S	400 g/l metazochloor + 100 g/l quinmerac
Butizyl	500 g/l metazochloor
Buttress	400 g/l MCPB
Calaris	400 g/l 2,4-DB
Caliban Duo	70 g/l mesotrione + 330 g/l terbuthylazine
Caliban Top	1 % iodosulfuron-methyl-natrium + 8 % mefenpyr-diethyl
Calipuron	16,8 % propoxycarbanzone
Callam	6 % amidosulfuron + 0,83 % iodosulfuron-methyl-natrium + 6,67 % mefenpyr - diethyl + 14 % propoxycarbanzone
Callistar	500 g/l isoproturon
Callisto	60 % dicamba + 12,5 % tritosulfuron
Cameo	70 g/l mesotrione + 330 g/l terbuthylazin
Campus	100 g/l mesotrione
Capri	50 % tribenuron-methyl
Capri Duo	336 g/l topramezone
Capri Twin	7,5 % cloquintocet-methyl + 7,5 % pyroxsulam
Careca	7,1 % cloquintocet-methyl + 1,5 % florasulam + 7,1 % pyroxsulam
Carburame	7,5 % cloquintocet-methyl + 2,3 % florasulam + 7,5 % pyroxsulam
Casper	500 g/l propyzamide
Celtic	305 g/l carbeetamide
Celmitron 70 % wg	50 % dicamba + 5 % prosulfuron
Centium 36CS	320 g/l pendimethalin + 16 g/l picolinafen
Ceridor MCPA	70 % metamitron
Certis Ethofumesate 200	360 g/l clomazone
Challenge	750 g/l MCPA
Chekker	200 g/l ethofumesaat
Chief	600 g/l aclonifen
Chlordex SC	12,5% amidosulfuron + 12,5% iodosulfuron-methyl-natrium + 12,5% mefenpyridiethyl
Cinder CS	70 % metamitron
Cirran Extra	430 g/l chloridazon
Cleave	400 g/l pendimethalin
Clio Elite	345 g/l 2,4-D + 345 g/l MCPA
Cliophar	2,5 g/l florasulam + 100 g/l fluroxypyr
Cliness	538 g/l dimethenamide-P + 32 g/l topramezone
Clinic Ace	100 g/l clopyralid
Connex	360 g/l glyfosaat
Corum	360 g/l glyfosaat
Cossack	6 % metsulfuron – methyl + 68,2 % thifensulfuron-methyl
Coyote	480 g/l bentazon + 22,4 g/l imazamox
Crystar	3% iodosulfuron-methyl-natium + 9% mefenpyr-diethyl 4 + 3% mesosulfuron-metyl
	40 g/l nicosulfuron
	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
Dianal 471	471 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
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
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 MCPP-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
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
Gat Stake 200 EC	200 g/l fluroxypyr
Genoxone	93 g/l 2,4 D + 103,6 g/l triclopyr
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
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
Isoguard 83 WG	83% 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 Forte SC	471 g/l fenmedifam
Kemifam SE	160 g/l fenmedifam
Kemiron SC	500 g/l ethofumesaat
Kerb 400 SC	400 g/l propyzamide
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% flupyrsulfuron-methyl + 40% thifensulfuron-methyl
Lexus Solo	50 % flupyrsulfuron-methyl
Lexus XPE	33,3 % flupyrsulfuron-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
Matrigon	100 g/L clopyralid
Medifam SE	160 g/l fenmedifam
Merlin	75 % isoxaflutole
Metaline	400 g/l pendimethalin
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
Monsoon Active	15 g/l cyprosulfamide + 30 g/l foramsulfuron + 10 g/l thiencarbazone-methyl
Most Micro	365 g/l pendimethalin
Murena 500	500 g/l ethofumesaat
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
Premium	471 g/l fenmedifam

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
Rosate 360	360 g/l glyfosaat
Roundup Force	360 g/l glyfosaat
Roxy EC	800 g/l prosulfocarb
Safari	50 % triflusaluron-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
Soletto	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
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 metazachloor
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
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

Fungiciden

Handelsproducten	Actieve stoffen
Acanto	250 g/l picoxystrobin
Acrobat extra WG	67 % mancozeb + 7,5 % dimethomorf
Adexar	62,5 g/l epoxyconazool
	62,5 g/l fluxapyroxad
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 azoxystrobin
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
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
Ceriox	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 azoxystrobin
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 picoxystrobin
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 trifloxystrobin
Diamant	114,3 g/l pyraclostrobin + 42,9 g/l epoxiconazol +214,3 g/l fenpropimorf
Difcor 250 EC	250 g/l defenoconazool
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

Epox 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 quinoxifen
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 % ametocetradin + 48 % mancozeb
Orvega star	300 g/l ametocetradin + 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
Ranman component A	400 g/l cyzofamid
Ranman component B	845,9 g/l heptamethyltrisiloxaan
Ranman Top	160 g/l cyzofamid
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 % bentiavalicarb + 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 azoxystrobin

Insecticiden

Handelsproducten	Actieve stoffen
Actara	25 % thiamethoxam
Antilop SG	20 % acetamiprid
Argento	250 g/l clothianidin + 50 g/l prothioconazool
Baythroid EC 050	50 g/l cyfluthrin
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 dimethoat
Exodus 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
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
Steward WG	30 % indoxacarb
Sumi Alpha	25 g/l esfenvalerate
Teppeki	50% flonicamid
Vydate CHL	250 g/l oxamyl

Varia

Handelsproducten

Actieve stoffen

Abion – E	36 % paraffine
Actirob	885 g/l geësterde koolzaadolie
Addit	780,2 g/l koolzaadolie
Agrichim Antigermes	1 % chloorprofam
Catapult	60,6 % maleïnehydrazide
CCC	452 g/l chloormequat (diverse)
Consola Ready	120 g/l chloorprofam
Cet M	19 g/l Alpha – Olefine - Natriumsulfonaat
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
Mesuroil 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
Neonet dust	1 % chloorprofam
Rancona 15 ME	15 g/l ipconazool
Restrainer	ethyleen
Servorem Ready	120 g/l chloorprofam
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