

ONKRUIDBESTRIJDING IN WINTERTARWE IN HET VOORJAAR

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

Inhoud

1	Enkele algemene richtlijnen bij de voorjaarsbehandeling	2
2	Grassenbestrijding.....	3
3	Bestrijding van dicotyle onkruiden	6
4	Bestrijding van sterk uitgestoelede grassen.....	8
5	Distelbestrijding	8
6	Bestrijding van aardappelopslag	8
7	Bestrijding van cichoreiopslag	9
8	Behandeling vóór de oogst	9

Inleiding

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 onkruidbestrijding is pas succesvol en vooral economisch interessant als dit gebeurt bij een jong stadium van de onkruiden.

Bij de voorjaarsbehandeling biedt snel ingrijpen op kleine onkruiden, vroeg in het voorjaar en bij gunstige weersomstandigheden, het meest kans op succes en laat extra kostenbesparing toe.

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

Oppervlaktewater

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

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

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

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

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

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

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

³ Vrij Technisch Instituut, Land- en Tuinbouw, Poperinge

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

1 Enkele algemene richtlijnen bij de voorjaarsbehandeling

In tegenstelling tot de onkruidbestrijding in wintergerst, waar de nadruk ligt op een toepassing in het najaar, is de onkruidbestrijding in wintertarwe de laatste jaren sterk verschoven naar het voorjaar. De uitgebreide middelenkeuze en het minder afhankelijk zijn van voldoende bodemvocht hebben naast de late zaai van de voorbije groeiseizoenen gezorgd voor deze tendens. Toch dient er op gewezen te worden dat op onkruidrijke percelen een behandeling voor de winter zeer nuttig, economisch voordelig en zelfs noodzakelijk kan zijn. **In geval van resistente duist is een najaarsbehandeling, gevolgd door een voorjaarsbehandeling, hoe dan ook noodzakelijk** (zie apart artikel "Bestrijding van resistente duist in wintertarwe").

We raken er steeds meer aan gewend om vroeg in het voorjaar onkruid in wintertarwe te bestrijden. Met de huidige beschikbaarheid van middelen kunnen we vroeg in één keer een brede onkruidbestrijding uitvoeren waarbij we met één bespuiting in principe 'klaar' zijn.

Voordelen van een vroege onkruidbestrijding:

- minder gewasconcurrentie en dus betere benutting van mineralen;
- ruimere mogelijkheden in mengbaarheid;
- geen groeiremmende werking van herbiciden op wortelonkruiden zoals distels en veenwortel waardoor deze op een later tijdstip beter kunnen worden bestreden.

Kortom vanaf het 2-bladstadium tot einde uitstoeling van de tarwe kan de onkruidbestrijding ideaal worden uitgevoerd. De onkruidbestrijding in deze periode moet altijd toegepast worden op een gezond gewas en onder groeizame omstandigheden met een luchtvochtigheid hoger dan 60%; de weersomstandigheden tijdens de behandeling zijn immers belangrijker dan de behandeldatum op zich. Indien voorjaarstoepassingen onder schrale omstandigheden worden uitgevoerd, kan dit de werking vertragen en mogelijk wat gewasremming veroorzaken.

In het voorjaar voert men de onkruidbestrijding overwegend uit met een combinatie van bladherbiciden en bodemherbiciden. Veel aangeboden commerciële middelen bevatten een combinatie van verschillende werkzame stoffen, zodat een brede werking tegen onkruiden wordt verkregen. De correctiebespuitingen gebeuren enkel met bladherbiciden en zijn gericht tegen een beperkt aantal onkruiden die ontsnapt zijn aan de vorige toepassingen.

Samengevat kan gesteld worden dat bij de voorjaarsbespuitingen men beroep kan doen op **herbiciden met 3 verschillende werkingswijzen:**

a. Bodemherbiciden worden via de wortels opgenomen en kunnen al vroeg in het voorjaar bij lage temperaturen worden ingezet. Kiemende en jonge onkruiden worden bestreden. De bestrijding is vooral gericht op duist, windhalm en straatgras, maar neemt ook diverse dicotyle onkruiden mee. Sommige bodemherbiciden hebben ook een beperkte bladwerking. In combinatie met bladherbiciden verhinderen ze ook de kieming van nieuwe onkruiden.

b. Bladherbiciden:

- **Herbiciden met contactwerking** worden vooral ingezet tegen jonge dicotyle onkruiden tijdens de uitstoeling en het begin van de stengelstrekking. Er is nauwelijks nawerking, maar nieuwe kiemplanten krijgen in goed ontwikkelende gewasbestanden nauwelijks kans. Toch dient via bodemactiviteit nieuwe kieming tegengegaan te worden.

Tot de groep van contactherbiciden behoren producten op basis van carfentrazone-ethyl (Aurora, Allié Express, Platform S, e.a.). Ze werken meestal de synthese van chlorofyl of caroteen tegen. Ze hebben gemiddeld genomen een zeer goede werking op kleeftkruid, paarse dovenetel, ereprijs en akkerviooltje.

- **Herbiciden met systemische bladwerking** worden door de bladeren opgenomen en doorheen de plant vervoerd zodat hun fytotoxische werking ook buiten de plaats van opname merkbaar is. Een groot aantal van deze herbiciden remmen de synthese van de aminozuren leucine, isoleucine en valine en aldus ook de eiwitsynthese, zelfs bij lage temperatuur. Dit zijn de ALS remmers. Tot deze groep behoren de sulfonylurea zoals Lexus Solo, Lexus XPE, Allié, Harmony M, Gratil, Biathlon, Biathlon Duo, Capri en de sulfonamiden zoals Primus.

De hierboven vermelde sulfonylurea en sulfonamiden hebben als nadeel de zeer zwakke en trage werking op akkerviooltje, paarse dovenetel en ereprijs.

Ook de groeistofherbiciden hebben een systemische bladwerking. Deze producten verstoren de hormoonhuishouding in de plant (o.a. Starane (uiterste datum gebruik is 30 juni 2017), Bofix, ...) en stellen specifieke eisen voor een voldoende efficiëntie: groeizaam weer en voldoende bladoppervlakte voor penetratie. Voornamelijk dicotyle onkruiden zijn gevoelig.

Het bestrijdende effect van grasachtigen is onbestaand, maar fors ontwikkelde dicotylen en wortelonkruiden kunnen goed worden bestreden. Om schade aan het tarwegewas te voorkomen moet de bespuiting met herbicide-groeistoffen vóór het 2^{de} knoopstadium zijn uitgevoerd.

2 Grassenbestrijding

Tot 31 mei 2017 is het gebruik van middelen op basis van isoproturon nog toegestaan aan een dosis van maximaal 600 g isoproturon/ha. Deze dosis is onvoldoende om een goede bestrijding van grassen te bekomen.

Ook **CHLOORTOLURON** (meerdere handelsbenamingen) komt meer en meer onder druk te staan omwille van een negatieve impact op de waterkwaliteit. Dit middel kan ook in na-opkomst van midden tot einde uitstoeling ingezet worden in laat gezaaide tarwe. In geval van chloortoluron moet men rekening houden met de gevoeligheid van wintertarwerassen voor chloortoluron (zie apart artikel "Gevoeligheid van wintertarwerassen aan chloortoluron").

AXIAL (cloquintocet-mexyl 12,5 g/l + pinoxaden 50 g/l) is zowel in najaarstoepassing (0,9 l/ha tegen duist, windhalm en wilde haver) als in voorjaarstoepassing (1,2 l/ha tegen duist en raaigras) inzetbaar in het stadium 3-blad tot eerste knoop. Wordt vooral gepositioneerd in wintergerst als grassenmiddel in voorjaarstoepassing.

BACARA (diflufenican 100 g/l + flurtamone 250 g/l) in de lente van begin tot einde uitstoeling tegen windhalm, duist en éénjarige grasachtige onkruiden aan een dosering van 1 l/ha.

CAPRI (pyroxsulam 7,5 % + (cloquintocet-mexyl 7,5 %)) voor de controle van een breed spectrum van grassen en éénjarige tweezaadlobbige onkruiden in de teelt van graangewassen. Het behoort tot de sulfonamide herbiciden (ALS werking) en wordt ingezet begin uitstoeling tot eerste knoop (BBCH 21-31) in de lente aan 0,25 kg/ha, en moet steeds toegepast worden in menging met een erkende geësterde koolzaadolie aan een dosis van 1 l/ha.

CAPRI TWIN (pyroxsulam 6,8 % + (cloquintocet-mexyl 6,8 %) + florasulam 2,3 %) bevat de werkzame stof pyroxsulam in combinatie met florasulam, de werkzame stof van Primus. Door de combinatie van beide werkzame stoffen bestrijdt Capri Twin de gangbare grassen en de breedbladige onkruidflora. Daarnaast worden ook moeilijke onkruiden als ereprijs, klein kruiskruid, akkerviooltje, ooievaarsbek en kleefkruid goed bestreden.

Het toepassingstijdstip is vanaf begin uitstoeling tot eerste knoop (BBCH 21-31) in de lente aan de dosis van 220 g/ha, en moet eveneens toegepast worden in menging met een erkende geësterde koolzaadolie aan een dosis van 1 l/ha.

Om resistentie op grasachtigen te voorkomen kan Capri (solo) of Capri Twin niet toegepast worden in menging met een "FOP" zoals Puma S. Ook de "ALS remmers" als sulfonylureas en sulfonamiden mogen de toepassing van Capri Twin niet voorafgaan noch volgen op de toepassing.

CAPRI DUO (pyroxsulam 7,1 % + (cloquintocet-mexyl 7,1 %) + florasulam 1,5 %) is een WG formulering gebruikt aan een dosis van 265 g/ha tegen grassen, en moet eveneens toegepast worden in menging met een erkende geësterde koolzaadolie aan een dosis van 1 l/ha. Op lichtere gronden, voornamelijk tegen windhalm, kan eventueel versterkt worden tegen dovenetel en duivekervel met vb. Allié, Biathlon, Voor de zwaardere gronden met vooral duist en straatgras wordt er best versterkt met een grassenmiddel als Atlantis, Cossack,

Capri wordt best niet toegepast samen met vloeibare stikstof, een interval van ten minste 7 dagen moet gerespecteerd worden.

Verder is er **LEXUS SOLO**. Dit bevat de werkzame stof flupyrsulfuron-methyl (50%) dat sterk werkzaam is op grassen als *windhalm*, *duist* (gevoelige) en iets minder op *straatgras*, maar heeft ook een aanvullende werking op enkele dicotylen als *kamille* en *vogelmuur*. De dosering is 20 g/ha met maximaal één toepassing op jonge onkruiden in actieve groei.

Verder kan LEXUS SOLO ook zonder gevaar worden gemengd met verschillende dicotylen-herbiciden.

De aanvulling met metsulfuron-methyl (16,7 %) in **LEXUS XPE** verbreedt het werkingsspectrum op dicotylen naar *akkerviooltje* en *dovenetel*. Het heeft echter geen werking op dravik, wilde haver en klimopereprijs. De dosering is 30 g/ha met maximaal 1 toepassing in de lente van begin tot einde uitstoeling.

De aanvulling met thifensulfuron-methyl (40 %) in **LEXUS MILLENIUM** geeft extra mogelijkheden op *ereprijs* en *akkerviooltje*. Aan de volle dosering van 100 g/ha wordt een zeer breed spectrum van onkruiden bestreden.

Voor een goede opname van LEXUS (algemeen) is 4 uur droog weer na toepassing noodzakelijk.

Daarnaast is er de sulfonylureumverbinding **MONITOR** (80% sulfosulfuron). MONITOR werkt tegen gevoelige éénjarige grassen als dravik, straatgras en Italiaans raaigras. Het wordt gepositioneerd als *windhalm* middel aan 12,5 g/ha en tegen *kweek* aan 25 g/ha. Monitor werkt onvoldoende tegen *duist*, maar aan 15 tot 17 g in combinatie met een ander grassenmiddel kan het ook tegen *duist* een goede werking behalen. Het product geeft tevens een interessante nevenwerking op dicotylen. Het bestrijdt *kamille*, *kleefkruid*, *vogelmuur*, *melkdistel*, maar is onvoldoende op *akkerviooltje*, *ereprijs* en *dovenetel*. MONITOR kan eenmalig toegepast worden begin lente **in combinatie met een uitvloeier bv. GAON (veresterde koolzaadolie) aan 1 liter per ha.**

De totale gebruiks dosis kan ook gefractioneerd worden in 2 halve dosissen met een interval van 3 tot 4 weken, telkens in combinatie met veresterde koolzaadolie. De gefractioneerde toepassing is vooral interessant bij de kweekbestrijding waarbij de tweede toepassing de bladrijke kweek vlot opruimt.

ATTRIBUT kan ook ingezet worden in de grassenbestrijding. De actieve stof hierin is propoxycarbazon-natrium, met dezelfde werkingswijze (remming van ALS) als deze van de sulfonylureumverbindingen. Het middel is actief op *niet-resistente duist* (tegen ACCase remmers), *windhalm* en *kweek*, maar doet niets op straatgras. Ook tegen dravik werkt het uitstekend. Op dicotylen heeft het een beperkte werking, enkel kruisbloemigen worden deels bestreden. De aanvulling met een dicotylenmiddel is bijgevolg noodzakelijk. ATTRIBUT is erkend aan 60 g/ha in wintertarwe en tritcale in het zeer vroege voorjaar op kleine onkruiden tot het stadium 1^e knoop van de wintertarwe of tritcale.

CALIBAN DUO (propoxycarbazon-natrium 16,8 % + iodosulfuron-methyl-Na 1 % + mefenpyr-diethyl 8 %) is een WG formulering met een erkenning in wintertarwe en tritcale aan een dosis van 250 g/ha. Toe te passen in het voorjaar vanaf het stadium begin uitstoeling tot eerste knoop.

CALIBAN TOP (propoxycarbazon-natrium 14 % + iodosulfuron-methyl-Na 0,83 % + amidosulfuron 6 % + mefenpyr-diethyl 6,67 %) is een versterking van Caliban Duo met de werkzame stof amidosulfuron uit het middel Gratil. Eveneens een WG formulering erkend in wintertarwe, winterrogge en tritcale vanaf het stadium begin uitstoeling tot eerste knoop aan 300 g/ha. De toevoeging van amidosulfuron aan de formulering geeft een versterking op de bestrijding van kleefkruid.

Om resistentie op grasachtigen te voorkomen kan Caliban niet toegepast worden in menging met een "FOP" zoals Puma S. Ook de "ALS remmers" als sulfonylureas en sulfonamiden mogen de toepassing van Caliban niet voorafgaan noch volgen op de toepassing.

Géén kruisbloemigen zoals koolzaad zaaien na een behandeling met Caliban.

Verder is er de sulfonylureumverbinding **HUSSAR ULTRA** dat geen zuiver grassenmiddel is, maar aan een dosis 100 ml/ha *windhalm* en *raaigras* weet te bestrijden. Op straatgras werkt het onvoldoende, en duist laat het volkomen ongemoeid. Pluspunt van dit herbicide is zijn breed werkingsspectrum dat ook heel wat dicotylen, ondermeer *kleefkruid* en *kamille* omvat; ereprijs is echter ongevoelig. Aan een lage dosis (25 ml/ha) heeft het enkel een dicotylenwerking tegen kamille en herderstasje. Het kan flexibel gemengd worden.

Het herbicide **ATLANTIS** is een combinatie van de sulfonylureum herbiciden mesosulfuron-methyl, iodosulfuron-methyl-natrium en de safener mefenpyr-diethyl. ATLANTIS werkt uitstekend tegen de *meeste grassen* (duist, windhalm, ...) en beperkt tegen dicotylen (o.a. vogelmuur, herik, ...). Een aanvulling tegen dicotylen is bijgevolg een noodzaak. Dit kan gebeuren met bv. CAPRI, CAPRI TWIN, CAPRI DUO, HUSSAR ULTRA, PRIMUS of PRIMSTAR, ALLIE (Express of Star), ACCURATE, ... (te kiezen in functie van de onkruidflora).

Als bladherbicide wordt ATLANTIS in het voorjaar gespoten. De normale dosis is 300 g/ha, doch bij het voorkomen van *ACCASE resistente duist* en *raaigras* moet de dosis opgetrokken worden tot 500 g/ha. **ATLANTIS moet steeds in combinatie met een veresterde koolzaadolie 1 l/ha (ACTIROB B) gespoten worden.** Afgeraden wordt de menging met o.a. contactgraminociden, herbicidengroeistoffen, de halmverstevigingsmiddelen op basis van trinexapac-ethyl (Moddus, Tempo, ...) of Medax Top, en vloeibare stikstof bij of kort vóór de toepassing; raadpleeg in elk geval het etiket op de verpakking (zie ook de toepassingsvoorwaarden vermeld in het aparte artikel "Bestrijding van resistente duist in wintertarwe"). ATLANTIS is erkend in wintertarwe, zomertarwe, rogge, triticale en spelt.

Andere combinaties met mesosulfuron-methyl:

- Een nog breder werkend middel dan ATLANTIS is ALISTER, dat een combinatie is van verschillende werkzame stoffen: iodosulfuron-methyl-natrium 3 g/l + mesosulfuron-methyl 9 g/l en diflufenican 150 g/l + mefenpyr-diethyl 27 g/l. Dit product wordt toegepast in de lente in het stadium begin uitstoeling tot eerste knoop aan maximum 1 l/ha tegen eenjarige grassen en eenjarige dicotylen.

Soortgelijk is het middel **KALENKO**: iodosulfuron-methyl-natrium 7,5 g/l + meso-sulfuron-methyl 9 g/l + diflufenican 120 g/l + mefenpyr-diethyl 27 g/l. Het is een voorjaarsherbicide van begin tot einde uitstoeling met maximaal één toepassing aan 1 l/ha.

De verhoogde dosis iodosulfuron-methyl-natrium aan 7,5 g/l versterkt de werking op éénjarige tweezaadlobbige onkruiden. Is zowel in wintertarwe als spelt inzetbaar.

- Ook **OTHELLO** (iodosulfuron-methyl-natrium 2,5 g/l + mesosulfuron-methyl 7,5 g/l + diflufenican 50 g/l + mefenpyr-diethyl 22,5 g/l), is een breedwerkend herbicide tegen gras- en dicotyle onkruiden. De dosering bij een normale flora is 1,2 l/ha en bij moeilijk te bestrijden duist of zwaardere gronden dient de dosis verhoogd te worden tot 2 l/ha. Othello kan best in het vroege segment, kort na de winter, ingezet worden om de dosis diflufenican optimaal te benutten, later dient het mogelijk versterkt te worden tegen kleefkruid.

Othello mag niet gemengd worden met graminociden zoals Puma S of Axial. Afgeraden wordt ook de menging met o.a. herbicidengroeistoffen, de halmverstevigingsmiddelen op basis van trinexapac-ethyl (Moddus, Tempo, ...) of Medax Top, en vloeibare stikstof bij of kort vóór de toepassing. Raadpleeg in elk geval het etiket op de verpakking (zelfde toepassingsvoorwaarden als bij Atlantis).

- Verder zijn er nog de handelsproducten met iodosulfuron zijnde PACIFICA en COSSACK, weliswaar onder verschillende formuleringen. **PACIFICA** bevat iodosulfuron-methyl 1 %, mesosulfuron-methyl 3 % en mefenpyr-diethyl 9%, inzetbaar van begin uitstoeling tot eerste knoop aan 0,5 kg/ha; **COSSACK** bevat iodosulfuron-methyl 3 %, mesosulfuron-methyl 3 % en mefenpyr-diethyl 9 %, gebruikt aan 0,3 kg/ha in menging met 1 l/ha van een uitvloeier op basis van geësterde koolzaadolie.

3 Bestrijding van dicotyle onkruiden

Tegen dicotyle onkruiden kunnen verschillende middelen worden ingezet: STARANE (uiterste datum gebruik is 30 juni 2017), VERIGAL D, ALLIE, ALLIE STAR, ALLIE EXPRESS, HARMONY M, CAMEO, PLATFORM S, GRATIL, PRIMUS, PRIMSTAR, AURORA, CELTIC e.a. . Ze hebben elk hun specifiek werkingspectrum en -snelheid.

Een breder spectrum geniet de combinatie clopyralid + florasulam + fluroxypyr (**TREVISTAR**) met o.a. ook een werking op schermbloemigen, korenbloem, melkdistel en kruiskruid.

Trevistar wordt toegepast aan een dosering van 1 l/ha tegen eenjarige onkruiden tot 1,5 l/ha op meerjarige onkruiden.

Naast de ALLIE en de CAMEO is er ook de combinatie van beide onder de naam **ALLIE STAR** (metsulfuron-methyl 11,1 % + tribenuron-methyl 22,2 %). Allié Star is inzetbaar in het vroege voorjaar vanaf 2-3 blad aan 45 g/ha. Deze SX formulering geeft een betere opname van het product en heeft een veel eenvoudiger tankreiniging die met water alleen kan worden schoon-gemaakt.

BIATHLON (tritosulfuron) is een herbicide behorend tot de groep van sulfonylureum-herbiciden. Is inzetbaar in alle granen, met breed werkingspectrum tegen breedbladige onkruiden (o.a. paarse dovenetel, kamille, kleefkruid, muur en ereprijs) en mengbaar met alle mogelijke combinaties in het voorjaar.

De positionering is begin uitstoeling tot vlaggebladtongetje zichtbaar (BBCH 21-39), in de lente aan een dosis van 70 g/ha tegen éénjarige tweezaadlobbige onkruiden.

BIATHLON DUO (71,4 % tritosulfuron + 5,4 % florasulam) is de combinatie van Biathlon en Primus en behoort tot de familie sulfonyl-urea + triazolopyrimidinen. De erkende dosis bedraagt voor wintertarwe in de lente tegen dicotyle onkruiden 40 g/ha; bij de inzet of als een versterking in de bestrijding van kleefkruid wordt 70 g/ha aangeraden. Maximaal één toepassing per seizoen. In wintergranen is BIATHLON DUO erkend vanaf begin uitstoeling tot 2^e knoop, in zomergranen vanaf 3 bladeren tot 2^e knoop.

Algemeen werken de sulfonylureumverbindingen traag, waarbij de zichtbare afsterving pas na 3 tot 4 weken op gang komt; andere herbiciden zoals de chlorofyl- of carotheen-remmers werken zeer snel.

De beste resultaten worden steeds bereikt op actief groeiende onkruiden, dit is bij gunstige weersomstandigheden (o.a. voldoende hoge temperaturen). Een dosisverlaging kan dan mogelijk zijn, aangepast aan de aanwezige onkruidflora en de grootte van de onkruiden.

MEXTRA op basis van ioxynil en mecoprop-P mag sinds 20 februari 2017 niet meer gebruikt worden.

Nieuw is **PIXXARO EC** (cloquintocet-mexyl 12 g/l + fluroxypyr 280 g/l + halauxifen-methyl 12,5 g/l), is een EC-formulering. Is erkend voor toepassing in de lente tegen tweezaadlobbige onkruiden. Halauxifen-methyl behoort tot een nieuwe chemische familie binnen de synthetische auxines.

Genoemde dicotyle middelen kunnen worden aangewend al dan niet in combinatie met een grassenmiddel (zie "2 Grassenbestrijding" eerder in dit artikel) of met andere dicotyle middelen. Raadpleeg in elk geval het etiket of uw fytohandelaar.

Bestrijding van specifieke dicotyle onkruiden

- **Kamille en vogelmuur:** met uitzondering van Defi en Attribut hebben alle grassenmiddelen een goede nevenwerking, maar specifiek worden kamille en vogelmuur perfect bestreden met herbiciden behorende tot de groep van de sulfonylurea (ALLIE, BIATHLON, HARMONY M, CAMEO, HUSSAR ULTRA, PRIMUS, ea. . Voor de groep van de hydroxybenzonitrillen (ioxynil) zijn de weersomstandigheden belangrijk: warm en groeizaam.

PRIMUS PERFECT (25 g/l florasulam + 300 g/l clopyralid) is een versterkte PRIMUS met een betere werking op kleefkruid en kamille. Een voorjaars-toepassing vanaf 4 blad tot eerste knoop aan 100 ml/ha tegen kamille, vogelmuur en éénjarige tweezaadlobbige onkruiden en aan 150 ml/ha tegen kleefkruid in alle granen.

- **Kleefkruid** is gevoelig aan de najaarstoepassing met HEROLD. Specifiek naar kleefkruid zijn GRATIL (stadium 13-39), PRIMUS (stadium 14-32) PRIMSTAR (stadium 21-31) of STARANE (stadium 21-32) (uiterste datum gebruik is 30 juni 2017) allen inzetbaar aan volle dosis zowel in wintergerst als wintertarwe. STARANE FORTE welke 333 g/l fluroxypyr bevat biedt hierdoor een versterking op de bestrijding van aanwezig kleefkruid. Voor een zeker resultaat wordt best behandeld in april wanneer de meeste kleefkruidplanten boven staan. Bij afzonderlijke toepassing is de dosis STARANE FORTE 0,54 l/ha.

KART (florasulam 1 g/l + fluroxypyr 100 g/l) is vergelijkbaar met Primstar maar bezit een aangepaste formulering.

SPITFIRE is de zwaardere formulering van florasulam 5 g/l + fluroxypyr 100 g/l. Is inzetbaar in alle granen van begin uitstoeling tot eerste knoop aan een dosis van 0,75 l/ha (o.a. tegen kleefkruid). Vergeet-mij-nietje, klaproos en paarse dovenetel worden hier beter bestreden door de verhoogde dosis florasulam.

Ook BIATHLON DUO past in de bestrijding van kleefkruid in de lente, vanaf begin uitstoeling tot 2^e knoop in wintergranen en vanaf 3 bladeren tot 2^e knoop in zomergranen.

CHEKKER is een combinatie van de werkzame stoffen amidosulfuron en iodiosulfuron dat inzetbaar is tegen de meeste dicotyle onkruiden (kleefkruid, kamille, ...); amidosulfuron maakt dat het middel een goede kleefkruidbestrijding bezit. CHEKKER is erkend in tarwe, gerst (niet in brouwergerst), triticale, rogge en spelt aan een dosis van 0,2 kg/ha tot het stadium eerste knoop.

Middelen die ingezet worden ter bestrijding van ereprijs en dovenetel hebben algemeen een goede nevenwerking tegen kleefkruid.

- **Ereprijs spp., dovenetel en akkerviooltje**

Deze onkruiden behoren tot de groep van de ureumherbicide ongevoelige onkruiden.

De werkzame bestanddelen bifenox (o.a. VERIGAL D), carfentrazone (AURORA, ALLIE EXPRESS, PLATFORM S), diflufenican (o.a. DIFLANIL 500 SC, LEGACY 500 SC (uiterste datum gebruik is 30 april 2018), TOUCAN), zijn noodzakelijk voor de bestrijding van deze onkruiden.

CELTIC (picolinafen 16 g/l + pendimethalin 320 g/l) met toepassingen zowel in de herfst als in de lente tot volle uitstoeling aan 2,5 l/ha.

BIATHLON (tritosulfuron 71,4 %) en BIATHLON DUO (71,4 % tritosulfuron + 5,4 % florasulam) hebben een goede werking tegen ereprijs en paarse dovenetel aan een dosis van 70 g/ha.

Tegen ereprijs en akkerviooltje (met uitzondering van dovenetel) kan ook CAPRI (pyroxsulam 7,5 % + cloquintocet-mexyl 7,5 %) of CAPRI TWIN (pyroxsulam 6,8 % + cloquintocet-mexyl 6,8 % + florasulam 2,3 %) of CAPRI DUO (pyroxsulam 7,1 % + cloquintocet-mexyl 7,1 % + florasulam 1,5 %) gebruikt worden, maar steeds in combinatie met een veresterde koolzaadolie; het is ook niet toe te passen samen met vloeibare stikstof. Een interval van minstens 7 dagen moet in dit geval gerespecteerd worden.

- **Overige onkruiden**

Klaproos kent de laatste jaren meer en meer opgang, vooral dan in de iets lichtere gronden. In de najaarstoepassing kan klaproos best bestreden worden met flupyrsulfuron-methyl (o.a. LEXUS) of flufenacet middelen (o.a. HEROLD, MALIBU, LIBERATOR).

Voorjaarstoepassingen of correcties kunnen met o.a. ALLIE, AURORA, CAMEO, HARMONY M, PRIMSTAR, VERIGAL D, e.a.

Andere onkruiden zoals herik en wikke komen heel regelmatig voor in wintergranen. Door het gebruik van middelen behorende tot de groep van de sulfonylurea, worden deze onkruiden bestreden.

Akkerleeuwklaus dient op bepaalde percelen nauwlettend te worden opgevolgd.

In laat gezaaide tarwe en zomergraan wordt de onkruidflora nog eens uitgebreid met voorjaarskiemers als zwaluwtong, perzikkruid, varkensgras en melganzenvoet.

4 Bestrijding van sterk uitgestoelde grassen

Bij sterk uitgestoelde grassen en onder aanhoudend droge omstandigheden kan de aanvankelijke grassenbestrijding tegenvallen. In dergelijke gevallen kan men terugvallen op de systemische bladgraminiden:

- **PUMA S** voor de bestrijding van *niet-resistente duist* en *windhalm*:
 - alléén: 0,8-1,2 l/ha volgens de grootte van de onkruiden;
 - in menging met 1-3 l minerale olie/ha: 0,6-0,8 l/ha;
 - in menging met een product op basis van fluroxypyr of van een sulfonylureumverbinding (metsulfuron-methyl) aan hun gewone erkende dosis: 0,8-1,2 l/ha
- **FOXTROT** (fenoxaprop-P-ethyl 69 g/l + safener cloquintocet-mexyl 34,5 g/l) heeft dezelfde werkzame stof als Puma S, maar heeft een andere safener. Is erkend voor wintertarwe, rogge en triticale aan 1 l/ha met toevoeging van een erkende olie, ter bestrijding van éénjarige grassen vanaf het 3-blad tot het stadium eerste knoop in de lente.

De geviseerde onkruiden dienen in actieve groei te zijn.

5 Distelbestrijding

Distels kunnen bestreden worden met de klassieke herbicide groeistoffen zoals **clopyralid** (MATRIGON, ...) tot het 1^{ste} knoopstadium. De handelsformulering clopyralid + florasulam + fluroxypyr (**TREVISTAR**) aan een dosering van 1,5 l/ha (= Matrigon 1,2 l + Primstar 1,5 l) geeft een zeer goede bestrijding van distels en opslag van cichorei; in te zetten vanaf het 3^e bladstadium tot het 2^e knoopstadium.

Tevens zijn de sulfonylurea **metsulfuron-methyl** (ACCURATE, ALLIE, DEFT, FINY of ISOMEXX aan 30 g/ha) en **tribenuron-methyl** (CAMEO aan 45 g/ha) efficiënte middelen om distels te bestrijden. Ze zijn inzetbaar van het 2-3 bladstadium tot het laatste bladstadium, doch ideaal worden ze rond het 2^e knoopstadium gespoten.

6 Bestrijding van aardappelopslag

Bij het mechanisch rooien van aardappelen blijven vaak een groot aantal knollen op het veld achter. Wanneer deze knollen niet bevroren kunnen ze na de winter in het volggewas heel wat opslagplanten opleveren.

De keuze van een goed sluitend volggewas is van groot belang om de opkomst van de achtergebleven aardappelen zo sterk mogelijk te onderdrukken. Men heeft vastgesteld dat in een wintergewas, zoals wintergraan, minder opslagaardappelen voorkomen dan bij in het voorjaar gezaaide gewassen, dankzij de grondverdichting en de geringe zuurstofvoorziening. In een droog voorjaar kan eveneens een vroeg gezaaid zomergraan de aardappelopslag afremmen dankzij de vochtconcurrentie.

Aardappelopslag wordt best bestreden via minimale grondbewerking (inzaaien zonder ploegen). Bedoeling is om de oppervlakkig liggende knollen te laten bevriezen bij vorst, en de concurrentiekracht van de overlevende knollen te minimaliseren door voldoende dichte inzaai van het wintergraan.

Vaak komt de aardappelopslag in graangewassen zo laat boven dat het normale stadium voor het spuiten met herbicidengroeistoffen reeds voorbij is. Mogelijkheden met **herbicidengroeistoffen (tot 2^{de} knoop stadium)** zijn:

- 2,4-D,
- en vooral fluroxypyr (Starane (uiterste datum gebruik is 30 juni 2017), ...) en de mengsels ervan.

Vanaf half uitstoeling tot het laatste bladstadium zullen ook enkele **sulfonylurea** een *sterke remming van het aardappelloof* veroorzaken:

- metsulfuron-methyl (ALLIE, ...)
- tribenuron-methyl (CAMEO)
- het mengsel met metsulfuron-methyl + tribenuron-methyl (ALLIE STAR)

- of het mengsel met metsulfuron-methyl + thifensulfuron-methyl (HARMONY M) behoren tot de mogelijke middelen.

LET OP! Deze middelen hebben een erkenning voor slechts 1 toepassing per seizoen!

Een **combinatie van beide herbicidegroepen** kan voor een goede bestrijding zorgen zoals bv. 30 g ALLIE + 1 l STARANE/ha.

7 Bestrijding van cichoreiopslag

Cichoreiopslag wordt een steeds groter probleem. Dit kan aangepakt worden met **ALLIE** in te zetten aan 30 g/ha; spuiten rond het 2^{de} knoopstadium geeft de beste resultaten. Ook **HARMONY M** (metsulfuron-methyl 4 % + thifensulfuron-methyl 40 %) aan 100 g/ha schenkt voldoening tegen cichoreiopslag.

Ook **CAMEO** (tribenuron-methyl 50 %) kan ingezet worden vanaf 2-3 bladeren tot het laatste blad aan 45 g/ha.

De handelsformulering clopyralid + florasulam + fluroxypyr (**TREVISTAR**) aan een dosering van 1,5 l/ha (= Matrigon 1,2 l + Primstar 1,5 l) geeft een zeer goede bestrijding van distels en opslag van cichorei.

8 Behandeling vóór de oogst

De vóór-oogst-toepassingen van producten op basis van glyfosaat zijn niet meer toegelaten.

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