



# Najaarsbehandeling met herbiciden in wintergerst

Deze periode zijn veel telers bezig met het inzaaien van groenbedekkers. Ondertussen breekt opnieuw de tijd aan voor het inzaaien van gerst. Dat wordt typisch gevolgd door een broodnodige herbicidenbehandeling in het najaar. Het belang van deze toepassing wordt achteraf steeds duidelijk. De oorzaken zijn logisch en niet ver te zoeken.

Frederik Goossens, Sanac Fyto

**T**en eerste stoelt wintergerst sterk uit in het voorjaar waardoor het moeilijker wordt om de onkruiden te raken in het voorjaar. Tevens duiken alsmaar vaker moeilijk te bestrijden grassen op, denk maar aan resistente windhalm in de regio rond Hoegaarden of resistente duist in de polderstreek. Tot slot krijgen onkruiden die de winter ingaan in het voorjaar een groeiboost waardoor ze te groot worden en een volledige bestrijding moeilijk is. Het is cruciaal om zo vroeg mogelijk in te grijpen, om later drama's op de velden te vermijden.

## Periode voor inzaai van wintergerst

Naar goede gewoonte wordt wintergerst de eerste week van oktober ingezaaid, voor tarwe gebeurt dit pas rond half oktober. Dit jaar zal door de warme zomer en de vroege oogst van voorgaande teelten de zaai van gerst al vroeger kunnen gebeuren. De voorkeur gaat hierbij uit naar de laatste week van september. Een zeer vroege zaai kan nadelen met zich meebrengen. De winters worden alsmaar zachter, waardoor de groei van de gerstplantjes des te sterker is alvorens het voorjaar start.



Een veld ingezaaid met een pas opkomende groenbedekker (Neerhespen, 20 september).



Groenbedekker in de regio Linter op 22 september. Momenteel zijn veel landbouwers nog bezig met het inzaaien van groenbedekkers.



Dit zal op zijn beurt leiden tot een grotere druk van bladluizen en onkruiden aangezien de omstandigheden voor ontwikkeling beter zijn. Daarnaast zijn grotere plantjes in het vochtige najaar gevoeliger voor de ontwikkeling van bladziekten. Tot slot kan sneeuw ertoe leiden dat de plantjes verstikken. Anderzijds biedt vroeger inzaaien ook voordelen. De bodem is warmer in vergelijking met de daarop volgende herfst- en wintermaanden, wat de zaadkieming van gerst bevordert. Daarnaast kunnen de gerstplantjes voldoende ontwikkeld de strenge wintermaanden ingaan alvorens te koude temperaturen het metabolisme van de plantjes volledig stillegt. Een koudeperiode is steeds nodig om voldoende uitstoeling aan de basis te bekomen. In het geval dat wintergerst te laat wordt uitgezaaid, bestaat de kans dat de plantjes onvoldoende koude uren krijgen met onvoldoende uitstoeling en opbrengst tot gevolg.

### Waarom kiezen voor een najaarstoepassing met graanherbiciden?

In het voorjaar neemt de lengte van de lichtperiode toe en stijgt de temperatuur gestaag. Het plantmetabolisme van de gerstplantjes komt weer op gang. Overwinterde onkruiden ondergaan in het voorjaar een groeispurt en zijn al snel te groot voor het uitvoeren van een goede bestrijding. Tevens ont-

wikkelt de gerst sterk en wordt het moeilijker om de onkruiden goed te raken. Ook natte percelen, of deze met zware grond en die daardoor moeilijk te berijden zijn, hebben duidelijk een grote baat aan een najaarstoepassing met graanherbiciden. Correcties in het voorjaar kunnen worden uitgesteld, aangezien we initieel vertrekken van een situatie zonder onkruid. Daarnaast zijn de sporen goed vastgereden na het uitvoeren van een eerste bemesting, waardoor onkruiden ook daar minder de kans krijgen om te kiemen. Tevens gelden de alomgekende voordelen van een najaarstoepassing ter bestrijding van resistente onkruiden, waarover in een eerder artikel werd gesproken. Daar is een najaarsbehandeling in een zo vroeg mogelijk stadium noodzakelijk om voldoende resultaat te behalen bij moeilijke onkruiden zoals duist, windhalm en klaproos. Hierbij zijn sowieso nog een of meerdere correcties nodig achteraf. De schadelijke grassen (eenzaadlobbigen) en dicotyle onkruiden (tweezaadlobbigen) zorgen voor een reductie van de opbrengst.

### Resistentiemanagement en toepassingsmogelijkheden

Onkruiden produceren zaden die in de daarop volgende jaren in de bodem achterblijven en kiemen in gunstige omstandigheden. Het is dus van groot

belang om tijdig in te grijpen voor de zaadzetting plaatsvindt, ook met het oog op resistentiemanagement. Zaadproductie wijst namelijk op het geslachtelijke deel van de voortplantingscyclus van planten. Met andere woorden, op het uitwisselen van genetisch materiaal tussen genetisch verschillende individuen. Het is net hier dat de kans bestaat op de vorming van nieuwe resistente genotypes.

Veelvoorkomende grassen zoals duist, raaigras en grote windhalm produceren zeer veel zaden (1000 tot 5000 zaden per plant), die 10 jaar of zelfs langer kunnen overleven in de bodem. Bij voorkeur kiemen deze grassen in het najaar. Zo kiemt duist bijvoorbeeld voor 85% in het najaar. In deze grassen duikt alsmaar meer resistentie op.

Hierin maken we onderscheid tussen metabolische resistentie en targetresistentie. In het geval van metabolische resistentie is het mogelijk om met een hoge dosis van actieve stoffen toch nog effect te verkrijgen. Echter duikt ook her en der targetresistentie op, waarbij de gebruikte herbiciden geen enkel effect meer hebben op de te bestrijden onkruiden. In dit laatste geval is dus geen dosiseffect meer mogelijk.

Het beste resultaat van bestrijding wordt bekomen met enerzijds het uitvoeren van ofwel een vooropkomst-, ofwel een vroege na-opkomsttoepassing met nauwkeurig gekozen producten op basis van het gewenste spectrum van de te bestrijden onkruiden, dit in combinatie met een goed schema in het voorjaar. Vooral bij resistente onkruiden is het erg belangrijk om zo vroeg mogelijk in te grijpen alvorens de onkruiden zich vestigen. Bij resistente duist is één voorjaarsbehandeling na een behandeling in het najaar onvoldoende. Twee toepassingen in het najaar zijn vereist: één voor de opkomst, gevolgd door een vroege na-opkomstbehandeling in het 1-2 bladstadium. Daarna is het tevens nodig om correcties uit te voeren in het voorjaar. ▶



Zaaimachine voor het inzaaien van groenbedekkers of zaaigranen. Het gerstzaad wordt van de bak aan de voorkant via de buis naar de zaaimachine aan de achterkant van de tractor gezogen, en zo correct gedoseerd bij het inzaaien.



### Teelttechnische aandachtspunten eerste onkruidbestrijding

Bij het uitvoeren van een eerste onkruidbestrijding moet je met enkele teelttechnische zaken rekening houden. Allereerst is een voldoende fijn zaaibed vereist, vermits het belangrijk is om je perceel met een herbicidefilm te bedekken. Wanneer er grove kluiten aanwezig zijn, kunnen deze uit elkaar vallen waardoor nieuwe onkruidzaden naar boven komen en deze niet meer bedekt zijn met de aangelegde film. Let tevens goed op dat het zaaizaad volledig bedekt is met grond om rechtstreeks contact met herbiciden te vermijden. Zaaizaad is namelijk uiterst gevoelig voor fyto-toxiciteit. Echter moeten we ook opmerken dat er verschillen bestaan tussen het effect van de actieve stoffen op de zaadkieming van zaaizaden. Zo heeft de actieve stof beflubutamide weinig tot geen effect op de kieming van blootliggende zaden terwijl actieve stoffen als flufenacet, pendimethalin en prosulfocarb een duidelijke negatieve impact hebben op de groei van blootliggende zaden. Vermijd over het algemeen een herbicidebehandeling wanneer de kiem juist zichtbaar is en nog wit kleurt (wittepuntstadium). Net dan zijn kiemplantjes het meest gevoelig. Het risico op fytotox neemt gestaag af eens de kiem groter is en groen kleurt (chlorofylvorming).

De reden hiervoor is mede te zoeken in

het werkingsmechanisme van de betreffende actieve stoffen. Flufenacet en prosulfocarb staan in voor de inhibitie van de synthese van lange vetzuurketens die nodig zijn voor de ontwikkeling en groei van nieuwe plantdelen. Pendimethalin inhibeert de assemblage van microtubuli. Beide voorgenoemde stoffen zullen de zaadkieming tegenwerken. Beflubutamide inhibeert een enzyme genaamd phytoeen desaturase, een enzym dat nodig is voor de productie van carotenoiden. Carotenoiden zijn pigmenten die onder andere met hun anti-oxidante werking bescherming bieden tegen oxidatieve stress van onder andere ROS-componenten die bijvoorbeeld gevormd worden bij veel lichtstress. Deze pigmenten worden pas na het bovengronds komen na de kieming belangrijker, daar kieming initieel onder de grond begint met een witte coleoptyl zonder chlorofyl- of carotenoidpigmenten (nog geen lichtinval onder de grond). Boven de grond stopt de groei van de coleoptyl, en groeit hieruit het eerste blad met pigmenten. Carotenoiden zijn onder meer belangrijk voor de celgroei, terwijl bij de kieming van zaad eerder de celdeling primeert.

Tot slot spelen ook andere abiotische factoren, waaronder de weersomstandigheden, een grote rol in de werkingsgraad van herbiciden. De nawerking is het beste bij koude temperaturen en bij geen te zware regenval. Enerzijds zorgt te veel regen voor het uitspoelen van

het product en vindt een verdunnings-effect in de bovenste bodemlaag plaats. Anderzijds blijft het product door de lagere temperaturen langer in de bodem aanwezig daar de metabolische activiteit van de bodembacteriën laag is en producten dus minder snel worden afgebroken. Ook de spuittechniek en dosering bepalen achteraf het resultaat.

### Middelenkeuze en aanbod

Een eerste stap om resistentie te voorkomen en een breed onkruidenspectrum te behandelen is door verschillende actieve stoffen met een verschillend werkingspectrum te combineren. Dit is geen probleem voor de onkruidbestrijding in granen wegens het uitgebreide assortiment van beschikbare herbiciden. Allereerst maken we een onderscheid tussen bodem- en contactherbiciden, groeistoffen en mogelijke mengcombinaties. Tevens moet je letten op tal van factoren zoals de aanwezige onkruiden, het gewasstadium van de onkruiden en van je teelt, de voorgeschiedenis van je percelen ... In de herfst kiezen we voornamelijk voor herbiciden met voldoende bodemwerking en lange nawerking tegen kiemende onkruiden. We kijken dan naar chloortoluron (ureumproduct, werking versus eenjarige een- en tweezaadlobbigen), pendimethalin (Stomp Aqua, versus eenjarige tweezaadlobbigen), prosulfocarb (Defi versus duist en windhalm ...), tri-allaat (Avadex Fac-



Twee gerstpercelen in februari 2022 in de regio Mechelen. Rechts is duidelijk dat de bodemherbiciden van de najaarsbehandeling hun werking doen. Links zien we talrijke onkruiden opduiken. Op dit perceel heeft de najaarsbehandeling weinig effect gehad, als deze al werd uitgevoerd.

## Erkende werkzame stoffen in gerst

tor versus duist, raagrass, wilde haver, eenjarige grassen), flufenacet (Quirinus of Pontos, versus windhalm, duist en eenjarige een- en tweezaadlobbigen) ... Deze producten werken vooral op grassen maar helpen tevens tegen dicotylen in een jong stadium. Let op dat je middelen met bodemwerking zoals Stomp Aqua en Avadex Factor toepast op vochtige grond om de gewenste werking te bekomen. De nawerking van tri-allaat is langer dan die van flufenacet. Tri-allaat wordt echter opgenomen door de coleoptiel, let dus op vanaf de zaadkieming. Chloortoluron is de basis voor een toepassing in wintergerst, het is een ureamverbinding en versterkt de werking van andere componenten. Pas dus op met te hoge concentraties van andere componenten. Veel middelen zijn beschikbaar onder verschillende merknamen waardoor het al snel complex kan worden. Het beschikbare gamma bestaat echter uit een beperkt aantal actieve stoffen waaronder tri-allaat, chloortoluron, diflufenican, flufenacet, beflubutamide ... die in verschillende concentraties en/of in combinatie aangeboden worden. Een overzicht van de erkende actieve stoffen in gerst, de mogelijke combinaties en enkele merknamen vind je in de tabel.

### Let op met producten op basis van prosulfocarb

Recentelijk verscheen een bericht op Fytoweb over waargenomen concentraties van prosulfocarb die de maximale residulimiet in andere teelten overschrijden. Producten op basis van prosulfocarb betreffen onder andere Defi (800 g/l prosulfocarb). Prosulfocarb is zeer vluchtig en kan over grote afstanden worden getransporteerd naar andere gewassen. Daarom zijn deze producten onderworpen aan een strengere wetgeving. Zo is slechts één toepassing per teelt toegelaten. De rest van de wetgeving kan je vinden op Fytoweb. ■

Werkzame stof	Mode of action	Klasse	Productnamen
<b>Very Long Chain Fatty Acid Synthese (VLCFA): Inhibitie van zeer-lange-ketenvetzursynthese</b>			
Tri-allaat	VLCFA	Thiocarbamaat	Avadex factor
Prosulfocarb	VLCFA	Thiocarbamaat	Defi, Jura
Flufenacet	VLCFA	α-Oxyacetamides	Sunfire, Quirinus
<b>ALS-remmers: inhibitie van acetolactaat synthase</b>			
Metsulfuron-methyl	ALS-remmers	Sulfonylureum	Accurate, Boudha (+tribenuron-methyl)
Tribenuron-methyl	ALS-remmers	Sulfonylureum	Boudha
Iodosulfuron-methyl-natrium + Mefenpyr-diethyl (Safener)	ALS-remmer	Sulfonylureum	Chekker
Tritosulfuron	ALS-remmer	Sulfonylureum	Biathlon (Duo)
Thifensulfuron-methyl	ALS-remmer	Sulfonylureum	Harmony M, Omnera LQM
Amidosulfuron	ALS-remmer	Sulfonylureum	Chekker, Gratil
Florasulam	ALS-remmer	Triazolopyrimidine – type 1	Zypar
<b>Synthetisch auxine: celdeling en groei</b>			
MCPA	Synthetische auxine: celdeling en groei	Fenoxy-carboxylaat	Agroxyl
Dichlorprop-P	Synthetische auxine: celdeling en groei	Fenoxy-carboxylaat	Duplosan Super, Gramix Super
Mecoprop-P	Synthetische auxine: celdeling en groei	Fenoxy-carboxylaat	Duplosan (Super), Gramix Super
2,4 D	Synthetische auxine: celdeling en groei	Fenoxy-carboxylaat	Cirran, Darby, U-46-D-500
Halauxifen-methyl (Arylex) + altijd combi met cloquintocet-mexyl (Safener)	Synthetische auxine: celdeling en groei	Pyridine-carboxylaat	Arylex Technical, Zypar, Renitar, Trezac
Clopyralid	Synthetische auxine: celdeling en groei	Pyridine-carboxylaat	Bofix, Matrigon, Trevistar
Aminopyralide	Synthetische auxine: celdeling en groei	Pyridine-carboxylaat	Trezac
Fluroxypyr	Synthetische auxine: celdeling en groei	Pyridyloxy-carboxylaat	Bofix, Kart, Pixxaro EC
<b>Inhibitie van Acetyl CoA Carboxylase: ACCase</b>			
Fenoxaprop-P-ethyl + altijd combi met cloquintocet-mexyl (Safener)	ACCase	Aryloxfenoxy-propionaten	Foxtrot
Pinoxaden + altijd combi met cloquintocet-mexyl (Safener)	ACCase	Geen indeling volgens HRAC	Axial, Axeo, Maxxaden
<b>Inhibitie van phytoene desaturase</b>			
Diflufenican (DFF)	Inhibitie van fytoeen desaturase	Fenyl-esters	Herold SC, Liberator, mertil, Mateno Duo
Beflubutamide	Inhibitie van fytoeen desaturase	Fenyl-esters	Beflex, Goupil
Picolinafen	Inhibitie van fytoeen desaturase	Fenyl-esters	Quirinus, Pontos, Flupicos, Milot, Professional
<b>Overige werkingmechanismen</b>			
Carfentrazon-ethyl	Protoporphyrinogeen Oxidase	N-Phenyl-triazolinones	Allie (Express, Star), Aurora 40 WG
Chloortoluron (CTU)	Ureumverbinding	D1 Serine 264 binders (and other non-histidine 215 binders)	Chloortoluron, lentipur, tolurex
Pendimethalin	Inhibition of Microtubule Assembly	Dinitroanilines	Stomp Aqua, Trinity
Isoxaben	Inhibition of Cellulose	Geen indeling volgens HRAC	AZ 500 SC, Inter Isoxaben 500, VSM Isoxaben
Aclonifen	Inhibition of Solanesyl Diphosphate Synthase	Geen indeling volgens HRAC	Mateno Duo