

Bestrijding (resistente) duist in wintertarwe

EH 0116

Door: R.D.Timmer (PPO), H.W.G.Floot

Inleiding

Sinds enkele jaren is er op een toenemend aantal percelen in Oost Groningen sprake van een verminderde gevoeligheid van duist voor o.a. chloortoluron, isoproturon, fenoxaprop-p-ethyl en/of clodinafop-propargyl. De bestrijding van duist levert op deze percelen steeds vaker een onvoldoende resultaat op. In 1996 is door het PPO i.s.m. proefboerderij Ebelsheerd onderzoek gestart naar de mogelijkheden van bestrijding van (resistente) duist. Hierbij worden zowel veld- als kasproeven uitgevoerd. De kasproeven hebben tot doel resistentie aan te tonen in duistzaadmonsters afkomstig van percelen waarop de bestrijdingsresultaten tegenvallen. Inmiddels is hiermee al meerdere keren bevestigd dat er op een groot aantal percelen inderdaad sprake is van herbicidenresistentie bij duist. Doel van de veldproeven, die op de proefboerderij Ebelsheerd worden aangelegd, is het nagaan van de mogelijkheden om met gangbare- en enkele nieuwe (nog niet toegelaten) middelen resistente duist effectief te bestrijden.

Toegepaste producten met werkzame stof

product	werkzamestof	gehalte werkzame stof
IP-FLO	isoproturon	500 g/l
Javelin	isoproturon/diflufenican	500 g/l en 62,5 g/l
Stomp 400 SC	pendimethalin	400 g/l
Puma Super	fenoxaprop-P-ethyl	69 g/l
Topik 240 EC	clodinafop-propargyl	240 g/l
nieuwe middelen onder code		

Algemene proefveldgegevens

ras	Ritmo
zaaidatum	13 oktober 2000
voorvrucht	koolzaad
grondanalyse	pH-KCl 7.4; CaCO ₃ 1.6; org. stof 4.0; lutum 39; afsl. 54-63%; Pw-getal 39; K-getal 29; K-HCl 32
N-min 0-100 cm	96 kg N
bemesting	22 jan 50 kg/ha P ₂ O ₅ 27 febr 54 kg/ha N 18 mei 60 kg/ha N 12 juni 23 kg/ha N
groeiregulatie	25 april 1 l/ha CCC + 0,15 l/ha Moddus 8 mei 1 l/ha CCC + 0,15 l/ha Moddus
onkruidbestrijding	8 mei 0,75 l/ha starane
ziektenbestrijding	25 mei 1 l/ha Opus Team 19 juni 1 l/ha Allegro 2 juli 0,5 l/ha catrbendazim
insectenbestrijding	2 juli 0,5 l/ha dimethoat
oogstdatum	20 augustus

Aanleg en uitvoering

Het proefveld is uitgezet in een perceel Ritmo dat op 13 oktober gezaaid was naar 200 kg/ha.

De voor-opkomst-besputingen zijn uitgevoerd op 17 oktober bij droog licht bewolkt weer, temperatuur 12,7° C, rlv 91% en een vochtige bezakte bodem.

De najaarsbesputing is uitgevoerd op 9 november bij zwakke westen wind, temp. 8,5° C en een rlv van 89%. De tarwe had 1-2 blad, duist 1-2 blad.

De derde besputing op 24 november.

De voorjaarsbesputing is uitgevoerd op 16 maart . Het weekend daarna 16 mm regen.

Bij licht bewolkt weer; temp. 6-8° C en een rlv van 88% op een vochtige bodem en gewas.

Regelmatig zijn tellingen en beoordelingen uitgevoerd.

De bezetting van het proefveld met duist was gemiddeld voldoende, maar wel onregelmatig.

Tabel 1: Effect herbicidenbesputingen in na- en/of voorjaar op de duistbestrijding en de korrelopbrengst van wintertarwe.

	voor opkomst najaar 17 okt.	najaar 24 nov.	voorjaar 16 maart	bestr 30-5	halmen % 30-5	bestr %	20 aug ton/ha	
B1	onbehandeld	-	-	3.5	32	-	10,9	
B2	-	5,0 isoproturon (IPU)	-	5.0	19	56	11,1	
B3	-	2,5 IPU	-	4.8	14	51	11,4	
B4	2,5 Stomp	2,5 IPU	-	5.3	14	54	11,1	
B5	-	2,5 IPU+2,5 Stomp	-	5.8	13	72	11,4	
B6	2,5 Javelin	2,5 IPU	-	7.7	2	91	11,6	
B7	2,5 Javelin	-	2,5 IPU+ 1,2Puma+	8.7	0	99	11,8	
B8*	2 EXP	2,5 IPU	-	6.7	9	76	11,3	
B9*	2 EXP	-	1,2 Puma+	7.5	1	94	11,7	
B10*	0,6 AC3104	-	-	6.2	17	66	11,4	
B11*	0,6 AC3104	2,5 IPU	-	6.8	3	89	11,6	
B12*	-	0,6 AC3104	-	5.0	8	69	11,5	
B13	-	-	1,2 Puma+ 1 olie	7.7	2	97	11,7	
B14	-	-	2,5 IPU+1,2 Puma+	6.8	6	88	11,5	
B15	-	-	0,2 Topik+1 liconol	6.0	7	85	11,2	
B16	-	-	2,5 IPU +0,2 Topik+	5.3	13	70	11,4	
B17*	-	-	0,03 H96.10	4.8	12	58	11,6	
B18*	-	-	0,5 AEF04+actirob	8.8	0	99	11,7	
B19*	-	-	0,06 AC3108	4.5	37	48	11,3	
B20*	-	-	0,35 AEF08+actirob	8.3	2	96	11,5	
*) niet toegelaten middel					2.3	24	37	0.6

Conclusie

Op resistente duist werden in de proef de beste resultaten verkregen door een voorjaarsbesputing met fenoxaprop; ondanks de aanwezige (matige) resistentie tegen dit middel werd een hoog bestrijdingspercentage verkregen. Door voorafgaand aan deze voorjaarsbesputing in het najaar een besputing uit te voeren met Javelin werd vrijwel alle duist bestreden.

Ook een voorjaarsbesputing met één van de beide nog niet toegelaten "AEF-middelen" had een hele goede bestrijding van de resistente duist tot gevolg. Beide middelen bieden perspectief voor de bestrijding van duist op percelen met resistentieproblemen.

De isoproturon bespuitingen hadden een tegenvallend resultaat; hierbij heeft de zware resistentie vermoedelijk een rol gespeeld.

Geen van de onderzochte middelen veroorzaakte een zichtbaar nadelig effect op het gewas en/of de korrelobbrengst.

Resultaten screening resistentie

In Nederland is in 1990 voor het eerst resistentie bij duist tegen chloortoluron vastgesteld. In Engeland kwam dit al vaker voor en is een toets ontwikkeld door zaad in de kas uit te zaaien en deze te behandelen met middelen.

In het voorjaar van 1997 werd in de kas van het PPO in Lelystad een test uitgevoerd. Van de twaalf onderzochte "verdachte" populaties vertoonden er tien een hoge mate van resistentie tegen chloortoluron. Daarnaast werd in deze kasproef voor het eerst in Nederland resistentie tegen isoproturon (11x), fonoxaprop-P-ethyl (9x) en clodinafop-propargyl (8x) vastgesteld. Sindsdien wordt jaarlijks een kasproef uitgevoerd waarin het resistentiespectrum van duistpopulaties afkomstig van praktijkpercelen wordt vastgesteld.

Er is getest op resistentie tegen de "fotosynthese-remmers" (teststof chloortoluron) en de ACCase-remmers, welke zijn onder te verdelen in de "fops" (teststof fenoprop-P-ethyl) en de "dime" (teststof cycloxydim). Onderzoekresultaten vanuit Engeland en eigen ervaringen laten zien dat bij een aangetoonde resistentie tegen een bepaalde actieve stof, er meestal tegen andere stoffen met hetzelfde werkingsmechanisme ook (een bepaalde mate van) resistentie bestaat. In deze situatie is het verstandig, zo mogelijk, te kiezen voor een middel met een ander werkingsmechanisme.

Kasproef najaar 1999: In 1999 werden 22 duistmonsters van verdachte percelen onderzocht op mogelijke resistentie. De 22 zaadmonsters waren afkomstig van 15 verschillende telers. Bij een groot aantal van deze monsters werd resistentie vastgesteld tegen één of meerdere werkingsmechanismen. Zeven van de 22 monsters waren nog gevoelig voor alle middelen.

Kasproef najaar 2000: In 2000 werden door tien telers monsters van "verdachte" percelen ingezonden, maar van vijf monsters was er onvoldoende kiemend zaad.

Twee van de vijf praktijkpopulaties bleken een zware resistentie tegen chloortoluron te bezitten; de overige drie waren licht resistent of gevoelig voor dit middel. Tegen fenoxaprop-P-ethyl vertoonden drie van de vijf praktijkpopulaties een zware resistentie; de overige twee herkomsten waren nog gevoelig. Vier van de vijf populaties waren nog gevoelig voor cycloxydim; één populatie vertoonde een zware resistentie.

Kasproef najaar 2001: In de herfst van 2001 werden 37 duistpopulaties in de kas bij het PPO in Lelystad onderzocht op de aanwezigheid van resistentie tegen een aantal herbiciden. De getoetste middelen waren naast onbehandeld, chloortoluron (Dicuran), fenoxyprop-P-ethyl (Puma Super) en cycloxydim (Focus Plus). Bijna alle onderzochte herkomsten reageerden sterk op een bespuiting met cycloxydim. Twee hadden echter een significant lager percentage wat duidt op ook resistentie tegen de dimmen.

De onderzochte herkomsten werden zowel in de pottenproef als op de nieuw ontwikkelde RRR-test getoetst. Bij deze methode worden duistzaden uitgelegd in een petrischaal, waaraan een herbicideoplossing wordt toegevoegd. Na ongeveer een week wordt de mate van kieming vergeleken met hetzelfde monster in een petrischaal met water. De reductie in kieming geeft de mate van gevoeligheid/resistentie aan. Gevoelige populaties komen niet of nauwelijks tot kieming. Deze petrischaalmethode is sneller en goedkoper dan de pottenproef. De resultaten van beide methoden kwamen in grote lijnen overeen, zowel voor gevoelige als resistente populaties.