

Telen met Toekomst: Onkruidbestrijding in suikerbieten

KW0711

Door: Henk Floot

Inleiding

In het kader van Telen met Toekomst werd in 2007 een proef uitgevoerd in suikerbieten op de SPNA-locatie Kollumerwaard in Munnekezijl. In de proef werden acht onkruidbestrijdingsstrategieën uitgevoerd.

In de teelt van suikerbieten is de bestrijding van onkruiden nodig om opbrengstreductie en problemen tijdens de oogst te voorkomen. Vanaf het 10^e - 12^e bladstadium van het bietengewas, als het gewas bijna gesloten is, veroorzaken kiemende onkruiden geen economische schade meer en is een behandeling niet meer zinvol. Onkruiden die veel voorkomen in suiker- en voederbiet zijn: veelknopigen, duist, kleeftkruid, kamille, melganzevoet, bingelkruid, zwarte nachtschade en éénjarige grassen als hanepoot en straatgras.

Proefaanleg en objecten

In de proef werden acht objecten in 4 herhalingen opgenomen. Het brutoveld had een oppervlakte van 54 m² (3 x 18 m). In tabel 1 staan de objecten. In bijlage 1 worden de algemene proefveldgegevens weergegeven.

Tabel 1: Objecten

	Voor opkomst	Na opkomst
A	-	BOGT
B	-	Betanal Expert + Goltix
C	0,15 l/ha Centium	BOGT
D	0,15 l/ha Centium + 2 l/ha Goltix	BOGT
E	-	BOGT – BOT + 0,5 Dual Gold. (v.a. 2 blad)
F	-	BOGT + 0,5 Dual Gold (v.a. 2 blad)
G	-	BOGT – BOT + 0,45 Frontier Optima (v.a. 4 blad)
H	-	BOGT + 0,45 Frontier Optima (v.a. 4 blad)

BOGT is Betanal, olie, Goltix en Trammat; BOT is BOGT minus Goltix

Middelen:

middel	werkzame stof	dosering in LDS (l/ha)
Betanal (B)	fenmedifam 160 g/l	0,5
Goltix (G)	metamitron 700 g/l	0,5
Tramat (T)	ethofumesaat 200g/l	0,5
Olie (O)		0,5
Betanal Expert	ethof.151 g/l + desmedifam 25 g/l + fenmedifam 75 g/l	0,75
Centium	clomazone 360 g/l	0,15
Dual Gold	S-metolachloor 960 g/l	0,5
Frontier Optima	dimethenamid-P 640 g/l	0,45

Proefuitvoering

Op 2 april werd het ras Coyote gezaaid. Op 11 april werd de vooropkomsttoepassing uitgevoerd met Centium en Centium + Goltix in resp. object C en D. De bodemomstandigheden waren kluitig en droog. Na het zaaien heeft het vrijwel tot aan begin mei niet geregend. Hierdoor was de opkomst zeer onregelmatig. De 1^e naopkomstbespuiting werd uitgevoerd op 20 april (bij 66 % rv en 7 °C). De 2^e naopkomstbespuiting (91 % rv en 14 °C) op 28 april was een herhaling van de 1^e bespuiting omdat een deel van de planten nog niet in het 2-bladstadium waren. Eind april was het opkomstpercentage 70 %. Op 15 mei werd de 3^e naopkomstbespuiting (62 % rv en 17 °C) uitgevoerd in een zeer onregelmatig gewas. In het proefveld stonden zowel planten in het 2 bladstadium als planten in het 6 bladstadium. In het object E werd Goltix vervangen door Dual Gold en werd in het object F Dual Gold toegevoegd. Op 23 mei werd de 4^e naopkomstbespuiting (63 % rv en 21 °C) uitgevoerd. In het object G werd Goltix vervangen door Frontier Optima (halve dosering) en werd in het object H Frontier Optima (halve dosering) toegevoegd. Op 5 juni werd in de objecten G en H een halve dosering Frontier Optima toegediend (83 % rv en 19 °C). Alle bespuitingen werden uitgevoerd met een watervolume van 300 l/ha.

Algemene proefveldgegevens

Gewas	Suikerbiet
Ras	Coyote
Zaaidichtheid	1,1 eenheid /ha (Gauchozaad) 18 x 50 cm
Perceelnr	6a
Zaaidatum	2 april, bij droog en zonnig weer
Netto veldgrootte	3 x 18 m
Voorvrucht	zomertarwe
N-min 0-60	24 kg N (mrt)
Bodemanalyse	pH 7,5; CaCO ₃ 7,5; os 2,2; afslib, 23%; lutum 15 %Pw 30; K-getal 25.
Bemesting	28 mrt 500 kg/ha 23-23-0 12 juni 1,1 kg/ha Mantrac 500 20 juni 2 kg/ha Human 15

Het weer gedurende het teeltseizoen was relatief warm in het voorjaar. Het was afwisselend met zeer natte en droge perioden. Na een natte januari- en februari maand viel er vanaf 18 maart tot en met 6 mei 2007 vrijwel geen of nauwelijks neerslag. De maand april heeft een reeks records gebroken: de warmste, droogste en zonnigste aprilmaand ooit. Het gebrek aan neerslag in combinatie met het vaak zonnige en warme weer heeft geleid tot, een voor de tijd van het jaar, uitzonderlijk groot neerslagtekort. Het weer is vanaf begin mei t/m begin augustus relatief koel gebleven en er viel bijzonder veel neerslag (in mei, juni, juli resp 78, 124, en 230 mm tegen het langjarig gemiddelde van resp. 54, 68 en 75 mm). Op 25 mei werd de stand van het gewas en de onkruiddruk per veld beoordeeld. Op 9 juli werden de onkruiden en het aantal bietenplanten per veld (in 3 willekeurige telveldjes van 1 m²) geteld. Op 6 augustus werden de onkruiddruk opnieuw beoordeeld per veld.

Resultaten

De stand van het gewas is beoordeeld op kleur en regelmaat van de vroeg gekiemde planten (opgekomen voor eind april). De stand tussen de objecten met vooropkomstbespuiting en naopkomstbespuiting was groot. In de vooropkomstbespuiting waren veel bladeren geheel of gedeeltelijk geel/wit van kleur. In de objecten waarin geen vooropkomstbespuiting was uitgevoerd waren de bietenplanten groen en was de stand van de bladeren meer open. Op 25 mei was de onkruiddruk in alle objecten laag. In de objecten waarin een vooropkomstbespuiting was uitgevoerd waren geen of nauwelijks onkruiden. In de overige objecten waren enkele onkruiden, maar te weinig om een eenduidig beeld te krijgen van de verschillen in werking tussen de objecten met alleen de naopkomstbespuitingen. De meest voorkomende onkruiden waren varkensgras, perzikkruid, vogelmuur, melganzevoet en zwarte nachtschade. Pleksgewijs waren er wortelonkruiden zoals akkerdistel en groothoefblad. De verschillen tussen het totaal aantal planten per object is klein. Het laagste aantal planten werd geteld in de objecten (B en C), waarin een vooropkomstbespuiting werd toegediend. In tabel 1 staat de stand en het totaal aantal bietenplanten vermeld.

Tabel 1: Stand en totaal aantal bietenplanten

Object			Stand 25 mei	Planten/m ² 9 juli
	Voor opkomst	Na opkomst		
A	-	BOGT	7,6	8,8
B	-	BE + G	6,6	9,4
C	0,15 C	BOGT	6,1	8,6
D	0,15 C + 2 G	BOGT	6,1	8,5
E	-	BOGT – BoT + 0,5 DG (v.a. 2 blad)	7,1	9,1
F	-	BOGT + 0,5 DG (v.a. 2 blad)	7,1	9,6
G	-	BOGT – BOT + 0,45 FO (v.a. 4 blad)	6,4	9,6
H	-	BOGT + 0,45 FO (v.a. 4 blad)	6,4	9,5
LSD			1,0	0,8
Gemiddelde			6,7	9,1

Bij het tellen van het totaal aantal bietenplanten per m² werd ook het aantal later gekiemde bietenplanten geteld. De verschillende onkruidbestrijdingsstrategieën had geen effect op het aantal later gekiemde bietenplanten, wel bleek de ontwikkeling van de later opgekomen planten in de

objecten met vooropkomstbespuiting moeizamer te verlopen (zie foto's in bijlage 3). Bij het tellen van de onkruiden werd een onderverdeling gemaakt tussen aardappelzaailingen, aardappelopslagplanten, tweezaadlobbige onkruiden, grassen en overig. Het aantal aardappelzaailingen en aardappelopslagplanten was zeer onregelmatig tussen de herhalingen. De objecten hebben geen eenduidig effect gehad op het aantal aardappelzaailingen of opslagplanten. Door de droge periode na het zaaien bleef het aantal onkruiden beperkt. In tabel 2 staat een overzicht van de onkruidplanten per veld.

Tabel 2: Overzicht onkruiden op 9 juli per veld (3 x 1 m²)

Veld	Object	Aardappel zaailing (lengte)	Aardappel- opslag (lengte)	Tweelobbige onkruiden (lengte)	Grassen/overig
1	A	4 (<10 mm)	-	1 varkensgras (2 mm) 1 muur (5 mm)	-
13	A	1 (< 10 mm)	1 (50 cm)	3 varkensgras (20 cm, bloei) 1 perzikkruid (3 cm, 4 blad)	-
22	A	12 (< 10 mm)	-	1 paardebloem (3 bladeren)	-
25	A	12 (< 5 mm)	-	-	1 (3 bladeren)
2	B	10 (< 10 mm)	1 (30 cm)	1 varkensgras (5 mm, 2 blad)	1 groot hoefblad (5 blad)
9	B	9 (< 30 mm)	-	1 varkensgras (10 cm) 1 paarse dovenetel (10 cm) 1 paardebloem (2 blad)	-
24	B	10 (< 5 mm)	2 (10-30 cm)	1 varkensgras (10 cm)	-
31	B	53 (< 5 mm)	1 (30 cm)	-	-
3	C	3 (< 5 mm)	-	5 muur (2-5 mm)	-
15	C	7 (< 100 mm)	-	1 varkensgras (<5 mm) 1 kleinkruiskruid (3 cm) 1 onbekend (< 5 mm)	-
17	C	1 (< 20 mm)	-	2 varkensgras (5 mm) 2 muur (5 mm)	-
26	C	10 (< 5 mm)	1 (25 cm)	-	-
4	D	5 (< 10 mm)	1 (30 cm)	1 varkensgras (2 mm) 2 muur (2 mm)	-
14	D	6 (< 5 mm)	-	1 akkerdistel (1 m, bijna bloei)	-
19	D	8 (< 20 mm)	-	-	-
28	D	15 (< 5 mm)	-	1 echte kamille (2 mm)	-
5	E	7 (< 5 mm)	-	1 varkensgras (2 mm) 7 muur (2-5 mm) 2 perzikkruid (3-10 cm) 1 melganzevoet (15 m) 1 paardebloem (3 blad)	-
10	E	6 (< 10 cm)	-	1 varkensgras (10 cm, bloei)	-
21	E	5 (< 20 mm)	-	3 varkensgras (2 mm – 20 cm) 1 muur (2 mm)	-
32	E	8 (< 30 cm)	1 (15 cm)	1 perzikkruid (20 cm)	-
6	F	4 (< 5 mm)	1 (30 cm)	1 varkensgras (30 cm) 3 nachtschade achtigen	-
16	F	7 (< 50 cm)	-	-	-
18	F	6 (< 50 mm)	-	1 varkensgras (2 mm) 1 klein kruiskruid (3 mm)	-
30	F	6 (< 2 mm)	1 (12 cm)	-	-
7	G	11 (< 10 mm)	-	2 varkensgras (2 mm) 1 muur (1 mm)	-
11	G	5 (< 10 cm)	-	1 melganzevoet (30 cm, bloei) 1 onbekend (2 mm)	-
23	G	9 (< 2 mm)	-	2 varkensgras (2 mm – 20 cm)	-
29	G	7 (< 10 mm)	-	1 varkensgras (10 cm)	-

Veld	Object	Aardappel zaailing (lengte)	Aardappel-opslag (lengte)	Tweelobbige onkruiden (lengte)	Grassen/overig
8	H	7 (< 5 mm)	-	1 muur (2 mm) 1 onbekend (2 mm)	-
12	H	4 (< 5 mm)	2 (20-40 cm)	1 onbekend (< 5 mm)	-
20	H	4 (< 10 mm)	-	2 varkensgras (2 mm) 3 muur (5 mm)	-
27	H	6 (< 2 mm)	1 (15 cm)	1 melganzevoet (15 cm)	-

Vanwege het regenachtige weer kon pas in augustus weer opnieuw een beoordeling van de onkruiddruk worden uitgevoerd. Veel van de onkruiden werden niet meer in de telvelden terug gevonden. Het veld volledig was dichtgegroeid, waardoor de onkruiden geen kans meer hadden. Alle aardappelplanten waren door Phytophthora afgestorven.

Bespreking resultaten

Door de droogte in april en begin mei zijn de bieten slecht opgekomen. Ook de onkruidendruk was hierdoor zeer laag. Eind mei waren er geen duidelijke verschillen te zien in de aantallen onkruidplanten en/of de onkruidsoorten tussen de verschillende objecten. In de objecten met een vooropkomstbespuiting zijn vrijwel geen tot nauwelijks onkruiden gevonden. Er trad fytotoxiciteit op in de vorm van vergeelde bladeren. De later opgekomen planten waren in deze objecten soms gedeeltelijk of volledig geel tot wit van kleur. Een beperkt aantal later opgekomen planten zijn dood gegaan. In de objecten met de vooropkomstbespuiting was het plantaantal lager dan die met de objecten met alleen een naopkomstbespuiting. De bespuiting met Frontier Optima heeft geen zichtbaar schadelijke effect gehad op de jongere planten die nog niet in het 4-bladstadium waren. Op 9 juli waren in alle objecten onkruiden, voornamelijk veelknopigen en aardappelzaailingen, te vinden. Het verschil in onkruiddruk tussen de objecten was niet duidelijk. Eind juni waren de meeste velden volledig bedekt door bladeren, waardoor veel onkruiden geen kans kregen om zich verder te kunnen ontwikkelen. De aardappelzaailingen zijn door Phytophthora verdwenen.