

Schoffelen in de rij op basis van de RTK-GPS positie van de planten in spitskool

1 INLEIDING

Het Proefstation voor de Groenteteelt ontwikkelt en test een nieuwe machine voor onkruidbeheersing in de rij. Deze machine schoffelt in de rij op basis van de RTK-GPS positie van de planten in plaats van beeldherkenning zoals bij cameraschoffels. Om dit te doen is het van belang dat er ook met RTK-GPS geplant wordt. Bij het schoffelen weet de machine dan wanneer de messen in en uit de rij moeten gaan om het gewas niet te raken. Mechanisch bestaat het systeem uit een klassieke schoffel die werd uitgerust met bewegende messen die door een pneumatische cilinder in en uit de rij gebracht worden. De aansturing gebeurt via het RTK-GPS systeem van de tractor. De meeste RTK-GPS systemen stellen hun locatiedata ter beschikking via het NMEA protocol. Hierdoor is dit een open systeem dat niet afhankelijk is van één enkele fabrikant.

In deze proef werd het prototype van de machine getest in spitskool. De bedoeling van deze proef was om verschillende rijsnelheden en instellingen te testen. In de machine kan ingesteld worden hoe ver voor de volgende plant het mes uit de rij moet gaan en hoe ver na de plant hij weer in de rij moet gaan. We noemen dit de veiligheidszone rondom de plant. Hoe kleiner deze veiligheidszone kan zijn zonder het gewas te raken, hoe beter.



Figuur 1: De schoffelmessen voor in de rij worden in en uit de rij gebracht door middel van twee pneumatische cilinders.



Figuur 2: Tijdens de onkruidbestrijding (hier in spitskool) gaan de schoffelmessen in de rij tussen twee planten en uit de rij op het moment dat er een plant staat.

2 PROEFOPZET

Op 15 juli werd spitskool van het ras Caraflex geplant met RTK-GPS op een biologisch perceel met een plantafstand van 40 cm. In deze proef werd een onkruidbestrijding in de rij uitgevoerd door te schoffelen in de rij op basis van de RTK-GPS positie van de planten op 30 juli en 12 augustus. Er werden negen objecten aangelegd zonder herhalingen waarbij telkens verschillende combinaties van rijsnelheid en afstand rondom de plant waarin niet geschoffeld mag worden getest werden. De verschillende objecten worden opgelijst in Tabel 1. De veiligheidszone is hierbij de afstand voor en na de plant waarop het schoffelmes theoretisch uit de rij moet zijn (de totale afstand dat een mes per plant uit de rij is, is dus deze gelijk aan twee keer deze veiligheidszone). Na goede resultaten bij de eerste onkruidbestrijding, werden bij de tweede onkruidbestrijding in de rij de veiligheidszones verder verkleind.

Tabel 1: Objecten in proef.

Object	Rijsnelheid	Ingestelde veiligheidszone (30/07)	Ingestelde veiligheidszone (12/08)
1	0,5 km/h	120 mm	75 mm
2	0,5 km/h	125 mm	85 mm
3	0,5 km/h	130 mm	95 mm
4	0,9 km/h	120 mm	75 mm
5	0,9 km/h	125 mm	85 mm
6	0,9 km/h	130 mm	95 mm
7	1,3 km/h	120 mm	75 mm
8	1,3 km/h	125 mm	85 mm
9	1,3 km/h	130 mm	95 mm

Als onderdeel van de proef werd de diameter van de plantvoet en van de gewasomvang opgemeten op het moment van de onkruidbestrijding bij 20 willekeurige planten. Na de eerste onkruidbestrijding werd de werkelijke veiligheidszone opgemeten in het veld (onaangeroerde grond rondom de plant) bij 20 planten per plot. Twee weken na de tweede onkruidbestrijdingen in de rij werd het onkruid in de rij geteld bij 10 planten per plot. Hiervoor werd een kader van 25 x 25 cm in de rij tussen twee planten gelegd en werden de onkruiden binnen dit kader geteld. Dit werd 10 keer herhaald per plot.

3 RESULTATEN EN CONCLUSIE

Bij de hoogste snelheid en de fijnste instelling werd nog steeds geen schade aan het gewas waargenomen. Waar er geschoffeld werd in de rij, was de bestrijding voldoende te noemen, gelijkaardig aan deze tussen de rij met de vaste schoffelmessen. Minpunt was wel dat, indien er verder niets gedaan werd, er rondom de cultuurplanten ruimte ontstond voor onkruidgroei (Zie Figuur 3). Deze techniek is dus (nog) niet geschikt om als enige techniek voor onkruidbestrijding te gebruiken. Voor de onkruiden rondom de cultuurplanten moet dus nog een andere oplossing

gevonden worden. De onderzoekers denken verder ook na om het design van de schoffelmessen die in de rij gaan zo aan te passen dat een nog groter oppervlak in de rij meegenomen wordt in de behandeling.



Figuur 3: Het systeem behaalde mooie resultaten in de rij, enkel rondom de plantvoet bleef nog onkruid staan.

In Tabel 2 wordt de gemiddelde diameter van de plantvoet en de gewasomvang weergegeven op het moment van de onkruidbestrijding. Tabel 3 geeft een overzicht van de ingestelde veiligheidszone bij iedere onkruidbestrijding voor de verschillende objecten en de werkelijke veiligheidszone op 30 juli en het getelde onkruid in de rij op 30 augustus. De werkelijke veiligheidszone kwam niet altijd overeen met de ingestelde veiligheidszone. Wellicht zijn de gecombineerde fout bij toepassing en bij meting van de werkelijke veiligheidszone te groot en liggen de ingestelde veiligheidszones per object te dicht bij elkaar om een duidelijk verschil te zien. Naar onkruidgroei toe is er ook geen duidelijke lijn, alleen dat er vanaf een snelheid van 1,3 km/h meer onkruid geteld werden in de rij, zonder dat de werkelijke veiligheidszone daarbij groter werd.

Tabel 2: De diameter van de plantvoet en de gewasomvang op het moment van de onkruidbestrijding in de rij (als context voor de veiligheidszone die werd aangenomen).

Datum	Diameter plantvoet	Gewasomvang
30/07	58 mm	226 mm
12/08	106 mm	383 mm

Tabel 3: de ingestelde veiligheidszone bij de onkruidbestrijding op 30 juli en op 12 augustus. Daarnaast de werkelijke veiligheidszone door het opmeten van de onaangeroerde grond rondom de plantvoet en het aantal onkruiden in de rij op 30 augustus in een kader van 25 x 25 cm.

Rijsnelheid	Ingestelde veiligheidszone (30/07)	Ingestelde veiligheidszone (12/08)	Werkelijke veiligheidszone (30/07)	Onkruid in de rij (30/08)
0,5	120	75	115	4,6
0,5	125	85	113	2,5
0,5	130	95	118	2,1
0,9	120	75	118	1,9
0,9	125	85	121	2,4
0,9	130	95	123	3,9

1,3	120	75	114	cde	3,2	bcd
1,3	125	85	119	abc	3,9	abc
1,3	130	95	113	de	5,3	a

Gemiddelden gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (Duncan, $p=0,05$).

4 DANKWOORD

Deze proef werd uitgevoerd in kader van het CCBT-project: "I-ROWeed: Innovatieve onkruidbeheersingstechnieken in de rij voor groenteteelt", met steun van het Agentschap Landbouw & Zeevisserij van de Vlaamse overheid.



CCBT



AGENTSCHAP
LANDBOUW &
ZEEVISSERIJ

R. Van den Eynde