



NAAR MEER MECHANISCHE ONKRUIDBESTRIJDING IN BIETEN EN CICHOREI

Kort voor de zomer bezochten we in Ramillies proefvelden van het KBIVB en CRA-W rond bereedeneerde gewasbescherming in suikerbieten en cichorei. – Patrick Dieleman

Medewerkers van Inagro verzorgden een demonstratie van de beschikbare technieken om restwater van gewasbeschermingsmiddelen te verwerken. De deelnemers konden de Sentinel, Heliosec, Phytobac en een biofilter bekijken. Ze kregen ook uitleg over het optimaal inrichten van een spoelplaats. Het voorkomen van restwater was de belangrijkste boodschap. Dat kan door vooraf de benodigde hoeveelheid goed te berekenen. Wie met gps en spuitcomputer werkt, heeft het daarbij heel gemakkelijk. Vervolgens is het belangrijk om de machine op het veld te reinigen en het restwater te verspuiten over het gewas.

Onkruidbestrijding cichorei

André Wauters van het KBIVB toonde een proef in cichorei waarin combinaties van chemische en mechanische onkruidbestrijding getest werden. "Cichorei heeft een zeer trage jeugdgroei, de rijen sluiten laat en het gewas kan daardoor heel veel concurrentie ondervinden van onkruiden. "Er zijn niet heel veel herbiciden erkend voor cichorei en die zijn bovendien niet allemaal even efficiënt. Bovendien zijn we

.....
We zullen mechanische methodes opnieuw moeten integreren in onze aanpak.

van het KAL-systeem overgegaan op het mini-KAL-systeem met lage dosissen. Van sommige middelen werd de toegelaten dosering verlaagd. Bij Bonalan, bijvoorbeeld, verlaagde die van 9 naar 8 liter/ha. Dat maakt dat we meer op de



Deze dés herbineuse schoffelt tussen de rijen en spuit alleen de rij.

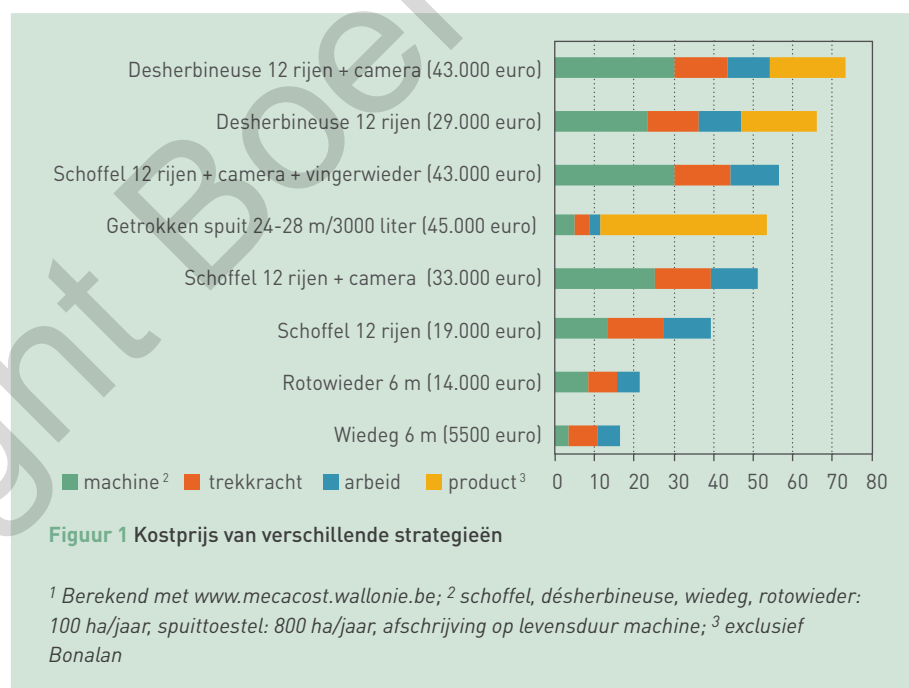
limiet moeten werken. Moeilijke onkruiden in cichorei zijn onder meer hondspeterselie, gevlekte scheerling en varkenskers. Dat laatste was niet chemisch te bestrijden. Dankzij de honderdtwintigdageregeling voor Boa is dat nu wel mogelijk. Boa is effectief tegen melganzenvoet en varkenskers in een vroeg stadium, en ook tegen melde in het tweelobstadium. Hondspeterselie en gevlekte scheerling blijven problematisch. Die situatie noodzaakt ons om te evolueren naar *integrated weed management*, waarbij het afwisselen van chemische middelen met verschillende werkingswijzen gecombineerd wordt met een goede zaaibedvoorbereiding, teeltrotatie en mechanische onkruidbestrijding. Dat laatste is niet nieuw. Op veel bedrijven staat nog een oude schoffelmachine, maar nu zoeken we naar precisie en grotere werkbreedtes en snelheden." Sturing met RTK-gps geeft daarbij meer zekerheid. De gebruikte techniek hangt af van de fase waarin de teelt zich bevindt. Kleine onkruiden kan men aanpakken met de wiedege. Die kan echter niet werken op een harde bodem of grond met stenen of resten van maïs. Voor grotere onkruiden kan de schoffelmachine worden ingezet, eventueel in combinatie met vingerwieders. Dat kan slechts van zodra de cichorei minstens vier echte bladeren heeft. Om te beletten dat het onkruid opnieuw wortelt, moet het na toepassing minstens drie dagen droog blijven. "Gemiddeld krijg je van april tot juni 2,5 van dergelijke periodes, waarin dus mechanische onkruidbestrijding mogelijk is, maar er zijn afwijkingen. In juni 2016 was er zo geen enkele. Dat betekent dus ook dat we niet ieder jaar kunnen rekenen op mechanische onkruidbestrijding. In de proef werd 'puur mechanisch' vergeleken met alleen chemische onkruidbestrijding en met een combinatie van de beide alternatieven door chemisch te behandelen in de rij en te schoffelen tussen de rijen met de zogenaamde *dés herbineuse* (zie foto p. 9). Positief was dat men voor de herbicidenbehandelingen afwisselde met in totaal vijf verschillende werkingswijzen. Vervolgens becommentarieerde Ronald Euben van het KBIVB de werking van enkele mechanische onkruidbestrijdingmachines. Bij de schoffelmachine met camera en vingerwieders van Carré/ Steeno houdt de camera één rij in de gaten om op basis daarvan bij te sturen. De nauwkeurigste camera kan tot op 5 cm nauwkeurig werken. Bij de Rotarystar, een roterende wiedege met zware

tanden van Einböck, is iedere schijf opgehangen aan een aparte arm om oneffenheden in de bodem te kunnen volgen. Een minpunt is dat deze machine enkel effectief is voor kleinere onkruiden, terwijl een schoffel ook tegen grote onkruiden kan werken. Deze machine werkt het beste tegen onkruiden in het kiemlobstadium of met maximaal twee bladeren. De cichorei heeft dan al vier tot zes bladeren en is daardoor al groot genoeg om niet beschadigd te worden. Ten slotte werd ook nog de Aerostar van Einböck getoond. Deze rotorwieder heeft flexibele lepelvormige vingers. Met deze machine kan men enorm snel rijden, tot 20 km per uur. Uiteraard werkt ze dan iets agressiever. Via YouTube kan je meerdere interessante filmpjes bekijken over deze machines. Figuur 1 vergelijkt de kostprijs van verschillende strategieën. In de proef werden vijf of minder bewerkingen uitge-

voerd. Tabel 1 vergelijkt de totale kostprijs van de in Ramillies voorziene strategieën. Tijdens ons bezoek was er ten gevolge van de droogte in mei en juni nog weinig onkruiddruk in alle objecten. Maar ongetwijfeld heeft de regen nadien voor verschillen gezorgd. Het KBIVB evalueerde dit in augustus en vergeleek ook de verschillen in opbrengst.

Onkruidbestrijdingsrobot

Een robot die onkruiden zoekt en enkel spuit waar dat nodig is. Zo ver ligt die realiteit niet meer af, want we kregen een demonstratie van een robot gemaakt door de Zwitserse constructeur Ecorobotix. Die navigeert autonoom over het veld en wordt aangedreven met energie opgewekt door zonnepanelen. Een camera maakt 25 beelden per seconde. Die worden geanalyseerd door een programma dat de teelt kan onderscheiden van onkruiden. De bedoeling is dat de ma-



Tabel 1 Kostprijs¹ van de verschillende onkruidbestrijdingsschema's in cichorei in Ramillies - Bron: KBIVB en CRA-W 2017

Object	bewerkingen	Totale kostprijs (euro/ha)	Kostprijs herbiciden (euro/ha)
M5	3 x schoffelen met vingerwieder	169	0
M6	3 x schoffelen zonder vingerwieder en 3x vollelds met wiedege	218	0
M1	Chemisch: vooropkomst en 5 behandelingen in na-opkomst	322	254
M3	Vooropkomst + 2 na-opkomst + 2 x schoffelen met vingerwieder	356	210
M4	Vooropkomst + 2 na-opkomst + 2 x schoffelen zonder vingerwieder + 2x vollelds wiedege	379	210
M2	Vooropkomst + 1 na-opkomst + 4 x dés herbineuse 12 rijen	392	204

¹ Exclusief de behandeling met 8 liter/ha Bonalan die vooraf werd toegepast over het hele perceel

chine – systeem maairobot – geregeld over het gewas rijdt en kiemplanten bespuit met geleide armen. Er zijn twee tanks van 5 liter voor gewasbeschermingsmiddelen. De werkbreedte is 2 meter, de machine kan afhankelijk van de onkruiddruk 2 tot 3 ha per dag afwerken. De machine kan nu al worden ingezet voor suikerbieten, koolzaad, uien en spinazie, maar er wordt gewerkt aan nog meer algoritmen om de toepassingsmogelijkheden uit te breiden. Het grote voordeel is dat men op deze manier 10 tot 20 keer minder herbicide nodig heeft. De machine vergt ook weinig onderhoud. Vandaag test Ecorobotix tien machines op verschillende plaatsen in Europa. De richtprijs is 24.000 euro voor het toestel en drie algoritmen (teelten) naar keuze. Volgens Steve Tanner van Ecorobotix is dat een heel realistische prijs: “We hebben de berekening gemaakt: vollelds spuiten kost voor de machine en het product 50 euro/ha. Wij komen in normale omstandigheden, met 3 tot 5 passages per jaar, uit rond 40 euro/ha voor de robot.”

Welke dop werkt?

Annie Demeyere van het Team voorlichting akkerbouw (departement Landbouw en Visserij) toonde een proef waarin de effectiviteit voor toepassing in onkruidbestrijding van luchtmengdoppen vergeleken werd met die van de klassieke doppen, en dat bij 200 of 150 liter water/ha. Uit de spuitbeelden, die weergegeven werden met watergevoelig papier, bleek dat de verandering van doppen een grote impact heeft op het spuitbeeld. “Bij contactherbiciden, zoals Betanal, is de bedekking van het blad belangrijk. Maar bij het FAR-systeem, met mengsels, speelt dat veel minder een rol. De grotere druppels van de luchtmengdop leiden tot wat minder bedekking, maar uit de resultaten blijkt dat dit geen echt groot probleem oplevert. In tegenstelling tot wat je zou verwachten, leverde het spuiten met 150 liter in plaats van 200 een iets beter resultaat op. Vermoedelijk is dit te wijten aan een iets grotere concentratie van het herbicide in de druppels.” Demeyere besloot dat de DG-doppen met 50% driftreductie het goed deden. Luchtmengdoppen lenen zich iets minder goed voor onkruidbestrijding in bieten, maar wel voor fungicidenschema's.

Chemisch samen met mechanisch

Barbara Manderyck van het KBIVB toonde een proef vergelijkbaar met die in



- 1 De Aerostar van Einböck heeft flexibele lepelvormige vingers. Met deze machine kan men snel rijden, tot 20 km per uur.
- 2 De Rotarystar van Einböck heeft niet-flexibele tanden. Daarom werkt die het beste tegen onkruiden in het kiemlobstadium of met maximaal twee bladeren.
- 3 De robot van Ecorobotix rijdt autonoom over het veld en bespuit gericht de onkruidplantjes die hij onderscheidt van het gewas.
- 4 De onkruiden in de rij zijn het moeilijkste mechanisch te bestrijden. Deze amarant is daar het bewijs van.

cichorei, waarbij mechanische en chemische onkruidbestrijding gecombineerd werden. “In bieten wordt na aardappelen de grootste hoeveelheid actieve stof gebruikt. Met het FAR-systeem en het toepassen van complexe mengsels is dat al veel verbeterd, maar er duiken problemen op, zoals met resistente melnganzenvoet. We kunnen die nog aanpakken met een combinatie van Centium en Frontier, maar dat lukt minder goed bij resistente uitstaande melde. Die planten worden tijdelijk geremd, maar nadien groeien ze toch door, waarna de gevormde zaden voor jaren in de zaadbank van de bodem aanwezig blijven. Naast vruchtafwisseling lijkt ook de schoffel een oplossing, omdat ook resistente onkruiden daar geen verweer tegen hebben. We zullen mechanische methodes opnieuw moeten integreren in onze aanpak.”

De proef in Ramillies wilde de haalbaarheid hiervan onderzoeken. Op het moment van ons bezoek bleek de M2 (1 FAR + 5 x *désherbineuse*) het minder goed gedaan te hebben dan M1 (6 x FAR). M3 (4 x FAR + 1 x schoffelen) en M4 (3 x FAR + 2 x schoffelen, één keer met vingerwieders) deden het dit jaar ten gevolge van de droogte heel goed. De werkzaamheid van

M5 (2 x schoffelen + 1 x schoffel met vingerwieder + 1 x rotowiedeg) lag toen iets lager dan deze van de andere objecten. De moeilijkheid was vooral het onkruid in de rijen, tussen de rijen werd 98% werkzaamheid bereikt. Manderyck gaf nog mee dat ze in augustus de naderking zouden evalueren en nadien ook het effect op de opbrengst. Het volledig mechanisch object (M5) moet een oplossing hebben voor een beter resultaat in de rijen. Het is vooral de vraag hoe kleine onkruiden al vroeg genoeg kunnen aangepakt worden zonder al te veel bietjes te beschadigen. Valt een vals zaaiend te overwegen of zal het toch nodig blijven om in de rijen met herbiciden te werken? Vervolgonderzoek moet toelaten om de resultaten van dit jaar in het juiste perspectief te plaatsen. In het nate 2016, bijvoorbeeld, was de suikeropbrengst per ha minder dan de helft van het zuiver chemisch object. ■

De bezookdagen werden georganiseerd door het KBIVB, CRA-W, PROTECT'eau, Inagro, de Tiense Suikerraffinaderij, Cosucra-Groupe Warcoing en Beneo-Crafti.