



Vingerwieder in actie in uien (twee-pijpjesstadium) op zavelgrond in Nagele. Rechts: Het goed instellen van vingerwieders vergt geduld en veel sleutelwerk.

## Mechanische onkruidbestrijding: Effect blijft lastig in te schatten

De onzekere effectiviteit werkt een bredere toepassing van mechanische onkruidbestrijding tegen. Want slaan bestreden onkruiden weer aan? En hoeveel nieuw onkruid komt er op? Hoeveel lijdt het gewas onder gedeeltelijke bedekking met grond? Wat gebeurt er bij regenachtig weer? Kan ik daar door werktuiginstelling op inspelen? Veel vragen maar nog weinig antwoorden. Wageningen UR keek samen met PPO Lelystad naar de invloed van de instelling van het werktuig en het weer na bewerking op het bestrijdend effect.

Tekst en foto's: Jeroen Karstenberg en Dirk Kurstjens

**M**et eggen, torsiewieders en vingerwieders kun je onkruid heel goed mechanisch bestrijden. Zelfs in de gewasrijen. Maar waarom passen zo weinig telers het dan ook echt toe? We kennen de antwoorden ondertussen. Het instellen van de werktuigen is vaak een hele toer, je moet er precies op het juiste moment bij zijn als het onkruid net opkomt en je kunt niet altijd met de machines het land op als het echt nodig is. Met lichtere trekkers en betere machines zijn die bezwaren wel weg te nemen. Maar dan steken weer andere problemen de kop op. De onzekerheid over gewasschade bijvoorbeeld, of over de agressiviteit van machine. Maar ook het risico van bodemstructuurschade en de kans op hergroei van onkruid en nieuwe kieming bij nat weer spelen een rol. Allemaal redenen die vooral te maken hebben met erva-

ring en kennis. Wageningen UR probeert te helpen bij het ontwikkelen van het benodigde vakmanschap. Ze maakte daarvoor samen met PPO de video 'Grond in beweging' en de PRI-brochure 'De onkruidmeter'.

### ▪ Effectiviteit inschatten

Bij spuiten weet je van tevoren welk effect je kunt verwachten. En weet je dat niet, dan kun je het kort daarna meten middels de MLHD-methode. Valt het effect tegen, dan kun je dat corrigeren door een extra bespuiting. Bij mechanische bestrijding zijn eenmaal ontsnapte onkruiden vaak te groot om bij een volgende bewerking nog te kunnen bestrijden, zodat je wel moet spuiten of met de hand moet wieden. Daarom is het belangrijk om het uiteindelijke effect al tijdens het werk goed te kunnen inschatten, zodat de

agressiviteit van de machine kan worden bijgesteld. Maar dat valt vaak niet mee.

### ▪ Opbrengstderving

In buitenlands onderzoek naar het eggen van granen werd vaak met het oog het percentage bedekking geschat, soms zelfs met een sensor. Het verband tussen gewasbedekking en opbrengstderving is echter niet eenduidig omdat het effect van minder concurrentie door onkruid de gewasschade deels compenseert, zoals bij weinig onkruid het geval is, of juist overcompenseert bij veel onkruid. Daarnaast hangt dat verband ook af van het groeistadium en de combinatie van weer en grondsoort. Als grond door een regenbui verslempd, komen bedekte planten maar ook onkruid moeilijker weer boven. Bij uien, mais en bieten valt de uiteindelijke opbrengst-



Torsiewieder in actie: precies sturen is erg belangrijk.



Hoeveel gewasgroeiremming en onkruidbestrijding kun je hier verwachten? Het is lastig in te schatten.



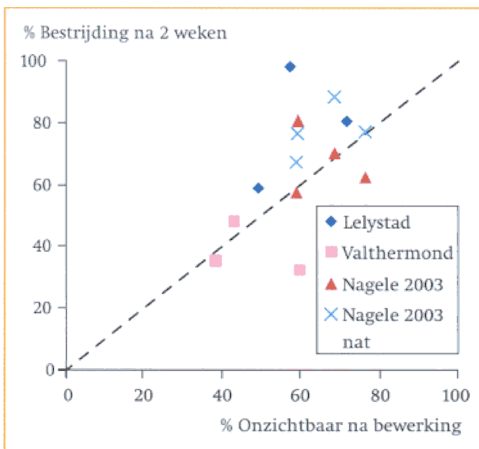
Een deel van het proefveld is beregend om het effect van weersomstandigheden na bewerking te bekijken.

derving bij agressief vingerwieden vaak erg mee. Planten groeien door de gedeeltelijke bedekking heen en plantverlies wordt voor een deel of zelfs helemaal gecompenseerd. Vreemd genoeg is er nog nauwelijks onderzoek gedaan naar het verband tussen het percentage onkruiden dat direct na bewerking nog zichtbaar is en de na één of twee weken na de bewerking. Nu Wageningen UR een methode heeft ontwikkeld om het effect op alle bestaande onkruiden en de hoeveelheid nieuw gekiemde onkruiden te onderscheiden, kan er wel degelijk onderzoek worden gedaan naar de effecten van onkruidgrootte, toplaag-

meting zelf onnauwkeurig. Omdat de meeste punten in de grafiek dicht bij de lijn liggen, lijkt de onkruidhergroei vaak wel mee te vallen.

#### Effect van weer

Door een deel van de veldjes binnen twee tot drie uur na bewerking te beregenen met een veldspuit, is het effect van een hevige 5 mm regenbui te zien. Al of niet beregenen bleek geen effect op de nieuwe onkruidkieming te hebben en ook niet op de hergroei. Door de verslemping was het voor de bedekte planten waarschijnlijk moeilijker om op te komen. In een laboratorium-egproef op zand onder droge omstandigheden braken planten die alleen bedekt waren bijna allemaal weer door, met een paar dagen groeivertraging. In principe krijg je het beste effect als de bui valt vóórdat de bedekte planten weer doorbreken en als de toplaag vóór de regenbui voldoende opdroogt om de ontwortelde planten te doden. Dit zou ook het geval kunnen zijn bij deze proef, omdat het erg droog weer was. Bij koel, mistig weer of sterke dauw zou het wel eens heel anders kunnen gaan: ontwortelde planten krijgen vocht en bedekte planten worden niet extra geremd. Dan komt het er waarschijnlijk op aan om de groei te remmen door vaak te bewerken. Misschien helpt het om de losse laag zó dun te houden dat die voldoende opdroogt: ondiep bewerken dus.



Direct en uiteindelijk bestrijdingseffect op bestaande onkruidplanten (nieuwe kieming niet meegerekend) voor verschillende werktuigen.

structuur en weersomstandigheden. Uit de eerste metingen (zie grafiek) blijkt dat het tellen van onkruiden in de rij onmiddellijk vóór en na bewerking geen nauwkeurige schatting oplevert van het bestrijdingseffect. Sommige zichtbare planten gaan dood omdat ze ontworteld zijn. De dikte van de bedekkende laag en vochtomstandigheden bepalen hoeveel bedekte planten weer doorbreken. Soms zijn er gewoon te weinig planten geteld en is de



Tweemaal schoffelen + vingerwieden had een goed effect. Links: werkdiepte 3 cm en overlappende vingers. Midden: onbehandeld. Rechts: werkdiepte 1 cm en vingers raken elkaar.

Tabel 1

Uiteindelijk onkruidbestrijdingseffect (nieuwe kieming niet meegerekend) in Nagele 2003.			
Werktuig	Instelling	Weer na bewerking	
		droog	nat
Torsiewieder	zacht	62%	77%
	agressief	81%	77%
Vingerwieder	zacht	70%	88%
	agressief	57%	67%

#### Toekomst

Om met bewerkingstijdstip, werktuigkeuze en afstelling te kunnen inspelen op verschillende weersomstandigheden moeten al deze ideeën beproefd worden om de gecombineerde effecten van werktuig, afstelling en weer (tabel 1) op te helderen. Ook is er meer fundamentele kennis nodig. Zo is het bijvoorbeeld de vraag hoe droog een plant moet zijn om niet weer aan te groeien en hoe lang de grond daarvoor droger moet zijn. Ook het effect op de bestrijding van de beroemde 'witte draden', het gekiemd maar nog niet opgekomen onkruid, en het stimuleren van nieuwe kieming verdient meer aandacht. Dit soort kennis helpt bij het betrouwbaarder en effectiever maken van mechanische onkruidbestrijding. ■

Dr. ir. D.A.G. Kurstjens is onderzoeker bij Wageningen Universiteit, Leerstoelgroep Bodemtechnologie in Wageningen, telefoon (0317) 48 33 20.

J. Karstenberg is student Agrotechnologie bij Wageningen Universiteit