# Mechanische onkruidbestrijding in de rij heeft toekomst

*P.O. Bleeker en dr. ir. R.Y. van der Weide (PAV-Lelystad), ir. D.A.G. Kurstjes (IMAG)*

*In het kader van vermindering van de milieubelasting in de landbouw worden de bestrijdingsmiddelen door de Nederlandse en Europese overheden gesaneerd. In 2000 zijn maar liefst twaalf herbiciden aan de lijst met verboden middelen toegevoegd, met consequenties voor een flink aantal gewassen. Bovendien zijn er zeker voor de groenten nauwelijks nieuwe toelatingen. Verder neemt de vraag naar meer milieuvriendelijk geteelde producten toe. Het is nu meer dan voorheen van belang om economisch en ecologisch aantrekkelijke alternatieven voor herbiciden te ontwikkelen. Daarom wordt er in het onderzoek geëvalueerd wat de (on)mogelijkheden zijn van de mechanische onkruidbestrijding.*

## ONDERZOEK

Het PAV heeft de afgelopen jaren in diverse gewassen en in bedrijfsverband onderzocht welke mechanische apparatuur gebruikt kan worden, in hoeverre dat consequenties had voor de opbrengst en kwaliteit van het gewas en welk bestrijdingsresultaat dat opleverde. Het onderzoek wordt op de verschillende proefboerderijen op zand-, dal-, en kleigrond uitgevoerd. In proeven die in 1999 en in 2000 aangelegd zijn, werd in samenwerking met het IMAG gekeken naar een verdere optimalisatie van de afstelling van de machines. Ervaringen die met nieuwe apparatuur wordt opgedaan, wordt binnen het (praktijk)onderzoek en internationaal uitgewisseld. Het internet is hiervoor ook een belangrijk medium.
De auteurs werken actief mee aan bijeenkomsten en de informatie van de site van de European Weed Research Society working group 'physical weed control' (www.ewrs.org/physical-control/index.htm).

## NIEUWE MACHINES

Tussen de gewasrijen is het meestal niet problematisch om de onkruiden mechanisch te bestrijden. De onkruiden die uiteindelijk na alle machinale bewerkingen in biologische teelten nog problemen geven, zitten meestal in de gewasrij. In fijne gezaaide gewassen als ui en peen, blijft er dan vaak nog 150 tot 175 uur hand wieden van de onkruiden in de gewasrij over. Indien de biologische teelt zonder verdere verbeteringen zou groeien tot 10% van het areaal, zou er bijna 1 miljoen uren handwieden nodig zijn. Met nieuwe apparatuur voor de mechanische onkruidbestrijding die ook in de gewasrij werkt, valt hier wat aan te verbeteren. In een proef in gezaaide uien in 2000 werd het aantal handwieduren met 30 tot 60 % verminderd met twee bewerkingen met een vinger- of torsie wieder ten opzichte van alleen schoffelen.

Er is een rotorwieder ontwikkeld door Cuppen (BD-teler uit Beers). Op zware grond waar de werking van een vinger- en torsiewieder wel eens tegen kan vallen, zal de indringing van deze rotorwieder beter zijn. Binnen het onderzoek hebben we in 2000 alleen op lichte zandgrond de eerste ervaringen opgedaan en daar is de indringing gauw te diep. Door het aanbrengen van rubberen vingers zou dit verbeterd kunnen worden.

## SLAGINGSKANS

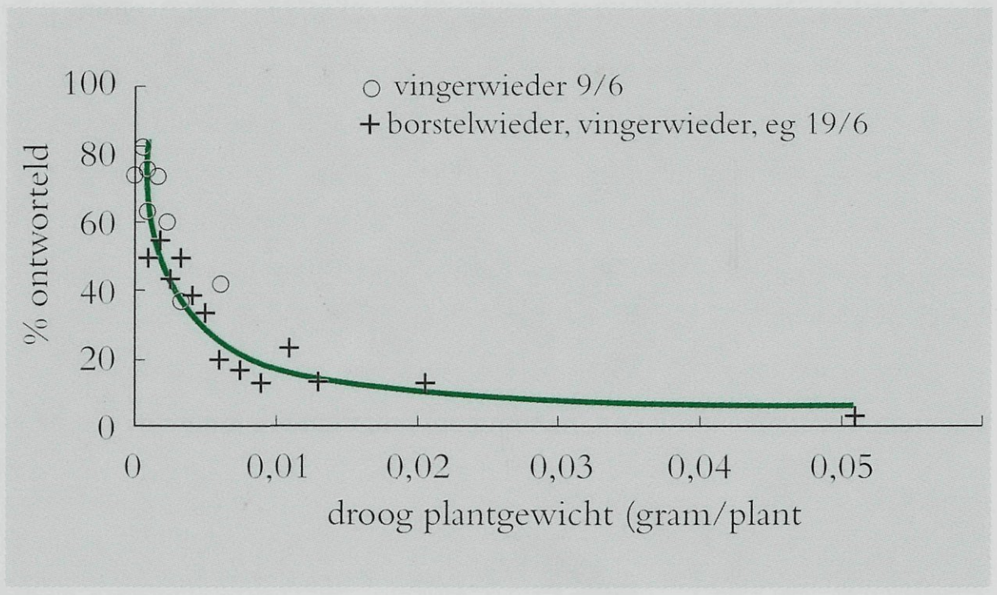
De slagingskansen van de mechanische onkruidbestrijding worden vergroot door het gewas een zo groot mogelijke voorsprong te geven op het onkruid. In geplante gewassen als kool, prei, sla enz. is dit goed te bereiken. Met een goede grondbewerking voor het planten kan men met een schoon plantbed beginnen. In gezaaide gewassen is dit moeilijker. Planten in plaats van zaaien is dan ook een serieuze overweging voor de biologische teelt van langzaam groeiende en teré gewassen.

Bij gezaaide gewassen is beginnen met een onkruidvrij zaaibed nog belangrijker dan bij geplante gewassen. Met het aanleggen van een vals zaaibed kan de onkruiddruk in veel gevallen verlaagd worden (zie ook het artikel: 'Vals zaaibed een middel om de onkruiddruk te verlagen'). Verder is het belangrijk om de mechanische bewerkingen uit te voeren als het onkruid klein is.

## AFSTELLING MACHINES

### *Vingerwieder*

Het is de kunst de vingerwieder zo af te stellen dat men een zo maximaal mogelijke onkruidbestrijding krijgt en de gewasbeschadiging tot een minimum beperkt. Dit




*Figuur 1. Welk werktuig ook wordt gebruikt, klein onkruid wordt gemakkelijk ontworteld.*

vraagt een stuk inzicht van de gebruiker. Met de rijsnelheid, overlap van de vingers en de druk aanpassen op de vingerwieder zijn verbeteringen mogelijk. Dit moet tijdens de bewerking bekeken en eventueel aangepast worden. Door soms hele kleine aanpassingen kan het effect verbeteren.

***Torsiewieder***

De afstelling van de torsiewieder is zeker zo moeilijk. In een heel klein gewas zal de afstand tussen de tanden zo klein mogelijk moeten zijn. Doordat de tanden tijdens de bewerking door de weerstand in de grond uit elkaar gaan (in zwaardere gronden meestal verder dan op zandgrond) moet de grond die in de rij zit dusdanig in beweging komen dat klein kiemend onkruid los komt. In grotere gewassen kunnen de tanden elkaar rustig overlappen. We hebben in geplante prei gezien dat dit zelfs met een overlap van 5 cm goed ging, zonder vermindering van opbrengst en kwaliteit. Wat we wel zagen was dat als we de tanden horizontaal lieten werken de preiplanten voor 90 % onder de tanden doorgingen met veel schade. Door de tanden iets schuin achterover te zetten was dit probleem verholpen. Als de grond veel weerstand biedt, wordt de tand van de torsiewieder gestuurd door de hoek van de tand en niet door het uiteinde. Dit is dus door een kleine ingreep te verbeteren.

## WEER

Het weer is een hele belangrijke factor. Maak daar gebruik van.

1. Bij droog weer is het belangrijk dat het onkruid goed ontworteld wordt en snel uitdroogt waardoor het doodgaat. Met de torsiewieder, die in veel gevallen meer onkruidplanten ontwortelt dan een vingerwieder, zien we dat het effect tegen kan vallen doordat onkruiden wel loskomen maar met hun wortels in de grond blijven hangen. Dan is de kans op hergroei groter. Dit jaar hebben we voor het eerst oriënterend gekeken in hoeverre de onkruidbestrijding te verbeteren is door de torsiewieder en de vingerwieder achter elkaar te plaatsen.
   Als de grond te droog is zal op zwaardere gronden de indringing moeilijk worden. Op zandgronden zien we dat de weerstand van de grond terugloopt en vooral bij de vingerwieder de werking slechter wordt doordat de vingers niet meer aangedreven worden door de ijzeren pennen.
2. Als het veel geregend heeft, zal een bewerking weinig zin hebben. Als er toch onkruid opgekomen is, wacht dan niet te lang. Voer toch een bewerking uit zodra men kan rijden en de grond niet meer zo erg plakt dat alles gaat smeren. Klein onkruid krijgt, als het niet helemaal doodgaat, toch een dusdanige tik dat het bij een volgende bewerking beter bestreden kan worden. Als er onkruid boven staat en er wordt de komende dagen regen verwacht, kan het in veel gevallen toch verstandig zijn om maar een bewerking uit te voeren. Het onkruid kan dan op twee manieren dood gaan. Ten eerste doordat het onkruid voldoende los gewerkt wordt en doodgaat. Ten tweede zal het onkruid dat door de bewerking voldoende bedekt wordt door regen na de tijd vaak eerder dood gaan dan wanneer het droog blijft.

*Afb. 1. De nieuwe rotorwieder in snijmaïs.*

*Afb. 2. Ook in zaaiuien is met de vinger- of vingerborstelwieder meer mogelijk dan men vaak verwacht.*

## VERBETERING MACHINES

### *Vingerwieder*

Door meerdere firma's worden op dit moment vingerwieders op de markt gebracht. Er zijn de laatste jaren wat aanpassingen, verbeteringen geweest. Zo is er ook voor rijafstanden vanaf 25 cm een vingerwieder met een kleinere diameter gemaakt. Verder zijn er nieuwe kunststof vingers ontwikkeld die minder snel breken. Al met al zeker verbeteringen, maar het principe is hetzelfde gebleven. In de bloembollen (tulpen en lelies) is dit jaar een aangepaste vingerwieder geprobeerd, zonder aandrijftanden maar met langere vingers (15cm). De stand van de vingers en de hoek tussen de bevestingssteel ten opzichte van de schijf met vingers is gewijzigd. Door deze aanpassingen was men in de bloembollen, die niet precies in de rij staan maar vaak 10 tot 15 cm breed, toch in staat om een groot gedeelte van de grond in de rij te bewerken. Door het verwijderen van de aandrijfpennen en het steiler plaatsen van de schijf is de kans op beschadiging van de naast liggende rij kleiner. Hierdoor kan de rijafstand verkleind worden. Tevens zijn gewasgeleide pennen bevestigd, om te voorkomen dat er bladeren tussen de vingers komen.

### *Torsiewieder*

Bij de torsiewieders zijn op dit moment twee diameters (0,7 en 1 cm) in de handel. Verder is daar de laatste jaren weinig mee geëxperimenteerd. In het onderzoek hebben we gezien dat het achteroverzetten van de torsiewieder goed werkt in een groter gewas. Aanpassingen zijn op dit moment nog niet in de handel. Ook is het wenselijk om een snellere manier te ontwikkelen om de tanden af te stellen. Met een centrale afstelling zou dit verbeterd kunnen worden.

## RESUMEREND

- Mechanische onkruidbestrijding in de rij is voor veel gezaaide gewassen in het begin vaak moeilijk. Door er toch gebruik van te maken kunnen het aantal handwieduren behoorlijk minder worden.
- In geplante gewassen kan veel meer. In veel gevallen moet het mogelijk zijn om de handwieduren die nog nodig zijn onder de 10 per ha te krijgen.
- Mechanisch onkruidbestrijding begint niet met de eerste wiedbewerking, maar al voor het zaaien en planten. Vlak veld, een nauwkeurige rijafstand enz. zijn erg belangrijk voor het slagen van de onkruidbestrijding zonder gewasschade.
- Er is al veel mogelijk, maar er moet meer kunnen. Mechanische onkruidbestrijding in de rij is nog steeds een uitdaging, voor het onderzoek, de mechanisatie bedrijven, en wellicht ook voor u.