



# Goede onkruidbeheersing leidt tot verlaging van de kostprijs

**Onkruidbeheersing is een belangrijk knelpunt en daarmee kostenpost in de biologische boomkwekerij. De meest geschikte methode om onkruid te beheersen is afhankelijk van de teelt, bodemsoort, bedrijfsgrootte en budget. Er is een grote keuze aan maatregelen. In dit bioKennisbericht zijn de methoden op een rijtje gezet.**

## Onkruiden

Onkruiden hebben een negatief effect op de opbrengst en kwaliteit van de gewassen. Zij concurreren om licht, water en voedingsstoffen met de boomkwekerijgewassen. Van een aantal onkruiden is bekend dat ze waardplanten zijn voor ziekten en plagen. Ook leiden sommige onkruiden tot aaltjesvermeerdering. Wordt er te laat ingegrepen, dan heeft dit ook voor volgende teelten gevolgen. Bovendien tonen onkruiden negatief en moet het te leveren product onkruidvrij zijn.

Een aantal jaren geleden is op meerdere proeflocaties met verschillende bodemtypen een inventarisatie gemaakt van de veel voorkomende onkruiden (Tabel 1).

## Preventieve maatregelen

Onkruiden zijn 'beter te voorkomen dan te genezen'. Een aantal preventieve maatregelen die u kunt nemen, zijn de volgende:

### *Uitgangsmateriaal*

Bij de start van de teelt dient onkruidvrij zaad, plant- en pootgoed gebruikt te worden. Bekende vervuilingen zijn bijvoorbeeld knolletjes van knolcyperus of wortelstokken van kweek of kiek. Indien nodig zijn handmatig schoonmaken of schoonspuiten opties.

### *Machines*

Na grondbewerking van percelen met onkruid is het nodig de machines schoon te spuiten. Dit om te voorkomen dat worteldeeltjes worden verspreid. Het is ook aan te bevelen de sterkst vervuilde percelen het laatst te bewerken.

### *Structuurplekken*

Op plekken met een slechte structuur groeien onkruiden vaak beter dan cultuurgewassen. De kiemomstandigheden zijn op deze plekken gunstig. Na enige tijd hopen onkruidzaden zich hier op en wordt het onkruidprobleem op deze plekken steeds groter.

### *Paden, slootkanten en perceelsranden*

Veelal wordt de onkruidbeheersing op paden, slootkanten en perceelsranden verwaarloosd. Onkruiden vormen op deze plekken zaad dat verspreid wordt naar de percelen. Het is aan te raden grasbanen regelmatig te maaien, open plekken opnieuw in te zaaien en trekkersporen regelmatig te bewerken.

## Teeltmaatregelen

### *Vruchtwisseling*

Door vruchtwisseling krijgt het onkruidbestand minder kans om zich aan te passen aan een gewas. Door verschillen in onkruidbestrijding en teeltmaatregelen bij de verschillende gewassen worden soorten

**Tabel 1. Veel voorkomende onkruiden in volgorde van belangrijkheid op verschillende bodemtypen (Looman, 1999)**

Zand	Veen	Klei
Melganzevoet	Klein kruiskruid	Klein kruiskruid
Klein kruiskruid	Muur	Herderstasje
Muur	Straatgras	Kleine brandnetel
Knopkruid	Kleine veldkers	Melkdistel
Straatgras	Vroegeling	Straatgras
Kleine brandnetel	Bastaard wederik	Varkensgras
Kweekgras	Kleine brandnetel	Melganzevoet
Zandraket	Melganzevoet	Perzikkruid
Hondsdrif	Perzikkruid	Muur
Hanepoot	Uitstaandemelde	Akkerwinde



**Pneumat:** Bij de Pneumat voert een compressor lucht via slangen naar een nozzle die achter aan een schoffel zit. Deze nozzle is zodanig bevestigd dat de samengeperste lucht aan beide zijden van de gewasrij door de gewasrij wordt geblazen. Een optimaal effect wordt verkregen door te variëren met de druk, de rijsnelheid en de afstand tot de gewasrij.



**Zwenkschoffel:** De onkruidbestrijding op de rij vindt plaats met een langzaam oscillerend mes. Dit mes is bevestigd aan een zwenkmechanisme waardoor het mes terugkeert naar de rij na het passeren.

die zich bij het ene gewas uitbreiden in het andere gewas bestreden. Vruchtwisseling draagt bij aan het voorkomen van probleemonkruiden.

#### *Braak en groenbemesters*

Vooraf bij problemen met wortelonkruiden kan een braakperiode een goede maatregel zijn. Daarbij kan door regelmatig grondbewerken het wortelonkruid bestreden worden.

Groenbemesters kunnen ook onkruid onderdrukken. De periode tussen zaaien en opkomen van de groenbemesters is cruciaal. Als de groenbemester gesloten is, kan door regelmatig maaien het onkruid beheerst worden.

#### *Bemesting*

Metsstoffen (dierlijke- en helpmeststoffen) worden vaak volvelds toegediend. Bij in rijen geteelde gewassen wordt dan ook het onkruid tussen de rijen bemest. Rijbemesting draagt dan bij aan de onkruidbeheersing.

#### *Vals zaaibed*

Door het maken van een vals zaaibed,

10 - 14 dagen voor het zaaien of planten, kan de eerste kiemgolf van onkruidzaden bestreden worden. Daarna kan op de onkruidvrije grond gezaaid of geplant worden.

#### *Inrichting perceel en bedrijf*

Omschakelen van breedwerpig naar in rijen zaaien maakt mechanische onkruidbeheersing mogelijk. Op het perceel moet genoeg ruimte gemaakt worden voor het keren van machines. Inwaaien van zaden kan zoveel mogelijk voorkomen worden door verwijdering van de bron of door het plaatsen van een scherm.

#### **Gebruik van afdekmaterialen**

Er zijn veel afdekmaterialen op de markt beschikbaar. Slechts enkele materialen zijn SKAL gecertificeerd.

#### *Stro en producten op basis van houtvezels*

Er zijn goede ervaringen opgedaan met een dek van gehakseld stro (15 – 18 t/ha). Het is belangrijk dat het stro oud/overjarig is, want dan is de opslag minimaal. Er zijn allerlei houtige producten op de markt. De kosten zijn een belangrijke overweging en

kunnen oplopen tot enkele euro's per m<sup>2</sup>. Bij gebruik van stro of andere houtige materialen moet de stikstofgift verhoogd worden, omdat deze materialen stikstof vastleggen.

#### *Compost*

Compost kan ook als afdek materiaal, minimaal 3 cm dik, worden gebruikt. Een nadeel is dat de compostlaag na enige tijd zelf als kiembed gaat functioneren. Wieden en opnieuw opbrengen is dan nodig. Bij opbrengen in de gewasrij heeft compost als voordeel dat ook voedingsstoffen, vooral stikstof en fosfaat, worden toegediend. Op deze wijze worden deze voedingsstoffen in etappes toegediend in plaats van in één keer als het veld leeg is aan het begin van de teelt. Onkruidbeheersing en 'uitgestelde toediening van organische mest' wordt zo gecombineerd. Deze methode is in onderzoek.

#### *Gebruik van (afbreekbare) folie of plastic*

Afdekken met folie of plastic is een effectieve methode. Bij volvelds toepassen is het een nadeel dat het land langere tijd uit productie is. Er zijn ook afbreekbare folies/plastics op de markt.



Werpig mes van +/- 30 cm lang en 7 cm breed. Het kan zwenken vlak voor de stam van de boom.



Mechanisch stuursysteem door middel van gewasgeleiding: Onkruidbestrijding tussen de rijen vindt plaats met drie ganzenvoeten die ieder voor zich bevestigd zijn aan een schaarelement. De ganzenvoeten overlappen elkaar een paar centimeter. Onkruidbestrijding vlak langs de boomrij wordt uitgevoerd met twee gewasgeleiders waar een schoffelmес aan bevestigd is van +/- 20 cm lang en 3 cm breed. Dit schoffelmес is zo geconstrueerd dat het zichzelf zo ver mogelijk tegen de boomrij drukt.

Verwijderingskosten kunnen dan bespaard worden. Echter, vaak zijn de gebruikte grondstoffen afkomstig van genetisch gemodificeerde gewassen.

### Mechanische onkruidbestrijding

Bij mechanische onkruidbestrijding wordt het onkruid beschadigd met een werktuig. Dit kan zowel met de hand als met een machine gebeuren. We beperken ons hier tot de machines.

Het onkruid wordt bedekt, afgesneden,

ontworteld of gescheiden van de grond. Bij mechanische onkruidbestrijding is een belangrijk onderscheid: tussen en in de rij (zie ook tabel 2).

Een aantal voorwaarden voor mechanische onkruidbestrijding zijn:

- Vlak perceel zonder sporen
- Voldoende rijafstand
- Uniforme rijen en bedden
- Niet te groot onkruid
- Droge grond en droog weer

- Gewas zo groot mogelijk
- Bij gebruik van borstels etc. geen harde bovengrond

### Nieuwe ontwikkelingen

In andere sectoren wordt al veel gebruik gemaakt van nieuwe technieken zoals stuursystemen voor nauwkeurige besturing van de wiewerktuigen. Doel hiervan is om zo dicht mogelijk bij het gewas te kunnen wieden zonder het gewas te beschadigen. Toepassing van GPS-technieken om te

Tabel 2. Basisprincipes van mechanische onkruidbestrijding

In de rij	Afaarden	Afsnijden	Bedekken	Ontwortelen	Sorteren
Aanaarder			X	X	
Kopwiedborstel	X		X	X	
Torsiewieder			X	X	
Zwenschoffel		X		X	
Pneumat	X				
Vingerwieder	X		X	X	
Tussen de rijen	Afaarden	Afsnijden	Bedekken	Ontwortelen	Sorteren
Eg			X	X	X
Frees	X	X	X	X	
Schoffel		X	X	X	
Gewasgeleide schoffel		X			
Strokencultivator		X	X	X	X



Aconitum met stro als afdek materiaal

planten maakt ook nauwkeurig mechanisch wieden mogelijk. Sommige toepassingen zijn nu nog kostbaar maar door snelle ontwikkelingen dalen de kosten ook snel. In de vaste plantenteelt werkt een kweker bijvoorbeeld al met wiedenborstels in combinatie met een trekker aangestuurd door GPS. De verwachting daarom is dat ook in de boomkwekerij het gebruik van nieuwe technieken de komende jaren ingang zal vinden.

### Conclusies

De meest geschikte methode om onkruid te beheersen is afhankelijk van de teelt, bodemsoort, bedrijfsgrootte en budget.

Het bedrijfseconomische succes van onkruidbeheersing in de biologische sector wordt bepaald door een aantal belangrijke factoren, met name het goed benutten van de beschikbare techniek op het juiste moment. Voorbeelden hiervan zijn de uitgevoerde bewerkingen voorafgaand aan de teelt en een goede instelling van de machine. Uit de kostenanalyse blijkt dat het vooral aantrekkelijk is als een groot deel van de handarbeid vervangen kan worden door mechanisatie. Dat is het geval bij Bos- en Haagplantsoen gezaaide en verplante gewassen. Ook bij houtige siergewassen op veen geeft mechanisatie een fors voordeel, omdat er veel minder handarbeid nodig is.

### Meer lezen

Op [www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl) vindt u een link naar de Kennisbank. In de Kennisbank vindt u de meest recente kennisproducten (rapporten, artikelen, enz.) over biologische landbouw en voeding. Meer over onkruidbeheersing kunt u lezen in de volgende rapporten:

- Looman, Barry 1999. Onkruid in de boomkwekerij. Verantwoord bestrijden en beheersen. Boomteelt Praktijkonderzoek, Boskoop.
- Nouwens F.H.C., J.P.M. Wijnker en A.J.P. Hendrix, 2005. Mechanische onkruidbestrijding in de laanboomteelt op kleigronden. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving – Boomkwekerij, Boskoop.
- Van der Schans, David en Piet Bleeker (red.), 2006. Praktisch onkruidbeheer in akkerbouw en vollegrondsgroenten zonder chemie. PPO 350, Lelystad.
- Van der Wekken, J.W. en J.P.M. Wijnker, 2007. Innovatieve onkruidbeheersing in de biologische boomkwekerij; Strategieën en bedrijfseconomie. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Lisse.

### Meer informatie

- Contactpersoon  
Henk van Reuler (PPO van Wageningen UR)  
t 0317 462 113  
e [henk.vanreuler@wur.nl](mailto:henk.vanreuler@wur.nl)  
i [www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl)

### Lopend onderzoek biologische boomkwekerij

- Topsoil +
- Praktijknetwerk biologische boomkwekerij
- Onkruidbeheersing in de boomkwekerij
- Groene bedekking boomkwekerij

### Financiering en uitvoering

In Nederland vindt het meeste onderzoek voor biologische landbouw en voeding plaats in grote, voornamelijk door het ministerie van LNV gefinancierde onderzoekprogramma's. Aansturing hiervan gebeurt door Bioconnect, het kennisnet- werk voor de Biologische Landbouw en Voeding in Nederland ([www.bioconnect.nl](http://www.bioconnect.nl)). Hoofduitvoerders van het onderzoek zijn Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut. De resultaten vindt u op [www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl). Vragen en/of opmerkingen over het onderzoek voor biologische landbouw en voeding kunt u mailen aan: [info@biokennis.nl](mailto:info@biokennis.nl).

### Colofon

- Tekst  
Henk van Reuler (PPO van Wageningen UR)  
- samenstelling en redactie  
Wageningen UR  
- Eindredactie  
Communicatiewerkgroep biologische landbouw  
- vormgeving  
Wendy Buss, Grafisch Atelier Wageningen  
- druk  
Drukkerij Modern, Bennekom  
- redactieadres  
Wageningen UR  
Herman van Keulen  
Postbus 409, 6700 AK Wageningen  
t 0317 478 352  
e [info@biokennis.nl](mailto:info@biokennis.nl)

