

Onkruidbestrijding in biologisch systeem goed uitvoerbaar

Arbeid voor handmatig wieden is kostbaar, vaak moeilijk te krijgen en de organisatie van het werk valt niet mee. Gedurende zeven jaar onderzoek in het biologische systeem in Vredepeel is met succes gewerkt aan het beperken van het benodigd aantal uren. Met 24 uur/ha is de scherpe streefwaarde vrijwel gehaald. Met de inzet van nieuwe moderne technieken lijkt het mogelijk om het aantal handwieduren nog verder terug te dringen.

De belangrijkste doelen van de biologische onkruidbestrijdingsstrategie zijn een afdoende onkruidbestrijding met zo min mogelijk gewasschade en handwiedwerk. Hierbij gaat het niet alleen om de strategie per gewas, maar ook om de afstemming van deze strategieën in het bouwplan. De tolerantie voor onkruiden op een biologisch bedrijf is laag. Veronkruiding in het ene gewas kan tot problemen in volggewassen leiden. Zaadvorming wordt ten alle tijden vermeden.

Een belangrijk aspect van de onkruidbestrijdingsstrategie is de kerende groundbewerking (ploegen). Hierdoor wordt eventueel aanwezig onkruid ondergewerkt en wordt 'schone' grond naar boven gehaald. Een voordeel van de zandgrond is dat het in het voorjaar geploegd wordt. Hierdoor wordt de onkruidonderdrukkende werking van het ploegen vergroot.

Wortelonkruiden

Het is belangrijk om onderscheid te maken tussen de bestrijding van wortelonkruiden en de bestrijding van zaadonkruiden. De bestrijding van wortelonkruiden vindt met name in bouwplanverband plaats. De bestrijding van zaadonkruiden is gewasspecifiek.

Voor wortelonkruiden zijn er beperkte mogelijkheden in het bouwplan voor bestrijding. Als er in plaats van een graan zwarte braak komt, is er natuurlijk wel de mogelijkheid de wortelonkruiden te bestrijden door een regelmatige intensieve bewerking. Verder kan na de oogst, indien er geen groenbemester geteeld wordt, wortelonkruid bestreden worden.

Tabel 1. Onkruidbestrijdingsstrategie en aantal mechanische bewerkingen in het biologisch bedrijfsstelsel Vredepeel (1993 tot en met 1999)

Gewas	Teelttechniek			Aantal mechanische bewerkingen					
	Aangepaste rijafstand	Planten	Verlate rugopbouw	Vals zaai-bed	(Kant/visgr.) schoffelen	Aanaardend schoffelen	Aan-aarden	Eggen	Branden
Aardappel	–	–	X	–	1	–	1	2	–
Snijmais	–	–	–	–	–	2,5	–	5	–
Winterpeen	–	–	–	X	2	1	–	–	2
Doperwt	X	–	–	–	–	–	–	5,5	–
Stamslaboon	–	–	–	–	1	1,5	–	3,5	–
Suikerbiet	–	X	–	–	1	2	–	3	–
Triticale	–	–	–	–	–	–	–	3	–

Artikel 6_1.jpg

Laat in het seizoen kan het laatkiemend knopkruid nog een probleem vormen

Zaadonkruiden

Voor zaadonkruiden bestaan meer en betere mogelijkheden voor een afdoende bestrijding. Door een gerichte keuze van teeltsystemen (rijafstanden en de werkbreedte van machines) is dezelfde apparatuur in meerdere gewassen toe te passen. In tabel 1 is per gewas weergegeven welke aspecten van de teelttechniek bijdragen aan de onkruidbestrijdingstrategie. Tevens is hier het aantal bewerkingen vermeld. De belangrijkste onkruiden, die voorkomen in het biologisch bedrijfssysteem zijn de eenjarige onkruiden: zwarte nachtschade, muur, melde, perzikkruid, zwaluwtong, knopkruid, hanenpoot en straatgras. Het grootste probleem vormt zwarte nachtschade in de doperwtenteelt en knopkruid. Dit laatste onkruid kiemt vrij laat en zorgt vaak laat in het seizoen nog voor problemen. Vooral wanneer open plekken ontstaan door droogte of als er aantastingen zijn door ziekten of plagen. Ook op de kopeinden kan dit onkruid nog tot ontwikkeling komen. Van de meerjarige onkruiden zijn met name melkdistel en akkermunt lastige onkruiden. Akkerkers is via vaste mest geïntroduceerd op een aantal percelen op het bedrijf.



Strategie per gewas

Consumptieaardappel

Bij de aardappelen wordt gebruik gemaakt van voorg ekiemd pootgoed en het systeem van afwisselend eggen en anaarden en verlate rugopbouw. Voorkiemen zorgt voor een snellere gewasontwikkeling en dus voor een betere onderdrukking van het onkruid. Door de lichte grond is het goed mogelijk de ruggen pas tijdens of zelfs na opkomst van het gewas op te bouwen. Gemiddeld wordt de schoonlandeg twee keer ingezet. Deze volgt het veld goed waardoor ook aan de zijkan ten van de rug de onkruiden goed bestreden worden. De eg kan agressiever ingesteld worden door deze met een ketting te verzwaren. Het eggen wordt afgewisseld met anaarden. Daarbij wordt eventueel de visgraatschoffel ingezet om onkruiden beter te bestrijden. Later kan er met de visgraatschoffel en het anaardraam, eventueel in één werkgang, alsnog een rug opgebouwd worden. Dit systeem is zo succesvol dat er geen handwiedwerk meer nodig is.

Snijmaïs

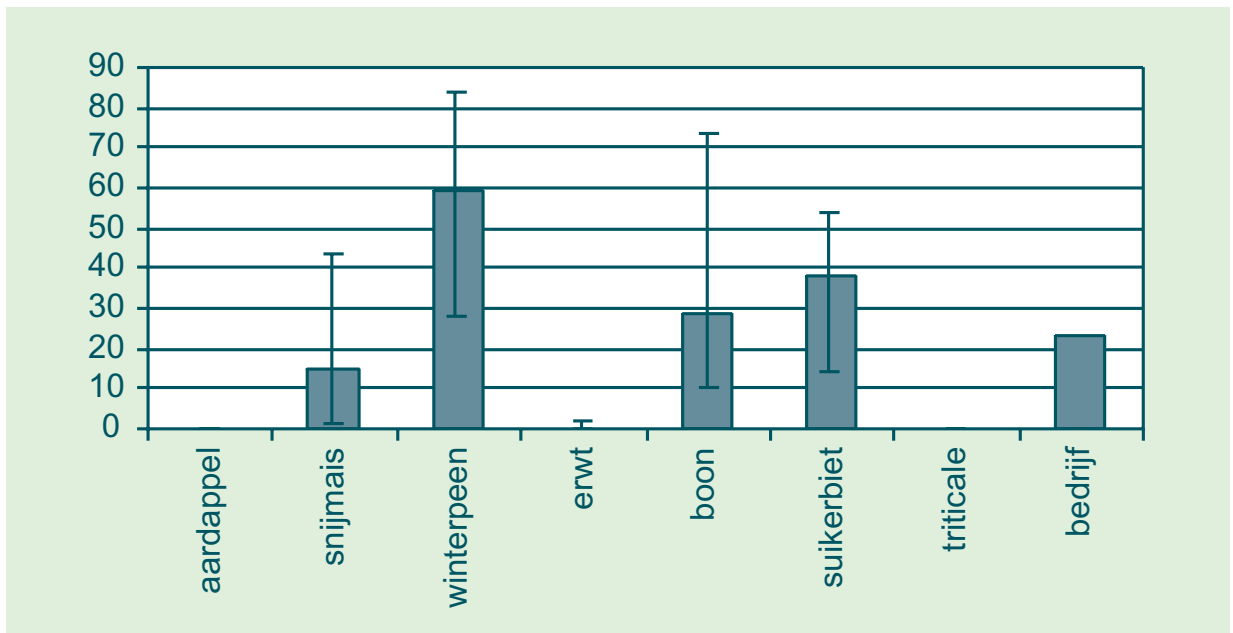
In de snijmaïs wordt veelvuldig gebruik gemaakt van de schoonlandeg. Als het gewas groter is, wordt er gemiddeld nog 2,5 keer anaardend geschoffeld. Voor de meeste onkruiden blijkt deze strategie voldoende. Op de kopeinden valt het effect echter vaak tegen. Gemiddeld wordt 3 uur/ha besteed om deze met de hand op te schonen. Omdat snijmaïs het volggewas van aardappelen is, zijn er wel extra handwieduren nodig om de aardappelopslag uit te steken. Gemiddeld komt dat neer op ongeveer 12 uur/ha.

Winterpeen

De onkruidbestrijding in winterpeen is niet zo eenvoudig. Bij deze teelt wordt gestart met een vals zaaibed door tijdig te ploegen en het land zaaiklaar te maken. De bedden worden ruim op tijd uitgereden, zodat eventueel al voor zaai onkruiden afgebrand kunnen worden. Een tweede



Afwisselend eggen, met veertandeg of schoonlandeg, en anaarden bestrijdt het onkruid in aardappelen goed



Figuur 1. Gemiddeld aantal uur/ha handwieden op het biologisch bedrijfssysteem Vredepeel (1993 tot en met 1999) met daarbij aangegeven de spreiding (maximum, minimum)

keer kan gebrand worden tussen zaai en opkomst. Gemiddeld wordt er twee keer (150 liter LPG per keer) gebrand. Vervolgens wordt tussen de rijen twee keer geschoffeld met de kantschoffel (heen en terug) en een keer met de aanaardende schoffel. Met de kantschoffel kan vrij scherp langs de rij worden geschoffeld, zonder dat onkruid in de rij wordt geduwd. Het overige onkruid, met name in de rij, moet worden bestreden met handwerk. Gemiddeld is 60 uur/ha nodig. De variatie tussen de jaren is groot: 28 tot 84 uur/ha. In 2000 is een wiedenbed aangeschaft om het wieden te vergemakkelijken.

Conservenerwt

In de erwtenenteelt kan vrij lang zonder veel schade geëgd worden. Er is geëxperimenteerd met een aangepaste rijafstand van 30 cm in plaats van 15 cm. Dit om schoffelen mogelijk te maken. Het bleek echter in de meeste jaren niet mogelijk om zonder schade te schoffelen. Bovendien kan met alleen eggen het gewas voldoende schoon gehouden. Het voorkomen van rijpe nachtschadebessen en bloemhoofdjes van distels bij de oogst, lukt door het eggen en de relatief korte teelt toch voldoende. Handwieden is slechts zeer beperkt noodzakelijk.

Stamslaboon

In de stamslaboon wordt wel geschoffeld. Na gemiddeld 3,5 keer eggen, is gemiddeld ook nog 2,5 keer schoffelen noodzakelijk, waarvan 1,5 keer met extra aanaarders. Bovendien is per ha nog 29 uur handwiedwerk nodig, om het gewas schoon te houden. Overigens varieert dat aantal

uren sterk van jaar tot jaar. Dat schommelt tussen de 10 en 74 uur. De effectiviteit van de mechanische onkruidbestrijding valt tegen als er door kiemschimmels en aantasting van de bonenvlieg veel planten wegvallen en er een onregelmatige gewasstand ontstaat. Er kan dan onvoldoende agressief gewerkt worden. Het gevolg is dan meestal een groot aantal wieden. Met name in het natte jaar 1998 waren er veel problemen met kiemschimmels.

Suikerbiet

De suikerbieten worden niet gezaaid maar geplant. De plantjes worden opgekweekt in paperpots en vervolgens geplant met een dichtheid van 62.500 planten/ha. Dit wordt gedaan om de bietenplanten een voorsprong te geven ten opzichte van het onkruid, waardoor eerder geëgd



Volledig mechanische onkruidbestrijding in maïs mogelijk met eggen gevolgd door aanaardend schoffelen

kan worden. Bovendien wordt het moment van sluiten van het gewas eerder bereikt, waardoor het gewas een groter onkruidonderdrukkend vermogen heeft.

Gemiddeld over de periode 1993 tot en met 1999 is er drie keer geëgd en een keer geschoffeld. Daarnaast wordt ook nog twee keer aanaardend geschoffeld. Hierdoor blijft het aantal wieden beperkt tot 38 uur/ha met een variatie van 15 tot 50 uur. Met name knopkruid levert veel problemen op in de tweede helft van de teelt. Door openvallen van het gewas kan dit onkruid makkelijk kiemen en snel tot zaadzetting komen.

Triticale

Omdat triticale al in het najaar gezaaid wordt en zich vrij snel ontwikkelt, onderdrukt dit gewas het onkruid zeer goed. Belangrijk is dat er niet te vroeg gezaaid wordt. Laatste week oktober of begin november lijkt de gunstigste periode om de onkruidkieming in de herfst te ontlopen. Er wordt dan ook maar zeer beperkt gebruik gemaakt van mechanische onkruidbestrijding. In 1998 werd er drie keer geëgd en in 1999 helemaal niet. Ook werden er geen handwieduren besteed.

In de overige jaren werd er veelal geëgd. In het geval van zwarte braak (vanuit de aaltjesproblematiek het gunstigst) is er natuurlijk voldoende gelegenheid voor volveldsbewerkingen. Bij een groene braak moet het gewas door bijvoorbeeld maaien of klappen (bladrammenas) schoon gehouden worden van onkruiden.

Streefwaarde handwiedwerk bijna gehaald

De gemiddelde hoeveelheid handwiedwerk voor het gehele bedrijf bedroeg slechts 24 uur/ha. Dat is slechts 4 uur meer dan de zeer strenge streefwaarde van 20 uur/ha.

Met name de onkruidbestrijding in aardappelen, erwten en triticale verliep zeer voorspoedig. De stamslabonen,



Met de komst van het wiedebed wordt het uitvoeren van handwieden comfortabeler



Nieuwe technieken zoals vingerwieders, die in de rij werken, kunnen de hoeveelheid wiedebed verder beperken

suikerbieten en winterpeen hadden relatief veel handwiedwerk nodig. Overigens is de variatie over de jaren zeer groot, zie figuur 1. De piek van het handwieden ligt in juni. De beschikbaarheid van arbeid en slagvaardige inzet hiervan is essentieel voor een goede beheersing van het onkruid. Door de komst van het wiedebed in 2000 wordt het uitvoeren van handwieden comfortabeler.

Onkruid goed in de hand te houden

De onkruidbestrijding op de onkruidrijke zuidoostelijke zandgronden is ook in een biologisch systeem goed uitvoerbaar. Dit is bereikt door een slagvaardige en tijdige inzet van mechanische onkruidbestrijding, aangevuld met een beperkte inzet van handwieduren. Opbrengstderving of kwaliteitsschade (doperwt) door onkruiden is niet geconstateerd. Ook zaadzetting van onkruiden is zoveel mogelijk voorkomen. De hoeveelheid handwiedwerk is beperkt. De hoge kosten en de beperkte beschikbaarheid van menskracht voor handwiedwerk maakt verdere beperking van de hoeveelheid in te zetten handwieduren noodzakelijk.

De laatste jaren zijn er veel ontwikkelingen op het gebied van mechanische onkruidbestrijding. Bij de onkruidbestrijding tussen de gewasrijen gaat het met name om verbetering van de schoffelapparatuur. Met actieve of zelfsturende schoffels kan door één persoon nauwkeuriger gewerkt worden, waardoor zowel de capaciteit als de te schoffelen oppervlakte vergroot worden. Daarnaast bieden machines die ook in de rij werken, mogelijkheden om de hoeveelheid handwiedwerk te beperken. Denk hierbij aan vingerwieders, torsiewieders, rotorwieders en de wiedoeraat. In de wat verdere toekomst kunnen mogelijk robotwieders met beeldherkenning en/of satellietaansturing het noodzakelijke handwiedwerk verder beperken.