

Zasso Electroherb

Onkruid elektrocutie

Akkerbouwers vrezen de tijd dat het gebruik van Roundup wordt verboden. Alternatieven zijn er immers nauwelijks. Het Duitse Zasso werkt aan een methode waarbij het onkruid met elektriciteit wordt bestreden. Het werkt. Maar is het veilig?



Eerder geprobeerd

Het elektrocuteren van onkruid is niets nieuws. Al in de 19e eeuw werd ermee geëxperimenteerd. Rond 1980, toen er veel schieters in de suikerbieten stonden, bouwde een Amerikaanse fabrikant van aftaksgeneratoren, Lasco een onkruidverdelger die werkte met stroom: de Lightning. Net als bij de Zasso hing in de frontheef van de trekker een apparaat dat stroom door de planten joeg die boven de bieten uitkwamen. Die stroom werd opgewekt door een generator in de hef van de trekker. Het werkte. De schieters gingen langzamerhand dood. Toch zette de techniek niet door. Met name vanwege de mogelijkheid van elektrocutie van omstanders. Volgens een inschatting van Landbouw-Mechanisatie zou het apparaat 'op Nederlands grondgebied nooit een toelating krijgen.' Dat neemt niet weg dat een vergelijkbare machine in de Verenigde Staten nog steeds wordt verkocht. De Weedzapper Innihilator (foto) is een zesrijige versie met een werkbreedte van 4,50 meter. Hij is voorzien van een 90 kW-generator en kost 35.000 dollar (30.000 euro).

Hoewel het middel doeltreffend is als geen ander, staat het gebruik van glyfosaat voor de bestrijding van onkruid ter discussie. Ook in de landbouw. Verdwijnt het relatief goedkope Roundup (werkzame stof: glyfosaat) dan moet het onkruid op een alternatieve manier worden bestreden. Biologische telers zetten een wiedege in of gebruiken onkruidbranders. Dat laatste is prijzig. Want voor het bestrijden van onkruid is veel gas nodig. Maar er is een alternatief. Tenminste, als je Dirk Vandenhirtz mag geloven. De Duitser is directeur van Zasso: een startup die de afgelopen jaren werkte aan elektrische onkruidverdelger. De techniek komt uit Brazilië, waar de technologie sinds 2010 wordt ingezet om koffieplantages onkruidvrij te houden.

Het idee achter de Electroherb van Zasso is net zo eenvoudig als bekend: jaag een grote hoeveelheid elektriciteit door de plant en hij gaat dood. Het vernietigt het bladgroen meteen en beschadigt de celwanden en de vasculaire bundels waardoor het transport van vocht wordt onderbroken. Daardoor, en doordat het celvocht vrijkomt, verwelken de planten. Om dat voor elkaar te krijgen heb je wel veel stroom nodig. En dat moet een trekker opwekken. Een prototype van de Electroherb, die Zasso begin juni in Duitsland demonstreerde, heeft een werkbreedte van drie meter. In de hef van de 74 kW (101 pk) sterke Fendt 211F Vario-smalspoortrekker hangt de door de

aftakas aangedreven 60 kW generator die zestien, speciaal voor deze machine ontworpen, 3 kW transformatoren voedt. Boven op de 1.100 kg wegende kast staat een koeler, want de transformatoren produceren naast stroom, ook warmte. De complete kast weegt 1.100 kg.

Een niet-selectieve onkruidbestrijdingsmethode



^ Generator en omvormers

Achter de trekker hangt de generator met zestien transformatoren. De generatorbak weegt 1.100 kg.

Dikke kabels brengen de stroom naar de voorkant van de trekker. Daar is in de frontheef een twee meter breed en 290 kilo wegend frame gemonteerd. Aan dat frame hangen geleiders. In twee rijen. De eerste, vooraan de machine, is de pluspool. De achterste is de minpool. De stroom gaat van de voorste geleiders, door de planten die ze raken en vervolgens via de bodem naar de achterste geleider. Hoe groter de planten, hoe groter en langer de geleiders moeten zijn. Ze moeten immers langer met de plant in contact blijven om hun werk te doen. Het apparaat werkt met een voltage tussen 5.000 en 15.000 volt en een amperage van 0,0002 tot 0,02 ampere. In totaal kan er maximaal 300 kW aan vermogen worden gebruikt. De stroom jaagt door de bladeren, de stengel en de wortels tot op 15 cm diepte, waar die zijn vernietigende werk doet. Soms zie je een vlamboog en je ruikt een brandlucht. De planten verwelken. Een uur na de demonstratie in bijna manshoog onkruid, ligt het verwelkt op de grond. Een dag later zal het bruin verkleuren, belooft Vandenhirtz. Bij sterke wind, verdrogen de planten nog sneller. Het succespercentage is groot, al zullen enkele planten een paar dagen later waarschijnlijk toch weer opleven, zo blijkt uit onderzoek van het bedrijf.

De capaciteit bij de grote hoeveelheid onkruid in het demoperceel, bedraagt bij een rijsnelheid van 5 tot 6 km/h ongeveer 1 hectare per uur. Die capaciteit is hoger dan die van een onkruidbrander. De hoeveelheid extra ver-



^ Geleiders

In de fronthead van de trekker hangen geleiders. De voorste brengen de stroom in de plant, de achterste sluiten de stroomkringloop. Er zijn verschillende maten voor verschillende gewassen.

bruikte brandstof zou bij deze combinatie neerkomen op 2 tot 4 liter diesel per hectare. Bij minder onkruid kun je sneller rijden en verbruik je minder brandstof. Logisch, zodra de elektroden het onkruid raken, vraagt het apparaat stroom, dat de generator moet leveren. Staat er veel onkruid, dan is de gevraagde hoeveelheid stroom groot. Zo groot dat het de trekker kan smoren.

Selectief onkruid bestrijden is er niet bij. Je kunt er een groenbemester mee doden. Ook loofdoding in aardappelen lijkt een interessante toepassing, ware het niet dat de elektriciteit door de knol gaat en dus ook de aardappel doodt. Proeven om te bepalen hoe dat valt te voorkomen lopen nog.

Je kunt het resultaat beïnvloeden door de geleiders hoger te hangen, zodat ze niet het cultuurgewas raken, maar alleen de onkruiden die er boven uit steken. Schieters in bieten, aardappelopslag, akkermelde in aardappelen of distels in grasland, bijvoorbeeld. Vandenhirtz probeert de machine selectiever te maken. Door sensoren toe te voegen die onkruid herkennen zodat onkruidbestrijding tussen de gewasrijen mogelijk is. Maar zover is het nog niet. Vandenhirtz ziet – zoals het een topman van een startup betaamt – overal mogelijkheden. Zo zou je de

Leaseprijs? Ergens tussen 100 en 200 euro per hectare



^ Besturingskast

De software is nog in ontwikkeling. Je kunt er de verschillende geleiders mee in- en uitschakelen en de stroomkracht aflezen.

gevraagde hoeveelheid energie aan de hand van gps op een kaart kunnen vastleggen. Daardoor weet je waar op het perceel de onkruiddruk hoog of laag is, zodat je de werkzaamheden erop kunt afstemmen. Je kunt de onkruiddruk over een groeiseizoen vergelijken en aan de hand van de gevraagde energie de kosten berekenen. Zo zou Zasso kunnen bepalen hoeveel het apparaat gebruikt is. Dat wil het bedrijf gebruiken voor het vaststellen van de leaseprijs. Want het bedrijf wil de Electroherb niet verkopen, maar verhuren. Liefst per bewerkte oppervlakte. Over de kosten blijft Vandenhirtz schimmig, maar gedurende de demonstratie werd duidelijk dat dit ergens tussen 100 en 200 euro per bewerkte hectare moet bedragen.

Veiligheid

De voordelen van deze manier van onkruidbestrijding zijn legio. De grond wordt niet beroerd, zoals dat bij ploegen bijvoorbeeld wel het geval is. Er blijft geen residu achter, je bent niet afhankelijk van de temperatuur voor het gewenste effect. Al moet je tijdens een regenbui geen bewerking uitvoeren. Het water geleidt de stroom de bodem in en van de planten af.

Maar zijn er ook nadelen? Als het apparaat de hele plant vernietigt, wat doet het dan met het bodemleven? Uit onderzoek – van Zasso weliswaar – blijkt dat er in een met de Electroherb bewerkte perceel 6 procent wormen minder voorkomen dan in een niet-geploegd perceel waarvan de bovenste centimeters met een cultivator zijn bewerkt. Ploegen doodt meer bodemleven, aldus Zasso. Ook ander bodemleven en bodemmicroben heeft lichtjes te lijden onder de bewerking.

En de veiligheid dan? Op de trekker zit een dodemansknop. Stap je van de stoel dan schakelt de aftakas uit. Er zou weinig gevaar voor omstanders zijn, zolang ze maar niet in aanraking komen met de elektroden. Doordat de stroom van de voorste naar de achterste elektrode stroomt, blijft de spanning alleen onder de afscherming en in de grond tijdens de bewerking. Vandenhirtz claimt dat je op een meter afstand zelfs in een plas water kunt staan zonder enig effect te ervaren. Het bedrijf werkt nu samen met de Europese Unie aan een toelating. Voorlopig is die er nog niet.

Vandenhirtz hoop dat de machine in 2020 of 2021 in Europa te koop is. Maar dat hangt volledig af van het geld dat hij weet binnen te halen. Liefst zou Vandenhirtz zien dat een grote onderneming het in 2016 opgerichte Zasso met zijn ruim 40 werknemers in Europa overneemt of de techniek in licentie neemt en de techniek verder ontwikkelt. ◀