

Gewasbeschermingsmiddelen

Redenen voor gebruik

Ontwikkelingen gericht op een verminderde afhankelijkheid

Dr. Ir. Marleen Riemens, WUR, BU Open Teelten

Waarom worden er eigenlijk gewasbeschermingsmiddelen gebruikt in de landbouw?

Boeren gebruiken gewasbeschermingsmiddelen om schade aan het gewas of oogstbaar product te voorkomen. Deze schade kan veroorzaakt worden door een ziekte (als gevolg van een schimmel, bacterie of virus), een plaag (veroorzaakt door aaltjes en insecten) of door onkruiden. Dat belemmert de groei van het gewas waardoor een gewas minder opbrengst heeft. Een ziekte of plaag vermindert ook de kwaliteit van het oogstbare product door bijvoorbeeld rotte plekken of vraatschade, waardoor het product niet meer aan de eisen van de afnemer voldoet. Ziekten kunnen daarnaast gifstoffen produceren die schadelijk zijn voor de mens¹. Effectief gebruik van gewasbeschermingsmiddelen verhoogt dus de opbrengst in kilo's per ha, alsook de kwaliteit van het product. Daarnaast draagt gewasbescherming bij aan oogstzekerheid, en daarmee dus ook aan voedselzekerheid.

Afhankelijk van de schaal waarop géén gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt, kan de productie (fors) dalen². Om deze teruggang te compenseren, zal het nodig zijn om extra land in gebruik te nemen om in de wereldwijde behoefte aan voedsel te voorzien. Dit kan ten koste gaan van de natuur en door verlies aan habitat schadelijk zijn voor de biodiversiteit.

Wens tot verminderde afhankelijkheid van gewasbeschermingsmiddelen

Maatschappelijk is er de wens tot verlaging van risico's en vermindering van gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Dat blijkt onder andere op Europees Niveau uit de Richtlijn 2009/128/EC over duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, en waarin in 2014 de verplichting tot toepassing van de principes van geïntegreerde gewasbescherming bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen wordt beschreven³. De effecten van die richtlijn in de praktijk zijn tot nog toe relatief beperkt⁴, onder andere door het ontbreken van voldoende incentives voor telers⁵. In 2020 publiceerde de EU de Farm to Fork Strategy⁶ met een verdere aanscherping van de ambities. Voor Nederland is recent het Uitvoeringsprogramma Gewasbescherming 2030 gepubliceerd waarin ook de wens voor een duurzame productie met weerbare planten en teeltsystemen met een blijvend economisch perspectief naar voren komt.⁷

Ontwikkelingen om land- en tuinbouw minder afhankelijk te maken van gewasbeschermingsmiddelen

Er zijn verschillende ontwikkelingen gaande om de land- en tuinbouw minder afhankelijk te maken van chemische gewasbeschermingsmiddelen. Zo wordt gewerkt aan weerbare teeltsystemen die zoveel mogelijk op preventie gericht zijn. Voorkomen is immers beter dan genezen. En voor die momenten waarop ingrijpen dan toch nodig

¹ <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2004.02.004>

² Wereldwijd wordt 40% van de gewasschade door ziekten, plagen en onkruiden voorkomen door gewasbescherming. <https://doi.org/10.1023/A:1008602111248>

³ https://ec.europa.eu/food/plants/pesticides/sustainable-use-pesticides/integrated-pest-management-ipm_en

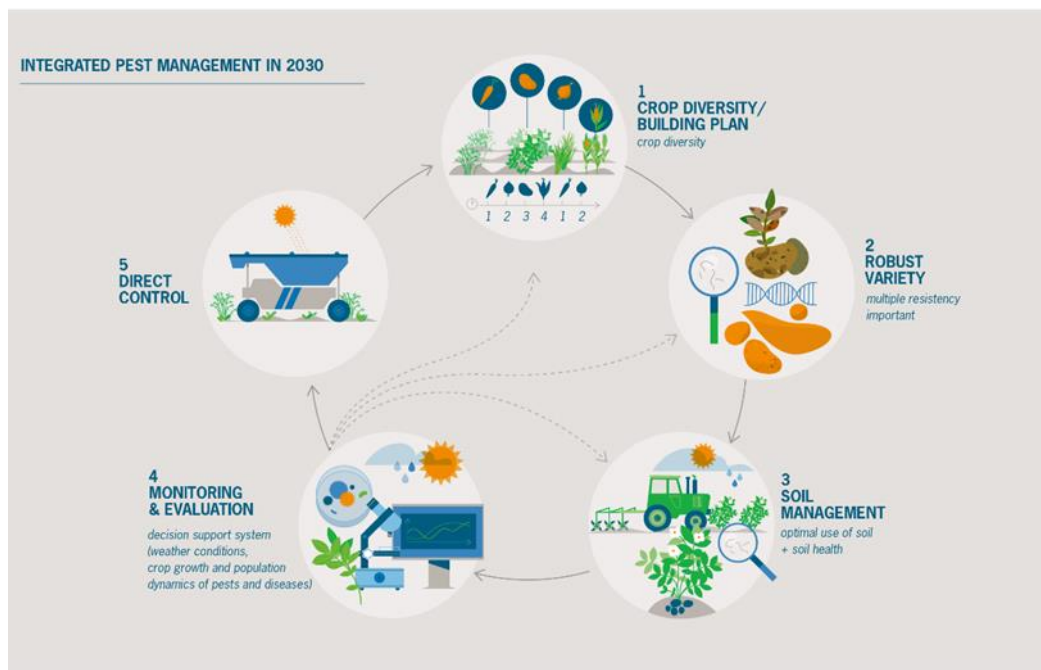
⁴ [EPRS STU\(2018\)627113 EN.pdf \(europa.eu\)](#)

⁵ [Special report: Pesticides \(europa.eu\)](#)

⁶ https://ec.europa.eu/food/system/files/2020-05/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf

⁷ [Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie gewasbescherming 2030 | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#), gepresenteerd door verschillende partijen uit de land- en tuinbouw, industrie en natuur- en milieubescherming samen met overheden en toezichthouders

is, wordt gewerkt aan een effectief middelen en -maatregelenpakket. Een toekomstige aanpak van ziekten, plagen en onkruiden volgens de principes van geïntegreerde gewasbescherming steunt op vijf pijlers: gewasdiversiteit in tijd en ruimte, robuuste rassen, duurzaam bodembeheer, monitoring en evaluatie, en gerichte bestrijding (Figuur 1).



Figuur 1. Onderdelen van een duurzame aanpak van ziekten, plagen en onkruiden in 2030: 1. Gewasdiversiteit in tijd en ruimte, 2. Robuuste rassen, 3. Bodembeheer, 4. Monitoring, 5. Gerichte bestrijding.⁸

1. Gewasdiversiteit

Door een goed doordachte gewasvolgorde (afwisseling in de tijd) kan een stevige preventieve basis voor een weerbaar teeltsysteem gelegd worden. Een waardplant is een gewas dat als gastheer kan fungeren voor een ziekte of plaag. Door zo min mogelijk gewassen na elkaar te telen waarop een ziekte of plaag zich kan voeden en/of vermeerderen, wordt voorkomen dat de populatie van een ziekte of plaag in de loop van de tijd toeneemt en schade steeds verder op loopt. Dit is maatwerk op bedrijfs- en perceelniveau. Een relatief nieuwe ontwikkeling is het toepassen van strokenteelt waardoor het aantal gewassen in een perceel in een jaar vergroot wordt (afwisseling in de ruimte). De gedachte is dat er door de vergrote gewasdiversiteit ook meer ruimte is voor natuurlijke vijanden om te overleven en voor algemene biodiversiteit. De bijdrage van deze vormen van gewasdiversiteit aan de beheersing van ziekten, plagen en onkruiden wordt nog onderzocht⁹.

2. Robuuste rassen

Voor ziekten en plagen is vervolgens veel winst te behalen met een slimme raskeuze. Door te kiezen voor rassen die resistent (geen vermeerdering) of tolerant (niet gevoelig voor schade) zijn, voorkom je ziekte of aantasting en zo ook schade. Helaas zijn voor een groot aantal gewassen nog geen gecombineerde resistenties tegen meerdere ziekten of plagen beschikbaar. Ook kunnen deze rassen vanuit commercieel oogpunt minder aantrekkelijk zijn, omdat de consument of de verwerkende industrie graag andere eigenschappen zien (denk aan smaak of bak kwaliteit). Voor de ontwikkeling van tolerante en resistente rassen kunnen nieuwe veredelings technieken zoals CRISPR-cas en cisgenese een belangrijke rol spelen. Die technieken versnellen verdelingsprocessen met enkele tot vele jaren. Zo kunnen we veel sneller beschikken over meervoudige resistente rassen met goede vermarktbare eigenschappen.

⁸ Aangepast uit: [An Integrated Weed Management framework: A pan-European perspective - ScienceDirect](#)

⁹ <https://farmofthefuture.nl/>

3. Duurzaam Bodembeheer

Bodembeheer is een instrument waarmee je ziekten, plagen en onkruiden kunt beïnvloeden en schade aan het gewas kunt beperken. Daarbij speelt het type en de hoeveelheid bemesting een rol. Een goed groeiend gewas kan weerbaarder zijn tegen ziekten of plagen. Een kerende bodembewerking is effectief voor onkruidbeheersing, omdat onkruidzaden diep weggestopt worden en wortelonkruiden worden uitgeput. Kennis over de weerbaarheid van de bodem en concrete maatregelen om de weerbaarheid te verhogen worden nog ontwikkeld.

4. Monitoring (waarnemen)

Preventieve maatregelen zullen niet altijd voldoende zijn en dan kunnen ziekten, plagen en onkruiden toch voorkomen. Voor telers is het dan belangrijk om precies en vroegtijdig te kunnen bepalen welke soort aanwezig is, op welke plek en in welke hoeveelheid. Beslissingsondersteunende systemen kunnen boeren en tuinders dan helpen in de afweging of ingrijpen nodig is en met welk middel of welke maatregel. Door de ontwikkeling van DNA technieken en sensoren moet het straks mogelijk zijn om ziekten en plagen net zo goed, of misschien zelfs wel beter/eerder te kunnen waarnemen als met het menselijk oog.

5. Gerichte bestrijding

Wanneer ziekten, plagen en onkruiden toch in een gewas aanwezig zijn, zal het soms toch nodig blijven om in te grijpen om te grote schade te voorkomen. Er wordt daarom gewerkt aan de ontwikkeling van laag-risico middelen, zoals micro- en macro- organismen, en aan het stimuleren van natuurlijke vijanden (functionele agrobiodiversiteit). Deze activiteiten worden ondersteund door ontwikkelingen op het gebied van precisielandbouw. Door de ontwikkeling van sensoren en robotica kan een pleksgewijze bestrijding mogelijk worden, of kan de inzet van biologische bestrijders worden geoptimaliseerd. Door individuele plantherkenning kunnen onkruiden per plant door een robot bestreden worden. Data-gedreven precisiegewasbescherming ondersteunt de transparante en bewuste inzet van chemische en niet-chemische gewasbeschermingsmiddelen. Dit is veelal nog toekomstmuziek, maar de ontwikkelingen zijn gaande.

Consequenties

Aan de ontwikkeling van al deze technologische oplossingen zit natuurlijk wel een prijskaartje. Afgezien van de ontwikkelkosten zijn een aantal van deze oplossingen ook prijzig in het toepassen. Voor 'grote' gewassen, dat wil zeggen gewassen die wereldwijd veel geteeld worden, en voor veel voorkomende ziekten/plagen/onkruiden zal de technologie eerder beschikbaar zijn dan voor 'kleinere' gewassen en minder vaak voorkomende ziekten/plagen/onkruiden. Toepassing vraagt ook gedegen kennis. Dat geldt bijvoorbeeld voor weerbare teeltsystemen en de toepassing van biologische bestrijders. Precisielandbouw vraagt om een minimale schaalgrootte om de significante investeringen terug te verdienen. Voor kleinere bedrijven zou dit wellicht ondervangen kunnen worden door samenwerking of het gebruikmaken van loonwerkers, die de techniek op meerdere bedrijven kunnen toepassen.

Voedselproductie in de toekomst kan meer dan nu samengaan met een positieve bijdrage aan milieu en biodiversiteit, maar dat vraagt om verdere investeringen op de bovengenoemde ontwikkelingen. Nederland heeft in de afgelopen decennia grote stappen gezet en toont grote ambities voor de toekomst⁷. Nederland heeft een goede uitgangspositie om deze ambities waar te maken: Land- en tuinbouwers zijn relatief hoog opgeleid, Nederland heeft een sterke agri-food keten en een goede kennisinfrastructuur.