

1.9 Gewasbescherming

Met gewasbescherming probeert de plantenteler te voorkomen dat het gewas door een plaag of een ziekte wordt aangetast. Bij bestrijding is het gewas al aangetast of ziek. Er is dan al schade. Een teler zal moeten kiezen of hij zijn gewas beschermt, dus van tevoren maatregelen neemt, of ziekten of plagen op een later tijdstip bestrijdt.

Het voorkomen van plagen en ziekten in gewassen of het bestrijden ervan kan op drie manieren:

- mechanisch;
- chemisch;
- biologisch.

Om een keuze te kunnen maken voor een methode en/of een bepaald bestrijdingsmiddel, moet de teler verstand hebben van plantenziekten, **aantastingen**, afwijkingen, bestrijdingsmethoden, toepassingstechnieken en de werking van middelen.

Wat weet ik al?

- Welke manieren van onkruid verwijderen ken je?

- Weet jij wat een lieveheersbeestje eet?

- Weet je waarom groentetelers sluipwespen loslaten in de kas?

- Weet je waarom je groente en fruit moet wassen voor je het opeet?

MECHANISCHE GEWASBESCHERMING EN BESTRIJDING

Het bestrijden van onkruid in het gewas gebeurt vaak mechanisch. De meest bekende manier van mechanisch onkruid bestrijden is schoffelen. Bij schoffelen snijdt de scherpe kant van de schoffel het plantje net onder de grond af. Onkruiden kun je prima schoffelen, behalve als het regenachtig weer is. Geschoffelde onkruiden moeten snel kunnen verdrogen om te voorkomen dat ze weer aangroeien. En niet alle onkruiden kun je verwijderen door te schoffelen. **Worte-**



Afb. 1.65 Chemische bestrijding in de akkerbouw wordt uitgevoerd met een veldspuit.

© Edwin Goedegebuure

Onkruiden, kweekgras bijvoorbeeld, lopen na het schoffelen gewoon weer uit. Vaak komen er dan zelfs meer plantjes van.

Onkruid komt ook voor in de rij tussen de gezaaide planten. Je kunt dan niet schoffelen. In zo'n geval kun je het onkruid beter met een hak weghalen. Met een hak kun je goed tussen planten werken.

1.30 Waarom kun je wortelonkruiden beter niet schoffelen?

- Omdat je ze tussen de planten in de rij niet goed kunt schoffelen.
- Omdat ze dan juist meer zaden maken.
- Omdat ze na het schoffelen weer uitlopen.
- Omdat ze na het schoffelen schimmels veroorzaken.

CHEMISCHE GEWASBESCHERMING EN BESTRIJDING

Veel plantentelers voorkomen en/of bestrijden plagen en ziekten in het gewas op een chemische manier. Chemische gewasbescherming bestaat uit toepassing van:

- herbiciden;
- fungiciden;
- insecticiden;
- acariciden.

De herbiciden zijn middelen die onkruiden bestrijden. De fungiciden bestrijden de schimmels, de insecticiden de insecten en de acariciden de mijten.

Chemische bestrijdingsmiddelen zijn uit chemische stoffen opgebouwd. Als hiervan te veel in het milieu terecht komt, is dit schadelijk voor de natuur. Er zijn verschillende redenen waarom je het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen zo veel mogelijk moet beperken.

- Ze zijn giftig.
- Ze kunnen zich ophopen in de bodem. Dat noem je ook wel cumulatie.



Afb. 1.66 Het bestrijden van onkruid in het gewas gebeurt in de akkerbouw vaak met een schoffelmachine.
© www.agricult.nl



Afb. 1.67 Veel akkerbouwers bestrijden onkruiden, plagen en ziekten in het gewas met chemische bestrijdingsmiddelen.

- Resten ervan kunnen achterblijven in de plant.
- **Natuurlijke vijanden** van diertjes kunnen ermee worden gedood.
- Ze kunnen de gezondheid van mensen in gevaar brengen.
- Van veel middelen zijn neveneffecten op lange termijn (nog) onbekend.
- Ze zijn gevaarlijk voor kinderen.
- Huisdieren kunnen ze binnenkrijgen.

De overheid heeft regels gemaakt voor gewasbescherming en bestrijding van ziekten en plagen. Dit zijn onder andere veiligheidsvoorschriften, **toepassingsvoorschriften** en lijsten met toegestane en verboden middelen. Het komt geregeld voor dat middelen verboden worden, omdat ze te schadelijk blijken te zijn. De industrie brengt echter ook steeds weer nieuwe middelen op de markt. Dat kan gelukkig niet zomaar. Daar is wel toestemming voor nodig.

De Gewasbeschermingsmiddelenwet is voor de leverancier van bestrijdingsmiddelen en voor de boer een goed hulpmiddel. Hierin staat aangegeven of een bepaald middel wel of niet is toegestaan.


- 1.31 Om welke reden kan de overheid een bestrijdingsmiddel verbieden?
- Omdat het middel in de Gewasbeschermingsgids staat.
 - Omdat het middel natuurlijke vijanden doodt.
 - Omdat het middel te schadelijk is.
 - Omdat planten door het middel minder goed groeien.

BIOLOGISCHE GEWASBESCHERMING EN BESTRIJDING

Een boer die op biologische wijze zijn bedrijf runt, probeert zo veel mogelijk rekening te houden met de natuur. Hij gebruikt dan ook geen chemische middelen en bestrijdt plagen met 'biologische' middelen. Ook 'gewone' boeren passen steeds meer biologische bestrijding toe in plaats van chemische. Sinds de jaren zeventig is er veel geëxperimenteerd. Zo zijn voor allerlei **plaaginsecten** biologische bestrijdingsmiddelen gevonden. Uitgangspunt bij biologische bestrijding is dat elk insect een natuurlijke vijand heeft. Plaats je die natuurlijke vijanden in het gewas, dan eten zij de (plaag)insecten op en is de overlast verdwenen.



Afb. 1.68 Een vorm van biologische bestrijding is gebruikmaken van natuurlijke vijanden om de plaag te bestrijden.

-  In de video '[Biologische bestrijding door natuurlijke vijanden](#)' zie je hoe dat werkt.

Biologische gewasbescherming is milieuvriendelijker dan het gebruik van chemische middelen. Daarbij komt dat plaaginsecten niet resistent kunnen

worden voor hun natuurlijke vijanden. Bij chemische middelen kan dat wel. Resistent wil zeggen dat de plaaginsecten immuun zijn geworden voor het bestrijdingsmiddel. Ze hebben zich weerbaar gemaakt voor het bestrijdingsmiddel, waardoor het middel niet meer werkt.

Een nadeel van biologische bestrijding is dat je de natuurlijke vijand moeilijk kunt controleren. Zet je bijvoorbeeld lieveheersbeestjes uit op een akker om luizen te bestrijden, vliegen die al snel weg naar andere voedselbronnen. Biologische middelen zijn daarom vooral goed bruikbaar in een afgesloten omgeving, zoals een kas.

Natuurlijke vijanden uitzetten is maar één voorbeeld van biologische gewasbescherming. Er zijn drie methoden.

- Het sterftecijfer van schadelijke insecten verhogen. Natuurlijke vijanden worden in het gewas uitgezet en eten het schadelijke insect op.
- De voortplanting afremmen. Van het schadelijke insect worden er mannetjes in het gewas uitgezet die steriel zijn. Het onvruchtbare mannetje hecht zich aan een vruchtbaar vrouwtje, maar levert bij geslachtsgemeenschap geen nieuwe nakomelingen op. Het gevolg is dat de insecten uitsterven.
- De **biotoop** verstoren. Je kunt de biotoop (de leefomgeving) van het schadelijke organisme verstoren. Bijvoorbeeld door geregeld andere vruchten te verbouwen (vruchtwisseling) of veranderingen aan te brengen in vochtigheid, licht of temperatuur. Het plaaginsect voelt zich niet langer thuis in het gewas en vertrekt.

1.32 Wat is een nadeel van biologische bestrijding met natuurlijke vijanden?

- Hierdoor komen er te veel insecten.
- In het open veld vliegen de insecten weg.
- De insecten worden resistent.
- De insecten eten andere dieren.