



De voornaamste strategische elementen van een preventief onkruidbeheersingssysteem bij maïs hebben betrekking op vruchtwisseling, bodembewerking en een teelttechniek die zorgt voor een snelle bodembedekking. – *Geert Haesaert, Joos Latré, Barbara Deroo & Veerle Derycke, HoGent- Associatie UGent & Dirk Martens, LTCW*

De onkruidbestrijding bepaalt in belangrijke mate het kwalitatieve en kwantitatieve opbrengstresultaat bij maïs. Maïs bezit in het koude voorjaar met zijn tropische genetische achtergrond en daardoor trage jeugdgroei weinig concurrentiekracht tegen de inheemse onkruidflora. Daarenboven hebben we tal van (sub)tropische grassen (hanenpoot, vingergassen, naalbaar ...) geïmporteerd die hetzelfde kiemings- en groeiritme hebben als maïs en dus bijzonder concurrentieel zijn. Maïs die 2-3 weken groeit onder onkruidconcurrentie verliest snel 10 tot 20% van zijn opbrengstpotentieel. Daarenboven is de stengelbasis minder stevig uitgedroefd met verhoogde kans op legering als gevolg.

De onkruidbestrijding bij maïs wordt bemoeilijkt doordat maïs vaak in monocultuur of in een te eng vruchtwisselingsstelsel wordt verbouwd. Daardoor wordt een onkruidflora geselecteerd van een beperkt aantal soorten die perfect aangepast zijn aan het ontwikkelingsritme van maïs waardoor de concurrentiekracht van deze flora groter is dan gemiddeld. De onkruidbestrijding moet men dan nog preciezer uitvoeren, met bijzondere aandacht voor optimale productkeuze, dosis en combinatie van middelen.

Kennis en kunde

De onkruidbestrijding gebeurt vandaag grotendeels chemisch. De mogelijkheden voor de inzet van herbiciden zijn dan ook groot: een groot aantal werkzame stoffen staan ter beschikking van de maïsteler, terwijl ook naar tijdstip van toepassing grote variatie mogelijk is. Door een

© ANNE VANDENBOSCH

ONKRUIDBESTRIJDING MAÏS OP EEN KEERPUNT?

doordachte keuze van middelen op het juiste tijdstip en met de juiste dosis toegediend, kan nagenoeg iedere onkruidsoort voldoende bestreden of onderdrukt worden. Niettemin stelt men ieder jaar problemen vast, die grotendeels te wijten zijn aan een verkeerde beoordeling van de onkruidflora, met als gevolg een verkeerde productkeuze of het spuiten op een te laat tijdstip waarbij de onkruiden te groot zijn geworden. Even belangrijk is de voldoende residuele werking tegen nakiezers.

Milieu en maatschappij

Het grote areaal maïs in combinatie met een intensief herbicidengebruik geeft aanleiding tot nog andere problemen: door afspoeling, uitspoeling in drainwater, endoor het onzorgvuldig omgaan met lege verpakkingen van spuitmiddelen, doppen en verzegeling van spuitbussen en reinigingswater, worden bepaalde maïsherbiciden frequent teruggevonden in oppervlaktewater. De onvoldoende naleving van bufferzones kan deze problematiek nog vergroten. Hierdoor komen werkzame stoffen niet alleen onder druk te staan

maar staat de inzet van gewasbeschermingsmiddelen maatschappelijk meer en meer ter discussie.

De Europese Commissie wil de landbouw duurzamer maken door onder meer geïntegreerde gewasbescherming vanaf 2014 verplicht te maken. Een geïntegreerde gewasbescherming is een ruim begrip maar impliceert in essentie dat meerdere beheersings- en bestrijdingstechnieken gecombineerd worden om zo de problemen met chemische gewasbeschermingsmiddelen te beperken. Een bijkomend voordeel is dat door een combinatie van verschillende bestrijdingsstrategieën, de selectie naar resistentieontwikkeling bij de targetorganismen nagenoeg onbestaande is.

.....
De invloed van gewaskeuze en vruchtwisseling en de daarbij gehanteerde teelttechniek op de onkruidflora is groot.
.....



De teelttechniek is belangrijk: een optimaal zaaitijdstip, een niet te diepe zaai en een opgewarmde bodem zorgen voor een snelle opkomst en bodembedekking.

Geïntegreerde onkruidbestrijding bij maïs

Bijna alle eenjarige onkruidsoorten ontstaan uit de zaadvoorraad van de bouwvoor. Slechts enkele onkruidsoorten zijn in staat zich te vestigen op een perceel zonder eerst aan de zaadvoorraad in de bouwvoor te zijn toegevoegd. De meeste onkruidsoorten hebben een persistente zaadvoorraad, met zaden waarvan de overlevingsduur in de bodem minstens meer dan één jaar bedraagt. Zeldzaam zijn in onze streken de onkruidsoorten waarbij door kieming en afsterven van hun zaden de bodemzaadvoorraad gedurende een beperkte periode van het jaar volledig uitgeput geraakt. Gezien het belang van de bodemzaadvoorraad als bron voor veronkruiding, is de beheersing van de bodemzaadvoorraad essentieel voor een geïntegreerd onkruidbestrijdingssysteem.

Vruchtwisseling

De voornaamste strategische elementen van een preventief onkruidbeheersingssysteem hebben betrekking op vruchtwisseling, bodembewerking en een teelttechniek die zorgt voor een snelle bodembedekking. Vruchtwisseling is de factor nummer één om de zaadvoorraad in de bouwvoor te beperken. De invloed van gewaskeuze en vruchtwisseling en de daarbij gehanteerde teelttechniek op de onkruidflora is groot. Die bepalen niet alleen welke onkruiden zullen kiemen maar ook in sterke mate de zaadproductie en -kwaliteit van de onkruidsoorten. Ieder gewas bezit zijn eigen specifieke onkruidflora. Dit zijn onkruidsoorten waarvan het ontwikkelingspatroon samenvalt met dat van het gewas.

Voorjaarskiemers en warmtebehoefte onkruiden als zwarte nachtschade, melganzevoet, veelknopigen en gierstgrassen zijn het best aangepast aan het kiemings- en groeiritme van maïs. Bij monocultuur of nauwe vruchtwisseling ontstaat een grote selectiedruk ten voordele van deze soorten die dan ook massaal zullen uitbreiden. In combinatie met frequent gebruik van dezelfde werkzame stoffen of werkzame stoffen met eenzelfde werkwijze kan een tolerante en zelfs resistente onkruidflora ontstaan. Zo heeft

monocultuur van maïs gecombineerd met de inzet van 2-chloortriazinen geleid tot een enorme uitbreiding van gierstgrassen en het ontstaan van resistentie bij diverse onkruidsoorten. Gemiddeld genomen moeten in een vruchtwisselingsstelsel de gewastypes zodanig op elkaar volgen dat de selectiedruk op de onkruidpopulaties gering is. Een gevarieerd vruchtwisselingsplan met afwisselend zomer- en wintervruchten respectievelijk granen en rooivruchten strekt tot aanbeveling.

Bodembewerking

Elke bodembewerking beïnvloedt het onkruidbestand. Dit geldt niet alleen tijdens de gewasfase maar evenzeer voor stoppel-, hoofd- en zaaibewerkingen. Het effect van bodembewerkingen op de onkruiden is direct: onkruiden worden afgesneden, ontworteld, bedekt ... Verder hebben de bodembewerkingen een belangrijke invloed op de kieming van onkruidzaden. Ze brengen immers zaden aan de oppervlakte waar meestal gun-

maar succesvol indien de bodem niet te koud is om de onkruidzaden te laten kiemen. Anderzijds moet ook de bodem voldoende opgedroogd zijn want het veelvuldig berijden kan aanleiding geven tot structuurschade.

Het type van bodembewerking (kerend of niet-kerend) heeft een belangrijke invloed op de onkruidflora. Door ploegen te vervangen door een niet-kerende bewerking blijven de onkruidzaden veel meer aan de oppervlakte waardoor soms een sterkere onkruiddruk ontstaat. Anderzijds houden niet-kerende bewerkingen de overlevingsstructuren van overblijvende onkruiden aan de oppervlakte zodat ze eventueel kunnen uitdrogen (rhizomen van kweek). De frequentie van de bodembewerkingen is eveneens belangrijk. Regelmatige bodembewerkingen helpen de zaadvoorraad in de bodem laag houden. Uit onderzoek blijkt dat regelmatige grondbewerking de zaadvoorraad na 7 jaar kon reduceren tot 1% van de oorspronkelijke omvang



De invloed van gewaskeuze, vruchtwisseling en teelttechniek op de onkruidflora is groot. Een vruchtwisselingsplan met afwisselend zomer- en wintervruchten respectievelijk granen en rooivruchten strekt tot aanbeveling.

stige kiemingsomstandigheden heersen. Dit is het principe van een 'vals zaaibed'. Bij een vals zaaibed gaat men 2-3 weken voor het zaaien ploegen. Tussen het ploegen en de eigenlijke zaaibedbereiding wordt de bodem oppervlakkig bewerkt met bijvoorbeeld een wiedege. Onkruidzaden gaan massaal kiemen en de kiemplanten worden bij de eigenlijke zaaibedbereiding gedood. Een vals zaaibed is

terwijl het bij afwezigheid van grondbewerking 18 jaar duurde om dezelfde reductie te realiseren. Zo kan een jaarlijks weerkerende stoppelbewerking zorgen voor een sterke vermindering van de onkruid aantallen. Tevens zijn het tijdstip van bodembewerkingen en de omstandigheden waaronder de bewerkingen gebeuren, bepalend voor het effect op de onkruidpopulatie.

Snelle bodembedekking

Snelheid van bodembedekking en bladrijckdom bepalen de onderdrukingskracht van het gewas ten aanzien van het onkruid. Een adequate teelttechniek kan dit in de hand werken. Bij maïs worden door het uitkiezen van een optimaal zaaitijdstip duidelijk minder onkruiden vastgesteld. Een uitzaai in een opgewarmde bodem zorgt voor een snelle opkomst en bodembedekking. Bij maïs bestaan tussen de cultivars verschillen in concurrentiekracht tegenover onkruiden door een verschil in jeugdgroei, bladstand en bladrijckdom. Vaak bepalen de teelttechnische maatregelen samen met de raseigenschappen de snelheid van ontwikkeling en de onderdrukingskracht van het gewas. Zo kan een niet te diepe zaai zorgen voor een snelle opkomst en bladontwikkeling. Een aanpassing van de zaaidichtheid en rijenafstand voor het verkrijgen van een snellere bodembedekking is meestal niet aangewezen. Een te nauwe rijenafstand levert moeilijkheden op bij een eventuele mechanische onkruidbestrijding en bij de oogst. Tevens gaat een te dichte stand de kwaliteit negatief beïnvloeden. Bij maïs gezaaid op 50 cm is de bodem sneller bedekt, maar het kolfaandeel en dus de voederwaarde dalen aanzienlijk.

Goed bemeste bodems

De aanwezigheid van bepaalde onkruidsoorten is duidelijk gekoppeld aan de voedingstoestand van de percelen. Ze profiteren in dezelfde mate (of zelfs meer) als onze gewassen van de gemiddeld hoge voedingstoestand van onze percelen. Duist, kleefkruid, vogelmuur, melganzevoet ... maar ook nieuwe onkruiden als hondspeterselie, gierstgrassen (zie ook p. 9) en amaranten zijn aangepast aan onze nutriëntenrijke bodems. Goed 'bemeste' onkruiden produceren ook meer zaden. Organische mest kan in sterke mate bijdragen tot de verspreiding van onkruidzaden. De invloed van het inkuil- en verteringsproces op de vitaliteit van de onkruidzaden is hierbij van essentieel belang. Melganzevoet en zwarte nachtschade, twee vaak voorkomende onkruidsoorten in maïs, kunnen via mest verspreid worden.

In het volgende nummer gaan we dieper in op de chemische onkruidbestrijding in een geïntegreerd systeem en komen we met de resultaten van verschillende behandelingen die werden uitgevoerd in het kader van de proeven van het Landbouwcentrum Voedergewassen. ■