



Onkruidbestrijding maïs op een keerpunt?



Auteurs:



**Geert Haesaert, Joos Latré,
Barbara Deroo en Veerle Derycke**



Dirk Martens

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave.....	2
Wat betekent geïntegreerde onkruidbestrijding voor de maïsteelt ?	5
Hoe past de chemische onkruidbestrijding in een geïntegreerd systeem ?	7
<i>Herbicidenproeven LCV in 2012: wat leerden ze ons ?.....</i>	<i>7</i>
De combinatie chemisch - mechanisch: een pluspunt ?.....	9

De onkruidbestrijding bepaalt in belangrijke mate het kwalitatief en kwantitatief 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, vingergrassen, naalbaar, ...) geïmporteerd die hetzelfde kiemings- en groeiritme hebben dan 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 uitgegroeid met verhoogde kans op legering als gevolg.

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

De onkruidbestrijding gebeurt vandaag voor het grotendeels chemisch. De mogelijkheden voor de inzet van herbiciden zijn dan ook groot: een groot aantal werkzame stoffen zijn ter beschikking van de maïsteler, terwijl ook naar tijdstip van toepassing grote variatie mogelijk is. Door een doordachte keuze van middelen op het juiste tijdstip en met de juiste dosis toegediend, kan nagenoeg iedere onkruidsoort in voldoende mate bestreden of onderdrukt worden. Niettemin worden ieder jaar problemen vast gesteld, grotendeels te wijten 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. Het voorzien van voldoende residuele werking tegen nakiemers is een andere oorzaak die leidt tot een minder geslaagde onkruidbestrijding.

Het grote areaal maïs in combinatie met een intensief herbicidengebruik geeft aanleiding tot nog andere problemen: door afspoeling, uitspoeling in drainwater, door het onzorgvuldig omgaan met lege verpakkingen van spuitmiddelen, doppen en verzegeling van spuitbussen en reinigingswater worden bepaalde maïsherbiciden frequent teruggevonden in oppervlaktewater. Het onvoldoende naleven 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 o.a. geïntegreerde gewasbescherming vanaf 2014 verplicht te maken. Een geïntegreerde gewasbescherming is een ruim begrip maar impliceert in essentie dat meerdere beheersings- en bestrijdingstechnieken worden gecombineerd om aldus de problemen met chemische gewasbeschermingsmiddelen te beperken. Een bijkomend voordeel is dat door verschillende bestrijdingsstrategieën te

combineren de selectie naar resistentieontwikkeling bij de target organismen nagenoeg onbestaande is.

WAT BETEKENT GEÏNTEGREERDE ONKRUIDBESTRIJDING VOOR DE MAÏSTEELT ?

Bijna alle éénjarige 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 belangrijke bron voor veronkruiding, is het beheersen van de bodemzaadvoorraad van cruciaal belang voor een geïntegreerd onkruidbestrijdingssysteem.

Toegepast op onkruidbestrijding kan gesteld worden dat de voornaamste strategische elementen van een preventief onkruidbeheersingssysteem betrekking hebben op o.a. 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. Ze bepalen niet alleen welke onkruiden zullen kiemen doch ook in sterke mate de zaadproductie en –kwaliteit van de onkruidsoorten. Ieder gewas bezit zijn specifieke onkruidflora. Dit zijn onkruidsoorten wiens ontwikkelingspatroon samenvalt met dit van het gewas. Voorjaarskiemers en warmte behoeftige onkruiden als zwarte nachtschade, melganzevoet, veelknopigen, 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 werkingwijze 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 dienen in een vruchtwisselingsysteem de gewastypes zodanig op elkaar te volgen dat de selectiedruk op de onkruidpopulaties gering is. Een gevarieerd vruchtwisselingsplan met afwisselend zomer- en wintervruchten resp. granen en rooivruchten strekt tot aanbeveling.

Elke **bodembewerking** oefent een invloed uit op het onkruidbestand. Dit geldt niet alleen tijdens de gewasfase maar evenzeer voor stoppel-, hoofd- en zaibewerkingen. Het effect van bodembewerkingen op de onkruiden is direct: onkruiden worden afgesneden, onworteld, bedekt, e.a. Verder hebben de bodembewerkingen een belangrijke invloed op de kieming van onkruidzaden. Ze brengen immers zaden aan de oppervlakte waar meestal gunstige 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 bv. een wiedege. Onkruidenzaden

gaan massaal kiemen en de kiemplanten worden bij de eigenlijke zaaibedbereiding gedood. Een vals zaaibed is maar succesvol indien de bodem niet te koud is om de onkruidzaden te laten kiemen. Anderzijds dient ook de bodem voldoende opgedroogd te zijn want het veelvuldig berijden kan aanleiding geven tot structuurschade.

Het type van bodembewerking (kerend of niet-kerend) heeft een belangrijk 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 oorspronkelijk omvang terwijl het bij afwezigheid van grondbewerking 18 jaar duurde om dezelfde reductie te bekomen. Zo kan een jaarlijks weerkerende stoppelbewerking zorgen voor een sterke vermindering van de onkruid aantallen. Tevens is het tijdstip van bodembewerkingen en de omstandigheden waaronder de bewerkingen gebeuren, bepalend voor het effect op de onkruidpopulatie.

Snelheid van bodembedekking en bladrijckdom bepalen de onderdrukingskracht van het gewas t.a.v. onkruid. Een adequate teelttechniek kan dit in de hand werken. Bij maïs wordt 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 t.a.v. onkruiden door een verschil in jeugdgroei, bladstand en bladrijckdom. Vaak bepalen de teelttechnische maatregelen te samen met de ras-eigenschappen de snelheid van ontwikkelen en de onderdrukingskracht van het gewas. Zo kan een niet te diepe zaai zorgen voor een snelle opkomst en bladontwikkeling. De zaaidichtheid en rijenafstand aanpassen 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 opbrengst vrij snel kwalitatief negatief beïnvloeden. Bij maïs gezaaid op 50 cm is de bodem sneller bedekt doch daalt het kolfaandeel en dus de voederwaarde aanzienlijk.

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, e.a. maar ook nieuwe onkruiden als hondspeterselie, gierstgrassen 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 verspreiding kennen.

HOE PAST DE CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING IN EEN GEÏNTEGREERD SYSTEEM ?

Een adequate inzet van herbiciden vormt in een geïntegreerd systeem het 'sluitstuk'. Door de teelttechnische ingrepen wordt een verlaagde onkruiddruk bekomen en is de onkruidflora meer divers, dit maakt dat de inzet van herbiciden leidt tot betere resultaten. Door in te zetten op meerdere onkruidbeheersingsystemen verlaagt tevens de kans dat selectie optreedt naar resistente of tolerante ecotypes binnen een onkruidsoort. Het goed gebruik van herbiciden blijft echter een noodzaak om een goede onkruidbestrijding te verkrijgen. Volgende aandachtspunten zijn hierbij belangrijk:

- Voldoende fijne en aangedrukte bodem voor een goede werking van de bodemherbiciden;
- Stem de keuze van werkzame stoffen optimaal af op de onkruidflora;
- Behandel onkruiden in een jong stadium;
- Combineer 3 werkzame stoffen om de ganse aanwezige onkruidflora aan te pakken;
- Voorzie voldoende nawerking om nakiemers te vermijden;
- Gebruik de correcte dosis.

Herbicidenproeven LCV in 2012: wat leerden ze ons ?

De behandelingen:

Door het LCV, vzw worden volgende gemeenschappelijke objecten met elkaar vergeleken:

1. Controle

VO:

2. Lanox 0.50 kg + Akris 2.5 L

2-3 Bladstadium

3. Laudis 1 L + Aspect T 2 L

3- 4 Bladstadium

4. Laudis 2 L + Aspect T 2 L
5. Arietta 0.1 L + Akris 2 L + Callam 0,2 kg
6. Clio Elite 1.5 L + Samson Extra OD 0.3 L + Callam 0.2 kg
7. Calaris 1.25 L + Dual Gold 1L + Samson Extra OD 0.3 L
8. Callisto 0.75 L + Dual Gold 1 L + Samson Extra OD 0.3 L
9. Callisto 0.75 L + Dual Gold 1 L + Samson Extra OD 0.3 L + Caspar 0.2 kg
10. Clio Elite 1,5 L + Samson Extra OD 0.3 L + Xinca 0.25 L

De proeven werden aangelegd door de Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Duurzame Landbouwwontwikkeling (A. Demeyere, E. Hofmans, M. Abts en F. Meurrens), Het Land- en Tuinbouwcentrum Waasland (D. Martens, R. Van Avermaet), het PIBO (J. Fagard en D. Cauffman), CIPF in samenwerking met VITO-Hoogstraten (J. Depoorter, J. Verheyen), Bocholt – PVL en CIPF (L. Martens en J. Depoorter), VTI Poperinge (P. Vermeulen) en Hogeschool Gent (G. Haesaert, J. Latré, B. Deroo en V. Derycke). In totaal werden op deze wijze 9 proeven aangelegd onder verschillende teelttechnische- en omgevingsomstandigheden wat een beter beeld van de doeltreffendheid van de geteste werkzame stoffen oplevert. Per locatie werden er in sommige gevallen aan de gemeenschappelijke objecten behandelingen toegevoegd in functie van de lokale onkruidflora.

De resultaten:

De vooropkomst behandeling van Lanox + Akris gaf door een goede bodemvochtigheid gemiddeld goede resultaten over de locaties heen maar liet toch iets meer onkruid ontsnappen dan de toedieningen in het 3-4 bladstadium waardoor in de praktijk toch een correctie nodig zou zijn geweest. Anderzijds kon wederom vastgesteld worden dat een vooropkomst behandeling een zekere reductie van de onkruiddruk teweeg bracht zodat de onkruidconcurrentie voor het gewas nagenoeg onbestaande was.

Te Bottelare liet de vroege toepassing in het 2-3bladstadium van Laudis + Aspect T iets meer melganzevoet en hanenpoot ontsnappen dan wanneer toegepast in het 3-4 bladstadium wellicht door een onvolledig gebruik van de bladwerking van Laudis. Op de andere locaties werd geen verschil gezien tussen de beide tijdstippen.

De meeste na-opkomstbehandelingen in het 3-4 bladstadium gaven een zeer behoorlijk bestrijdingsresultaat in 2012. Er kon op relatief klein onkruid behandeld worden en de bodem was voldoende vochtig om de bodemherbiciden te laten nawerken. De combinaties met terbuthylazin deden het gemiddeld goed tegen varkensgras, akkerviooltje en kamille terwijl ook Casper, Callam en Xınca de werking versterkten tegen deze moeilijke onkruiden in combinaties zonder terbuthylazin. Xınca en Casper scoorden zelfs goed tegen grote kamille. Callam en Casper zijn tevens een aanwinst in de beheersing van haagwinde.

Er werden geen problemen opgemerkt met de gewasveiligheid van de uitgeteste combinaties.

DE COMBINATIE CHEMISCH – MECHANISCH: EEN PLUSPUNT ?

Te Bittelare werd de combinatie van chemische en mechanische onkruidbestrijding bestudeerd. De combinatie van wieden gevolgd door een gereduceerde dosis chemische onkruidbestrijding (Laudis+Aspect T in het 7-8 bladstadium gaf aanleiding tot een quasi volledige onkruidbestrijding. De combinatie van wieden, schoffelen in de rij én een rijenbespuiting met Laudis + Aspect T was minder succesvol en liet toch nog 6,2% tot 10,2% van de totale onkruiddruk ongemoeid naargelang respectievelijk in de rij of tussen de rijen werd geteld. Vermoedelijk had dit toch wel te maken met de door de natte weersomstandigheden vrij laat toegepaste rijenbespuiting in combinatie met schoffelen op vrij groot onkruid. Er dient wel opgemerkt te worden dat resultaten uit het verleden altijd zeer positief waren voor een combinatie van rijenbespuiting in het 3-4 bladstadium en een mechanische onkruidbestrijding.