

Eerste bevindingen CCBT project 'Aardvlooien uitgevlood'

Joran Barbry en Femke Temmerman

Aardvlooien zijn kleine kevertjes die ernstige schade veroorzaken in diverse gewassen. Droge en warme weersomstandigheden zijn ideaal voor aardvlooien, waardoor de druk in 2017 en 2018 erg hoog was. Inagro is dit jaar gestart met een tweejarig CCBT project 'Aardvlooien Uitgevlood'. Uit eerste veldproeven blijkt vooral het afdekken met een fijnmazig net effectief te zijn.

Aardvlooien zijn zeer kleine kevertjes met een lengte van twee tot vijf millimeter. Ze behoren tot de familie van de bladhaantjes (*Chrysomelidae*). Er komen wereldwijd heel wat soorten voor die te klasseren zijn volgens de planten waarop de betrokken soort zich voedt. In Vlaanderen komen drie soorten voor die schade kunnen veroorzaken aan koolgewassen: de blauwe koolaardvlo (*Phyllotreta cruciferae*), de grote gestreepte aardvlo (*Phyllotreta nemorum*) en de kleine gestreepte aardvlo (*Phyllotreta undulata*). In het tweejarige CCBT-project 'Aardvlooien uitgevlood' onderzoekt Inagro welke factoren de populatiegrootte en plaagdruk beïnvloeden en welke preventieve maatregelen en biologische beheersingstechnieken praktisch toepasbaar en werkzaam zijn voor dit plaaginsect.

Levenscyclus: één nieuwe generatie per jaar

Phyllotreta species doorlopen één generatie per jaar. De kevers overwinteren als adulten en uit onderzoek in de VS blijkt dat aardvlooien voornamelijk overwinteren in plantenresten onder struikgewas of hagen. Overwintering op groentepercelen zelf gebeurt slechts in zeer kleine mate. De overwinterde adulten worden actief vanaf de vroege lente, meestal begin april, bij temperaturen vanaf 14°C. Na een tijd start de eiafleg (vanaf midden april) waarbij tot 25 eieren worden afgelegd aan de plantbasis (*P. cruciferae*, *P. undulata*) of op de bladeren (*P. nemorum*).

Na 10-14 dagen ontluiken de larven die aan de wortelharen en de kleine wortels vreten of bladeren mineren. Op dat ogenblik zijn planten al voldoende ontwikkeld om deze beperkte schade te weerstaan. Na 10 dagen wordt het derde larvale stadium bereikt waarna de larven verpoppen in de bodem. Adulten verschijnen vervolgens na één tot twee weken (meestal laat in juli) waarna deze zich voeden op kruisbloemige planten tot de temperatuur te laag wordt. Dan zoeken de adulten een geschikte overwinteringsplek op in de bodem of in plantafval. De volwassen levensstadia van de overwinterde en de nieuwe generatie kunnen overlappen, waardoor er adulte aardvlooien te vinden zijn gedurende het volledige seizoen.

Vraatschade aan jonge plantjes

Jonge plantjes zijn het meest gevoelig voor schade. De adulten vreten aan de kiemblaadjes en aan de jonge, eerste echte bladeren. In de zomer kunnen de kevers ook oudere, volgroeide bladeren beschadigen. De vraatputjes zijn initieel klein en penetreren zelden het ganze blad, maar de rand van de putjes sterft af en bij ernstige aantasting kunnen de bladeren een doorzeefd uiterlijk krijgen. Als de aardvlooien in grote getale voorkomen, kunnen deze in snel tempo zaailingen volledig ontbladeren waardoor ze wegvallen. Bij overlevende plantjes



Foto 1: Aardvloschade in paksoi: de kevers vreten aan de epidermis van jonge blaadjes en deze gaatjes groeien mee met de bladeren.

zullen de gaatjes meegroeien met de bladeren (figuur 1). Schade die niet leidt tot wegval kan verminderde groei, dwerggroei, ongelijke groei en verlate rijpheid veroorzaken.

Aardvlooien gedijen goed onder warme en droge condities en kunnen dan, bij massale aanwezigheid, volledige percelen vernietigen. De schade treedt vaak vooral op aan de randen van de velden, waar de aardvlooien het veld binnentreden. De nieuwe volwassen kevers, die ontluiken in juni-juli, voeden zich op groene, groeiende, of reeds volgroeide kruisbloemige gewassen. Door de vraat wordt de epidermis van stengels en bladeren verwijderd wat de planten meer vatbaar maakt voor secundaire infecties. Indien de vraatschade op verkoopbare delen voorkomt, kan ook rechtstreekse economische schade optreden.

Niet alleen warm en droog weer bepalend voor hoge druk

Op drie Vlaamse biologische bedrijven volgden we de populaties van aardvlooien op met plak- en lokvallen. Daarnaast registreerden we de belangrijkste weerparameters en de omgevende flora op de bedrijven. Met deze monitoring willen we de invloed van omgevings- en weersomstandigheden op de populatiegrootte en op de plaagdruk bepalen. Deze informatie zal dienen als input voor de opbouw van een voorspellend model.

Uit de monitoring bleek dat de aardvlooienpopulatie actief was vanaf eind april met een eerste (kleine) piek rond half mei. Naar het eind van juni toe verminderde het aantal gevangen exemplaren om in juli opnieuw explosief toe te nemen. In de eerste weken van augustus kwamen over het algemeen de meeste aardvlooien voor. Deze waarnemingen komen overeen met de levenscyclus van de aardvlooien. De zeer warme en droge zomercondities hebben dit jaar de populatiegrootte in de hand gewerkt.

De populatie evolueerde op de drie opgevolgde bedrijven vergelijkbaar, maar er was wel een duidelijk verschil in absolute aantallen. Dat wijst erop dat naast de weersomstandigheden zeker ook de omgeving

en de plaatselijke, historische plaagdruk een belangrijke invloed hebben op de grootte van de actuele plaagdruk.

Veldproeven met preventieve maatregelen en biopesticiden

In het voorjaar en de zomer van 2018 legden we twee veldproeven aan op het biologisch proefbedrijf van Inagro. Hierbij testten we zowel preventieve methodes als nog niet erkende biopesticiden uit. Paksoi fungeerde als modelgewas. We experimenteerden met een mengteelt van paksoi en veldbonen met als bedoeling om de aardvlooien te verwarren. Ook probeerden we een prototype vangstelsysteem uit bestaande uit een met lijm bestreken plank die we over het gewas bewogen om zo insecten weg te vangen. Als derde preventieve maatregel dekten we de planten gedurende de volledige teelt af met een net met een maaswijdte van 1 mm op 0,8 mm. De biopesticiden die werden uitgetest zijn toegelaten in de biologische teelt maar hebben nog geen erkenning in paksoi voor de beheersing van aardvlooien.

Tijdens de teelt telden we het aantal aardvlooien per plant in de objecten en beoordeelden we de schade op de volledige plant. Om de uiteindelijke vraatschade op een objectieve wijze te beoordelen, ge-



Figuur 2: Bij oogst gebruikten we beeldanalyse om de schade te beoordelen: boven een onbehandeld blad, onder een blad uit het afgedekte object. In de rij zie je een originele foto, het volledige bladoppervlak en het onaangetaste bladoppervlak.

bruikten we beeldanalyse (Figuur 2). De bovenste reeks figuren toont een blad van het onbehandelde object en de onderste reeks toont een blad uit het met netten afgedekte object. De drie afbeeldingen tonen de originele foto, het volledige bladoppervlak en het onaangetaste bladoppervlak.

Afdekking met een fijnmazig net blijkt effectief

De mengteelt met veldbonen was niet voldoende geslaagd. In de eerste proef zorgden de natte veldcondities ervoor dat de veldbonen pas laat ingezaaid konden worden en bij de tweede proef was de opkomst omwille van de droogte en de plantbewerking met de paksoiplantjes ondermaats. Het vangstelsysteem met de met lijm bestreken plank kon de schade op paksoi ook niet verminderen. Alleen de afdekking met het fijnmazige net zorgde in de twee veldproeven voor een significante vermindering van vraatschade en voor een beter eindresultaat: een hogere opbrengst met een hogere kwaliteit.

Enkele biopesticiden konden de vraatschade wel verminderen tijdens het verloop van de teelt, maar die verschillen verdwenen naar het einde van de teelt toe. Om de effectieve werking van biopesticiden op aardvlooien goed te kunnen beoordelen, voerden we ook proef onder labo omstandigheden uit. Daarvoor dompelden we stukjes blad van paksoi in spuitoplossingen en plaatsen we vijftien aardvlooien op deze blaadjes om de werking op bepaalde tijdstippen te evalueren. Die proef toonde duidelijk aan dat enkele biopesticiden een snelle afdoende werking hebben terwijl andere geen of onvoldoende werking hebben tegen aardvlooien.

Proefopzet 2019: gericht en ruimer

Met deze resultaten kunnen we in 2019 een nieuwe, gerichtere veldproef aanleggen om de werking van de effectieve biopesticiden onder veldomstandigheden te beoordelen. Om migratie van het ene veldje naar het andere veldje tegen te gaan, zullen we de proef ook ruimer aanpakken. Als preventieve maatregelen zullen we nieuwe netten uitproberen met nog fijnere mazen alsook een verbeterd vangstelsysteem met een vangplaat gemonteerd op een manuele rolschoffel.