



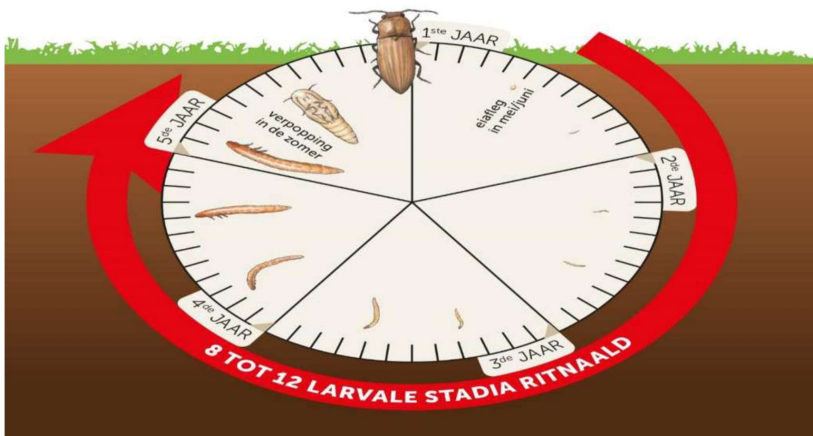
Auteurs: Shana Clercx, PVL Bocholt
Ellen Versavel, Inagro
Gert Van de Ven, Hooibeekhoeve

Met opmaak: Lettertype: Niet Vet

Inleiding

De laatste jaren zorgen ritnaalden voor meer en meer problemen op een recordaantal mislukte maïspancelen. Afhankelijk van de weers- en groei omstandigheden zijn er op heel wat percelen aangetaste planten te zien, tot zelfs plaatselijk grote plantuitval en herinzaai als gevolg en de aantallen ritnaalden. Door een toenemende problematiek in de maïsteelt startte in kader van de werking van het LCV Dit was laatst teeltjaar niet anders. De koude meimaand zorgde voor een moeizame jeugdgroei bij de vroeg gezaaide maïs, waarbij de ritnaalden over langere tijd vrij spel hadden. De reeds verzwakte maïsplanten waren onvoldoende weerbaar tegen de bijtschade van de ritnaalden met plaatselijk grote plantuitval en herinzaai als gevolg. De maïsteelt lijkt een probleem rijker te zijn. Deze problematiek speelt een hoofdrol in het LCV-project 'Mesurolvrije maïs'. In dit artikel geven de eerste ervaringen uit dit project weer.

Levenscyclus en probleemstellingschade



Figuur 1 : levenscyclus kniptor

De ritnaald is de larve van de kniptor. In onze streken komen vooral de soorten *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus* en *Agriotes sputator* voor. In figuur 1 is de levenscyclus van de kniptor weergegeven. De levenscyclus van dit bodembeestje was tot enkele jaren geleden zeer overzichtelijk: kniptorren zijn in het voorjaar tot de zomermaanden actief en zetten hun eitjes af op vochtige gronden begroeit met dichte gewassen, zoals graslanden. Uit deze eitjes komen ritnaalden welke zich in het voor- en najaar voeden met gewasresten en plantenwortels. Na een groeiperiode van 5 jaar verpoppen ze zich waarna een nieuwe volwassen kniptor ontstaat. In het eerste jaar van de levenscyclus gaan de ritnaalden nog weinig schade aanrichten, ze leven dan van de aanwezige organische materiaal. Vanaf het tweede jaar beginnen ze aan de planten te vreten. Ze prikken gaatjes in de wortels en aan de plantbasis. Uit ervaringen weten we dat de groeiomstandigheden samen met de aantallen ritnaalden grotendeels wat de schade zal zijn. Bij goede groeiomstandigheden zijn planten in staat om door de aantasting door te groeien. De planten hebben dan wel een groei-achterstand en kunnen vertakken. Bij slechte groei-omstandigheden, zoals we bv in 2021 kende, gaan planten effectief uitvallen.



Tot enige tijd geleden. Maar waar vroeger voornamelijk schade werd hoofdzakelijk vastgesteld op teelten na gescheurde graspercelen. Meer en meer blijkt deze theorie niet meer te kloppen. Er doen zich meer en, worden nu ook meer problemen gezien in voor op percelen met een monocultuur maïspercelen maar in

andere teelten. Een sluitende verklaring voor de invasie van ritnaalden in deze bouwlandpercelen is er niet.

Door de ^{ZW}

verschillende regelgevingen worden er meer groenbedekkers gezaaid. Bij een late oogst zoals bij maïs is dikwijls een gras of graan. De cyclus dat er geen grasachtige aanwezig is op het veld wordt op deze manier niet doorbroken. Ook de aanwezigheid van graskruiden draagt hier toe bij. De klimaatopwarming kan hierin een rol spelen: de kniptorren zijn sneller actief in het voorjaar en leggen eitjes in een goed ontwikkelde groenbemester. Een andere verandering waar we eveneens tegelijk mee te maken hebben is het systematisch wegvallen van werkzame insecticiden al dan niet in de zaadcoating waardoor de schadelijke bodeminsecten de laatste jaren steeds minder bestreden wordt.



Figuur: veld met uitval door ritnaalden voorjaar en en bij oogst

Bestrijdingsmethoden

Teelttechnische maatregelen tegen ritnaalden

Er zijn tegenwoordig slechts enkele methoden. De ter bestrijding van aanwezige ritnaalden in de maïsteelt is tegenwoordig geen zaak meer van enkel een insecticide te gebruiken.

In eerste instantiegeval zijn moeten er teelttechnische maatregelen genomen worden die gericht zijn op het stimuleren van de kritieke jeugdfase van belang. Een snelle kieming en ontwikkeling van de kiemplanten verlaagt enerzijds het risico op aantasting door bodemschimmels. Maar ook het stimuleren van een goede beworteling draagt bij tot een grotere weerbaarheid tegen ritnaalden, maar verbetert ook anderzijds de concurrentiepositie ten opzichte van het onkruid. Goede Zaaïen in goede omstandigheden met extra aandacht naar bodemtemperatuur, zaaïbed en zaaïdiepte zijn noodzakelijk om een goede jeugdgroei te bekomen. Wat de zaaïdiepte betreft is naar het streven van een snelle opkomst best dat er ondiep gezaaid wordt. Ondieper zaaïen betekent echter wel dat het risico op vogelschade verhoogt, zeker na het wegvallen van de zaaizaadbehandeling met Mesuro. Ook in (te) droge voorjaren geniet wat dieper zaaïen de voorkeur om een vlottere opkomst te garanderen.

Daarnaast hebben ook de bodembewerking een invloed op de aantasting door ritnaalden. Uit proeven van Hooibeekhoeve bleek dat bij ploegen er een duidelijk lagere uitval. Niet-kerende bodembewerkingen geven een grotere uitval.



Ritnaalden bij maïs

Op percelen met een grote aanwezigheid van ritnaalden geniet een kruisbloemige groenbedekker de voorkeur. Kan er vroeger gezaaid worden, bv na granen, is er een ruime keuze zoals gele mosterd, bladrammenas, Na late oogst zoals bij maïs kan bv een winterbladkool. Een lagere aantastinggraad kan ook bekomen worden door de toepassing van kalkcyanamide. Om het grootste effect te bekomen wordt deze stikstofmeststof bij voorkeur als rijenbemesting toegepast. De dosis ligt op 150 kg per hectare. Belangrijk is wel dat de meststof op 5cm diep en 5 cm naast de rij wordt gezet. Wordt kalkcyanamide te kort bij het zaad geëpositieerd, dan zal dit de kieming negatief beïnvloeden.

Bestrijdingsmethoden

De effectieve bestrijding van ritnaalden berust op momenteel op producten op basis van tefluthrin (Force) en cypermethrin (Sherpa).

Er zijn 2 manieren om deze insecticiden te gaan toepassen. Een eerste manier is de

Bij de aankoop van de zaaizaden moet er een keuze gemaakt worden in zaaizaadontsmettingen. Deze zaaizaadontsmetting met en kunnen direct (bv. Force, tefluthrin) of indirect (bacteriepreparaten bv. Vibrance, Starcover) een bestrijding geven tegen aanwezige ritnaalden. Zaaizaad ontsmet met De werking van Force zorgt voor berust op een bestrijdende dampwerking rondom het zaad: passerende ritnaalden worden afgedood door de "dampkring" die rondom het zaad wordt gecreëerd. Belangrijk hierbij is dat bij gebruik van met Force ontsmette zaaizaden max 3cm diep wordt gezaaid, in de luchtbel. Aangezien de "dampkring" luchtbel slechts een beperkte grootte heeft, moet het zaad op een diepte van slechts 3 cm geplaatst worden. Sommige zaaizaadfrimma's gaan de zaden nog extra behandelen met De bacteriebacteriepreparaten, of biostimulanten, die de kieming en/of beworteling stimuleren om zo tot een meer weerbare planten te komen werken als biostimulant voor het kiemende zaad: de jeugdgroei periode zal sneller afgerond worden waardoor de kritieke fase voor ritnaaldenschade wordt verkort.

De tweede manier is de toepassing van granulaten. De granulaten worden via de granulatenbakken toegevend en komen rondom het zaad te liggen. De verdeling kan nog verbeterd worden door het gebruik van de zogenaamde "vissestaarten" onderaan de verdeelpijp. Er zijn momenteel twee mico granulaten op de markt nl Sherpa en Force Evo. Sherpa (cypermethrin) wordt toegevend aan een dosis van 12 kg/ha, bij Force EVO (tefluthrin + aanvullende sporelementen) bedraagt dosis 16 kg/ha.

Naast een bestrijding steunend op zaaizaadontsmettingen bestaan er eveneens granulaten met een bestrijdend karakter. Het meest gekende granulaat is Sherpa (12 kg/ha). Dit roze poeder wordt al jarenlang gebruikt in de strijd tegen allerlei bodeminsecten. Enkele jaren terug kwam Force EVO (tefluthrin, 16kg/ha) op de markt. Deze werkzame stof steunt eveneens op een bestrijding via dampwerking en zorgt voor een snellere jeugdgroei door toevoeging van diverse sporelementen (N, P, Mn, Zn). Verder werden ook enkele niet erkende granulaten in de proef opgenomen. De vereiste voor de toepassing van een granulaat is de aanwezigheid van een granulaatbak en verdelers met bijhorende kits op de maïszaaimachine.

Een laatste bestrijdingsmethode wordt gevonden in de toepassing van kalkcyanamide in de rij. Kalkcyanamide is een stikstofmeststof met een plaatselijk ontsmettende werking. Als neveneffect geeft deze meststof een dodende werking op schadelijke bodemorganismen.

Met opmaak: Links

Met opmerkingen [VDVG1]: Vibrance is geen bacteriepreparaat

Met opmerkingen [VDVG2]: Iemand daar een foto van?

Met opmerkingen [VDVG3]: Dit vermelden we best niet.

Met opmerkingen [VDVG4]: Ik heb dit naar boven geplaatst. Kalkcyanamide is ene meststof en heeft geen erkenning als GBM. Moeten opletten hoe we dit brengen.



Ritnaalden bij maïs

LANDBOUWCENTRUM

VOOR VOEDERSCHIKKEN
Monitoring

Met opmaak: LCV - Kop 2, Links

Mede door het wegvallen van vele chemische bestrijdingsmethoden voor schadelijke bodeminsecten en de klimaatopwarming zullen de problemen met ritnaalden enkel groter worden. Zo zijn er in de praktijk veel bouwlandpercelen met een sluimerend probleem: er is een ritnaaldenaantasting aanwezig, maar van een voorlopig te kleine aard om opgemerkt te worden. Een voorbeeld hiervan is een proefperceel met een gemiddelde opkomst binnen proef van 87 % van het gelegd zaad. Deze hoeveelheid ligt ruim 10 % onder de norm, maar het probleem is nog niet sterk visueel zichtbaar. Monitoring van zichtbaar gezond ogende percelen kan dus eveneens een nuttige actie zijn. Deze monitoring kan in het voorjaar voor de zaai van de maïs reeds plaatsvinden: de Agriorisk app geeft een eenvoudig protocol o.b.v. ingegraven bloempotten met een mengsel van kiemende zaden om de ritnaalden aan te trekken. Enkele weken nadien worden de potten terug opgegraven waarna de inhoud gecontroleerd wordt op de aanwezigheid van ritnaalden. Mede afhankelijk van deze resultaten kan de keuze worden gemaakt om eventueel een granulaat bij de maiszaai toe te passen

Resultaten Wat leren de proeven ons?

De voorbije 2 jaren werden enkele bestrijdingmethoden en Alle bovenstaande bestrijdingsmethoden en teelttechnische maatregelen uitvoering getest werden binnen het LCV project 'Mesurolvrije maïs' reeds 2 jaren uitvoering getest op 3 verschillende locaties verspreid in Vlaanderen.

Door de weersomstandigheden in 2020 en 2021 waren zo verschillend dat de maatregelen konden getest worden in zowel drogere als nattere omstandigheden.

De granulaten Sherpa en Force EVO gaven op de 3 locaties in beide jaren de beste resultaten. Bij Force EVO was het tevens zichtbaar dat de opkomst enkele dagen sneller verliep.

Force toegediend in een als zaai zaadontsmetting gaf in het eerste proefjaar goede resultaten. In de nattere voorjaar van 2021 was de werking duidelijk minder, wellicht door een verminderde, maar verloor zwaar in het 2de proefjaar. Naar alle waarschijnlijkheid is dit te wijten aan de afwezigheid van een goede dampwerking door de zeer natte omstandigheden op de proeflocaties, zelfs bij de geadviseerde zaaidiepte van 3 cm.

Zaaien op 3 cm geeft ook een snellere opkomst, zeker in de nattere omstandigheden van 2021. Bij deze zaaidiepte werd er ook vogelschade waargenomen. Bij een te droge grond bij zaaien bleek het ook geen evidentie om een constante diepte van 3cm te garanderen.

Helaas waren de omstandigheden zowel in 2020 als 2021 om wisselende redenen niet 'standaard' te noemen. Het voorjaar in 2020 was van zeer droge aard, waardoor het onmogelijk was om in de gortdroge zandgrond ondiep (3 cm) te zaaien. 2021 kenmerkte zich dan weer door een zeer nat en koud voorjaar, waardoor de jeugdgroei behoorlijk wat vertraging opliep. Grote ritnaaldenuitval gevolgd door vogelschade op een van de locaties zorgden voor een leeg proefperceel.

Omwille van bovenstaande invloeden was het niet eenvoudig om de verschillende proefresultaten met elkaar te vergelijken. Doch was het duidelijk dat o.a. Force EVO op alle locaties gedurende beide proefjaren een lage ritnaaldenaantasting vertoont. De mineralentoevoeging geeft de plant een zichtbare snelle start. Deze invloed is slechts van korte duur, maar gaf een voldoende grote energiestoot aan de maïs om zich door de kritieke periode van ritnaaldenaantasting te worstelen. Force toegediend in een zaai zaadontsmetting gaf in het eerste proefjaar goede resultaten, maar verloor zwaar in het 2de proefjaar. Naar alle waarschijnlijkheid is dit te wijten aan de afwezigheid van een goede dampwerking door de zeer natte omstandigheden op de proeflocaties, zelfs bij de geadviseerde zaaidiepte van 3 cm. Sherpa gaf afhankelijk van de locatie en het vochniveau wisselende resultaten, maar mag toch nog steeds als referentie van ritnaaldenbestrijding beschouwd worden. De toegediende Kalkcyanamide naast de rij gaf eveneens een wisselende



Ritnaalden bij maïs

LANDBOUWCENTRUM

resultaatbestrijding, maar aan dit gebruik zijn andere nadelen verbonden, zoals de verplichte vermelding in het kunstmestregister en de fluctuerend hoge kostprijs.

Op één locatie was er een zodanig hoog aantal ritnaalden dat geen enkel van de behandelingen tot een voldoende resultaat gaf. Op zulke percelen, met meer dan 5 ritnaalden in de bloempotten bij monitoring, is de vraag of er geen combinatie van behandelingen dient te gebeuren. Zeker in jaren zoals 2021 waar kimschimmels nog tot extra uitval leiden.

Monitoring

Mede door het wegvallen van vele chemische bestrijdingsmethoden voor schadelijke bodeminsecten en de klimaatopwarming zullen de problemen met ritnaalden enkel groter worden. Zo zijn er in de praktijk veel bouwlandpercelen met een sluimerend probleem: er is een ritnaaldenaantasting aanwezig, maar van een voorlopig te kleine aard om opgemerkt te worden. Een voorbeeld hiervan is een proefperceel met een gemiddelde opkomst binnen proef van 87 % van het gelegd zaad. Deze hoeveelheid ligt ruim 10 % onder de norm, maar het probleem is nog niet sterk visueel zichtbaar. Monitoring van zichtbaar gezond ogende percelen kan dus eveneens een nuttige actie zijn. Deze monitoring kan in het voorjaar voor de zaai van de maïs reeds plaatsvinden: de Agriorisk app geeft een eenvoudig protocol o.b.v. ingegraven bloempotten met een mengsel van kiemende zaden om de ritnaalden aan te trekken. Enkele weken nadien worden de potten terug opgegraven waarna de inhoud gecontroleerd wordt op de aanwezigheid van ritnaalden. Mede afhankelijk van deze resultaten kan de keuze worden gemaakt om eventueel een granulaat bij de maiszaai toe te passen.

Belang van een goede monitoring!

Met opmaak: LCV - Kop 2, Links

De aanpak van ritnaalden wordt steeds moeilijker. Enerzijds is het aantal beschikbare middelen zeer eng en bepalen de omstandigheden ook deels de werking en het resultaat er van. Anderzijds met er ook vastgesteld worden dat klassieke theorie dat ritnaalden schade geven na gescheurd grasland ook niet meer te kloppen. Mede door het wegvallen van vele chemische bestrijdingsmethoden voor schadelijke bodeminsecten en de klimaatopwarming zullen de problemen met ritnaalden enkel groter worden. Zo zijn er in de praktijk blijkt op veel bouwlandpercelen met een sluimerend probleem te zijn met ritnaalden. Een beperkte er is een ritnaaldenaantasting wordt niet altijd aanwezig, maar van een voorlopig te kleine aard om opgemerkt te worden. Een voorbeeld hiervan is een proefperceel met een gemiddelde opkomst binnen proef van van bv 85% van het gelegd zaad. Deze hoeveelheid ligt ruim 10 % onder de norm, maar het probleem is nog niet sterk nauwelijks visueel zichtbaar.

Monitoring kan op verdachte percelen in de toekomst aan belang winnen van Deze monitoring kan in het voorjaar voor de zaai van de maïs reeds plaatsvinden: de Agriorisk app geeft een eenvoudig protocol o.b.v. ingegraven bloempotten met een mengsel van kiemende zaden om de ritnaalden aan te trekken. Enkele weken nadien worden de potten terug opgegraven waarna de inhoud gecontroleerd wordt op de aanwezigheid van ritnaalden. Mede afhankelijk op basis van deze resultaten kan de keuze worden gemaakt om om een zaadcoating of granulaat in te zetten eventueel een granulaat bij de maiszaai toe te passen

Met opmerkingen [VDVG5]: Iemand deffige foto hiervan?

Toekomst

Blijvende aandacht voor ritnaaldenaanwezigheid op de bouwlandpercelen is van groot belang. Het project 'Mesurolvrije Mais' zal eveneens dit jaar proeven aanleggen en gaat voor de gecombineerde aanpak op de



Ritnaalden bij maïs

LANDBOUWCENTRUM

~~sterkst besmette percelen: het gebruik van een specifieke zaaiadontsmetting gecombineerd met een granulaat in de rij. In de toekomst kan de ritnaaldenbestrijding in de maïs teelt mogelijk vergemakkelijkt worden. Naast de erkende gewasbeschermingsmiddelen werden eveneens enkele nog niet erkende middelen toegepast. Deze middelen gaven goede resultaten en kunnen in de toekomst mogelijk helpen in de strijd tegen schadelijke bodeminsecten.~~