

Effect *Bacillus thuringiensis* gekwantificeerd

Rupsenbestrijding met bacteriepreparaat in spruitkool onder de loep

De biologische teelt van spruitkool loopt niet van een leien dakje. Rupsenvraat en aantasting door luizen zijn problemen die steeds weer de kop opsteken. Plant Research International in Wageningen doet onderzoek naar de beheersing van deze plagen en heeft de effectiviteit van het biologisch middel Dipel WP in spruitkool geëvalueerd.



De geoogste spruiten worden zorgvuldig geschoond en gesorteerd op kwaliteit en beschadiging door rupsenvraat. Foto PRI

ONDERZOEK

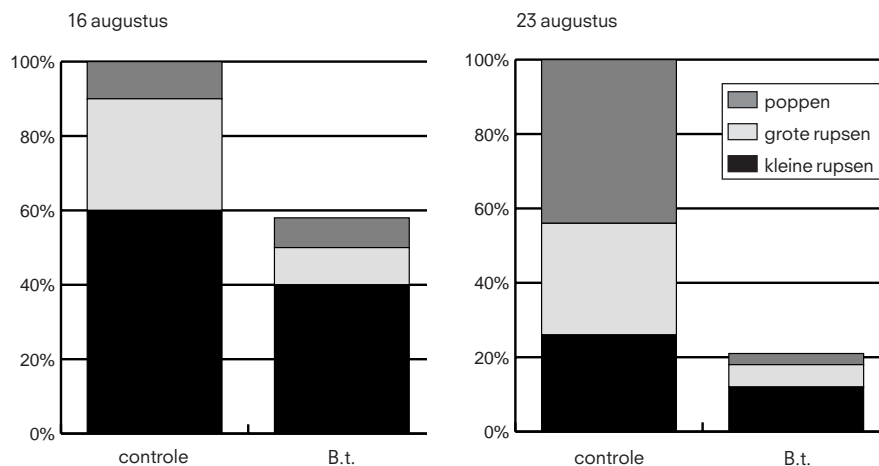
Op de A.P. Minderhoudhoeve bij Swifterbant, is een proef aangelegd met spruitkool van het ras Cyrus. In een deel van de proef werd ondergroei van witte klaver, cultivar Alice toegepast. In deze proef zijn alle rupsensoorten en hun natuurlijke vijanden gevolgd. Deze natuurlijke vijanden zijn van het grootste belang, zij moeten immers de plaaginsecten in toom houden. Ook virus-, schimmel- en bacterieziektes van de rupsen kunnen een rol spelen. *Bacillus thuringiensis*

(Bt) is één van die bacteriën die op de spruitkool zit en rupsen infecteert. Vaak is de natuurlijke infectie niet hoog genoeg en niet voldoende effectief.

In deze proef is een gedeelte van de percelen met het in de markt verkrijgbare preparaat Dipel WP behandeld en vergeleken met het overige deel van het perceel.

Kristalvormige eiwitten

De werking op insecten van de bacterie *Bacillus thuringiensis* is al enkele tientallen jaren bekend. Er bestaan veel stammen van deze bacterie, elk met weer iets andere eigenschappen, waardoor hun effectiviteit per insectensoort verschilt. Zo zijn er stammen tegen rupsen, maar ook tegen bijvoorbeeld muggen of kevers. Deze bacteriën worden gebruikt voor de ontwikkeling van selectieve natuurvriendelijke bestrijdingsmethodes. *Bacillus thuringiensis* is een sporenvormende bacterie die van nature in de grond voorkomt, maar ook op het gewas. De meeste stammen die nu gebruikt worden zijn uit grond geïsoleerd. Ze produceren niet alleen sporen, maar ook kristalvormige eiwitten, toxines. Deze eiwitten doen hun werk als een insect ze opeet. De specifieke werking van de Bt-stammen berust op verschillen in eiwitproductie. Er zijn een aantal bacteriepreparaten in de handel, bestaand uit sporen en meerdere eiwitten. Het preparaat Dipel WP is gebaseerd op de al lang bekende stam *Bacillus thuringiensis*, variëteit kurstaki, en werkt specifiek tegen rupsen.

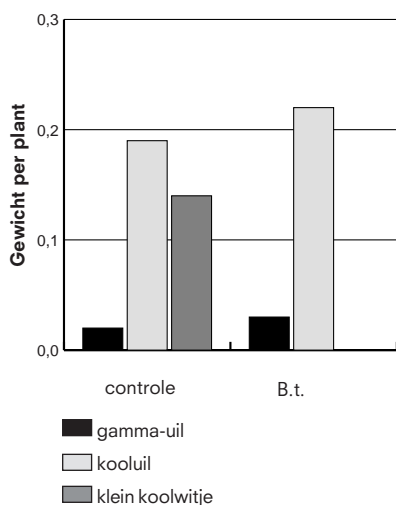


Grafiek 1: Behandeling met Dipel WP op 16 en 23/8. De aantallen koolmotten lopen fors terug.

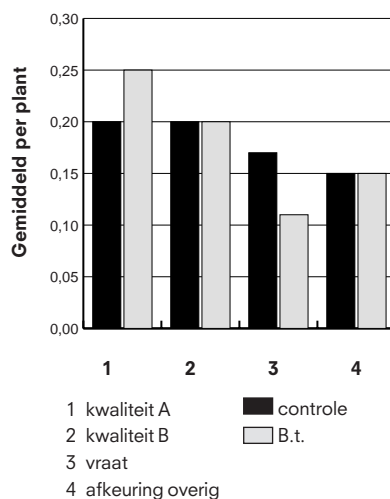


Bespuiting van het proefperceel met Dipel WP
Foto PRI

Grafiek 2: 23 augustus



Grafiek 3



Effect in spruitkool

Begin augustus namen de aantallen koolmot (*Plutella xylostella*) enorm toe. We telden gemiddeld 7 rupsen per plant. Op 11 en 18 augustus werd Dipel WP gespoten. Op 16 augustus, 5 dagen na de eerste bespuiting lag het aantal rupsen en poppen op de bespoten velden al 50% lager dan in de onbespoten velden, zie grafiek 1. Nog een week later, na de tweede bespuiting, was de reductie 80%. Dit was het geval in zowel de spruitkool percelen met als in de percelen zonder klaverondergroei. Opvallend is dat vooral de aantallen grote rupsen en de poppen afnamen.

In dit experiment was het in september gebeurd met de koolmot. In de onbehandelde planten vonden we nog wel poppen, maar de met Dipel WP behandelde velden waren vrij van koolmot.

Effect op andere rupsensoorten

Naast koolmot zijn er nog een aantal vlindersoorten waarvan de rupsen aardig te keer kunnen gaan in de kool: groot- en klein koolwitje, kooluil en gamma-uil. Ook de effectiviteit van Dipel WP op deze

soorten is getoetst. De aantallen van deze soorten in het proefveld bleven dit jaar echter erg laag en kwamen niet uit boven 1 rups per 5 planten. Het grootste deel van het groeiseizoen waren het er nog veel minder. Met zulke lage aantallen is het effect van Dipel WP dan ook moeilijk vast te stellen. Duidelijk is wel dat ook het koolwitje door Dipel WP wordt aangepakt, zie grafiek 2.

Betere oogst

De vraag is of er op het tijdstip van de oogst in half november nog iets te merken is van een behandeling in augustus. Duidelijk is dat aantasting door rupsen op twee manieren effect kan hebben:

1. Kwantitatief. Door ernstige aantasting van de bladeren kan de plant minder spruiten vormen. De groeicapaciteit van de plant kan worden verstoord waardoor het te verwachten opbrengstniveau lager ligt.
2. Kwalitatief. De spruiten zelf worden aangevreten, waardoor de kwaliteit afneemt.

De resultaten zijn terug te vinden in grafiek 3. Het totaal spuitgewicht was in de

behandelde en onbehandelde velden ongeveer hetzelfde. Na het sorteren bleef er per plant ongeveer 700 gram spruiten over. Mogelijk heeft de aangetaste spuitplant door zijn grote bladeren nog voldoende groeicapaciteit.

In de onbehandelde partij was 200 gram van uitstekende kwaliteit (A), nog eens 200 gram was van kwaliteit B: iets minder mooi van uiterlijk, vaak iets gespikkeld, maar nog zeker verkoopbaar. Aangetast door vraat was 170 gram en 150 kg moest om andere redenen worden afgekeurd (vorm, grootte, schimmelaantasting).

In de met Dipel WP behandelde percelen was 250 gram van kwaliteit A, 200 gram van kwaliteit B, 110 gram aangetast door vraat en 150 gram afgekeurd om andere redenen.

In de behandelde velden lag het gewichtsdeel met vraat 37% lager dan in de onbehandelde velden. Duidelijk is dat de kwaliteit van de spruiten uit de met Dipel WP behandelde velden aanmerkelijk beter was, en dus in een hogere kwaliteitsklasse viel. In de behandelde velden lag het gewichtsdeel in kwaliteitsklasse A 28% hoger dan in de onbehandelde velden.

Samenvattend kan vastgesteld worden dat Dipel WP koolmotten effectief bestreden heeft en dat de kwaliteit van de spruiten van de behandelde percelen bevestigend beter is.