

Stikstofdynamiek, productie en luisontwikkeling in paprika



Justine Dewitte

Project: Inzicht en beheersing van probleemplagen in biologische tuinbouw: bladluisbeheersing in paprika

Doelstelling: Een bijdrage leveren aan de teelt- en bedrijfszekerheid van biologische tuinbouwbedrijven door antwoord te bieden op specifieke probleemplagen die zorgen voor structurele opbrengstderving of regelmatige teeltmislukking. Aan de hand van demonstratief onderzoek aantonen of het stikstofbemestingsniveau impact heeft op bladluisaantasting in paprika.

Organisatie: PCG, Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen

Periode: maart 2010—november 2010

Jaarlijks richten bladluizen enorme schade aan in de biologische paprikateelt. Aantasting leidt tot opbrengstverliezen en vervuilde vruchten. Met inzet van grote hoeveelheden biologische bestrijders proberen glastuinders de plaag onder controle te houden. Het inbrengen van de juiste combinatie predatoren op het juiste tijdstip blijft een kunst. Daarenboven krijgt men in vele gevallen te kampen met hyperparasitering, een fenomeen waarbij de natuurlijke vijanden elkaar gaan parasiteren. Een weg vinden tussen deze directe en indirecte interacties om zo te komen tot een perfect team van natuurlijke vijanden is een hele opgave. De plaag bestrijden is één manier, de plaag voorkomen een tweede. Om meer te weten over de relatie plant en luisaantasting startte het Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw een oriënterende proef. Via deze demoproef werd nagegaan of het stikstofbemestingsniveau een invloed heeft op de graad van aantasting, het voortplantingsvermogen van de bladluis en uiteraard de opbrengst van de paprikateelt.

Proefopzet

In twee verschillende afdelingen (9b en 9c) lagen er objecten met een stikstofbemestingsniveau van 125 E en 250 E. Door de bouw van het nieuwe serrecomplex op het PCG tijdens het voorjaar van 2010, konden we pas later dan gewoonlijk starten met de proeven. De voorgaande teelt, in de oude serres, was eveneens paprika. Friendly (Monsanto) werd gezaaid op 22 april 2010. De ongeënte planten werden geplant op 12 juni met een dichtheid van 3,1 planten/m². Tijdens de teelt werden twee stengels aangehouden. Het bijbemesten, naargelang het object, gebeurde met de samengestelde meststof Ecomix 1 (9-3-3). De oogst startte op 18 augustus; tijdens de eerste oogstbeurten werden groene paprika's geoogst, vanaf 27 augustus rode. Tijdens de teelt werd een bladanalyse uitgevoerd (16 september) en ook twee chlorofylanalyses (7 en 21 september). Van zodra er bladluizen aanwezig waren, werden ze elke week geteld.





Figuur 1 - Het kunstmatig uitzetten van groene perzikluizen in hetzelfde ontwikkelingsstadium van het ene compartiment naar het andere.

Hoe reageren bladluizen op het verschillend N-niveau?

De bladluisaantasting, veroorzaakt door de groene perzikluis (*Myzus persicae*), startte in compartiment 9c object 250 kg/ha N op 16 augustus. Een week later was deze eveneens aanwezig in het object waar een lager stikstofniveau werd aangehouden. Het verloop van deze twee bladluishaarden verliep nagenoeg analoog.

Twee weken na de eerste aantasting, werd er ook een lichte aantasting in compartiment 9b in het object 125 E N waargenomen. Er werden groene perzikluizen in zelfde ontwikkelingsstadium van compartiment 9c kunstmatig uitgezet in 9b; evenveel per object, verspreid over verschillende bladeren. Ter bestrijding van de bladluizen werd in compartiment 9c *Aphidius ervi* en *Aphidius colemani* ingezet; in compartiment 9b werden geen natuurlijke vijanden uitgezet. Toch werd een spontane parasitering van *Aphidius ervi* waargenomen. Er werd met opzet geopteerd voor deze

beperkte bestrijding zodat een optimale opvolging van de bladluisaantasting kon worden gegarandeerd.

Blad- en bodemanalyses

Aan de hand van verscheidene bodemanalyses werd een stikstofgehalte van 125 E en 250 E, afhankelijk van het object, aangehouden. Dit verschil weerspiegelde zich echter niet in het stikstofgehalte in het blad, zoals weergegeven in Tabel 1. Algemeen werden er voor beide objecten geen abnormale waarden teruggevonden. Het kaliumgehalte is voor beide objecten eerder hoog, deze kalium oefent misschien een antagonistisch effect uit op magnesium en mangaan. Opmerkelijk tijdens het groeiseizoen was een verschillende grootte van de planten wanneer deze nog onaangetast waren. De planten die een hogere stikstofbemesting toegediend kregen, groeiden sneller.

Chlorofylbepaling

Bij de chlorofylmetingen werden enkele trends waargenomen (Tabel 2). Zo hadden oudere bladeren een hoger chlorofylgehalte in vergelijking met de jongere. Bij het vergelijken van de twee objecten werd een hoger chlorofylgehalte vastgesteld bij het hoger bemest object. Ten slotte werd

Tabel 1 - Bladanalyse paprika: analyseresultaten en richtwaarden van de belangrijkste elementen (in ppm droge stof) (16 september 2010)

| N-niveau (kg/ha) | | N | P | K | Mg | Ca | Na | Fe | Mn |
|------------------|--------------------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 125 | geen luizen | 54.080 | 4.120 | 56.950 | 4.475 | 10.500 | 138,5 | 146,5 | 37,25 |
| | in een luizenhaard | 55.510 | 3.675 | 58.450 | 5.145 | 11.900 | 112,5 | 179 | 50,45 |
| 250 | geen luizen | 56.135 | 4.040 | 57.950 | 4.910 | 11.100 | 126,5 | 137 | 50,15 |
| | in een luizenhaard | 55.380 | 3.560 | 60.800 | 5.900 | 13.500 | 132 | 163 | 49,5 |
| Benedengrens | | 30.000 | 2.200 | 35.000 | 3.000 | 4.000 | 2.000 | 30 | 35 |
| Bovengrens | | 60.000 | 7.000 | 60.000 | 10.000 | 28.000 | 3.000 | 300 | 250 |



Figuur 2 - Met dit toestel kan je het chlorofylgehalte in het blad meten. Dit toestel kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor stikstofbijbemesting in aardappelen.

Tabel 2 - Chlorofylbepaling van het blad van paprika op diverse plaatsen van de plant

| N-niveau (kg/ha) | Plaats staalname | Chlorofylwaarde |
|------------------|------------------|-----------------|
| 125 | Jong blad | 662,25 |
| | Oud blad | 799,75 |
| | Gemiddeld blad | 746,8 |
| | Luishaard | 795 |
| 250 | Jong blad | 682,25 |
| | Oud blad | 781 |
| | Gemiddeld blad | 776,75 |
| | Luishaard | 822,75 |

ook een hoger chlorofylgehalte opgemerkt op plaatsen waar bladluishaarden aanwezig waren, in vergelijking met de gemiddelde waarde per object.

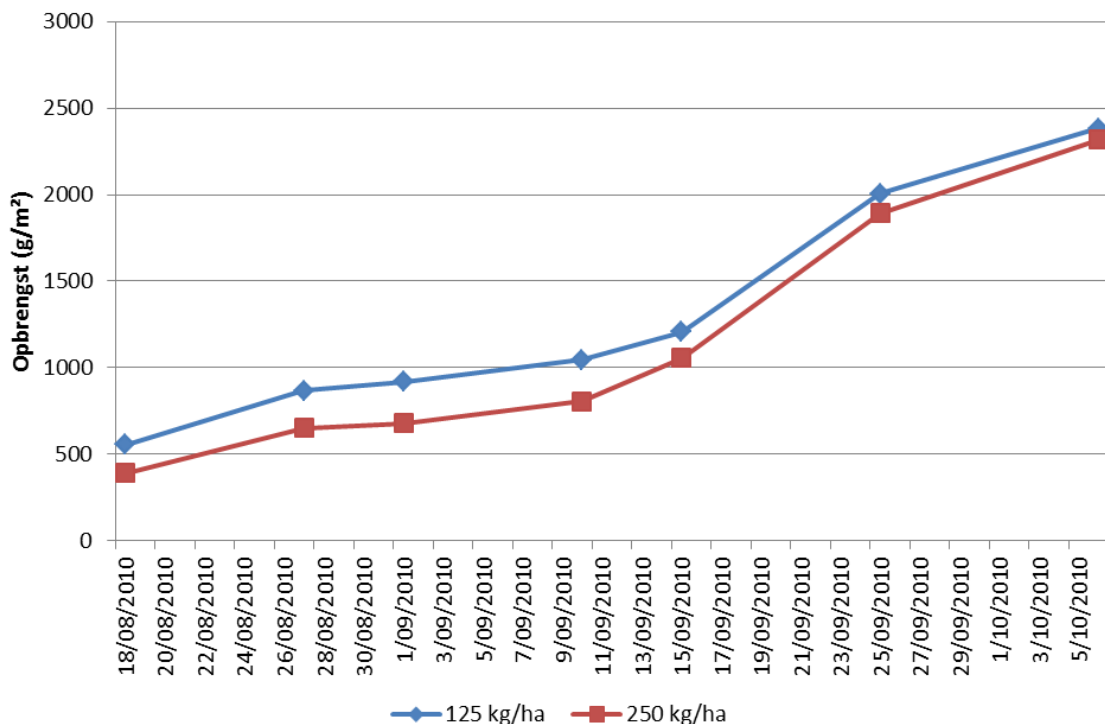
Productie

Bij de opvolging in productie (Tabel 3, Figuur 3) werden geen significante verschillen waargenomen. Mogelijks zal dit verschil wel groter worden naarmate de teelt langer wordt aangehouden.

Een randbemerking bij deze gegevens is dat de productie uiteraard wordt beïnvloed door de mate van bladluisaantasting. De luizen kunnen immers een groei-achterstand van de plant en een latere vruchtzetting teweegbrengen.

Tabel 3 - Gemiddelde productiegegevens paprika

| Object (N in kg/ha) | Totale productie | | Vruchtgewicht (g) |
|---------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------|
| | (g/m ²) | aantal stuks/m ² | |
| 125 | 4.268 | 26,9 | 159 |
| 250 | 4.388 | 26,9 | 163 |

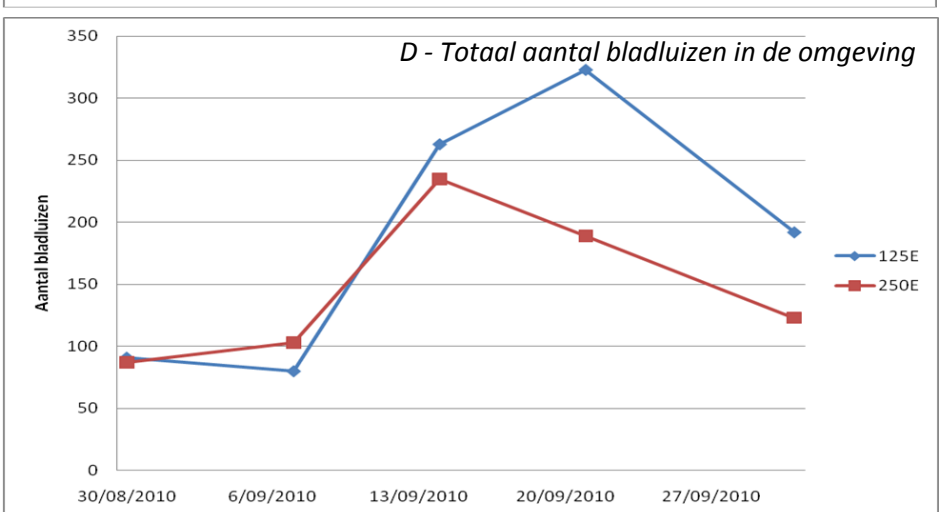
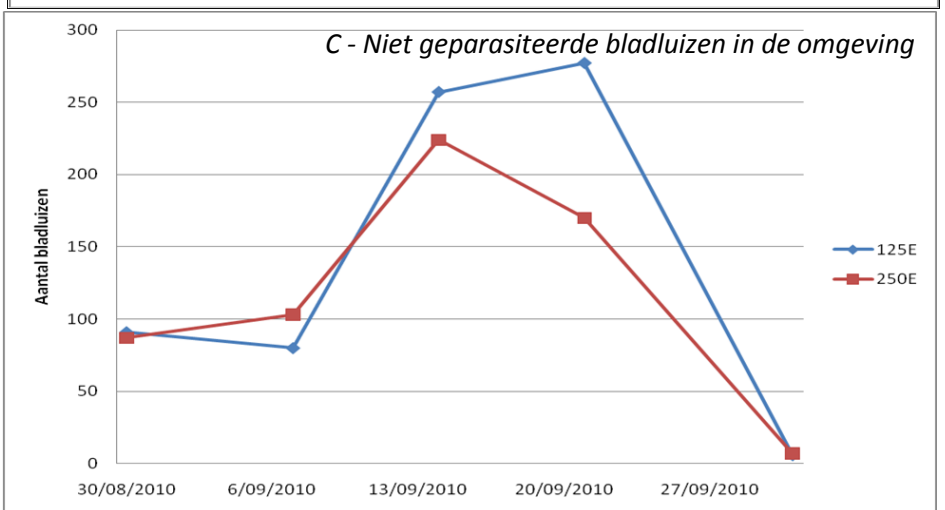
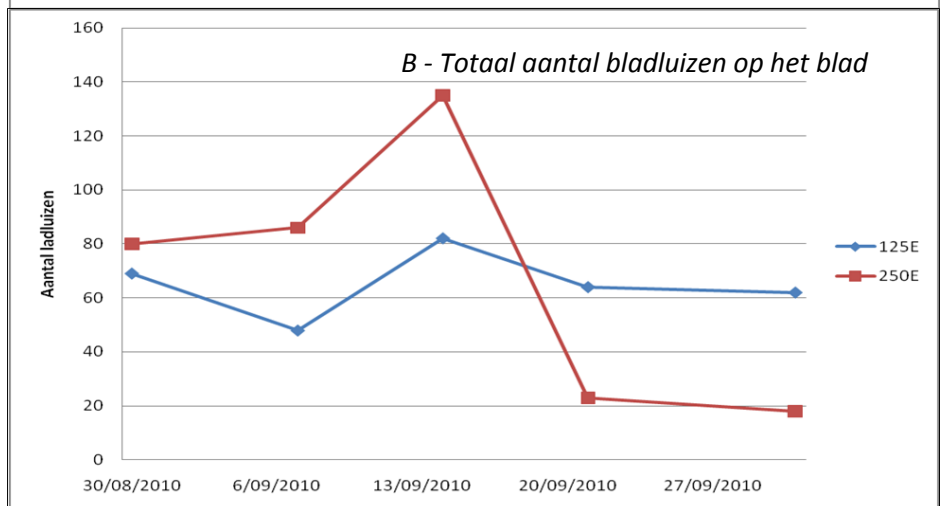
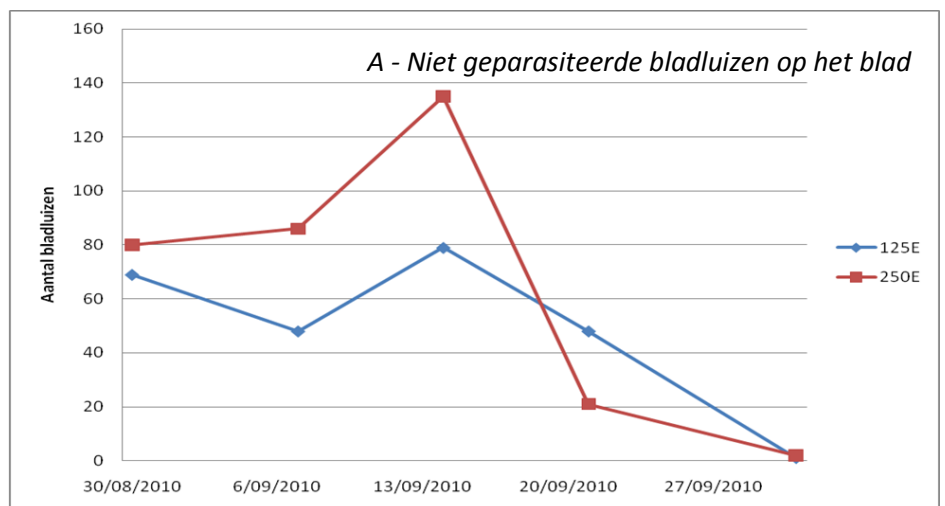


Figuur 3 - Cumulatieve productieresultaten paprika (g/m²)

Bladluistellingen

De gegevens van de wekelijkse bladluistelling in compartiment 9b werden verwerkt tot vier grafieken (Figuur 4). Hierbij werden telkens de bladeren opgevolgd waar de bladluizen werden uitgezet, maar ook de bladluizen in de omgeving van het blad werden geteld. Bij de tellingen werd er telkens een onderscheid gemaakt tussen de niet-geparasiteerde bladluizen en het totaal aantal aanwezige bladluizen (geparasiteerd + niet-geparasiteerd).

De bladluistellingen op het blad zelf, zijn weergegeven in grafiek A en B. Bij de bladluistellingen op het blad zelf werd een snellere en hogere stijging van het aantal bladluizen opgemerkt bij het zwaarst bemeste object. Het totaal aantal bladluizen op de bladeren gedurende de periode van opvolging is gemiddeld hetzelfde voor de twee verschillende bemestingsobjecten. Bij de opvolging van de bladluizen in de omgeving van het blad werd een iets hogere aantasting opgemerkt in het minder bemeste object. 'Omgeving' is echter een moeilijk definieerbaar begrip. Je kan niet telkens tot exact dezelfde telling komen; deze gegevens zijn dus alleen als indicatie bedoeld. De telling eindigde op het ogenblik dat quasi alle aanwezige bladluizen geparasiteerd waren (1 oktober 2010), wat zich weerspiegelt in de grafieken A en C (niet-geparasiteerde bladluizen).



Besluit

Het aanhouden van een verschillend stikstofniveau in de bodem vinden we niet terug in het stikstofgehalte in het blad, maar wel in een verschillende grootte van de paprikaplanten. Het chlorofylgehalte in het blad is wel iets hoger bij een hogere stikstofbemesting. Het productieniveau van de twee objecten (125 E N en 250 E N) is niet significant verschillend. Mogelijks zal dit verschil groter worden wanneer de teelt langer wordt aangehouden. Ook de aanwezige bladluisaantasting beïnvloedt het productieniveau door een latere vruchtzetting en groeiachterstand van de plant. Er kan geen eenduidig besluit worden getrokken naar bladluisaantasting in directe relatie met bemesting. Daar het moeilijk is alle interacties tussen mogelijk variërende parameters in rekening te brengen, is bijkomend onderzoek omtrent dit onderwerp aangewezen.

Meer info:

Volledig proefverslag, oktober 2010:

<http://www.proefcentrum-kruishoutem.be>

Biokennisbericht "Robuuste bladluisbestrijding: een stappenplan" Glastuinbouw, maart 2010:

<http://www.biokennis.nl>

Dossier' Bladluisbestrijding in Glasgroente':

http://www.biokennis.nl/Dossiers/bladluisbestrijding_in_glasgroenten

Contactpersoon: Justine Dewitte (PCG)

Tel: +32 (0)9 381 86 86

E-mail: justine.dewitte@proefcentrum-kruishoutem.be