

BLADLUIZEN, OVERDRAGERS VAN HET DWERGVERGELINGSVIRUS TIJDENS DE HERFST EN HET VROEGE VOORJAAR IN WINTERGRANEN

G. Haesaert ¹, V. Derycke ¹,
D. Wittouck ²,
en W. Odeurs ³

Inhoud

1	Probleemstelling.....	1
2	Bevorderlijke factoren voor de aanwezigheid van bladluizen	2
3	Symptomen van een aantasting door het dwergvergelingsvirus.....	4
4	Richtlijnen voor de bestrijding van bladluizen, overdragers van het dwergvergelingsvirus in wintergranen tijdens de herfst en het vroege voorjaar	4
5	Werkwijze bladluistellingen najaar en vroege voorjaar	7
6	LCG-waarschuwingsberichten bladluizen, overdragers van het dwergvergelingsvirus in het najaar en vroege voorjaar in wintergranen	8

1 Probleemstelling

Bladluizen kunnen sommige jaren door het overbrengen van het dwergvergelingsvirus ("Barley Yellow Dwarf Virus" of "BYDV") heel wat schade aanbrengen, niet alleen in wintergerst maar ook in wintertarwe en triticale. Dit dwergvergelingsvirus veroorzaakt ernstige gewasschade.

De bladluisbestrijding in het najaar en het vroege voorjaar heeft tot doel de overdracht van dit dwergvergelingsvirus te voorkomen. Alle wintergranen kunnen aangetast worden, doch de meeste schade is te verwachten bij wintergerst en vroeggezaaide wintertarwe. Bladluisvluchten vinden immers plaats bij temperaturen van 10 à 12 °C, wat de kans op aantasting vergroot vroeg in het najaar.

Voor overdracht van het virus moeten de bladluizen echter ook virusdragend zijn. De contaminatie van bladluizen met virussen kan echter sterk verschillen van jaar tot jaar en van streek tot streek, en is enkel met behulp van een laboratoriumtest te bepalen. De graad van aantasting is afhankelijk van de grootte van de bladluispopulaties, de aanwezigheid van contaminatiebronnen (bv. met BYDV gecontamineerde graanopslag, grassen en onkruiden) en de hoeveelheid virusdeeltjes in de plant.

Meer dan 20 verschillende bladluissoorten zijn bekend als mogelijke drager van het virus. De voornaamste bladluissoorten die in onze streken zorgen voor virusoverdracht zijn de vogelkersluis (*Rhopalosiphum padi*), de roos-grasluis (*Metopolophium dirhodum*) en grote graanluis (*Sitobion avenae*). Bladluizen raken geïnfecteerd door zich te voeden met BYDV-besmette planten. Voedingsperioden van 12 tot 30 minuten zouden hierbij het efficiëntst zijn.

¹ Universiteit Gent, faculteit Bio-ingenieurswetenschappen, vakgroep toegepaste biowetenschappen, Gent

² Inagro vzw, afdeling Akkerbouw, Rumbeke-Beitem

³ Bodemkundige Dienst van België vzw, Leuven-Heverlee

a. Vogelkersluis

Kleine tot middelgrote soort (1,2 – 2,4 mm) die algemeen voorkomt. De kleur van deze vrij sterk glanzende bladluis is olijfgroen tot bruinachtig met een roodachtige vlek op het achterlijf. Het lichaam is licht bedekt met een wasachtig poeder. De sprieten zijn korter dan het lichaam.



Vogelkersluis met roodachtige vlek op het achterlijf

b. Roos-grasluis

Deze bladluis is 2,3 – 3 mm lang. De kleur is lichtgroen, soms met donkere streep over de rug. De sprieten zijn bijna even lang als het lichaam. Sprieten en poten zijn licht van kleur.



Lichtgroene roos-grasluis met lange lichtgroene sprieten en poten



Roos-grasluizen op het blad

c. Grote graanluis

De lengte is 2 – 3 mm. De kleur is variabel, van geelgroen tot roodbruin, soms zwart. De sprieten en poten zijn vrij lang, donkerbruin tot zwart.



Grote graanluizen met donkere poten



Donker gekleurde grote graanluizen in de aar

2 Bevorderlijke factoren voor de aanwezigheid van bladluizen

De aanwezigheid van bladluizen kan sterk verschillen van jaar tot jaar en van perceel tot perceel. Omstandigheden welke bevorderlijk zijn voor de aanwezigheid van bladluizen in wintergranen in het najaar zijn onder andere:

- de aanwezigheid van bladluizen tijdens de voorafgaande zomer in graan- en maïspcelen
- **vroege zaai van wintergranen**; hoe vroeger het graangewas boven staat, hoe meer het gewas blootgesteld is aan de bladluisvluchten die in het begin van de herfst nog intens zijn

- **wintergraanpercelen in de nabijheid van met bladluizen geïnfecteerde maïsvelden** (ook laat geoogste maïsvelden!). Bladluizen komen immers via de maïs massaal op de granen terecht, daarenboven kan het virus zich in de maïs aanzienlijk vermenigvuldigen. Hoe groter het aandeel maïs in een regio hoe meer dit bevorderend is voor de toename van de druk van het dwergvergelingsvirus in die regio.
- **aanhoudend zacht weer in de herfst**
- **beschut gelegen wintergraanpercelen** (beschut tegen wind en koude); desondanks waren er tijdens het najaar 2013, 2014 en 2015 ook niet beschut gelegen wintergraanpercelen met een hoge tot zeer hoge bladluisdruk met ernstige schade door het dwergvergelingsvirus als gevolg!
- aanwezigheid van waardplanten (kunnen optreden als reservoir voor het dwergvergelingsvirus) voor bladluizen zoals **grassen, Japanse haver als groenbemester en graanopslag in de directe omgeving**

Tijdens een **zachte winter** kunnen de bladluizen in de wintergranen overleven. Dit betekent dat, indien er virusdragende bladluizen voorkomen in het najaar en de daaropvolgende winter zacht is en gunstig is voor de activiteit van de bladluizen, de aantasting door het dwergvergelingsvirus in het perceel verder kan uitbreiden (o.a. groter wordende haarden). Een **vroege lente** is eveneens bevorderlijk voor de aanwezigheid van bladluizen.

In een perceel kunnen de bladluizen heterogeen verspreid voorkomen, met plaatselijk geen tot zeer weinig bladluizen en plaatselijk hoge aantastingsniveaus.

De schade die veroorzaakt wordt door het dwergvergelingsvirus hangt ondermeer af van enerzijds het aanwezige aantal virusdragende bladluizen, en anderzijds de mogelijkheid van de bladluizen om actief te zijn (uitbreiden van de aantasting). Deze factoren zijn op hun beurt sterk afhankelijk van het temperatuursverloop vanaf de herfst.

Om de bladluizen die in granen aanwezig zijn te doden, zijn meerdere dagen van intense en constante vorst (-5°C) nodig en dit zonder sneeuwbedekking (Bron: naar CADCO en Arvalis).

3 Symptomen van een aantasting door het dwergvergelingsvirus

3.1 Symptomen van een aantasting door het dwergvergelingsvirus in WINTERGERST

Volgende symptomen kunnen vastgesteld worden:

- pleksgewijze bladvergeling in het perceel (haarden) in de herfst of op het einde van de winter
- verkleuring aan de bladtop
- geremde groei bij het doorschieten, dwerggroei
- moeilijke aarvorming
- bij zware aantasting kunnen planten zelfs afsterven



Dwergvergelingsziekte bij wintergerst (Foto: Inagro)

3.2 **Symptomen van een aantasting door het dwergvergelingsvirus in WINTERTARWE en TRITICALE**

a. Najaarsinfectie

De eerste symptomen van een najaarsinfectie zijn **meestal pleksgewijs in het perceel (in haarden) zichtbaar na de winter** als een geelverkleuring van de bladtoppen. Het virus vermindert de wortelgroei, veroorzaakt bij tarwe en haver een geel- of roodverkleuring van de bladtop en dwerggroei.



Dwergvergelingsziekte bij wintertarwe: pleksgewijs (haarden) in het perceel (Foto: Inagro)



Dwergvergelingsziekte bij wintertarwe: roodverkleuring van het blad, beginnend aan de bladtop (Foto: Inagro)



Dwergvergelingsziekte bij haver: roodverkleuring van het blad (Foto: Inagro)

b. Voorjaarsinfectie

Bij voorjaarsinfectie komen, **verspreid over het veld**, individueel aangetaste tarweplanten voor met roodverkleuring van het blad, beginnend aan de bladtop. Bij het aangetaste gewas komen slecht afrijpende, rechtopstaande aren voor.

4 **Richtlijnen voor de bestrijding van bladluizen, overdragers van het dwergvergelingsvirus in wintergranen tijdens de herfst en het vroege voorjaar**

4.1 **Zaaidatum**

Door niet te vroeg te zaaien wordt vermeden dat de granen blootgesteld worden aan de meest intense bladluisvluchten. Beneden de 10°C zijn de bladluizen minder actief.

- **WINTERGERST**

zaai niet te vroeg: in het verleden is gebleken dat in vergelijking met zaai in september, de bladluisaantasting lager lag op de percelen gezaaid in oktober op voorwaarde dat de klimatologische omstandigheden in het najaar normale waarden vertoonden. Doch tijdens de recentste najaren bleek er op een aantal LCG-waarnemingsvelden wintergerst toch een zeer hoge bladluisdruk voor te komen bij zaai zelfs tot tegen half oktober, dit gezien de zachte weersomstandigheden.

- **WINTERTARWE en TRITICALE**

vermijd te zaaien vóór 15 oktober: waarnemingen in het verleden maakten duidelijk dat de bladluisaantasting meestal lager ligt bij percelen gezaaid na 15 oktober indien de klimatologische omstandigheden in het najaar normale waarden vertoonden.

- **AANDACHT!!**

Het verwachte beschermingseffect (ten aanzien van een bladluisaantasting) door het verlaten van de zaaidatum vermindert (sterk) naarmate de klimatologische omstandigheden in de herfst langer (zeer) gunstig blijven voor de activiteit van de virusdragende bladluizen. Dit bleek ondermeer tijdens het najaar 2014, en zeker tijdens het najaar 2015 (bepaalde regio's kenden een hoge tot zeer hoge bladluisdruk) met uitermate gunstige omstandigheden voor uitbreiding van de bladluispopulatie en verspreiding van de bladluizen (zacht weer). **Op LCG-waarnemingsvelden wintertarwe zelfs gezaaid rond half oktober in 2014 en zelfs eind oktober in 2015 (bij gebruik van zaaizaad zonder specifieke zaaizaadbehandeling tegen bladluizen) werd er immers een belangrijke bladluisdruk waargenomen die een insecticidebehandeling vereiste in het najaar. Dit was logischerwijs ook het geval op LCG-waarnemingsvelden wintergerst zelfs gezaaid kort vóór half oktober 2015.**

Daarenboven was in 2015 de maand december dusdanig zacht dat de bladluisvluchten verder doorgingen tot het einde van het jaar! Door de zachte temperaturen in de winterperiode 2015-2016 konden de bladluizen overleven en veroorzaakten ze zelfs infecties na de winter. In maart 2016 werd dan ook geadviseerd de percelen wintergranen te behandelen indien bladluizen werden vastgesteld. Infecties van het dwergvergelingsvirus kunnen immers zeer snel uitbreiden na de winter.

4.2 Rassen wintergerst tolerant ten aanzien van het dwergvergelingsvirus

Rafaela en **Domino** zijn twee rassen wintergerst die tolerant zijn ten aanzien van de twee meest voorkomende en meest virulente stammen van het dwergvergelingsvirus (PAV en MAV). Bij deze rassen is een specifieke behandeling tegen bladluizen hetzij via gewasbespuiting, hetzij via zaaizaadbehandeling niet nodig. (Bron: Livre Blanc "Céréales"- september 2016 en "CADCO - Actualité - Céréales 13 september 2016).

4.3 Chemische maatregelen

De bestrijding van het dwergvergelingsvirus kan chemisch aangepakt worden door de bladluizen te bestrijden met een insecticide, hetzij via gewasbespuiting, hetzij via zaaizaadbehandeling.

4.3.1 Gewasbespuiting

a. Controleer bij gebruik van zaaizaad zonder specifieke zaaizaadbehandeling tegen bladluizen alle percelen wintergerst en andere vroeg gezaaide wintergranen (wintertarwe, triticale, spelt, ...) van bij de opkomst op de aanwezigheid van bladluizen. Deze perceelscontrole is absoluut noodzakelijk indien de omstandigheden gunstig zijn voor de bladluisaantasting zoals bij vroege zaai, graanpercelen in de nabijheid van met bladluizen geïnfecteerde maïsvelden (zeker ook laat geoogste maïsvelden!), aanhoudend zacht weer, beschut gelegen percelen, aanwezigheid in de directe omgeving van grassen, Japanse haver als groenbemester en graanopslag, ...

Vooraf graanpercelen in de omgeving van maïs moeten zeer goed opgevolgd worden. In percelen waar de opkomst van de granen zich vóór de maïsoogst situeert, is het zeer belangrijk de bladluisdruk goed op te volgen. Tijdens de maïsoogst (zeker bij mooi weer) kunnen de bladluizen zich namelijk massaal verplaatsen naar de graanpercelen. Waakzaamheid is in deze situatie zeker geboden!

Bij aanhoudend zacht weer en aanhoudende bladluisdruk in het late najaar beperkt het opvolgen van de bladluisdruk zich niet enkel tot de vroeg gezaaide percelen wintergranen (wintergerst, wintertarwe, triticale, spelt), maar ook later gezaaide percelen (eind oktober, ...) dienen gecontroleerd te worden op bladluisaantasting.

In het najaar kan het zelfs nodig zijn dat er bij aanhoudend zacht weer en aanhoudende bladluisdruk meer dan één bladluisbehandeling dient uitgevoerd te worden op perceelsniveau. Wanneer bovendien de daaropvolgende winter zacht is kan zelfs in het vroege voorjaar een bladluisbehandeling nodig zijn.

Volg ook aandachtig de wekelijkse mededelingen van het Landbouwcentrum Granen Vlaanderen en verifieer deze met uw eigen perceelsspecifieke waarnemingen.

Indien er een bladluisbespuiting dient uitgevoerd te worden dienen enerzijds de weersomstandigheden en anderzijds de berijdbaarheid van het veld dit toe te laten, wat (zeker) niet altijd het geval is.

b. Behandelingsdrempel

De behandelingsdrempel is verschillend naargelang het de herfst, het ingaan van de winter of het einde van de winter betreft:

- **in de herfst** wordt een bladluisbehandeling aanbevolen vanaf het moment dat 5% van de planten bezet is met virusdragende bladluizen, m.a.w. 5 planten op 100 planten bezet met minstens één virusdragende bladluis (Bron: Livre Blanc "Céréales"-september 2014).
- **op het einde van de vluchten bij het ingaan van de winter** ligt de behandelingsdrempel veel lager, namelijk vanaf het moment dat 1% van de planten bezet is met virusdragende bladluizen, m.a.w. 1 plant op 100 planten bezet met minstens één virusdragende bladluis (Bron: Livre Blanc "Céréales - september 2014"). Een "winter" impliceert een winter met voldoende winterse weersomstandigheden.
- **op het einde van de winter** wordt een bladluisbehandeling aanbevolen vanaf het ogenblik dat er levende bladluizen aanwezig zijn, ongeacht hun aantal (Bron: Livre Blanc "Céréales"-september 2014).

c. Productkeuze

In de meeste gevallen wordt in de herfst voldoende resultaat bekomen met **pyrethroïden**.

Wanneer de behandeling uitgevoerd wordt bij zacht weer (17°C en meer), kan de **toevoeging van pirimicarb** (ongeveer 70 g/ha werkzame stof) de effectiviteit van de pyrethroïden verbeteren door de bladluizen ook via dampwerking te bestrijden.

(Bron: naar M. De Proft, Unité Protection des Plantes et Ecotoxicologie, CRA-W Gembloux).

Een overzicht van alle [insecticiden erkend voor de bestrijding van bladluizen, overdragers van het dwergvergelingsvirus](#) in wintergranen is raadpleegbaar op de LCG-website (www.lcg.be).

d. Behandelingsmodaliteiten (bij gebruik van insecticiden op basis van een pyrethroïde)

Pyrethroïden zijn contactinsecticiden, de insecticidebehandeling dient daarom dusdanig uitgevoerd te worden dat het insecticide in contact komt met de bladluizen. Een correcte spuittechniek is bijgevolg zeer belangrijk, ook windstil weer.

Wanneer de weersomstandigheden droog en zonnig zijn, is het belangrijk om:

- voldoende water te gebruiken
- behandelingen te vermijden in perioden met felle zon; best 's morgens vroeg behandelen

4.3.2 Zaaizaadbehandeling

Ter bestrijding van de bladluizen, overdragers van het dwergvergelingsvirus, kan het zaaizaad behandeld worden met Argento.

Argento bevat:

- een insecticide: clothianidin 250 g/l (insecticide ter bestrijding van bladluizen)
- en een fungicide: prothioconazool 50 g/l

Argento is toegelaten voor de behandeling van zaaizaden van **wintergerst, wintertarwe, wintertriticale, winterrogge, winterhaver en spelt bij zaai in de herfst**. De zaadbehandeling mag alleen plaatsvinden in professionele zaadverwerkingsinstallaties.

De behandelde zaaizaden met Argento mogen met ingang van 1 december 2013 niet meer gezaaid worden vanaf januari tot juni (Persbericht Fytoweb 16 mei 2013).

Bij gebruik van zaaizaad behandeld met Argento worden de wintergranen preventief behandeld, waardoor na de uitzaai een eventuele gewasbehandeling met een insecticide kan uitgespaard worden. Toch is het aangewezen om bij aanhoudend zachte weersomstandigheden en bij hoge bladluisdruk de bladluisaantastingen op deze percelen (gezaaid in de geadviseerde zaaiperiode) op te volgen vanaf 10-15 november.

5 Werkwijze bladluistellingen najaar en vroege voorjaar

Voor de controle op de aanwezigheid van bladluizen in het veld kunnen volgende methodes gebruikt worden:

- **Methode 1:**

De aanwezigheid van bladluizen wordt nagegaan op **planten willekeurig verspreid over het veld**, maar tenminste op één meter afstand van elkaar.

De aanwezigheid van bladluizen wordt genoteerd op ten minste 200 planten. Hierbij wordt zowel het aantal gecontroleerde planten, als het aantal planten waarop minstens één bladluis aanwezig is genoteerd. De aantastingsgraad wordt uitgedrukt als % planten bezet met ten minste 1 bladluis.

- **Methode 2:**

De aanwezigheid van bladluizen wordt nagegaan op **meerdere vaste plaatsen verspreid in het veld** (voorbeeld meerdere rijen van 1 à 2 m lengte uit te zetten met piketjes, verspreid over het perceel). Bij de eerste telling dient men zowel het aantal gecontroleerde planten als het aantal planten waarop minstens één bladluis aanwezig is, te noteren. Vanaf de tweede telling moet dan enkel het aantal planten met aanwezigheid van luizen genoteerd worden (tenzij er tussen de eerste en tweede telling nog verdere opkomst van het graangewas is geweest, dan moet opnieuw het aantal gecontroleerde planten geteld worden).

De aanwezigheid van bladluizen wordt genoteerd op ten minste 400 planten. De aantastingsgraad wordt uitgedrukt als % planten bezet met ten minste 1 bladluis.

Aandachtspunten bij de bladluistellingen:

- De aanwezigheid van bladluizen dient zeer nauwkeurig en voorzichtig (oplettend dat de bladluizen niet afvallen van de graanplanten of wegvliegen) gecontroleerd te worden, namelijk:
 - de bovenkant én de onderkant van de bladeren
 - het hartje van de bladeren zeker openen; de blaadjes zeker openvouwen indien deze nog opgerold zijn!
 - de oksel tussen de stengel en blad zeker openen
 - de stengel tot tegen de grond controleren!
 - ook de stengelbasis tot onder de grond. Dit is des te meer nodig bij koud(er) weer. Hiervoor dienen, na de bovengrondse controle op bladluizen, de graanplanten met de wortels voorzichtig uit de grond gehaald te worden (bv. met een schopje). Vervolgens dient zorgvuldig nagegaan te worden of er bladluizen voorkomen tussen de stengels tot op het uitstoelingsplateau. Dit gebeurt buiten de uitgezette telzones indien gewerkt wordt met methode 2.
- Bladluizen kunnen aanwezig zijn:
 - in verschillende grootte, zelfs zeer klein dit betekent dat er zeer goed van dichtbij moet gekeken worden!
 - in verschillende kleur (lichtgroen, donkergroen, bruinachtig in functie van de soort bladluis)
- De aanwezigheid van bladluizen kan sterk verschillen van perceel tot perceel. In een perceel kunnen de bladluizen heterogeen verspreid voorkomen, met plaatselijk geen tot zeer weinig bladluizen en plaatselijk hoge aantastingsniveaus!

6 LCG-waarschuwingsberichten bladluizen, overdragers van het dwergvergelingsvirus in het najaar en vroege voorjaar in wintergranen

In het najaar, en indien nodig in het vroege voorjaar, wordt aan de hand van een netwerk van waarnemingsvelden, verspreid over het Vlaamse landsgedeelte, de bladluisdruk in wintergranen opgevolgd door het LCG. In deze waarnemingsvelden worden vanaf de opkomst van de wintergranen, wekelijks bladluistellingen uitgevoerd.

De evolutie van de bladluisdruk wordt wekelijks bezorgd aan de LCG-leden via de "LCG-Graanberichten". De "LCG-Graanberichten" zijn eveneens raadpleegbaar op de LCG-website (www.lcg.be).

Deze berichten geven een tendens weer. Het is belangrijk dat de graanteler deze berichten aandachtig volgt en verifieert met zijn eigen perceelsspecifieke waarnemingen, alsook rekening houdt met de fyto-technische toestand van het perceel, alvorens al of niet een bestrijding uit te voeren.