



# Verspreiding van komkommerbontvirus (CGMMV) door vogels

Ineke Stijger, Roel Hamelink, Daniël Ludeking



## **Referaat**

Het komkommerbontvirus is een zeer persistent virus. De afgelopen jaren heeft het zich uitgebreid naar meerdere bedrijven. Door komkommertelers worden veel verschillende maatregelen op het gebied van hygiëne doorgevoerd om het virus uit de kas te houden of om verspreiding te voorkomen. Ondanks deze maatregelen komt het virus toch soms in ongrijpbare patronen voor in de kas. In een onderzoek is nagegaan of vogels een vector kunnen zijn voor het virus. Vogels worden waargenomen in kassen en kunnen gemakkelijk door de luchtramen in en uit de kas vliegen. In het onderzoek konden ze de proefkas niet uit omdat de ramen waren afgegaasd. In deze kas met virus geïnfecteerde planten en gezonde komkommerplanten is vastgesteld dat vogels komkommerbontvirus kunnen verspreiden. In het onderzoek bleek dit al mogelijk 23 dagen nadat gezonde vogels in de kas waren losgelaten.

Telers zullen dus alert moeten zijn op het invliegen van vogels. Aan de buitenkant van een vogel is niet te zien of deze virus bij zich heeft. Indien er in de buurt ook komkommers worden geteeld en bekend is dat daar virus in voorkomt dan moeten vogels wel degelijk tot mogelijke verspreiders worden gerekend.

## **Abstract**

Cucumber Green Mottle Mosaic Virus (CGMMV) is a very persistent virus. In recent years, it has expanded to several companies. Many different hygiene measures are taken in order to keep the virus out of the plants in the greenhouse or to prevent the spread of this virus. Despite these hygiene measures, sometimes you can find this virus in the greenhouse in elusive patterns.

In this project, it was examined whether birds can be a vector for the virus. Birds are observed regularly in greenhouses because it is easy for them to fly in and out of the greenhouse when the windows are open. In the experiment the birds were brought in and the windows were screened with fine meshed screens.

In this experiment with virus infected plants and healthy cucumber plants in one compartment, it was determined that birds can spread Cucumber Green Mottle Mosaic Virus. In 23 days after healthy birds were introduced in the greenhouse it was possible to detect the virus in originally healthy plants.

So it is necessary for growers to be alert on birds flying into the greenhouse. If there are greenhouses in the neighbourhood with cucumber plants that are known to be infected with CGMMV, than birds could be indeed to be a potential distributor.

© 2012 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Wageningen UR Glastuinbouw.

# **Wageningen UR Glastuinbouw**

Adres : Violierenweg 1, 2665 MV Bleiswijk  
: Postbus 20, 2665 ZG Bleiswijk  
Tel. : 0317 - 48 56 06  
Fax : 010 - 522 51 93  
E-mail : [glastuinbouw@wur.nl](mailto:glastuinbouw@wur.nl)  
Internet : [www.glastuinbouw.wur.nl](http://www.glastuinbouw.wur.nl)

# Inhoudsopgave

	Samenvatting	5
1	Inleiding	7
	1.1 Doel van het onderzoek	7
2	Materiaal en Methoden	9
	2.1 Proefopzet	9
	2.2 Inzet vogels	9
3	Resultaten	11
	3.1 Proefverloop	11
	3.2 Vogels	11
	3.3 Virusoverdracht	11
4	Discussie en conclusie	13
Bijlage I	Plattegrond Kasproef	15



# Samenvatting

Het komkommerbontvirus is een zeer persistent virus. De afgelopen jaren heeft het zich uitgebreid naar meerdere bedrijven. Door komkommertelers worden veel verschillende maatregelen op het gebied van hygiëne doorgevoerd om het virus uit de kas te houden of om verspreiding te voorkomen. Ondanks deze maatregelen komt het virus toch soms in ongreepbare patronen voor in de kas. Er wordt wel gesuggereerd dat deze infecties met het virus primair worden veroorzaakt doordat vogels een vector kunnen zijn voor het virus. Vogels worden waargenomen in de kassen en kunnen op deze wijze een bedreiging vormen voor een komkommernewas.

Vogels vliegen gemakkelijk door luchtramen in en uit kassen. Vooral de kleinere inheemse soorten zoals huismus (*Passer domesticus*) en de witte kwikstaart (*Motacilla alba*) lijken zich thuis te voelen in kassen. Veelal dragen de vogels bij aan de biologische bestrijding van insecten. Door het vlieggedrag van de vogels in de kassen leeft het idee dat vogels het komkommerbontvirus van de ene naar de andere plant en kas kunnen verspreiden.

In dit onderzoek zijn mussen ingezet. Aangezien deze vogel een beschermde diersoort is, is een ontheffing (artikel 75 Flora- en faunawet) aangevraagd bij Dienst regelingen van het Ministerie (Landbouw). De aanvraag is goedgekeurd en er is een ontheffing verleend om de proef te kunnen uitvoeren.

Nadat de mussen waren gevangen zijn ze eerst getoetst op aanwezigheid van komkommerbontvirus. Na toetsing bleken ze virusvrij te zijn en is het onderzoek gestart met virusvrije vogels.

In een kas met virus geïnfecteerde planten en gezonde komkommerplanten is vastgesteld dat vogels komkommerbontvirus kunnen verspreiden. In het onderzoek bleek dit al mogelijk 23 dagen nadat gezonde vogels in de kas waren losgelaten. In de praktijk zijn de luchtramen van de kassen niet afgegaasd. Dit betekent dat vogels bij open luchtramen gemakkelijk in en uit kunnen vliegen. Bekend is dat de vogels graag aan bloemen van komkommerplanten zitten. Zijn dit bloemen van planten die geïnfecteerd zijn met komkommerbontvirus dan blijkt het dus wel degelijk mogelijk dat de vogels het virus kunnen overbrengen naar gezonde planten. In het onderzoek in 23 dagen maar dan zijn er nog geen symptomen zichtbaar. Dit kan nog ongeveer 14 dagen duren voordat ze wel zichtbaar zijn.

In de proef is ook veel schade vastgesteld aan vooral de jonge bladeren. Mogelijk is dit veroorzaakt doordat de vogels stress hebben in een ruimte waar ze niet uit kunnen. Door een stresssituatie (meer heen en weer vliegen) is er mogelijk ook een grotere kans op verspreiding.

Telers zullen dus alert moeten zijn op het invliegen van vogels. Aan de buitenkant van een vogel is niet te zien of deze virus bij zich heeft. Indien er in de buurt ook komkommers worden geteeld en bekend is dat daar virus in voorkomt dan moeten vogels wel degelijk tot mogelijke verspreiders worden gerekend.



# 1 Inleiding

Het komkommerbontvirus is een zeer persistent virus. De afgelopen jaren heeft het zich uitgebreid naar meer bedrijven. Door komkommertelers worden veel verschillende maatregelen op het gebied van hygiëne doorgevoerd om het virus uit de kas te houden of om verspreiding te voorkomen. Ondanks deze maatregelen komt het virus toch soms in ongreepbare patronen voor in de kas. Er wordt wel gesuggereerd dat deze infecties met het virus primair worden veroorzaakt doordat vogels een vector kunnen zijn voor het virus. Vogels worden waargenomen in de kassen en kunnen op deze wijze een bedreiging vormen voor een komkommergewas.

Vogels vliegen gemakkelijk door luchtramen in en uit kassen. Vooral de kleinere inheemse soorten zoals huismus (*Passer domesticus*) en de witte kwikstaart (*Motacilla alba*) lijken zich thuis te voelen in kassen. Veelal dragen de vogels bij aan de biologische bestrijding van insecten. Door het vlieggedrag van de vogels in de kassen leeft het idee dat vogels het komkommerbontvirus van de ene naar de andere plant en kas kunnen verspreiden.

## 1.1 Doel van het onderzoek

De vragen waarop in het onderzoek een antwoord diende te worden gevonden waren:

- Dragen vogels komkommerbontvirus bij zich?
- Zijn vogels in staat om komkommerbontvirus binnen een kas te verspreiden?
- Hoe snel gaat deze verspreiding?





## 2 Materiaal en Methoden

### 2.1 Proefopzet

In een kasafdeling (96 m<sup>2</sup>) bij Wageningen UR Glastuinbouw te Bleiswijk zijn op 9 juni 2011 op twee aparte teeltgoten per teeltgoot 15 planten van het ras Proloog (zaaidatum 31 mei 2011) geplaatst. Zie Bijlage 1 voor een plattegrond van de kasindeling.

Alle planten van rij A zijn op 15 juni 2011 geïnoculeerd met komkommerbontvirus (CGMMV). De planten in rij B zijn niet geïnoculeerd. Tussen rij A en B lag een lege ruimte van 8 teeltgoten. In de kas zijn twee aparte watergeefsystemen aangelegd en is er niet gerecirculeerd om besmetting via het water uit te sluiten. De gewaswerkzaamheden zijn volgens een strikt hygiëne protocol uitgevoerd. Tevens zijn de werkzaamheden aan de beide rijen op verschillende dagen uitgevoerd, dit ter voorkoming van besmetting via gewaswerkzaamheden.

Alle planten in de onbesmette rij zijn wekelijks (zowel voor als na het inzetten van de vogels) met een ELISA toets gecontroleerd op de aanwezigheid van het virus.

### 2.2 Inzet vogels

Voor deze proef zijn mussen ingezet. Aangezien deze vogel een beschermde diersoort is, is een ontheffing (artikel 75 Flora- en faunawet) aangevraagd bij Dienst regelingen van het Ministerie (Landbouw). De aanvraag is goedgekeurd en er is een ontheffing verleend om de proef te kunnen uitvoeren.

In het centrum van de kas, tussen de besmette en gezonde planten in, is een voederplaats aangelegd waar de vogels zijn (bij)gevoerd.

Met het inzetten van de vogels is gewacht totdat alle planten vol met bloemen zaten. Op 11 juli 2011 is besloten dat de drie vogels in de kas konden worden uitgezet. Alvorens de vogels in de kas los te laten, zijn deze getoetst op aanwezigheid van virus. Dit is gedaan door met een vochtige prop watten over de snavel, pootjes en lijf te wrijven en dit vervolgens te toetsen op toetsplanten en een ELISA test.



*Bron: Internet*



## 3 Resultaten

### 3.1 Proefverloop

De met virus geïnfecteerde planten (rij A, zie plattegrond Bijlage 1) gaven duidelijke bladsymptomen (Figuur 1.) te zien veroorzaakt door komkommerbontvirus. De planten van rij B zijn wekelijks bemonsterd op aanwezigheid van virus voordat de vogels in de kas kwamen en er is gedurende deze periode op de planten geen virus vastgesteld.



*Figuur 1. In de koppen van geïnoculeerde planten waren duidelijke virussymptomen zichtbaar.*

### 3.2 Vogels

Uit de resultaten van de toetsing bleek dat de vogels geen komkommerbontvirus bij zich hadden. De vogels zijn na de uitslag van deze test in de kas losgelaten. Hier hebben ze zich vrij kunnen bewegen tussen de gezonde en zieke komkommerplanten. Door het gaas in de ramen konden ze niet naar buiten.

Opvallend was dat de vogels niet alleen aan de bloemen zaten maar ook grote schade aanrichtten op de bladeren (Figuur 2. en 3.). Bij een bijeenkomst met telers gaven sommige van hen aan dit beeld ook op hun bedrijf wel te zien.

### 3.3 Virusoverdracht

Op 3 augustus 2011 kon met behulp van een ELISA test bij drie planten uit de oorspronkelijk gezonde rij (15 planten) het virus worden vastgesteld. Dit was 23 dagen nadat de vogels in het gewas zijn uitgezet.

Op de planten die positief waren in de ELISA test konden nog geen symptomen worden waargenomen.

Na het vaststellen van de overdracht van het virus is besloten om de vogels direct vrij te laten. Dit omdat het toch een onnatuurlijke situatie voor de vogels was en ze hadden gedaan waarvoor ze waren ingezet. Dat was het overbrengen van het virus van besmette naar gezonde planten.

Om extra stress (als gevolg van het vangen) bij de vogels te voorkomen is besloten hun lijf, poten en snavel niet meer te toetsen op aanwezigheid van komkommerbontvirus.



*Figuur 2. Schade in de kop veroorzaakt door de vogels.*



*Figuur 3. Schade op de komkommerplant veroorzaakt door de vogels.*

## 4 Discussie en conclusie

In het onderzoek met een eventuele overdracht door vogels waren een aantal vragen te beantwoorden. Deze vragen waren:

- Dragen vogels komkommerbontvirus bij zich?
- Zijn vogels in staat om komkommerbontvirus binnen een kas te verspreiden?
- Hoe snel gaat deze verspreiding?

De vogels die voor het onderzoek zijn ingezet bleken na toetsing virusvrij. Het onderzoek is dus gestart met virusvrije vogels.

In een kas met virus geïnfecteerde planten en gezonde komkommerplanten is het mogelijk dat vogels het virus kunnen verspreiden. In het onderzoek bleek dit al mogelijk 23 dagen nadat gezonde vogels in de kas waren losgelaten.

In de praktijk zijn de luchtramen van de kassen niet afgegaasd. Dit betekent dat vogels bij open luchtramen gemakkelijk in en uit kunnen vliegen. Bekend is dat de vogels graag aan bloemen van komkommerplanten zitten. Zijn dit bloemen van planten die geïnfecteerd zijn met komkommerbontvirus dan blijkt het dus wel degelijk mogelijk dat de vogels het virus kunnen overbrengen naar gezonde planten. In het onderzoek in 23 dagen maar dan zijn er nog geen symptomen zichtbaar. Dit kan nog ongeveer 14 dagen duren voordat ze wel zichtbaar zijn.

In de proef is ook veel schade vastgesteld aan vooral de jonge bladeren. Mogelijk is dit veroorzaakt doordat de vogels stress hebben in een ruimte waar ze niet uit kunnen. Door een stresssituatie (meer heen en weer vliegen) is er mogelijk ook een grotere kans op verspreiding.

Telers zullen dus alert moeten zijn op het invliegen van vogels. Aan de buitenkant van een vogel is niet te zien of deze virus bij zich heeft. Indien er in de buurt ook komkommers worden geteeld en bekend is dat daar virus in voorkomt dan moeten vogels wel degelijk tot mogelijke verspreiders worden gerekend.



# Bijlage I Plattegrond Kasproef













