

Uitgroeïende vruchten hebben een te sterke sinkwerking

# Jonge vruchten trekken zo hard, dat de



De normale situatie: paprika's komen in golven.



Egaal behangen plant uit een proef waarbij de bloemen met het hormoon auxine zijn bestreken. Dit voorkomt abortie, maar de vruchten groeien zaadloos uit.

**Paprika's komen in golven. Nieuwe vruchten trekken te veel assimilaten naar zich toe, waardoor bloemen aborteren. Dit artikel geeft verschillende suggesties om de pieken en dalen af te vlakken. Ook veredeling kan op termijn een belangrijke rol spelen.**

TEKST: EP HEUVELINK (WAGENINGEN UNIVERSITEIT), LEO MARCELIS (PRI) EN TIJS KIERKELS

De productie van paprika's kent een duidelijke golfbeweging. Dat is niet alleen per plant zo, maar ook per bedrijf en zelfs over de hele sector heen. Het normale beeld is als volgt: een aantal bloemen zet vrucht; daarboven aborteert een aantal bloemen en daarboven vindt weer zetting plaats. Die golfbeweging is een reëel probleem en de pieken en dalen van veel paprikabedrijven vallen bovendien samen. Die schommelingen in de totale productie hebben hun effect op weerprijzen.

golfbeweging

## Jonge vruchten trekken te hard

Het is heel duidelijk te verklaren waarom de productie een golfbeweging kent, maar de oplossing is een stuk moeilijker. Het probleem ontstaat doordat uitgroeïende vruchten een te sterke sinkwerking

te sterke sinkwerking

hebben. Alle organen in de plant werken als een putje (in het Engels 'sink') waar de suikers naar toe stromen. De sinks zijn echter niet allemaal even sterk. De jonge vruchten trekken zo hard, dat er voor de bloemen daarboven niets overblijft. Die aborteren dan. Op een later tijdstip in de uitgroei hebben de vruchten minder assi-

milaten nodig, en dan krijgen de bloemen weer een kans.

Eigenlijk is paprika een rare plant; hij slaat steeds door. Hij zet meteen 2 - 4 vruchten en dat is te veel. Dit probleem is niet op te lossen met meer warmte, licht of CO<sub>2</sub>. De productie gaat daardoor wel omhoog, maar de golfbeweging blijft. Vaak is het probleem zelfs het grootste in de zomer. Met het temperatuurregime is overigens wel iets te doen. Tuinders verlagen nogal eens de temperatuur op het moment van zetting om krachtige bloemen te krijgen. Daarna schroeven ze de temperatuur weer op om de uitgroei te stimuleren. Dat laatste versterkt de golven.

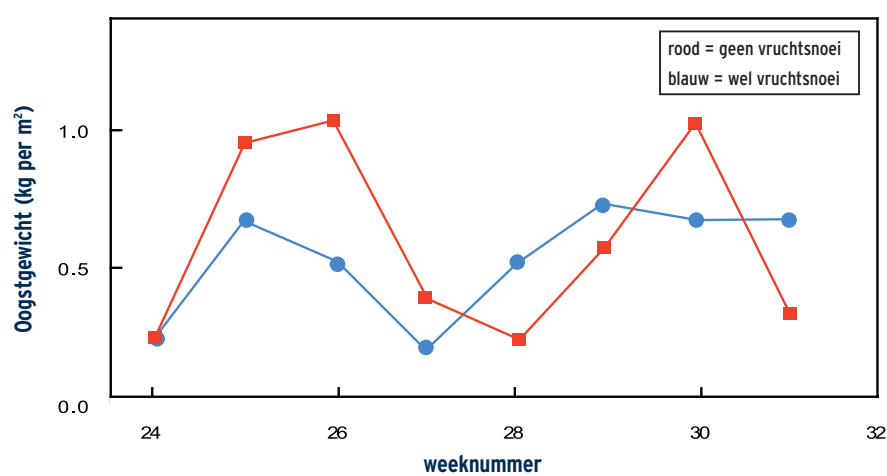
rare plant

krachtige bloemen

**Tabel: Invloed van het aantal zaden in de vrucht op de zettingskans van de volgende vrucht (2 oksels hoger). Hoe meer zaden in vrucht 1, hoe lager de kans dat de volgende vrucht zet.**

Bestuiving van vrucht 1	Zetting van vrucht 1 door de manier van bestuiven	Aantal zaden in vrucht 1	Zetting van vrucht 2
Nauwelijks bestuiving	23 %	5	65 %
Beperkte bestuiving	68 %	54	42 %
Handmatige bestuiving	71 %	251	20 %

**Grafiek: Door vruchtsnoei zijn pieken en dalen in de productie af te vlakken. Bij deze proef is geplant in april en is steeds geprobeerd twee vruchten per plant (één per stengel) aan te houden.**



## Zaden versterken sinkwerking

Opmerkelijk is dat komkommer niet zo'n sterke golfbeweging kent, terwijl de sinksterkte van de vruchten veel groter is dan die bij paprika. Dit komt door twee zaken. Ten eerste hangen komkommers maar drie weken aan de plant, tegen (rode) paprika acht weken. Ten tweede hebben komkommers geen zaden. De zaden produceren auxinen en versterken hiermee de sinkwerking.

De rol van zaden is onderzocht in een proef waarbij de bloemen van paprika met een auxine-pasta werden behandeld. Door de pasta kon er geen bestuiving plaatsvinden en de auxine bleek abortie te voorkomen. Het resultaat was een egaal behangen plant (zie foto 2), waarbij de zaadloze vruchten wel kleiner en minder regelmatig werden.

## Verskillende oplossingen

Op bedrijfsniveau zou het handig zijn als de pieken van de ene helft van de planten de dalen van de andere helft zouden compenseren. Dit is te bereiken door twee planttijdstippen te hanteren. Dit werkt goed bij een planting in april en één in mei, maar dat is natuurlijk een zeer onpraktische optie.

Bij twee plantingen in december en januari is het verschil in het begin nog duidelijk te zien, maar één donkere week zorgt er al voor dat alle planten weer in een gelijke fase komen. In deze periode is er simpelweg nog te weinig licht.

Een tweede oplossing is daarom om eerst

2 of 3 zetsels uit te laten groeien en daarna bij de helft van de planten drie weken lang alle bloemen weg te halen. Zo breng je de helft van de planten uit fase.

Dit systeem werkt goed; dat is uitgeprobeerd. Het heeft echter meerdere nadelen. Bloemen met de hand weghalen vraagt veel werk.

De totale productie loopt terug. Bovendien wordt de golfbeweging sterker en dat kan een mindere kwaliteit vruchten opleveren, bijvoorbeeld meer knopen en neusrot.

Een derde mogelijkheid om teelten uit fase te brengen is misschien de temperatuurregeling. PPO Naaldwijk onderzoekt dat momenteel.

## Zetsels dunnen

Prijstechnisch kan uit fase brengen gunstig uitpakken, als je kunt leveren als andere paprikatelers met het dal in de productie kampen. Dan kan een hogere prijs de lagere productie compenseren. Maar goed: er is natuurlijk geen prijsgarantie.

Een andere optie is in alle planten zetsels dunnen om een regelmatigere behanging te krijgen. Ook dit werkt: je krijgt daadwerkelijk een afvlakking van pieken en dalen. Ook hier is er echter weer een nadeel. Je hebt de zetting niet helemaal onder controle. Als er onverhoopt toch een bloem niet zet, die dat wel hadden moeten doen, resulteren er minder kilo's.

De vijfde optie: de hommels alleen loslaten op het moment dat de zetting moeilijk verloopt. Bestuiving door hommels geeft

meer zaden, dus een grotere sinkwerking. Theoretisch zou dit kunnen werken.

## Parthenocarpe rassen

Lastig in deze hele kwestie is het fundamentele punt: de totale zetting is niet hoger te krijgen. Van de geproduceerde assimilaten gaat bij paprika veel minder naar de vrucht dan bij tomaat en komkommer. Bij paprika is dat 65% van de droge stof. De twee andere vruchtgroenten scoren boven de zeventig procent. Er is geen planttechnische reden te bedenken waarom dit nodig zou zijn. De plant heeft bijvoorbeeld blad genoeg, dat in vergelijking met tomaat ook nog lang goed blijft. Daar hoeft hij dus niet extra in te investeren. Wel is de stengel wat steviger. Maar die kan toch niet alle verschil uitmaken. Dit punt is niet eenvoudig op te lossen.

De zaden bieden wel een aanknopingspunt. Ook zonder zaden zou er een golfbeweging in de productie optreden, maar ze versterken die wel. Als er geen zaden in de vrucht zouden zitten, domineert hij minder. De zetting wordt regelmatig. Overigens worden de vruchten dan wel kleiner.

Er bestaan nog geen parthenocarpe rassen, dat wil zeggen: die zonder bestuiving kunnen zetten en dus zaadloze vruchten geven. Dit is wel een weg die nader onderzocht wordt. Ook voor de consument zou een paprikavrucht zonder zaden aantrekkelijk zijn.

De leerstoelgroep Tuinbouwproductieketens van Wageningen UR gaat daarnaast een vergelijkingsproef doen met rassen die verschillen in de sterkte van de golfbeweging. Dat gebeurt onder strikt gelijke omstandigheden. Uit de praktijk klinken wel geluiden over rasverschillen, maar het beeld is niet duidelijk.

Jonge paprikavruchten trekken zo hard de assimilaten naar zich toe, dat de bloemen daarboven aborteren. Daardoor ontstaat een golfbeweging in de productie. Een oplossing kan zijn om de helft van de planten 'uit fase' brengen, waardoor ze de pieken en dalen van de andere helft dempen. De zaden versterken de golfbeweging. Maar parthenocarpe rassen zonder zaden zijn er nog niet.

## SAMENVATTING

auxinen

twee plant-tijdstippen

droge stof

zonder zaden

zaadloze vruchten