

Veel factoren beïnvloeden plantvertakking

# Vertakking bepaald door lichtniveau,



Een hoger lichtniveau zorgt in het algemeen voor een bossigere plant. Dat komt omdat een plant bij veel licht meer assimilaten (suikers) vormt.

**Telers van een bossige potplant hebben baat bij een plant die goed vertakt. Voor de tomatenteler die moet dieven, is dat echter een gruwel. Voor een deel is vertakking natuurlijk bepaald, maar met teeltomstandigheden valt wel te sturen.**

TEKST EP HEUVELINK (WAGENINGEN UNIVERSITEIT) EN TIJS KIERKELS

Vertakking van planten wordt sterk bepaald door het lichtniveau en de lichtkleur. Om dat laatste te begrijpen, moeten we even terug naar de plant in de natuur. Die staat veelal tussen andere planten. Om zo snel mogelijk uit de schaduw van anderen te raken, moet hij juist niet vertakken maar alle energie stoppen in het verlengen van de hoofdstengel.

uit de  
schaduw

## Bij meer licht bossigere plant

Een plant moet dus op één of andere manier waarnemen hoe ver hij gevorderd is bij het omhoog groeien. Dat doet hij met het pigment fytochroom. Dat pigment is gevoelig voor de verhouding tussen rood en verrood licht. Diep in een gewas is die verhouding klein en dat gaat knop-

pigment  
fytochroom

uitloop tegen.

Van meer recente datum is de ontdekking dat ook blauw licht een rol speelt. Deze inzichten zouden in theorie de mogelijkheid geven met rode en blauwe LED's vertakking te sturen, bijvoorbeeld bij potplanten. Met de huidige kennis is dat echter nog niet goed mogelijk. Een hoger lichtniveau zorgt in het algemeen voor een bossigere plant. Dat komt omdat een plant bij veel licht meer assimilaten (suikers) vormt. Suikers hebben een hormonaal effect vergelijkbaar met cytokininen; ze laten zijknoppen uitlopen.

## Apicale dominantie

De hele plant is overdekt met knoppen in rust. Steeds als er een nieuw blad afge-

splitst wordt in het topmeristeem (dat is het groeipunt) komt er tegelijkertijd in de bladoksel een knop. Dat die knoppen niet allemaal uitlopen, komt door de zogenaamde apicale dominantie. Het groeipunt in de top produceert het plantenhormoon auxine dat uitgroei remt. Knoppen die dicht bij het topmeristeem zitten, worden zo het meest effectief geremd.

auxine

Verder weg zwakt de apicale dominantie af en daarom kunnen daar de zijknoppen vaak wel uitlopen. Als de apicale dominantie wordt opgeheven, kunnen de dicht bij het groeipunt gelegen zijknoppen uitlopen. Wat dan gebeurt, is goed te zien na de oogst van een roos. De hoogste ogen op het overgebleven stuk lopen uit. Deze gaan weer auxine produceren en onderdrukken knopuitloop lager op het overgebleven stuk. Ze nemen dus de apicale dominantie over.

## Auxine remt uitloop knoppen

Uitloop van knoppen is voor een belangrijk deel een hormonenkwestie. Auxine remt de uitgroei. Cytokininen, die bijvoorbeeld in de wortels geproduceerd worden, stimuleren juist zijtakken. Lange tijd dachten onderzoekers dat het zo simpel ligt, maar inmiddels zijn er aardig wat onderzoeksresultaten die hiermee niet zijn te verklaren. Zeer recent heeft een internationale onderzoeksteam met onderzoekers van Wageningen UR bij erwten een nieuwe groep plantenhormonen ontdekt, de zogenaamde strigolactonen. Ze worden in de wortels geproduceerd en remmen de vertakking.

hormonen-  
kwestie

strigolactonen

Ook Wagenings onderzoek naar de invloed van de worteltemperatuur op de knopuitloop bij rozen, konden de onderzoekers niet met een cytokinine-effect verklaren. Bij een hogere worteltemperatuur liepen zijknoppen eerder uit, maar hoe de informatie van de wortels bij de slapende zijknoppen terecht kwam, was niet duidelijk. Er moet een andere onbekende factor in het spel zijn.

Rozentelers kennen ook het effect van het breken van een blad. De okselknop van dat blad loopt dan uit. Door het breken wordt het hormoontransport vanuit het blad belemmerd en in dit geval is dat schijnbaar een remmend hormoon. Het zou dus auxine kunnen zijn.

hormonen-  
transport

## Effect CO<sub>2</sub>-niveau

Behalve verhoging van het lichtniveau stimuleert ook verhoging van het CO<sub>2</sub>-niveau de mate van vertakking. Dat werkt op dezelfde manier, namelijk doordat er meer assimilaten gevormd worden. Bij het verhogen van het CO<sub>2</sub>-niveau van 400 naar 1000 ppm produceert de plant wel 20 tot 30% meer suikers.

Meer licht en CO<sub>2</sub> zijn de belangrijkste klimaatfactoren die vertakking bevorderen. Daarnaast is er de al genoemde worteltemperatuur, maar ook de luchtvochtigheid kan invloed hebben. Bij een proef met appels stimuleerde een hogere luchtvochtigheid de uitgroei van zijtakken. Dat heeft vooral te maken met de vochtbalans in de plant. Als die goed is, wordt knopuitloop niet geremd.

wortel-  
temperatuur

## Toepassing in de praktijk

Uit het voorgaande volgt wat een potplantenteler kan doen om een mooi vertakte plant te krijgen. Zorgen voor een goede belichting en verhoogd CO<sub>2</sub>-niveau en een zo ruime plantafstand dat de planten niet de hoogte in schieten vanwege een te lage rood/verroodverhouding onderin het gewas. Daarnaast helpt toppen natuurlijk. Daarmee hef je de dominantie van het topmeristeem op, waardoor zijknoppen kunnen uitlopen.

Bij jonge tomatenplanten vonden onderzoekers dat een negatieve DIF (= hogere nacht- dan dagtemperatuur) niet alleen tot kortere planten leidt, maar het reduceert ook de apicale dominantie. Daardoor ontstonden meer en langere zijscheuten (dieven).

negatieve DIF



Een diefloze tomaat is plantkundig gezien een onhaalbare zaak.



Na de oogst van een roos wordt de apicale dominantie opgeheven en gaan de hoogste ogen op het overgebleven stuk weer uitlopen.

## Veredeling

Maar zowel bij bossige snijbloemen als potplanten is veredeling de eerste weg om tot een goed vertakkende plant te komen. Ook bij vertakking is de erfelijke variatie erg groot. De ene rozencultivar bijvoorbeeld maakt veel meer zijscheuten dan de andere. Het gaat dan zowel om 'pluis' (uitlopende knoppen bovenin de plant) als om knopuitloop op het overblijvende stuk nadat een roos geknipt is. Als veredelaar kun je daar rekening mee houden bij de ontwikkeling van een nieuw ras. Vervolgens moet een teler natuurlijk voor optimale teeltomstandigheden zorgen. Overigens kan ook een onderstam die veel cytokinine produceert de knopuitloop bevorderen van een ras dat moeilijk uitloopt.

## Geen diefloze tomaat

Een flink vertakkende plant kan ook heel lastig zijn. Daar weet de tomatenteler alles van. Die moet veel tijd spenderen aan het dieven. Een diefloze tomaat zou dan ook ideaal zijn. Maar de hoop op de ontwikkeling daarvan is bijzonder klein. Dat ligt namelijk aan de manier waarop de tomatenplant vertakt. Hij heeft een

zogenaamde sympodiale groei. Dat betekent dat steeds een meristeem van een zijknop de taak van het hoofdmeristeem overneemt. De tomatenplant bloeit in de top en de vegetatieve groei stopt daar. Een zijtak neemt de plaats van de hoofdtak over. Als je dus de uitloop van zijtakken weet te voorkomen – en daarmee de noodzaak van dieven – voorkom je ook de uitloop van die ene zijtak die de taak van de hoofdtak overneemt. Conclusie: de diefloze tomaat is niet mogelijk, het wordt een zelftopper.

— sympodiale  
groei

— zelftopper

Een plant is helemaal overdekt met knoppen in rust. Of die al of niet uitlopen hangt af van de hormonale balans in de plant. Auxine remt de uitloop, cytokinine bevordert het juist. Daarnaast zijn andere – nog onbekende – factoren in het spel. Met lichtkleur, lichtniveau, plantafstand en CO<sub>2</sub>-dosering is de vertakking te sturen. De tomatenteler zou juist gebaat zijn bij een niet-vertakkende (diefloze) plant. Die is echter niet mogelijk.

## SAMENVATTING