

Optimaal bladoppervlak

Goede lichtonderschepping is de eerste stap naar een goede productie. Daarvoor is het nodig voldoende bladoppervlak in de kas te hebben. Voor de teler zelf is het echter moeilijk om te bepalen hoeveel blad er aanwezig is. Onderzoek naar dit aspect levert nieuwe inzichten op.



Als het bladoppervlak vier keer het grondoppervlak is, wordt vrijwel al het beschikbare licht onderschept. Dat geeft de hoogste productie.

TEKST: EP HEUVELINK (WUR WAGENINGEN) EN TIJS KIERKELS

De vierkante meters in de kas zijn duur; daarom is het belangrijk zoveel mogelijk van het licht dat binnenvalt te onderscheppen. Temeer omdat de totale groei van een plant rechtstreeks gekoppeld is aan het totaal van het onderschepte licht tijdens zijn levensduur. Daarvoor is het noodzakelijk voldoende bladeren aan te houden. Dat inzicht is in de loop van de jaren in de praktijk gegroeid.

Bladoppervlakte-index

Vroeger viel veel meer licht onbenut op de bodem, omdat bijvoorbeeld tomatenplanten veel kaler werden gehouden. In de praktijk doen allerlei vuistregels de ronde. Bijvoorbeeld: "Bij tomaat moet je altijd zeventien bladeren aan de plant houden". Toch zijn daar veel kanttekeningen bij te maken. Het bladaantal is geen goede raadgever; het

optimale aantal hangt bijvoorbeeld af van het aantal stengels dat je aanhoudt. De enige goede graadmeter voor het fotosynthesevermogen van de plant is eigenlijk de bladoppervlakte-index (in het Engels: leaf area index, LAI). Dat is het aantal vierkante meters bladoppervlak per vierkante meter grondoppervlak.

Zeer recent is bij tomaat onderzoek daarnaar verricht, gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. PPO Naaldwijk, Plant Research International en de groep Tuinbouwproductieketens van Wageningen Universiteit hebben daartoe de handen ineen geslagen. Ze hebben bij een aantal tuinders gemeten welke LAI zij aanhielden en hoeveel van het invallende licht daarmee benut wordt. De verschillen zijn opmerkelijk.

Veel licht vangen is nuttig

Sommige tomatentelers slagen erin wel 91 tot 96% van het licht in te vangen; andere telers komen maar tot 86%. De laatste categorie telers zou dus nog een forse productiestijging – meer dan vijf procent – kunnen realiseren als ze het licht beter zouden invangen. Dat wil zeggen als ze erin zouden slagen een grotere LAI aan te houden.

Zoals blijkt uit de grafiek is er een duidelijk verband tussen het percentage licht dat wordt onderschept en de LAI. De lichtonderschepping neemt toe naarmate het totale bladoppervlak groeit, maar dat effect wordt steeds minder naarmate er al meer bladoppervlak is. Pas wanneer het bladoppervlak ongeveer vier keer het grondoppervlak is (de LAI is dan 4), wordt vrijwel al het beschikbare licht onderschept.

De lijn loopt voor veel gewassen ongeveer zoals in de grafiek. Nu is het probleem dat je als tuinder niet zomaar kunt bepalen wat die LAI is. Het verschil tussen 3,5 en 4 bij tomaat is in de kas nauwelijks te zien, terwijl het wel productie uitmaakt. Maar het onderzoek van de Wageningse en Naaldwijkse instituten maakt wel duidelijk dat het wel wat minder kan met bladplukken bij tomaat.

—bladoppervlakte-index

—productiestijging

—licht onderscheppen

totaal van —
het onderschepte licht

levert geld op

Wat u als tuinder wel zelf kunt doen, is licht meten onder en boven het gewas om de lichtonderschepping te bepalen. Ook hierbij doet zich echter een probleem voor. Veel lichtmeters meten één punt. Dat is niet geschikt, omdat je zelfs onderin het gewas punten kunt vinden waar nog direct zonlicht valt. Een staafvormige lichtmeter geeft een betere uitkomst, zeker als op veel punten wordt gemeten. De beste meetresultaten krijgt u bij bewolkt weer.

— staafvormige
— lichtmeter

De vraag welke LAI je moet aanhouden, wordt belangrijker door het groeiende gebruik van assimilatielicht. Als je zonlicht verliest, is dat jammer. Als je assimilatielicht verliest, kost dat gewoon geld. Zelfs een paar procent betekent nog veel euro's.

Praktijk-adviezen

Deze inzichten plaatsen ook kanttekeningen bij de V-systemen. In dat geval zet een teler maar de helft van het normale aantal planten. Daardoor heb je in het begin weinig lichtonderschepping. Dat betekent verlies, en het is de vraag of dat voldoende meegenomen wordt bij de afwegingen.

In het begin van de groei is het belangrijk snel tot een LAI van 2,5 of 3 te komen. Al het licht dat naast de plant valt, komt nooit meer terug. Die beginfase duurt veel langer voor paprika dan voor komkommer en tomaat.

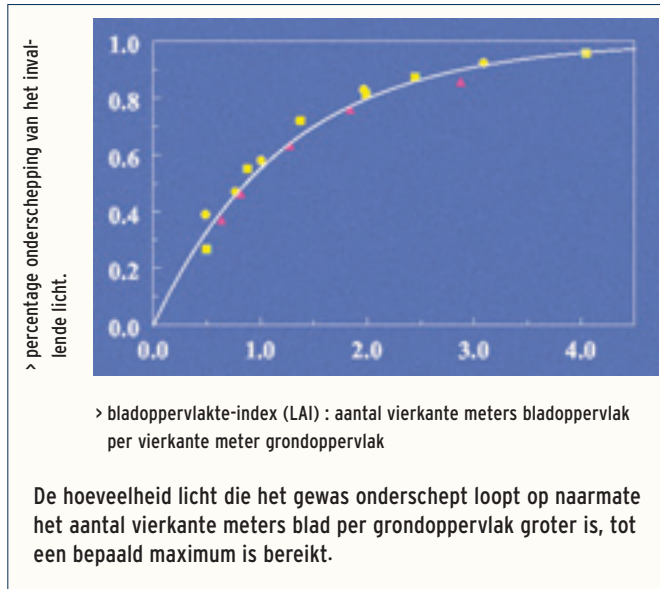
Bij snijbloemen doet zich een ander probleem voor. Bij roos bijvoorbeeld knip je steeds het goede, meest actieve blad weg. Je bereikt nooit een hoge LAI en bovendien blijf je met het oude blad zitten. Dan is het zaak het bladpakket toch proberen te verjongen en heel dicht te houden. En natuurlijk de paden zo smal mogelijk houden, want al het licht dat in het pad valt, komt niet ten goede aan de productie.

— sierteelt-
— gewassen

Bij gerbera, met zijn bladrozetten, zou best wel eens de omgekeerde situatie kunnen gelden. Misschien wordt daar wel te veel blad aangemaakt. Dat is overigens niet duidelijk, want er is weinig onderzoek gedaan. Bij chrysant valt waarschijnlijk weinig te verbeteren. Hier wordt per plantdatum al een andere plantdichtheid aangehouden en is meestal snel een hoge LAI bereikt.



Uit onderzoek blijkt dat het met bladplukken soms wel minderkan.



Licht uit tijdens schemering

Behalve de hoeveelheid onderschept licht is ook de lichtkleur belangrijk. Hier wordt veel over gepraat maar de mogelijkheden om ermee te spelen zijn nog weinig ontwikkeld. De lichtkleur heeft invloed op de ontwikkeling en vorming (morfogenese) van de plant. Een lage rood/infrarood verhouding leidt tot sterke strekking, met minder zijscheuten en dunne bladeren. Blauw licht geeft kortere planten, met meer zijscheuten en kleine, dikke bladeren. Dit principe zou toegepast kunnen worden als alternatief voor groeiremmers bij bloeiende potplanten, zoals kalanchoë. Maar de vraag is dan wel hoe. Er zijn wel proeven gedaan met verschillende kleuren folies boven de planten, maar nadeel is dan het lichtverlies.

— alternatief
— voor groei-
— remmers

Nieuwe inzichten op het gebied van die morfogenese maken ook duidelijk waarom het zo belangrijk is de groeilampen uit te doen voordat de natuurlijke duisternis invalt. SON-T-lampen hebben de ideale kleur voor fotosynthese, maar niet voor de morfogenese. Overdag wordt dat voldoende gecompenseerd door het natuurlijke licht. Maar op het moment dat de duisternis invalt geeft de 'onnatuurlijke' rood/infraroodverhouding van de SON-T-lampen problemen. Het pigment fytochroom dat een rol speelt bij veel plantprocessen, zoals strekking en bloemen vruchtzetting, komt dan in de verkeerde stand te staan. Dat kan allerlei rare groeistoornissen geven. Uit het verleden zijn bijvoorbeeld problemen bekend bij een tomatentuinder die met zijn kas grensde aan een belichtende rozenteler. Nu is duidelijk dat niet de totale belichting die problemen veroorzaakte, maar juist het feit dat de lampen aanbleven tijdens de schemering. Over dit effect is nog niet alles bekend maar duidelijk is wel dat het belangrijk is de natuurlijke duisternisinval te respecteren. 's Nachts kunnen de lampen dan weer gewoon aan; dan is het cruciale moment gepasseerd.

— pigment
— fytochroom

SAMENVATTING ➤ Uit onderzoek blijkt dat sommige tomatentelers tot 10% meer licht weten te vangen dan andere telers. In principe betekent dat ook een 10% hogere productie. Het onderzoek bewijst: zorg voor een hoge lichtonderschepping door het gewas. Dat zorgt voor een optimale productie en optimale benutting van duur assimilatielicht.