

Vegetatieve en generatieve groei

Om de informatie in dit hoofdstuk te begrijpen, moet je de volgende onderwerpen kennen: fotosynthese, verdeling van assimilaten

Plant in balans – inleiding

Bij vruchtgroenten is een voortdurende balans tussen vegetatieve en generatieve groei nodig. Vegetatieve groei betreft bladeren en stengels, generatieve betreft bloemen en vruchten. Beiden vormen van groei zijn belangrijk. Het gaat om het evenwicht. Telers zijn er voortdurend mee bezig om dat evenwicht goed te houden. Ze kunnen sturen met teeltmaatregelen.

Beeldsuggestie: ??

Groene vingers vereist - basis

De productiever verschillen tussen de toppers en de subtoppers onder vruchtgroentetelers kunnen wel tientallen procenten bedragen. Een deel valt te verklaren uit kastechniek, ras/soort en teeltwijze, maar er blijft altijd een onbenoembaar deel over. Dat ligt dan aan de befaamde 'groene vingers'. Een belangrijk onderdeel daarvan is goed sturen op de balans in de plant. Dus het optimale evenwicht tussen generatieve en vegetatieve groei handhaven.

Je hebt er niets aan als één van beiden heel hoog is. Beiden zijn belangrijk. Vegetatieve groei zorgt voor de opbouw van bladeren en stengels. Dus van het productieapparaat dat suikers maakt door middel van fotosynthese. Het gewas moet in staat zijn voldoende licht te onderscheppen, zodat ook de toekomstige oogst van voldoende omvang is.

Tegelijkertijd moet de opbouw van jonge bladeren niet zoveel suikers vragen dat de vrucht(uit)groei eronder lijdt. Generatieve groei is aanleg van de bloemen, vorming en uitgroei van de vruchten.

Het is dus belangrijk om te sturen op de balans tussen vegetatieve en generatieve groei. Toch is daarvoor geen algemeen recept te geven. De teler moet het hier hebben van zijn groene vakmanschap. Een ervaren teler kan de plant 'lezen'. Hij ziet aan de kop of er vegetatief of generatief bijgestuurd moet worden. Veel telers kunnen niet eens goed uitleggen waarom ze een bepaalde ingreep plegen. Maar ze halen er wel resultaten mee.

Beeldsuggestie: ??

Hoe zie je of een plant vegetatief groeit – basis

Of een plant generatief of vegetatief groeit, zie je aan de kop van de plant. Bij tomatenplanten is het het gemakkelijkst te zien. Een vegetatief groeiende tomatenplant heeft aan de top een dikke, ovale stengel. De afstand tussen de top en de eerste bloeiende tros is vrij groot. De stengel van de tros staat recht omhoog, dicht tegen de hoofdstengel aan. De trosstengel ziet er stevig uit. Een generatief groeiende tomatenplant heeft fijnere trosstengel, die bovendien wat naar beneden gebogen is. De hoofdstengel is aan de top ook minder dik dan bij vegetatieve groei en de afstand tussen top en eerste bloeiende tros kleiner.

Bij paprika is vegetatieve groei wat moeilijker te zien. Als je van boven op de kop kijkt (bij een hoge plant wat lastig) zie je een krans van grote bladeren die een cirkel vormen. De kop ziet er groot en bossig uit. Ook groeit de plant flink in de lengte. Bij een generatieve paprikaplant zijn de bladeren in de kop relatief klein. De kop is vrij open en de bloemen zijn goed zichtbaar. Deze planten groeien bijna niet in de lengte.

Maar nu komt het! Als een leek het kan zien, is het eigenlijk te laat om bij te sturen. Een ervaren teler ziet al veel eerder aan kleur en vorm van de kop hoe de plant 'staat'. En neemt

dan zijn maatregelen. Zo houdt hij de plant in balans, voordat de duidelijke symptomen van vegetatieve of generatieve groei te zien zijn.

Beeldsuggestie: foto kop van vegetatief groeiende tomatenplant

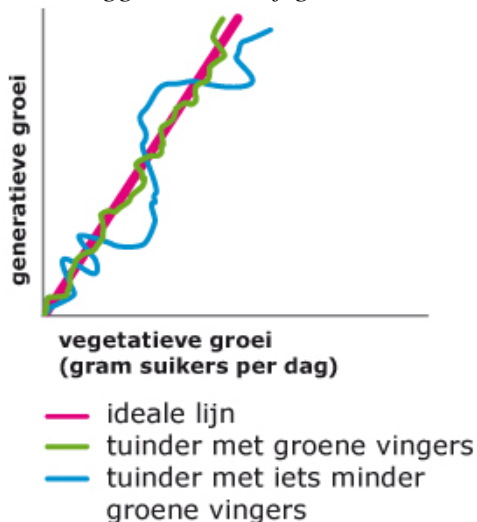
Sturen van vegetatieve en generatieve groei – basis

In het algemeen bevordert weelderig telen vegetatieve groei. Dus een ruime stikstofvoorziening, vrij lage EC, hoge luchtvochtigheid en een niet te hoge temperatuur. De groei remmen bevordert juist generatieve groei. Een belangrijk sturingsinstrument daarbij is de temperatuur. Een hogere temperatuur veroorzaakt meer stress en bevordert dus generatieve groei. Daar zit wel een grens aan. Als je te ver gaat, lijdt de zetting eronder. In de praktijk wordt wel eens gesproken over het generatieve effect van een flink verschil tussen dag- en nachttemperatuur (DIF). Een nog bekendere maatregel is een flinke geforceerde temperatuurdaling in de voornacht. Bladeren koelen – doordat ze zo dun zijn – sneller af dan vruchten. Een temperatuurval zorgt er daarom voor dat de vruchten een tijd lang warmer blijven dan het blad. Dat zou de assimilatenstroom naar de vruchten versterken. Uit plantkundig oogpunt is dat een aannemelijke redenering. Maar ook bij natuurlijke afkoeling ontstaat een temperatuurverschil tussen blad en vrucht. Dat zal dan wel een minder groot verschil zijn dan bij een plotselinge temperatuurval, maar het blijft wel langer aanhouden. De vraag is wat het meeste effect heeft. Dat wordt nog onderzocht.

Sturen is mogelijk met de klimaatinstellingen, maar ook door wat jong blad weg te halen – dat bevoordeelt de jonge vruchten – of juist een beginnende tros te verwijderen om de vegetatieve groei te versterken.

Sturen op vegetatieve en generatieve groei is voor het tuinbouwkundig onderzoek een lastig onderwerp. Het verschil tussen de ene en andere dagelijkse strategie is vaak zo klein dat het niet statistisch aan te tonen is. Voor de teler zijn zulke kleine verschillen echter cruciaal.

Beeldsuggestie: deze figuur:



Bijschrift: De teler met de beste groene vingers blijft heel dicht bij de optimale balans tussen vegetatief en generatief. Wie daar minder op gericht is, schommelt meer rond het ideaal. Het is belangrijk om niet te ver van de ideale lijn of te wijken. Dan kan het evenwicht tussen de verschillende plantenhormonen verstoord raken met desastreuze gevolgen. Een jonge plant kan zover uit balans raken dat het niet meer goed komt.

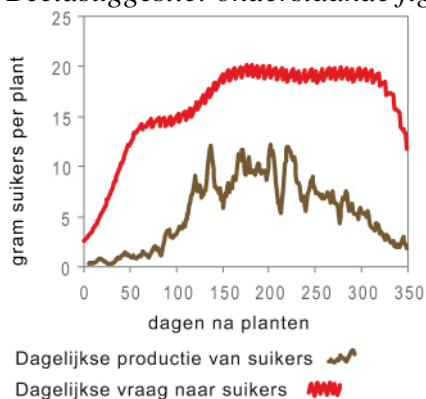
Source en sink – verdieping

De theoretische achtergrond van sturen op vegetatieve en generatieve groei ligt in de begrippen source en sink. Source is de productieplaats van suikers. Dat zijn dus de volgroeide bladeren. Er moet voldoende productie zijn om de behoefte aan suikers te dekken en daarvoor moet een goed productieapparaat opgebouwd worden. Dat is erg belangrijk omdat de behoefte *altijd* veel groter is dan de productie, vaak wel twee keer zo groot. Dat is gemakkelijk vast te stellen: vruchtsnoei geeft meestal grotere vruchten: dat betekent dus dat de behoefte aan assimilaten groter was dan wat de vruchten konden krijgen aan de niet-gesnoeide plant. Verschillende organen – jong blad, bloemen, vruchten - trekken om het hardst aan de suikers. Ze worden sinks genoemd, naar het Engelse woord voor putje. De suikers stromen zagezegd het putje in. De sinks hebben verschillende sterkte en concurreren sterk met elkaar. Jonge vruchten kunnen het hardst trekken.

Voor een goede balans is het allereerst van belang dat er voldoende productie is. Anders valt er weinig te verdelen. Vervolgens wil je als teler sturen in de stroom naar de verschillende sinks. Er moet relatief veel naar de vruchten. Ruwweg gaat bij vruchtgroenten tweederde van de suikers naar de vruchten. Op jaarbasis is dat aandeel nauwelijks te sturen met temperatuur, licht en CO₂. Maar de totale productie van suikers – en daarmee de te verdelen portie - is wel te verhogen. Dat vergt van de teler steeds sturen op de balans tussen source- en sinkontwikkeling (en dus ook op de balans tussen vegetatieve en generatieve groei).

Indirect heeft de beschikbaarheid van assimilaten wel invloed op de verdeling: als er meer assimilaten beschikbaar zijn, dan geeft dat een betere vruchtzetting. Meer vruchten aan de plant betekent ook dat er een groter aandeel van de assimilatenproductie aan de vruchten wordt toebedeeld. Het zijn immers heel sterke sinks, die hard aan de suikerstroom trekken.

Beeldsuggestie: onderstaande figuur



De plant in het spoor houden – verdieping

Zeker bij jonge planten is het belangrijk om te sturen op de balans tussen vegetatieve en generatieve groei. Een jonge plant kan zodanig uit balans raken dat de productie er ernstig onder lijdt. Uit balans betekent dat het evenwicht in de concentraties tussen de verschillende plantenhormonen verstoord is.

Onderzoekers haalden bij jonge tomaten- en paprikaplanten een tijd lang consequent alle jonge vruchten weg. Toen ze daarmee stopten, was het erg moeilijk er nog goede vruchten aan te krijgen. De balans tussen de verschillende plantenhormonen was sterk verstoord. Een vergelijkbaar effect kan zich voordoen als je paprika meteen vanaf de planting belicht. De plant groeit sterk vegetatief en zet slecht.

Een jonge tomatenplant moet in het begin gepest worden om hem uit de vegetatieve stand te krijgen. Naast het plantgat zetten, droog houden en een hogere EC aanhouden zijn methoden daarvoor. Als je in het begin de groei niet remt, groeit hij door de eerste tros heen, en wordt zetting van de tweede en derde tros ook lastig. Ook dit is een kwestie van onbalans tussen de hormonen.

Als er eenmaal vruchten aan de plant zitten, houdt dat de plant in het spoor. Dus het is van cruciaal belang dat de plant in het begin generatief wordt, zonder dat de opbouw van het vegetatieve apparaat te veel geremd wordt. Bij een oudere plant komt het allemaal veel minder nauw. Dan kun je zelfs een tros of vrucht wegsnoeien om hem vegetatiever te maken.
Beeldsuggestie: foto jonge tomatenplant die naast het plantgat staat??