



# Inzicht in opname

## Droge stof- en plantsapanalyse

**Om te kunnen groeien, moet een gewas voldoende nutriënten opnemen. Door te bemesten zorgt u ervoor dat dit mogelijk is. Maar weet u ook hoeveel voedingstoffen het gewas heeft opgenomen en hoeveel u nog moet bijmesten? Onderzoek van het gewas geeft u dit inzicht. Zo kunt u de bemesting beter afstemmen op de behoefte van het gewas.**

Een plant bestaat voor ongeveer 99% uit koolstof, zuurstof en water. Hoofd- en sporenelementen vormen de rest. Hoewel de nutriënten maar een heel klein onderdeel uitmaken van het plantmateriaal heeft een tekort aan één of meerdere elementen vaak grote gevolgen voor de groei en ontwikkeling van het gewas.

### Opname nutriënten

Een plant neemt de hoofd- en sporenelementen op uit de grond of het substraat waarin hij groeit. De beschikbaarheid van de nutriënten hangt niet alleen af van de toegediende meststoffen maar ook van de grondsoort, het type substraat en de pH. Als een nutriënt aanwezig is, is dit echter geen garantie dat een plant het ook voldoende opneemt. Dat hangt af van de omstandigheden. Naast pH en EC is het klimaat daarbij een factor van belang. Temperatuur, licht en

luchtvochtigheid bepalen immers de verdamping en daarmee de opname en het transport van nutriënten. Bovendien speelt de onderlinge verhouding tussen de aanwezige nutriënten een rol. Een te hoge concentratie van het ene element remt vaak de opname van een ander element. Tot slot beïnvloeden micro-organismen de beschikbaarheid en opname van de voedingselementen.

### Twee types onderzoek

Er zijn twee methodes om inzicht te krijgen in de opname en de voedingstoestand van het gewas:

- **De droge stofanalyse (GewasCheck):** onderzoek van de nutriënten vastgelegd in het plantmateriaal (blad en stengels).
- **De plantsapanalyse (PlantsapCheck):** onderzoek van de nutriënten in het celvocht en de vaatbundels.

## GewasCheck

De droge stofanalyse bepaalt in ovengedroogd plantmateriaal zowel de opgeloste als de vastgelegde nutriënten. U krijgt dus informatie over alle nutriënten die in de plant aanwezig zijn. De resultaten worden gepresenteerd in g/kg, µg/kg, %/kg of mmol/kg droge stof. Eurofins Agro beschikt over een uitgebreide database met streefwaarden voor een groot aantal gewassen. Hiermee kunt u zien of de waarden uit de analyse van uw gewasmonster, overeenkomen met de richtwaarden voor uw gewas.

## PlantsapCheck

De plantsapanalyse bepaalt de nutriëntensamenstelling van geperst plantmateriaal na invriezen en ontdooien. Bij deze analyse worden alle nutriënten in de sapstroom en in het celvocht bepaald. De analyse geeft inzicht in opname van nutriënten door de plant. De plantsapanalyse is een momentopname. De resultaten van de analyse kunnen beïnvloed worden door verschillende factoren. Het is daarom van belang dat monsters altijd op hetzelfde moment worden genomen. De resultaten worden gepresenteerd in mg/l of in mmol/l.

## Interpretatie

De levenscyclus van een plant kent verschillende stadia (zoals de vegetatieve fase, de generatieve fase en de vruchtdracht). De chemische samenstelling van het plantmateriaal kan variëren per stadium. Bij het interpreteren van de resultaten van beide methodes is het daarom belangrijk rekening te houden met het ontwikkelingsstadium van de plant.

# Welk plantendeel?

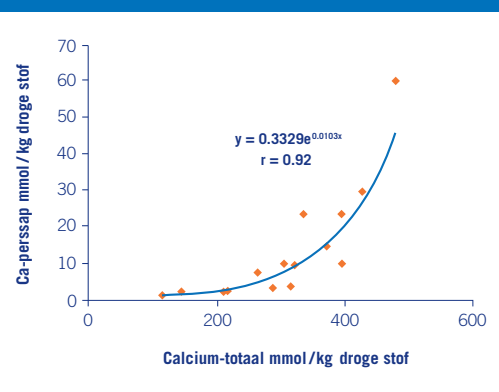
Bladmonsters voor GewasCheck en voor PlantsapCheck dienen genomen te worden van jonge, volgroeide droge bladeren. Daarnaast is het mogelijk om andere plantendelen te bemonsteren (zoals oude bladeren en vruchten) om meer inzicht te krijgen in de samenstelling van deze plantendelen (zoals het calciumgehalte in vruchten of bloemen). Als er gebreks- of overmaatverschijnselen optreden, is het nuttig om een monster van gezonde planten én een monster van in groei achterblijvende planten te laten onderzoeken om de verschillen beter te kunnen vergelijken.

Als een monster voor PlantsapCheck wordt ingestuurd, is het zaak om een monster te nemen van droge planten bij een maximale bladspanning (turgor) van de plantencellen (dus bij voorkeur in de ochtend). De monsters worden vervoerd in een gesloten plastic zak om verdamping te voorkomen.

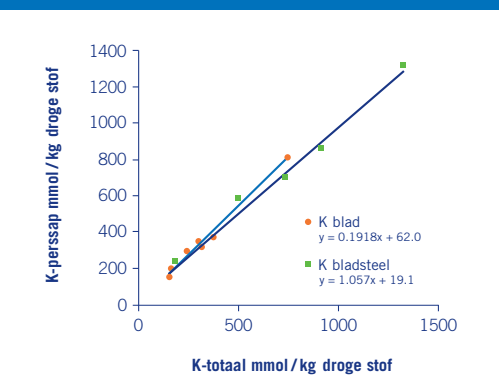


# Het verschil

Het gemak waarmee nutriënten door de plant worden getransporteerd verschilt. Gemakkelijk oplosbare elementen zoals kalium, natrium, chloor en nitraat zijn met name in de sapstroom en het celvocht aanwezig. Terwijl calcium, magnesium en fosfor grotendeels in de plantencelstructuren worden vastgelegd. Het gevolg is dat de resultaten van een droge stofanalyse en die van een plantsapanalyse van elkaar verschillen. In het geval van de calciumbepaling wordt bij een zelfde monster daarom geen lineaire correlatie gevonden tussen het calciumgehalte in plantsap en in de droge stof (figuur 1). Bij kalium bestaat er wel een rechtlijnig verband tussen de K-gehalten bij beide methodes (figuur 2).



Figuur 1: De relatie tussen de Ca-gehalte van anjerblad bepaald door droge stofanalyse en door plantsapanalyse. (Bron: Cees Sonneveld en Wim Voogt 2009)



Figuur 2: De relatie tussen de K-gehalte van tomatenblad bepaald door droge stofanalyse en door plantsapanalyse. (Bron: Cees Sonneveld en Wim Voogt 2009)