

Gezondheid van gewassen begint bij de basis

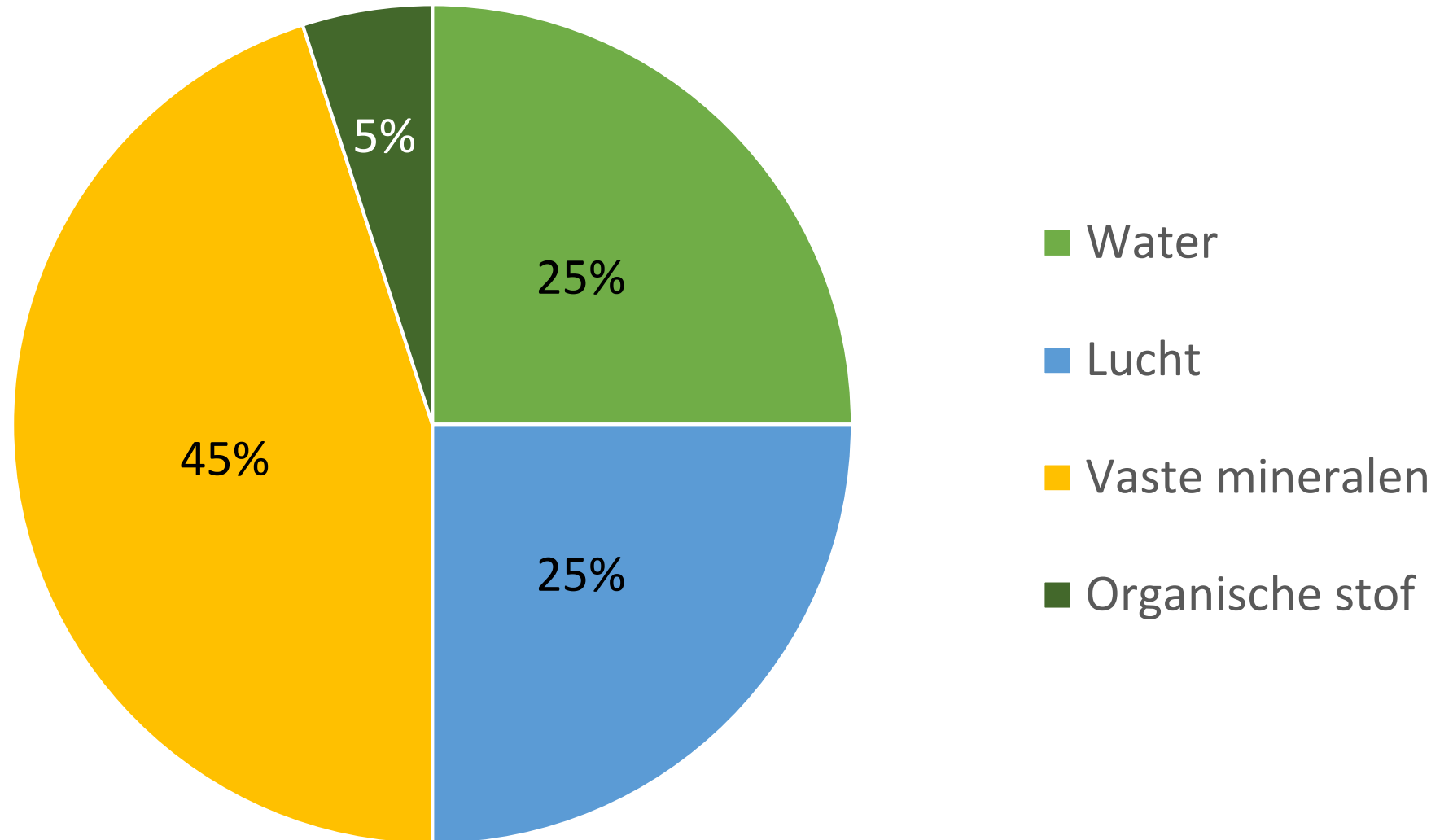
3 maart 2020

Nick van den Berkmortel





Optimale structuur van de bodem

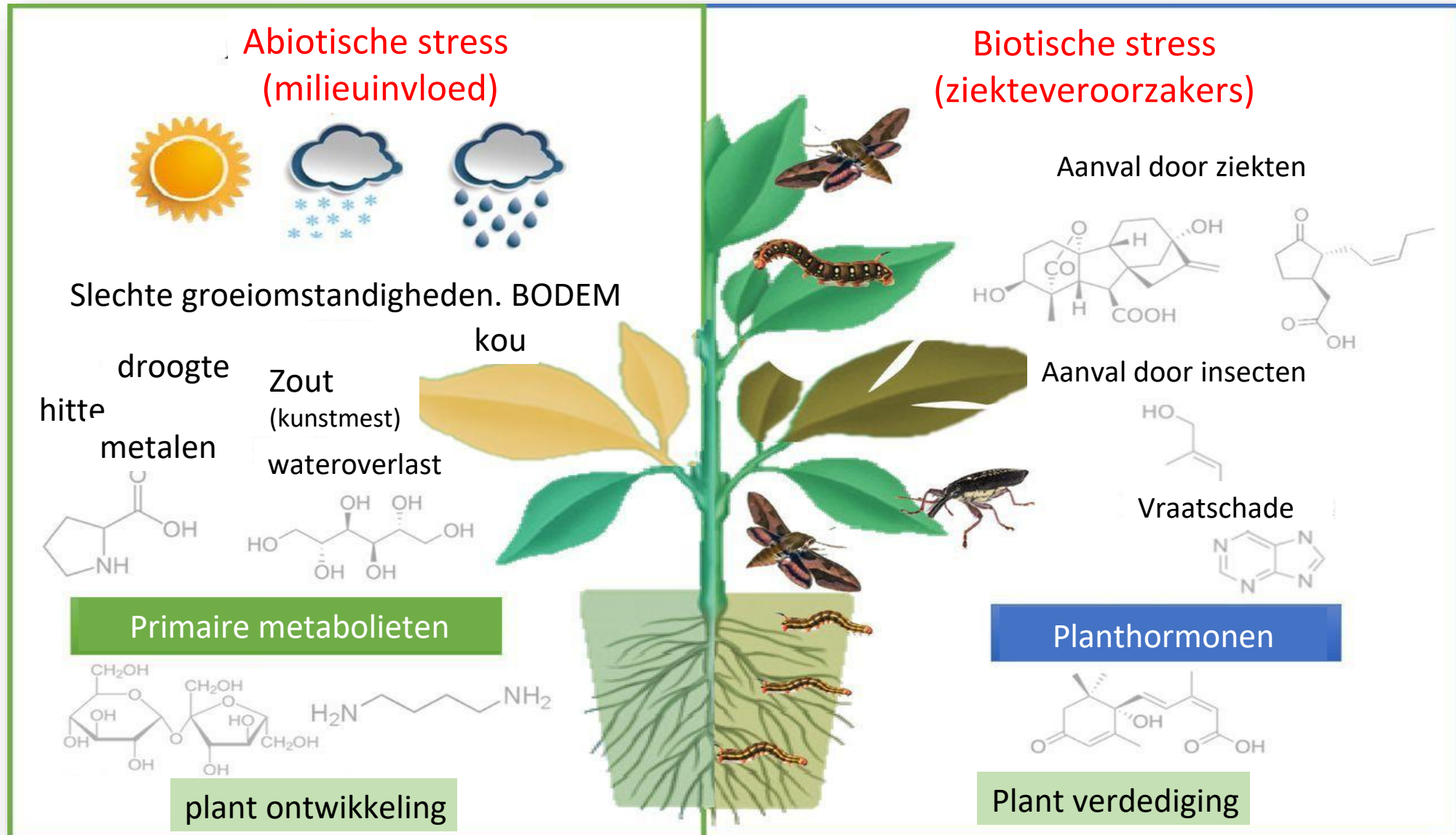


Gezonde grond is in top conditie

De juiste balans:

- Chemisch, fysisch, biologisch
- pH, klei-humus-complex, organische stof, bodemleven, NPK, sporenelementen

Veel plantenziekten ontstaan door ondervoeding



De voedingsstoffen zwavel, mangaan en koper hebben invloed op de plantgevoeligheid van ziekten en plagen

Het voedende effect van zwavel

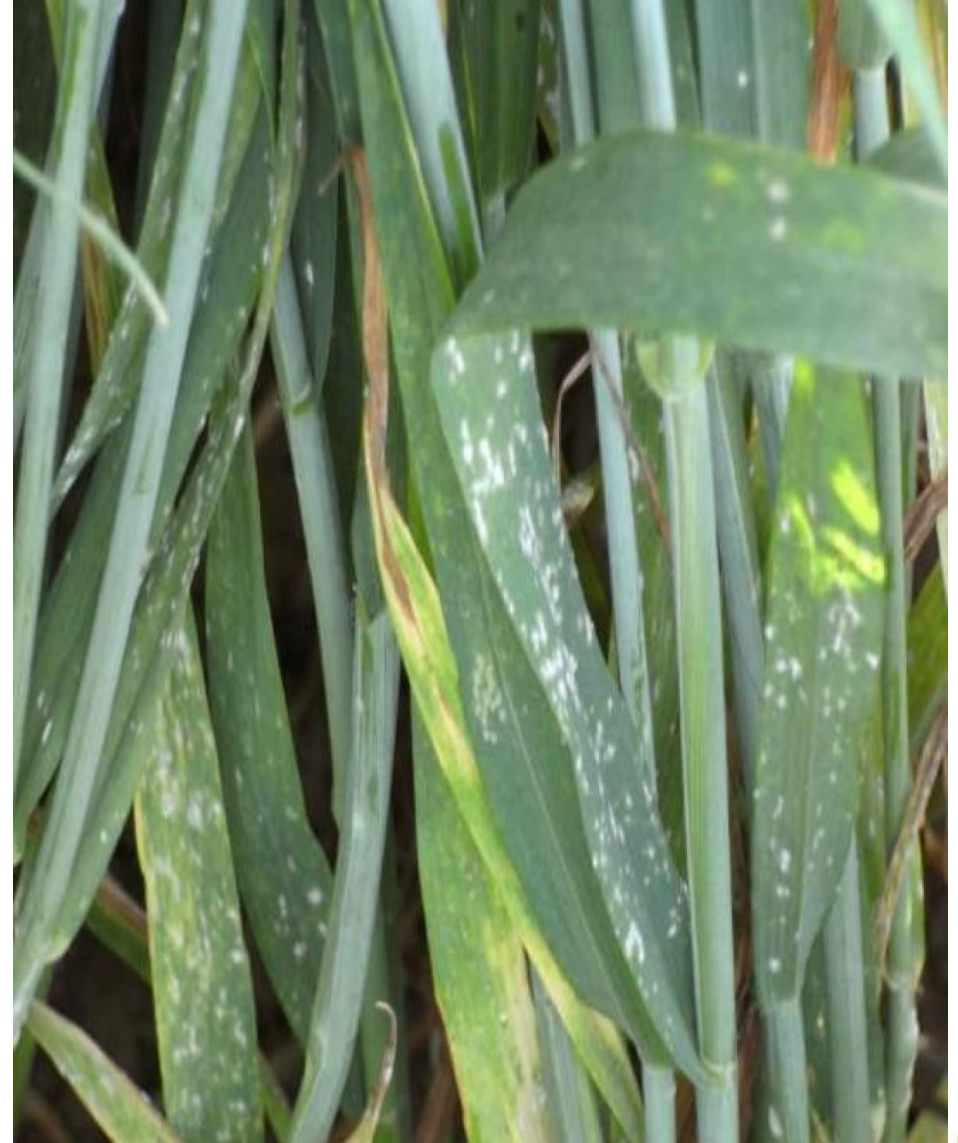
- Aanmaak van aminozuren, eiwitten en vitaminen
- Speelt een rol bij vastleggen van stikstof uit de lucht
- Correcte werking van stikstof in de plant

Het effect van zwavel verhoogde weerstand

- Vorming zwavelzuur (H_2S)
- Afweer tegen schimmels, bacteriën en insecten- en diervraat
- Anti bacteriële reactie
- Fungi toxische werking
- Onschadelijk maken van zware metalen
- Communiceren met andere planten
- Voedingsbron voor gunstige bodembacteriën

Het effect van zwavel

- Bemesting met zwavel heeft een significante invloed op de natuurlijke weerstand van planten tegen schimmels.
- De fungicide werking van elementair zwavel op schimmels en in het bijzonder op meeldauw is bekend sinds begin 19^e eeuw.



Het voedende effect van mangaan

- Bladkwaliteit en -vitaliteit
- Stevigheid van het gewas
- Fotosynthese
- omzetting van stikstof

Het plantversterkende effect van mangaan

- Wondheling
- Aanmaak van lignine in celwanden
- Verbetert winterhardheid
- Toxische werking bij contact, stopt sporuleren
- Afscheiding van wortellexudaten in de rhizosfeer
- Afweer reactie tegen bodempathogenen



Mangaan

Bij zink en mangaan gebrek ziet prof W. Bergmann een duidelijke samenhang met de besmetting door o.a. de vergelingsziekten in suikerbieten.



Het voedende effect van koper

- Aanmaak van lignine in celwanden (stevigheid)
- Fotosynthese
- Hormoonhuishouding
- Verantwoordelijk voor stofwisseling in planten
 - in het bijzonder in eiwitproductie

Het plantversterkende effect van koper

- Wondhelend
- Toxische werking bij contact
- Anti bacteriële werking

Koper

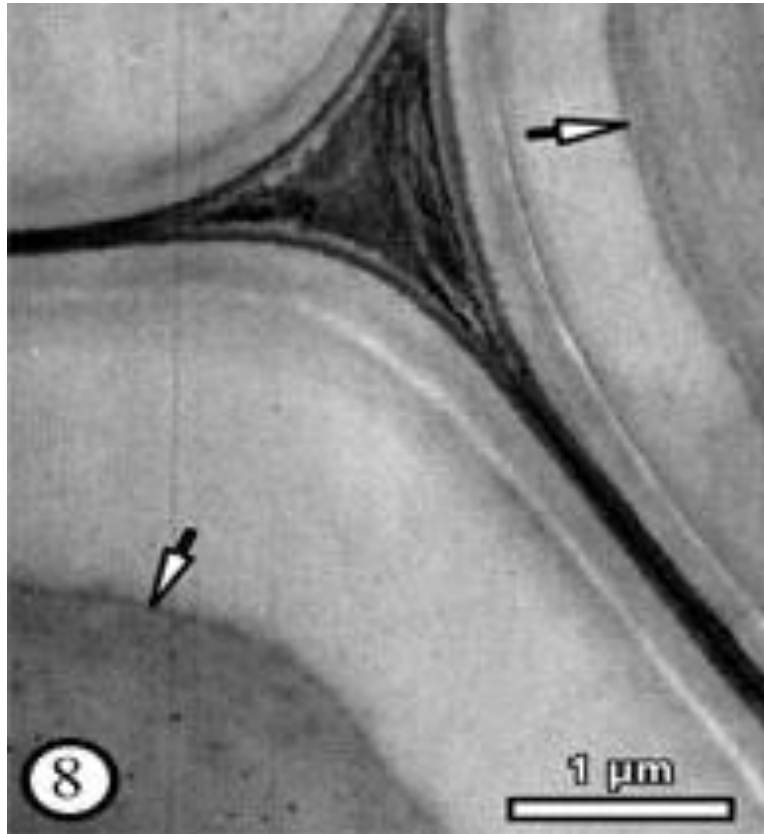
Aanmaak van lignine in de celwanden is sterk afhankelijk van voldoende koper bemesting.

Door stevige celwanden wordt de indringing van schimmels in het vermindert.

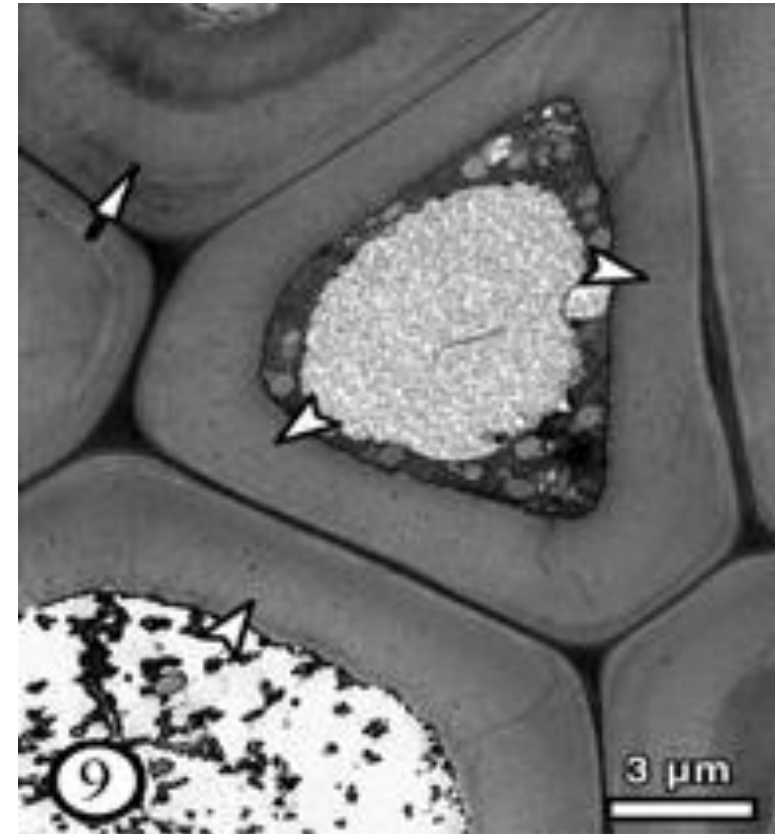


Koper

normale celwanden



6 weken na verwonding



Een tweede celwand is aangemaakt als reactie op de verwonding. Deze extra laag bevat een hogere hoeveelheid lignine.

Vitalosol Gold

Bladmeststof van deze samenstelling:

- 570 g/l S zwavel
- 40 g/l Cu koper
- 150 g/l Mn mangaan

Vloeibare SC formulering, 1,58 kg/l

- *Als bemesting van zwavel, mangaan en koper*
- *En ter bevordering van de weerstand*



Vitalosol Gold

Versterkt, ondersteunt en optimaliseert de balans in de plant.

- Bevordert groei
- Verbetert plantgezondheid
- Verhoogt weerbaarheid
- Ondersteunt herstellend vermogen
- Verhoogt stresstolerantie



Praktijkervaring wintertarwe

Betere bladgezondheid



Vitalosol Gold is een meststof

Vitalosol Gold is GEEN gewasbeschermingsmiddel en kan daarom de fungiciden toepassingen NIET vervangen.

Vitalosol Gold ondersteunt de weerstand van de plant met de voedende elementen zwavel, mangaan en koper.

In het kader van Planet Proof kan door fungiciden af te wisselen met Vitalosol Gold het aantal toepassingen met fungiciden worden vermindert.



Advies Vitalosol Gold

Dosering: 3 – 5 L/ha Vitalosol Gold + 1 – 2 L Aminosol

- Herhalen is vaak noodzakelijk.

Tijdstip:

- Wanneer bemesting noodzakelijk is
- Afwisselen met fungiciden



Vitalosol Gold voor een betere plantgezondheid

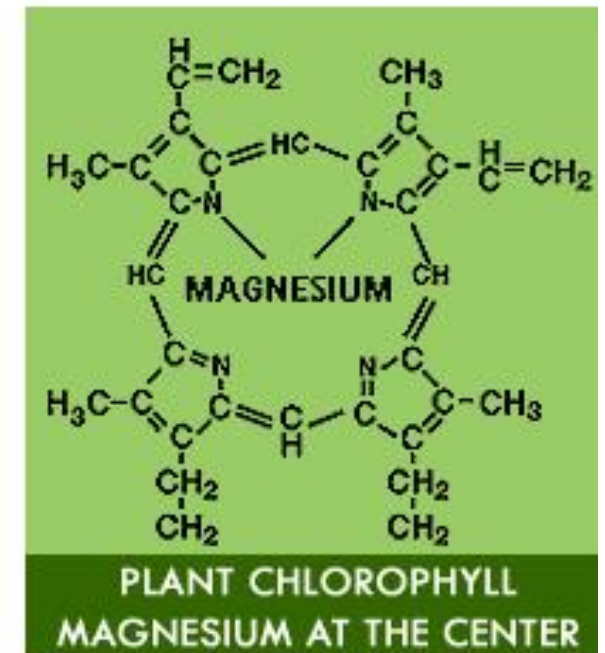
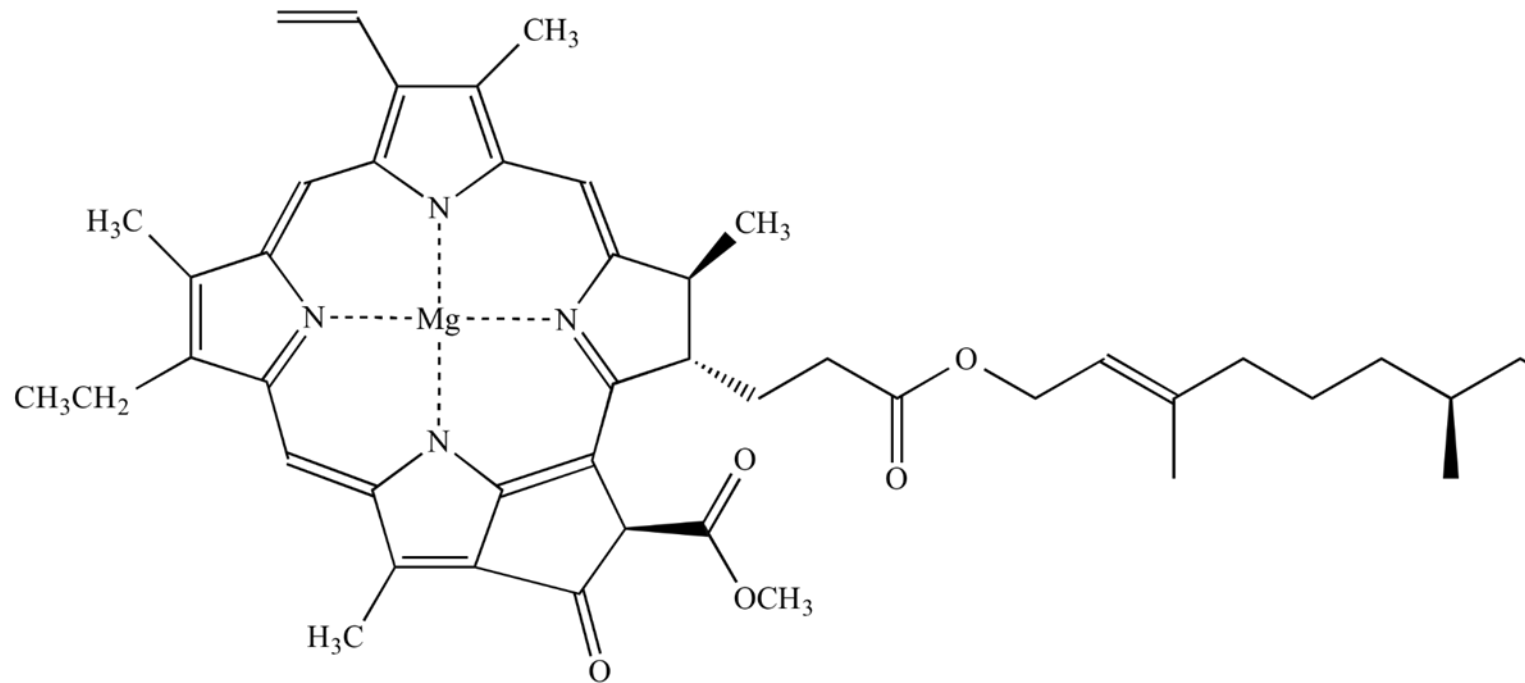
Vragen?



Stikstof in gewassen

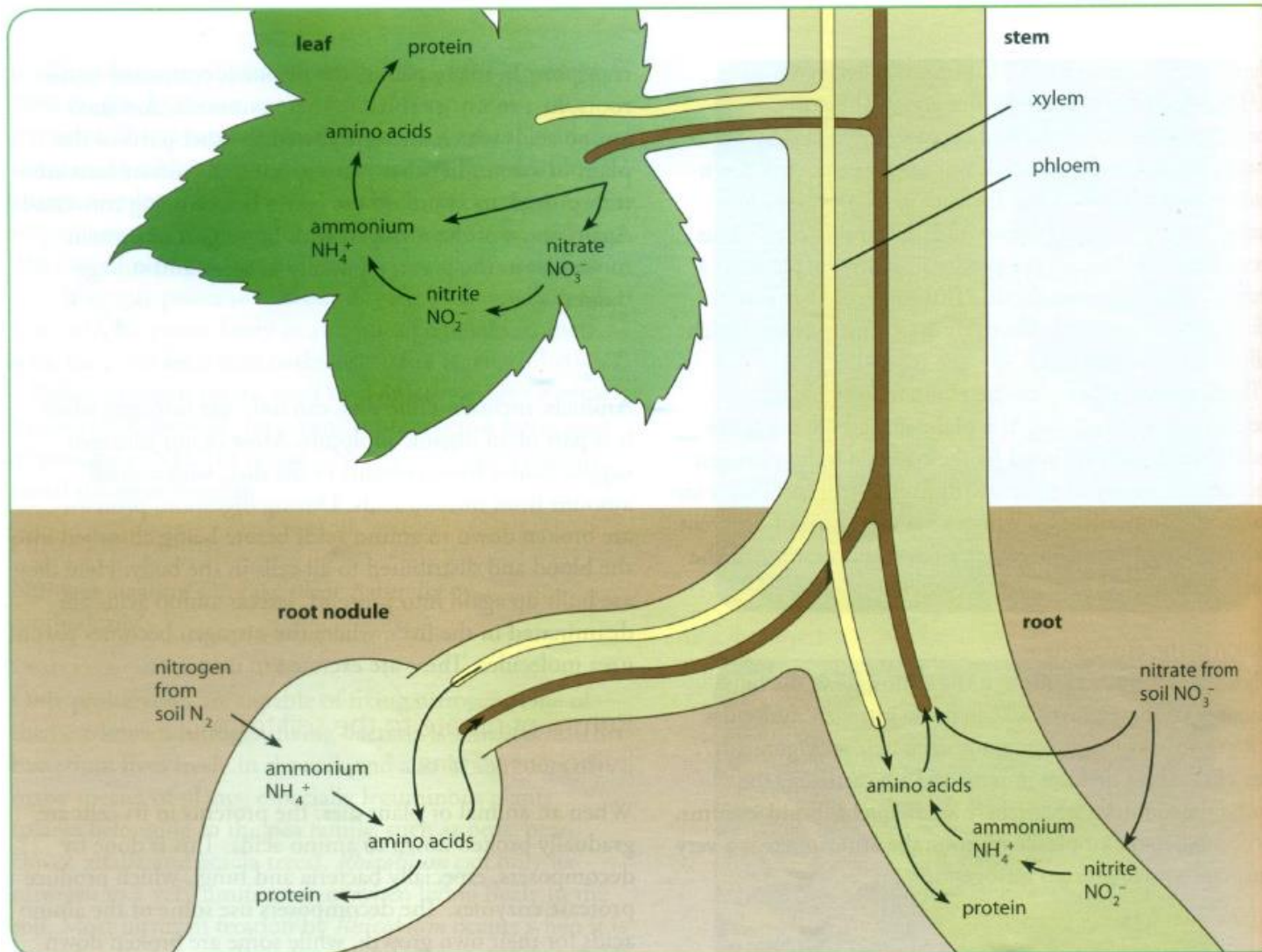
Stikstof (N) is dus een essentieel bouwelement

- Stuurmechanisme vegetatieve groei; stimuleert celdeling en cel strekking
- Belangrijke rol bij stofwisseling en vele andere processen in het gewas
- Vorming chlorofyl (+/- 70%)



Stikstof in gewassen

Opname stikstof via de bodem; nitraat, ammonium, aminozuren,

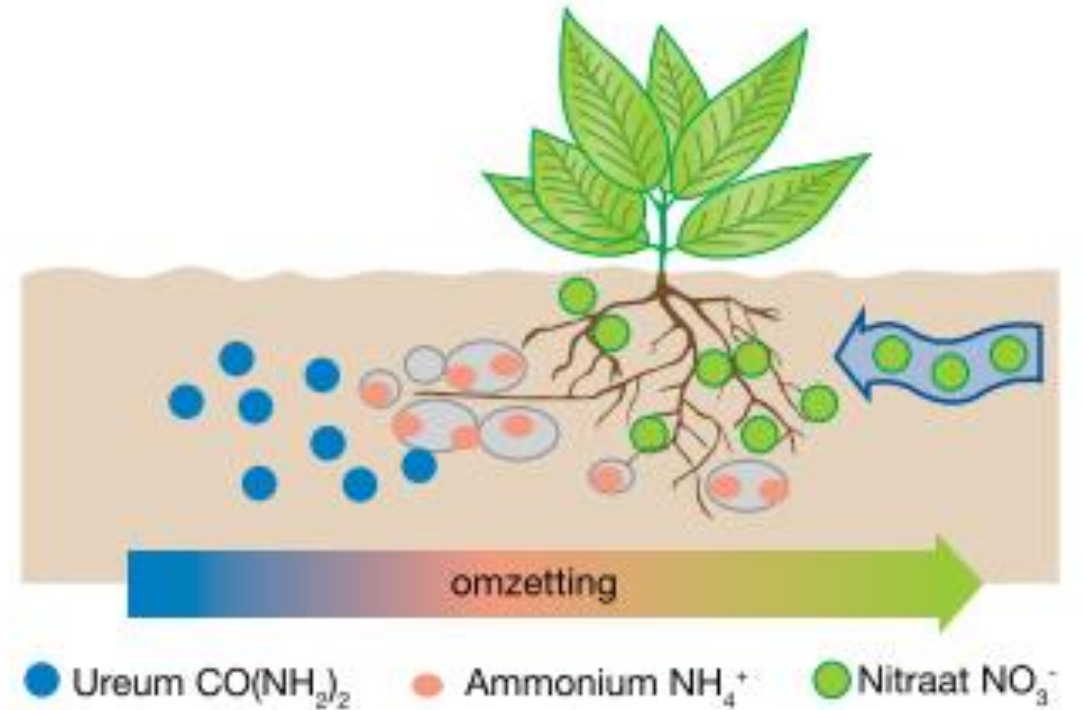


A summary of nitrogen metabolism and transport in plants.

Stikstof in gewassen

Bodem; ureum → ammonium → nitraat

Plant; nitraat → nitriet → ammonium →
aminozuur → eiwit

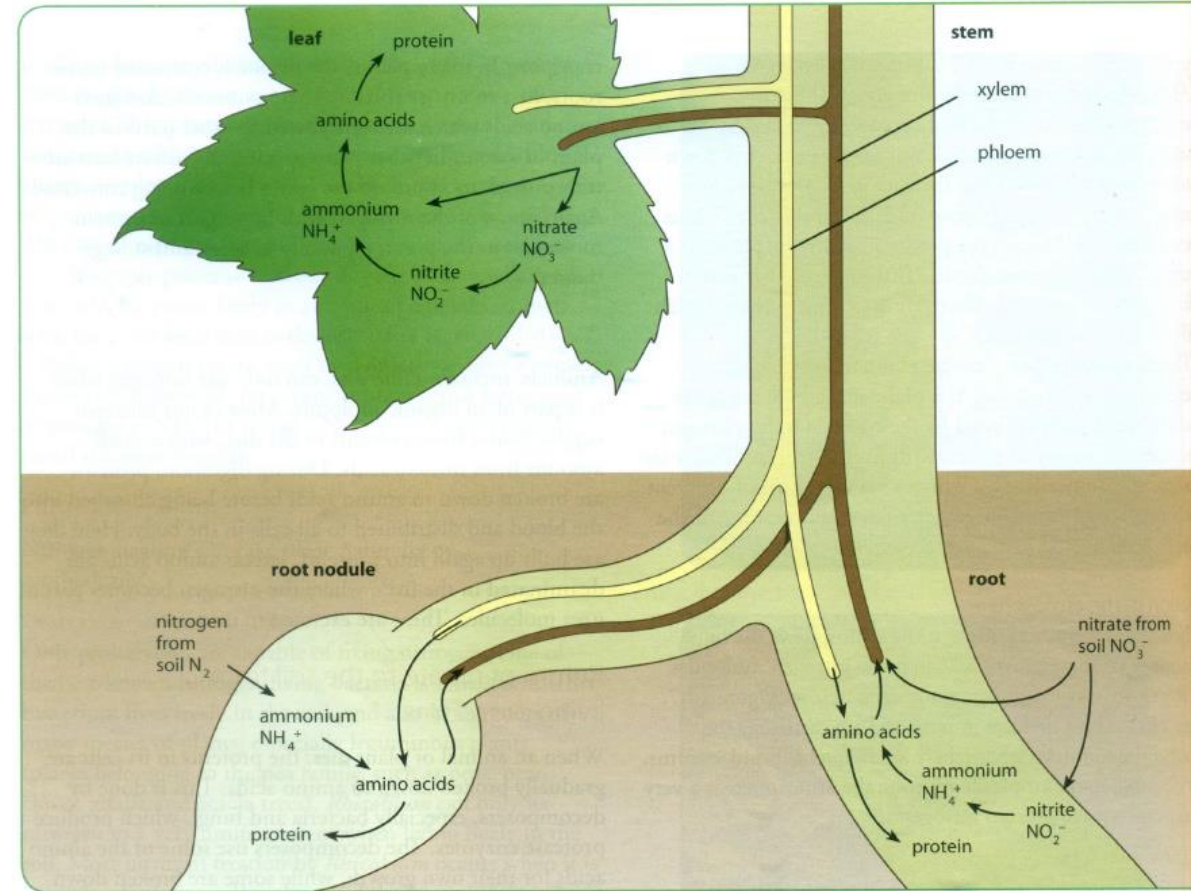


Stikstof in gewassen

Bij opname N uit de bodem

→ Omzetting gebeurt waar mogelijk al in de wortels van de plant

→ Niet omgezette nitraat kan naar de bladeren worden getransporteerd voor opslag en latere omzetting

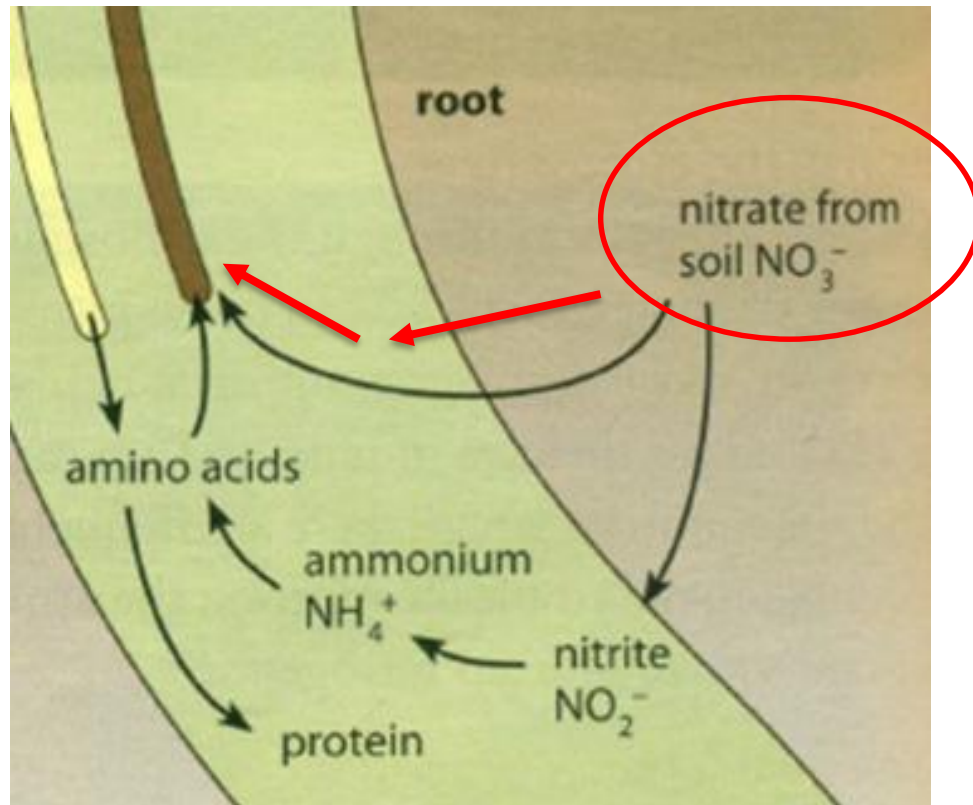


A summary of nitrogen metabolism and transport in plants.

Stikstof in gewassen

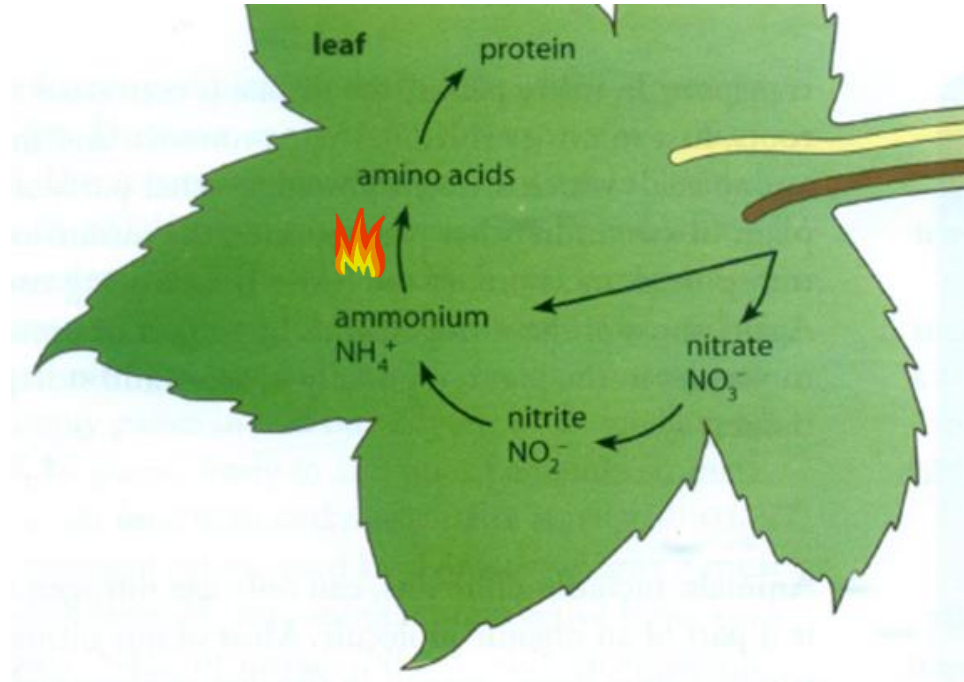
Nitraat is makkelijk beschikbaar uit bodemvocht → altijd opname

Hoge beschikbaarheid → direct transport naar jonge scheuten zonder omzetting



Stikstof in gewassen

→ Niet omgezette nitraat kan naar de bladeren worden getransporteerd voor opslag en latere omzetting



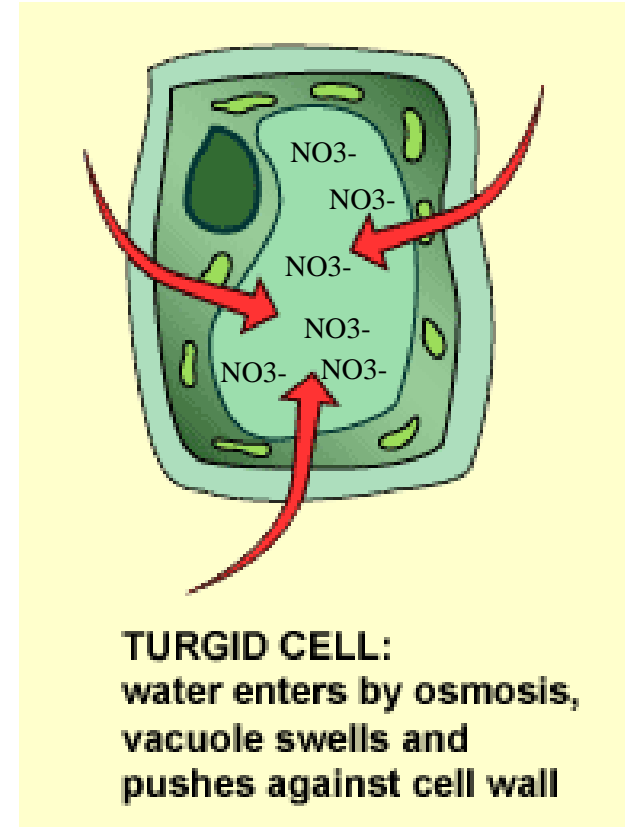
→ Ammonium omzetting naar aminozuren gebeurt met een specifiek enzym. Dit proces verbruikt energie (ATP)



Stikstof in gewassen

- Osmose → vocht gaat cel van de plant in, dit zorgt voor grotere, uitgestrekte cellen.
- Nitraat draagt zelf in deze vorm niet bij aan de opbouw van de cel(wand) en is dus overbodig

Resultaat explosieve groei met grote, zwakke cellen



Stikstof in gewassen

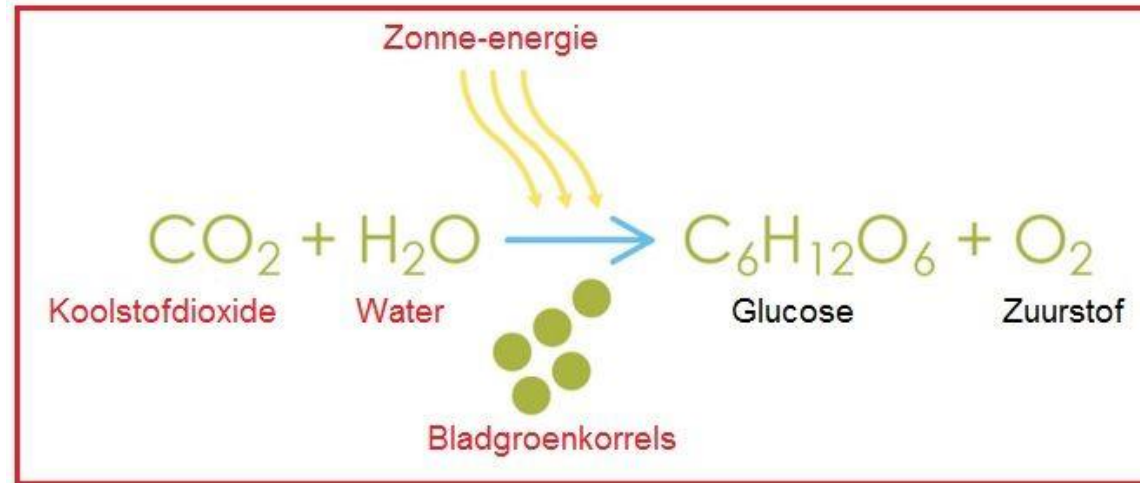
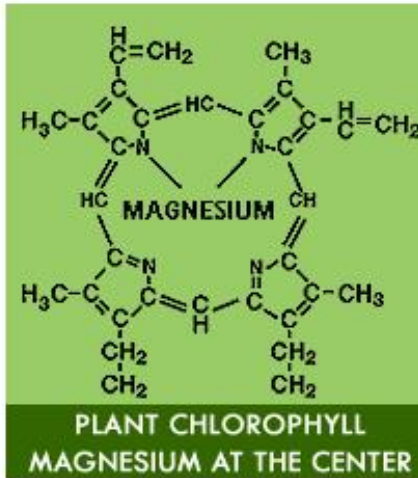
Pas bemesting aan om ophoping van nitraat te voorkomen

Bij een lage nitraatbeschikbaarheid in de bodem wordt deze reeds bij de wortels al omgezet in ammonium. En wordt er geen overbodige nitraat naar jonge scheuten getransporteerd.



Stikstof in gewassen

Zorg er voor dat de processen in de plant zo optimaal mogelijk verlopen



Hoge brix (glucose buffer) → indicatie goed functionerend fotosyntheseprocess

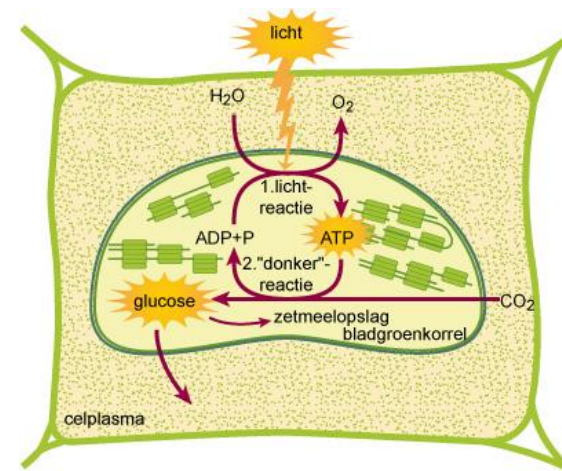


Stikstof in gewassen

Diverse elementen spelen een belangrijke rol in deze processen

Denk bijvoorbeeld aan:

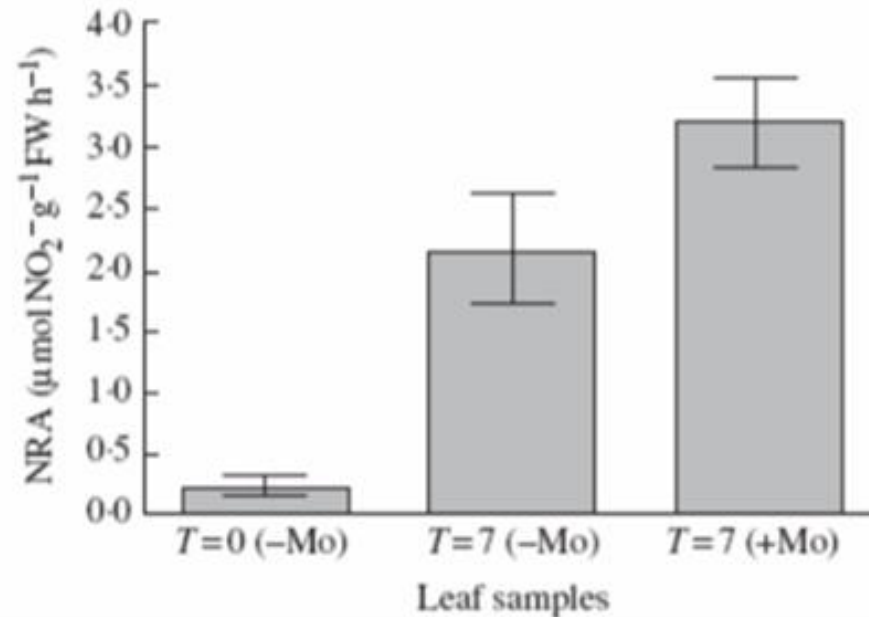
- Magnesium (vormt basis van het bladgroen)
- Molybdeen (Nitraatreductate (omzetting))
- Ijzer (essentieel bij begin vorming bladgroen)
- Mangaan (vitaal blad, activator fotosynthese, omzetting nutriënten)
- Zwavel (vorming eiwitten)
-
-



Stikstof in gewassen

Met de hulp van molybdeen kan een gewas nitraat omzetten zodat het verder verwerkt kan worden

Fig. 4: De invloed van molybdaat op de nitraatreductase activiteit (NRA) gemeten na zeven dagen in druivenbladeren (Kaiser, 2005).



Stikstof in gewassen

Onderscheid tussen N totaal en nitraat

→ combinatie van nitraat, ammonium en aminozuren+ proteïnen vormen N totaal.

Prei (winter)

NO ₃ - Nitraat	ppm	386	¹	
	ppm	542	²	
N - Stikstof totaal	ppm	787	¹	
	ppm	696	²	
N uit Nitraat	ppm	87	¹	
	ppm	122	²	

Een overschot aan nitraat wordt naar de jonge delen getransporteerd

$N \text{ totaal } 787 \text{ ppm} - N \text{ uit nitraat } 87 \text{ ppm} = 700 \text{ ppm omgezette N}$

$N \text{ uit nitraat } 87 \text{ ppm} / N \text{ totaal } 787 \text{ ppm} = 0,11 \rightarrow 11 \% \text{ van de N is N uit nitraat}$

Ferticell; een andere manier van N bemesting

“Een gewas kan stikstof opnemen in de vorm van nitraat, ammonium en **aminozuren.**”

Ferticell Protein Nitrogen 16 is:

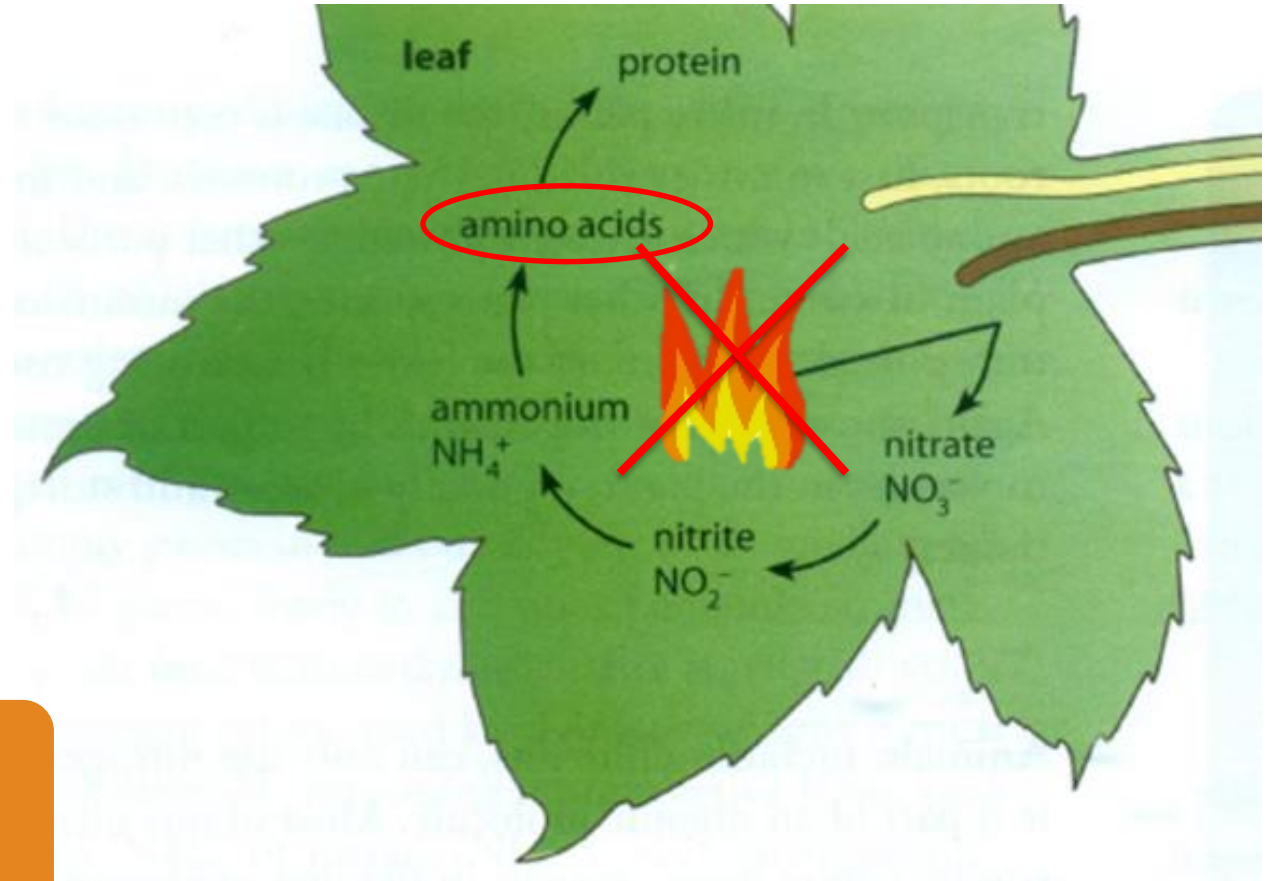
- Gemaakt van 100% plantaardig soja-eiwit
- GMO vrij
- SKAL toegelaten en dus toegestaan voor BIO teelten
- Zeer goed oplosbaar én mengbaar
- Hoog geconcentreerd: 16% stikstof
- N in de vorm van aminozuren
 - Zacht
 - Direct opneembaar



Ferticell; een andere manier van N bemesting

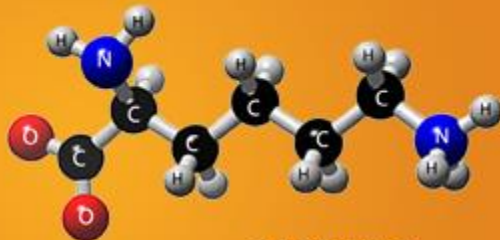
Door stikstof te brengen in de vorm van aminozuren kan de plant er direct mee aan de slag

→ het kost nauwelijks energie omdat de N niet eerst omgezet hoeft te worden. Een deel van de aminozuren kan direct worden aangewend bij het maken van eiwitten.



1:2 C/N RATIO

UREA MOLECULE



3:1 C/N RATIO

AMINO ACID LINK IN
SOY PROTEIN COMPOSITION

UREA MOLECULE

SOY PROTEIN COMPOSITION
AMINO ACID LINK IN

Ferticell; een andere manier van N bemesting

“Aangetoond is dat, wanneer L-aminozuren beschikbaar zijn in het bodemvocht, deze kunnen worden opgenomen en zowel onaangepast als omgezet in andere aminozuren kunnen worden ingebouwd in het gewas.”

Plant lijkt in proeven voorkeur te geven aan N uit aminozuren

- Minder N nodig door efficiënter gebruik
- Minder N in nitraatvorm opgenomen uit de grond terwijl de totale N in gewas aan het eind van de teelt niet lager is.

