

Plantenvoeding

Waarom is dat nodig?

En waar dienen de elementen voor?

Bronnen:

VG Weser Ems, Bad Zwischenahn (D)

PPO Boskoop (NL)

Scotts International (NL)

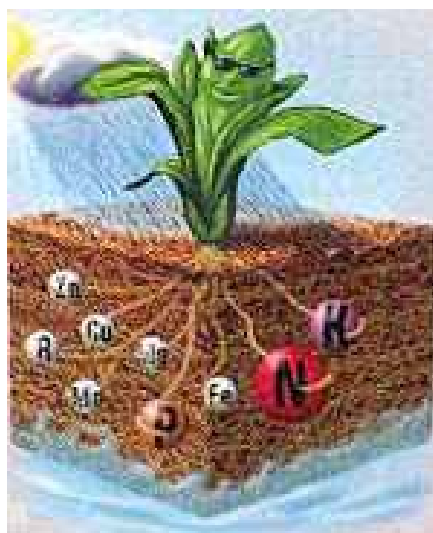
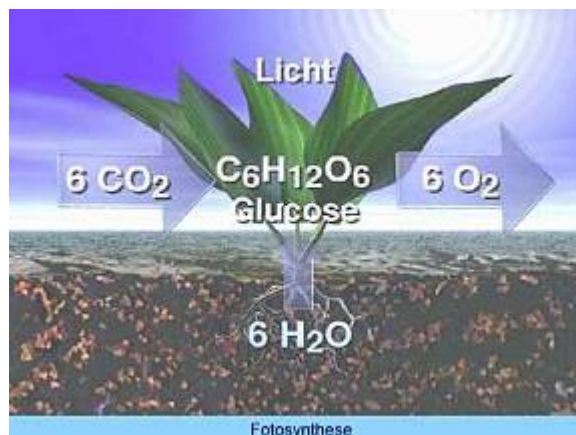
Tuinbouwkundig Ingenieur
Hans van der Staak



Growing success

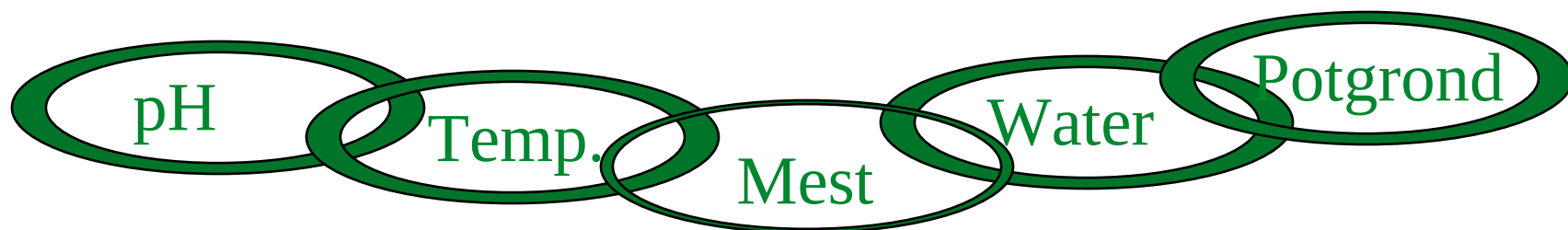
Basis behoefte voor de plantengroei

- Water
- Licht
- Kooldioxide
- Zuurstof
- Meststoffen
- Temperatuur
- Groeimedia
- Juiste pH



Growing success

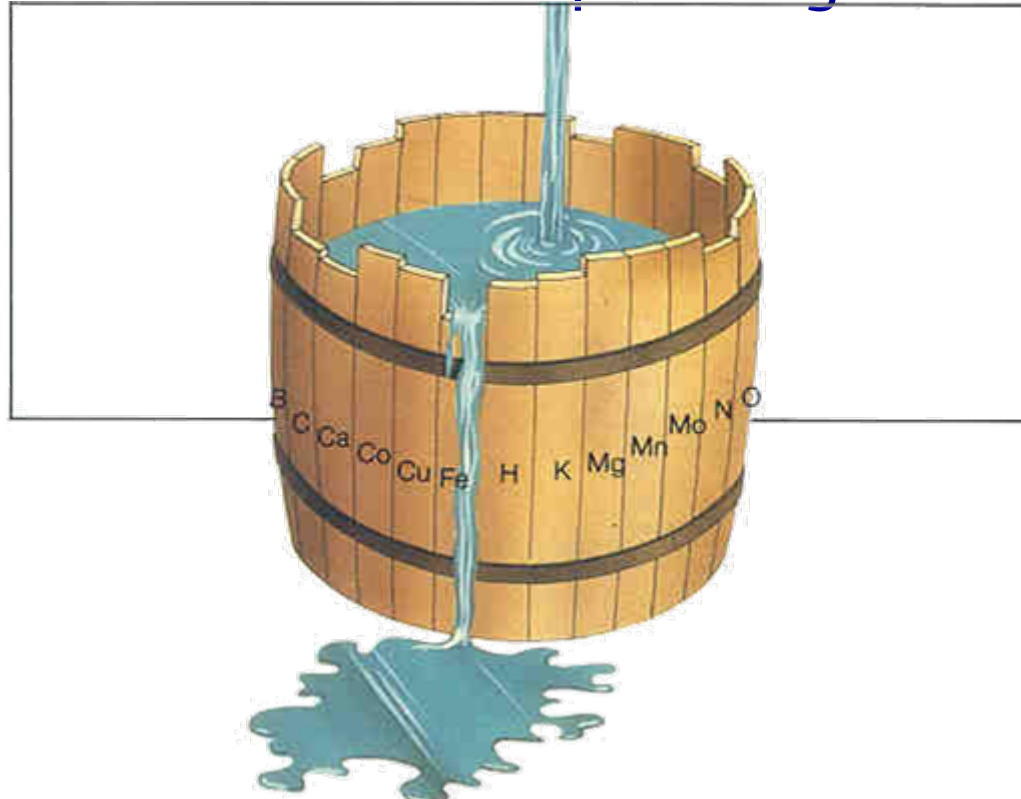
De zwakste schakel bepaalt de groei



Growing success

Wet van het minimum

De voedingselementen die het minst beschikbaar zijn, bepalen de snelheid van de plantengroei.



Source: Akzo Nobel R&D Micronutrients

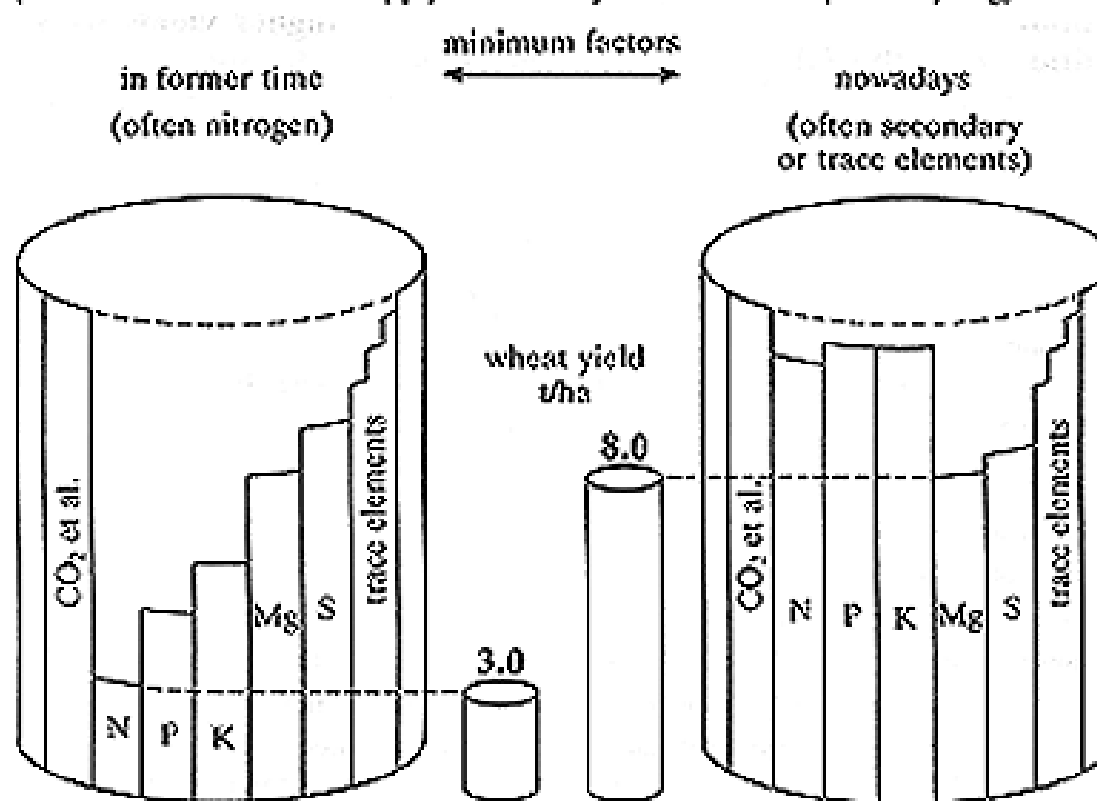


Growing success

Wet van het minimum

Examples of yield-limiting minimum factors presented as “minimum barrel”

(the nutrient in shortest supply limits the yield, here N respectively Mg)



Source: Akzo Nobel R&D Micronutrients

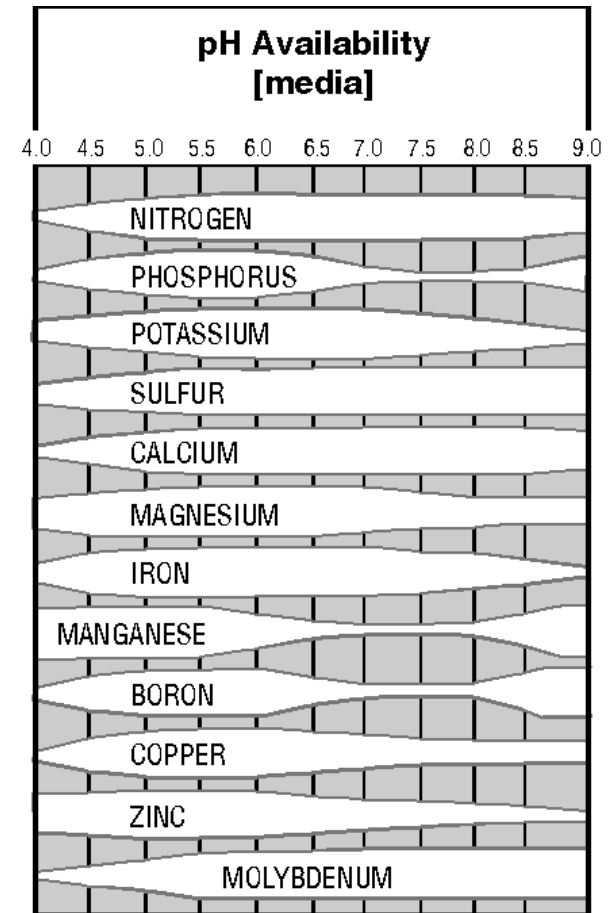


Growing success

Belang van de juiste pH (grond)

- Te hoge pH belemmert de opname van fosfaat, ijzer en andere sporen
- Bij een te lage pH zijn bijna alle voedingselementen slecht beschikbaar.
- Ericaceeën pH 4,5
- Coniferen pH 5
- Heesters pH 5,5

(dit geldt voor de pH water van het grondextract)



Waar dienen de voedingselementen voor?

Hoofdelementen

- Stikstof
- Fosfor
- Kalium
- Calcium
- Magnesium
- Zwavel

Spoorelementen

- Ijzer
- Mangaan
- Borium
- Koper
- Zink
- Molybdeen



Growing success

Waar dienen de voedingselementen voor

- Stikstof:** bouwstof, bladgroen,
vegetatieve ontwikkeling
(nitraat, Ammonium en Ureum)
- Fosfaat:** bouwstof voor o.a. eiwitten
(citroenzuurcyclus), wortel,
bloem en zaadkwaliteit
- Kalium:** transport-verbetering, enzymwerking
Stevigheid van de cellen door
hogere celspanning en versterking



Growing success

Waar dienen de voedingselementen voor

- Calcium:** Celdeling, stevigheid celwand
structuur celwand en osmotische
waarde
- Magnesium:** Bladgroenvorming en assimilatie,
stevigheid celwand en bouwsteen
voor enzymen
- Zwavel:** Bouwstof voor o.a. eiwitten,
wordt opgenomen als sulfaat



Growing success

Waar dienen de voedingselementen voor

- IJzer:** essentieel voor chlorofyl vorming
- Mangaan:** behulpzaam bij enzymprocessen
- Zink:** behulpzaam bij enzymprocessen
- Borium:** Nodig als bouwstof voor cellen
en voor de stofwisselingsprocessen
- Koper:** stofwisselingsprocessen en enzymreacties
- Molybdeen:** nodig voor de omzetting van nitraat naar eiwitten

In welke verhouding komen zij in de plant voor?

Molybdeen	1
Koper	100
Zink	300
Mangaan	1.000
Ijzer	2.000
Borium	2.000
Zwavel	30.000
Fosfor	60.000
Magnesium	80.000
Calcium	125.000
Kalium	250.000
Stikstof	1.000.000

Bron: Mineral Nutritions of Higher Plants, Marschner

Aantal atomen aanwezig in de plant in verhouding tot molybdeen



Growing success

Bouwstof, bladgroen, vegetatieve ontwikkeling (Nitraat, Ammonium en Ureum)



Growing success

Mobiel en uitspoelbaar



Cham. laws. 'Ellwoodii'



Lonicera



Philadelphus virginal



Growing success

Bouwstof voor o.a. eiwitten (citroenzuurcyclus), wortel, bloem en zaadkwaliteit



Growing success

Mobiel, moeilijk uitspoelbaar



Caryopteris



Hydrangea

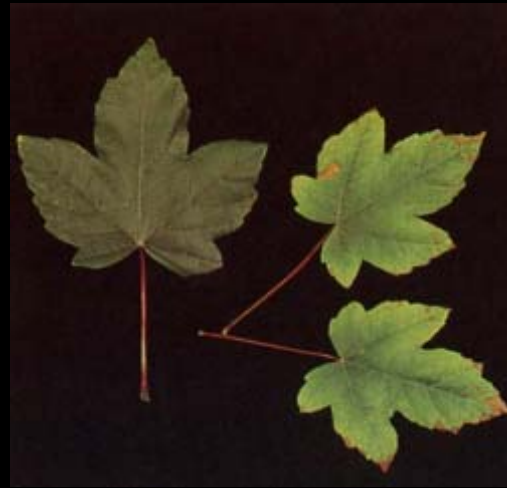


Hypericum



Growing success

Transport-verbetering, enzymwerking, stevigheid van de cellen door hogere celspanning, versterking



Growing success

Mobiel en beperkt uitspoelbaar



Caryopteris clandonensis



Hibiscus syriacus



Ribes



Growing success

Celdeling, stevigheid en structuur celwand Osmotische waarde

Ca



Fragaria ananassa

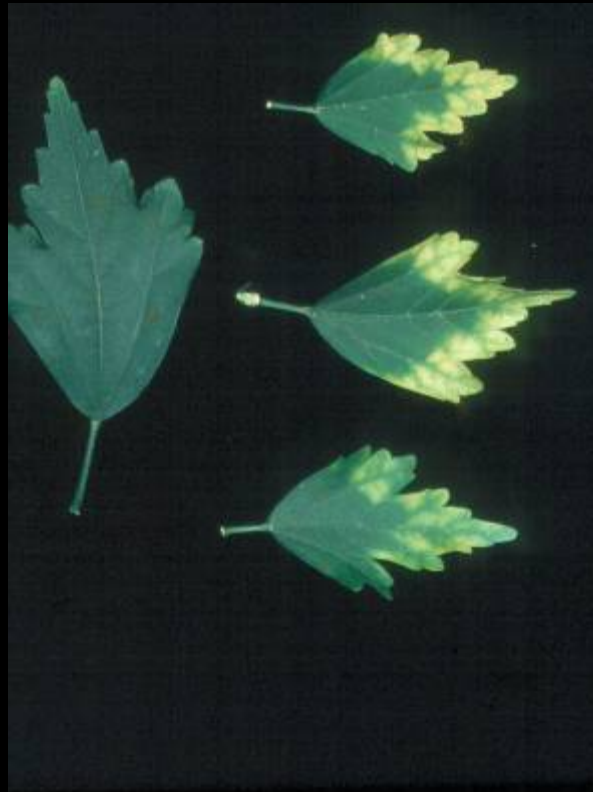


Growing success

Immobiël met veel antagonisme en passieve opname



Calcium Deficiency on Tomatoes



Hibiscus syriacus



Growing success

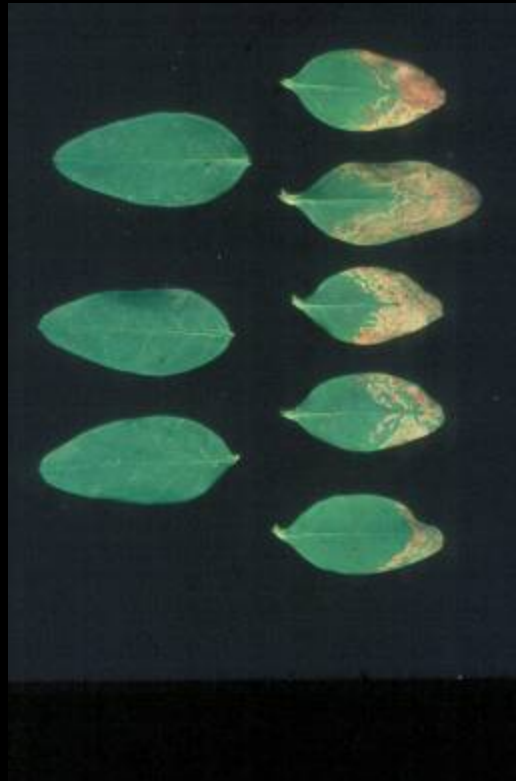
Bladgroenvorming en assimilatie, stevigheid celwand en bouwsteen voor enzymen



Matig mobiel



Cham. laws. 'Ellwoodii'



Cotoneaster



Magnolia



Growing success

Bouwstof voor o.a. eiwitten, wordt opgenomen als sulfaat



Growing success

Waar dienen de voedingselementen voor?

Hoofdelementen

- Stikstof
- Fosfor
- Kalium
- Calcium
- Magnesium
- Zwavel

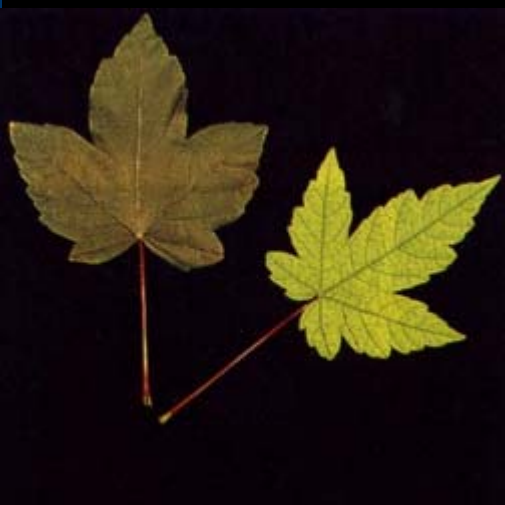
Spoorelementen

- Ijzer
- Mangaan
- Borium
- Koper
- Zink
- Molybdeen



Growing success

Essentieel voor chlorofyl vorming



Growing success

Immobiel en soms niet opneembaar



Cham. laws. 'Columnaris'



Magnolia



Ribes

Stimulering van stofwisseling en celdeling



Immobiël



Cham. laws. 'Alumii'



Hydrangea paniculata



Kalmia



Growing success

Behulpzaam bij enzymprocessen, mobiel



Growing success

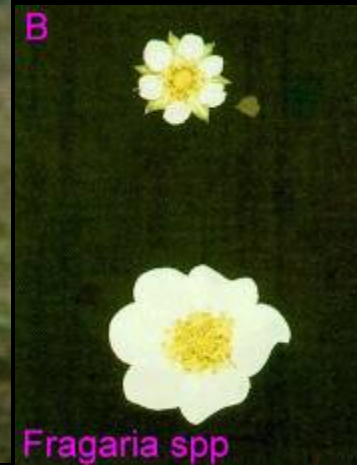
Nodig als bouwstof voor cellen en voor de stofwisselingsprocessen



Prunus persica



Vitis vinifera



Fragaria spp



Olea europea



Growing success

Immobiël en uitspoelbaar



Cytisus praecox



Ribes alpinum



Lonicera



Growing success

Stofwisselingsprocessen en enzymreacties



Immobiel en extra nodig bij knopvorming



Cham. laws. 'Columnaris'



Lonicera



Pyracantha

Nodig voor de omzetting van nitraat naar eiwitten



Immobiël, opname passief



Caryopteris clandonensis



Philadelphus virginal



Ribes alpinum



Growing success

Welke gebreken zie je?



Growing success

Rendement bladvoeding/bodemtoediening

rendement

Bladvoeding

95%

Peters 27+15+12+sp

10+52+10+sp

20+20+20+sp

Bodem

10%



Growing success

Spelregels Bladvoeding

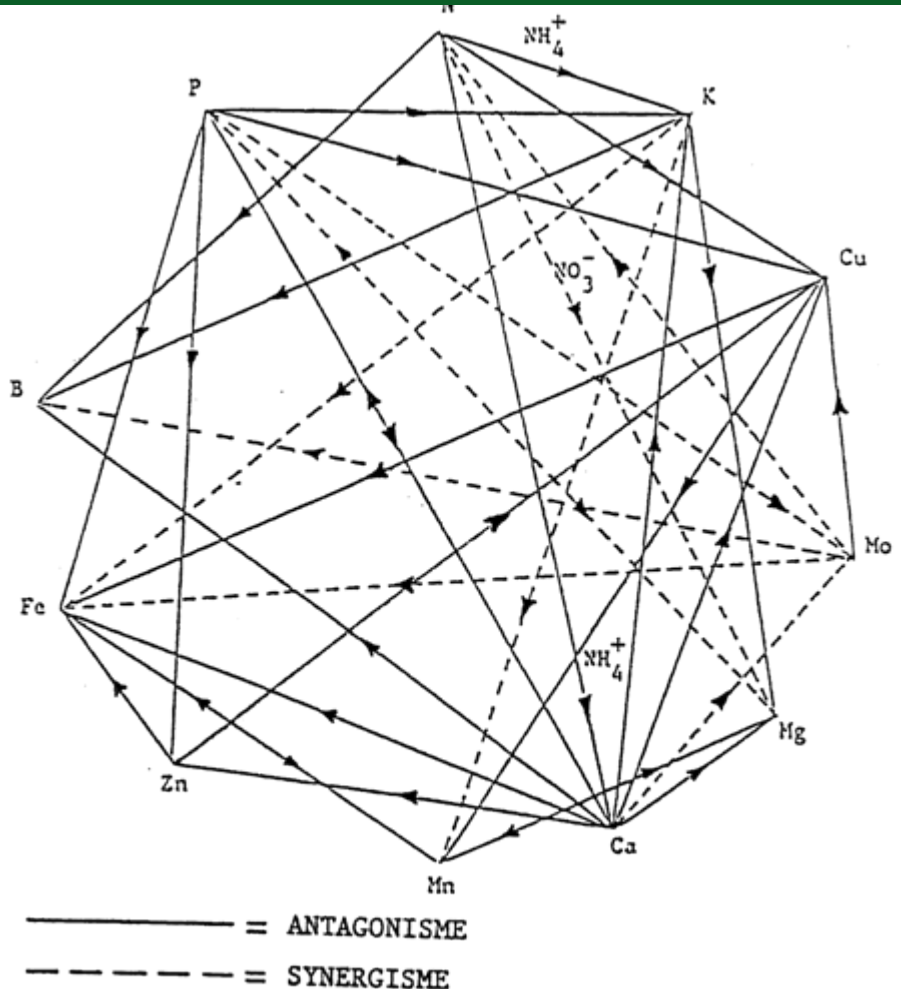
- Respecteer de doseringen. $5\text{gr/l tot } 5\text{kg/ha}=0,5\text{gr/m}^2$
- Overschrijdt de maximale concentratie niet.
- Houdt tegelijk rekening met de dosering en concentratie.
- Mengen met gewasbescherming kan, raadpleeg de mengbaarheidstabel, doe altijd een voorafgaande spuitproef over het gewas.

Zorg altijd voor de juiste verhouding
van meststoffen!

Wet van het maximum

Ook als voedingselementen niet in hoge dosering aanwezig zijn, kunnen zij al schade opleveren.

Maximaal toegestane gehalten aan spoorelementen voor RHP substraten	
Gehalte in het 1:1,5 volume extract in umol/l	Maximale waarde
Fe	< 40.0
Zn	< 10.0
Cu	< 5.0
Mn	< 10.0
B	< 40.0



Growing success

Wet van het maximum



Kali overmaat (calcium gebrek?)



Chloor overmaat



Growing success

Wet van het maximum



Mangaan overmaat



Mangaan overmaat



Boor overmaat



Boor overmaat



Growing success

Hoe werkt Osmocote

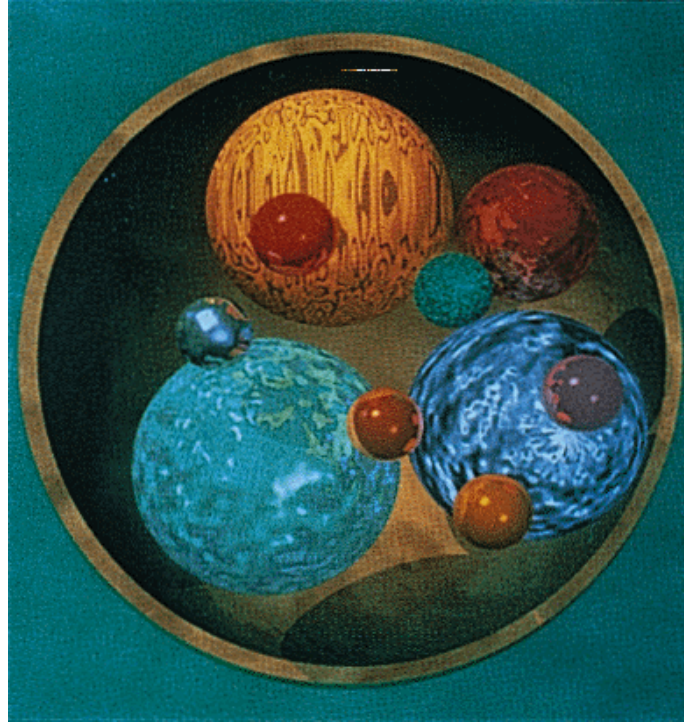


Elke korrel is omhuld met een organische hars laag, die de dagelijkse afgifte van voedingselementen stuurt



Growing success

Hoe werkt Osmocote



**Elke korrel bevat een NPK en afhankelijk
van het product MgO, B, Cu, Fe, Mn, Mo en
Zink**



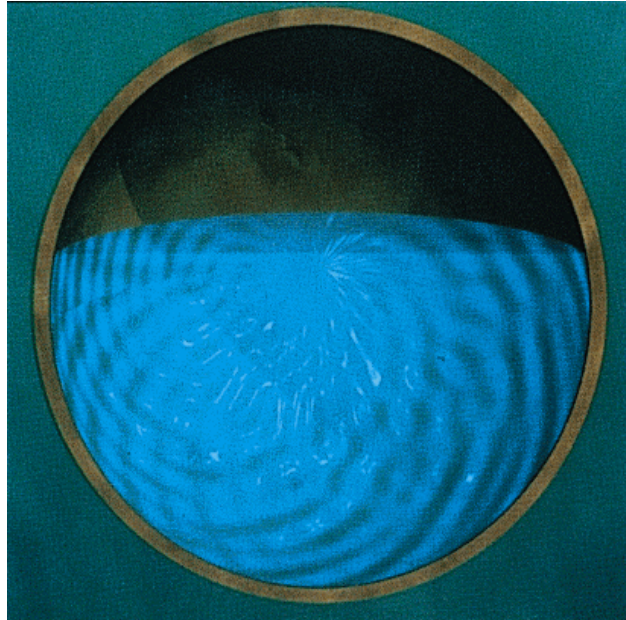
Growing success

Hoe werkt Osmocote



Afgifte van voedingselementen onder invloed van temperatuur

Hoe werkt Osmocote



**Na de werkingsduur blijft een omhulsel
achter wat biologisch afbreekbaar is**

Hoeveel voeding heeft een plant nodig?

- Afhankelijk van:

- Plantgrote
- Soort plant
- Tijdstip (groeistadium)



- Stelregel:

- Peters 10gr/m²/week in de groei
- Osmocote Exact 3-4Maanden 3,5gr/l potinhoud
- Osmocote Exact 5-6Maanden 4gr/l
- Osmocote Exact 8-9Maanden 4,5 gr/l

The Osmocote Exact Effect...



Growing success

Balcony boxes, Presikhaaf

Hartelijk dank voor uw aandacht!



Growing success