

VOEDINGSSTOFFEN

Het hoe, wat, waar en waarom...

Nederlandse Kring Van
Fuchsiavrienden

ALV 22 November 2011

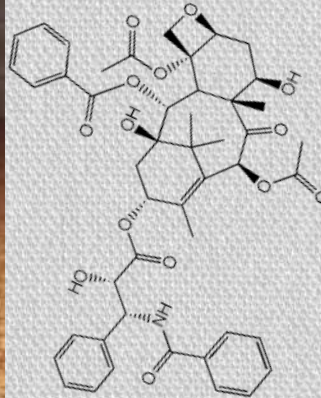
Ronald F.H. Somers

ronaldsomers@gmail.com

Deze presentatie bevat Copyright beschermde illustraties en is alleen bedoeld voor educatief/informatief gebruik. Herdruk en openlijke publicatie zonder toestemming van genoemde auteurs is derhalve niet toegestaan



Biotechnologie???



Biotechnologie in het nieuws

Ontrafeld enzym maakt groene kunstmest mogelijk

Laatste update: 18 november 2011 23:05 

UTRECHT – Dankzij nitrogenase bestaan er eiwitten in de natuur, die onmisbaar zijn voor de menselijke voeding. Na tien jaar onderzoek is het essentiële enzym eindelijk volledig in kaart gebracht.

Bron: Nu.nl

- Nitrogenases binden N_2 uit de lucht en maken daar NH_4^+ (ammonia) van
- Via deze methode bioproductie van kunstmest
- Voordelen: natuurlijker, mildere reacties, goedkoper, veiliger

Inhoudsopgave

- **Introductie**
- De Nutriënten
- Waarom zijn ze belangrijk?
- De natuur en nutriënten
- Getallen en eenheden
- De praktijk
- Vragen

Begrippen

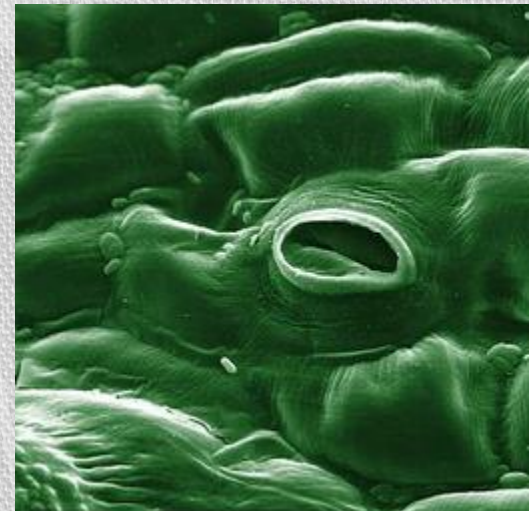
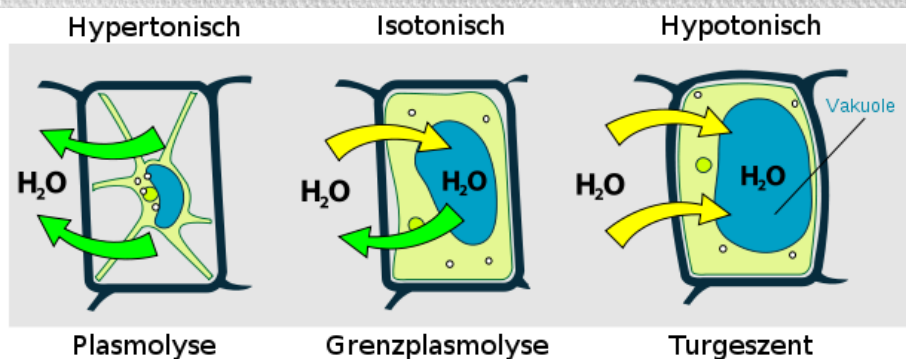
Nutriënten → Voedingsstoffen c.q. Meststoffen

Autotroof → Zelf voedend uit Anorganische stoffen

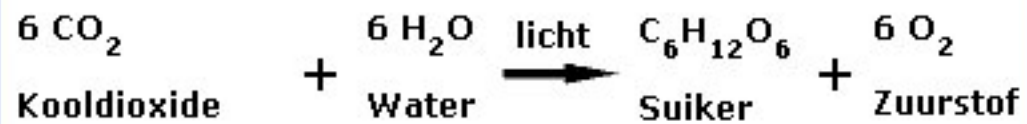
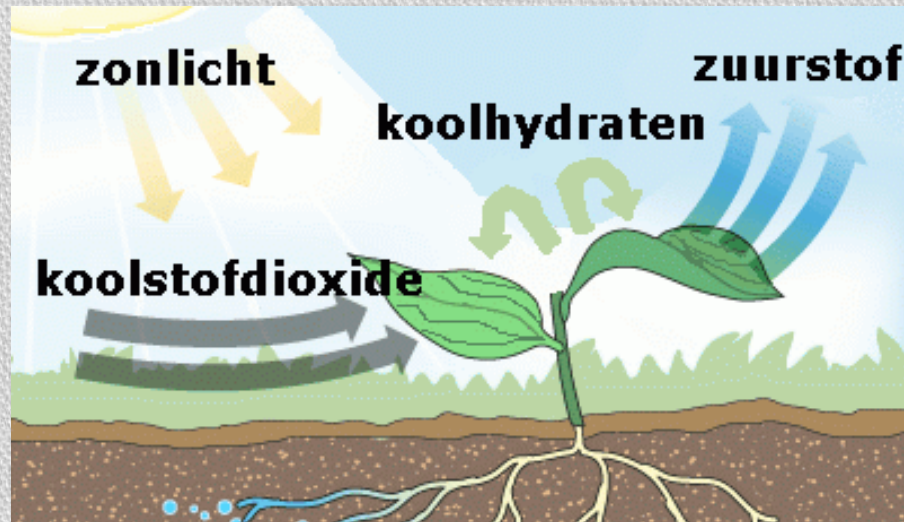
Turgor → Rekbare spanning van planten cellen

Sapstroom → Beweging van water: wortels naar bladeren

Transpiratie → Verdamping van water: huidmondjes



Fotosynthese



Inhoudsopgave

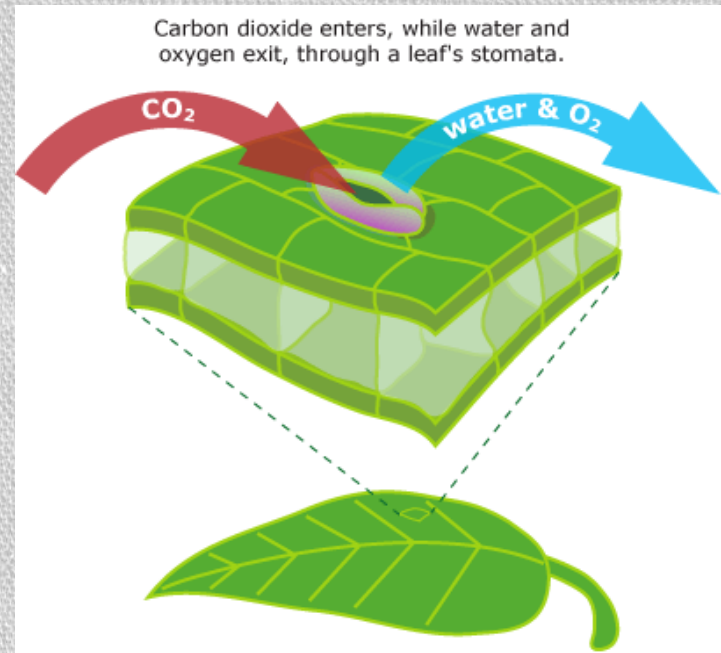
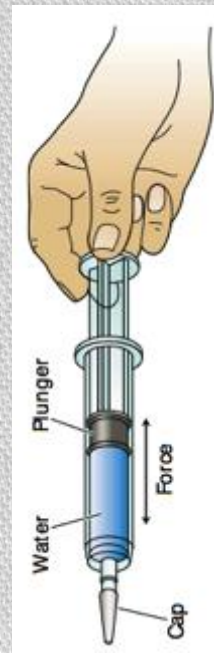
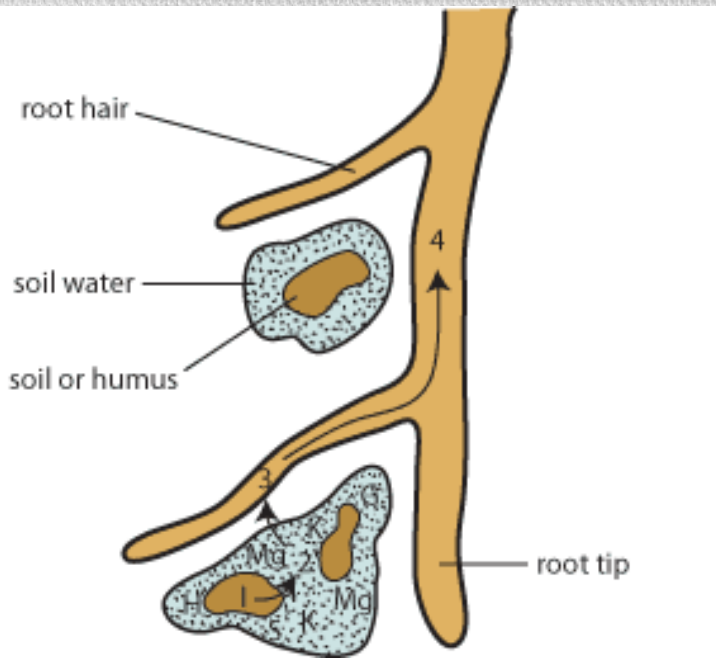
- Introductie
- **De Nutriënten**
- Waarom zijn ze belangrijk?
- De natuur en nutriënten
- Getallen en eenheden
- De praktijk
- Vragen

Onderverdeling nutriënten

- $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ en Licht
- Macronutriënten
- Micronutriënten

H₂O, CO₂, licht en transport

- Water (H₂O) voorziet plant van Waterstof (H) en Zuurstof (O) (**Wortels**) Sapstroom is de “taxi” voor nutriënten.
- CO₂ belangrijkste koolstofbron, opname door stomata (huidmondjes) (**Bladeren**)



De nutriënten

- Zijn nodig voor de plant om zijn gehele levenscyclus te kunnen voltooien. Deficiënties ervan lijden tot verstoringen en uiteindelijk de dood.

Macro	Micro
Stikstof (N)	Chloor (Cl)
Fosfor (P)	ijzer (Fe)
Kalium (K)	Boor (B)
Magnesium (Mg)	Mangaan (Mn)
Calcium (Ca)	Natrium (Na)
Zwavel (S)	Zink (Zn)
Silicium (Si)	Koper (Cu)
	Nikkel (Ni)
	Molybdeen (Mo)

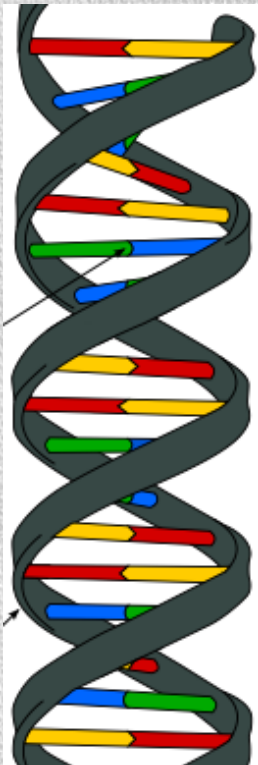
Inhoudsopgave

- Introductie
- De Nutriënten
- **Waarom zijn ze belangrijk?**
- De natuur en nutriënten
- Getallen en eenheden
- De praktijk
- Vragen

N = Stikstof (GROEI)

- Stikstof primair noodzakelijk voor DNA en aminozuur synthese

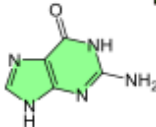
DNA



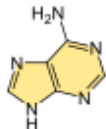
Cytosine



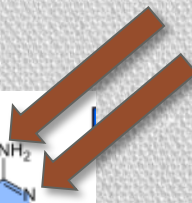
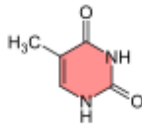
Guanine



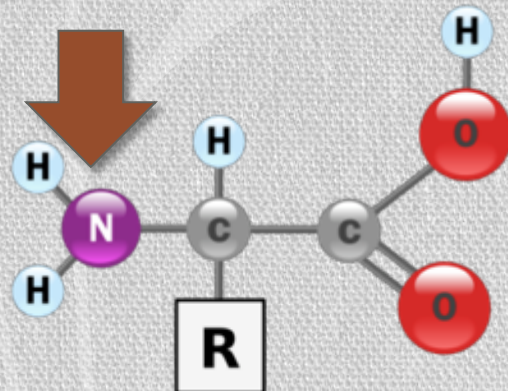
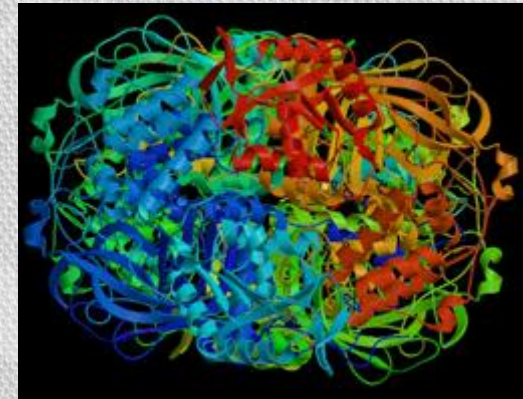
Adenine



Thymine



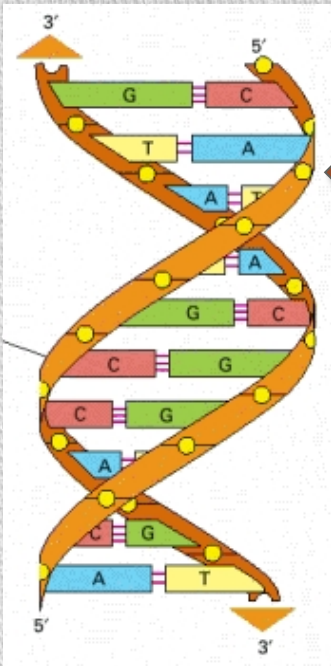
Eiwit



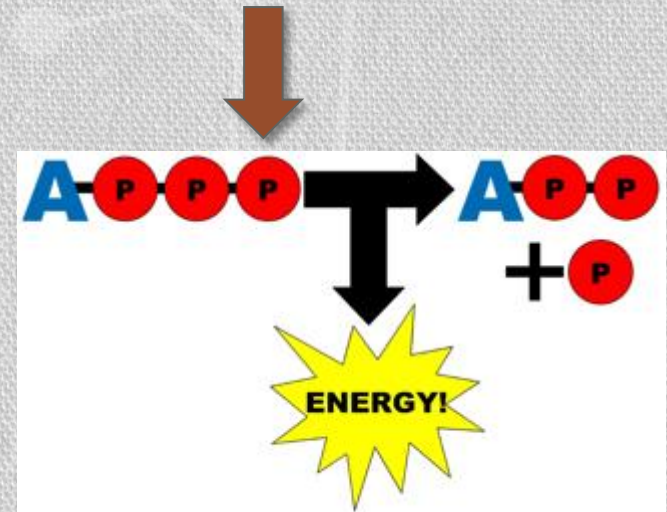
P = Fosfor (BLOEI)

- Fosfaten zijn belangrijk voor energie transporteurs (ATP)
- Fosfaten vormen de “scharnieren” van het DNA

DNA



Energie



K = Kalium (SAPSTROOM)

- Bevordert functionaliteit van meer dan 40 enzymen
- Zorgt voor de stevigheid van de plant, waterbalans → sapstroom



Inhoudsopgave

- Introductie
- De Nutriënten
- Waarom zijn ze belangrijk?
- **De natuur en nutriënten**
- Getallen en eenheden
- De praktijk
- Vragen

Kunstmest vs. De natuur

- Kunstmest is van niet biologische oorsprong
- Werking is gelijk aan natuurlijke bemesting
- Ingrediënten zijn gelijk aan natuurlijke meststoffen (compost)
- Nadeel: eenvoudige overbemesting
 - Gevolgen: Milieu vervuiling (uitvloeien), verbranden van plant.



Compost



$MgSO_4$



Chilisalpeter

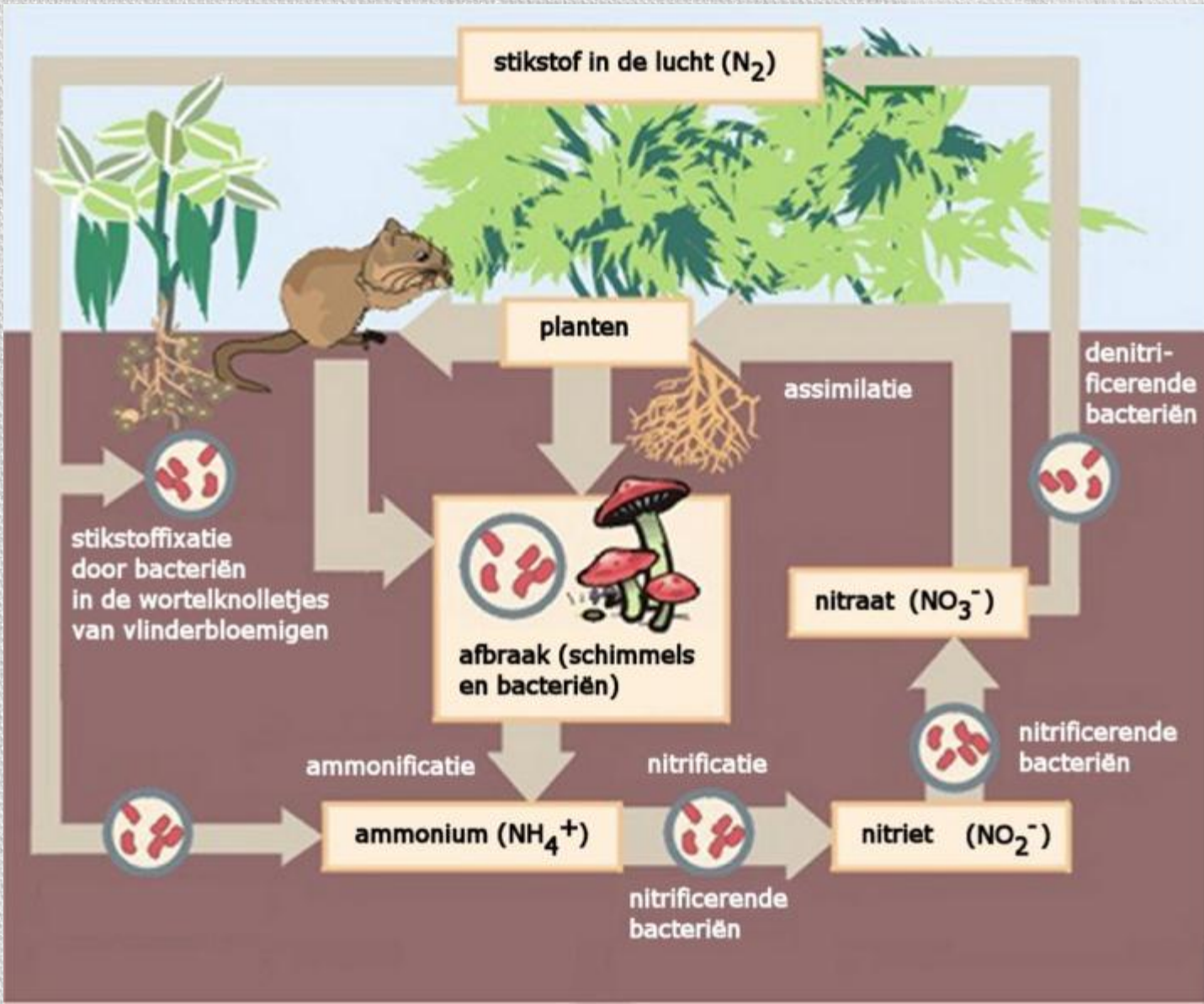
Bacteriën en schimmels

- Planten kunnen meeste nutriënten niet direct opnemen, oplossing van de natuur: Mycorrhiza en Nitrificerende bacteriën

Mycorrhiza



Stikstofkringloop



Inhoudsopgave

- Introductie
- De Nutriënten
- Waarom zijn ze belangrijk?
- De natuur en nutrienten
- **Getallen en eenheden**
- De praktijk
- Vragen

NPK

- NPK = Stikstof : Fosfaten : Kalium (Verhouding/Percentage)
= Groei : Bloei : Sapstroom

- Voorbeeld groeivoeding:

- NPK = 30 + 10 + 10 (3:1:1)
- 30 % Stikstof
- 10 % Fosfaten
- 10 % Kalium

De grootte van het getal zegt iets over hoeveel water erbij moet worden gemengd: de verdunning.

- Voorbeeld bloeivoeding:

- NPK = 10 + 52 + 10 (1:5,2:1)

De verhouding van de getallen zegt iets over het doel van de voeding.

- Voorbeeld sapstroomvoeding:

- NPK = 10 + 10 + 34 (1:1:3,4)

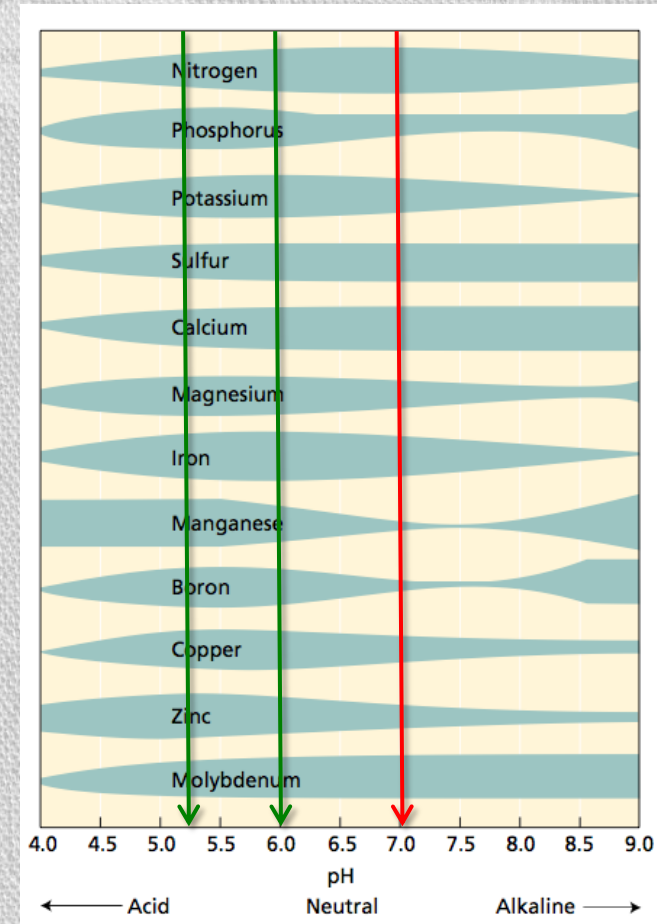
- Gebalanceerde voeding:

- NPK = 20:20:20 (1:1:1)

pH

- pH als maat voor de zuurtegraad (Concentratie H^+ ionen)
 - $pH > 7$: Alkalisch
 - $pH = 7$: Neutraal
 - $pH < 7$: Zuur
- pH potgrond
- pH voedingsoplossing
- Humus = Zuur
- Kalk = Alkalisch

N
P
K



Meten is weten

- pH meting
 - Meet de zuurtegraad van een oplossing
- Geleidbaarheidsmeting (EC) mS/m
 - Meet de geleidbaarheid van de oplossing m.a.w. De geleiding van stroom veroorzaakt door de opgeloste zouten/nutrienten.
 - Vergelijkbaar: TDS (Total Dissolved Solids) PPM (mg/l)
- Pas op met grondmeters!! Deze meten de waarden op 1 punt. Noodzaak om op meerdere plekken te meten!!



Inhoudsopgave

- Introductie
- De Nutriënten
- Waarom zijn ze belangrijk?
- De natuur en nutriënten
- Getallen en eenheden
- **De praktijk**
- Vragen

Voorbeelden uit de praktijk

Voor Nederland:
Hoofdbestanddelen: Turfstrooisel, zand
Elektrische geleidbaarheid (EC) (methode EN 13038): 19 mS/m
pH (H ₂ O) (methode EN 13037): 5,2-6,2
Volume tijdens moment van afvullen (methode EN 12580): 10 liter
Aanbevolen gebruik: Geschikt voor het zaaien en stekken als substraat
Producent: 017NV87
Hoeveelheid toegevoegde meststof: Samengestelde meststof NPK 14-16-18 + micronutrienten 0,6 kg/m ³
Algemene producteisen: Vrij van schadelijke stoffen
Fysische eigenschappen: Organische stofgehalte 25%
Biologische eigenschappen: Onkruidarm

Voor Nederland:
Hoofdbestanddelen: Tuinturf, turfstrooisel, kalk en meststoffen
Elektrische geleidbaarheid (EC) (methode EN 13038): 46 mS/m
pH (H ₂ O) (methode EN 13037): 5,2 - 6,2
Volume tijdens moment van afvullen (methode EN 12580): 40 liter
Aanbevolen gebruik: Geschikt voor kamer-, terras, perk- en vaste planten als substraat
Producent: 017NV87
Hoeveelheid toegevoegde meststof: Samengestelde meststof NPK 14-16-18 + micronutrienten 1 kg/m ³
Algemene producteisen: Vrij van schadelijke stoffen en humaanpathogenen
Fysische eigenschappen: Minimaal organische stofgehalte 50%
Biologische eigenschappen: Onkruidarm

NPK-Düngerlösung 7+3+6 mit Spurennährstoffen	
Zur Anwendung im Gartenbau	
7 % N	Gesamstickstoff
	1,75 % N Nitratstickstoff
	1,75 % N Ammoniumstickstoff
	3,50 % N Carbamidstickstoff
3 % P ₂ O ₅	wasserlösliches Phosphat
6 % K ₂ O	wasserlösliches Kaliumoxid
0,01 % B	wasserlösliches Bor
0,002 % Cu	wasserlösliches Kupfer*
0,02 % Fe	wasserlösliches Eisen*
0,01 % Mn	wasserlösliches Mangan*
0,001 % Mo	wasserlösliches Molybdän
0,002 % Zn	wasserlösliches Zink*
optimale Chelatstabilität bei Cu, Mn, Zn im pH-Bereich von 3-10, bei Fe im pH-Bereich von 1,5-6,5*) zu 100 % als Chelat von EDTA	

Om me naar huis te nemen:

- Zorg dat alle milieu factoren kloppen: licht, temperatuur, pH
 - NB: De ketting is zo sterk als de zwakste schakel!!!
- Wees voorzichtig met doseren, begin rustig en bouw op/af
- Wissel uw groei/bloei voeding periodiek af met K rijke voeding
- Neem een meststof die naast NPK ook micronutriënten bevat

Vragen



Hartelijk dank voor uw aandacht!

ronaldsomers@gmail.com