

# Vlamings Groenten ochtend 27 feb 2018

Koen van Kempen  
NovaCropControl

## Wat zijn plantsapmetingen?

- Doel: Snel een compleet inzicht verkrijgen in de mineralenopname van de plant
- Snelle bijsturing van bemesting mogelijk omdat resultaten gereed zijn binnen 1 werkdag na arriveren van monsters.
- 21 parameters per monster
  - Ec, pH, Suikers
  - Hoofdelementen (NO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>, N-totaal, P, K, Ca, Mg, Na, S, Cl)
  - Spoorelementen (Si, Fe, Mn, Zn, B, Cu, Mo, Al)
- Een sapmeting geeft met name de huidige mineralenopname weer, zoals de plant deze op dat moment kan benutten voor de groei/ontwikkeling.
- Extra informatie naast grondmonsters

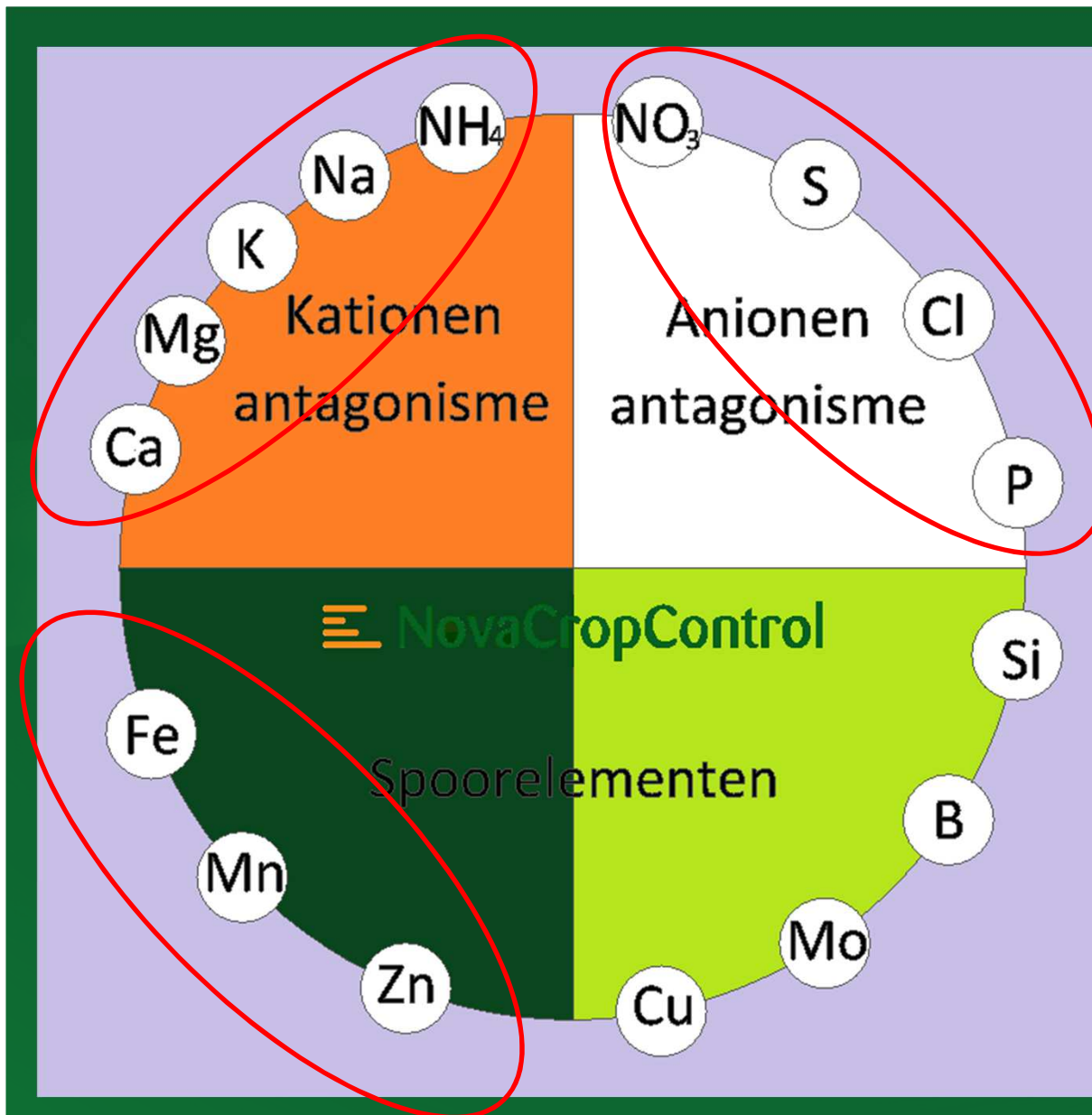


## Factoren die de mineralenopname beïnvloeden

- pH van de grond en beregeningswater
- Onbalans in mineralen (scheve onderlinge verhouding)
- Vrijkomen van meststoffen
  - Moment van aanbrengen t.o.v. beschikbaar komen
- Bodemstructuur en beworteling
- Bodembiologie
- Kwaliteit van beregeningswater
  - Bicarbonaat en pH
  - Natrium



# Onderlinge interacties



Elementen binnen 1 kleur beperken elkaar direct in de opname.

Als één hoog is, zal dat een verminderde opname van de andere(n) met zich meebrengen.

## Relatie plantsapmetingen en ziekteweerbaarheid

Hoge Nitraat opname → Ziektedruk: meeldauw, botrytis, luis, spint

Hoge Fosfaat opname → Opname van sporenelementen, hoog P geeft blokkade.

Kalium/Calcium verhouding → Stip  
→ Vruchtmaat en stevigheid  
→ Bladranden

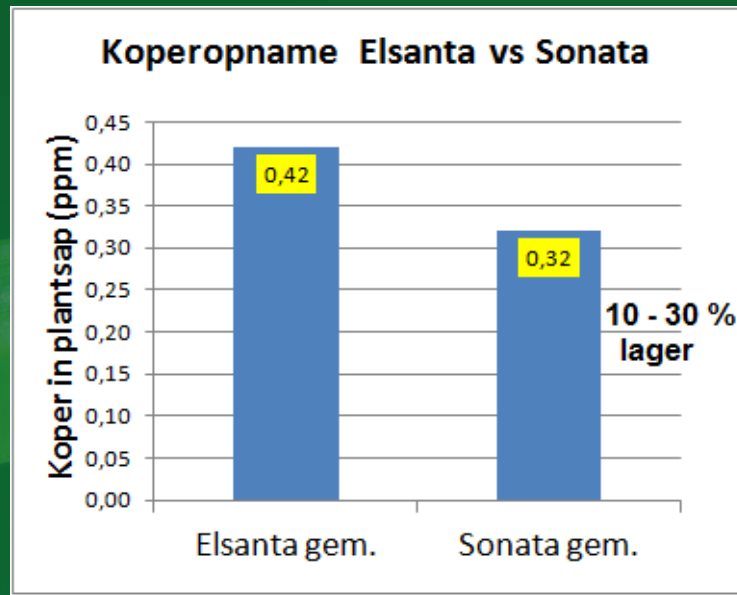
Silicium opname → Meeldauwtolerantie

Sporenelementen in balans → IJzer, Mangaan en Zink

Koper → Schimmelwerende functie

- Vitale, weerbare plant
  - Evenwichtige opname elementen
    - Kationenbalans
    - Anionenbalans
    - Sporelementen en silicium
    - Bodemleven
  - Suikers / brix
    - Fotosynthese optimaliseren
    - Nitraatopname matigen, Magnesium en sporelementenopname verbeteren
  - Calciumopname voor celstevigheid
    - K/Ca ratio, balans in mineralen
    - Beworteling
    - Klimaat, verdamping
    - Silicium
  - Voorkomen van nitraatophoping
    - Efficiente nitraatomzetting → fotosynthese
      - Licht
      - Magnesium, IJzer, Mangaan, Zink, Molybdeen

## Phytophthora VS Koper



- 2 aardbeirassen
- Elsanta vs Sonata



## NovaCropControl Relatie plantsapmetingen en ziekteweerbaarheid

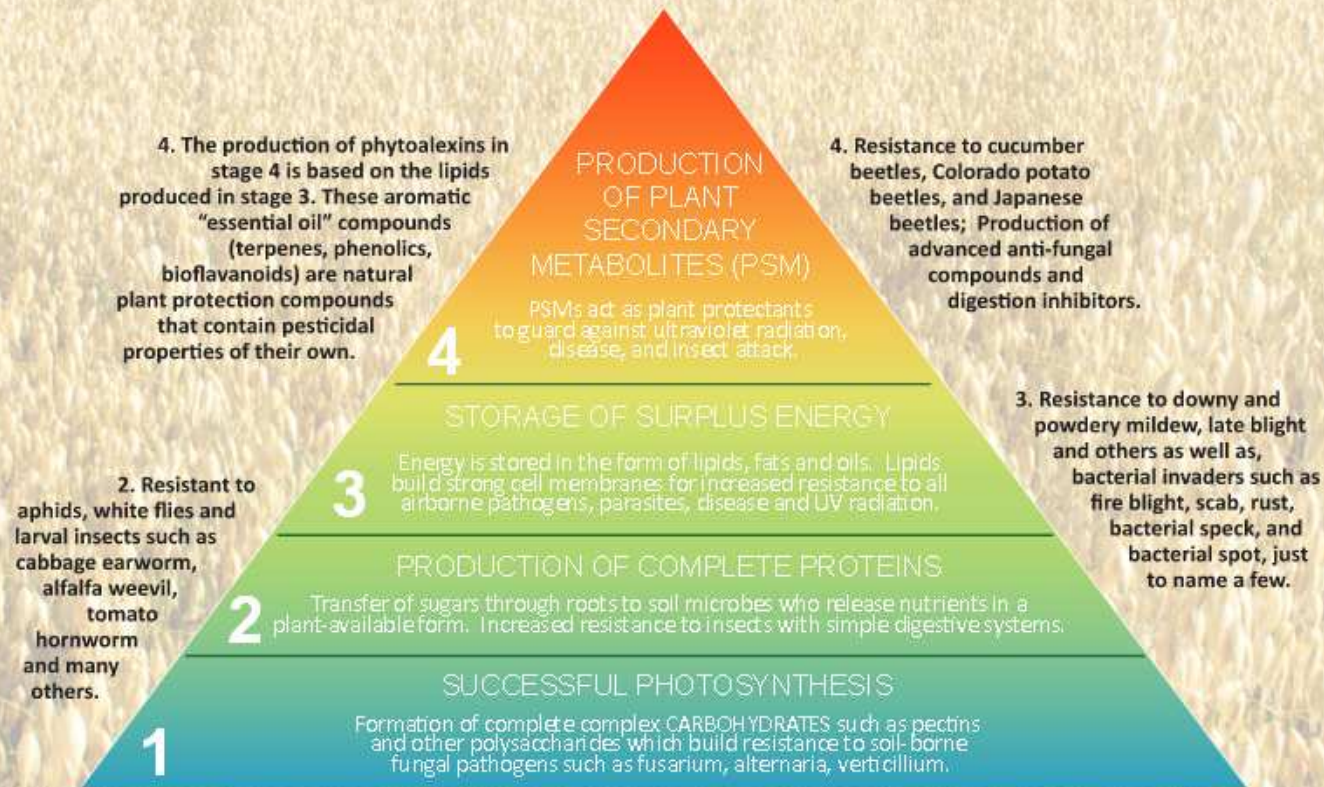
Element	Functie in de plant	Antagonistisch op
Chloor:	Speelt rol bij fotosynthese Heeft invloed op verhouting en dus stevigheid Kan opname van stikstof belemmeren (kleur) Verhoogt de EC Gebrek komt weinig voor. Overmaat chloor kan necrose in oudere bladeren ontstaan	Stikstof
Calcium:	Belangrijk voor celdeling Zorgt voor stevigheid van de celwanden Beïnvloed groei en opbouw vd plant Bescherming van wortels tegen hoog natrium Opname Ca met de sapstroom (slechte verdamping = slechte opname)	Fosfaat Magnesium IJzer
Kalium:	Open en sluiten van huidmondjes, Verdamping van het gewas Afharden van de celwand (ziektegevoeligheid) Tekort geeft groeiremming en trage afbloei	Calcium Magnesium
Magnesium:	Zorgt voor meer bladgroen Stevigheid van het blad (weerstand tegen aantasting) Belangrijk element voor de stofwisseling Opname via wortels als blad Bij gebrek wordt groei van gehele plant geremd Gebrek: chlorose in ouder blad, met groene nerven	Calcium Kalium Natrium

Stikstof:	<p>Bouwsteen van de plant</p> <p>Gebrek geeft groeiremming en kleiner blad</p> <p>Gebrek: oudere bladeren vergelen, wortelgroei wordt geactiveerd en noodbloei kan optreden.</p> <p>Wordt makkelijk door de plant getransporteerd</p> <p>Te hoog Nitraat: weelderige groei, zwakkere cellen, hogere ziektedruk</p>	
Silicium:	<p>Bouwsteen voor membraam</p> <p>Zorgt voor stevige cellen</p> <p>Opname is afhankelijk van verdamping</p> <p>Meeste Silicium in oud blad</p> <p>Wordt vastgelegd in opperhuid, weerstand tegen schimmels</p> <p>Geeft meer stevigheid</p>	
Fosfaat:	<p>Stofwisseling van de plant</p> <p>Energiestromen binnen de plant</p> <p>Gunstige invloed op beworteling</p> <p>Bloemvorming en bloemkleur</p> <p>Opname via wortels</p> <p>Bij gebrek: paarsverkleuring, kleine stugge bladeren, minimale zijstuitvorming</p>	<p>Nitraat</p> <p>IJzer</p>
Natrium:	<p>Verhoogt de EC in de plant</p> <p>Kan leiden tot groeivertraging</p>	<p>Kalium</p> <p>Calcium</p> <p>Magnesium</p>

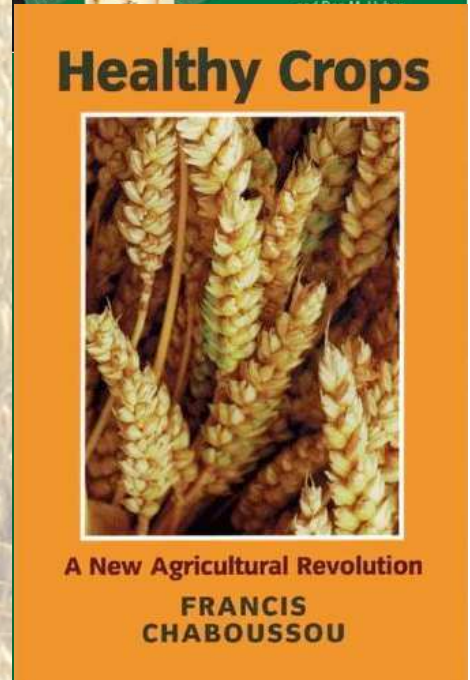
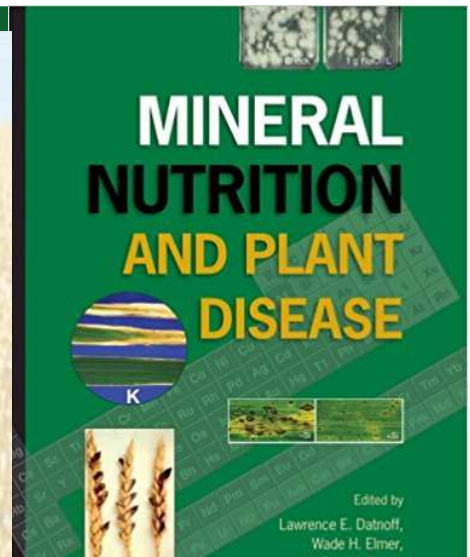
# Onderzoek plantweerbaarheid

## Optimal Nutrition Enables Advanced Function in Plants

As soils and crops transition toward biological farming practices, they pass through stages of increasingly better health. The progression toward better health restores the natural and biological abilities of the plant and soil system. Innate characteristics and advanced functions are enabled such as immunity to soil and airborne pathogens, resistance to insects, production of lipids which strengthen cell membranes for tastier, more storable fruit, and more.



If we wish to produce "food as medicine" this is where the medicine is.



## Onderzoek plantweerbaarheid

- Plantweerbaarheid meetbaar maken
- Aantal parameters uitbreiden
- 8 Potentiële parameters gevonden
- Glucose, fructose, sucrose, totaal koolstof, glutamine, asparagine, totaal aminozuren, totaal eiwit
- Stikstofbemesting heeft invloed op deze parameters

## Onderzoek plantweerbaarheid

- Glucose, fructose, sucrose zijn simpele suikers
- Veel simpele suikers maken de plant vatbaar
- Lignine, pectine, cellulose en zetmeel zijn complexe suikers
- Veel complexe suikers maken een plant weerbaar

## Onderzoek plantweerbaarheid

- Eiwitten zijn opgebouwd uit meer dan 50 aminozuren en een eiwitstructuur
- Veel losse aminozuren maken een plant vatbaar
- Veel eiwitten maken de plant weerbaar

## Onderzoek plantweerbaarheid tomaat

	<i>amino N</i>	<i>eiwitten</i>	<i>glucose</i>	<i>fructose</i>	<i>sucrose</i>	<i>totaal suikers</i>
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
<i>Tomaat witte vlieg (jong)</i>	281,9	29,9	2954,8	1751,5	0,0	4706,318
<i>Tomaat witte vlieg (oud)</i>	281,4	27,8	1349,4	1256,0	0,0	2605,44
<i>Tomaat referentie (jong)</i>	280,9	32,2	2276,7	1974,8	0,0	4251,454
<i>Tomaat referentie (oud)</i>	275,6	32,5	692,0	704,8	0,0	1396,778

Het volgende valt op:

- Amino-zuren zijn iets lager in bladeren zonder aantasting (dit is zoals de literatuur een vitaal gewas beschrijft).
- Eiwitten hoger in bladeren zonder aantasting (dit is zoals de literatuur een vitaal gewas beschrijft).
- De suikers zijn bij de niet-aangetaste bladeren lager dan bij de planten die wel aangetast zijn (dit is zoals de literatuur een vitaal gewas beschrijft).

## Onderzoek plantweerbaarheid

- Nu ruim een jaar ervaring met deze nieuwe (aanvullende) parameters
- Metingen verrichten in de praktijk om meer te leren van deze nieuwe parameters
- In de toekomst op basis van plantsap analyses de ziektegevoeligheid voorspellen





# Nutrition: It's all about balance!

Koen van Kempen  
NovaCropControl

**[www.novacropcontrol.nl](http://www.novacropcontrol.nl)**