

PhytoGreen®-Calciumborat



PHYTO solution

... Pflanzenernährung mit System

in Kooperation mit



Calciumborat - Die neue Borgeneration!

Produkt	Zusammensetzung	Konzentration %	Konzentration g/l	Dichte	pH
PhytoGreen®-Bor	Borethanolamin klare Lösung	B : 11%	B : 150 g/l	1,36	8
PhytoGreen®-Calciumborat	Calciumborat milchige Suspension	B : 7% CaO : 12%	B : 101 g/l CaO : 173 g/l	1,44	7,5

**Trotz geringerer Bor-Konzentration im Calciumborat
(*mindestens*) gleiche Wirkung wie bei 150er Borethanolamin:**

1 Liter PhytoGreen®-Calciumborat = 1 Liter PhytoGreen®-Bor

Zusatznutzen: Calcium als Nährstoff

Innovatives Herstellungsverfahren

Borax
Boraxmineral „Kernit“

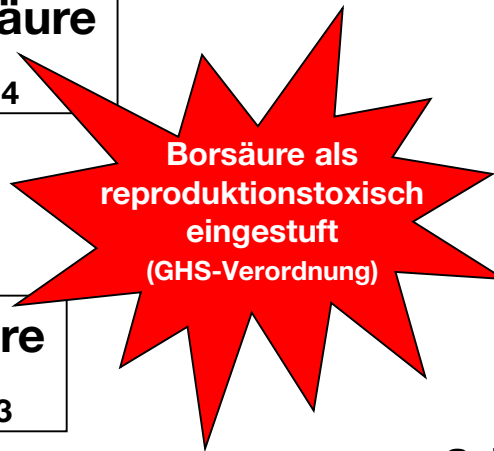


Schwefelsäure
+ H_2SO_4



Borsäure
 H_3BO_3

Borsäure +
Monoethanolamin =
PhytoGreen®-Bor



BOR + Calcium
 $\text{CaB}_3\text{O}_4(\text{OH})_3\text{-H}_2\text{O}$
“Colemanite”
Mineral aus Bor und Calcium,
spezielle Bor-Qualität
nur für Calciumborat



Mikronisierung
Partikelgröße = $1\mu\text{m}$
(wie kleine Bakterien)



B---

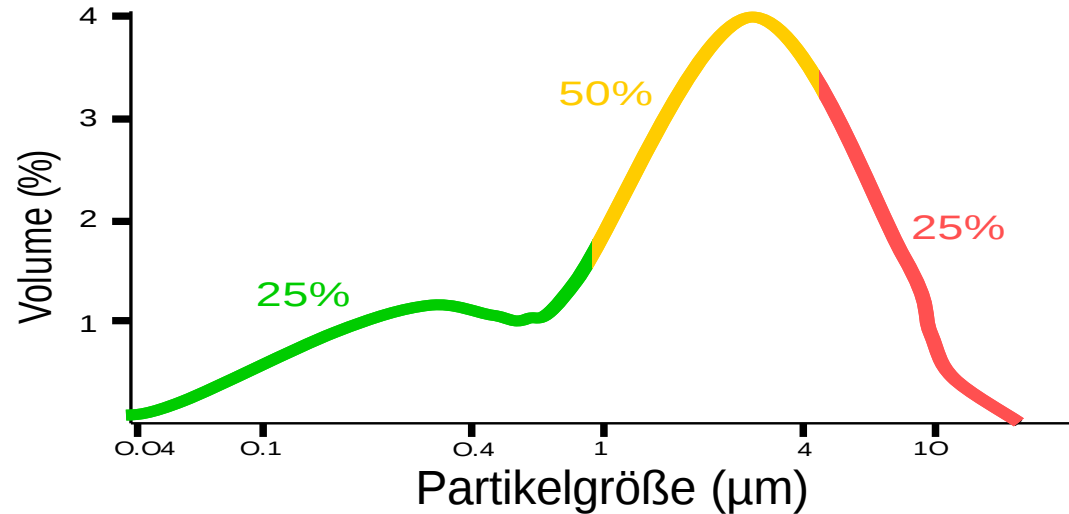
Ca⁺⁺

Selbstständige Ionenverlagerung in der Pflanze
Calcium wirkt als Trägermedium für Bor

PhytoGreen®-Calciumborat

Passende Mikronisierung

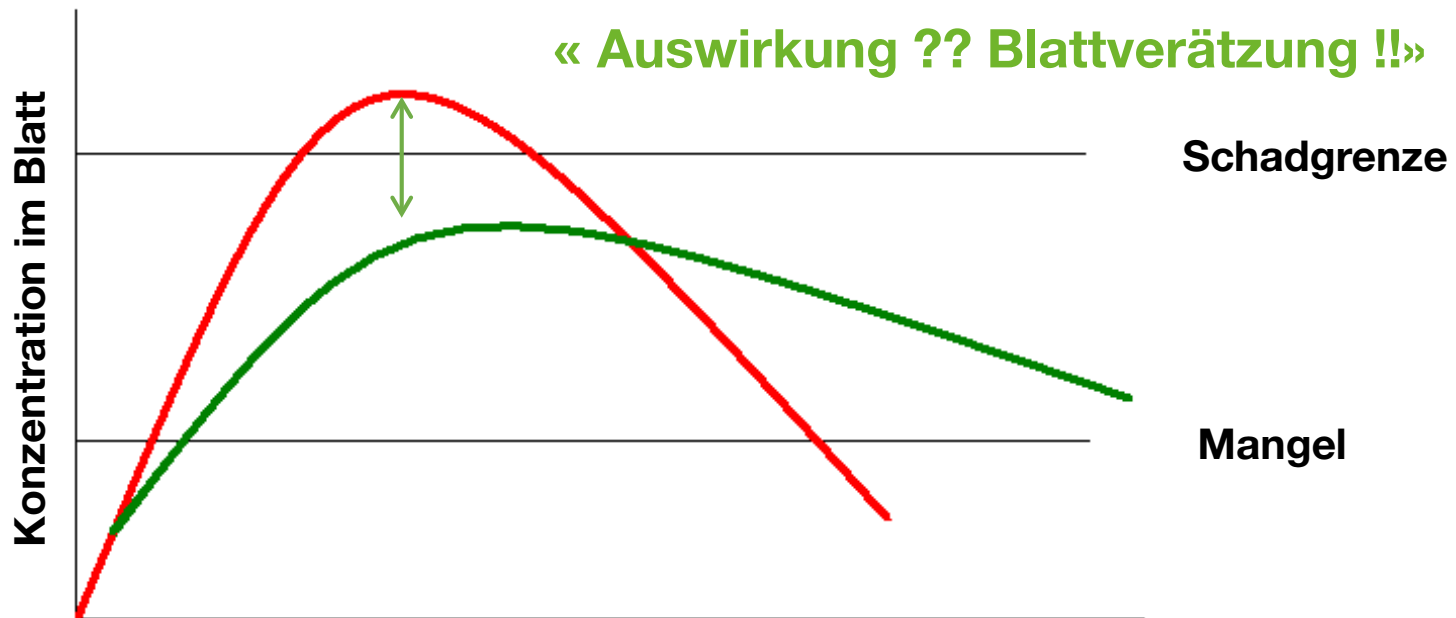
Die **neue Borgeneration** wirkt gleichmäßig über einen längeren Zeitraum und ist damit **verträglicher** als Borethanolamin. Lokal hohe Bor-Konzentrationen, die zu Blattschäden führen können, werden dadurch vermieden.



Partikel- durchmesser	% PhytoGreen®- Calciumborat	Pflanzenverfügbarkeit	Wirkungsdauer
< 1 µm	25%	sofortige Wirkungsdauer	innerhalb von Stunden
1 to 4 µm	50%	mittlere Wirkungsdauer	innerhalb von Tagen
4 to 10 µm	25%	Langzeitwirkung	innerhalb von Wochen

Vermeidung von Stress

Borethanolamin 150 g/l: bei zu hoher Dosierung kann es zu phytotoxischen Reaktionen kommen, die Folge ist → **STRESS !**



PhytoGreen®-Calciumborat:

Unschädlich für Anwender und die Kulturpflanze, keine zusätzliche chemische Belastung, schont die Umwelt

Wirkung in der Pflanze

Stoffwechsel

Bor spielt bei der Umwandlung von Nitrat zu Aminosäuren eine wichtige Rolle

- fördert die Dicke und Beständigkeit der Zellmembran
- Bormangel im Wurzelraum führt innerhalb kürzester Zeit zu einer Verminderung des Wurzelwachstums

Wachstum

Bor ist essentiell bei der Synthese von Kohlenhydraten und Eiweißen.

- wesentlich für das Zell- und Gewebewachstum der Pflanze
- gehemmte generative Entwicklung (vermindertem Samenertrag)
- gehemmte vegetative Entwicklung (verminderte Sprossmasse)

Bestäubung

Bor sorgt für eine bessere Bestäubung

- an der Entwicklung von Keimzellen (Pollen) beteiligt
- essenziell für das Pollenschlauchwachstum auf der Narbe einer Blüte

Bor ist oft ein begrenzender Ertragsfaktor für die Pflanze!

Verlustrisiko



Mangellerscheinungen bei Zuckerrübe



Verkrüppelung der Blätter,
Blattstiele reißen im
Querschnitt



Absterben der
Terminalknospen/ des
Vegetationspunktes



Dunkle Stellen im Herzen
des Rübenkörpers
“Herz- und Trockenfäule”

Mangelercheinungen bei Raps



Hohlraumbildung unterhalb
des Vegetationskegels



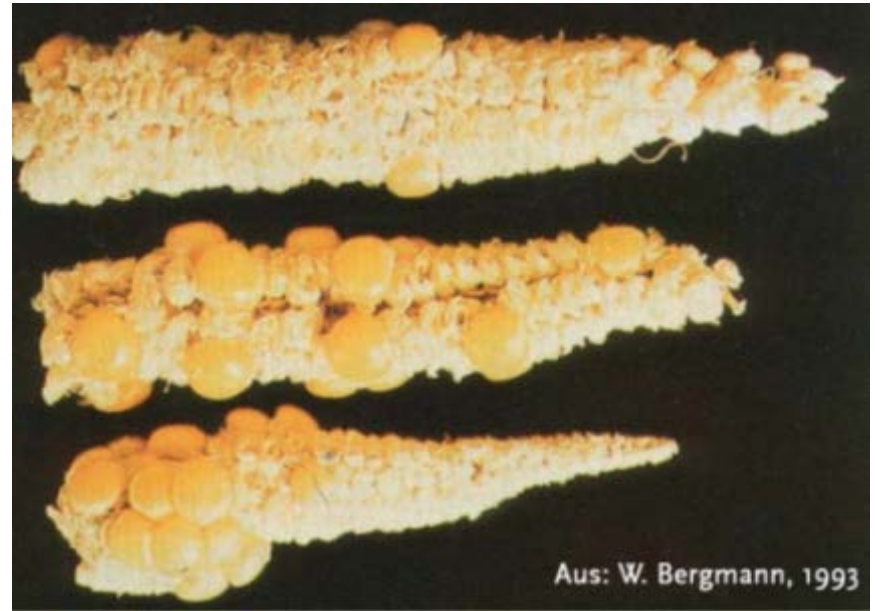
Verkümmerte
Blütenbildung



Mangellerscheinungen bei Monokotylen: Mais

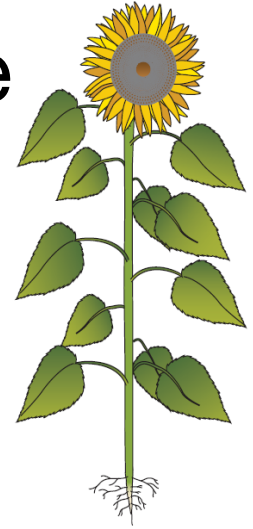


Abgestorbenes jüngstes Blatt und Vegetationspunkt bei Mais (*Zea mays*) infolge von B-Mangel



Maiskolben mit reduzierter und deformierter Körnerbildung infolge von B-Mangel während der Kornfüllungsphase, häufig nach längeren Trockenperioden auf B-armen Böden

Manglerscheinungen bei Sonnenblume



Bleiche und gekräuselte Blätter,
zwischen den Blattadern und
zur Basis hin verlaufende
eingetrocknete Stellen



Abknicken des Stiels und
der Blütenanlagen

Mangellerscheinung bei Luzerne



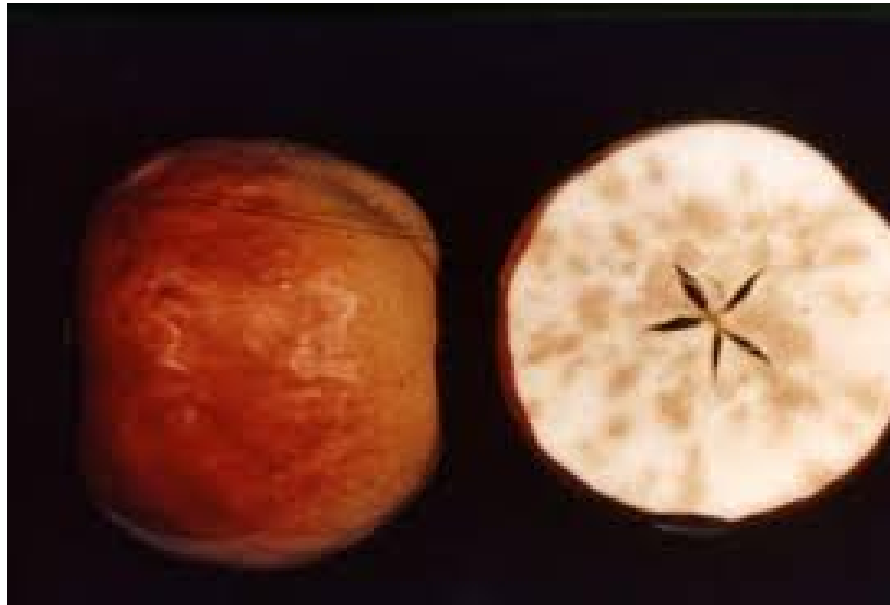
Spitzenvergilbungen

Mangellerscheinung bei Blumenkohl



Das Herz wird schwarz-braun

Mangellerscheinungen bei Apfel

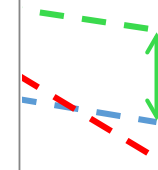
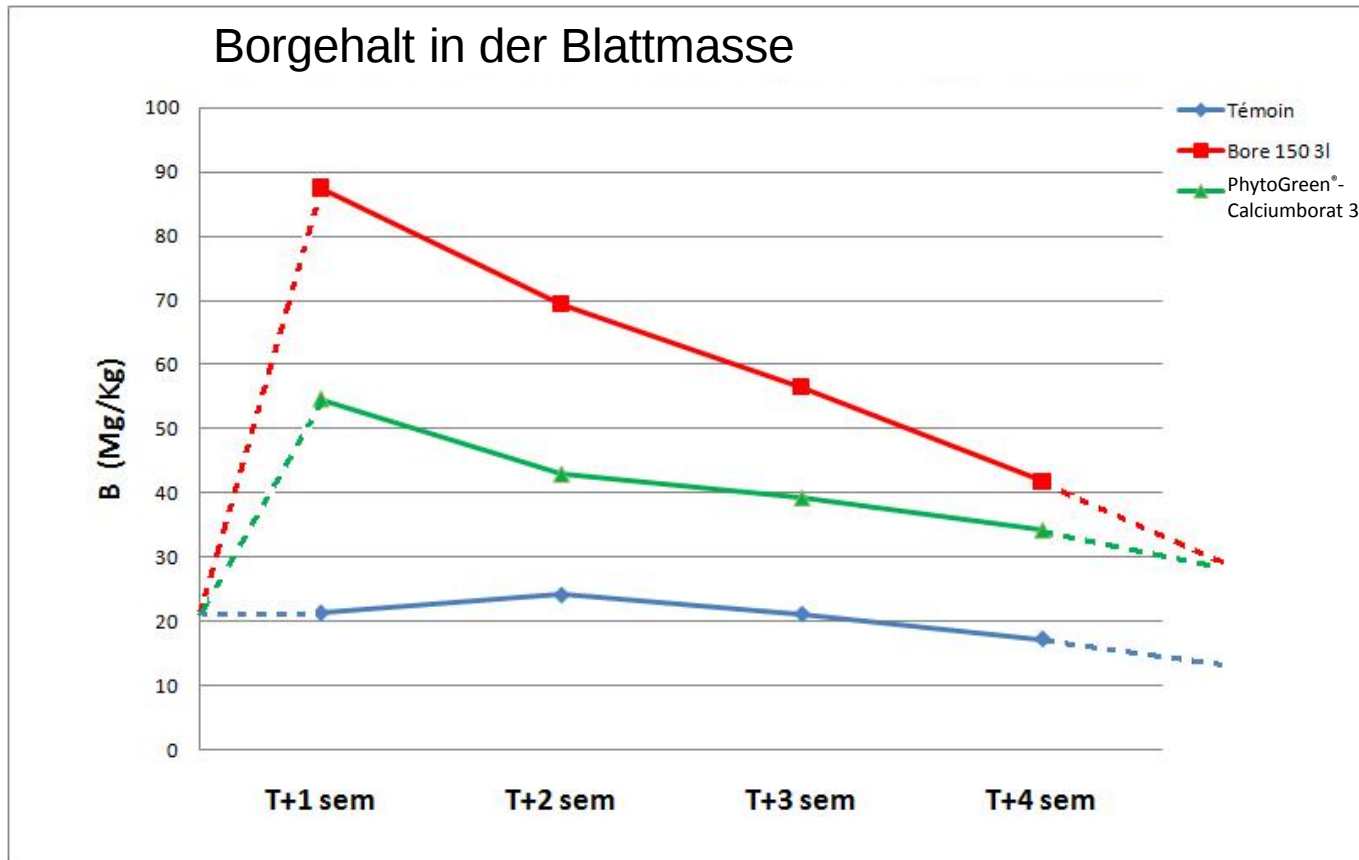


In der Frucht innen und außen Korkbildungen, Blattverkrümmungen und Rosettenbildung, Absterben der Terminalknospen und Triebe

„Korkfleckigkeit bei Äpfeln“

Langzeitwirkung bei Zuckerrübe

Exaktversuch Zuckerrübe CARAH, Belgium 2010



Calciumborat wird im Gegensatz zu 150er Borethanolamin schrittweise aufgenommen und wirkt über einen längeren Zeitraum.

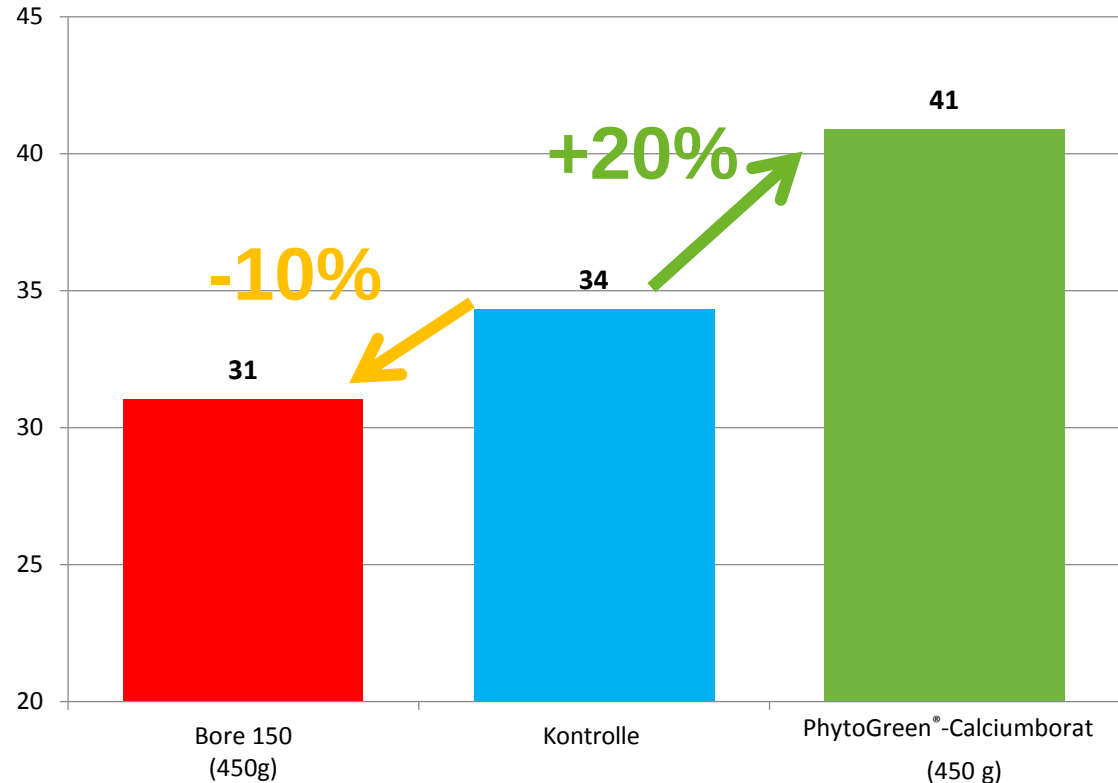
Stress Vermeidung bei Zuckerrübe

Exaktversuch Zuckerrübe CARAH, Belgium 2007

15 Tage nach der Anwendung



Trockengewicht in g



Die mikronisierte Formulierung in Calciumborat-Produkten begünstigt einen deutlich höheren Trockenmasseanteil als bei 150er Borethanolamin-Produkten, ohne physiologischen Stress zu erzeugen!



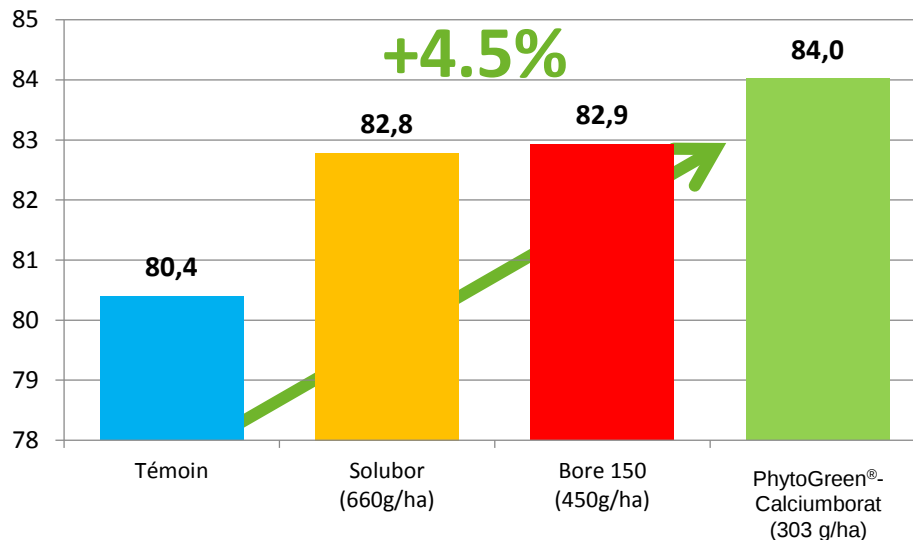
Verbesserte Effizienz bei Zuckerrübe



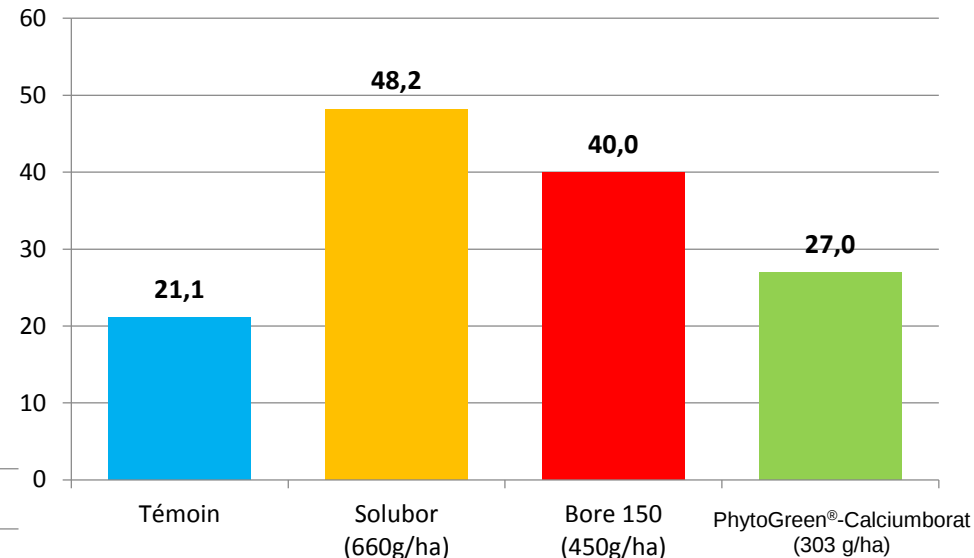
Applikation mit:

- Solubor 3 kg/ha mit 22% = 660 g/ha
- 150er Bor 3 l/ha 150 g/l = 450 g/ha
- PhytoGreen®-Calciumborat 3 l/ha 101 g/l = 303 g/ha

Ertrag t/ha

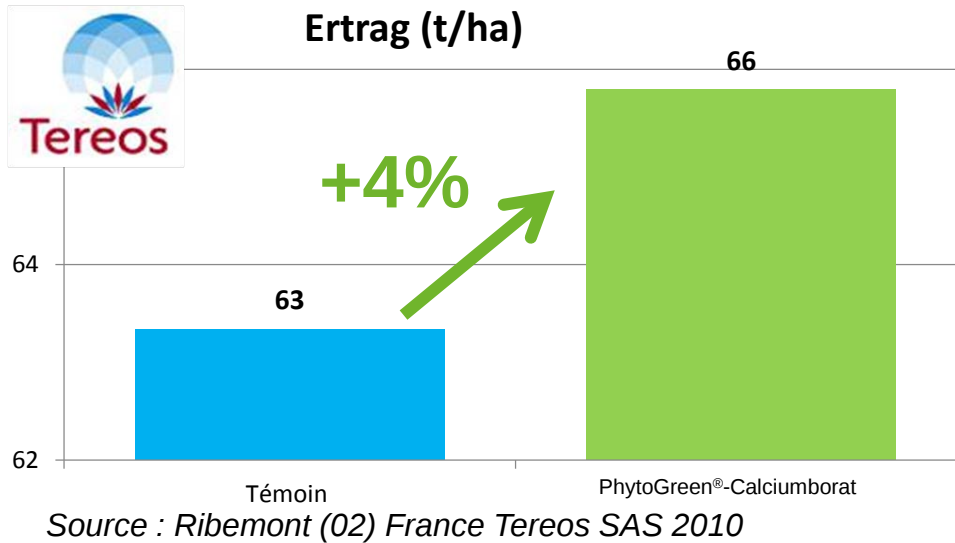


B ppm/MS in der Blattmasse



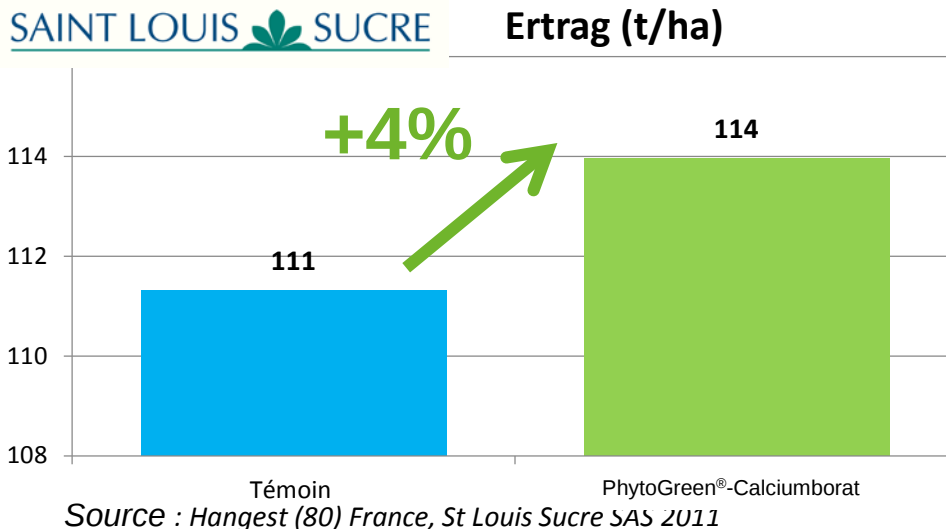
Höherer Ertrag bei reduzierter Nährstoffmenge und entsprechend geringerem Borgehalt im Blatt!

Versuch in Zuckerrüben



Applikation 3 l/ha
PhytoGreen®-Calciumborat
bei 50% Abdeckung

In beiden Anwendungsfällen
Mehrertrag von 4%!

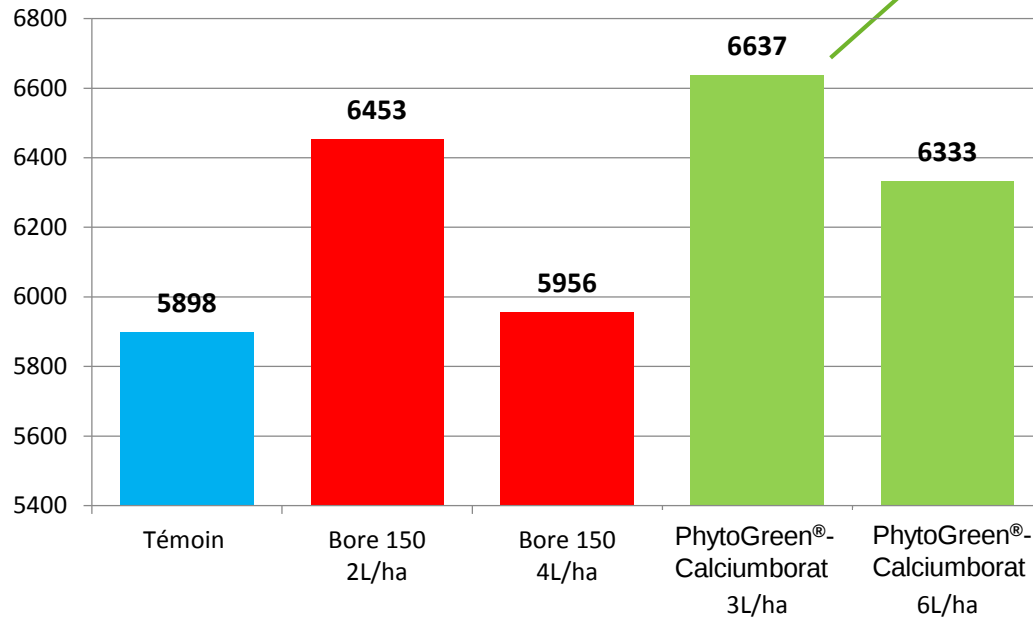


Applikation 3 l/ha
PhytoGreen®-Calciumborat
bei Reihenschluss

Versuch in Raps



Ertrag (kg/ha)



Source : Tinlot Belgique, CRA-W 2009
Applikation am 14/04/2009

Mehrertrag ggb. Kontrolle
+ 12% = + 7.4 dt



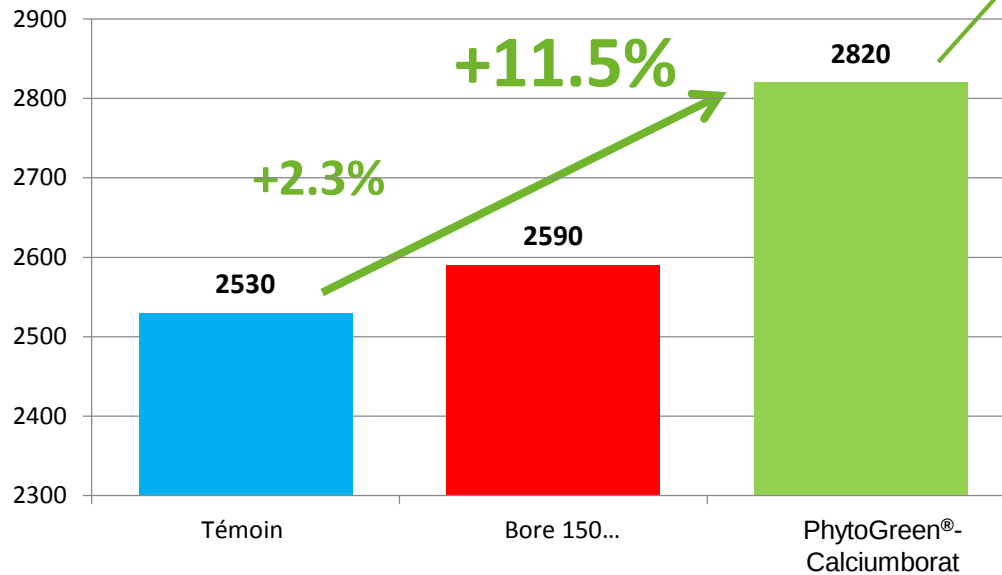
Im Vergleich zu 2 l/ha L 150 B
= 300 g/ha B erzielt
3 l/ha PhytoGreen®-Calciumborat
= 303 g/ha

einen Mehrertrag von 184 kg
(bei gleicher Nährstoffmenge)!

Höhere Aufwandmenge als 3 l/ha
PhytoGreen®-Calciumborat ist nicht sinnvoll !

Versuch in Raps

 **GROUPE soufflet** Ertrag (kg/ha)



Mehrertrag ggb. Kontrolle

+ 11.5% = + 2.9 dt



Im Vergleich zu 2x3 l/ha L 150 B
= 900 g/ha B erzielt
2x3 l/ha PhytoGreen®-Calciumborat
= 606 g/ha B

einen deutlich höheren Ertrag bei
geringerer Nährstoffmenge!

Source : Cruzy Le Châtel (89) France, SOUFFLET 2010

T1 : 04/02/2010

T2 : 06/04/2010

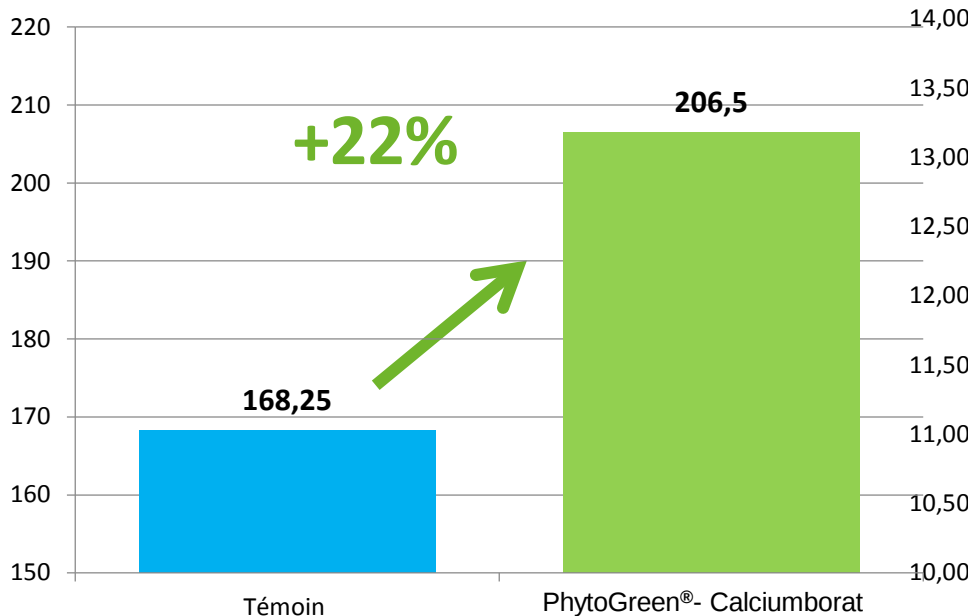
Versuch in Apfel

Verbreichte Menge für jeden Durchlauf (200L Wasser)	PhytoGreen®-Calciumborat
T1 = 16/04 (vor der Blüte)	1.80 l/ha
T2 = 20/04 (vor der Blüte)	0.18 l/ha
T3 = 27/04 (vor der Blüte)	0.18 l/ha
T4 = 04/05 (vor der Blüte)	1 l/ha

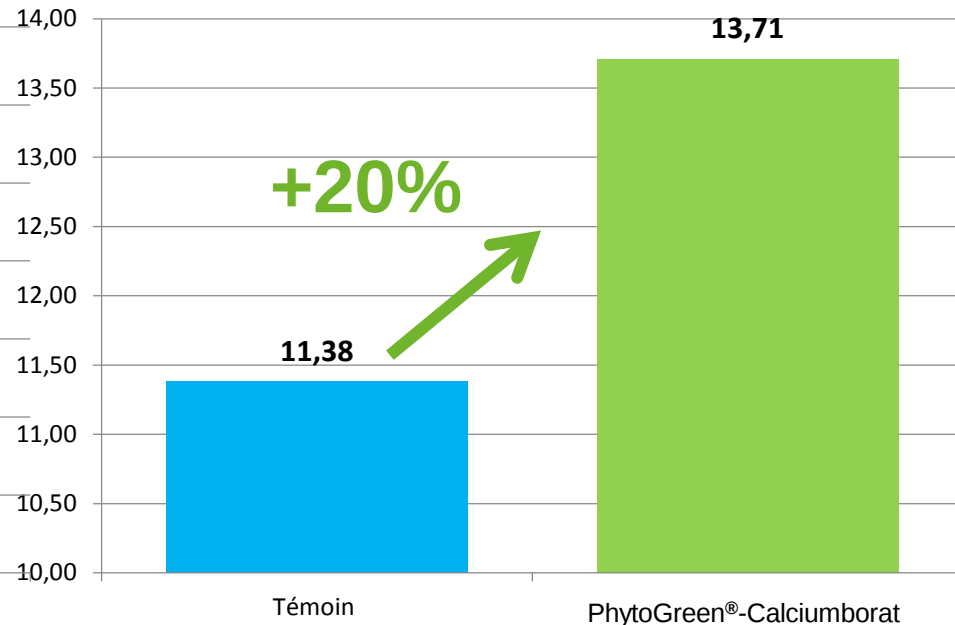
PhytoGreen®-Calciumborat sorgt für eine bessere Befruchtung und erhöht das Durchschnittsgewicht pro Frucht und die Anzahl der Früchte pro Baum.



Durchschnittliches Apfelgewicht (g)



Anzahl der Äpfel pro Baum



Source : Gorsem, Limbourg, Belgique, Station Royale de Recherche 2010

Versuch in Spargel

pH eau	Matière Organique	Texture
8.2 (basique)	1.77% (moyen)	Sablonneux

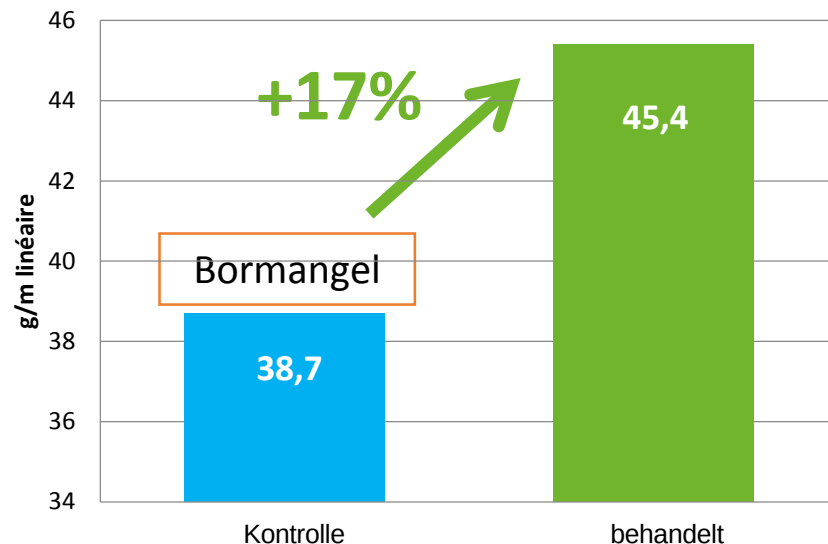
ELEMENTS MAJEURS et OLIGO (teneurs en mg/kg)									
P2O5	K2O	MgO	CaO	SO3	Cu	Zn	Fe	Mn	B
186	134	77	4380	10	1.2	1.6	62.3	6.9	0.2

	Datum Applikation	Produkte
M2	19/06/13	PhytoGreen®-Calciumborat 2 l/ha + Mn 0.5 l/ha
	10/07/13	PhytoGreen®-Calciumborat 2 l/ha + Mn 0.5 l/ha
	01/08/13	PhytoGreen®-Calciumborat 2 l/ha + Mn 0.5 l/ha
	21/08/13	PhytoGreen®-Calciumborat 2 l/ha + Mn 0.5 l/ha

+ Linear 7 g/m (+17%)

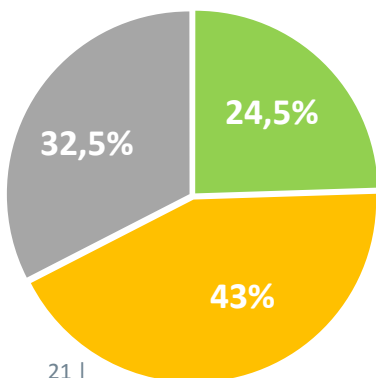


Linear g/m Spargel

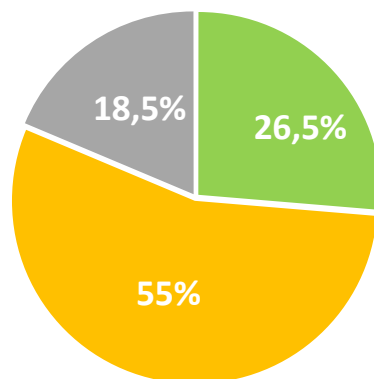


behandelt

Kontrolle



- % calibre 12/16
- % calibre 16/22
- % calibre 22/32



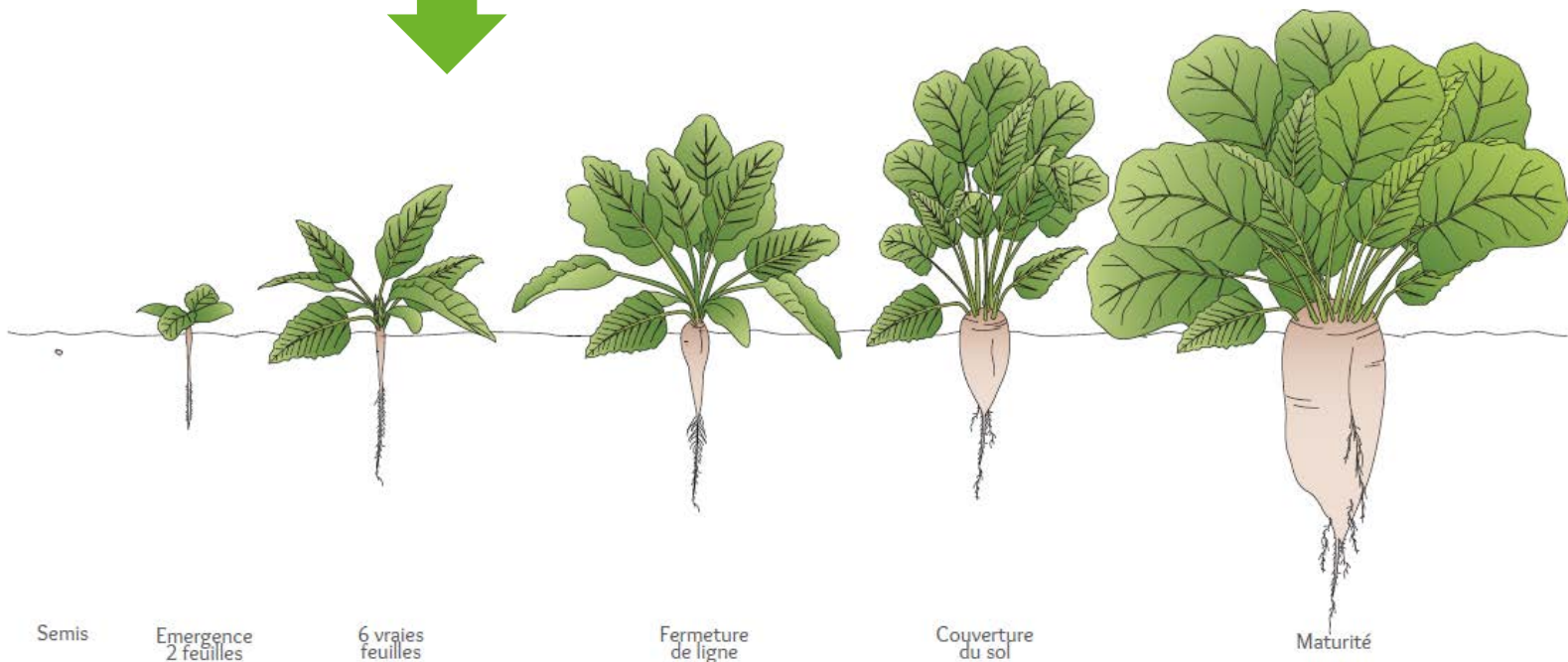
+14% Größe 22/32



Zuckerrübe

Anwendung im 5-6 Blattstadium bis Reihenschluss

PhytoGreen®-Calciumborat
3 l/ha





Raps

Anwendung im Rosettenstadium, C1-D1

PhytoGreen®-Calciumborat
3 l/ha



Semis



Plantule



4 feuilles



Fermeture
de ligne



Montaison



Floraison



Sonnenblume

Anwendung im 4-5 Blattstadium

PhytoGreen®-Calciumborat
3 l/ha



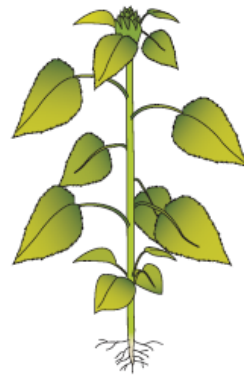
Semence



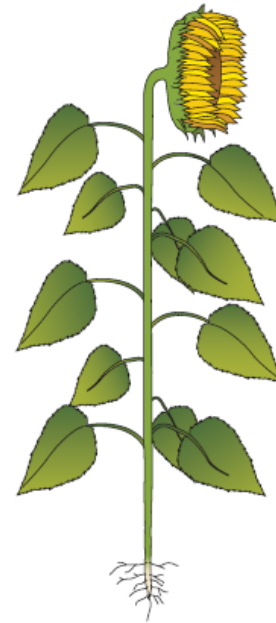
Cotylédons



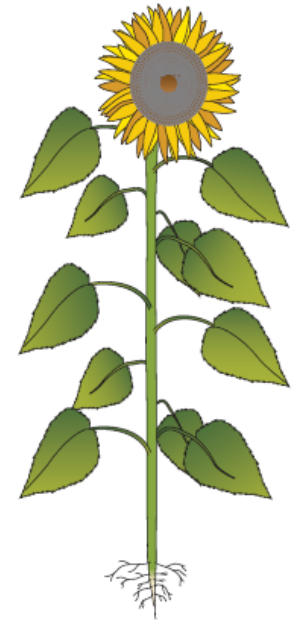
4/5 paires
de feuilles



Bouton
floral



Début de
floraison



Floraison

Weinbau

Vor der Blüte

PhytoGreen®-Calciumborat
3 l/ha

Nach der Blüte

PhytoGreen®-Calciumborat
3 l/ha



Steinobst

Vor der Blüte

PhytoGreen®-Calciumborat
2 l/ha



Nach der Blüte

PhytoGreen®-Calciumborat
2 l/ha



Nach der Ernte

PhytoGreen®-Calciumborat
2 l/ha



Phase de multiplication cellulaire

Phase de grossissement des fruits



Apparitions
des boutons
floraux

Pleine
floraison

Chute des
dernières
pétales

Nouaison

Grossissement
des fruits

Fruits à
maturité

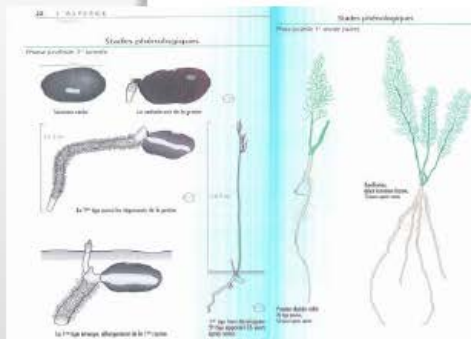
Après
récolte



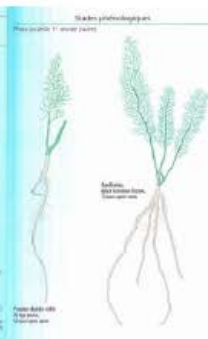
Spargel

Anwendung während der gesamten Vegetationsperiode

PhytoGreen®-Calciumborat
4x2 l/ha alle 15 Tage



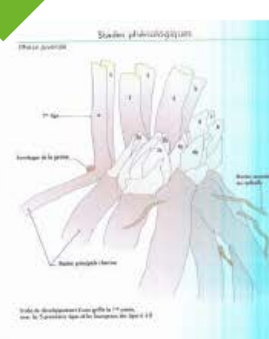
Phase juvénile
Semence sèche
Allongement Racine
Emergence Première tige



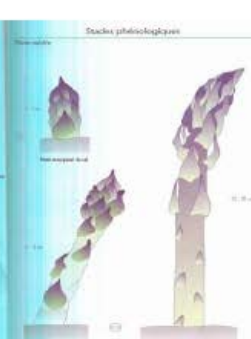
Ramification début
des rhizomes
70 j après le semis



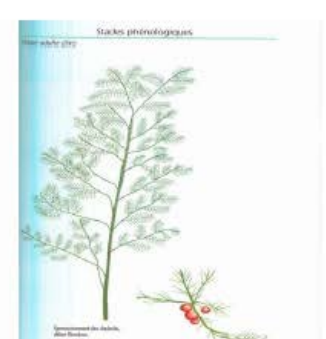
Jeune plante 100
jours
Après le



Griffe 1ère Année avec 5
Tiges et les bourgeons
des tige 6/8



Pointe Emerge du sol,
allongement 1ère pousse
et 1ère pousse en torche

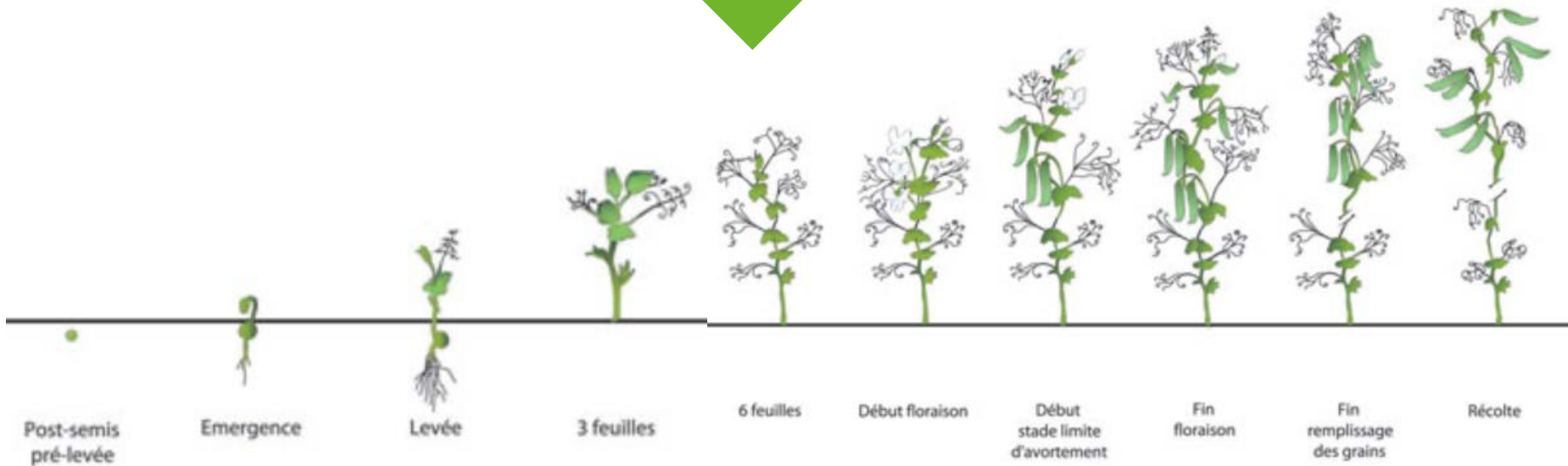


Epanouissement des
Cladodes début Floraison
et formation des baies
vertes puis rouges

Erbse

Anwendung ab einer Höhe von 8 bis 10 cm

PhytoGreen®-Calciumborat
3 l/ha



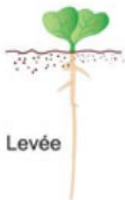
Kohl

Anwendung 15 Tage nach dem Pflanzen

PhytoGreen®-Calciumborat
3 l/ha



Semis



Levée



3 feuilles
étalées



Formation
têtes



Tête à 50 %



Récolte

Bohnen

Anwendung im 3-Blattstadium

PhytoGreen®-Calciumborat
3 l/ha




Salat

Anwendung im 4 bis 6 Blattstadium

PhytoGreen®-Calciumborat
2 l/ha



Karotte

Anwendung ab 10 bis 15cm

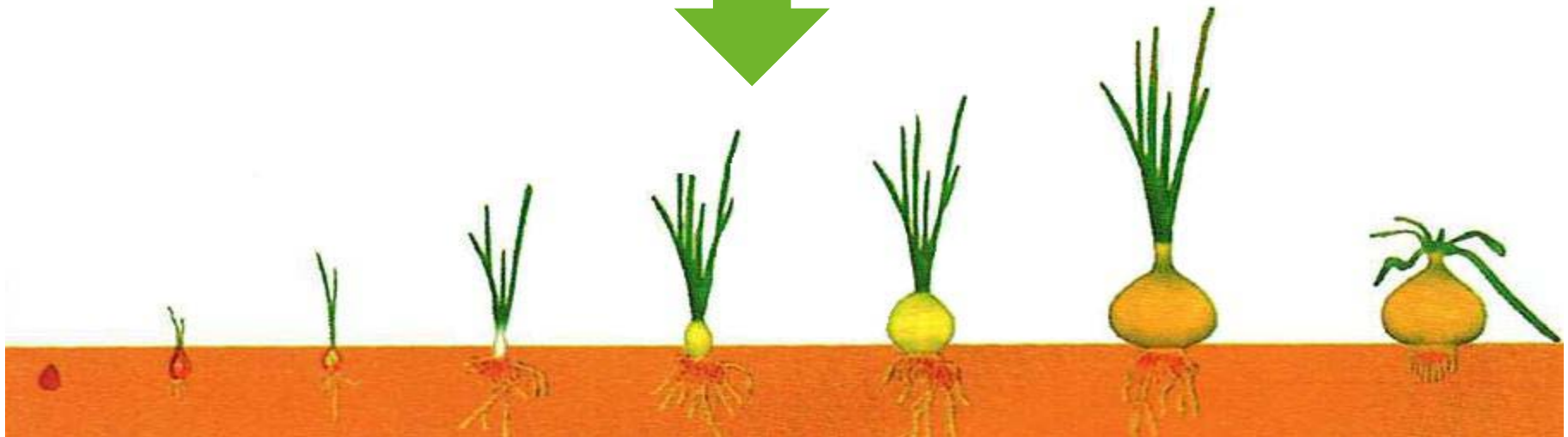
PhytoGreen®-Calciumborat
3 l/ha



Zwiebel

Anwendung ab Beginn der
Zwiebelanlage

PhytoGreen®-Calciumborat
2x2 l/ha alle 15 Tage





Warum PhytoGreen®-Calciumborat ?

- Geringere Bor-Belastung
- Zusätzliches Element Calcium
- Passende Calcium-Mikronisierung
- Rasche Nährstoffaufnahme
- Kombination aus Kurzzeit- und Langzeitwirkung
- Kein Stress durch Vermeidung von Bor-Spitzen
- Hervorragende Mischbarkeit mit Pflanzenschutzmitteln
- Schnelle Regenfestigkeit
- Förderung von Ertrag und Qualität
- Wichtige Rolle bei der Pflanzenentwicklung
- Anwender- und umweltfreundlich

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



PHYTO solution

... Pflanzenernährung mit System

in Kooperation mit

