



An Agricultural
Sciences Company



IHRE MARKENBLATTDÜNGER UND BODENHILFSSTOFFE VON FMC

Kompetenz und Performance aus einer Hand

BIOLOGICALS
by
FMC

JETZT SCANNEN:
ÜBERZEUGEN SIE SICH SELBST
VON DEN FMC-FORMULIERUNGEN
UND DEREN VISKOSITÄT!



Inhalt

- 3 Raps Spezial**
- 4 Wissenswertes der Pflanzenernährung**
- 5 Das Geheimnis einer guten Formulierung**
- 8 Auf einen Blick - Ihre FMC Markenblattdünger**
- 12 All In**
Die Komplettlösung für alle Kulturen
- 14 Bo La**
Für gesunden und vitalen Raps
Für maximale Auskörnung im Mais
- 16 Hu-Man 15**
Das schlagfertige Nährstoff-Trio
- 18 Hi Phos**
Ansäuerung und Optimierung der Wurzelentwicklung
- 19 Maize Extra**
Förderung der Jugendentwicklung des Maises
- 20 Multiple Pro**
Der Powercocktail für fitte Bestände
- 22 Vertex Hi N 34**
Die richtige N-Menge, zum richtigen Zeitpunkt
- 24 Accudo®**
Der patentierte Bodenhilfsstoff
- 25 SEAMAC®-OR**
Organisches Düngemittel

BIOLOGICALS
by
FMC



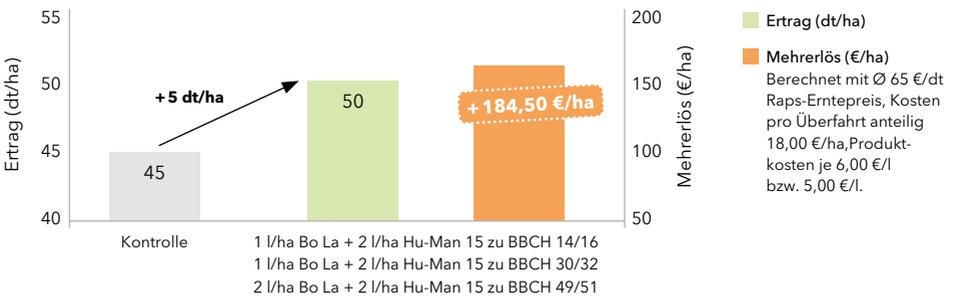
Raps Spezial

WAS BRAUCHT DER RAPS AN MIKRONÄHRSTOFFEN?

| | Mangan | Molybdän | Bor |
|---|---|---|--|
| Aufgaben in der Pflanze | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Beteiligt an enzymatischen Reaktionen bei der Chlorophyll- und Aminosäurebildung ✓ Beteiligt an der Entgiftung freier Radikale | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bestandteil der Nitratreduktase und damit primär an der Stickstoffumsetzung beteiligt ✓ Beeinflusst die Auxinbildung sowie die Pollenbildung | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verbessertes Pollenschlauchwachstum und Pollenreifung ✓ Bessere Auskörnung der Rapsschoten ✓ Beteiligt an der Zellteilung und -streckung |
| Mangelsymptome | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Chlorosen ✓ Verzögerte Blüte | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Löffelförmige Blätter mit grülicher Verfärbung ✓ Eingerollte Blattränder ✓ Geringere Kornanzahl in den Schoten | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hohlherzigkeit ✓ Verkürzte Internodien ✓ Blätter sind verkümmert ✓ Verminderter Blüten- und Schotenansatz |
| Gesamtentzug bei einem Ertragsniveau von 35 dt/ha während der Vegetation | 800 g/ha | 25 g/ha | 500 g/ha |

Mehrerträge durch Bo La und Hu-Man 15 im Winterraps (n = 2)

Versuchsansteller: A & W FieldScreen GmbH, H. Vogel



Eine kombinierte Anwendung von Hu-Man 15 und Bo La im Splitting sichert die kontinuierliche Bereitstellung der Mikronährstoffe für den Raps über das Blatt - vor allem in gehäuft auftretenden Trockenphasen.



Wenn Pflanzen nicht wachsen wollen...

- Pflanzen benötigen viele verschiedene Nährstoffe um gesund wachsen zu können.
- Mangelt es an nur einem dieser Elemente, wirkt sich dies wachstumshemmend auf die Pflanze aus, selbst dann, wenn alle anderen essenziellen Nährstoffe im Überfluss vorhanden sind.

Liebigsches Minimumgesetz



14 essentielle Pflanzennährstoffe - Grundbausteine des Stoffwechsels

| | |
|--------------------------|---|
| Makronährstoff | Stickstoff, Phosphor, Kalium |
| Sekundärnährstoff | Kalzium, Magnesium, Schwefel |
| Mikronährstoff | Eisen, Mangan, Bor, Zink, Kupfer, Molybdän, Chlor, Nickel |

Warum ist Pflanzenernährung so wichtig?

Für eine optimale Entwicklung der Kulturpflanzen ist die richtige Pflanzenernährung ausschlaggebend. Um diese zu gewährleisten, ist es wichtig, die individuellen Nährstoffe und ihre Funktionen in der Pflanze zu verstehen.

Symptome von Nährstoffmangel an der Pflanze

Nährstoffmangelsymptome an jungen Blättern

- Nährstoffe sind in der Pflanze relativ immobil
- Daher sind bei Mangel zuerst jüngere Blätter betroffen

B Nekrosen am Meristem

S Chlorosen

Fe Chlorosen zwischen Blattadern

Ca Verdrehtes Fahnblatt

Mn Chlorosen zwischen Blattadern

Cu Einrollen Welkeerscheinungen

Nährstoffmangelsymptome an älteren Blättern

- Nährstoffe sind in der Pflanze relativ mobil
- Nährstoffe werden zu den jüngeren Pflanzenteilen transportiert, der Mangel wird an älteren Blättern zuerst sichtbar

K Nekrosen am Blattrand

P Rote Verfärbungen

N Chlorosen

Mg Chlorosen zwischen Blattadern

Zn Kleinblättrigkeit

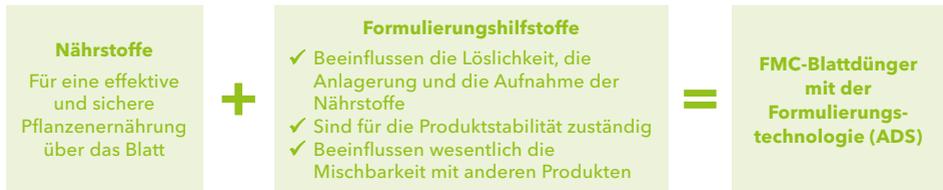


Das Geheimnis einer guten Formulierung

ADS (Advanced Delivery System*) - FMC-Formulierungstechnologie

Vorteile auf einen Blick:

- Moderne Formulierungshelfstoffe für eine bessere Benetzung und Anhaftung
- Ermöglichen den Eintritt des Nährstoffs in das Blatt
- Sichern die Nährstoffaufnahme
- Gewährleisten die Verfügbarkeit des Nährstoffs auch unter trockenen Bedingungen
- Verhindern Blattverbrennungen
- Sichern die Mischbarkeit und Stabilität im Spritztank

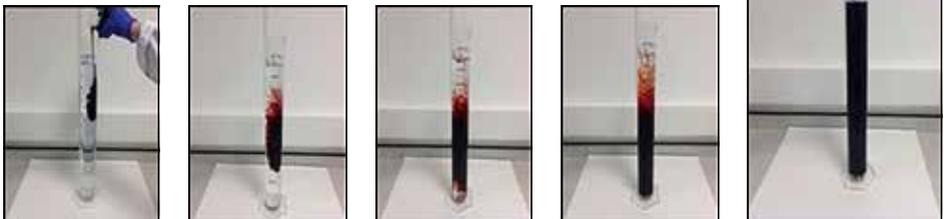


FMC-Formulierungstechnologie ADS - Markenqualität und Anwendervorteile

- Sehr gute Fließfähigkeit und Viskosität
- Kein Klumpen
- Regenfestigkeit dank der Haftmittel
- Puffersystem für einen optimalen pH-Wert

Quelle: FMC

Hervorragende Mischbarkeit innerhalb 18 Sekunden



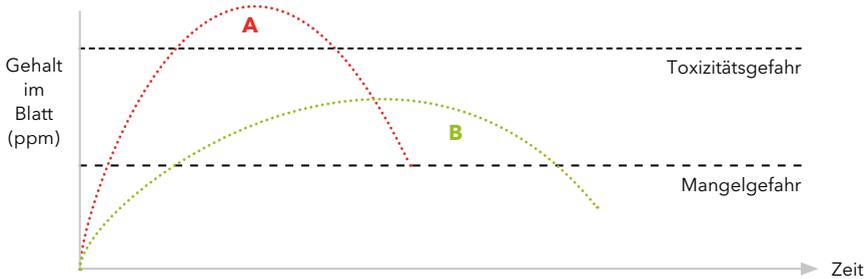
Zusatzstoffe in den Formulierungen sowie die Verwendung von Premium-Rohstoffen sorgen für eine bessere und schnellere Mischbarkeit im Tank.

* Dt., Vgl.: Fortschrittliches Nährstoffbereitstellungssystem



FMC Markenblattdünger vs. unformulierte Blattdünger

- Bessere Aufnahme in die Pflanze
- Nachhaltigere Wirkung gegenüber unformulierten Produkten



A: Unformuliertes Produkt:

- Unkontrollierter kurzfristiger Effekt
- Gefahr von Phytotox
- Nachdüngung erforderlich

B: FMC Markenblattdünger:

- Langsame Freigabe = längere Wirkung
- Nährstoffgehalt bleibt im gewünschten Bereich
- Weniger Anwendungen erforderlich

Wenn Produkte mal nicht so gut formuliert sind ...



Nach der Applikation eines Wettbewerbsproduktes sind abgelagerte Mikronährstoffpartikel auf den Rapsblättern zu erkennen



Weiterhin lassen sich Blattverätzungen auf der Blattoberseite erkennen

Foto (links) am Tag der Spritzung aufgenommen. | Foto (rechts) 10 Tage nach der Spritzung aufgenommen. | Fotos: T. Benduhn



Hervorragende Viskosität, Fließfähigkeit und Mischbarkeit mit vielen Pflanzenschutzmitteln.

Reduktion der Oberflächenspannung durch die ADS-Formulierungstechnologie



Unser Qualitätsversprechen für Sie:
Kein Zurückbleiben des Produktes im Kanister!

Quelle: FMC

ADS-Formulierungstechnologie am Beispiel von Bo La vs. 150er (Standard-) Bor



Eine reduzierte Oberflächenspannung der Spritzbrühe minimiert deren Abfließen und vergrößert die Aufnahme­fläche des Tropfens auf dem Blatt.

Fotos: G. Eißele



Auf einen Blick - Ihre FMC Markenblattdünger

WICHTIGE STELSCHRAUBEN FÜR ERTRAG UND QUALITÄT!

| | All In | Bo La | Hi Phos | Hu-Man 15 | Maize Extra | Multiple Pro | Vertex Hi N 34 |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|--------------|----------------|
| Formul. Typ | SL | SL | SL | SL | SL | SC | SL |
| Spez. Gewicht | 1.24 | 1.35 | 1.44 | 1.39 | 1.62 | 1.7 | 1.34 |
| pH-Wert | 2,0 | 7,5-8,5 | 2,0 | 2,0-3,5 | 0,25-1,25 | 8,0-10,0 | 3,0-5,0 |
| Gebinde | 10 l 1000 l | 10 l 1000 l | 10 l 1000 l | 10 l 600 l | 10 l 1000 l | 5 l | 10 l 1000 l |

Alle Nährstoffangaben in g/l

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| N | 120 | | | | | | 340 |
| P₂O₅ | 80 | | 440 | | 575 | | |
| K₂O | 36 | | 74 | | 81 | | |
| MgO | 22 | | 80 | | | 75 | 35 |
| SO₃ | | | | 210 | | | |
| Mn | 2,1 | | | 144 | | 300 | 9 |
| B | 0,1 | 150 | | | | | |
| Cu | 0,08 | | | | | 100 | 5 |
| Zn | 0,08 | | | 10 | 140 | 60 | |
| Fe | 0,06 | | | | | | |
| Mo | | 7,5 | | | | | |

pH-Wert Absenkung/Anhebung durch FMC Markenblattdünger

pH-Wert Ausgangslösung: 7,0 | Wassermenge: 250 l/ha

| | | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,0 l/ha | 5,4 | 8,7 | 5,0 | 6,8 | 2,6 | 7,9 | |
| 2,0 l/ha | 4,1 | 8,8 | 3,7 | 6,7 | 2,4 | 8,2 | |
| 2,5 l/ha | | | | | 2,4 | | |
| 3,0 l/ha | | | | | | | 6,7 |
| 5,0 l/ha | | | 3,2 | | 2,3 | | |
| 10,0 l/ha | | | 3,0 | | | | 6,4 |

Tankmischungen l/ha

ph-Wert

| | |
|---------------------------|-----|
| 1,0 Hu-Man 15 + 1,0 Bo La | 8,7 |
| 1,0 Hu-Man 15 + 2,0 Bo La | 8,8 |
| 1,0 Hi Phos + 1,0 Bo La | 7,1 |
| 1,0 Hi Phos + 2,0 Bo La | 8,1 |

Hinweis: In Abhängigkeit des Ausgangs-pH-Wertes verändert sich die Absenkung bzw. Anhebung des pH-Wertes der Spritzbrühe nicht maßgeblich.

Beispiel: 1 l/ha Maize Extra senkt den pH-Wert sowohl bei einem Ausgangs-pH-Wert von 6,5 sowie 6,0 auf ca. 2,6 ab.



Mischbarkeit von FMC-Markenblattdüngern und Pflanzenschutz

Tankmischungen von Blattdüngern mit Herbiziden, Fungiziden und/oder Insektiziden ist nicht nur ackerbaulich sinnvoll, sondern auch wirtschaftlich.

Durch die FMC-Formulierungstechnologie ADS (Advanced Delivery System*) besitzen alle FMC-Markenblattdünger eine sehr gute Mischbarkeit mit vielen Pflanzenschutzmitteln und Nährstoffen.

Dennoch kann das Mischen mehrerer Produkte zu Ausflockungen, Kristallisierungen, Klumpenbildung oder verstopften Düsen führen. Je komplexer die Mischung, desto höher das Risiko. Diese Probleme entstehen oftmals durch die falsche Reihenfolge bei der Zugabe von Mischungspartnern.

⚠ Spritzbrühe richtig ansetzen

1. Befüllen Sie den Tank zur Hälfte mit Wasser.
2. Bei eingeschaltetem Rührwerk mit geringer bis mittlerer Rührintensität geben Sie nun als erstes Produkte mit niedrigen pH-Werten in den Tank. (Maize Extra, Hi Phos, All In, Hu-Man 15)
3. Reihenfolge der weiteren Produkte beachten:
Feste Stoffe → SC-, SE-, CS-Formulierungen → SL-, EC-, EW-Formulierungen.
Produkte mit hohen pH-Werten stets zum Schluss einfüllen!

| | Maize Extra | Hi Phos | All In | Hu-Man 15 | Vertex Hi N 34 | Bo La | Multiple Pro |
|---------|-------------|---------|--------|-----------|----------------|-----------|--------------|
| pH-Wert | 0,25 - 1,25 | < 2,0 | 2,0 | 2,0 - 3,5 | 3,0 - 5,0 | 7,5 - 8,5 | 8,0 - 10,0 |

Zunehmender pH-Wert →

Zudem sind nicht immer alle gegebenen Eigenschaften, z. B. der pH-Wert sowie die Wasserhärte bekannt.

Um sicher zu gehen, dass die Tankmischung kompatibel ist, sollte ein Eimertest durchgeführt werden.

Bitte weiterhin beachten:

- Bei Mischungen mit mehr als drei Mitteln sollte auf Haftmittel verzichtet werden
- Bor führt in Mischungen zu einer Erhöhung des pH-Wertes (vor allem Pyrethroide reagieren empfindlich auf hohe pH-Werte)
- Bo La ist nicht kompatibel mit tau-Fluvalinat-haltigen Insektiziden
- Vertex Hi N 34 ist nicht kompatibel mit MCPA-haltigen Herbiziden
- Kupferhaltige Produkte nicht mit basischen Pflanzenschutz- und Düngemitteln mischen
- Von Mischungen aus fünf oder mehr Präparaten (Salze, Harnstoff, AHL, Fungizide sowie Insektiziden) wird abgeraten
- Bringen Sie die Tankmischung umgehend aus (stehende Mischungen können instabil werden und unerwünschte Reaktionen hervorrufen)
- Anschließend Spritzbehälter und Gestänge mit Wasser spülen, um ein evtl. Verkleben der Filter/Düsen zu verhindern

* Dt., Vgl.: Fortschrittliches Nährstoffbereitstellungssystem



IHRE LÖSUNGEN IN RAPS



| BBCH | 13 | 15 | 32 | 51 | 53 | 57 | 61 |
|---|-----------|----|----|----|----|----|----|
| Effiziente Stickstoffumsetzung und verbesserte Auskörnung | Bo La | | | | | | |
| Ansäuerung & Optimierung der Wurzelentwicklung | Hi Phos | | | | | | |
| Vermeidung & Ausgleich von Manganmangel | Hu-Man 15 | | | | | | |

IHRE LÖSUNGEN IN GETREIDE



| BBCH | 12 | 13 | 21 | 31 | 37 | 39 | 45-49 | 57-59 | 61 | 69 |
|---|--------------------------|----|----|----------------|----|----|-------|-------|----|----|
| Vermeidung & Ausgleich von Mangan- und Zinkmangel | Hu-Man 15 / Multiple Pro | | | | | | | | | |
| Ansäuerung & Optimierung der Wurzelentwicklung | Hi Phos | | | | | | | | | |
| 9 Nährstoffe inklusive Ansäuerung | | | | All In | | | | | | |
| Die richtige N-Menge, zum richtigen Zeitpunkt | | | | Vertex Hi N 34 | | | | | | |

IHRE LÖSUNGEN IN MAIS



| BBCH | 12 | 13 | 14 | 16 | 18 | 31 | 51 | 61 |
|--|-------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Verbesserte Wurzelentwicklung und Förderung der Jugendentwicklung | Maize Extra | | | | | | | |
| Förderung der Pollenfruchtbarkeit und -menge, verbesserte Auskörnung | Bo La | | | | | | | |



IHRE LÖSUNGEN IN KARTOFFELN



| BBCH | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---------|--------------|----|----------------|----|----|----|
| Steigerung des Knollensatzes und der Knollengröße | Hi Phos | | | | | | |
| Seit 2022: keine Manganversorgung mehr über Mancozeb-Produkte | | Multiple Pro | | | | | |
| N Gabe - gezielt und effizient übers Blatt | | | | Vertex Hi N 34 | | | |

IHRE LÖSUNGEN IN ZUCKERRÜBEN



| BBCH | 10 | 12 | 14 | 19 | 31 | 33 | 39 | 49 |
|--|----|---------|-----------|----|----|----|----|----|
| Ansäuerung & Optimierung der Wurzelentwicklung | | Hi Phos | | | | | | |
| Vermeidung eines verringerten Zuckergehaltes | | | Hu-Man 15 | | | | | |
| Ausgleich eines Bor- und Molybdänmangels | | | Bo La | | | | | |
| 9 Nährstoffe inklusive Ansäuerung | | All In | | | | | | |

Bedarfwerte der wichtigsten Mikronährstoffe

Beachten Sie, dass abhängig von Sorte, Versorgungspotential des Bodens, der Ertragsersparung, Vorfrucht uvm. diese Angaben nur als Richtwerte betrachtet werden können.

| | Bor | Kupfer | Mangan | Molybdän | Zink |
|-------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| Raps | 500 g/ha | 250 g/ha | 800 g/ha | 25 g/ha | 200 g/ha |
| Getreide | 100 g/ha | 100 g/ha | 550 g/ha | 10 g/ha | 150 g/ha |
| Mais | 300 g/ha | 300 g/ha | 500 g/ha | 15 g/ha | 500 g/ha |
| Kartoffeln | 300 g/ha | 350 g/ha | 1000 g/ha | 15 g/ha | 350 g/ha |
| Zuckerrübe | 600 g/ha | 300 g/ha | 600 g/ha | 15 g/ha | 250 g/ha |

Oftmals sind diese Nährstoffe zwar im Boden vorhanden jedoch nicht pflanzenverfügbar. Einflussfaktoren sind unter anderem: Witterungsbedingungen, Temperatur, pH-Wert, Bodenfeuchtigkeit, begrenzter Wurzeltiefgang sowie Nährstoffantagonismen.



All In

DIE KOMPLETTLÖSUNG FÜR ALLE KULTUREN

9,9-6,6-3 NPK + MgO + Spurennährstofflösung

SL-Formulierung, pH-Wert ca. 2,0 (Ideal zur Ansäuerung, als Erstes in den Tank geben!)

| N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | MgO | Mn | B | Cu | Zn | Fe |
|---------|-------------------------------|------------------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 120 g/l | 80 g/l | 36 g/l | 22 g/l | 2,1 g/l | 0,1 g/l | 0,08 g/l | 0,08 g/l | 0,06 g/l |

- Bietet das nötige Plus in der Nährstoffversorgung inklusive Ansäuerung der Spritzbrühe
- Nitrat- und Amidstickstoff bieten eine ausgewogene Verfügbarkeit des Stickstoffes
- Ideal für den gewissen Wachstumsanstoß und zur Vermeidung von latenten Spurennährstoffmängeln

Einsatzempfehlung in allen Kulturen*

Ab Vegetationsbeginn: 2 l/ha

Sehr gute Mischbarkeit und Homogenität von All In



Bsp. ADS-formulierter Blattdünger All In Mischung mit 2,4 D

Quelle: FMC

Um die Nährstoffe direkt in die Pflanze zu bringen ist die Blattdüngung der schnellste Weg. Durch die hervorragenden Formulierungen (SL) sind die Nährstoffe in Wasser gelöst und werden direkt von den Pflanzen aufgenommen. Gerade bei den Mikronährstoffen kann der Pflanzenbedarf durch eine Blattdüngung vollständig gedeckt werden.





Visuelle Unterschiede in der Wintergerste



**POKERN SIE NICHT ZU LANGE:
Setzen Sie noch heute auf All In!**

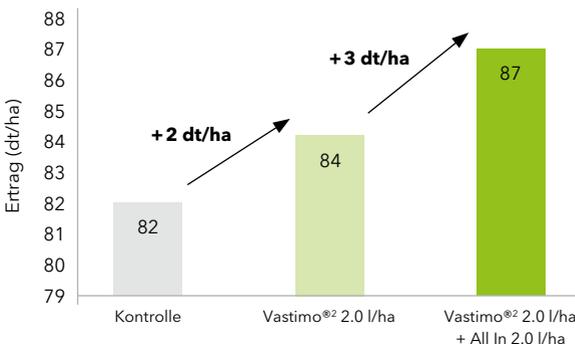


- ▮ Schneller visueller Effekt
- ▮ Hervorragende Viskosität
- ▮ Zusätzliche Ansäuerung der Spritzbrühe
- ▮ Hohe Nährstoffaufladung
- ▮ Sehr gut mischbar
- ▮ In allen wichtigen Ackerbaukulturen einsetzbar

Quelle: RWO Melle, 2022

Mehrerträge durch Vastimo^{®2} & All In in Winterweizen 2022 (n = 4)

Versuchsansteller: Saaten-Union GmbH, Moosburg; Jens Heisrath (ABIP), Haigerloch;
LWK Niedersachsen Bezirksstelle Osnabrück; U.A.S., Jena



Applikation je zu BBCH 49-52

Fazit: Durch den Einsatz von All In konnten nochmals durchschnittlich 3 dt/ha Mehrertrag gesichert werden.

*In mindestens 200 l Wasser/ha, Wiederholungen nach 14 Tagen möglich.



Bo La

FÜR GESUNDEN UND VITALEN RAPS

Konzentrierte Bor-Molybdän-Lösung
SL-Formulierung, pH-Wert 7,5 - 8,5

| B | Borethanolamin | Mo |
|---------|----------------|---------|
| 150 g/l | | 7,5 g/l |

- Bor und Molybdän ergänzen sich in verschiedenen physiologischen Prozessen der Pflanze gegenseitig
- Die Mikronährstoffe werden von der Kulturpflanze nur unter optimalen Bedingungen über die Wurzel aufgenommen (Gefahr von Trockenfixierung)
- Gesplittete Anwendungen sichern die kontinuierliche Aufnahme von Bor und Molybdän

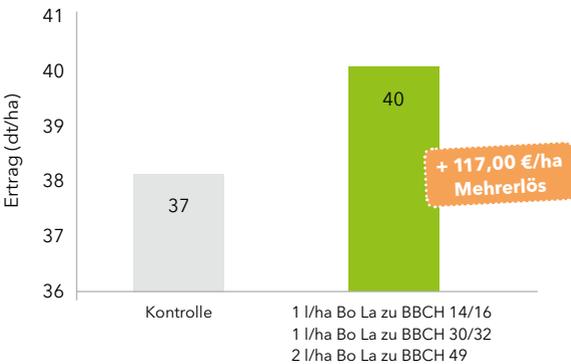
Einsatzempfehlung*

Raps

- Ab BBCH 12/13: 1-2 l/ha
- BBCH 30/32: 1-2 /ha
- BBCH 59/60: 2 l/ha

Effekte der Blattdüngung mit Bo La im Winterraps

Versuchsansteller H. Vogel, Standort: Wenden, nördl. Hannover, ca. 35 BP, n = 4 (4-jährig, 2019-2022)



Molybdän-Mangelsymptome im Raps: Löffelförmige Blätter

■ Ertrag (dt/ha) ■ Mehrerlös (€/ha)
 Berechnet mit Ø 65,00€/dt Raps-Ertepreis,
 Kosten pro Überfahrt anteilig 18,00€/ha, Produktkosten 6,00€/l



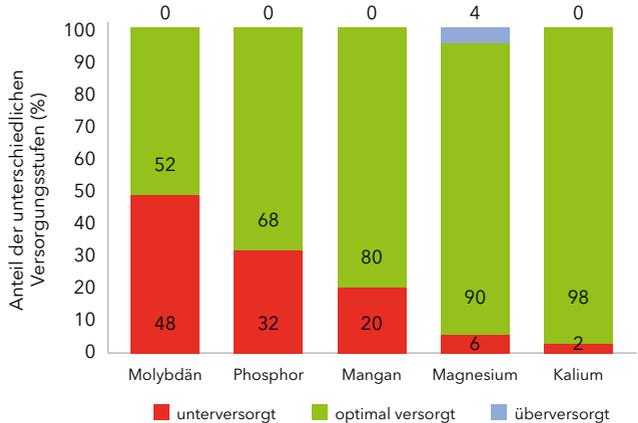
Molybdän im Mangel

Im Herbst 2020 wurden von der LMS Agrarberatung in Mecklenburg Vorpommern auf 50 Rapsschlägen Pflanzenproben zur Untersuchung der Nährstoffversorgung entnommen. Die Probenahme wurde in den Entwicklungsstadien 14-19 durchgeführt.

Quelle: Fachinformation: Nährstoffversorgung Winterraps Herbst 2020. LMS Agrarberatung GmbH

Versorgungszustand der unterversorgten Rapsbestände auf den Demonstrationsflächen im Herbst 2020

(Diagramm verändert nach LMS Agrarberatung GmbH)



FÜR MAXIMALE AUSKÖRNUMG IM MAIS

In den letzten Jahren wurde über Pflanzen- und Gärrestanalysen festgestellt, dass auch Maispflanzen vermehrt Bor- und Molybdänmangel aufweisen. Bo La gewährleistet eine sichere Nährstoffversorgung und hat zudem einen positiven Einfluss auf:

- Internodienstreckung und damit das Längenwachstum
- Förderung der Pollenfruchtbarkeit und Pollenmenge
- Verbesserte Auskörnung



Einsatzempfehlung*

Mais Ab BBCH 12/13: 2 x 2 l/ha

AUSGLEICH EINES BOR- UND MOLYBDÄNMANGELS IN ZUCKERRÜBEN

Da Bor nur schwer beweglich ist, kann es nicht aus älteren Blättern zurückverlagert werden. Aus diesem Grund ist eine mehrmalige Anwendung notwendig. Eine gezielte Blattdüngung mit 300-400 g Bor/ha bis zum Reihenschluss ist damit die wirkungsvollste Maßnahme.



Einsatzempfehlung*

Zuckerrüben Ab BBCH 13/14: 3 x 1 l/ha

Bormangel führt zu Herz- und Trockenfäule

* In mindestens 200 l Wasser/ha, Wiederholungen nach 14 Tagen möglich.



Hu-Man 15

DAS SCHLAGFERTIGE NÄHRSTOFF-TRIO

Mn + S + Zn-Lösung

SL-Formulierung, pH-Wert 2,0 - 3,5 (Ansäuerung der Spritzbrühe)

| SO ₃ | Mn | Zn |
|-----------------|---------|--------|
| 210 g/l | 144 g/l | 10 g/l |

- Schwefel fördert den Eiweißstoffwechsel und die Stickstoffeffizienz
- Zum Ausgleich und zur Vermeidung von Manganmangel
- Zink wirkt für die Pflanzen stressmindernd



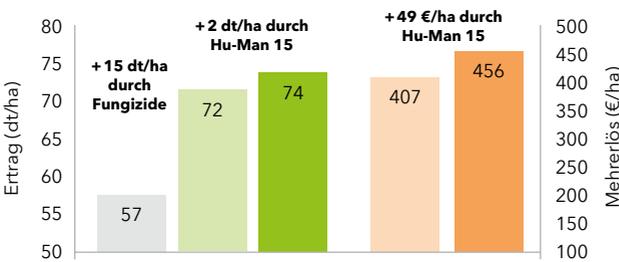
Einsatzempfehlung*

Getreide Ab BBCH 12/13: 3 x 1- 2 l/ha

Für einen erfolgreichen Gerstenanbau sollte eine gezielte Mangandüngung zur Standardmaßnahme gehören!

Mehrerträge durch Hu-Man 15 & Fungizide in Winterweizen (n = 1)

Versuchsansteller: Stiftsgut Üplingen



- Kontrolle
- Vorlage + JORDI*¹
BBCH 33: Vorlage 0,8 l/ha, BBCH 51: JORDI*¹ 1,5 l/ha
- Vorlage + JORDI*¹ + Hu-Man 15
BBCH 33: Vorlage 0,8 l/ha,
BBCH 51: JORDI*¹ 1,5 l/ha + Hu-Man 15 2,0 l/ha
- Mehrerlös (€/ha)
berechnet mit 33 €/dt Weizen-Erntepreis, Kosten pro Überfahrt
anteilig 18 €/ha, Produktkosten lt. Beiselen Preisliste 2022.

Schwefel- und Manganmangel im Getreide vorbeugen



Manganmangel zeigt sich durch Dörrflecken (chlorotische Flecken/Streifen, welche bei fortgeschrittenem Mangel zusammenfließen).

Schwefelmangel lässt sich durch flächendeckende Aufhellungen der jüngsten Aufhellungen der jüngsten Blätter im Bestand erkennen.



FÜR WINTERHARTEN RAPS

Raps weist einen sehr hohen Manganbedarf auf (siehe Seite 3). Mangan ist beteiligt an vielen enzymatische Reaktionen bei der Chlorophyll- und Aminosäurebildung.

Um ein optimales Wachstum im Herbst sowie eine erhöhte Winterhärte zu gewährleisten sollte ein Rapsbestand 150–250 g/ha aufgenommen haben.

Visuelle Unterschiede im Winterraps



Quelle: K. Wagner-Kipper

Einsatzempfehlung*



Raps Ab BBCH 12/13: 3 x 2 l/ha

MANGANMANGEL IN DER ZUCKERRÜBE VORBEUGEN

Mangan ist an der Chlorophyll- und Photosynthese sowie an Aktivierung von Enzymen beteiligt. Zuckerrüben haben einen Nährstoffbedarf von etwa 400–600 g/ha und reagieren auf einen Manganmangel empfindlich mit der Verringerung des Zuckergehaltes.

Einsatzempfehlung*



Zuckerrüben Ab BBCH 13/14: 3 x 2 l/ha



Damit der Pflanzenschutz auch wirkt!

Wirkungsverluste von Pflanzenschutzmitteln in Tankmischungen können viele Gründe haben. Ein häufig auftretendes Problem ist der pH-Wert, der meist zwischen 4,0–6,5 liegen sollte. Meist hat das Spritzwasser pH-Werte oberhalb von 6,5 und muss daher angesäuert werden.



*In mindestens 200 l Wasser/ha, Wiederholungen nach 14 Tagen möglich.



Hi Phos

ANSÄUERUNG UND OPTIMIERUNG DER WURZELENTWICKLUNG

Hochkonzentrierte P + K + Mg-Lösung

SL-Formulierung, pH-Wert < 2 (Ansäuerung der Spritzbrühe)

| P_2O_5 | K_2O | MgO |
|----------|--------|--------|
| 440 g/l | 74 g/l | 80 g/l |

- Die Phosphorsäure gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit von Phosphor
- Förderung der Wurzelentwicklung und des Wurzelwachstums
- Förderung des Knollenansatzes und der Knollengröße



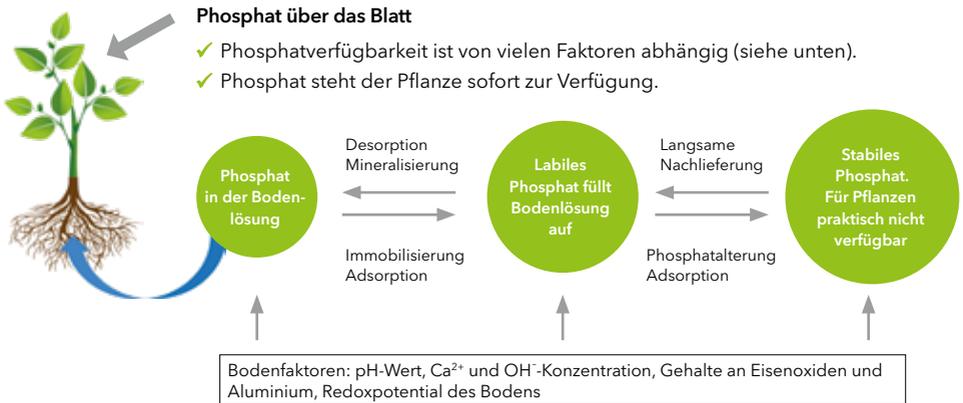
Getreide Ab BBCH 12/13: 2-5 l/ha

Raps Ab BBCH 12/13: 2-5 l/ha

Kartoffel **Ab BBCH 30:** 1 x 10 l/ha (bei Stolonenverdickung zur Steigerung des Knollenansatzes)
Ab BBCH 60: 2 - 3 x 5 l/ha (zur Ertrags- und Qualitätssteigerung)

Phosphatdynamik im Boden

Eine Eigenschaft von Phosphat ist seine geringe Verfügbarkeit aufgrund langsamer Diffusion und hoher Fixierung in Böden.



Quelle: FMC



Maize Extra

FÖRDERUNG DER JUGENDENTWICKLUNG DES MAISES

Hochkonzentrierte P + K + Zn-Lösung

SL-Formulierung, pH-Wert 0,25 - 1,25 (Ideal zur Ansäuerung, als Erstes in den Tank füllen)

| P_2O_5 | K_2O | Zn |
|----------|--------|---------|
| 575 g/l | 81 g/l | 140 g/l |

- Wurzelentwicklung, Qualität und Ertrag werden durch Phosphorsäure positiv beeinflusst
- Zur Optimierung der Gülle- /Substrateffizienz
- Kalium reguliert den Wasserhaushalt der Pflanzen, Zink reduziert Umweltstress

Einsatzempfehlung*

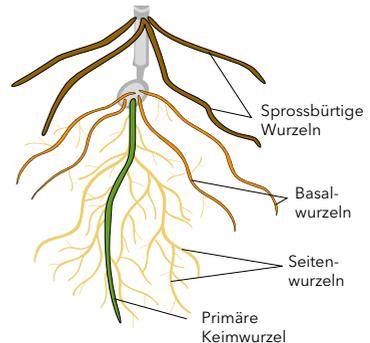


- **Einfachanwendung** Ab BBCH 14/16: 5 l/ha
oder
- **Splittinganwendung** BBCH 12/14 + 16/18: 2 x 2,5 l/ha

Das vielfältige Wurzelsystem der Maispflanze

Die einzelnen Wurzelarten bilden sich zu unterschiedlichen Zeitpunkten aus und haben zudem verschiedene Aufgaben.

Da die jüngeren Teile des Wurzelsystems vor allem für die Nährstoff- und Wasseraufnahme verantwortlich sind, gilt es, deren Ausbildung und Wachstum zu fördern. Die Maispflanze braucht dazu vor allem den Makronährstoff Phosphat.



Quelle: FMC

Um einen Phosphormangel in der Jugendentwicklung des Mais zu vermeiden ist eine gezielte Anwendung mit Maize Extra ideal, um ein schnelles Wachstum des Mais zu gewährleisten.



Phosphormangel im Mais

Quelle: G. Eißele

Visuelle Unterschiede Maize Extra + Bo La vs. Unbehandelt



- Verstärktes Wurzelwachstum
- Die Maispflanze ist deutlich kräftiger und hat so zu einer besseren Versorgung der Pflanze insgesamt geführt

*In mindestens 200 l Wasser/ha, Wiederholungen nach 14 Tagen möglich.



Multiple Pro

DER POWERCOCKTAIL FÜR FITTE BESTÄNDE

Mn-, Cu-, Zn-, Mg-Suspension

SC-Formulierung, pH-Wert 8,0 - 10,0

| Mn | Cu | MgO | Zn |
|---------|---------|--------|--------|
| 300 g/l | 100 g/l | 75 g/l | 60 g/l |

- Mangancarbonat gewährleistet eine kontinuierliche Freigabe und langanhaltende Wirkung
- Kupfer ist am Ligninaufbau beteiligt und steigert die Widerstandsfähigkeit gegenüber pilzlichen und bakteriellen Schaderregern
- Magnesium steigert die Photosyntheseleistung der Pflanzen, Zink ist bedeutsam für die Struktur und Funktion der Zellwände und mindert Umweltstress

Einsatzempfehlung*

Getreide **Ab BBCH 13: 3 x 1 l/ha**



Darum ist eine **Blattdüngung mit Mangan sinnvoll:**

- ✓ Mangan kann durch Oxidation festgelegt werden (besonders auf schlecht rückverfestigten Böden mit hohen Sauerstoffgehalten sowie leichten Böden mit höheren pH-Werten ab 6). Trotz ausreichender Bodengehalte kann dies zu Mangel in der Pflanze führen
- ✓ Hohe Gehalte im Boden sind keine Garantie für eine ausreichende Versorgung über die gesamte Vegetationszeit, da es vor allem bei Trockenheit zu einer Unterversorgung kommen kann



Manganmangel „Der Klassiker“



Manganmangel in Wintergerste



Starker Manganmangel an Kartoffelpflanzen

Quelle: FMC



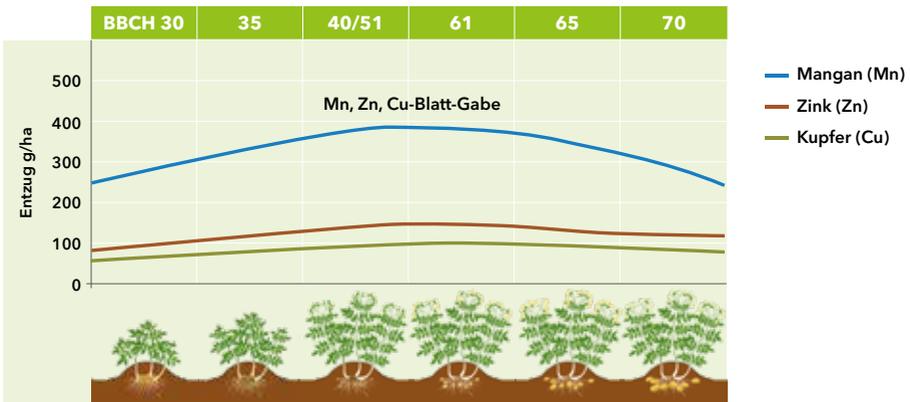
Kein Mangan- und Zinkeintrag mehr durch Mancozebhaltige Kartoffelfungizide!

Bei einer Mancozebhaltigen Fungizidbehandlung wurden durchschnittlich 225 - 280 g/ha Mangan sowie 30 g/ha Zink ausgebracht.

FÜR DES DEUTSCHEN LIEBSTE KNOLLE

Mikronährstoffe sind im Blatt vergleichsweise gering konzentriert. Das heißt, kleine Mengen reichen über das Blatt oftmals aus, um die Blattkonzentration zu erhöhen und eine gute Versorgung abzusichern.

Durchschnittliche Mikronährstoffentzüge von Kartoffeln



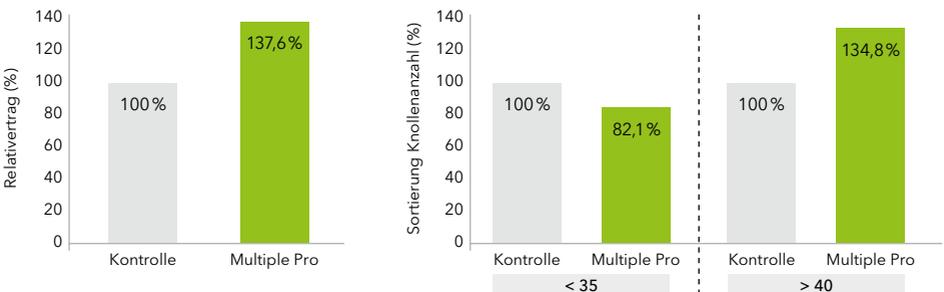
Einsatzempfehlung*

Kartoffel Ab BBCH 40: 4 x 1 l/ha

4 x 1 Liter Multiple Pro ersetzen die Mangan- und Zinkversorgung durchschnittlicher Fungizid-behandlungen mit einem mancozebhaltigen Kartoffelfungizid!

Mehrerträge und eine bessere Sortierung durch Multiple Pro, 2022

Streifenversuch - Sorte Antonia (Pflanzkartoffel), 4 x 1 Liter Multiple Pro (ab der dritten Fungizidmaßnahme)



Fazit: In der Multiple Pro Variante wurde ein Mehrertrag von 37% sowie eine bessere Sortierung der Knollenanzahl (> 40 mm) von 35% erreicht.

Quelle: FMC

*In mindestens 200 l Wasser/ha, Wiederholungen nach 14 Tagen möglich.



Vertex Hi N 34

DIE RICHTIGE N-MENGE, ZUM RICHTIGEN ZEITPUNKT

Hochaktiver N-Dünger mit Mg, Mn und Cu
SL-Formulierung, pH-Wert 3-5 (leichte Ansäuerung der Spritzbrühe)

| N | MgO | Mn | Cu |
|---------|--------|------|------|
| 340 g/l | 35 g/l | 9g/l | 5g/l |

- Einzigartige Mischung aus drei Stickstoffformen (Nitrat-, Ammonium- und Amidstickstoff) für eine schnelle und kontinuierliche Freigabe
- Für die Proteinbildung sind zudem auch ausreichend Magnesium, Kupfer und Mangan erforderlich

Einsatzempfehlung*

Getreide **Ab BBCH 31:** 2 x 3 l/ha
 Ab BBCH 49: 1 x 10 l/ha

FÜR DES DEUTSCHEN LIEBSTE KNOLLE

- Eine Stickstoff-Blattdüngung bietet sich zur gezielten Nachdüngung an. Dadurch kann die Abreife hinausgezögert werden und der Ertrag gesteigert werden.
- Magnesium über das Blatt wirkt unabhängig vom K:Mg-Verhältnis im Boden

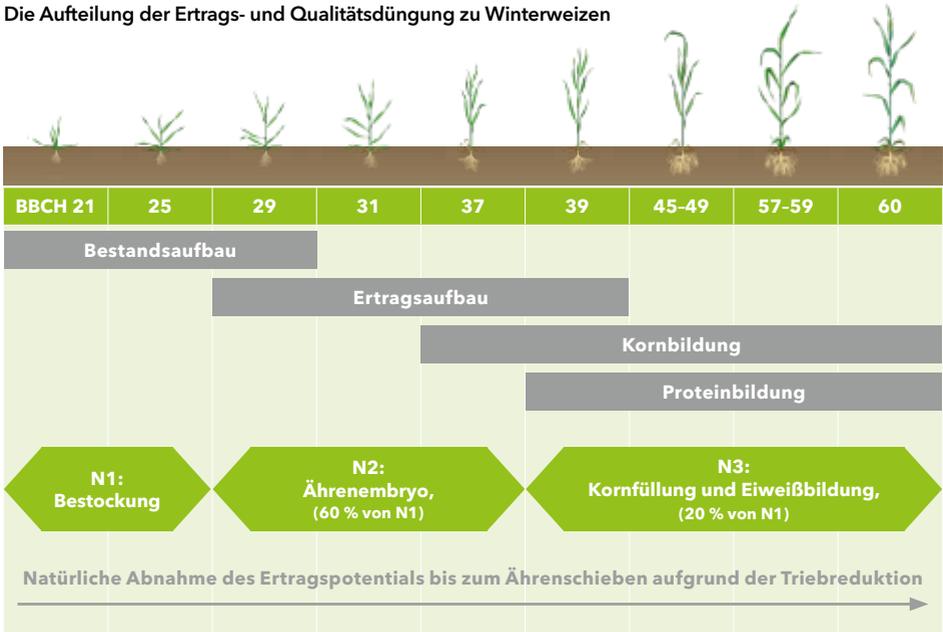
Einsatzempfehlung*

Kartoffel **Ab BBCH 60:** 3 x 3 l/ha



Die richtige N-Menge
zum richtigen Zeitpunkt!

Die Aufteilung der Ertrags- und Qualitätsdüngung zu Winterweizen



N1: N-Startgabe für den Bestandesaufbau (BBCH 21-25)

- Fördert die Bestockung für ausreichend kräftige Triebe.

N2: N-Düngung für den Ertragsaufbau (BBCH 29-39)

- Fördert die Bildung von Kornanlagen und verringert die Reduktion der Seitentriebe.

N3: N-Spätgabe für Ertragsbildung und Qualität (BBCH 39-60)

- Unterstützt diverse Stoffwechselforgänge während der Kornfüllungsphase. Dadurch wird die Kornzahl/Ähre und das Korngewicht gefördert.
- Eine N-Gabe zu BBCH 51-60 hingegen hat einen positiven Einfluss auf die Proteineinlagerung.



Quelle: G. Eißele

BIOLOGICALS

by
FMC

Accudo®

DER PATENTIERTE BODENHILFSSTOFF

Accudo® ist ein flüssiges Bakterienpräparat mit inaktiven Sporen von *Bacillus paralicheniformis* RT1 184 (2,18%).

Das gewisse Extra für Ihre Kulturen:

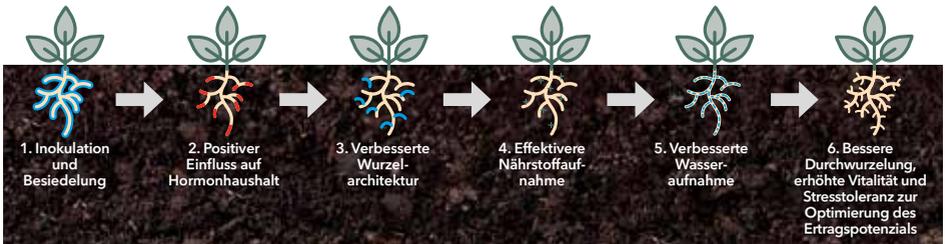
- Stimuliert das Wurzelwachstum
- Erhöht die Pflanzenvitalität und Stresstoleranz
- Verbesserte Ertragsleistung: quantitativ und qualitativ

Ein Produkt, viele Vorteile:

- Keine Wartezeit
- Hochwertige SC-Formulierung
- Lange Produkthaltbarkeit



Accudo®: Zur Pflanzung und 2-4 Wochen später je 0,5 l/ha



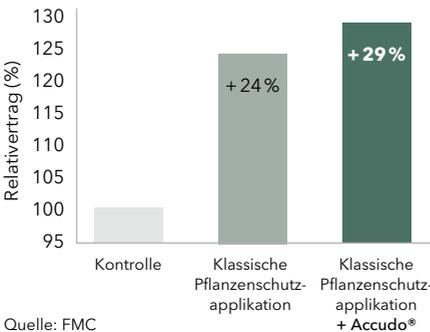
Tauch-/Gießbehandlung
Als Jungpflanzenapplikation

Tropfbewässerung
Nach Pflanzung

pH 5,7-6,8 T_{min} ~ 10 °C

Einfluss auf den vermarktungsfähigen Ertrag

Erdbeere (Sorte: Opera), Uniszowice (Polen)



Quelle: FMC

Einfluss auf die Produktstabilität

Von links nach rechts: Am Tag der Ernte, 3 Tage nach der Ernte, 5 Tage nach der Ernte.



Unbehandelte Kontrolle



Accudo® Variante

Fazit: Durch den Zusatz von Accudo® konnte der vermarktungsfähige Ertrag gegenüber der unbehandelten Kontrolle um 29 % gesteigert werden.

SEAMAC®-OR ORGANISCHES DÜNGEMITTEL

SEAMAC®-OR ist ein einzigartiges, organisches Düngemittel mit Kalium (33,17 g/l K_2O), das aus roten Makroalgen (*Kappaphycus alvarezii*) gewonnen wird. Es ist weltweit das erste Rotalgenprodukt seiner Art. SEAMAC®-OR besitzt eine hohe Kompatibilität mit biologischen Pflanzenschutzmitteln und Markenblattdüngern.

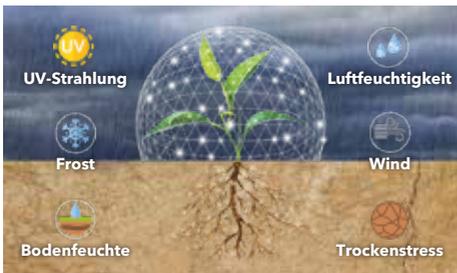
Funktionen von Kalium in der Pflanze:

- Bildung von Kohlenhydraten und deren Transport zu den Knollen, Kolben oder Rübenkörpern
- Steuerung des Wasserhaushaltes durch Erhöhung des Turgordrucks (Regulierung der Spaltöffnungen)
- Verbesserung der Frostresistenz durch Erniedrigung des Gefrierpunktes des Zellsaftes
- Festigung der Zellwände
- Erhöhung der Resistenz gegenüber Krankheiten und Schädlingen



Rote Makroalgen
(*Kappaphycus alvarezii*)
Quelle: Sea6Energy

SEAMAC®-OR - Das Schutzschild mit Kalium vor abiotischem Stress



Höchste Qualität

- Patentierter Herstellungsprozess

Innovation

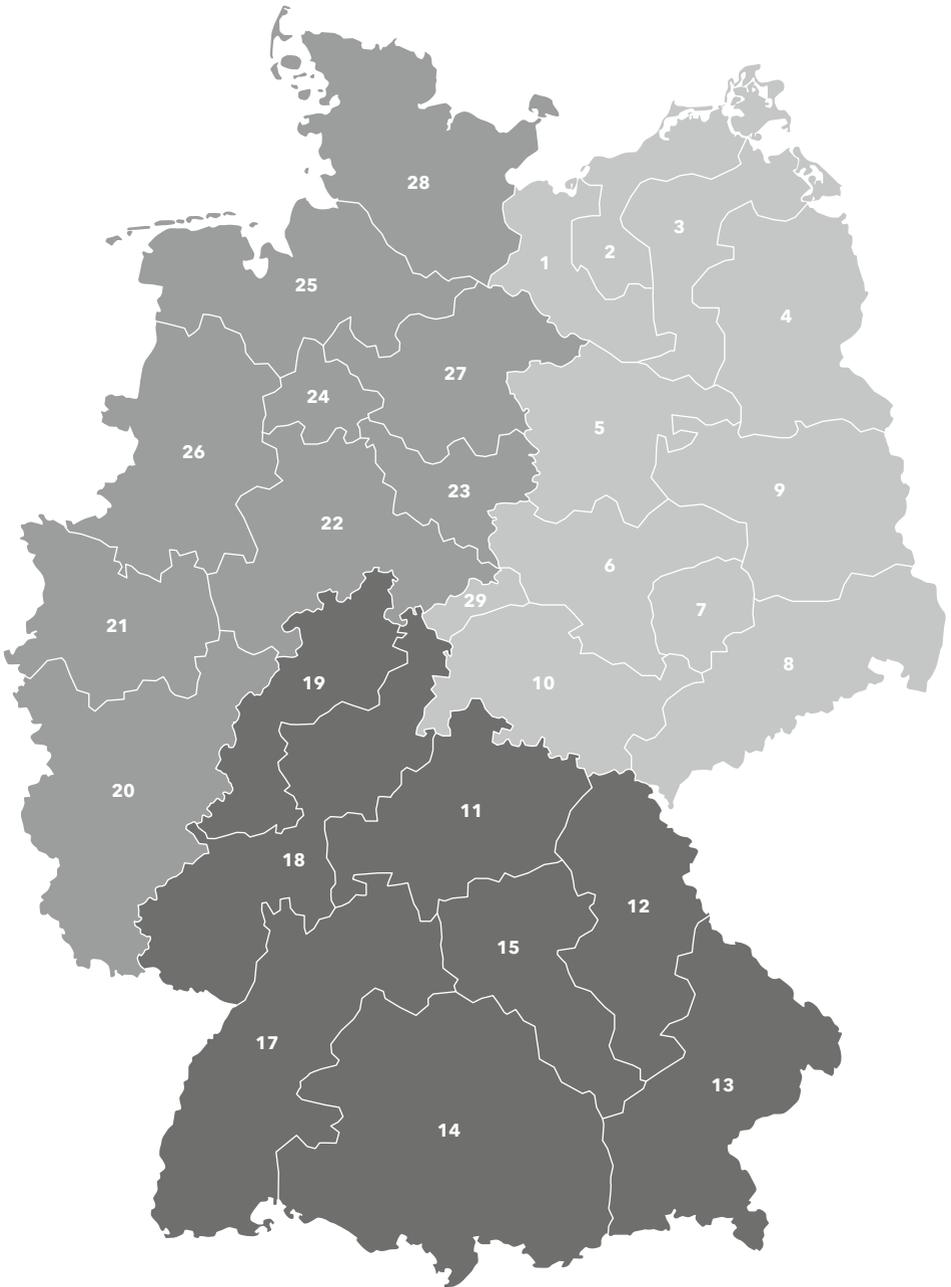
- Exklusive FMC-Formulierung

Maximale Leistung

- Hohe Wirksamkeit bei niedriger Dosierung

SEAMAC®-OR - Einsatzempfehlung

| | | |
|--|--|---|
| <p>Kartoffeln, Zuckerrübe, Mais, Raps</p> | | <p>1 l/ha. 1-3 Anwendungen pro Saison in der Vegetationsphase</p> |
| <p>Wein, Kern- und Steinobst</p> | | <p>1 l/ha. 2-4 mal jährlich, 2x vor der Blüte und 2x nach der Blüte im Abstand von 30 Tagen</p> |



KEY ACCOUNT MANAGER**NORBERT DIETEL**

Mobil: +49 151 1616 6344
norbert.dietel@fmc.com

VERTRIEBSLEITER DEUTSCHLAND**MARVIN HEUSEL**

Mobil: +49 175 266 1854
marvin.heusel@fmc.com

OST**FACHBERATER & LEITER SALES SUPPORT
MATTHIAS MIERSCH (7)****FACHBERATER ACKERBAU**

Mecklenburg-Vorpommern:
DR. MICHAEL SAB (2)

TEAMLEITER

JENS KÄFERSTEIN (10)

1 LIA BIRR

Verkaufsberaterin
Mobil: +49 170 181 1199
lia.birr@fmc.com

2 DR. MICHAEL SAB

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 226 4552
michael.sass@fmc.com

3 FRANK STEPANSKI

Verkaufsberater
Mobil: +49 151 1517 7942
frank.stepanski@fmc.com

4 THOMAS BENDUHN

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 222 1342
thomas.benduhn@fmc.com

5 HARALD ROTHE

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 226 4551
harald.rothe@fmc.com

6 SEBASTIAN ECKE

Verkaufsberater
Mobil: +49 175 266 4715
sebastian.ecke@fmc.com

7 MATTHIAS MIERSCH

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 226 4525
matthias.miersch@fmc.com

8 FELIX PÄBLER

Verkaufsberater
Mobil: +49 151 2002 0357
felix.paessler@fmc.com

9 WILHELM LANGE

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 640 7846
wilhelm.lange@fmc.com

10 JENS KÄFERSTEIN

Verkaufsberater
Mobil: +49 151 1512 0214
jens.kaeferstein@fmc.com

29 ANDRÉ BRAUN

Verkaufsberater
Mobil: +49 172 162 1811
andre.braun@fmc.com

SÜD**FACHBERATER ACKERBAU**

Bayern:

GERHARD EIBELE (15)

Rheinland-Pfalz-Süd:

MARVIN HEUSEL

Hessen, Baden-Württemberg:

ALEXANDER STEUP (19)

**FACHBERATER
SONDERKULTUREN
MARVIN HEUSEL****TEAMLEITER**

ALEXANDER STEUP (19)

11 JÜRGEN JOHANNES

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 640 7855
juergen.johannes@fmc.com

12 DIETER LIEBL

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 640 7847
dieter.liebl@fmc.com

13 MARKUS STOIBER

Verkaufsberater
Mobil: +49 151 1512 0211
markus.stoiber@fmc.com

14 THORSTEN HOPPE

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 309 6637
thorsten.hoppe@fmc.com

15 GERHARD EIBELE

Verkaufsberater
Mobil: +49 173 219 5701
gerhard.eissele@fmc.com

17 THOMAS HÖRNER

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 504 4004
thomas.hoerner@fmc.com

18 KEVIN WAGNER-KIPPER

Verkaufsberater
Mobil: +49 174 161 4669
kevin.wagner-kipper@fmc.com

19 ALEXANDER STEUP

Verkaufsberater
Mobil: +49 160 9056 3312
alexander.steup@fmc.com

HOTLINE

ANDRÉ BRAUN (29)

Mobil: +49 172 162 1811

Kostenfreie Rufnummer: 0800 362 362 3

NORD**FACHBERATER ACKERBAU**

Nordrhein-Westfalen:

DR. NORBERT KETTERER (21)

Niedersachsen:

THOMAS STARKE (23)

Schleswig Holstein:

MARC HENRY HAGGE (28)

DR. MICHAEL SAB (2)

**FACHBERATER
SONDERKULTUREN
DR. NORBERT KETTERER (21)****TEAMLEITER**

KONSTANTIN ZINDLER (24)

20 DIRK KREUZER

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 640 7859
dirk.kreuzer@fmc.com

21 DR. NORBERT KETTERER

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 222 1345
norbert.ketterer@fmc.com

22 ANDREAS BUNDSTEIN

Verkaufsberater
Mobil: +49 175 266 6190
andreas.bundstein@fmc.com

23 THOMAS STARKE

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 226 4583
thomas.starke@fmc.com

24 KONSTANTIN ZINDLER

Verkaufsberater
Mobil: +49 151 2383 7916
konstantin.zindler@fmc.com

25 ANDREAS FRIEDRICH

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 640 7843
andreas.friedrich@fmc.com

26 ECKHARD CLAUSING

Verkaufsberater
Mobil: +49 171 640 7845
eckhard.clausing@fmc.com

27 HEINO HAHLBOHM

Verkaufsberater
Mobil: +49 175 266 4718
heino.hahlbohm@fmc.com

28 MARC HENRY HAGGE

Verkaufsberater
Mobil: +49 160 9079 2932
marc.hagge@fmc.com



All In



Bo La



Hi Phos



Hu-Man 15



Maize Extra



Multiple Pro



Vertex Hi N34



Accudo®



SEAMAC®-OR



FMC NEU AUF INSTAGRAM:

Ab sofort finden Sie uns auch auf Instagram unter **@fmc_agro_de**

Folgen Sie uns!



An Agricultural Sciences Company

Cheminova Deutschland GmbH & Co. KG
Stader Elbstraße 26, 21683 Stade
Telefon +49 41 41-92 04-0, www.fmcagro.de
Kostenlose Hotline: 0800 362 362 3

® Marke der FMC Corporation oder einer ihrer Tochtergesellschaften

®1 Marke der Bayer AG, Leverkusen

®2 Marke von BASF

™12 Markenrechtlich geschützt von Corteva, DuPont, Dow AgroSciences und Pioneer und Tochtergesellschaften oder deren entsprechenden Eigentümern.

Zulassungsstand: Diese Druckschrift dient der Information. Sie ersetzt nicht das Lesen der ausführlichen Gebrauchsanleitungen.
® Marke der FMC Corporation oder einer ihrer Tochtergesellschaften. Düngemittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformation lesen. Bitte beachten Sie die Warnhinweise und -symbole in der Gebrauchsanleitung. © 12/2022

Möchten Sie von uns regelmäßig Informationen erhalten, dann melden Sie sich für unseren kostenlosen Service an:

www.fmc4u.de

