

effizient

düngen

Sonderausgabe November 2010

Zink in der Diskussion – Die Bedeutung von Zink in der Pflanze

Zink (Zn) ist einer der 14 essentiellen Mineralstoffe, die Pflanzen für ein ungestörtes Wachstum benötigen. Zink ist in der Pflanze nur in relativ geringen Mengen vorhanden und zählt somit zu den Mikronährstoffen. Jeder der 14 Nährstoffe kann von keinem Anderen ersetzt werden. Daher ist für den Stoffwechsel jeder Pflanzennährstoff „gleich wichtig“.

Zink – wichtig für den Stoffwechsel

Zink ist an enzymatischen Reaktionen und an der Bildung von Wuchsstoffen beteiligt. Daher zeigen sich bei Zinkmangel oft Wachstumsanomalien wie Zwergwuchs oder Kleinblättrigkeit, sowie eine Verkürzung der Internodien (Sprossteil zwischen den Knoten). Bei einem Mangel kommt es auch zur Hemmung der Proteinsynthese, was einen Anstieg der Nicht-Protein-N Verbindungen zur Folge hat. Ein weiteres Symptom ist die Aufhellung der Blätter zwischen den Blattadern (Inter-costalchlorose), was häufig bei Mais als flächige Aufhellung der Blattbasis zu erkennen ist. Die Blattspitze bleibt dabei oft grün. Zink-Mangelsymptome treten zuerst an den jüngsten Pflanzenorganen auf, da Zink in der Pflanze wenig mobil ist. Niedrige Zn-Gehalte in der Pflanze begünstigen in der Folge Pilz- und Viruskrankheiten.

Vor allem bei Getreide lässt sich in den letzten Jahren bei Pflanzenanalysen vermehrt ein nicht sichtbarer - latenter - Mangel feststellen. Dieser führt auch ohne sichtbare Symptome zu Mindererträgen.



Zinkmangel im Mais

Ursachen für Zinkmangel

Die Bedingungen die zu Zinkmangel führen können sind:

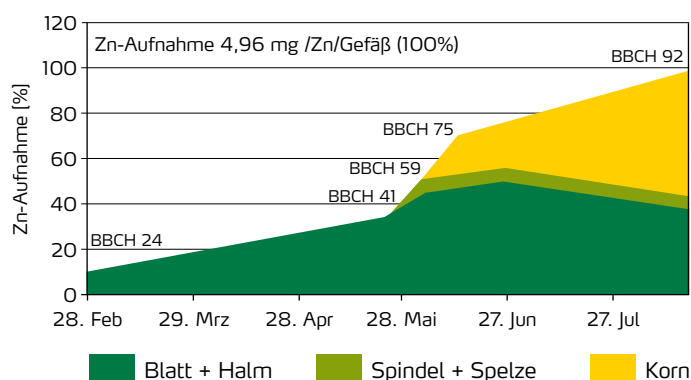
- Absolut niedriger Gehalt des Bodens an Zn (Sandböden)
- Trockenheit
- Nicht der Bodenart angepasste pH-Werte: die Konzentration der freien Zn-Ionen geht mit steigenden pH-Werten und Tonanteilen zurück, bei steigenden pH-Werten wird Zn stärker an Fe-Oxid und Tonminerale gebunden
- Niedrige Temperatur
- Hohe Lichtintensität (UV-Strahlung)
- P-Düngung bei hohe P-Bodengehalten können zum Einen zu einer verminderten P-Aufnahme, einer verringerten Zn-Diffusion im Boden und einer verminderten Zn-Effizienz in der Pflanze führen.

Wie wird Zink aufgenommen?

Die Zinkaufnahme der Pflanze erfolgt hauptsächlich durch Diffusion (92%) und weniger durch Massenfluss (8%). Für hohe Zinkaufnahmeleistungen ist daher eine ausreichende Bodenfeuchtigkeit, ein ungestörtes Wurzelwachstum und eine ausreichende Bodentemperatur wichtig.

Die Zinkaufnahme verläuft stetig mit dem Pflanzenwachstum, auch zur Abreife werden noch hohe Mengen von der Pflanze aufgenommen. Nur ein geringer Anteil aus der Pflanze wird in das Korn umgelagert (siehe Abbildung rechts).

Verlauf der Zinkaufnahme bei Winterweizen



Zink effizient düngen

Die Kulturpflanzen haben einen unterschiedlich hohen Bedarf an Zink (siehe Abbildung rechts).

Eine Zinkdüngung kann bei geringen Bodengehalten über den Boden vorgenommen werden, eine Blattdüngung ist häufig deutlich effektiver und direkt pflanzenverfügbar.

Für die Blattdüngung kommen einfache Salze wie das Zinksulfat, Zinkchelate, oder Produkte auf Basis von Zinkoxid zum Einsatz. Formuliert Produkte (z.B. YaraVita™ Zintrac) haben Vorteile in der Regenfestigkeit und in der Folge in der Effizienz. Durch die Formulierung wird eine sehr gute Kulturverträglichkeit mit hohen Aufnahmeleistungen kombiniert.

Zinkentzug verschiedener Kulturen (g/ha)

Kultur (Ertrag)	Zink
Getreide (80 dt/ha)	400
Raps (35 dt/ha)	600
Z-Rüben (600 dt/ha)	300
Mais (140 dt TM/ha)	350

Fazit

Zink ist für viele Stoffwechselvorgänge in der Pflanze wichtig und ein essentieller Nährstoff. Ein Mangel an Zink führt zu Wachstumsanomalien und die Pflanzen sind meist anfälliger für Krankheiten: Mindererträge sind die Folge. Da ein Mangel schwer erkennbar ist, ist eine Pflanzenanalyse sinnvoll. Bedürftige Kulturen wie z.B. Mais können am besten über eine Blattdüngung mit Zink versorgt werden.

Herausgeber:
 YARA GmbH & Co. KG
 Hanninghof 35
 48249 Dülmen

Mehr Informationen rund um die Düngung:
www.effizientduengen.de

Die in diesem Flyer enthaltenen Informationen entsprechen unserem derzeitigen Kenntnisstand und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Gewähr oder Haftung für das Zutreffen im Einzelfall ist ausgeschlossen, da die Standort- und Anbaubedingungen erheblichen Schwankungen unterliegen. Die zur Verfügung gestellten Informationen ersetzen keine individuelle Beratung. Sie sind unverbindlich und insbesondere nicht Gegenstand eines Beratungs- / Auskunftsvertrages.