

L'importanza del Silicio

Il silicio non è conosciuto come un elemento essenziale per la nutrizione delle piante, soprattutto perché sappiamo poco sul ruolo metabolico che può avere sulle colture.

Tuttavia si sono osservati un certo numero di effetti benefici del Silicio sulle piante. Si riconosce soprattutto il suo effetto strutturale sulla costituzione dell'epidermide dei vegetali e il rinforzo dei tessuti delle piante. Le foglie diventano più dure e dunque meno suscettibile a infezioni, malattie e anche da invasioni di insetti. Tuttavia, l'effetto del silicio non è solamente dovuto alla barriera fisica che crea, ma anche attraverso il ruolo degli effetti biochimici e i meccanismi molecolari a cui partecipa. Attiva diversi meccanismi di difesa della pianta (vedi p.2).

Questo aspetto è, da ora in poi, oggetto di studio perché si manifesta in un contesto di utilizzazione ridotta di pesticidi chimici, grazie a una resistenza naturale più elevata della coltura.



In più, abbiamo anche osservato che le piante hanno una maggiore resistenza alla siccità e una maggiore tolleranza alla salinità, a livelli di silicio più elevati. È un altro vantaggio interessante perché i cambiamenti climatici inducono che le nostre colture sono più spesso confrontate a delle condizioni meteorologiche difficili come per esempio il calore e la siccità estrema e prolungata.

Chelal® Si



Silicio

Nella pianta e nel suolo

L'elemento Silicio è abbondante e onnipresente nella maggior parte dei suoli agricoli (fino a 30% in certi suoli). Non ci sono dunque dubbi di carenze nel suolo. D'altra parte, ciò che colpisce è che certe colture hanno come caratteristiche di poter accumulare il silicio e non arrivano ad assorbire abbastanza di questo elemento. Su un terreno sabbioso e/o sui terreni torbosi, la quantità di silicio disponibile è a volte insufficiente per le colture bisognose di silicio. I terreni argillosi contengono generalmente più silicio assorbibile (acido monosilicico $(\text{Si}(\text{OH})_4)$).

A seconda della quantità di silicio assorbito dalle colture e se le colture lo fanno più o meno attivamente, sono spesso classificate in colture di silicio-accumulatori (con più di 1,5%) e in colture resistenti al silicio, dall'altra parte. La prima categoria comprende principalmente delle specie sulle zone umide, i monocotiledoni come **le erbe e i cereali**. Agronomicamente, il riso è la coltura che assorbe il massimo di silicio (2 a 4 % con dei picchi a 10%) e dove osserviamo effetti più positivi dell'applicazione di silicio. Altri **cereali (grano, mais, canna da zucchero, sorgo, miglio, avena)** sono anche conosciuti per la loro affinità al silicio.

D'altra parte, i numerosi dicotiledoni e le colture orticole hanno meno bisogno di silicio e le concentrazioni nella pianta non sono generalmente superiori a 0,5%.

Il silicio riduce la pressione delle malattie.

Il silicio è particolarmente conosciuto per formare una barriera fisica. La pianta memorizza il silicio assorbito dalla radice nelle pareti cellulari, particolarmente appena sotto la cuticola dell'epidermide. Il silicio diventa una parte strutturale della parete cellulare. Questo accumulo di silicio prevalentemente amorfo forma una forte barriera fisica, che rende anche meno performanti e meno attivi gli enzimi che gli agenti patogeni utilizzano per penetrare nella pianta.

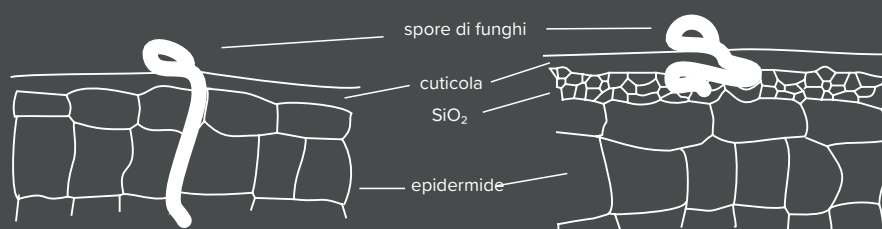
Per gli insetti succhianti e anche gli insetti pungenti, queste pareti cellulari rinforzate dell'epidermide formano un ostacolo supplementare che li scoraggia.

L'effetto del silicio si riconosce non solo dalla protezione fisica che crea, ma anche dagli effetti biochimici come:

- l'attivazione di certi enzimi di difesa
- la formazione di componenti antimicrobici
- l'attivazione dei segnali sistemici per mezzo di acido jasmonico, salicilico e dei meccanismi di protezione dell'etilene.

Infine, il silicio influenza un certo numero di meccanismi molecolari che attivano certi geni e proteine dei meccanismi di difesa.

Dopo un'infezione di muffa, si è osservato una concentrazione di silicio intorno alla fonte d'infezione che aumentava nei giorni seguenti all'infezione, questo indica un ruolo attivo del silicio nel meccanismo di difesa della pianta.



EFFETTI BENIFICI

rinforzo delle piante

Inutile dirlo che le colture che accumulano del silicio devono avere il massimo di questo elemento. E precisamente in quelle colture che si sono osservati i primi effetti positivi dell'applicazione di silicio. Intanto, su una gran parte di altre colture si sono anche osservati degli effetti positivi. Questa lista continua a prolungarsi gradualmente e nuove ricerche verranno effettuate sugli effetti di questo elemento.

Ecco qualche esempio dei benefici identificati:

- Riso: riduzione della pressione di malattie, tra gli altri *Pyricularia grisea* (brusone), *Microdochium oryzae* (scottatura), *Drechslera oryzae* (macchia marrone – punti neri)
- Cereali: lisciviazione migliorata e riduzione del versamento
- Cetriolo: resistenza aumentata alle malattie
- Fragola: riduzione di muffa e di marciume nero delle radici (*Rhizoctonia* e *Fusarium*)
- Patate: versamento ridotto, miglior fogliame e concentrazioni aumentate di clorofilla
- Patate: resistenza aumentata a *Erwinia* (zampa nera), *Ralstonia solana-cearum* (marciume bruno) e *Verticillium dahliae* (avvizzimento)
- Giovane piante di agrumi: crescita migliorata e accelerata
- Vite, fragole, cetriolo, peperoncini: oidio
- Soia: ruggine
- Canna da zucchero: riduce gli effetti della sovraesposizione ai raggi di UV e la formazione di macchie che ne risulta
- Canna da zucchero: resistenza aumentata alle malattie
- Erba medica, fagioli, pomodori, lattuga, cavoli, rose,... sono tutte colture dove si sono osservati effetti positivi sulla produttività e la qualità
- ...

Effetti supplementari

Oltre all'influenza che ha questo elemento sulla pressione della malattie, si sono anche osservati altri effetti ad esempio:

- Aumento della resa e della qualità
- Pareti cellulari rinforzate e foglie temprate
- Aumento della resistenza alla siccità
- Aumento della tolleranza al sale
- Miglioramento della fioritura e la fruttificazione
- Miglioramento della disponibilità e l'assorbimento del fosforo
- Sensibilità ridotta alla tossicità dei metalli pesanti (Fe, Mn e altri)





Chelal® Si

Vantaggi e utilizzazione

- Prodotto molto stabile, rapidamente assorbito con una traslocazione immediata verso tutte le parti della pianta
- Prodotto liquido facile da utilizzare
- Può essere miscelato con tutti i prodotti BMS Micro-Nutrients, ma anche con tanti pesticidi (si veda la nostra lista di miscibilità). Senza costi supplementari, potete godere di un trattamento fitosanitario per applicare anche il **Chelal® Si**
- Il silicio non è l'unico elemento che rinforza la pianta
- Il calcio e il rame sono anche noti per avere questo effetto sulla sanità della pianta. Perciò, il **Chelal® Si** può essere utilizzato in combinazione con il **Chelal® Omnical e/o Chelal® Kubig** per rinforzare ancora di più questo effetto. La combinazione di questi prodotti può avere un effetto generale sulla sanità delle nostre piante, riducendo i bisogni di pesticidi chimici. Ovviamente, questi prodotti hanno solo un effetto preventivo e devono essere applicati molto prima che esista il potenziale pericolo di infezioni. Possono essere inclusi in un programma generale di rinforzamento.

Le dosi di **Chelal® Si** sono deboli e variano tra 0.5 e 1.5L per applicazione. Possono necessitare diverse applicazioni. È raccomandato di fare i trattamenti di rinforzatura appena prima del periodo di forti rischi di infezioni.

Composizione

Concime di potassio con silicio per applicazione fogliare

Contenuti dichiarati: Elemento fertilizzante maggiormente espresso in percentuale di peso:

Ossido di potassio (K₂O) solubile in acqua: 6%

Oligoelemento espresso in percentuale di peso:

Silicio (Si) solubile in acqua: 5,9%



CONTATTO

Produttore e distribuzione in Belgio:

BMS Micro-Nutrients NV

Rijksweg 32 - 2880 Bornem - Belgio - ON: BE0440 980 608

Tel: +32 3 899 10 10 - www.chelal.com

Distribuzione Italia:

BMS Micro-Nutrients Italia SRL

Via Donizetti, 27 - 31046 Oderzo (TV) - Italia

N° Verde: 800 876 170 - italia@chelal.com

