

## Il potassio nella nutrizione delle piante

di Jeremy O'Brien

### IL POTASSIO NEL SUOLO

Il contenuto medio di potassio (K) della crosta terrestre è approssimativamente del 2,3%. Gran parte di questo K entra nella composizione dei minerali primari oppure è presente nei minerali argillosi secondari che compongono prevalentemente la frazione argillosa del suolo di particelle di dimensioni inferiori a due micrometri. Per questo motivo i terreni ricchi di argilla sono generalmente anche ricchi di K. I suoli maturi che sono stati sottoposti ad una forte degradazione meteorica hanno spesso un basso contenuto sia di argilla sia di potassio. I suoli sabbiosi estremamente disgregati si differenziano in maniera decisiva dai suoli giovani derivati da materiale vulcanico, nel quale i contenuti di argilla e di K sono generalmente elevati. I suoli organici hanno spesso un basso contenuto di argilla e quindi anche un basso contenuto di K.

### IL POTASSIO NELLA FISILOGIA

Il potassio è un elemento essenziale per tutti gli organismi viventi. Nella fisiologia vegetale è il più importante catione non soltanto in relazione al suo contenuto di tessuti vegetali ma anche per quanto riguarda le sue funzioni fisiologiche e biochimiche.<sup>1</sup>

All'interno della pianta, il potassio è molto mobile e viene trasferito principalmente in direzione dei tessuti meristemati (cellule attive che si dividono). Il potassio svolge inoltre un ruolo decisivo nella regolazione del potenziale osmotico (la diffusione dei fluidi attraverso le membrane). Il meccanismo di chiusura e apertura degli stomi dipende interamente dal flusso di K. È stato inoltre dimostrato che il K potenzia la traslocazione degli assimilati. Un'altra funzione principale del K è l'attivazione dei vari sistemi enzimatici. Esistono più di 60 enzimi diversi che necessitano di cationi monovalenti per attivarsi. Nella maggior parte dei casi lo ione K<sup>+</sup> è il catione più efficace per effettuare questa attivazione.<sup>1</sup>

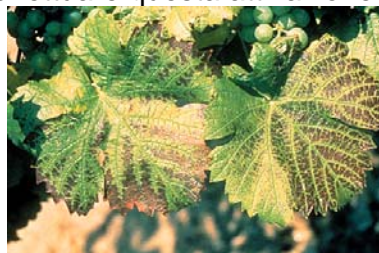


FIGURA 1. CARENZA DI POTASSIO NELLE VITI

### CARENZA DI POTASSIO

La carenza di potassio non si manifesta immediatamente con sintomi visibili. All'inizio si presenta soltanto una diminuzione della crescita (fame nascosta), e soltanto in

seguito si manifestano la clorosi e la necrosi. Questi sintomi iniziano generalmente nelle foglie più vecchie, poiché quest'ultime forniscono quelle più giovani di K<sup>+</sup>. Le piante carenti di K presentano una diminuzione del turgore (rigidità delle cellule vegetali), e in mancanza di acqua diventano facilmente flaccide. La resistenza alla siccità è perciò molto bassa e le piante colpite manifestano una maggiore suscettibilità alle gelate, agli attacchi parassitari e alle condizioni saline. Le piante che sono affette da una forte carenza di K manifestano spesso uno sviluppo anormale dei tessuti e degli organelli cellulari. La carenza di K porta inoltre al collasso dei cloroplasti e dei mitocondri.

### CORREGGERE LE CARENZE DI POTASSIO

Sono disponibili diversi tipi di concimi potassici da distribuire sul terreno. Sebbene questo metodo non debba essere trascurato, è spesso inefficace nel fornire la quantità adeguata di potassio nei diversi stadi dello sviluppo della produzione delle piante. In questi casi le applicazioni fogliari di potassio metalosate<sup>®</sup> hanno dimostrato di essere estremamente efficaci nel fornire alle piante la quantità adeguata di potassio in alcuni stadi dello sviluppo.

## APPLICAZIONE FOGLIARE DI POTASSIO

È risaputo che una parte del fabbisogno nutrizionale di una pianta può essere soddisfatto attraverso l'applicazione diretta di soluzioni fertilizzanti per via fogliare. Nelle situazioni che coinvolgono i micronutrienti, la nutrizione fogliare può rappresentare il metodo più economico e affidabile per correggere e/o prevenire le carenze. Per la maggior parte delle piante, soltanto una parte dei fabbisogni nutrizionali primari e secondari può essere soddisfatta attraverso le foglie. Come regola generale, i programmi di nutrizione fogliare devono integrare efficaci programmi di concimazione del suolo.

Alcune condizioni vegetali beneficiano dell'applicazione fogliare di potassio metalosate® poiché la capacità di assorbimento del suolo non è sufficiente.

Un esempio di un caso in cui l'applicazione fogliare di potassio metalosate® dimostra la sua utilità è lo stadio dello sviluppo dell'uva conosciuto con il nome di invaiatura. Questo fenomeno implica il passaggio dall'accrescimento alla maturazione degli acini. Gli acini cambiano colore e iniziano ad accumulare gli zuccheri. Sono necessarie delle grandi quantità di potassio per facilitare il trasferimento degli

zuccheri dalle foglie della vite agli acini o chicchi d'uva. Abbiamo riscontrato che le applicazioni di potassio metalosate® durante l'invaiatura e 2 settimane dopo porta a dei livelli di accumulo di zuccheri negli acini notevolmente elevati.

Un altro esempio dei vantaggi del potassio metalosate® è l'aumento degli zuccheri e dei nutrienti nei meloni. Il Dr. Gene Lester della USDA ARS a Weslaco, Texas, ha effettuato degli ampi studi sull'utilizzo del potassio metalosate® sui meloni retati conosciuti anche con il nome di meloni Cantalupo.<sup>2</sup>

In uno studio il Dr. Lester ha osservato in modo particolare gli effetti del potassio metalosato applicato alle foglie della qualità Cantalupo, il contenuto degli zuccheri e i composti affini. È stato riscontrato che i frutti che hanno ricevuto un'applicazione fogliare settimanale di potassio metalosate® durante la crescita e la maturazione hanno raggiunto il punto di maturazione notevolmente prima (Tabella 1) rispetto agli altri frutti controllati. I trattamenti di potassio hanno influito sulle concentrazioni di potassio nella parte commestibile del frutto. I frutti che sono stati sottoposti a dei trattamenti settimanali di potassio metalosate® hanno registrato

una concentrazione di potassio sensibilmente alta (15%) rispetto ai controlli. La concentrazione dei solidi solubili (CSS) è stata notevolmente più alta nei frutti che hanno avuto delle applicazioni settimanali di potassio metalosate®. Esistono dei livelli minimi di CSS da raggiungere per poter commercializzare legalmente i meloni.

In questo studio è stato inoltre dimostrato che l'applicazione di potassio metalosate® può incrementare i livelli di fruttosio come mostra la Tabella 2. Il totale degli zuccheri nei frutti trattati settimanalmente con il potassio metalosate® è stato considerevolmente maggiore (8% di zuccheri in più) rispetto ai frutti controllati non trattati. Il fruttosio e il glucosio sono aumentati rispettivamente del 17% e del 8% nei frutti trattati settimanalmente. Un elevato contenuto di fruttosio nei meloni è una caratteristica positiva del frutto che, in quanto tale, può essere percepito più dolce. Il fruttosio viene considerato più dolce del 42% rispetto al saccarosio e del 57% rispetto al glucosio. Di conseguenza, un melone ricco di fruttosio dovrebbe avere un sapore più dolce di un melone con gli stessi zuccheri totali ma con meno fruttosio.<sup>2</sup>

**TABELLA 1. DIFFERENZE DI MATURAZIONE, CONCENTRAZIONE DI POTASSIO NEL TESSUTO COMMESTIBILE ECSS.**

Applicazione fogliare	Maturazione (giorni alla raccolta)	Concentrazione di potassio mg/g peso solido	CSS %
Settimanale	35.2 b		9.0 a
Bisettimanale	36.3 ab	37.3 a	8.4 ab
Nessuna	37.0 a	37.0 a	8.0 b
		32.0 b	

\* La lettera diversa nella colonna denota l'importanza statistica (p<0.05)

**TABELLA 2. DIFFERENZE DI FRUTTOSIO, GLUCOSIO, SACCAROSIO E DI ZUCCHERI TOTALI NEL TESSUTO COMMESTIBILE DI MELONI CANTALUPO.**

Applicazioni e fogliare	Fruttosio mg/g peso solido	Glucosio mg/g peso solido	Saccarosio mg/g peso solido	Zuccheri totali mg/g peso solido
Settimanale	154 a	89 a	300a	543a
Bisettimanale	153 ab	87 a	290a	531 ab
Nessuna	128 b	82 b	292a	502b

\* La lettera diversa nella colonna denota l'importanza statistica (p<0.05)

Due composti importanti per il benessere degli esseri umani; l'acido ascorbico (vitamina C) e il beta carotene (provitamina A), essenziali nella dieta degli

esseri umani e sintetizzati solamente nelle piante, si trovano in concentrazioni molto elevate nei meloni Cantalupo con la polpa arancione. Il potassio influisce molto sull'accumulo di questi composti nel frutto del melone. La Tabella 3 mostra che l'acido ascorbico è aumentato del 13% nei frutti trattati settimanalmente con il potassio metalosate®. Il betacarotene è aumentato del 22% nei frutti che sono stati sottoposti a delle applicazioni settimanali di potassio metalosate® rispetto a quelli che hanno ricevuto delle applicazioni bisettimanali e del 45% rispetto ai frutti controllati.<sup>2</sup>

L'applicazione di potassio metalosate® ai frutti, agli acini e ai meloni ha sviluppato dei frutti più dolci, un colore migliore e una migliore qualità dei frutti.

Per ulteriori informazioni sul potassio metalosate® o su qualsiasi altro prodotto metalosate® contattate il vostro rappresentante locale Albion Plant Nutrition .

### NOTE

1. Mengel, K. and Kirkby, E.A., *Principles of Plant Nutrition*, (Bern, Switzerland: International Potash Institute) 2<sup>nd</sup> Edition, 1979.
2. Lester, G., "Foliar Applied Potassium: Effects on Cantaloupe Quality, Sugar Content and Related Compounds", *Albion's Conference on Plant Nutrition 2004 proceedings*, pp. 49-57.

Traduzione da una pubblicazione Albion Plant Nutrition, a cura del servizio tecnico Agrivet.

Per informazioni tel. 0438/400401. E-mail [agrivet@agrivet.it](mailto:agrivet@agrivet.it) - [www.agrivet.it](http://www.agrivet.it)

**TABELLA 3. CONCENTRAZIONE TOTALE DI ACIDO ASCORBICO E BETACAROTENE DEI MELONI CANTALUPO**

Applicazione fogliare	Acido ascorbico mg/g peso solido	Betacarotene µg/g peso solido
Settimanale	25.4 a	39.5 a
Bisettimanale	24.4 ab	30.8 b
Nessuna	22.0 b	21.6 c

\* La lettera diversa nella colonna denota l'importanza statistica ( $p < 0.05$ )

### Albion Plant Nutrition

101 North Main Street

Clearfield, Utah 84015 USA

[P] +1-801-773-4631 | [TF] 800-453-2406

[F] +1-801-773-4633

[e] [PlantNutrition@AlbionMinerals.com](mailto:PlantNutrition@AlbionMinerals.com)

© 2008 Albion Plant Nutrition. All rights reserved.