



III Biostimolanti Conference

**Soluzioni per prolungare la vita post-raccolta nelle colture di uva da tavola e ciliegie**

**Carlos Plaza**

**[cplaza@daymsa.com](mailto:cplaza@daymsa.com)**

# DAYMSA, STORIA DEI SUOI PRODOTTI.

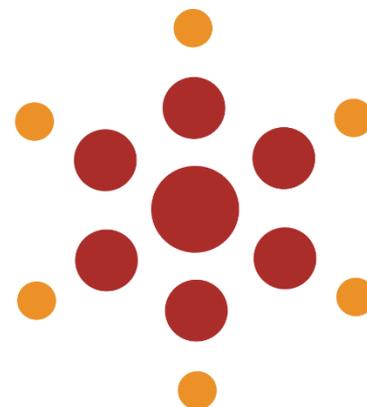
- Daymsa ha iniziato la sua attività nel 1979, producendo prodotti derivati dalla leonardite delle sue miniere di Ariño in Spagna (Teruel, Aragona);
- Negli anni '90 del XX secolo, ha ampliato il suo catalogo con nuovi prodotti a base di materie prime biostimolanti come aminoacidi, estratti di alghe ed estratti di piante;
- All'inizio del XXI secolo, sono state sviluppate nuove formulazioni con effetti biostimolanti e biopesticidi sulla base di prodotti naturali.
- Infine, nel secondo decennio del XXI secolo, DAYMSA ha aggiunto al suo catalogo prodotti a base di microrganismi.



Europe's leading producer of Leonardite



Il **GRUPPO SAMCA** è un'azienda familiare che si trova a Saragozza (Aragona, Spagna). Ha strutture in tutta la Spagna, così come in altri Paesi come Francia e Italia.



# Efical<sup>®</sup> WSP

**Rafforza la parete cellulare**

**Calcio ad alta efficacia**



# Cos'è Efical WSP?

- Efical WSP è un prodotto nutrizionale **ricco di calcio assimilabile**. È formulato con amminoacidi liberi e complessi organici che ottengono un **miglior assorbimento e una migliore traslocazione del calcio** attraverso i tessuti della pianta.

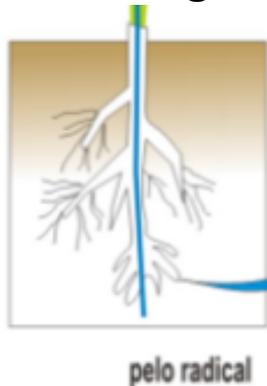
## Caratteristiche tecniche

Calcio (CaO) totale solubile in acqua	27,0% p/p
Calcio (CaO) complessato in acqua	27,0% p/p
Amminoacidi liberi	9,0% p/p
Azoto (N) totale	1,4% p/p
Azoto (N) organico	1,4% p/p
pH (1/10 p/v)	5,4



# ❖ Perché scegliere Efical<sup>WSP</sup> ?

- ❖ Privo di solfati, cloruri e nitrati;
- ❖ È un prodotto che può essere utilizzato **nell'agricoltura biologica**;  
Secondo il Regolamento CE n° 834/2007 y 889/2008, il regolamento NOP e il regolamento JAS.  
Control ECOCERT SA F-32600.
- ❖ **Efical<sup>WSP</sup>** è progettato per facilitare l'assorbimento e la distribuzione del calcio all'interno della pianta essendo complessato con specifiche **sostanze organiche** (carboidrati e amminoacidi);
- ❖ Promuove la **crescita di nuove radici**.  
Questi giovani tessuti saranno il punto di maggior assorbimento di calcio dal suolo;
- ❖ Stimola il **metabolismo generale** della pianta che favorirà il trasporto del calcio.



# ❖ Perché scegliere Eficál WSP ?

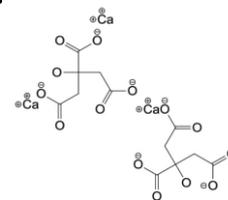
❖ Eficál WSP è progettato per aumentare l'assorbimento e la traslocazione del calcio attraverso i tessuti delle piante.

## CONTENUTO ORGANICO UNICO

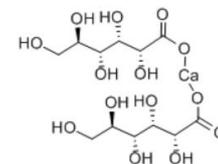
Contiene speciali sostanze organiche che migliorano l'assimilazione del calcio:

### 1. Acidi organici: Acido citrico

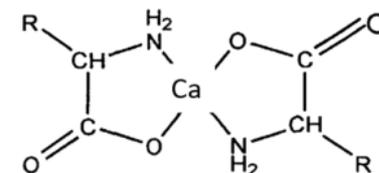
- Origine organica
  - Molecola organica che facilita l'assorbimento e il trasporto del calcio;
  - Acidificante che aumenta la solubilità;
  - È una fonte di energia.



### 2. Altri carboidrati che sono anche una fonte di energia per il raccolto;



### 3. Amminoacidi liberi che riducono lo stress e favoriscono l'assimilazione dei nutrienti.

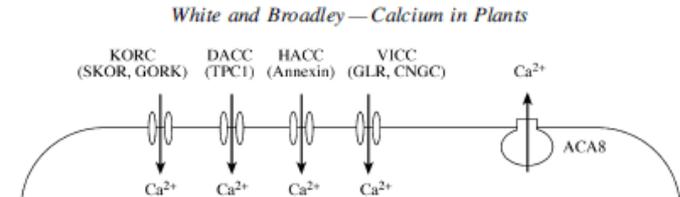




# Come avviene l'assorbimento del calcio nella radice?

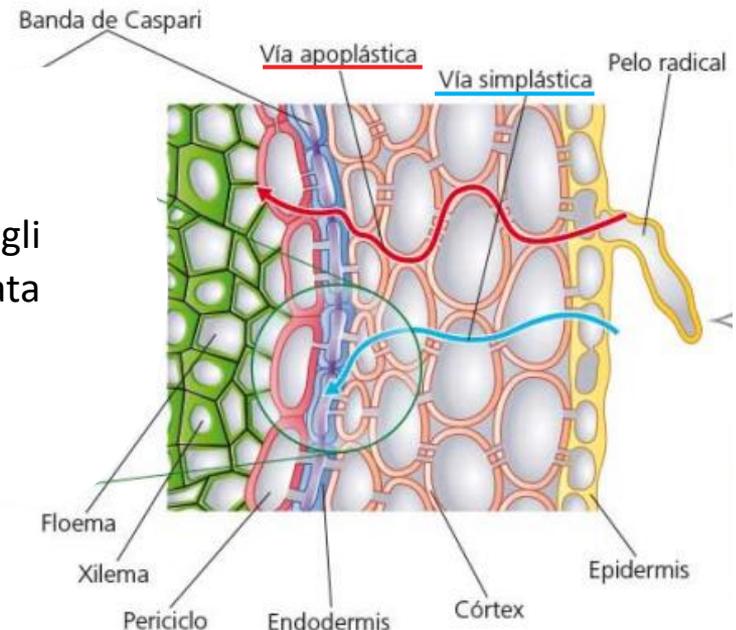
Diversi studi indicano che il calcio entra nella radice attraverso due vie \*

- **Attraverso la membrana cellulare**, tramite canali specifici che riconoscono lo ione  $\text{Ca}^{++}$  (**trasferimento simplastico**)



- Passando tra le pareti e gli spazi intercellulari (**trasferimento apoplastico**)

Questa sembra essere la via predominante nelle nuove radici e negli apici radicali, poiché la banda\*\* che sigilla gli spazi intercellulari nell'endoderma non è stata completata in queste regioni e le molecole più grandi potrebbero penetrare attraverso questa via.

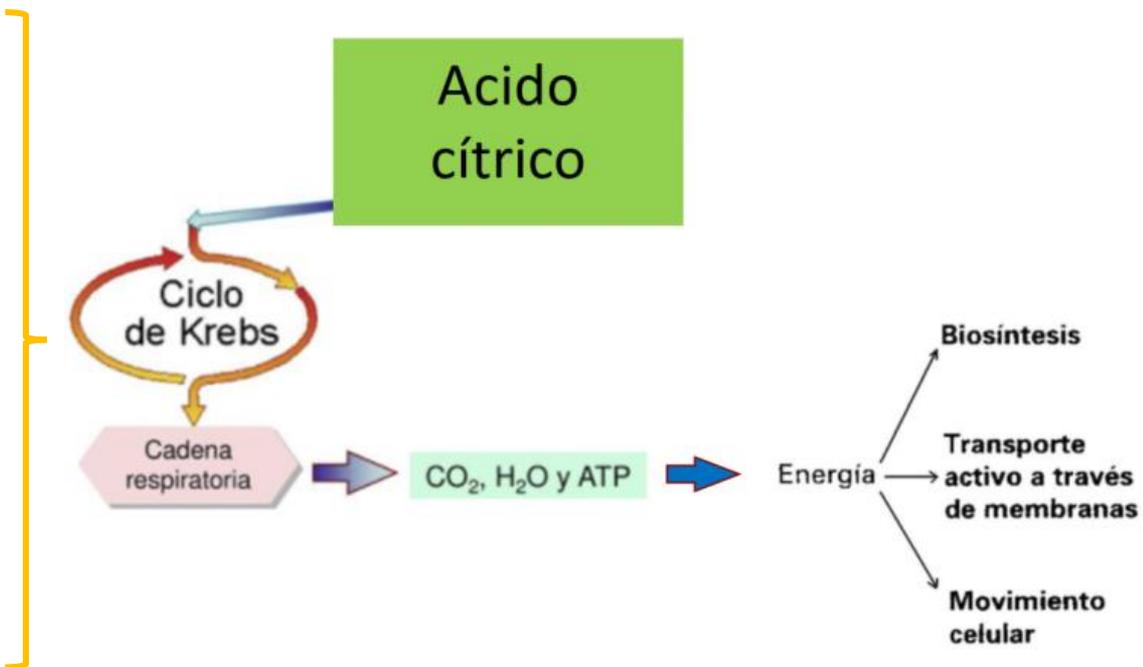
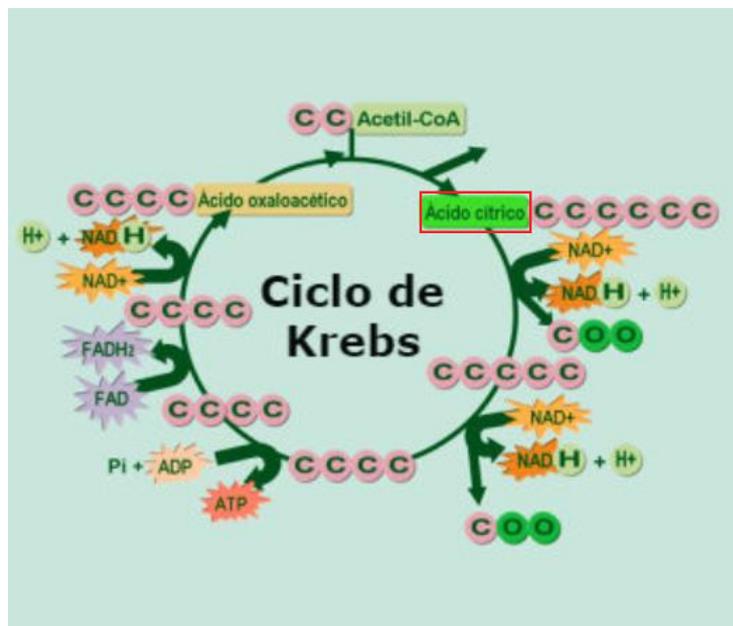


\*(Clarkson 1984,1993; White 2001, White and Broadley 2003)

\*\* (Banda de Caspari)

# Ejemplo Efical<sup>WSP</sup> como fuente de energía

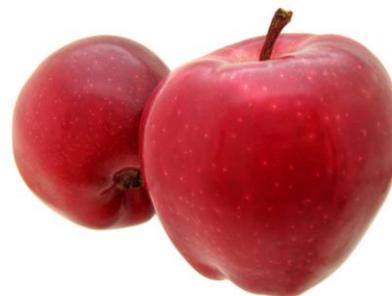
L'acido cítrico è un precursor del ciclo de Krebs nella respirazione cellulare, da cui si genera energia che viene utilizzata dalla pianta in altri processi.





# Principali vantaggi

- ✦ Aumenta la concentrazione di calcio nei frutti e nelle parti verdi, migliorando la **fermezza** e la **qualità** post-raccolta;
- ✦ **Prevenzione e correzione** delle carenze di calcio;
- ✦ **Apporto extra di energia** al raccolto grazie al suo contenuto di carboidrati;
- ✦ **Protezione** contro le situazioni di stress che direttamente o indirettamente inducono carenze di calcio. Le condizioni di stress limitano l'assimilazione del calcio;
- ✦ **Facile da usare**, può essere utilizzato sia tramite applicazione **fogliare** che **radicale** su un'ampia varietà di colture;
- ✦ Formulazione: solido di solubilità **alta e rapida** in acqua.



# Modalità di applicazione

Coltivazione	Obiettivo	Momento
<b>Uva da tavola</b>	Migliora la consistenza della frutta e la durata di conservazione.	Già a partire dall'allegagione.
<b>Agrumi</b>	Riduce la rottura, la spezzettatura e la separazione della crosta.	Dalla fioritura in poi e durante lo sviluppo dei frutti.
<b>Alberi di frutta a nocciolo (ciliegia, albicocca, pesca, ecc.) e meli.</b>	Nei meli riduce l'incidenza del nocciolo amaro. Migliora la consistenza della frutta e la qualità della conservazione post-raccolta.	Dalla fioritura in poi, ogni 10-15 giorni.

# ❖ Carenze di calcio

❖ Una minore fermezza dei tessuti



❖ Aumento del rischio di penetrazione della malattia



❖ Risultato: **rese ridotte e perdita di qualità.**



# Risultati **Efical**<sup>®WSP</sup> nella ciliegia



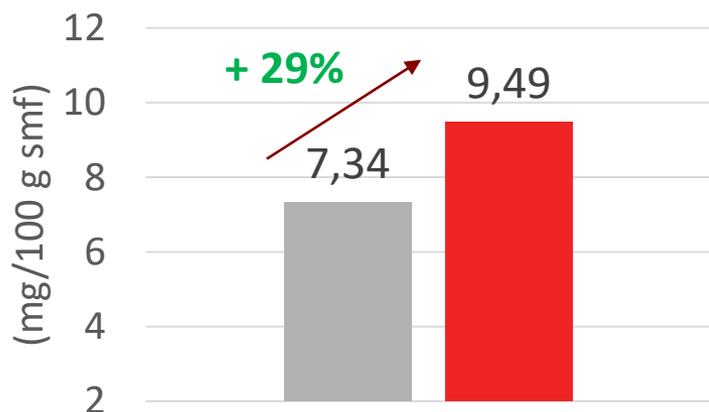
Fraga, Huesca  
2021



Località: Fraga, Huesca

Protocollo: X 2 applicazioni fogliari di **EFICAL WSP** a 3 kg/ha

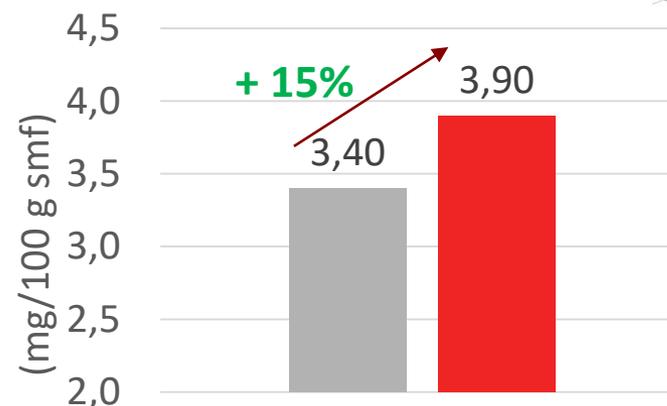
## Contenuto totale di calcio



■ Protocollo standard dell'azienda agricola

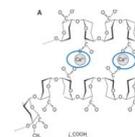
■ Eficil WSP

## Contenuto di calcio legato

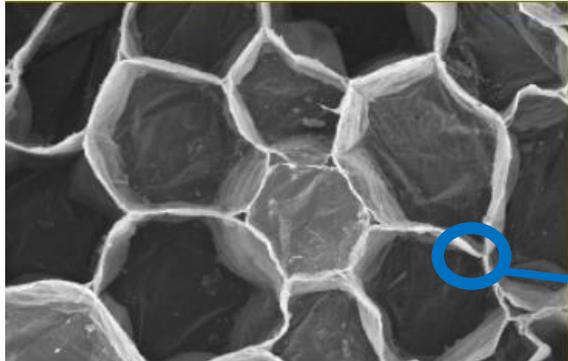


■ Protocollo standard dell'azienda agricola

■ Eficil WSP



# Funzione strutturale nella parete cellulare



Cellule vegetali

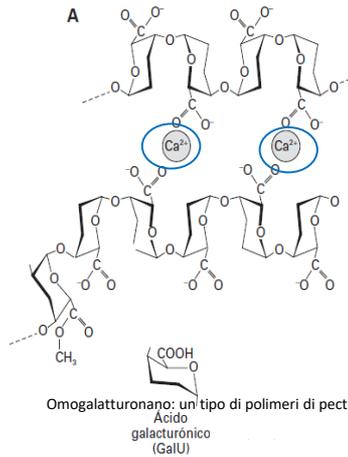
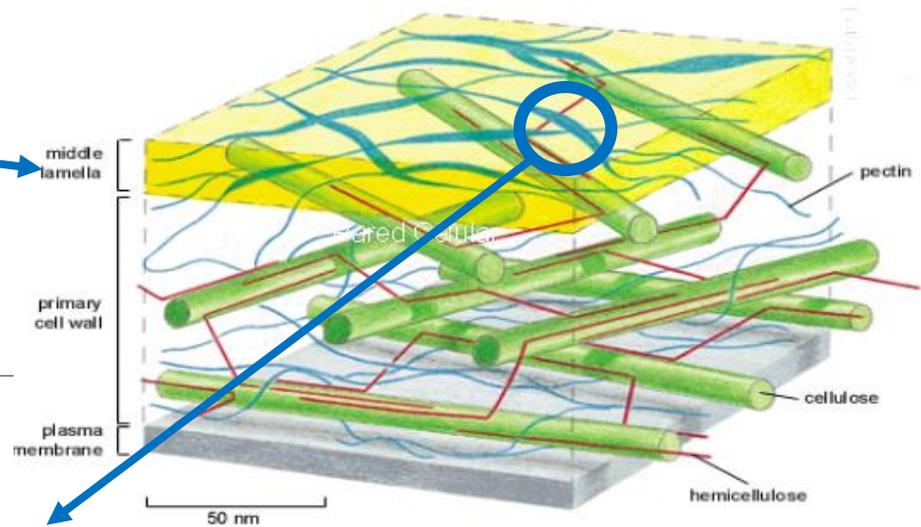


Figura 1-8. Estructura de los principales polisacáridos pécticos. A. Región de homogalacturonano formando puentes de calcio.



## Confronto dei protocolli di calcio fogliare

2021  
Jumilla, Murcia



**Varietà:** Itum 6

**Obiettivo:** confrontare diversi prodotti come trattamento fogliare del calcio.

## Trattamenti testati

- Trattamento 1: cloruro di calcio 4 L/ha
- Trattamento 2: Formiato 2 kg/ha
- Trattamento 3: **Efical WSP** a 2,5 kg/ha

**Tempo di applicazione:**

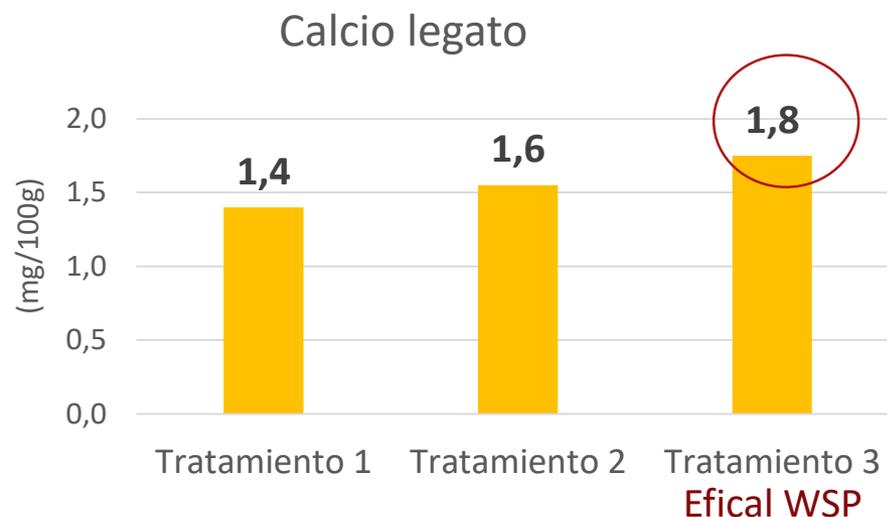
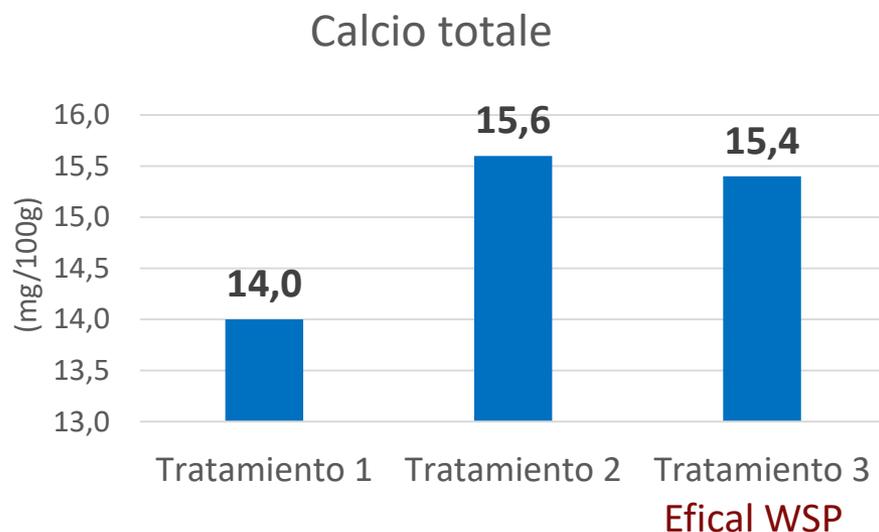
1a applicazione	2a applicazione	3a applicazione
21 giugno (BBCH 75-77 bacche iniziano a toccare)	5 luglio	15 luglio

Volume di applicazione: 800 litri.

## Campionamento

Grappoli rappresentativi di ogni trattamento sono stati raccolti il 6 settembre, poco prima della raccolta. Lo stesso giorno, i campioni sono stati inviati a laboratori certificati per l'analisi del loro contenuto di calcio.

**Contenuto totale di calcio:** Composto da calcio solubile + calcio insolubile + calcio legato;  
**Contenuto di calcio legato:** è quello che fa parte della parete cellulare e ha una funzione strutturale nel frutto, quindi è il più importante per la **qualità del frutto**;



## Conclusioni:

Il trattamento 1 (cloruro di calcio) ha prodotto meno calcio nella frutta.

Il trattamento 3 (**Eficil WSP**) e il trattamento 2 (Formiate) avevano un contenuto di calcio totale simile (+/- 1%). Per quanto riguarda il contenuto di **calcio legato**, **il trattamento 3 (Eficil WSP) si contraddistingue con valori più alti rispetto agli altri trattamenti (+25% e +12%), dimostrando così l'efficienza del suo assorbimento.**

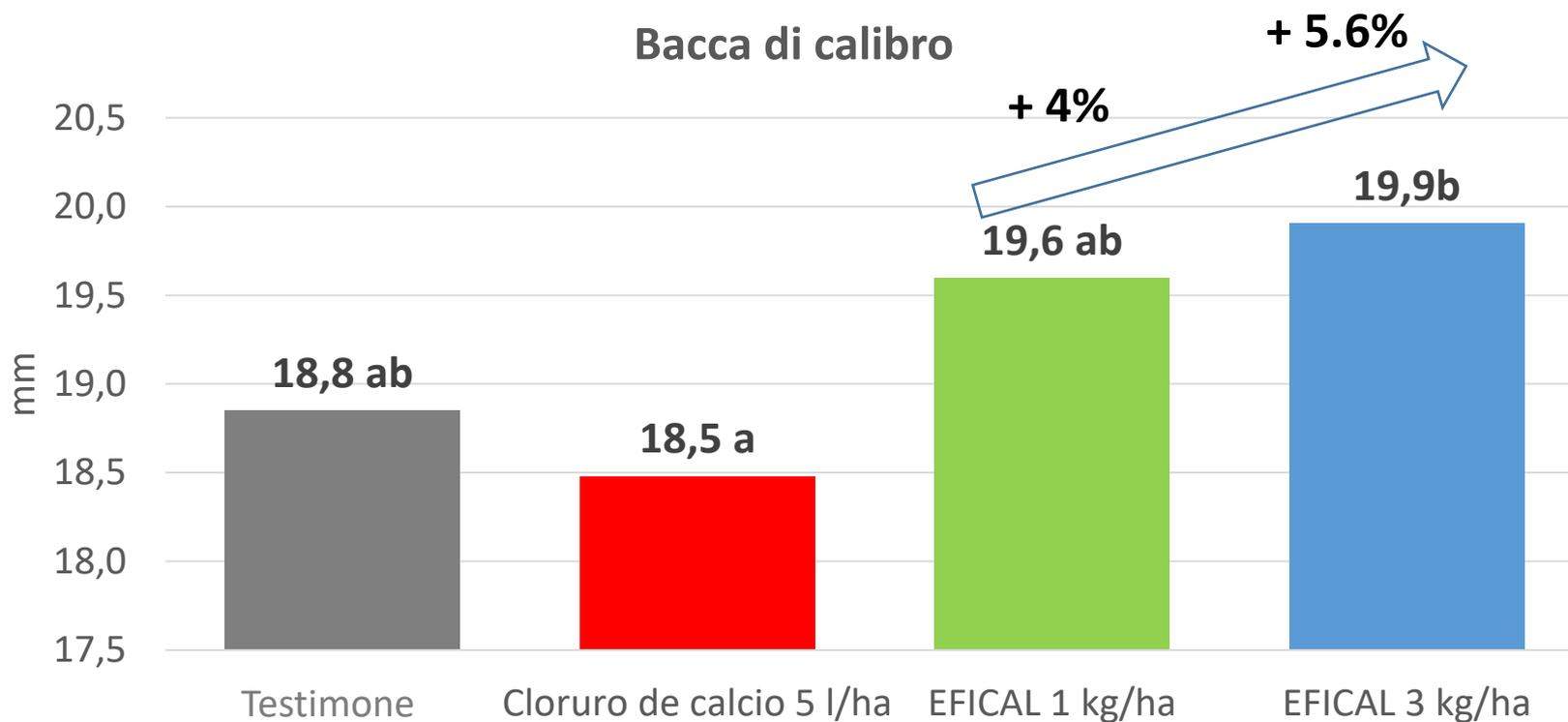
**Località:** Blanca, Murcia  
**Coltura:** uva da tavola  
**Varietà:** Flame senza semi.

**Problemi di  
cracking**

Tesi	Dose	No. di applicazioni	Tempo di applicazione
<b>Testimone</b>	-		
<b>Cloruro di calcio</b> (17% p/p; 22,6% p/v)	<b>5 l/ha</b>	2	1 ) Bacche delle dimensioni di un pisello. *BBCH 75  2) + 7 giorni.
<b>EFICAL WSP</b> (27% p/p)	<b>1 kg/ha</b>	2	
<b>EFICAL WSP</b> (27% p/p)	<b>3 kg/ha</b>	2	

- **Applicazioni fogliari**, garantendo una distribuzione omogenea del prodotto.
  - Volume di applicazione: 800 L/ha.
  - Tutte le tesi hanno una fertilizzazione minerale attraverso l'irrigazione.
- \*La prima applicazione viene fatta contemporaneamente al trattamento gibberellico.

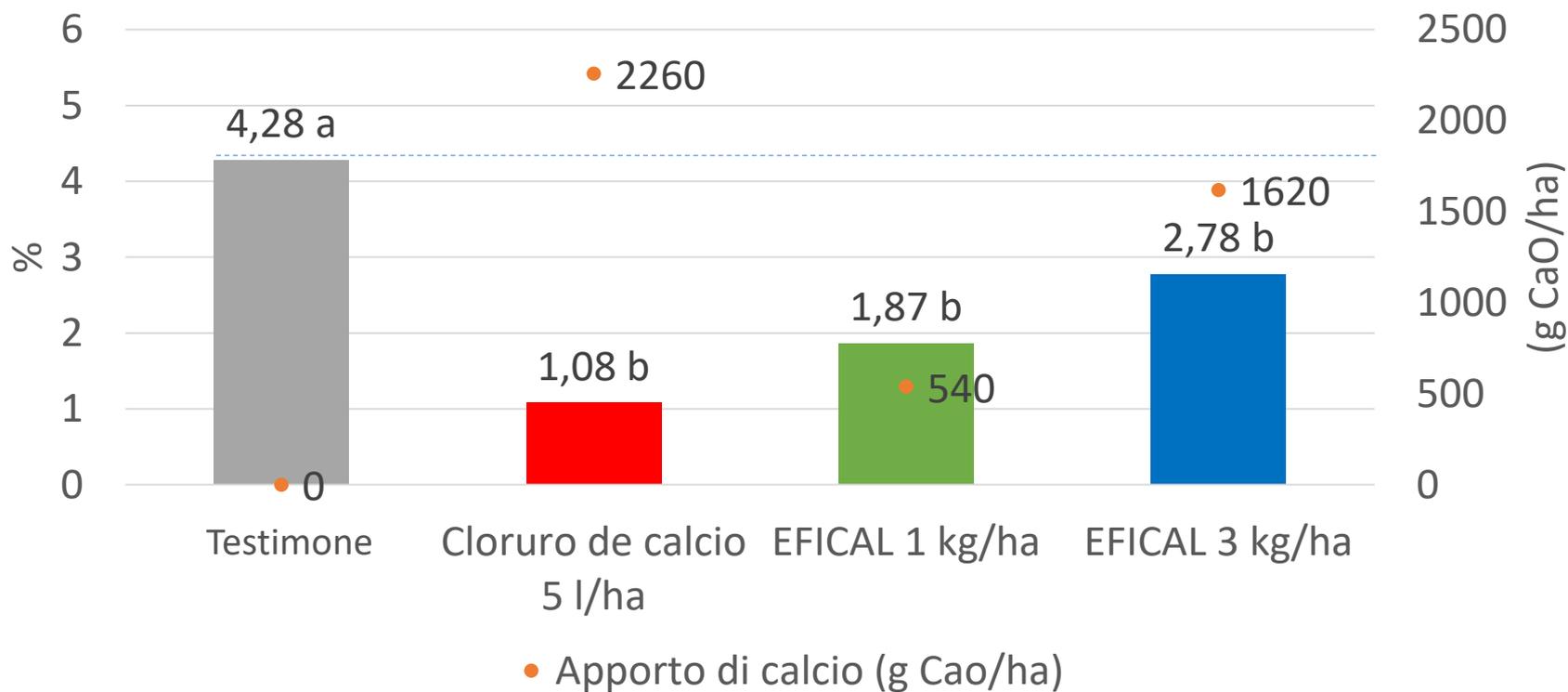
Le dimensioni sono state misurate su 100 bacche a caso per quadrante il giorno della raccolta.



I trattamenti **EFICAL<sup>WSP</sup>** hanno aumentato le dimensioni delle bacche.

5 settimane dopo il raccolto (29/08/2018)

## Percentuale di bacche con marciume (%)



6 settimane dopo il raccolto (05/09/2018)

Testimone



EFICAL 3 Kg/ha

