



# Adriatica

## **Efficacia dell'applicazione di **DRY-K30** nel contenimento della fisiopatia "berry cracking" su uva da tavola**

**M. Rosaria Stile, PhD**

R&D Manager

[www.k-adriatica.it](http://www.k-adriatica.it)

Biostimolanti Conference, 2 Marzo 2021



# IL PROBLEMA

Il **CRACKING** è una **fisiopatia** che raggruppa un insieme di fenomeni che possono verificarsi in **pre** e **post-raccolta**.

## In **PRE RACCOLTA**:

Il **CRACKING** si verifica, solitamente, a partire dall'**invaiaatura** quando vengono accumulate alte quantità di acqua e zuccheri nella bacca e si ha una riduzione di elasticità della buccia

Può manifestarsi in diverse forme ed interessare differenti parti della bacca:

lesione all'attacco al peduncolo (**cerchietto**)

lesioni **longitudinali** o a "**croce**" sulle facce laterali

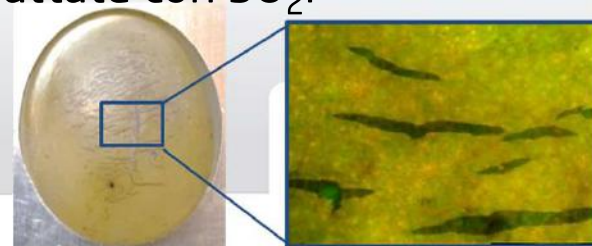
lesioni che interessano la **zona distale**



## In **POST RACCOLTA**:

L' **HAIRLINE CRACKING**, si sviluppa nelle uve da tavola trattate con  $\text{SO}_2$ .

Si manifesta con piccole linee di **fessurazione longitudinale**, sottili, quasi impercettibili ad occhio nudo che poi si ingrandiscono diventando ben visibili



# FATTORI PREDISPONENTI

VARIETA' / PORTAINNESTO

LUCE

Frutti cresciuti sulla  
superficie esposta  
presentano meno cracking  
di quelli cresciuti sulla  
parte interna della pianta

TEMPERATURA e UMIDITA'

NUTRIZIONE  
MINERALE

Carenze o squilibri  
nutrizionali possono  
causare disturbi dello  
sviluppo e del  
metabolismo

ECESSIVA DIMENSIONE  
DEI FRUTTI

causata da un'eccessiva  
applicazione dei fitormoni

PROPRIETA' MECCANICHE  
DELL' EPIDERMIDE

e

STRUTTURA DELLA PARETE  
CELLULARE

USO IMPROPRIO DEI  
FITORMONI

GESTIONE IRRIGAZIONE

Cambi improvvisi nel turgore  
cellulare legati ad eccessivo  
assorbimento di acqua



# LA SOLUZIONE

**DRY-K 30** è la soluzione di K-ADRIATICA

## COS'E'

CONCIME NK 10-8 + 12 CaO + 5 SO<sub>3</sub>

Polvere solubile di elevata purezza e prontamente assimilabile.

## COSA FA

- Determina l'irrobustimento delle pareti cellulari dei frutti determinando una maggiore resistenza meccanica
- Migliorando la resistenza meccanica, previene e riduce l'incidenza dei fenomeni del "cracking" dei frutti
- Ha un elevato potere cicatrizzante nei confronti delle micro e macrolesioni
- Regola i processi evapotraspirativi
- Determina una maggiore conservabilità sia in campo che in post-raccolta (shelf-life)



# LE PROVE

## Effects of Field Treatments with DRY-K30 and Pharmamin-M on Mechanical Properties and Color of Grape Berries at Harvesting and During Storage

**Antonio Domenico Marsico<sup>1</sup>, Teodora Basile<sup>1</sup>, Luciano Notarangelo<sup>1</sup>,  
Giambattista Debiase<sup>1</sup>, Angelo Turrisi<sup>2</sup>, Maria Rosaria Stile<sup>2</sup>, Rocco Perniola<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>CREA – Research Center of Viticulture and Enology, 70010 Turi – Bari, Italy

<sup>2</sup>K-Adriatica spa, 45017 Loreo – Rovigo, Italy



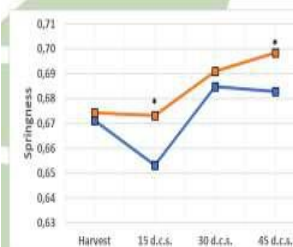
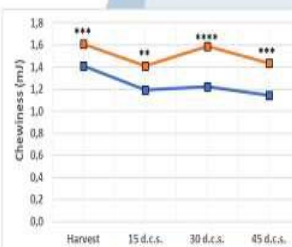
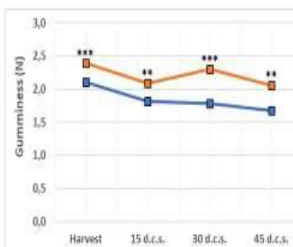
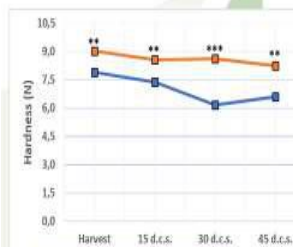
adomenico.marsico@crea.gov.it

20/02/2020

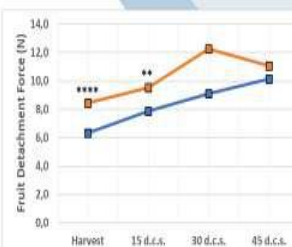
1

### RESULTS

#### Red globe – Mechanical behavior

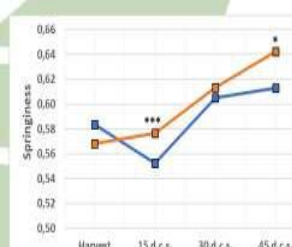
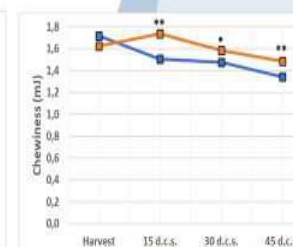
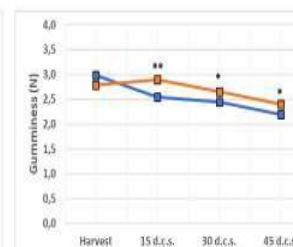
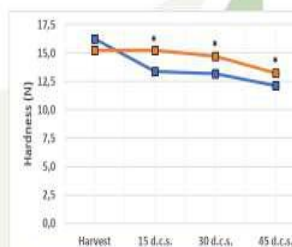


- Orange line: berries treated with DRY K-30
- Blue line: control

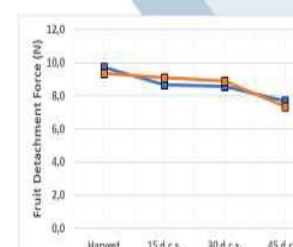


### RESULTS

#### Crimson seedless – Mechanical behavior



- Orange line: berries treated with DRY K-30
- Blue line: control



adomenico.marsico@crea.gov.it

20/02/20

8

adomenico.marsico@crea.gov.it

20/02/20

12



# LE PROVE

**ATTUALMENTE IN CORSO** le attività per verificare l'**efficacia** del biostimolante **DRY-K30** sul contenimento delle fitopatie note come "**cracking**" su uva da tavola sia in campo che in post-raccolta

In collaborazione il **CREA**, Sezione Viticoltura ed Enologia di **Turi**



Schema dei trattamenti con **DRY-K30** effettuati su uva da tavola. **cv Italia (NOICATTARO)**

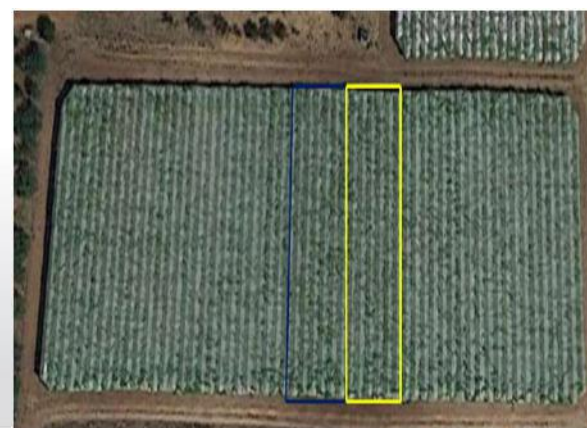
| Data       | Stadio fenologico     | Dose (kg Ha <sup>-1</sup> ) | Quantità di acqua (L Ha <sup>-1</sup> ) |
|------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 20/07/2020 | Invaiaura             | 6                           | 500                                     |
| 27/07/2020 | Pre-chiusura grappolo | 6                           | 500                                     |
| 16/09/2020 | Pre-raccolta          | 6                           | 500                                     |

Schema dei trattamenti con **DRY-K30** effettuati su uva da tavola. **cv Italia (CASAMASSIMA)**

| Data       | Stadio fenologico     | Dose (kg Ha <sup>-1</sup> ) | Quantità di acqua (L Ha <sup>-1</sup> ) |
|------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 20/07/2020 | Invaiaura             | 6                           | 500                                     |
| 30/07/2020 | Pre-chiusura grappolo | 6                           | 500                                     |
| 21/09/2020 | Pre-raccolta          | 6                           | 500                                     |



Agro: Casamassima (BA)  
Superficie totale: 1 Ha  
Superficie trattata: 1.500 m<sup>2</sup>  
Coordinate: 41°57'54"N  
16°55'35"E



Agro: Noicattaro (BA)  
Superficie totale: 0,6 Ha  
Superficie trattata: 510 m<sup>2</sup>  
Coordinate: 40°59'08"N  
16°56'11"E

cv Italia: in giallo (**Tesi DRY-K30**) superficie trattata con DRY-K30, in blu (**Tesi testimone**) superfici non trattate

# LE PROVE

**PARAMETRI ANALIZZATI** alla raccolta ed in post raccolta

**INCIDENZA MEDIA del cracking (CI) e dell'hairline cracking (HCI)**

rapporto percentuale tra il NUMERO DI ACINI che presentavano cracking o hairline cracking ed il TOTALE DEGLI ACINI

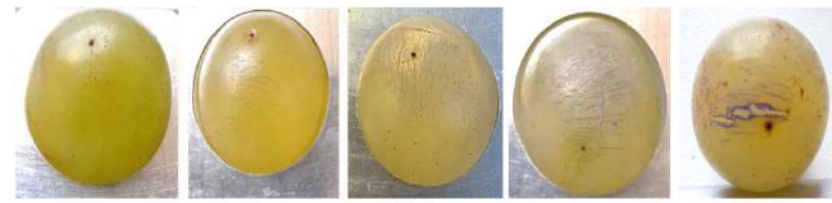
**GRAVITÀ MEDIA del cracking (CI) e dell'hairline cracking (HCI)**

calcolata mediante la formula di Townsend-Heunberger

Scale di valutazione



**0 1 2 3 4**  
**CRACKING:** Gli acini campionati sono stati suddivisi in funzione della **gravità** del **cracking visibile** a livello **del punto di attacco** del pedicello, secondo una classe arbitrale costituita da 5 valori



**0 1 2 3 4**  
**HAIRLINE CRACKING:** Gli acini campionati sono stati suddivisi in funzione della **gravità** dell' **hairline cracking** visibile dopo **immersione** dell'acino in una **soluzione** di **cristal violet**, secondo una classe arbitrale costituita da 5 valori

**INCIDENZA media dei marciumi sull'acino (MI)**

rapporto percentuale tra il NUMERO DI ACINI che presentavano fenomeni di marciumi ed il TOTALE DEGLI ACINI

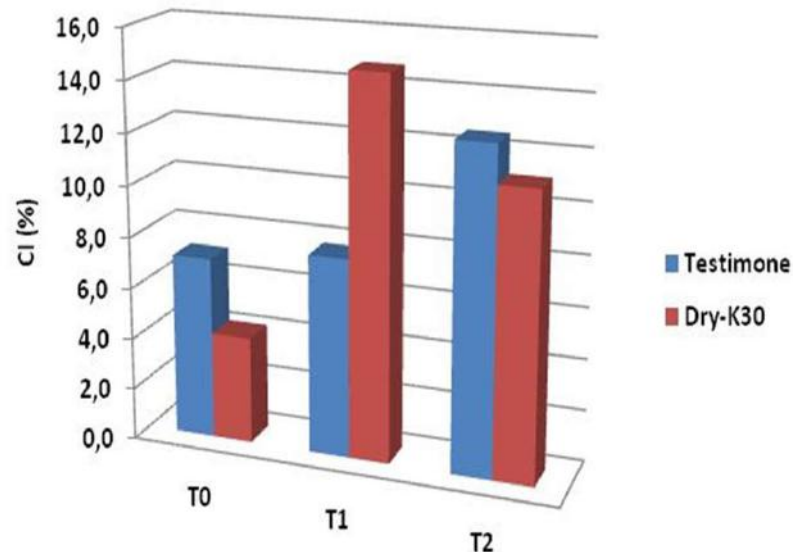
**PRINCIPALI PARAMETRI REOLOGICI**

TEXTURE PROFILE ANALYSIS (TPA): Gommosità, Masticabilità e Durezza  
FRUIT DETACHMENT FORCE (FDF)

# I RISULTATI

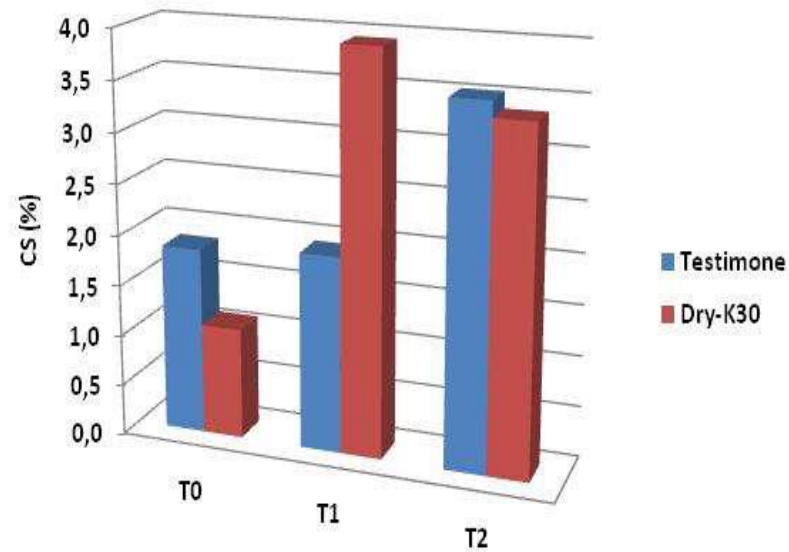
## Cv. Italia - Effetto dei trattamenti con DRY-K30 sull'INCIDENZA e la GRAVITÀ MEDIA del CRACKING

Agro di **CASAMASSIMA (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** SULL'**INCIDENZA MEDIA** del **CRACKING** alla raccolta e in post-raccolta



CI: Cracking Incidence

Agro di **CASAMASSIMA (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** sulla **GRAVITÀ MEDIA** del **CRACKING** alla raccolta e in post-raccolta



CS: Cracking Severity

**T0:** Raccolta

**T1:** 15-20 giorni di frigoconservazione

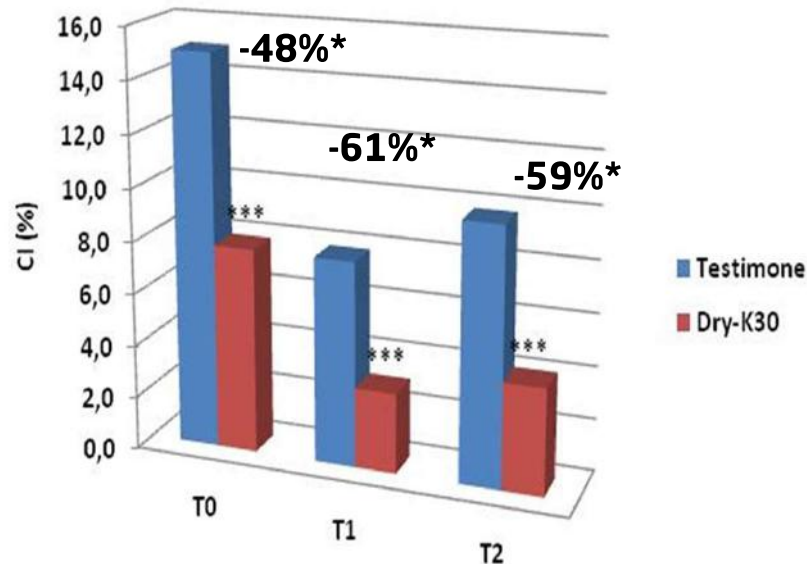
**T2:** 30-40 giorni di frigoconservazione



# I RISULTATI

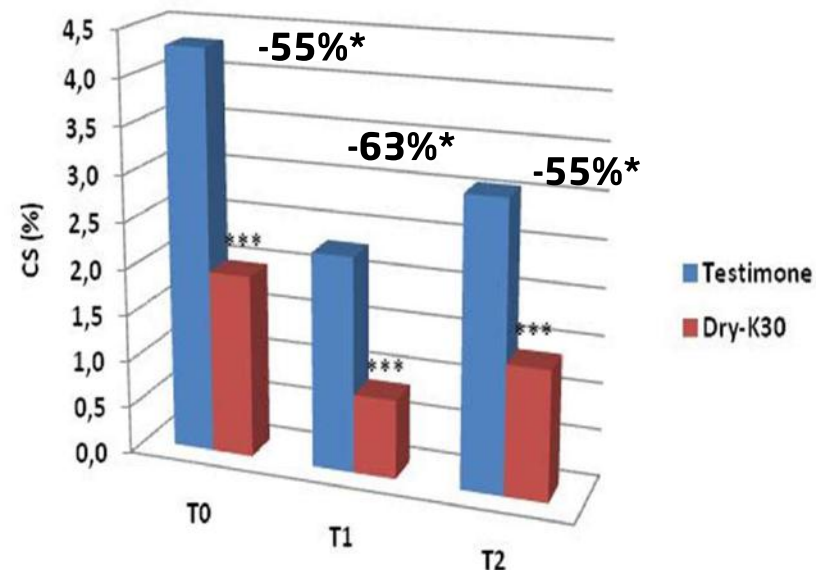
## Cv. Italia - Effetto dei trattamenti con DRY-K30 sull'INCIDENZA e la GRAVITÀ MEDIA del CRACKING

Agro di **NOICATTARO (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** SULL'**INCIDENZA MEDIA** del **CRACKING** alla raccolta e in post-raccolta



CI: Cracking Incidence

Agro di **NOICATTARO (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** sulla **GRAVITÀ MEDIA** del **CRACKING** alla raccolta e in post-raccolta



CS: Cracking Severity

**\*: RIDUZIONE % rispetto al testimone NON TRATTATO**

Sulle colonne **l'asterisco** indica **valori medi significativamente** ( $P < 0,05$ ) **differenti** rispetto al testimone non trattato in accordo con il test di Wilcoxon.

**T0:** Raccolta

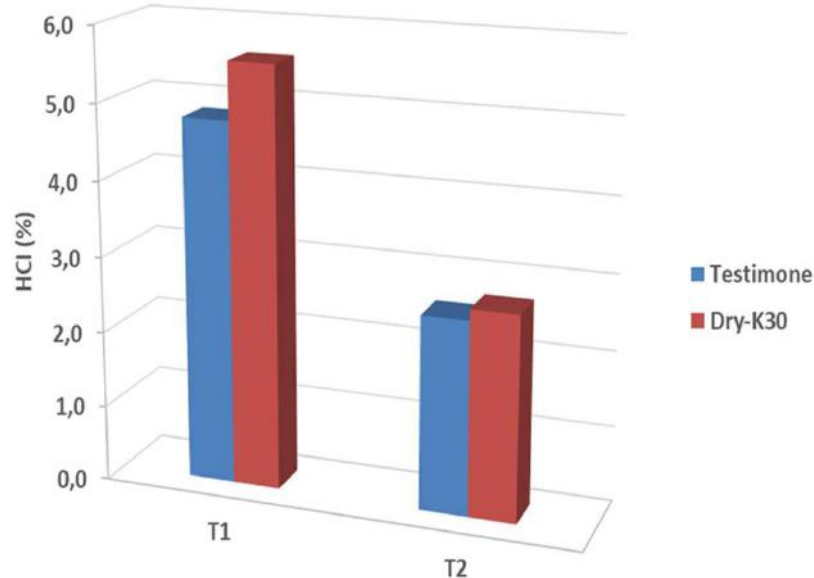
**T1:** 15-20 giorni di frigoconservazione

**T2:** 30-40 giorni di frigoconservazione

# I RISULTATI

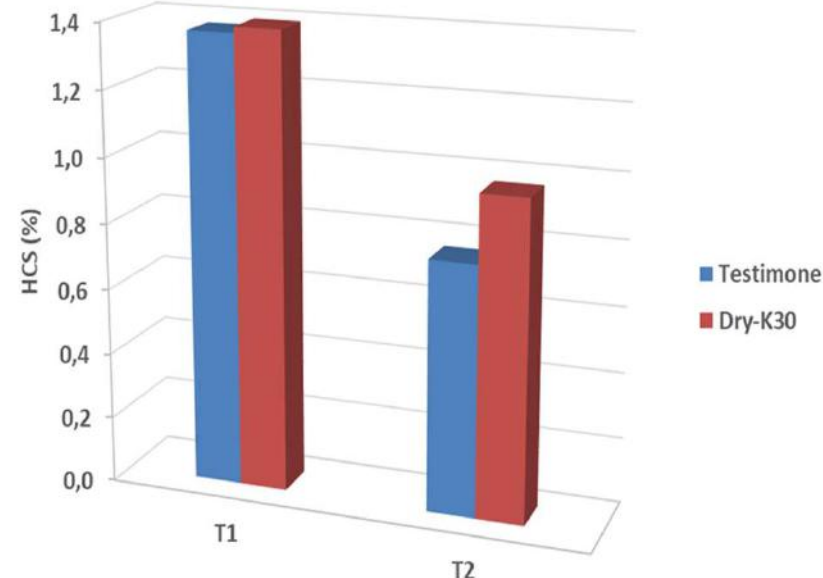
## Cv. Italia - Effetto dei trattamenti con DRY-K30 sull'INCIDENZA e la GRAVITÀ MEDIA del HAIRLINE CRACKING

Agro di **NOICATTARO (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** SULL'**INCIDENZA MEDIA** del **HAIRLINE CRACKING** alla raccolta e in post-raccolta



**HCI:** Hairline Cracking Incidence

Agro di **NOICATTARO (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** sulla **GRAVITÀ MEDIA** del **HAIRLINE CRACKING** alla raccolta e in post-raccolta



**HCS:** Hairline Cracking Severity

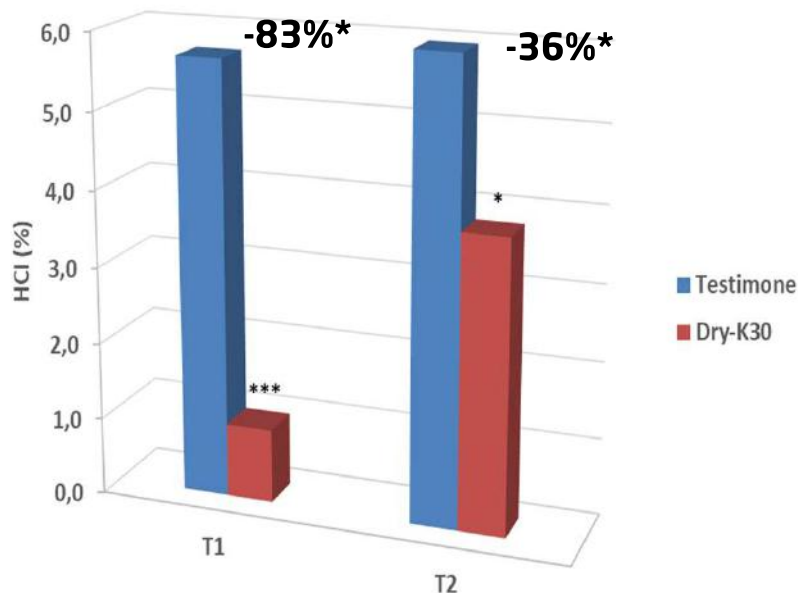
**T1:** 15-20 giorni di frigoconservazione

**T2:** 30-40 giorni di frigoconservazione

# I RISULTATI

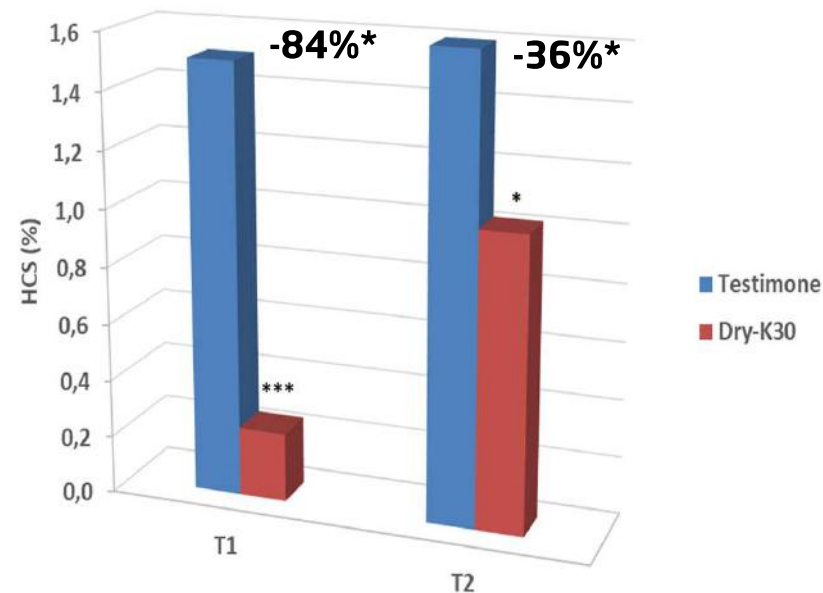
## Cv. Italia - Effetto dei trattamenti con DRY-K30 sull'INCIDENZA e la GRAVITÀ MEDIA del HAIRLINE CRACKING

Agro di **CASAMASSIMA (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** SULL'**INCIDENZA MEDIA** del **HAIRLINE CRACKING** in post-raccolta



**HCI:** Hairline Cracking Incidence

Agro di **CASAMASSIMA (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** sulla **GRAVITÀ MEDIA** del **HAIRLINE CRACKING** in post-raccolta



**HCS:** Hairline Cracking Severity

**\*: RIDUZIONE % rispetto al testimone NON TRATTATO**

Sulle colonne **l'asterisco** indica **valori medi significativamente** ( $p < 0,05$ ) **differenti** rispetto al testimone non trattato in accordo con il test di Wilcox.

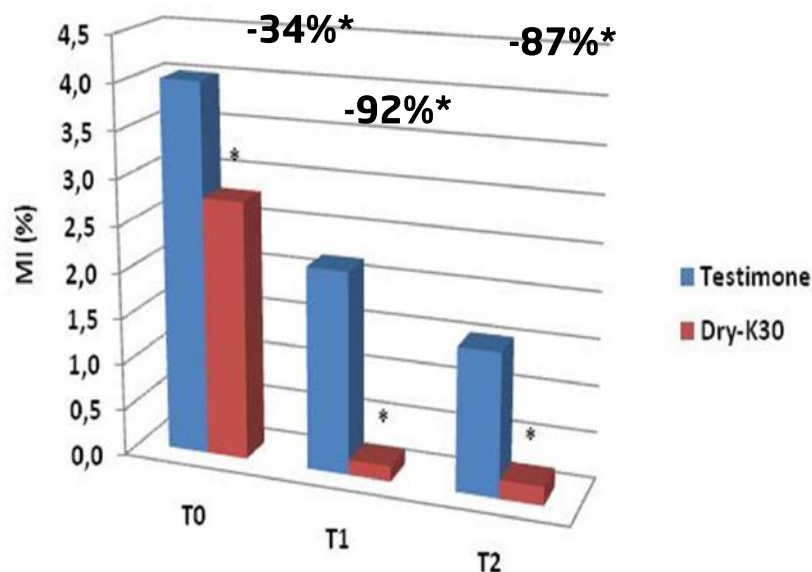
**T1:** 15-20 giorni di frigoconservazione

**T2:** 30-40 giorni di frigoconservazione

# I RISULTATI

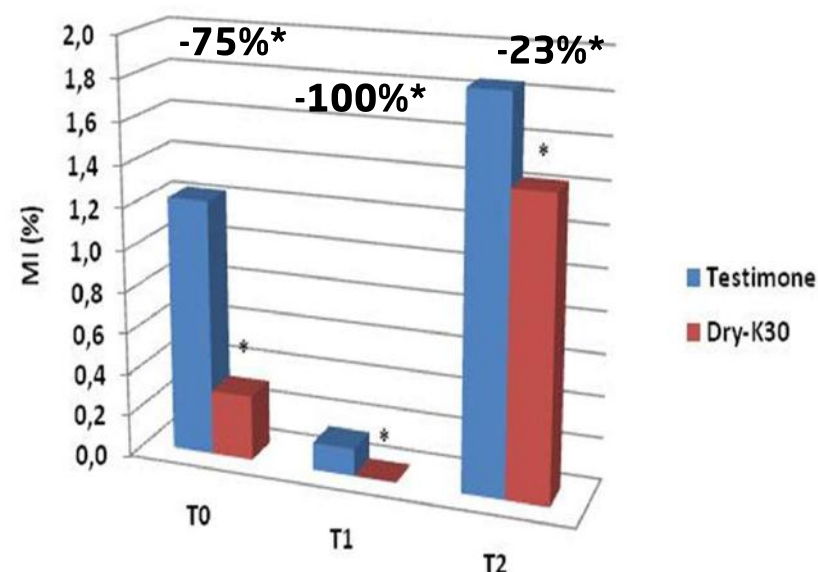
## Cv. Italia - Effetto dei trattamenti con DRY-K30 sull'INCIDENZA DEI MARCIUMI

Agro di **NOICATTARO (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** sull'**INCIDENZA MEDIA** del **MARCIUMI SULL'ACINO** alla raccolta ed in post-raccolta



MI: Marciumi Incidenza

Agro di **CASAMASSIMA (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** sull'**INCIDENZA MEDIA** del **MARCIUMI SULL'ACINO** alla raccolta ed in post-raccolta



MI: Marciumi Incidenza

**\*: RIDUZIONE % rispetto al testimone NON TRATTATO**

Sulle colonne **l'asterisco** indica **valori medi significativamente** ( $p < 0,05$ ) **differenti** rispetto al testimone non trattato in accordo con il test di Wilcoxon.

**T0:** Raccolta

**T1:** 15-20 giorni di frigoconservazione

**T2:** 30-40 giorni di frigoconservazione

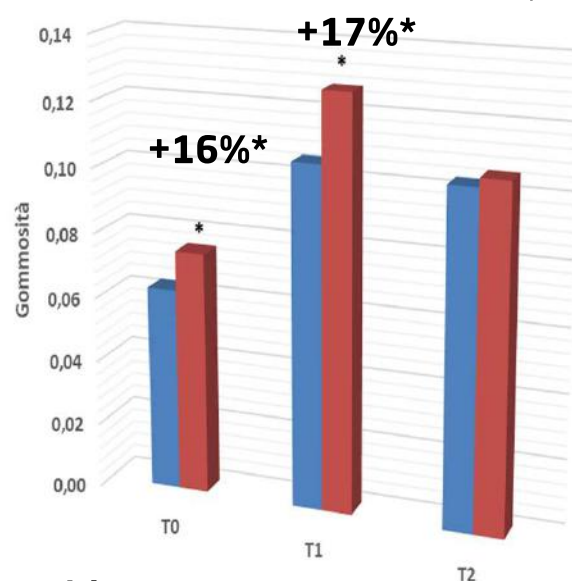
**K**  
Adriatica



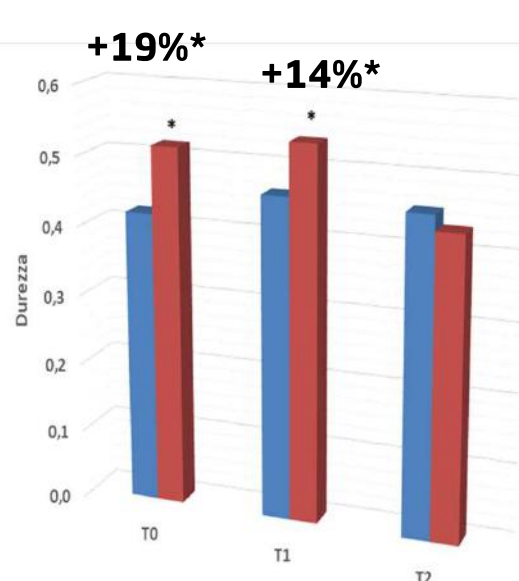
# I RISULTATI

## Cv. Italia - Effetto dei trattamenti con DRY-K30 sui PRINCIPALI PARAMETRI REOLOGICI

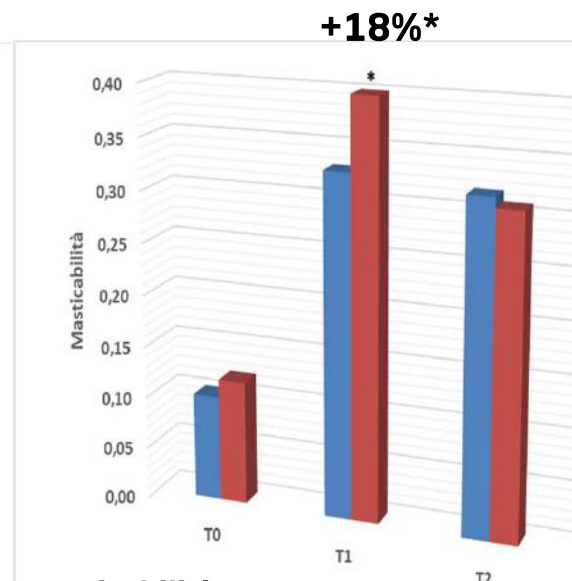
Agro di **NOICATTARO (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** sui **PRINCIPALI PARAMETRI REOLOGICI**: **Gommosità**, **Durezza**, **Masticabilità** alla raccolta ed in post-raccolta



Gommosità



Durezza



Masticabilità

**\*: INCREMENTO %** rispetto al testimone **NON TRATTATO**

Sulle colonne **l'asterisco** indica **valori medi significativamente** ( $p < 0,05$ ) **differenti** rispetto al testimone non trattato in accordo con il test di Wilcox.

**T0:** Raccolta

**T1:** 15-20 giorni di frigoconservazione

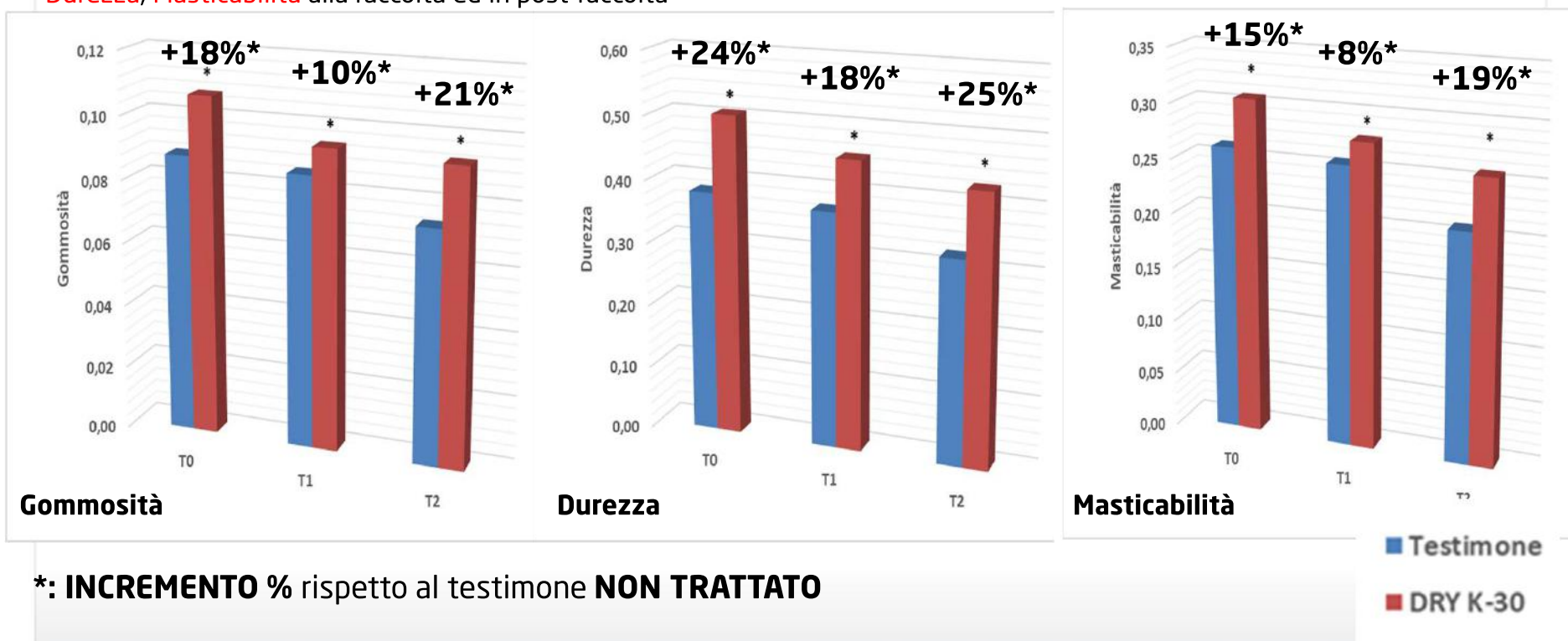
**T2:** 30-40 giorni di frigoconservazione



# I RISULTATI

## Cv. Italia - Effetto dei trattamenti con DRY-K30 sui PRINCIPALI PARAMETRI REOLOGICI

Agro di **CASAMASSIMA (BA)** - Effetto dei trattamenti con **DRY-K30** sui **PRINCIPALI PARAMETRI REOLOGICI**: Gommosità, Durezza, Masticabilità alla raccolta ed in post-raccolta



\*: INCREMENTO % rispetto al testimone **NON TRATTATO**

Sulle colonne **l'asterisco** indica **valori medi significativamente** ( $p < 0,05$ ) **differenti** rispetto al testimone non trattato in accordo con il test di Wilcoxon.

**T0:** Raccolta

**T1:** 15-20 giorni di frigoconservazione

**T2:** 30-40 giorni di frigoconservazione

**K**  
Adriatica

# LE CONCLUSIONI



Linea di ricerca n.2: effetti dei trattamenti al grappolo con DRY-K30 sul cracking dell'uva da tavola

## CONCLUSIONI

Tre applicazioni di Dry K-30, nelle fasi fenologiche di pre-chiusura grappolo, invaiatura e pre-raccolta (7-10 giorni prima della raccolta) hanno mostrato un certo livello di efficacia nel ridurre la fitopatia del cracking dell'uva da tavola (sia del cracking propriamente detto, che dello hairline cracking) e dei fenomeni di marciume alla raccolta ed in post-raccolta

↓  
microlesioni sulla  
buccia visibili a  
seguito di  
colorazione  
specifici

↓  
Spaccature in seno alla buccia visibile  
ad occhio nudo

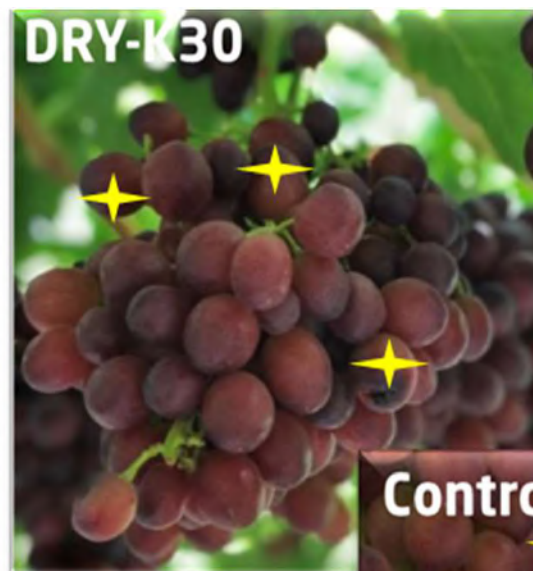
Sebbene gli effetti di riduzione del *cracking* (sia in termini di cracking propriamente detto che di hairline cracking) non si sono manifestati con il medesimo grado di ripetibilità tra i due ambienti saggati, sembrano essere correlati con lo sviluppo di una buccia più resistente allo schiacciamento.

Riguardo i principali i principali indici di colore, l'applicazione di Dry K-30 su Italia ha migliorato in maniera significativa la pigmentazione gialla e verde della buccia, rispetto al testimone non trattato, sia alla raccolta che in post-raccolta. Anche in questo caso tali effetti positivi non si sono mostrati con il medesimo grado di ripetibilità tra i due ambienti di saggio.



# I RISULTATI

Effetto delle applicazioni di DRY-K30 sull' **INCIDENZA** del **CRACKING** sulla **SANITA'** dei grappoli



CILE, 2018  
Cv **Arra 19**

✦ Acini spaccati



ITALIA, 2018  
Cv **Italia**

# LA SOLUZIONE

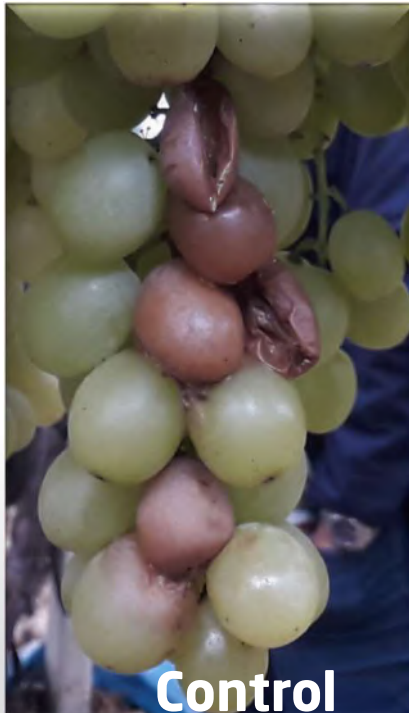
**DRY-K 30** è la soluzione di K-ADRIATICA che:

Aumenta la **RESISTENZA MECCANICA** dei tessuti

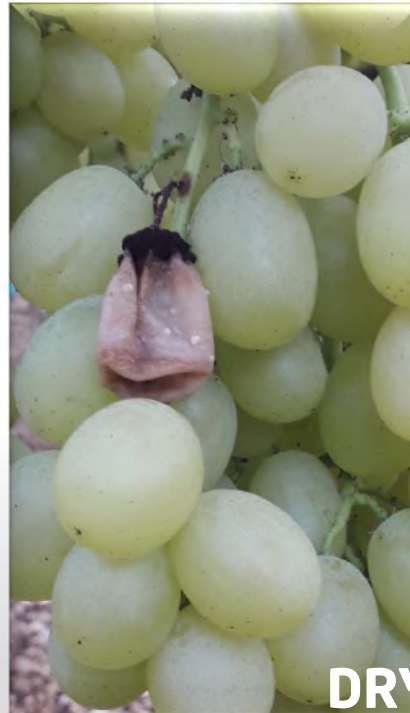
Riduce l'**INCIDENZA** del **CRACKING**

Migliora la **CICATRIZZAZIONE**

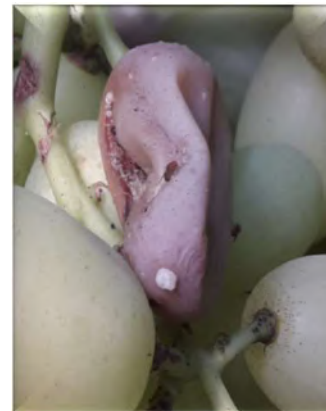
Aumenta la **SHELF-LIFE**



**Control**



**DRY-K30**





**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE**

[www.k-adriatica.it](http://www.k-adriatica.it)

