

● FATTORI PREDISPONENTI ALLA SPACCATURA DELLE BACCHE

Cracking dell'uva da tavola: alla ricerca delle cause

di **Antonio Carlomagno,**
Vitale Nuzzo

Il «**berry cracking**» è tra le problematiche più serie di cui, in alcune annate in particolar modo, la viticoltura da tavola deve farsi carico. Si tratta di un **disordine strutturale a carico della bacca che si manifesta con la spaccatura della stessa generando l'insorgenza di marciumi secondari** che portano a una non commerciabilità del prodotto fresco.

Nella letteratura internazionale lo spacco della bacca è indicato con i termini «cracking», «bursting» o «rupturing» ed è principalmente riferito a una rottura della buccia che talvolta può interessare anche i primi strati del mesocarpo. Studi istologici sullo spacco, inoltre, hanno dimostrato che tale fenomeno si origina a seguito della rottura della parete cellulare delle cellule della buccia anziché a seguito di una loro separazione (Ramteke et al. 2017).

Nelle annate caratterizzate da elevata pluviometria e umidità relativa durante la crescita e la maturazione delle bacche, la comparsa di tale disordine è più frequente con incidenza variabile a seconda della cultivar in oggetto e delle pratiche colturali in essere nei differenti vigneti, copertu-

L'uva da tavola ha dovuto affrontare negli ultimi anni il fenomeno del «cracking», una spaccatura della bacca che può far insorgere marciumi secondari. In questo articolo si riassumono tutti i fattori che possono essere all'origine di questa grave problematica che ne compromette la produttività

ra plastica compresa.

Trattandosi di un fenomeno molto complesso, le variabili in gioco sembrano essere molteplici e con un peso diverso in termini di incidenza sul disordine stesso.

Varibili che influenzano la rottura della bacca

L'obiettivo di questa nota è quello di esaminare ciò che la letteratura scientifica fino a oggi ha prodotto in termini di comprensione del problema, tenendo presente che Ramteke e collaboratori in una loro revisione bibliografica sul berry cracking introducono la problematica affermando che «al momento i fattori principali scatenanti il berry cracking non sono noti».

Ciò nonostante, leggendo attentamente i lavori scientifici a oggi con-

dotti, **sembra che il bilancio dell'acqua all'interno della bacca sia il fattore chiave e scatenante il problema** come risultante diretta di altre variabili quali temperatura dell'aria e umidità relativa atmosferica; i suoi effetti invece, sono direttamente correlati con tutte quelle variabili che determinano resistenza ed elasticità della parete cellulare/membrana cellulare, ecco che lo scenario appare sin da subito estremamente complicato. Ma procediamo con ordine con l'analisi dei singoli fattori/variabili.

Temperatura

I ricercatori Lang e During (1990), hanno individuato che le temperature elevate possono incrementare il rischio di cracking poiché da una parte causano la riduzione delle struttura



FOCUS UVA DA TAVOLA

Il convegno tecnico sarà focalizzato sulle innovazioni attualmente a disposizione degli agricoltori per aumentare la redditività dell'uva da tavola nel segno della sostenibilità ambientale.

Durante l'incontro verranno affrontati il tema della fertirrigazione per gestire la nutrizione idrico-minerale in modo più efficiente rispetto alle tradizionali concimazioni granulari, e quello del biocontrollo, prodotti di origine naturale per contenere insetti e patogeni dannosi in modo efficace e a basso impatto ambientale. Si parlerà inoltre di materiali alternativi nelle coperture: non solo strumenti anti-pioggia, ma mezzi tecnologici per aumentare la qualità dell'uva.

Consulta e iscriviti ai vari appuntamenti su: ediaeventi.it/macfrut2019



fisica della buccia e dall'altra determinano una minore espansione delle bacche nonché un raggrinzimento «shrinking» della buccia che rende la stessa più suscettibile allo spacco.

Su pomodoro, invece, i ricercatori Corey e Tan (1990) hanno concluso che le elevate temperature inducono un aumento della pressione di gas metabolici (O₂, CO₂, ecc.) all'interno del frutto che può concorrere nella rottura della buccia. La temperatura, dunque, indirettamente può influenzare il manifestarsi del berry cracking.

Il ruolo della temperatura nel cracking, anche se con effetti diversi, è evidenziato anche dalla lettura dei lavori di Walker e Ho (1997) e di Pearce e collaboratori (1993), i quali hanno dimostrato che **le temperature elevate possono aumentare la suscettibilità allo spacco a seguito di un incremento degli assimilati che vengono inviati al frutto (è come se le temperature elevate aumentassero la forza del sink bacca nel richiamare assimilati)** e, dunque, a un conseguente incremento del tasso di crescita del frutto che può incrinare la vulnerabilità della buccia allo spacco.

Umidità relativa

L'umidità relativa è un'altra variabile ambientale che, indirettamente, potrebbe aumentare il rischio di rottura della buccia in quanto influenza diret-



Acino della cultivar Italia affetto da cracking in un grappolo a inizio invaiatura

tamente la traspirazione della pianta e, di conseguenza, lo stato idrico del frutto: **con l'aumento dell'umidità relativa la traspirazione fogliare diminuisce con la conseguenza di un probabile incremento del trasporto idrico verso il frutto con conseguente aumento del turgore cellulare** (Ramteke et al., 2017).

Analogamente possiamo supporre che nelle ore notturne, quando la traspirazione è naturalmente nulla, l'elevata presenza di acqua nel suolo a seguito di piogge abbondanti o irrigazioni con eccessivi volumi idrici, può indurre ugualmente un effetto di elevato turgore cellulare della bacca con conseguenze analoghe. Studi condotti su pomodoro dai gruppi di ricerca di Bertin e collaboratori (2000) e Leonardi et al. (2000) sembrano confermare tale ruolo dell'umidità relativa.

Maturazione

Come riassunto in Ramteke et al. (2017) durante la maturazione, la progressiva degradazione della membrana cellulare diminuisce la capacità all'interno della bacca di richiamare acqua per osmosi il che rende le stesse, in fase di maturazione, via via meno suscettibili allo spacco.

Irrigazione

Il ruolo dell'irrigazione, invece, è più difficile da definire. Tuttavia, scandagliando la letteratura, pare emergere che **durante le fasi critiche per la comparsa di rotture della buccia (da invaiatura a maturazione) è importante mantenere il livello idrico tra il 60 e il 100 % della capacità idrica di campo** (Ramteke et al., 2017) in funzione della tessitura del terreno e delle esigenze culturali. Le ricerche condotte negli anni 80 su uva da tavola e da vino, suggeriscono comunque che cospicue irrigazioni al di sopra della capacità idrica di campo incrementano il fenomeno del cracking.

È infatti abbondantemente dimostrato in letteratura che dopo l'irrigazione aumenta il turgore cellulare all'interno della bacca.

Al contrario, diversi lavori condotti dal gruppo di ricerca del professor Matthews evidenziano che viti sottoposte a stress idrico sono più soggette a manifestazioni di berry cracking. In ogni caso oggi, dare una risposta scientifica a tale evidenza, non è ancora possibile.

Lesioni a carico della buccia con conseguente fuoriuscita di succo ricco in zuccheri che favorirà la colonizzazione dei lieviti responsabili del marciume acido



Lesione della buccia (splitting) a livello del punto pistillare di una varietà apirena a maturazione tardiva. Tale fisiopatia si manifesta a seguito di elevate umidità giornaliere nei mesi di agosto e settembre

Calcio e gibberelline

Il calcio è uno dei componenti fondamentali nella struttura della parete cellulare e una sua carenza può incrementare la sensibilità allo spacco dei frutti, così come osservato da Shear (1975).

In letteratura, inoltre, è riportato che le gibberelline e il calcio possono concorrere nel ridurre l'impatto dello spacco della bacca (Ramteke et al., 2017): infatti, **le gibberelline sembrano aumentare l'elasticità della buccia, mentre il calcio aumenta la resistenza della parete cellulare alle sollecitazioni meccaniche** (dati riferiti al ciliegio di Larson et al., 1983).

Tuttavia, a onor del vero, bisogna dire che i risultati presenti in letteratura riguardanti trattamenti a base di calcio e gibberelline su ciliegio e pomodoro, non sempre evidenziano risultati soddisfacenti e univoci, aspetto che sottolinea, ancora una volta, la complessità del disordine fisiologico in termini di fattori in gioco coinvolti nel suo determinismo. Dati in tal senso riguardanti l'uva da mensa sembrano non essere presenti in letteratura.

Micronutrienti

Poco chiaro e poco studiato, inoltre, appare essere il ruolo di alcuni micronutrienti; tuttavia, scandagliando la letteratura scientifica, è possibile trovare informazioni circa il ruolo del boro nella riduzione del cracking in frutti di litchi (Kumar et al., 2001).

Antitranspiranti

Empiricamente invece, si attribuisce un ruolo positivo nel ridurre il cracking di frutti di ciliegie, ad alcuni antitranspiranti tuttavia, al momento, sembrano mancare informazioni scientifiche complete.



Lesioni diffuse della buccia (hairlines) riscontrate a seguito di reiterate condizioni di elevata umidità nel mese di agosto

Irrigazione e calcio sotto controllo

Da questa disamina, dunque, emerge fortemente la complessità del disordine fisiologico in questione nonché l'assoluta necessità di fare chiarezza dal punto di vista scientifico per cercare di comprendere il ruolo e il peso di tutti i fattori in gioco nel determinare lo spacco dei frutti. Tuttavia, appare chiaro che **in campo un particolare occhio di riguardo, per tentare di gestire il problema, debba essere rivolto alla gestione idrica del vigneto nonché alle fertilizzazioni a base di calcio.**

Quale potrebbe essere, invece, il ruolo di ormoni coinvolti nella moltiplicazione e distensione cellulare delle bacche di uve da mensa?

Sarebbe utile approfondire le indagini in tal senso in vista del sempre più crescente impiego di ormoni di sintesi e da estratti naturali dettato dall'incremento di superficie investito con uve apirene.

Antonio Carlomagno

Agriproject group, Rutigliano (Bari)

Vitale Nuzzo

Università degli studi della Basilicata



Questo articolo è corredato di bibliografia/contenuti extra. Gli Abbonati potranno scaricare il contenuto completo dalla Banca Dati Articoli in formato PDF su: www.informatoreagrario.it/bdo

Cracking dell'uva da tavola: alla ricerca delle cause

BIBLIOGRAFIA

- Bertin N., Guichard S., Leonardi C., Leonguenesse J.J., Langlois D. et al. 2000 - Seasonal evolution of quality of fresh glasshouse tomatoes under Mediterranean conditions, as affected by air vapour pressure deficit and plant fruit load; *Ann. Bot.* 85; 741-750
- Corey K., Tan Z. 1990 - Induction of internal gas water/CO₂ pressure of bulky plant organs by temperature gradients; *J. Amer. Hort. Sci.* 115, 08-12
- Kumar A., Singh C., Ral M., Ranjan R., 2001 - Effect of irrigation, Calcium and Boron on fruit cracking in litchi cv 'Shahi'; *Orissa J. Hort.* 29; 55-57
- Lang A., Doring H. 1990 - Grape berry splitting and some mechanical properties of the skin; *Vitis* 29, 61-70
- Larson F.E., Fritts R., Pattern K., Patterson M.E. 1983 - Sequential sprays of gibberellic acid and Calcium may reduce cherry cracking; *Good Fruit Grower* 34; 26-28
- Leonardi C., Guichard S., Bertin N. 2000 - High vapour pressure deficit influences growth, transpiration and quality of tomato fruit; *Scientia Hort.* 84; 285-296
- Pearce B.D., Grange R.I., Hardwick K. 1993 - The growth of young tomato fruit. I. Effects of temperature and irradiance on fruit grown in controlled environment; *J. Hort. Sci.* 68, 1-11
- Ramteke S., Urkude V., Parhe S.D., Bhagwat S.R. 2017 - Berry cracking; Its causes and remedies in grapes; *Trends in Biosci.* 10, 549-556
- Shear C.B. 1975 - Calcium-related disorders of fruits and vegetables; *Hort. Sci.* 10; 361-365
- Walker A.J., Ho L.C. 1997 - Carbon translocation in tomato fruit: Carbon import and fruit growth; *Ann. Bot.* 41, 813-823

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.