

# RELAZIONI TRA APPASSIMENTO E PROPRIETÀ MECCANICHE DELLE UVE

Simone Giacosa, Michael Hock, Fabrizio Torchio, Enzo Cagnasso, Alberto Caudana, Vincenzo Gerbi, Susana Río Segade, Luca Rolle

La produzione di Passito risulta di notevole importanza per il mercato vitivinicolo italiano: si possono trovare, infatti, diverse tipologie di vini storicamente prodotti con l'ausilio di uve sottoposte ad appassimento, sia su pianta che raccolte e poi disidratate al sole, in fruttajo o in camere di appassimento controllato. I metaboliti influenzati dall'appassimento delle uve sono molteplici: la modificazione pi  facilmente identificabile riguarda l'aumento della concentrazione zuccherina, tuttavia numerosi altri composti chimici, come quelli legati al profilo acido e alla composizione aromatica, subiscono un'evoluzione e contribuiscono ai caratteri distintivi dei vini "passiti" comunemente prodotti. In aggiunta a questi, l'appassimento delle uve a bacca nera porta ad una modificazione apprezzabile del contenuto fenolico, con particolare riferimento al contenuto in antociani, flavani e acidi idrossicinnamici legati all'acido tartarico.

Se le variazioni precedentemente descritte sono gi  conoscenze acquisite, l'aspetto relativo alle modificazioni delle propriet  meccaniche in uve sottoposte ad appassimento non   stato finora sufficientemente approfondito. Durante l'appassimento, infatti, intervengono diversi fattori che possono influenzare le propriet  meccaniche delle uve, come la progressiva perdita

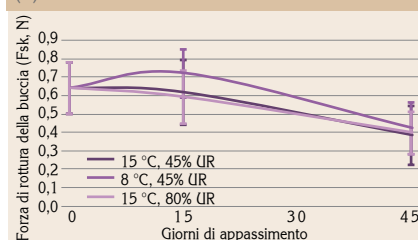
d'acqua con la buccia che agisce da membrana semipermeabile per tale passaggio, e le modificazioni a livello enzimatico. Il risultato, spesso rappresentato da un rammollimento degli acini sottoposti ad appassimento,   facilmente visibile durante il processo, ma la sua entit  e valutazione strumentale   stata oggetto di pochissimi studi. A seconda delle tecniche, condizioni e sistemi di appassimento utilizzati si pu  avere una diversa modificazione delle componenti strutturali dell'acino e della buccia in particolare. Essendo forza di rottura e spessore della buccia propriet  fortemente correlate all'estraibilit  delle sostanze fenoliche, la conoscenza di questi fattori pu  portare quindi a ottimizzare il processo di appassimento, al fine di ottenere un prodotto con particolari caratteri distintivi o ad avere un prodotto che soddisfa le caratteristiche enologiche desiderate con un impiego minore di tempo e attrezzature.

## Modificazioni meccaniche

Lo studio   stato condotto su uve Corvina, sottoposte ad appassimento controllato in 3 differenti condizioni, per testare durante e alla fine del periodo di appassimento come variano le propriet  meccaniche misurate rispetto al punto iniziale. Il test, che ha visto l'uso di uve con grado Brix iniziale di 18 Bx, si   svolto utilizzando le seguenti condizioni di appassimento per 45 giorni: 15  C-45% umidit  relativa (29 Brix finali), 8  C-45% UR (25 Brix finali) e 15  C-80% UR (23 Brix finali). I test delle propriet  meccaniche (A) sono stati svolti seguendo le metodiche proposte dal gruppo di ricerca in Enologia del DISAFA, su un campione di almeno 60 acini per punto, ovvero all'inizio dell'appassimento, dopo 15 giorni e al punto finale, per ognuna delle condizioni testate.

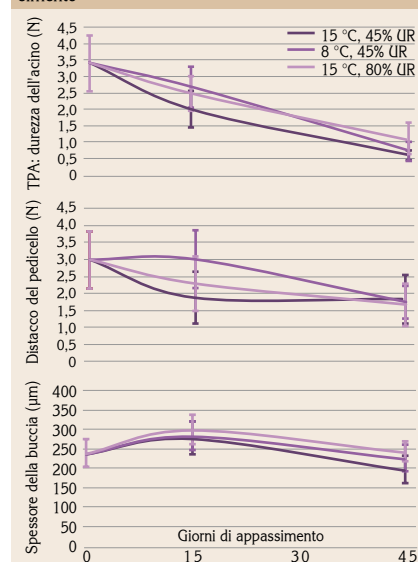
I dati evidenziano come il differente processo di appassimento modifica la maggior parte delle propriet  mec-

(B) - Rottura della buccia in diverse condizioni



caniche analizzate, sia su acino intero che solo sulla buccia, o relativamente al distacco del pedicello. In particolare, la forza di rottura della buccia (forza opposta alla puntura con ago dell'acino intero)   risultata pi  bassa al termine del periodo di osservazione rispetto all'uva di partenza, passando da 0,64 N a mediamente 0,40 N per tutte le condizioni osservate (B). I test TPA (Texture Profile Analysis, doppia compressione dell'acino intero) hanno confermato un calo della "durezza" dell'acino (forza opposta alla compressione per il 25% della sua altezza), con un andamento verso il basso per tutte le condizioni analizzate (C). Anche il parametro relativo alla forza di distacco del pedicello viene influenzato in modo simile, con una diminuzione di circa il 40% tra inizio e fine appassimento.

(C) - Parametri vari in diverse condizioni di appassimento



(A) - Strumentazione usata per i test di: A1: forza di rottura della buccia; A2: doppia compressione dell'acino intero; A3: spessore della buccia; A4: resistenza al distacco del pedicello

Gli effetti dovuti al processo di appassimento, tuttavia, non risultano della stessa portata per tutte le condizioni osservate: dopo 15 giorni esistono differenze dovute alla condizione utilizzata sulla diminuzione dei parametri meccanici, con i campioni a bassa temperatura (condizione a 8 °C e 45% UR) che dimostrano una riduzione meno accentuata dei parametri meccanici rispetto alle due altre condizioni a temperatura più elevata (15 °C-45% UR e 15 °C-80% UR). L'effetto della differenza di umidità relativa tra queste ultime due condizioni non sembra avere un impatto importante sulle proprietà meccaniche delle uve: si tratta quindi di un fattore che va a influenzare maggiormente la velocità di appassimento rispetto alla "struttura" degli acini.

Da registrare, inoltre, un andamento particolare del parametro relativo allo spessore della buccia (C): si nota un apprezzabile aumento dello spessore per tutte le condizioni dopo 15 giorni, al quale segue una diminuzione alla fine del periodo di appassimento che riporta i valori intorno o sotto al dato originale (circa tra i 190 e i 240 µm), con differenze significative tra i campioni provenienti dalle condizioni a 15 °C di temperatura (e quindi a diversa umidità relativa impostata).

## Buccia e appassimento

Dopo aver osservato come le proprietà meccaniche delle uve siano influenzate dall'appassimento e dalle condizioni utilizzate per il processo, si è cercato di valutare se tali proprietà delle uve di partenza possano influenzare la cinetica di appassimento. A tale scopo sono state testate due cultivar a bacca bianca, Moscato bianco ed Erbaluce, provenienti dalle zone tipiche di produzione. Il parametro scelto per la prova è la forza di rottura della buccia, in quanto si tratta di un indice di facile determinazione, dipendente dalla cultivar e con una influenza anche della zona di produzione.

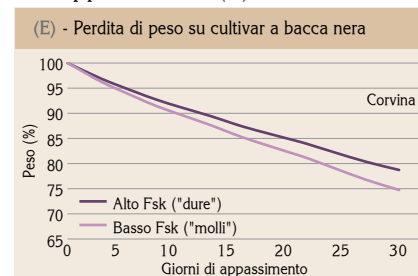
Gli acini, selezionati in base alla loro densità, corrispondente a classi di concentrazione zuccherina, sono stati quindi sottoposti a compressione con ago fino alla foratura della buccia, con il foro risultante chiuso per evitare possibili interferenze nella cinetica

di appassimento; due gruppi di acini, corrispondenti alle prove con forza di rottura bassa e alta, sono stati creati, suddivisi in repliche analitiche e sottoposti ad appassimento controllato utilizzando la stessa condizione (16 °C, 60% UR, velocità aria 0,9 m/s) al fine di minimizzare gli effetti dovuti ad una non omogeneità del trattamento, valutando ogni 3 giorni il peso raggiunto.

Le curve di appassimento, mostrate in (D), dimostrano come per la classe di densità più alta misurata (corrispondenti ad una concentrazione zuccherina di 274 g/L per Moscato bianco e 242 g/L per Erbaluce) vi sia una differenza nella velocità di appassimento tra acini con valore di forza di rottura della buccia basso (bucce "mollì") e alto ("dure"): i primi, infatti, mostrano un calo peso maggiore nel tempo, con differenze significative già al terzo giorno per la varietà Erbaluce e al dodicesimo per il Moscato bianco. Ne consegue quindi che per raggiungere il 30% di calo peso (considerato il target per la prova) gli acini Erbaluce "mollì" impiegano 3 giorni in meno rispetto agli analoghi con elevata forza di rottura, mentre per il Moscato bianco la differenza si assottiglia a 2 giorni, variazione dovuta alla velocità di appassimento più elevata. Un effetto simile è stato notato anche selezionando una classe di densità più bassa delle uve di partenza (circa 258 g/L di zuccheri per Moscato bianco e 225 g/L per Erbaluce), tuttavia in questo caso le differenze si sono ridotte, principalmente per la varietà Erbaluce, risultando non significative.

Un successivo test analogo su uve Corvina, selezionando densimetricamente uve con concentrazione zuc-

cherina media di 228 g/L e utilizzando una condizione di appassimento con temperatura di 16 °C e umidità relativa dell'80%, ha evidenziato come anche su una varietà a bacca nera e con condizioni diverse è presente una simile relazione, con gli acini caratterizzati da una forza di rottura della buccia più bassa ("mollì") mostrare un appassimento più rapido rispetto agli acini con bucce considerate "dure" (forza di rottura più elevata) e una differenza di 4 giorni tra le cinetiche dei due gruppi a fine appassimento (E).



## Conclusioni

Nell'ambito dello studio dei fenomeni che avvengono durante l'appassimento controllato delle uve sono state migliorate le conoscenze relative alle proprietà meccaniche, evidenziando il trend generale dell'evoluzione della "struttura" dell'acino e l'effetto di alcune diverse condizioni ambientali del processo di appassimento. Si è visto, inoltre, come proprietà meccaniche diverse delle uve di partenza possono avere un'influenza sulla cinetica di appassimento: tali risultati suggeriscono quindi che la scelta dei vigneti dai quali prelevare le uve da sottoporre ad appassimento può tenere in considerazione anche parametri meccanici come la forza di rottura della buccia media rilevata. Tale possibilità aggiuntiva di scelta non esclude, ovviamente, i criteri di maturazione delle uve per la destinazione enologica desiderata e la sanità delle uve, fattori che devono essere sempre tenuti in considerazione. Le tecniche presentate devono tuttavia essere ancora affinate su un numero maggiore di varietà e condizioni di appassimento.

S. Giacosa, M. Hock, F. Torchio,  
E. Cagnasso, A. Caudana, V. Gerbi,  
S. Rio Segade, L. Rolle  
Università degli Studi di Torino, DISAFA  
Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari  
Via L. da Vinci 44, 10095 Grugliasco (TO)  
simone.giacosa@unito.it

