28

Acta Italus Hortus 13: 51-52

Effetto della vigoria della pianta e dell'esposizione del vigneto sui metaboliti secondari della *cv* Nebbiolo

Andriani Asproudi[1,3*], Daniela Borsa[1], Elena Mania[2,3], Luca Gangemi[2], Silvia Cavalletto[2], Maria Dipalma[1] e Silvia Guidoni[2,3]

[1] *Centro di Ricerca per l'Enologia (CRA-ENO), Asti*

[2] *Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, Università di Torino, Grugliasco (TO)*

[3] *Fondazione Dalmasso, Grugliasco (TO)*

Introduzione

L'esposizione dei versanti può indurre variazioni delle condizioni microclimatiche del vigneto e della zona fruttifera, modificando sia l'entità della radiazione incidente e della temperatura che le loro variazioni temporali (Guidoni *et al.*, 2014). Anche il vigore della pianta, modificando le condizioni microclimatiche della zona fruttifera, può influenzare la maturazione dell'uva e, in particolare, l'accumulo di metaboliti secondari (Cortell *et al.*, 2007).

Scopo di questo studio è stato valutare l'effetto dell'esposizione del vigneto e del vigore vegetativo delle piante su alcuni metaboliti secondari precursori di aroma. In particolare, è stata valutata l'evoluzione dei carotenoidi e dei C_{13}-norisoprenoidi glicosilati sulla cv Nebbiolo, nel corso del 2012.

Materiale e metodi

All'interno di due vigneti, localizzati in Sinio (DOC Nebbiolo d'Alba), sulla sommità di una stessa collina, esposti, rispettivamente, a Sud e Ovest, sono state individuate 3 zone a diverso livello di vigoria (V- e V+ a Sud e V++ a Ovest) in cui sono stati raccolti campioni di uva da prima dell'invaiatura fino a maturazione, nella stagione 2012. Con sensori collegati a data logger, sono state misurate la radiazione fotosinteticamente attiva e la temperatura dell'aria all'interno della zona fruttifera (Guidoni *et al.*, 2013). Sull'uva sono stati determinati: i carotenoidi via HPLC-DAD dopo estrazione liquido-liquido (Oliveira *et al.*, 2004); i C_{13}-norisoprenoidi via GC-MS dopo idrolisi enzimatica (Mateo *et al.*, 1997). Sui dati è stata eseguita l'analisi della varianza (SAS 8.2, Cary, USA).

Risultati e discussione

La concentrazione dei principali carotenoidi (luteina e β-carotene), che rappresentano circa l'85% dei carotenoidi totali dell'uva, concordava con i tenori riscontrati finora in Nebbiolo. Il maggior vigore delle piante V++ e l'esposizione a Ovest del vigneto hanno ritardato l'accumulo della luteina nelle fasi precedenti l'invaiatura, rispetto a quanto riscontrato in V+ e V-. Dopo l'invaiatura (7/08) la concentrazione della luteina è aumentata, coerentemente con quanto già segnalato per il Nebbiolo (Giovanelli e Brenna, 2007), ma raramente per altre varietà (Oliveira *et al.*, 2004). Il fenomeno è apparso ancor più evidente nelle uve meno esposte alla luce (V+, V++). Alla raccolta, queste uve (V+, V++) erano più ricche in luteina, a causa di una minore degradazione di questo composto nelle fasi post invaiatura (fig. 1). Si può ipotizzare che le differenze d'illuminazione e temperatura della zona dei grappoli, dipendenti dal diverso vigore delle piante, possano condizionare la velocità ed i tempi di accumulo della luteina, così come la sua degradazione nelle fasi più avanzate della maturazione. La concentrazione del β-carotene ha invece mostrato un progressivo decremento senza differenze significative tra i trattamenti (fig. 1). Una maggiore sensibilità della luteina rispetto al β-carotene alle variazioni microclimatiche è stata anche osservata in Cabernet Sauvignon (Bindon *et al.*, 2007). La sintesi e la degradazione dei carotenoidi dipenderebbero quindi dal microclima della zona fruttifera in particolare nelle fasi più avanzate della maturazione, ma sembra anche probabile un effetto varietale (Oliveira *et al.*, 2004).

La concentrazione dei norisoprenoidi totali, composti derivanti dalla degradazione dei carotenoidi, è aumentata progressivamente fin dopo l'invaiatura senza differenze tra le tesi V- e V+ (fig. 2). La maggiore vigoria, unita alla diversa esposizione del vigneto, ha provocato un ritardo dell'accumulo di questi composti nelle piante V++, ma alla raccolta la loro concentrazione è risultata simile a quella delle piante V+ (fig. 2). Alla raccolta, la concentrazione dei norisoprenoidi nella tesi V-, esposta a Sud dove la radiazione e la temperatura erano più alte, è risultata minore. Probabilmente, condizioni microclimatiche più fresche e/o più ombreggiate garantiscono una maggiore

* andriani.asproudi@entecra.it

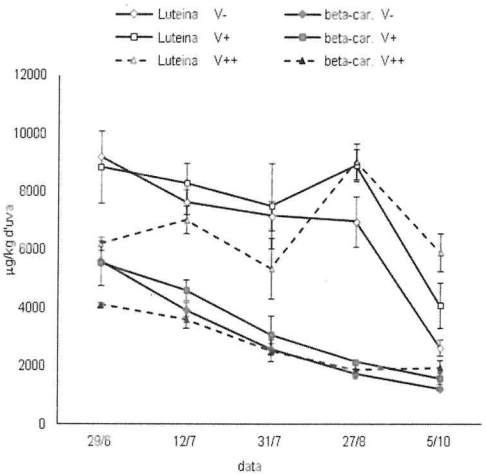

Fig. 1 - Evoluzione stagionale della luteina e del β-carotene (beta-car.) in uve Nebbiolo, in funzione della vigoria delle piante e dell'esposizione del vigneto (V- e V+ esposizione Sud, V++ esposizione Ovest), medie ± errore standard (n=3).

Fig. 1 - Lutein and β-carotene seasonal changes in Nebbiolo grapes, as a function of vine vigour and vineyard aspect (V-, V+ South exposed, V++ Western exposed), averages ± s.e. (n=3).

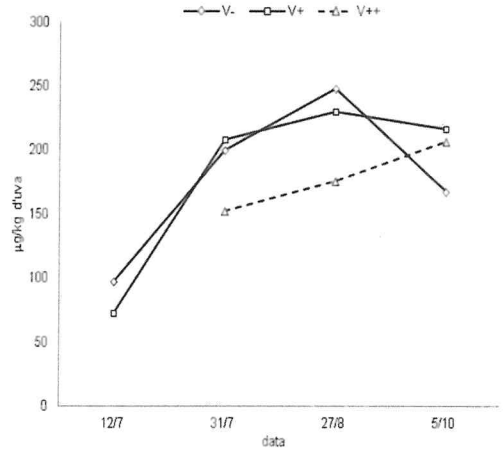

Fig. 2 - Evoluzione stagionale dei norisoprenoidi totali in uve Nebbiolo, in funzione della vigoria delle piante e dell'esposizione del vigneto (V- e V+ esposizione Sud, V++ esposizione Ovest), medie ± errore standard (n=3).

Fig. 2 - Total norisoprenoids seasonal changes in Nebbiolo grapes, as a function of vine vigour and vineyard aspect (V-, V+ South exposed, V++ Western exposed), averages ± s.e. (n=3).

protezione dei precursori d'aroma. L'esposizione, in particolare, pare influenzare la velocità di accumulo dei norisoprenoidi glicosilati, mentre la loro concentrazione finale sembra essere maggiormente dipendente dalle condizioni microclimatiche dei grappoli durante le fasi più avanzate della maturazione.

Parole chiave: maturazione uva, Carotenoidi, C_{13}-norisoprenoidi

Bibliografia

BINDON K.A., DRY P.R., LOVEYS B.R., 2007. *Influence of plant water status on the production of C13-norisoprenoid precursors in Vitis vinifera L. cv. Cabernet Sauvignon grape berries.* J Agric Food Chem, 55: 4493-4500.

CORTELL J., HALBLEIB M., GALLAGHERA A., RIGHETTI T., KENNEDY J.A., 2007. *Influence of vine vigor on grape (Vitis vinifera L. cv. Pinot Noir) anthocyanins. 2. Anthocyanins and pigmented polymers in wine.* J Agric Food Chem, 55(6): 6585-95.

GIOVANELLI G., BRENNA O.V., 2007. *Evolution of some phenolic components, carotenoids and chlorophylls during ripening of three Italian grape varieties.* Eur Food Res Technol, 225: 145-150.

GUIDONI S., ASPROUDI A., MANIA E., CAVALLETTO S., GANGEMI L., MATESE A., PRIMICERIO J., BORSA D., 2013. *Vineyard vigour, microclimate and secondary metabolites in cv Nebbiolo.* Cienc Tec Vitivinic., 28(II), 644 - 648.

GUIDONI S., CAVALLETTO S., GANGEMI L., MANIA E., FERRANDINO A., GIACOSA S., 2014. *Variabilità del microclima del vigneto e maturazione dell'uva Nebbiolo.* CONAVI, Asti 10-12 Giugno 2012, Quad Vitic Enol Univ Torino, 325-330.

MATEO J.J., GENTILINI N., HUERTA T., JIMÉNEZ M., DI STEFANO R., 1997. *Fractionation of glycoside precursors of aroma in grapes and wine.* J Chromatogr A, 778: 219-224.

OLIVEIRA C., CSAR FERREIRA A., COSTA P., GUERRA J., GUEDES DE PINHO P., 2004. *Effect of some viticultural parameters on the grape carotenoid profile.* J Agric Food Chem, 52(13): 4178-84.