

NERO BUONO: UNA CULTIVAR AUTOCTONA LAZIALE PER LA PRODUZIONE DI VINI SECCHI DI GRANDE STRUTTURA GRAZIE ALL'IMPIEGO DELL'APPASSIMENTO CONTROLLATO DELLE UVE E ACCURATA VINIFICAZIONE

Il Nero Buono è una varietà autoctona laziale coltivata in un'area ristretta attorno al Comune di Cori. Viste le caratteristiche dell'uva ma soprattutto la difficoltà nella maturazione dei vinaccioli, la sperimentazione in oggetto ha visto la possibilità di appassire in ambiente controllato, a bassa temperatura, le uve e svolgendo una vinificazione con e senza vinaccioli. I risultati hanno mostrato una notevole adattabilità all'appassimento con bassa intensità di perdita d'acqua e i vini ottenuti hanno mostrato caratteristiche enochimiche assimilabili a quelle dell'Amarone, con alti valori di estratto nonostante i vini fossero secchi, bassa acidità volatile e buoni contenuti in polifenoli e antociani. I vini fermentati in assenza di vinaccioli erano maggiormente apprezzati all'assaggio.



Di
Pierpaolo Pirone¹
Consulente Enologo

Domenico Tiberi²
Paolo Pietromarchi³
Unità di ricerca per le produzioni enologiche
dell'Italia centrale CREA-ENC, Velletri

Fabio Mencarelli⁴
DIBAF, Università della Tuscia, Viterbo

INTRODUZIONE

- L'Italia, assieme al Portogallo, è il Paese con il maggior numero di vitigni autoctoni ma molti di essi sono stati per anni all'ombra dei vitigni internazionali, considerati migliori sotto il profilo enologico.
- Oggi molti produttori, spinti anche da un mercato che sempre più apprezza prodotti locali e tipici, hanno rivalutato o cercano di interpretare tali vitigni in chiave moderna. Questo è il caso di nu-

merosi vitigni autoctoni Laziali che oggi cominciano ad emergere sul panorama nazionale ed internazionale; uno tra questi è il Nero Buono che, grazie alla perseveranza di pochi produttori e agricoltori locali, è sopravvissuto nell'areale di origine sui monti Lepini nei pressi del comune di Cori in provincia di Latina.

- La pratica dell'appassimento delle uve ha richiamato, negli ultimi anni, un notevole interesse e numerosi studi hanno evidenziato come, in funzione delle condizioni ambientali in cui avviene la perdita

di acqua dall'acino (l'appassimento non è altro che una disidratazione), la qualità enologica dell'uva cambia (Tonutti e Bonghi, 2013), così come quella potenziale del vino che ne deriva. I metaboliti che vengono maggiormente interessati dall'evento disidratativo sono quelli secondari, come il pool dei composti fenolici (Mencarelli e Bellincontro, 2013; Rolle *et al.*, 2013; Pancieri *et al.*, 2013; Figueiredo-Gonzales *et al.*, 2013) e quello dei composti organici volatili responsabili dell'aroma (Nogrol-Pato *et al.*, 2013; Centioni *et al.*, 2014).

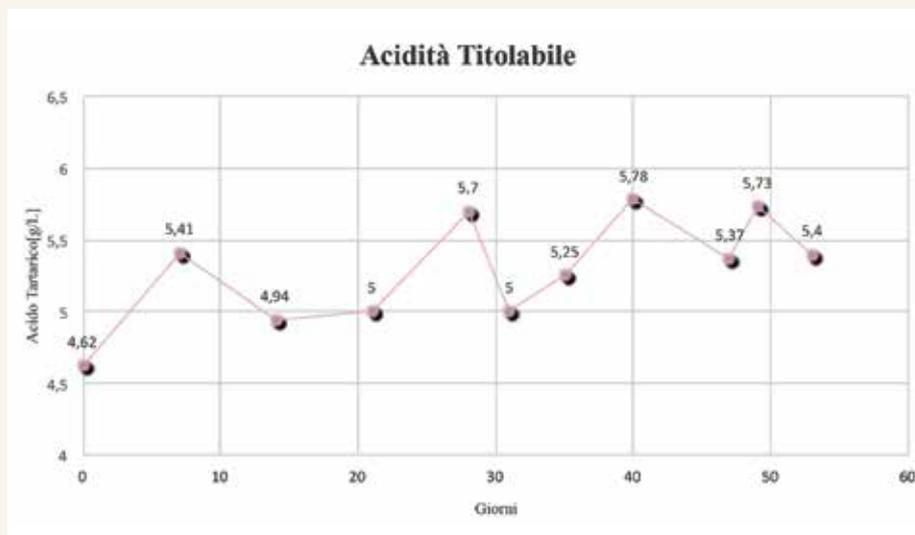
Fig. 1 - Percentuale del calo peso di uve Nero Buono sottoposte ad appassimento in ambiente controllato.



Fig. 2 - Andamento della concentrazione zuccherina espressa in indice rifrattometrico (Brix) di uve Nero Buono sottoposte ad appassimento in ambiente controllato.



Fig. 3 - Andamento dell'acidità titolabile di uve Nero Buono sottoposte ad appassimento in ambiente controllato.



Pertanto durante l'appassimento/disidratazione l'acino va incontro a due fenomeni la cui entità è funzione della velocità della perdita di acqua: lo stress idrico e l'invecchiamento cellulare.

- Viceversa, temperature basse e umidità relative alte con ridotta ventilazione rallentano fortemente la perdita di acqua e allungano la vita cellulare passando così, prima della morte cellulare, per l'invecchiamento o senescenza cellulare. Quindi la gestione dei parametri ambientali diventa estremamente importante anche per l'identificazione di quello che Ferrarini (2014) ha coniato con il termine "Amarone sweet spot" per indicare il momento della disidratazione in cui l'evoluzione dei composti metabolici raggiunge l'equilibrio per la qualità finale del vino Amarone.

- La possibilità, oggi, di ricorrere a tecniche di disidratazione in regime di controllo della temperatura, dell'umidità relativa e della velocità di ventilazione consente di ottenere vini di qualità, con particolari caratteristiche aromatiche, limitando significativamente i fenomeni metabolici ossidativi e, in qualche misura, favorendo la migrazione dei composti volatili dalla polpa alla buccia della bacca (Centioni *et al.*, 2014).

- La sperimentazione di seguito riportata ha preso in esame la cv. Nero Buono, coltivata in un areale molto piccolo principalmente nel Comune di Cori (LT), i cui vini sono caratterizzati aromaticamente per la presenza di note spiccate di frutti rossi, note floreali rosse e la presenza di un tannino molto marcato. Viste queste caratteristiche si è pensato quindi di condurre un'appassimento delle uve Nero Buono sullo stile Amarone ma in condizioni termoisometriche assolutamente controllate.

MATERIALI E METODI

- L'uva Nero Buono (*Vitis vinifera L.*) accuratamente raccolta a mano presso l'azienda agricola biologica Marco Carpineti di Cori, Latina, ad una concentrazione zuccherina pari a 20,5(±1,5)°Brix, è stata sistemata all'interno di cassette in plastica perforata da appassimento; ogni cassetta conteneva circa 6 kg di uva. Sono state contrassegnate 12 cassette per il monitoraggio del calo peso percentuale registrato nel corso del processo.

- La disidratazione è stata condotta all'interno di un tunnel condizionato dal punto di vista termo-igrometrico di proprietà del DIBAF, ad una temperatura di 10° C (±1°), un'umidità relativa pari al 60% (±5%) ed una velocità dell'aria di circa 1,5 (0,5)m/s.
- Dalle cassette non destinate alla misura del calo peso ponderale, si è provveduto a prelievi periodici di acini con pedicello al fine di estrarre il mosto su cui effettuare le analisi chimiche di routine.
- I dati sono la media delle pesate di 12 cassette di uva e, per gli zuccheri, di 30 acini provenienti da diversi grappoli in differenti cassette ad ogni campionamento, i quali sono stati in seguito pressati ed ammostati.
- Al termine della fase di disidratazione, cioè al raggiungimento della concentrazione zuccherina desiderata, l'uva è stata sottoposta alle operazioni di trasformazione per la successiva vinificazione. È stata, quindi, pesata e diraspo-pigiata; il pigiato è stato convogliato in un contenitore in acciaio inox enologico da 100L previa refrigerazione con neve carbonica, omogeneizzato e diviso in due aliquote, NB Test e NB SV (senza vinaccioli) di circa 48 kg cadauna. Ad ogni singola massa sono stati aggiunti 0,15g/L di metabisolfito di potassio e le masse sono state quindi collocate all'interno di una cella frigorifera a temperatura controllata (21°±1°C) dove si è svolta la fase macero-fermentativa.
- Dopo aver eseguito le prime analisi enochimiche, ai mosti sono stati aggiunti 0,30 g/L di Bioattivante. A questo punto le masse sono state inoculate con 0,30 g/L di lievito V5. A fermentazione avviata, dopo 24 ore di macerazione, sono iniziate le tecniche di estrazione con delicati rimontaggi e nella prova NB SV sono cominciate le operazioni di setacciamento e rimozione vinaccioli. Per entrambe le prove, sono state eseguite follature del cappello giornaliera, rimontaggi con intervalli di 4 ore, un delestage con il quale è stato potuto rimuovere gran parte dei vinaccioli dalla prova NB SV e controlli analitici di routine sul mosto in fermentazione.
- La fermentazione, in entrambi i casi, ha avuto una durata di 13 giorni, alla fine dei quali il vino è stato travasato. Durante la fermentazione, sono state campionate tre aliquote da 500 mL per ciascuna massa a giorni prestabiliti e sono state eseguite le determinazioni analitiche di zuccheri, alcol, polifenoli totali, flavani reagenti alla vanillina, acido acetico e densità ottica,

secondo i protocolli ufficiali OIV (2009).

- Il successivo affinamento in acciaio dei due vini finiti ha avuto una durata di circa 4 mesi. Durante il primo periodo di tale fase, sono stati effettuati sulle masse travasi con controllo frequente dei valori di SO₂ libera ed acidità volatile, praticando prelievi con le stesse modalità di quelli effettuati nel corso della fermentazione. Durante tale periodo si è osservato lo svolgimento della fermentazione malolattica avvenuta spontaneamente e regolarmente senza mai fermarsi fino alla completa degradazione dell'acido malico ad opera dei batteri lattici indigeni. Al termine del periodo di affinamento, i vini hanno subito la stabilizzazione sia tartarica che proteica, con trattamenti termici a bassa temperatura e aggiunta di 0,1 g/l di gel bentonite alle quali è seguita la procedura di filtrazione sterile a 3μ con cartucce in acetato di cellulosa prima dell'imbottigliamento.

- Dopo circa 3 mesi dal loro passaggio in bottiglia, sono state eseguite le principali analisi enochimiche: alcol, densità, zuccheri, estratto totale e ridotto, acidità titolabile, pH, SO₂ totale e libera, acidità volatile, ceneri e loro alcalinità, potassio, calcio, magnesio, polifenoli totali, flavani reagenti alla vanillina, acetaldeide, glicerina, densità, acido tartarico, acido malico e acido lattico, sempre da protocolli delle metodiche ufficiali OIV (2009). Tutte le analisi sono state eseguite in triplicato (tre bottiglie di vino) e sottoposte ad analisi statistica della varianza.
- Inoltre è stato condotto un test sensoriale e ci si è avvalsi di un panel di 12 degustatori esperti, composto da ricercatori del CREA-ENC e da enologi professionisti. L'analisi è stata intesa come "degustazione formalizzata", in quanto il metodo adottato ha lo scopo non solo di determinare una diversità ma, in caso sia signi-

Fig. 4 - Andamento del pH di uve Nero Buono sottoposte ad appassimento in ambiente controllato.

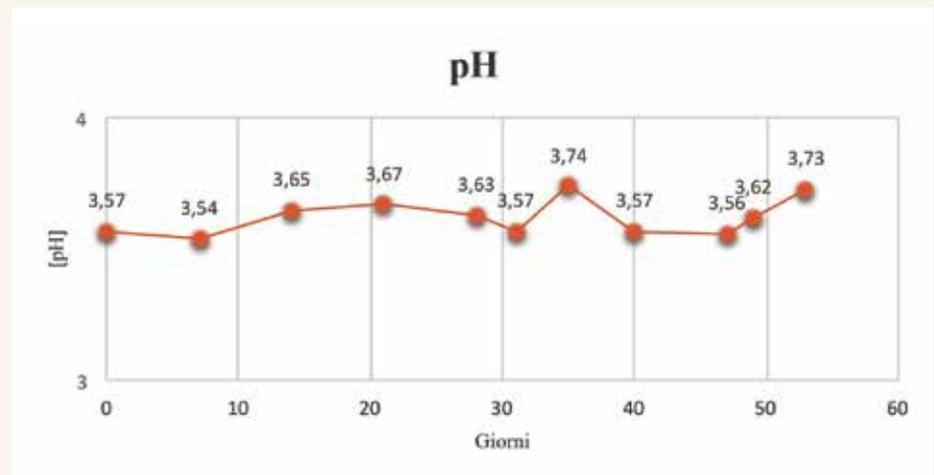
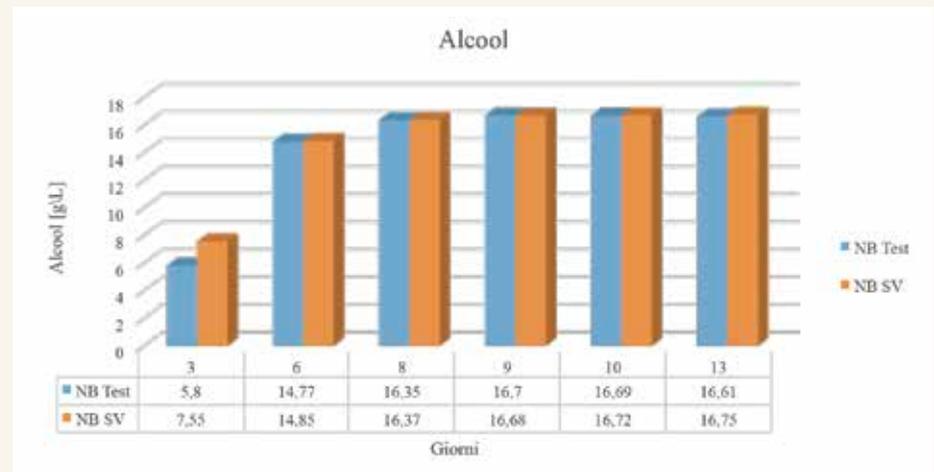


Fig. 5 - Produzione di alcol durante la fermentazione di mosti di Nero Buono da appassimento delle uve con (NB Test) o senza vinaccioli (NB SV).



ficativa la differenza tra i due prodotti, di valutare la potenziale soddisfazione sensoriale del consumatore. Il test utilizzato è un test discriminante qualitativo, noto come DUO-TRIO TEST.

RISULTATI E DISCUSSIONE

● Come osservabile in **Fig. 1**, l'uva ha subito una costante e regolare diminuzione in peso, in virtù del controllo accurato dei parametri ambientali, a cui ha fatto riscontro un corrispettivo innalzamento della percentuale in zuccheri a seguito della loro concentrazione (**Fig. 2**). A fine appassimento, il Nero Buono ha presentato una perdita in peso pari al 32,5% ed ha avuto un incremento dai 20°Brix di partenza ai 28,4° Brix finali. Attraverso i dati della perdita totale di peso espressa in percentuale e i giorni di appassimento, possiamo calcolare un'intensità di perdita di peso giornaliera dello 0,6% del peso totale per giorno trascorso in tunnel, decisamente molto buona. Allo stesso modo ricaviamo l'intensità di aumento degli zuccheri giornaliera, espressa dal rapporto tra la concentrazione totale degli zuccheri e i giorni trascorsi in appassimento che è di 0,53° Brix. A questo punto il rapporto tra intensità di aumento degli zuccheri giornaliera e l'intensità di perdita di peso giornaliera possiamo ricavare i gradi Brix ottenuti per percentuale di perdita di peso che è di 0,88° Brix.

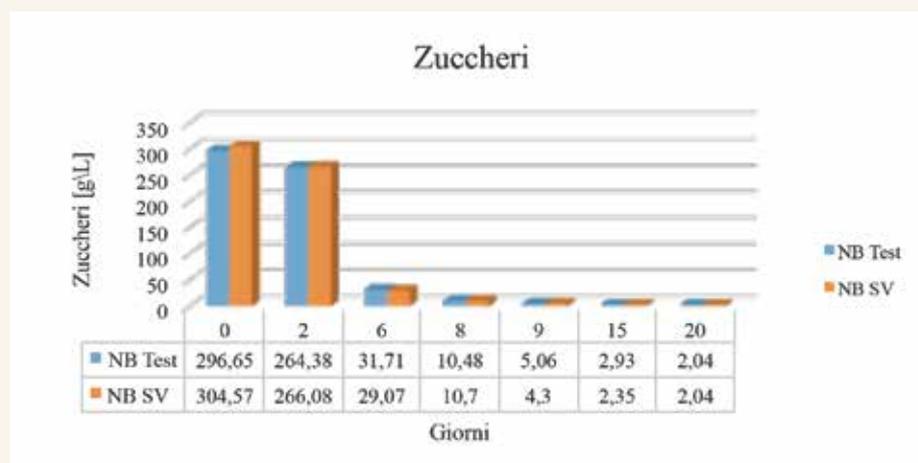
● L'acidità titolabile (**Fig. 3**) ha mostrato un leggero incremento quantitativo dovuto ad un effetto concentrazione passata da 4.62 g/L a 5.4 g/L. L'analisi del pH (**Fig. 4**) ci mostra come gli acidi organici principalmente tartarico e malico si comportino nel periodo di appassimento. In questo grafico ci aspetteremo di trovare un abbassamento del pH perché l'acidità titolabile è salita in appassimento, abbiamo invece un innalzamento del pH questo perché nel processo di disidratazione abbiamo una rottura delle membrane e pareti cellulari che liberano ioni calcio e potassio che si legano all'acido tartarico. In conclusione è vero che l'acidità titolabile sale ma con essa assistiamo ad un innalzamento del pH per salificazione degli acidi organici.

● La fermentazione si è svolta in modo regolare ed è terminata in 13 giorni, raggiungendo la gradazione alcolica di 16.61 per il NB Test e di 16.75 NB SV.

Tab. 1. Analitica dei vini di Nero Buono a confronto con un vino Amarone prima dell'invecchiamento in legno. L'asterisco indica la differenza significativa nei valori tra i tre campioni.

Analiti	NB Test	NB SV	Amarone
Alcol % vol	16,92	16,74	17,30
Densità	0,9947	0,9946	0,99530
Estratto totale g/L	41,4	40,6	44,50
Estratto ridotto g/L	38,6	38,6	36,50
Zuccheri riduttori g/L	3,8	3,0	8,00*
pH	4,10	4,05	3,66*
Acidità volatile g/L	0,54	0,56	0,57
Acidità titolabile g/L	4,56	4,65	6,70*
SO ₂ libera mg/L	10,2	6,72*	10,00
SO ₂ totale mg/L	35,2	38,0	35,00
Acido tartarico g/L	1,23	1,19	2,80*
Acido malico g/L	0	0	0
Acido lattico g/L	1,45	1,46	1,50
Glicerina g/L	11,49	12,5	12,80
Flavani vanillina mg/L di cat	1392	1338	-
Polifenoli totali mg/L di + cat	2889	2816	3030*
Antociani totali mg/L	414	403	580*
Ceneri g/L	3,89	3,82	3,90
Alcalinità delle ceneri meq/L	32,4	32,0	-
Potassio mg/L	1701	1754	1300

Fig. 6 - Andamento degli zuccheri durante la fermentazione di mosti di Nero Buono da appassimento delle uve con (NB Test) o senza vinaccioli (NB SV).



● Al terzo giorno si è assistito ad una maggior produzione di alcol del campione senza vinaccioli, probabilmente dovuto ad una maggiore disponibilità di ossigeno, non assorbito dai vinaccioli e loro frammenti, per i lieviti che possono quindi sintetizzare più steroli ed essere capaci di sintetizzare più alcol in minor tempo (Fig. 5).

Questo si è ripercosso sul consumo di zuccheri che al sesto giorno era più lento nei campioni con i vinaccioli (Fig. 6). Al sesto giorno, comunque, si erano raggiunti già 14 gradi alcolici; in seguito il processo si è svolto in modo regolare e più lentamente. Ciò ha favorito una maggiore estrazione di tutte le sostanze contenute nell'esocarpo in macerazione, e una maggiore dotazione fenolica.

● Nonostante l'elevata concentrazione zuccherina, a testimoniare un buon lavoro di vinificazione, l'acidità volatile dei vini espressa in g/l di acido acetico (Fig. 7) è rimasta ampiamente al di sotto dei parametri di legge, con valori di 0.36 g/l e 0.39 g/l per i vini NB-Test e NB-SV, rispettivamente, nell'analisi condotta subito dopo le fermentazioni. Nessuna differenza significativa è stata riscontrata nei valori di DO a 420 e 520 tra i due campioni (dati non mostrati).

● Le analisi enochimiche dopo stabilizzazione in bottiglia a confronto con un vino Amarone prima della stabilizzazione in legno (Tab. 1), non hanno rivelato differenze tra i due campioni di Nero Buono e significativa è risultata solo la differenza per il carattere SO₂ nel dato della libera, probabilmente dovuto ad una maggiore produzione di acetaldeide nel campione NB-SV, a seguito della maggiore ossigenazione del mosto e quindi ad una maggior entità

di combinazione della solforosa. Da evidenziare l'alto valore di estratto, tipico dei vini che subiscono questo trattamento post-raccolta simile a quello di un vino Amarone commerciale, acquistato sul mercato, anche se gli zuccheri residui sono più bassi. L'acidità titolabile è stata piuttosto bassa e un pH invece alto a differenza del vino Amarone di confronto. Anche l'alcalinità delle ceneri risulta elevata ad indicare la forte salificazione degli acidi che porta anche alla riduzione dell'acidità e l'innalzamento del pH. Inoltre, in termini quantitativi, si apprezzano i buoni contenuti in polifenoli e antociani totali leggermente più bassi rispetto all'Amarone mentre il potassio più elevato che nell'Amarone, visti i suoli vulcanici della zona di Cori e questo va ad influenzare l'acidità che sicuramente deve essere corretta.

● All'analisi sensoriale dei due vini, ma non dell'Amarone commerciale, la preferenza espressa dal panel di degustatori era in larghissima maggioranza per il vino NB SV. Infatti, raccogliendo le impressioni degli stessi, sebbene entrambi i vini avessero nella struttura il loro punto di forza, la componente fenolica risulta più gradevole e morbida, con un tannino più elegante e meno aggressivo, nel vino NB SV.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

● La sperimentazione condotta ha consentito una prima valutazione sulla possibile attuazione di un protocollo enologico per ottenere un prodotto di qualità superiore, ottenuto da uve di Nero Buono sottoposte a disidratazione controllata. Tale

tecnologia ha permesso di valutare l'attitudine della cv. Nero Buono con uve che hanno avuto un andamento del calo peso, lento, regolare e non si sono verificati fenomeni di insorgenza di patologie in grado di compromettere il prodotto. In fase di vinificazione la scelta di valutare due prodotti, uno ottenuto con un protocollo di tipo "tradizionale" di vinificazione in rosso, l'altro che ha previsto l'allontanamento sistematico dei vinaccioli in fase pre-fermentativa, ha permesso di ottenere due prodotti interessanti e validi che all'analisi sensoriale hanno mostrato caratteristiche diverse, uno quello senza vinaccioli di più pronto consumo e l'altro con i vinaccioli da invecchiamento. Inoltre, l'accurata tecnica enologica utilizzata, ha permesso di ottenere vini stabili e con un basso contenuto di anidride solforosa.

BIBLIOGRAFIA

- Centioni L., Tiberi D., Pietromarchi P., Bellincontro A., Mencarelli F. (2014). Effect of Postharvest Dehydration on Content of Volatile Organic Compounds in the Epicarp of the Cesanese Grape Berry. *Amer. J. Enol and Vitic.* 65:333-340.
- Ferrarini R. (2014) - L'effetto "Appassimento" su Corvina, Corvinone e Rondinella, *L'Enologo* n°4, Aprile 2, 26-34.
- Figueiredo-González M., Cancho-Grande B., Simal-Gándara J. (2013). Evolution of colour and phenolic compounds during Garnacha Tintorera grape raisining, *Food Chemistry*, 141:3230-40.
- Mencarelli F., Bellincontro A. (2013). Technology and management of postharvest dehydration. In Sweet, Reinforced and Fortified Wine: Grape biochemistry, technology and vinification, Tonutti P. Eds, Wiley and Blackwell Ltd, 51-75.
- Noguero-Pato R., González-Álvarez M., González-Barreiro C., Cancho-Grande B., Simal-Gándara J. (2013). Evolution of the aromatic profile in Garnacha Tintorera grapes during raisining and comparison with that of the naturally sweet wine obtained. *Food Chemistry* 139:1052-1061.
- Panceri C. P., Gomes T.M., De Góis J.S., Borge D.L.G., Bordignon-Luiz M.T. (2013). Effect of dehydration process on mineral content, phenolic compounds and antioxidant activity of Cabernet Sauvignon and Merlot grapes. *Food Research International* 54:1343-1350.
- Rolle L., Giacosa S., Río Segade S., Ferrarini R., Torchio F., Gerbi V. (2013). A Influence of Different Thermogravimetric Conditions on Changes in Instrumental Texture Properties and Phenolic Composition during postharvest Withering of "Corvina" Winegrapes (*Vitis vinifera* L.). *Drying Technology* 31:549-564.
- Tonutti P., Bonghi C. (2013). Biochemistry and Physiology of Dehydrating Berries. In Mencarelli F., Tonutti P. Eds (2013) Sweet, Reinforced and Fortified Wine: Grape biochemistry, technology and vinification. Wiley and Blackwell Ltd, 77-90.

Fig. 7 - Produzione di acido acetico durante la fermentazione di mosti di Nero Buono da appassimento delle uve con (NB Test) o senza vinaccioli (NB SV).

