

# SISTEMA INNOVATIVO DI PRESSATURA IN CONTINUO

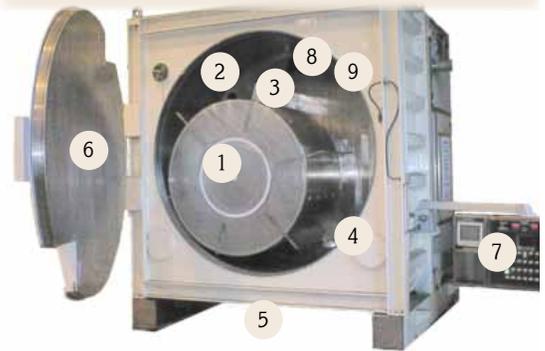
Maria Tiziana Lisanti, Luigi Moio

Nel processo di produzione di un vino bianco, la fase di pressatura dell'uva rappresenta un punto critico per la qualità. È ben noto, infatti, che il tipo di pressa utilizzato e le condizioni applicate in questa fase, influiscono su diversi parametri, come il contenuto in composti polifenolici (Singleton *et al.*, 1980; Cheynier *et al.*, 1989), la quantità di ossigeno disciolto, la tendenza all'imbrunimento ossidativo (Moutouret *et al.*, 1990), il contenuto in glutathione (Singleton *et al.*, 1980; Cheynier *et al.*, 1989), l'estrazione di composti volatili varietali, sia in forma libera che glicosilata (Maggu *et al.*, 2007), la formazione di alcoli e aldeidi a sei atomi di carbonio, responsabili di odori erbacei, la comparsa di off-flavour ossidativi, dovuti ad una eccessiva ossigenazione del mosto. In un processo di pressatura atto ad ottenere mosti e vini di elevata qualità si dovrebbe evitare il più possibile lo sgretolamento delle parti solide dei grappoli, limitando al massimo l'attività enzimatica, soprattutto quando questa è di tipo ossidativo (Aleixandre and Garcia, 1993). In accordo con diversi studi, la scelta di un metodo di pressatura appropriato favorisce l'ottenimento di vini bianchi di elevata qualità (Boulton *et al.*, 1996), tuttavia anche altri fattori, come la durata del processo, la richiesta di manodopera, la facilità d'uso, i costi, sono di cruciale importanza per l'azienda. Attualmente, le presse pneumatiche

a membrana sono il sistema di pressatura maggiormente utilizzato nell'industria enologica, grazie alla loro flessibilità di utilizzo e all'elevata qualità dei mosti ottenuti. Tuttavia, come in tutti i sistemi di pressatura discontinui, il principale svantaggio consiste nella richiesta cospicua di tempo e manodopera per le operazioni di carico, pressatura e scarico, anche per piccole quantità di pigiato. I sistemi di pressatura in continuo, in cui l'uva viene pigiata da una coclea rotante, hanno il vantaggio di lavorare ininterrottamente, tuttavia presentano lo svantaggio di produrre mosti di bassa qualità (Jackson, 2008). Recentemente è stato messo a punto un sistema innovativo di pressatura in continuo, progettato per ottenere mosti e vini di elevata qualità (A). Il sistema è costituito da una gabbia cilindrica che ruota a velocità periferica costante e da un pestone cilindrico posto decentrato al suo interno, il quale ruota nello stesso verso. Il materiale da pressare è introdotto dall'alto, il pestone, tramite le sue palette, ne preleva una certa quantità e, con il suo movimento di rotazione, la trascina verso la gabbia. La riduzione progressiva del volume compreso tra la gabbia ed il pestone ne induce la pressatura ed il mosto fluisce

attraverso i fori della gabbia, raccogliendosi in un contenitore posto sotto la pressa. Le velocità di rotazione della gabbia e del pestone sono scelte in modo da avere la stessa velocità periferica quindi non ci sia spostamento relativo tra di essi, evitando quindi lo sfregamento e lo sgretolamento delle parti solide dell'uva. Un coltello raschiatore pulisce di continuo la gabbia ed il pressato, staccatosi da essa, è evacuato con una coclea di sfratto.

(A) - Il sistema di pressatura in continuo (Pressa Branco®): 1) pestone, 2) gabbia forata, 3) palette retrattili, 4) coltello raschiatore e coclea di sfratto, 5) vasca di raccolta, 6) portellone, 7) controllo elettronico



## Risultati delle prove

Le prestazioni della pressa continua sperimentale (capacità: 100q/h) in termini di qualità dei mosti e dei vini ottenuti sono state confrontate con quelle di una pressa pneumatica (Puleo). Tre uve bianche (cv. Trebbiano, Greco, Falanghina) sono state ammostate con entrambe le presse. Per la pressa continua sono stati utilizzati i parametri operativi più estremi (velocità di rotazione della gabbia 0,40 rpm; pressione 2,5 bar), in queste condizioni la resa di estrazione è stata di circa il 70%. La pressatura con pressa pneumatica è stata modellata in modo da ottenere la stessa resa, per cui sono stati raccolti lo sgrondo e le prime tre pressate (P1= 1 bar x 10 min; P2= 1,5 bar x 10 min; P3= 1,7 bar x 10 min).

In (B) il confronto dei principali parametri analitici nei mosti ottenuti con i due sistemi. Le maggiori differenze si sono riscontrate tra Falanghina e Greco. I mosti ottenuti con la pressa continua presentavano una temperatura significativamente più bassa, a causa del minore sfregamento, ed una maggiore torbidità, pur sempre in un range di accettabilità. I dati analitici nel loro complesso suggeriscono una minore estrazione di composti dalle parti solide dell'uva, dovuta ad un minore tempo di contatto e un minore sfregamento delle stesse con conseguente lacerazione. È interessante il dato sull'acidità, risultata essere significativamente più elevata nei mosti ottenuti con pressa continua,

(B) - Confronto dei principali parametri analitici dei mosti di uva ottenuti con la pressa continua e la pressa pneumatica

Parametri analitici di base <sup>1</sup>	Trebbiano		Falanghina		Greco	
	PC	PP	PC	PP	PC	PP
Zuccheri (°Babo)	18,6	18,4	18,8*	17,4*	17,8	17,6
Ac. Totale (g/L ac. tartarico)	5,85	5,62	10,38*	7,42*	8,70*	7,42*
pH	3,33	3,66	2,87*	3,54*	3,04*	3,54*
Temperatura (°C)	23,2*	24,4*	20,04*	24,3*	21,0*	24,2*
Torbidità (NTU)	3200	3200	2400*	1900*	2640*	1900*
Parametri spettrofotometrici <sup>1</sup>						
A 280 nm	6,64*	8,03*	9,24*	13,8*	12,70*	14,10*
A 420 nm	0,90	0,71	0,38*	0,45*	1,32*	1,67*
A 325 nm	3,34	4,09	7,11*	12,00*	12,26	12,00
Polifenoli totali (mg/L ac. gallico)	595,8	545,2	599,3*	755,6*	1229,9*	1795,8*

PC: pressa continua; PP: pressa continua

<sup>1</sup>media di tre ripetizioni analitiche. Per ciascuna cultivar, la coppia di valori accompagnata dall'asterisco differisce significativamente ( $\alpha=0,05$ )

grazie ad una minore estrazione di cationi salificanti l'acido tartarico, come il potassio. Anche i dati delle analisi spettrofotometriche confermano una minore estrazione di composti polifenolici, rispetto alla pressa pneumatica. Dato molto positivo: una bassa densità ottica a 420 nm (lunghezza d'onda del giallo) e un basso indice di polifenoli totali e basso contenuto in acidi idrossicinnamici (A325 nm) sono parametri correlati positivamente con la qualità dei mosti bianchi (Darias-Martín *et al.*, 2004), in quanto indice di bassa ossidazione.

In (C) i dati relativi ad alcuni composti volatili, sia in forma libera che glicosilata, dosati nel mosto di uva Falanghina. Gli alcoli a sei atomi di carbonio presenti in forma libera, responsabili di odori erbacei, sono stati determinati in concentrazione maggiore nel mosto ottenuto con la pressa pneumatica. Questo risultato è in linea con quelli precedentemente illustrati in quanto è dovuto ad una minore frantumazione delle parti solide, infatti questi composti si formano per ossidazione enzimatica degli acidi grassi polinsaturi, linoleico e linolenico, in seguito a rottura cellulare.

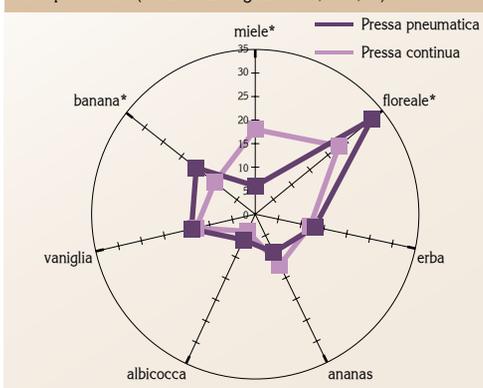
(C) - Molecole libere e glicosilate dosate nel mosto di uva Falanghina - i risultati sono espressi come media di tre repliche analitiche  $\pm$  deviazione standard

	Pressa continua	Pressa pneumatica
Molecole libere ( $\mu\text{g/L}$ )		
Alcoli a 6C		
1-esanolo	317 $\pm$ 17	1295 $\pm$ 17
cis-3-esenolo	8,60 $\pm$ 0,71	35,6 $\pm$ 4,5
trans-3-esenolo	12,00 $\pm$ 0,85	24,05 $\pm$ 0,64
Terpenoli		
linalolo	5,90 $\pm$ 0,71	12,4 $\pm$ 1,1
$\alpha$ -terpineolo	4,00 $\pm$ 0,55	12,50 $\pm$ 0,99
geraniolo	6,90 $\pm$ 0,42	14,55 $\pm$ 0,21
Molecole glicosilate ( $\mu\text{g/L}$ )		
Terpenoli		
linalolo	47,3 $\pm$ 5,0	95,6 $\pm$ 5,6
$\alpha$ -terpinolo	5,40 $\pm$ 0,12	8,60 $\pm$ 0,77
nerolo	6,30 $\pm$ 0,36	7,40 $\pm$ 0,54
geraniolo	55,20 $\pm$ 0,94	59,7 $\pm$ 2,9
Alcoli		
3-metil-1-butanololo	147,8 $\pm$ 2,9	68,1 $\pm$ 3,3
1-esanolo	95,8 $\pm$ 3,5	88,9 $\pm$ 1,4
1-ottanololo	8,70 $\pm$ 0,32	8,90 $\pm$ 0,16
alcol benzilico	601 $\pm$ 17	262,7 $\pm$ 5,5
2-feniletanololo	335,5 $\pm$ 5,9	198 $\pm$ 13
Norisoprenoidi e fenoli		
$\beta$ -damascenone	6,9 $\pm$ 2,0	4,00 $\pm$ 0,54
3-idrossi- $\beta$ -damascenone	237 $\pm$ 20	77,3 $\pm$ 7,1
eugenolo	66,9 $\pm$ 7,8	21,40 $\pm$ 0,33

Le note erbacee contribuiscono al profilo olfattivo del vino bianco, tuttavia, se molto intense e dominanti, possono diventare un difetto d'odore. Anche la concentrazione dei terpenoli, sia in forma libera che glicosilata, è risultata essere significativamente maggiore nel mosto estratto con la pressa pneumatica. Questi composti varietali responsabili di odori floreali, possono essere più o meno importanti per il profilo olfattivo, a seconda della loro concentrazione nell'uva di partenza, per cui, è necessario valutare, per le diverse varietà di uva, quanto può essere vantaggioso spingere l'estrazione, considerando il concomitante aumento in concentrazione di altri composti, come polifenoli e alcoli a sei atomi di carbonio. Alcuni composti glicosilati, come 3-metil-1-butanololo (odore erbaceo-amilico), alcol benzilico (odore floreale), 2-feniletanololo (odore di rosa),  $\beta$ -damascenone (odore di miele), 3-idrossi- $\beta$ -damascenone, eugenolo (odore di chiodi di garofano-spezie), sono stati determinati in concentrazione maggiore nel mosto estratto con la pressa continua. Per spiegare questo risultato sarebbe necessario approfondire gli studi sulla localizzazione di queste molecole nella bacca di uva Falanghina, in relazione alla cinetica di estrazione del mosto nei due sistemi di pressatura.

In (D) vengono mostrati i profili olfattivi dei vini ottenuti dai due mosti di uva Falanghina, vinificati secondo un protocollo standard. I profili olfattivi sono stati ottenuti da una giuria costituita da 12 giudici, selezionati ed addestrati. I descrittori, generati dal panel secondo il metodo del consenso, sono stati valutati su una scala non strutturata di 10 cm ed i risultati espressi come frequenza modificata ( $FM = \sqrt{\text{Frequenza} \% \times \text{Intensità}} \%$ ). Per i descrittori "albicocca", "ananas", "erba", "vaniglia" i vini ottenuti con i due sistemi di pressatura non hanno mostrato differenze significative. Il vino ottenuto con la pressa pneumatica ha mostrato una maggiore FM per i descrittori "banana" e "floreale", quest'ultimo in accordo con il maggiore contenuto in terpeni, sia in forma libera che glicosilata, del mosto. Il vino ottenuto con la pressa continua ha invece mostrato una maggiore FM per il descrittore "miele"; questo risultato potrebbe

(D) - Profili olfattivi del vino Falanghina ottenuto con i due sistemi di pressatura (\*:differenze significative,  $\alpha=0,05$ ).



essere spiegato dal maggiore contenuto di  $\beta$ -damascenone in forma glicosilata, a cui questo descrittore viene attribuito.

### Conclusioni

Il sistema di pressatura innovativo in continuo si è dimostrato idoneo alla produzione di mosti e vini bianchi di elevata qualità. In termini di operatività, i principali vantaggi risiedono nella velocità del processo, nella versatilità per la lavorazione sia di piccole che di grandi partite di uva, nella minima richiesta di manodopera. Per quanto concerne la qualità dei mosti e dei vini, a confronto con una pressa pneumatica convenzionale operante con la stessa resa di estrazione, la pressa continua ha permesso di preservare l'acidità dei mosti, di ridurre l'estrazione dei composti polifenolici ossidabili e dei composti volatili responsabili di odori erbacei. Si è anche osservata una minore estrazione di composti terpenici, che tuttavia va considerata alla luce del potenziale aromatico dell'uva di partenza. Il profilo olfattivo del vino Falanghina ottenuto con la pressa sperimentale è risultato paragonabile a quello del vino ottenuto convenzionalmente, eccetto che per una maggiore intensità dell'odore di miele ed una minore intensità degli odori di banana e fiori. I risultati nel loro complesso suggeriscono che la pressa sperimentale consente di ridurre la frantumazione delle parti solide dell'uva e la conseguente macerazione.

Gli autori ringraziano l'azienda Branco Engineering Bureau (Montefalcone, AV), per aver fornito la pressa sperimentale e l'azienda vitivinicola Cantina del Taburno (Foglianise, BN) per le operazioni di vinificazione

Maria T. Lisanti, Luigi Moio  
Università degli Studi di Napoli "Federico II"  
Dipartimento di Agraria  
marializiana.lisanti@unina.it - moio@unina.it