

# IL VALORE AGGIUNTO DI SPECIFICI LIEVITI NELLA VINIFICAZIONE DELLE BASI SPUMANTE

Fabrizio Battista, Lorenza Secchi

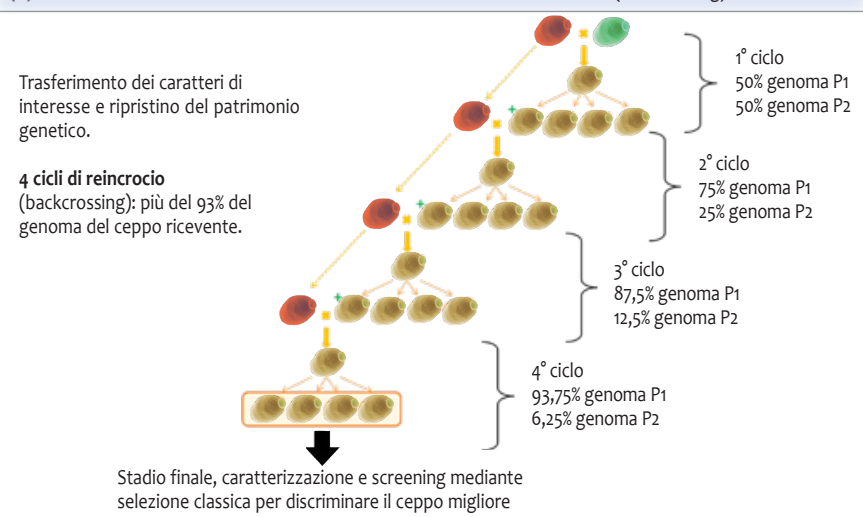
La vinificazione delle basi spumante, oltre a considerare gli obiettivi organolettici, deve necessariamente tener conto che il vino dopo la prima fermentazione, sia nel caso di metodo Charmat che Champenoise, dovrà risultare idoneo ad una seconda fermentazione.

In quest'ottica bisogna fare particolare attenzione alla gestione della solforosa durante la vinificazione, limitandola il più possibile per non compromettere l'avvio della presa di spuma ed al contempo consentire uno stoccaggio senza contaminazioni ed ossidazioni.

## I lieviti producono solforosa ed acetaldeide

I lieviti, durante la fermentazione alcolica, producono solfiti in quantità variabili da pochi milligrammi a più di 90 mg/L in funzione delle condizioni di fermentazione e del ceppo di lievito prescelto. Il metabolismo del lievito è anche il principale responsabile della liberazione di acetaldeide, molecola che condiziona fortemente la quantità di solfiti necessari a stabilizzare i vini grazie alla sua capacità di legarsi in modo stabile alla  $SO_2$ . Si stima che l'acetaldeide sia responsabile di circa il 75% dell'anidride solforosa legata nei vini bianchi. Controllare la produzione di acetaldeide in fermentazione è dunque un criterio fondamentale per ridurre il contenuto di  $SO_2$  nelle basi spumanti. Oltre al già menzionato potenziale effetto negativo sulla presa di spuma, concentrazioni elevate di solfiti nel mosto possono essere all'origine della

(A) - Schema della selezione mediante marcatori molecolari e cicli di reincrocio (backcrossing).



sintesi del solfuro d'idrogeno ( $H_2S$ ), un sottoprodotto fortemente indesiderato per via del suo contributo negativo sul profilo organolettico del vino.

stati identificati due geni delle vie metaboliche dello zolfo, MET2 e SKP2. Una volta identificati questi marcatori molecolari è stato possibile trasferire tramite reincrocio la proprietà della

(B) -Lieviti basso produttori di  $SO_2$ ,  $H_2S$  e acetaldeide.

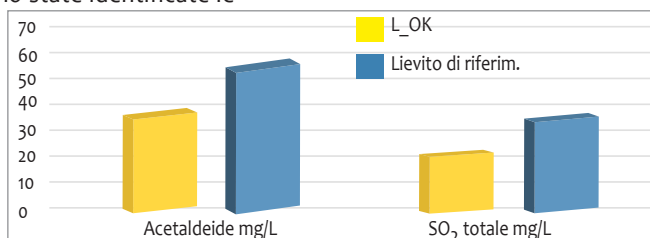
Nome	Sigla	Caratteristiche organolettiche
Lalvin ICV OKAY®	L_OK	Freschezza e pulizia aromatica
Lalvin Sensy™	L_SE	Esalta gli aromi varietali
Lalvin ICV Opale 2.0™	L_OP	Aromatico con profilo esotico/agrumato
Lalvin Persy™	L_PE	Per rossi dal profilo fruttato

## Lieviti basso produttori di $SO_2$ e acetaldeide

In uno studio congiunto tra ICV, Lallemand, SupAgro ed INRA Montpellier, grazie all'approccio di ricerca basato sui QTL (Quantitative Traits Loci), sono state identificate le basi molecolari della produzione di solfiti ed idrogeno solforato. La mappatura QTL ha permesso di identificare con precisione le regioni

bassa produzione di  $SO_2/H_2S$  dal lievito parentale al lievito target scelto per le sue caratteristiche fermentative ed organolettiche.

Per preservare le proprietà enologiche del ceppo target si è proceduto a cicli di reincrocio tra spore (ibridi aploidi) del lievito basso prodotto-



(C) - Concentrazione di acetaldeide e solforosa totale rilevata su vino base Glera (Alcol potenziale: 9,5% - pH: 3,28 - APA: 180mg/L -  $SO_2$  Libera: 4 mg/L -  $SO_2$  Totale: 15 mg/L) a fine fermentazione alcolica, comparazione tra L\_OK ed un lievito di riferimento.

re di SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S ed acetaldeide con il lievito target. La presenza dei marker molecolari associati ai caratteri di interesse garantisce la non-perdita dei tratti genetici acquisiti. Dopo quattro cicli di reincontro è stato possibile ottenere più del 93% del genoma originale del lievito ed è stato quindi verificato il trasferimento dei caratteri oggetto dell'ottimizzazione, quali scarsa produzione di SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S ed acetaldeide (A).

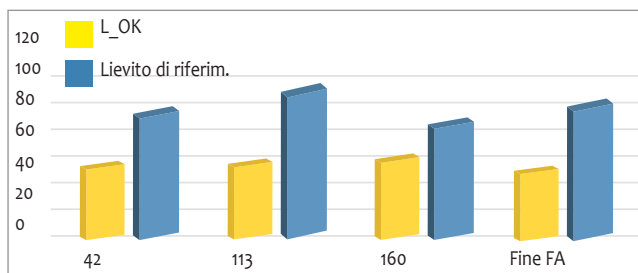
Questo approccio ha consentito di sviluppare una tecnologia innovativa per la selezione di lieviti geneticamente basso produttori di SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S e acetaldeide (brevetto EP2807247). I lieviti prodotti con questo processo sono riportati in (B).

Questi ceppi accomunati dalle caratteristiche tecnologiche sopra citate si caratterizzano per il diverso impatto organolettico: L\_OK, ceppo in grado di assicurare freschezza e pulizia aromatica, utilizzabile anche in autoclave; L\_SE: ceppo che consente di esaltare gli aromi varietali; L\_OP: lievito aromatico con profilo esotico, profumi fruttati complessi e intensi (agrumi, pesca, frutta esotica, fiori bianchi); L\_PE: lievito specifico per la produzione di vini rossi con l'obiettivo di migliorarne l'equilibrio e il profilo fruttato.

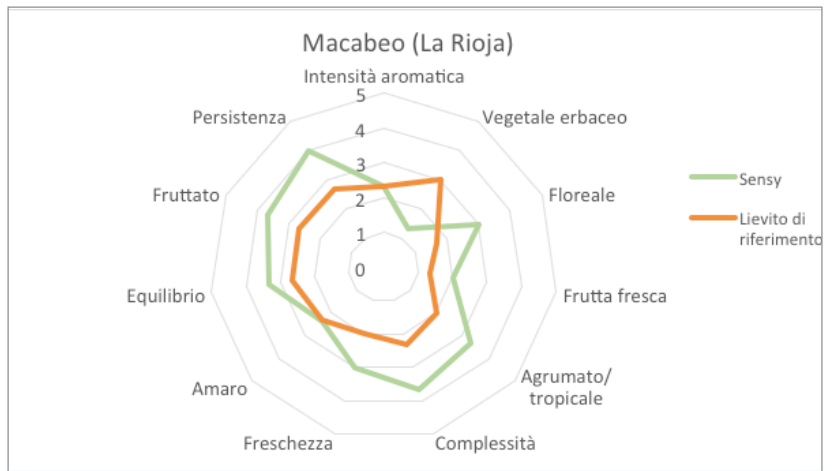
### Esperienze scientifiche e di cantina

Nell'ambito di una sperimentazione condotta nel 2020 sulla fermentazione di Glera base spumante in zona Prosecco D.O.C.G. è emerso come il lievito L\_OK, a parità di performance fermentativa, sia risultato produrre una bassa quantità di solforosa ed acetaldeide rispetto ad un lievito di riferimento (C).

In due diverse prove comparative condotte in La Rioja (Spagna) su Macabeo, varietà utilizzata anche come



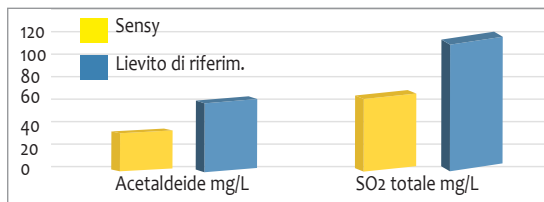
(D) - Monitoraggio del contenuto di SO<sub>2</sub> totale prodotta durante la fermentazione di Macabeo (La Rioja), SO<sub>2</sub> totale iniziale 55 mg/L, comparazione tra il lievito L\_OK ed un lievito di riferimento.



(E) - Impatto organolettico di L\_SE in comparazione ad un lievito riferimento su Macabeo (La Rioja, Spagna).

base spumante nel Cava, è stato valutato l'impatto di L\_OK (D) e L\_SE (E, F) in comparazione con un lievito di riferimento.

Durante la fermentazione con L\_OK è stata confermata una bassissima produzione di solforosa, che a fine fermentazione alcolica è risulta-



(F) - Concentrazione di acetaldeide e solforosa totale rilevata sullo stesso vino base Macabeo (Alcol potenziale: 11,6% / pH: 3,34 / NTU: 65 / APA: 145 mg/L / SO<sub>2</sub> Libera: 18 mg/L / SO<sub>2</sub> Totale: 55 mg/L) a fine fermentazione alcolica, comparazione tra L\_SE ed un lievito di riferimento.

ta nulla rispetto al tenore iniziale di SO<sub>2</sub> totale, mentre il lievito utilizzato come controllo ha prodotto 45 mg/L di SO<sub>2</sub>.

Nella seconda prova spagnola, oltre ai parametri di solforosa ed acetaldeide che hanno confermato come anche L\_SE sia un lievito basso produttore di questi metaboliti, un panel di esperti ha caratterizzato dal punto di vista organolettico i vini comparativi. Il vino fermentato con L\_SE rispetto al controllo è risultato evidenziare maggiori note di frutta fresca e agrumata, risultando più complesso e persistente.

### Riassumendo

Lallemand in collaborazione con SupAgro, ICV ed INRA ha messo a punto un nuovo approccio tecnologico per selezionare lieviti basso produttori di solforosa, acetaldeide e composti solforati. Questa tecnica prevede diversi

passaggi: l'identificazione dei geni per il carattere desiderato (cioè la non produzione di SO<sub>2</sub> e acetaldeide) ed il loro trasferimento tramite ibridazione ad altri ceppi, preservandone le caratteristiche fermentative ed enologiche. Il trasferimento dei geni avviene attraverso incroci ripetuti (cicli di backcrossing) tra i

lieviti basso produttori di SO<sub>2</sub> ed il lievito target del miglioramento genetico. Si tratta di una tecnica di miglioramento genetico classica (non OGM), che sfrutta i naturali meccanismi di incrocio tra i lieviti. I dati delle sperimentazioni riportate, che valutano l'utilizzo di diversi lieviti ottimizzati per la bassa produzione di composti solforati, acetaldeide e solforosa, confermano l'efficacia di questa tecnica di selezione. Il contenuto di solforosa ed acetaldeide rappresenta un aspetto fondamentale da valutare nella fermentazione delle basi spumanti, i dati delle prove indicano come sia su Glera che Macabeo le differenze ottenibili possano rappresentare un vantaggio tecnico per vini che poi devono essere rifermentati in autoclave o in bottiglia.

Fabrizio Battista, Lorenza Secchi  
Lallemand Italia  
fbattista@lallemand.com  
lsecchi@lallemand.it