



Le biotecnologie maggiormente utilizzate sono ad oggi rappresentate dai lieviti selezionati. Ma nello stesso segmento vi sono anche batteri ed enzimi, il cui utilizzo è talvolta meno diffuso ma spesso altamente specifico. Il parere di alcune aziende vitivinicole

resco, li acquistiamo dal mercato e la malolattica è ovviamente già avvenuta presso il produttore.

“Per quanto riguarda invece gli enzimi - prosegue l'enologo - li abbiamo introdotti inizialmente nella vinificazione del Moscato; qui infatti servono enzimi pectolitici che, rompendo i legami delle pectine della polpa, favoriscono prima la produzione di succo e poi l'illimpidimento dei mosti. Prima effettuavamo la pressatura con enzimmaggio direttamente in pressa; l'enzima agisce prontamente e si ha un aumento dello sgrondo (mosto fiore) ma anche, contemporaneamente, maggiore liberazione dei precursori aromatici presenti nella buccia. Ciò ha anche un secondo impatto positivo, il minor impiego successivo di coadiuvanti enologici (quali sol di silice o gelatina o altri) per la chiarifica statica successiva. Ora però l'illimpidimento dei mosti di Moscato in azienda avviene esclusivamente tramite la flottazione; impieghiamo gli enzimi pectolitici ed effettuiamo un doppio enzimmaggio, sia in pressa sia sul mosto di sgrondo. Successivamente il mosto viene avviato al flottatore, quando l'enzima ha già agito, altrimenti verrebbe di molto depotenziato dalla bentonite utilizzata come coadiuvante di flottazione. Per quanto riguarda vitigni diversi dal Moscato, ad esempio Chardonnay e Cortese, la linea tecnologica prevede pressatura, enzimmaggio, decantazione e successiva fermentazione del mosto limpido. Va ricordato che il Moscato in uscita dal flottatore viene stoccato in cella frigorifera e mantenuto a zero gradi; verrà prelevato di volta in volta e avviato alla fermentazione con presa di spuma durante tutto l'anno, in funzione delle esigenze produttive. Sempre a livello di spumanti produciamo anche degli 'charmat lunghi' con sosta sulla feccia fine e qui gli enzimi hanno soprattutto il compito di favorire la liberazione, dalle pareti cellulari dei lieviti morti, di sostanze di interesse organolettico, quali le manno-proteine che rendono il vino più morbido e più grasso al palato”.

La vinificazione del Brachetto vede anch'essa l'impiego di enzimi; servono durante il breve periodo di macerazione per favorire l'estrazione di aromi e precursori, e della frazione colorante contenuta nella buccia, non così abbondante in questa varietà. È sempre utile, a livello di attività enzimatiche, l'azione pectolitica per favorire i processi di illimpidimento.

Insomma, un rapporto con gli enzimi ormai consolidato e soddisfacente. “Sostanzialmente sì - risponde Toso - anche se nel 2002 impiegammo gli enzimi massicciamente perché, causa l'annata funesta (piogge eccessive) le uve erano poco sane e davano problemi alla filtrazione (dopo la presa di spuma) per presenza di glucani, mannani e altri polisaccaridi di origine microbica. I risultati però, in quell'anno, furono modesti; forse anche a causa di un nostro uso non perfettamente appropriato (temperature basse)”.

di Matteo Marenghi



Enzimi e batteri un impiego "mirato"

di Toso

La Toso Spa si trova a Cossano Belbo, in provincia di Cuneo e, dopo quasi un secolo di storia è tutt'oggi gestita dalla famiglia, due fratelli e un cugino. Oltre 10.000 metri quadri di superficie coperta per gli stabilimenti ma anche 50 ettari di vigna per una decisa vocazione: gli spumanti. Ma c'è anche una significativa quota di vini fermi e frizzanti nel portafoglio aziendale, e soprattutto di vini aromatizzati. Produce complessivamente circa 15 milioni di bottiglie di cui 1,5 di vini tranquilli e frizzanti, 6 di spumanti (di cui 2,5 di Asti) e il rimanente di vini aromatizzati. I vini imbottigliati escono sia a marchio aziendale sia come private label per diverse catene di distribuzione. “Fino ad un decennio fa la Toso era soprattutto un'azienda che lavo-

rava per marchi terzi, ora invece investiamo su noi stessi” sottolinea Massimo Toso, responsabile enologico.

Quale è l'impiego di batteri ed enzimi nelle vostre linee produttive? “Abbiamo esperienza solo sugli enzimi - risponde Toso - dato che i batteri malolattici non li inoculiamo in quanto a fine fermentazione, con valori bassi di solforosa e acidità non elevatissime (grazie all'andamento climatico degli ultimi anni), la flora microbica già presente nel vino agisce naturalmente. La malolattica per Dolcetto e Barbera avviene sempre spontaneamente, in coda alla fermentazione alcolica. Infatti dopo 5-6 giorni di macerazione sviniamo e teniamo il vino a 18-20 °C in modo che la flora microbica possa agire immediatamente. Altri vini rossi, quali Nebbiolo o Barolo e Barba-



il punto sulla ricerca

Roberto Foschino *Università degli Studi di Milano*

BATTERI MALOLATTICI AUTOCTONI, UNO STUDIO IN VALTELLINA

Per certe tipologie di vini, la fermentazione malolattica rimane una fase fondamentale del processo produttivo, in grado di apportare un arricchimento sensoriale unito a una disacidificazione del mezzo; ai ceppi di batteri lattici impiegati è richiesto anche che siano bassi produttori di acido acetico e ammine biogene. Per fare il punto della situazione, relativamente alla ricerca tecnico-scientifica del settore, intervistiamo Roberto Foschino, docente nel corso di Viticoltura ed enologia dell'Università degli studi di Milano e afferente al dipartimento di Scienze e tecnologie alimentari e microbiologiche (DISTAM) nel medesimo ateneo.

Ci sono novità interessanti emerse dagli ultimi studi da voi realizzati? Ultimamente abbiamo rivolto la nostra attenzione verso la selezione di batteri malolattici

isolati in vini valtellinesi, grazie a un contributo finanziato dalla Regione Lombardia e alla collaborazione con la Fondazione Fojanini di Sondrio.

Questa ricerca ha dimostrato per la prima volta che tale distretto geografico non è ancora stato contaminato da culture alloctone e mantiene una popolazione di batteri malolattici autoctoni con elevato livello di biodiversità. Infatti, dalla caratterizzazione fenotipica e genotipica degli isolati collezionati in tre diverse annate, abbiamo ritrovato 16 differenti genotipi di *Oenococcus oeni*.

A seguito di prove di microvinificazione e vinificazione, abbiamo successivamente selezionato 4 ceppi che presentano una significativa attitudine alla psicrotrofia (capacità di svilupparsi a basse temperature), hanno evidenziato una buona alcol tolleranza (> 12% v/v), resistenza all'SO₂, all'acidità e si

sono dimostrati bassi produttori di ammine biogene.

Il tema delle ammine biogene è di forte attualità: a tale proposito, quali tra queste sostanze si possono riscontrare nei vini?

La sicurezza alimentare è un requisito prioritario e la formazione di ammine biogene da parte dei batteri malolattici costituisce un potenziale rischio per la salute del consumatore. In realtà, gli studi più recenti hanno evidenziato che la capacità di sintesi di tali molecole è attribuita soprattutto ai generi *Lactobacillus* e *Pedococcus* e inoltre appare strettamente condizionata dal ceppo. Anche alcuni isolati di *Oenococcus oeni* sono in grado di produrre fenilettilammina e tirammina in vino; tuttavia, la formazione di istamina, la più pericolosa, non sembra mai essere correlata allo sviluppo di tale specie. Occorre precisa-

re che già alcuni Paesi europei hanno introdotto linee-guida e limiti sul contenuto massimo ammissibile di queste sostanze.

Cosa aggiunge ai progressi fatti finora, lo studio di Angela M. Marcobal et al. (2008), del dipartimento di Viticoltura ed enologia dell'Università della California, pubblicato recentemente su importanti riviste di settore?

Attraverso l'analisi comparativa del genoma di vari batteri malolattici, questo gruppo di ricerca ha scoperto che *Oenococcus oeni* non ha il sistema di geni MMR (mismatch repair) che consente alla cellula di riparare il Dna danneggiato. Questo stato conferisce alla specie un elevato grado di polimorfismo che spiegherebbe la grande biodiversità interspecifica e l'alta capacità di adattamento ad ambienti ostili, quali quelli enologici.

Sara Baracchi

L'enologo ci spiega anche che utilizza sempre enzimi in formulazioni liquide durante la vendemmia, in quanto sono di immediato impiego ed è più facile l'inoculo nelle masse e il dosaggio. "In generale - conduce Toso - siamo soddisfatti dell'impiego degli enzimi, ci permettono, ovviamente in combinata con apposite attrezzature tecnologiche (filtri a membrana, flottatori...) di lavorare molto meglio relativamente ai processi di filtrazione e chiarifica dei vini, limitando di molto l'impiego di coadiuvanti classici ad azione più grossolana e depauperante sui composti del vino (gelatine, silice, caseinati), oltre che possibili ingeneratori di fenomeni allergici nei consumatori particolarmente sensibili ad alcune sostanze. Certo che almeno una critica ci sentiamo di farla a questi interessanti strumenti biotecnologici... sono, talvolta, particolarmente costosi".

➤ Fratelli Berlucci

Cesare Ferrari è da oltre trenta anni consulente della Fratelli Berlucci. Non segue solo l'importante azienda franciacortina ma ovviamente, vivendo a Brescia, ha la maggior parte dei clienti nella zona di produzione degli spumanti. E comunque non è solo un affermato wine-maker per vini con le bollicine dato che, nella stessa Fratelli Berlucci, la produzione del Docg è solo di poco maggioritaria, in termini di volumi, rispetto a quella di vini fermi. Venendo subito ai vini spumati - attacchiamo noi - ci sono almeno due filosofie imperanti: c'è chi ritiene che la fermentazione malolattica è bene non avvenga, per poter conservare elevati livelli di acidità indispensabili a questo prodotto, e chi invece predilige che si realizzi, potendo disporre poi di vini più stabili e più complessi dal punto di vista aromatico. Lei è seguace di quale "dottrina"?

"Tendenzialmente sono per uno sviluppo

della malolattica anche negli spumanti - risponde Ferrari - perché a fronte di una certa perdita di acidità (acido malico) ottengo prodotti a caratterizzazione aromatica più complessa (in pratica vini più profumati) e dotati di maggiore stabilità fisico-chimica e microbiologica. Tuttavia in alcune aziende che seguono la malolattica non viene svolta e mettiamo in atto azioni per non incentivarla, dato che i proprietari prediligono spumanti più freschi. Capita anche che, quasi paradossalmente (ma c'è una precisa ragione tecnica), si cerchi di non avere malolattica nei millesimati, ovvero nei prodotti delle migliori annate destinati all'invecchiamento; questo perché la maggiore acidità garantisce una più lunga conservabilità nel tempo. In ogni caso, se la fermentazione malolattica non avviene in vasca, in coda alla fermentazione alcolica, è poi sempre possibile che avvenga in bottiglia, e ciò può causare qualche problema relativamente alla velocità di compattamento del sedimento (composto massimamente di cellule di lieviti morti) verso il collo della bottiglia".

Pur desiderando la malolattica, tuttavia, non è comunque sempre necessario inoculare dei batteri selezionati. "Assolutamente d'accordo - aggiunge Ferrari - infatti, ricordo che parliamo sempre di vini bianchi, avvenendo la vinificazione in un periodo ancora piuttosto caldo, è facilissimo che la seconda fermentazione parta autonomamente subito dopo quella alcolica. Non così opero con i rossi - precisa però l'enologo - che, essendo vinificati in una stagione più fresca, spesso inoculo con batteri malolattici per avere la certezza che entrambe le fermentazioni possano svolgersi in successione. Io in genere addiziono i batteri proprio all'inizio del processo fermentativo, altri invece preferiscono farlo alla fine, quando gli zuccheri residui sono pressoché scomparsi e non si hanno rischi



di eventuali deviazioni fermentative indesiderate, con nefasta produzione di acido acetico, ad esempio".

A livello di enzimi invece, sempre riferendoci ai vini bianchi, l'impiego prevalente è per avere facilitazioni nella chiarifica dei mosti, grazie all'attività pectolitica. "Io i preparati enzimatici li aggiungo direttamente sull'uva prima della pressatura - spiega Ferrari - da prodotti solidi che vengono resi liquidi al momento dell'impiego tramite opportuna diluizione. Ci sono poi altre famiglie di enzimi che hanno prevalentemente la funzione di aumentare lo sviluppo di aromi. Nei vini rossi invece il discorso cambia. Lo scopo principale del loro impiego è quello di potenziare l'estrazione di sostanze coloranti, cosa ottenibile anche con un oculato utilizzo del caldo o del freddo. Infatti c'è stato un periodo nel recente passato in cui gli enzimi sui vini rossi erano più impiegati; ora con termovinificatori o, all'opposto, con l'impiego della refrigerazione (lasciando cioè l'uva pigiata a macerare per 4 giorni a 5-6 °C) si possono ottenere risultati analoghi".

È anche per venire incontro alle esigenze di un consumatore che chiede sempre meno interventi esogeni al vino? "In parte è così - aggiunge l'enologo - inoltre gli enzimi sono già presenti nell'uva, si tratta di metterli nelle condizioni di agire..."

Riassumendo, lei è più propenso a vedere uno sviluppo ulteriore dell'impiego in enologia dei batteri che non degli enzimi, o no? "Personalmente sì - conclude Ferrari - soprattutto sui rossi, mentre sui bianchi, pur essendo tecnologie alternative, un impiego di enzimi per facilitare la chiarifica rende molto più veloce l'inizio del processo fermentativo (diversamente i mosti devono sostare qualche giorno a temperature molto basse); in tal modo si limita la produzione di sostanze e di microrganismi indesiderati".

Le proposte delle aziende

tebaldi



Kerry Bio-Science

SOLUZIONI BIOTECNOLOGICHE "IN FILIERA CORTA"

L'azienda Tebaldi ha scelto di portare soluzioni biotecnologiche ai suoi clienti direttamente da aziende produttrici multinazionali, Kerry Bio Science e AB Mauri con la gamma Maurivin. L'esigenza del mercato di avere la garanzia sulla sicurezza alimentare e la rintracciabilità anche relativa ai vini, vede come vantaggio la catena corta tra l'azienda produttrice delle biotecnologie e l'utilizzatore finale (cantina).

KERRY BIO SCIENCE
Kerry Bio Science è una società multinazionale specializzata nella produzione di materie prime e ingredienti per il mercato alimentare. Possiede numerosi siti di produzione e centri di R&S in Europa e nel mondo.

Tebaldi.it

La linea di enzimi enologici Vintagezym, nata dopo anni di ricerca e sperimentazione in Europa e Sudamerica, porta soluzioni specifiche per le varie applicazioni.

Tutti gli enzimi Vintagezym sono preparati granulari facilmente solubili, sono FCE, stabilizzati a pH bassi, e in grado di mantenere attività significativa anche a bassa temperatura.

Gli enzimi specifici per la lavorazione delle uve rosse sono purificati dall'attività antocianasica.

La gamma Vintagezym comprende:

- Vintagezym S (settling) per la chiarifica dei mosti bianchi. Prove tecniche effettuate presso lasma nel 2006 e successive applicazioni in cantina hanno dimostrato l'efficienza di questo preparato nella chiarifica statica dei mosti anche in condizioni difficili, quali alto contenuto di pectine, pH basso e bassa temperatura.

- Vintagezym P (pressing): per la macerazione pellicolare e la

pressatura di uve bianche. Un pool di attività enzimatiche garantisce un miglioramento nell'estrazione di sostanze aromatiche dalla buccia, l'aumento della resa in pressa e il successivo illimpidimento del mosto.

- Vintagezym R (red): per l'estrazione di tannini eleganti e antociani delle uve rosse particolarmente adatto a vini rossi di carattere fruttato; ottimo nell'utilizzo durante la MPF.

- Vintagezym V (vintage): per la macerazione di uve rosse per la produzione di vini destinati all'affinamento. Estrazione profonda e selettiva dei polifenoli e polisaccaridi contenuti nella cellula vegetale.

La gamma Vintagezym inoltre include Vintagezym F (fine), ricco di attività β -glucanasica per l'affinamento sur lies e Vintagezym Aroma preparato liquido con attività β -glucosidasica per la liberazione di composti aromatici combinati nei vini bianchi.