



### Siena, dal 30 al 3 luglio 1° FESTIVAL DEI ROSATI

Nel cuore della Fortezza Medicea di Siena, Enoteca Italiana presenta il primo festival dedicato alle eccellenze selezionate durante il I concorso nazionale dei vini rosati, tenutosi ad aprile in Puglia. E lo fa proprio durante il Palio con degustazioni, abbinamenti, momenti di approfondimento, tutti dedicati ai vini in rosa. Dopo Siena il festival è pronto a sbarcare a Venezia (29/8 - 8/9) in occasione del Festival del Cinema. Per info e prenotazioni: 0577 228843, enoteca@enoteca-italiana.it.

### Siena - San Gimignano UN AGRONOMO IN COMUNE

Da alcune settimane, come previsto dal Regolamento urbanistico, un agronomo riceve su appuntamento tutti coloro che desiderano un supporto tecnico per le pratiche e le istruttorie in ambito agricolo e ambientale negli uffici comunali di San Gimignano. L'agronomo comunale riceve il giovedì pomeriggio su appuntamento prenotandosi all'ufficio tecnico del Comune: tel. 0577 990344.

## TECNICHE MOLECOLARI BASATE SUL DNA



# VINO

Un tempo ristretta all'ambito della ricerca biomedica, la biologia molecolare ha messo a punto svariate tecniche analitiche, che consentono una precoce identificazione dei contaminanti microbici, permettendo adeguati interventi preventivi

di ENRICO VAUDANO  
Cra - Centro di Ricerca  
per l'Enologia-Asti

# UN MICROMONDO CHE SI PUÒ CONTROLLARE

## Bibliografia essenziale

- Costantini A, Vaudano E, Del Prete V, Danei M, Garcia-Moruno E. 2009. Biogenic amine production by contaminating bacteria found in starter preparations used in winemaking. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57, 10664-10669.
- Esteve-Zarzoso B, Belloch C, Uruburu F, Querol A. 1999. Identification of yeasts by RFLP analysis of the 5.8S rRNA gene and the two ribosomal internal transcribed spacers. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 49, 329-337.
- Noti O, Ricci R, Vaudano E, Chicco R, Garcia-Moruno E. 2012. L'identificazione e la caratterizzazione dei lieviti di interesse enologico. *L'Enologo*, 1, 79-84.
- Phister TG, Mills DA. 2003. Real-time PCR assay for detection and enumeration of *Dekkera bruxellensis* in wine. *Applied and Environmental Microbiology*, 69: 7430-7434.
- Vaudano E, Garcia-Moruno E. 2008. Discrimination of *Saccharomyces cerevisiae* wine strains using microsatellite multiplex PCR and band pattern analysis. *Food Microbiology*, 25, 56-64.

**L**a produzione enologica è un processo essenzialmente microbiologico. Attraverso la fermentazione alcolica operata dai lieviti e, quando necessaria, la fermentazione malolattica realizzata dai batteri, il mosto d'uva si trasforma in ciò che chiamiamo vino.

Nonostante l'importanza dei microrganismi nel processo enologico, non sempre si presta la necessaria attenzione a questo aspetto nel processo di produzione, limitando, sovente, le scelte microbiologiche all'utilizzo di ceppi di lieviti o di batteri selezionati senza avere modo, successivamente, di verificare la reale azione dell'investimento fatto. Anche per quanto riguarda i problemi generati da una serie di contaminanti di origine microbica, di solito ci si limita ad affrontarli quando essi si presentano e in alcuni casi quando è troppo tardi. Nei laboratori di consulenza enologica i microscopi sono rari ed a volte manca la necessaria preparazione atta a garantire un'assistenza microbiologica di base.

Negli ultimi anni, però, le sensibilità di produttori ed enologi si sono modificate ed un nuovo interesse sembra muoversi verso il mondo microscopico del vino. Le due ragioni principali sono rappresentate da un pressante problema in ambito enologico e dalla sua possibile soluzione: da un lato la necessità di affrontare una sorta di "emergenza microbiologica" costituita dalle contaminazioni di *Brettanomyces*, con l'insorgere di gravi difetti olfattivi generati da una serie di molecole da essi prodotte, dall'altro l'affacciarsi sul mondo del vino della "rivoluzione genetica" attraverso l'introduzione di tecniche di biologia molecolare nel campo della microbiologia enologica, che rendono identificabili precocemente anche piccolissime cariche di questi microorganismi.

Un tempo ristretta all'ambito della ricerca biomedica, la biologia molecolare ha, infatti, messo a punto svariate tecniche analitiche, alcune di queste trasferibili nei laboratori enologici come analisi di routine. Questo è stato reso possibile sia grazie a una continua riduzione dei costi di apparecchiature di base quali termociclatori e celle elettroforetiche, sia attraverso la commercializzazione di kit specifici per ogni applicazione che rendono semplice e conveniente l'analisi.

Le applicazioni della biologia molecolare non si limitano solo all'identificazione di contaminanti microbici, ma possono essere utilizzate per un ampio spettro di obiettivi di cui tratteremo successivamente.

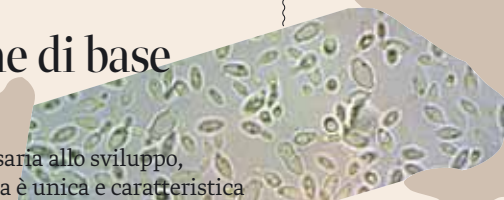
Occorre precisare che le tecniche qui discusse sono di tipo analitico, cioè osservativo e che quindi non presuppongono manipolazioni genetiche come quelle finalizzate all'ottenimento di organismi geneticamente modificati. Si tratta quindi di semplice studio ed analisi di ciò che esiste in natura.

## I concetti e le tecniche di base dell'analisi del Dna

Quale portatore dell'informazione necessaria allo sviluppo, crescita e replicazione, la sequenza di Dna è unica e caratteristica per ogni organismo. Questa caratteristica di unicità la rende ideale ai fini di discriminazione dei microrganismi, cioè di distinzione a livello di specie, e di caratterizzazione, cioè distinzione a livello di ceppo. Lo studio di questa molecola rappresenta l'analisi definitiva, che porta a risultati inequivocabili, difficilmente raggiungibili dalle classiche tecniche microbiologiche.

L'analisi genetica di un organismo si compone di alcuni passaggi fondamentali. Questi sono l'estrazione, l'applicazione delle tecniche analitiche sul Dna estratto che prevedono o meno la sua amplificazione e, infine, la separazione e visualizzazione.

Le prime metodologie genetiche, in parte utilizzate ancora oggi, si fondavano sull'analisi del Dna nucleare e mitocondriale nella loro totalità. Questo presupponeva l'uso di sofisticati protocolli di estrazione per l'ottenimento di Dna in quantità e purezza adeguate. L'invenzione della reazione a catena della polimerasi (PCR: Polimerase Chain Reaction) da parte di K.B. Mullis nei primi anni '80, ha dilatato le tecniche a disposizione andando oltre l'analisi del Dna totale. Con questa tecnica e l'ausilio di apparecchiature dette termociclatori, è possibile amplificare (cioè moltiplicare da una o poche copie a milioni di copie) in modo selettivo una regione di Dna altamente







**Oscar del vino/1  
FRANCIACORTA SUL PODIO**

Tris di Franciacorta all'ultima edizione dell'Oscar del vino: a Ricci Curbastro è andato l'ambito riconoscimento Ais con il Franciacorta Dosaggio zero Gualberto 2005. Soddisfatte anche le altre due cantine in nomination: La Montina e Uberti. Barone Pizzini ha ricevuto invece una nomination nella categoria "Innovazione", per l'attenzione che riserva da anni ai processi di produzione ecosostenibile.



**Oscar del vino/2  
MARCO SIMONIT MIGLIOR AGRONOMO**

"La sensibilità nel comprendere il carattere dei suoli e il meraviglioso microcosmo di ogni vigneto è diventato l'assioma delle leggi della campagna, ovvero dell'agronomo. Questo premio è un riconoscimento al lavoro, all'impegno e al rispetto della vigna". Queste le motivazioni della giuria nell'assegnare il riconoscimento al cofondatore (insieme a Pierpaolo Sirch, ndr) della Preparatori d'uva.

informativa dal punto di vista discriminativo, per poi analizzarla nella sua dimensione, tagliarla con enzimi ed osservarne il profilo elettroforetico, o, ancora, analizzarne la sequenza nella sua composizione in basi nucleotidiche. L'amplificazione selettiva è resa possibile dall'utilizzo di corte sequenze che fungono da innesco, i primers, che vengono costruite in modo da legarsi in modo specifico a determinate porzioni di Dna. In alcuni casi è possibile applicare tecniche di amplificazione sulle cellule intere o addirittura sulle matrici mosto-vino senza preventiva estrazione. In ogni caso, il Dna amplificato può essere separato attraverso una tecnica elettroforetica che, sfruttando la capacità di migrazione attraverso un gel di agarosio o poliacrilamide, sotto l'impulso di un campo elettrico, permette la determinazione delle dimensioni del frammento di Dna espresse in basi nucleotidiche, i mattoni fondamentali di cui è composta questa molecola.

**Le applicazioni**

► **Identificazione precoce di *Brettanomyces***

L'efficacia delle tecniche molecolari si può apprezzare nella precoce identificazione di *Dekkera/Brettanomyces*, lievito contaminante responsabile di gravi e irreversibili difetti olfattivi nei vini rossi. Con le metodologie classiche basate sull'isolamento su terreni selettivi sono necessarie circa 1-2 settimane per ottenere i risultati, impedendo di fatto qualsiasi intervento preventivo. Sovente si hanno i dati quando ormai sono percepibili le note olfattive sgradevoli generate dalla presenza di etilfenoli e di altri composti prodotti da questo lievito.

I metodi molecolari possono dare risultati in 5-7 ore permettendo interventi, quali solfitazioni, travasi o raffreddamenti, in maniera estremamente precoce. Con le metodologie molecolari basate sulla PCR si hanno dati di tipo qualitativo indicanti la presenza-assenza del lievito. Le tecniche basate sulla cosiddetta Real-Time PCR permettono di ottenere risultati in tempi ancora più rapidi (4 ore) in quanto la successiva corsa elettroforetica e la colorazione. Inoltre, con queste analisi, si hanno dati di tipo quantitativo arrivando a limiti di quantificazione pari a 10-100 cellule per mL, ben al di sotto della soglia delle 10.000 cellule per mL oltre la quale la produzione di etilfenoli diventa percepibile. La presenza nell'ambiente mosto-vino di ceppi o popolazioni di *Brettanomyces* VBNC (Viable But Non-Culturable), acronimo inglese indicante cellule con metabolismo attivo ma che non sono coltivabili sui terreni di laboratorio, fa intuire come l'utilizzo di metodiche molecolari cultura indipendenti, cioè in grado di rilevare cellule di *Brettanomyces* non individuabili con la semina tradizionale su piastra, sia di straordinaria importanza ai fini di una corretta prevenzione.

► **Identificazione delle contaminazioni**

L'analisi genetica permette di giungere rapidamente all'identificazione a livello di specie di lieviti e batteri contaminati sia durante il processo di vinificazione sia in presenza di intorbidamenti post-imbottigliamento. Anche qui la differenza nelle tempistiche rispetto alle analisi classiche è rilevante ma è soprattutto l'affidabilità dei risultati a fare la differenza. Le tecniche utilizzate sono numerose: le più diffuse si basano sulle metodologie RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism): il metodo prevede l'amplificazione selettiva di una porzione di Dna detto ribosomiale, cioè che contiene le informazioni per la produzione dei ribosomi, che è al suo interno altamente polimorfica tra le diverse specie. Successivamente all'amplificazione, si fanno agire enzimi detti "di restrizione" in grado di tagliare, come delle forbici molecolari, la sequenza amplificata in zone specifiche che sono diverse per quantità e posizione a seconda della specie. Il taglio produrrà quindi frammenti diversi che verranno separati e visualizzati dopo la corsa elettroforetica generando un profilo caratteristico per ogni specie.

► **Rilevazione di batteri produttori di ammine biogene**

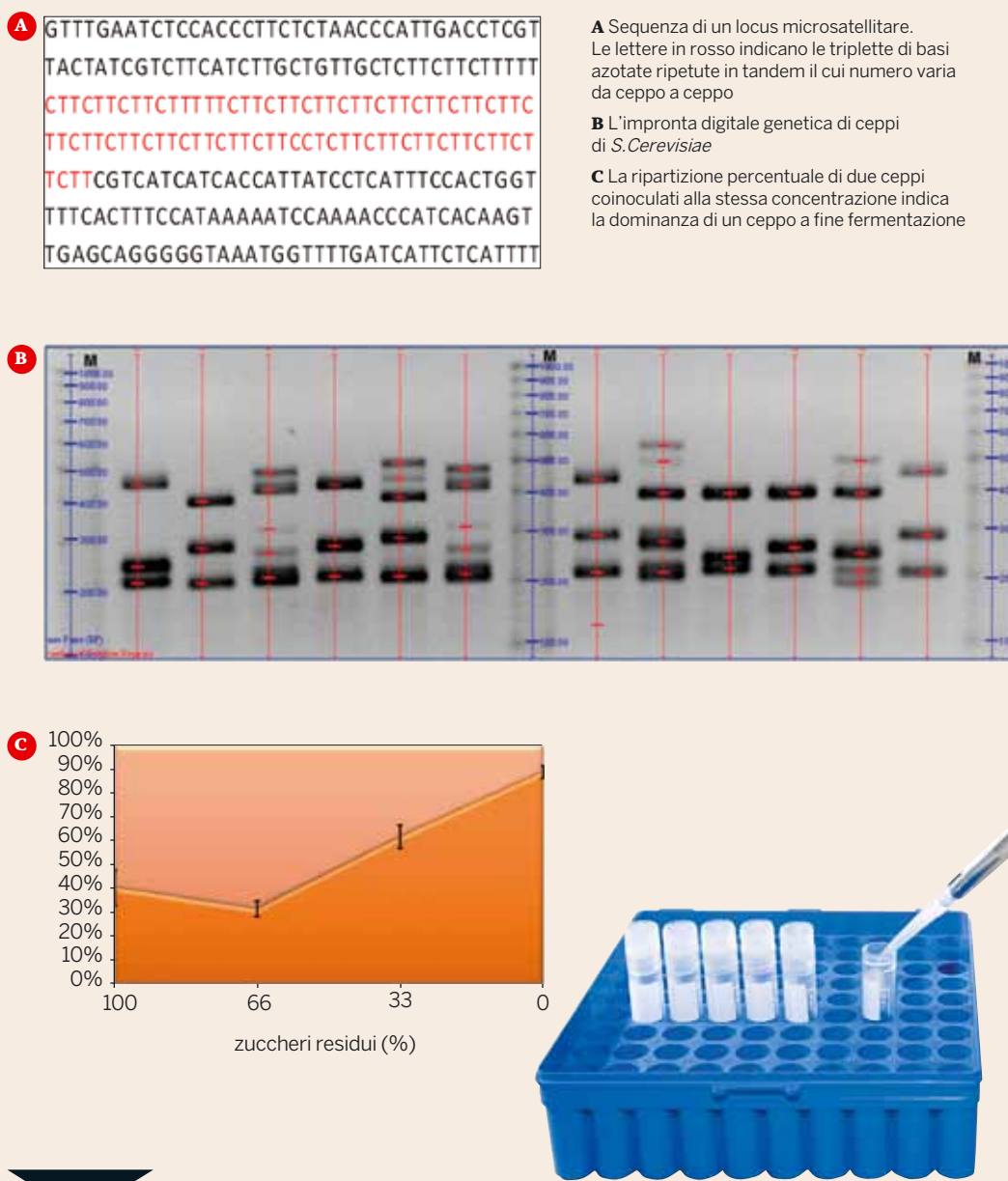
L'inquinamento del vino da parte di batteri con attività enzimatiche particolari, volte alla degradazione di alcuni aminoacidi, può rappresentare un grave problema, determinante la sintesi di una serie di molecole, le ammine biogene, in grado di avere effetti deleteri sulla salute. La loro presenza può scatenare forme di reazione allergica, mal di testa e ipotensione. I ceppi produttori di ammine biogene sono di solito appartenenti al genere *Lactobacillus* in grado di sintetizzare una serie di enzimi, le aminoacido decarbossilasi, codificate da geni specifici presenti nel loro genoma. La presenza di questi geni, in alcuni casi, non è un carattere distintivo della specie ma è presente solo in alcuni ceppi. Anche in questo caso le tecniche basate sull'analisi molecolare possono identificare in maniera estremamente rapida la presenza di ceppi potenzialmente nocivi nell'ambito della stessa specie, permettendo adeguati interventi preventivi. La metodica si basa sul disegno di primers che si legano selettivamente alla sequenza che codifica per l'enzima, permettendo la distinzione tra ceppi nocivi ed innocui.

► **Analisi di dominanza**

Le tecniche molecolari permettono di andare oltre l'identificazione specifica. Nell'ambito della specie *Saccharomyces cerevisiae*, responsabile della fermentazione alcolica, è possibile la caratterizzazione a livello di ceppo, attraverso la rilevazione dell'"impronta genetica", con tecniche molto simili a quelle utilizzate dalla polizia scientifica per individuare un determinato individuo nell'ambito della specie umana.

Il metodo messo a punto presso il CRA-Centro di Ricerca per l'Enologia si basa sull'analisi dei microsattelliti, zone del genoma del lievito formate da ripetizioni in tandem di corte sequenze di basi, il

**FIGURA 1 - CARATTERIZZAZIONE DI *S.CEREVISIAE* CON L'ANALISI DEI MICROSATELLITI**



**ANALISI SUL DNA: INVESTIMENTO POSSIBILE PER I LABORATORI?**

Un moderno laboratorio enologico può affrontare l'investimento per eseguire analisi sul Dna? Sono due gli aspetti da considerare. Il primo è quello economico che è sicuramente sostenibile da un medio laboratorio di analisi. Una rapida ricerca online in uno dei maggiori fornitori di strumentazione e materiale per la biologia molecolare dimostra come sono sufficienti budget inferiori ai 9-10.000 euro per acquistare la strumentazione di base. Anche i kit di consumo quali tamponi, enzimi per la PCR e coloranti per svolgere analisi di base, hanno visto le loro quotazioni ridursi sensibilmente. L'altro aspetto riguarda la presenza di personale addestrato all'uso della strumentazione, l'applicazione delle metodologie PCR, elettroforesi e soprattutto all'elaborazione e l'interpretazione dei risultati. Anche in questo caso, per una applicazione di routine delle tecniche molecolari, il personale che abbia una preparazione microbiologica di base può essere addestrato sia all'uso della strumentazione, relativamente semplice da usare, sia all'utilizzo dei kit di estrazione del Dna e dei reagenti per la PCR. L'interpretazione dei dati richiede una certa esperienza e deve essere coadiuvata dall'utilizzo di database disponibili in rete. L'alternativa possibile è rivolgersi ai laboratori collegati ai centri di ricerca e alle università che svolgono un servizio di analisi di biologia molecolare conto terzi, i quali possiedono competenze e strumentazioni necessarie sia per svolgere le analisi routinarie sia per eseguire studi più complessi, progettati "ad hoc" con il cliente.

cui numero è variabile tra i diversi ceppi (Fig. 1 A). Analizzando alcune di queste sequenze, poste su diversi cromosomi del lievito, si ottiene un profilo elettroforetico caratteristico, l'impronta genetica unica di ogni ceppo (Fig. 1 B). La metodica non necessita di attrezzature particolari e, in molti casi, non richiede estrazione di Dna in quanto è possibile applicarla direttamente sulle cellule di una colonia cresciuta su terreno microbiologico. Adeguatamente ottimizzata, permette l'analisi di centinaia di campioni al giorno. Una delle applicazioni più interessanti in cantina di questa tecnica è la verifica della dominanza del ceppo inoculato. L'analisi microsattellitare delle fecce a fine fermentazione può indicare, a posteriori, la bontà dell'investimento effettuato nel lievito selezionato, confrontando l'impronta genetica ottenuta dalla feccia con quella del lievito inoculato. La verifica di impianto può essere fatta a distanza di 48-72 ore dall'inoculo con un prelievo del campione in fermentazione. L'analisi sarà in grado di verificare la percentuale del ceppo inoculato rispetto al totale dei lieviti presenti. Dal punto di vista della ricerca enologica, la metodica proposta risulta molto interessante per la possibilità, in modo rapido ed economico, di qualificare e quantificare la popolazione di *Saccharomyces cerevisiae*, studiandone, ad esempio, l'adattabilità e la ripartizione in diverse condizioni di fermentazione attraverso campionamenti puntuali (Fig. 1 C). Questa tecnica molecolare può essere impiegata anche dalle industrie produttrici di starter commerciali allo scopo di verificare la purezza delle loro preparazioni e l'assenza di contaminazioni nell'ambito delle analisi di controllo qualitativo.

► **Selezione di lieviti e batteri ecotipici**

Le rapide tecniche molecolari di identificazione e caratterizzazione dei ceppi di lieviti e batteri possono essere di grande aiuto nella selezione di microrganismi ecotipici. In questi ultimi tempi il termine tipicità è sicuramente uno dei più utilizzati per alcuni prodotti alimentari. La nozione di "prodotto tipico" intreccia strettamente le caratteristiche del prodotto e ne rafforza la sua localizzazione, l'origine e il legame con il territorio. Le tecniche basate sul Dna permettono la rapida selezione di lie-

viti e batteri lattici ecotipici, cioè appartenenti ad un determinato ambiente vigna-cantina, permettendo l'attuazione di un progetto di vinificazione improntato sulla "tipicità totale", che comprenda quindi anche l'aspetto legato al microorganismo utilizzato.

**Conclusioni**

Le tecniche analitiche basate sul Dna permettono di semplificare e velocizzare le procedure di identificazione dei microrganismi nel mosto e nel vino permettendo determinazioni sicure ed affidabili. La possibilità di verificare la presenza di contaminanti anche in minima carica, di osservare l'efficacia dell'inoculo di lieviti e batteri selezionati, di selezionare velocemente ceppi ecotipici, possibilità precluse fino a non molto tempo fa anche ai più attrezzati laboratori microbiologici, sono oggi una possibilità estendibile ai laboratori enologici più "innovativi" in grado di comprendere le potenzialità di queste nuove metodiche.





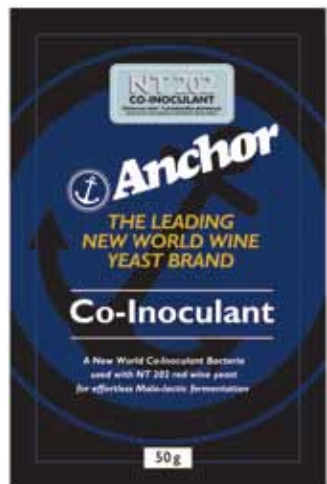
# Le proposte del mercato

IN VETRINA UNA SELEZIONE, A CURA DELLE AZIENDE, DI ALCUNE DELLE ULTIME NOVITÀ

**Anchor**  
(Oenobrand)  
*Una miscela di batteri per incrementare gli aromi*

**N**T 202 Co-Inoculant di Anchor - distribuita da Oenobrand - è una miscela unica di batteri *L. plantarum* e *O. oeni*, davvero molto interessante per i vantaggi che dimostra. *L. plantarum* contiene un profilo enzimatico diverso e può liberare amminoacidi precursori aromatici, ridurre la produzione di carbammato d'etile - e, punto fondamentale - contiene  $\beta$ -glucosidasi; questo enzima libera la molecola aromatica dal suo precursore glicosidato, rendendolo volatile e quindi in grado di migliorare la qualità e le note organolettiche del vino. Determinati vitigni, ad esempio Syrah, contengono precursori del  $\beta$ -ionone che possono essere liberati grazie all'impiego della miscela batterica, esaltando l'espressione varietale. Recenti studi hanno permesso di confrontare NT 202 Co-Inoculant con ceppi di *O. oeni* disponibili in commercio e hanno dimostrato che la miscela di batteri NT 202 consente una produzione di composti a impatto aromatico significativamente più importante; aumentano i terpenoli, i norisoprenoidi, il succinato di etile e gli esteri totali, che aggiungono fruttato alla complessità del vino. Inoltre, prove effettuate durante lo sviluppo del prodotto hanno mostrato che la miscela *L. plantarum* - *O. oeni* ha esaurito con successo la fermentazione malolattica senza aumentare in maniera significativa l'acidità volatile, conferendo pertanto profili aromatici più intensi e corretti.

NT 202 Co-Inoculant di Anchor è una novità significativa che permette ai produttori di ottimizzare il profilo aromatico dei loro vini durante il processo di fermentazione malolattica.



## CHR Hansen (Vason Group) *Per condurre fermentazioni malolattiche in sicurezza*

**L**a gamma Viniflora - **Viniflora Oenos**, il più diffuso; **Viniflora CH35**, ideale per bianchi e rosati; **Viniflora CH16**, alcol tollerante; **Viniflora CH11**, per vini con pH bassi - è in grado di soddisfare le diverse esigenze per condurre le fermentazioni malolattiche in sicurezza, anche a condizioni estreme. Fiore all'occhiello nella gamma è **Viniflora CiNe**, il nuovo ceppo per la FML dalle prestazioni uniche, ideale per la produzione di vini fruttati e dalle note varietali pienamente espresse: CiNe non possiede l'attività metabolica di consumo del citrato nel produrre i tipici aromi burrati delle FML convenzionali, quindi al consumo di acido malico corrisponde un rispetto del bouquet del vino. Viniflora sono tutti ceppi prodotti secondo brevetto esclusivo, risultato dell'enorme esperienza nella produzione di starter microbici, che li rende idonei all'utilizzo per inoculo diretto. Si tratta di una pratica fondamentale per il

controllo e la gestione della FML: l'inoculo diretto consente di rendere minimo il rischio di uno sviluppo di una microflora indigena che sistemi tradizionali (come la riattivazione o la propagazione) possono presentare. Ogni singolo batch viene a essere controllato secondo il sistema MACC (Malic Acid Conversion) per garantire la vitalità del preparato una volta inoculato in vino. Tutti i ceppi sono certificati come "non produttori" di ammine biogene. Novità di quest'anno è la proposta degli stessi ceppi in forma congelata Viniflora LS, disponibile in maniera esclusiva attraverso Enologica Vason.

**CHR HANSEN**



## DSM Food Specialties (Oenobrand) *Una opportunità contro il Brettanomyces*

**D**a anni, i produttori di enzimi enologici "combattono" contro la cinnamilesterasi. Nel 2008, tuttavia, il dipartimento enologico di DSM Food Specialties (ora rappresentato da Oenobrand) ha presentato il preparato enzimatico **Rapidase Maxifruit**, dimostrando che l'attività cinnamilesterasi combinata con un appropriato lievito quale Fermicru XL (ceppo POF+) contribuisce alla stabilizzazione del colore. Oggi tale teoria è stata ampiamente accettata. Nel 2009 uno studio iniziale effettuato da Inter-Rhône su Syrah ha rivelato che l'utilizzo della sinergia enzima/lievito di Oenobrand ha comportato un incremento di colore dell'11-18%, senza modificare la tonalità. Sono stati svolti studi di approfondimento per spiegare come l'enzima Rapidase Maxifruit fosse in grado di contribuire all'ottenimento di vini più colorati. I risultati ampliano quelli ottenuti dagli studi condotti dal gruppo di ricercatori francesi noti col nome "Groupe Enzyme", le cui conclusioni sull'efficacia degli enzimi nella vinificazione in rosso sono state finora piuttosto controverse. Gli studi hanno inoltre dimostrato che la quantità di fenoli volatili prodotta a seguito di successiva contaminazione di *Brettanomyces* è più bassa nelle prove effettuate sui campioni trattati con Rapidase Maxifruit rispetto al campione di controllo senza enzima; ciò è da imputare al fatto che le reazioni che stabilizzano il colore consumano il substrato necessario a *Brettanomyces* per produrre gli etilfenoli.



Sono in corso ulteriori ricerche in Francia e in altri Paesi per dimostrare come la produzione di etilfenoli da *Brettanomyces* sia limitata dalle reazioni indotte dall'utilizzo di Rapidase Maxifruit in associazione con un lievito POF+ (Fermicru XL) nel processo di vinificazione. Questi risultati offrono possibilità esaltanti; tuttavia, è comunque raccomandato un rigoroso controllo per evitare la contaminazione da *Brettanomyces*.

## Erbslöh Geisenheim *Moderni enzimi ad ampio spettro di temperatura e attività*

**L**e nuove situazioni climatiche ed esigenze tecnologiche richiedono un adeguamento delle tipologie enzimatiche. Erbslöh Geisenheim ha sviluppato due enzimi innovativi.

**Trenolin Frio DF**, enzima liquido speciale per la degradazione di pectine, efficace nella macerazione a freddo e per le chiarifiche attive fino a 5 °C, deidsiasifree. Vantaggi applicativi di Trenolin Frio DF: incremento delle prestazioni nella pressatura, estrazione mosto più veloce (maggior resa in mosto fiore), minore resa in pigiato. Promuove l'estrazione di precursori aromatici, ottimizzazione del mosto e della chiarifica a basse temperature.

**Trenolin FastFlow DF**, enzima liquido psicotropo con attività do pectinasi, arabinogalattosidasi idrolasi è ideale per tutte le varietà a bacca bianca e rossa ricche di pectine deidsiasifree. Perfetto in quelle annate con scarsità di mosto, incrementa la qualità del mosto e della chiarifica. Grandi vantaggi nella filtrazione. Ulteriore riduzione dei colloidali.



## Enartis *Zym Color Plus per la macerazione delle uve rosse*

**P**reparazione enzimatica microgranulata per la macerazione delle uve rosse, **Color Plus** è particolarmente efficace nell'estrazione e stabilizzazione della materia colorante. Le attività secondarie di tipo cellulastico ed emicellulastico infatti degradano le cellule della buccia accelerando ed incrementando la solubilizzazione di antociani e tannini associati alle strutture cellulari. L'attività protesica, invece, degrada le proteine e ne diminuisce la capacità di precipitare tannini e materia colorante. Con Color Plus quindi, si ottengono vini dal colore intenso e stabile.



## Garzanti Specialties *Enzimi per massimizzare le rese e ottenere mosti limpidi*

**GARZANTI**  
enologia

**L**a scarsa produzione della scorsa vendemmia ha richiesto particolare attenzione alle rese cercando di ottenere, comunque, dei mosti limpidi. Riuscire a combinare un enzima capace di aumentare le rese e sfruttarne la sinergia con altri enzimi concentrati nel processo di chiarifica è stata, in molti casi, l'arma vincente per superare le difficili condizioni che si sono presentate lo scorso anno.

In queste particolari condizioni Garzanti Specialties consiglia la combinazione di **Agazym Ultra L**, enzima concentrato con numerose attività secondarie, aggiunto in pressa, e **Agazym Flott-AR**, enzima sviluppato per rendere rapide ed efficaci anche le chiarifiche più difficili. Agazym Ultra L in particolare agisce sull'uva, sia sulle pareti cellulari, sfruttando a pieno le attività secondarie, rendendo più semplici le operazioni di pressatura e permettendo un aumento delle rese anche del 20%, sia sulla frazione pectinica che si indebolisce ed inizia parzialmente le operazioni di depectinizzazione. Agazym Flott-AR, aggiunto in chiarifica, si è rivelato particolarmente efficace sfruttando pienamente lo speciale corredo di attività pectinasiche, rendendo quindi la chiarifica rapida e completa, riducendo anche la quantità di feccia residua.





**Premio giornalistico GRAPPOLO D'ORO CLIVUS 2012 A MASSIMO DE' MANZONI**  
"Sono molto contento di ricevere questo riconoscimento perché mi riporta all'Est Veronese, mia terra d'origine, da qui ho iniziato la mia carriera e la Montefortiana è uno dei primi eventi sportivi che ho seguito". Questo il commento di Massimo de' Manzoni, vice direttore di "Libero" alla consegna del premio istituito da Cantina di Monteforte d'Alpone.

**Torraccia del Piantavigna GLI IMBALLAGGI DIVENTANO PICCOLI GIARDINI**  
Arriva l'estate e l'azienda vinicola piemontese lancia un'idea per portare l'orto in città: le cassette in legno da contenitore di bottiglie diventano un piccolo giardino di spezie regalate, insieme al terriccio dalla stessa azienda che aprirà anche un vero e proprio laboratorio per il pollice verde sul web. Il set per la realizzazione del mini giardino sarà distribuito in tutte le enoteche in cui si trovano i prodotti Torraccia.



**Hts Enologia**

*Colture starter di batteri ML affidabili e sicuri*

**H**TS enologia arricchisce la sua gamma **HFlora**, grazie all' accordo esclusivo per la distribuzione in Italia dei batteri malo lattici 2B FermControl, importante attore nel mercato globale delle Colture Starter per la FML. La FML è un metodo comunemente utilizzato per trasformare l'acido malico in acido lattico ma, l'applicazione potenziale va ben oltre questa pura conversione biochimica. Infatti, il desiderio di ogni enologo è di migliorare o preservare il carattere varietale fruttato del vino, senza perdere tutti gli altri benefici della FML. Nei vini aromatici note sensoriali riconducibili alla FML si possono sovrapporre al carattere varietale, è ciò non è desiderato. Il focus della ricerca di 2B FermControl è di aver selezionato colture starter di batteri ML affidabili e sicuri, che hanno un impatto aromatico positivo sui vini.

La gamma di colture starter è composta da:

**MaloBacti CNI** - ceppo di seconda generazione, acido citrico negativo  
**MaloBacti HF2** - per i vini aromatici bianchi e rossi con potenziale alcol fino a 16% vol  
**MaloBacti AF3** - per vini con pH basso, molto fenolici e alcol fino a 17% vol  
2BFermControl ha sviluppato un efficace metodo di inoculo dei batteri ML nel vino denominato +A3. Questa tecnica è nata dalla constatazione che i BML in fase di inoculo nel vino subiscono un fortissimo shock di pH, con relativa mortalità e perdita di vitalità. La tecnica +A3 è la combinazione tra riattivazione e adattamento dei batteri nel vino, previo passaggio in sospensione acquosa. Inizialmente, durante la fase di sospensione in acqua, il naturale pH dei BML liofilizzati è pari a 5,5, dopo 8-12 ore il pH della sospensione scenderà da 5,5 a 3,6, e sarà quindi pronta per l'inoculo. Ciò permetterà un elevatissimo numero di cellule attive nel vino e quindi una FML estremamente affidabile.



**Laffort**

*Enzimi per vini rossi e per vini bianchi*

**L**affort da diversi anni propone una gamma di enzimi ad uso enologico, altamente specifici e performanti, espressione delle proprie ricerche e competenze enologiche. Al top di gamma segnaliamo per i vini rossi **Lafase HE Grand Cru** enzima in grado di ottimizzare l'estrazione della componente fenolica, fatto che si evidenzia con una maggiore intensità colorante, un maggior contenuto di polifenoli totali e un significativo maggior grado di polimerizzazione dei tannini che risultano essere dunque meno aggressivi e più strutturanti. Inoltre, consente di migliorare l'estrazione di polisaccaridi nativi dell'uva prediligendo tra questi gli RGII (ramnogalatturonani), piccoli polisaccaridi globulari stabili con proprietà ammorbidenti e stabilizzanti, a discapito dei PRAG (polisaccaridi ricchi di arabinosio e galattosio) qualitativamente poco interessanti. Il tutto nel massimo rispetto della qualità della materia prima visto l'elevato grado di purificazione sia da cinnamil esterasi (evita l'accumulo di acidi cinnamici liberi eventuali precursori di etil e vinil fenoli), sia da antocianasi (evita la formazione di antociani agliconi instabili, favorendo la stabilità del colore).

Per i vini bianchi si segnala **Lafazym Press**, preparato enzimatico in grado di garantire: rese elevate in mosto di qualità grazie all'incremento del volume del mosto fiore e dei primi cicli di pressatura, con l'ottenimento di mosti più puliti e di più facile decantazione; operazioni di pressatura più agevoli grazie al più veloce sgrondo del succo, riduzione dei tempi di pressatura (cicli più brevi) e applicazione di pressioni di esercizio più basse; ottimale espressione aromatica dei vini vista la maggiore

estrazione di composti aromatici e di loro precursori e la franchezza aromatica dovuta alla elevata purificazione dell'enzima. Due enzimi da provare nella produzione sia di vini da destinare all'invecchiamento che da consumare giovani, ma dove l'imperativo è eleganza e piacevolezza.



**Lallemand**

*Un'approfondita conoscenza del mondo dei batteri malolattici*

**L**a collaborazione con i più importanti Istituti di ricerca a livello internazionale è la filosofia che guida Lallemand verso una conoscenza sempre più approfondita del mondo dei batteri malolattici, sia dal punto di vista delle performance fermentative, che del contributo organolettico specifico di ogni ceppo.

La gamma degli specifici ceppi di *O. Oeni* comprende le **colture per l'inoculo diretto MBR** (Membrane Reinforced), prodotte con un esclusivo processo che sottopone i batteri a degli stress fisico-chimici che li rende più robusti e meglio adattati alle difficili condizioni del vino.

A completamento della gamma l'azienda propone le **colture da acclimare 1-Step**, in cui una breve fase finale di adattamento al vino avviene direttamente in cantina prima dell'inoculo.

Entrambe le tipologie possono essere efficacemente utilizzate in caso di inoculo nel vino o all'inizio della fermentazione alcolica (coinoculo).

Dal 2010 l'azienda è entrata nel settore delle colture *non-Oenococcus* con il **Lactobacillus**

*plantarum V22*, selezionato da un progetto pluriennale con l'Università di Piacenza. V22 riunisce in un solo microorganismo semplicità di utilizzo, buona tolleranza all'alcol e rapido completamento della FML. V22 non produce acidità volatile da glucosio e fruttosio, una garanzia in più in caso di inoculo precoce dei batteri nel mosto. Recenti studi mostrano come questo ceppo sia in possesso di un ampio corredo di geni codificanti per enzimi coinvolti nello sviluppo degli aromi in vinificazione (Mtshali et al. 2009). Sul fronte degli enzimi è disponibile una nuova formulazione specifica per la macerazione prefermentativa delle uve rosse: **Lallzyme Cuvée Rouge**, una miscela di pectinasi altamente concentrate con un'elevata attività secondaria  $\beta$ -glucosidasi.

La specifica formulazione permette un'ottimale estrazione dei polisaccaridi e dei precursori aromatici presenti nelle bucce: i vini prodotti presentano un aumento negli aromi di frutta rossa e un miglior volume in bocca.



**Lafood**  
*Gamma di preparazioni enzimatiche altamente purificate*

**L**afood azienda dinamica, orientata alla ricerca e sviluppo per l'applicazione di biotecnologie e specialità enologiche innovative, ha all'attivo una collaborazione tecnico-scientifica con il professor Roberto Zironi, Dir. dipartimento Scienze degli Alimenti dell'Università di Udine, per rispondere adeguatamente alle nuove e più esigenti richieste del mercato internazionale.

A partire dalla vendemmia 2011, sono in corso le sperimentazioni ufficiali presso alcuni dei più importanti e rinomati gruppi enologici italiani ed esteri sulla vinificazione "Low Input SO<sub>2</sub>", ossia sulla produzione di vini a ridotto e/o assente contenuto di SO<sub>2</sub> e allergeni in genere. I preparati enzimatici possono svolgere in questo contesto un ruolo importante, data l'azione selettiva, efficace, e compatibile con l'ambiente, contribuendo al mantenimento e al miglioramento della qualità del prodotto.

Lafood propone una gamma di preparazioni enzimatiche altamente purificate.

**White Zym Plus:** massima concentrazione di attività PE, PG, PL. Particolarmente ricco in endopoligalatturonasi, responsabili dell'effetto starter della reazione enzimatica.

**Red Zym Plus:** specifico per l'estrazione e la stabilizzazione del colore.

**Zym Arom:** specifiche attività secondarie  $\beta$ -glucosidasiche, per il miglioramento aromatico e qualitativo del vino.

**Zym Liso:** elevata attività battericida, in particolare a carico dei batteri lattici (Gram +).

**Tebaldi**

*Nuove soluzioni biotecnologiche*

**T**ebaldi ha scelto di portare soluzioni biotecnologiche ai suoi clienti adatte per le esigenze di ogni vino. Il perfezionamento della sua proposta vede protagonista l'introduzione degli enzimi **ExperZyme**, preparati granulari facilmente solubili, FCE, stabilizzati a pH bassi, e in grado di mantenere l'attività significativa anche a bassa temperatura. Prerogativa di **ExperZyme S** (settling) è la chiarifica statica dei mosti bianchi, anche per condizioni difficili, quali alto contenuto di pectine, pH basso e bassa temperatura. Per la macerazione pellicolare e la pressatura di uve bianche Tebaldi propone **ExperZyme P** (pressing), un pool di attività enzimatiche per migliorare l'estrazione di sostanze aromatiche dalla buccia e aumentare la resa in pressa con successivo illimpidimento del mosto.

Per i mosti rossi, l'estrazione di tannini eleganti e antociani è garantita da **ExperZyme R** (red), particolarmente adatto a vini rossi di carattere fruttato e durante la MPF, mentre l'estrazione profonda e selettiva dei polifenoli e dei polisaccaridi è una peculiarità di **ExperZyme V** (vintage), per la macerazione di uve rosse e la produzione di vini destinati all'affinamento. **ExperZyme R** e **V** sono purificati da attività antocianasi.

La gamma include inoltre **ExperZyme Beta**, ricco di attività  $\beta$ -glucanasica per l'affinamento sur lies, e una novità: **ExperZyme Intense**, che facilita la liberazione di composti aromatici. Non mancano soluzioni tecniche per lavorazioni di elevate quantità di mosto e di facile applicazione: gli enzimi liquidi pectolitici **ExperZyme L-GP**, per la flottazione e la chiarifica di mosti bianchi, ed **ExperZyme L-GR**, arricchito di attività secondarie tra cui cellulasi ed emicellulasica per la vinificazione in rosso.



**Vason Group**

*Pool enzimatico glicosidasico impiegato direttamente su mosto*

**L'**attuale quadro legislativo (CE 53/2011) ha esteso l'opportunità di utilizzare enzimi specifici per la valorizzazione del quadro aromatico dei vini. La sperimentazione di questi anni, ha portato alla selezione di un particolare pool enzimatico glicosidasico che può essere impiegato anche direttamente su mosto, superando così l'annosa riserva all'utilizzo di tali preparati in presenza di zuccheri. Oltre che nelle applicazioni più classiche, nelle vinificazioni in bianco, nel 2011 **Zimafruit** è stato molto apprezzato anche su pigiati di uve rosse, per permettere un'estrazione combinata di colore e di sostanze aromatiche nel corso della macerazione. Qualche ricercatore aveva teorizzato la perdita di intensità cromatica per azione antocianasi riscontrata generalmente nelle glicosidasi e quindi, questa poteva essere considerata un'applicazione complessa, ma a classici dosaggi enologici, i vini ottenuti si sono presentati con medesima intensità del colore rispetto a un campione di riferimento e con un quadro aromatico più intenso e fruttato. Per tutte queste sue caratteristiche interessanti, Zimafruit fa parte delle **Procedure Tuttifrutti**, specifiche linee di vinificazione biotecnologiche, atte alla piena espressione del carattere fruttato.

Per quanto riguarda l'attenzione che il Vason Group pone a favore dell'eco-sostenibilità si può affermare che tutti gli enzimi a marchio Vason sono certificati in materia ambientale Iso 14000 "Carbon footprint".

