

N.36 Presentazione: Martedì 13 marzo, ore 10.10 – 10.30, Sala Malvasia

MIGLIORAMENTO DELLA SALUBRITÀ DEI VINI MEDIANTE IMPIEGO DI LIEVITI SELEZIONATI PER LA DIVERSA ATTIVITÀ ADSORBENTE

¹CARIDI Andrea, ¹SIDARI Rossana

¹Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Forestali ed Ambientali Facoltà di Agraria Università Mediterranea di Reggio Calabria
acaridi@unirc.it

Obiiettivo della presente ricerca è stata la definizione di strategie innovative di selezione dei lieviti vinari, al fine di preservare il prezioso patrimonio polifenolico delle uve e di decontaminare i mosti dall'ocratossina A durante la vinificazione. Si è pertanto deciso di valorizzare le differenze di adsorbimento esistenti tra i vari ceppi, che sono principalmente riconducibili al tipo ed alla quantità di mannoproteine presenti nello strato esterno della parete cellulare. Per identificare ceppi capaci di esprimere pienamente le potenzialità polifenoliche delle uve è stata impiegata una metodologia di selezione in piastra Petri, utilizzando substrati a base di bucce d'uva e di vinaccioli. Il metodo consiste nell'esaminare il colore della biomassa - dal bianco al marrone

scuro - che riflette l'adsorbimento dei pigmenti dell'uva: più scuro è il colore, maggiore è l'adsorbimento dei pigmenti. Per rimuovere l'ocratossina A, tossina nefrotossica e carcinogenica presente, spesso ad alti livelli, nei mosti, particolarmente in quelli prodotti da uve passite o a bacca nera, è stata condotta la selezione di ceppi ad alta attività adsorbente verso l'ocratossina A. I lieviti sono stati saggiati in soluzione fisiologica ed in mosto d'uva, addizionati di ocratossina A. I risultati sono di notevole interesse, in quanto i migliori ceppi sono stati capaci di adsorbire fino al 90% dell'ocratossina A inizialmente presente, consentendone dunque la successiva rimozione con un semplice travaso.

N.50 Presentazione: Martedì 13 marzo, ore 10.30 – 10.50, Sala Malvasia

SELEZIONE DI UN CEPPO STARTER DI SACCHAROMYCES CEREVISIAE CARATTERIZZATO DA ELEVATA STABILITÀ GENETICA

¹ZARA Giacomo, ¹MULAS Mauro, ¹ZARA Severino, ¹FARRIS Giovanni Antonio, ¹BUDRONI Marilena

¹Dipartimento di Scienze Ambientali Agrarie e Biotecnologie Agroalimentari Sezione di Microbiologia Generale ed Applicata Università di Sassari
gafarris@uniss.it

La stabilità dei caratteri tecnologici che identificano un ceppo starter è un parametro importante ma quasi mai tenuto in considerazione nei programmi di selezione dei lieviti vinari. Per l'enologo, la possibilità che il ceppo starter inoculato possa modificare i suoi caratteri tecnologici rappresenta un problema dal momento che anche il risultato della fermentazione potrebbe esserne condizionato. Infatti, i ceppi vinari sono contraddistinti da un elevato livello di eterozigosi e sono soggetti a ricombinazione mitotica fra cromosomi omologhi. Questi meccanismi genetici, aumentando la variabilità all'interno della popolazione, possono dare luogo a fenomeni di selezione spontanea in vino e quindi dare origine a ceppi con caratteristiche genetiche e fisiologiche diverse rispetto al ceppo inoculato. Dal punto di vista tecnologico garantire la stabilità genetica significa quindi garantire anche la stabilità dei caratteri

tecnologici posseduti dal ceppo starter. Lo scopo del nostro lavoro è stato quello di ottenere un ceppo migliorato caratterizzato da completa omozigosi e quindi da un'elevata stabilità genetica. Durante prove di microvinificazione su mosto, è stata confrontata la stabilità genetica del ceppo migliorato con quella del ceppo parentale tramite l'analisi del polimorfismo dei geni DAN4, AGA1, HSP150, SED1 e FLO11. I risultati ottenuti indicano una sostanziale equivalenza tecnologica fra i due ceppi testati ma una maggiore stabilità genetica del ceppo migliorato.

N.29 Presentazione: Martedì 13 marzo, ore 11.45 – 12.05, Sala Gutturnio

APPLICAZIONE DELLA MICROSPETTROSCOPIA FT-IR ALLO STUDIO DEL PROCESSO AUTOLITICO IN *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

¹CAVAGNA Matteo, ¹ROSSI Franca, ¹TORRIANI Sandra, ²DELL'ANNA Rossana, ³MALVEZZI CAMPEGGI Flaminia, ³MONTI Francesca

¹Dipartimento Scientifico e Tecnologico, Università di Verona.

²ITC/IRST - Divisione FCS – Trento

³Dipartimento di Informatica Università di Verona

sandra.torriani@univr.it

L'autolisi del lievito in spumantizzazione con Metodo Classico riveste notevole importanza per il rilascio di composti azotati, polisaccaridi, lipidi e nucleotidi monofosfato, con effetti positivi sul profilo sensoriale e qualitativo. Per la sua rilevanza tecnologica la capacità autolitica è considerata un carattere primario di selezione per ceppi starter da impiegare nella produzione di spumanti. In questo studio sono state esaminate le potenzialità della microspettroscopia FT-IR nel medio infrarosso come metodo rapido per il monitoraggio degli eventi biochimici che caratterizzano l'autolisi. A tale scopo è stato utilizzato *S. cerevisiae* EC1118 per il quale sono noti molti dei cambiamenti cellulari propri del processo autolitico.

L'autolisi è stata indotta sia in vino sintetico che in vino base e seguita per cinque giorni. Supporti di fluoruro di bario e di acciaio sono stati utilizzati per l'acquisizione degli spettri delle sospensioni cellulari, rispettivamente in trasmissione e in riflessione totale attenuata. L'analisi degli spettri e l'applicazione di tecniche di data mining hanno evidenziato cambiamenti significativi correlabili con la biochimica del processo quali il rilascio di aminoacidi e la degradazione di mannoproteine e acidi nucleici. I risultati ottenuti hanno dimostrato la validità della microspettroscopia FT-IR come metodo per seguire la cinetica di autolisi suggerendone l'applicabilità in protocolli di caratterizzazione e selezione di ceppi starter.

N.31 Presentazione: Martedì 13 marzo, ore 14.00 – 14.20, Sala Gutturnio

CARATTERIZZAZIONE MOLECOLARE E TECNOLOGICA DI *DEKKERA/BRETTANOMYCES BRUXELLENSIS* ISOLATI DURANTE VINIFICAZIONI DI UVE SANGIOVESE

¹AGNOLUCCI Monica, ¹CAPURSO Giuseppe, ¹TOFFANIN Annita, ¹NUTI Marco Paolo, ²MERICO Annamaria, ²COMPAGNO Concetta, ³VIGENTINI Ileana, ³TIRELLI Antonio

¹Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie Università di Pisa

²Dipartimento di Scienze Biomolecolari e Biotecnologie Università di Milano

³Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche Università di Milano
mpnuti@agr-unipi.it

Negli ultimi anni l'industria enologica ha cercato di ottimizzare le caratteristiche dei suoi prodotti, in funzione delle richieste dei consumatori sempre più orientati verso prodotti di costante ed elevata qualità. Per questo motivo è aumentato anche l'interesse per i lieviti appartenenti al genere *Dekkera/Brettanomyces*, in quanto capaci di produrre composti sgradevoli (fenoli volatili ed acido acetico) che influenzano negativamente l'aroma dei vini. Per la costituzione di una banca di germoplasma di *Dekkera/Brettanomyces* spp., sono stati analizzati 84 isolati da diverse aree della Toscana, inclusi isolati da un vino "biologico" toscano. Gli isolati sono stati successivamente analizzati mediante tecniche molecolari, per la caratterizzazione a livello di genere, specie e ceppo. In particolare, sono state utilizzate l'amplificazione della

regione ribosomiale ITS, la PCR specie-specifica, l'analisi di restrizione del DNA mitocondriale e l'amplificazione PCR-RAPD, analizzando in parallelo cinque ceppi di *D./B. bruxellensis* appartenenti alla collezione CBS. Solo grazie all'utilizzazione combinata delle due tecniche molecolari è stato possibile tipizzare i ceppi *D./B. bruxellensis* evidenziando, nell'ambito degli 84 isolati la presenza di sette diversi biotipi. Successivamente, un rappresentante per ciascuno dei 7 biotipi, unitamente ai cinque ceppi della collezione CBS, sono stati analizzati per la loro capacità di crescere su vino sintetico in condizioni di anaerobiosi e per la capacità di produrre fenoli volatili. La determinazione della dominanza dei biotipi e l'identità dei nuovi isolati è di primaria importanza nell'affrontare uno studio sistematico dell'ecologia di questi lieviti.

N.17 Presentazione: Martedì 13 marzo, ore 16.15 – 16.35, Sala Gutturmo

MODERNO APPROCCIO ALLA GESTIONE DELLA QUALITÀ DELLE UVE ROSSE

¹CELOTTI Emilio, ²CARCERERI DE PRATI Giuseppe, ³FIORINI Paolo

¹Università di Udine

²Consulente vitivinicolo

³Cantina Sociale di Soave Verona

emilio.celotti@uniud.it

Negli ultimi anni si è assistito ad un notevole sviluppo delle metodiche analitiche di laboratorio per l'analisi dei polifenoli nelle uve rosse. Per le valutazioni in linea o in vigneto invece non ci sono stati grandi sviluppi.

Nella presente ricerca si riportano i risultati applicativi di un moderno approccio alla valutazione e gestione della qualità delle uve rosse.

Grazie alla messa a punto di un sistema innovativo per la valutazione dei polifenoli direttamente in vigneto, si riescono a misurare in tempo reale, la potenzialità fenolica di diversi vigneti, l'effetto di interventi colturali e le curve di maturazione. Se tale sistema permette di fare una valutazione qualitativa, per la quantificazione ci si deve ancora affidare a tecniche di estrazione; è stato pertanto ottimizzato un procedimento di laboratorio che prevede l'estrazione dei polifenoli mediante microonde, agevolan-

do notevolmente la gestione dei campioni con conseguente aumento delle capacità analitiche del laboratorio. A completamento di questi sistemi, l'ausilio di una misura rapida di qualità fenolica al conferimento consente di discriminare tutte le uve conferite in base ai polifenoli, ancor prima di indirizzarle alla vinificazione. Le valutazioni dirette in vigneto, unitamente a quelle rapide in laboratorio e al conferimento, permettono di selezionare uve e vigneti; ciò consente di dare un reale valore oggettivo alle uve rosse, determinante per la selezione dei vigneti e per l'ottimizzazione della tecnica enologica.

L'insieme delle informazioni consente di intervenire in vigneto per massimizzare le potenzialità qualitative delle singole aree viticole, inoltre è possibile discriminare nel mercato uve fresche e appassite per la determinazione del prezzo.

N.1 Presentazione: Mercoledì 14 marzo, ore 10.45 – 11.05, Sala Gutturmo

CARATTERIZZAZIONE ANALITICA DI FRAMMENTI LEGNOSI AD USO ENOLOGICO: LA COMPONENTE VOLATILE E LA SICUREZZA D'USO

¹CHINNICI Fabio, ¹NATALI Nadia, ¹SONNI Francesca, ¹RIPONI Claudia,

¹Dip. Scienze degli Alimenti - Università di Bologna

fabio.chinnici@unibo.it

Sedici partite di chips di quercia, reperibili dal commercio e diverse per livello di tostatura (non tostato, media od alta tostatura) e per origine (Quercia francese od americana), sono state estratte mediante tecnica ASE (Accelerated Solvent extraction) e caratterizzate relativamente alla loro componente volatile. L'analisi della frazione volatile, condotta in GC/MS, ha permesso di identificare e quantificare circa 80 molecole, 3 delle quali (solero-ne, 3-oxo--ionolo ed un isomero del 3-oxoretro--ionolo) individuate per la prima volta in legni tostati ad uso enologico.

I dati quantitativi hanno dimostrato che i chips legnosi posseggono un patrimonio aromatico paragonabile a quello di barriques e fusti di quercia a leggero o medio livello di tostatura e che l'aumento delle temperature di tostatura influisce in maniera significativa sulla presenza di

fenilchetoni, fenoli volatili ed alcuni composti furanici. Assai limitata è risultata l'influenza dovuta all'origine della materia prima, probabilmente anche a causa dell'estrema variabilità esistente fra i campioni appartenenti a ciascun gruppo. Le stesse partite di frammenti legnosi, sono state sottoposte ad estrazione soxhlet ed analisi HPLC-FLD allo scopo di indagare l'eventuale presenza di idrocarburi policiclici aromatici (IPA). Sono stati quantificati bassi tenori totali di IPA (compresi fra 0,96 e 15,1 ng/g di legno), principalmente costituiti da molecole a basso o medio peso molecolare. Fra queste figura il benzo[a]pirene, la cui concentrazione massima è risultata essere pari a 0,44 ng/g di legno. Tenuto conto dei livelli di IPA attualmente ammissibili in Europa per bevande aromatizzate ed acqua, i valori riscontrati non rappresentano un ostacolo all'utilizzo dei frammenti legnosi in enologia.

N.25 Presentazione: Mercoledì 14 marzo, ore 13.05 – 13.25, Sala Gutturino

ACCUMULO DI SPECIE REATTIVE DELL'OSSIGENO (ROS) E STRESS FERMENTATIVO IN *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* VINARI

¹POLITI Huguetta, ¹ANGELOZZI Daniele, ¹LANDOLFO Sara, ^{1,2}MANNAZZU Ilaria

¹Università Politecnica delle Marche

²Università di Sassari,

l.mannazzu@univpm.it

In questo lavoro abbiamo monitorato l'accumulo intracellulare dell'anione superossido e l'attività della superossido dismutasi (SOD), come indici di stress ossidativo, in quattro ceppi enologici di *Saccharomyces cerevisiae* durante la fermentazione di un mosto sintetico. Inoltre, abbiamo stimato la vitalità cellulare e la permeabilità della membrana plasmatica e stiamo attualmente valutando i livelli di ossidazione proteica come indici di danno cellulare. Lo scopo è chiarire se, durante la fermentazione, gli starter vinari vanno incontro a stress ossidativo e se tale stress causa danno ossidativo e compromette le performance fermentative. È noto infatti che in condizioni anaerobiche di crescita *S. cerevisiae* produce ROS in

seguito al consumo non respiratorio dell'ossigeno (Rosenfeld and Beauvoit, 2003). Inoltre, l'etanolo è in grado di indurre la sintesi di molecole coinvolte nello stress ossidativo (SOD mitocondriale, catalasi T citoplasmatica e citocromo P450) (Stratton et al, 1991) e di incrementare la concentrazione intracellulare di trealosio, un protettore della membrana plasmatica dal danno ossidativo in ceppi di laboratorio di *S. cerevisiae* (Herdeiro et al, 2006). Questi, insieme ad altri eventi che si verificano durante la fermentazione quali la degenerazione mitocondriale, la riduzione della biosintesi lipidica possono essere una delle cause dei rallentamenti e dei blocchi di fermentazione.

N.54 Presentazione: Mercoledì 14 marzo, ore 15.20 – 15.40, Sala Gutturino

METODO HS-SPME/GC-MS PER L'ANALISI DI SOLFORATI VOLATILI LEGGERI E PESANTI FINALIZZATO AL CONTROLLO DI QUALITÀ E DI PROCESSO DEI VINI

¹VERSINI Giuseppe, ¹MOSER Sergio, ¹NICOLINI Giorgio, ^{1,2}FEDRIZZI Bruna, ²MAGNO Franco

¹Istituto Agrario di San Michele all'Adige (IASMA)

²Università di Padova, Dip. Scienze Chimiche

giorgio.nicolini@iasma.it

I composti solforati rivestono un ruolo complesso nella qualità di un vino contribuendovi con molecole responsabili, in relazione alla loro concentrazione, di note principalmente negative (es. mercaptani e disolfuri) o di aromi positivi (es. dimetilsolfuro). Attualmente, nessuna delle metodiche in grado di quantificare i solforati volatili del vino consente la determinazione congiunta di composti leggeri (punto di ebollizione < 90°C) e pesanti (p.e. > 90°C) avendo inoltre la caratteristica di essere adeguatamente sensibile e facilmente trasferibile ai laboratori destinati ai controlli di qualità e di processo dei vini. Il metodo che viene presentato ha queste caratteristiche. Quantifica inoltre congiuntamente 13 composti solforati: dimetilsolfuro, etilmercaptano, dietilsolfuro, S-metiltioacetato, dimetildisolfuro, S-etiltioacetato, dietildisolfuro, 2-mercaptoetanolo, 2-metil-tioetan-1-olo, 3-metiltioopropan-1-olo, 4-metiltiobutan-

1-olo, benzotiazolo, 5-(2-idrossietil)-4-metiltiazolo. Questi sono stati scelti in relazione al loro ruolo sensoriale ed in modo da coprire le diverse classi chimiche presenti nel vino. Il metodo HS-SPME/GC-MS sfrutta un adsorbimento rapido (35 min) su fibra seguito da analisi cromatografica su colonna polare altrettanto rapida, ottenendo limiti di rilevanza molto inferiori alle soglie olfattive per tutti gli analiti indagati. È stato applicato su un consistente campionamento di vini fornendo prime evidenze di effetti dovuti a diverse fonti di variazione viti-enologiche. Intervalli osservati nei contenuti di alcuni composti solforati presenti nei vini.

N.52 Presentazione: Giovedì 15 marzo, ore 11.20 – 11.40, Sala Gutturino

IL CONTRIBUTO DELLA GENETICA AL CHIARIMENTO DELLA COMPOSIZIONE AROMATICA DELL'UVA

¹COSTANTINI Laura, ¹BATTILANA Juri, ¹EMANUELLI Francesco, ¹MADINI Alberto, ¹SEGALA Cinzia, ¹MOSER Sergio, ¹VERSINI Giuseppe, ¹GRANDO Stella
¹Istituto Agrario San Michele all'Adige
laura.costantini@iasma.it

Nonostante i numerosi studi volti a chiarire la struttura, la sintesi, la distribuzione e l'evoluzione dei composti responsabili dell'aroma, restano ancora in gran parte da definire i meccanismi genetici che lo controllano, così come la loro interazione con le condizioni ambientali e le pratiche colturali. Per stabilire associazioni significative tra la composizione aromatica della bacca e regioni del genoma di vite, il nostro gruppo ha applicato l'analisi QTL alle mappe genetiche costruite a partire da due progenie segreganti. I marcatori strettamente associati ai QTL stanno venendo utilizzati per genotipizzare un campione di germoplasma che include la maggior parte della variazione fenotipica, allo scopo di valutare la capacità predittiva nella progettazione di nuove

varietà mediante incrocio. Inoltre per aumentare la risoluzione dei determinanti genetici identificati, fino al punto di attribuire l'effetto dei QTL a specifici geni, oltre ai loci anonimi sono stati mappati anche marcatori funzionali ottenuti da sequenze geniche espresse scelte come "geni candidati". Di grande interesse è la co-localizzazione di alcuni marcatori con i QTL che rafforza l'ipotesi del coinvolgimento dei relativi geni nella regolazione del carattere ed apre la strada alla ricerca di varianti geniche cruciali per la determinazione ottimale dell'aroma e all'adozione d'interventi che favoriscano l'espressione dei geni chiave del metabolismo aromatico per aggiungere valore alle tradizionali produzioni.

N.56 Presentazione: Giovedì 15 marzo, ore 13.00 – 13.20, Sala Gutturino

DETERMINAZIONE HPLC-DAD DELLO ZOLFO RESIDUO IN UVE

¹LARCHER Roberto, ¹SLAGHENAUFI Davide, ¹RAMPONI Mario, ¹GRAZZI Renato, ²OSLER Ruggero
¹Istituto Agrario di San Michele all'Adige (IASMA)
²Università degli studi di Udine, Facoltà di Agraria
roberto.larcher@asma.it

Misurare la quantità di zolfo presente sulle uve in quanto possibile precursore nella formazione fermentativa di composti solforati è presupposto per la corretta impostazione dei trattamenti antiodorici ed eventualmente di una adeguata strategia di vinificazione. Le metodiche esistenti non appaiono particolarmente funzionali al controllo rapido e routinario realizzabile presso la gran parte dei laboratori enologici, anche perché talora prevedono il diretto lavaggio esterno del grappolo integro, condizione che difficilmente si realizza nelle situazioni di conferimento uve in carro. La metodica proposta consente l'estrazione dell'80% dello zolfo presente operando con 2 aliquote da 50 ml di esano su 2 g di acini finemente omogeneizzati. La soluzione esanica, dopo concentrazione a 1/25 del volume su rotavapor, è stata analizzata in HPLC-DAD. Le performances del metodo sono state valutate rispetto ad una metodica GC-ECD. La ripetibilità (come RSD%) è risultata

variare da 2,5 % a 8,9 % nel range di concentrazione 0-10 mg/Kg nel quale la metodica è risultata essere lineare. Detection e quantitation limit stimati secondo Hubaux-Vos (1970) sono risultati rispettivamente di 0.14 e 0.34 mg/Kg. I contenuti di zolfo misurati in circa 150 uve da varie zone del Trentino nel 2005 e campionate al conferimento in cantina sono riportati in figura. Nessun campione superava la soglia legale (50 mg kg⁻¹). La quantità media riscontrata è stata di 1,38 mg kg⁻¹. Solo un numero limitato di campioni presentava tenori di zolfo ritenuti capaci di favorire la formazione di note da ridurre.

N.55 Presentazione: Giovedì 15 marzo, ore 13.20 – 13.40, Sala Gutturmo

QUANTIFICAZIONE HPLC-COULARRAY DEI FENOLI VOLATILI NEI VINI

¹LARCHER Roberto, ¹NICOLINI Giorgio, ¹BERTOLDI Daniela, ¹PUECHER Christian, ²MAGNO Franco

¹Istituto Agrario di San Michele all'Adige (IASMA)

²Università di Padova, Dipartimento di Scienze Chimiche

roberto.larcher@iasma.it

Tra i composti responsabili di deviazioni organolettiche dei vini ci sono i fenoli volatili, tra cui il 4-etilfenolo (4EP) ed il 4-etilguaiacolo (4EG) presenti nei vini rossi e riconducibili all'attività dei lieviti del genere *Brettanomyces*, ed il 4-vinilfenolo (4VP) ed il 4-vinilguaiacolo (4VG) presenti perlopiù nei vini bianchi. Le concentrazioni di tali composti vanno solitamente da qualche decina a, raramente, qualche migliaio di µg/L. La GC è la tecnica di riferimento nella loro quantificazione, richiedendo però tecniche estrattive spesso laboriose. Si presenta una metodica isocratica HPLC (colonna LiChroCART RP-18e Purospher 125 x 3 mm, 5 µm; eluente 50 mM NaH₂PO₄ aggiustato a pH 3.40 con acido fosforico; ACN:MeOH, 65:30:5, in volume; flusso 0.6 mL

min-l) con detector elettrochimico coularray dotato di sistema a 8 elettrodi (280, 340, 380, 430, 490, 550, 650, 800 mV versus Pd/H₂). Nella routine si utilizzano 4 elettrodi (340, 380, 550 e 800 mV) con potenziale dominante a 380 mV per 4VG e 4EG, e a 550 mV per 4VP e 4EP. L'uso di 8 elettrodi aiuta a risolvere i casi di coeluizione rendendo la metodica particolarmente selettiva. Il metodo, validato secondo il protocollo OIV, è lineare per i 4 composti sino a 2000 µg/L, con RSD < 3% e limiti di quantificazione di 1-3 µg/L. Significativamente correlato con quello GC-FID e senza preventive purificazioni e concentrazioni del campione, è particolarmente rapido e proponibile nei controlli enologici di processo. Si presentano i risultati di un ampio campione di vini italiani.

N.43 Presentazione: Giovedì 15 marzo, ore 14.50 – 15.10, Sala Gutturmo

BATTERI MALOLATTICI IMMOBILIZZATI AD ALTE PRESTAZIONI

¹GUZZON Raffaele, ¹CAVAZZA Agostino, ²SICURELLI Adriana, ²CARTURAN Giovanni

¹IASMA Istituto Agrario San Michele All'Adige

²Ingegneria dei Materiali e Tecnologie Industriali - Università di Trento

raffaele.guzzon@ismaa.it

L'immobilizzazione di culture batteriche consente di aumentare le performance fermentative dei microrganismi e la loro resistenza ai fattori limitanti presenti nel vino. Un processo innovativo di immobilizzazione è stato sviluppato grazie alla collaborazione tra l'Istituto Agrario di San Michele all'Adige e l'Università di Trento, dipartimento di Ingegneria dei Materiali e Tecnologie Industriali. Da una soluzione di alginato contenente il ceppo *Oenococcus oeni* IASMA PN4 sono state ricavate microsfere con diametro compreso tra 50 – 200 µm. Le microsfere sono state rivestite con un microstrato di SiO₂, per immersione in un sol di silice derivato da precursori alcoxilici. Le cellule di *Oenococcus oeni* immobilizzate hanno mantenuto un'alta vitalità, il rivestimento di silice ha evitato che venissero rilasciate nel mezzo e si è ottenuto un incremento della resistenza dei batteri ai fattori ambientali limitanti (pH, anidride solforosa ...). In questo lavoro

sono inoltre state messe a punto le condizioni operative necessarie per ottenere microsfere omogenee con un rivestimento di silice stabile e uniforme. L'attività malolattica delle culture batteriche immobilizzate è stata monitorata con test cinetici e le principali costanti cinetiche del sistema sono state calcolate in accordo con il metodo di Lineweaver-Burk. I risultati hanno mostrato che l'attività fermentativa e la resistenza ai fattori ambientali delle cellule immobilizzate è maggiore di quella delle cellule libere.

POSTER



N.2

IL RESVERATROLO: DALL'UVA AL VINO

¹BAVARESCO Luigi, ¹CIVARDI Silvia, ¹PEZZUTTO Silvia, ¹GATTI Matteo, ²FERRARI Federico, ³VEZZULLI Silvia, ³MATTIVI Fulvio

¹Istituto di Frutti-Viticultura

²Istituto di Chimica Agraria ed Ambientale - Sezione Chimica Vegetale Università Cattolica del Sacro Cuore

³Istituto Agrario San Michele all'Adige

luigi.bavaresco@unicatt.it

Il resveratrolo è un metabolita secondario della vite che in questi ultimi anni ha conquistato anche la ribalta giornalistica grazie alle sue proprietà benefiche per la salute quando assunto con il vino. In questo lavoro vengono riportati i risultati più recenti (per la maggioranza non ancora pubblicati) ottenuti presso l'Istituto di Frutti-Viticultura dell'U.C.S.C. di Piacenza, che sta lavorando da circa venti anni sulle regolazioni genetiche, ambientali e culturali della sintesi di resveratrolo. Questi risultati hanno evidenziato come la presenza della sostanza nell'uva sia influenzata non solo dal vitigno ma anche del clone, e tra i fattori meteorologici le annate relativamente più fresche associate ad umidità relative più elevate ne favoriscono la sintesi.

Anche il suolo gioca un ruolo significativo, con un effetto positivo di suoli calcarei rispetto a terreni neutri. Dopo aver dimostrato che anche i funghi produttori di ocratossina A erano in grado di indurre la sintesi di resveratrolo, un nuovo lavoro ha confermato questo risultato a livello di espressione genica della stilbene sintasi nell'uva. Il trattamento all'invaiaura e maturazione con metil-jasmonato ha incrementato il livello di resveratrolo nell'uva alla vendemmia, mentre la defogliazione all'invaiaura non ha avuto alcun effetto, così come lo stress idrico. Prove pluriennali indicano come il resveratrolo nei vini rossi piacentini sia in relazione con alcuni fattori meteorologici, quali l'umidità relativa e la piovosità del mese di settembre.

N.3

LIEVITI PRESENTI SULL'ACINO D'UVA E LORO POTENZIALE ANTAGONISMO CONTRO ASPERGILLUS CARBONARIUS

¹MARCUCCI Emanuela, ¹MAGRO Paolo, ²CIOLFI Gaetano

¹Dipartimento Protezione delle Pianta Università degli Studi della Tuscia

²C.R.A Istituto Sperimentale per l'Enologia sezione operativa periferica di Velletri

magro@unitus.it

A *Aspergillus carbonarius* è considerato uno dei maggiori produttori di ocratossina A (OTA), una micotossina con caratteristiche di cancerogenicità e genotossicità, ormai famosa per il pericoloso ritrovamento in alcuni alimenti e bevande come i vini, i succhi d'uva. Con l'obiettivo di individuare ceppi di lieviti antagonisti in grado di contenere la crescita di questo fungo tossicogeno, sono state condotte in vitro delle prove atte a valutare l'efficacia d'inibizione dei lieviti nei confronti di *A. carbonarius*. Nelle prove sono stati usati 14 ceppi di lievito "selvaggi" isolati negli anni 2003-2004 da uve provenienti da vigneti del Lazio e 14 ceppi di lievito noti e conservati nella micoteca dall'Istituto Sperimentale per l'Enologia di Velletri (ISEN). Sono state condotte due tipi di prove, la prima mettendo la colonia di lievito e quella di *A. carbonarius* su piastra con terreno di coltura specifico per lo sviluppo di lieviti e la seconda

mettendo su piastra con PDA la colonia fungina circondata da pozzetti scavati nell'agar contenenti estratto di lievito liofilizzato. L'antagonismo dei lieviti è stato valutato come percentuale d'inibizione della crescita miceliare di *A. carbonarius* rispetto al controllo. Tra i 28 ceppi di lievito utilizzati ne sono emersi 4 più competitivi nella prima prova, che mostravano percentuali d'inibizione comprese tra il 50 e il 78%; l'assenza di inibizione nelle prove che prevedevano l'utilizzo dell'estratto colturale dei lieviti pone in luce che l'antagonismo è sicuramente di natura fisica e soprattutto nutrizionale e non è dovuto alla produzione da parte del lievito di metaboliti tossici per il fungo.

N.4

CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL VINO MERLOT DEL LAZIO IN RELAZIONE AD INTERVENTI DI TECNICA ENOLOGICA*'MORETTI Simonetta**'Istituto Sperimentale per l'Enologia sezione operativa periferica di Velletri
simonetta.moretti@entecra.it*

I risultati del presente lavoro offrono qualche spunto sulle implicazioni chimico-fisiche e sensoriali di tecniche enologiche utilizzate nell'elaborazione di vino rosso da uve Merlot vinificate in purezza. Le tecniche adottate sono state la macerazione prefermentativa (MPF) e l'utilizzazione comparativa di barrique e chips utilizzate per un affinamento breve; sostanzialmente le scelte operate hanno avuto lo scopo di realizzare le seguenti condizioni: non ossidare e perdere sostanze polifenoliche; migliorare l'estrazione di tali sostanze; stabilizzare la matrice fenolica con particolare riguardo alla componente antocianica. I tre prodotti ottenuti e confrontati non evidenziano differenze rilevanti nei parametri analitici generali, con la eccezione del contenuto in estratto secco ridotto, ceneri e relativa alcalinità, tutti parametri sensibilmente più ele-

vati nella tesi chips. Argomentazioni diverse invece vanno fatte a carico del quadro polifenolico e delle caratteristiche del colore. Tra i tre vini sono infatti evidenti le differenze tra il contenuto in antociani monomeri, flavonoidi non antocianici e flavani reagenti alla vanillina, come pure il valore di alcuni indici cromatici. Relativamente alle analisi sensoriali, i risultati evidenziano l'assenza di una preferenza significativa limitatamente al "colore", mentre per quanto attiene sia l'"olfatto", sia il "gusto", sia il "giudizio complessivo" il panel di degustatori ha espresso preferenza per le tesi chips e barrique, che non vengono però tra di loro discriminate. L'utilizzazione del legno quale alternativa alla mpf, almeno per questa esperienza, ha consentito di ottenere per la varietà Merlot dei prodotti maggiormente apprezzati.

N.5

EFFETTI DEL MINIMO IMPIEGO E DELL'USO MIRATO DI PRODOTTI ANTIPERONOSPORICI IN VIGNETI DI CHARDONNAY E TEROLDEGO SULLA COMPOSIZIONE E SULLA QUALITÀ ENOLOGICA DI MOSTI E VINI*'GAROFALO Aldo, 'MARCHI Paolo Pietro, 'CEDRONI Alberto, 'TIBERI Domenico, 'VALORI Roberto,**'CRA Istituto Sperimentale per l'Enologia sezione operativa periferica di Velletri**'Università della Tuscia**aldo.garofalo@isenologia.it*

Chardonnay del Lazio e Teroldego del Trentino sono stati trattati, rispetto alla plasmopara viticola, con protocolli differenti (4 repliche): T-filari testimoni non trattati; S-trattamenti aziendali usuali; D-trattamenti mirati secondo le informazioni ricavate da apposite centraline di rilevamento meteo-climatico e da controlli fitopatologici in campo. Lo scopo della ricerca era verificare la possibilità di abbassare i costi reali dei trattamenti al vigneto razionalizzando frequenza e quantità del loro impiego, e di valutare le conseguenze sulla composizione delle uve e sulla qualità dei vini. Le informazioni in vigna da centraline di nuova concezione, correlate alle osservazioni sulla presenza del fungo, sono state elaborate con tecniche di avanguardia (reti neurali). Gli effetti indotti dai trattamenti su alcuni rapporti di esterificazione di composti volatili prodotti dai lieviti fanno ipotizzare un maggior equilibrio nutrizionale dei

mosti D da uve Chardonnay. Le analisi sensoriali non hanno mostrato differenze di gradimento dei vini. Nel caso delle uve Teroldego le tesi D hanno fornito minori contenuti in flavonoidi, con leggere ripercussioni sugli indici di colore dei vini. Tra i composti volatili il 2-feniletanolo ed i rapporti di esterificazione dell'acido acetico e degli acidi grassi sembrerebbero indicare un maggior equilibrio metabolico delle tesi S. Anche in questo caso i test sensoriali non hanno mostrato differenze di gradimento dei vini. I risultati ottenuti, (meno trattamenti sulle viti D e quindi minori costi) hanno consentito di migliorare in ambedue i casi il rapporto qualità enologica/prezzo. Tuttavia la minor quantità media di polifenoli e di pigmenti antocianici evidenziati nelle uve e nei vini Teroldego D, malgrado statisticamente non significativa, richiede ulteriori approfondimenti confrontando più annate con differente andamento climatico.

N.6

SVILUPPO E VALIDAZIONE DI UN METODO HPLC-FLD PER LA QUANTIFICAZIONE DI LISOZIMA NEI VINI

¹RIPONI Claudio, ¹NATALI Nadia, ¹CHINNICI Fabio

¹Dip. Scienze degli Alimenti - Università di Bologna

claudio.riponi@unibo.it

È stato definito e validato un metodo RP-HPLC per la quantificazione di lisozima da bianco d'uovo, in vini bianchi e rossi. Grazie all'utilizzo di un detector spettrofluorimetrico, il metodo proposto ha mostrato una sensibilità dieci volte più alta rispetto alla comune rivelazione spettrofotometrica a 280 nm. I parametri in grado di influire sulle prestazioni del metodo (separazione cromatografia, interferenza della matrice, modalità di acidificazione e stabilità della risposta fluorimetrica) sono stati valutati ed ottimizzati. La procedura di validazione della metodica ha mostrato buoni valori di ripetibilità, riproducibilità e recupero, con un sensibile incremento del livello minimo di lisozima rivelabile (pari

a 0.18 mg/L). Il metodo proposto può essere applicato ai vini, con fini tecnologici e l'aumento della sua sensibilità analitica può rappresentare un valido strumento per la tutela della salute di quei consumatori potenzialmente sensibili alla proteina.

N.7

VITE TRANSGENICA: STATO DELL'ARTE, VALUTAZIONE DEL RISCHIO E PROSPETTIVE FUTURE

¹PAZZI Francesco

¹Consiglio dei Diritti Genetici

pazzi@consigliodirittigenetici.org

Il miglioramento genetico della vite attraverso tecniche di ingegneria genetica rappresenta oggi una delle principali sfide nel campo della ricerca biotecnologica applicata al settore vitivinicolo, vista anche l'importanza economica della coltura in vaste aree del pianeta.

L'introduzione della transgenesi nel settore vitivinicolo è una questione molto delicata: da una parte la forte competizione dei mercati emergenti rende necessaria la predisposizione di tecnologie e politiche innovative tali da rendere sempre più competitivo il settore, dall'altra, la riluttanza della maggioranza dei cittadini verso il consumo di OGM, rischia di vanificare gli sforzi che negli ultimi decenni sono stati fatti per spingere il settore verso produzioni di eccellenza. Per questo una corretta valutazione delle possibili applicazioni e dei relativi impatti che tenga conto delle caratteristiche e delle effettive esigenze del comparto, risulta un elemento determinante affinché si possa in futuro pensare ad un

possibile impiego commerciale di tali tecnologie. Il presente lavoro ha lo scopo di valutare lo stato della ricerca biotecnologica sulla vite transgenica, evidenziando in base ai dati scientifici disponibili, quali potrebbero essere i rischi connessi al suo utilizzo, le modalità da seguire per una loro corretta valutazione, gli adempimenti da compiere per una sua possibile introduzione sul mercato e le prospettive future di tale tecnologia.

N.8

**VIBRAZIONI TRASMESSE ALLA PIANTE NELLA VENDEMMIA MECCANICA
A SCUOTIMENTO VERTICALE**

¹PEZZI Fabio, ¹CAPRARA Claudio, ¹BORDINI Francesco, ¹BARALDI Gualtiero

¹Dipartimento di Economia e Ingegneria Agrarie, Alma Mater Studiorum Università di Bologna
fabio.pezzi@unibo.it

Sono state misurate le sollecitazioni trasmesse alla pianta da una vendemmiatrice a scuotimento verticale e sono stati valutati gli effetti sulla resa e sulla qualità della raccolta.

La ricerca è stata effettuata su Lambrusco allevato a GDC utilizzando 5 differenti frequenze del battitore (370, 390, 410, 430 e 450 colpi/min).

Per ogni regolazione sono state misurate le sollecitazioni sui fili di sostegno e sui tralci delle viti e sono state rilevate la resa e la condizione delle uve raccolte, le perdite di produzione e la defogliazione delle piante.

I risultati indicano che l'aumento della frequenza del battitore non determina solo una variazione numerica delle sollecitazioni, ma ne incrementa anche l'intensità. Le alte frequenze, inoltre, migliorano la trasmissione

delle vibrazioni dal cordone permanente, dove opera il battitore, ai tralci.

Questo comportamento si riflette sul maltrattamento subito dalla pianta e dal prodotto raccolto, con valori crescenti del grado di defogliazione e d'ammontamento all'aumentare della frequenza del battitore.

La regolazione del battitore risulta importante anche nel controllo delle perdite di prodotto, con andamenti opposti per le perdite dovute al mancato distacco e per quelle occulte. Il compromesso migliore si ottiene con una frequenza sufficiente a garantire un buon distacco, preferibilmente non completo, senza provocare un eccesso nel grado di ammontamento e di defogliazione, principali cause delle perdite occulte.

N.9

**MISURA DELLE SOLLECITAZIONI DURANTE LA VENDEMMIA MECCANICA
E IL TRASPORTO DELLE UVE**

¹PEZZI Fabio, ¹CAPRARA Claudio, ¹BORDINI Francesco, ¹BARALDI Gualtiero

¹Dipartimento di Economia e Ingegneria Agrarie, Alma Mater Studiorum Università di Bologna
fabio.pezzi@unibo.it

Vengono misurate con una sfera strumentata le sollecitazioni a cui è sottoposta l'uva durante la raccolta meccanica, i trasbordi ed il trasferimento alla cantina al fine di individuare i punti di maggiore criticità sul prodotto e i conseguenti effetti sulla successiva trasformazione.

Sono state confrontate tre tesi, differenziate per la modalità di raccolta (manuale e meccanica a scuotimento verticale) e la tipologia e i tempi del trasporto (percorso corto e lungo). Gli effetti sulla qualità del prodotto sono stati valutati con analisi chimiche sui mosti e sensoriale sul prodotto finito, vinificato con la medesima procedura. Sulla vendemmiatrice gli impatti sono stati di notevole intensità, con valori massimi anche superiori a quelli registrati sui tralci durante il distacco. Nel successivo trasporto le sollecitazioni, pur evidenti nelle operazioni di trasbordo dalla vendemmiatrice e di scarico in cantina, sono risultate di intensità decisamente inferiore.

Con le valutazioni enologiche, non sono emerse differenze significative fra le modalità di raccolta (manuale e meccanica), mentre risultano differenze significative per il trasporto (preferenza per il percorso breve). Si può ipotizzare che la vendemmia meccanica possa trovare il punto di maggiore criticità non tanto nelle sollecitazioni subite durante il trasporto quanto nei tempi di conferimento alla cantina, che debbono essere il più possibile contenuti per evitare l'ossidazione del prodotto parzialmente danneggiato.

N.10

VALUTAZIONI SULLA MECCANIZZAZIONE DELLA POTATURA DEL VIGNETO

¹PEZZI Fabio, ¹BORDINI Francesco

¹Dipartimento di Economia e Ingegneria Agrarie, Alma Mater Studiorum Università di Bologna
fabio.pezzi@unibo.it

La ricerca ha valutato le possibilità di meccanizzazione della potatura su vigneti rappresentativi delle forme a cordone permanente con speroni corti. Gli interventi sono stati realizzati su Sangiovese a codone speronato, su Cabernet Sauvignon a cordone libero e su Trebbiano Romagnolo a GDC. Le tesi di potatura confrontate in ciascun vigneto, ripetute sin dal 2001, sono state:

- manuale, realizzata da operatori che procedevano a piedi;
- prepotatura meccanica con potatrice a barre completata con la rifinitura manuale eseguita successivamente da operatori che procedevano a piedi;
- prepotatura meccanica con potatrice a barre e contemporanea rifinitura manuale, utilizzando

un carrello di agevolazione e due operatori muniti di forbici pneumatiche;

- meccanica, intervenendo esclusivamente con una potatrice a barre potatrice.

Il ricorso ad un crescente livello di meccanizzazione ha determinato vantaggi per i tempi di lavoro, variabili dal 23 all'83%. La risposta vegetativa delle piante è stata condizionata dal grado di rifinitura ottenuto e i riflessi sulla produzione sono variabili nei differenti vitigni, con una tendenza verso un equilibrio quantitativo e qualitativo della produzione.

Da un punto di vista economico si rileva una generalizzata convenienza dell'intervento meccanico esclusivo o integrato dalla rifinitura manuale, ricorrendo ai contoterzisti nelle aziende più piccole e all'acquisto delle macchine nelle superfici vitate medio grandi (4-9 ha).

N.11

AGEVOLAZIONE DELLA POTATURA MEDIANTE UN SISTEMA COLORIMETRICO

¹PEZZI Fabio, ¹BORDINI Francesco

¹Dipartimento di Economia e Ingegneria Agrarie, Alma Mater Studiorum Università di Bologna
fabio.pezzi@unibo.it

Con lo scopo di migliorare la potatura manuale, aumentando la produttività e la qualità dell'intervento degli operatori, è stata sperimentata una tecnica colorimetrica volta a facilitare il riconoscimento dei corretti punti di taglio. Il sistema prevede, dopo l'esecuzione della potatura, l'applicazione sugli speroni di una vernice biocompatibile che permane durante tutto il ciclo vegetativo. Al successivo intervento di potatura i tralci di neo formazione sono caratterizzati dal colore naturale del legno a differenza degli speroni lasciati con la potatura precedente, che si presenteranno con la colorazione del marcatore utilizzato.

Il metodo colorimetrico offre la possibilità di riconoscere con precisione e rapidità tutte le formazioni fruttifere di due o più anni in quanto di colore differente rispetto agli speroni di nuova formazione.

Il sistema offre altri molteplici vantaggi:

- risparmio medio del 25-35% sul tempo di lavoro;
- maggior facilità di eseguire la potatura

di ringiovanimento dei cordoni "invecchiati", per l'evidenza dei corretti punti di rinnovo;

- possibilità di utilizzare anche personale con basso livello di specializzazione;
- favorire la rifinitura contemporanea alla potatura meccanica;
- protezione dei punti di taglio, integrando il marcatore con specifici disinfettanti;
- possibilità di miscelare il marcatore con prodotti fungicidi ed insetticidi.

Infine il metodo colorimetrico in futuro potrebbe consentire una potatura automatica sfruttando tecniche d'analisi d'immagine.

N.12

VALUTAZIONE DELLA STABILITÀ DEL LISOZIMA IN VINO ROSSO GIOVANE ED IN SOLUZIONI MODELLO¹TIRELLI Antonio, ¹DE NONI Ivano¹Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche DISTAM Università di Milano

antonio.tirelli@unimi.it

Il lisozima d'uovo è aggiunto al vino rosso per prevenire l'attività malolattica. Tuttavia, il biossido di zolfo può provocare la sulfonazione dei legami disolfuro dell'enzima mentre i composti polifenolici possono legarsi alla proteina. Questi fenomeni, che possono ridurre la solubilità del lisozima e quindi la sua efficacia antibatterica, sono stati valutati sia in vino novello che in soluzioni enologiche modello utilizzando un metodo HPLC validato ($r95\% = 10.7 \text{ mg L}^{-1}$). La quantità di lisozima insolubilizzato in vino novello è correlata al contenuto di flavonoidi non antocianici a basso peso molecolare e la precipitazione dell'enzima si realizza in pochi minuti quando la concentrazione di flavonoidi supera 50 mg/L . L'interazione fra biossido di solfo e lisozima è stata valu-

tata in soluzioni enologiche modello dimostrando la formazione di un lisozima mono-tiosulfonato. Questa reazione è favorita da pH più elevati e da concentrazioni di SO_2 crescenti. Tuttavia, la sulfonazione non spiega da sola l'instabilità del lisozima in soluzioni modello.

N.13

L'IMPATTO SENSORIALE DEL 2-4-6 TRICLOROANISOLO (TCA) IN DIVERSE TIPOLOGIE DI VINI PIEMONTESI¹BIANCHI Claudia, ¹MANERA Paola¹Sinergo Soc. Coop. Nizza M.to

paola.manera@sinergoservizi.it

Il presente lavoro ha permesso di determinare la differenza tra soglia di percezione e riconoscimento del 2,4,6-tricloroanisolo in diverse tipologie di vini piemontesi bianchi e rossi per uno stesso gruppo di assaggiatori facenti parte di un panel di degustazione accreditato. Su un Panel di 30 persone ne sono state selezionate 13, particolarmente sensibili al riconoscimento del TCA. L'addestramento del gruppo di assaggio è iniziato da concentrazioni note di TCA in acqua ed è proseguito per un vino bianco e rosso neutro. Da questi risultati è stato possibile procedere sulle diverse tipologie di vino piemontese. La prova è stata effettuata sui seguenti vini: Piemonte Cortese, Roero Arneis, Piemonte Chardonnay, Gavi, Gavi fermentato in barriques, Sauvignon, Moscato d'Asti Moscato Passito, Dolcetto d'Asti, Grignolino d'Asti, Barbera d'Asti, Barbera d'Asti Superiore, Nebbiolo d'Alba, Barbaresco, Barolo, Brachetto d'Acqui e Malvasia di Castelnuovo Don

Bosco. Sono stati utilizzati i test discriminanti qualitativi del confronto a coppie e test triangolare ed è stata effettuata un'elaborazione ed interpretazione statistica dei dati con rappresentazioni grafiche dei risultati.

N.14

**BIODIVERSITA' DELLE POPOLAZIONI DI SACCHAROMYCES
DELLA SICILIA SUD-ORIENTALE: UNA RISORSA PER L'ENOLOGIA**

¹DI MAIO Sabina, ¹ROMACINO Daniele, ^{1,2}OLIVA Daniele, ²GENNA Giuseppe, ²MONTANO Giuseppe, ²MELIA Vincenzo

¹Istituto di Biomedicina e Immunologia Molecolare del CNR Palermo

²Istituto Regionale della Vite e del Vino - Regione Siciliana

oliva12@libero.it

Un totale di 918 colonie di *Saccharomyces cerevisiae* sono state isolate durante le vendemmie 2002-03 in sei antichi palmenti della Sicilia sud-orientale, dove vengono ancora realizzate fermentazioni spontanee delle uve provenienti dal territorio circostante. In questa nuova collezione di lieviti del vino, le analisi RFLP del DNA mitocondriale (mtDNA) hanno dimostrato la presenza di almeno 211 differenti ceppi di lievito, mentre le analisi per PCR delle sequenze interdelta del DNA cromosomale hanno dimostrato un'ulteriore diversità all'interno delle stesse classi di polimorfismo del mtDNA: le popolazioni di *S. cerevisiae* responsabili delle fermentazioni spontanee in questa area sono

caratterizzate quindi da una alta diversità genetica e appaiono in continua evoluzione. La determinazione, su oltre 200 ceppi, di caratteri enologicamente importanti, quali tipo di sviluppo, vigore fermentativo, resistenza all'anidride solforosa, potere fermentativo, produzione di fattori killer, beta-glucosidasi, acidità volatile e acido solfidrico, ha permesso di individuare 42 ceppi di forte interesse per l'impiego enologico, per i quali sono stati eseguiti anche saggi olfattivi per determinarne la tendenza a produrre vinilfenoli. 71 diverse vinificazioni sperimentali, realizzate durante le ultime quattro vendemmie, hanno permesso di individuare i ceppi di lievito in grado di produrre i vini di migliore qualità.

N.15

**IL CO-INOCULO LIEVITI-BATTERI COME TECNICA ALTERNATIVA ALL'INOCULO
TRADIZIONE DEI ATTERI PER LA GESTIONE DELLA FERMENTAZIONE
MALOLATTICA IN VINO**

¹TOSI Emanuele, ¹VERZILLO Roberto, ¹AZZOLINI Michela, ²ZAPPAROLI Giacomo

¹Centro per la Sperimentazione in Vitivinicultura, Provincia di Verona- Servizio Agricoltura

²Dipartimento Scientifico e Tecnologico, Università degli Studi di Verona

emanuele.tosi@provincia.vr.it

La fermentazione malolattica (FML) costituisce un'importante fase della vinificazione che viene solitamente gestita attraverso l'inoculo in vino di batteri selezionati dopo la fermentazione alcolica (FA). Attraverso prove sperimentali condotte su differenti tipologie di vino, presso il Centro per la Sperimentazione in Vitivinicultura della Provincia di Verona, si è studiata la FML indotta dall'inoculo in mosto di batteri selezionati (Lallemand) a 16-20 ore dall'inoculo dei lieviti (tecnica del co-inoculo lieviti-batteri). Dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche dei vini si è dimostrato che i batteri durante la FA, senza interferire sull'attività fermentativa dei lieviti, sono in grado di iniziare subito la conversione di acido malico in L-lattico e, al tempo stesso, adattarsi all'ambiente vino consentendo così un rapido completamento della FML

dopo la svinatura. In una delle condizioni enologiche sperimentate la FML gestita con il co-inoculo è terminata prima della conclusione della FA. La concentrazione di acido acetico e D-lattico nei vini co-inoculati a fine FA e FML è risultata simile a quella negli stessi vini inoculati con la tecnica tradizionale, indice che i batteri durante la FA non hanno metabolizzato gli zuccheri del mosto. Le condizioni di cantina adottate in queste prove rendono questi risultati assai interessanti da un punto di vista applicativo visti i vantaggi che la tecnica del co-inoculo potrebbe offrire nella gestione della FML in cantina.

N.16

VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DI BOTRYTIS CINEREA SULLA QUALITÀ DI VINI APPASSITI DELLA PROVINCIA DI VERONA¹TOSI Emanuele, ¹VERZILLO Roberto, ²ZAPPAROLI Giacomo, ³MARANGON Alberto¹Centro per la Sperimentazione in Vitivinicoltura - Provincia di Verona - Servizio Agricoltura²Dipartimento Scientifico e Tecnologico Università degli Studi di Verona, Istituto per la qualità e le tecnologie Agroalimentari di Thiene³Veneto Agricoltura - Thiene (VI)

emanuele.tosi@provincia.vr.it

Nella produzione di vini passiti lo sviluppo di *Botrytis cinerea* sulle uve, durante il processo di surmaturazione, è di fondamentale importanza poiché ne condiziona fortemente la qualità del vino. La quantificazione e la valutazione degli effetti che questo fungo può esercitare sui vini è stata materia di studio da parte del Centro per la Sperimentazione in Vitivinicoltura della Provincia di Verona che ha condotto, all'uopo, diverse microvinificazioni per la produzione di vini passiti quali l'Amarone, il Recioto della Valpolicella e il Recioto di Soave. I vini sperimentali sono stati ottenuti da percentuali differenti di uve sane e uve bottrizzate. Le analisi chimiche hanno evidenziato differenze correlate alle varie percentuali di

uve bottrizzate per alcuni importanti composti di interesse organolettico, quali glicerina, polisaccaridi, acido acetico e acetato di etile. Anche il contenuto in alcoli superiori, compreso il rapporto tra i singoli alcoli, è risultato diverso tra i vini. Infine i risultati dei panel test allestiti per la valutazione delle caratteristiche organolettiche dei vini hanno contribuito a tracciare un profilo sensoriale caratteristico del vino sulla base del grado di infezione di *Botrytis* delle uve. Questa ricerca vuole essere un contributo per i produttori e gli enologi e, in particolare, uno stimolo per ulteriori investigazioni volte ad una migliore comprensione del ruolo della *Botrytis* sulle qualità del vino.

N.18

PROGRAMMA DI SELEZIONE DI CEPPI DI LIEVITI AUTOCTONI NELL'AREA DI PRODUZIONE DEL PROSECCO DOC¹DE BORTOLI Elena, ¹BALDIN Raul, ¹CARLOT Milena, ¹NARDI Tiziana, ²ZILIO Fabio, ²LOMBARDI Angioletta, ^{1,3}GIACOMINI Alessio, ^{1,3}CORICH Viviana¹CIRVE, Università di Padova²Veneto Agricoltura Thiene (VI), Istituto per la Qualità e le Tecnologie Agroalimentari³Dipartimento di Biotecnologie Agrarie Università di Padova
alessio.giacomini@unipd.it

Nei territori della DOC di Conegliano e Valdobbiadene è stato condotto un campionamento di oltre 400 grappoli di uve Prosecco che sono stati pigiati separatamente e lasciati fermentare spontaneamente. A fermentazione conclusa, si è proceduto all'isolamento dei lieviti. Per ognuno dei sacchetti in cui ha avuto luogo la fermentazione sono state selezionate fino ad un massimo di 16 colonie. Ciascuno dei ceppi è stato sottoposto ad analisi genetica per stabilire l'appartenenza alla categoria dei *Saccharomyces* sensu stricto. Si sono poi sottoposti i ceppi ad una prima serie di prove di sviluppo su mosti di laboratorio per testarne le principali proprietà tecnologiche (vigore fermentativo, alcol tolleranza, produzione di composti solforati, ...). Successivamente, i migliori sono stati utilizzati per

"nanovinificazioni" da 100 ml su mosto di prosecco. Dopo ulteriore selezione, basata su parametri chimici ed organolettici, una decina di ceppi sono stati scelti per microvinificazioni da 35 litri. Il vino così ottenuto è stato sottoposto a degustazione da parte di un panel di esperti e ad analisi chimiche, permettendo di stilare una graduatoria dei ceppi in base alle performance. I tre migliori sono stati utilizzati per vinificazioni pilota da 50 hl condotte nella vendemmia 2006. E' tuttora in corso un approfondito lavoro di studio su tutti i ceppi isolati, alla ricerca di particolari proprietà, in particolare per quanto riguarda la produzione di aromi.

N.19

UVE MONTEPULCIANO IN PUGLIA: CONFRONTO FRA TECNOLOGIE DI VINIFICAZIONE

'CHIEPPA Gennaro, 'LOVINO Raffaele, 'SAVINO Michele, 'LIMOSANI Patrizio, 'SCAZZARIELLO Rosalba

*'C.R.A. Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura - Istituto Sperimentale per l'Enologia - Sezione Operativa Periferica di Barletta
chieppagennaro@hotmail.com*

L'obiettivo di questo lavoro è stato quello di mettere a confronto alcune tecnologie di vinificazione alternative rispetto ad una di tipo convenzionale, per valutare quali tra queste consente di ottenere i migliori vini da uve Montepulciano prodotte in Puglia. Nel corso di un anno dalla vendemmia è stata seguita la cinetica dell'evoluzione degli antociani e dei pigmenti che si possono formare nelle diverse reazioni di polimerizzazione. I risultati migliori sono stati ottenuti con la tecnologia relativa all'estrazione differita degli antociani, dove è stata rilevata la migliore evoluzione dei pigmenti del colore. In particolare è stato osservato il più rapido abbassamento dei livelli di dAI e dAT ed la più veloce evoluzione dei pigmenti nella forma dTAT. L'analisi sen-

soriale poi, ha confermato questi risultati, giudicando questo vino come il più equilibrato e gradevole. Particolare attenzione merita la tecnologia relativa al riscaldamento finale del vino e delle vinacce a 40°C, che ha consentito di produrre un vino con il più alto contenuto in antociani, e di maggiore intensità colorante. Per contro, la tannicità risultata dall'analisi sensoriale denota un ritardo nella stabilizzazione di questo vino. Questo aspetto è in accordo con i risultati analitici ottenuti, da cui risulta una più lenta evoluzione dei pigmenti del colore e un più basso valore della tonalità.

N.20

LA COMPONENTE POLIFENOLICA DI VINI AGLIANICO PRODOTTI CON TECNICHE INNOVATIVE

'LIMOSANI Patrizio, 'SAVINO Michele, 'CHIEPPA Gennaro, 'Rosalba SCAZZARIELLO, 'LOVINO Raffaele

*'C.R.A. Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura - Istituto Sperimentale per l'Enologia - Sezione Operativa Periferica di Barletta
patriziolim@tiscali.it*

Il presente studio è stato condotto su un vini rossi da uve Aglianico, provenienti dalla zona del Vulture. Sono stati definiti alcuni protocolli di vinificazione, al fine di valutarne le influenze sulla componente polifenolica e sulle caratteristiche sensoriali dei vini. E' stata confrontata una tecnica di fermentazione tradizionale con tecniche alternative, per poter apprezzare eventuali differenze di carattere enologico. Tra le tecniche innovative, l'aggiunta di frammenti legnosi a media tostatura durante la macerazione non ha portato ad importanti differenze nei parametri relativi al colore. Mentre il ricorso al riscaldamento finale delle stesse a 40° C per 48 ore, a fine fermentazione, e la macerazione prefermentativa a freddo hanno prodotto vini migliori sotto il profilo polifenolico. L'evoluzione degli antociani con i flavani dopo un anno, ha favorito la formazione di pigmenti in grado di dare maggiore stabilità al colore. I vini sono

stati sottoposti ad un panel di degustatori esperti per analisi sensoriale, in particolare quelli prodotti con le tecniche innovative hanno riscontrato una maggiore preferenza rispetto al vino di riferimento.

N.21

IL SANGIOVESE:CONFRONTO FRA TECNOLOGIE DI VINIFICAZIONI INNOVATIVE IN PUGLIA¹LOVINO Raffaele, ¹CHIEPPA Gennaro, ¹SAVINO Michele, ¹LIMOSANI Patrizio, ¹SCAZZARIELLO Rosalba¹C.R.A. Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura - Istituto Sperimentale per l'Enologia - Sezione Operativa Periferica di Barletta
raffaele.lovino@isenologia.it

Con la presente ricerca sono state poste a confronto alcune tecnologie innovative con una di tipo convenzionale per rilevare quelle che meglio riescono ad esprimere il potenziale enologico delle uve Sangiovese prodotte in Puglia. Inoltre, è stata seguita la cinetica dell'evoluzione degli antociani e dei pigmenti che possono formare nelle varie e differenti reazioni di polimerizzazione nell'arco di un anno, compreso il periodo estivo. I risultati enologici migliori sono stati ottenuti con la tecnologia che prevede "il riscaldamento delle vinacce e del vino a 40°C per 2 giorni a fine fermentazione alcolica" e con quella che considera "la macerazione pre-fermentativa a freddo" (M.PF). I vini

che sono stati prodotti con queste tecnologie di vinificazione sono risultati migliori sia per la stabilità e per la composizione chimico-fisica e sia per la gradevolezza. Per i climi caldi, grande importanza riveste la temperatura di conservazione durante l'estate. Infatti, i vini conservati a temperatura di circa 15°C, in confronto con quelli conservati a temperatura ambiente di cantina, hanno presentato: un contenuto di antociani totali superiore del 10 - 14%, una più elevata intensità colorante, una tonalità di colore pressoché analoga a quella che è stata riscontrata prima dell'estate.

Progetto di Ricerca "VITVIN-VALUT" (Accantonamento delib. CIPE n.17/2003, punto 1.1).

N.22

INFLUENZA DELLE OPERAZIONI PREFERMENTATIVE NELLA VINIFICAZIONE DEL BOMBINO BIANCO¹SAVINO Michele, ¹LIMOSANI Patrizio, ¹CHIEPPA Gennaro, ¹SCAZZARIELLO Rosalba, ¹TAMBORRA Pasquale¹C.R.A. Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura - Istituto Sperimentale per l'Enologia - Sezione Operativa Periferica di Barletta
michele.savino@isenologia.it

Nella vinificazione di uve bianche un aspetto molto importante per assicurare una buona qualità del vino è rappresentato dalle operazioni che precedono la fermentazione. A secondo della varietà e della qualità delle uve è possibile adottare varie tecniche di preparazione del mosto per esaltarne il potenziale qualitativo. Abbiamo voluto verificare una tecnica alternativa alla macerazione pellicolare a freddo denominata "stabulazione liquida" in vinificazioni di uve Bombino bianco, varietà utilizzata nelle I.G.T. Puglia e Daunia e nelle D.O.C. Castel del Monte B.co e S. Severo B.co.

La suddetta tecnica prevedeva l'utilizzo di specifici enzimi pectolici da aggiungere al pigiato ed una stabulazione a temperatura di 10 °C per 48 ore del mosto con periodici rimescolamenti prima della sfeccatura statica. In questo lavoro vengono confrontati i risultati di tre diverse tecniche di vinificazioni attraverso valutazioni

delle analisi spettrofotometriche, gascromatografiche e dell'analisi sensoriale. E' stato possibile riscontrare positivi effetti sul vino ottenuto dalla stabulazione liquida a freddo per la maggiore intensità e qualità olfattiva del fruttato. Note erbacee, poco gradevoli, sono state rinvenute nella tesi ottenuta dalla macerazione prefermentativa a freddo. I risultati concorrono a preferire la tecnica della stabulazione liquida a freddo alla macerazione pellicolare, in particolare nelle vinificazioni di uve bianche a carattere neutro come il Bombino bianco. Progetto di Ricerca "VITVIN-VALUT" (Accantonamento delib. CIPE n.17/2003, punto 1.1)

N.23

**STUDIO DELLA CAPACITA' DI SVILUPPO E SOPRAVVIVENZA
DI BRETTANOMYCES/DEKKERA BRUXELLENSIS IN CONDIZIONI ENOLOGICHE**

¹VIGENTINI Ileana, ¹FOSCHINO Roberto, ¹ROMANO Andrea, ²COMPAGNO Concetta, ²MERICO Annamaria,
¹VOLONTERIO Gaspare

¹Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche Università di Milano

²Dipartimento di Scienze Biomolecolari e Biotecnologie Università di Milano

ileana.vigentini@unimi.it

Il lievito del genere *Brettanomyces/Dekkera* è in grado di deteriorare il vino a seguito della produzione di fenoli volatili, composti dai particolari odori sgradevoli. Data la notevole importanza del comparto enologico italiano, il carattere "Brett" assume un peso economicamente rilevante e particolarmente sottostimato a causa della reticenza dei produttori.

Ad oggi non è ancora chiaro sotto quali condizioni *Brettanomyces/Dekkera* si sviluppi, divenendo competitivo e causando difetti al vino. In ogni caso, solo quando maggiori conoscenze sulla sua ecologia e fisiologia saranno disponibili sarà possibile stabilire contromisure adeguate.

Il presente studio ha raccolto dati di crescita e di sopravvivenza cellulare di 5 ceppi di *Dekkera bruxellensis* coltivati in "simil-vino" (terreno avente la composizione tipica del vino), in condizione di anaerobiosi parziale e per un tempo di 3 mesi. Il disegno sperimentale ha previsto il monitoraggio del livello di biomassa, del consumo delle fonti di carbonio e della produzione di metaboliti nonché di coltivabilità cellulare. I risultati evidenziano una notevole biodiversità metabolica ceppo-dipendente come mostrato dalla variabilità nel consumo di fruttosio, dell'utilizzo di sorgenti alternative di carbonio come l'acido L-lattico e dell'elevata produzione di acido acetico.

N.24

**DOMINANZA DI STARTER COMMERCIALI NEL CORSO DI TRENTASEI
VINIFICAZIONI INDUSTRIALI**

¹ANGELOZZI Daniele, ¹CLEMENTI Francesca, ¹CIANI Maurizio, ^{1,2}MANNAZZU Ilaria

¹Università Politecnica delle Marche

²Università di Sassari

l.mannazzu@univpm.it

Nonostante l'utilizzo dei LSA sia estremamente diffuso nelle cantine di tutto il mondo, la capacità degli starter di dominare nel corso della fermentazione alcolica è stata fino ad ora scarsamente investigata. Mentre in passato tale lacuna poteva essere addotta alla mancanza di adeguati strumenti di indagine, negli ultimi anni si sono resi disponibili metodi molecolari impiegabili per la biotipizzazione dei lieviti appartenenti alla specie *Saccharomyces cerevisiae*. Uno di questi, messo a punto nel nostro laboratorio (Marinangeli et al., 2004), è stato utilizzato per il monitoraggio molecolare di trentasei fermentazioni vinarie per valutare la frequenza con cui gli LSA dominano sulla microflora spontanea nel corso di vinificazioni industriali. I risultati ottenuti, relativi a processi fermentativi condotti in sei cantine nel corso di tre anni consecutivi, indicano che la dominanza degli LSA si è verificata nel 50% delle vasche analizzate.

N.26

MONITORAGGIO DELLA MICROFLORA IN VINIFICAZIONI CONDOTTE UTILIZZANDO UVE PROVENIENTI DA AGRICOLTURA BIOLOGICA¹COMITINI Francesca, ¹BRESCIANI Marco, ¹CIANI Maurizio¹Dipartimento di Scienze degli Alimenti Università Politecnica delle Marche

m.ciani@univpm.it

Come è noto i vini prodotti seguendo i diversi disciplinari di produzione utilizzando uve provenienti da agricoltura biologica prevedono varie limitazioni durante le fasi di coltivazione e trasformazione delle uve. L'aspetto sicuramente più problematico nella gestione di cantina di tali vini è senza dubbio quello relativo ai limiti di anidride solforosa totale ammessa nel prodotto finito.

La problematica relativa all'insorgenza di anomali innalzamenti dell'acidità volatile durante il processo di vinificazione è abbastanza diffusa e quindi di grande attualità soprattutto in questi vini così detti "biologici".

Con questa indagine abbiamo voluto investigare sotto il

profilo microbiologico e analitico l'andamento fermentativo di alcune linee di produzione di vino "biologico" che hanno presentato nel passato problemi di innalzamento di volatile.

Il quadro generale emerso da questa indagine mostra un'ampia biodiversità microbica e batterica in particolare durante le diverse fasi di produzione e sottolinea l'importanza che assume il valore di pH dei mosti e dei vini "biologici" per il controllo dei microrganismi indesiderati in relazione alla anidride solforosa presente.

N.27

MONITORAGGIO DELLA MICROFLORA INDIGENA LIEVITIFORME DURANTE LE FASI PREFERMENTATIVE¹COMITINI Francesca, ¹CIANI Maurizio, ²D'IGNAZI Giuliano¹Dipartimento di Scienze degli Alimenti Università Politecnica delle Marche²Terre Cortesi Moncaro srl - Montecarotto (AN)

m.ciani@univpm.it

Il numero di lieviti che colonizzano la superficie della bacca d'uva matura raggiunge generalmente valori di 10^4 - 10^5 ufc/cm² dove le specie predominanti risultano essere *Kloeckera apiculata* e la sua forma perfetta, *Hanseniaspora uvarum*. Tra le specie non fermentanti possiamo ritrovare quelle appartenenti ai generi *Cryptococcus*, *Candida* e *Aureobasidium*.

Numerosi studi hanno messo in evidenza che il monitoraggio della microflora nelle fasi pre-fermentative può essere di grande aiuto per agire nelle fasi successive controllando opportunamente la microflora indigena selezionando anche le partite di uve meno idonee al fine di ottenere un prodotto finale con caratteristiche organolettiche desiderate.

Il presente lavoro ha riguardato il monitoraggio della microflora indigena durante le varie fasi pre-fermentative, relativamente a 3 annate consecutive (dal 2004 al

2006), che comprendono la raccolta delle uve, il conferimento, la pigiatura.

La valutazione quantitativa e qualitativa della microflora indigena è stata condotta mediante i classici metodi microbiologici utilizzando terreni colturali differenziali e selettivi.

I risultati dell'indagine, hanno mostrato una scarsa concentrazione della microflora lieviforme presente sulle uve. Durante la sosta nei cassoni di raccolta si rileva un incremento della microflora totale dovuto essenzialmente allo sviluppo dei lieviti apiculati che vengono controllati dall'uso dell'SO₂.

TIPIZZAZIONE DI BATTERI MALOLATTICI AUTOCTONI ISOLATI DA VINI ROSSI DELLA LOMBARDIA

¹FOSCHINO Roberto, ¹PICOZZI Claudia, ¹VIGENTINI Ileana, ¹VOLONTERIO Gaspare, ²GANDOSSINI Lorena

¹DiSTAM Università degli Studi di Milano

²Fondazione Fojanini di Studi Superiori

roberto.foschino@unimi.it

La fermentazione malolattica può verificarsi spontaneamente in seguito dello sviluppo di batteri lattici nel vino dopo la fermentazione alcolica. Tale trasformazione, essenziale per la valorizzazione dei vini rossi da invecchiamento, viene talvolta promossa attraverso l'uso di starter ma l'impiego di popolazioni autoctone rimane preferibile per la tutela della tipicità del prodotto sia in termini di legame col territorio che di qualità sensoriale. L'identificazione delle specie e la discriminazione a livello di singolo ceppo diviene, quindi, necessaria per il monitoraggio ed il controllo del fenomeno. Il disegno sperimentale di questo progetto ha previsto l'isolamento, la caratterizzazione biomolecolare e lo studio fisiologico di 26

isolati da vini rossi di Valtellina ed Oltrepo'. L'identificazione dei ceppi, ottenuta attraverso l'analisi di sequenza del 16S rDNA, ha rivelato che il 73% degli isolati apparteneva alla specie *Oenococcus oeni*. Ad una percentuale di similarità del 60%, l'analisi RAPD-PCR ha suddiviso gli isolati in tre gruppi principali mentre l'analisi PFGE li ha raggruppati in due cluster; in ogni caso, non è stato possibile discriminare i ceppi secondo l'area geografica di isolamento. I risultati fisiologici, in terreno da laboratorio, hanno mostrato che i ceppi resistono all'SO₂ e fino al 13,5% di alcol etilico, manifestano criotolleranza (crescita a 5°-10°C) e fermentano alcuni pentosi naturalmente presenti nel vino.

INFLUENZA DI ALCUNE INNOVAZIONI TECNOLOGICHE SULLA QUALITÀ DEL VINO DELLA CULTIVAR PERRICONE

¹ARCOLEO Giocchina, ¹VARVARO Gaspare

¹Dipartimento di Ingegneria e Tecnologie Agro-Forestali (ITAF) Facoltà di Agraria Università di Palermo
g.varvaro@unipa.it

Recenti ricerche hanno mostrato che la cultivar Perricone si distingue per l'elevato contenuto di stilbeni, composti con accertata attività antiossidante. Essa attualmente, a causa di una scarsa corposità e di un colore deficiente, è impiegata quasi esclusivamente in uvaggi, perché ritenuta poco idonea per la produzione di vini monovarietali. Con il presente lavoro ci si propone di ricercare nuove tecnologie di vinificazione che possano esaltare l'aroma, migliorare la struttura e conferire più colore al vino. È stato elaborato un protocollo alternativo a quello tradizionale che prevede l'utilizzo di enzimi pectolitici e tannino liquido condensato estratto da Quebracho in fase di macerazione. Lo stesso tannino è stato aggiunto, in concentrazione minore, dopo la svinatura insieme a tannini ellagici. Per una migliore stabilizzazione del colore si è anche provveduto all'aggiunta di mannoproteine durante la fermentazione. Infine, si è ricorsi all'aggiunta di tannini condensa-

ti estratti da bucce d'uva dopo la fermentazione malolattica. L'analisi dei dati sinora disponibili mostra che il contenuto di antociani ed il grado di polimerizzazione della tesi sono maggiori rispetto al testimone. Anche l'analisi sensoriale, condotta da un panel addestrato, ha giudicato migliore il vino della tesi, soprattutto riguardo a struttura ed astringenza. I vini verranno ora sottoposti ad un affinamento su fecce fini, con movimentazioni periodiche ed interventi spot di micro-ossigenazione allo scopo di mantenere il vino in condizioni redox opportune ad una corretta evoluzione e stabilizzazione dell'aroma e del colore.

N.32

VALUTAZIONE DELL'EFFETTO DEL VIRUS GLRAV-3 SULLE PROPRIETÀ MECCANICHE DELLE UVE¹ROLLE Luca, ¹LETAIEF Hend, ¹GERBI Vincenzo, ¹ZEPPA Giuseppa, ²MANNINI Franco¹Di.Va.P.R.A. – Settore Microbiologia Industrie Agrarie Università di Torino²Istituto Virologia Vegetale – US Viticoltura, CNR

luca_rolle@unito.it

Il virus GLRAV-3 (grapevine leafroll associated ampelovirus 3) è uno degli agenti più diffusi dell'accartocciamento fogliare. Gli effetti dell'accartocciamento fogliare in vite sono ritenuti particolarmente dannosi tanto che tale virosi deve essere assente nel materiale di moltiplicazione 'certificato' (Direttiva 05/43/CE, DM 07/07/06). I principali effetti negativi indotti da questo virus e segnalati negli ultimi anni vi sono una inferiore attività fotosintetica, un calo della produttività, un certo ritardo di maturazione ed una riduzione consistente nell'accumulo dei polifenoli nelle bacche con particolare riguardo agli antociani. Se l'influenza delle virosi sugli aspetti quanti-qualitativi della produzione cominciano a delinearsi con chiarezza, ancora totalmente sconosciute sono le potenziali modificazioni strutturali della bacca dovute alla presenza del virus. In questo studio si sono voluti studiare con

appositi tests di Texture Analysis gli effetti a carico della buccia (durezza, spessore) e dei vinaccioli (grado di lignificazione) che la presenza del virus GLRAV-3 può comportare. Tali aspetti, come noto, comportano importanti implicazioni in vigneto nella resistenza alle fitopatologie ed in cantina nelle scelte tecnologiche della vinificazione. A tal fine, nella vendemmia 2005, sono state poste a confronto le uve provenienti dalla discendenza sana (termoterapizzata) e da quella infetta da virus del clone Dolcetto 167, provenienti da un campo sperimentale del CNR sito a Mondovì (CN). I risultati conseguiti evidenziano come le bacche provenienti dalle piante madri (virosate) risultino caratterizzate da una minore durezza della buccia ma da un superiore grado di lignificazione dei vinaccioli. Non sono state rilevate invece differenze relativamente al parametro spessore della buccia.

N.33

DERIVATI DI LIEVITO: CARATTERISTICHE COMPOSITIVE E ASPETTI PRATICI LEGATI ALL'IMPIEGO ENOLOGICO¹COMUZZO Piergiorgio, ¹TAT Lara, ¹BATTISTUTTA Franco, ¹ZIRONI Roberto¹Dipartimento di Scienze degli Alimenti, Sezione Industrie Agrarie Università di Udine

roberto.zironi@uniud.it

I prodotti derivati dal lievito (estratti e autolisati) sono ampiamente utilizzati in enologia, per i molteplici effetti che possono determinare sulla frazione colloidale e sulla percezione aromatica dei vini. L'impiego di tali prodotti tuttavia è strettamente legato alle caratteristiche delle polveri utilizzate, fattore che condiziona pesantemente i risultati del trattamento. Infatti, i derivati di lievito, vengono usati nell'industria alimentare come aromatizzanti, e la frazione volatile esogena che alcuni di essi apportano al vino, ne penalizza fortemente le caratteristiche sensoriali. Anche la frazione colloidale solubile delle polveri può condizionare gli effetti organolettici del trattamento; da questo punto di vista, la letteratura scientifica riconosce alla frazione proteica, un ruolo determinante nell'interazione con le sostanze volatili, e

nella modulazione della percezione odorosa e retrofattiva. Il presente lavoro, si ripropone di analizzare i principali effetti legati all'uso di derivati di lievito in enologia, alla luce delle differenze compositive fra diversi formulati, sia reperiti in commercio, sia prodotti in laboratorio, prendendo in considerazione la stabilità colloidale e la percezione aromatica dei vini trattati. Dai dati raccolti, emerge come sia necessario indirizzare la ricerca verso prodotti specifici per l'enologia; ad ogni modo alcuni semplici accorgimenti pratici, possono aiutare l'enologo nella valutazione dei prodotti attualmente in commercio.

INFLUENZA DELLA TECNICA IN AMBIENTE RIDUCENTE SULLA COMPOSIZIONE E SUL PROFILO SENSORIALE DI VINO BIANCO

¹SARTINI Elisa, ¹ARFELLI Giuseppe, ¹CORZANI Claudia, ²PIVA Andrea

¹Alma Mater Dipartimento di Scienze degli Alimenti Università di Bologna

²Dipartimento di Scienze degli Alimenti Università di Teramo

elisa.sartini@unibo.it

L'evoluzione del mercato ha spinto i tecnici alla realizzazione di tecnologie tese ad esaltare le componenti aromatiche, cromatiche e strutturali dei vini. Ciò comporta l'esigenza di contrastare l'ossidazione delle frazioni fenoliche ed aromatiche. Lo scopo di questa prova è stato quello di contenere le ossidazioni a carico della componente polifenolica e aromatica, al fine di preservare le caratteristiche sensoriali dei vini. È stato perciò utilizzato un layout produttivo che ha previsto la protezione del mosto e del vino dal contatto con l'ossigeno mediante impiego di antiossidanti e gas inerti in tutta la linea di vinificazione. Le prove sono state condotte su uve bianche cv. Trebbiano romagnolo e Sauvignon

blanc. L'impiego della tecnica di vinificazione in ambiente riducente ha portato all'ottenimento di vini che hanno evidenziato, nei confronti del testimone vinificato in bianco, delle differenze sia compositive che sensoriali. In particolare, si è osservato come la capacità fermentativa non venga ad essere modificata, mentre la componente fenolica ed il colore giallo sono incrementati. Inoltre si è visto che alcuni fenoli sensibili all'ossidazione quali acido caftarico e cutarico e (-) epicatechina sono maggiormente presenti nelle tesi vinificate in ambiente riducente. La valutazione sensoriale ha mostrato come i vini siano diversi e, fra questi, quelli ottenuti per vinificazione in ambiente riducente siano risultati preferiti.

N.35

DETERMINAZIONE SIMULTANEA DI AMMINOACIDI E AMMINE IN VINI MEDIANTE HPLC

¹ARFELLI Giuseppe, ¹CORZANI Claudia, ¹SARTINI Elisa, ¹FABIANI Alessandra, ²PIVA Andrea

¹Alma Mater Dipartimento di Scienze degli Alimenti Università di Bologna

²Dipartimento di Scienze degli Alimenti Università di Teramo

elisa.sartini@unibo.it

L'esatta conoscenza del tenore in ammine biogene è utile per la salubrità dei vini. È stata effettuata la separazione cromatografica di 24 amminoacidi e 7 ammine mediante una colonna tradizionale C18. Successivamente è stata applicata un'ulteriore separazione degli stessi 31 composti mediante una colonna monolitica Chromolith. La determinazione è avvenuta con derivatizzazione precolumna con FMOC-Cl e rivelazione all'UV; è stata anche effettuata la validazione del nuovo metodo HPLC (ripetibilità, recupero, LOD e LOQ). L'utilizzo della colonna monolitica, rispetto a quella tradizionale, ha permesso di ridurre i tempi di analisi (da 95 a 75 minuti) e di separare composti che precedentemente erano co-eluiti.

Per incrementare la separazione, sono state utilizzate due colonne monolitiche in serie. Queste colonne presentano due vantaggi: possono operare a flussi di lavoro più elevati rispetto alle colonne tradizionali e riduco-

no i tempi di analisi con la stessa efficienza di separazione di quelle convenzionali. Il nuovo metodo è stato applicato a differenti vini prodotti in Emilia Romagna. I risultati hanno mostrato che i contenuti in tiramina, cadaverina e agmatina erano bassi, mentre metilammina, spermina e spermidina non erano presenti in nessun campione. In questi vini il contenuto in ammine biogene non ha presentato un possibile rischio tossicologico per la salute umana.

N.37

INFLUENZA DELLA FORMA DI ALLEVAMENTO SUL QUADRO POLIFENOLICO DI CLONI DIVERSI DELLA VARIETÀ CORVINA¹VINCENZI Simone, ¹GUZZO Flavia, ¹ZAPPAROLI Giacomo, ²TOSI Emanuele, ²AZZOLINI Michela, ²VERZILLO Roberto¹Dipartimento Scientifico e Tecnologico Università di Verona²Centro per la Sperimentazione in Vitivinicoltura Provincia di Verona

simone.vincenzi@unipd.it

Il contenuto di polifenoli è una caratteristica importante nei vini perché influisce sul colore e sulle proprietà organolettiche. I polifenoli presenti nel vino dipendono dalla tecnica di vinificazione, ma soprattutto dalla loro concentrazione iniziale nell'uva. La quantità dei composti fenolici nell'uva è correlata alla varietà, ma diversi studi hanno dimostrato che dipende anche dalle condizioni ambientali e dalle tecniche colturali. In questo studio è stato valutato l'effetto dell'interazione clone-forma di allevamento sul profilo polifenolico, prendendo come riferimento la varietà di vite più importante per la produzione dei vini della Valpolicella, la Corvina, ed in particolare i cloni ISV-CV 7, 13, 48 e

78. La ricerca ha preso in esame tre tipi di forme di allevamento, pergola, guyot e casarsa. L'analisi quali-quantitativa dei profili polifenolici è stata eseguita mediante estrazione totale dalle bucce e successiva iniezione in HPLC-DAD ed in HPLC-MS. Dal lavoro svolto è emerso come la diversa forma di allevamento influisca in modo significativo sull'accumulo di polifenoli totali, flavonoidi e antociani. Anche i diversi cloni presi in considerazione evidenziano un comportamento abbastanza diverso, soprattutto a carico del contenuto in antociani.

N.38

MACERAZIONE POST-FERMENTATIVA A CALDO: APPLICAZIONE DELLA TECNICA SU VINI BARBERA E MONTEPULCIANO D'ABRUZZO¹GUAITA Massimo, ¹PANERO Loretta, ¹BOSSO Antonella¹C.R.A. - Istituto Sperimentale per l'Enologia

antonella.bosso@isenologia.it

La macerazione post-fermentativa a caldo è una tecnica che consiste nel proseguire la macerazione dopo fermentazione alcolica, mantenendo la temperatura della vasca intorno ai 40°C per un tempo variabile da 24 ore ad alcuni giorni. Questa tecnica è stata proposta per incrementare l'estrazione di composti polifenolici e polisaccaridici, quindi per ottenere vini più strutturati e complessi. Il processo di estrazione è funzione della temperatura e della durata del riscaldamento e varia con la qualità della materia prima e del tipo di prodotto che si vuole ottenere. Lo scopo del seguente lavoro è stato quello di verificare l'effetto di questa tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sensoriali dei vini Barbera e Montepulciano d'Abruzzo. L'ipotesi di partenza è stata quella di incrementare l'estrazione di composti polifenolici nel Barbera, cultivar con una dotazione media di polifenoli e i cui acini presentano una buccia relativamente resistente che tende a cedere len-

tamente gli antociani, e di composti di natura colloidale nel Montepulciano d'Abruzzo per aumentarne la morbidezza.

Nel caso del Barbera il vino ottenuto non si discosta dalla tesi testimone, sia per quanto riguarda il tenore in composti polifenolici che per la tonalità e l'intensità del colore, probabilmente a causa del buon livello di maturazione delle uve. Nel Montepulciano d'Abruzzo si rileva invece l'aumento del tenore in colloidali totali, polifenoli e antociani, differenza che si mantiene nel corso dell'affinamento.

N.39

PROVE DI APPASSIMENTO DELLE UVE PER LA PRODUZIONE DI CHAMBAVE MUSCAT PASSITO

¹ASPROUDI Andriana, ¹PAZO ALVAREZ Maria del Carmen, ¹SOTGIU Laura, ¹BORSA Daniela

¹CRA-Istituto Sperimentale per l'Enologia

daniela.borsa@isenologia.it

I processi di appassimento delle uve sono stati da sempre oggetto di studio vista l'importanza che rivestono nella produzione di vini liquorosi e passiti. Questi vini incontrano spesso il favore di molti consumatori per le loro particolari caratteristiche; pertanto, avendo l'obiettivo di valorizzare le produzioni vitivinicole di una zona montana, si è scelto di mettere a confronto due forme di appassimento delle uve, utilizzate nella produzione del Muscat di Chambave passito. Sono state quindi confrontate la tecnica di appassimento su pianta con quella in cella termo-igrocondizionata. Dal confronto effettuato si è potuto constatare in entrambi i casi un aumento della concentrazione zuccherina per disidratazione dell'uva. Relativamente al contenuto di composti terpenici, princi-

pali componenti dell'aroma del Moscato bianco, si è osservato sia in fruttato che su pianta un aumento della concentrazione delle sostanze odorose con successive perdite di alcuni terpeni sotto forma libera, in particolare del linalolo, meno marcate per le uve appassite su pianta. Le uve passite delle due prove sono state vinificate separatamente e i vini ottenuti sono stati analizzati e sottoposti ad analisi sensoriale da un panel di degustatori per determinare il profilo aromatico.

Si può pertanto concludere che con le apposite attenzioni colturali e abbinando le due tecniche di appassimento (sulla pianta con un breve passaggio finale in fruttato) si può ottenere un'uva dal profumo di moscato più intenso.

N.40

APPORTO DI OSSIGENO E VERIFICA DEL POTERE RIDUCENTE DEI VINI

¹DIJUST Valdino, ¹PERSELLO Ramon, ²ZIRONI Roberto

¹Laboratorio Analisi SAS

²Dipartimento di Scienze degli Alimenti Sezione Industrie Agrarie Università di Udine
roberto.zironi@uniud.it

Nell'ambito del progetto di sperimentazione REDOX (Misura M - Piano di Sviluppo Rurale del Friuli Venezia Giulia) sono stati testati dei protocolli sperimentali coinvolgendo 13 aziende di 4 zone DOC della Regione. La discriminante dei protocolli è l'apporto di ossigeno: riduzione, iperossigenazione, ed apporto di ossigeno in fermentazione per i vini bianchi e delestage con due diversi tempi di macerazione per i vini rossi. Durante la vinificazione e l'affinamento dei vini sono stati monitorati diversi parametri, tra cui l'ossigeno disciolto, il potenziale redox ed il potere riducente (metodo del dipiridile ferrico). Mentre le prime due misurazioni sono ormai entrate nella routine di cantina, la determinazione del potere riducente è una analisi relativamente nuova, capace di fornire un dato immediato sulla struttura dei vini bianchi, ed è l'unico parametro per discriminare, dal punto di vista chimico, la differenza tra vini prodotti ottenuti con vinificazione in

riduzione, piuttosto che in iperossigenazione, o con apporto di ossigeno. La sperimentazione ha permesso di identificare i range di ossigeno, potenziale redox e potere riducente tipici per ognuno dei protocolli, con particolare interesse per il potere riducente, e specialmente per le implicazioni sul processo di imbottigliamento.

N.41

VALUTAZIONE DEL CONSUMO DI OSSIGENO DEL VINO NEL CORSO DEI PRIMI MESI DI AFFINAMENTO SUR LIES*¹PETROZZIELLO Maurizio, ¹PANERO Loretta, ¹BOSSO Antonella**¹CRA-Istituto Sperimentale per l'Enologia**antonella.bosso@isenologia.it*

La conservazione dei vini bianchi e rossi sulle fecce di fermentazione (lies) rappresenta una tecnica che sta riscuotendo un crescente interesse. Ha un effetto positivo sulla stabilizzazione chimico-fisica e sulle caratteristiche sensoriali dei vini. Il suo principale inconveniente è il rischio della comparsa di sgradevoli e persistenti odori di ridotto. Un adeguato apporto di ossigeno consente di prevenire questo difetto. Il presente lavoro si propone di quantificare il consumo di ossigeno dei vini conservati sulle lies al fine di indirizzare gli interventi di ossigenazione. Una prima esperienza è stata condotta su piccola scala impiegando vini bianchi conservati su lies totali. E' stata determinata la velocità di consumo dell'ossigeno disciolto attraverso la misura

della variazione della sua concentrazione dopo 10, 30 e 90 minuti dalla saturazione all'aria dei campioni di vino prelevati dopo completa risospensione delle lies. Il consumo di ossigeno dei vini fecciosi risulta variare tra 0,4-0,5 ppm/h al termine della fermentazione alcolica e si riduce del 65% circa dopo i primi 2-3 mesi di conservazione. La seconda parte dell'esperienza è stata condotta su scala reale in cantina su un vino Dolcetto conservato sulle proprie lies fini concentrate. I dati raccolti hanno consentito di quantificare l'evoluzione del consumo di ossigeno nel corso dei primi 2 mesi di conservazione e di riferirla alla variazione della carica di cellule totali e vitali di lievito presenti.

N.42

SHELF LIFE DI VINI ROSSI TAPPATI CON CHIUSURE A VITE*¹GRILLO Elena, ¹LAMBRI Milena, ¹SILVA Angela**¹Istituto di Enologia ed Ingegneria agro-alimentare Facoltà di Agraria Università Cattolica del Sacro Cuore
egrillo@email.it*

Lo scopo dello studio è quello di valutare, tramite analisi chimiche e sensoriali, l'evoluzione del vino tappato con diverse tipologie di chiusure a vite rispetto al sughero tradizionale. Un altro aspetto di interesse è rappresentato dallo studio di nuovi materiali utilizzabili nell'assemblaggio delle chiusure e della loro influenza sulla cinetica di evoluzione del vino.

Nel presente lavoro vengono illustrati alcuni risultati inerenti l'effetto di cambiamenti di temperatura nel corso della conservazione del vino. Il vino utilizzato per la prova è un Barbera OP, tappato con sette differenti chiusure e stoccato a 16°C, metà delle bottiglie in piedi e metà in posizione orizzontale. Le capsule a vite utilizzate differiscono per il tipo di guarnizione (liner) e per il sistema di chiusura, il tappo di confronto è in sughero agglomerato. Nell'arco dei 16 mesi di conservazione, oltre ad un periodico controllo dei parametri chimici e sensoriali, è stato valutato l'effetto di condizioni estreme di stoccaggio (5°C e 45°C) per brevi periodi (30 gior-

ni) sulla composizione del vino imbottigliato (alcol, pH, acidità totale, acidità volatile, SO₂ totale e libera, colore, acetaldeide). I dati ottenuti mostrano come la conservazione a bassa temperatura non induca differenze significative nella composizione del prodotto mentre la conservazione a temperatura elevata può condizionare diversi parametri (soprattutto il colore), causando un precoce invecchiamento del vino.

N.44

RUOLO DELLA MICROSSIGENAZIONE SUL CONTENUTO FENOLICO, COLORE E ATTIVITA' ANTIOSSIDANTE DEL VINO ROSSO SARDO CAGNULARI

'DEL CARO Alessandra, 'CACCIOTTO Adriana Fedela, 'FENU Paolo Antonio Maria, 'PIGA Antonio

'Dipartimento di scienze ambientali agrarie e biotecnologie agroalimentari Sezione Tecnologie Alimentari Università di Sassari

delcaro@uniss.it

È stato studiato l'effetto nel tempo della microssigenazione su diversi parametri analitici di due vini ottenuti da un vitigno autoctono della Sardegna, il Cagnulari. I due campioni, relativi alla vendemmia 2005 e raccolti a distanza di 20 giorni uno dall'altro, sono stati analizzati a partire da febbraio 2006. In aprile i vini sono stati sottoposti al trattamento di microssigenazione. I campioni sono stati prelevati direttamente dalle vasche d'acciaio e analizzati a distanza di 45 giorni. Sono state effettuate le seguenti analisi: grado alcolico, acidità totale, anidride solforosa totale e libera, pH; polifenoli totali, antociani totali, liberi e polimerizzati e colore per spettrofotometria UV-VIS; polifenoli in HPLC-DAD;

attività antiossidante con il radicale DPPH'. Il contenuto dei polifenoli totali, degli antociani e l'attività antiossidante non sembrano essere influenzati dal trattamento della microssigenazione. Il colore mostra una diminuzione dell'intensità e un aumento della tonalità, come ci si aspettava. E' interessante rilevare l'aumento della percentuale di blu nei campioni sottoposti alla microssigenazione.

N.45

LIEVITI AUTOCTONI PER VINI DI NICCHIA: L'ORTRUGO DEI COLLI PIACENTINI

'BRAGA Anika, 'FUMI Maria Daria, 'SILVA Angela

'Istituto di Enologia e Ingegneria Alimentare Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza

anikabraga@virgilio.it

La crescente considerazione per i vini di nicchia, l'espressione di un determinato territorio, esige una sempre maggiore attenzione per la razionalizzazione del processo produttivo per l'ottenimento di un prodotto di qualità, in grado di soddisfare le esigenze del produttore e del consumatore. L'inoculo dei mosti con lieviti selezionati è una pratica consolidata per "controllare" le caratteristiche compositive dei vini eliminando il fattore casualità delle fermentazioni spontanee.

Ai lieviti attualmente in commercio si riconosce la capacità di condurre al meglio il processo fermentativo, ma non quella di valorizzare completamente le caratteristiche varietali in quanto, spesso, tali ceppi sono isolati da ecosistemi differenti da quello in cui devono operare. La ricerca ha lo scopo di valorizzare il vino Ortrugo dei Colli Piacentini con l'utilizzo di biotipi locali nell'ottica di produrre vini in cui le caratteristiche legate al territorio siano preservate o esaltate.

I risultati preliminari della ricerca hanno permesso di

individuare ceppi di *Saccharomyces cerevisiae* autoctoni quali possibili starters nella preparazione del vino Ortrugo.

N.46

PROFILO CROMATICO DI VINI ROSSI PIEMONTESI

¹CAGNASSO Enzo, ¹ROLLE Luca, ¹CAUDANA Alberto, ¹ZEPPA Giuseppe, ¹GERBI Vincenzo¹Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse Agroforestali (Di.Va.P.R.A.) Università di Torino
vincenzo.gerbi@unito.it

Il colore del vino è la risultante dell'interazione di diversi fattori che vanno dalla composizione dell'uva, alle variabili del processo di vinificazione, fino alle modalità di affinamento. Conseguentemente le caratteristiche cromatiche possono essere considerate un indice del complesso stato di evoluzione del vino. La definizione delle caratteristiche del colore è un processo soggettivo, per questo motivo sono stati sviluppati metodi oggettivi di valutazione basati su misure strumentali spettrofotometriche. Nel campo dei vini la tecnica tristimolo nello spazio CIELAB appare la migliore poiché i dati ricavati sono correlabili con quanto viene percepito a livello sensoriale.

I vini rossi piemontesi sono prodotti soprattutto con viti-

gni autoctoni quali: Barbera, Dolcetto, Grignolino e Nebbiolo. Questi vitigni presentano un corredo polifenolico e antocianico molto differente da cui derivano vini varietali con una tonalità di colore caratteristica. Il lavoro ha riguardato vini rossi piemontesi di più annate relativi alle principali denominazioni di origine. Dai dati emerge la tendenza alla differenziazione dei vari vini in funzione del vitigno di origine, ma anche della zona di produzione, come è particolarmente evidente nel caso del Nebbiolo. Inoltre, si è potuto accertare un effetto dovuto all'annata che provoca una differenziazione a livello cromatico all'interno dello stesso vino. I valori ottenuti costituiscono una banca dati utile alla caratterizzazione e alla valorizzazione delle produzioni a denominazione.

N.47

STUDIO DEL METABOLISMO DI *BRETTANOMYCES/DEKKERA BRUXELLENSIS* IN CRESCITA SU VINO SINTETICO¹MOLINARI Francesco, ¹FOSCHINO Roberto, ¹ROMANO Andrea, ¹TIRELLI Antonio, ¹VIGENTINI Ileana,¹VOLONTERIO Gaspare¹Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche (DISTAM) Università degli Studi di Milano
francesco.molinari@unimi.it

B*Brettanomyces/Dekkera bruxellensis* causa nei vini difetti di aroma dovuti alla formazione di vinil- ed etilfenoli volatili. Può inoltre produrre quantità di ammine biogene potenzialmente dannose per la salute del consumatore. Tuttavia, poco è noto di quali siano i fattori nutrizionali che condizionano la formazione di questi composti antienologici. Cinque ceppi di *Brettanomyces/Dekkera bruxellensis* sono stati inoculati in vino sintetico (alcol=12%, pH=3.2) e condizioni semi anaerobiche direttamente o previo adattamento in terreno a ridotto tenore in alcol (10%) per valutare, nel corso di tre mesi, la sua capacità di utilizzare fruttosio, acido malico, acido lattico, etanolo, acido citrico come fonti energetiche e di produrre fenoli volatili dai loro precursori acidi ed ammine biogene. Un ceppo di *Saccharomyces cerevisiae* è stato usato a scopo comparativo.

La capacità di *Brettanomyces/Dekkera bruxellensis* di crescere e consumare fonti di carbonio è variabile con il ceppo. Fruttosio, etanolo e acido malico sono le fonti di carbonio utilizzate dai quattro ceppi mostranti attività metabolica che conduce alla produzione di acido acetico fino a 1 g/L. La produzione di fenoli volatili è qualitativamente molto variabile col ceppo e ha raggiunto la concentrazione di 3 mg/L per l'etilfenolo. Nelle condizioni adottate è stata rilevata la produzione poliamminica a concentrazione inferiore a 2 mg/L.

N.48

STUDIO DEL POTENZIALE ENOLOGICO DI UVE DA VITIGNI DI ANTICA COLTIVAZIONE DELLA VALLE D'AOSTA

¹DOMENEGHETTI Daniele, ¹LAMBRI Milena, ¹SILVA Angela

¹Istituto di Enologia e Ingegneria Agro-alimentare, Facoltà di Agraria Università Cattolica del Sacro Cuore
milena.lambri@unicatt.it

La Valle d'Aosta, pur non avendo grandi superfici destinate alla viticoltura, si caratterizza per la presenza di un ricco patrimonio ampelografico di cui fanno parte tredici varietà storiche, 12 a bacca rossa ed 1 a bacca bianca.

Questi vitigni di antica coltivazione, che comprendono numerosi biotipi, sono il risultato di secoli di selezione operata dall'uomo e dall'ambiente sulle varietà originariamente coltivate dagli antichi romani. Dagli anni '90 è cominciato il riconoscimento ed il recupero di queste cultivars (che in parte rientravano già in purezza o in miscela nella produzione dei vini a D.O.C.) ad opera dell'Istituto Agricolo Regionale di Aosta (I.A.R.) per la

costituzione di campi di collezione varietale, di selezione massale e clonale dei vitigni considerati più interessanti o comunque di quelli che presentavano un numero sufficiente di biotipi. Le descrizioni offerte finora da diversi autori riguardano principalmente le caratteristiche ampelografiche, le fasi fenologiche, le attitudini colturali, i codici enzimatici di riferimento, alcuni parametri chimico-fisici dei mosti e sintetiche descrizioni delle caratteristiche sensoriali dei vini ottenuti. Lo studio è finalizzato ad approfondire le conoscenze dei vitigni di antica coltivazione per quanto riguarda il profilo fenolico delle uve prodotte così da evidenziarne le attitudini e le potenzialità per la produzione di vini rossi.

N.49

L'APPLICAZIONE DELLA TECNICA "MICROARRAY KARYOTYPING" PER LA SELEZIONE DI CEPPI AUTOCTONI DI *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* ISOLATI DA MOSTI E VINI CANNONAU

¹LADU Gianfranca, ²DUNN Barbara, ¹FARRIS Giovanni Antonio, ¹BUDRONI Marilena

¹Dipartimento di Scienze Ambientali Agrarie e Biotecnologie Agroalimentari Sezione di Microbiologia Generale ed Applicata Università degli Studi di Sassari

²Department of Genetics- Stanford University Medical Center, Stanford
gafarris@uniss.it

L'utilizzo di starter autoctoni nella fermentazione dei mosti produce vini con proprietà enologiche uniche e specifiche del vitigno e dell'area di produzione. In questo lavoro sono stati analizzati ceppi di *Saccharomyces cerevisiae* appartenenti alla Collezione del Disaaba (Università degli Studi di Sassari), isolati da mosto e vini di Cannonau nell'arco di quaranta anni. Tutti i ceppi sono stati caratterizzati con lo scopo sia di selezionare starter autoctoni per la produzione di Cannonau DOC di Sardegna, sia di mettere a punto un protocollo di selezione di ceppi autoctoni, anche tramite analisi genotipica. Infatti, poiché la variabilità fenotipica dei ceppi e il loro diverso comportamento in fermentazione è da ascrivere, in larga parte, a differenze genetiche, è stata analizzata la struttura del genoma dei

ceppi autoctoni e confrontata con quella di ceppi commerciali e del ceppo di riferimento S288C, tramite l'utilizzo della tecnica del "Microarray karyotyping". I ceppi sono stati prima identificati mediante PCR-RFLP delle regioni ITS dell'rRNA ribosomiale. Successivamente sono stati caratterizzati molecularmente e tecnologicamente in laboratorio e in cantina in prove di microvinificazione. L'analisi di "microarray karyotyping" ha consentito di definire un'etichetta caratterizzante diversa per ciascun ceppo autoctono analizzato.

N.51

MONITORAGGIO DELL'ACIDITÀ VOLATILE NEL CORSO DELLA PRODUZIONE DI UN MOSCATO PASSITO

¹ZARA Giacomo, ¹MULAS Giuliana, ¹BUDRONI Marilena

¹Dipartimento di Scienze Ambientali Agrarie e Biotecnologie Agroalimentari Sezione di Microbiologia Generale ed Applicata
Università degli Studi di Sassari
gafarris@uniss.it

Il Moscato, nella tipologia passito, è un vino tipico della Sardegna che attualmente sta attraversando un periodo di riscoperta e di rivalutazione. La sua tecnologia di produzione prevede l'appassimento naturale delle uve su graticci di canna, sino ad una concentrazione del mosto di circa 40°Brix. I risultati enologici ottenuti sono spesso ragguardevoli, tuttavia durante la fermentazione alcolica è stata più volte osservata un'eccessiva produzione di acidità volatile (espressa in acido acetico). A preoccupare i produttori non sono tanto le possibili conseguenze negative sulle caratteristiche organolettiche del vino ma soprattutto l'impossibilità della sua commercializzazione per i limiti di legge imposti (1.2 g/l). Alcuni studi hanno dimostrato che l'elevata produzione di acido acetico riscontrata in vini da dessert (icewine, vini passiti, ecc.) potrebbe essere ricondotta ad un meccanismo di adattamento attivato dai lieviti in risposta all'elevata concentrazione zuccherina del mosto (35-42°Brix). Sulla base di

queste considerazioni abbiamo voluto valutare l'influenza dei ceppi starter commerciali sulla produzione di acido acetico nella fermentazione di un Moscato passito prodotto nel comune di Usini (SS). È stata quindi allestita una prova di fermentazione spontanea e 8 prove di fermentazione guidata inoculando differenti ceppi commerciali. Per tutte le prove è stato utilizzato sia mosto tal quale sia diluito al 50% vol/vol in acqua sterile. Durante la fermentazione, la presenza dei lieviti, sia spontanei che inoculati, è stata monitorata mediante analisi molecolare (polimorfismo dei minisatelliti); inoltre sono state misurate la concentrazione di acido acetico, di glucosio, fruttosio e di etanolo. Risultati preliminari hanno evidenziato un'elevata quantità di acido acetico prodotto ed una notevole condizione di stress, da parte dei lieviti commerciali inoculati, conseguente all'elevata concentrazione zuccherina del mosto.

N.53

IMPATTO DEI VOCs PRESENTI NEI PRODOTTI VERNICIANTI SUI CARATTERI SENSORIALI DEL VINO

¹FUMI Maria Daria, ¹DE FAVERI Dante Marco

¹Istituto di Enologia e Ingegneria Alimentare Università Cattolica del Sacro Cuore
daria.fumi@unicatt.it

La presenza di VOCs nell'ambiente di vita influenza la qualità dell'aria non solo da un punto di vista igienico-sanitario, ma anche in termini edonistici; infatti, una percezione olfattiva sgradevole diminuisce il "comfort" degli occupanti e, di conseguenza, il loro livello di soddisfazione nei confronti dell'ambiente stesso. L'aspetto sensoriale legato alla presenza di VOCs acquisisce ancora più importanza quando la contaminazione coinvolge ambienti nei quali vengono elaborati, conservati e consumati alimenti e bevande; la presenza di tali contaminanti può, infatti, causare la comparsa di "off-flavours" nei prodotti alterandone le caratteristiche qualitative. In questo lavoro viene valutata l'influenza di prodotti vernicianti a diverso contenuto di VOCs sui caratteri

sensoriali di vini bianchi, rosati e rossi e sui tappi di sughero. L'impatto sensoriale delle vernici è stato determinato in accordo con la normativa UNI 11021:2002. La percezione delle anomalie sensoriali è stata condotta con un panel di 8 degustatori; l'intensità dell'anomalia è stata valutata utilizzando una scala strutturata (da 0 = non percepibile a 4 = fortemente percepibile). I risultati mostrano che il contenuto di VOCs delle vernici influenza le caratteristiche sensoriali dei vini ed in particolare i caratteri gustativi; l'intensità delle anomalie gusto-olfattive percepite dipende non solo dalla quantità di VOCs presenti nell'ambiente, ma anche dalla tipologia di vino; il tappo di sughero conferma di essere un buon materiale adsorbente i contaminanti ambientali.

N.57

PTR-MS COME METODO DIRETTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DI BEVANDE ALCOLICHE: STUDIO DI APPLICABILITÀ

¹APREA Eugenio, ¹BIASOLI Franco, ¹GASPERI Flavia, ²TILMANN D. Maerk

¹Istituto Agrario di San Michele all'Adige (IASMA)

²Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik Universität Innsbruck Innsbruck – Austria
flavia.gasper@iasma.it

Esiste un notevole interesse nello sviluppo di metodi analitici rapidi che permettano l'analisi diretta dello spazio di testa di prodotti alimenti senza dover ricorrere a procedure di frazionamento ed isolamento, che possano alterare la natura del campione e portare alla perdita e/o alterazione dei composti. I metodi diretti e non invasivi includono sia i nasi elettronici che tecniche basate sulla spettrometria di massa come la ionizzazione chimica a pressione atmosferica (APCI) o la spettrometria di massa a reazione di trasferimento protonico (PTR-MS). Negli ultimi anni abbiamo evidenziato le potenzialità del PTR-MS in campo alimentare: i) per il monitoraggio di processi; ii) per la caratterizzazione e

discriminazione di prodotti agro-industriali; iii) come strumento per correlare misure di spazio di testa con dati sensoriali o genetici. Le limitazioni della tecnica incontrate nella misura dello spazio di testa quando la concentrazione di etanolo è elevata, come accade per i vini, sembrano in parte superate dall'utilizzo di un ambiente saturo in etanolo ma ulteriori studi sono necessari per verificare la possibilità di estendere le applicazioni di tale tecnica in campo enologico. In questo contributo verifichiamo la possibilità di misurare esteri in soluzioni idro-alcoliche e contestualmente di quantificare gli effetti di concentrazioni crescenti di etanolo sui loro coefficienti di ripartizione.

N.58

ALBAROSSA: EVOLUZIONE DELL'AROMA E DEL COLORE DURANTE LA MATURAZIONE DELLE UVE. PROFILO QUALITATIVO DEI VINI OTTENUTI

¹BARBIERI Erika, ¹MAZZA Giacomo, ¹BUZIO Andrea

¹Enosis S.r.l Fubine (AL)

lab1@enosis.it

L'Albarossa è un vitigno ottenuto nel 1938 dal prof. Dalmasso incrociando due cultivar piemontesi, Nebbiolo di Dronero e Barbera, nell'intento di ottenere una che unisse la qualità di due eccellenti varietà del panorama regionale. Il crescente interesse emerso nei confronti dell'Albarossa rende opportuno approfondire specifici studi atti a definirne le caratteristiche varietali e le potenzialità tecnologiche. Sono state monitorate e confrontate uve del vigneto sperimentale Enosis Meraviglia di Fubine (AL) con uve provenienti da vigneti situati in due diverse zone del Basso Monferrato. Le analisi hanno riguardato l'accumulo di polifenoli e di precursori aromatici durante il periodo di maturazione. Le uve, pur provenendo da ambienti diversi, mostrano gli stessi rapporti varietali, mentre le differenze più evidenti sono a carico delle concentrazioni assolute dei singoli componenti.

I rapporti varietali del quadro aromatico sono confermati anche dopo il processo di vinificazione, mentre una certa variabilità caratterizza il profilo antocianico.

N.59

PROFILO AROMATICO DI VINI PASSITI OTTENUTI DA UVE DELLE VARIETÀ MOSCATO BIANCO E MOSCATO DI ALESSANDRIA: IDENTIFICAZIONE DI NUOVI COMPOSTI TERPENICI DERIVATI DAL LINALOLO

¹MAZZA Giacomo, ¹BARBIERI Erika

¹Enosis S.r.l. Fubine (AL)

lab1@enosis.it

Il profilo aromatico dei vini passiti prodotti con uve della varietà Moscato bianco e Moscato di Alessandria è costituito da un insieme complesso di composti varietali, di prodotti di fermentazione e di composti formatisi durante la conservazione. I composti aromatici varietali identificati nei passiti sono presenti sia nella frazione libera che in quella legata ed appartengono alle classi chimiche dei terpeni, dei norisoprenoidi e dei benzenoidi. I terpeni sono i composti più importanti nei vini a base moscato e, per la maggior parte, si tratta di terpeni monoidrossilati e diidrossilati chimicamente associabili al linalolo, al nerolo ed al geraniolo. Sono stati identificati dei nuovi composti terpe-

nici, strutturalmente correlati al linalolo, mediante analisi gascromatografica accoppiata alla spettrometria di massa (GC/MS); tali terpeni sono presenti sia nella frazione libera che in quella legata e possiedono delle soglie olfattive molto basse. È stata effettuata la sintesi dei nuovi composti e l'analisi dei dati ottenuti mostra una perfetta corrispondenza delle caratteristiche cromatografiche e spettrali tra i composti sintetizzati e quelli identificati nei vini passiti esaminati. Viene indicata la probabile via biogenetica che porta alla formazione di questi composti che si originano dal linalolo e che passa attraverso la formazione di terpeni diidrossilati.

N.60

CONTRIBUTO ALLA VALORIZZAZIONE DI ALCUNI VITIGNI MINORI A BACCA NERA DELLA TOSCANA

¹SCALABRELLI Giancarlo, ¹D'ONOFRIO Claudio, ¹FERRONI Giuseppe, ¹DUCCI Eleonora, ²BECONCINI Andrea

¹Dipartimento Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose G. Scaramuzzi

²Castellani S.P.A. Pontedera (PI)

gscalabrelli@agr.unipi.it

Questo studio che si inserisce nell'ambito del progetto di valorizzazione dei vitigni minori a bacca nera promosso dall'ARSA in Toscana, riguarda il comportamento agronomico e le principali caratteristiche delle uve e dei vini ottenuti da alcuni vitigni minori coltivati in vigneti sperimentali appositamente costituiti nelle "Colline Pisane" (Pi) e nella zona DOC Montecucco (Gr) con vitigni individuati nelle rispettive zone. Nelle Colline Pisane, la sperimentazione viene svolta in un vigneto sperimentale comprendente i vitigni "Abrusco", "Canina nera", "Grand Noir", "Oliva", "Santo Stefano", "Colorino di Pisa", "Giacomino" e "Uva vecchia", mentre nella zona DOC Montecucco, sono stati presi in considerazione, "Foglia Tonda", "Prugnello" e "Presunto Prugnello". In ambedue le zone i vitigni in studio sono posti a confronto con il "Sangiovese". Osservazioni sono state condotte sulla

macrostruttura delle uve, il loro contenuto in antociani e polifenoli, (bucce e vinaccioli), nonché sull'analisi sensoriale delle uve e dei vini ottenuti dalla microvinificazione in purezza. L'analisi sensoriale, è stata effettuata da un panel addestrato utilizzando una scheda parametrica non strutturata adeguata ai vitigni in sperimentazione. I vitigni esaminati hanno evidenziato differenze rilevanti per quanto concerne la precocità di maturazione, le caratteristiche morfologiche dei grappoli e il contenuto in antociani e polifenoli degli acini. Anche l'analisi sensoriale degli acini ha permesso di evidenziare nette differenze di maturazione delle diverse parti dell'acino, che possono avere riflessi importanti dal punto di vista tecnologico.

N.61

GESTIONE DELL'IRRIGAZIONE MEDIANTE IL POTENZIALE IDRICO DEL FUSTO SU VARIETA' DI VITE ROSSE E BIANCHE NELLA ZONA A D.O.C ISONZO DEL FRIULI

¹BIGOT Giovanni, ²LEON Michele, ²CASTELLARIN Simone Diego, ²PETERLUNGER Enrico

¹Agronomo libero professionista, Cormons (GO)

²Dipartimento di Scienze agrarie e ambientali Università di Udine
peterlunger@uniud.it

La gestione dell'irrigazione è uno dei punti cruciali della produzione viticola per i suoi risvolti soprattutto sulla qualità delle uve e dei vini che ne derivano. Il parametro del potenziale idrico del fusto (Ψ_s) si è rivelato in recenti ricerche come un parametro utile a gestire il rapporto acqua-pianta. Per determinare gli effetti di uno stress idrico moderato sulla risposta fisiologica delle piante e sui parametri qualitativi dell'uva, è stata effettuata una prova in pieno campo nella zona a D.O.C. "Isonzo del Friuli" sulle varietà rosse Merlot, Pignolo e Refosco dal peduncolo rosso e bianche Pinot grigio e Sauvignon. Le prove si sono svolte presso l'Az.

Agr. "Tenuta Villanova" di Farra d'Isonzo (GO), su terreni alluvionali sciolti. Per ogni cv. le tesi erano "controllo" (CT) e "stress idrico" (WS) con 4 ripetizioni, applicate dall'invaiaura in poi, secondo i valori di Ψ_s : cv. rosse $CT \geq -0.4$ MPa, $WS \geq -1.4$ MPa; cv. bianche $CT \geq -0.3$ MPa, $WS \geq -0.8$ MPa. WS ha modificato in generale la maturazione uve, anticipandola con un aumento del rapporto zuccheri/acidità in tutti e cinque i vitigni. Polifenoli totali e antociani nelle varietà rosse sono stati modificati da WS, facendo registrare un incremento anche se non generalizzato. I vini ottenuti dalle tesi diverse sono in corso di valutazione dal punto di vista analitico e sensoriale.

N.62

APPLICAZIONE DI CRITERI CONVENZIONALI E INNOVATIVI PER LA SELEZIONE DI LIEVITI AUTOCTONI PER LA PRODUZIONE DI VINI VENETI

¹Elena BENETTI, ¹Veronica GATTO, ²Enrico BOCCA, ³Roberto FERRARINI, ³Sandra TORRIANI

¹Parco Scientifico di Verona

²Enologica Vason Pedemonte - Verona

³Dipartimento Scientifico e Tecnologico, Università degli Studi di Verona
vgatto@parcoverona.it

Negli ultimi decenni sono stati condotti numerosi studi sull'ecologia dei lieviti enologici per verificare la presenza di biotipi specifici di determinati ecosistemi e sviluppare programmi di selezione di ceppi rappresentativi di una determinata area di produzione. Il presente lavoro si inserisce in questo contesto ed ha avuto come obiettivo la selezione di ceppi di lieviti autoctoni per la produzione di vini del Veneto, impiegando criteri sia convenzionali sia innovativi. In totale sono stati isolati 550 lieviti provenienti da campioni di uva e di mosto prelevati durante la vendemmia 2005 in diverse zone del territorio regionale. Sulla base dei criteri tecnologici e di qualità convenzionali sono stati prescelti 80 ceppi per i quali sono state valutate alcune attività enzimatiche ritenute importanti per la qualità dei vini. In particolare, sono state determinate, mediante vari approcci

metodologici, le attività glicosidasiche, coinvolte nella liberazione di aromi, a partire dai precursori glicosilati inodori, e l'attività proteolitica che può contribuire alla stabilizzazione e alla chiarifica dei vini. Prove di microvinificazioni hanno permesso di individuare 9 ceppi di *S. cerevisiae* che sono stati tipizzati mediante PFGE e impiegati per fermentazioni in cantina. Queste ultime hanno consentito di validare le buone performance fermentative dei ceppi selezionati e di evidenziare, per alcuni, un contributo rilevante nell'esaltazione dei caratteri varietali dei vini.

N.63

I LIEVITI CONTRIBUISCONO ALL'AROMA DEL SHIRAZ¹Thomas WALSH, ¹Geoff SKURRAY, ²Anthony HEINRICH¹Scholl of Science Food & Horticulture Univ. Western Sydney²Technical Sales Manager Mauri Yeast Australia

j.venin@ab-mauri.fr

Molti sono i fattori che influenzano l'aroma ed il flavour del vino. Tra questi riveste molta importanza il processo di fermentazione. Infatti, i lieviti durante la fermentazione alcolica rilasciano nel vino una serie di prodotti secondari che conferiscono al vino la sua individualità. La concentrazione dei diversi metaboliti dipende dal ceppo di lievito impiegato. Questo studio conferma che molte caratteristiche di tipicità di un Shiraz australiano di elevata qualità possono essere enfatizzate scegliendo oculatamente il ceppo di lievito da impiegare nella fermentazione alcolica.

N.64

VALUTAZIONE TECNOLOGICA PER LA VALORIZZAZIONE DI UN PRODOTTO TRADIZIONALE ABRUZZESE: IL VINO COTTO¹PIVA Andrea, ¹DIMITRI Gloria, ¹TOSCANI Gino, ¹SACCHETTI Giampiero, ¹MASTROCOLA Dino¹Dipartimento di Scienze degli Alimenti Università degli studi di Teramo

apiva@unite.it

Il vino cotto è una bevanda legata alla tradizione abruzzese. Le sue origini sono molto antiche e la sua produzione è stata tramandata nel tempo fino ai giorni nostri. Bevanda normalmente consumata come vino da dessert è ottenuta dalla fermentazione alcolica del mosto cotto. Il mosto cotto ed il vino cotto, in quanto prodotti tradizionali abruzzesi, prevedono un disciplinare di produzione (D.Lgs. 173/98 e D.M. 350/99) in cui sono riportate le principali metodiche di lavorazione, conservazione e invecchiamento.

Il presente studio è stato condotto al fine di valutare le caratteristiche chimiche e fisiche di questo prodotto tradizionale in funzione del processo di concentrazione/cottura e di testare la preferenza dei consumatori su prodotti diversamente concentrati. Questa ricerca è un primo approccio di indagine scientifica mirata a descrivere i cambiamenti chimico-fisici e sensoriali di prodotti (vini cotti) ottenuti utilizzando

diverse tecniche di vinificare. Il processo tecnologico è risultato influenzare largamente i parametri fisico chimici di vini cotti diversamente concentrati; quindi il processo di cottura dovrebbe essere studiato ed ottimizzato al fine di ottenere prodotti con caratteristiche note e ripetibili. In base ai dati del test sui consumatori si potrebbe inoltre ipotizzare anche una diversa tipologia di vino cotto (secco, amabile e dolce) influenzando sulle diverse cotture del mosto e/o sulla percentuale di mosto crudo aggiunto.