

REGIONE della Piemonte

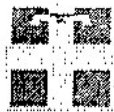
Agricoltura



 REGIONE
PIEMONTE

N. 26

Collana "Agricoltura" - Anno V n. 26 - Aprile 2001 - Sped. in A.P. - art. 2 comma 20/C - Legge 662/96 - n. 03/01 - Torino



Agricoltura

Collana di informazione
socio-economica per gli agricoltori.

Diffusione gratuita ad aziende agricole, tecnici
organizzazioni professionali, sindacali e
cooperativistiche, associazioni di produttori, operatori,
dell'informazione, amministratori pubblici, istituti
universitari e scolastici.

Redazione presso:
Regione Piemonte
C.so Stati Uniti 21 - 10128 Torino
telefono (011) 432.4320/4722
fax (011) 53.77.26
Indirizzo Internet: www.regione.piemonte.it
E-mail: agricoltura@regione.piemonte.it

Direttore responsabile
ROBERTO SALVIO

Vice direttore
TEODORA TREVISAN

Segreteria
ESTER LAVINA

Hanno collaborato a questo numero:

per i testi
Cristina Bagnasco, Pierluigi Bessolo, Riccardo Brocardo,
Sergio Cravero, Carlo Ferrero, Luigi Ferrero, Marco
Ferrero, Mariella Gimondo, Vincenzo Gerbi, Mariangela
Lovisetto, Rodolfo Marliani, Emanuele Parzanese,
Roberta Pons, Silvio Pellegrino, Paola Rasetto,
Massimiliano Ricci, Annalena Robasto, Luca Rolle,
Federico Spanna, Giuseppe Zeppa

per le fotografie
Sergio Cravero, Mauro Raffini, Federico Spanna,
Teodora Trevisan, Vito Viviano

in copertina
Varietà Corail® - Pinova
Foto di Silvio Pellegrino

*La riproduzione dei testi
e del materiale iconografico è consentita
dietro autorizzazione
e citazione della fonte*

Registrazione del Tribunale di Torino
n. 4184 del 5 maggio 1990

Spedizione in abbonamento postale
Pubblicità inferiore al 50%

Stampa: abete industria poligrafica spa - Roma
Tiratura: 72.000 copie

Chiusura in tipografia: aprile 2001
n. 26 aprile 2001

Quaderni della Regione Piemonte

Sommario

- | | |
|----|---|
| 1 | PRIMA PAGINA
Nella nostra regione un
patrimonio zootecnico unico in Italia |
| 4 | NOTIZIARIO |
| 7 | NUOVE NORME
BSE Gli interventi
di sostegno al comparto zootecnico
di Pierluigi Bessolo, Luigi Ferrero, Rodolfo Marliani, Paola
Rasetto |
| 10 | DOP, IGP e Prodotti Agroalimentari Tradizionali:
Il Piemonte raddoppia
di Riccardo Brocardo, Mariella Gimondo |
| 16 | Stazioni di riproduzione equina
di Emanuele Parzanese |
| 19 | FITOPATOLOGIA
Peronospora della vite:
un problema di grande attualità
di Sergio Cravero |
| 22 | INFORMAZIONE TECNICA
Ricerca e innovazione varietale per la competitività
della melicoltura piemontese
di Silvio Pellegrino |
| 26 | Prove di confronto fra ibridi di mais
di Carlo Ferrero, Marco Ferrero, Roberta Pons,
Cristina Bagnasco, Massimiliano Ricci |
| 29 | Sperimentazione sulla vinificazione dell'Avanà
di Giuseppe Zeppa, Vincenzo Gerbi, Luca Rolle |

Giuseppe Zeppa, Vincenzo Gerbi, Luca Rolle
 Dipartimento di Valorizzazione e Protezione Risorse
 Agroforestali - Settore Microbiologia e Industrie agrarie
 Università degli Studi di Torino

Lavoro eseguito con il contributo della Regione Piemonte e della Provincia di Torino nell'ambito del Programma Interreg II Italia-Francia

La Valle di Susa, una delle principali valli piemontesi, grazie ad una esposizione Est-Ovest e ad una ampia sezione valliva trasversale, gode di un clima di tipo mediterraneo che ha favorito, in particolare nella media e bassa Valle, lo sviluppo di una agricoltura basata fondamentalmente sulle colture cerealicole, frutticole e viticole.

La viticoltura, già presente in Valle in epoca romana, ha sempre rappresentato infatti un fattore di reddito per le popolazioni locali ed un elemento di caratterizzazione paesaggistica raggiungendo, unica in Europa, gli oltre 1100 m s.l.m.

Declinata negli ultimi 50 anni a causa dell'onerosità della coltura e giunta ad interessare attualmente solo più circa 200 Ha, la viticoltura valsusina è stata da poco riscoperta grazie ad una rivalutazione del prodotto sfociata nella recente attribuzione della Denominazione di Origine Controllata ed alla presenza di aziende locali fortemente motivate.

Di non secondaria importanza per questa rivalutazione la presenza di vitigni autoctoni quali l'Avanà, il Becouet, il Gro Blan, la Grisa Nera e la Grisa Roussa (Zeppa et al., 1997).

Fra questi il più conosciuto e diffuso, anche in virtù dell'autorizzazione alla coltura per la provincia di Torino, è senza dubbio l'Avanà, vitigno particolarmente adatto ai terreni soleggiati e ventilati valsusini dalla cui vinificazione si ottiene un vino molto profumato e dal tenue e caratteristico colore rosso-rubino.

Ed è proprio questo suo peculiare colore a creare i maggiori problemi a quanti hanno sinora vinificato e tuttora vinificano in purezza l'Avanà.

Nei vini rossi infatti il colore non costituisce un parametro esclusivamente estetico, ma un indice dello stato di conservazione e delle caratteristiche organolettiche del prodotto, ed è quindi evidente l'importanza che un corretto e completo controllo della macerazione, fase durante la quale si ha l'estrazione dalle bucce e dai vinaccioli delle sostanze fenoliche responsabili delle caratteristiche cromatiche del futuro vino, riveste ai fini dell'ottenimen-

Sperimentazione sulla vinificazione dell'Avanà

to di un prodotto con colore intenso, ma soprattutto stabile nel tempo. Negli ultimi anni un concreto aiuto in tal senso è venuto dalla messa a punto di preparati enzimatici pectolitici in grado di degradare la parete cellulare delle bucce ed accelerare l'estrazione dei polifenoli.

Le numerose esperienze sinora condotte hanno fornito risultati positivi evidenziando miglioramenti qualitativi del colore nei vini ottenuti con l'ausilio di enzimi (Ough et al., 1975; Castino e Bella, 1981; Canal Llaubère, 1990; Gigliotti e Bucelli, 1993; Nicolini e Mattivi, 1995; Ducruet et al., 1997; Bakker et al., 1999; Pardo et al., 1999), ma hanno altresì evidenziato che una loro applicazione mirata ed ottimale non possa prescindere dalla conoscenza della struttura polifenolica delle uve sulle quali dovranno essere utilizzati (Castino e Ubigli, 1979; Nicolini e Mattivi, 1997).

Infatti gli enzimi di macerazione utilizzati in enologia sono principalmente costituiti da attività pectinasi, ma possiedono attività collaterali quali quella cellulasi ed emicellulasi e quindi la concentrazione di ciascuna di queste attività determina il ruolo e l'efficacia di ciascuna miscela.

Scopo della sperimentazione è stato quindi quello di verificare l'effetto di due preparati enzimatici a larga diffusione commerciale sulle caratteristiche chimico-fisiche e sensoriali del vino Avanà in termini di estrazione, di stabilità del colore e, soprattutto, di gradimento da parte del consumatore.

Materiali e Metodi

Le vinificazioni sono state condotte presso la cantina sperimentale del Dipartimento utilizzando 900 Kg di uve Avanà provenienti dai vigneti di proprietà della Comunità Montana Alta Valle di Susa posti a Chiomonte (TO).

Le uve sono state ripartite in tre masse omogenee e pigiadirspate. Sui pigiati sono stati aggiunti 25 mg/L di SO₂, e, dopo opportuna riattivazione, 25 g/hL di lievito secco attivo (D254, Lallemand).

Ad una delle masse sono stati altresì aggiunti 5 g/hL di l'Endozym® rouge (Pascal Biotech® - Francia), mentre ad un'altra massa 3,5 g/hL di Vinozym® G (Novo Nordisk® - Svizzera). La terza costituiva ovviamente il testimone.

La fase di macerazione si è protratta per 8 giorni durante i quali i pigiati in attiva fermentazione sono stati sottoposti a

due follature quotidiane. Dopo la svinatura le tre tesi sono state poste in ambiente a 22 °C ed inoculate con batteri malolattici (*Oenococcus Oeni* EQ54, Lallemand). A fermentazione malolattica completata i vini sono stati solfitati con 30 mg/L di SO₂, posti in cella frigo a 4 °C per la stabilizzazione a freddo ed infine imbottigliati.

Le analisi correnti sui vini (titolo alcolometrico volumico, estratto totale, acidità totale, pH, acidità volatile, ceneri, alcalinità delle ceneri) sono state effettuate secondo i metodi di analisi ufficiali CE. Gli acidi fissi (ac. tartarico ed ac. lattico) sono stati determinati mediante cromatografia liquida ad alte prestazioni (H.P.L.C.) con colonna Aminex HPX87H (Schneider et al., 1987).

Il potassio è stato dosato nel vino mediante spettrofotometria ad assorbimento atomico.

I polifenoli totali sono stati determinati con il metodo al reattivo di Folin-Ciocalteu, mentre gli antociani totali e monomeri, i flavonoidi totali, le proantocianidine ed i flavani reattivi alla vanillina sono stati determinati con la metodologia proposta da Di Stefano e collaboratori (1989).

Il colore dei vini è stato studiato valutando l'intensità e la tonalità colorante (Sudraud, 1958; Glories, 1984; O.I.V., 1990) ed individuando i parametri tricromatici C.I.E. utilizzando l'algoritmo proposto da Piracci (1994).

Per il frazionamento del colore è stato utilizzato il metodo proposto da Glories (1984) con le semplificazioni apportate da Di Stefano e Cravero (1989).

La valutazione organolettica è stata effettuata sui vini dopo 6 mesi di affinamento in bottiglia da un centinaio di assaggiatori iscritti all'Associazione Nazionale Assaggiatori Vino (ONAV) nel corso di un consumer test a confronto diretto realizzato presso la sede di Torino (Piggott, 1988; Meilgaard et al., 1991; Porretta, 1992; 1996; Ubigli, 1998; Zeppa et al., 1999; 2000). Tutti i prodotti sono stati presentati agli assaggiatori in bottiglie anonime al fine di non influenzarne il giudizio.

La scheda utilizzata richiede una valutazione edonistica per i parametri sensoriali ed una valutazione quantitativa per l'astringenza (Figura 1). Inoltre la scheda non consente il pari-merito e quin-

di costringe l'assaggiatore ad una scelta. La valutazione dei risultati sensoriali è stata effettuata mediante il test non parametrico di Kruskal-Wallis o test 'H'. Al momento della lettura è stata effettuata una trasformazione numerica dei giudizi attribuendo il valore '1' al vino giudicato migliore o con l'astringenza più elevata e '3' al vino giudicato peggiore o con l'astringenza più bassa.

Poiché più alto è il punteggio attribuito, maggiore sarà il valore del rango calcolato dal test 'H', valori elevati di rango indicano prodotti poco graditi dagli assaggiatori (nel caso di parametri edonistici) o con astringenza molto bassa, mentre valori bassi di rango indicano prodotti molto graditi o con astringenza molto elevata.

L'elaborazione statistica delle valutazioni fornite dagli assaggiatori è stata effettuata con il programma SPSS ver. 5.0.2. (SPSS Inc., Illinois, USA).

Risultati e discussione

- Valutazione chimico-fisica

Gli effetti dei trattamenti enzimatici non si manifestano solo a livello della componente polifenolica. Nei vini ottenuti con l'ausilio dei preparati enzimatici si nota infatti, rispetto al testimone, un aumento delle sostanze estrattive, delle ceneri e del potassio (Tabella 1). Tale incremento è particolarmente elevato nel caso del vino prodotto in presenza di Endozym® rouge mentre risulta più contenuto per quello prodotto con il Vinozym® G.

L'Endozym® rouge ha determinato quindi una maggiore degradazione della parete cellulare delle cellule della buccia e, di conseguenza, una fuoriuscita più rapida e completa dei succhi cellulari.

Tale azione è ancora più evidente sulla componente polifenolica (Tabella 2).

Nelle tesi vinificate con l'ausilio di preparati enzimatici si ha infatti una profonda variazione della composizione polifenolica, ma in misura diversa in funzione del preparato considerato.

Nel caso della tesi vinificata in presenza di Endozym® rou-

Test del consumatore

Data: _____ Sesso: M F Età: _____ Località: _____

La preghiamo di esaminare i tre campioni di vino (A-B-C) ed esprimere per ogni parametro il suo giudizio riportando nell'apposita casella la lettera che identifica il campione (A-B-C).

Colore	<input type="checkbox"/> Il migliore	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Il peggiore
Odore	<input type="checkbox"/> Il migliore	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Il peggiore
Astringenza	<input type="checkbox"/> Eccessiva	<input type="checkbox"/> Equilibrata	<input type="checkbox"/> Assente
Sapore	<input type="checkbox"/> Il migliore	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Il peggiore
Struttura	<input type="checkbox"/> Il migliore	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Il peggiore
Giudizio complessivo	<input type="checkbox"/> Il migliore	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Il peggiore

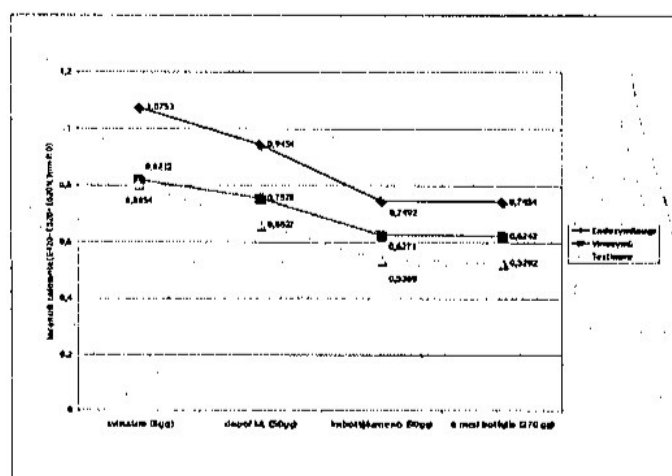


Figura 1 - Scheda edonistica utilizzata per la valutazione dei vini della sperimentazione

Tabella 1 - Valori dei principali parametri analitici per i tre vini della sperimentazione al termine della fermentazione malolattica.

	Tesi Endozym	Tesi Vinozym	Tesi Testimone
Alcol (% vol.)	12,6	12,6	12,5
Estratto totale (g/L)	29,6	26,5	24,1
Ceneri (g/L)	2,00	1,92	1,72
Potassio (mg/L)	767	824	678
Alcalinità delle ceneri (meq/L)	19,2	20,5	16,7
Acidità totale (g/L)	7,65	6,90	6,20
pH	3,28	3,32	3,32
Acidità volatile (g/L)	0,49	0,48	0,51
Acido tartarico (g/L)	2,90	2,46	2,54
Acido lattico (g/L)	1,94	2,03	2,01

ge l'aumento della componente polifenolica supera il 27% ed interessa sia la frazione antocianica (+6%) che quella tannica (+48%). È però quest'ultima ad evidenziare gli aumenti maggiori e questo consente, già sin dopo la fermentazione malolattica, una migliore polimerizzazione tannini/antociani e quindi la riduzione della frazione antocianica libera (dAL).

Il vino che ne deriva è quindi più colorato, nonostante la scarsa quantità di antociani comunque presenti, con tonalità tendenti al rosso-violaceo e con un colore più stabile in quanto prevalenti i pigmenti tannini-antociani sia decolorabili (dTA) che non decolorabili (dTAT) con SO₂.

Ben diverso è il caso del Vinozym® G dove l'azione enzimatica si è espletata soprattutto a carico delle proantocianidine (+20%) come del resto già riscontrato su altri vitigni (Nicolini e Mattivi, loc. cit. ; Ducruet et al., loc. cit.).

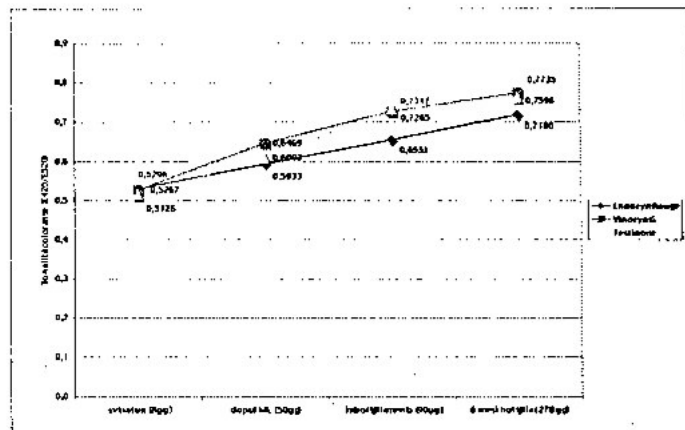


Figura 2 - Andamento dell'intensità e della tonalità colorante della svinatura sino ai sei mesi di bottiglia per i tre vini della sperimentazione.

Questo ha portato ad un vino più intensamente colorato del testimone, ma in cui vi è ancora una frazione antocianidica libera e quindi non ancora stabile dal punto di vista cromatico.

Con l'affinamento in bottiglia si assiste ad una riduzione della componente polifenolica che interessa in varia misura tutte le diverse frazioni, ma che mantiene sostanzialmente costanti le differenze riscontrate al termine della fermentazione malolattica.

Il vino prodotto con l'ausilio dell'Endozym® rouge rimane quindi il più colorato e, grazie alla elevata polimerizzazione della frazione antocianica, è quello in cui è minore l'aumento della tonalità di colore (Figura 2).

La minore polimerizzazione della frazione antocianica nel vino testimone ed in quello prodotto con l'ausilio del Vinozym® G determina invece nella fase di conservazione una perdita di colore con conseguente aumento delle tonalità gialle e diminuzione delle tonalità rosse e blu.

Tabella 2 - Parametri cromatici e corredo antocianico e polifenolico dei tre vini Avana al termine delle fermentazione malolattica (Dopo FML) e al momento dell'assaggio (Dopo 6 mesi di bottiglia)

	Dopo FML			Dopo 6 mesi bottiglia		
	Tesi Endozym	Tesi Vinozym	Tesi Testimone	Tesi Endozym	Tesi Vinozym	Tesi Testimone
Polifenoli totali (mg/L (+)-catechina)	2608	2227	2044	2596	2123	2088
Flavonoidi totali (mg/L (+)-catechina)	2426	2107	1877	2287	1871	1793
Antociani totali (mg/L malvina monoglucoside cloruro)	191	173	180	129	110	123
Antociani monomeri (mg/L malvina monoglucoside cloruro)	68	67	69	39	33	48
Indice di flavani reattivi alla vanillina (mg/L (+)-catechina)	1289	1054	1272	944	889	796
Proantocianidine (mg/L)	3793	3086	2571	3691	3116	2765
Rapporto flavani reattivi alla vanillina/proantocianidine	28,53		33,98	34,15	49,48	25,58
Assorbanza 420 nm	0,321	0,272	0,231	0,289	0,252	0,214
Assorbanza 520 nm	0,541	0,420	0,379	0,402	0,325	0,281
Assorbanza 620 nm	0,083	0,066	0,053	0,055	0,047	0,035
dA (%)	62,62	59,85	62,53	57,31	54,09	55,84
% dTAT pH vino	38,08	21,43	33,86	38,06	30,06	34,14
% dAL pH vino	8,69	10,24	11,64	6,72	6,75	10,07
% dAT pH vino	53,23	68,33	54,50	55,22	63,19	55,79
L - Y%	3,5	4,8	6,1	5,8	6,9	9,5
P%	99,2	97,7	95,2	98,6	96,7	93,4
I dominante (nm)	628	624	622	622	619	616

La valutazione organolettica

In Tabella 3 sono riportati i risultati del test 'H' applicato ai risultati dell'assaggio effettuato sui tre vini dopo sei mesi di affinamento in bottiglia.

Questi sono espressi, per semplicità, in forma grafica mediante tabelle a doppia entrata ciascuna delle quali rappresenta uno dei parametri sensoriali esaminati.

Lungo la diagonale di ogni tabella sono riportati i valori delle somme dei ranghi calcolati per ogni vino, mentre gli asterischi indicano il livello di significatività delle differenze calcolate per ogni coppia di vino.

Tutti i parametri utilizzati indicano differenze statisticamente significative fra i tre vini a confronto ed in particolare un giudizio negativo per la tesi 'Testimone' che risulta anche la meno astringente a conferma di quanto già evidenziato dall'analisi compositiva.

Per le altre due tesi le valutazioni sono molto più articolate.

Della tesi 'Endozym' piacciono il colore e la struttura, ma l'eccessiva astringenza ne penalizza il sapore e, di conseguenza, la valutazione complessiva. Anche in questo caso la correlazione con i dati chimico-fisici è ottima e l'elevata astringenza prefigura un vino non ancora pronto per il consumo e da più lungo invecchiamento.

La tesi 'Vinozym' si colloca invece, in genere, in una posizione intermedia fra la tesi 'Testimone' e la tesi 'Endozym' così come già evidenziato dai parametri compositivi. Questo suo equilibrio organolettico determina un generale apprezzamento da parte degli assaggiatori che si traduce in una significatività per il parametro 'Giudizio complessivo'. A differenza della tesi 'Endozym' lo si può quindi ritenere un vino

globalmente più gradito di quello testimone, ma soprattutto già pronto per il consumo.

Conclusioni

L'utilizzo di preparati enzimatici ha permesso di aumentare, rispetto a quanto ottenibile con la tecnica di vinificazione tradizionale, la dotazione polifenolica del vino Avana sia per quanto concerne la frazione antocianica che per quella tannica.

Ciò ha consentito di ottenere vini più colorati e dal colore tendenzialmente più stabile.

I due enzimi testati hanno avuto però effetti diversi dal punto di vista chimico-fisico e sensoriale. L'Endozym® rouge ha evidenziato una spiccata attività litica che ha determinato, oltre ad un incremento polifenolico, un incremento dell'estratto e quindi della struttura. Ne è scaturito un prodotto molto diverso da quello testimone, non adatto per il consumo immediato, ma che richiede un certo periodo di affinamento.

Molto diversa invece l'azione del Vinozym® C che ha portato ad un prodotto intermedio, leggermente più colorato del testimone, ma come questo destinato ad assumere tonalità aranciate con l'invecchiamento.

Un trattamento enzimatico oculato può quindi compensare le eventuali carenze di un vitigno o consentire di diversificare l'offerta con la produzione di vini ad invecchiamento più o meno lungo.

È però indispensabile, ai fini di un utilizzo mirato ed ottimale dei diversi preparati enzimatici attualmente disponibili sul mercato, conoscere le caratteristiche polifenoliche delle uve sulle quali andranno ad operare nonchè gli effetti che su queste hanno gli stessi preparati.

Tabella 3 - Risultati del test 'H' effettuato sui risultati dell'assaggio dei tre vini dopo 6 mesi di affinamento in bottiglia.

COLORE**	Tesi	Tesi	Tesi	ODORE**	Tesi	Tesi	Tesi
	Testimone	Endozym	Vinozym		Testimone	Endozym	Vinozym
Tesi Testimone	3465	**	*	Tesi Testimone	3198	**	**
Tesi Endozym	**	1617	**	Tesi Endozym	**	2214	
Tesi Vinozym	*	**	2919	Tesi Vinozym	**		2214
ASTRINGENZA**	Tesi	Tesi	Tesi	SAPORE**	Tesi	Tesi	Tesi
	Testimone	Endozym	Vinozym		Testimone	Endozym	Vinozym
Tesi Testimone	3197	**	*	Tesi Testimone	2706		*
Tesi Endozym	**	1797	**	Tesi Endozym	*	2911	**
Tesi Vinozym	*	**	2632	Tesi Vinozym	*	**	2009
STRUTTURA*	Tesi	Tesi	Tesi	GIUDIZIO COMPLESSIVO*	Tesi	Tesi	Tesi
	Testimone	Endozym	Vinozym		Testimone	Endozym	Vinozym
Tesi Testimone	2820	*		Tesi Testimone	2959		*
Tesi Endozym	*	2100		Tesi Endozym	*	2816	*
Tesi Vinozym			2340	Tesi Vinozym	*	*	2226

* - significativo per P 0.05;

** - significativo per P 0.01.