

DOCUMENTO
TECNICO

Rocco Di Stefano

*Dipartimento ITAF, Facoltà di
Agraria Università di Palermo.
Corso di Laurea I livello in
Viticultura ed Enologia -
Marsala (TP)*

I CHIPS NEI VINI: ESAME DEGLI ASPETTI TECNICI E LEGISLATIVI DEL LORO IMPIEGO

L'impiego dei chips di legno di quercia o di altri prodotti legnosi in fermentazione e in affinamento consente di realizzare un apporto supplementare di aromi e polifenoli che possono indurre note sensoriali più complesse nei vini. I maggiori vantaggi dall'applicazione di questa pratica riguardano i vini prodotti da uve di buona qualità e da particolari varietà.

Introduzione

Dopo una più che decennale meditazione (almeno dalla metà degli anni '90) e non senza polemiche e discussioni più o meno razionali, l'UE ha pubblicato nella G.U. del 12/10/2006 il Regolamento N. 1507/2006 della Commissione, dell'11 ottobre 2006, "recante ... le modalità di impiego dei pezzi di legno di quercia nell'elaborazione dei vini e di designazione e di presentazione dei vini così trattati".

Le tappe di questo iter legislativo riguardano: la modifica dell'allegato IV, paragrafo 4, punto e) del Regolamento CE N. 1493/99 (Regolamento CE N. 2165/2005 del Consiglio del 20 dicembre 2005, pubblicato nella G.U. del 28/12/2005), la modifica del regolamento CE N. 1622/2000 con l'inserimento dell'articolo 18 ter e le modifiche del regolamento CE N. 884/2001 (aggiunta all'articolo 14, paragrafo 1, primo comma, del trattato: - "l'uso di pezzi di legno di quercia

nell'elaborazione dei vini e all'allegato II, paragrafo B, punto 3.2, della cifra 8 bis: "il prodotto è stato elaborato utilizzando pezzi di legno di quercia") e del regolamento CE N. 753/2002 (aggiunta del paragrafo 3, all'articolo 22, e dell'allegato X).

Le prescrizioni per l'impiego dei chips, riportate nel Regolamento CE N. 1507/2006 della Commissione sopra citato (che recepisce le prescrizioni che l'OIV ha deliberato di aggiungere al Codex enologico internazio-

Tab. 1 - Composizione di vini Cortese 1998 ottenuti da mosti sottoposti a trattamenti diversi

	Dopo fermentazione			Dopo 5 mesi		
	teste	chips	tannini	teste	chips	tannini
Alcol%	12,89	12,83	12,85	-	-	-
Estratto n.r. g/L	19,3	18,3	18,8	-	-	-
Acidità tot. g/L	7,25	7,05	7,18	6,57	6,59	6,54
pH	3,14	3,10	3,12	2,97	2,97	2,97
Acidità vol. g/L	0,30	0,27	0,24	-	-	-
SO ₂ lib. mg/L.	2	3	6	5	6	9
Polifenoli tot. mg/L	127	140	189	119	130	173
Tannini mg/L	127	140	189	119	130	173
p-DAC mg/L	8	9	13	8	7	11

Chips di media tostatura: 1,5 g/L; tannini: 150 mg/L

nale) sono essenzialmente le seguenti:

- i chips di quercia sono impiegati nell'elaborazione dei vini per trasmettere a questi prodotti certe sostanze estratte dal legno di quercia;

- i chips devono provenire esclusivamente dalla specie botanica *Quercus*;

- essi possono essere lasciati allo stato naturale, cioè non sottoposti a riscaldamento o tostati in modo leggero, medio o forte e non devono aver subito combustione nemmeno in superficie, non devono essere stati carbonizzati, né essere friabili quando vengono manipolati. Inoltre, non devono aver subito trattamenti chimici, enzimatici o fisici all'infuori del riscaldamento e non devono essere stati addizionati di qualsiasi prodotto destinato ad aumentare il loro potere aromatizzante naturale o i loro composti fenolici estraibili;

- l'etichetta riportata sulla confezione dei chips dovrà menzionare l'origine della o delle specie botaniche di quercia da cui derivano e l'intensità dell'eventuale riscaldamento, le condizioni di conservazione e le prescrizioni di sicurezza;

- le dimensioni delle particelle di legno devono essere tali che almeno 95% in peso siano ritenute da un setaccio le cui maglie siano di 2 mm;

- i chips di legno di quercia non devono liberare sostanze alle concentrazioni tali da in-

durre eventuali rischi per la salute o che potrebbero alterare le qualità sensoriali del vino trattato (requisiti di purezza riportati nel seguito).

Le uniche limitazioni imposte dal documento OIV riguardano: a) la specie botanica da cui i chips possono essere ottenuti, b) la tostatura, c) le dimensioni minime, d) l'eventuale aromatizzazione, e) l'arricchimento in tannini, f) la presenza di sostanze potenzialmente nocive per la salute, in concentrazioni a rischio.

Non vengono fissate quantità massime per il loro impiego, ma si intuisce che esse non possano superare il limite imposto dalle eventuali sostanze ritenute tossiche contenute in questi materiali o dagli obiettivi enologici che si intendono raggiungere.

In attesa della pubblicazione del testo del decreto applicativo nazionale, verranno qui riassunte le attuali conoscenze sulle sostanze che potenzialmente possono essere cedute dal legno, chips compresi, ai mosti e ai vini e sull'impiego dei chips.

Sostanze che possono essere cedute dal legno ai mosti e ai vini. Per meglio comprendere l'azione dei chips in vinificazione, pare opportuno richiamare alcune nozioni sulla composizione dal legno e sulle sostanze che esso può cedere quando viene a contatto con i mosti e i vini.

Composti volatili

Derivano in parte dal processo di tostatura, in parte sono già presenti allo stato libero nel legno stesso. Al primo gruppo appartengono composti furanici e piranici derivati dalla trasformazione degli zuccheri (che costituiscono le unità monomeriche dei polisaccaridi delle pareti delle cellule lignificate, in presenza di amminoacidi - reazioni di Maillard), aldeidi fenoliche, comprese quelle ad anello vanillico e siringico, originate dalla trasformazione della lignina, e acidi fenolici, fra cui il vanillico e il siringico; al secondo gruppo i cosiddetti lattoni di quercia, l'eugenolo e aldeidi alifatiche. L'intensità della tostatura del legno che si realizza ad un livello diverso, a seconda delle esigenze dell'utilizzatore, condiziona fortemente la quantità e la qualità degli aromi e dei polifenoli che possono essere ceduti dal legno ai mosti e ai vini.

Chatonnet (1995) riferisce che le aldeidi furaniche sono contenute in quantità minime nel legno di rovere stagionato, utilizzato per la produzione delle barriques; il loro tenore aumenta in modo sensibile passando dalla tostatura leggera a quella media e tende a diminuire con la tostatura forte.

Con un grado di tostatura

medio si realizza il massimo tenore in derivati dell'aldeide furfurale, sia in quanto prolungando il riscaldamento vengono esauriti gli amminoacidi degli strati superficiali del legno (coinvolti nelle reazioni di Maillard) sia in quanto i composti volatili prodotti possono passare allo stato di vapore o essere ulteriormente trasformati.

I fenoli volatili (guaiacolo, 4-metil guaiacolo, 4-etil guaiacolo, eugenolo, fenolo, o-cresolo, m-cresolo, p-cresolo, siringolo, 4-metil siringolo, 4-allil siringolo), in parte raggiungono il massimo livello nel legno sottoposto a tostatura media, in parte nel legno sottoposto a tostatura forte, mentre, a parte l'eugenolo, sono praticamente assenti nel legno non tostato e presenti in quantità nettamente più basse nel legno sottoposto a tostatura leggera.

Anche le aldeidi fenoliche (aldeidi vanillica, siringica, coniferilica, sinapica) seguono lo stesso trend, raggiungendo i valori massimi nel legno sottoposto a tostatura media. Si tratta di prodotti della degradazione termica della lignina a cui si devono le note di vaniglia e di tostato che si percepiscono nei vini che sono venuti a contatto con il legno.

Un posto importante fra i composti furanici spetta ai due isomeri del β -metil- γ -octalattone denominati "oak lattoni" o "whisky lattoni". L'isomero cis che ha il più alto tempo di ritenzione in GC è quello che presenta la più bassa soglia olfattiva. A basse concentrazioni suscitano note olfattive legnose, di cocco, mentre ad alte concentrazioni il loro aroma diventa poco gradevole. In un lavoro del 1991 Chatonnet et al. riferiscono che il loro contenuto diminuisce con la tostatura; in un altro lavoro del 1995 Chatonnet registra, invece, due tendenze diverse: l'isomero trans raggiunge il massimo valore nel legno non tostato e subisce minime diminuzioni con la tostatura, mentre il tenore dell'isomero cis aumenta con la tostatura. Maga (1989) ha anche riportato

Tab. 2 - Composizione di vini Chardonnay 1998 ottenuti da mosti sottoposti a trattamenti diversi

	Dopo fermentazione			Dopo 5 mesi		
	teste	chips	tannini	teste	chips	tannini
Alcol%	13,65	13,64	13,6	-	-	-
Estratto n.r. g/L	21,4	21,6	21,0	-	-	-
Acidità tot. g/L	6,71	6,60	6,61	6,15	6,28	6,19
pH	3,31	3,30	3,32	3,30	3,27	3,28
Acidità vol. g/L	0,42	0,40	0,39	-	-	-
SO ₂ lib. mg/L.	12	17	14	12	15	14
Polifenoli tot. mg/L	95	95	111	91	91	116
Tannini mg/L	2	2	6	2	2	13
p-DAC mg/L	7	7	9	6	6	9

Chips di media tostatura: 1,5 g/L; tannini: 150 mg/L

Tab. 3 - Composti volatili di fermentazione di vini Cortese e Chardonnay ottenuti da mosti sottoposti a trattamenti diversi (mg/L)

Composti	teste	Cortese		Chardonnay		
		chips	tannini	teste	chips	tannini
Isoamil acetato	635	833	631	3057	3414	2332
Esil acetato	14	23	14	141	133	103
Etil esanoato	305	360	312	305	635	504
Etil ottanoato	458	618	449	1140	1086	857
Etil decanoato	207	269	208	427	320	322
2-feniletil acetato	188	233	187	393	497	393

Chips di media tostatura: 1,5 g/L; tannini: 150 mg/L

che durante la stagionatura del legno di quercia americano, in condizioni di scarsa umidità, si ha un incremento del tenore di questi composti di una volta e mezza nei primi due anni e di quattro o cinque volte dopo sei anni. Sefton (1991) riferisce però che durante la stagionatura naturale di querce Tronçais e Limousin, diminuisce il livello di "oak lattoni". Le notizie a tale riguardo non sempre sono in accordo, in quanto il fenomeno sembra legato alle condizioni climatiche in cui avviene la stagionatura. Guymon e Crowell (1972) riferiscono che le querce di Limousin sono caratterizzate da livelli di "oak lattoni" inferiori a quelli delle querce americane. Questi risultati, tuttavia, vanno valutati tenendo conto dell'aumento di questi composti con la stagionatura e della loro dipendenza dall'ambiente in cui questa viene effettuata. Il ruolo aromatico giocato da terpeni, sesquiter-

peni e norisoprenoidi rimane incerto. Sefton et al. (1990) hanno segnalato la presenza di una trentina di norisoprenoidi negli estratti di legno di quercia. Si è trovato, inoltre, che il legno americano è più ricco di quello europeo di questi composti.

I composti più direttamente interessati alla formazione dell'aroma di tostato, come sopra ricordato, sono di natura furanica e piranica.

Oltre ai furani sopra elencati, sono stati identificati: 2-idrossi-3-metil-2-ciclopenten-1-one (ciclotene) 3-idrossi-2-metil-4H-piran-4-one (maltolo) 2,3-diidro-3,5-diidrossi-6-metil-4H-piran-4-one (DDMP) 4-idrossi-2,5-dimetil-3(2H)-furan-3-one (furaneolo) 2,3-diidro-5-idrossi-6-metil-4H-piran-4-one (diidromaltolo) 3,5-diidrossi-2-metil-4H-piran-4-one 5-idrossi-tetraidrofuran-2-one

Composti non volatili

Circa 5-10% del peso secco del legno di quercia è costituito da tannini appartenenti alla classe dei tannini idrolizzabili (quelli dell'uva, che si possono considerare polimeri delle catechine e delle gallo catechine, appartengono alla classe dei tannini condensati).

Essi sono costituiti da oligomeri dell'acido gallico e dell'acido ellagico, sono poco stabili al pH del vino e si idrolizzano generando acido gallico e soprattutto acido ellagico. Quest'ultimo può dar luogo a precipitati. I tannini ellagici sono i composti fissi più importanti fra quelli estraibili dal legno. Essi sono rappresentati soprattutto da vescalagina, castalagina, gradinine e roburine, queste ultime di struttura più complessa. Il loro tenore è massimo nel legno non tostato e diminuisce con l'intensità della tostatura.

La scopoletina, una cumarina, è considerata un marker del legno di rovere. Il ruolo sensoriale di questi composti non è ancora chiaro, anzi, si è portati a credere che il loro contenuto nei vini sia troppo basso perché possano avere una effettiva importanza. Tuttavia è possibile che le condizioni di stagionatura e ambientali determinino proprietà particolari a loro carico, traducibili in una astringenza a volte chiaramente percepibile. I tannini ellagici sembrano svolgere un ruolo importante nell'evoluzione degli antociani e dei tannini dei vini conservati in barriques.

L'intensità della tostatura influenza anche i composti non volatili estraibili dal legno di rovere, ma in questo caso negativamente.

Oltre alle suddette sostanze importanti per l'aroma e l'evoluzione dei vini, il legno può cedere contaminanti il cui contenuto, nel caso dei chips, è stato sottoposto a limitazioni da parte dell'OIV (è probabile che tali limiti vengano recepiti anche dall'UE).

Tab. 4 - Composizione del vino Barbera 1996 fermentato in presenza di 1,5 g/L di chips di rovere di media tostatura e conservato in acciaio

	prima FML	dopo FML	1 m. dopo FML	12 m. dopo FML
pH	3,25	3,34	3,34	3,30
SO ₂ lib. mg/L	-	13	8	4
Polif. tot. mg/L	2457	-	-	1955
Flav. tot. mg/L	2115	2221	1819	1405
Antociani tot. mg/L	744	626	606	374
Antociani mon. mg/L	586	404	356	161
Vanillina mg/L	751	-	-	588
Tannini mg/L	1728	-	-	1881
E420/E520	0,45	0,47	0,47	0,57
E420 + E520	2,77	1,996	2,063	1,60
dAl vino %	26,74	13,38	18,00	12,00
dAT vino %	55,83	61,09	54,00	56,00
dTAT vino %	17,43	19,53	28,00	32,00
dAl pH 0 %	62,20	50,10	46,00	33,00
dAT pH 0 %	28,10	38,32	42,00	47,00
dTAT pH 0 %	9,70	11,58	12,00	20,00

Contaminanti organici, minerali e biologici. Il documento da inserire nel Codex enologico, elaborato dall'OIV prevede i seguenti limiti massimi per gli eventuali prodotti inquinanti:

benzopirene - 50 ng/g,
 pentaclorofenolo - 100 ng/g,
 2,3,5,6-tetracloroanisolo - 1 ng/g,
 2,4,6-tricloroanisolo - 0,2 ng/g,
 2,3,5,6-tetraclorofenolo - 20 ng/g,
 2,4,6-triclorofenolo - 4 ng/g
 Ferro - 100 mg/kg
 Arsenico - 2 mg/kg
 Mercurio - 1 mg/kg
 Cadmio - 0,5 mg/kg
 Germi aerobi mesofili < 100 UFC/g
 Salmonelle - assenza su 25 g
 Coliformi - < 2 UFC/g
 Lieviti < 10 UFC/g
 Muffe < 100 UFC/g

Impiego del legno in vinificazione

Prodotti legnosi utilizzati in vinificazione. I prodotti legnosi che attualmente vengono utilizzati in vinificazione possono essere distinti: a) in contenitori in cui il vino subisce l'affinamento (maturazione), b) in contenitori in cui il vino viene conservato, c) in contenitori in cui l'uva

pigiata o il mosto vengono fermentati che, a volte, si identificano con quelli dei punti a) e b), d) in materiali che si aggiungono al vino in fermentazione o in affinamento per riprodurre quanto avviene nei contenitori di legno.

Come si può facilmente intuire da quanto sopra riportato, attraverso il contatto col legno (barriques, doghe, pezzi di legno, chips) il vino si può arricchire di composti volatili e fissi la cui natura è condizionata solo dalla specie botanica del legno utilizzato e dall'intensità del riscaldamento a cui il legno è stato sottoposto. Tutto questo pone limiti nella diagnosi, attraverso la determinazione di questi composti, delle modalità con cui è avvenuto il contatto (se, cioè, il vino è stato fermentato o affinato o conservato in contenitore in legno o se è stato addizionato di prodotti legnosi).

Determinazioni degli aromi estraibili dal legno tostato (doghe per barriques) con CH₂Cl₂ effettuate da Cutzac et al (1997) e da noi confermate (Di Stefano e Borsa, risultati non pubblicati) su chips di legno francese e americano, di diversa tostatura, dimostrano che i composti quantitativamente più impor-

tanti ceduti dai diversi materiali legnosi sono: la vanillina, l'aldeide siringica, l'aldeide sinapica e l'aldeide coniferilica; questi sono seguiti dai lattoni di quercia (cis e trans OL) e dai composti furanici e piranici responsabili degli aromi di tostato, sopra riportati.

Anche Bertrand et al. (1997) riferiscono che i prodotti legnosi utilizzati in enologia (legno, granulati e persino tannini), cedono quantità variabili di lattoni di quercia, di eugenolo e di isoeugenolo e tenori sensibili di vanillina.

Il legno in fermentazione e in affinamento nella vinificazione in bianco. Secondo le classiche tecniche di vinificazione in bianco della Borgogna, riprese nella zona di Bordeaux e adottate poi in tutte le zone vitivinicole, il mosto, nella vinificazione in bianco, viene fermentato in recipienti di legno (barriques) e, dopo la fermentazione alcolica, il vino viene conservato nello stesso recipiente, a contatto con i lieviti, per mesi. Durante questo periodo, i lieviti al fondo del recipiente vengono periodicamente rimessi in sospensione con arricchimento di ossigeno (batonnages). Il

processo, piuttosto costoso, è adatto a vini da uve di qualità elevata e consente di ottenere (da queste uve) vini resistenti al tempo, stabili dai punti di vista fisico e sensoriale, che presentano un impatto legnoso contenuto e, in misura modesta, aromi tostiti. Si è anche conservato il vino in barrique senza lieviti allo scopo di conseguire una aromatizzazione. L'assorbimento di ossigeno attraverso il legno, in queste ultime condizioni, determina però reazioni di ossidazione non favorevoli alla qualità sensoriale. In quest'ultimo caso, la resistenza alle reazioni di ossidazione dipende dalla qualità del vino base: i vini importanti possono subire meglio dei vini fragili il contatto con l'ossigeno. Di conseguenza, l'uso di chips o di pezzi di legno o di altri succedanei, nella vinificazione in bianco, può riprodurre in qualche modo quanto di positivo avviene nella barrique, solo se questi materiali sono utilizzati in fermentazione o in affinamento insieme ai lieviti.

Pérez-Coello et al. (2000) riportano i risultati di una esperienza di vinificazione in bianco di uve Airén con aggiunta al mosto di quantità di chips di origine francese o americana di 4 e 7 g/L. Questi prodotti hanno indotto una maggior velocità di fermentazione e una maggior produzione di esteri volatili e in particolare, rispetto al teste non trattato, un incremento significativo dei tenori di 2-feniletanolo, di isoamil acetato, di 2-fenilettil acetato, di etil esanoato e di etil ottanoato. I motivi per cui si sia riscontrato un aumento degli esteri acetici degli alcoli superiori e degli esteri etilici degli acidi grassi non sono facilmente razionalizzabili, anzi, l'aumento dell'efficienza fermentativa, che potrebbe spiegare la maggior produzione di 2-feniletanolo, un alcol superiore, avrebbe dovuto portare ad una diminuzione della produzione di questi composti.

L'impiego dei chips di rovere americano ha indotto un

Tab. 5 - Composizione del vino Barbera 1996 fermentato in acciaio e conservato in barrique nuova

	prima FML	dopo FML	1 m. dopo FML	12 m. dopo FML
pH	3,28	3,35	3,35	3,29
SO ₂ lib. mg/L	-	12	10	5
Polif. tot. mg/L	1977	-	-	1959
Flav. tot. mg/L	2004	1910	1767	1436
Antociani tot. mg/L	744	636	570	364
Antociani mon. mg/L	509	356	379	142
Vanillina mg/L	685	-	-	752
Tannini mg/L	1920	-	-	2077
E420/E520	0,45	0,48	0,48	0,58
E420 + E520	2,623	1,940	1,977	1,56
dAl vino %	23,53	17,32	19,00	10,00
dAT vino %	57,57	61,48	54,00	46,00
dTAT vino %	18,89	21,21	27,00	44,00
dAl pH 0 %	57,84	46,68	51,00	30,00
dAT pH 0 %	31,72	38,09	37,00	47,00
dTAT pH 0 %	10,44	15,22	12,00	22,00

rapporto cis/trans β-metil-γ-octaltoni notevolmente superiore rispetto a quello delle roveri francesi. Malgrado i chips siano stati aggiunti al mosto in fermentazione, contrariamente a quanto si riscontra normalmente, il tenore in furfurale è importante e più alto di quello dell'alcol furfurilico (ci si sarebbe aspettati che l'attività dei lieviti avesse portato alla completa riduzione dell'aldeide furfurale ad alcol furfurilico).

Gli stessi autori (Pérez-Coello et al., 2000) riportano anche i risultati di una esperienza di utilizzo dei chips di rovere nel vino dopo la fermentazione. Il confronto fra i dati relativi all'uso dei chips in fermentazione e nel vino mostrano che, per effetto della fermentazione, si ha un forte abbattimento dei tenori di furfurale e di vanillina, mentre per il 5-HMF (5-idrossimetil furfurale) e per l'alcol furfurilico si registra un aumento.

L'impiego dei chips di rovere in fermentazione determina, allora, una riduzione del tenore in aldeidi furaniche e benzoiche che vengono ridotte ad alcoli con perdita di aroma vanigliato e tostato.

Nelle Tabb. 1, 2 e 3 sono riportati i dati relativi a prove

da noi effettuate relativamente all'uso di chips, in fermentazione, su mosti da uve delle varietà Cortese e Chardonnay.

Riguardo ai composti volatili, sostanzialmente vengono confermati i risultati di Pérez-Coello et al. (2000): nei mosti addizionati di chips di rovere di media tostatura i lieviti producono quantità maggiori, soprattutto, di acetati di alcoli superiori. Per il resto, le composizioni dei vini con chips e con tannini differiscono poco dai rispettivi testimoni, ad eccezione dei composti fenolici. In presenza di 1,5 g/L di chips si ha un arricchimento molto contenuto in composti fenolici che, invece, diventa importante con l'aggiunta di tannini al mosto. I tannini utilizzati, come appare dai dati dei polifenoli totali e delle procianidine, contenevano procianidine. Le prove e i testimoni erano chiaramente distinguibili sul piano sensoriale, anche se le quantità di chips aggiunte erano modeste. I risultati migliori sono stati ottenuti con i mosti e i vini Chardonnay prodotti da uve che avevano raggiunto un buon livello di maturità, mentre per il Cortese, le cui uve erano qualitativamente simili a quelle di

Chardonnay, i risultati non sono stati chiaramente migliorativi. La forte acidità del mosto, infatti, risultava ancora aggressiva e le note di tostato erano troppo evidenti e poco integrate con la restante composizione del vino. Tutto questo dimostra che non tutte le uve sono idonee a sostenere il trattamento con chips o altri prodotti legnosi.

Successive esperienze (Bosso et al., 2002 e 2004) hanno riguardato il confronto fra l'impiego dei chips in fermentazione e in affinamento sui lieviti. I chips dopo fermentazione alcolica, rispetto ai chips in fermentazione, hanno indotto più intense note aromatiche floreali, di mela, di agrumi, di ananas, di tostato, di fieno e di boisé e meno intense di miele e di vegetale. Alcune di queste differenze, tuttavia, non sono risultate significative. Non si è notata una influenza determinante dell'impiego dei chips di media tostatura sull'aroma dei vini, ai livelli ai quali questi materiali sono stati utilizzati.

I prodotti ottenuti con l'impiego dei chips, tuttavia, sono risultati diversi dai testimoni, soprattutto per le note aromatiche di tostato, presenti anche nei campioni in cui essi sono stati utilizza-

ti in fermentazione, e per il sapore meno aggressivo e meno acido, più maturo.

Composti fenolici ed uso del legno

Il legno in fermentazione ed affinamento nella vinificazione in rosso. Nell'anno 1996, presso l'azienda sperimentale della Regione Piemonte (Tenuta Cannona) sono state effettuate esperienze di vinificazione in rosso con l'uso di chips. Sono stati utilizzati chips di rovere di media tostatura, aggiunti al piggiato insieme ai lieviti. I vini ottenuti erano molto strutturati e contenevano tenori elevati in antociani e in tannini (elevati per vini Barbera). Come si può osservare, all'inizio dell'affinamento le composizioni della prova addizionata di 1,5 g/L di chips e del teste non addizionato erano simili. Durante la conservazione, anche le evoluzioni dei polifenoli nel teste e nella prova, limitatamente ai controlli effettuati, sono risultate simili. La più evidente formazione di pigmenti polimeri nel teste conservato in barrique potrebbe essere legata al fatto che la prova con chips in fermentazione, conservata in acciaio, ha subito in misura molto minore, rispetto al teste, il contatto con l'ossigeno. La prova, comunque, subito dopo la fermentazione si rivelava più matura e, apparentemente, meno acida del teste, pur restando i parametri analitici relativi all'acidità simili. Bisogna, infine ricordare che il trattamento con chips, che ha riguardato uve particolarmente importanti dal punto di vista qualitativo, può non aver evidenziato le effettive potenzialità dei chips nel miglioramento qualitativo dei prodotti per l'elaborazione dei quali sono stati utilizzati.

I consigli e i risultati degli specialisti internazionali nell'impiego dei chips. L'esame della letteratura internazionale ha consentito di raccogliere le seguenti informazioni sull'impiego dei chips in vinificazione:

- obiettivo principale del trattamento con chips è l'imitazione di quanto si può ottenere con l'uso della barrique e il conseguimento della complessità aromatica e gustativa;

- i chips si adattano maggiormente alla vinificazione (fermentazione ed affinamento) di uve e di vini di qualità;

- i risultati dipendono dal tipo di uva o di vino;

- le quantità di materiale legnoso da utilizzare per ottenere un effetto equivalente a quello di una barrique da 225 L sono (Verdier et al., 2006): per il granulato fine da 4,5 a 5 g/L, per il granulato di dimensioni maggiori da 5 a 6 g/L, per i piccoli blocchi di legno intorno a 10 g/L, per i grossi blocchi di legno intorno a 20 g/L.

- la durata del contatto legno/vino dipende dalla granulazione dei prodotti legnosi. Ad es., per polveri o piccole schegge il contatto deve essere di qualche giorno (max 15); man mano che la granulazione aumenta, il tempo di contatto può aumentare (Verdier et al., 2006);

- il legno seccato ma non tostato va bene solo su uve rosse molto concentrate e perfettamente mature; di solito, ai vini comuni, apporta note erbacee, di linfa – segatura, sensazioni di astringenza, secche, amare tanto più intense quanto più l'apporto è tardivo e frazionato, il vino è poco concentrato, la durata del contatto è prolungata (Verdier et al., 2006);

- la microossigenazione, se ben gestita, permette di attenuare le note aggressive del legno non tostato, soprattutto nell'ottica di un taglio;

- le tostature medie e forti apportano note di tostato la cui intensità dipende dalla dose e dal tempo di contatto;

- è preferibile lavorare con dosaggi alti e con tempi di contatto brevi;

- gli apporti precoci consentono una integrazione migliore dell'impatto sensoriale dei chips; gli apporti sul fondo della vasca per i rossi o all'inizio della fermentazione alcolica per i bianchi o rosati sono da preferire se non si

vogliono note di legno troppo accentuate;

- gli apporti tardivi devono essere sfruttati quando si voglia una forte aromatizzazione e un effetto strutturante; aumenta, però, il rischio di astringenza e di secchezza;

- le dosi basse (ad es. 2 g/L) comportano un aumento della secchezza senza un miglioramento del corpo;

- il tempo di contatto dipende dal tipo di legno (il legno americano rilascia più rapidamente gli aromi) e dall'effetto ricercato;

- l'apporto di legno contribuisce ad aumentare la richiesta di ossigeno da parte del vino (spesso, in seguito all'aggiunta di chips, si osserva una chiusura degli aromi, associata alla comparsa di odori solforati);

Considerazioni conclusive

Da quanto sopra esposto si può dedurre che l'impiego di chips di rovere in vinificazione può consentire l'aromatizzazione e la strutturazione del vino e l'imitazione della fermentazione e dell'affinamento in barrique. Contrariamente a quanto si possa pensare l'apporto di composti aromatici, di tannini e polisaccaridi da parte dei chips è più adatto a vini derivati da uve di qualità, piuttosto che da uve comuni, in quanto le prime sopportano meglio l'aromatizzazione che ha solo lo scopo di rendere più complesso l'aroma e il sapore. Per i vini comuni bisogna studiare bene il momento dell'apporto, le possibilità di tagli, le quantità da utilizzare e i tempi di contatto. Dai lavori internazionali, inoltre, si deduce che il momento migliore per l'uso dei chips nelle vinificazioni in bianco è in fermentazione. Si realizza così una strutturazione e la diminuzione degli aromi di legno e di tostato, o almeno di quella frazione dell'aroma che deriva da aldeidi, che vengono ridotte dall'attività dei lieviti ad alcoli dal minore impatto olfattivo. Nella vinificazione in rosso possono essere impie-

gati sia durante la fermentazione, sia durante l'affinamento. Molta attenzione, quando si impiegano i chips, bisogna porre all'apporto dei tannini che potrebbero appesantire il vino con note amare o sensazioni supplementari di astringenza. Per tale motivo è consigliabile utilizzare chips di media tostatura, la cui cessione di tannini è più contenuta rispetto ai prodotti non tostati o a livelli di tostatura inferiori, in quanto con la tostatura parte di queste sostanze viene distrutta. Nell'affinamento dei vini bianchi è consigliabile utilizzare i chips quando sono ancora presenti i lieviti per evitare ossidazioni indotte dall'apporto di ossigeno inevitabilmente introdotto insieme a questi materiali. I chips, comunque, devono essere aggiunti ai mosti o ai vini in appositi sacchi alimentari, facilmente rimovibili dopo che il materiale in essi contenuti ha ceduto i propri composti aromatici o i tannini. Anche nell'affinamento dei vini rossi l'impiego dei chips deve essere attentamente studiato in vista di possibili tagli, della qualità del vino base e del tipo di vino che si vuol ottenere. In particolare, deve essere abbinato a microossigenazione, ricordando che sussistono i problemi e i limiti derivanti dall'applicazione di questa tecnica al caso di vini la cui composizione in antociani e tannini non sia equilibrata. Bisogna, comunque, evitare di comunicare al vino aromi legnosi troppo forti che non sempre riscontrano il favore dei consumatori. Infine, pare necessario ricordare che questa pratica non consente di risolvere i problemi di composizione che rendono un vino poco o per nulla adatto all'affinamento o alla conservazione. ■

Riassunto

È stato preso in esame il decreto CE di autorizzazione dell'impiego dei chips in enologia e il suo significato, in relazione alle sue applicazioni pratiche. È stato, inoltre, presentato lo stato attuale

delle conoscenze sulle sostanze che possono essere cedute dal legno e dai chips in vinificazione, oltre ai possibili risvolti sensoriali e agli aspetti tecnici del loro impiego, dedotti da esperienze e da lavori internazionali.

Bibliografia

Bosso A., Borsa D., Follis R. - 2002 - Possibili sviluppi nelle tecniche di vinificazione per la produzione dei vini bianchi. *L'Enologo*, 37, (11), 91 - 102

Bosso A., Panero L., Follis R. - 2004 - Influenza sulle caratteristiche sensoriali dei vini dell'impiego di scagliette di legno (chips) durante e dopo la fermentazione alcolica. *Riv. Vitic. Enol.*, 57, (3), 36 - 62

Chassin M., - 1999 - Variations organoleptiques entre barrique, copeaux et microbullage. *Rev. Franc. Oenologie*, 99, (174), 24 - 25

Cutzach I., Chatonnet P., Henry R., Dubourdieu D. - 1997 - Identification of volatile compounds with a "Toasty" aroma in heated oak used in barrelmaking. *J. Agric. Food Chem.*, 45, 2217 - 2224

Fregoni M. - 2003 - L'insidia dei trucioli. *Il Sommelier*, (5), 8 - 9

Gutierrez Afonso V.L. - 2002 - Sensory descriptive analysis between white wines fermented with oak chips and barrels. *J. Food Sci*, 67, (6), 2415 - 2419

Spillman P., Wine quality biases inherent in comparisons of oak chip and barrel system. *Wine Ind. J.*, 14, (2), 25 - 33

Tat L., Battistutta F., Comuzzo P., Zironi R. - 2004 - Rôle des différentes copeaux de bois de chêne dans la libération de composés non volatils en solution modèle. - 2004 - *Bulletin O.I.V.*, 77, (877-878), 277 - 299

Ribéreau-Gayon et al. - 1998 - Trattato di enologia I e II, Edagricole, Bologna

Verdier B., Blateyron L., Granès D., - 2006 - I trucioli e i blocchi: elementi per il loro utilizzo. *Riv. Internat Vitic. Enol.*, 2/1