

NUOVE TECNICHE PER LA STABILIZZAZIONE MICROBICA DEI MOSTI E DEI VINI

Jean-Michel **DESSEIGNE** ITV Nîmes-Rodilhan, Francia

Nel settore agroalimentare la domanda dei consumatori e degli acquirenti per alimenti e bevande fresche, nelle quali l'igienicità è perfettamente garantita, è all'origine dello sviluppo di nuovi processi fisici di stabilizzazione microbiologica. In enologia, le tecniche esistenti, come la filtrazione tangenziale o la flash-pasteurizzazione, possono permettere di ridurre significativamente le popolazioni di microrganismi sui mosti e sui vini, nel contempo contenendo le dosi di solforosa.

L'efficacia e l'incidenza sulla qualità del vino di queste tecnologie dipendono dai materiali utilizzati e dalle condizioni d'utilizzazione. Altre tecnologie innovative, basate su processi atermici, sono in corso di sperimentazione. Dopo un riassunto delle applicazioni dei processi fisici per la stabilizzazione microbica dei mosti e dei vini, presenteremo in questa nota tre tecnologie (filtrazione tangenziale, flash-pasteurizzazione, campi elettrici pulsati) e qualche risultato sperimentale sulla rispettiva efficacia.

Processi fisici : applicazioni

- Stabilizzazione dei succhi d'uva, dei vini frizzanti, delle bevande a basso grado alcolico
- Trattamento curativo o preventivo degli arresti o dei rallentamenti di fermentazione
- Mutizzazione durante la fermentazione
- Trattamenti preventivi durante l'affinamento dei vini
- Trattamenti curativi (*Brettanomyces*, batteri lattici, batteri acetici ...)
- Imbottigliamento in assenza di microrganismi

Filtrazione tangenziale

La microfiltrazione tangenziale è stata utilizzata in enologia a partire dagli anni '80, ma nonostante ciò la sua diffusione è abbastanza recente. Le prime installazioni sono state realizzate nelle grandi strutture d'imbottigliamento, per la preparazione dei vini.

Essa dovrebbe andare incontro ad uno sviluppo molto importante nelle cantine (per la filtrazione precoce, per la preparazione dei vini all'imbottigliamento), in ragione dei suoi vantaggi tecnologici e delle limitazioni normative sulle tecnologie concorrenti. In alcuni casi viene utilizzata per la mutizzazione e l'illimpidimento dei mosti e delle fecce di decantazione. Per quest'ultima applicazione la tecnologia deve ancora essere ottimizzata.

I filtri tangenziali sono stati oggetto di evoluzioni tecniche significative in questi ultimi anni. Attualmente più di una dozzina di ditte propongono in Francia filtri tangenziali di concezione molto diversa : membrane di ceramica o organiche, piane, tubolari, a spirale ecc.. La filtrazione tangenziale permette di ridurre fortemente il numero di microrganismi (normalmente meno di 1 germe/ 100 ml), assicurando un'eccellente illimpidimento. La ritenzione di colloidali può essere molto variabile secondo le attrezzature e le condizioni d'utilizzo (colmataggio). A livello organolettico, le diverse prove effettuate non hanno messo in evidenza alcun effetto negativo. Le opinioni « di campo » sull'incidenza qualitativa della filtrazione tangenziale su vini di alta gamma (soprattutto vini affinati in barrique) restano tuttavia controverse.

La Flash-Pasteurizzazione

La Flash-Pasteurizzazione è stata frequentemente utilizzata negli anni 1980 per la pasteurizzazione prima dell'imbottigliamento. Progressivamente abbandonata, essa è stata successivamente utilizzata per il trattamento di stabilizzazione microbica in caso di arresti o rallentamenti di fermentazione alcolica. Da qualche anno la tecnica sta vivendo una rinascita per il trattamento curativo o preventivo delle contaminazioni del vino (*Brettanomyces*, batteri lattici) e per le operazioni di mutizzazione.

La Flash-Pasteurizzazione è un riscaldamento rapido della durata di qualche decina di secondi a temperature di 70-76°C.

Le attrezzature utilizzate variano dalla pasteurizzazione su piastre (Michael Paetzold, Brunet, Guérin ...) al riscaldamento per effetto joule (Actini), ed hanno dimostrato una grande efficacia nella stabilizzazione microbica dei vini, arrivando generalmente a meno di 1 UFC / 100 ml.

Un effetto secondario è quello della denaturazione degli enzimi (positivi e negativi, secondo i casi) e di far comparire colloidali protettori. Per ciò che riguarda l'incidenza del trattamento sulla qualità del vino, esistono a nostra conoscenza poche esperienze sperimentali; si suppone comunque che la velocità di riscaldamento e raffreddamento possano avere un ruolo molto importante.

Campi Elettrici Pulsati (CEP)

I CEP fanno parte delle nuove tecnologie di stabilizzazione dette « dolci » o atermiche, e viene già utilizzata negli USA per la stabilizzazione di succhi di frutta. Nel campo enologico, la tecnica è stata valutata dall'ITV negli anni 2001 – 2003.

Il principio di base è l'impiego dell'elettricità per l'inattivazione o la distruzione dei microrganismi. L'applicazione di un campo elettrico di una certa intensità (20 Kv/cm) su periodi molto brevi (qualche millisecondo) provoca la formazione di pori nelle membrane della cellula dei microrganismi. Il contenuto cellulare migra allora verso l'esterno, inattivando i microrganismi. Attualmente esistono solamente attrezzature su scala pilota (100 l/h)

Esperienze sperimentali

- Mutizzazione

Le prove comparative realizzate dimostrano che la filtrazione tangenziale e la flash-pasteurizzazione permettono di ridurre fortemente la popolazione di lieviti a meno di 1 UFC/ml all'uscita della macchina. L'efficacia del trattamento a CEP è soddisfacente, con riduzioni di 5 log.

Alcune prove su filtri tangenziali hanno messo in evidenza una presenza non trascurabile di lieviti all'uscita del filtro, legata a difetti d'integrità delle membrane (rotture dei capillari). In vasca, dopo il trattamento, sono state osservate saltuariamente delle contaminazioni successive al trattamento. Diversamente dalla stabilizzazione per via chimica con la SO₂ l'eliminazione dei lieviti è puntuale ed i livelli di popolazione dopo il trattamento dipenderanno dal grado d'igiene applicato in cantina.

Sotto il profilo organolettico, non è stata messa in evidenza alcuna incidenza negativa con le tre tecnologie testate.

Levures UFC/ml	MFT	CEP
Témoin	3.10 ⁷	
traité	< 1	4.10 ²

Levures UFC/litre	MFT	FP. 74° C. 20s
Sortie équipement	5.7 10 ²	< 1
Cuve aval	>103	>103

(Levure= lieviti ; Témoin = testimone ; traité = trattato ; sortie équipement = uscita dalla macchina ; Cuve aval = vasca di ricezione)

- Stabilizzazione microbica dei vini

I risultati sottolineano l'efficacia della filtrazione tangenziale e della flash-pasteurizzazione nella riduzione della flora batterica. La tecnica CEP non è invece risultata soddisfacente, in particolare sui batteri lattici. L'efficacia del trattamento dipende dalla fase di sviluppo dei microrganismi nel vino.

UFC/ml	Bactéries lactiques	Bactéries acétiques
Témoin	3.10 ³	1.10 ³
F.P	< 1	< 1
MFT	< 1	< 1
CEP	5.10 ²	72

(Témoin = testimone ; F.P = flash-pasteurizzazione ; MFT = microfiltrazione tangenziale ; CEP = campi elettrici pulsati)

- Confronto tra attrezzature

Sono state effettuate prove comparative tra diversi filtri tangenziali sullo stesso vino. Le portate sono risultate variabili da un filtro all'altro (con un fattore da 1 a 3). A livello microbiologico, solamente alcuni filtri possono essere definiti « sterilizzanti » (meno di 1 UFC/ 100ml all'uscita).

Filtre	Densité de Flux l/h/m ²
A	29
B	87
C	90

(Levure= lieviti ; Témoin = testimone ; traité = trattato ; sortie équipement = uscita dalla macchina ; Cuve aval = vasca di ricezione)

	Levures UFC/100 ml	Bactéries lactiques UFC/100 ml
Témoin	10 ³	10 ⁵
Filtre A : mi-filtration	< 1	< 1
Fin filtration	5	< 1
Cuve aval	4	3.10 ²
Filtre B : mi-filtration	> 300	30
Fin filtration	< 1	< 1
Cuve aval	45	2.10 ²
Filtre C : mi-filtration	30	2.10 ³
Fin filtration	130	1.10 ³
Cuve aval	> 300	2.10 ³

(Levure= lieviti ; Témoin = testimone ; traité = trattato ; sortie équipement = uscita dalla macchina ; Cuve aval = vasca di ricezione)

Conclusioni

Le sperimentazioni realizzate hanno messo in evidenza l'interesse dei processi fisici come la filtrazione tangenziale e la flash-pasteurizzazione per la riduzione delle popolazioni microbiche dei mosti e dei vini. La flash-pasteurizzazione è un processo molto efficace, soprattutto per i prodotti di alta gamma.

La filtrazione tangenziale è oggetto attualmente di numerosi sviluppi tecnologici, da cui le differenze di capacità da un'attrezzatura all'altra. Infine, la tecnologia a campi elettrici pulsati ha mostrato potenzialità interessanti ma deve ancora essere studiata a fondo e l'attrezzatura portata su scala reale prima di poterla applicare in pratica.

Riferimenti bibliografici

- Moutounet M., Vernhet A. 1998. Oenologie. Fondements scientifiques et technologiques. Ouvrage coordonné par C. Flanzy. Tech & doc Lavoisier
- Dubernet M. 1998. Oenologie. Fondements scientifiques et technologiques. Ouvrage coordonné par C. Flanzy. Tec & doc Lavoisier.

Articolo apparso su *Entretiens Viti-Vinicoles Rhône-Méditerranée 2004*