

# CONTAMINAZIONE DA BRETTANOMYCES: COMPARSA DI FENOLI VOLATILI

Donato Lanati, Dora Marchi

## Problema vecchio o nuovo?

La contaminazione da *Brettanomyces* è un problema antico: si tratta di un microrganismo conosciuto nel mondo della birra fin dai primi del '900.

Il termine *Brettanomyces* deriva da:

“Brettano”, cioè *British Brewing Industry* (industria britannica della birra)

“Myces”, fungo, lievito (dal greco *Myketes*).

È un lievito che può assumere diverse forme e, insieme alla *Candida*, fa parte dei lieviti della fioretta.

La forma perfetta è detta *Dekkera*, può sporificare ed è stata riscontrata raramente nei vini.

La *Dekkera bruxellensis* è stata viceversa riscontrata in molte varietà di frutta.

Il *Brettanomyces* propriamente detto ha una forma ogivale, a losanga, e in qualche caso assomiglia ad un topolino con le orecchie: può infatti presentare una gemmazione multipolare.

Le dimensioni di questo lievito sono 2÷3 x 7÷18 micron.

- ☞ carbonio: le sue fonti possono essere glucosio, etanolo, acidi cinnamici e composti carbonilici del legno dei recipienti
- ☞ ossigeno: ne servono piccolissime quantità
- ☞ azoto (prolina): ne ha scarse esigenze
- ☞ temperatura di sopravvivenza: 13-30°C
- ☞ sviluppo: è piuttosto lento
- ☞ difficoltà ambientali: manifesta buona tolleranza all'acidità, alla solforosa e all'alcol.



Il legno può favorire la presenza di *Brettanomyces*.

## Qual è il suo habitat?

Il *Brettanomyces* è stato isolato dall'uva, ma anche da altri frutti, dal mosto, dal vino, dalle attrezzature di cantina, dalle canaline di scolo e dal personale di cantina.

È possibile anche la contaminazione incrociata da una cantina all'altra tramite visite in azienda.

Le esigenze nutrizionali e ambientali del *Brettanomyces* sono abbastanza limitate:

## Dove, quando e perché si sviluppa?

Il *Brettanomyces* si sviluppa là dove si osservano scarse pratiche di igiene di cantina e quando si tengono i recipienti scolmi. Si sviluppa inoltre con maggior facilità nei recipienti di legno.

## Quali effetti provoca?

Il *Brettanomyces* provoca odori anomali, alcuni molto sgradevoli, altri che in qualche caso possono essere addirittura positivi.

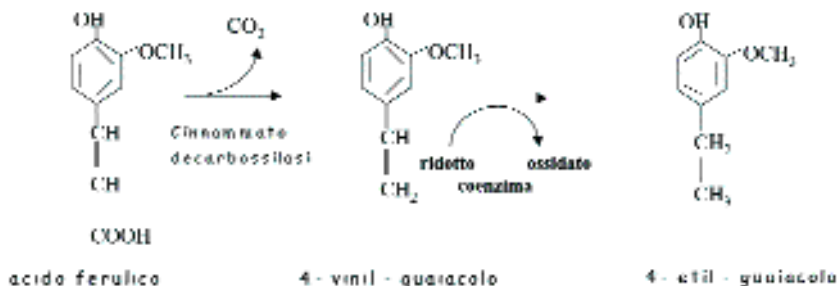
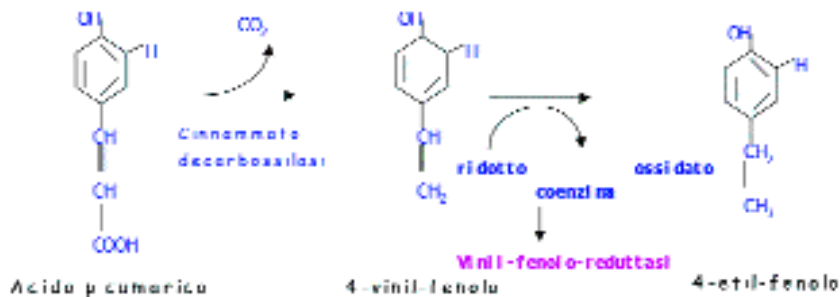


### ODORI NEGATIVI:

- sudore di cavallo
- odore di cerotto tipo band-aid
- plastica bruciata

### ODORI POSITIVI:

- affumicato
- pepato
- speziato



### Quali sono i composti responsabili di questi odori?

4-etil-fenolo = sudore di cavallo, di stalla e di cerotto  
 4-etil-guaiacolo = affumicato, speziato  
 4-vinil-fenolo = farmaceutico, fenolico  
 4-vinil-guaiacolo = pepato

### Come si formano questi composti?

Si formano dagli acidi idrossicinnamici dell'uva, e questi, a loro volta, si formano a partire dagli esteri idrossicinnamici.

La quantità degli acidi idrossicinnamici può aumentare ad opera di alcuni enzimi pec-

tolitici che abbiano un'attività cinnamil-esterasica residua.

Il meccanismo di biosintesi degli etil-fenoli da parte del *Brettanomyces* è dovuto all'azione sequenziale di 2 enzimi: cinnamato decarbossilasi, che trasforma gli acidi cinnamici in vinil-fenoli, e, successivamente, la vinil-fenolo reductasi, che favorisce la produzione di 4-etil-fenolo.

### Come evitarne la presenza?

Per evitare questi problemi bisogna adottare una pratica di "accurata igiene" in cantina, ma soprattutto in bottaia e in barriacaia.

A volte può apparire offensivo dire che occorre applicare un protocollo di igiene più mirato, ma qui si tratta di microrganismi inquinanti e pericolosi, che vanno tenuti nella dovuta considerazione.

Le barriques devono essere lavate, sgocciate e poi trattate con dischetti di zolfo che bruciando, in condizioni di chiusura ermetica, sterilizzano le doghe.

Prima dell'utilizzo andranno nuovamente lavate.

Alcune aziende utilizzano l'ozono per sanificare i legni.

### Quali sono i metodi per evidenziare la presenza del *Brettanomyces*?

- Analisi sensoriale
- Analisi gascromatografica
- Controllo microbiologico



La parete interna della barrique, rugosa e difficilmente sanizzabile, è ambiente adatto alla proliferazione del *Brettanomyces*.



Il *Brettanomyces* è piccolo e dalla forma allungata e, quando è in quiescenza, si può raggrinzire ed assumere dimensioni tali da oltrepassare i setti filtranti.

È molto difficile isolare il *Brettanomyces* e valutare l'entità della sua presenza, in quanto i terreni selettivi sono poco specifici e al microscopio non è sempre facile identificarli: sono sicuri solo i metodi molecolari.

Se si riscontra l'esistenza del microorganismo, senza avvertire ancora odori di sudore di cavallo, si può intervenire con una filtrazione stretta 0,45 micron, anche se vi è la possibilità che passi attraverso il filtro. Il *Brettanomyces*, infatti, è piccolo e dalla forma allungata e, quando è in quiescenza, si può raggrinzire ed assumere dimensioni tali da rendere inutile la filtrazione.

I *Brettanomyces* vengono inattivati da dosi di  $\text{SO}_2$  superiori ai 20 mg/l: la loro completa eliminazione è stata evidenziata con 40 mg/l di solforosa.

Donato Lanati, Dora Marchi

Enosis  
e-mail enosis@inwind.it