

Brettanomyces, l'origine e la prevenzione

Tra gli aspetti tecnici che destano interesse sia negli enologi che nei semplici appassionati di vino, il *Brettanomyces* e le difettosità causate da questo lievito occupano un posto di rilievo grazie alla maggiore sensibilità di pubblico e stampa, che da alcuni anni stigmatizzano deviazioni organolettiche riscontrabili nel vino e che in passato trovavano maggiori tolleranze.

L'origine e l'impronta del Brett nel vino

Per comprendere meglio origini ed effetti della presenza di *Brettanomyces* nel vino è utile partire dal suo metabolismo e dalle alterazioni che questo causa nei vini. Innanzitutto *Brettanomyces* non è un lievito in grado di svolgere in maniera efficiente la fermentazione alcolica. Le cause di questa deficienza non sono da riscontrarsi, come spesso accade in altre specie di lieviti, nella poca resistenza all'alcol ma, piuttosto, nella scarsa vigoria e nella capacità di metabolizzare, oltre che gli zuccheri presenti nei mosti, anche numerosi altri substrati tra cui etanolo, acidi cinnamici e aminoacidi, accumulando nel vino sostanze dal negativo impatto organolettico, in alcuni casi potenzialmente dannose per l'uomo. Senza entrare nel dettaglio dei singoli processi biochimici, lo sviluppo di *Brettanomyces* nel vino porta all'accumulo di fenoli volatili, acidi grassi, piridine, acido acetico ed anche ammine biogene (vedere tabella riassuntiva negli approfondimenti sul web). Queste molecole hanno generalmente soglie di percezione olfattiva piuttosto basse e sono in grado di *mascherare* gli aromi varietali tipici del vino apportando note sgradevoli e riconducibili a sentori grevi e pesanti che, ormai è noto, sono definite come *animali*, *medicinali* o *chimiche*. Se dunque sono noti i difetti apportati al vino da questo microorganismo alterativo, la domanda fondamentale per prevenirne la comparsa è relativa all'origine del *Brettanomyces*. In passato, la cosa è nota, si è sempre ritenuto che l'habitat preferenziale del *Brettanomyces* fossero i vasi vinari in legno

UN PROBLEMA APERTO E IN EVOLUZIONE

Ad oggi, la comprensione circa il ruolo di *Brettanomyces* nel processo di vinificazione può dirsi completa, tuttavia le conoscenze scientifiche non hanno ancora consentito di fare pienamente fronte al problema della sua presenza e proliferazione nel vino e, anzi, è possibile affermare che il mutare delle condizioni agroambientali e delle caratteristiche dei vini osservate negli ultimi anni abbiano in qualche modo stimolato la presenza di *Brettanomyces*, con la conseguenza che diverse cantine sono alle prese, ancora oggi, con i danni causati da questo lievito.

RAFFAELE GUZZON

U.O. Chimica Vitienologica
e Agroalimentare
Fondazione Edmund Mach
(San Michele all'Adige, TN)

particolare le botti e le barrique dove i vini rossi affina-
no lungamente. Questa ipotesi, supportata da osserva-
zioni di cantina, poggia su numerose e robuste evidenze
empiriche. Il legno è un materiale di uso tradizionale in
enologia e ha numerosi vantaggi difficilmente riproducibili
in altro modo, tuttavia è un materiale caratterizzato da
una elevata porosità e da una notevole inerzia chimi-
co/fisica, fattori che creano una nicchia ecologica ideale
per i microrganismi, che si trovano così ad essere pro-
tetti dagli stress ambientali indotti dal vino e dai tratta-
menti di sanificazione utilizzati in cantina. Se a questo
si associano poi la scarsa vigoria del *Brettanomyces* e
la sua notevole resistenza all'etanolo e all'anidride solfo-
rosa, è evidente che l'affinamento prolungato di un vino
rosso in botte crea le condizioni ideali per il suo svilup-
po, vista la disponibilità di lunghi periodi e la scarsissi-
ma competizione di altre forme microbiche nel vino. Ne
deriva che ogni strategia di prevenzione e lotta contro
il *Brettanomyces* non può prescindere da un rigoroso
controllo e dall'attenta sanificazione dei vasi vinari. Ad
oggi non esistono tecniche risolutive ma la tecnologia
enologica ha fatto notevoli passi avanti nel fornire pro-
dotti e soluzioni atte a garantire una corretta ed effica-
ce sanitizzazione delle botti (vedere tabella riassuntiva
negli approfondimenti sul web), sia con strumenti tra-
dizionali come agenti sanitizzanti e vapore, sia con tec-
nologie più innovative come l'ozono, le radiazioni ioniz-
zanti o gli ultrasuoni.

Una questione di variabili enologiche

Pulizia e igiene di cantina sono armi fondamentali nella
lotta contro il *Brettanomyces* ma da sole non sem-
brano bastare. È infatti ormai comune osservare contami-
nazioni da parte di questo lievito, e quindi accumulo di
fenoli volatili nel vino, in stadi precoci del processo di
vinificazione, al termine della fermentazione alcolica o
durante la fermentazione malolattica, quando il vino non
è ancora stato trasferito nelle botti. Queste contami-
nazioni precoci sono ancora più insidiose delle comuni
contaminazioni durante l'affinamento in botte, perché inter-
vengono su un prodotto non ancora stabilizzato. Il vino
in questa fase non può subire i comuni interventi volti
all'eliminazione del *Brettanomyces*, come le filtrazioni
o la solfitazione, perché questi potrebbero compromet-
tere i processi biologici ancora in atto, come la fermen-
tazione malolattica, o alterare i processi di maturazio-
ne e stabilizzazione di componenti fondamentali per la
qualità del vino, come la frazione fenolica.

I MOTIVI DELLE CONTAMINAZIONI PRECOCI

Le contaminazioni precoci da Brett sono una realtà sempre più evidente negli ultimi anni a causa di diversi fenomeni concomitanti. Dal punto di vista enologico è possibile ipotizzare che il mutare delle condizioni agroambientali, con una progressiva meridionalizzazione del clima, abbia avuto profonde influenze sulla composizione dei mosti, a tutto vantaggio della presenza di una maggiore flora microbica e quindi anche di *Brettanomyces*. In generale si osserva un

progressivo aumento del pH dei mosti e sono più frequenti fenomeni di carenze nutrizionali. Questi fattori da un lato inducono una minore selezione della microflora indigena, dall'altro rendono più difficile il decorso della fermentazione alcolica, lasciando spazio allo sviluppo di forme microbiche alterative. Anche le pratiche di cantina hanno subito un'evoluzione che in alcuni casi ha portato ad un aumento dei rischi di contaminazioni microbiche. L'uso di antisettici in

cantina e nei mosti in fermentazione si è certamente ridotto negli ultimi anni, come ad esempio nel caso dell'anidride solforosa, che ormai è utilizzata in concentrazioni dalla scarsa rilevanza microbiologica. Anche la tendenza da parte di molte cantine a non utilizzare colture selezionate di lieviti, senza adottare adeguati strumenti per il monitoraggio e il controllo delle fermentazioni spontanee, è un fattore di rischio per lo sviluppo del *Brettanomyces*.



Il monitoraggio

La sensibilità e l'affidabilità delle metodiche analitiche volte sia al monitoraggio di questo microrganismo sia dei fenoli volatili si sono perfezionate negli ultimi anni, permettendo di evidenziare precocemente i fenomeni alterativi, portando quindi alla luce episodi di alterazione che prima passavano sotto traccia. Proprio grazie alla quantificazione dei fenoli volatili, molecole prodotte quasi esclusivamente da *Brettanomyces*, tra i numerosi microrganismi che si avvicinano durante il processo di vinificazione, è possibile monitorare l'evoluzione di questo lievito alterativo anche quando le analisi microbiologiche non sono più in grado di dare risultati utili, perché i lie-

ESEMPIO DI POPOLAZIONE DI BRETT E ACCUMULO DI FENOLI VOLATILI IN VINO ROSSO INVECCHIATO

Annata del vino	Brettanomyces (cell/mL)	4-Etilfenolo (mg/L)	4-Etilguaiacolo (mg/L)	Alcol (%)	pH	Acidità Totale (g/L ac. Tartarico)	Acidità Volatile (g/L)	Zuccheri Riduttori (g/L)
2007	< 1	1,108	0,24	13,83	3,50	5,40	0,56	1,80
2007	< 1	1,038	0,155	13,69	3,46	5,40	0,56	1,40
2007	< 1	1,026	0,154	13,66	3,45	5,30	0,54	1,30
2008	< 1	0,344	0,083	13,30	3,39	5,60	0,42	< 1
2008	150	0,495	0,075	12,99	3,42	5,40	0,46	1,10
2008	250	0,558	0,081	12,98	3,43	5,30	0,47	1,10
2009	< 1	0,372	0,088	13,62	3,47	5,20	0,51	1,30
2009	< 1	0,268	0,051	13,18	3,58	5,00	0,48	1,10
2009	< 1	0,581	0,124	13,63	3,51	5,20	0,46	1,10
2009	< 1	0,364	0,084	13,41	3,57	5,00	0,48	1,30
2009	< 1	0,356	0,09	13,30	3,48	5,20	0,54	1,50
2009	< 1	0,268	0,056	13,04	3,55	5,00	0,51	1,70
2009	75	0,434	0,093	13,35	3,53	5,20	0,56	1,50
2010	1700	0,323	0,076	13,69	3,39	5,40	0,44	< 1
2010	3700	0,281	0,071	13,44	3,38	5,50	0,45	< 1
2010	350	0,164	0,047	13,14	3,38	5,30	0,42	< 1
2010	400	0,763	0,169	14,02	3,47	5,20	0,43	< 1
2010	350	0,769	0,163	14,02	3,49	5,20	0,43	< 1
2010	75	0,222	0,056	13,13	3,40	5,20	0,43	< 1
2010	5600	0,504	0,08	13,46	3,51	5,20	0,56	< 1
2010	14000	0,5	0,075	13,27	3,49	5,10	0,50	< 1
2011	45000	0,411	0,08	13,60	3,54	4,90	0,46	2,10
2011	40000	0,526	0,06	12,99	3,54	4,80	0,44	1,60

viti sono stati ormai eliminati dal vino. Il monitoraggio è tanto più interessante quanto più è possibile disporre in cantina di vini di diverse annate, in modo da poter correlare la presenza del Brett sia a fattori stagionali che a variabili tecnologiche. Un esempio di monitoraggio condotto su vini prodotti secondo un disciplinare che prevede un lungo affinamento in cantina, e che quindi mette a disposizione contemporaneamente diverse annate di vino, è riportato nella tabella qui sopra. Se si considerasse l'affinamento in botte come il fattore di rischio maggiore per le contaminazioni da *Brettanomyces*, sarebbe ragionevole aspettarsi un aumento progressivo della concentrazione di questo microrganismo e quindi della concentrazione di fenoli volatili in funzione dell'aumentare degli anni di affinamento. Le evidenze analitiche contrastano tuttavia con questa aspettativa, consegnandoci un quadro ben più complesso. Si osserva infatti una elevata presenza di *Brettanomyces*, con conseguente

accumulo di fenoli volatili, nei vini più giovani che sostano in vasche di cemento o acciaio. Nei vini provenienti da vendemmie meno recenti, l'andamento dei due parametri monitorati è discontinuo e correlabile più con le peculiarità delle singole vendemmie che con il periodo di affinamento in legno del vino.

Più che spendere risorse e tempo nella ricerca di trattamenti volti all'eliminazione del Brett o dei suoi metaboliti, è opportuno cercare di creare un ambiente sfavorevole al suo sviluppo. Già in vigneto, un'attenta conduzione agronomica che punti alla massima sanità è fondamentale per ridurre la contaminazione microbica nei mosti. L'analisi di questi per evidenziare e correggere eventuali carenze nutritive è poi un buon viatico a processi fermentativi efficienti. Il punto debole di questo lievito sta infatti nella sua scarsa vigoria. Occorre quindi gestire al meglio i processi fermentativi, garantendone una rapida e completa conclusione, in modo da indurre una selezione naturale della microflora a vantaggio delle specie utili e a discapito dei microrganismi alterativi. Occorre poi non transigere nel monitoraggio dei vini in affinamento in cantina, individuando tempestivamente e segregando eventuali partite contaminate che potrebbero rappresentare bacini di incubazione per contaminazioni ben più vaste. Come si accennava, esistono diverse strategie di sanificazione sia dei vini che dei vasi vinari, in tutti i casi però questi interventi esplicano la loro massima efficacia nel caso di interventi tempestivi e con basse intensità di concentrazione di microrganismi alterativi. Pianificazione, prevenzione e studio di soluzioni specifiche per ogni realtà enologica sono quindi essenziali per il controllo di questo sgradito ospite delle cantine e dei vini.

www.vitevinoqualita.it/HoV09



Scopri gli altri contenuti sul web.