

MICROSTAB PROTECT

Alternativa all'utilizzo della SO₂



Alternative all'utilizzo della SO₂

Attualmente la solforosa è intensamente impiegata nelle cantine, ciò nonostante il consumatore chiede, sempre più regolarmente, vini con un basso contenuto di solfiti. Il regolamento riguardante i vini biologici e la capacità irritante della solforosa assieme agli effetti negativi per la salute sui consumatori sensibili, ha indotto le cantine a prendere in considerazione strategie per ridurre l'utilizzo.

Efficacia della solforosa in enologia

Nonostante la crescente domanda del mercato, sono ancora poche le alternative alla solforosa e non del tutto complete. La capacità antiossidante, antiossidasica e antimicrobica rendono l'utilizzo di questo prodotto qualcosa di ancora imprescindibile.

Come antiossidante la solforosa non è molto efficace, la sua azione si concentra principalmente in mitigare gli effetti dell'ossidazione, è capace di rigenerare certi polifenoli alla loro forma ridotta e si combina con l'acetaldeide riducendo il suo impatto olfattivo. E' per questo effetto che ci capita di trovare vini che non sono stati debitamente protetti dalle ossidazioni, con livelli di acetaldeide elevati, con i quali la solforosa si combina in gran misura e si rende così difficile raggiungere i livelli desiderati di solforosa libera. Inoltre, come dimostrarono Jackowitz et al. (2012), l'aggiunta di solforosa in fermentazione provoca un incremento nella formazione, da parte dei lieviti enologici, di acetaldeide.

D'altra parte, la sua proprietà antiossidasica risulta abbastanza efficace, inibendo l'azione degli enzimi ossidasici, principalmente tirosinasi, naturalmente presenti nell'uva. Contrariamente, la sua azione sulla laccasi delle uve contaminate da botrytis non è molto efficiente.

L'effetto antimicrobico della solforosa è fortemente influenzato dal pH, dato che, è la sua forma molecolare quella che ha maggior effetto sui microrganismi.

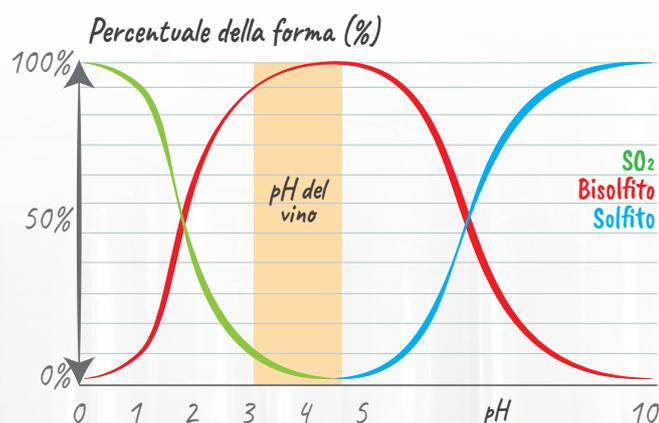


Figura 1: Equilibrio tra le differenti forme della SO₂ in funzione del pH del vino.

Alternative alla solforosa disponibili:

Effetto antiossidante

Sono vari gli antiossidanti che si possono utilizzare in enologia da molto tempo. I primi tra questi risultano essere i tannini. I tannini in funzione alla loro origine botanica possiedono differenti proprietà antiossidanti, però il loro utilizzo rimane molto limitato a causa dell'impatto organolettico che hanno sul vino, non potendo essere pertanto aggiunti in gran misura.

Altro antiossidante ampiamente utilizzato è l'acido ascorbico, soprattutto in uve e mosti freschi per via della sua gran reattività contro l'ossigeno.

Tannini ellagici di rovere

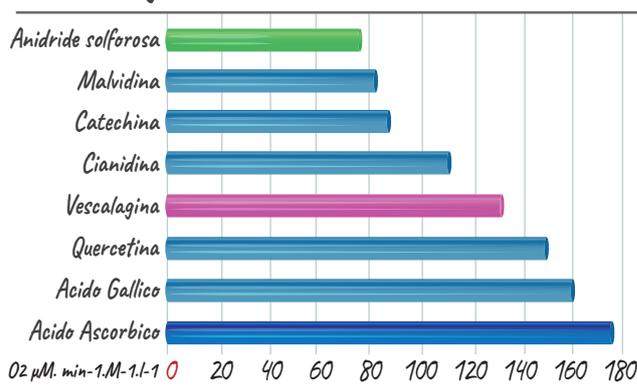


Figura 2: Reattività dei tannini e non ed acido ascorbico contro l'ossigeno.

Il principale inconveniente dell'utilizzo di ascorbico è che uno dei prodotti formati a seguito della sua reazione di ossidazione è il perossido di idrogeno. Questo perossido è molto ossidante ed ha bisogno dell'azione della solforosa per combinarsi ed evitare così ossidazioni successive.

Negli ultimi anni è apparso un nuovo antiossidante, il glutazione.

Il glutazione è un tripeptide naturalmente presente nelle cellule con un forte potere antiossidante. Il suo impiego in enologia è autorizzato unicamente sotto forma di lievito inattivo arricchito in glutazione di forma naturale.

La sua azione antiossidante si svolge su 3 livelli:

- 1. Antiossidante diretto.** Grazie al suo basso potenziale RedOx è capace di reagire con gli ossidanti presenti nel vino, proteggendo i composti desiderabili dall'ossidazione.
- 2. Protezione del colore,** il GSH (glutazione) è capace di unirsi a polifenoli ossidati dando luogo al GRP (Grape Reaction Product), composto incolore che non è substrato della polifenolossidasi e paralizza l'imbrunimento dei vini.
- 3. Protezione dell'aroma,** i chinoni sono molto reattivi con i tioli, il che provoca una degradazione dell'aroma. Il GSH, unendosi ai chinoni, evita che questi possano reagire con i tioli, in questo modo si proteggono gli aromi dall'ossidazione.

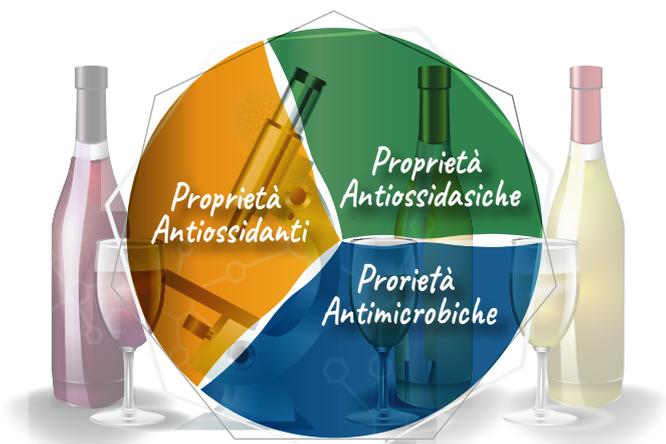


Figura 3: Triplice effetto antiossidante della solforosa.

Sebbene siano ben conosciuti gli effetti positivi di questo peptide tiolico e dei suoi metaboliti precursori sull'aroma ed il ritardo dell'evoluzione dei vini, lo studio del suo effetto durante la fermentazione e l'identificazione delle pratiche e fattori enologici che ne influenzano il contenuto hanno permesso lo sviluppo di un itinerario enologico in cui il suo effetto protettivo è massimizzato. **Super Bouquet® EVOLUTION**, è una seconda generazione di lieviti inattivi specialmente arricchiti in modo naturale con glutatone.

Antiossidasico

Come alternativa all'inibizione ossidasica della solforosa sono stati sviluppati una serie di tannini che, reagendo e facendo così precipitare le proteine, sono capaci di inibire certe attività enzimatiche. E' il caso dei tannini gallici come il **Galitan®**. Il tannino gallico, utilizzato durante qualsiasi fase di elaborazione, non solo inibisce l'azione della tirosinasi, ma può anche reagire con gli enzimi prodotti da *Botrytis* che non reagiscono con la solforosa. Ciò rende realmente interessante il suo utilizzo in mosti e vini provenienti da uve di scarsa qualità sanitaria.

Antimicrobico

Esistono anche alternative alla SO₂ con effetto antimicrobico. Il DMDC (dimetildicarbonato) permette la distruzione efficace dei lieviti, però la sua protezione non è duratura, dato che si idrolizza molto rapidamente. Come risultato della sua degradazione si produce metanolo, che oltre ad essere soggetto a limite legale molto ristretto è tossico per gli esseri umani.

D'altra parte, il lisozima è un enzima ampiamente distribuito tra gli esseri umani come meccanismo antibatterico di difesa. La sua azione consiste nella rottura delle pareti cellulari dei batteri Gram-positivi, tra i quali si trovano i batteri lattici (*Oenococcus*, *Pediococcus* e *Lactobacillus*). Il lisozima non è attivo contro i batteri Gram-negativi come i batteri acetici, dovuto al fatto che la struttura delle loro pareti cellulari è differente e maggiormente resistente. Non ha nessuna attività sui lieviti e, per tanto, non esercita nessuna influenza sulla fermentazione alcolica. L'efficacia del lisozima non solo dipende dal tipo di batterio, se non anche dal numero di cellule batteriche presenti nel mezzo. Al contrario della SO₂, il lisozima è più efficace a pH alto, che la condizione nella quale la crescita dei batteri lattici è più favorita.

L'acido sorbico o sorbato di potassio è un conservante con effetto fungicida, utilizzato fondamentalmente per evitare rifermentazioni in vini dolci. Non è efficace contro il Brett alle dosi classiche (10-25 g/hl), e non si può utilizzare nei vini rossi a causa della sua instabilità in presenza di batteri lattici, capaci di degradare l'acido sorbico a geraniolo, per cui è necessario assicurare un livello di solforosa elevato alla sua applicazione.

L'autorizzazione dell'uso del **chitosano** in enologia ha aperto la porta ad una nuova gamma di prodotti con azione antimicrobica. Polisaccaride di origine fungina derivato della chitina, possiede una forte azione sui lieviti autoctoni e batteri lattici. Il suo utilizzo permette di ridurre sensibilmente le popolazioni di microrganismi.

La sua azione sui microrganismi si produce a due livelli, in una prima fase il polisaccaride si unisce ai microrganismi formando grandi flocculi che, per gravità, finiscono precipitando. In una seconda fase, il chitosano causa una destrutturazione delle membrane producendo la morte cellulare.

Il principale vantaggio di questo composto è che la sua azione non è condizionata dal pH, il che permette di agire su vini con pH alto dove le contaminazioni sono più frequenti.

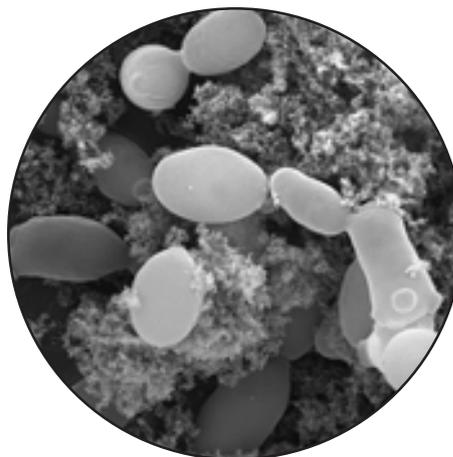


Figura 4: immagine di cellule di Brettanomyces intrappolate nelle catene di molecole di chitosano: bijlana Petrova/WSU.

MICROSTAB PROTECT

Alternativa all'utilizzo della SO₂

Preparazione specifica, che unisce proprietà antimicrobiche, antiossidanti e antiossidasiche motivo per il quale si propone come uno strumento efficace che permette di diminuire i livelli di solforosa durante l'elaborazione dei vini.



→ Riduce sostanzialmente o elimina le popolazioni di *Brettanomyces*, diminuendo il rischio di alterazioni dovuto alla presenza di questo lievito contaminante.

→ Diminuisce efficacemente le popolazioni di batteri lattici. Come qualsiasi altro antimicrobico, la riduzione della popolazione dipende dalla carica microbiologica iniziale.

→ Effetto antiossidante e protettore dalle ossidazioni. Effetto antiossidante naturale, protegge la frazione aromatica e limita l'imbrunimento dei vini.

→ Inattiva i catalizzatori delle ossidazioni. Riduce l'attività degli enzimi ossidasici, responsabili dell'ossidazione dei fenoli.

→ Riduce il contenuto in metalli (Fe e Cu).



Effetto antiossidante

Grazie al suo elevato contenuto in glutazione, combinato con l'azione antiossidasica del tannino gallico si ottengono risultati superiori rispetto al solo utilizzo separato di glutazione.

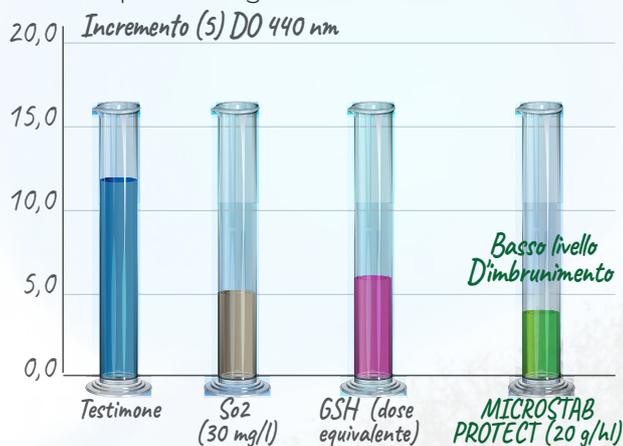


Figura 5: Protezione antiossidante, diminuisce il livello d'imbrunimento del campione.

Effetto antimicrobico

L'effetto antimicrobico è significativo contro il *Brett*, potendone controllare le popolazioni senza necessità d'aggiunta di solforosa.

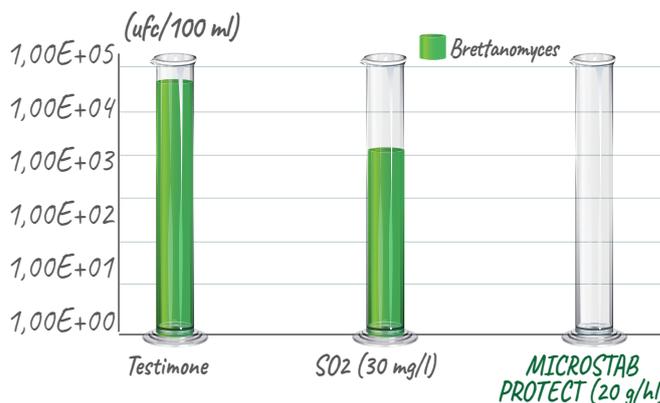


Figura 6: Effetto di Microstab PROTECT su *Brettanomyces*.

Microstab PROTECT può essere utilizzato in qualsiasi momento dell'elaborazione come sostituto o complemento.

Nei vini rossi si può utilizzare:

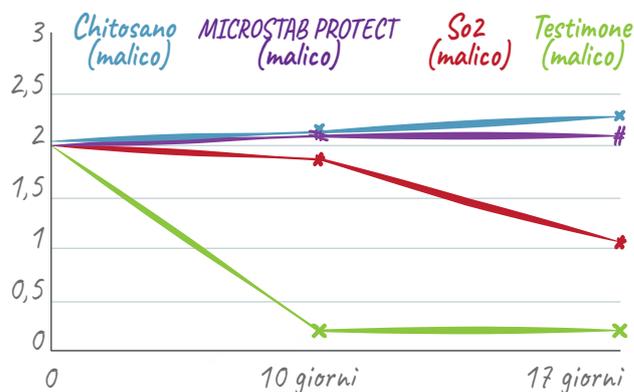


Figura 7: Evoluzione del contenuto di acido malico (g/l) di differenti trattamenti dopo 10 giorni di contatto, su vino rosso.

Microstab PROTECT può essere utilizzato in qualsiasi momento dell'elaborazione come sostituto o complemento.

Nei vini rossi si può utilizzare:

→ **Vini con zuccheri residui.** Riducendo il rischio di contaminazioni da parte di batteri lattici.

→ **pH alto.** Protezione antimicrobica dove la solforosa è meno efficace.

→ **Vini senza SO₂.** Alternativa completa all'utilizzo di SO₂.

→ **Ridurre SO₂.** Si può combinare con la solforosa per migliorare la conservazione mantenendo i livelli di quest'ultima bassi.

→ **Controllo del Brett.** Ridurre le popolazioni di *Brett* nei momenti critici, riempimento ed omogeneizzazione delle barrique.

→ **Rafforzando la protezione antiossidante.**

→ Nei vini bianchi:

- Vini senza SO₂
- Inibire la FML
- Controllo microbiologico
- Riduzione dell'ossidazione.