

DETERMINAZIONE DEGLI ZUCCHERI RIDUTTORI

CON FEHLING

Premessa:

- se il mosto vino è molto dolce vanno effettuate delle diluizioni prima di procedere per l'eccessivo quantitativo di zuccheri.
- Se la fermentazione è avanzata non occorre diluire
- Con questo metodo si titolano gli zuccheri riduttori, infatti con il reattivo si riconoscono le aldeidi e i chetoni, quindi gli zuccheri con funzione aldeidica libera (gruppo carbonilico = CO "libero").

Il Feeling è costituito da due reattivi che vengono conservati separati e uniti prima dell'uso, per evitare autoriduzioni

Reattivo A: $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (da cui $\text{Cu}^{++} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$ che precipita)

Reattivo B: tartrato sodico potassico (sale di Seignette) + Idrossido di sodio.

Il sale di Seignette permette l'esistenza di una soluzione alcalina rameica (altrimenti il rame precipiterebbe)

Procedimento

- Se il mosto vino ha, per esempio, 10 di grado zuccherino probabile bisogna diluirlo fino a 0.5, pertanto ($10/0.5 = 20$ Diluizioni). Volendo preparare 100 ml di soluzione zuccherina si ha: $100/20 = 5$ ml di mosto vino da portare a volume con acqua distillata in un pallone tarato.
- Aggiungere ai 100 ml messi in un beker, due spatoline di carbone che serve per la defecazione (precipitazione del colore nei vini rossi). Attendere qualche minuto.
- Piegare la carta filtro (fori all'esterno) e sistemare in un imbuto su un cilindro quindi filtrare la soluzione. Se il filtrato non è trasparente fare una seconda filtrazione.
- Accendere il fornello elettrico
- Avvinare con il filtrato una buretta (+ o - 0.05) e quindi riempirla con il filtrato.
- In un matraccio termoresistente preparare il Fehling: 5ml di Fehling A in cui vengono introdotti 5ml di Fehling B + 40 ml di acqua e agitare.
- Aggiungere pietra pomice per favorire il miscelamento e l'ebollizione
- Porre il matraccio con la soluzione di Fehling sul fornello (sul bordo esterno) ed attendere l'ebollizione. Iniziare poi a titolare con la buretta, contenente il mosto (tenendola inclinata verso l'esterno per evitare di bruciarsi).
- Quando la soluzione diviene rosso mattone e bolle chiudere il rubinetto e aspettare un minuto.
- Aggiungere il blu di metilene che serve da indicatore. La soluzione torna bluastra. Attendere un minuto
- Continuare a titolare con la buretta finchè la soluzione non torna rossa
- Leggere alla buretta la quantità di mosto-vino utilizzata
- Se la quantità di soluzione è inferiore a 5 ml si toglie 0.1 alla lettura, se maggiore 0.2
- Calcoli: $5.15 \times D / \text{ml utilizzati}$
- Il risultato esprime la quantità di zuccheri riduttori in gr % ml ,se la voglio espressa il gr/lt devo moltiplicare x 10
- Volendo conoscere il probabile Alcol da svolgere devo moltiplicare x 0.6 ed eventualmente sommare il risultato al grado alcolico determinato per via densimetrica (alcol già svolto).

Diluizioni e decolorazione

Se la concentrazione zuccherina è minore di 0.5 (vini secchi) non si effettua nessuna diluizione, in tutti gli altri casi occorre diluire. Si calcolano le diluizioni, si porta a volume quindi si omogeneizza. Il rifrattometro e il densimetro non sono molto attendibili, nel vino, per la presenza di alcol e non distingue tra zuccheri riduttori (glucosio e fruttosio) e saccarosio, la loro precisione è però generalmente sufficiente per i normali controlli di cantina. Il Babo serve anche per conoscere approssimativamente lo zucchero per stabilire il numero delle diluizioni e successivamente come confronto con il risultato del Fehling.

Defecazione

Con l'aggiunta di carbone vengono separate, dal mosto-vino, le sostanze più o meno riducenti sul reattivo di F. quali sostanze coloranti (se presenti rendono anche difficoltoso vedere il punto di viraggio), le gomme, le pectine, e parte degli acidi organici (citrico e malico). L'alcol, generalmente, non viene separato poiché comporta una minima variazione dei risultati.

Nei vini bianchi può non essere effettuata la defecazione.

Risultati espressi in gr di zucchero invertito. Precisione + o - 1%

Calcolo

10 ml di reattivo F.

40 ml di H₂O

0.5 % concentrazione zuccherina della soluzione

2' tempo di ebollizione

in tali condizioni 10 ml di F. sono ridotti da 0.0515 ml di zucchero invertito

Quindi: 0.0515/ml zucchero invertito in un ml di soluzione zuccherina impiegata per la titolazione

0.0515/ml x 100 in cento ml di soluzione

0.0515/ml x 100 x D = gr % ml

Indicatori

Blu di metilene. Blu in ambiente ossidante, incolore in ambiente riducente.

Per ogni 5 ml di soluzione zuccherina si considera che 0.1 ml vengono utilizzati per ridurre l'indicatore (prima lo zucchero riduce tutto il reattivo, poi riduce l'indicatore che fa assumere alla soluzione un colore blu).