

EFFECTO DE LA CONCENTRACION DE ETANOL Y SULFITO SOBRE EL CRECIMIENTO EN *Brettanomyces bruxellensis*.

Ma. Guadalupe Aguilar-Uscanga⁽¹⁾, Mara Massel⁽²⁾ y Trevor Phister⁽²⁾

Av. Miguel A. de Quevedo 2772 Col. Formando Hogar C.P. 91860, ITV. Veracruz, Ver., gaguilar@itver.com. ⁽²⁾Food Science Department, 339 Shaub Hall, North Carolina State Univ., Campus box 7624. Raleigh, NC27695

Palabras clave: etanol, sulfito, Brettanomyces.

Introducción. Las levaduras del genero *Brettanomyces* son reconocidas como contaminantes del proceso de fermentación alcohólica, especialmente en la producción de vinos, produciendo olores y sabores desagradables, y en procesos continuos de producción de etanol ^(1,2) Diversas estrategias se han seguido con el fin de poder erradicarla, una de ellas ha sido la adición de sulfitos. Sin embargo no ha sido posible su total eliminación ⁽³⁾. Por ello el objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la concentración inicial de sulfito y de etanol sobre el crecimiento de *Brettanomyces bruxellensis*.

Metodología. *B. bruxellensis* fue cultivada en medio líquido YM a un pH inicial de 6.5, después de haber sido esterilizado (20 min, 120°C) y alcanzado la temperatura ambiente se le adiciono la cantidad correspondiente de etanol (0 a 15%v/v), sulfito en forma Metabisulfito de potasio (PMB) (0 a 200 mgL⁻¹), y la combinación de ambos usando un diseño de experimentos. Los sustratos y productos fueron medidos por HPLC y la biomasa por peso seco (g/L), a través de la ecuación de correlación con densidad óptica (DO medida a 620 nm).

Resultados y discusión. Como podemos observar en la figura 1, *B. bruxellensis* es capaz de soportar concentración altas de sulfito (hasta 100 mg/L) sin afectar su crecimiento y de 140 hasta 200 mg/L disminuyendo su crecimiento de un 10 a 20%.

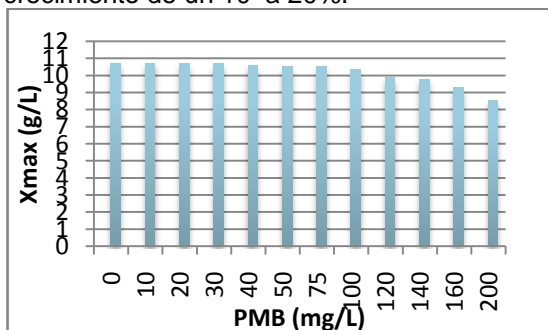


Fig.1 Efecto de la concentración de metabisulfito (PMB) sobre el crecimiento de *Brettanomyces bruxellensis*.

Por otro lado en lo que respecta a etanol, se observa que esta cepa si es más sensible al etanol que al sulfito, ya que a partir de 5 y 7% v/v de etanol comienza haber un efecto del 15 % de inhibición, sin embargo cuando la

concentración de sulfito y es mayor en presencia de etanol el crecimiento de *Brettanomyces* se ve mayormente afectado (fig.2). El pH final fue de 3.2. Estos resultados son similares a los reportados por Barata y col, 2007 ⁽⁴⁾, donde sus condiciones de para *Brettanomyces* fueron a 150 mg/L de PMB y 10% de etanol, a un valor de pH de 3.4

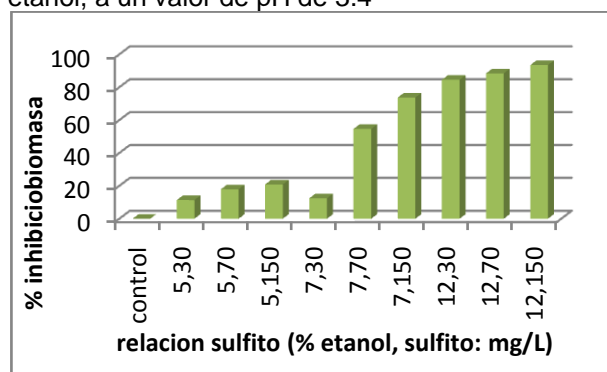


Fig. 2. Efecto del etanol-sulfito sobre el crecimiento de *B. bruxellensis*.

Conclusiones. *Brettanomyces bruxellensis* es una cepa altamente resistente al sulfito, pero sensible al etanol, por lo que si se requiere evitar su crecimiento es necesario trabajar en combinaciones de sulfito-etanol, al menos 150 mg/L de PMB con 12% de etanol y a un pH de por lo menos 3.5. Estos resultados preliminares requieren fuertes estudios para elucidar el metabolismo de esta levadura en presencia de ambos inhibidores.

Agradecimiento. Al Conacyt y a NCSU por el apoyo otorgado a la estancia sabatica Proy. 74485.

Bibliografía.

- (1) Miniac M de (1989) Contamination des fermentations alcooliques industrielles par les levures du genre: *Brettanomyces*. Ind Agric Aliment 1989:559-563.
- (2) Fugelsang KC (1997) Yeasts and molds. Wine microbiology. Chapman & Hall, New York
- (3) du Toit W.J., Pretorius I.S. Lonvaud-Funel A. The effect of sulphur dioxide and oxygen on the viability and culturability of a strain of *Cetobacter pasteurianus* and a strain of *B. bruxellensis* isolated from wine. Journal of Applied Microbiology 2005, 98, 862-871.
- (4) Barata A., Caldeira J., Botelho R., Pagliara D., Malfeito-Ferreira, Loureiro V. 2007. Survival patterns of *Dekkera bruxellensis* in wines and inhibitory effect of sulphur dioxide. International Journal of Food Microbiology 121 (2008) 201-207.