



“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA PRODUCTIVIDAD DE BIOMASA DE TRES CEPAS DE *Ustilago maydis* EN CULTIVO SUMERGIDO”

Cornejo Mazón Maribel *, Hernández Sánchez Humberto, Jaramillo Flores María Eugenia, Villa Tanaca Lourdes
Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Carpio y Plan de Ayala s/n, (01 55) 57 29 60 00 ext. 62458 e-mail: maribelhilde@yahoo.com
Palabras clave: ustílago, maydis, fermentación

Introducción.

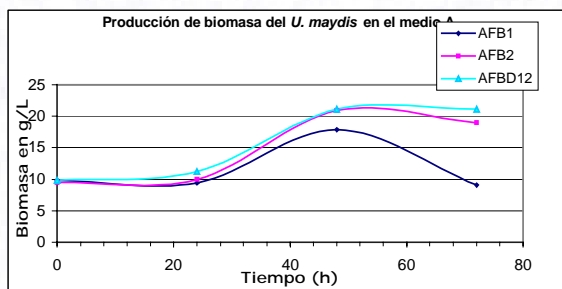
El *Ustilago maydis* pertenece a la familia de los basidiomicetos, los cuales incluyen a varios hongos comestibles. Este es un parásito que induce la formación de tumores exclusivamente en *Zea mays* y *Zea diploperennis* (1). En muchas investigaciones se reporta la presencia de enzimas como proteasas, nucleasas, lipasas, etc. en este hongo (2). Estas enzimas están presentes tanto en los granos de maíz infectados por el hongo como en la forma levaduriforme que crece en medio líquido. Uno de los propósitos de nuestra investigación es comparar la producción de biomasa de *U. maydis* a partir de tres cepas para en un futuro llegar a la optimización del proceso de fermentación en cultivo sumergido orientado hacia la obtención de diferentes metabolitos principalmente enzimas.

Metodología

Tres cepas de *u. maydis* (FB1, FB2 y FBD12) fueron empleadas para probar tres medios de cultivo líquido denominados A, B y C, cada uno de los cuales contenía extracto de levadura, peptona y dextrosa. Se consideró el medio A como testigo y los medios B y C se les adicionaron los compuestos fenólicos 2,5, Xilidina y ácido ferúlico, respectivamente para ser probados como estimulantes del crecimiento.

Resultados y discusión

El resultado de la producción de biomasa durante 72 horas se representa en las Figuras 1, 2 y 3.



Se observa que las cepas FB2 y FBD12 a las 48 horas produjeron un máximo de biomasa de 20 y 21 g/L respectivamente, mientras que la cepa FB1 produjo 18g/L en este mismo tiempo, esto nos indica que el crecimiento para las tres cepas es factible en este medio YPD y por tanto fue adecuado emplearlo como medio testigo para el crecimiento del *U. maydis*.

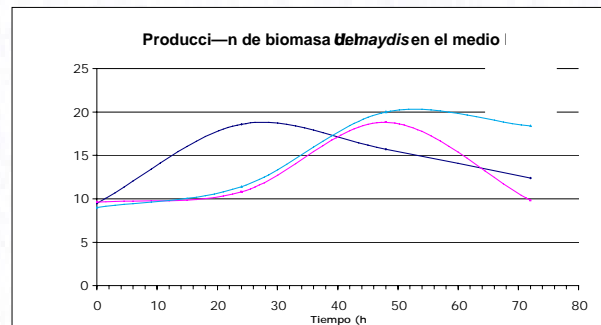


Figura 2. Cantidad de biomasa de cada una de las cepas de *U. maydis* obtenida durante 72 horas de fermentación en el medio líquido B (con xilidina).

De acuerdo al resultado obtenido mediante el uso de xilidina (Figura 2), se observa que a las 48 horas la cepa FBD12 produce 19 g/L y la cepa FB2 18 g/L. Por otra parte la cepa FB1 produjo 15 g/L pero a las 24 horas, sin embargo este dato es cerca del 20 % menor al de la cepa FBD12.

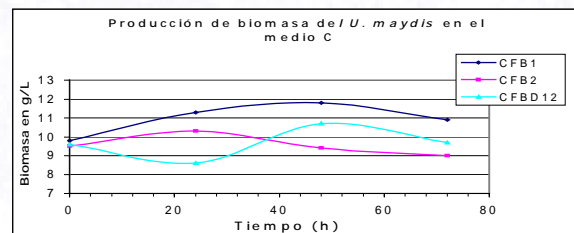


Figura 3. Cantidad de biomasa de cada una de las cepas de *U. maydis* obtenida durante 72 horas de fermentación en el medio líquido C (con ácido ferúlico).

Al implementar ácido ferúlico en el medio YPD, no se aprecia favorecimiento en la producción de biomasa en cualquiera de las tres cepas, si bien se observa un máximo en la producción de biomasa a partir de la cepa FB1 a las 48 horas, este representa sólo un poco menos del 70% del obtenido por esta misma cepa a las 24 horas empleando el medio líquido YPD con Xilidina (medio B)

Conclusiones:

- La cepa FBD12 presentó mayor producción de biomasa en cada uno de los medios líquidos probados (A, B y C) comparativamente con las cepas FB1 y FB2, esto de acuerdo al análisis de varianza de una vía y con un nivel de significancia de 0.05.
- El uso de cualquiera de los medios líquidos (A,B, y C) resultó indistinto para la obtención de mayor producción de biomasa del *U. maydis* para las cepas en general, sin embargo, la cepa diploide FBD12, de acuerdo al análisis de varianza de un vía y con un nivel de significancia de 0.05, resultó ser siempre la de mayor producción de biomasa.

Bibliografía

- 1) Pérez Santiago, A., Saavedra, E., Pérez Campos, E. and Córdoba, F. 2000. Effect of plant lectins on *Ustilago maydis* in vitro. CMLS, Cell. Mol. Life Sci. 57: 1986-1989.
- 2) Hewald, S., Josephs, K., and Bölker, M. 2005. Genetic Analysis of Biosurfactant Production in *Ustilago maydis*. APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY. 3033-3040.