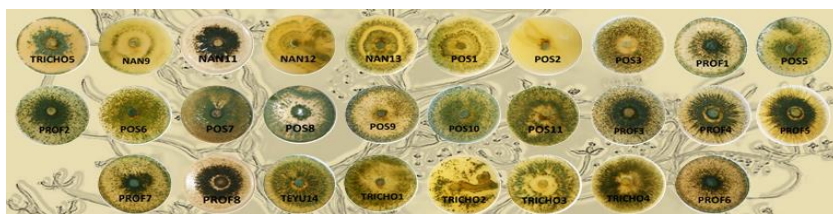


INTRODUCCIÓN

El género fúngico *Trichoderma* presenta gran potencial biotecnológico debido a la amplia diversidad metabólica y a la capacidad de secretar un diverso complejo enzimático, que le permite mostrar gran plasticidad ecológica. La secreción enzimática puede estar influida por el tipo de fermentación utilizado en el cultivo de los microorganismos. La mayoría de las enzimas disponibles en el mercado son producidas por fermentación sumergida (SMF), sin embargo la fermentación en cultivo sólido (SSF), ha generado gran interés para la secreción enzimática debido a varias ventajas de importancia económica y ecológica que ofrece en comparación con SMF: soporte sólido para microorganismos, baja demanda de agua, utilización de fuentes de carbono de otro modo inutilizables, fácil aireación, alta productividad, alta concentración de producto final, represión catabólica significativamente más baja o ausente y mejor estabilidad enzimática. Por lo tanto, el presente trabajo tuvo como objetivo general determinar la influencia del tipo de fermentación (SMF o SSF) sobre la secreción enzimática de tres cepas del género *Trichoderma*.

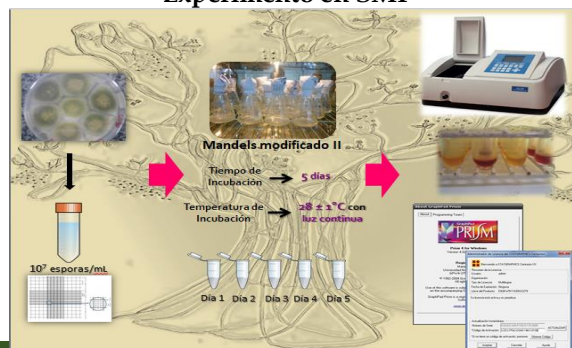
METODOLOGÍA

Material biológico utilizado



Experimento en SMF

Experimento en SSF



ANOVA de dos factores a tres y cuatro niveles.

AISLAMIENTO	Fuente de Nitrógeno			
	Urea	Extracto de levadura	Sulfato de amonio	Mandels
Bagazo de caña de azúcar	ENSAYO 1	ENSAYO 2	ENSAYO 3	ENSAYO 4
Cascarilla de arroz	ENSAYO 5	ENSAYO 6	ENSAYO 7	ENSAYO 8
Aserrín de pino	ENSAYO 9	ENSAYO 10	ENSAYO 11	ENSAYO 12

➔ POS7
➔ NAN13
➔ TEYU14

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para analizar los ensayos realizados, se procedió a realizar un ANOVA a partir de los días con mayor actividad enzimática media que no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre ellos. En todos los casos, se observó que los factores no presentaron diferencias significativas para los ensayos SMF. En cambio, en los ensayos SSF se observó que los factores eran extremadamente significativos ($p < 0,05$) a un nivel de 95,0% de confianza (Figura 1).

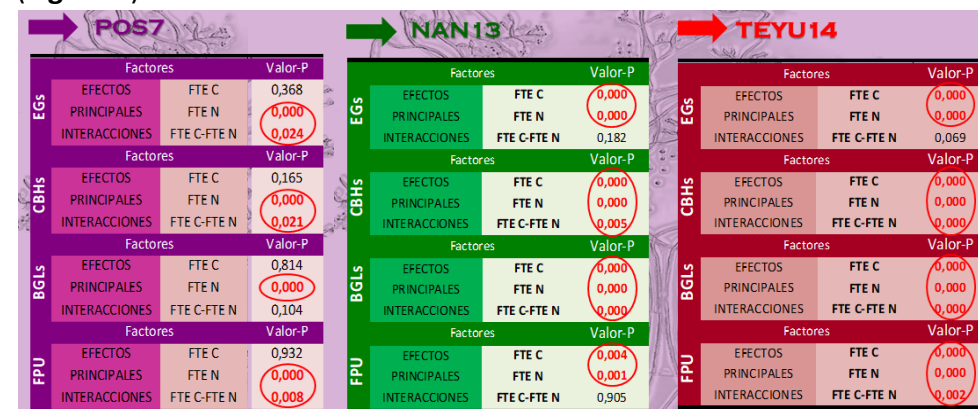


Figura 1: ANOVA de dos factores (fuente de carbono y fuente de nitrógeno) en SSF con un nivel de 95,0% de confianza, para las cepas con mayor secreción enzimática.

CONCLUSION

A partir de una metodología de fermentación adecuada y un diseño experimental eficaz, se detectó que el aislamiento POS7 incrementa la actividad enzimática en SSF utilizando como fuente de carbono bagazo de caña de azúcar y como fuente de nitrógeno el medio Mandels, y los aislamientos NAN13 y TEYU14 incrementan la actividad enzimática en SSF utilizando como fuente de carbono cascarilla de arroz y como fuente de nitrógeno el medio Mandels. Esta metodología permitió detectar un comportamiento metabólico diferencial de acuerdo al tipo de fermentación utilizado y de acuerdo al aislamiento con respecto a las fuentes de carbono y nitrógeno.