

METODO PARA DIFERENCIAR LA PRESENCIA DE AFLATOXINAS CON LA DE ESCOPOLETINA
EN RAICES FRESCAS O PROCESADAS DE YUCA

C. Wheatley, R. Laberry
CIAT

INTRODUCCION

Las aflatoxinas son sustancias tóxicas producidas por cepas del hongo Aspergillus flavus. Bajo las condiciones climáticas del trópico pueden presentarse fácilmente en productos agrícolas tales como la yuca fresca o procesada, convirtiéndose en un grave problema que tiene preocupada a la industria yucateca.

La presencia de aflatoxinas en yuca puede determinarse rápidamente con luz ultravioleta (UV) la cual, advierte la presencia de ellas produciendo una fluorescencia azul o verde, según el componente de las aflatoxinas.

Después de la cosecha de la yuca, en las raíces comienzan a sucederse una serie de cambios bioquímicos como son la aparición de un compuesto fenólico llamado escopoletina que es el responsable del deterioro fisiológico que sufre la yuca después de cosechada.

La escopoletina es un compuesto que si bien afecta la calidad de las raíces, no es tóxico y que, al exponerse a la luz ultravioleta (UV) produce una fluorescencia azul similar a la observada en productos contaminados con el componente B1 de las aflatoxinas, el cual se presenta con mayor frecuencia.

Presionados por esta confusión que podría presentarse en la diferenciación entre escopoletina y aflatoxina se logró establecer un método rápido y sencillo para determinar la presencia de aflatoxinas.

Materiales

- Muestra a determinar
- Agua destilada
- Papel filtro
- Caja Petri
- Lámpara de luz ultravioleta (UV)
- Cámara de vidrio



Yodo metálico

Soporte de vidrio

Mascarilla

Guantes plásticos

Procedimiento y Resultados

Se toma la muestra y se le hace un ligero lavado con agua destilada, seguidamente se coloca el papel filtro en una caja petri, sobre el papel se coloca la muestra que se va a determinar. Al cabo de 24 horas se toma la muestra y el papel filtro y se exponen a la luz ultravioleta (UV); si la fluorescencia aparece en el papel y en la muestra se puede retirar la muestra y tomar solamente el papel para los siguientes pasos.

En la cámara de vidrio se vierte el yodo y se coloca el soporte de vidrio para la muestra o el papel; la persona que realiza esta labor debe llevar puestos guantes plásticos y mascarilla para evitar al máximo el contacto directo con el yodo, la muestra o el papel deben colocarse sobre el soporte de vidrio procediendo después a tapar la cámara.

Dentro de la cámara se deja la muestra o el papel durante 5 minutos, al cabo de los cuales se procede a hacer la lectura bajo luz ultravioleta (UV).

Si el papel está húmedo antes de exponerlo a la luz ultravioleta es recomendable dejarlo secar para que el revelado sea más nítido.

Al observar el papel con la luz ultravioleta si aparece una mancha de color negro indica la presencia de escopoletina; pero si en lugar de la mancha negra aparece una mancha que da fluorescencia azul intensa, ésto indica que la muestra está contaminada con aflatoxinas.

NOTA: Si el revelado no es muy nítido, se aconseja volver a poner el papel en la cámara de yodo durante otros cinco minutos.

METODO PARA EXTRACCION DE AFLATOXINA

Se pica la yuca en pedazos muy pequeños, luego se coloca en un macerador y se tritura muy bien. Se toman 10 g de esta muestra y se diluyen en 10 ml de agua H_2O y se le agregan 90 ml de cloroformo $CHCl_3$, se mezclan bien en erlenmeyer de 250 ml. Se colocan en un agitador durante 30 minutos, luego se filtran y se ponen a evaporar en una cámara con extractor hasta que ésta quede más o menos en 2 ó 3 ml, para de allí tomar la muestra que monta en la placa de cromatografía. Para revelarla se utiliza solución de metacloroformo, 5 ml de metanol (CH_3OH) + 95 ml cloroformo ($CHCl_3$). Mirar la placa bajo luz ultravioleta y marcar las manchas azules. Después se expone la placa a vapor de yodo. Se vuelve a mirar la placa en luz ultravioleta. La mancha que se extingue es Scopoletina. La mancha que queda es Aflatoxina.

METODO PARA EXTRACCION DE ESCOPOLETINA

Se pica una muestra representativa. Se pesan 2 g, se le agregan 20 ml de acetona (CH_3COCH_3) y se licúan por un minuto; luego se filtran y se dejan evaporar hasta que quede en uno o dos ml. Se le agregan 2 ml de ethanol (C_2H_5OH) y se toma la muestra que va a ser colocada en la placa de cromatografía, la cual se revela con el mismo método o solventes de las aflatoxinas. Después de sacar la placa se deja secar y se coloca en el vapor de yodo.

Materiales

- Muestra
- Licuada
- Cuchillo
- Tabla
- Embudo
- Papel filtro
- Gradilla o soporte
- Plato Petri
- Vial o frasco pequeño

Placa de cromatografía

2 cámaras de vidrio con tapa

1 reloj

Tubo capilar

Lámpara de luz ultravioleta (UV)

Cámara con extractor