



EFFECTO DE EXTRACTOS DE ORIGEN NATURAL SOBRE EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO

Erika Nava Reyna, Anna Iliná, Guillermo Ramírez Esquivel, Elda Patricia Segura Cenicerros, José Luis Martínez Hernández

Depto. de Biotecnología, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila, Blvd. V. Carranza e Ing. J. Cárdenas V., Col. República, C.P. 25280, Saltillo, Coahuila, Fax: 52-844-415-95-34, sprautcita@gmail.com; anna_ilina@hotmail.com

Palabras clave: forraje, biofungicida, hidroponía.

Introducción. La producción de forraje verde hidropónico (FVH) es una tecnología de obtención de biomasa vegetal en la etapa de crecimiento inicial de las plantas a partir de semillas viables, el cual es nutricional- y naturalmente balanceado de mayor calidad que los concentrados comerciales (1). Sin embargo, el FVH presenta ciertos problemas como la probabilidad de contaminación con hongos fitopatógenos que pueden afectar la calidad y el rendimiento del producto final. A pesar de que existen tratamientos de las semillas previos a su uso en FVH, no se han desarrollado métodos de control fúngico durante la etapa de producción, ya que se trata de evitar el uso de fungicidas químicos. En los trabajos previos realizados en nuestro laboratorio *in vitro* fue demostrada la actividad antifúngica de los preparados enzimáticos micodíticos, proteolíticos, extractos de plantas y efecto vigorizador del extracto de algas marinas (2), así como, la capacidad de las películas de pectina como vehículo de los compuestos fisiológicamente activos.

El presente trabajo tuvo como objetivo definir el efecto de extractos de origen natural sobre la productividad de sistemas de FVH y en el control de la contaminación fúngica.

Metodología. Se utilizaron semillas de maíz amarillo (*Zea mays L.*) y se siguió la técnica convencional para la producción de FVH (3), aplicando 10 ml de cada extracto biológico a probar (enlistados en el Cuadro 1), dejándolo secar por 12 horas antes de la etapa de germinación. A cada charola se agregaron 111 g de semilla y la cosecha se realizó a los 13 días. Para evaluar la eficacia de los tratamientos utilizados se midió la altura promedio de las plantas, peso de la biomasa y las UFC/g de semilla que alcanzó el FVH con cada tratamiento.

Resultados y discusión. Todos los tratamientos, a excepción del extracto de cáscara de nuez, presentaron un mejor rendimiento de crecimiento, así como un efecto inhibitorio de crecimiento de hongos en comparación con

el control (Cuadro 1). Además, los resultados demostraron que el uso de extractos de algas marinas (Algaenzims^{MR}) no sólo tiene una mayor eficacia como inhibidor de hongos, sino que también permite un crecimiento superior del forraje.

La altura promedio reportada para el FVH es generalmente de 25 cm, lo que concuerda con la obtenida por control sin tratamiento (3). Sin embargo, la literatura reporta incremento de peso de FVH en comparación con el de la semilla utilizada de 5 a 12 veces. Los resultados demuestran que con ninguno de los tratamientos probados pudo superar este rendimiento.

Cuadro 1. Producción de FVH bajo diferentes tratamientos

Tratamiento	Altura promedio (cm)	Biomasa (g)	UFC/g
Productos de fermentación de bacterias antagonistas	29.2	426	9.7 E2
Combinación de extractos vegetales	27.9	394	2.9 E3
Extracto de algas marinas	33.0	567	7.8 E2
Pectina	26.5	368	6.1 E3
Pectina-papaína	27.5	387	3.2 E3
Papaína	26.7	371	5.2 E3
Quitinasa-Laminarinasa	28.1	402	1.1 E3
Extracto de cáscara de nuez	22.8	297	1.3 E4
Extracto de gobernadora	26.4	366	7.3 E3
Control	25.3	345	1.5 E4

Conclusiones. El uso de extracto de cáscara de nuez como biofungicida en el FVH no es recomendable debido a que inhibe el crecimiento del forraje. Por otra parte, el tratamiento de las semillas con extracto de algas marinas aumenta la producción de biomasa al igual que disminuye su contaminación por hongos fitopatógenos.

Bibliografía.

1. Leontovich, V., Bobro, M. (2007). Technology of Continuous Growing of Hydroponic Fodder. *Russ. Agr. Sci.* 33 (4): 239-241
2. Estrella A. (2008). Control biológico: una alternativa para la protección de campo. *Ciencia Cierta.* 15: 26-29
3. Como se hace el forraje verde hidropónico. www.elmejorguia.com/hidroponia/Forraje_verde_hidroponico.htm (12 de Agosto de 2008)