

# PRODUCCIÓN DE BIOMASA DE TABACO TRANSPLANTADO A DIFERENTES MARCOS DE PLANTACIÓN EN CONDICIONES DE CULTIVO CONFINADO, UTILIZANDO ZEOLITA COMO SUSTRATO.

Yandiesky Lowery<sup>1</sup>, Otto Mendoza<sup>1</sup>, Yordan Isaac<sup>1</sup>, David Gavilán<sup>1</sup>, Yarusenki Lescaille<sup>1</sup>, Yuliet Zaldivar<sup>1</sup>, Reinier Rodríguez<sup>1</sup>, Adelma Pérez<sup>1</sup>, Yenisleydi Ávila<sup>1</sup>, Yulián Mustelie<sup>1</sup>, Tatiana González<sup>2</sup>, Mayra Wood<sup>2</sup>, Sigifredo Padilla<sup>1</sup>, Rodolfo Valdés<sup>1</sup>.

1) *Departamento de Producción de Anticuerpos Monoclonales.* 2) *Departamento de Control de Procesos. Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología. Ave 31 e/ 158 and 190, P.O.Box 6162, Havana 10600, Cuba.*

## INTRODUCCION

Existen diferentes áreas productivas que han puesto su atención en el uso de plantas transgénicas como biorreactores ya que ofrecen diversas ventajas sobre otras tecnologías tales como las producciones de proteínas recombinantes en microorganismos y en células de mamíferos. Las plantas de tabaco han sido muy utilizadas en este proceso por la facilidad en su transformación y la producción de biomasa que aporta. Sin embargo, no existe información en la literatura científica sobre la producción de biomasa de tabaco bajo condiciones de confinamiento y utilizando zeolita como sustrato inerte. En este trabajo evaluamos el potencial productivo de *Nicotiana tabacum* L., variedad Habana-92, cultivada en una "Casa de Cultivo Protegido" utilizando zeolita inerte como sustrato y un diseño estadístico de Cuadrado Latino para perfeccionar el marco de siembra apropiado.

## MATERIALES Y METODOS.

**Generación de posturas.** Las semillas se cultivaron en una mezcla de sustrato orgánico y 2% de zeolita natural, utilizando el método de bandeja flotante, fueron fertilizadas con una solución de 0.5 g/L de 18-6-18 fertilizante (Ultrazol. Mexico) a los 7 días de la siembra y a los 21 días se repuso la perdida por evaporación.

**Condiciones en "Cultivo Protegido."** A los 10 cm de altura de las posturas, fueron transplantadas de forma manual y cultivadas en una "casa de cultivo (Azrom. Israel) bajo condiciones controladas y utilizando zeolita como sustrato. El riego fue automático y se fertirrigó con una solución de 66.6 g/L de fertilizante 18-18-18 (Meristem. España).

**Determinación del marco de siembra apropiado.** Un diseño de Cuadrado Latino fue utilizado para determinar el marco apropiado de plantación. Fueron utilizados 4 tratamientos, 5, 10, 15 y 20 plantas/m<sup>2</sup>

**Procesamiento de las hojas y determinación de proteínas.** Se tomaron muestras de las hojas centrales de las plantas de cada tratamiento, se agruparon y preparados 5 g se maceraron en buffer de extracción PBS150 mM/0.56 M de ácido ascórbico a pH 8.

**Cuantificación de proteínas.** La concentración de proteínas fue determinada de acuerdo a Lowry y colaboradores.

## DISCUSION.

A la cuarta semana de cultivo, las plantas tuvieron un patrón de crecimiento similar, las plantas expusieron un ritmo de crecimiento de 6.82 cm/día, pero disminuyó en la quinta semana (6.02 cm/día). El máximo valor en altura se observó a la octava semana con valores de 138 cm (fig. 1). La producción de biomasa en hoja expresada en kg/m<sup>2</sup> entre los diferentes marcos de plantación en el momento de la cosecha, no expuso diferencias significativas ( $p=0.7721$ ) con un 95% de confianza (fig. 2). Las diferencias entre las producciones de proteínas por marco de plantación, expusieron el mejor resultado para el marco de 5 plantas/m<sup>2</sup>. Este parámetro decreció proporcionalmente con el incremento de la densidad de plantas, demostrando diferencias significativas entre ellos ( $p=0.0013$ ). Un test de rangos múltiples (DUNCAN) corroboró las diferencias significativas entre el marco cultivado a 5 plantas/m<sup>2</sup> y los demás marcos estudiados.

## **CONCLUSIONES**

Estos resultados permiten corroborar que *Nicotiana tabaccum L.*, variedad Habana-92 utilizada para la producción de proteínas transgénicas, puede ser cultivada en condiciones de cultivo protegido y utilizando zeolita natural granulada como sustrato inerte a un marco de plantación de 5 plantas/m<sup>2</sup> con resultados similares que a 20 plantas/m<sup>2</sup>.