



## EFECTO DE LOS COMPONENTES DEL MEDIO DE CULTIVO SOBRE EL CRECIMIENTO DE CULTIVOS *IN VITRO* DE RAÍCES DE *Scirpus americanus* (TULE)

Elvia Fca. Alfaro Saldaña, María del Socorro Santos Díaz, Centro de investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Manuel Nava 6, CP 78210, San Luis Potosí, México. Correo electrónico: [ealfaro8484@yahoo.com.mx](mailto:ealfaro8484@yahoo.com.mx); [ssantos@uaslp.mx](mailto:ssantos@uaslp.mx)

*Palabras clave:* cultivo *in vitro*, *Scirpus americanus*, asepsia

### Introducción

El tanque Tenorio es un cuerpo artificial de agua residual. Estudios de la columna de agua indican que contiene Pb, Mn, Cr, Cu, Cd y Ni como contaminantes. Esta agua se usa con fines agrícolas y pecuarios representando un gran riesgo para la salud humana al incorporar los contaminantes a la cadena alimenticia. Estudios realizados con la planta acuática *S. americanus* mostraron que los metales se acumulan principalmente en las raíces (1). Ya que estos órganos son un excelente modelo para estudiar los sistemas de captación de metales, se establecieron cultivos *in vitro* de *S. americanus*. Estos cultivos tienen la capacidad para remover Pb, Cr y Mn (2). Con el fin de optimizar el desarrollo de las raíces, este trabajo se enfocó a estudiar el efecto de los componentes del medio de cultivo sobre el crecimiento de las raíces.

### Metodología

Las plantas de *S. americanus* se colectaron de cuerpos de agua estancada, se lavaron con agua para eliminar el lodo y se mantuvieron en condiciones de invernadero. Después de 4 semanas, se cortaron las raíces nuevas, se lavaron con jabón antibacterial, se trataron con NaClO al 5%-Tween 20 al 0.02%, y con cloruro de benzalconio al 10 %. Se cultivaron en medio de Murashige y Skoog (MS) con 2 mg/l de AIA y 30 g/l de sacarosa, pH 5.7. Para mejorar el crecimiento se estudio el efecto de: a) la adición de citocininas benciladenina (BA) y cinetina (CIN) ambas en una concentración de 0.1 mg/l, b) fuente de nitrógeno orgánico (hidrolizado de caseína, 100 mg/l); y c) vitaminas (vitaminas del medio B5) y d) el medio MS vs medio para hidroponía. Los cultivos se mantuvieron en agitación constante a 130 rpm, 25°C y fotoperíodo de 16 h de luz y 8 h de oscuridad. Se usó como inóculo 0.05 g de raíz y diferentes volúmenes de medio (10, 50 y 100 ml). Las raíces se colectaron cada 2 días para cuantificar la curva de crecimiento.

### Resultados

El protocolo de desinfección usado no ocasionó daño aparente en las raíces obteniéndose 80% de asepsia. Los cultivos de tule mostraron un mejor crecimiento cuando se colocó un inóculo de 0.05 g en 50 ml de medio. También se observó un mejor crecimiento cuando se adicionó al medio CIN en relación a los medios con BAP. Cuando se usó la concentración de vitaminas presentes en el medio B5 en relación a las descritas para el medio

MS se observó un efecto promotor del crecimiento. La adición de caseína por el contrario inhibió el crecimiento de las raíces. Al comparar el medio MS con los medios usados para cultivos hidropónicos se observó un crecimiento continuo a lo largo de la curva de crecimiento (Figura 1). Este resultado es importante porque reduce los costos de mantenimiento de los cultivos *in vitro* de raíces.

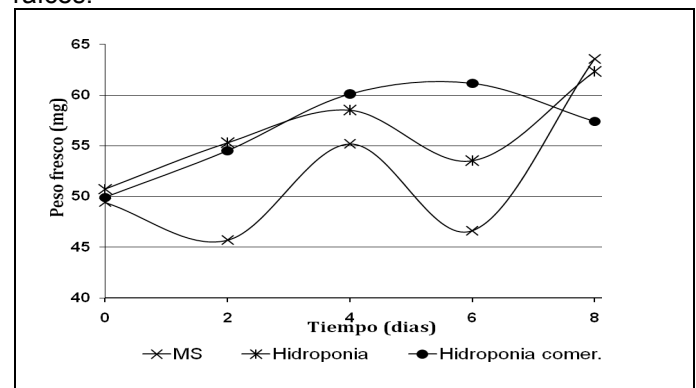


Fig. 1. Curva de crecimiento de cultivos *in vitro* de raíces de *S. americanus* mantenidos en medios hidropónicos vs medio MS. La Figura 2 muestra el aspecto de las raíces

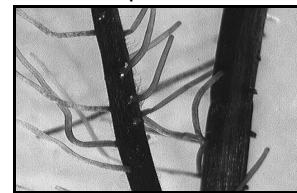


Fig. 2. Aspecto de las raíces nuevas de *S. americanus*

### Conclusiones

El protocolo de desinfección permitió obtener 80% de asepsia. La adición de las vitaminas del medio B5 favoreció el crecimiento de las raíces así como el uso de medios para cultivos hidropónicos comerciales.

### Bibliografía

1. Carranza Álvarez, C. Fito extracción de Pb, Cr, Mn y Fe por plantas de *Scirpus americanus* (tule) y *Typha latifolia* (espadaña) en el tanque tenorio. Tesis de maestría en Ciencias Químicas. Facultad de Ciencias Químicas. UASLP, 2005.
2. Barrón Cruz M.C. Fitoextracción de metales pesados por cultivos de raíces *in vitro* de *Scirpus americanus* (tule) y *Typha latifolia* (espadaña). Tesis de licenciatura en Químico Farmacobiólogo. Facultad de Ciencia Químicas. UASLP, 2004.