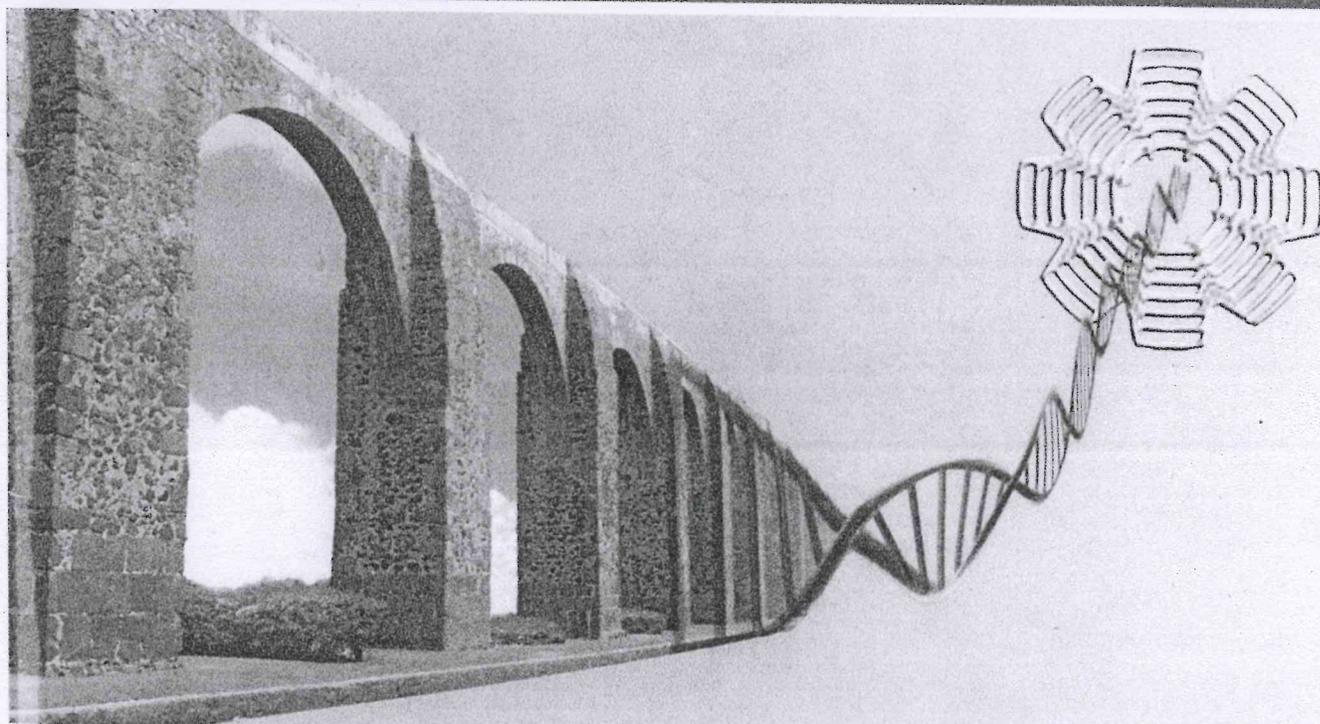


XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería

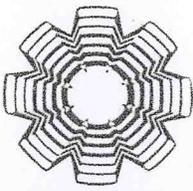
19 A 24 DE JUNIO, 2011
Querétaro, Qro., Hotel Misión Juriquilla

PROGRAMA

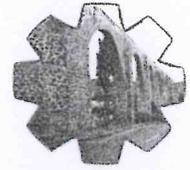


Sociedad Mexicana de
Biotecnología y Bioingeniería





XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



ANÁLISIS DE PLANTAS SUPERIORES E INFERIORES SOMETIDAS A ESTRÉS HÍDRICO, MEDIANTE ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO.

Linda Gallardo-Castillo, Fret Cervantes-Díaz, Miguel Ángel Villalobos, Analilia Arroyo y Raul Delgado-Macuil. Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, Instituto Politécnico Nacional. Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala. C. P. 90700. rdmacuil@yahoo.com.mx

Palabras clave: FTIR, deshidratación, plantas superiores e inferiores.

Introducción. La mayoría de las plantas son sensibles al estrés hídrico, lo cual conlleva a la pérdida de una gran cantidad de cultivos agrícolas en el mundo (1); sin embargo, el estudio de las respuestas fisiológicas de plantas altamente tolerantes al déficit hídrico, como *Sellaginella lepidophylla* (planta superior) y *Plagiomnium cuspidatum* (planta inferior) puede contribuir a la comprensión de los mecanismos que les permiten a estas plantas adaptarse a condiciones adversas (2). La espectroscopía por infrarrojo por transformada de Fourier ha sido usada en años recientes como una técnica alternativa para identificar y cuantificar metabolitos de manera simultánea en sistemas biológicos, de una manera rápida y sin tratar a la muestra (3). En este trabajo se evaluó la relación entre azúcares y proteínas con respecto a la pérdida de agua, con el propósito de analizar las diferencias entre las respuestas de las plantas superiores e inferiores bajo condiciones de estrés hídrico.

Metodología. Previo a los tratamientos de estrés hídrico, los tejidos vegetativos de *P. cuspidatum* y *S. lepidophylla* se mantuvieron en una atmosfera de 90% de HR por 24 hrs. El tratamiento de estrés consistió en deshidratar los tejidos de ambas especies en una atmosfera controlada de 30% HR, de acuerdo al protocolo de Austin (4). Se evaluó la pérdida de peso y se midió la absorbancia en la región del mediano infrarrojo (650 a 4000 cm^{-1}) mediante espectroscopía de infrarrojo en el modo ATR cada 10 min.

Resultados. La pérdida de agua en los tejidos durante las cinéticas de deshidratación se muestra en la figura 1, para ambas especies.

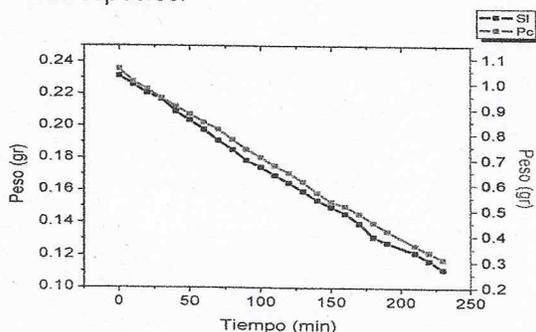


Fig. 1. Cinética de la pérdida de peso de *P. cuspidatum* y *S. lepidophylla* durante la deshidratación en una HR de 30%.

Como se puede observar en el grafico anterior, las cinéticas de pérdida de peso muestran un comportamiento lineal y muy parecido en ambas especies. Sin embargo, este comportamiento no se presentó en las cinéticas por infrarrojo.

En la figura 2 se muestran los espectros de infrarrojo de la región del agua ligada O-H ($3000-3600 \text{ cm}^{-1}$) obtenidos en ambas especies.

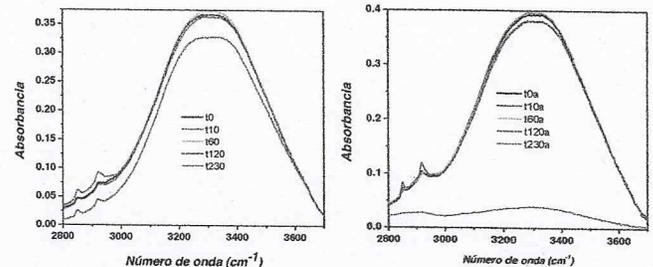


Fig. 2. Espectros de infrarrojo de *S. lepidophylla* y *P. cuspidatum* en la región de los OH's.

Los espectros muestran un comportamiento aleatorio para el caso de plantas superiores, ya que los azúcares muestran dos intervalos de contención a la pérdida de agua, mientras que las inferiores presentan solo uno.

Durante los periodos de contención, las bandas asociadas a las proteínas no mostraron cambios, sin embargo transcurrido este tiempo, el decaimiento fue muy evidente.

Conclusiones. La técnica de Infrarrojo mostro ser una herramienta eficaz en el análisis estructural de plantas sometidas a estrés hídrico. Por medio de esta técnica es factible monitorear las diferencias en el comportamiento entre plantas superiores e inferiores.

Agradecimiento. A los apoyos CB-83227, SIP 20113206, 20113727, 20113190.

Bibliografía.

1. Boyer J. (1982). Science 218, 443-448.
2. Kramer, P. J. y J. S. Boyer. (1995). Academic Press, San Diego. 431-438.
3. Ellis D.I., D. Broadhurst, D. B. Kell, J.J. Rowland, R. Goodacre. (2002). Applied Environ. Microbiol. 68 (6) 2822-2828.
4. Wood, Andrew J. (2005), The bryologist 110 (2), 163-177.