

## REGENERACIÓN Y ACLIMATACIÓN DE PLANTAS DE *Beta vulgaris* L. var. Crosby Egyptian

Guadalupe Salcedo Morales<sup>1</sup>, Ibeth Beatriz Robles Ramírez, Gabriela Sepúlveda Jiménez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Desarrollo de Productos Bióticos. Instituto Politécnico Nacional. Apartado Postal 24. Yautepec, Morelos. México. C.P. 62731. (735)3941896. Fax: (735) 3942020. gsepulvedaj@ipn.mx.

*Palabras clave:* *Beta vulgaris* L., betabel, regeneración.

**Introducción.** La micropropagación y la regeneración de plantas *in vitro* es un paso importante en los procedimientos de transformación (1), que es usada para conocer los eventos bioquímicos que conducen a la biosíntesis de metabolitos secundarios como una respuesta bajo condiciones de estrés. Tal es el caso de las betalainas de betabel (*Beta vulgaris* L) que pudieran funcionar como antioxidantes y que se inducen durante el estrés (2). Los escasos estudios de transformación y la regeneración de *Beta vulgaris* L. muestran la factibilidad de realizarla a través de la inserción de T-DNA vía *Agrobacterium*, la generación de brotes, la inducción de raíces, la regeneración de plántulas y su aclimatación. Sin embargo esto depende de la especie y la variedad en estudio (3). Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue evaluar un medio para la inducción de raíz a partir de brotes y la aclimatación de las plantas de *B. vulgaris* de la variedad Crosby Egyptian generadas *in vitro*.

**Metodología.** Se utilizaron brotes de *B. vulgaris* con características físicas distintas: rojos (M1) y verdes (M2) provenientes de dos métodos de desinfectación. En condiciones *in vitro* fueron transferidos en medio MS suplementado con sacarosa (30g/L) y Bacto agar (2 %), con el regulador de crecimiento IBA 1.0 mg/. Para la aclimatación, las plantas fueron lavadas con agua estéril para desechar los restos de bactoagar. Enseguida las plantas fueron colocadas en macetas conteniendo como sustrato Peat Moss y agrolita estéril, y se les agregó 2 ml de solución nutritiva. Por último las macetas se colocaron en bolsas, que fueron abriéndose poco a poco hasta adaptar las plantas a las condiciones ambientales.

**Resultados y discusión.** Con los brotes M1 a los 20 días se observó un 50 % de plantas con raíces que presentaron de 2 a 4 cm de longitud. El aspecto de la raíz fue roja, gruesa y con varias ramificaciones. Con los brotes M2 se obtuvo un 21 % de inducción de raíz, las cuales fueron gruesas, de color amarillo con pocas ramificaciones y de un tamaño de 0.5-1cm de longitud (Fig.1A y B). En el proceso *ex vitro*, las plantas mostraron una adaptación gradual observándose en el crecimiento de las hojas y la presencia de nuevos brotes tanto si provienen de los brotes M1 como de los M2. Con los brotes M1 se observó un 50 % de plantas aclimatadas pero con una pigmentación roja. Mientras que con los brotes M2 se obtuvo un 90 % de plantas aclimatadas con una pigmentación verde. De tal forma que, las plantas obtenidas a partir de los brotes M2 presentaron mejores características que las derivadas de los brotes M1.

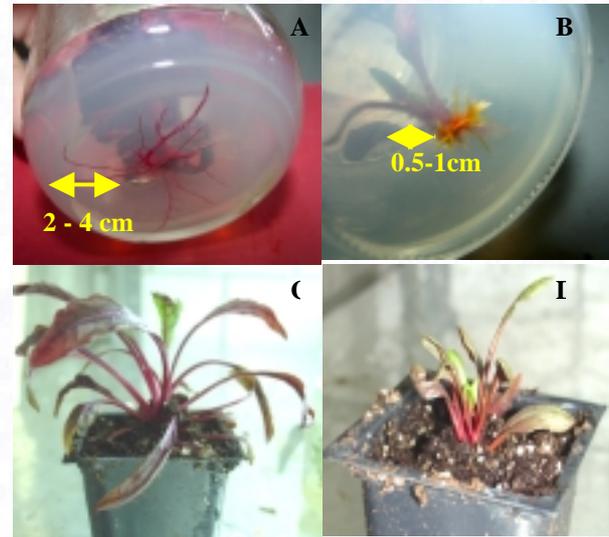


Figura 1. Inducción de raíz y aclimatación de plantas de betabel (*Beta vulgaris* L.) provenientes de los brotes M1 (A y C) y los M2 (B y D).

**Conclusiones.** La inducción de raíz a partir de brotes de *Beta vulgaris* L variedad Crosby Egyptian se obtuvo en medio MS suplementado con el regulador de crecimiento IBA a 1.0 mg/l. Sin embargo, las características de la raíz y el aspecto de las plantas fue dependiente del brote que se usó para la inducción de la raíz.

**Agradecimientos.** El trabajo fue financiado por la SIP del IPN (Proyecto 20070748) y CONACyT (49950-Z). G. Salcedo y G. Sepúlveda son becarios COFAA y EDI (IPN).

### Bibliografía.

- Hansen, G. and Wright, M. (1999). Recent advances in the transformation of plants. *Trends Plant Sci.* 4: 226-231.
- Sepúlveda, J. G., Rueda, B. P., Porta, H. And Rocha, S. M. (2004). Betacyanin synthesis in red beet (*Beta vulgaris*) leaves induced by wounding and bacterial infiltration is preceded by an oxidative burst. *Physiological and Molecular Plant Pathology* 64(3): 125-133.
- Hisano, H., Kimoto, Y., Hayakawa, H., Takeichi, J., Domae, T., Hashimoto, R., Abe, J., Asano, S., Kanazawa, A. and Shimamoto, Y. (2004). High frequency *Agrobacterium*-mediated transformation and plant regeneration via direct shoot formation from leaf explants in *Beta vulgaris* and *Beta maritima*. *Plant Cell Rep.* 22: 910-918.