



***Agrobacterium*-mediated transformation of large-flowered purslane [*Portulaca grandiflora* H.]**

Badr-Din Rossi-Hassani, Fadoua Bennani, and Jean-Pierre Zryd

Abstract: Transformation of *Portulaca grandiflora* has been developed with *Agrobacterium tumefaciens* strains A281 and T1272. Transformation was assessed by the following criteria: selection of hormone independent callus, antibiotic-resistant callus, and transgenic antibiotic-resistant plants. In addition, DNA hybridization analysis demonstrated that the DNA from tumor lines contained sequences homologous to binary vector T-DNA of strain A281. Following transformation with strain T1272, segregation analysis of the progeny of transgenic plants showed that the transgene was inherited in a Mendelian manner. The kanamycin-resistant progeny tested contained the T-DNA sequence of the strain T1272.

Key words: *Agrobacterium tumefaciens*, binary vector, DNA transfer, regeneration. *Portulaca grandiflora*.

Résumé : La transformation génétique du *Portulaca grandiflora* a été réalisée à l'aide des souches A281 et T1272 d'*Agrobacterium tumefaciens*. La réussite de la transformation a été évaluée à l'aide des critères suivants : la sélection de cals présentant une autotrophie hormonale et une résistance à l'antibiotique ainsi que l'obtention de plantes résistantes à l'antibiotique. De plus, des analyses moléculaires ont montré que les lignées transformées contiennent des séquences d'ADN qui s'hybrident avec le T-DNA du vecteur binaire de la souche A281. Suite à une transformation à l'aide de la souche T1272, une analyse de ségrégation a montré que le transgène était transmis de façon mendélienne à la progéniture des plantes transformées. Les progénitures résistantes à la kanamycine contenaient le T-DNA de la souche T1272.

Mots des : *Agrobacterium tumefaciens*, vecteur binaire, transfert d'ADN, régénération, *Portulaca grandiflora*.

[Traduit par la Rédaction]

Introduction

Betalains are alkaloid-type pigments characteristic of the order Centrospermae. In this group of plants, the betalains replace anthocyanins as the major pigments. Betalain pigments have been used as natural food additives. Despite their importance, the biogenesis of betalains remains relatively undetermined (Trezza and Zryd 1990; Girod and Zryd 1991a, 1991b). However, in *Portulaca grandiflora* several genes required for betalain biosynthesis have been determined (Yashi 1920; Ikeno 1921; Imai and Kanna 1935; Fabergé and Beale 1942; Adachi 1972) and the genetics of pigmentation instability have been investigated (Rossi-Hassani and Zryd 1994, 1995a). The application

of gene transfer technology is essential in order to improve the knowledge of the genetics and biochemistry of betalain production in *Portulaca*.

We report here the first demonstration of *Agrobacterium*-mediated transformation of *Portulaca grandiflora*.

Materials and methods

***Agrobacterium* strains and vector plasmids**

The oncogenic *Agrobacterium tumefaciens* strain A281 and the disarmed strain T1272 were used in transformation experiments. A281 contains a Ti plasmid from the wild type *A. tumefaciens* strain Bo542 that has been transconjugated into a C58 chromosomal background (Sciaky et al.

Corresponding Editor: R. Kemble.

Received October 13, 1994. Accepted March 24, 1995.

B.-D. Rossi-Hassani. Laboratoire de Phytogénétique Cellulaire, Université de Lausanne, 1015 Lausanne, Switzerland, and Laboratoire de Biochimie et Biologie Moléculaire, Faculté des Sciences Dhar Mehraz, Université de Fes, B.P. 1796 Fes-Atlas, Morocco.

F. Bennani. Laboratoire de Biochimie et Biologie Moléculaire, Faculté des Sciences Dhar Mehraz, Université de Fes, B.P. 1796 Fes-Atlas, Morocco. J.-P. Zryd. Laboratoire de Phytogénétique Cellulaire, Université de Lausanne, 1015 Lausanne, Switzerland.