

Caractérisation morphologique de deux variants somaclonaux de FHIA-21

T.R. Pedraza, M.H. Estrada, L.G. Díaz, D.A. Aragón, O. Triana, A. de la Nuez, E. Reinaldo, E. Hernández, J. Simó et A. Ortega

L'amélioration variétale du bananier et bananier plantain par croisement est extrêmement difficile en raison du fait que la majorité des clones sont des triploïdes stériles qui produisent des fruits parthénocarpiques. C'est aussi la raison pour laquelle l'amélioration par d'autres moyens joue également un rôle pour ces plantes (Donini et Sonnino 1998).

Lorsque Larkin et Scoweroft (1981) proposèrent le principe de la variabilité somaclonale, de nombreux laboratoires de culture de tissus se mirent à travailler sur la question, attirés par les possibilités offertes par ce phénomène. En ce qui concerne le bananier, on a signalé des variants somaclonaux dans le sous-groupe Cavendish obtenus par culture de tissus (Israeli *et al.* 1991) mais ces variations ont toujours porté sur la taille du fruit et sa qualité.

Le but de cette recherche était de connaître les différences qui existent entre le clone FHIA-21 et deux lignées obtenues à la suite de mutations induites.

Matériels et méthodes

Les travaux se sont déroulés à l'*Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales* (INIVIT), Santo Domingo, Villa Clara, Cuba, entre 1998 et 2005. Les recherches ont été effectuées sur un sol brun avec différenciation de carbonates selon Hernández (1995). Comme matériel, on a utilisé le clone du bananier plantain FHIA-21 (AAAB) issu de culture *in vitro*. La procédure adoptée est conforme aux instructions techniques relatives à la culture du bananier plantain préconisées par le Ministère de l'Agriculture de Cuba.

Pendant la période d'évaluation en champ, deux plants, sur une population totale de 3333 plants, présentaient des caractéristiques phénotypiques différentes du cultivar d'origine (FHIA-21). Les plants ont été nommés INIVIT-1 et INIVIT-2 et évalués, ainsi que leurs descendants issus de propagation végétative, en champ pendant deux années consécutives afin de déterminer leur stabilité génétique.

La caractérisation morphologique a été réalisée en utilisant les descripteurs pour

le bananier (INIBAP/IPGRI/CIRAD 1996). Au total, 121 caractères relatifs au plant, au bourgeon, à l'inflorescence masculine, aux fleurs et aux fruits ont été pris en compte. L'accent a été mis sur les descripteurs hautement discriminants qui influent le plus sur la variabilité génétique. Ces descripteurs ont été comparés à ceux du clone d'origine FHIA-21.

Résultats et discussion

Tout au long de l'étude, les caractères phénotypiques qualitatifs et quantitatifs évalués se sont avérés stables, ce qui suggère que les différences observées chez les lignées n'étaient pas le résultat de l'influence de l'environnement mais avaient été induits par la culture *in vitro*.

INIVIT-1 présente un port foliaire très retombant, caractéristique qui le différencie de FHIA-21 (retombant) et de INIVIT-2 qui a un port foliaire semi-érigé.

Le pseudotrunc d'INIVIT-1 présente des tons vert-rouge homogènes, alors que celui d'INIVIT-2 est vert et celui du clone d'origine FHIA-21 est vert moyen. La face dorsale de la feuille cigare d'INIVIT-1 a une pigmentation violet-café, tandis qu'elle est verte sur FHIA-21 et INIVIT-2. Les rejets choux d'INIVIT-1 et de FHIA-21 présentent des taches petites ou étroites de couleur marron foncé, tandis que celles d'INIVIT-2 sont grandes et violettes.

La forme de la bractée des deux lignées est différente par rapport à celle du clone d'origine. La pointe des bractées d'INIVIT-1 a une forme aiguë et une couleur violette, tandis que celle des bractées d'INIVIT-2 est fendue et de couleur violette alors que celle des bractées de FHIA-21 est plus ronde et d'un violet foncé.

La longueur des fruits d'INIVIT-1 et FHIA-21 est similaire, entre 21 et 25 cm, tandis que les doigts d'INIVIT-2 sont plus courts (≤ 15 cm). Le rachis d'INIVIT-2 a des fleurs mâles mais aucune bractée persistante. Toutes ces caractéristiques, ainsi que le potentiel reproductif d'INIVIT-2, différencient ce dernier du clone d'origine FHIA-21 et d'INIVIT-1. La couleur de la peau non mûre d'INIVIT-1 est vert moyen et les doigts sont

moins pointus que ceux de FHIA-21, tandis que la peau d'INIVIT-2 est verte.

Les pulpes de FHIA-21 et d'INIVIT-1 sont de couleur crème tandis que celle d'INIVIT-2 est de couleur orangée.

Quant à la production de pollen, nous pouvons établir qu'elle est semblable chez INIVIT-1 et le clone d'origine FHIA-21, avec un pourcentage élevé de graines fertiles (91%), tandis qu'INIVIT-2 produit un faible nombre de grains de pollen qui, après analyse en laboratoire, n'étaient pas fertiles.

Nous recommandons de poursuivre l'étude des lignées d'un point de vue cytogénétique, izoenzymatique et moléculaire et de déterminer leur performance agronomique en champ en vue d'une éventuelle introduction auprès des agriculteurs.

Références

- Donini P. & A. Sonnino. 1998. Induced mutation in plant breeding: Current status and future outlook. Pp. 255-291 in *Somaclonal variation and induced mutations in crop improvement* (S.M Jain, ed.). Kluwer Academic Publishers, London.
- Hernández A. 1995. Nueva versión de la clasificación de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos de Cuba, La Habana. 45pp.
- IPGRI/INIBAP/CIRAD. 1996. Descripteurs pour le bananier (*Musa* spp.). IPGRI, Rome, Italie; INIBAP, Montpellier, France; Cirad, Montpellier, France.
- Israeli Y., O. Reuveni & E. Lahav. 1991. Qualitative aspects of somaclonal variations in banana propagated by *in vitro* techniques. *Scientia Horticulturae* 48(1-2): 71-88.
- Larkin P. & J. Scowcroft. 1981. Eye-spot disease of sugar cane. *Plant Physiology* 67:408-414.

Teresa Ramírez Pedraza, Miguel Hernández Estrada, Lianet González Díaz, Danneys Armario Aragón, Osvaldo Triana, Alfredo de la Nuez, Eliécer Reinaldo, Ena Hernández, Jaime Simó et Alexis Ortega travaillent à l'Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales (INIVIT), Apdo 6, Finca Tres Carolinas, CP 53 000, Santo Domingo, Villa Clara, Cuba. (Courriel : teresa@inivit.co.cu)

Effet de la benzylaminopurine sur des variants somaclonaux de bananiers nains

K. Matsumoto, L. Styer Caldas et Y. Yamamoto

La culture d'apex a souvent été utilisée pour effectuer la micropropagation d'un large éventail de génotypes de *Musa* (Cronauer et Krikorian 1984, Vuylsteke 1998). Les vitroplants produits, non seulement poussent plus vite, mais permettent des récoltes plus synchronisées et des rendements supérieurs au matériel de plantation conventionnel (Drew et Smith 1990, Robinson *et al.* 1993, Álvares et Caldas 2002). Par contre, cette technique peut s'accompagner de la production de variants somaclonaux. Chez *Musa*, la proportion de variants somaclonaux produit par la culture d'apex varie de 0 à 25%, mais peut atteindre 70% chez certains cultivars de plantain et même 100% dans des cas extrêmes (voir la revue de la littérature par Côte *et al.* 1998).

Il est intéressant de constater qu'environ 80% des variants somaclonaux produits sont de type nain (Reuveni et Israeli 1990). C'est pour cette raison que de nombreuses études ont porté sur la détection de variants nains à des stades de développement précoces, réalisées à l'aide d'acide gibérellique (Damasco *et al.* 1996, Sandoval *et al.* 1999), du profil polyforme d'isozymes (Carvalho *et al.* 1998) ou de marqueurs moléculaires (Damasco *et al.* 1998, Grajal-Martin *et al.* 1998). Certains variants somaclonaux proviennent de tissus chimériques existants

dans l'explant d'origine (Crouch *et al.* 1998). De fortes concentrations de régulateurs de croissance dans le milieu de culture et des repiquages successifs, induisent également des variations somaclonales (Reuveni et Israeli 1990, Shepherd *et al.* 1996, Rodrigues *et al.* 1998, Santos et Rodrigues 2004). Par contre, cela n'explique pas la très forte proportion de variants nains obtenus dans le cas du bananier. Cette forte proportion peut être due, du moins en partie, à la sélection involontaire de variants nains pendant la micropropagation. Le but de cette étude a été de comparer les taux de multiplication *in vitro* de variants nains avec ceux de plants conformes.

Matériels et méthodes

Les cultivars utilisés dans cette étude étaient 'Nanicão' et 'Grand naine', tous les deux appartenant au sous-groupe Cavendish (*Musa* AAA). Dans le cas du cultivar 'Nanicão', les apex ont été prélevés sur des rejets et cultivés sur un milieu Murashige Skoog (MS) additionné de 30 g/L de sucrose, 5 mg/L de 6-benzylaminopurine (BA) et 1.5 ou 2 g/L de Phytigel. Les pousses multiples ont été repiquées sur le même milieu tous les 30 à 45 jours pendant 2 ans. La formation de racines a ensuite été induite sur un milieu MS avec