

Propagation en masse *in situ* de l'hybride de bananier plantain FHIA-20 par emploi de benzylaminopurine

D. Manzur Macias

Les bananiers et les bananiers plantain sont des herbes géantes pérennes, provenant de l'hybridation intra et interspécifique de deux espèces forestières diploïdes : *Musa acuminata* (bananier) et *M. balbisiana* (bananier plantain). Ils prolifèrent sous les tropiques et sont la source d'hydrates de carbone la plus importante dans les économies locales (Stover et Simmonds 1987). Le plus alarmant pour leur culture a été l'apparition et la dissémination de maladies comme la cercosporiose noire (*Mycosphaerella fi-jiensis* Morelet) et de celles dues au virus de la mosaïque à tirets (BSV) et de la mosaïque du concombre (CMV). Ces problèmes ont été résolus grâce aux programmes d'amélioration génétique mis en place par des organisations internationales qui ont permis d'obtenir des variétés de bananiers plantain résistants à la cercosporiose noire (Vuylsteke 1998), à haut rendement avec un haut potentiel à la consommation comme l'hybride FHIA-20 créé par le Dr Phil Rowe à la *Fundación Hondureña de Investigación Agrícola* (FHIA).

Les bananiers plantain améliorés sont polyploïdes et parthénocarpiques, c'est pourquoi ils se multiplient de façon végétative à partir de bourgeons provenant de pieds mères prêts à être récoltés. La coupe du régime lève la dominance apicale exercée sur les bourgeons dormants du rhizome. On tronçonne celui-ci en autant de morceaux qu'il présente de bourgeons dormants afin de stimuler leur croissance ou bien on l'isole en arrachant la base des gaines foliaires et en incisant en croix les bourgeons déjà développés afin de stimuler le bourgeonnement des dormants (Auboiron 1997). La multiplication en masse *in vitro* ou micropropagation se pratique de façon routinière à partir de la prolifération de méristèmes apicaux sur le milieu de culture Murashige-Skoog enrichi en cytoquinines et en vitamines (Krikorian et Cronauer 1984). Un des facteurs limitants les plus fréquents quand on désire agrandir une plantation est l'obtention du matériel à planter qui est plutôt rare du fait de la nature même de la plante, de la faible production de rejets et de son lent développement (Tézenas du Montcel 1985).

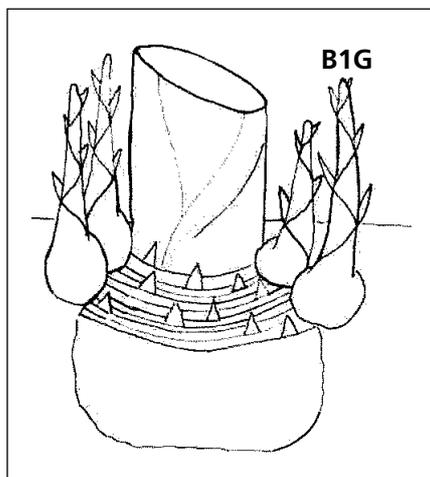


Figure 1. Différenciation des bourgeons de première génération (B1G)

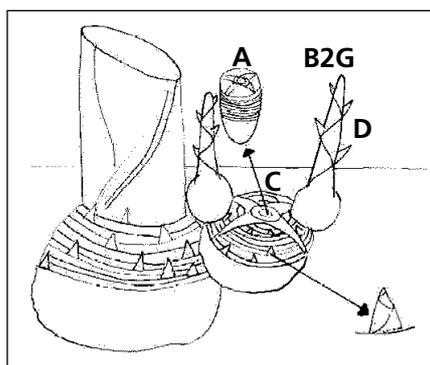


Figure 2. Différenciation des bourgeons de seconde génération (B2G).
A. Méristème apical extrait. B. Incision en croix.
C. Cavité du méristème apical. D. Bourgeon de seconde génération.

La présente étude est destinée à évaluer une technique de multiplication *in situ* du bananier plantain FHIA-20.

Matériels et méthodes

Des vitroplants de l'hybride FHIA-20 provenant de la FHIA ont été multipliés par micropropagation au laboratoire de culture de tissus du Département de Phytotechnologie jusqu'à obtention de plantules complètes selon les protocoles établis par divers auteurs (Ma et Shii 1972, Hwang *et al.* 1984), puis acclimatés aux conditions du champ sous un système de brumisation intermittente et enfin transplantés sur leur emplacement définitif : une parcelle utile de 25 plants encadrée par du bananier plantain Dominico hartón, à la distance de 2 x 3 m entre les plants et les sillons, si-

tuée à la ferme « Montelindo » (propriété de l'université de Caldas), localisée à 5°5'N et 75°40'W, à 1050 m d'altitude, d'une température moyenne de 23°C et aux sols de classe 'Typic Distrandep'. Un mois après leur plantation, les plants ont été fertilisés en accord avec les résultats des analyses de sol et les besoins nutritionnels du matériel végétal FHIA-20.

Dix mois après la plantation, chaque plant s'était multiplié à raison de 8 à 10 rejets par emplacement ; rejets d'une hauteur de 15 à 20 cm et d'un pseudotrunc d'un diamètre de 15 à 20 cm à la hauteur du collet du rhizome. On a appelé ces rejets : bourgeons de première génération (B1G) (figure 1).

À l'aide d'un coutelas désinfecté au formol à 2% avant chaque opération, on a coupé transversalement le pseudotrunc de chaque rejet à 2 cm du collet du rhizome et on a ensuite extrait le méristème apical situé à quelque 4 cm de profondeur, ce qui a laissé une cavité de 2 cm de diamètre sur le rhizome (figure 2A). On a ensuite incisé transversalement et en croix le fragment de pseudotrunc restant jusqu'au niveau du collet du rhizome (figure 2B). Une fois ces coupures faites sur chaque rejet, on a déposé dans la cavité laissée par l'extraction du méristème apical, 4 ml d'une solution de cytoquinine benzylaminopurine (BAP) à la concentration de 40 mg par litre d'eau distillée (figure 2C). On a recouvert enfin les rhizomes avec un mélange à parties égales de limon sableux et de compost de fiente de poule jusqu'à 5 cm au-dessus de la surface du sol. Au bout de 3 mois, sont apparus des bourgeons dits de seconde génération (B2G) issus de chaque rejet recépé (figure 2D).

Quand les propagules (bourgeons) issues des B2G se sont différenciées et ont atteint une hauteur de 20 à 30 cm, on les a incisées de nouveau selon le protocole décrit auparavant, en ajoutant dans les cavités la même quantité de BAP et en complétant l'opération de la même façon (figure 3A) jusqu'à obtention de propagules appelés bourgeons de troisième génération (B3G) (figure 3B).

Soixante jours après, les B3G ont été traités de la même façon que les générations précédentes jusqu'à obtention de bourgeons de quatrième génération (B4G) que l'on a laissés se développer (figure 4A) pour les

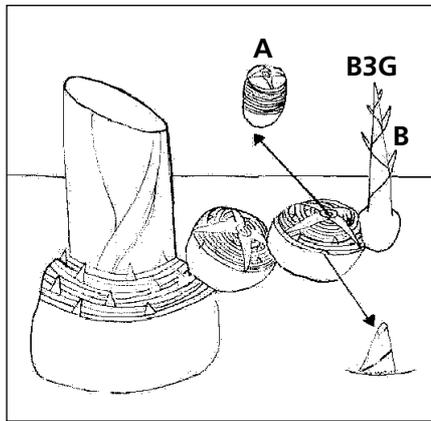


Figure 3. Différenciation des bourgeons de troisième génération (B3G). A. Méristème apical extrait. B. Bourgeon de troisième génération.

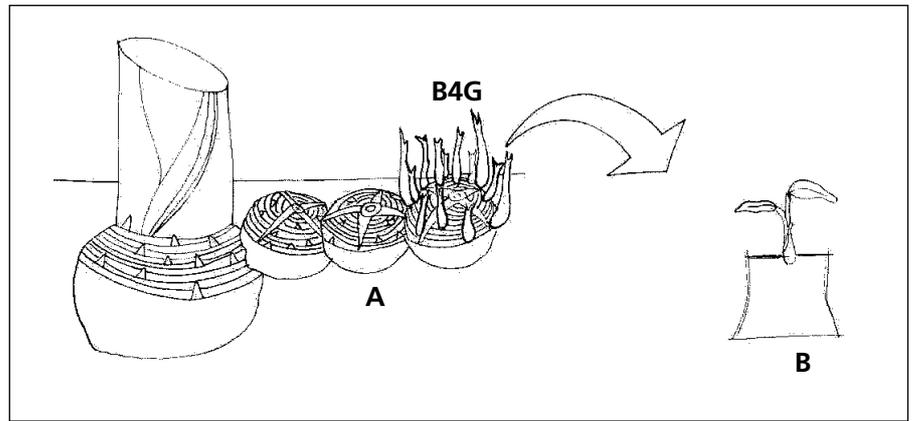


Figure 4. Différenciation des bourgeons de quatrième génération (B4G). A. Bourgeons en cours de développement. B. Plantule transplantée en sac.

enraciner ensuite dans de la terre stérile et sous brumisation intermittente (figure 4B).

Résultats

Cette technique de propagation en masse *in situ* [de l'extraction du méristème apical à l'incision en croix en passant par l'addition de BAP] permet d'obtenir une moyenne de quatre bourgeons aux stades des B1G et des B2G mais, quand on la poursuit jusqu'au stade des B3G, on arrive à une moyenne de 13 plantules, ce qui est tout à fait comparable aux résultats obtenus *in vitro*. Si l'on totalise les propagules issues d'un bourgeon, de la première jusqu'à la troisième génération, on obtient 156 plantules [(4+4+4)x13]. Si l'on prévoit de sélectionner pour cette propagation en masse *in situ*, cinq B1G de chaque plant FHIA-20, on obtiendrait 780 plantules (156 x 5) par emplacement en huit mois.

Discussion

Potentiellement, un rhizome d'hybride FHIA-20 possède de 14 à 16 bourgeons quand le régime apparaît. Chacun d'eux produit de 6 à 8 bourgeons axillaires. Quand on incise ces bourgeons et qu'on en

élimine le méristème apical pour y incorporer la BAP, ils développent de 4 à 5 propagules dans le cas des B1G et des B2G et jusqu'à 13 pour les B3G.

Il faut remarquer que cette technique se pratique quand le pied-mère a développé des rejets de 30 cm, et ce, sans abîmer le système racinaire de la plante-mère, qui produit son régime de façon normale. Elle permet d'obtenir également en huit mois des propagules quasiment exemptes de maladies ou de parasites puis l'on peut sélectionner des plantes saines au champ pour les multiplier.

Il est facile et pratique de développer au champ cette technique en cas de pénurie de matériel ou pour multiplier massivement des variétés prometteuses et à haut rendement telles que l'hybride FHIA-20.

En appliquant cette technique aux plants de FHIA-20 sur le point de fleurir, on a favorisé la suppression du temps de latence du bourgeonnement axillaire en inhibant la dominance apicale.

Remerciements

L'auteur remercie les techniciens Jairo Castaño Z. et Manuel Aristizábal L. pour avoir revu cette publication. ■

Références

- Auboiron E. 1997. La multiplication sur souche décortiquée. Fiche technique : propagation rapide de matériel de plantation de bananiers et plantains. CRBP, Douala, Cameroun. 4pp.
- Krikorian A.A. & S.S. Cronauer. 1984. Aseptic culture techniques for banana and plantain improvement. *Economic Botany* 38 : 322-331.
- Hwang S.C., C.L. Chen, J.-C. Lin & H.L. Lin. 1984. Cultivation of banana using plantlets from meristem culture. *Hort Science* 19 : 231-233.
- Ma S.S. & C.I. Shii. 1972. *In vitro* formation of adventitious buds in banana shoot apex following decapitation. *Journal of the Chinese Society of Horticultural Science* 18 : 135-142.
- Stover R.H. & N.W. Simmonds. 1987. *Banana*. 3ème ed. Longman, RU. 468pp.
- Tézenas du Montcel H. 1985. *Le bananier plantain*. Maisonneuve & Larose, Paris. 143pp.
- Vuylsteke D.R. 1998. Shoot-tip culture for the propagation, conservation, and distribution of *Musa* germplasm. IITA, Ibadan, Nigeria. 82pp.

L'auteur est professeur titulaire, spécialiste en culture de tissus au *Departamento de Fitotecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Apartado Aéreo 275, Manizales, Colombie*. Courriel électronique : cafolios@cumanday.ucaldas.edu.co

Aspects socio-économiques de la culture du bananier plantain en Colombie

J. L. Rodríguez Martínez
et A. Rodríguez Saavedra

La culture du bananier plantain est devenue un axe de grande importance socio-économique en Colombie du point de vue de la sécurité alimentaire et de la création d'emplois. De plus, le bananier plantain appartient au secteur traditionnel de l'économie rurale où il est utilisé principalement comme om-

brage de la culture caféière et représente un composant essentiel du programme alimentaire. En Colombie, plus de la moitié de la surface cultivée appartient aux petits producteurs (Rodríguez Saavedra *et al.* 1999).

Dans le secteur agronomique, la banane plantain occupe le cinquième rang après le café, la canne à sucre, la pomme de terre et les fleurs. Elle participe à la production agricole du pays pour 6,8% du total (CCI 2000).

Le bananier plantain est cultivé dans différentes zones agro-écologiques, de 0 à 2000 m d'altitude et entre 17 et 35°C. On y cultive environ 358 000 ha produisant annuellement 2,5 millions de tonnes de bananes dont 95% vont au marché interne et le reste à l'exportation. Les principaux centres producteurs se trouvent dans les zones caféières de la région andine où sont cultivés 231 000 ha (64% de la surface cultivée totale) rapportant 67% de la production nationale. D'autres régions na-