

OVERCOMING CROSS- AND SELF-INCOMPATIBILITY IN *IPOMOEA BATATAS* (L) LAM AND *IPOMOEA TRICHOCARPA* ELLIOT

W.B. Charles*, D.G. Hoskint† and P.J. Cave†

SUMMARY

Pollen germination in the wild species *I. trichocarpa* is inhibited on the stigma of incompatible genotypes. Removal of the stigmatic lobes allowed successful germination. No similar inhibition mechanism was found on the stigma of *I. batatas* in which however short flower life, coupled with slow rate of pollen tube penetration, limited fertilization in incompatible pollinations. Suppression of abscission by the application of 2,4-D (conc. 100 ppm) to the pedicels provided adequate time for pollen tube penetration to occur in incompatible styles of sweet potato and resulted in fertilization and seed-set. Seedling development could be accomplished by embryo culture before fruits matured. The practical techniques developed allow a measure of sifting to be introduced into the breeding programme and for crosses to be made between pairs of desirable but normally incompatible parental genotypes.

RESUME

La germination pollinique dans les espèces *I. trichocarpa* sauvages est contrariée sur le stigmate des génotypes incompatibles. La germination se produit normalement quand on retire les lobes stigmatiques. On ne rencontre pas un phénomène d'inhibition semblable sur le stigmate de *I. batatas* dans lequel, toutefois, la courte durée de floraison et le taux lent de pénétration du tube pollinique limitent la fertilisation dans les pollinisations incompatibles. La suppression de l'abscission lorsqu'on applique 2,4-D (con. 100 ppm) aux pédicelles assure le temps nécessaire pour que la pénétration du tube pollinique se réalise dans les styles incompatibles de la patate douce et aboutit à la fertilisation et à la formation des graines. On peut obtenir le développement des plantules par la culture d'embryon avant la maturité des fruits. Les méthodes pratiques mises au point permettent une mesure de vannage à introduire dans le programme de sélection et des croisements à opérer entre des paires de génotypes parentaux aux caractéristiques désirables mais normalement incompatibles.

RESUMEN

La germinación de polen en las especies silvestres de *I. trichocarpa* se inhibe en el estigma de genotipos incompatibles. La remoción de los lóbulos estigmáticos permitió una germinación exitosa. No se encontró un mecanismo inhibitorio similar en el estigma de *I. batatas* en el cual, sin embargo, la reducida vida de la flor, apareada con el bajo grado de penetración de los tubos polínicos, limitó la fertilización en las polinizaciones incompatibles. La supresión de la abscisión con la aplicación de 2,4-D (conc. 100 ppm) a los pedicelos, proveyó de un tiempo adecuado para que la penetración de los tubos polínicos ocurriera, obteniéndose como resultado fertilización, y producción de similla. El desarrollo de las plantas se logró mediante cultivo de embriones antes de que los frutos estuviesen maduros. Las técnicas prácticas que se desarrollaron permiten introducir una forma de selección en los programas de mejoramiento genético y en las cruces que se hagan entre pares de tipos deseables, con genotipos parentales normalmente incompatibles.

*Department of Crop Science, University of the West Indies, St. Augustine Trinidad. *Plant breeder, † research assistants.