

DESARROLLO DE SISTEMAS PARA LA PROPAGACION MASIVA DEL CLAVEL (*Dianthus caryophyllus*) Y DEL AVE DEL PARAISO (*Strelitzia reginae*) A TRAVES DEL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES

T.L.Q. Martha Evelia Pérez Reyes
M.C. Rafael Gutiérrez Campos
M.C. Eugenio Pérez Molphe B.
I.B.Q. Hugo Lizalde Viramontes

INTRODUCCION

El clavel (*D. caryophyllus*) y el ave del paraíso (*S. reginae*) son sin duda dos de las flores de corte más apreciadas a nivel mundial. El clavel, originario de la cuenca del Mediterráneo, ha sido cultivado por el hombre desde hace más de 2000 años. Actualmente existen infinidad de tipos y variedades de interés comercial, y su cultivo y exportación es vital para la economía de muchos países (Besemer, 1988). Por su parte, el ave del paraíso, originaria de Sudáfrica, ha tomado recientemente una gran importancia como flor de corte debido a su belleza y carácter exótico. Sin embargo, estas flores alcanzan precios muy elevados debido a la baja producción, dificultad para su propagación masiva y los dos o tres años que tarda la planta en dar su primera floración (Auman, 1988).

Tanto para el clavel, como para el ave del paraíso, uno de los principales limitantes para su producción radica en los sistemas de propagación de las plantas. En el caso del clavel, el sistema de propagación tradicional (esquejes), aunque eficiente, no garantiza la producción de plantas sanas ya que permite la transmisión de enfermedades de origen microbiano y viral de las plantas madre a las hijas. Debido a esto cada ciclo de propagación por esquejes produce plantas de menor calidad afectando seriamente la productividad. En cuanto al ave del paraíso, el problema radica en el bajísimo rendimiento de los sistemas de propagación tradicional, que son división de plantas adultas y semillas. Estas últimas muestran por naturaleza una muy baja capacidad de germinación.

En años recientes, han tomado importancia los métodos no tradicionales de propagación, como lo es la "micropropagación" o propagación clonal a través del cultivo de tejidos vegetales (Ver: Micropropagación de plantas de ornato. Investigación y Ciencia 05:27 — 29). Este sistema presenta una alternativa muy interesante para resolver los problemas que representa la propagación de las

especies mencionadas. En el presente artículo se presenta un resumen de los métodos desarrollados en el laboratorio de cultivo de Tejidos Vegetales del Depto. de Química para la micropropagación del clavel y el ave del paraíso.

A) CLAVEL (*D. caryophyllus*)

El problema con esta especie, consiste en desarrollar un método de propagación que además de ser productivo, origine plantas libres de enfermedades. Para cumplir con esto último, la literatura sugiere iniciar el cultivo a partir de meristemos aislados (Karth, 1981). Los meristemos son regiones microscópicas de tejido en división celular activa, localizados en los puntos de crecimiento de la planta. Se sabe que estos tejidos permanecen libres de organismos patógenos a pesar de ser aislados de plantas infectadas. Debido a esto las plantas producidas a partir de ellos se verán casi totalmente libres de patógenos. En el laboratorio se optimizó un método para la esterilización de esquejes, disección de meristemos, crecimiento de los mismos y obtención de grandes cantidades de nuevas plantas a partir de ellos (Fig. 1). En este método, el paso crítico es el aislamiento de meristemos libres de microorganismos y viables, lo cual debe hacerse mediante disección microscópica en condiciones de esterilidad total (Fig. 2). Se trabajó con un total de 11 cultivares comerciales de clavel, cada uno de los cuales mostró una tasa de proliferación diferente (número de plantas obtenidas en cada resiembra a partir de una yema) (Fig. 3).

B) AVE DEL PARAISO (*S. reginae*)

El interés por desarrollar métodos para la propagación masiva de esta especie es muy grande, debido al alto precio alcanzado por estas plantas y la ineficacia de los métodos tradicionales de propagación. Sin embargo, la principal dificultad

presentada para la micropropagación de esta especie es la obtención de un cultivo axénico (aséptico) a partir de tejido aislado de una planta adulta.

Esto se debe a que los tejidos meristemáticos son en su mayoría subterráneos lo que hace prácticamente imposible esterilizarlos sin dañarlos. La otra posibilidad era la obtención de cultivos axénicos a partir de semillas estériles germinadas "in vitro". En este punto se presentó el problema de la muy baja tasa de germinación de la semilla (menos del 10%) tanto en condiciones naturales como en cultivo "in vitro". Tratando de resolver este problema, se probaron varios métodos para el rompimiento de la dormancia y escarificación de la semilla, como rompimiento o debilitamiento de la testa, adición de ac. giberélico, etc. sin resultados positivos. Como última opción se probó la metodología llamada rescate de embriones, consistente en disectar la semilla, estrayendo únicamente el embrión en condiciones de esterilidad y cultivándolo en un medio apropiado. Con esta metodología se logró un 80% de germinación en los embriones aislados. La metodología completa se muestra en la Fig. 4. Esta metodología, aunque complicada, eleva impresionantemente el porcentaje de germinación de la semilla, haciendo la propagación por este método más eficiente. La Fig. 5 muestra una plántula originada a partir de un embrión aislado. Se trabaja actualmente en un sistema para la propagación masiva tomando como tejido inicial el meristemo de las plántulas axénicas obtenidas con el método expuesto, lo cual nos permitiría obtener varias plántulas a partir

de cada embrión, haciendo mucho más productivo el método.

En otro orden de ideas, un hecho interesante que se presentó durante el presente estudio, es la baja capacidad germinativa de la semilla completa, la cual se revierte al aislar el embrión. El debilitamiento o rompimiento de la testa no incrementa en apariencia el porcentaje de germinación. Una posible explicación de este hecho es la presencia de algún inhibidor natural de la germinación en la testa y/o endospermo, cuyo efecto queda nulificado al aislar el embrión.

LITERATURA CITADA:

- Auman, C.W. (1988). Cultivo de flores de corte menores, en: "Introducción a la floricultura". R.A. Larson ed. AGT. ed. México. pp. 163-188.
- Besemer, S.T. (1988). Claveles, en "Introducción a la floricultura". R.A. Larson ed. AGT. ed. México. pp. 43-72.
- Kartha, K.K. (1981). Meristem culture and cryopreservation. Methods and applications, en: "Plant tissue culture". T.A. Thorpe. ed. Academic Press. London pp. 181-212.
- Lizalde - Viramontes, H. Pérez - Molphe, B.E., Gutiérrez - Campos, R. (1992). Micropropagación de plantas de ornato. Investigación y Ciencia. 05:27-29.

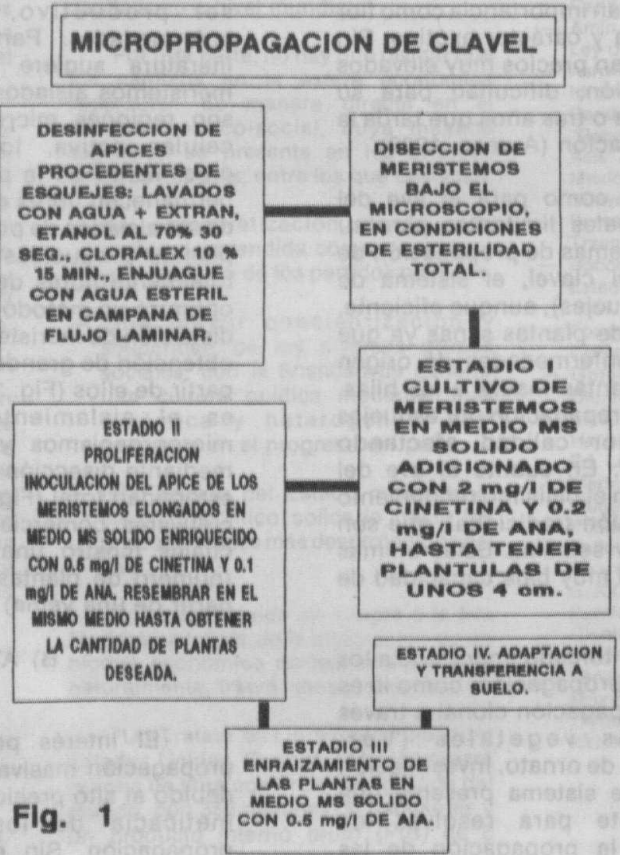


Fig. 1

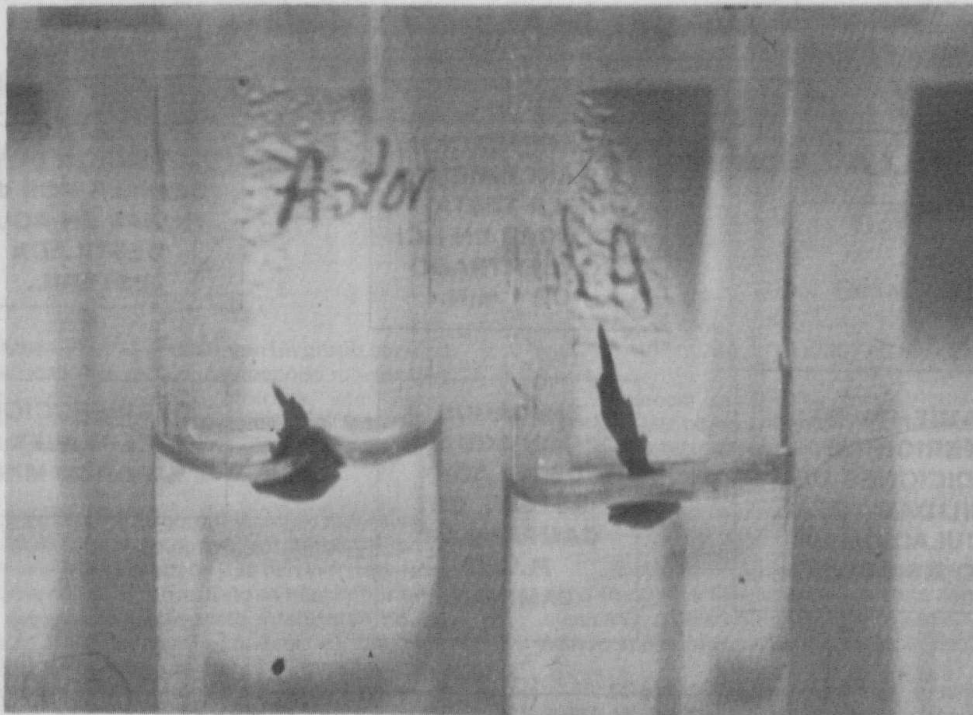
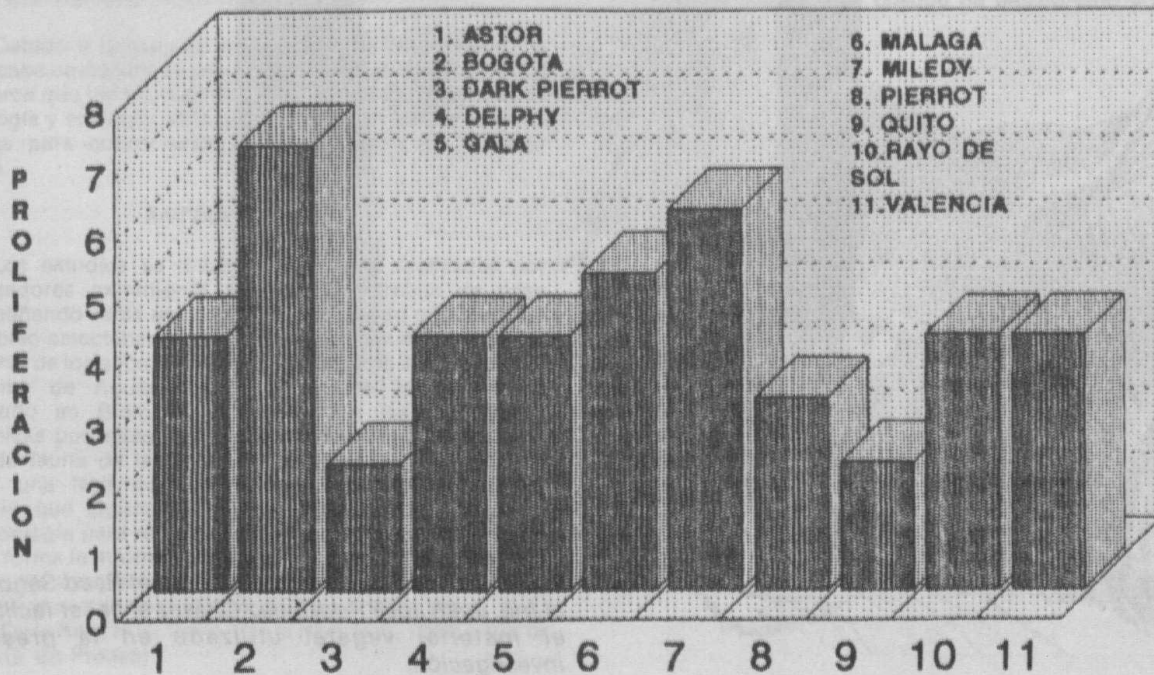


Fig. 2 Meristemos de clavel en proceso de elongación. Etapa I del sistema de micropropagación.

MICROPROPAGACION DE CLAVEL

PROLIFERACION EN EL ESTADIO II

FIG. 3



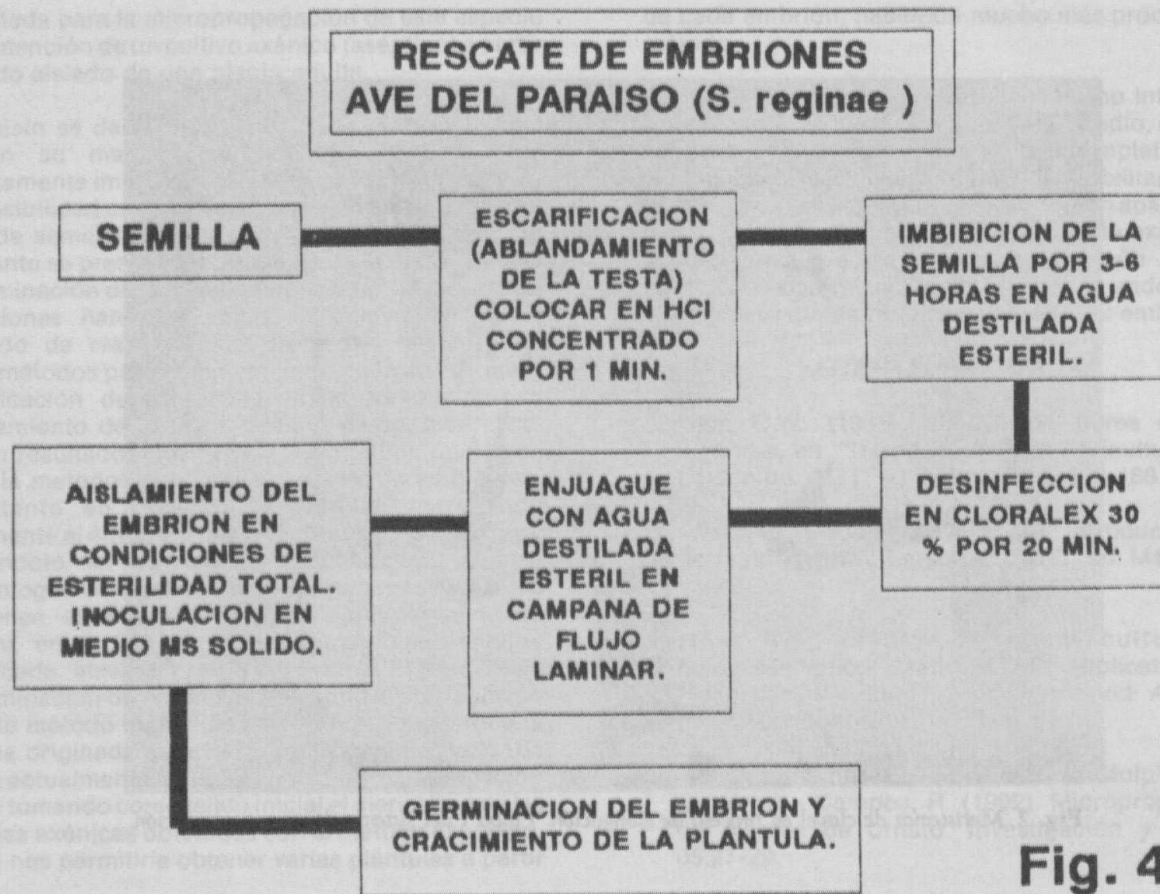


Fig. 4

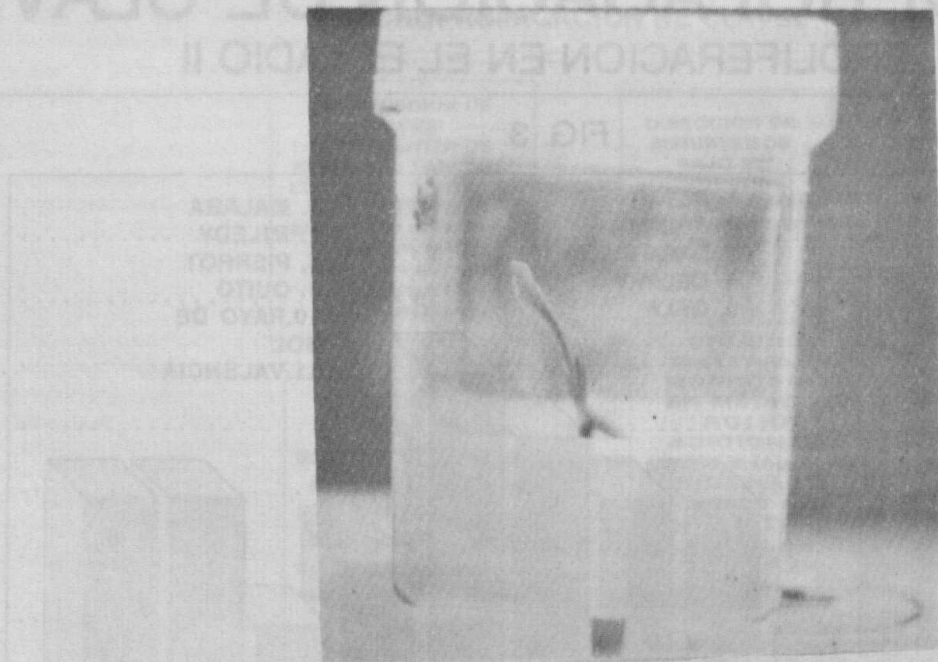


Fig. 5 Plántula de ave del paraíso producida a partir de un embrión aislado

Los autores agradecen al Ing. Manuel Reed Segovia y al Ing. Juan José Rodríguez Chávez el haber facilitado el material vegetal utilizado en la presente investigación.