

MULTIPLICACION DEL PINO INSIGNE POR MEDIO DE FASCICULOS

por WALDO LAZO y VENTURA MATTE H.

Del Laboratorio de Fisiología Vegetal de la Escuela de Agronomía

Las muchas ventajas que el pino insigne —asi se llama en Chile al *Pinus radiata*— posee y que son sobradamente conocidas lo han constituido en el árbol de elección para forestar algunas zonas de nuestro país. 240 mil Há. de verdegueantes bosques confirman fehacientemente este aserto. De ahí que toda investigación destinada a conocer mejor la biología de estos árboles posea, además de su interés científico, un innegable valor práctico, especialmente si se refiere a la multiplicación vegetativa de ellos.

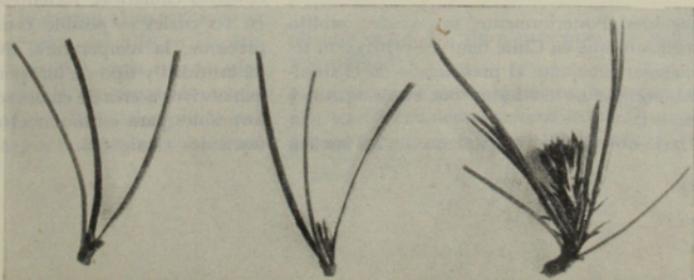
Como es sabido, cada pino alberga miles de fascículos y cada fascículo una yema apical además de sus tres agujas. Al ser posible el desarrollo de la yema apical, la formación de una rama y luego el arraigamiento de esa rama, se podría, teóricamente, poblar un vasto bosque, utilizando sólo los descendientes de un árbol, elegido, para ese fin, por la excelencia de sus características.

Hace años ya, observóse en las Estaciones Experimentales de Piedras Blancas y Río Negro (Colombia), a pinos cuyos fascículos se transformaron en ramas, debido al desarrollo de la yema apical antes mencionada. Estos árboles (foto 1) no presentaban la forma característica del pino insigne, sino que evoca-

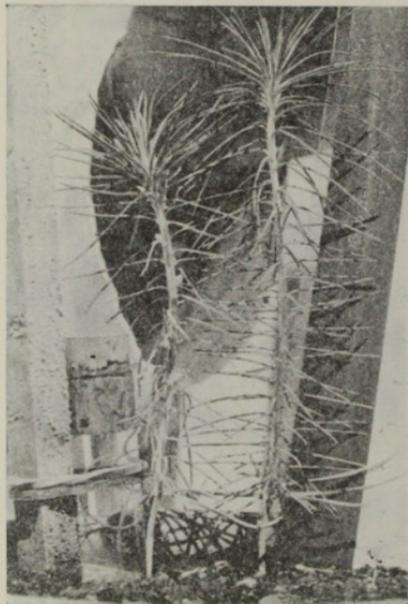


1 *P. radiata* cultivado en el Arboretum de la Estación Experimental Forestal de Piedras Blancas (Medellín, Colombia). La altura del ejemplar es de 3 metros (foto: Dr. J. Kummerow)

2 Fascículo de *P. radiata* en diferentes etapas de la brotación



ban, más bien, a un poste de alumbrado, erizado y erizado de un tapiz veloso y verde. De tal fenómeno, podíase concluir que la yema apical del fascículo, en condiciones adecuadas, era capaz de desarrollarse y prosperar. El aspecto atípico de estos árboles, podía deberse a la combinación desfavorable de temperaturas, humedad y fotoperiodismo, en esas



4 Sistema empleado para la aplicación de kinetina. A la izquierda el tubo con la solución de kinetina de donde parte el hilo que atraviesa la planta menor (foto: W. Lazo)

regiones. Posteriormente, un estudio prolijo demostró que en Chile también ocurría un fenómeno semejante al presenciado en el trópico, aunque no en forma tan extravagante y notoria.

Hacia obtener el arraigamiento de los fascículos

los y su eventual transformación en árboles, se encaminan las investigaciones del Dr. J. Kummerow y de sus colaboradores. Estas investigaciones fueron iniciadas a fines de 1961, gracias a la ayuda otorgada por el "United States Department of Agriculture".

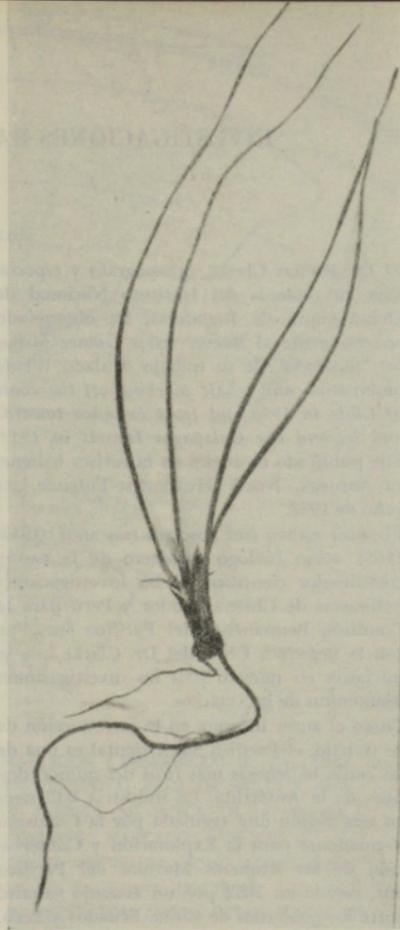
Para empezar, se colectó fascículos de ejemplares de *Pinus radiata* de 1-3 años, que crecían en los terrenos de nuestra Estación Experimental Agronómica. Se los trató durante 17 y 24 horas con soluciones de ácido indolbutílico en concentraciones de 50 y 100 mgr. por litro. Se los plantó, luego, en cámaras construidas con listones de madera, paredes de polietileno y base de latón. Las cámaras, situadas al aire libre, cuentan con un sistema aspersor de agua controlado eléctricamente y que desencadena, a intervalos regulares de 30 segundos, una fugaz y fina llovizna. Estas aspersiones eran, por supuesto, innecesarias durante la noche. Los resultados obtenidos indicaron que el procedimiento más eficaz había sido sumergir los fascículos durante 24 horas en una solución de ácido indolbutírico de 50 mg/lt. Los fascículos así tratados arraigaron, en nuestro ensayo, en una proporción de ciento por ciento, a las 12 semanas de haber sido plantados. Los controles lo hicieron, solamente en un 16 por ciento. Estos experimentos demostraron, entre otras cosas, que los fascículos arrancados del árbol y plantados durante el mes de septiembre, empezaban a arraigar en un plazo de aproximadamente 8 semanas. Los plantados en diciembre necesitaban un período mayor y lo hacían en un porcentaje menor, concordando, al parecer, con la disminución que en la actividad del árbol ocasionan la sequía y el calor estival.

Cámaras climáticas, recientemente llegadas, y en las cuales es posible controlar, con gran precisión, la temperatura, humedad ambiente, cantidad y tipo de luz, permitirán estudios exhaustivos acerca de cuáles son los climas más favorables para estimular el desarrollo de los fascículos arraigados.

Esquematisando lo anterior podríamos decir que uno de los caminos para lograr una planta de pino es cortar el fascículo del árbol (foto 2), arraigarlo (foto 3) y provocar el brote de la yema apical por medio de tratamientos de temperatura y luz. El otro camino para conseguir una nueva planta es provocar, mediante la kinetina (6 aminofurilpurina) el brote de la yema apical de un fascículo conectado aún a la rama, cortar el fascículo una vez que se produzca el brote deseado y a continuación obtener su arraigamiento.

Para aplicar la kinetina se llenaba un tubo de, más o menos, 5 cms. de longitud con la solución hormonal (foto 4). Desde el fondo del tubo, atado a un lastre de vidrio, ascendía un hilo desgrasado previamente en alcohol, que pasaba por una ranura lateral del corcho que tapaba al tubo. Con una aguja fina se perforaba el tallito en su parte central, haciase pasar el hilo por dicha perforación y se dejaba en el extremo opuesto emerger una pequeña mecha de no más de 1 cm. de largo. La distancia entre el punto en que el hilo emerge del tubo y el de su inserción en el tallo debe ser mínima para aminorar así la evaporación del agua y, por ende, el cambio incontrolado en la concentración de la hormona.

Mediante este sistema se obtuvo un hinchamiento basal de los fascículos, que llegaba a semejar un pequeño bulbo. Esto, visto al microscopio, reveló ser producido por la estimulación de la yema apical que cada fascículo llevaba y que en las semanas siguientes devino en brotes. A la larga, un tratamiento continuado a base de kinetina causa la muerte, de por lo menos, el sector superior al punto de penetración del hilo en la planta. El efecto en cuestión varía con la edad de la plantita y con la concentración usada. La parte superior de ella es siempre la primera en reaccionar a la kinetina y los trata-



3 Fascículo de *P. radiata* en el cual se ha conseguido la formación de una raíz

mientos cerca del ápice presentan los mejores resultados.

Esperamos que estos experimentos proporcionen los conocimientos necesarios para propagar en forma vegetativa al *Pinus radiata*.