



¿Y si un día se agotara la madera?

Cómo la ciencia chilena está protegiendo la sostenibilidad de los bosques productivos

¿Qué pasaría si dejáramos de tener madera para construir nuestras casas, fabricar muebles o incluso papel y cartones? ¿Qué ocurriría si se frenara el desarrollo de fibras textiles de origen forestal, una alternativa cada vez más valorada por la industria de la moda sustentable? La respuesta nos lleva a la conclusión de que sin recursos forestales renovables, peligraría gran parte de la infraestructura básica de nuestras vidas cotidianas.

El cambio climático ha impuesto desafíos sin precedentes al sector forestal. Lluvias escasas, olas de calor, heladas extremas y nuevas plagas amenazan la productividad y resiliencia de los árboles que han sido base de la economía del sur de Chile por décadas. Sin embargo, la solución se está gestando en los laboratorios del país.

En esta línea, la Universidad de Concepción y Bioforest —el centro de I+D de ARAUCO— desarrollan una plataforma pionera de ingeniería genética forestal, que busca generar árboles capaces de resistir condiciones ambientales cada vez más exigentes. Se trata de un esfuerzo que une ciencia aplicada con visión de largo plazo.

Sebastián Mandiola, gerente de Bioforest, lo resume con claridad: “Nuestro compromiso es que sigamos teniendo especies forestales en la tierra por muchas décadas más. No basta con plantar un bosque y cosecharlo. Queremos asegurarnos de que ese bosque pueda regenerarse y adaptarse a un clima cambiante”.

GENÉTICA FORESTAL

Uno de los avances más relevantes es el uso de tecnologías de edición del genoma y selección genómica, que permiten identificar genes responsables de la tolerancia al estrés hídrico, heladas u otras condiciones adversas. “ARAUCO es líder mundial en genética de pinos. Plantamos, en el caso del pino radiata, prácticamente un 100% con clones. Pero el desafío ahora va más allá de la productividad: necesitamos árboles resilientes”,



señala Claudio Balocchi, líder de investigación forestal en Bioforest.

Balocchi advierte que la presión climática llegó para quedarse. “No nos podemos conformar con que los árboles crezcan menos si llueve poco. Tenemos que encontrar mecanismos fisiológicos que les permitan seguir creciendo, aun con menos agua. La genética puede salvar clones valiosos que hoy están amenaza-

dos por nuevas plagas o enfermedades”, agrega.

Desde el Centro de Biotecnología de la Universidad de Concepción, el equipo científico trabaja en validar genes candidatos primero en plantas modelo, como la arábidopsis, y luego en especies como álamo o eucalipto. Dra. Sofía Valenzuela, directora del laboratorio de Genómica Forestal, explica: “Queremos contar en 5 a 10 años con árboles

más sanos, productivos y capaces de desarrollarse en escenarios extremos”.

Paula Aguayo, investigadora postdoctoral del proyecto, añade: “Buscamos genotipos que puedan crecer en zonas de sequía y producir la misma o mayor cantidad de biomasa o celulosa que otros que no tienen esa tolerancia. La edición genética nos abre esa posibilidad”.

Para la Dra. Rosario Castillo, directora del Centro de Biotecnología, el valor de esta colaboración radica en su aplicación real. “No solo queremos entender los genes de un árbol, queremos que ese conocimiento se traduzca en variedades más resilientes, que puedan crecer en zonas con menos agua o soportar enfermedades sin perder productividad”, asegura.

Lo que hoy ocurre en laboratorios del sur de Chile podría determinar qué árboles sobrevivirán en los bosques productivos, para así seguir atendiendo las necesidades de las personas y el planeta.