

# RED NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA



El pasado 28 de abril, se realizó en la Estación Experimental "Wilson Ferreira Aldunate", INIA Las Brujas, la presentación del proyecto "Red Nacional de Biotecnología Agrícola".

Participaron de esta presentación las principales autoridades del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE), la Universidad de la República (UdelaR), el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), además de representantes de empresas privadas.

Este proyecto tiene como objetivo la creación de una Red Tecnológica Sectorial, que orientará su accionar a contribuir al incremento de la productividad y adaptabilidad del cultivo de soja en Uruguay, mediante la mejora de la tolerancia al estrés abiótico (énfasis en sequía – calor) y biótico (cancro de tallo); y dejar instalada una capacidad local básica para aplicar herramientas biotecnológicas en forma integral a los programas de mejoramiento del cultivo.

El proyecto aprobado por ANII consiste en la conformación de una Red Nacional de Biotecnología Agrícola, donde participan cinco empresas (Barraca Jorge Walter Erro S.A., Cooperativa Agraria Nacional COPAGRAN, Cooperativa Agraria Limitada de Mercedes CALMER, FADISOL S.A. y LEBU S.R.L.), junto a la Facultad de Ciencias y Facultad de Agronomía (UdelaR), el IIBCE e INIA.

Se destaca el entramado de actores que participan en la propuesta, en la cual se articulan las cuatro principales instituciones académicas y de investigación del área

biotecnológica agrícola, con un conjunto de empresas de relevante producción a nivel país.

La Red funcionará en base a plataformas científico-tecnológicas y proyectos específicos de desarrollo, los que atravesarán transversalmente a las plataformas. El objetivo central es acelerar el progreso genético en soja, mediante la aplicación de técnicas biotecnológicas, para la obtención, en el largo plazo, de materiales mejor adaptados a las condiciones locales, en especial al tipo de sequía frecuente en el país y en zonas asimilables de la región.

La ejecución del proyecto de la Red Nacional de Biotecnología Agrícola, es un desafío y oportunidad para generar capacidades e infraestructura nacionales que hoy no existen o resultan escasas. Con este proyecto se pretende llevar a Uruguay a niveles competitivos para desarrollar tecnologías de punta en el área propuesta.

## **DIALOGAMOS CON LA ING. AGR. VICTORIA BONNECARRERE, DE LA UNIDAD DE BIOTECNOLOGÍA DE INIA, RESPONSABLE TÉCNICA DEL PROYECTO**

### ¿CÓMO SURTIÓ LA IDEA DE CONFORMAR ESTA RED?

"El origen podemos situarlo en el año 2008, cuando a iniciativa de una propuesta de Mercosur y Unión Europea, en el marco de un proyecto regional de Bioteconsur, se fue consolidando un grupo de trabajo. Una condición básica era la participación de varias instituciones, por lo que ahí empezó el relacionamiento con las Facultades de Ciencias y de Agronomía y el IIBCE, para trabajar en el cultivo de soja. Cada uno fue aportando desde su disciplina, lo que permitió una buena complementación. En el caso de INIA, con un vínculo mayor a mejoramiento genético del cultivo, asistido por marcadores moleculares.

Esa propuesta original permitió fortalecer el vínculo y se fue formando la idea de darle cabida en un proyecto mayor, para profundizar en estas líneas de trabajo. Desde el MGAP se dio un fuerte apoyo a la iniciativa, considerando la importancia estratégica del cultivo de soja. Basta recordar que actualmente la soja es por lejos el principal cultivo agrícola, y que nuestra productividad promedio está bastante por debajo de la región, debido a la alta variación interanual, asociada en gran medida a carencias en la disponibilidad de agua para el cultivo. Esta productividad, baja y variable, es obviamente una amenaza para la competitividad. En este contexto, entonces, empezamos a buscar modalidades de financiamiento para desarrollar la idea y en esa búsqueda apareció la alternativa de la convocatoria de

redes tecnológicas promovida desde la ANII, que fue la que mejor ajustaba a lo que pretendíamos.”

¿CÓMO SE PUDO LLEVAR ADELANTE LA INICIATIVA?

“El desafío consistió en organizar esta red junto al sector privado, ya que ninguno de nosotros hasta ese momento había trabajado con los privados. Ese sector, nucleado en el conglomerado de oleaginosas, también se mostró sumamente interesado en encarar propuestas de mejora en la viabilidad del rubro, por lo que se conjugaron los intereses para encaminar esta propuesta. La soja en particular es un cultivo en el que la biotecnología cambió los parámetros productivos, entonces fue relativamente fácil alinearse atrás de esta idea de trabajo conjunto entre la investigación, proveniente del sector público, y el conglomerado de oleaginosas, interesado en desarrollos biotecnológicos capaces de mejorar la competitividad del cultivo.

La convocatoria de ANII del año pasado fue la gran oportunidad para darle forma a la idea y crear la Red de Biotecnología Agrícola. En ella las cinco empresas privadas participan efectivamente, tanto en el financiamiento como en la implementación de ensayos de investigación en predios comerciales, lo que significa un hecho poco común.”

¿CUÁLES SON LOS RESULTADOS ESPERABLES?

“Uno de objetivos es generar resultados apropiables, tal vez no todos en el periodo de ejecución, pues es de sólo cuatro años. Algo apropiable sería no una variedad en este plazo, sino genes, marcadores, material de pre-mejoramiento. Otro objetivo es sentar una base tecnológica más moderna, hoy Uruguay cuenta con muy buenos investigadores pero está atrasado en equipamiento, y un tercer resultado posible es el fortalecimiento de la masa crítica, formando recursos humanos, a nivel de maestrías y doctorados. ”

¿CÓMO SE ORIENTARÁ EL TRABAJO?

“El proyecto va a trabajar en base a seis plataformas:

- 1) fenotipado, que consiste en evaluar el comportamiento de plantas frente a estreses abióticos, en principio sequía, y posteriormente anegamiento y térmico, lo que es bastante complicado pues esos estreses son multicausales. La intención es evaluar distintas condiciones y tipos de suelo para establecer recomendaciones de materiales de acuerdo a ambientes.
- 2) transformación genética. Actualmente se están patentando dos genes que se probaron en plantas modelo y mostraron un muy buen comportamiento frente a sequía, y la intención es incluirlos en soja para ver la posibilidad de expresar ese gen en el cultivo.
- 3) edición de genoma, que consiste en hacer mutaciones dirigidas. Es una herramienta muy moderna que permitiría generar cambios en lugares específicos del

ADN, y la intención es empezar a manejar esta herramienta.

- 4) enfermedades; la primera elegida es el cancro con idea de encontrar genes de resistencia para los grupos principales causantes de la enfermedad en el país.
- 5) mejoramiento genético, con el desarrollo de poblaciones, contando con materiales de distintas fuentes.
- 6) mejoramiento molecular. Implementación de marcadores moleculares para identificar regiones genéticas asociadas a los estreses planteados y utilización rutinaria mediante Selección Asistida por Marcadores.

¿CUÁLES SON LAS EXPECTATIVAS A FUTURO?

“En síntesis, el objetivo último, a largo plazo, es contar con variedades de mayor estabilidad de rendimiento, lo que exige desarrollos locales por las características específicas de los fenómenos en nuestro país. La expectativa es que hoy encontramos distintos comportamientos entre variedades de soja, que presentan variabilidad, lo que al profundizar en el conocimiento permitirá encontrar genes vinculados a esas diferencias y seleccionar. Otra gran externalidad del proyecto es complementar efectivamente capacidades, formar recursos humanos a un alto nivel e interactuar, con la expectativa de validar la herramienta de trabajo en redes.

Esto resulta un desafío, por ser una experiencia inédita de varias instituciones públicas actuando con privados, lo que exige desarrollos de propiedad intelectual, desarrollos comerciales y demás. Creemos que cabe la posibilidad de dar continuidad a esta línea de trabajo interinstitucional mediante consorcios que, eventualmente, pueden capitalizar las capacidades generadas en esta red de biotecnología ampliándola a otros cultivos.”

