

## **Disertación del beneficiario del premio Ing. Agr. Antonio J. Pascale**

### **Tecnología agroclimática y acciones coadyuvantes en el desarrollo exitoso del cultivo de la soja en la Argentina**

**Sr. Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria,  
Sr. Presidente de la Bolsa de Cereales,  
Sr. Decano y ex Decano de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires,  
Sres. Académicos,  
Amigos, Colegas,  
Señoras y Señores**

Resulta obvio expresar mi agradecimiento al jurado que actuó en el otorgamiento del Premio de la Bolsa de Cereales, decisión por la cual me siento comprometido para continuar en la tarea iniciada hace ya casi 60 años. Parece poco lógico este propósito, teniendo en cuenta el tiempo de vida útil restante, pero mientras mantenga la misma voluntad de trabajo actual, no quiero alejarme de la labor efectuada con dedicación y esfuerzo.

Estoy convencido de que los logros exitosos se obtienen con el trabajo continuado en el desarrollo de una meta fijada y mediante una metodología adecuada. Estos dos argumentos son un somero resumen de los fundamentos que probablemente consideraron los miembros del jurado para la adjudicación del premio que hoy recibo gustoso y honrado, a los que me gustaría agregar una serie de acciones coincidentes hacia el objetivo propuesto.

La labor docente y de investigación comenzada en el año 1943 se fue consolidando con logros de metas y de iniciación y de continuo desarrollo de la Bioclimatología Agrícola y de la Agroclimatología. Hasta comienzos de la década del 40

esta rama de la Meteorología Aplicada a la agricultura era desconocida pero, desde entonces, en conjunto con el Ing. Agr. Edmundo A. Damario, comenzamos a definir contenidos, metodología y aplicaciones de esta disciplina, la cual sigue evolucionando a la luz de nuevos conocimientos y técnicas de investigación.

En rigor, el Dr. Henri Geslin del Centre National de Recherches Agronomiques de Versailles (Francia) definió el concepto del "Etude des lois de croissance de'une plante en fonction des facteurs du climat" (Estudio de las leyes del crecimiento de una planta en función de los factores del clima) en su tesis de 1944 a la que, afortunadamente, tuvimos acceso al poco tiempo y, con cuyos fundamentos, pusimos en marcha una serie de experimentos en sendas estaciones agrometeorológicas, en Guatraché (La Pampa) a mi cargo, y en la de Rafaela (San Fe), con el Ing. Agr. Damario. Estos ensayos en ambiente natural fueron los que, junto a los desarrollados posteriormente, en la estación de Castelar y en el campo de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires, concretaron los diversos aspectos bio y agroclimáticos de

cereales y otras especies invernales.

Efectúo este resumen introductorio, por que fue esta metodología de investigación la que definió posteriormente la zonificación para el posible cultivo de la soja en la Argentina. La historia comenzó en 1958 cuando un colega, el Ing. Agr. Antonio Russo, me entregó cinco muestras de semillas de soja que respondían a los nombres de Mandarin, Blackhaw, Dorman, Lee y J.E.W. 45, las que se sembraron en el campo experimental de la Facultad. Como estos cultivares desde el más precoz, Mandarin, hasta el más tardío, J.E.W.45, tuvieron un comportamiento fenológico y fenométrico bien diferentes en el ambiente de Buenos Aires, permitió suponer que otras combinaciones climáticas lograrían satisfacer adecuadamente sus necesidades biológicas. Algunos pocos cultivares más sembrados al año siguiente, confirmaron la amplia gama de comportamientos, avalada por la revisión bibliográfica sobre la clasificación de la soja en distintos grupos de maduración por sus diferentes exigencias bioclimáticas.

Estos primeros ensayos motivaron que con el Ing. Agr. Carlos Remussi, Profesor de la Cátedra de Cultivos Industriales, presentáramos un plan de investigación a CAFPTA (Comisión Administradora de los Fondos para la Promoción de la Tecnología Agropecuaria), dependencia del INTA que colaboró financieramente con dos planes durante la década del 60, para poder lograr las metas previstas de implantación definitiva del cultivos de la soja en la Argentina. Antes de esos años hubo importaciones de semillas para comenzar el cultivo en el país, pero el desconocimiento de las

exigencias bioclimáticas de los cultivares y de las regiones con disponibilidades agroclimáticas para satisfacerlas, no pudieron lograr un avance cultural sostenido. Sin embargo, es justo reconocer que esos pioneros merecen recordarse pues tuvieron como nosotros las mismas intenciones de generalización del cultivo de la soja para beneficio del país.

No es propósito de esta disertación entrar en detalles de la labor agrometeorológica realizada durante el cumplimiento de los planes CAFPTA. Sólo mencionaré algunos rasgos relevantes.

Se trató de una investigación "a campo", en ensayos geográficos de siembras continuadas, durante 7 años en aproximadamente 40 localidades, las que anualmente se fueron repitiendo o reemplazando de acuerdo con los resultados parciales que se obtenían. Desde Salta y Misiones en el norte, hasta el sur de la Provincia de Buenos Aires, fueron analizados todos los ambientes que permitían satisfacer las necesidades bioclimáticas de los cultivares sembrados. Estos fueron aumentando en número, a medida que se lograban pedidos de semillas a las regiones de cultivo, especialmente de EEUU, que en esos momentos representaba más del 75% de la producción mundial.

Del análisis bioclimático de los comportamientos biológicos a las temperaturas, fotoperíodos y humedad se pudieron, en primera instancia, separar las regiones para el cultivo en secano, acordes con la temperatura media del mes más caliente del año y los milímetros de deficiencia en agua durante el bioperíodo de 15°C. Dentro de esas regiones se definieron categorías de aptitudes, lo cual

concluyó en la clasificación en tipos agroclimáticos.

Los resultados finales se presentaron en 1969, en el V Congreso Internacional de Biometeorología en Montreux (Suiza, "5<sup>th</sup> International Biological Congress") y simultáneamente, en la Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires. Las cartas señalaron distintas áreas, desde las óptimas hasta las marginales y las ineptas para el cultivo, así como el grupo de maduración de los cultivares adecuados a cada latitud geográfica los que, lógicamente, debían importarse de EEUU.

Sobre esta información básica disponible, a partir de la década del 70, pudo generalizarse el plan de siembras incrementado, además, por los atractivos precios internacionales para su comercialización.

La labor de investigación emprendida con los planes CAFPTA, no hubiera sido suficiente sin la eficiente colaboración de instituciones particulares, cuyo apoyo quiero resaltar en esta oportunidad, dado que son circunstancias desconocidas para quienes hoy disfrutan del presente extraordinario del cultivo, con proyecciones aún no imaginadas.

En primer término, menciono la acción de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires que, a partir del primer momento, comenzó la tarea de organizar lo referente a la difusión del cultivo a las áreas que los estudios señalaban como aptas. Por su interés y entusiasmo en el cometido a emprender se destacó el Sr. Andrés Cama, ex gerente de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, que en la II Reunión Técnica de Soja realizada en Buenos Aires en 1970, propuso la creación de la Comisión Permanente de Fomento para el Cultivo de la Soja,

la que funcionó desde ese momento en la mencionada institución.

La labor de difusión del cultivo se realizó a diferentes niveles. A requerimiento de cooperativas, organismos provinciales o reunión de agricultores, viajábamos al interior del país con el Ing. Agr. Remussi y el Dr. Ernesto Parellada del IADO, informándoles de las bondades agronómicas y económicas del cultivo, así como la técnica a aplicar en esta, para nosotros, nueva especie estival que iba a coexistir con el maíz y el girasol, según los conocimientos bibliográficos conocidos.

Justamente, en esta campaña de promoción señalo la acción del IADO (Instituto Agroindustrial de Oleaginosos), organismo privado creado por la industria aceitera, con el propósito de diversificar el cultivo de especies oleaginosas, así como propender al mejoramiento y expansión de las existentes. Por su intermedio, a requerimiento de la Comisión Permanente, importó lotes de semilla para su multiplicación y difusión del cultivo en las áreas agroclimáticamente aptas.

En esta etapa de promoción, debe recordarse la colaboración prestada por la Estación Agroindustrial Obispo Colombres de Tucumán, con su Director Ing. Agr. Victor Hemsy, la Estación Experimental Agrícola de Cerrillos (Salta), con experimentos conducidos por el Ing. Agr. Alberto Piquín, que luego, condujo la Red Nacional de Soja en el INTA y al Ing. Agr. Hugo Saumell, de la Cátedra de Cultivos Industriales de la Facultad de Agronomía .

Otro medio de difusión fue la creación de las Reuniones Técnicas de Soja que se realizaron en 9 oportunidades, en distintas sedes

provinciales, desde la primera en San Martín de Tucumán en 1968, hasta la última en Resistencia (Chaco) en el año 1986. Allí se expusieron los resultados de las experimentaciones regionales que anualmente se iban desarrollando.

La creación de la Asociación Argentina de la Soja en 1980 con las presidencias sucesivas de Dn. Jorge Cort, Dn. Ramón Sáez García y el Ing. Agr. Antonio J. Calvelo, y la siempre eficiente secretaría del Ing. Agr. Carlos Cevallos, fue la mayor contribución a la extensión nacional realizada para difundir el cultivo. Funcionó en la Bolsa de Cereales de Buenos Aires y, además de organizar las Reuniones Técnicas, financió la Revista de la Asociación Argentina de la Soja, desde 1981 hasta 1989. En sus páginas se incluyeron los principales logros culturales alcanzados en la investigación sojera.

Al final de la década del 80, la producción argentina, se encontraba en el cuarto puesto en el mundo, lo cual llamó la atención internacional, tanto que la Argentina fue propuesta como sede de la IV Conferencia Mundial de Investigación en Soja (World Soybean Research Conference IV") organizada por la Bolsa de Cereales con una preparación que duró dos años, y realizada en Buenos Aires en el mes de abril de 1989.

Quisiera resaltar en este acto, la importancia de que la Universidad realice investigaciones básicas con la colaboración de otros organismos oficiales y/o privados, con la finalidad de completarlas y darles forma de aprovechamiento en beneficio de la sociedad y de la economía nacional. De esta manera, posibilita que sus Facultades puedan aplicarse a la resolución de problemas nacionales

relevantes, con sus docentes, especialmente con los que se dedican exclusivamente a la docencia con las obligaciones de investigación y de extensión. El caso de la soja es un ejemplo en este sentido. La difusión y desarrollo del cultivo, a partir de la aptitud regional y tipo de cultivares a utilizar, fueron los jalones que incrementaron en forma sostenida la producción. La Facultad de Agronomía de Buenos Aires, logrado su objetivo principal consistente en la determinación de las características agroecológicas favorables del territorio argentino para la implantación del cultivo, derivó todo el material genético, de unos 400 cultivares, a la Red Nacional de Soja del INTA que, con sus técnicos de las diferentes estaciones experimentales, desarrolló un paquete tecnológico para la soja adecuado a cada situación geográfica, creando además cultivares cada vez más eficientes para el aprovechamiento agroecológico regional. Esta labor también la fueron realizando los semilleros particulares que no deben ser olvidados. La zonificación diseñada hace una treintena de años continúa vigente, sólo aumentada hacia occidente por el aumento de las precipitaciones estivales en la última parte del siglo pasado.

Los resultados de este somero seguimiento de la evolución del cultivo de la soja en la Argentina, marca claramente cómo desde las 10.000 ha sembradas a comienzos de la década del sesenta se alcanzó a los aproximadamente 12 millones de ha en la última campaña. La producción argentina de soja estimada por la Secretaría de Agricultura de EE.UU. para la campaña 2002/2003 superará las 32,5 millones

de toneladas, que junto a la que se obtenga en Brasil y Paraguay, será superior a la del país del norte, con lo cual quedará bien evidenciado el progreso logrado desde la iniciación de los estudios de implantación, motivo de este agradable acto.

Quiero finalizar señalando que el título asignado a estas palabras, fue para enfatizar cómo una investigación para un logro

determinado, sólo es posible con la implementación técnica adecuada y el esfuerzo continuado y mancomunado de instituciones oficiales y privadas con el mismo objetivo, lamentando la desaparición de muchos de los colaboradores mencionados en esta disertación que no pueden, como quien habla, sentirse halagados por el reconocimiento del éxito de la labor cumplida.

Muchas gracias.