

EDITORIAL

La soja es uno de los cultivos a los cuales dedica especial atención la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). Esta centenaria institución oficial, que se sostiene con el aporte de los sectores productivos agrícolas y agroindustriales de Tucumán, ha sido y continúa siéndolo, una herramienta vital para el desarrollo tecnológico de la provincia, así como del resto de la región del Noroeste Argentino (NOA). En el caso de la soja, la EEAOC fue pionera en la experimentación y promoción de su cultivo, tanto a nivel regional como nacional. Además, sus investigaciones y desarrollos tecnológicos resultaron instrumentales para lograr que la soja se haya convertido en la actualidad en una de las principales alternativas productivas de la región.

A pesar de las dificultades de diversa índole que soportó en las últimas campañas agrícolas, la soja todavía ocupa en la actualidad un importante lugar en la producción agrícola del NOA. En la campaña 2014/2015 se sembraron 1.540.378 hectáreas y se produjeron 3.552.345 toneladas, que ciertamente contrastan con las 2.019.535 hectáreas y 5.129.184 toneladas de la campaña 2010/2011. Claramente se observa una marcada disminución tanto en superficie como en producción que ha experimentado el NOA en estos últimos años, producto de los problemas que ha venido sufriendo el productor de soja de esta región del país.

Algo similar ocurrió en Tucumán, donde en la campaña 2014/2015 se sembraron 200.050 hectáreas y se produjeron 490.123 toneladas en comparación con las 254.530 hectáreas y 821.480 toneladas del ciclo 2010/2011. Sin llegar a los rendimientos alcanzados en la mencionada campaña, la productividad de la soja obtenida en el ciclo 2014/2015 fue superior a los de las previas tres campañas, que se caracterizaron por la ocurrencia de severas sequías durante su transcurso, en especial las de 2011/2012 y 2012/2013.

Pero no solamente el clima ha influido en forma decisoria en los resultados productivos y económicos de estas últimas cuatro a cinco campañas agrícolas. Los crecientes problemas de insectos y malezas resistentes a herbicidas han incidido de manera notable en la producción de muchos lotes, y fundamentalmente han provocado un marcado aumento de los costos de producción.

A esos problemas se le suman además otros aspectos que hacen a la ecuación económica del proceso productivo. La disminución del precio internacional de la soja, el aumento progresivo en los costos de producción y la elevada carga impositiva, son ingredientes que configuran un escenario desfavorable para la producción de soja en esta parte del país. En este contexto, sin dudas que el gran desafío para el productor agropecuario del NOA es cómo encarar la próxima campaña agrícola, cuando al análisis económico previo ratifica este panorama desalentador.

En este escenario, las actividades vinculadas al cultivo de soja del Programa Granos de la EEAOC continuaron en la campaña 2014/2015 con la misma intensidad de los últimos años. Se llevaron adelante las tareas planificadas en lo que se refiere a investigación, desarrollo tecnológico y transferencia de los conocimientos generados, a través del contacto directo con los demandantes de la tecnología. Entre estas actividades se pueden mencionar el desarrollo de nuevos cultivares, la evaluación regional de los cultivares disponibles comercialmente, la evaluación de diversas prácticas agronómicas (nutrición, fechas de siembra, manejo de plagas, enfermedades y malezas, etc.), los estudios de distribución espacial y temporal del cultivo de soja en la provincia, y los análisis económicos de costos de producción bajo distintos esquemas productivos.

Entre las actividades de difusión y transferencia de tecnología llevadas a cabo durante la campaña 2014/2015 se destaca el tradicional Día de Campo de Granos, que tuvo lugar en la Subestación Monte Redondo el 9 de abril de 2015. Los más de 400 productores y técnicos que asistieron pudieron interiorizarse sobre los diversos ensayos del Programa Granos de la EEAOC y recorrer el ensayo de macroparcelas de esa localidad. También merece destacarse el Día de Campo realizado en la localidad de General Mosconi, Salta, el 22 de abril de 2015.

Parte de los resultados obtenidos en los diferentes ensayos, así como otros aspectos relevantes del cultivo durante la campaña 2014/2015, fueron presentados en el XVIII Taller de Variedades de Soja, realizado en la Sociedad Rural de Tucumán el 16 de julio de 2015. Cabe consignar que ese mismo día se realizó a continuación un Taller de Malezas, organizado conjuntamente por la EEAOC y la Red de Conocimiento de Malezas Resistentes (REM) de AAPRESID (Asociación de Productores en Siembra

(Directa), para analizar en forma especial la problemática creciente de los biotipos de malezas resistentes a herbicidas.

La presente "Publicación Especial El cultivo de la soja en el Noroeste Argentino. Campaña 2014/2015" condensa los contenidos de estos talleres. Mediante la misma se pretende difundir con rapidez los resultados obtenidos en los ensayos llevados a cabo o coordinados por personal de la institución durante la mencionada campaña.

Entre los contenidos de esta publicación, se destaca toda la información generada a partir de la Red de Evaluación de Cultivares de Soja en Macroparcels para el Noroeste Argentino, que coordina la EEAOC y en la cual colaboran otras instituciones y organizaciones de productores. Cabe consignar que esta Red de ensayos, que se viene conduciendo ininterrumpidamente desde la campaña 1997/1998, posibilita conocer el desempeño en el gran cultivo de las variedades de soja disponibles comercialmente en la región, en diferentes localidades de Tucumán, Salta, Santiago del Estero y Catamarca. Este esquema de evaluación mantiene su vigencia, ya que las empresas semilleras lanzan todos los años nuevos cultivares al mercado, tornándose por lo tanto necesaria una valoración imparcial del desempeño de los nuevos materiales.

En los ensayos de la Red de la campaña 2014/2015 se incluyeron 41 cultivares, 18 de los cuales participaron por primera vez. Del total, 16 contaban con la nueva tecnología RR2Bt, conocida comercialmente como Intacta RR2IPRO, la cual, además de resistencia al herbicida glifosato, otorga al cultivo resistencia contra lepidópteros. Los restantes 25 tenían la tecnología RR1 (resistencia a glifosato), de los cuales tres de ellos tenían además la tecnología STS que le otorga resistencia a herbicidas sulfonilureas. Se había previsto que en esta campaña los ensayos de macroparcels se implantaran en 16 localidades; sin embargo, solamente se pudieron sembrar en 10 de ellas, ya que las restantes no cumplían con los requerimientos exigidos por las variedades con dicha tecnología.

En la primera parte de esta publicación se presentan los datos recogidos de cada uno de los sitios en donde se implantaron los ensayos en macroparcels, incluyendo para cada localidad los rendimientos, los rendimientos normalizados y los datos de las variedades que participaron en años anteriores, así como también los datos de lluvia y de análisis de suelo.

Otros artículos de la publicación profundizan los análisis de los resultados de estos ensayos, teniendo en cuenta el grupo de maduración (GM) y los mejores rendimientos normalizados, considerando la información de las macroparcels del ciclo 2014/2015, así como también la de las últimas 16 campañas agrícolas (1999-2015). También se presentan, a partir de los datos de los ensayos, un análisis por grupos de maduración, un análisis de frecuencia de aparición de cultivares entre los mejores rendimientos normalizados y un análisis de datos de ensayos multiambientales a través de la metodología GGE biplot, considerando por un lado el desempeño de grupos de madurez en el NOA; y por otro, el de los de Tucumán y zonas de influencia. En otros artículos relacionados se presentan un estudio de índice

ambiental con ajuste lineal y un análisis comparativo de variedades de las últimas campañas agrícolas.

La comparación del rendimiento entre variedades RR1 y RR2Bt es analizada en otro de los artículos de la presente publicación. Ya en la campaña anterior se había realizado una comparación semejante, por lo que los resultados de este ciclo servirán para sacar mayores conclusiones sobre el impacto de esta nueva tecnología en la productividad del cultivo.

Un artículo que será de sumo interés para los lectores es el referido a las condiciones agrometeorológicas en la campaña 2014/2015 en la provincia de Tucumán y áreas de influencia. Se ilustra especialmente la marcada variabilidad temporal y espacial de las condiciones térmicas, y especialmente de las hídricas que prevalecieron en la campaña analizada.

Tres trabajos que se incluyen en esta publicación se refieren a los aspectos sanitarios del cultivo de soja. Uno de ellos presenta los resultados de la prospección de enfermedades de los cultivos en la región NOA y el comportamiento de cultivares de soja frente a las principales patologías. Se consideraron especialmente las patologías foliares del cultivo que prevalecieron en la campaña, entre ellas el tizón de la hoja y mancha púrpura de la semilla (*Cercospora kikuchii*), mancha anillada (*Corynespora cassiicola*), mancha ojo de rana (*Cercospora sojina*) y roya asiática de la soja (*Phakopsora pachyrhizi*). En otro artículo se evalúa el momento de aplicación de diferentes insecticidas para el control del complejo de orugas defoliadoras (principalmente *Anticarsia gemmatalis*, *Rachiplusia nu* y *Chrysodeixis includens*). El restante artículo hace referencia a los nematodos fitoparásitos del cultivo de la soja en el NOA, haciendo hincapié en el comportamiento de cultivares de soja con el gen Bt (para control de lepidópteros) a los principales nematodos plagas de la soja (*Heterodera glycines* y *Meloidogyne javanica*). También se informa sobre la reacción de variedades de soja RR1 frente al ataque del nematodo del quiste de la soja (*H. glycines*), la evaluación de cultivares de soja RR1 frente al ataque del nematodo de la agalla (*M. javanica*), y el efecto del cultivo de maíz sobre este nematodo.

Los contenidos del Taller de Malezas, que como se mencionó anteriormente fue organizado conjuntamente con la REM-AAPRESID, se resumen en otro artículo incluido en esta publicación. Se mencionan los principales conceptos de las tres disertaciones brindadas en ese taller, así como las conclusiones de los grupos que posteriormente analizaron los problemas de malezas resistentes y las soluciones propuestas para diferentes áreas productivas de la región.

Otro artículo de esta publicación especial informa sobre los resultados de un ensayo implantado en la Subestación Monte Redondo, destinado a evaluar a lo largo de los años el efecto de diferentes sistemas productivos sobre la sustentabilidad del sistema, teniendo en cuenta aspectos ambientales, sanitarios y económicos. Se consideran diferentes rotaciones de cultivos estivales e invernales, incluidos cultivos de cobertura y barbecho invernal. En el artículo también se mencionan evaluaciones de diferentes cultivos de cobertura en campos de productores y su incidencia en las propiedades de los suelos, así como el aporte

de nutrientes y materia seca de la biomasa generada.

Dos artículos informan sobre estudios basados en el análisis de imágenes satelitales. Uno de ellos analiza, utilizando el producto NDVI del sensor MODIS, las condiciones de biomasa en las tierras dedicadas al cultivo de soja y maíz en Tucumán, comparando los años 2014 y 2015 y contrastando los resultados para los meses de enero, febrero, marzo y abril de los dos años considerados. El otro artículo analiza la evolución de la superficie cultivada con soja a nivel departamental en la provincia de Tucumán entre las campañas 2012/2013 y 2014/2015.

Esta publicación especial se completa con un artículo en el que se determina el rendimiento de indiferencia de soja en la campaña 2014/2015, considerando diferentes manejos del cultivo -con especial atención en el control de malezas e insectos- y la incorporación de la tecnología Intacta RR2IPRO en el cultivo de soja en Tucumán. Los costos y rindes de indiferencia determinados en este análisis económico ratifican la falta de rentabilidad actual de la producción de soja en el NOA, especialmente para el caso de los productores chicos y medianos.

Hacemos votos para que la información que aquí se presenta sea de utilidad para productores, técnicos y otras personas involucradas con la producción de soja en el NOA. Esta publicación representa el resultado del esfuerzo de numerosas personas de la EEAOC, desde directivos, investigadores, técnicos y auxiliares involucrados en el Programa Granos hasta el personal de apoyo que colabora en las tareas de difusión y transferencia tecnológica de la Institución, a todos los cuales hago llegar mi especial reconocimiento.

También quiero aprovechar esta ocasión para dejar constancia del agradecimiento institucional a los colaboradores de la Red de Ensayos en Macroparcels y a los auspiciantes que posibilitan estas actividades con su incondicional apoyo. Del mismo modo, vaya el reconocimiento a las instituciones, empresas y personas que generosamente asisten las restantes tareas del Programa Granos.

Dr. L. Daniel Ploper
Director Técnico EEAOC

