



Editorial

La EEAOC ha venido acompañando el desarrollo del cultivo de soja en el noroeste argentino (NOA) desde la década del 60. A través de la creación del Programa Granos (PG) se buscó ofrecer una herramienta útil para el productor, procurando captar sus necesidades inmediatas y proyectando el cultivo a futuro. En este sentido hemos intentado anticiparnos a problemas y también testear y adaptar tecnologías desarrolladas en otras regiones del mundo que fueran apropiables a nuestra área. Desde la Coordinación del Programa Granos se puso mucha atención en conformar un equipo interdisciplinario constituido por mejoradores, expertos en las áreas de sanidad (zoología agrícola, fitopatología, nematología, manejo de malezas), suelos y nutrición vegetal, agrometeorología, tecnologías de teledetección, economía, biotecnología, etc.; contemplando además del cultivo de soja, a los otros granos y cereales de la región. La tarea del equipo ha tenido la intención de generar desarrollos tecnológicos y

conocimientos para el sector productivo, sosteniendo una permanente actitud de intercambio y con un esfuerzo importante en la transferencia de las experiencias y de los resultados obtenidos.

Durante la campaña 2016/2017 el Programa Granos de la EEAOC continuó con el desarrollo de su planificación, la que incluye alrededor de 60 planes de trabajo, dedicándole un importante esfuerzo al mejoramiento genético y al desarrollo de cultivares propios. En los últimos años ha incorporado la asistencia biotecnológica y ha generado además desarrollos para la región y para otros países. Procura brindar también, una atención integral de los problemas del cultivo, de modo que los planes de trabajo abarcan a la sanidad (insectos plagas, nematodos, enfermedades y malezas), la nutrición del cultivo, y también el seguimiento de condiciones ambientales y económicas que pudieran afectar a la producción. Cuenta además con líneas relacionadas con el desarrollo de la agricultura por ambientes con

el empleo de la teledetección y realiza aparte ensayos agronómicos, como ser los cultivos de servicios.

En cuanto a las actividades de transferencia tecnológica el 6 de abril de 2017 una vez más se realizó el tradicional Día de Campo de Granos en la localidad de Overo Pozo. Este encuentro congregó a productores, técnicos, investigadores y otros interesados de los cultivos de soja, maíz y poroto. Los concurrentes pudieron apreciar los cultivares de soja ensayados en la Red de Evaluación de cultivares de soja en macroparcelas para el noroeste argentino, los híbridos de maíz presentes en la Red de Evaluación de híbridos de maíz en macroparcelas, y también parcelas demostrativas de poroto. Merece también destacarse el día de campo realizado en la localidad de General Mosconi, Salta, el 4 de mayo de 2017.

Los resultados obtenidos en los ensayos de soja en la campaña 2016/2017, fueron presentados en el XX Taller de Variedades de Soja para el NOA, realizado el

6 de julio de 2017. Este año, al cumplirse su vigésima edición, tuvo algunas características particulares. Además de las habituales presentaciones de los resultados de los diversos ensayos y estudios realizados dentro del PG, hubo un espacio para agradecer y reconocer a todos aquellos que estuvieron presentes de algún modo en estos 20 años, aportando sus cultivos, al cuidado de las macroparcels que integran la red, como “sponsors” en los eventos y publicaciones como participantes en los talleres, etc.

El hilo conductor del Taller giró en torno a una propuesta: **integrar la mirada agroecológica y sistémica a la producción de soja en la región**. En el último quinquenio la producción de soja en el NOA enfrenta una coyuntura compleja relacionada con la aparición de nuevas plagas y resistencias en las mismas, situación que trae aparejada un uso de insumos con potenciales desequilibrios en el medioambiente, con un importante incremento de costos, ocasionando además una menor rentabilidad. Quizás parte de esta problemática se originó en un modelo de producción que nace con la revolución verde, cuando no había limitantes energéticas ni ambientales. Bajo este paradigma se persigue el objetivo de lograr los rindes más altos, agregando la energía que haga falta con tal propósito, generando sistemas cada vez más dependientes de

la incorporación de insumos. Si bien perseguir altos rindes ha permitido un crecimiento en la productividad y de la producción, hoy se observan crecientes problemas como la aparición de más plagas y la resistencia de las mismas, o el deterioro del suelo, o la contaminación ambiental. Esta problemática conlleva una mayor utilización de insumos y altos costos para mitigar estas alteraciones. Ante este panorama es que nos planteamos la necesidad de buscar otra manera de encarar la producción, con una agricultura más enfocada en los procesos que se producen en el agroecosistema, con prácticas más amigables con el ambiente, apuntando al rendimiento del sistema, del ambiente, más que al de un cultivo en particular.

La información presentada en el Taller abarcó los aspectos varietales, el climático, los problemas sanitarios, la prevención contra la resistencia de plagas, algunos usos de cultivos de servicios, la potencialidad del empleo de la teledetección y los SIG para la delimitación de ambientes, los aspectos económicos del cultivo de soja. En consonancia con la propuesta de incluir la mirada agroecológica se presentó un video del Dr. Miguel Altieri “Bases para la transición”, con conceptos de Agro-ecología. Acompañando la proposición hubo una disertación a cargo del Ing. Agr. Pablo López Anido integrante de AAPRESID y miembro de la Chacra Bandera,

quien está efectuando prácticas con cultivos de servicio para el manejo de malezas.

La presente Publicación Especial **“El cultivo de la soja en el Noroeste Argentino. Campaña 2016/2017”** en sus nueve capítulos incluye gran parte de los trabajos presentados en el XX Taller de Variedades de Soja, así como los resultados de las investigaciones llevadas a cabo dentro del Programa Granos durante 2016/2017.

Los tres primeros capítulos hacen referencia a los resultados logrados en la Red de Evaluación de Cultivos de Soja en 2016/2017 y a las conclusiones obtenidas con los diversos métodos de análisis utilizados. El capítulo Uno se centra en la presentación de los datos recogidos en cada sitio en que se implantaron los ensayos en macroparcels, incluyendo para cada localidad los rendimientos, rendimientos normalizados y los rindes de las variedades que participaron en años anteriores, así como también los datos de lluvia y de análisis de suelo. El capítulo Dos analiza los rendimientos de la Red, teniendo en cuenta el grupo de maduración (GM) y los mejores rendimientos normalizados (Q3), considerando la información de las macroparcels del ciclo 2016/2017.

El capítulo Tres está conformado por artículos en los que se realiza

un análisis histórico de los datos de la red, exponiéndose en el primero de los mismos las tablas resumen con los datos de las campañas del periodo 2002-2016. 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, un artículo sobre un estudio de índice ambiental con ajuste lineal y un análisis comparativo de variedades de las últimas campañas agrícolas. Finalmente se muestra la comparación de rendimiento entre variedades RR1 y RR2BT, en el NOA, durante las últimas cuatro campañas.

El capítulo Cuatro se refiere a las condiciones agrometeorológicas en la campaña de soja 2016/2017 en la provincia de Tucumán y áreas de influencia. El capítulo Cinco comprende el análisis de variables que atañen a los factores reductores del rinde. El primero de los trabajos presenta los resultados del manejo químico de las enfermedades en el cultivo de la soja durante la campaña en cuestión. El siguiente artículo hace referencia al comportamiento de distintos genotipos de soja frente a la mancha anillada en el noroeste argentino durante el ciclo pasado. El tercer trabajo del Capítulo Cinco expone las estrategias recomendadas para la prevención de la resistencia de insectos en soja *Bt*, haciendo foco en el manejo de plagas en el

refugio. El cuarto de los artículos muestra alternativas de manejo de nematodos fitoparásitos en el cultivo de soja haciendo hincapié en el comportamiento de cultivares de soja IPRO (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, y el efecto del cultivo de maíz sobre el nematodo de la agalla (*M. javanica*). Finalmente, el último trabajo ofrece herramientas para el manejo químico de maíz guacho (*Zea mays* L.) resistente a glifosato en el NOA.

En el capítulo Seis se expone cómo fue afectado el rinde y calidad de los granos de soja por la fertilización, mientras que el capítulo Siete se refiere al empleo de la teledetección y análisis espacial por sensores remotos SIG. El primero de los artículos realiza el análisis departamental de la evolución de la superficie con soja, maíz y caña de azúcar en Tucumán entre las campañas 2014/2015 y 2016/2017. El segundo de los artículos es una guía detallada de qué tipos de aportes pueden realizar la teledetección y los Sistemas de Información Geográfica a los sistemas productivos de granos. Se muestra el potencial de esta

herramienta como elemento facilitador de la integración de información geográfica, ambiental, biológica, económica, etc. y por ende del análisis.

El capítulo Ocho tiene un solo artículo en el que se muestra el crecimiento del gasto de producción del cultivo de soja en Tucumán entre 2000/2001 y 2016/2017 y su relación con el modelo productivo afectado por el monocultivo de soja y altamente demandante de insumos.

El último capítulo explica cómo los marcadores moleculares son utilizados como herramientas para incorporar genes de resistencia a enfermedades en soja.

La Institución y el Programa Granos agradecen de manera especial a los colaboradores de la Red de Ensayos en Macroparcelas y a los auspiciantes que posibilitan estas actividades con su incondicional apoyo. También vaya el reconocimiento a las instituciones, empresas y personas que generosamente asisten las restantes tareas del Programa Granos.

Invitamos a todos los actores del sector granario del NOA a sumarse a la propuesta presentada en el XX Taller de variedades de soja. Deseamos que la información que aquí se presenta sea de utilidad para productores, técnicos y otras personas involucradas con la producción de soja en la región.

Mario Devani

Coordinador Programa Granos EEAO