

“SI BIEN LOS PROBLEMAS NO SON DE DESPRECIAR Y MERECE NUESTRO MÁXIMO ESFUERZO, MÁS GRANDES SON LAS OPORTUNIDADES”

El INIA define su agenda de investigación en cultivos de secano

POR JUAN E. DÍAZ

Ing. Agr., Ph.D.

Director del Programa Nacional de Investigación en Cultivos de Secano del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)

Hace algunos meses el INIA concluyó la elaboración de su Plan Estratégico Institucional para el período 2011-2015. En este documento se resumen las principales conclusiones de un trabajo amplio y participativo, que incluyó consultas y discusiones con los principales actores públicos y privados vinculados con las diferentes cadenas de producción agropecuaria.

Este trabajo de carácter general fue sucedido por discusiones más específicas con los potenciales usuarios de la tecnología que el INIA genera, buscando identificar y priorizar los principales problemas y oportunidades de los sistemas de producción predominantes.

Decidimos discutir los problemas y las oportunidades en cultivos de secano en el contexto, más amplio, de los sistemas de producción agrícola-ganaderos, potenciando la interacción entre los Programas Nacionales de Investigación en Cultivos, Carne y Lana, Pasturas y Sustentabilidad Ambiental.

La heterogeneidad de los suelos y la variabilidad de las precipitaciones explican nuestra historia ganadera, y determinan que la agricultura continua sea posible y sustentable en apenas algunos suelos, y cuando se acompañe con las mejores prácticas agronómicas. La inclusión de la ganadería, compartiendo el uso de las chacras, o alambrado por medio, abre oportunidades para la inclusión de otros cultivos a una secuen-



JUAN E. DÍAZ

Siembra directa de parcelas experimentales en una situación con abundante rastrojo.

cia agrícola dominada por la soja y el trigo.

En la última década los sistemas de producción con agricultura han experimentado cambios dramáticos, y éstos nos plantean importantes desafíos. Hace diez años, la mitad del trigo se sembraba asociado con praderas, la soja ocupaba nueve mil hectáreas y el área total de agricultura de secano apenas superaba las 400 mil hectáreas.

En estos diez años la siembra directa sustituyó al laboreo convencional, los trigos de doble propósito y las praderas perennes se transformaron en raros componentes de las secuencias agrícolas, y la soja tomó el mando, ocupando más de la mitad del área total dedicada a cultivos.

Esta revolución es sostenida por unos 1.600 productores de muy diverso tamaño

y perfil empresarial. Una cuarta parte hace más de 500 hectáreas de agricultura por año y en sus chacras producen 85% de la producción total anual de cultivos de secano. Si bien en los cuatro departamentos agrícolas del Litoral Oeste se hace 70% de la producción, la agricultura ha incursionado con fuerza en zonas menos tradicionales -como el Centro, el Este y el Noreste-, generando desafíos técnicos y oportunidades de negocio y de complementación con la ganadería (DIEA, Anuario Estadístico Agropecuario 2010).

La sorprendente expansión e intensificación de la agricultura es el resultado de la combinación de la siembra directa, la soja resistente a glifosato, los diferentes mecanismos que permiten gestionar el riesgo precio, los buenos precios internacionales de

los granos y los nuevos modelos empresariales.

La apuesta al sector es clara y fuerte a todo nivel. Nuestros suelos tienen una limitada capacidad de almacenamiento de agua y las lluvias que en promedio ocurren son erráticas e impredecibles. A pesar de los tropiezos productivos que resultan de los frecuentes déficits o excesos hídricos explicados por lo anterior, las inversiones en maquinaria y en infraestructura para almacenamiento de granos y procesamiento de semillas no tienen precedentes e indicarían que estos cambios son más permanentes que coyunturales.

En los diferentes talleres de discusión del sistema de producción agrícola-ganadero, en los que participaron representantes de la institucionalidad pública, delegados de las organizaciones de productores, técnicos de empresas agrícolas y agroindustriales, asesores independientes y productores particulares, los concurrentes destacaron sistemáticamente la importancia de concretar altos niveles de productividad y competitividad de un grupo amplio de cultivos, y su preocupación por asegurar, al mismo tiempo, la conservación del recurso suelo.

Aportes directos a la sustentabilidad

Cinco años atrás, cuando elaboramos el Plan Estratégico Institucional que cerramos este año, creamos el Programa Nacional de Investigación en Producción y Sustentabilidad Ambiental. Este Programa, de carácter transversal, trabaja junto con los programas organizados por cadena de valor, buscando atender las problemáticas relacionadas con el buen uso, el manejo y la conservación de los recursos naturales.

Este Programa liderará la investigación en varios aspectos de interés relativos a la sustentabilidad del sistema agrícola-ganadero. En este breve resumen destacamos tres áreas de trabajo concretas.

La secuencia de cultivos predominante, fuertemente dominada por la soja y el trigo, expone al suelo con demasiada frecuencia a procesos de degradación física, química y biológica. La aptitud de uso de nuestros suelos exige que consideremos otras secuencias de cultivos, que reduzcan el riesgo de erosión y mejoren el balance de carbono y nitrógeno del suelo. A estos efectos, intentaremos diseñar, ajustar, modelar y evaluar diferentes rotaciones y secuencias de cultivos para diferentes tipos de suelo.

Las lluvias erosivas de fines de verano y

otoño suelen producir graves daños, en particular cuando impactan sobre suelos pobremente cubiertos por rastrojos de soja. La siembra de coberturas anuales invernales, antes o inmediatamente después de la cosecha de soja, reduce el riesgo de erosión, y mejora el balance de nutrientes y las propiedades físicas del suelo. Entendemos que sería deseable contar con una mayor diversidad de opciones para este manejo. En tal sentido, dedicaremos esfuerzos a introducir, mejorar genéticamente y evaluar diferentes coberturas anuales invernales, y su impacto sobre el riesgo de erosión, y las propiedades físicas y químicas del suelo.

La variabilidad de suelos que observamos dentro de una chacra justifica un mane-

“La siembra de coberturas anuales invernales, antes o inmediatamente después de la cosecha de soja, reduce el riesgo de erosión, y mejora el balance de nutrientes y las propiedades físicas del suelo”

jo diferencial, delineando ambientes productivos a los que se ajusten secuencias y estrategias de manejo particulares. Continuaremos trabajando, junto con otros grupos técnicos, en el desarrollo de metodologías para la delineación de ambientes por capacidad de uso. Estos aportes permitirán hacer un uso más eficiente de los insumos, aumentarán la productividad y contribuirán a un mejor uso del recurso suelo.

Los caminos de la intensificación

Todo lo que podamos hacer desde la investigación para incrementar la productividad de los cultivos mejorará su competitividad, y se traducirá en más residuos en superficie y más raíces en el suelo, contribución trascendente para su conservación y mejora.

En este sentido, intentaremos aumentar la eficiencia de uso del agua y de los nutrientes, ajustando prácticas de manejo y estra-

tegias nutricionales, y continuaremos apostando fuerte a generar genética de alto rendimiento con adaptación específica a nuestras condiciones.

En la mayoría de las situaciones productivas, la alta extracción de nutrientes que realizan los cultivos no es adecuadamente compensada mediante la fertilización.

Al mismo tiempo, muchas de las curvas de respuesta que usamos para tomar decisiones sobre la aplicación de nutrientes en cultivos se ajustaron atendiendo las particularidades de los sistemas productivos de su época: laboreo convencional de suelo, praderas perennes con leguminosas que fijan nitrógeno atmosférico y genética de menor potencial de rendimiento.

Estos cambios, sumados a la aparición de nuevas formulaciones de fertilizantes y a la preocupación por un grupo más amplio de nutrientes, justifican una revisión profunda de varios aspectos vinculados con las estrategias nutricionales en los cultivos principales.

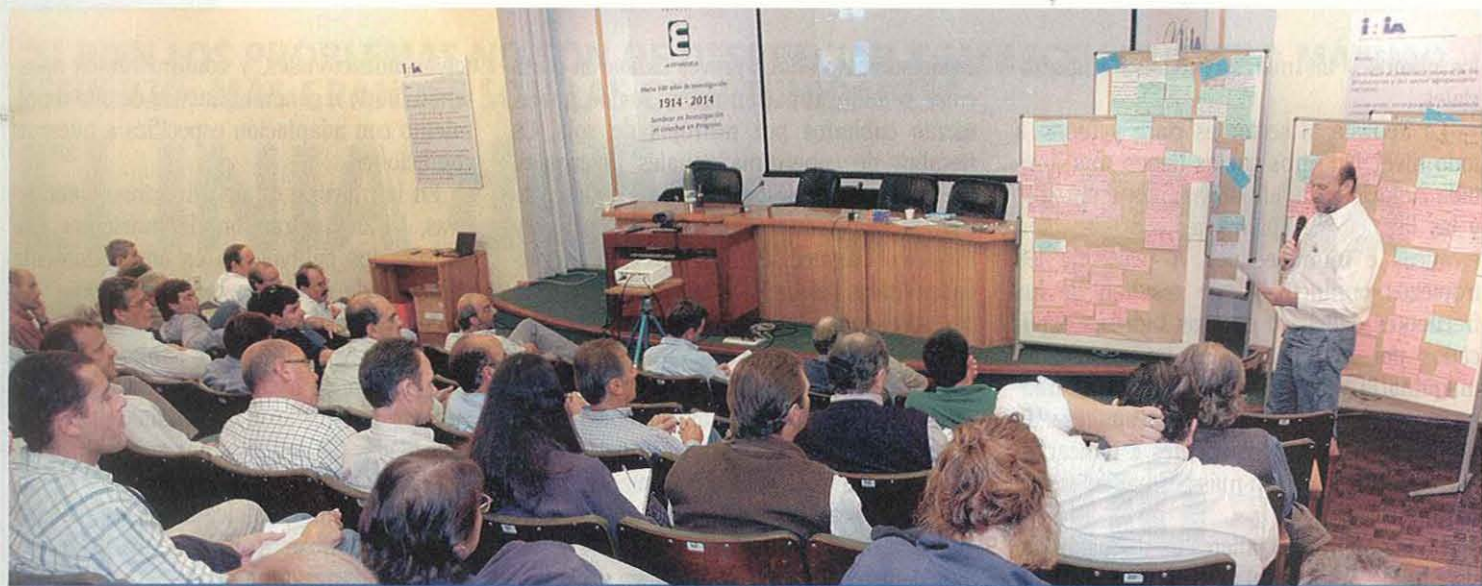
Al mismo tiempo, los avances tecnológicos permiten considerar la heterogeneidad de los suelos dentro de una chacra y –con el agregado y el análisis de información sobre el potencial productivo de las diferentes zonas– realizar la delineación de ambientes y la consiguiente aplicación variable de nutrientes. La tecnología de aplicación está. Precisamos generar más información para usar las herramientas en todo su potencial, maximizando el rendimiento en cada zona y reduciendo la aplicación en las fracciones con más limitaciones.

Próximos a celebrar cien años de mejoramiento genético de trigo, pretendemos redoblar esfuerzos en este cultivo clave y retomar el mejoramiento genético nacional en soja. En ambos cultivos lo haremos sumando al mejoramiento tradicional las nuevas técnicas de mejoramiento genético molecular.

En soja incorporaremos los nuevos eventos que resultan de los programas de transformación. En trigo usaremos marcadores moleculares para selección asistida, con el objetivo de mejorar caracteres difíciles de evaluar a campo, como por ejemplo la resistencia a brotado en la espiga.

En ambos cultivos comenzaremos a dar los primeros pasos para incorporar la selección genómica.

La escasa diversidad de cultivos en las secuencias agrícolas aumenta la probabilidad de epidemias severas y concentra el ries-



FAMADO VERGARA

En los diferentes talleres de discusión del sistema de producción agrícola-ganadero, los concurrentes destacaron la importancia de concretar altos niveles de productividad y competitividad de un grupo amplio de cultivos, y su preocupación por asegurar, al mismo tiempo, la conservación del recurso suelo.

go frente a eventos climáticos o comerciales. En este sentido, entendemos necesario generar y promover genética destacada que contribuya a viabilizar cultivos alternativos a los dos dominantes: soja y trigo. Continuaremos trabajando en el mejoramiento genético de opciones de invierno como cebada cervecera, cebada forrajera y avena granífera, y colaboraremos para que el sorgo concrete destinos adicionales al tradicional forrajero: su uso para la producción de biocombustibles y la exportación de grano.

La estandarización por calidad del trigo uruguayo podría facilitar y mejorar las condiciones de colocación del grano en mercados externos. A estos efectos, intentaremos generar información que contribuya al diseño de una normativa de clasificación adecuada, y promoveremos variedades y propuestas de manejo nutricional y sanitario que permitan aumentar la calidad y explorar mercados especiales, que demanden y valoren trigos de calidad diferenciada. Adicionalmente dedicaremos recursos a diseñar tecnologías que permitan predecir la calidad a cosechar y faciliten el recibo, la segregación y el almacenamiento del producto cosechado.

La escasa diversidad de cultivos contribuye también a potenciar problemas de malezas, enfermedades y plagas. El uso intensivo del glifosato durante casi dos décadas modificó la composición botánica de nuestros enmalezamientos y, en algunos casos, generó niveles preocupantes de tolerancia o resistencia. Precisamos continuar los trabajos básicos y aplicados que permitan dise-

“En la mayoría de las situaciones productivas, la alta extracción de nutrientes que realizan los cultivos no es adecuadamente compensada mediante la fertilización” ●

ñar mejores estrategias de control y, al mismo tiempo, promover secuencias más diversas, que reduzcan la vulnerabilidad de nuestros sistemas productivos.

Este último enfoque servirá también para reducir el riesgo de epidemias de enfermedades necrotróficas, potenciadas por la presencia de rastrojos de cultivos en superficie y de condiciones predisponentes que suelen ser frecuentes en nuestro ambiente.

Adicionalmente, continuaremos trabajando en el diseño y el ajuste de sistemas de monitoreo y alarma que faciliten el manejo responsable de plagas y enfermedades de cultivos.

Dedicaremos especiales esfuerzos a continuar ajustando sistemas de información que permitan predecir áreas de producción de trigo con riesgo de contener altos niveles de toxinas, como resultado de epidemias de fusariosis de la espiga. Esta herramienta permi-

tirá orientar los muestreos a cosecha y definir estrategias de segregación en las plantas de recibo.

Finalmente, es necesario destacar la preocupación compartida por los graves daños que producen las palomas a implantación y cosecha en diferentes cultivos. En convenio con la Dirección General de Servicios Agrícolas del MGAP, nos proponemos diseñar y evaluar una estrategia regional de reducción de la población de palomas basada en el uso de cebos esterilizantes, y evaluar la efectividad de los nuevos repelentes, de bajo impacto para el ambiente, que podrían reducir el daño de paloma a escala chacra.

Los socios

No podemos abordar solos este conjunto de temas de investigación en sustentabilidad y producción de cultivos de secano.

Hoy, más que antes, es necesario articular con otras instituciones de investigación nacionales y extranjeras, con empresas agrícolas y agroindustriales, y con organizaciones de productores, para concretar los objetivos propuestos y asegurar la adopción de la innovación.

Si bien los problemas no son de despreciar y merecen nuestro máximo esfuerzo, más grandes son las oportunidades, y afortunadamente el sector para el que trabajamos es pujante, creativo, dinámico y demandante.

Si hacemos las cosas bien, nuestros esfuerzos contribuirán efectivamente al desarrollo de las economías regionales y del país todo. ●