

Tendencias en el mejoramiento genético **Ing. Agr. Lisardo González**

Introducción:

Evolución del programa de mejoramiento de Buck semillas.

El programa de mejoramiento de Buck Semillas fue fundado en el año 1930 por Don José Buck en la localidad de Defferrari. En el año 1942 se trasladó al lugar que hoy sigue siendo la sede central, en la Ruta Prov. 86, km 36, a 25 km de la localidad de La Dulce, Pdo. de Necochea. En los primeros años de trabajo se lanzaron al mercado variedades introducidas principalmente de los EE.UU. En la década del '40, aparecieron las primeras variedades comerciales exitosas, fruto de los primeros cruzamientos.

Con el paso del tiempo el programa fue creciendo, y los períodos más trascendentes fueron:

- 1- La década del sesenta, con un considerable aumento en los números de cruzamientos realizados por año y una mayor dedicación a la búsqueda de materiales con mayor resistencia a enfermedades y mayor plasticidad en sus ciclos.
- 2- La década del setenta, con la incorporación del germoplasma de origen CIMMYT utilizándolo en forma directa y en cruzamientos con el germoplasma adaptado.
- 3- Desde principios de la década del '80, con una paulatina incorporación de mayor cantidad de localidades de evaluación en el país y de una en Uruguay.
- 4- A principios de los '90, la decisión de establecer un segundo campo experimental en la subregión II Norte, cercano a la localidad de Rojas. Se pone mayor énfasis a la selección para resistencia a enfermedades diferentes de las royas, como bacteriosis, *Septoria tritici*, *Drechslera tr. repentis* y *Fusarium spp.*

Difusión de las variedades

El total de obtenciones de Buck Semillas a la fecha alcanza a 58 variedades de Trigo Pan y a 11 de Trigo Fideos.

Si bien no existen estadísticas oficiales a nivel nacional, considerando encuestas y evaluaciones realizadas por empresas privadas, en los últimos 30 años las variedades Buck presentaron una difusión, con pequeños altibajos, de alrededor del 30 % del total del área triguera nacional.

Si tenemos en cuenta datos puntuales, como por ejemplo la encuesta realizada en la campaña 2002/2003 por la institución *AGRO RADAR*, referidas a una amplia región que abarca parte de la provincia de La Pampa y Buenos Aires, se observa una difusión porcentual de las variedades Buck del orden del 50 %.

Destino de nuestro trigo

En el mercado interno se utilizan 4,75 millones de toneladas de trigo para la molienda. De la harina producida, se exporta un 8,5 %, similar valor al del consumo hogareño; un 63 % se destina a panaderías artesanales y el 20 % restante a la industria. En los últimos 5 años, una alta proporción del saldo

exportable (alrededor del 65 %) se destina a Brasil, que ha pasado a ser el primer importador de trigo del mundo, y que utiliza nuestro trigo para corte o directamente en la panificación. Como conclusión, se puede asumir que el 85 al 90 % del trigo que nuestro país produce para abastecer, tanto al mercado interno como a la exportación, debe ser trigo **panificable**. El 10 al 15 % restante incluirá trigos para galletitas y, en una pequeña proporción, trigo para fideos.

La tendencia mundial de los usuarios finales del trigo, y que incluye a nuestro mercado doméstico, es a demandar calidades de trigo cada vez más variadas y específicas, y con exigencias estrictas y crecientes en algunos aspectos que hacen a sus sanidad, como es la presencia de micotoxinas, por citar un ejemplo. En el exterior, nuestro trigo sólo compite por precio y corre serio riesgo de no ser demandado en el futuro si no se instrumenta de manera urgente una política de segregación por calidad.

Un eslabón fundamental en la cadena de trigo lo constituyen los productores, que son los primeros destinatarios de las variedades que un Criadero comercializa. El cultivo de trigo en nuestro país tiende –al igual que en el resto del mundo- a desplazarse cada vez más hacia zonas marginales, en las que deberá poder adaptarse a condiciones de aridez y temperaturas extremas crecientes. Por otra parte, también aumentan los sistemas de alta tecnología productiva, que requieren variedades adaptadas. En todos los casos, los productores son cada vez más conscientes de que deben implementar un sistema de agricultura sustentable, en el que la siembra directa juega un papel fundamental, y en el que deberían poder lograr los **máximos rendimientos** de trigo de la **calidad demandada** –cualquiera sea ella-, con los **mínimos insumos**. Satisfacer las exigencias, tanto de los productores cuanto de la industria, y producir variedades que simultáneamente sirvan a unos y otra, es el desafío que los programas de mejoramiento genético enfrentan.

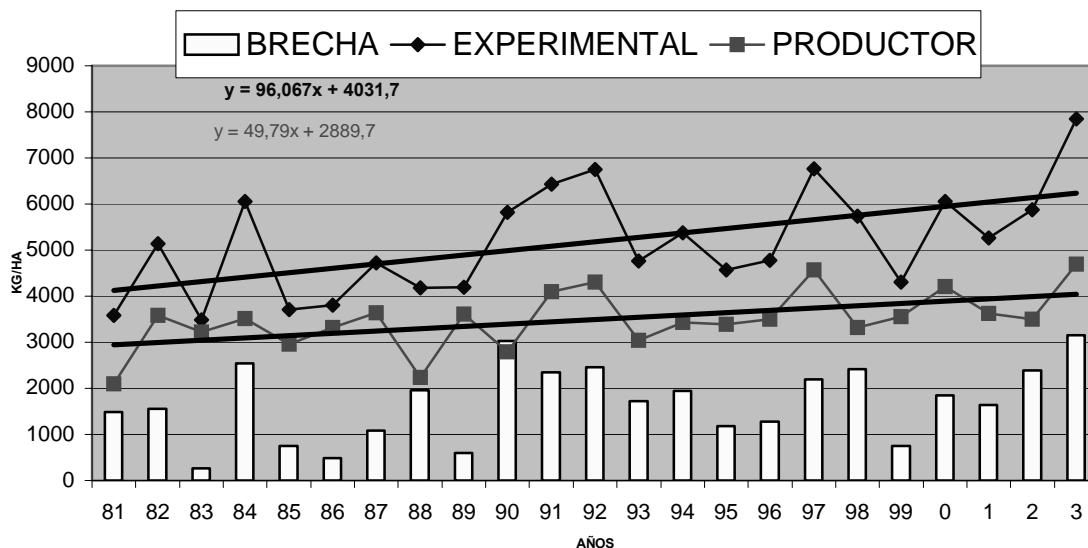
Programa de mejoramiento

Teniendo en cuenta que los cruzamientos realizados hoy darán sus frutos, según la mayor ó menor dinámica, recién en los próximos diez años, todo programa de mejoramiento debe tener claro el objetivo a alcanzar con sus variedades. Desde sus inicios en la actividad, Buck Semillas trabajó en los dos tipos de trigo comerciales que se siembran en el país: Trigo Pan y Trigo Fideos. Considerando la ya mencionada expectativa de la industria, a partir de la última década, la empresa ha incursionado en el mejoramiento de otras clases de trigo: dentro de la especie *Triticum aestivum* ha dividido la selección por color de grano, rojo y blanco, y cada color por su finalidad de uso: para pan (dentro de los tres grupos de calidad) y para galletitas (trigos blandos). Respecto de la especie *Triticum durum*, el principal objetivo es seleccionar trigos para la fabricación de fideos secos. Por las demandas actuales de los usuarios finales y para el futuro próximo, el mayor esfuerzo del programa se inclina por trigos panificables de grano rojo.

Con la finalidad de ofrecer al productor variedades de comportamiento agronómico superior, los factores genéticos que se tienen en cuenta en orden prioritario son:

1-Potencial de rendimiento: Este objetivo se viene cumpliendo en forma permanente. Los crecimientos están acordes con las tasas de aumento de otros países con condiciones agro-ecológicas similares a la Argentina. Como ejemplo, puede observarse en el gráfico siguiente, que en los últimos 23 años nuestra tasa se sitúa en el orden de 96 kg/ha año de incremento a nivel experimental, y de 50 kg/ha año considerando campo de productor con aplicación de tecnología media de cultivo. La marcada brecha existente con el productor muestra claramente que el potencial de los nuevos materiales obtenidos en los últimos años aún no ha sido exhaustivamente explotado. En ninguna de las dos evaluaciones se usaron fungicidas.

EVOLUCION DEL RINDE CAMPO EXP. VS. LOTE DE PRODUCCION - BRECHA



2-Estabilidad de rendimiento: Este punto engloba la selección de todos los caracteres genéticos que están involucrados en la resistencia o tolerancia a los factores perjudiciales que aparecen durante el desarrollo del cultivo en diferentes condiciones agro-climáticas, como pueden ser el ambiente que predispone a las enfermedades (factores bióticos) y/o el que produce diferentes tipos de estrés (factores abióticos). Buck Semillas conduce dos campos experimentales de selección, uno en Rojas (N de Bs. As.) con siembra directa, y su campo central en La Dulce (SE de Bs. As.), localidades contrastantes por sus condiciones climáticas, pero consideradas ambas como de las mejores desde el punto de vista productivo, lo que asegura ambientes óptimos para poder ejercer una adecuada presión de selección sobre el material genético, y mantener el principal objetivo, que es aumentar en cada ciclo de selección el potencial de rendimiento, que debe ir de la mano de características que contribuyan a la seguridad de cosecha y a la adaptación amplia de los cultivares. Como complemento de estas dos localidades, se esparcen por toda la región triguera otras ocho, sólo para evaluación de líneas inéditas, en la mitad de las cuales las siembras se hacen en directa, para exponer los materiales a las condiciones propias de este sistema de cultivo, y que también son propicias para el desarrollo de ciertas enfermedades foliares.

Programas especiales de incorporacion de resistencia a factores bioticos prioritarios

1-Resistencia a enfermedades: Dos de los factores bióticos sobre los que se ha puesto énfasis en los últimos años son la resistencia genética a bacteriosis (*Xanthomonas translucens* y *Pseudomonas spp.*) y a fusariosis de la espiga (*Fusarium spp.*). Para ambas enfermedades se hace selección en ambientes naturales de alta ocurrencia y, para la fusariosis en particular, bajo condiciones semi-controladas con inoculación artificial, incluso también para determinar diferencias entre los materiales respecto de su producción de micotoxinas. Para ambas enfermedades hemos encontrado aceptables fuentes de tolerancia genética dentro de nuestro propio germoplasma, como así también en introducciones de otros países. Como complemento de la selección a campo para resistencia a *Fusarium* de la espiga y a royas, y para acelerar el resultado final, se ha incorporado como herramienta biotecnológica la utilización de marcadores moleculares.

- 2- Introgresión por retrocurzas de **resistencia a los herbicidas derivados de la imidazolinona** (tecnología Clearfield), básicamente para aumentar el espectro de control, en los cultivos de trigo, sobre las malezas gramíneas de los géneros *Avena* y *Lolium*. La fuente de resistencia proviene de materiales obtenidos por mutación química.
- 3- Incorporación de **tolerancia a los efectos nocivos provocados por el pulgón ruso** (*Diuraphis noxia*), de aparición cada vez mas frecuente en las regiones trigueras argentinas subhúmedas, y de dificultoso control mediante el uso de insecticidas.

Evaluación de calidad comercial e industrial

Las variedades Buck son reconocidas en el mercado porque reúnen alto rendimiento con las mejores características de calidad panadera, hecho altamente meritorio por lo complejo de ser logrado en los planes de mejoramiento genético. Considerando como objetivo prioritario los aspectos de calidad panadera y de calidad para otros usos, se ha incorporado este año tecnología de última generación, que permite evaluar y realizar selección en filiales tempranas y en gran volumen de material, sobre parámetros cuanti y cualitativos, como son contenido y calidad de proteína y dureza de granos. Se ha comenzado la investigación de un carácter importante, que hace a la calidad industrial del grano, y que es la **resistencia al brotado** en precosecha, con la finalidad de producir información para caracterizar las variedades y progenitores y orientar el proceso de mejora genética.