

## EVALUACIÓN DE CULTIVARES DE TRIGO EN CAMPOS DE PRODUCTORES DEL CENTRO NORTE DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

### INTRODUCCIÓN

En la zona centro norte de la provincia de Córdoba, de año en año se incrementa notablemente la superficie sembrada con trigo.

Evolución de la superficie de los principales cultivos de la Prov. de Córdoba. (Período 1970/73 - 1997/00 y 2001/02).

| Cultivo | 1970/73<br>(miles ha) | 1997/00<br>(miles ha) | Diferencia<br>(%) | 2001/02<br>(miles ha) |
|---------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| Trigo   | 272                   | 523                   | + 92              | 1.000                 |
| Soja    | 1                     | 2.042                 | + 2042            | 3.200                 |
| Maíz    | 627                   | 797                   | + 27              | 986                   |

*Fuente: Área de Economía, estadística e informática INTA Marcos Juárez.*

Una de las causas de este sostenido incremento, se puede encontrar fundamentalmente en el buen resultado que está teniendo el sistema basado en la secuencia de cultivos Maíz - Soja de 1º -Trigo/ Soja de 2º.

En el caso de los lotes (que son un alto porcentaje) que tienen monocultivo de soja, el realizar una parte de esta soja sobre trigo, ayuda a distribuir los riesgos y aporta (el trigo) un volumen de rastrojo importante para mantener o atenuar la pérdida de la aptitud física de los suelos debido al monocultivo de soja.

Otra importante razón, es que en la gran mayoría de los casos, esta secuencia se realiza en siembra directa continua desde hace varios años.

La siembra directa y la fertilización han permitido mejorar sustancialmente los rendimientos del trigo en esta parte de la provincia, que como bien sabemos, la producción de este cereal tiene dos limitantes muy importantes para expresar su máximo potencial; ella son, la disponibilidad de agua y las altas temperaturas primaverales.

Para lograr los mejores resultados económicos en este contexto productivo, es muy importante ajustar algunas variables como: la elección de cultivares, la fecha de siembra, el comportamiento frente a enfermedades, la fertilización, la calidad comercial, etc.

Con el objeto de disponer de información local, se realizó una red de evaluación de cultivares de trigo, eligiendo materiales de buen comportamiento productivo, sanitario y de buena calidad industrial.

### OBJETIVO

Dentro de las actividades del Proyecto Regional de Agricultura Sustentable, realizados con productores del Programa Cambio Rural, se acordó evaluar, el comportamiento productivo y sanitario de 7 cultivares de trigo de ciclo intermedio corto en 7 localidades (ambientes diferentes) de la provincia de Córdoba.

[ver mapa](#)

(La numeración corresponde a los lugares donde se realizaron los ensayos . Ver materiales y método)

## MATERIAL Y MÉTODO

Se sembraron en cada localidad, franjas de 12 a 15 mts de ancho por 100 mts de largo, de 7 cultivares de ciclo intermedio corto, en dos repeticiones en siembra directa.

Los materiales utilizados son Klein Cacique (testigo), Klein Escudo, Klein Escorpión, Klein Martillo, Buck Yatasto, Buck Guatimozin y ProInta Molinero, en las localidades de:

1. 1 Matorrales,
2. 2 Jesús María,
3. 3 Piquillín,
4. 4 Pampayasta,
5. 5 Tío Pujio,
6. 6 Falda del Carmen,
7. 7 Capilla de los Remedios.

La densidad de siembra fue de 115 kg/ha, con el objetivo de obtener un stand de plantas no menor de 200 plantas/m<sup>2</sup>.

| Cultivares    | Localidades |             |         |     |           |            |            |
|---------------|-------------|-------------|---------|-----|-----------|------------|------------|
|               | Jesús María | Villa María | Río III | UNC | Piquillín | Matorrales | Pampayasta |
| B. Yatasto    | X           | X           |         | X   | X         | X          | X          |
| B. Guatimozín |             | X           | X       | X   | X         | X          | X          |
| K. Escudo     | X           | X           | X       | X   | X         | X          | X          |
| K. Escorpión  | X           | X           | X       | X   | X         | X          | X          |
| K. Cacique    | X           | X           | X       | X   | X         | X          | X          |
| K. Martillo   | X           | X           | X       | X   | X         | X          | X          |
| K. Molinero   | X           | X           |         | X   | X         | X          | X          |
| K. Sagitario  |             |             | X       |     |           |            |            |
| K. Jabalí     |             |             | X       |     |           |            |            |
| Baguette      |             |             | X       |     |           |            |            |

La fertilización se realizó a la siembra, aplicando 90 kg/ha de producto comercial, una mezcla física de fosfato monoamónico y urea (40 % + 60 % respectivamente), donado por la empresa Profertil.

Con la finalidad de evaluar el rendimiento de los materiales sin el efecto de las enfermedades de hoja, se aplicó en el estado de hoja bandera, en una franja, 1 l/ha de un fungicida (Opera) donado por Basf.

Ej. de disposición de los ensayos (por repetición)

|                                   |            |            |            |            |            |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| CULTIVAR 1                        | CULTIVAR 2 | CULTIVAR 3 | CULTIVAR 4 | CULTIVAR 5 | CULTIVAR 6 |
| FRANJA DE APLICACION DE FUNGICIDA |            |            |            |            |            |
| FRANJA DE DOBLE FERTILIZACION     |            |            |            |            |            |
|                                   |            |            |            |            |            |

## RESULTADOS

Los resultados que se presentan, corresponden a las parcelas y localidades que no fueron perjudicadas por granizo.

Los gráficos e información de resultados, se presentan primero individualmente por cada localidad, y finalmente un promedio de los cultivares en todas las localidades.

(gráfico rendimientos en [Piquillín](#))

| FICHA TECNICA: Sr Bruno Localidad: Piquillin |          |                   |         |          |
|--|----------|-------------------|---------|----------|
| Fecha de siembra                             | 01/06/02 | Mat. Orgánica (%) | 1.52    |          |
| Agua Útil inicial (mm) (1,6 m)               | 128      |                   | 0-20 cm | 20-40 cm |
| Lluvia en ciclo (mm)                         | 94       | N NO3 (ppm)       | 5.2     | 4.6      |
| Total aportado (mm)                          | 222      | P (Bray (ppm)     | 21      | 9        |

(gráfico rendimientos en [Pampayasta](#))

| FICHA TECNICA: Sr Losano, Localidad: Pampayasta |          |                   |         |          |
|---|----------|-------------------|---------|----------|
| Fecha de siembra                                | 01/06/02 | Mat. Orgánica (%) | 1.55    |          |
| Agua Útil inicial (mm) (1,6 m)                  | 96       |                   | 0-20 cm | 20-40 cm |
| Lluvia en ciclo (mm)                            | 164      | N NO3 (ppm)       | 12      | 10       |
| Total aportado (mm)                             | 260      | P (Bray (ppm)     | 42      | 32       |

(gráfico rendimientos en [Matorrales](#))

| FICHA TECNICA: Sr Garino Localidad: Matorrales |          |                   |         |          |
|--|----------|-------------------|---------|----------|
| Fecha de siembra                               | 27/05/02 | Mat. Orgánica (%) | 1.72    |          |
| Agua Útil inicial (mm) (1,6 m)                 | 160      |                   | 0-20 cm | 20-40 cm |
| Lluvia en ciclo (mm)                           |          | N NO3 (ppm)       | 7.2     | 6        |
| Total aportado (mm)                            |          | P (Bray (ppm)     | 38      | 13       |

(gráfico rendimientos en [Falda del Carmen](#))

| FICHA TECNICA: Sr Gines Gonzales, Loc: F. Del Carmen |          |                   |         |          |
|--|----------|-------------------|---------|----------|
| Fecha de siembra                                     | 25/06/02 | Mat. Orgánica (%) | 3.71    |          |
| Agua Útil inicial (mm) (1 m)                         | 100      |                   | 0-20 cm | 20-40 cm |
| Lluvia en ciclo (mm)                                 | 94       | N NO3 (ppm)       | 9.6     | 8.7      |
| Total aportado (mm)                                  | 194      | P (Bray (ppm)     | 22      | 14       |

(gráfico rendimientos en [Esquina](#))

| FICHA TECNICA: Sr Lambrech Localidad: Esquina |          |                   |         |          |
|---|----------|-------------------|---------|----------|
| Fecha de siembra                              | 08/06/02 | Mat. Orgánica (%) | 2.79    |          |
| Agua Útil inicial (mm) (1,6 m)                | 219      |                   | 0-20 cm | 20-40 cm |
| Lluvia en ciclo (mm)                          |          | N NO3 (ppm)       | 9.1     | 7.2      |
| Total aportado (mm)                           |          | P (Bray (ppm)     | 28      | 18       |

## CONCLUSIONES

La campaña triguera del 2002 no fue tan buena como las últimas, los rendimientos en toda la región centro norte estuvieron afectados, en general, por sequía, enfermedades de hoja (principalmente roya y en menor medida mancha amarilla), y altas temperaturas durante parte del período crítico (floración - formación de granos).

Cabe recordar que temperaturas mayores a 32° C pueden provocar aborto floral.

Las temperaturas; extremas registradas en esta campaña, que coincide con el momento de espigazón-floración, se presentan en el siguiente cuadro: Con las fechas de siembra utilizadas, y con los ciclos de los materiales sembrados, la floración ocurrió entre el 20/9 y el 20/10, donde las temperaturas mayores a 31 °C registradas son las siguientes:

| Temperaturas mayores a 31°C  |      |
|------------------------------|------|
| desde 20/09 al 20/10 de 2002 | °C   |
| 27/09                        | 31.6 |
| 04/10                        | 31.0 |
| 06/10                        | 41.0 |
| 12/10                        | 32.3 |
| 13/10                        | 37.5 |
| 18/10                        | 32.2 |

Las temperaturas promedio máximas en los últimos 5 años para los meses de Septiembre y Octubre figuran en el cuadro, y son notablemente inferiores a las registradas en la campaña 2002, lo que permite inferir que la temperatura a influido de manera decisiva en la disminución de los rendimientos.

| Temperaturas máximas medias |      |
|-----------------------------|------|
| desde 1997 a 2002           | °C   |
| Septiembre                  | 21.4 |
| Octubre                     | 24.4 |

Estos bajos rendimientos, no permitieron que las dosis mas altas de fertilización mostraran diferencias importantes, pero si se logró un buen porcentaje de proteína (en el promedio y en los valores máximos), en Matorrales (localidad que se evaluó), que mejoraron la calidad comercial del grano. (Base comercial de trigo, 11.5 % de proteína)

Análisis de calidad comercial del grano de trigo del ensayo de la localidad de Matorrales.

|          | % de proteína | peso 1000 granos | peso hectolítrico | rendim. kg/ha |
|----------|---------------|------------------|-------------------|---------------|
| Promedio | 12.2          | 29.8             | 78.6              | 3507.6        |
| Mínima   | 11.2          | 27.0             | 74.6              | 2901.0        |
| Máxima   | 13.1          | 34.0             | 81.3              | 4139.0        |

Con respecto a los tratamientos con fungicidas sí bien en muchos casos fue notable, el mejoramiento del estado de la planta, no se vio reflejado y correspondido con un aumento de los rendimientos.

Finalmente podemos decir que entre los materiales probados, existe cultivares de muy buen comportamiento para la zona, que pueden ir reemplazando a los tradicionales materiales sembrados durante los últimos años.

## CONSIDERACIONES FINALES

La experiencia se realizó principalmente para observar el comportamiento sanitario y productivo de cultivares que resultan recomendables para la zona por su ciclo y rendimiento.

Aunque el año, por las condiciones ambientales, no permitió que los materiales se pudieran expresar su mejor potencial, se observó en algunos cultivares un mejor comportamiento fisiológico frente a roya (en las parcelas no tratadas con funguicidas), a excepción de Klein Cacique que en la mayor parte de las localidades se vio severamente atacado, salvo en la franja donde se aplicó el funguicida.

A pesar de las diferencias visuales de ataques de roya, y el mejor aspecto de las plantas al tratamiento con funguicidas, no se tradujo en un aumento del rendimiento.

Por todo lo evaluado, podemos concluir que un buen criterio para obtener buenos resultados de trigo en secano en la zona, es elegir variedades que se siembren temprano (fin de mayo), esto permite aprovechar la humedad a la siembra y lograr que la floración ocurra en los primeros días de Octubre, para escapar a las heladas y a las altas temperaturas de primavera.

La densidad de plantas recomendable es de 250 pl/m<sup>2</sup>, por lo que deberá tenerse en cuenta el peso de la semilla y su valor cultural, como así también el porcentaje de semillas que no germinen debido a una desuniforme distribución y a los grandes volúmenes de rastrojos.

### **AUTORES**

Ings. Agrs. Martellotto, E.; Salinas, A.; Capuccino, V.; Salas, P.; Giubergia, J.; Geol. Lovera, E.

### **COLABORADORES**

Alejandro Lambretch, Javier Tobal, Pablo Mazzini, Javier Musso, Juan Alarcón, Alejandro Centeno. Ings. Agrs. Cristian Hanel (Profertil) Edgardo Arevalo y Jeronimo Chiesa (BASF)

Más info: <mailto:extenman@correo.inta.gov.ar>

Para suscribirse al boletín envíe un email a:

<mailto:manfredicomunica@correo.inta.gov.ar>

Para cancelar su suscripción envíe un email a:

<mailto:manfredicomunica@correo.inta.gov.ar>

Este boletín es editado en el Area de Comunicaciones.E.E.A. Manfredi  
Dirección Postal EEA Manfredi. Ruta Nac. N° 9 Km. 636  
C.P. ( 5988) Manfredi. Pcia. de Cba.  
Tel. Fax: 03572-493061/53/58