



## Diseñar el planteo de maíz tardío

El cultivo de maíz de fecha tardía constituye una excelente alternativa de atenuación de riesgo, tanto por excesos como por déficit hídricos. Sin embargo, presenta una serie de particularidades en su manejo que deben ser atendidas para optimizar rendimiento y atenuar complicaciones.



## Diseñar el planteo de maíz tardío

Por: Ing. Agr. Lucas Burzaco

Palabras clave: maíz tardío, densidad, nutrición

Si bien el maíz tardío constituye una alternativa ventajosa en términos de atenuación de riesgo y en general de menor inversión inicial, hay ciertas desventajas que deben ser mencionadas para optimizar la planificación.

### a) Humedad a cosecha

Uno de los eslabones débiles del maíz tardío es la humedad a cosecha. En general es difícil poder cosechar un maíz de planteo tardío previo a junio con valores por debajo del 18% de humedad. Esto obliga a esperar la cosecha de maíz a inicio de primavera y así y todo incurrir en costos de secado. Con un valor orientativo de 3,8 US\$/ton por punto de secado, partiendo de un maíz que se encuentra 4 puntos por encima de la humedad comercial y un rendimiento promedio de 8000 kg/ha, deberán pagarse algo más de 120 US\$/ha. Esto eleva cerca de 1000 kg/ha el rinde de indiferencia del maíz tardío. Además de esto puede incurrirse en otros sobre costos como mayores pérdidas de cosecha y mayor costo de flete.

### b) Enmalezamiento

En algunos casos los planteos de maíz tardío se vuelven complejos desde la estrategia de manejo y control de malezas. Se debe presionar con herbicidas durante la primavera para poder contener los constantes pulsos de nacimientos de malezas. Por otro lado, el cultivo – al senecer durante el otoño– da lugar a nacimientos y crecimientos de malezas que a cosecha del cultivo son de difícil control.

### c) Pérdidas pre-cosecha

En cosechas que se prolongan en el tiempo se observa un mayor impacto de pérdidas pre-cosecha por vuelco de plantas que generan espigas que no serán levantadas.

Estos aspectos pueden ser soslayados cuando el grano es aprovechado en el establecimiento, por ejemplo para engorde de hacienda. Otros aspectos pueden ser apuntalados con manejo, tal como se verá a continuación.

### Fecha de siembra

La fecha de siembra es un importante efecto modulador de la humedad a cosecha. En términos de acumulación de tiempo térmico, la siembra de maíz tardío concentra en días el periodo vegetativo pero expone el llenado a días de baja acumulación de temperatura, posicionando madurez fisiológica en otoño y el secado en un periodo con temperaturas bajas y mayor humedad ambiente. La figura 1 presenta el impacto del atraso en la fecha de siembra sobre la humedad a junio para la zona Norte de Buenos Aires de AACREA. Se ve claramente que siembras tardías de diciembre aumentan la probabilidad de demoras en cosecha o cosechas con humedades más elevadas.

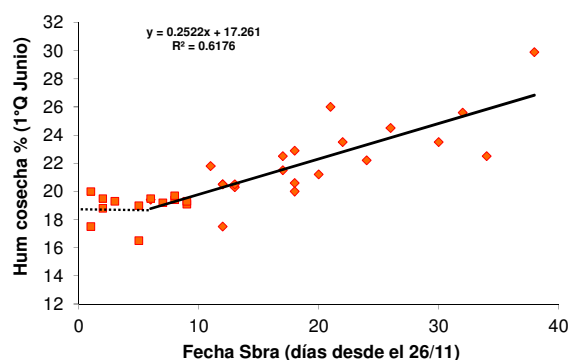


Figura 1: Humedad a cosecha (del 1 al 15/6) como promedio del set de híbridos en función del día de siembra a partir del 26/11. Datos de las últimas 8 campañas de los ECR y ensayos de manejo de densidad y fertilización. Matías Ermacora y colaboradores.



## Densidad de siembra

La densidad de siembra del cultivo de maíz tardío debe ser diseñada considerando varios aspectos. Luego de tres años de trabajo en esta línea con el Grupo La Reja (oeste de la provincia de Buenos Aires), se encontró que un rango de entre 5.7 y 6.7 pl/m<sup>2</sup> optimiza los rendimientos para maíz tardío (figura 2).

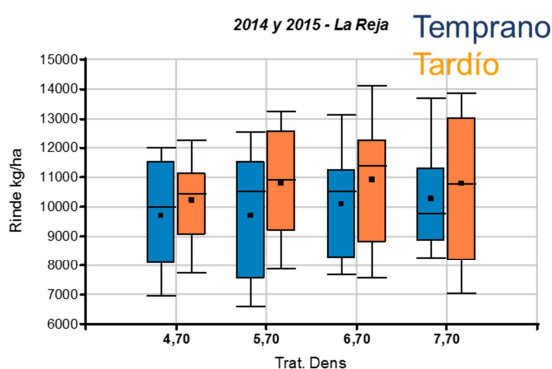


Figura 2: Densidad lograda y rendimiento promedio de dos campañas para siembras tempranas (azul) y tardías (naranja) para el grupo La Reja.

Durante la última campaña se estudió además cómo se modificaba esta respuesta trabajando con distintos híbridos, y se encontró que la respuesta a la densidad de distintos híbridos es diferente. En la figura 3 se muestran los resultados del Grupo La Reja (oeste de provincia de Buenos Aires) en la campaña 16/17: se aprecian comportamientos diferenciales de híbridos a distintas densidades.

Para este caso la densidad óptima estuvo cercana a 7.2 pl/m<sup>2</sup>. Para densidades más bajas en general se observa un mayor peso de mil granos, que sin embargo no alcanzó para compensar la merma en granos por m<sup>2</sup>.

## Perfil sanitario

Otro aspecto importante a considerar es el perfil sanitario de los materiales a elegir para siembras tardías. Una mejor condición sanitaria hacia el fin del ciclo se reflejará en una me-

| Genotipo     | Valores | 5.7  | 7.2  | 9.0  |  |
|--------------|---------|------|------|------|--|
| SYN 875 Vip3 | Rinde   | 6359 | 5908 | 6508 |  |
|              | NG      | 2544 | 2569 | 2807 |  |
|              | P1000   | 250  | 230  | 232  |  |
| DK 7020 VT3  | Rinde   | 6359 | 6209 | 7526 |  |
|              | NG      | 2393 | 2350 | 3225 |  |
|              | P1000   | 266  | 264  | 233  |  |
| DK 7010 VT3  | Rinde   | 6288 | 6468 | 7639 |  |
|              | NG      | 2331 | 2619 | 2982 |  |
|              | P1000   | 270  | 247  | 256  |  |
| DK 7210 VT3  | Rinde   | 6593 | 7935 | 7562 |  |
|              | NG      | 2363 | 2940 | 2945 |  |
|              | P1000   | 279  | 270  | 257  |  |
| SYN 840 Vip3 | Rinde   | 6776 | 7623 | 7481 |  |
|              | NG      | 2476 | 3100 | 3223 |  |
|              | P1000   | 274  | 246  | 232  |  |
| AX 7761 VT3  | Rinde   | 5994 | 7630 | 7355 |  |
|              | NG      | 2105 | 2865 | 2949 |  |
|              | P1000   | 285  | 266  | 249  |  |
| DK 7320 VT3  | Rinde   | 6172 | 7643 | 7132 |  |
|              | NG      | 2303 | 2762 | 2779 |  |
|              | P1000   | 268  | 277  | 257  |  |
| AX 7822 VT3  | Rinde   | 6258 | 6996 | 7467 |  |
|              | NG      | 2334 | 2907 | 3001 |  |
|              | P1000   | 268  | 241  | 249  |  |
| CV rinde     |         | 4%   | 11%  | 5%   |  |

Figura 3: Rendimiento y componentes (peso de mil y número de granos) para distintos híbridos en tres densidades.

nor removilización de caña, lo cual permite llegar a cosecha con menores niveles de vuelco. Además de enfermedades de hoja, sobre las cuales hay información por material, se debe observar el Fusarium de caña, que afecta directamente el soporte de la planta.

La figura 4 resume los resultados de la Zona Norte de Buenos Aires de AACREA, incluyendo el rendimiento para distintos híbridos en siembras tardías y lecturas de Fusarium + Antracnosis de la base de la caña.

## Plagas

Un punto importante a considerar en los maíces tardíos es la tecnología de control de insectos que tengan incorporada. Este aspecto será de mayor importancia mientras más al norte nos encontremos (ver figura 5).



| Híbrido       | Rinde(kg/ha) | PI/10m2 | Esp/10m2 | Hum% | Vuelco% | Fus+Antr% | Rto Ind% |
|---------------|--------------|---------|----------|------|---------|-----------|----------|
| DK 7210 VT3P  | 10955 a      | 64.1    | 63.8     | 16.2 | 3       | 38        | 105      |
| DK 7220 VT3P  | 10892 a      | 64.2    | 64.3     | 16.2 | 2       | 32        | 104      |
| Lt 721 VT3P   | 10796 ab     | 63.6    | 63.1     | 16.1 | 1       | 29        | 103      |
| DK 7320 VT3P  | 10778 ab     | 63.9    | 63.8     | 16.4 | 0       | 33        | 103      |
| Ax 7918 Vip2  | 10630 abc    | 64.7    | 63.6     | 16.6 | 3       | 39        | 102      |
| Syn 840 Vip3  | 10590 abc    | 64.0    | 64.8     | 16.6 | 1       | 17        | 102      |
| Ax 7761 VT3P  | 10563 abc    | 65.5    | 65.4     | 16.7 | 3       | 13        | 101      |
| DM 2772 VT3P  | 10394 abc    | 63      | 62.4     | 17.4 | 4       | 29        | 100      |
| Ax 7822 VT3P  | 10337 abc    | 64.3    | 62.8     | 17.2 | 10      | 22        | 99       |
| Dow 20.6 Next | 10326 abc    | 63.9    | 62.6     | 15.9 | 10      | 32        | 99       |
| Lt 722 VT3P   | 10198 bcd    | 63.3    | 63.1     | 15.9 | 2       | 41        | 98       |
| SRM 566 VT3P  | 10007 cd     | 64.1    | 63.3     | 17.1 | 4       | 17        | 96       |
| Syn 875 Vip3  | 9999 cd      | 64.2    | 63.1     | 17   | 4       | 19        | 96       |
| SRM 572 MG    | 9570 d       | 64.2    | 57.9     | 16.1 | 17      | 18        | 92       |
| Probabilidad  | 0.00         | 0.02    | 0.04     | 0.00 | 0.04    | 0.1       | ///      |
| DMS(5%)       | 650          | 1.1     | 3.3      | 0.7  | 6       | 20        | ///      |

Figura 4: Rendimiento, humedad a cosecha, vuelco, porcentaje de plantas con enfermedades de caña y rendimiento índice para todos los híbridos evaluados en fecha de siembra tardía. Datos promedio de tres localidades. (M. Ermacora y colaboradores, NBA-AACREA 16/17).

| Evento   | 2013 |           | 2015 |           |
|----------|------|-----------|------|-----------|
|          | N    | % Davis 5 | N    | % Davis 5 |
| HX       | 3    | 58%       |      |           |
| MG       | 4    | 63%       |      |           |
| TD MAX   | 8    | 56%       |      |           |
| PWC      | 6    | 29%       | 5    | 52%       |
| VYP      | 1    | 20%       | 1    | 1%        |
| VT PRO   | 5    | 13%       | 12   | 31%       |
| LEPTRA   |      |           | 4    | 4%        |
| promedio |      | 40%       |      | 22%       |

Figura 5: Porcentaje de plantas con daño Davis 5 para cada tecnología de control de plagas en dos campañas (Región Litoral Sur AACREA-Ezequiel Suino)

## Control de malezas

Existen alternativas de híbridos que permiten incorporar distintos herbicidas pre y post emergencia:

- RR: Tolerancia a Glifosato
- CL: Incorporación de imidazolinonas específicas en pre-siembra del cultivo
- HCL: Incorporación de imidazolinonas específicas en pre y post-emergencia del cultivo.
- Tolerancia a glufosinato de amonio.

Estos últimos tres cobran relevancia en zonas con incidencia de malezas gramíneas resistentes a glifosato.

## Conclusiones

Además de sus ventajas y oportunidades, el maíz tardío también genera cierta complejidad en los sistemas. Conocer las herramientas disponibles en el mercado y su comportamiento frente a diferentes factores es un activo valioso para atenuar parte de las complejidades que impone el cultivo. 🌱



## Planificación económica de cultivos con Simulación Monte Carlo

Miércoles 15 de noviembre de 8:30 a 17 horas

El objetivo del taller es presentar un **cambio de visión** en el cálculo de los resultados económicos proyectados para los principales cultivos extensivos. Se apunta a ahondar el análisis más allá de un valor esperado o de un análisis de sensibilidad, cuantificando la variabilidad de los resultados. De esta manera, la toma de decisiones al momento de armar el plan de siembras de cada empresa podrá apoyarse no sólo en un resultado esperado, sino también en la comparación del riesgo de cada cultivo, medido como probabilidad de alcanzar un resultado objetivo.