



Impacto de las condiciones ambientales y de manejo sobre los lotes de maíz en el sudeste bonaerense ante escenario de sequía

Analizamos cómo las distintas zona del sudeste bonaerense y las estrategias de manejo, permitieron sortear las dificultades que ofreció este particular año.

Dionisio Martínez¹
Juan Pablo Martínez²

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP
² Asesor privado estudio EDM
rmartinez@mdp.edu.ar

Dentro del escenario de largos períodos de sequía y de escasa humedad en el suelo, se modificó la intención de siembra de los cultivos de verano en superficie por cultivo y fecha de siembra. El maíz ante este escenario no fue la excepción y presentó un retraso en la fecha de siembra. Este fenómeno se viene dando sostenidamente en el sur de la provincia de buenos aires desde hace ya muchos años. Sin embargo, esta campaña fue mayor por la extrema disminución en las lluvias durante la primavera que provocó también la ineficacia de los barbechos y la prolongación de algunos verdesos.

En algunos lotes de maíz de ambientes más marginales o en algunas zonas de menor capacidad de retención de agua, el cultivo se vio directamente afectado por la sequía. En algunos casos, las decisiones de manejo intensificaron los efectos de la sequía por enmalezamiento y baja disponibilidad de nutrientes. Sin embargo, en los lotes donde el maíz presenta un prolongado historial y se realiza un manejo planificado y sostenido en información, el cultivo se ha dado en condiciones similares o mejores a la campaña pasada.

En la presente campaña predominó la siembra de maíz después desde

el mes de noviembre. En la región en general para ese mes se experimentó una leve mejora del estado hídrico que permitió la implantación del cultivo de forma exitosa (Figura 1). Sin embargo, durante el mes de diciembre la condición retornó a la de un escenario desfavorable en la mayoría de las localidades sobre todo hacia el oeste. A su vez, la cantidad de milímetros en cada evento de lluvia fue muy dispar entre parajes. Por esta razón hubo regiones donde predominó el balance negativo durante el cuaje de granos, mientras que otros lotes tuvieron deficiencias desde el período vegetativo hasta el fin de floración.

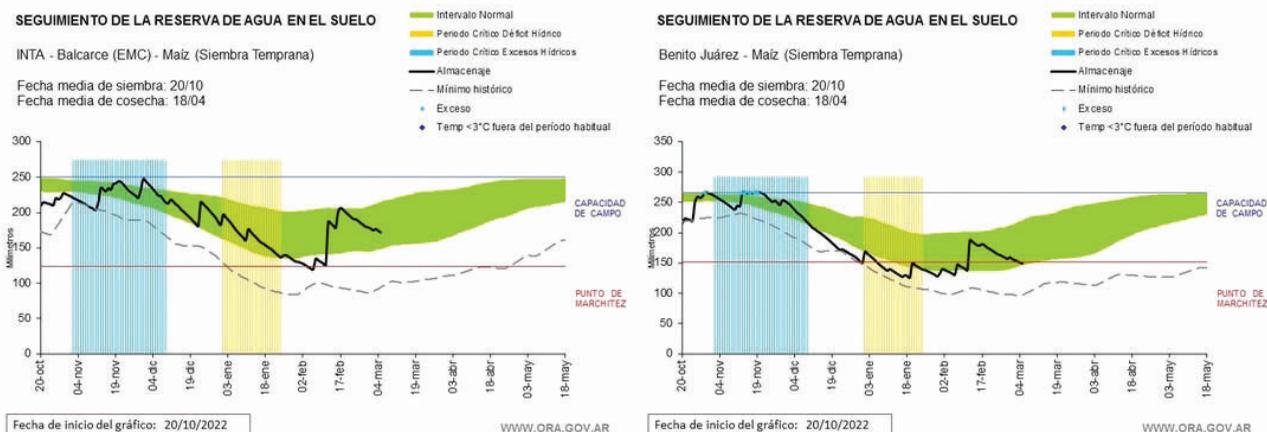


Figura 1 | Esquemas de seguimiento de reservas de agua en el suelo para siembras de principios de noviembre en Balcarce (izquierda) y en Benito Juárez (derecha). Fuente http://www.ora.gov.ar/camp_actual_reservas.php

¿Cómo podemos identificar los efectos perjudiciales de la sequía según su posición en el ciclo del cultivo de maíz?

Siembra y emergencia: En algunas situaciones se realizó un mal manejo durante el barbecho, ya sea por efectuar una labranza previa a la siembra, demorar los secados de verdes o controles de malezas ineficaces o inadecuados, etc. Por esa razón, fue más frecuente de lo habitual sembrar con escasa humedad en el estrato superficial. Se sabe que, si la cantidad de agua disponible no es suficiente, se podría afectar la germinación de las semillas. Este hecho se observó sobre todo ante siembras desuniformes en profundidad o con variaciones en la abundancia de rastrojo. En estos casos no fue difícil encontrar algunas plantas retrasadas en su desarrollo respecto al promedio del lote (Figura 2). La gravedad del efecto provocado por el desfasaje depende claramente de las condiciones ambientales en términos de disponibilidad de agua y nutrientes por planta. Por esta razón, planteos desuniformes con alta densidad suelen presentar menor capacidad de compensar ambientes adversos.

Crecimiento vegetativo: La baja disponibilidad hídrica puede comprometer la expansión foliar y por ende la rápida generación de cobertura. Luego del estado de 4 hojas, una baja disponibilidad hídrica puede afectar la altura del cultivo y hasta la cobertura a floración. En este aspecto, cambios en la densidad de plantas y el uso de genotipos con capacidad de macollar en baja densidad pueden modificar la cobertura, aunque también incrementar el consumo de agua y nutrientes. En esta fase de crecimiento y desarrollo, la sequía también puede afectar la absorción de nutrientes del suelo por reducciones en el proceso de mineralización, lo que puede dificultar el diagnóstico del estado nitrogenado e inclusive volver ineficaces a los modelos empíricos. Es sabido que ante el escenario desfavorable pre-siembra, una decisión tomada en varios establecimientos fue reducir la dosis de fertilizante nitrogenado para optimizar la eficiencia de uso del fertilizante considerando un menor rendimiento alcanzable.



Figura 2 | Planta de maíz desfasada temporalmente respecto a la condición general del cultivo.



Figura 3 | Cultivo en estado vegetativo con síntomas de déficit hídrico provocado por sequía prolongada.

Floración: Durante el período crítico se puede considerar que se dieron las mayores diferencias en el estado del cultivo provocados por las decisiones de manejo. Esto se evidenció a simple vista por la altura de los canopeos, los cuales aumentaron su altura notablemente al atrasar la fecha de siembra. Normalmente se pueden identificar los distintos impactos de la deficiencia hídrica y por consiguiente los orígenes de los cambios en el número de granos.

Como afecta la sequía alrededor de floración al número de granos:

Sequías previas a la floración se visualizan en hojas acartuchadas al centro del día (Figura 3). Las consecuencias de ello se observan a partir de la floración donde se visualizan espigas cortas, segundas espigas abortadas o inexistentes y entrenudos cortos. Inclusive en algunos genotipos se da la aparición de racimos de espigas escasamente dotados de granos fijados (Figura 4).

Sequías durante la floración se dan cuando la planta presenta acartucha-

miento durante la floración. La consecuencia de esto es en algunos híbridos es el desfasaje entre la aparición de la espiga respecto a la panoja (pro-tandria) con la elongación excesiva de los estigmas o barbas de la espiga sin el cambio de color o marchitez de las mismas en un plazo de 5 a 7 días a pesar de estar expandida la panoja desde hace varios días. Esta situación suele desencadenar la aparición de espigas con hileras de granos muy incompletas y la aparición de granos redondos en sobre la zona central de la superficie de la espiga (Figura 5).

Sequías durante el cuajado de granos se evidencian menos notablemente y resultan de la aparición de zonas de la espiga sin el desarrollo de granos vigorosos, sobretudo en la punta de la misma (Figura 6). Luego de este estado, en general la demanda del cultivo y la del ambiente disminuye y el impacto de la sequía comienza a ser menos relevante.

En la fase de madurez que están comenzando a transitar los maíces tempranos, la temperatura elevada durante fin de febrero y principios de

marzo ha acelerado notablemente la senescencia de cultivo. El cultivo pudo visualizarse en algunas situaciones con hojas basales necróticas e inclusive sin hojas verdes por debajo de la inserción de la espiga (Figura 7). Esta situación se intensifica en densidades por encima de 50 mil plantas por hectárea, pero también en planteos de producción en donde se bajó la dosis de fertilización nitrogenada. Las bajas dosis de nitrógeno y las condiciones de escasas lluvias generaron una baja disponibilidad de nitrógeno en maíces tempranos los cuales también en algunas situaciones presentaron síntomas de deficiencia de este nutriente de forma temprana. Otro factor que contribuyó en algunas situaciones al aumento de la deficiencia nutricional fue la baja eficiencia de los controles de malezas.

A diferencia de lo observado en maíces tempranos, los maíces tardíos e inclusive los de segunda presentan un escenario de rendimiento muy prometedor. La efectividad de las distintas labores, la concordancia del ciclo con condiciones ambientales más



Figura 4 | Presencia de racimos de espigas que aparecen en un mismo nudo consecuencia de sequía prolongada prefloración.

favorables y los menores requerimientos tienen un efecto sinérgico a favor de estas fechas más tardías. Estas últimas fechas presentan como mayor incertidumbre a las condiciones ambientales para alcanzar la madu-

rez. Por ejemplo, la ocurrencia de heladas y la humedad relativa y temperatura durante el otoño para que el grano pierda humedad para alcanzar valores cercanos a los establecidos para comercialización. En este senti-

do, los lotes que deban permanecer durante el invierno en pie van a estar condicionados por su estabilidad de caña y por su removilización de reservas para no sufrir pérdidas por quebrado de tallo.

CONSIDERACIONES FINALES

- El efecto de la sequía varió entre localidades y entre fechas de siembra. El sudeste de la provincia de Buenos Aires presentó un escenario hídrico de mejora paulatina con precipitaciones muy desuniformes. Las fechas tardías tuvieron sequías menos prolongadas y períodos de buena provisión hídrica.
- En base al aspecto del cultivo puede predecirse el momento en que la escasez de lluvias condicionó a los cultivos de maíz de la zona.
- La planificación y eficacia de prácticas como el control de malezas y la fertilización nitrogenada modificaron considerablemente el impacto de la sequía sobre el cultivo.
- A diferencia de lo observado en otras regiones del país o durante la campaña de fina, las expectativas de rendimiento en el cultivo de maíz terminan siendo similares o superiores a las obtenidas durante años anteriores.



Figura 5 | Presencia de fallos en la polinización que resultan en ausencia de granos e hileras incompletas en la espiga.



Figura 6 | Espiga con escasa fijación de granos provocada por condiciones de estrés hídrico durante el cuajado de granos.