

RENDIMIENTO DE DOS HÍBRIDOS DE MAÍZ PISINGALLO EN RESPUESTA A CAMBIOS EN LA DENSIDAD DE SIEMBRA

Proyecto Regional Agrícola-CERBAN Área de Desarrollo Rural INTA EEA Pergamino

Ings. Agrs. Gustavo Ferraris⁽¹⁾, Lucrecia Couretot⁽¹⁾ y Juan Carlos Ponsa⁽²⁾

1. Área de Desarrollo Rural INTA EEA Pergamino Av Frondizi km 4,5 (2700) Pergamino
[nferraris@pergamino.inta.gov.ar](mailto:gferraris@pergamino.inta.gov.ar)

2. Protección Vegetal - INTA EEA Pergamino

Introducción

El maíz es un cultivo cuyo rango de densidad óptima es más estrecho. Otras especies tienen mayor aptitud para mantener sus rendimientos estables aún ante variaciones importantes en el número de plantas, recurriendo a mecanismos de compensación como el macollaje en los cereales de invierno, la producción de ramificaciones en soja o la expansión foliar en girasol. En cambio, en el maíz, las posibilidades de compensación ante cambios en la densidad son limitadas. En el caso del maíz pisingallo, de ciclo más corto y cuya planta es más pequeña, esta sensibilidad es más pronunciada aún, por lo que es necesario cuidar de una adecuada implantación para asegurar niveles poblacionales que permitan alcanzar la total cobertura de los entresurcos en el período crítico. El espaciado entre hileras es otro factor importante con este objetivo, siendo preferidos los distanciamientos de 0,525 m frente a los de 0,70 m entre hileras.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento de dos cultivares de maíz pisingallo ante cambios en la población de plantas. Hipotetizamos que las densidades altas, al asegurar mayores y más rápidos niveles de interceptación, son preferidos frente a poblaciones más reducidas.

Materiales y métodos

El ensayo fue realizado en Pergamino durante la campaña 2004/05, sobre un suelo serie Pergamino (Argiudol típico). La siembra del cultivo se realizó en siembra directa, siendo soja de primera el antecesor. El diseño correspondió al de bloques completos aleatorizados, con tres repeticiones. Se evaluaron los cultivares AG625 (Alumni, Satus Ager) y VyP 321 (Vogel, Conagra), a diferentes niveles poblacionales, de 40000, 50000, 60000, 70000, 80000 y 90000 pl ha⁻¹. Estos niveles se alcanzaron luego de una siembra uniforme a la densidad máxima, y raleo manual de plantas en el estado V1. Todas las parcelas fueron fertilizadas mediante el agregado de 80 kg ha⁻¹ de fosfato monoamónico (12-23-0) a la siembra y 75 kg. de N + 9 kg. S/ha en V6. La condición física del lote era buena, y el suelo tenía un almacenaje de 80 % AU hasta 1 m de profundidad a la siembra. Para el control de malezas se utilizó metolaclor + atrazina, a la dosis de 1000 + 2000 ml ha⁻¹, respectivamente.

Los ensayos fueron cosechados en forma manual, con trilla estacionaria de las muestras. Para el análisis de los resultados se utilizaron análisis de regresión lineal simple.

Resultados y discusión:

El cultivo desarrollo su ciclo bajo condiciones de déficit hídrico durante buena parte de la estación de crecimiento (Figura 1). Este es un factor de mucha importancia para los objetivos del experimento, ya que las altas densidades podrían tener menores ventajas relativas en años secos que en años de buena disponibilidad hídrica.

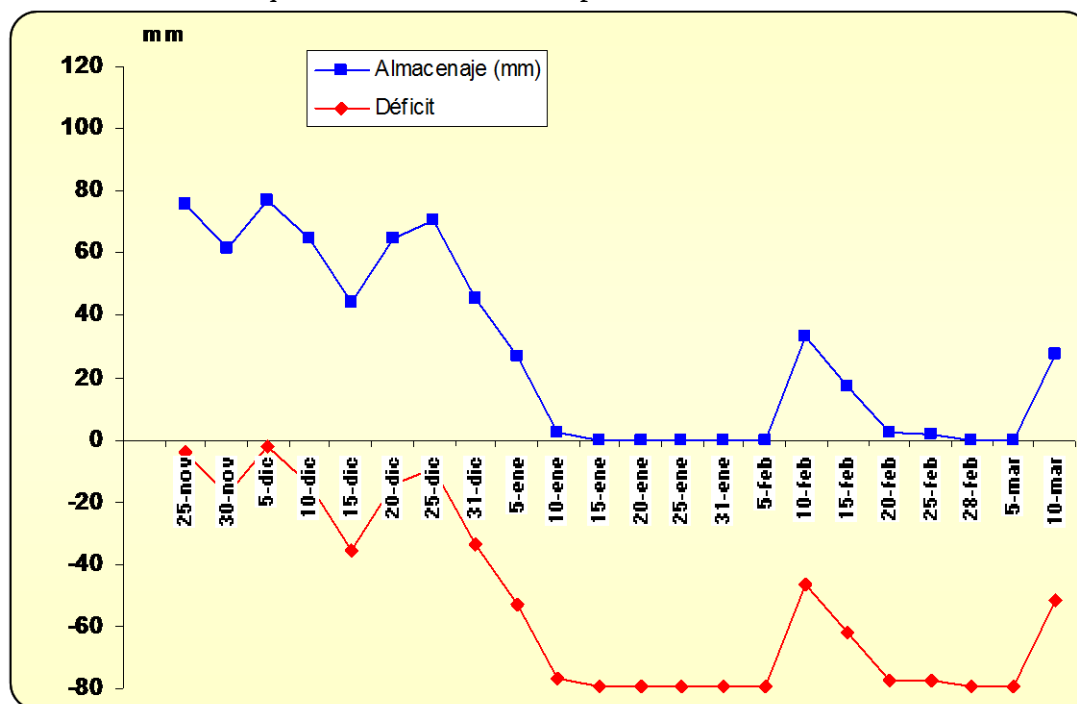


Figura 1: Almacenaje de agua útil en el suelo y déficit hídrico del cultivo (mm hasta 1 m de profundidad) desde emergencia a cosecha. Se considera que el cultivo comienza a sufrir deficiencias por debajo de 50 % de agua útil. Agua útil a la siembra a 1 m de profundidad: 94 mm (CC 370 mm, PMP 216,9, Agua útil máxima 153 mm)

Ambos cultivares aumentaron sus rendimientos en forma lineal con el incremento de la población de plantas, en todo el rango considerado en este ensayo (Figura 2). La pendiente de la relación ajustada indicó una diferencia de productividad de 33,4 y 46,6 kg de grano por cada incremento de 1000 plantas en el stand final, para los híbridos AG 625 y VyP 321, respectivamente. Las pendientes en ambos casos fueron significativas y alcanzaron un alto grado de ajuste, explicando en el mismo orden, el 69 y 95 % de las variaciones en los rendimientos. Los parámetros del modelo – pendiente y ordenada al origen- de ambos cultivares no difirieron significativamente entre sí ($P > 0,10$), lo que permite considerarlos como parte de una misma población de datos y realizar un ajuste conjunto. El valor de R^2 del conjunto fue intermedio al observado para los dos híbridos ($R^2 = 0,73$), aunque el máximo ajuste se alcanzó mediante una ecuación cuadrática ($R^2 = 0,77$), estando los valores de rendimiento máximo en el límite superior del rango evaluado, 90000 pl ha⁻¹.

La densidad óptima es aquella que permite obtener 1. la máxima captura de recursos durante el período crítico, especialmente la radiación fotosintéticamente activa (PAR) y 2. el índice de cosecha máximo. Ya en densidades de 60 a 70000 plantas se obtuvieron niveles

de cobertura máximos, sin embargo los rendimientos mantuvieron la tendencia observada. Es probable que las densidades máximas mantuvieran niveles óptimos de intercepción durante más tiempo, o mejoraran la partición hacia los destinos reproductivos frente a los vegetativos.

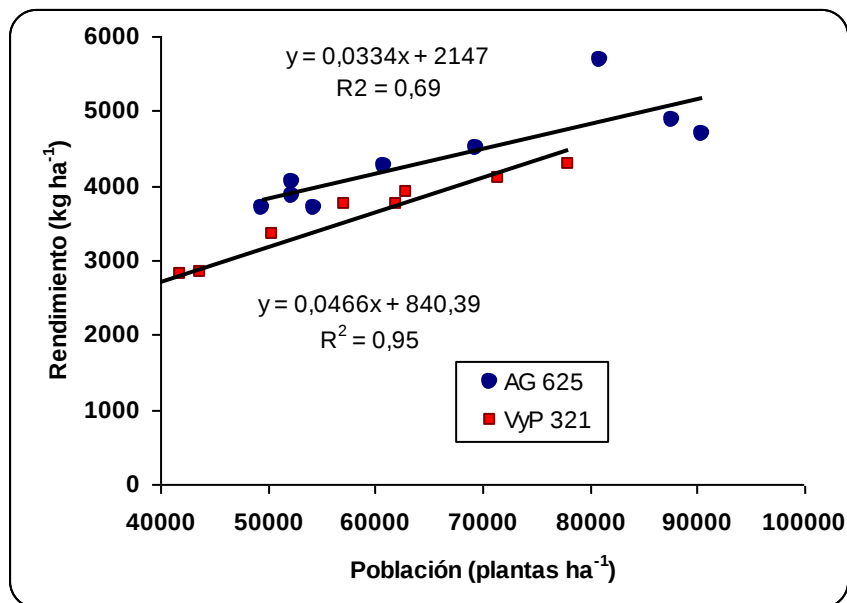


Figura 2: Relación entre rendimiento (kg ha⁻¹) y la población final de plantas con una distribución uniforme obtenidas por raleo en dos híbridos de maíz pisingallo. El ajuste se realizó en forma separada para ambos cultivares.

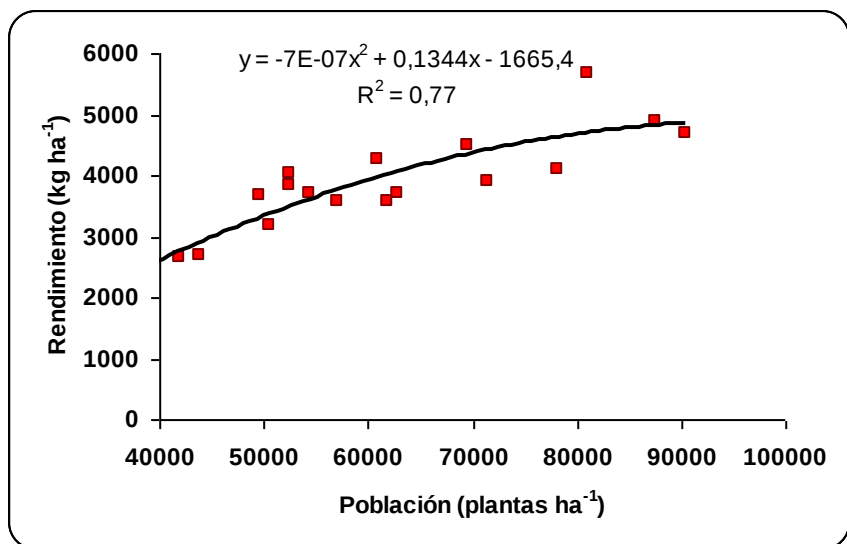


Figura 3: Relación entre rendimiento (kg ha⁻¹) y la población final de plantas con una distribución uniforme obtenidas por raleo en dos híbridos de maíz pisingallo. El ajuste se realizó en forma conjunta para ambos cultivares.

Conclusiones:

El maíz pisingallo demostró ser una especie de alta respuesta al incremento en el número de plantas, aún bajo condiciones de déficit hídrico. El incremento se mantuvo más allá de aquellas densidades poblacionales que aseguraron cobertura máxima durante el período crítico. Cuando se realizó un ajuste conjunto para ambos cultivares, el óptimo se alcanzó a la densidad de 90000 pl ha^{-1} , límite máximo evaluado en este ensayo.