



## ALTA DENSIDAD POBLACIONAL Y DOSIS DE NITROGENO EN SIEMBRAS TARDIAS DE MAIZ EN LA ZONA NUCLEO MAICERA ARGENTINA?

Sergio Uhart<sup>1</sup>, Gustavo Ferraris<sup>2</sup>, Constanza Mazzini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dow AgroSciences Argentina Ruta 8 Km 264, Bs As, Argentina [suhart@dow.com](mailto:suhart@dow.com), [mcmazzini@dow.com](mailto:mcmazzini@dow.com)

<sup>2</sup>INTA Pergamino Ruta 32 Km 4.5, Bs As, Argentina [ferraris.gustavo@inta.gob.ar](mailto:ferraris.gustavo@inta.gob.ar)

### INTRODUCCION

Las siembras tardías (STA) de maíz (Diciembre y Enero) se han incrementado en los últimos 10 años hasta llegar a 60% del área total de maíz en Argentina. Aunque de menor potencial de rendimiento que las fechas tempranas y mayor presión de plagas y enfermedades, su adopción se basa en el menor riesgo de estrés hídrico-térmico en floración y a la mayor oferta de nutrientes a la siembra. Los híbridos con mejor tolerancia a plagas y enfermedades han permitido alcanzar rendimientos promedio interanuales mayores que los de siembras tempranas en muchas áreas de la región Pampeana. No obstante debido al menor potencial de rendimiento de STA es común observar una estrategia de bajos insumos (híbridos de menor precio, baja densidad poblacional y fertilización casi nula). Asimismo es escasa la información del efecto combinado de híbrido, densidad poblacional y niveles de oferta de nitrógeno (N) en siembras tempranas comparadas con tardías. El objetivo del trabajo fue evaluar, en la zona Núcleo Maicera, el efecto combinado de Hib, Dens y N sobre el rendimiento en grano de maíz en siembras tempranas y tardías

### MATERIALES Y METODOS

Los experimentos se condujeron bajo secano en Pergamino, Bs As (33°53'S, 60°34'O) y Ramallo, Bs As (33°19'S, 60°12'O). La siembras tempranas fueron realizadas el 25/09/2016 y 26/09/2016 y las tardías el 12/12/2016 y 13/12/2016 en Pergamino y Ramallo, respectivamente. Se utilizaron 4 híbridos de maíz liberados en los dos últimos años (NEXT 20.6PW, NEXT22.6PW, DK69-10VY3P Y DK72-20VT3P) combinados con tres densidades poblacionales (5, 7,5 y 9 pl m<sup>-2</sup> en Pergamino y 4,5, 6 y 7,5 pl m<sup>-2</sup> en Ramallo) y 4 niveles de disponibilidad de N (0, 60, 90 y 120 kg ha<sup>-1</sup> de N) El diseño experimental fue parcelas divididas con N como parcela principal y la combinación de híbridos y densidades como sub-parcela. La parcela principal fue dispuesta en bloques completos aleatorizados con dos repeticiones. Cada unidad experimental fue de cuatro surcos por 5 m de longitud. Se midió rendimiento en grano (RG), número, peso y humedad de granos, vuelco y quebrado

### RESULTADOS

Las fechas tardías alcanzaron mayores rendimientos que las tempranas (Fig 1). Las diferencias entre híbridos, densidades y N fueron significativas en ambas localidades y fechas de siembra al igual que la interacción N x Densidad. -Next22.6PW y DK72-20VT3P fueron los híbridos de mayor rendimiento. El N generó el mayor incremento del rendimiento en grano dentro de cada densidad poblacional, con mayor impacto en las mayores densidades y siembras tempranas en ambas localidades (Fig 1 y 2). La máxima respuesta fue de 155% y 79% en tempranas y tardías, respectivamente. A su vez el aumento de densidad dentro de cada nivel de oferta de N tuvo un efecto negativo o escasamente positivo sobre el rendimiento para N0 y positivo para el resto de los niveles de N, con una respuesta máxima del 29 y 38% para tempranas y tardías, respectivamente. La relación kg de grano/kg de N aplicado aumentó más del 100% al incrementar la densidad poblacional, en ambas fechas de siembra y localidades (Fig 1).

**Commented [K1]:** Revisar este grafico porque es la relación kg grano/kg N aplicado de la derecha no representa los resultados mostrados en los de la izquierda. Para la dosis de aplicación 0 de N nunca puede ser 0 los kg de grano/ kg de N aplicado (conceptualmente es imposible, tendería a infinito). Las eficiencias son mayores con dosis de N bajas... el gráfico muestra lo contrario. Por lo que creo necesario aclarar a que se refiere el eje Y que a simple vista es una eficiencia (kg de grano/ kg de N aplicado) pero por los valores del eje es la respuesta de la eficiencia con respecto al testigo sin aplicación.



### III Workshop Internacional de Ecofisiología de cultivos

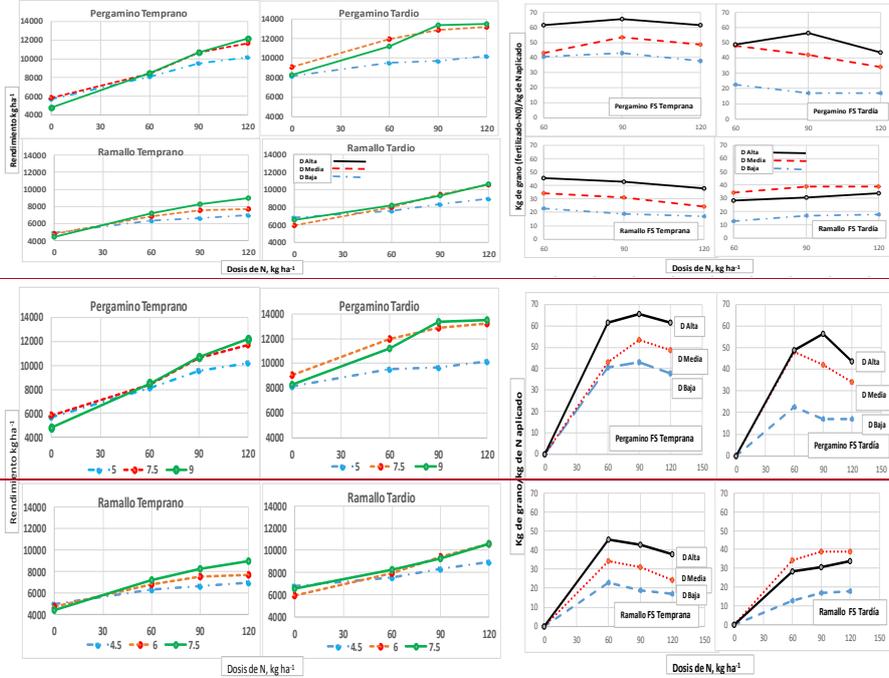


Figura 1: Efecto de la densidad poblacional y disponibilidad de N sobre el rendimiento de grano de maíz y sobre la relación kg grano/kg de N aplicado (promedio de 4 híbridos) en dos fechas de siembra y dos localidades



## III Workshop Internacional de Ecofisiología de cultivos



Figura 2: Efecto de la densidad poblacional y disponibilidad de N sobre el rendimiento en grano de maíz (promedio de 4 híbridos) expresados como porcentaje de N0 y baja densidad en dos fechas de siembra y dos localidades de la región pampeana Argentina

Commented [K2]: No se entiende que línea corresponde a cada tratamiento

Commented [K3]: Repetición de resultados.

### CONCLUSIONES

El rendimiento fue mayor en siembras tardías. Hubo diferencias entre híbridos, densidades y niveles de N en ambas fechas de siembra y localidades, con interacción N x densidad significativa. El N mostró el mayor efecto sobre el rendimiento en ambas localidades (+155%), particularmente en densidades altas y siembras tempranas. El aumento de densidad incrementó el rendimiento (+38%), excepto para N0 donde su efecto fue negativo o débilmente positivo. Los valores de la relación kg de grano/kg de N aplicado crecieron hasta un 100% al aumentar la densidad en ambas fechas de siembra y localidades. Los resultados indican la gran importancia de la interacción entre densidad y N en ambas fechas de siembra

### BIBLIOGRAFIA

- Hernández, F., Amelong, A., & Borrás, L. (2014). Genotypic differences among Argentinean maize hybrids in yield response to stand density. *Agronomy Journal*, 106(6), 2316-2324.
- Salvagiotti, F., Castellarín, J. M., Ferraguti, F. J., & Pedrol, H. M. (2011). Dosis óptima económica de nitrógeno en maíz según potencial de producción y disponibilidad de nitrógeno en la región pampeana norte. *Ciencia del suelo*, 29(2), 199-212
- Alvarez, R., Steinbach, H. S., Alvarez, C., & Grigera, S. (2003). Recomendaciones para la fertilización nitrogenada de trigo y maíz en la pampa ondulada. *Informaciones Agronómicas*, 18, 14-19.