

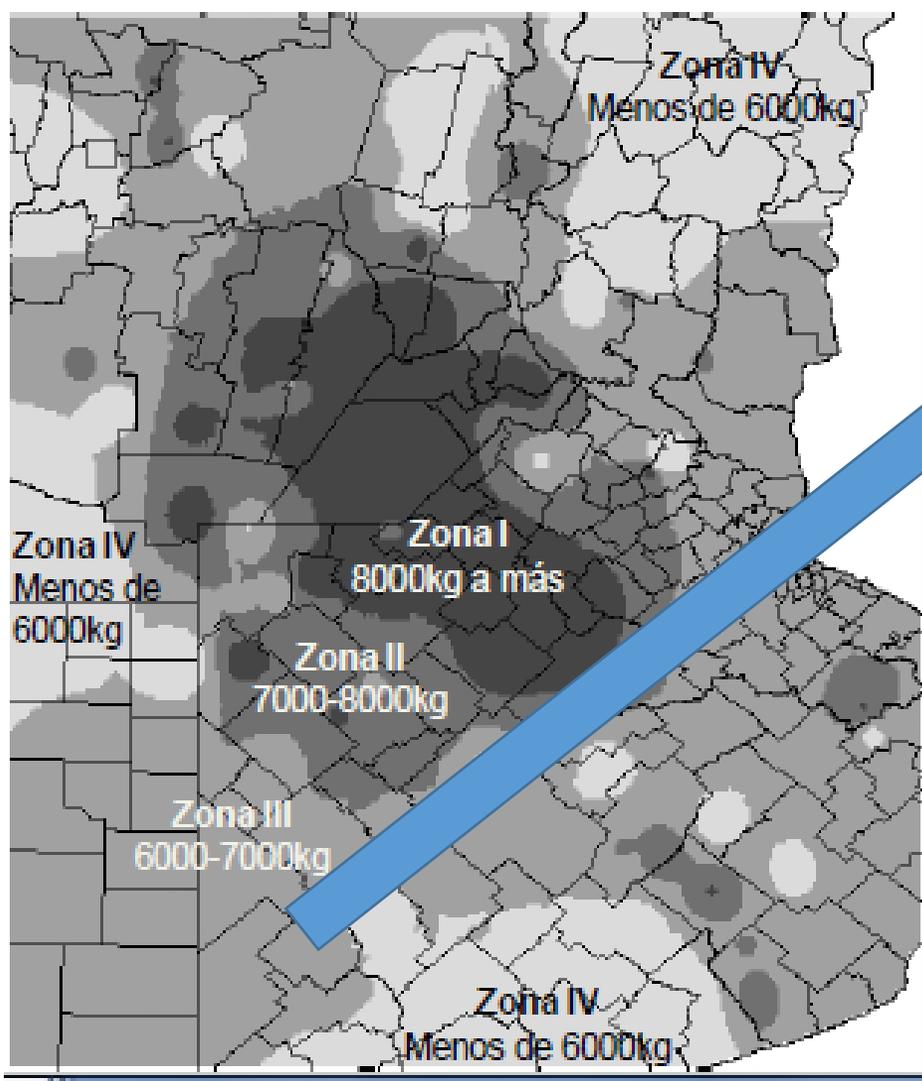
Densidad según fecha de siembra en ambientes marginales. ¿Un cambio de paradigma?.



Dr. GUSTAVO ANGEL MADDONNI
CATEDRA DE CEREALICULTURA, FACULTAD DE
AGRONOMIA (UBA)
IFEVA-CONICET



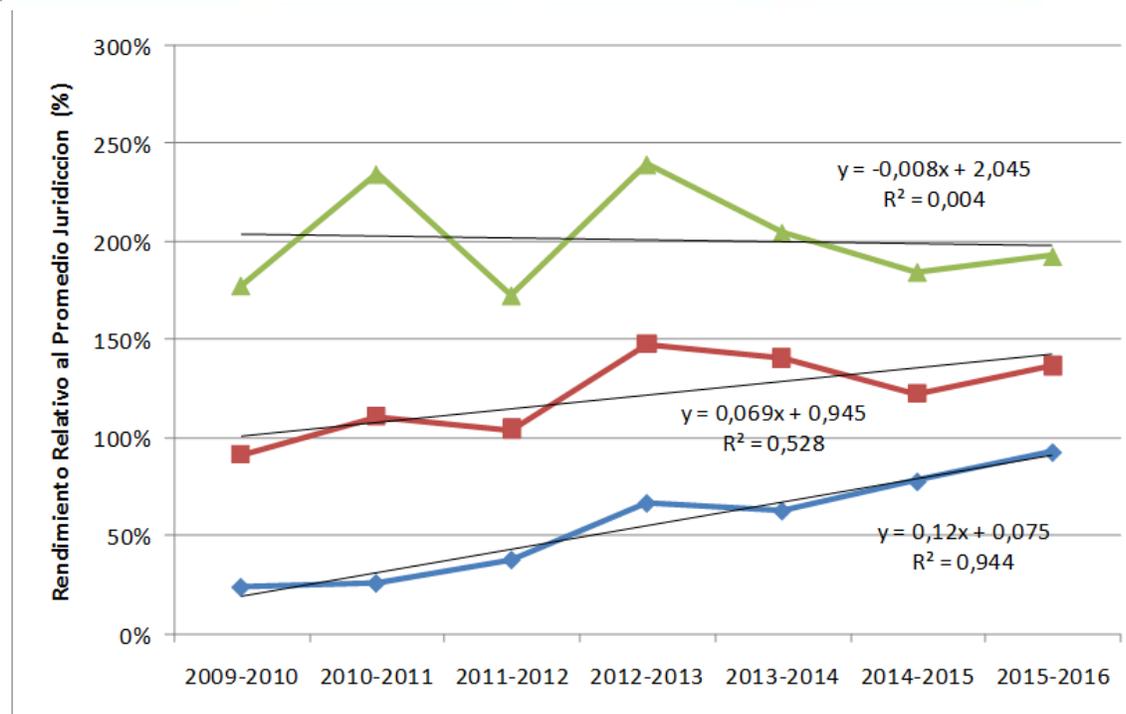
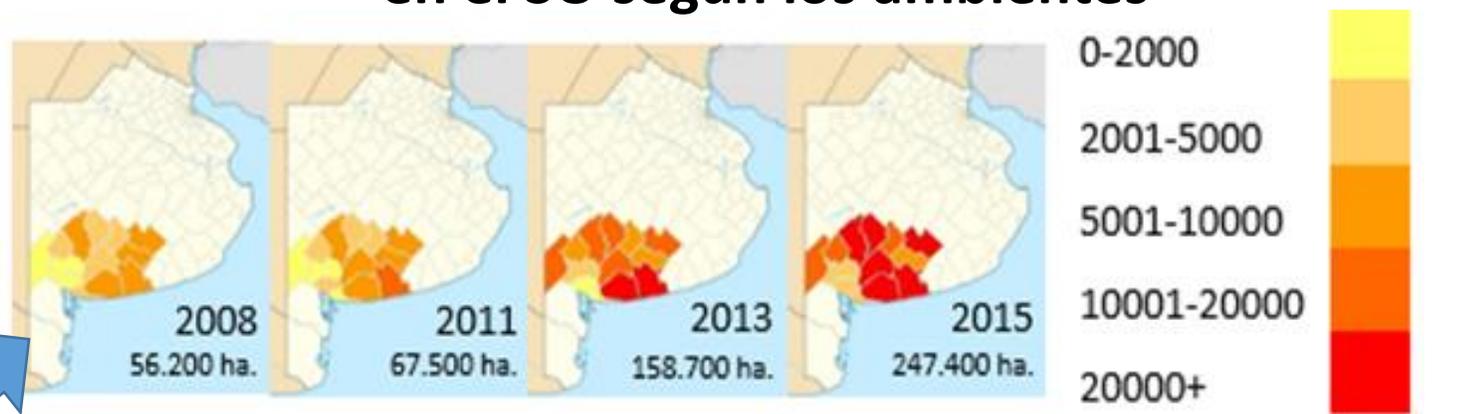
Ambientación de la producción de maíz



Fuente: Matías Ermácora (AACREA)

PROTAGONISTAS DE LO QUE PRODUCIMOS

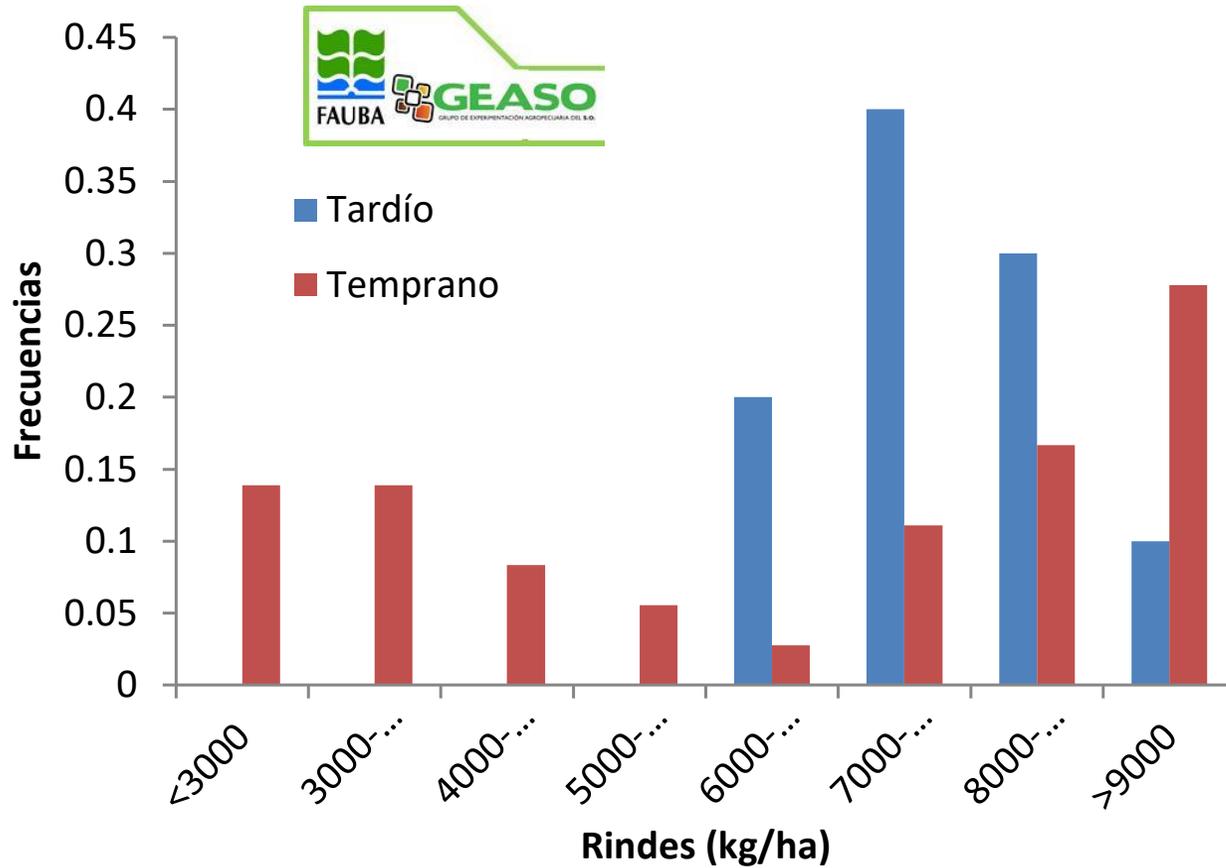
Variación temporal de la producción de maíz en el SO según los ambientes



Aumento de la superficie y reducción de la variabilidad entre ambientes



Variación de los rendimientos de maíz en el SO según fecha de siembra y profundidad de suelos



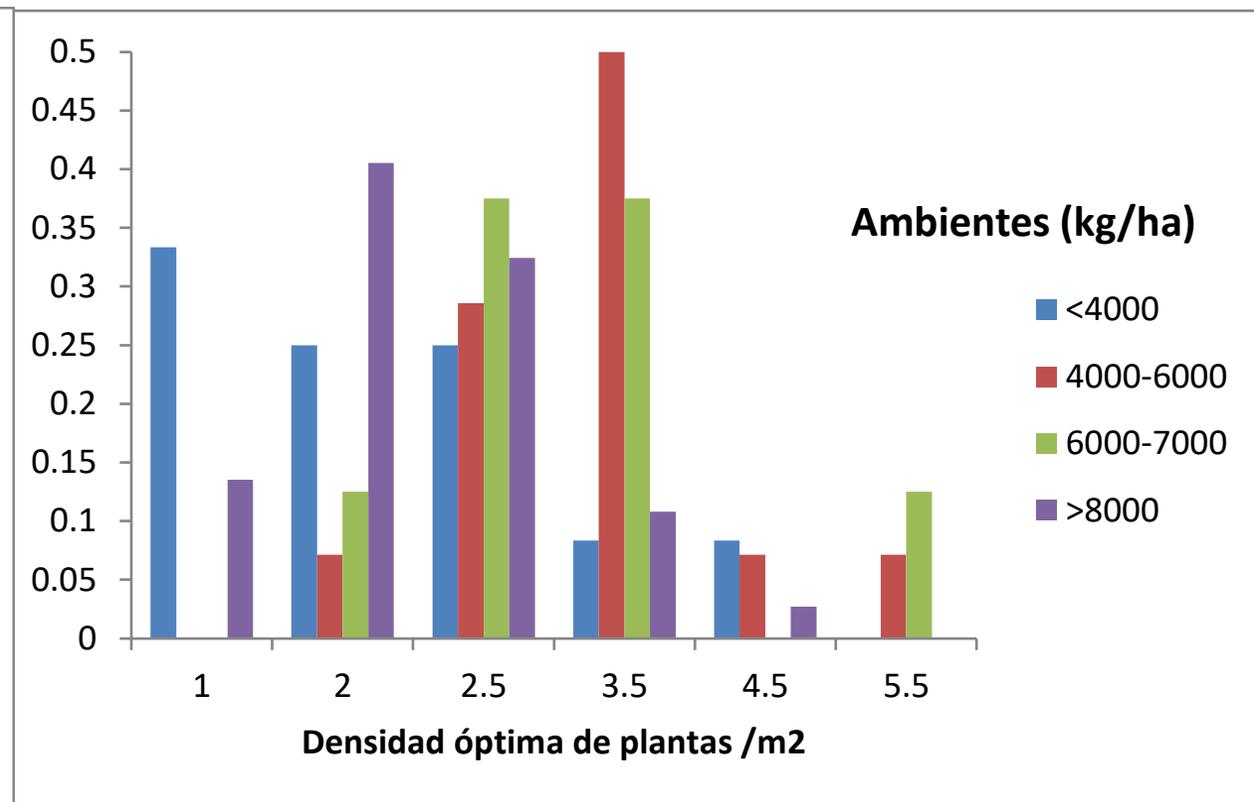
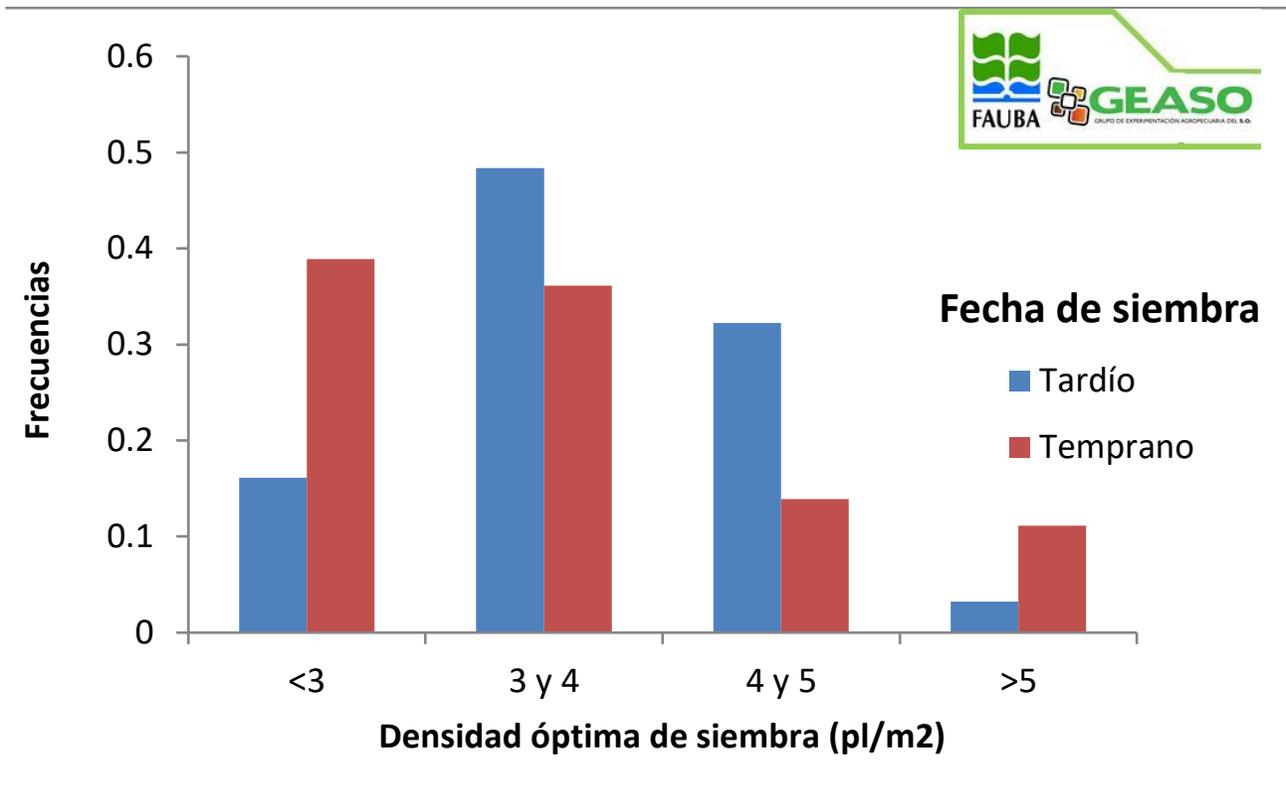
	Rendimiento			Espigas/planta		
	Promedio	Desvest	Máx	Promedio	Desvest	Máx
Tardía	7564	1452	11951	1,76	0,9	5
Profundo	7671	1416	11951	1,90	0,9	5
Somero	7130	1521	11675	1,21	0,5	3
Temprana	6191	2804	15340	1,47	0,7	4
Profundo	6289	2507	12652	1,62	0,8	4
Riego	11993	2034	15340	1,04	0,2	1
Somero	4784	2092	8687	1,16	0,4	2
Total genera	6791	2409	15340	1,60	0,8	5

En fecha tardía hay menores diferencias de rendimiento por profundidad de suelo

La variabilidad de rindes de fecha temprana (mediados de Octubre) guarda una distribución bimodal (rango por debajo de 3000kg/ha y por encima de 7000kg/ha).

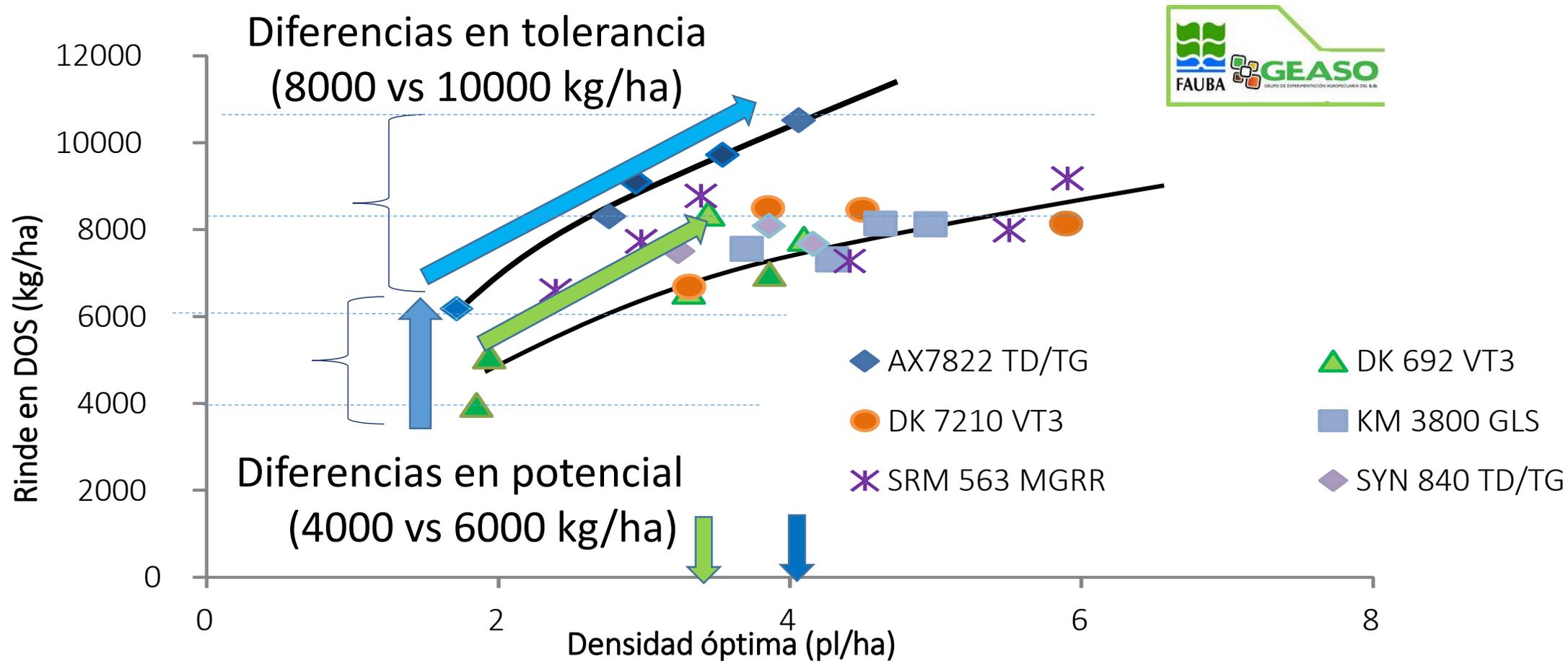
En el maíz tardío (mediados de Noviembre) la distribución es normal con una media centrada en los 7500 kg/ha.

Variación de la densidad óptima de siembra (DOS) según fecha de siembra y ambiente



La DOS en el fecha tardía está centrada en 3.5pl/m² con rindes en el rango de 4000-7000 kg/ha. En fecha temprana rango mas amplio de DOS y rendimientos según los ambientes.

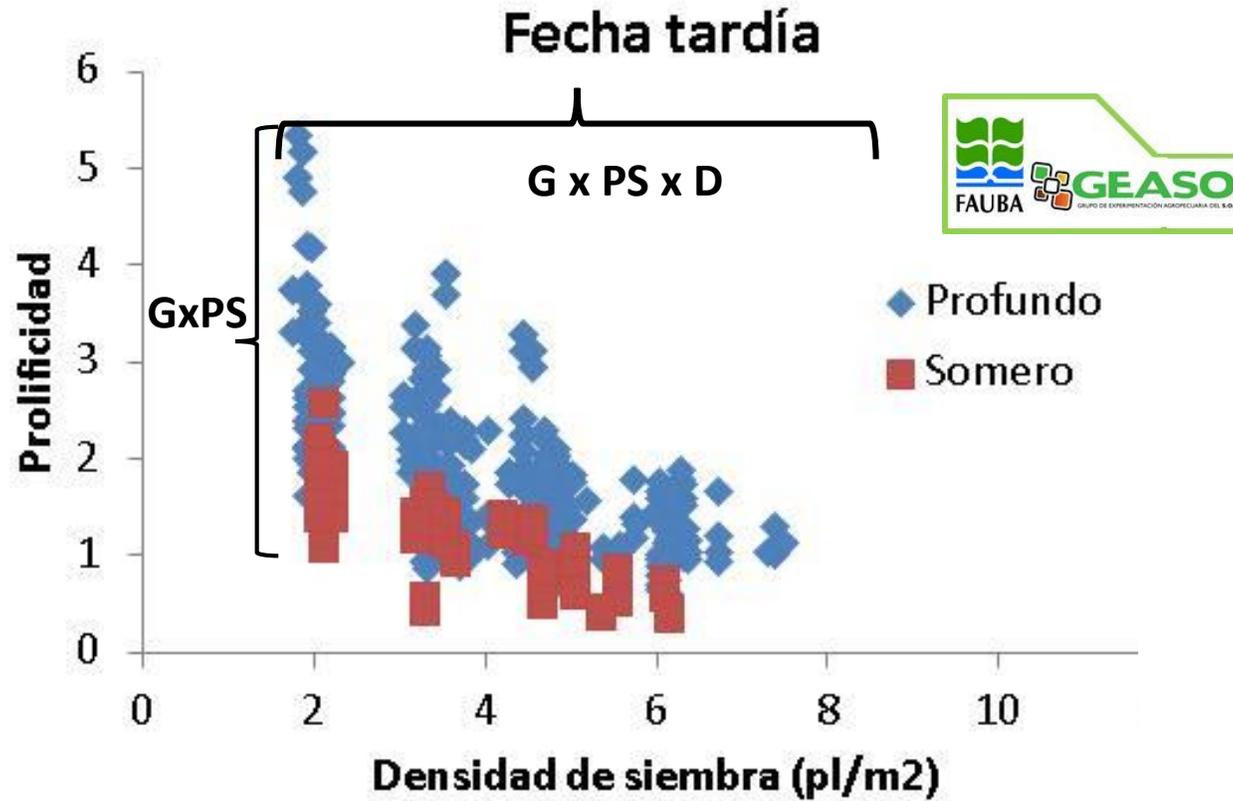
Variación de rendimiento en DOS entre genotipos



Base de datos: Grupo Experimental Agrícola Sud-Oeste (GEASO) de AACREA.

Según la tolerancia de los materiales a la densidad y su plasticidad, será la densidad objetivo de siembra y el rinde alcanzado.

Variación en la producción de espigas/planta entre ambientes, genotipos y densidad de siembra



En bajas DOS, la profundidad de suelo puede permitir la expresión de más de una espiga por planta (espigas sub-apicales y espigas de macollos).

Contribución al rendimiento de espigas de diferente orden y densidad de siembra

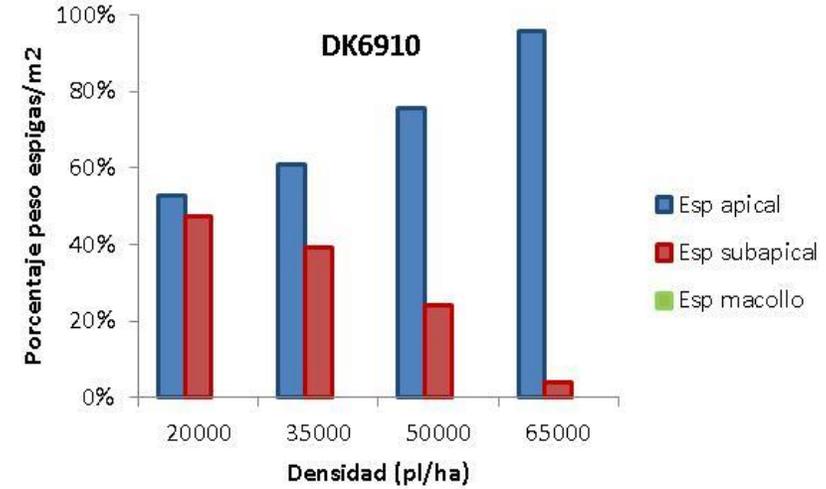
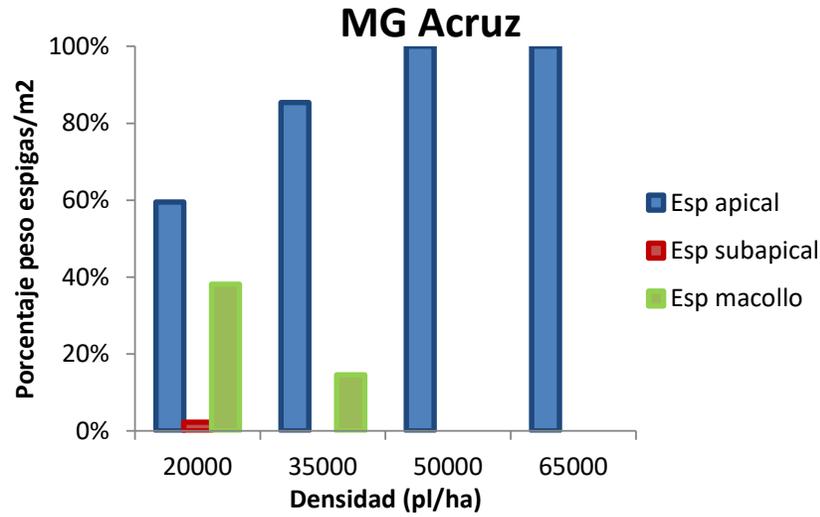
Fecha tardía (mayor potencial)

Fuente: GEASO

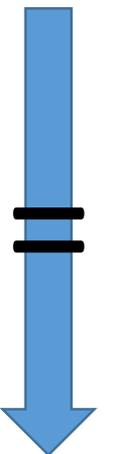
NPM



PNM

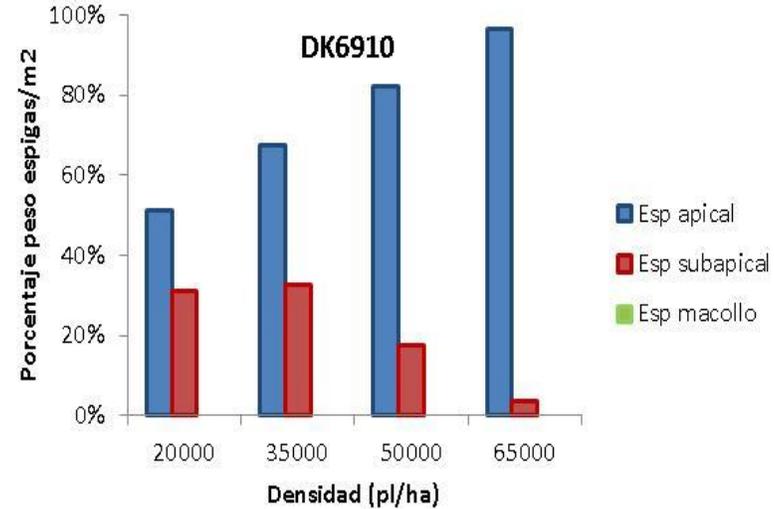
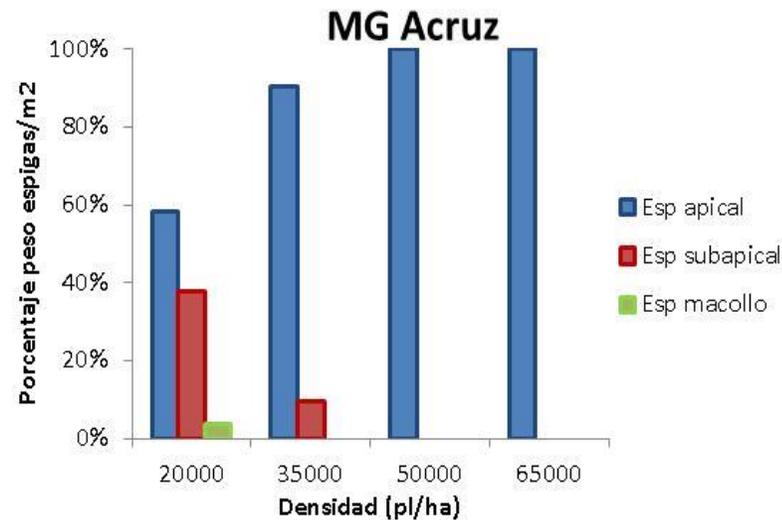


PNM



PNM

Fecha temprana (menor potencial)



GET Red ultra baja densidad de maíz: Objetivos

- Expresión de la plasticidad vegetativo-reproductiva en híbridos comerciales de maíz y en líneas de mejoramiento de INTA para su posible detección de variación genética con el uso de QTIs.
- Funcionalidad de estos procesos ante cambios en la densidad (baja vs ultra-baja) en interacción con la oferta de N.
- Contribución de la producción de espigas múltiples por planta al rendimiento en ambientes restrictivos por profundidad efectiva ante cambios en la estructura de cultivo (densidad x espaciamiento) y oferta de N.
- Economía del agua (consumo, repartición del consumo y EUA) y economía del N (absorción de N, EUN) en los sistemas de producción de maíz en ambientes restrictivos
- Optimización del diseño de la estructura del cultivo (densidad x espaciamiento x tipo de plasticidad) en fecha tardía para ambientes restrictivos por profundidad efectiva o textura del suelo.
- Impacto del proceso de macollaje en maíz sobre la digestibilidad y la biomasa digestible.

GET Red ultra baja densidad de maíz Integrantes



Una verdadero espacio multidisciplinario, interinstitucional, e internacional, que facilitará la generación de conocimiento y la formación de RRHH de grado y postgrado, focalizado en las prácticas de manejo del cultivo de maíz en ambientes marginales.

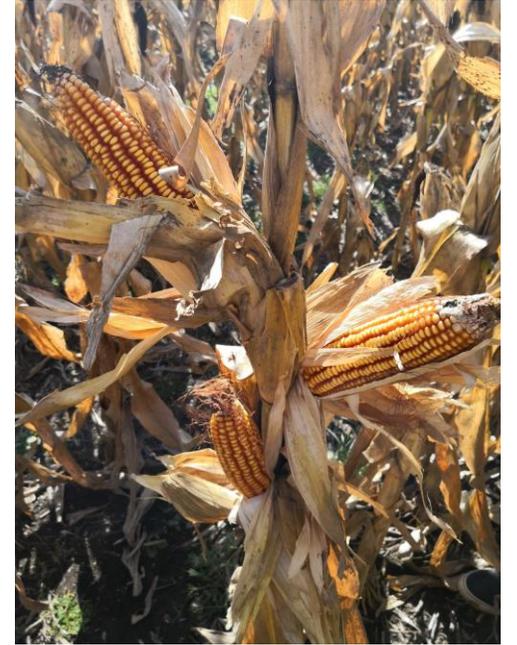
Abierto a quienes quieran participar.

PRIMEROS RESULTADOS GET Red ultra baja densidad de maíz

EEA Inta Paraná (EERR)



Pehuajó (CO BsAs)



Trebolares (NE La Pampa)



Macachín (E La Pampa)

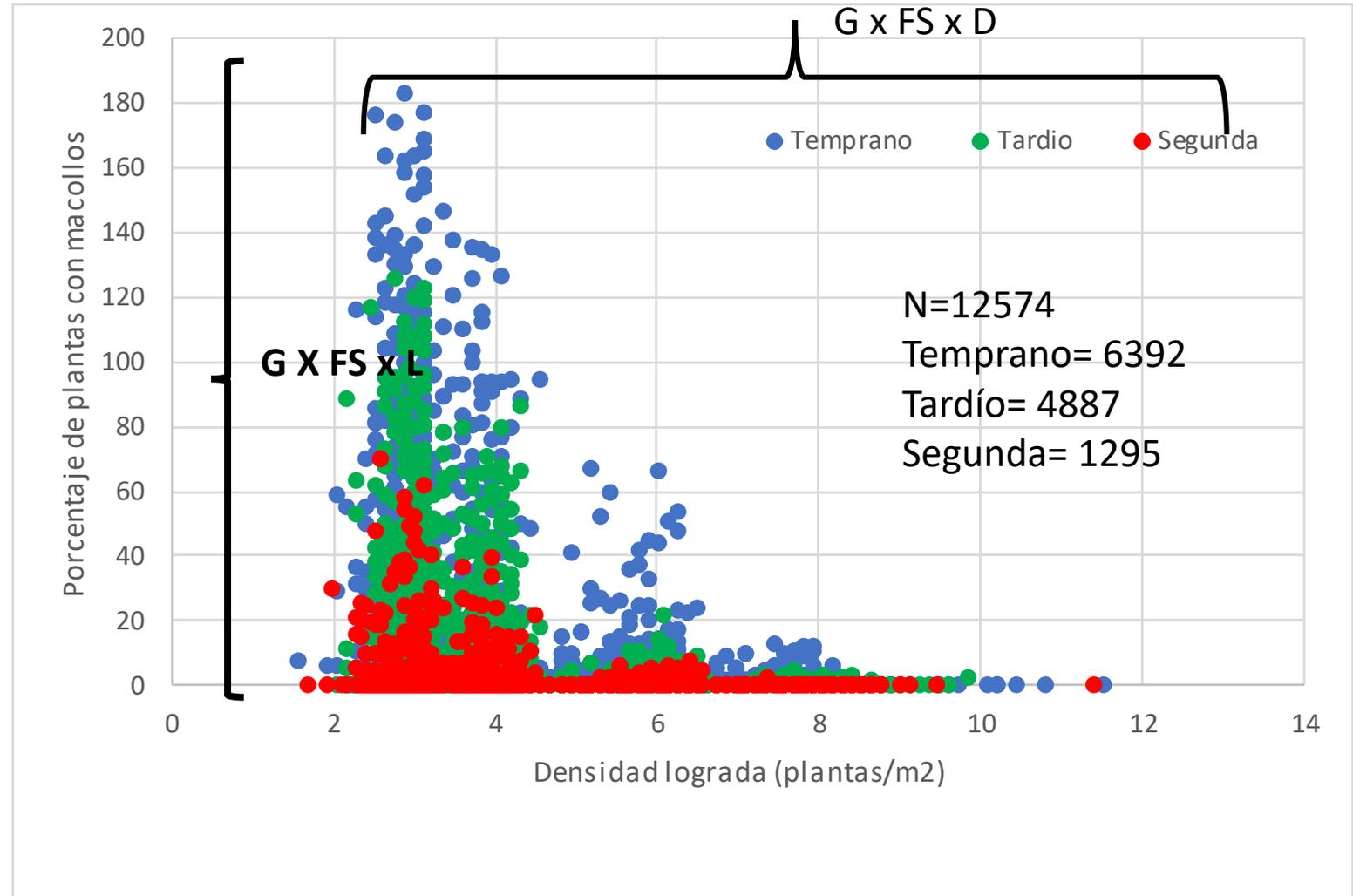
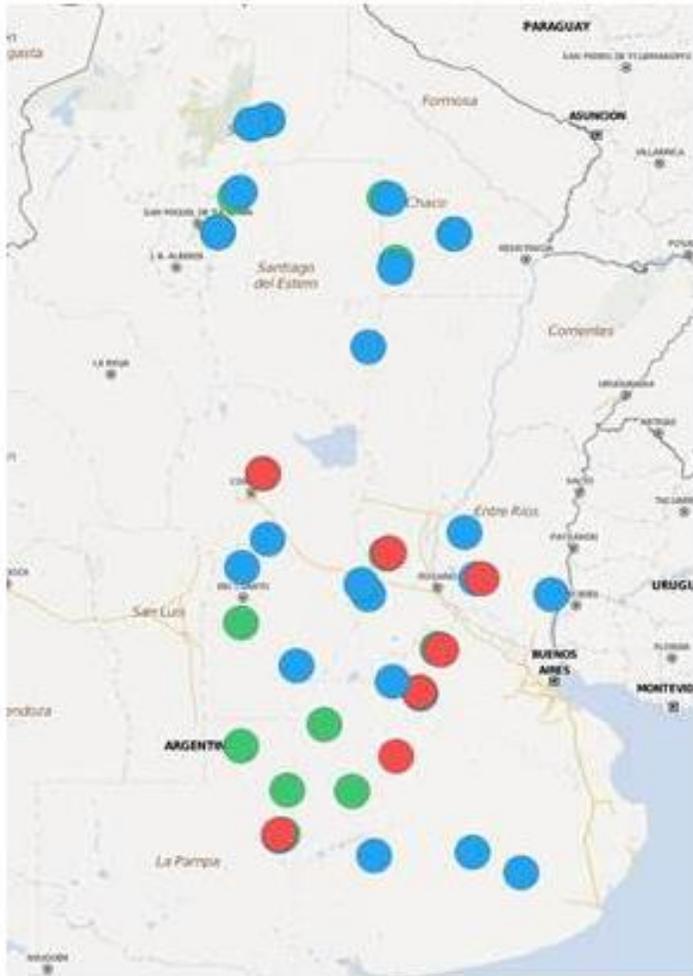


La Colina (SO BsAs)



GET Red ultra baja densidad de maíz

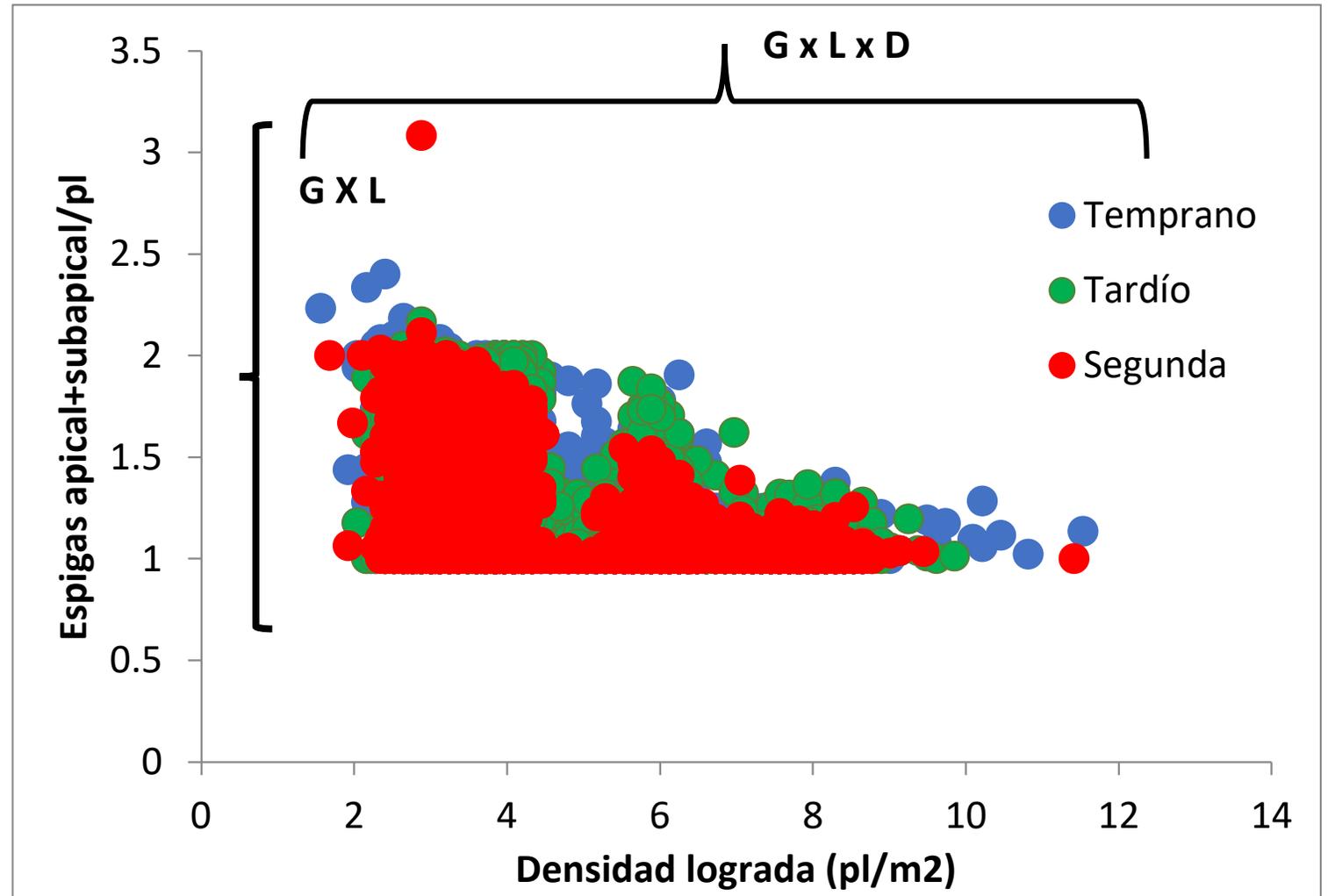
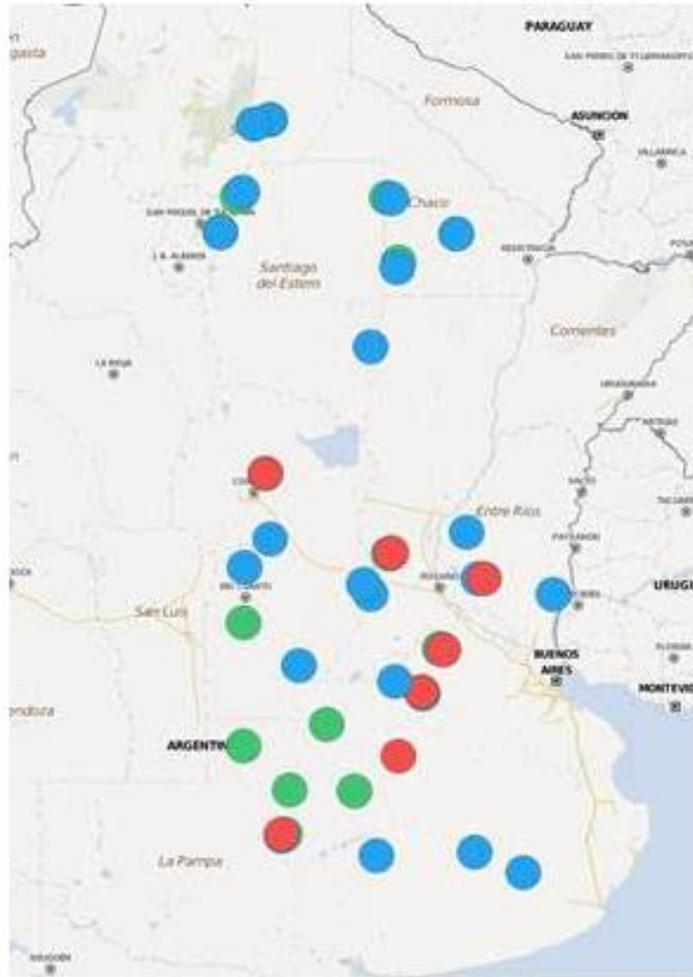
ANALISIS BASE DE DATOS (2017/18) COMPORTAMIENTO DEL MACOLLAJE EN GENOTIPOS DEKALB



Interacción genotipo x ambiente (fecha x localidad) x densidad en la producción de macollos.
La menor oferta de agua del maíz de segunda compromete al macollaje.

GET Red ultra baja densidad de maíz

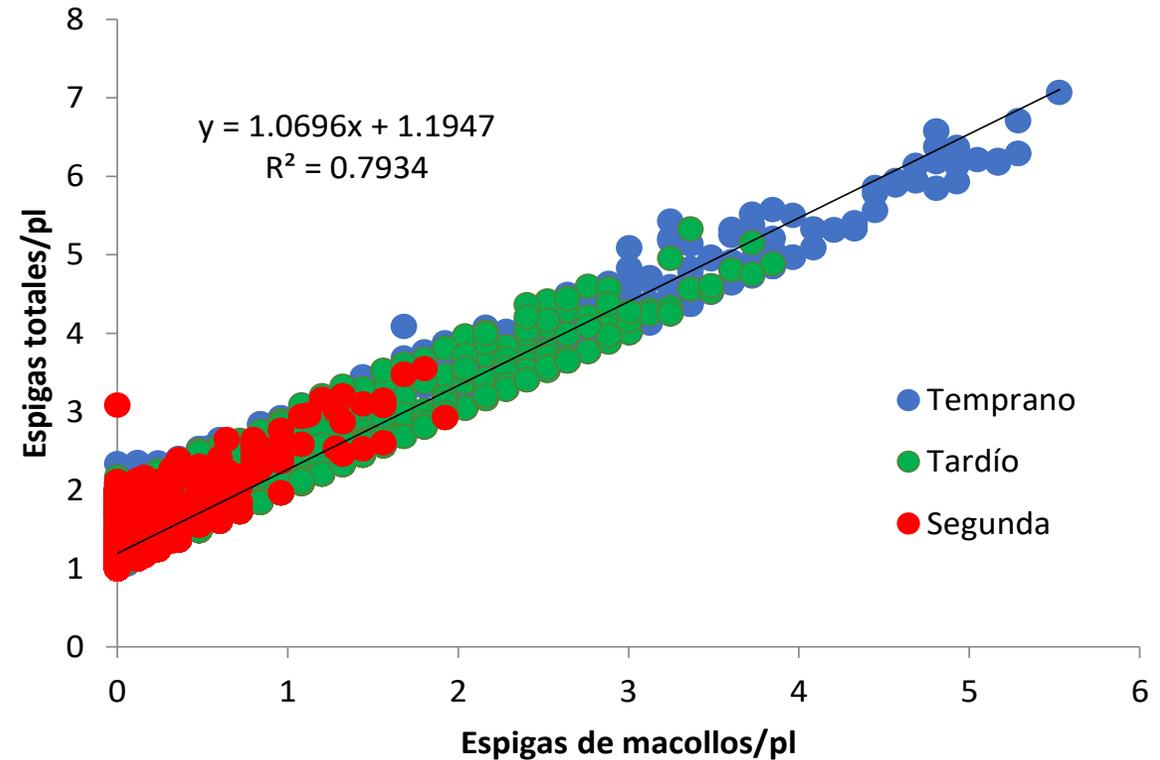
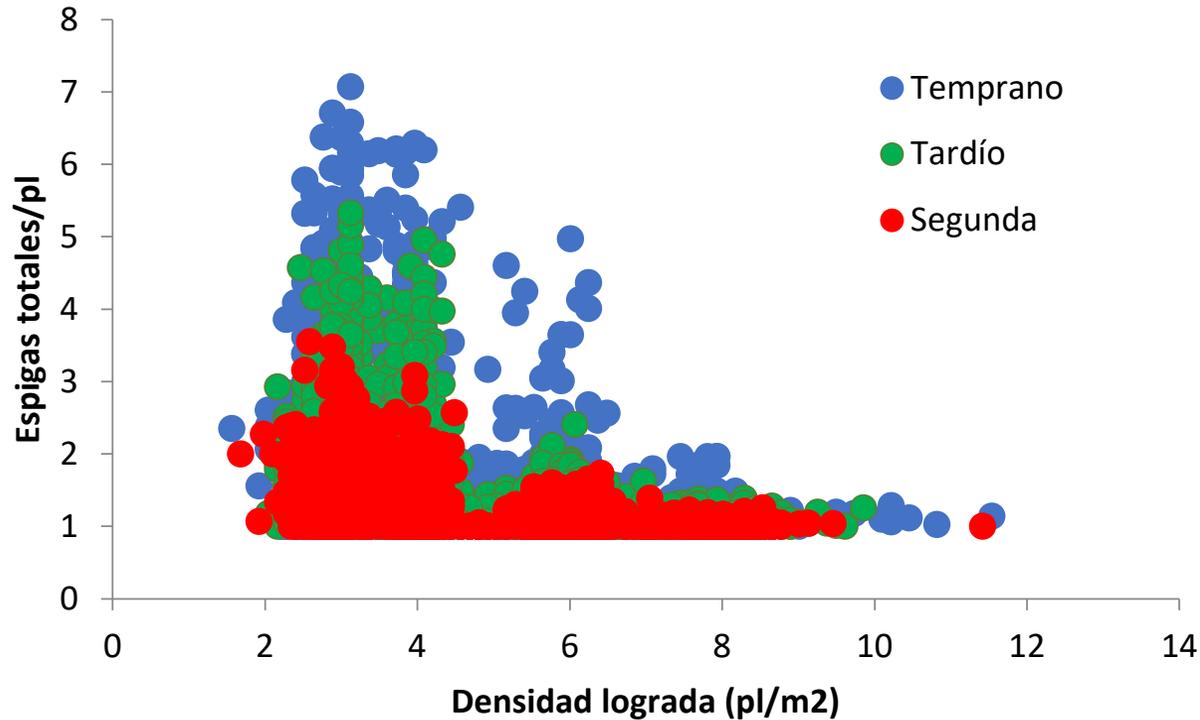
ANALISIS BASE DE DATOS 2017/18 COMPORTAMIENTO DE LA PROLIFICIDAD EN GENOTIPOS DEKALB



Interacción genotipo x ambiente (localidad) x densidad en la prolificidad. Existe una alta variabilidad genotípica. No se evidencia una tendencia Temprano vs Tardío, sí algo menor en maíz de segunda.

GET Red ultra baja densidad de maíz

ANALISIS BASE DE DATOS 2017/18 ESPIGAS TOTALES EN GENOTIPOS DEKALB

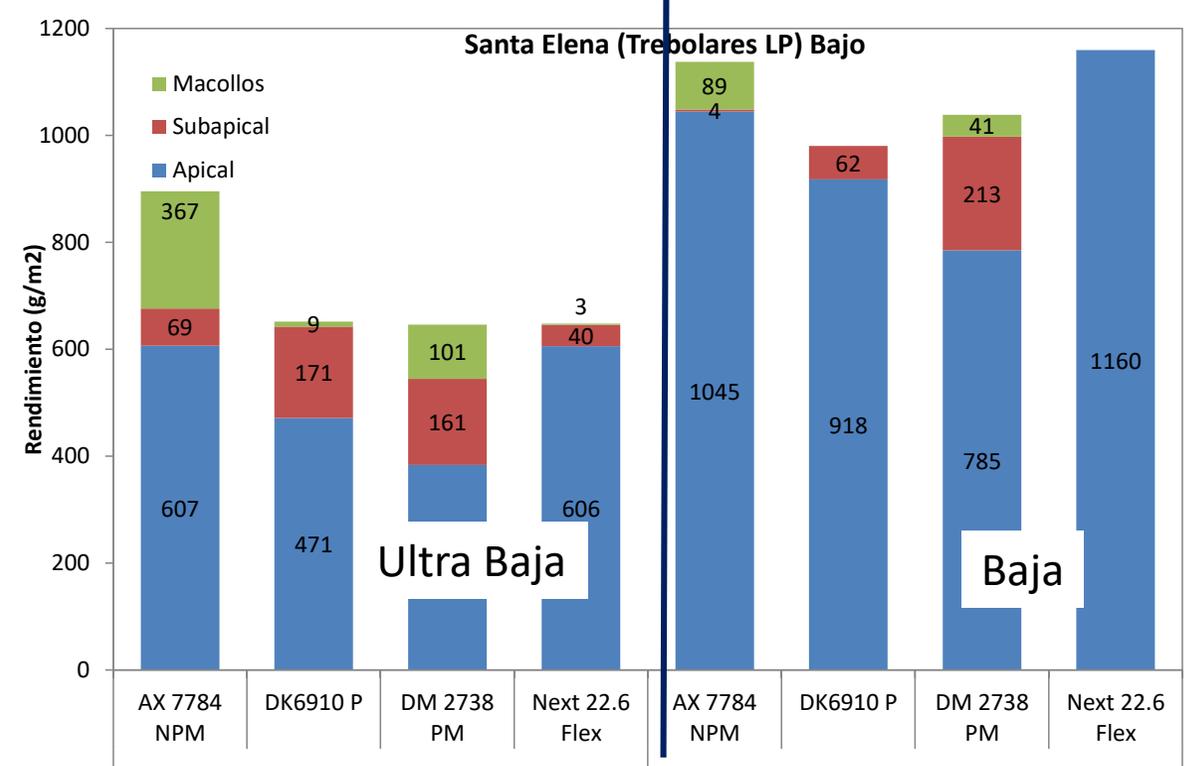
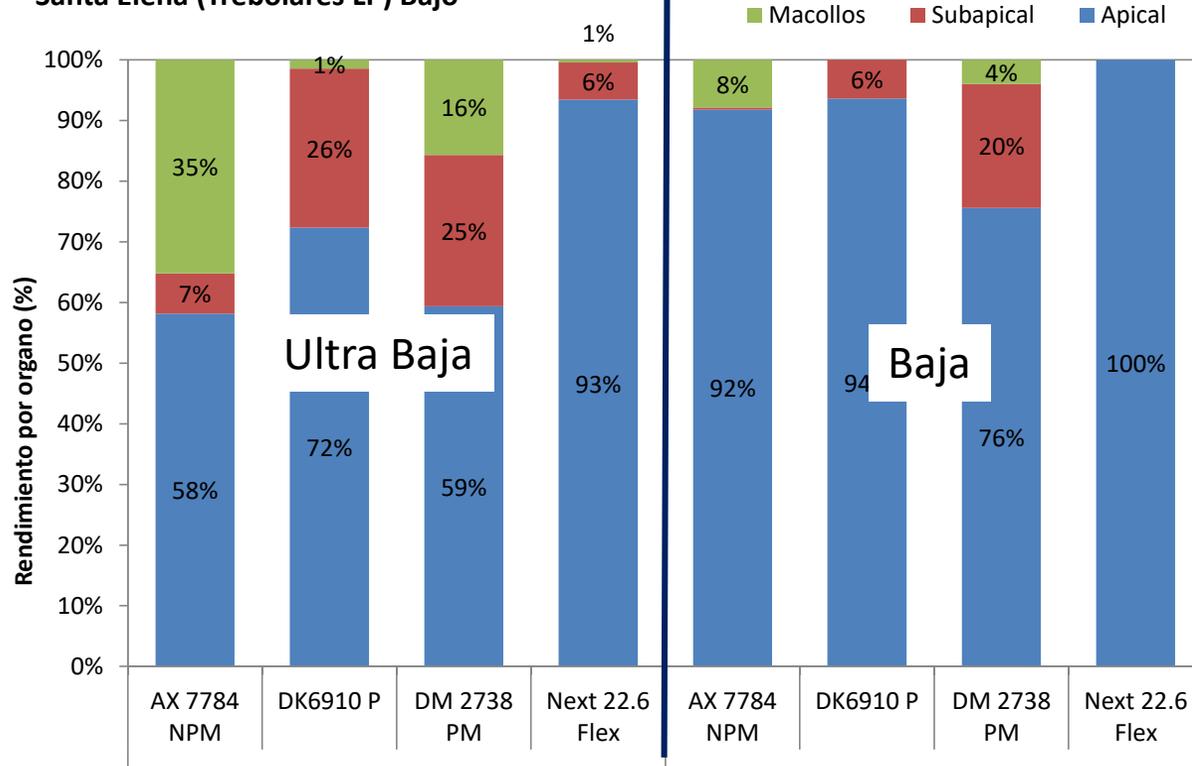


Los grandes cambios en el número de espigas por plantas lo determinan la producción de espigas de macollos.

GET Red ultra baja densidad de maíz

CONTRIBUCION AL RENDIMIENTO DE LAS DISTINTAS JERARQUIAS DE ESPIGAS SEGÚN FENOTIPO Y DENSIDAD

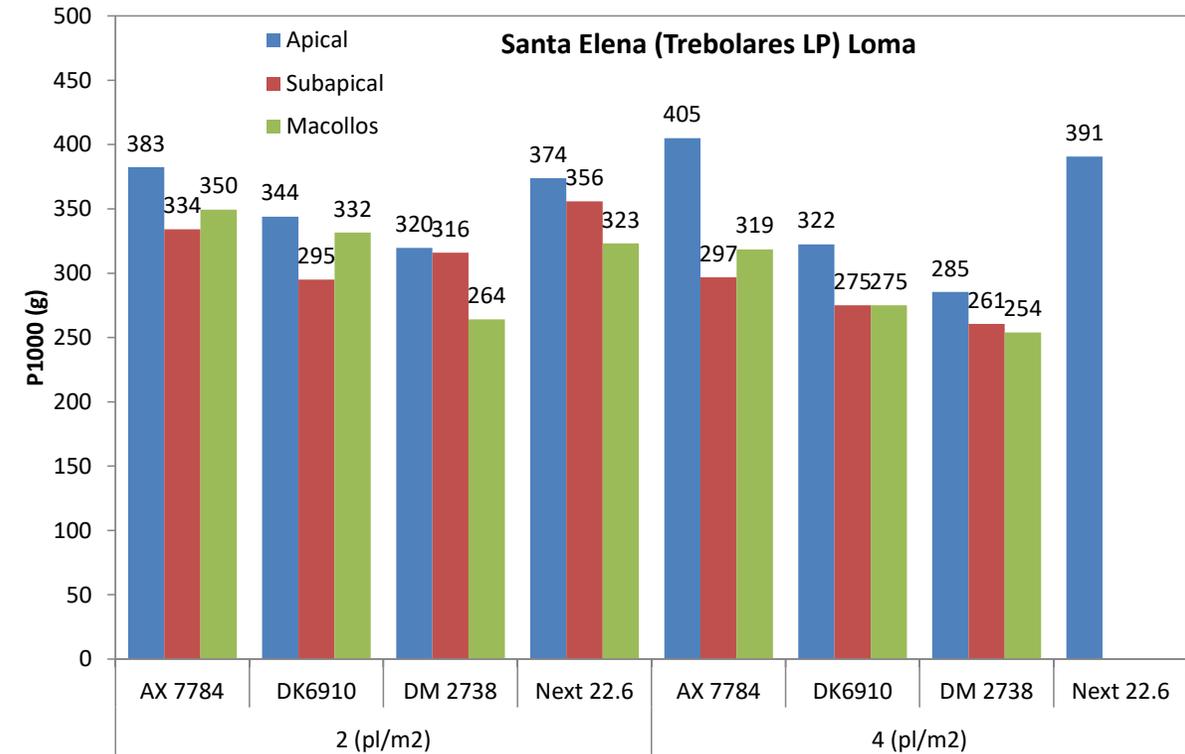
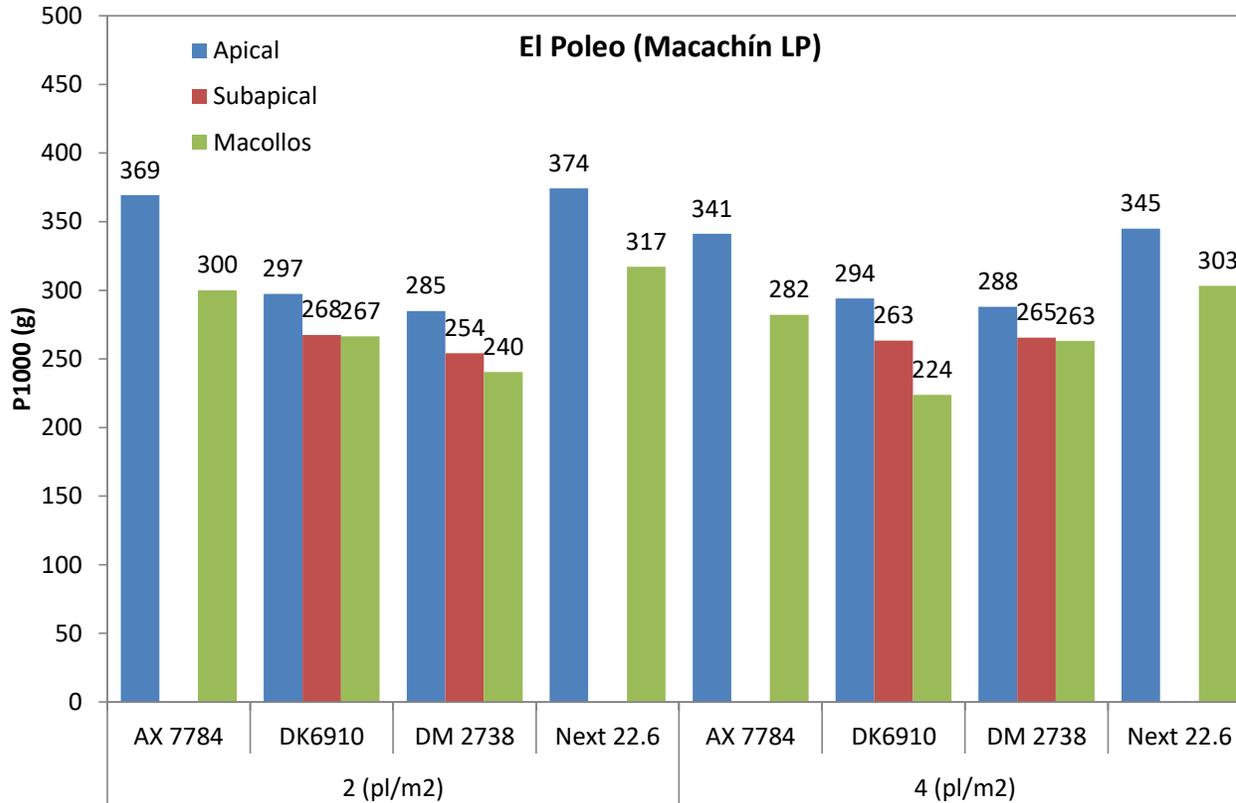
Santa Elena (Trebolares LP) Bajo



Los fenotipos se manifestaron en Trebolares (La Pampa) según la preclasificación. En ultra baja densidad, se destacó AX7784 por el mayor aporte de granos de espigas de macollos (35%). Rendimiento maximizado en 40.000 pl/ha se destacan AX7784 y Next 22.6 (AX7784 equiparó al Next 22.6 por el aporte de granos de espigas de macollos).

GET Red ultra baja densidad de maíz

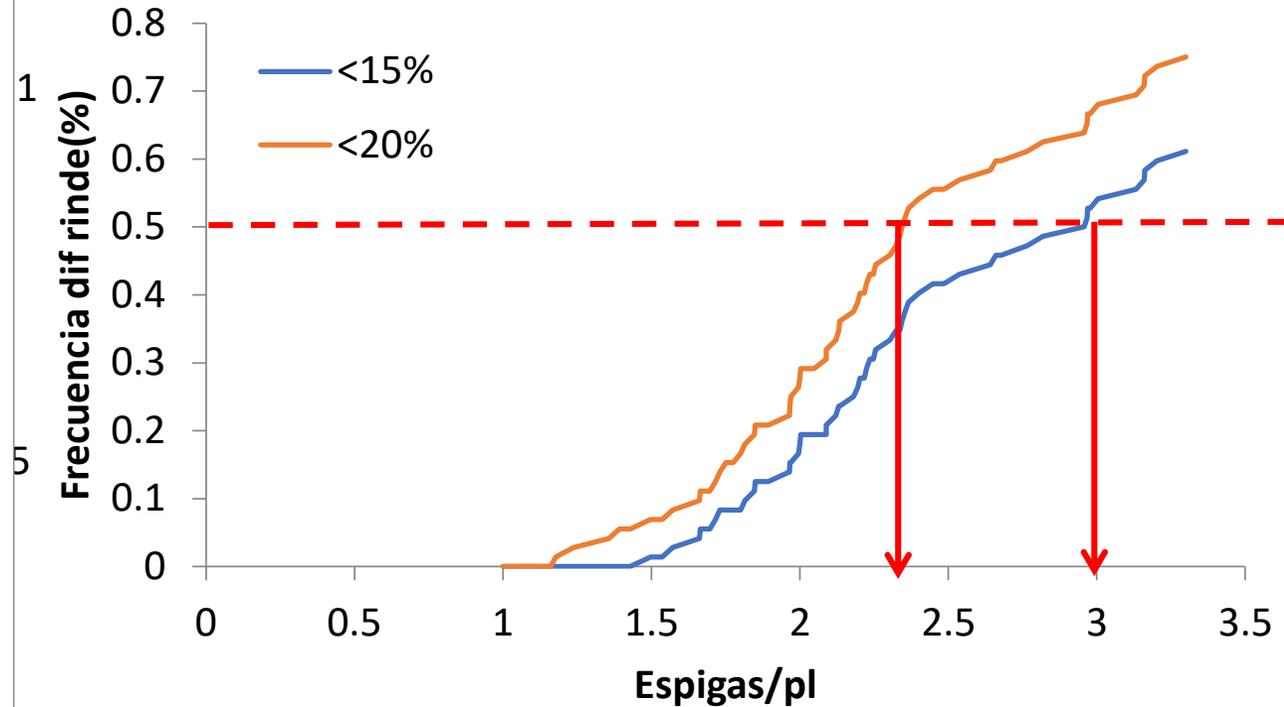
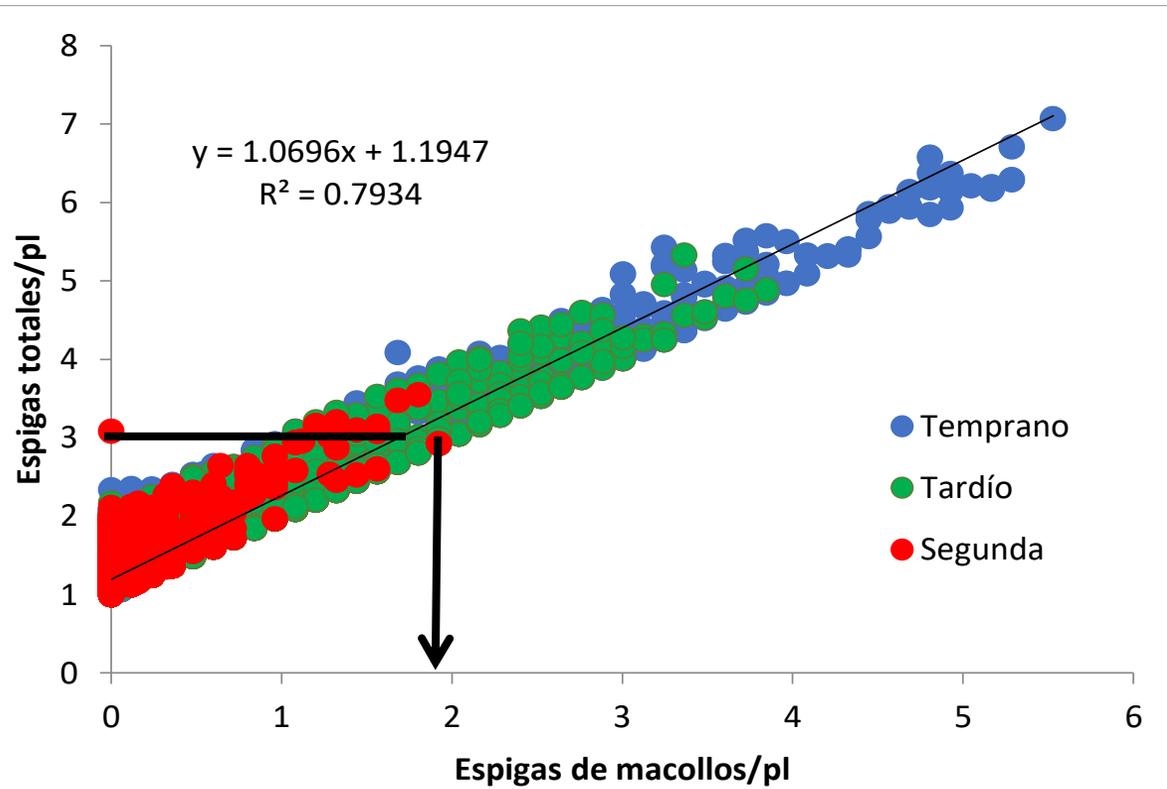
VARIACIONES DEL PESO DE GRANOS DE LAS DISTINTAS JERARQUIAS DE ESPIGAS SEGÚN FENOTIPO Y DENSIDAD



Se evidencia una tendencia a un menor PG en las espigas de segundas jerarquías

GET Red ultra baja densidad de maíz

VARIACIONES DEL RINDE ENTRE DENSIDADES SEGÚN ESPIGAS/PLANTA

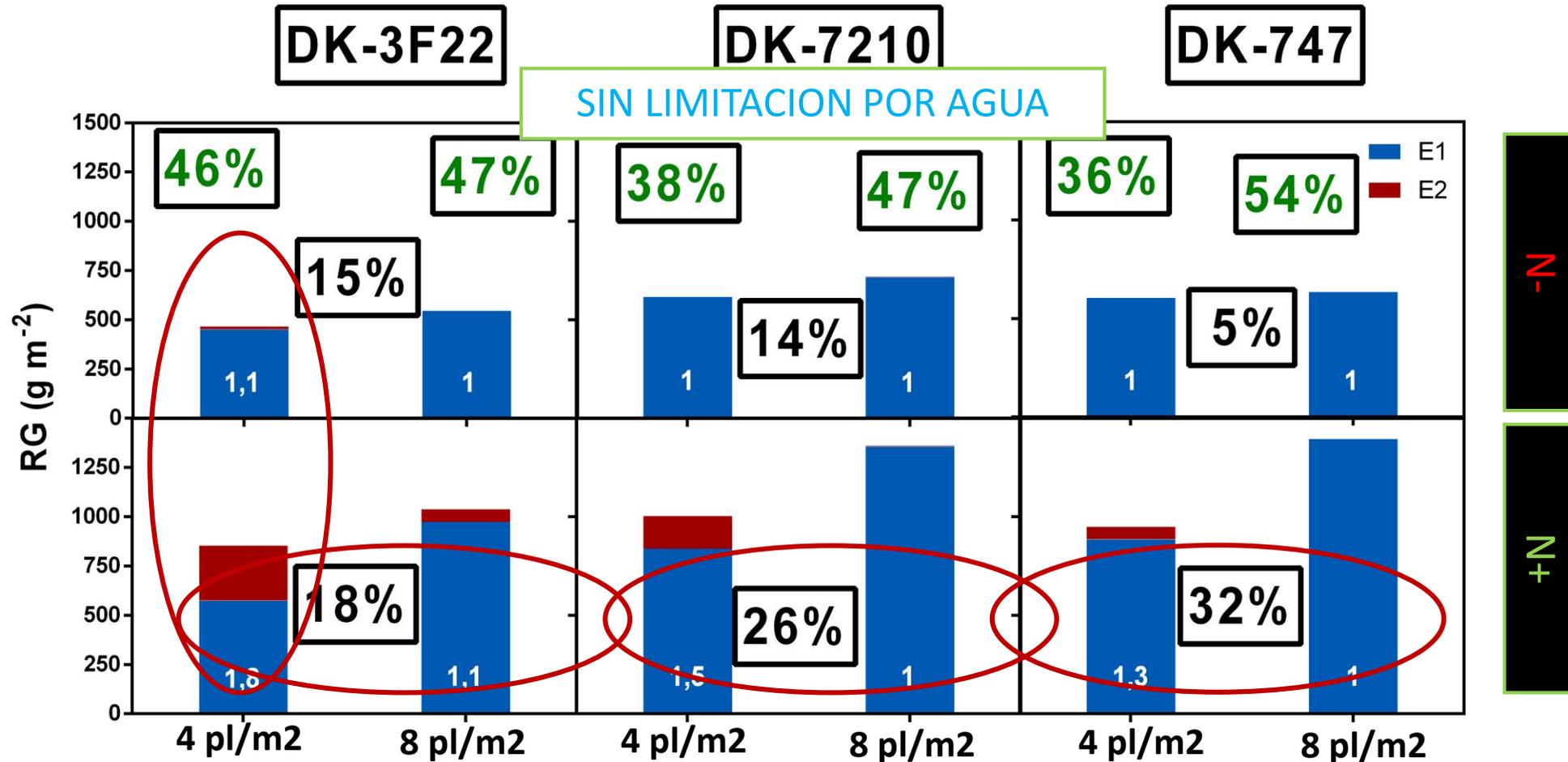


Con >2.3 a 3 espigas por planta la densidad ultra baja equipara o logra menos del 20 o 15% de diferencia del rinde del doble de su densidad.

Necesitamos 2 espigas de macollos!!

GET Red ultra baja densidad de maíz

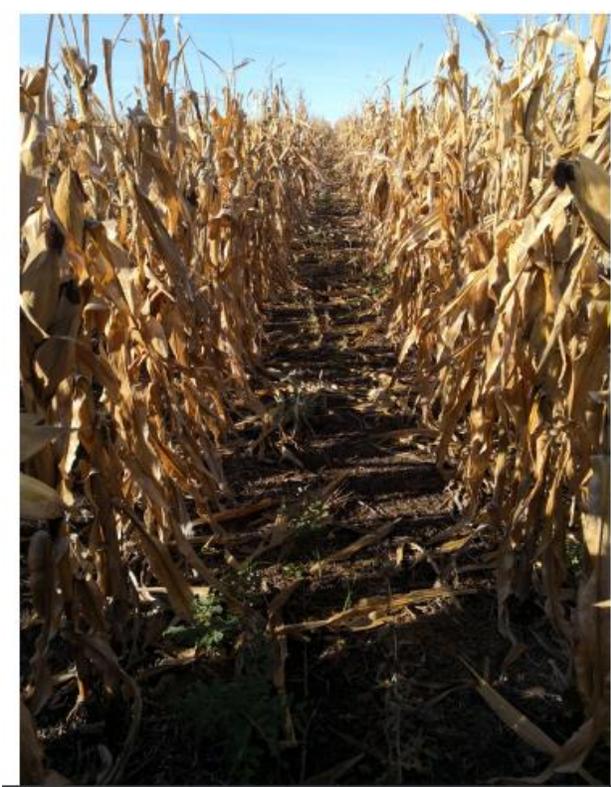
VARIACIONES DEL RINDE ENTRE DENSIDADES Y N SEGÚN ESPIGAS/PLANTA



La prolificidad necesita N para poder expresarse (Fertilizar la baja densidad!!!).
 A mayor prolificidad menor variación del rinde entre densidades.

GET Red ultra baja densidad de maíz

BUSCANDO ESTRUCTURA EN AMBIENTES MARGINALES
Coronel Suarez 2018/19 (Tesis D. Rotili, EPG FAUBA)



25.000 pl/ha a 1,5m



25.000 pl/ha a 0,52m



50.000 pl/ha a 1,5m



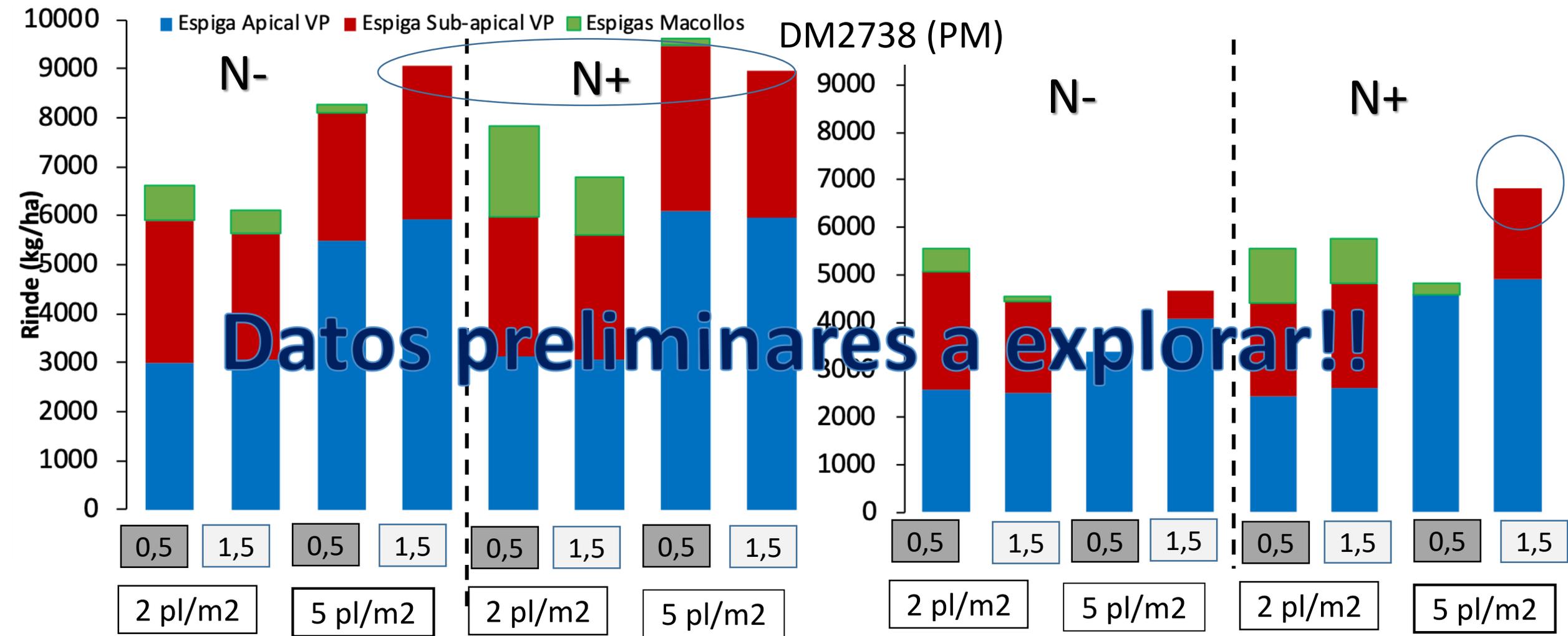
50.000 pl/ha a 0,52m

Rectangularidad= $150/26,4=5,7$ Rectangularidad= $77/52=1,5$ Rectangularidad= $150/13,3=11,3$ Rectangularidad= $52/38=1,36$

Estamos ajustando modelos tecnológicos en el SO explorando distintos arreglos espaciales en suelos someros y profundos con y sin aplicación de fertilizante N.

GET Red ultra baja densidad de maíz

BUSCANDO ESTRUCTURA EN AMBIENTES MARGINALES



SUELO PROFUNDO (+150 CM PROFUNDIDAD)

SUELO SOMERO (60 CM PROFUNDIDAD)

Para el DM2738 el mejor arreglo en suelo profundo fue 5pl/m2 a 1.5 m (con o sin N fertilizante)

En suelo somero, mejor arreglo 5 pl/m2, 1.5m entre hileras y fertilizado

¡Gracias y bienvenidos al GET Red ultra baja densidad de maíz!

PROTAGONISTAS DE LO QUE PRODUCIMOS