



CONGRESO DE
MAÍZ TARDÍO



Progreso genético en maíz tardío y respuesta a la intensificación en el manejo

Claudia Vega

Rosario, 10/10/2018

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Córdoba
EEA Manfredi

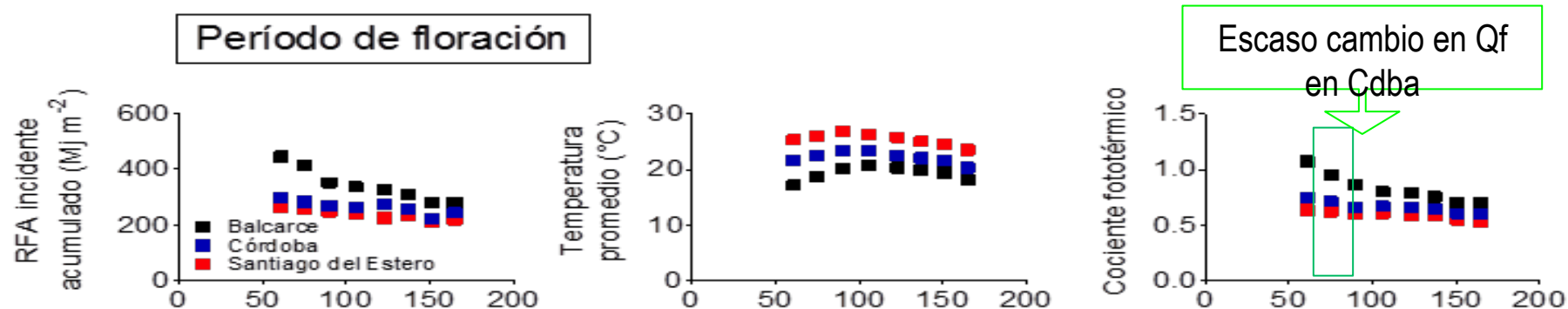




Objetivos

1. Destacar aspectos que definen el rendimiento potencial y alcanzable del maíz cultivado en verano en el centro de Córdoba
2. Cuantificar la contribución del progreso genético en siembra tardía
3. Analizar interacciones entre prácticas de manejo en maíz tardío

Cambio en la calidad ambiental durante el período crítico ante atrasos de la fecha de siembra



Fecha de ocurrencia de floración (días desde el 1^{ro} de octubre)

Rendimientos potenciales y alcanzables en secano en siembras de diciembre en Córdoba centro

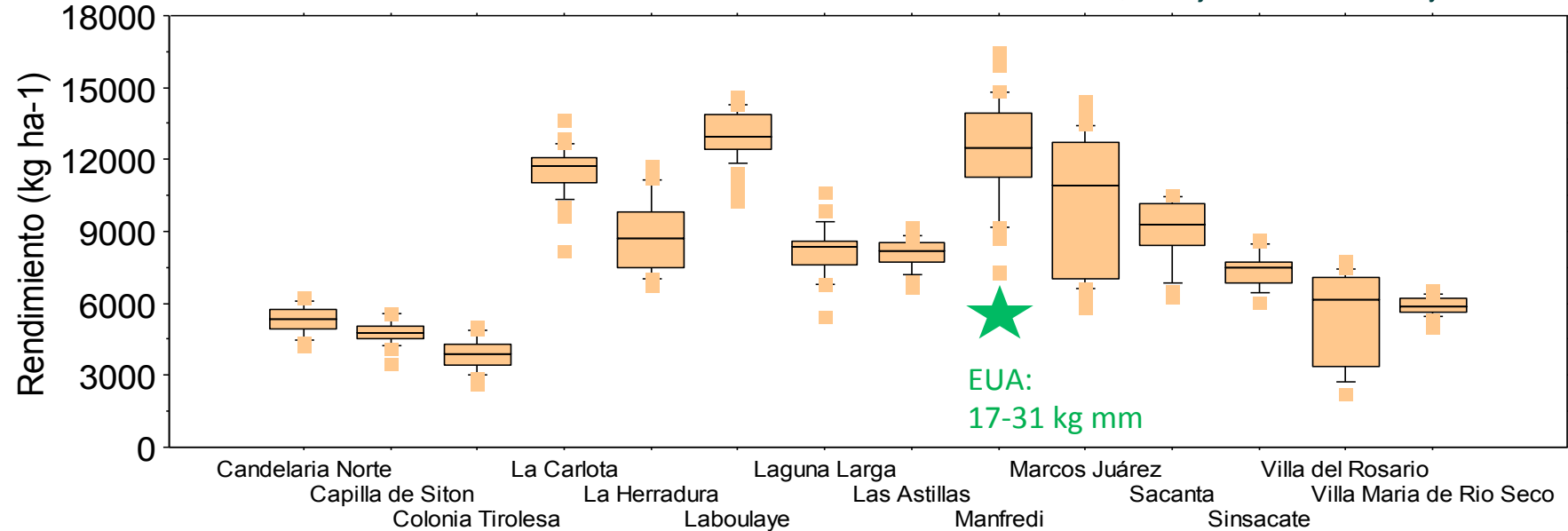


Campaña 2017-2018

Variabilidad de rendimientos alcanzados



Una gran variabilidad de prácticas de manejo involucradas, como fecha de siembra, cultivo antecesor, manejo de la fertilización y densidad de plantas.



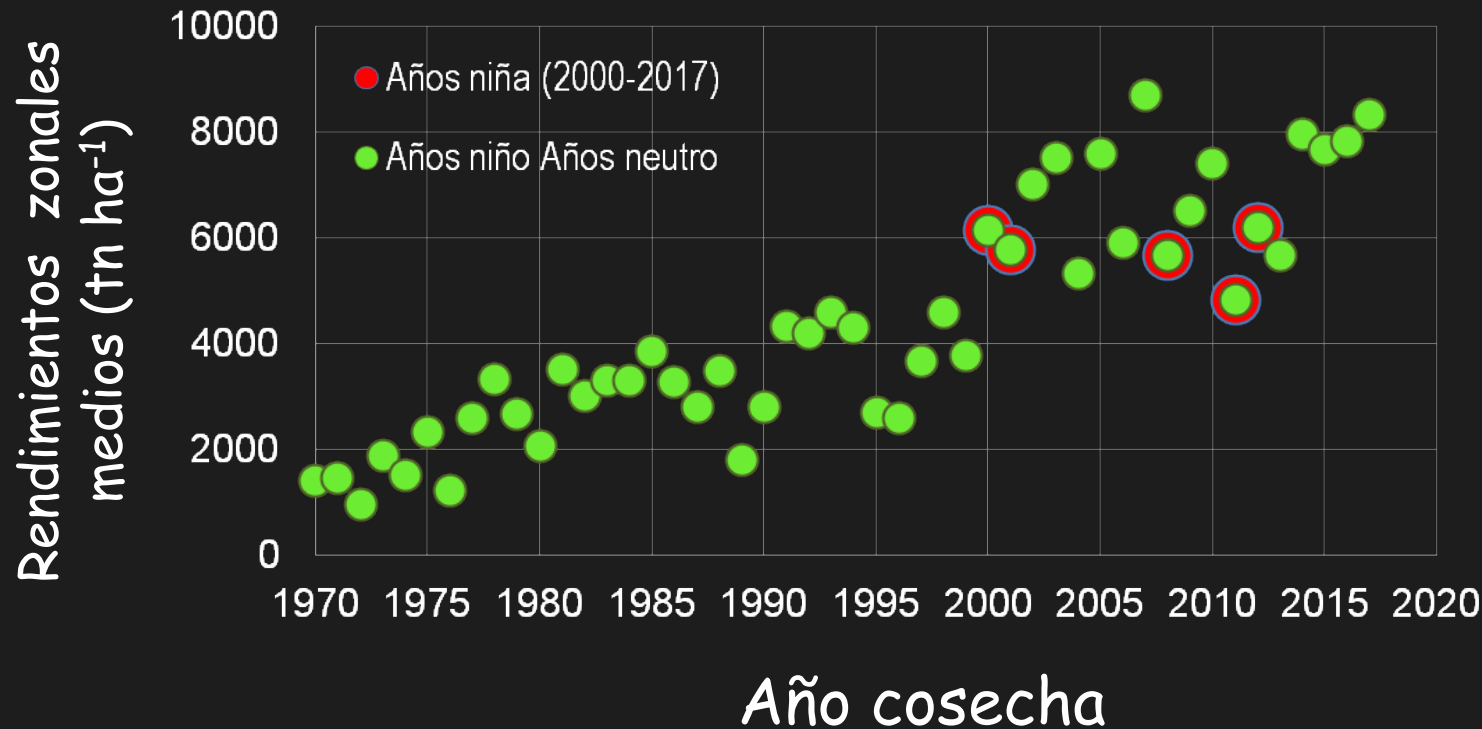
Elaborado en base a fuentes INTA, CREA, empresas
López y Col; Candela y Col; Vallone y Col; Ferreyra y Col; Molino y Col; Vega y Col

Evolución de rendimientos alcanzados en la región del centro de Córdoba

(Colón, Tercero Arriba y Río Segundo)



En base a Minagri (<https://siia.gov.ar>) 2018



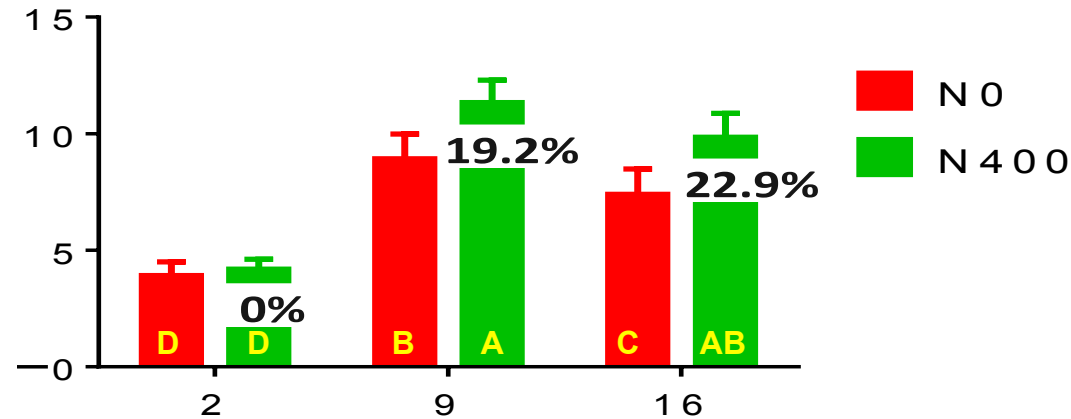
Tendencia a plateau?

Estudios de interacciones Densidad*N; Manfredi, riego; FS 15 dic



Rendimiento (tn/ha)

Media de 4 **genotipos** comerciales
(Campaña 2009-10 y 2011-12)
Antecesor Soja

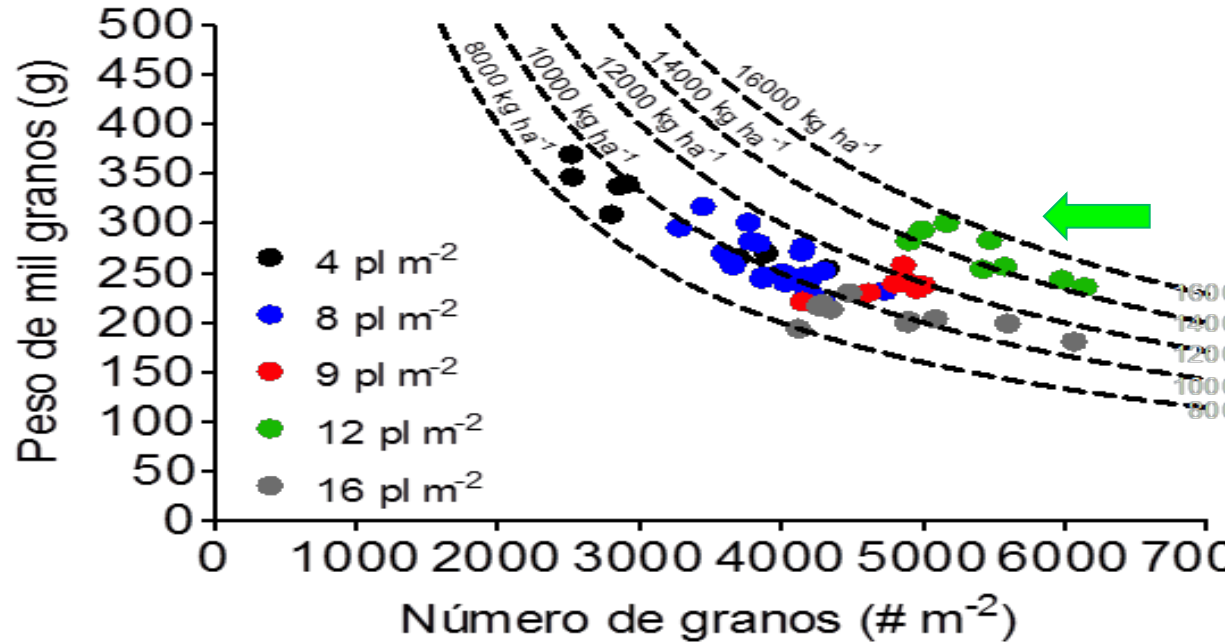


Densidad (p m⁻²)

Razquin (2018)
Santillán Hatala, C (tesis UBA)

Rendimiento y componentes en maíces tardíos

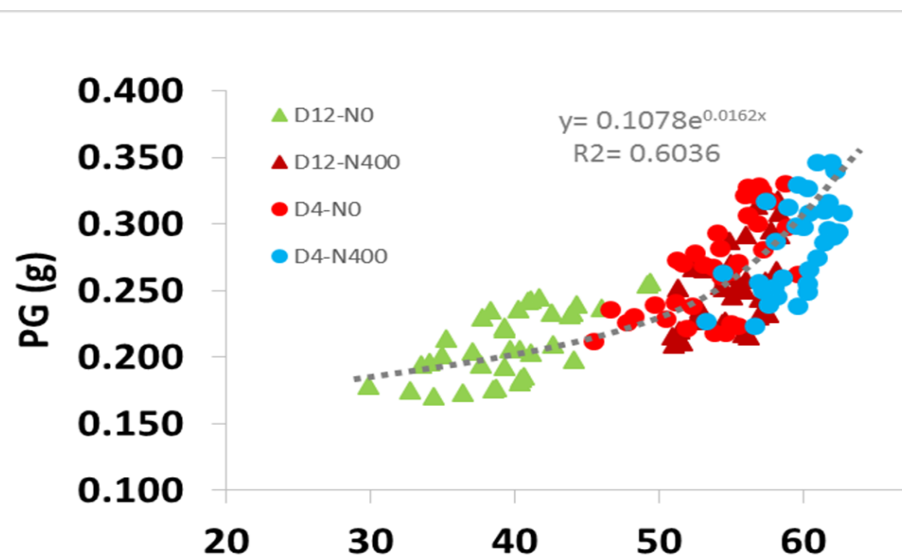
Manfredi (experimentos sin limitantes nutricionales ni hídricas)



1. Los híbridos difieren en la estrategia de generación del rendimiento
2. En general, existe una relación negativa entre el número y el peso de granos

Santillán Hatala, C (tesis UBA)
Razquin, C (tesis UNC)
Vega y otros (2017)

El peso de granos en maíz tardío responde al contenido de nitrógeno almacenado al inicio del llenado de granos



Nitrógeno en hoja de la espiga al inicio del llenado de granos



Santillán Hatala (Tesis Dr. UBA)
Proyecto Brechas La Puerta, 2017



Híbridos modernos



- Cambios en arquitectura de planta, ciclo, stay-green
- Mayor eficiencia del uso de la radiación solar y tolerancia a las altas densidades ($8.5-12 \text{ p m}^{-2}$, genotipo-dependiente)
- Mayor susceptibilidad a estreses durante el llenado de granos debido a desbalances fuente-destino

Echarte y otros (2004), Razquin (2018), Santillán Hatala y otros (2017), Ogando y otros (2017), Amas y otros (2018)

Contribución del progreso genético en siembra tardía

Exps 2017-18 Manfredi, Córdoba



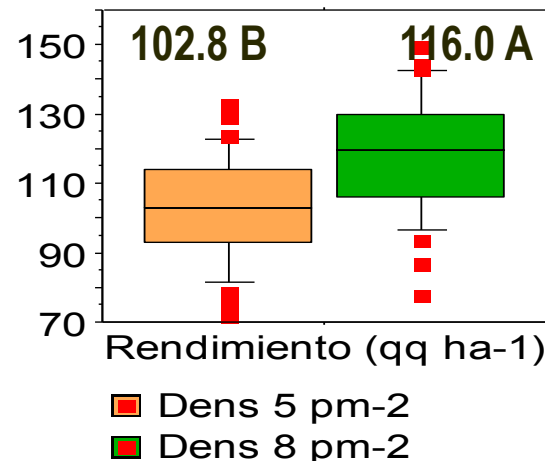
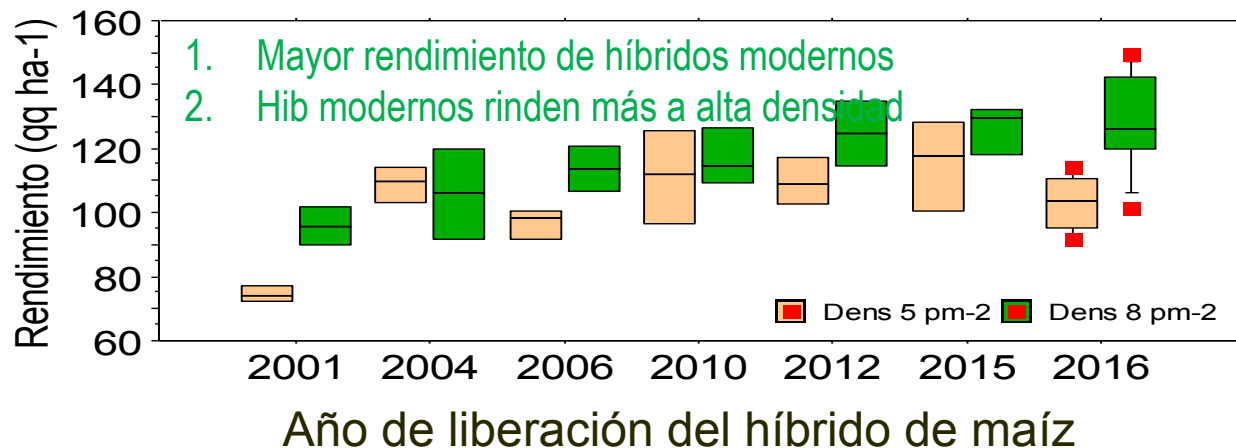
Variable	Valor
Antecesor	Trigo secado en Z6 (Antesis)
AU	60% CC - 180 mm
N_disp a la siembra	77.28 kg N (41.3 + 36 min)
N_fertilización	T1: 220 y T2: 330 kg N ha-1 (inicial + fertilizante)
Floración	13/02/2018
Precipitaciones Siembra-mf	247 mm
Total agua disponible	427 mm



Genotipos modernos responden positivamente al aumento de la densidad



Exps campaña 2017-18 Manfredi, Córdoba



Respuesta 12,6%

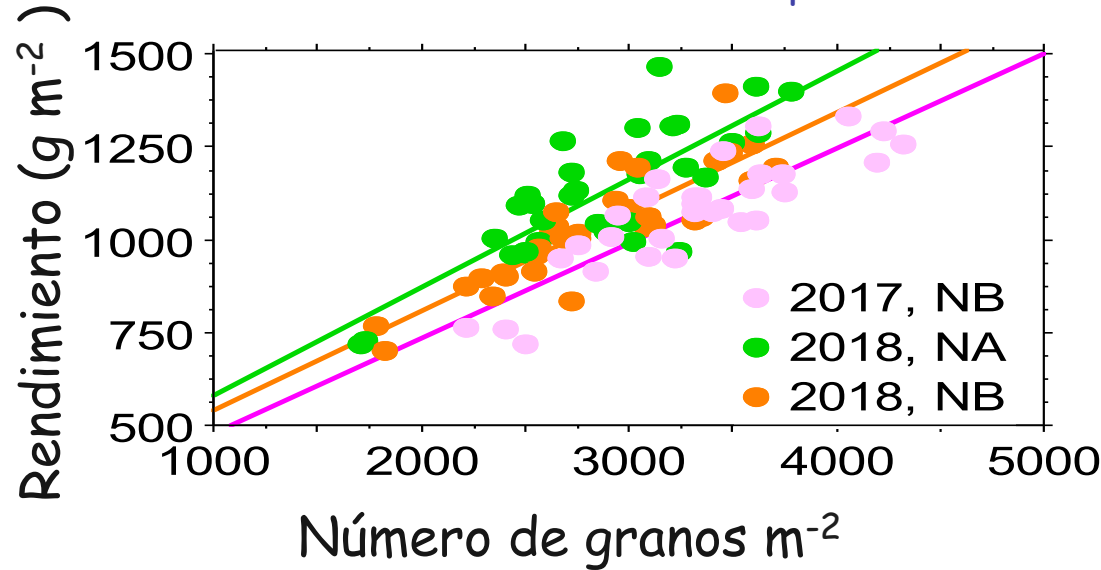
FV	Rendimiento
(Intercept)	<0.0001
NF	0.0002
Dens	0.0001
Año liberación G	0.0001
Interacciones	ns

Proyecto Eras - experimentos 2017-2018 en Manfredi
Uhart y otros (2018- AIANBA)

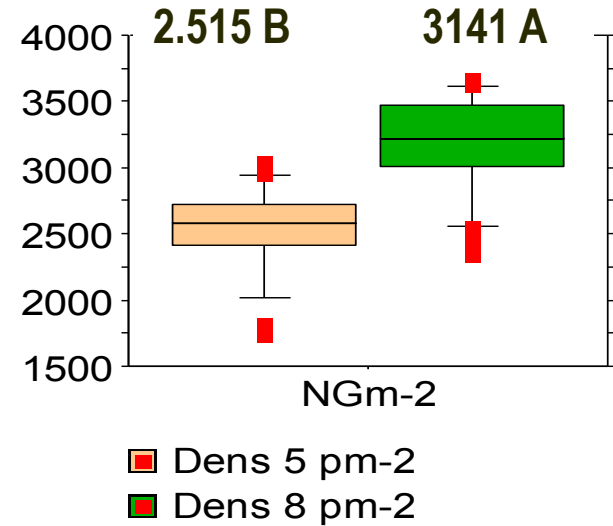
El número de granos fijados explica el incremento en el rendimiento en genotipos modernos



Respuesta a cambios en la calidad ambiental (N)



FV	Número de granos m^{-2}	Peso de granos (g)
NF	0.3327	<0.0001
Dens	<0.0001	<0.0001
Año liberación G	<0.0001	0.0858
Interacciones	ns	ns

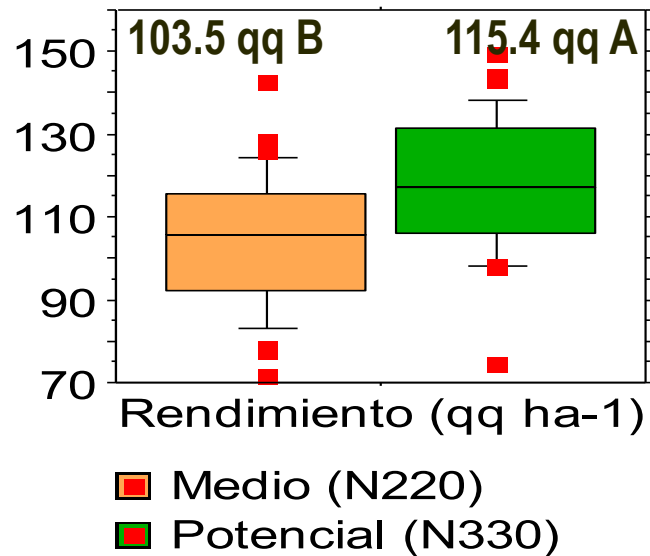
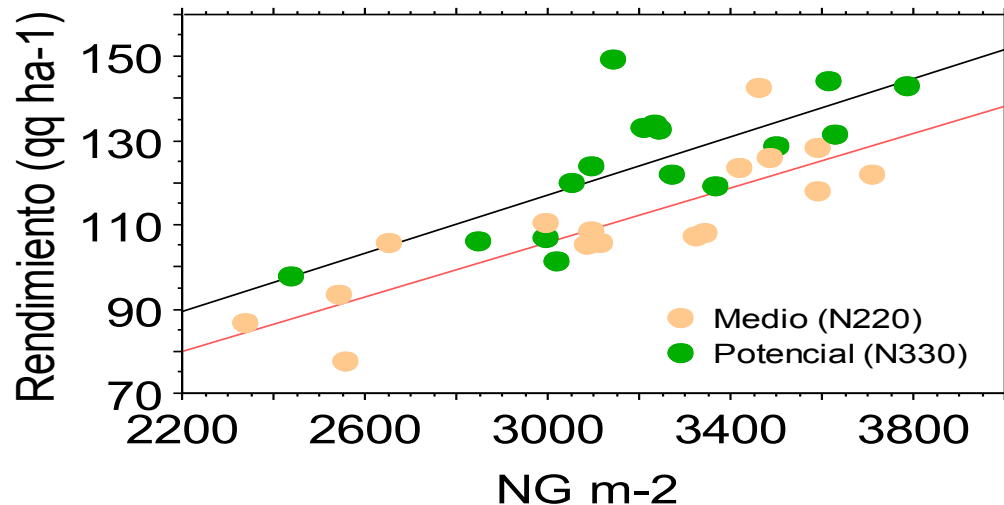


Respuesta 24.9%

Proyecto Eras - experimentos 2017-2018 en Manfredi
(Uhart y otros, 2018)

Campaña 2017-18: ¿respuesta a la fertilización?

Exps 2017-18 Manfredi, Córdoba

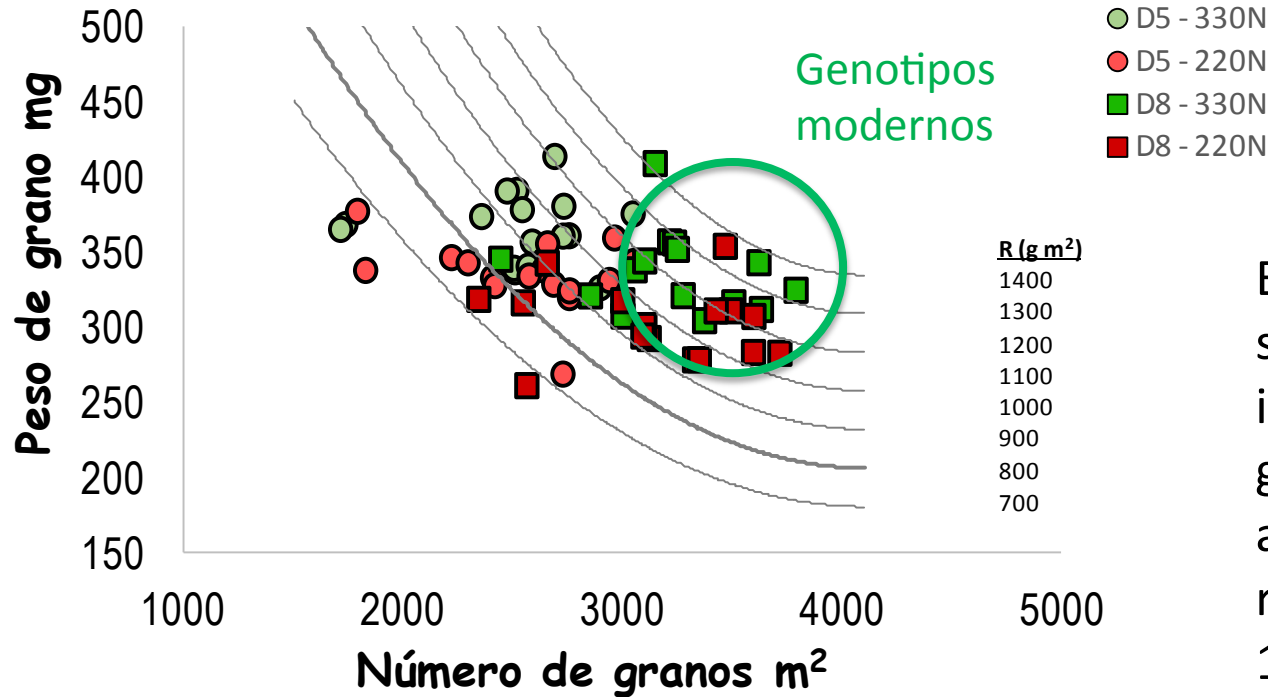


Rta: 11.5%

Proyecto Eras - experimentos 2017-2018 en Manfredi (Uhart y otros, 2018)

Rendimiento y componentes en maíces tardíos

Experimentos en secano, Manfredi, Proyecto Eras (2017-2018)



En 2017-2018,
sistemas
intensificados con
genotipos modernos
alcanzaron rangos de
rendimiento de
11-13 tn ha⁻¹

Tasas de progreso genético en siembras tardías



Efecto del nivel de N - media de dos densidades

Nivel N	Ganancia genética (kg ha ⁻¹ año ⁻¹)	p value	R ²
Potencial	186.7 ± 47.8	0.0005	0.78
Moderado	154.8 ± 42.03	0.0009	0.77

Efecto de la densidad poblacional (dos niveles de N)

Densidad	Ganancia genética (kg ha ⁻¹ año ⁻¹)	p value	R ²
D5	138.3 ± 44.34	0.004	0.47
D8	203.2 ± 37.06	<0.0001	0.94

A través de todos los tratamientos

	Ganancia genética (kg ha ⁻¹ año ⁻¹)	p value	R ²
Media	170.8 ± 33.16	<0.0001	0.42

- TPG levemente mayores a las reportadas en otros trabajos para FS tempranas y tardías bajo secano en la región pampeana
- Mejora de la respuesta en alta densidad

Proyecto Eras - experimentos
2017-2018 en Manfredi (Uhart y
otros, 2018)



Agradecimientos

Federico Ogando, Francisco Raspa, Catriel Santillán
Hatala

Sergio Uhart