



# **Fijación de granos en espigas apicales y sub-apicales en híbridos argentinos de maíz (*Zea mays L.*) de las últimas cuatro décadas ante cambios en la densidad de siembra y la oferta nutricional**

Ing. Agr. **Martín Parco**  
Becario UBA – Maestría

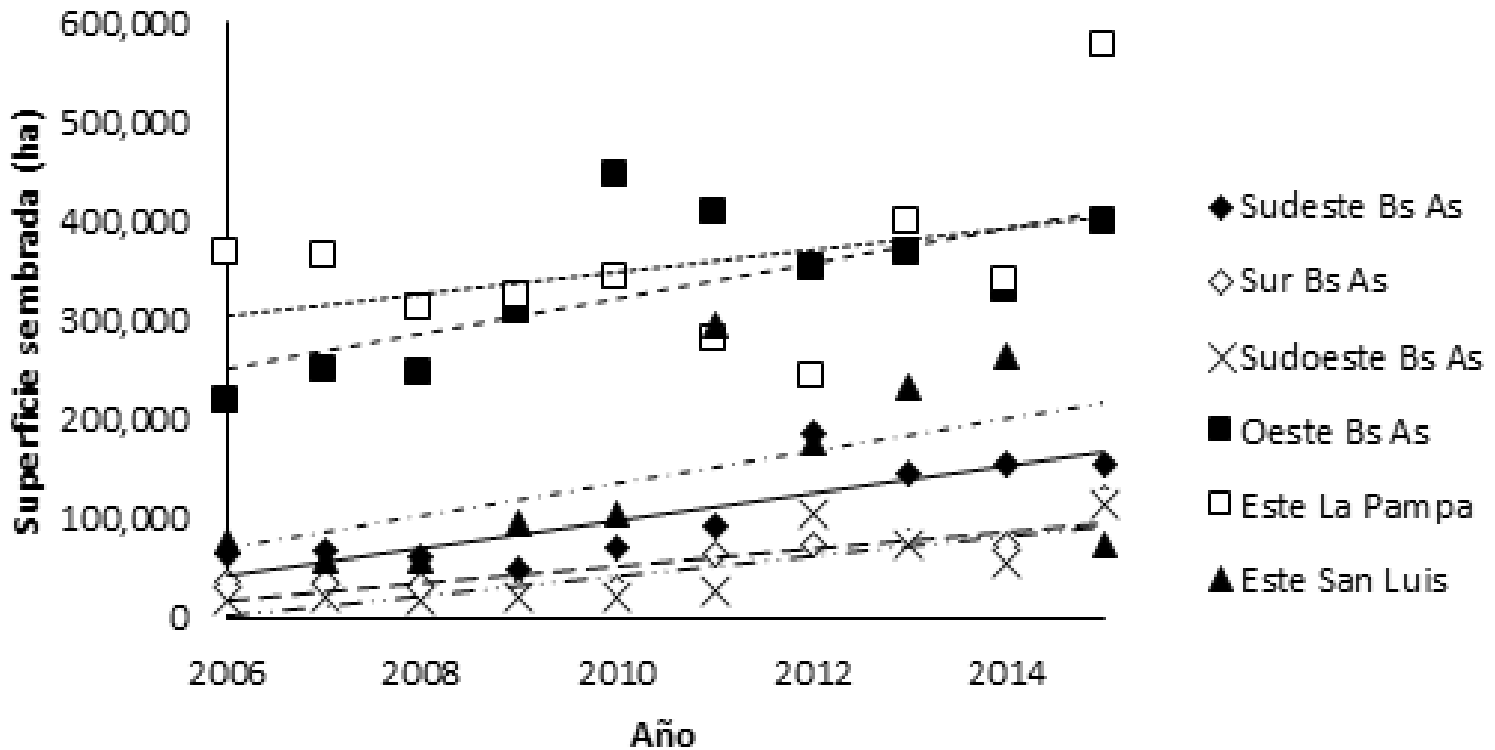
Dr. **Gustavo Maddonni**  
Director

Dra. **Karina D'Andrea**  
Co-directora

# INTRODUCCIÓN

- En los últimos años, parte de la producción nacional de maíz, se ha realizado en zonas marginales donde el uso de estrategias “defensivas”, como la baja densidad de plantas, puede implicar una considerable contribución al rendimiento de los granos de las espigas sub-apicales, en años favorables (precipitaciones mayores a la media).

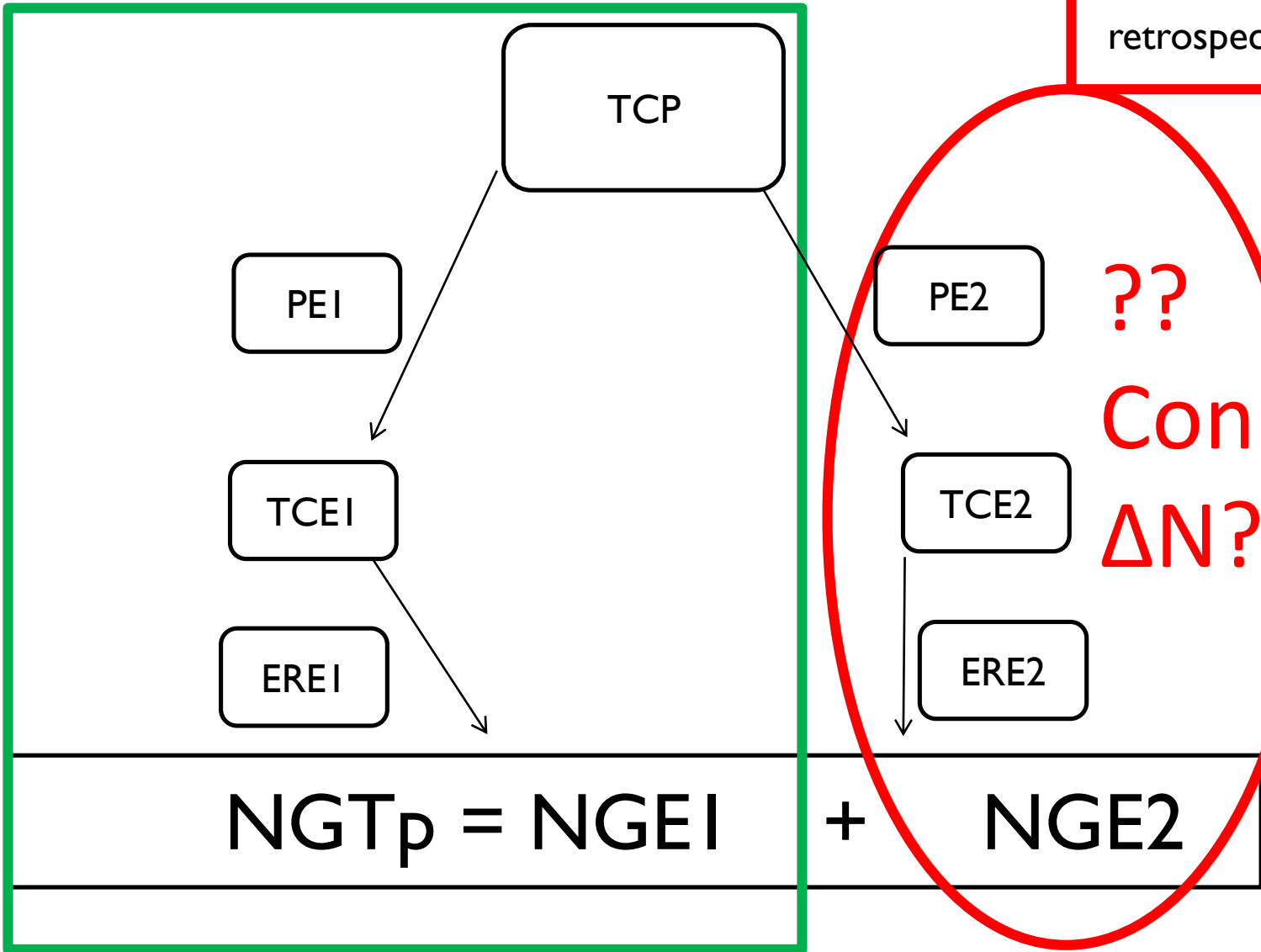
# INTRODUCCIÓN



**Figura 1.** Variación de la superficie sembrada de maíz en seis sub-regiones del sur y oeste de la región pampeana durante el período 2006-2015. Fuente: Ministerio de Agroindustria, 2017.

# INTRODUCCIÓN

Análisis retrospectivo ???



# OBJETIVO GENERAL

- Realizar un análisis retrospectivo conjunto de los diferentes atributos para la fijación de granos en la E1 y E2 en cinco híbridos comerciales de maíz liberados en las últimas cuatro décadas en Argentina, ante cambios en la densidad de siembra y la oferta de N.

# OBJETIVOS PARTICULARES

Para cada uno de los híbridos cultivados en ambientes de alta y baja densidad y oferta de N, se estudió :

- I. El crecimiento individual de las plantas, y sus espigas, desde V8 hasta R2.
- II. La evolución del desarrollo floral (número y estado floral) de ambas espigas en el período detallados en I).
- III. La dinámica de liberación de polen y aparición de estigmas en la población de ambas espigas.
- IV. La fijación de granos en E1 y E2.

# HIPÓTESIS

- I. Existe un desfase temporal en el desarrollo de E1 y E2, el cual se magnifica en ambientes restrictivos.
- II. Ante una restricción en el crecimiento de las plantas, el crecimiento de E2 se vería reducido en una mayor magnitud que el de E1, debido a una menor PE2.
- III. Durante la floración del cultivo, la población presenta una menor proporción de E2 con estigmas expuestos al polen debido a su retraso en el desarrollo floral, reduciéndose aún más en los ambientes más restrictivos para el crecimiento.
- IV. En ambientes sin limitación de N, un híbrido prolífico presenta menores variaciones en el rendimiento ante cambios en la densidad de siembra, por la mayor contribución del NGE2 a NGT en la baja densidad.

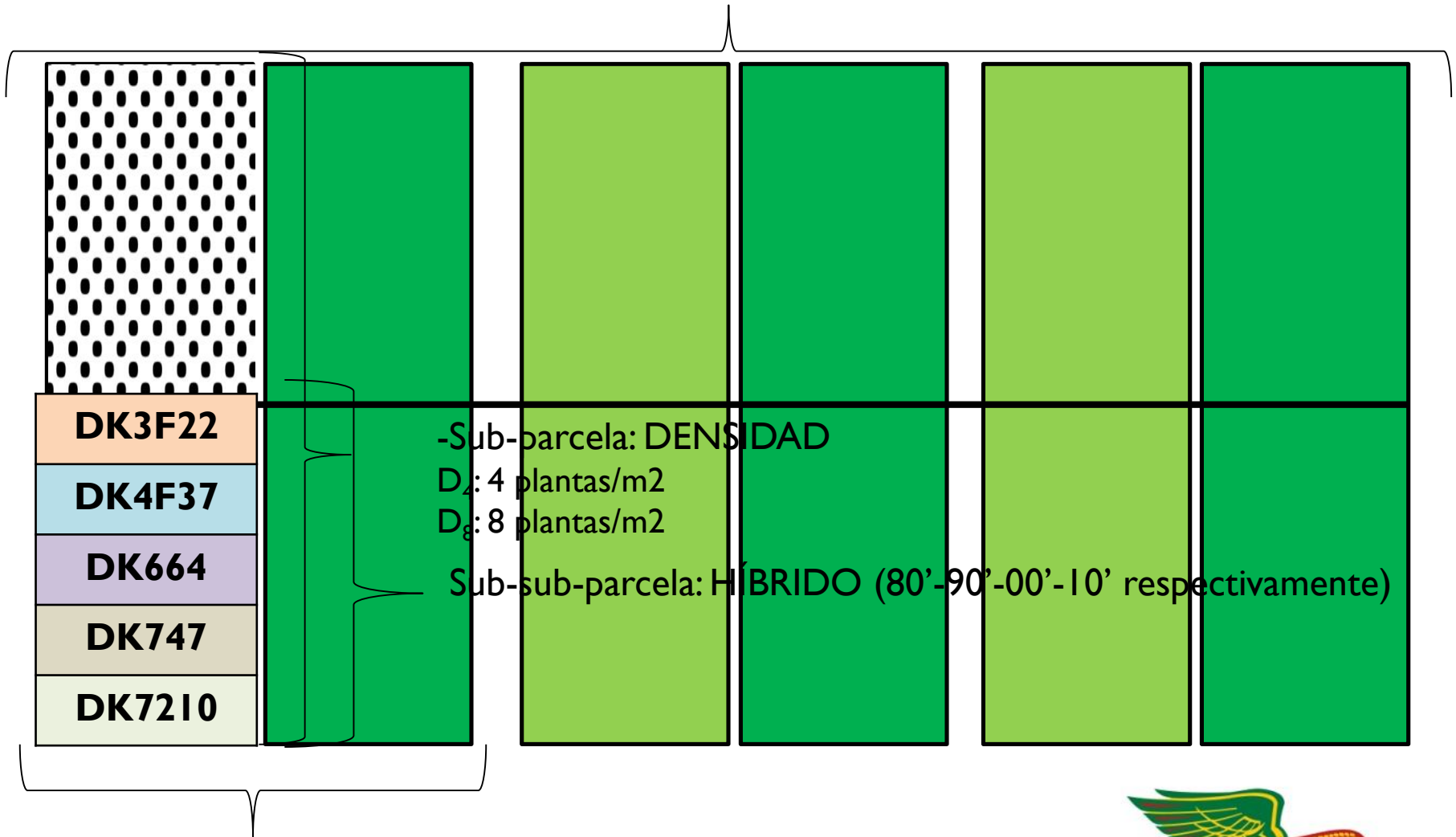
# METODOLOGÍA

- **Sitio y manejo:**
  - Campo Experimental de la FA-UBA ( $34^{\circ}35'S$ ,  $58^{\circ}29'O$ , 26 msnm)
  - Cultivo antecesor: Verdeo de Invierno
  - Fechas de siembra: 26/10 en 2015/16 y 11/11 en 2016/17 (sin limitaciones hídricas ni bióticas)
  - Las parcelas con N<sup>+</sup> se fertilizaron con urea en el estado V3 con una dosis de  $200 \text{ kgN.ha}^{-1}$  y las con N<sup>-</sup> se fertilizaron para alcanzar una disponibilidad de  $60 \text{ kg N ha}^{-1}$  (N inicial + N dosis)



# METODOLOGÍA

DBCA 3 repeticiones

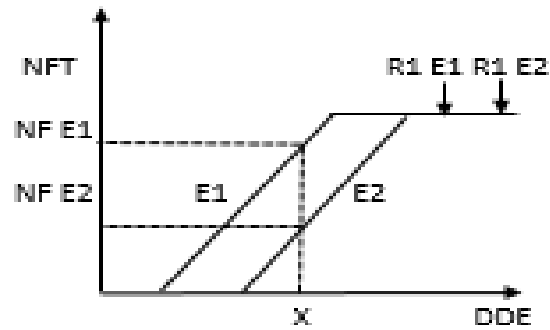


Parcela principal: N  
(con y sin N)

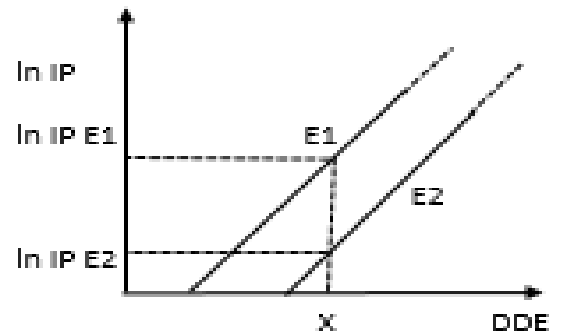


# ESQUEMA CONCEPTUAL

A)

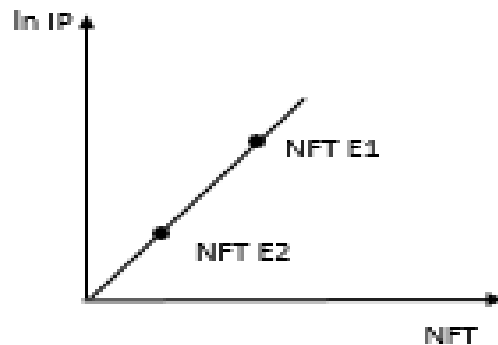


B)

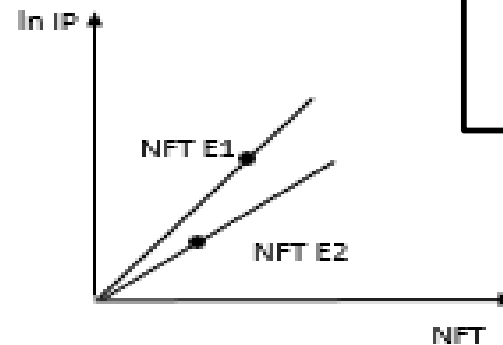


C)

Distinto estado de desarrollo

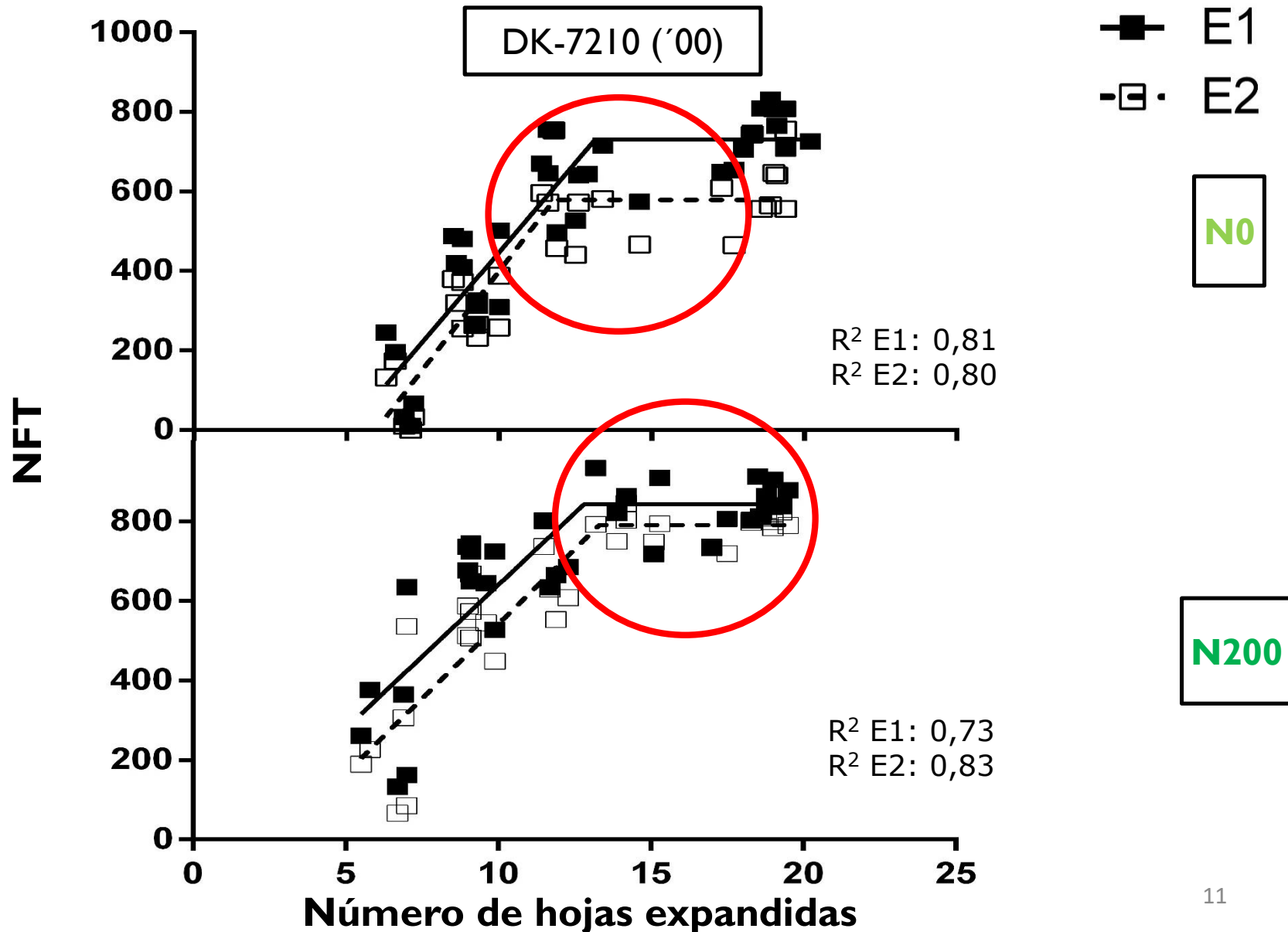


Dominancia de E1



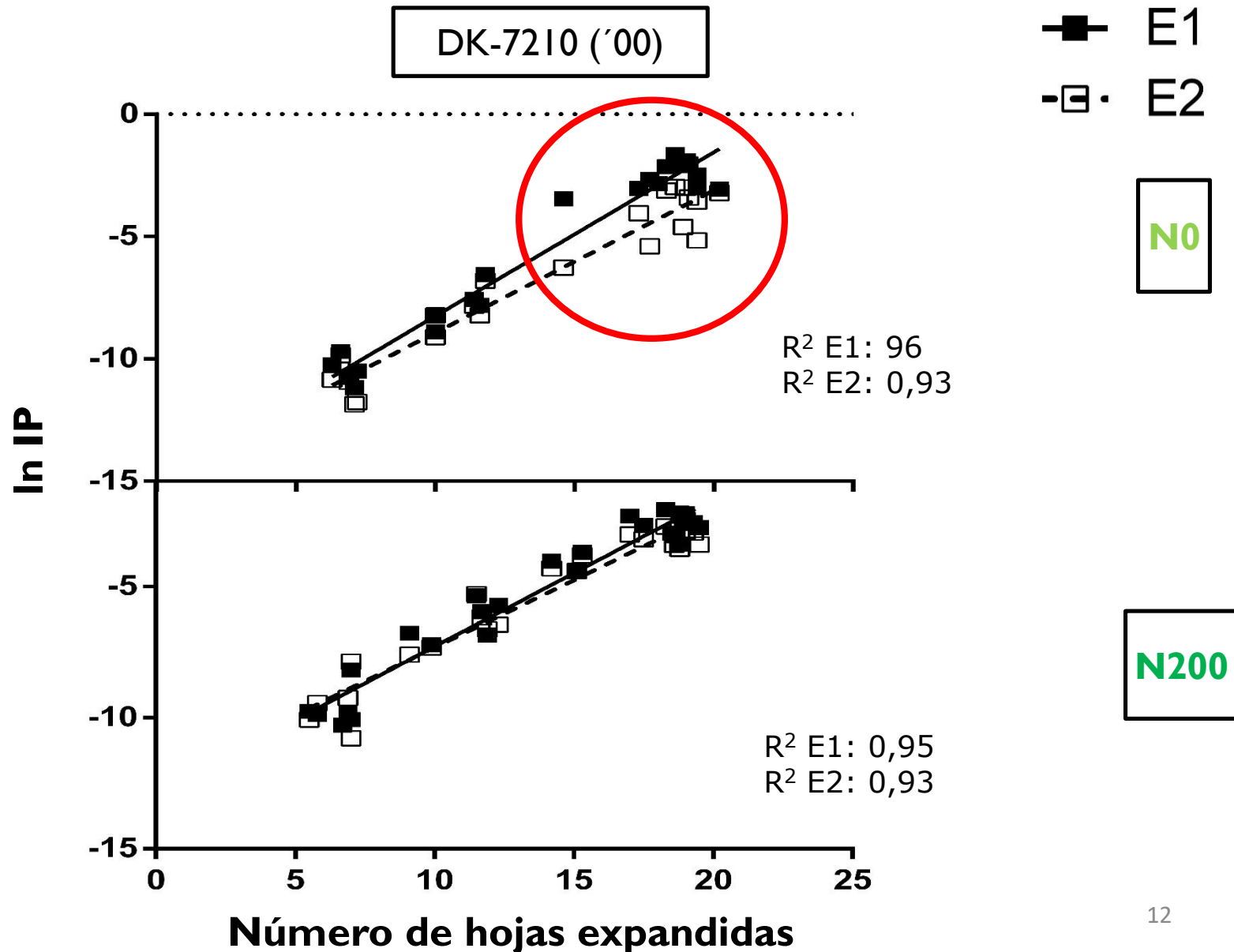
# RESULTADOS PRELIMINARES

- Evolución del Número de Flores Totales (NFT)



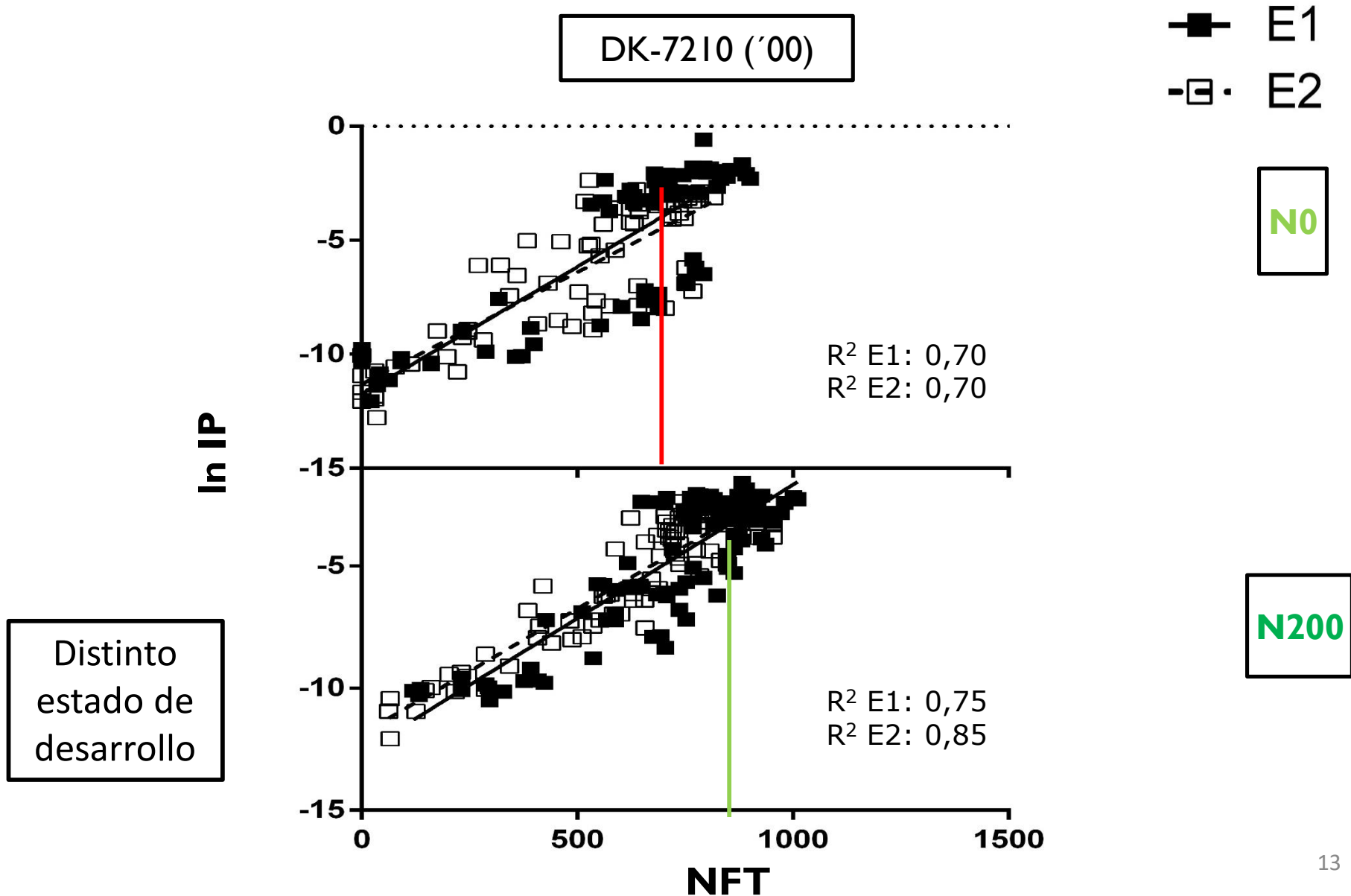
# RESULTADOS PRELIMINARES

- Evolución del Índice de partición (IP)



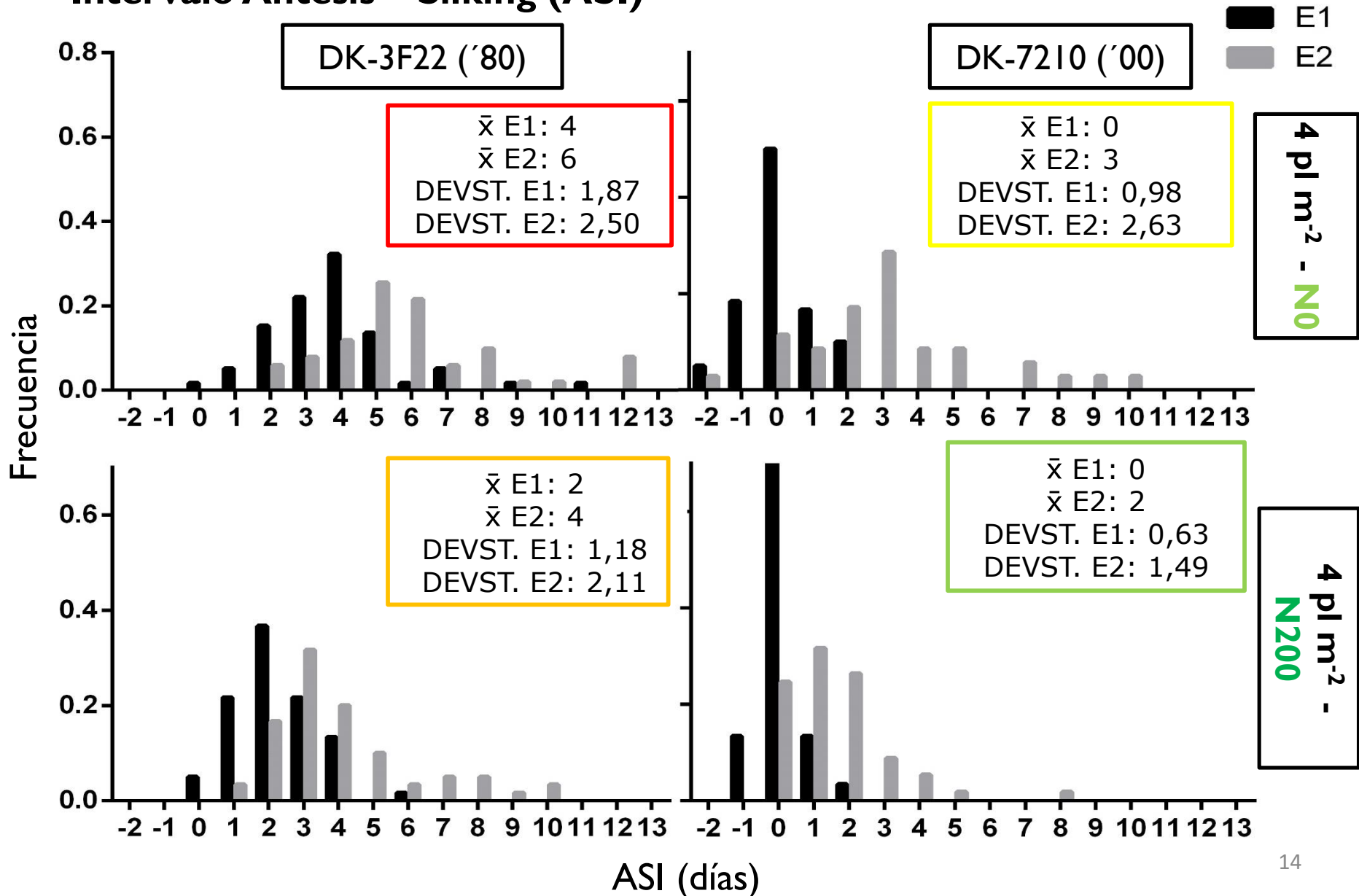
# RESULTADOS PRELIMINARES

- Índice de Partición (IP) – Número de Flores Totales (NFT)



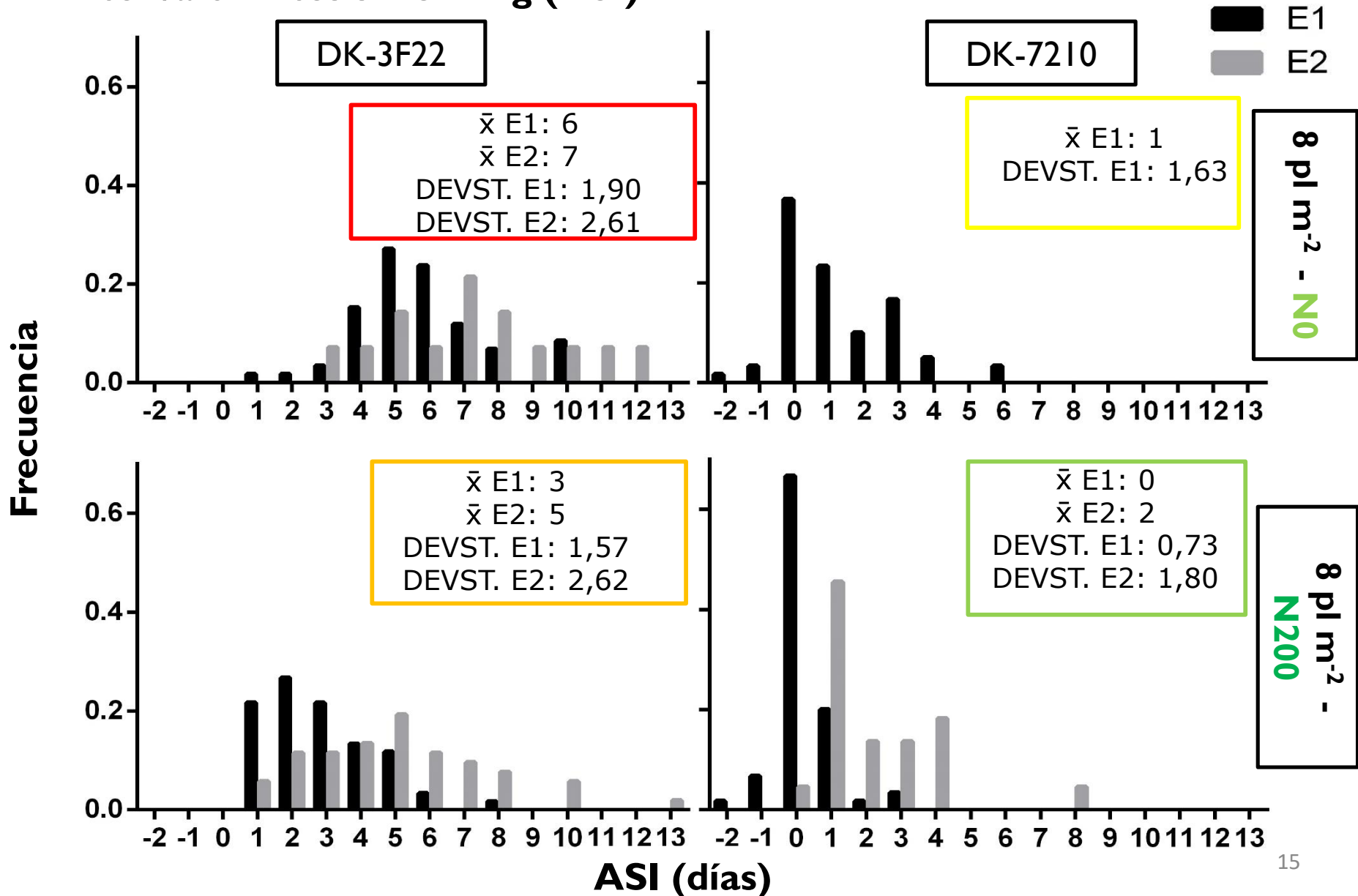
# RESULTADOS PRELIMINARES

- Intervalo Antesis – Silking (ASI)



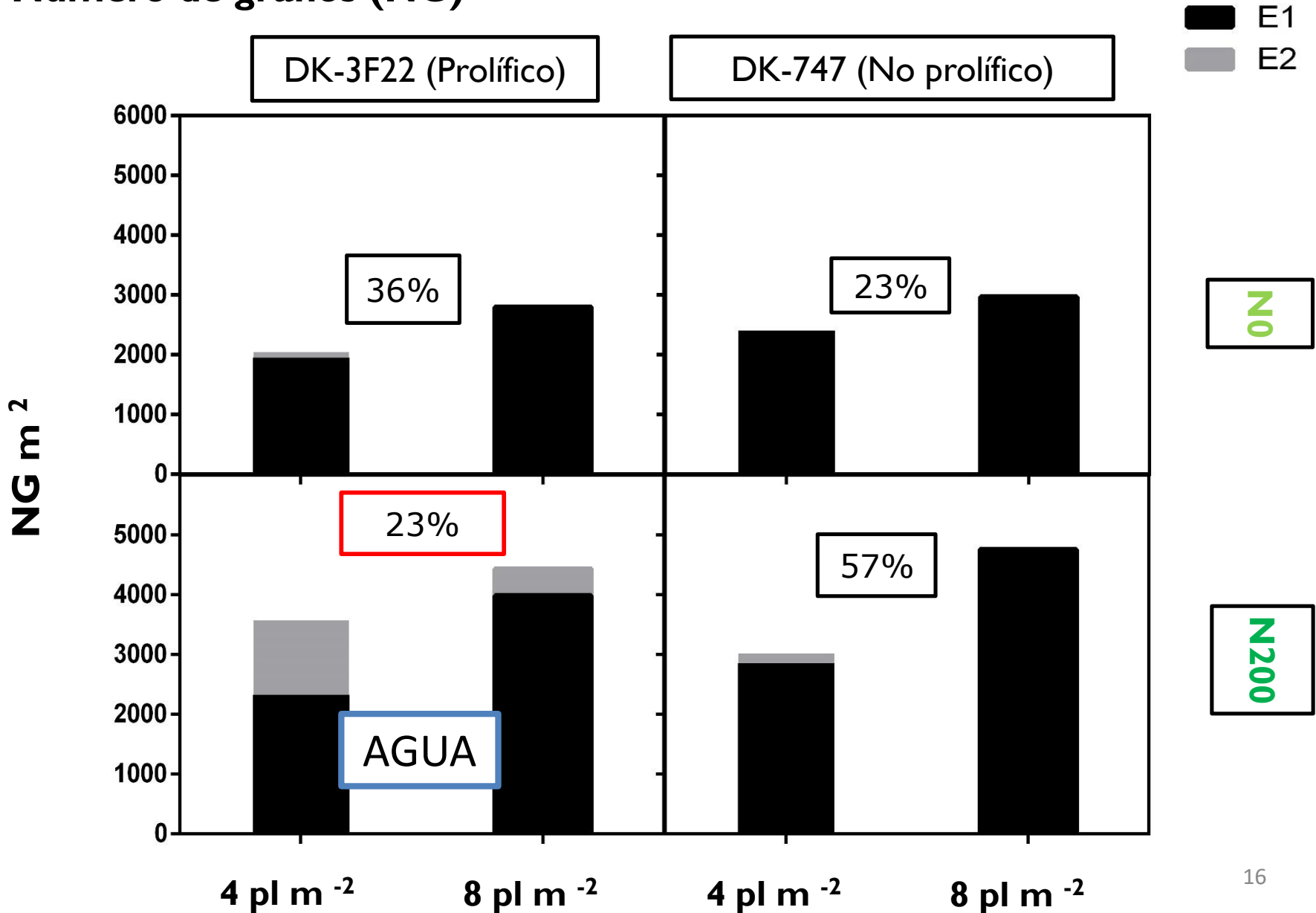
# RESULTADOS PRELIMINARES

- Intervalo Antesis – Silking (ASI)



# RESULTADOS PRELIMINARES

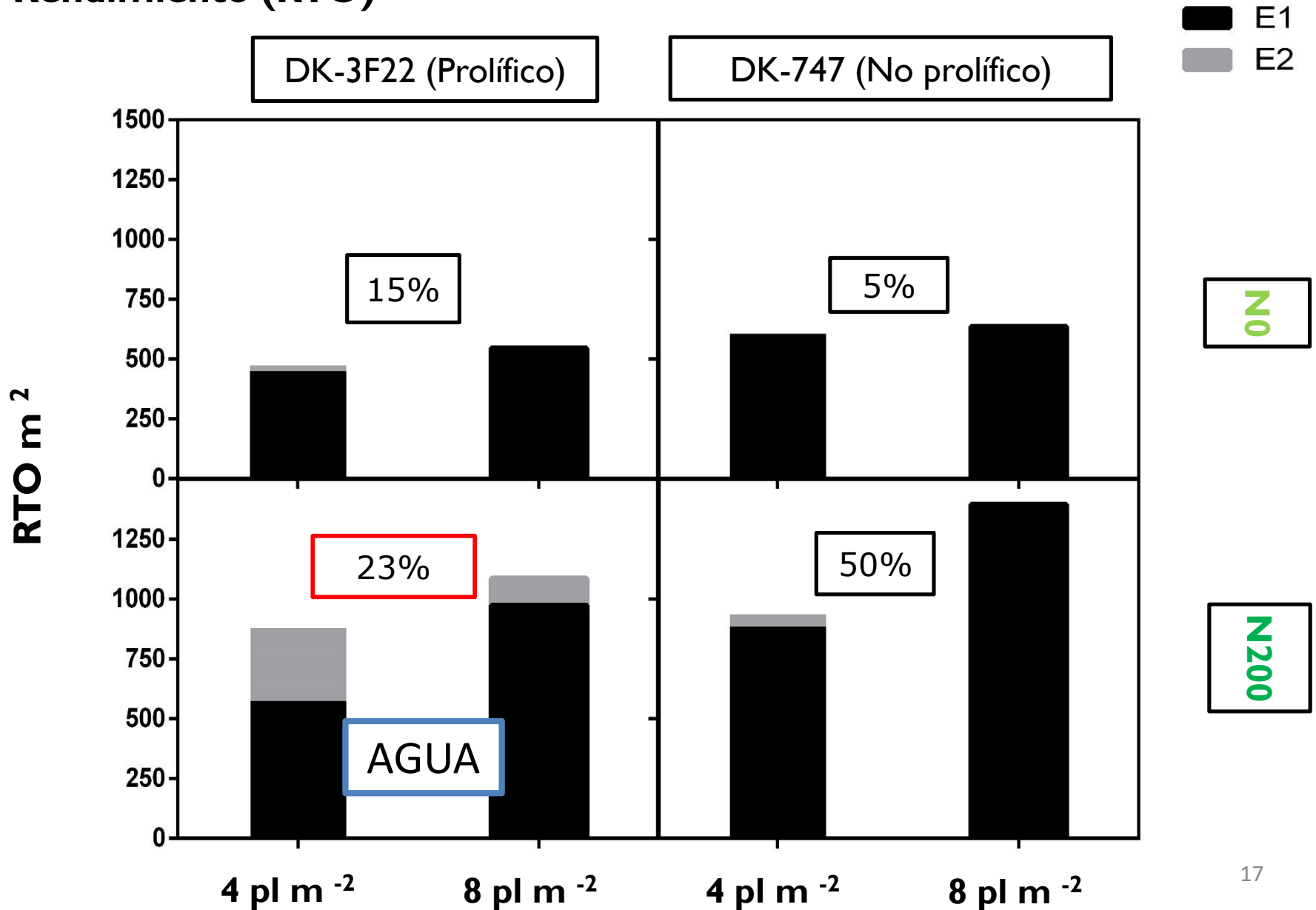
- **Número de granos (NG)**





# RESULTADOS PRELIMINARES

- Rendimiento (RTO)



# CONCLUSIONES PARCIALES

- El **bajo aporte de N** impactó sobre la partición de foto-asimilados (**< IP**), y en consecuencia sobre el desarrollo floral (**< NFT**), especialmente en E2. El **< IP** se generó debido a los **distintos estados de desarrollo floral existentes entre espigas**.
- La alta densidad y la usencia de fertilización generan **incrementos en el ASI en ambas espigas y en sus DEVEST**, principalmente en E2 debido a su retraso en el desarrollo. Existencia de **componente genotípica (DK-7210)**.
- El **híbrido prolífico** en baja densidad, generó **menores variaciones en el rendimiento, debido al > aporte de NGE2 al NGT**.

# ESTUDIOS FUTUROS

## Proyecto Doctoral

- Análisis a nivel de cultivo:
  - TCC
  - EUR (Floración y post-floración)
  - EUNb y EUNg
  - ICN
  - PG y fuente/destino post-floración
  - Relaciones funcionales

# Muchas Gracias

(E-mail: [mparco@agro.uba.ar](mailto:mparco@agro.uba.ar))