

IV Jornada Nacional de
**CULTIVOS DE
INVIERNO**

9 Y 10 DE ABRIL

2024

Ajustando el manejo de colza invernal a sistemas agrícolas en Uruguay

Ing. Agr. (Dr.) Sebastián Mazzilli
Ing. Agr. (PhD) Marina Castro



Organizan:





Equipo de trabajo

- Ximena Morales
 - Beatriz Castro
 - Juan Parentelli
 - Personal de Apoyo INIA-LE
-
- **Tesistas:** Alejo Melognio, Juan Diego Rodríguez y José Luis Cruz (FCA-UDE).



Financiación





Temario

- Conceptos sobre colza invernal.
- Antecedentes nacionales – Evaluación nacional de cultivares.
- Arreglo espacial
- Fecha de siembra.
- Comentarios finales.



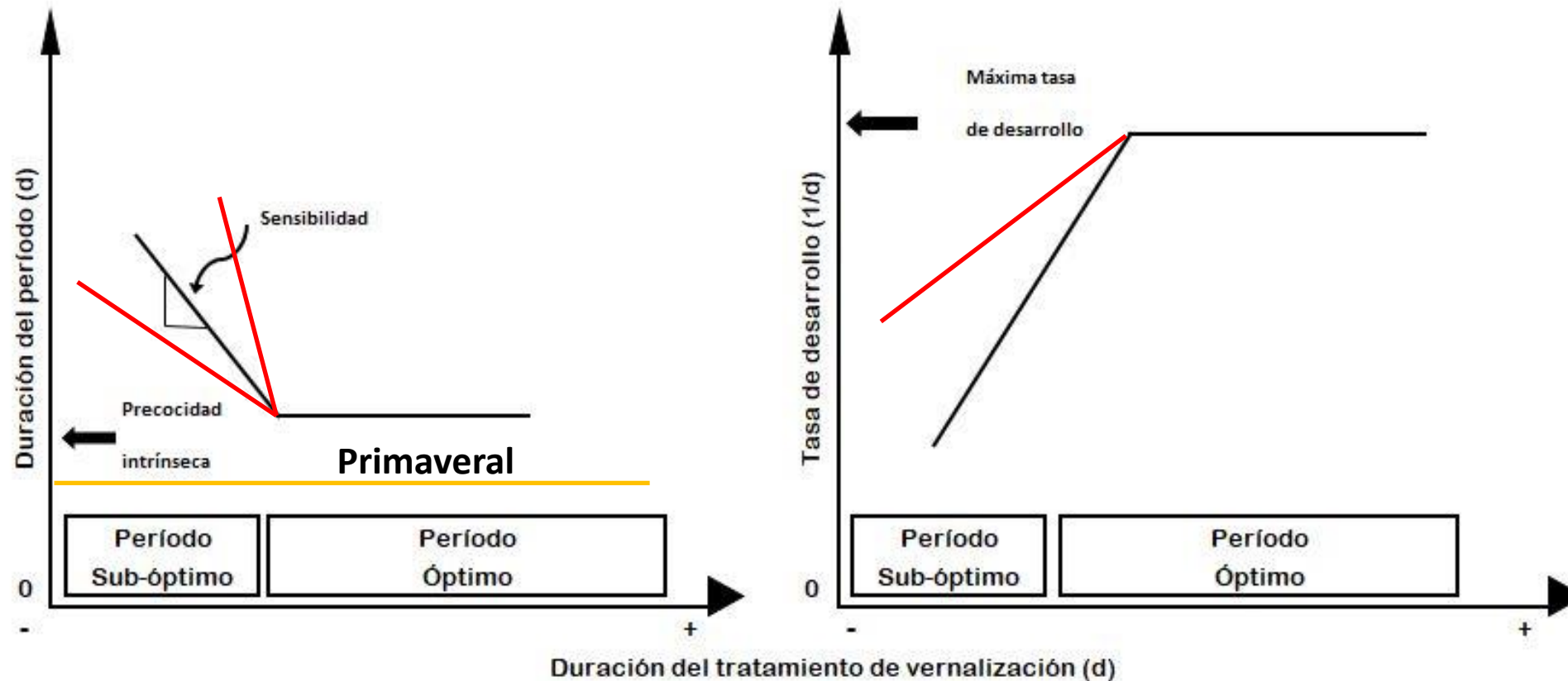


CONCEPTOS SOBRE COLZA INVERNAL



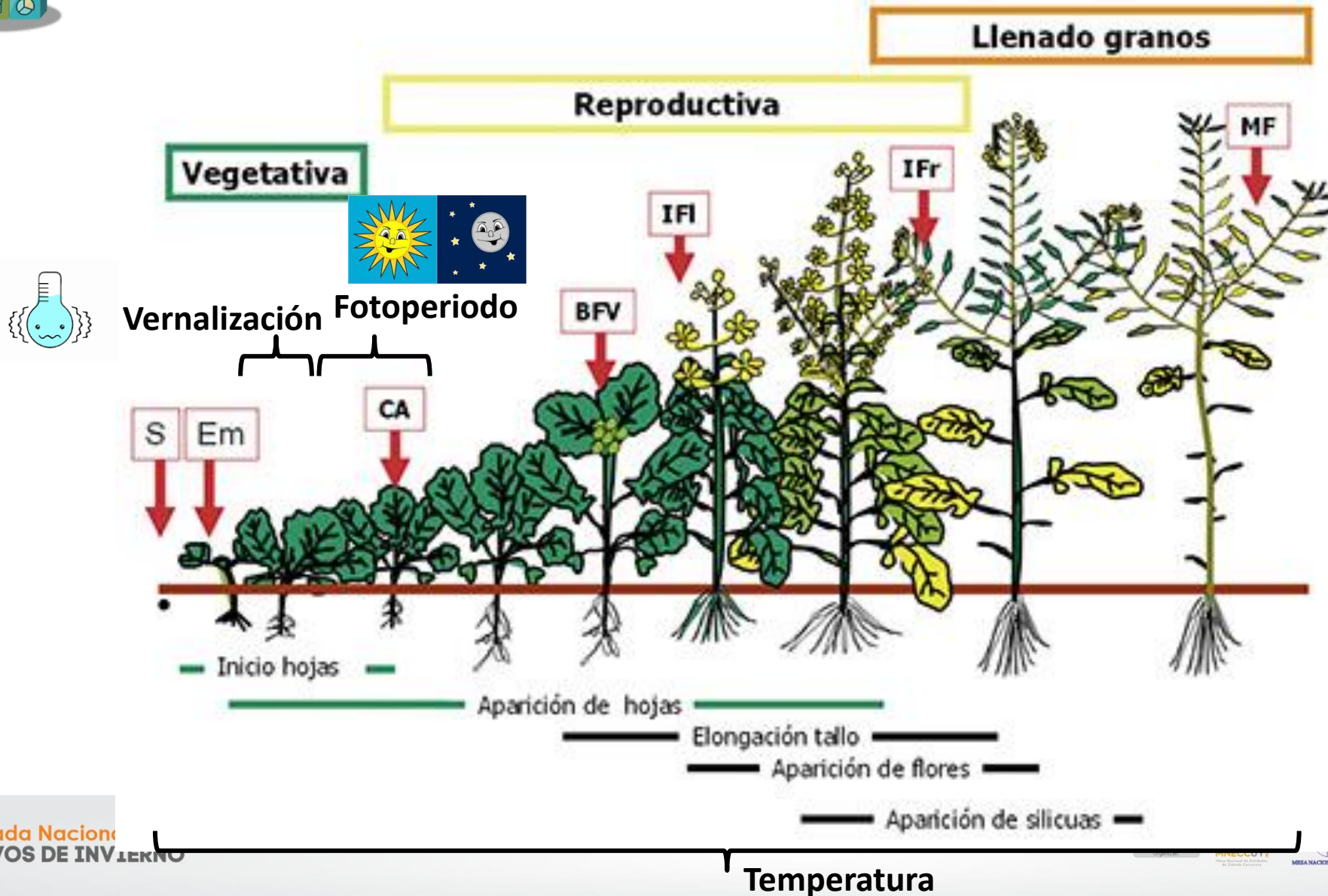
¿Qué es una colza invernal? ¿Vernalización?

- La acumulación de horas de frío dentro de un rango de temperaturas vernalizantes (4 a 8 °C), necesarias para que el cultivo pueda progresar normalmente en el desarrollo.





Ciclo de los cultivos – momento de vernalización





ANTECEDENTES NACIONALES



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
URUGUAY

COLZA



CultiDatos_uy es una herramienta analítica desarrollada con el objetivo de contribuir en la toma de decisiones optimizando la eficiencia en el análisis y selección de cultivares



INVERNAL

PRIMAVERAL



Descargue la Base de Datos

Responsables Técnicos

Restaino E., Castro, M., Cuitiño M.J.

Desarrollo de la Aplicación y Bases de Datos

Cardozo V., Castro B.

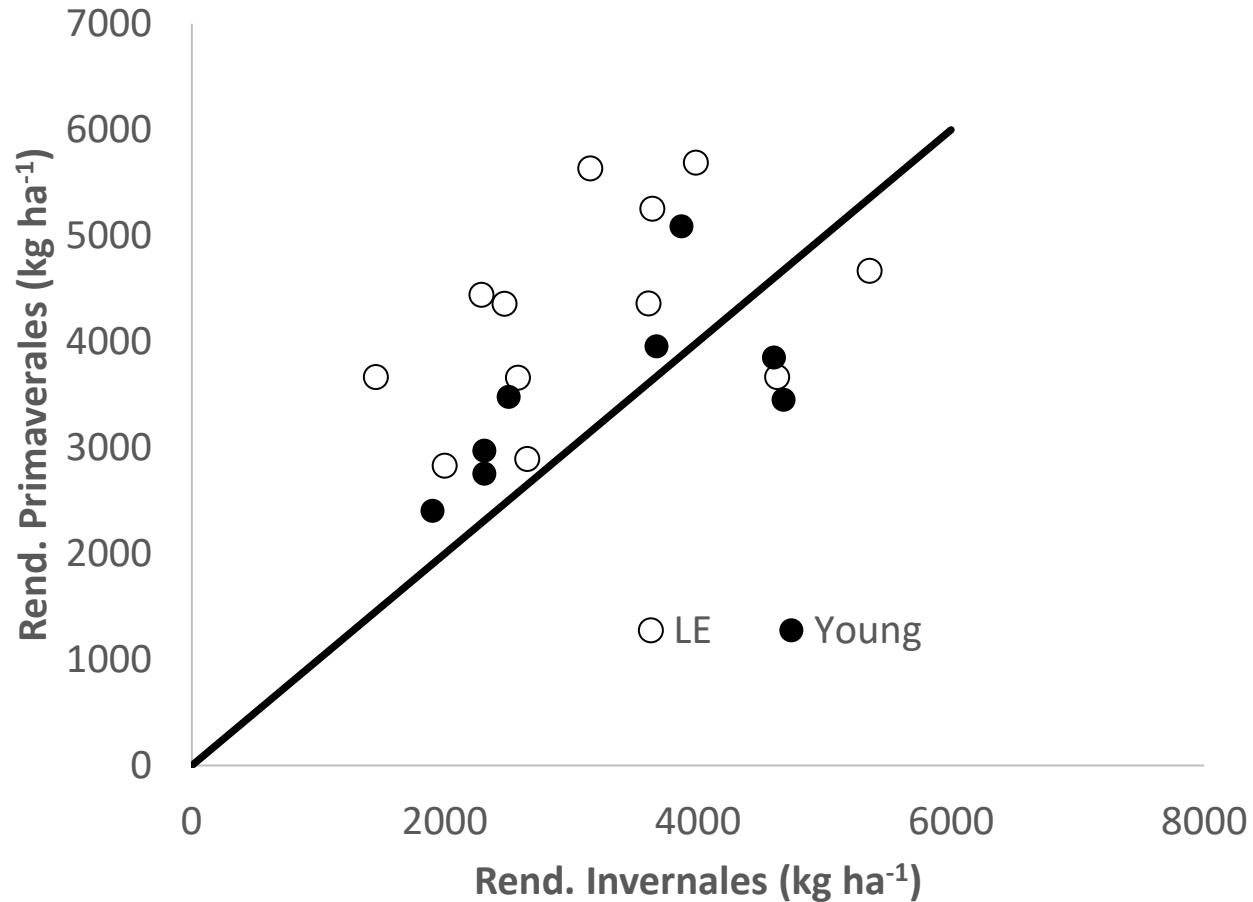
BASADO EN LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN NACIONAL DE CULTIVARES

INASE AUTORIZA A INIA A UTILIZAR LA INFORMACIÓN DE LOS RESULTADOS DE DICHS ENSAYOS PARA SER PUBLICADOS EN DISTINTAS FUENTES.





Evaluación nacional de cultivares



Media de cultivares > media cada año (solo se comparan cuando hay resultado de de ambos tipos de cultivos)



Resumen de experimentos - 2023

3 Sitios:

- Dolores, Soriano (ERRO)
- Tarariras, Colonia (G&E)
- La Estanzuela, Colonia (INIA)

Fecha siembra

Materiales

- ES IMPERIO
- INSPIRATION
- PT 299
- PT 302
- PT 303
- RGT Cuzzco
- RGT Nizza CL
- NUVETTE 2286 (T)



Arreglo espacial

Poblaciones objetivo

- 20 pl.m⁻²
- 50 pl.m⁻²
- 80 pl.m⁻²

Materiales:

- RGT Cuzzco
- Imperio
- Duke

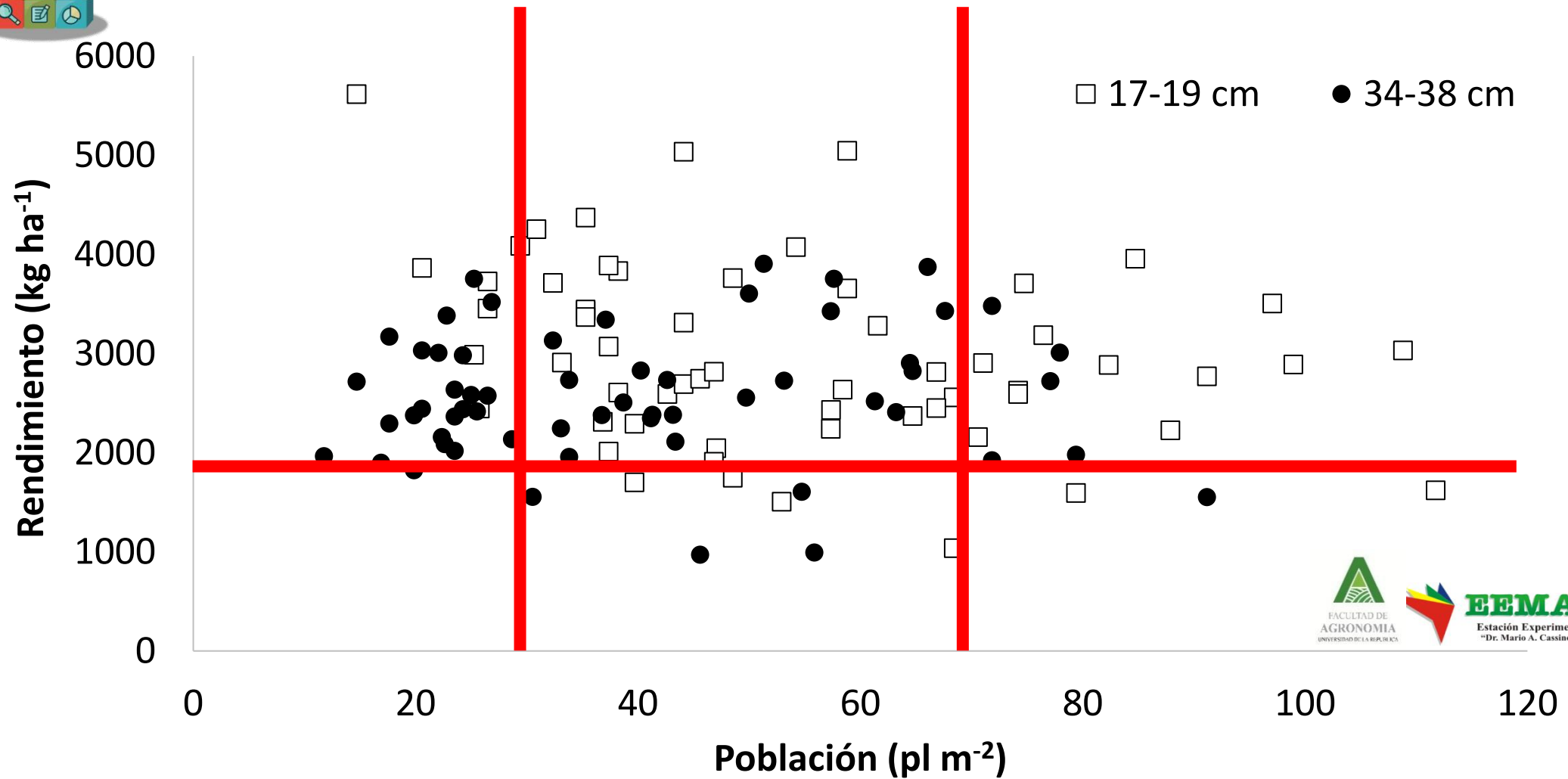


ARREGLO ESPACIAL



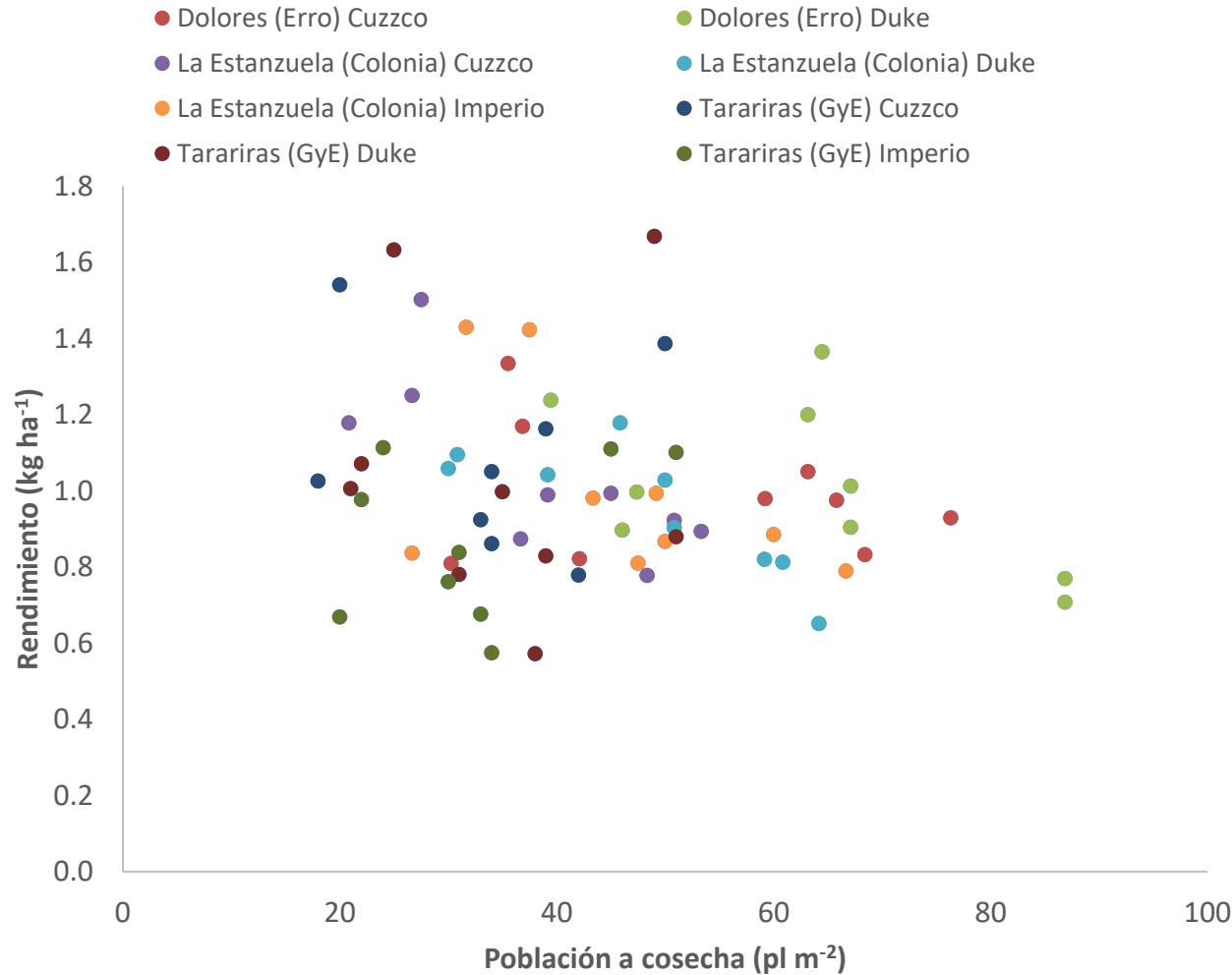


Arreglo espacial – población (Hyola 830 CC)





Respuesta en rendimiento a la población



- No hay interacción
 - Población*Cultivar
 - Población*Sitio
- El principal efecto es la población objetivo.

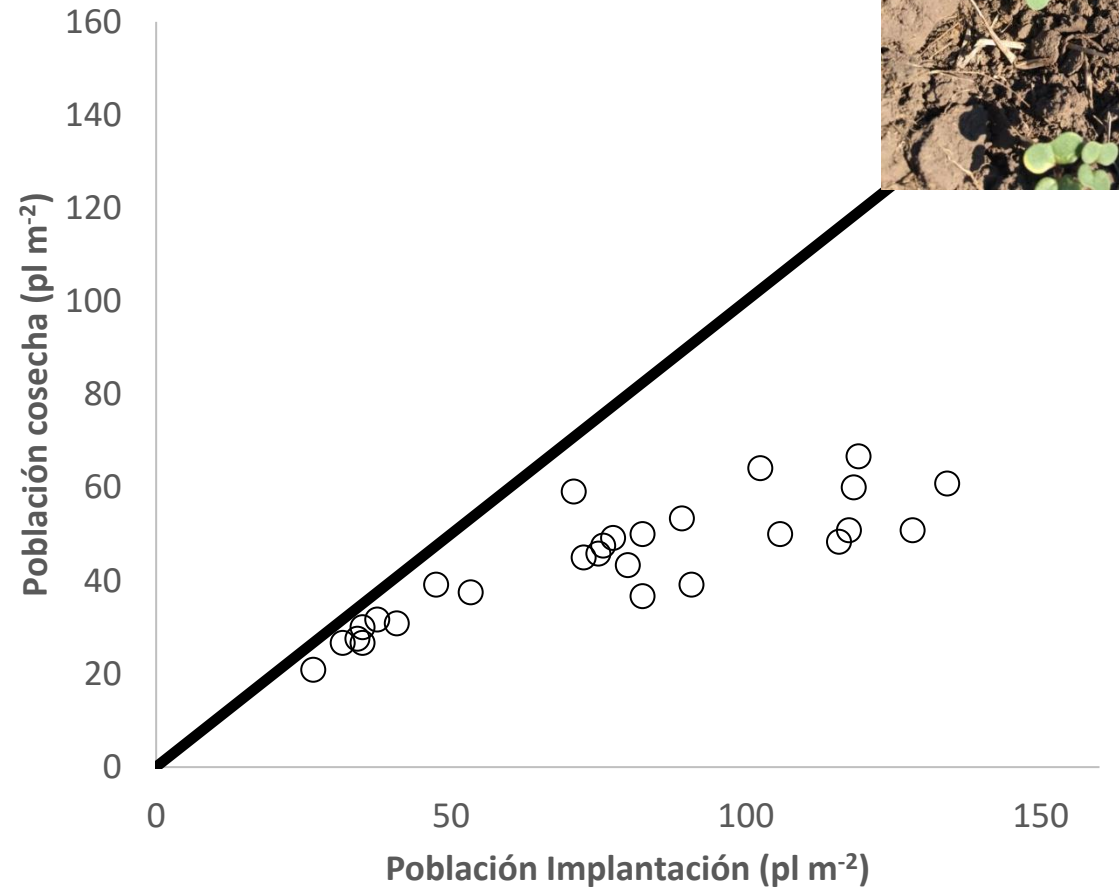
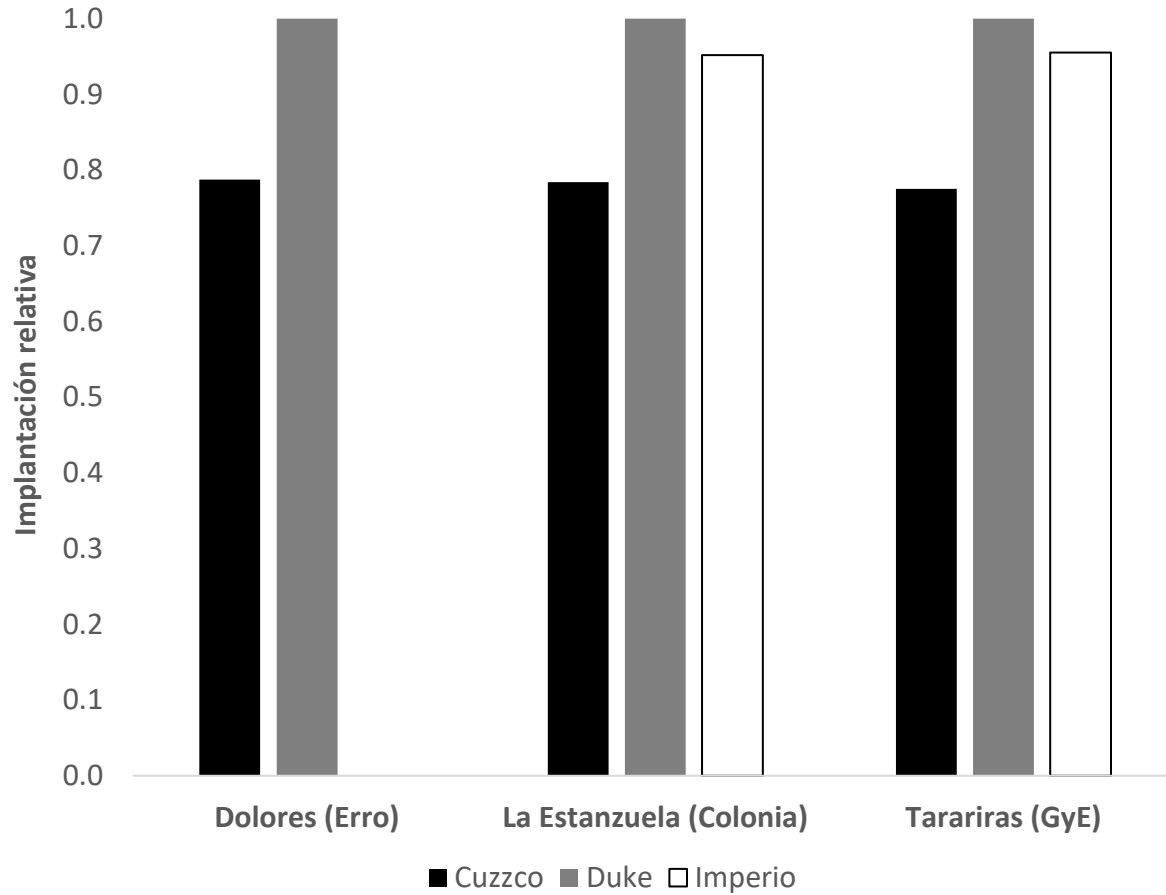
```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
arreglo espacial.R x arreglo x
39 datos_ERRO <- subset(arreglo, sitio == "ERRO")
40
41 # Ajustar el modelo lineal para el sitio
42 modelo_ERRO <- lm(Rinde ~ Bloque + Material + objetivo, data = datos_ERRO)
43
44 # Realizar ANOVA
45 anova_ERRO <- anova(modelo_ERRO)
46 print(anova_ERRO)
47
48 #####poblacioncosecha#####
49
50 #####La estanzuela#####
51
52 modelo_LEpc <- lm(implicos ~ Bloque + Material + objetivo + Material*objetivo, data = datos_LE)
53 anova_LEpc <- anova(modelo_LEpc)
54 print(anova_LEpc)
55
56 #####GE#####
57
58 modelo_GEpc <- lm(implicos ~ Bloque + Material + objetivo + Material*objetivo, data = datos_GE)
59 anova_GEpc <- anova(modelo_GEpc)
60 print(anova_GEpc)
61
62 #####ERRO#####
63
64 modelo_ERROpc <- lm(implicos ~ Bloque + Material + objetivo + Material*objetivo, data = datos_ERRO)
65 anova_ERROpc <- anova(modelo_ERROpc)
66 print(anova_ERROpc)
67
68
69: ERRO
R Script
Environment History Connections Tutorial
Data
anova_ERRO 4 obs. of 5 varia
anova_ERROpc 5 obs. of 5 varia
anova_GE 4 obs. of 5 varia
anova_GEpc 5 obs. of 5 varia
anova_LE 4 obs. of 5 varia
anova_LEpc 5 obs. of 5 varia
anova_sitio 4 obs. of 5 varia
arreglo 72 obs. of 19 var
datos_ERRO 18 obs. of 19 var
datos_GE 27 obs. of 19 var
datos_LE 27 obs. of 19 var
datos_sitio 18 obs. of 19 var
Files Plots Packages Help Viewer Presentation
Console Terminal Background Jobs
R 4.3.2 - /-
R version 4.3.2 (2023-10-31 ucrt) -- "Eye Holes"
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)
R es un software libre y viene sin GARANTIA ALGUNA.
Usted puede redistribuirlo bajo ciertas circunstancias.
Escriba 'license()' o 'licence()' para detalles de distribución.
Por un proyecto colaborativo con muchos contribuyentes.

```



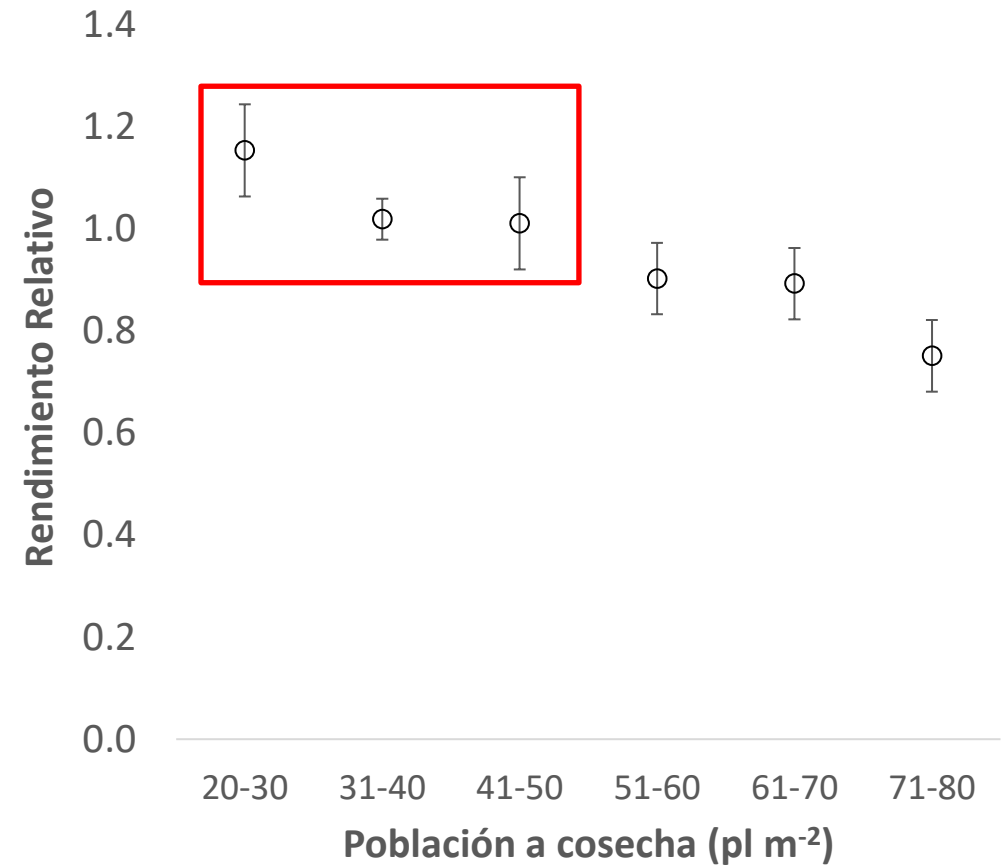
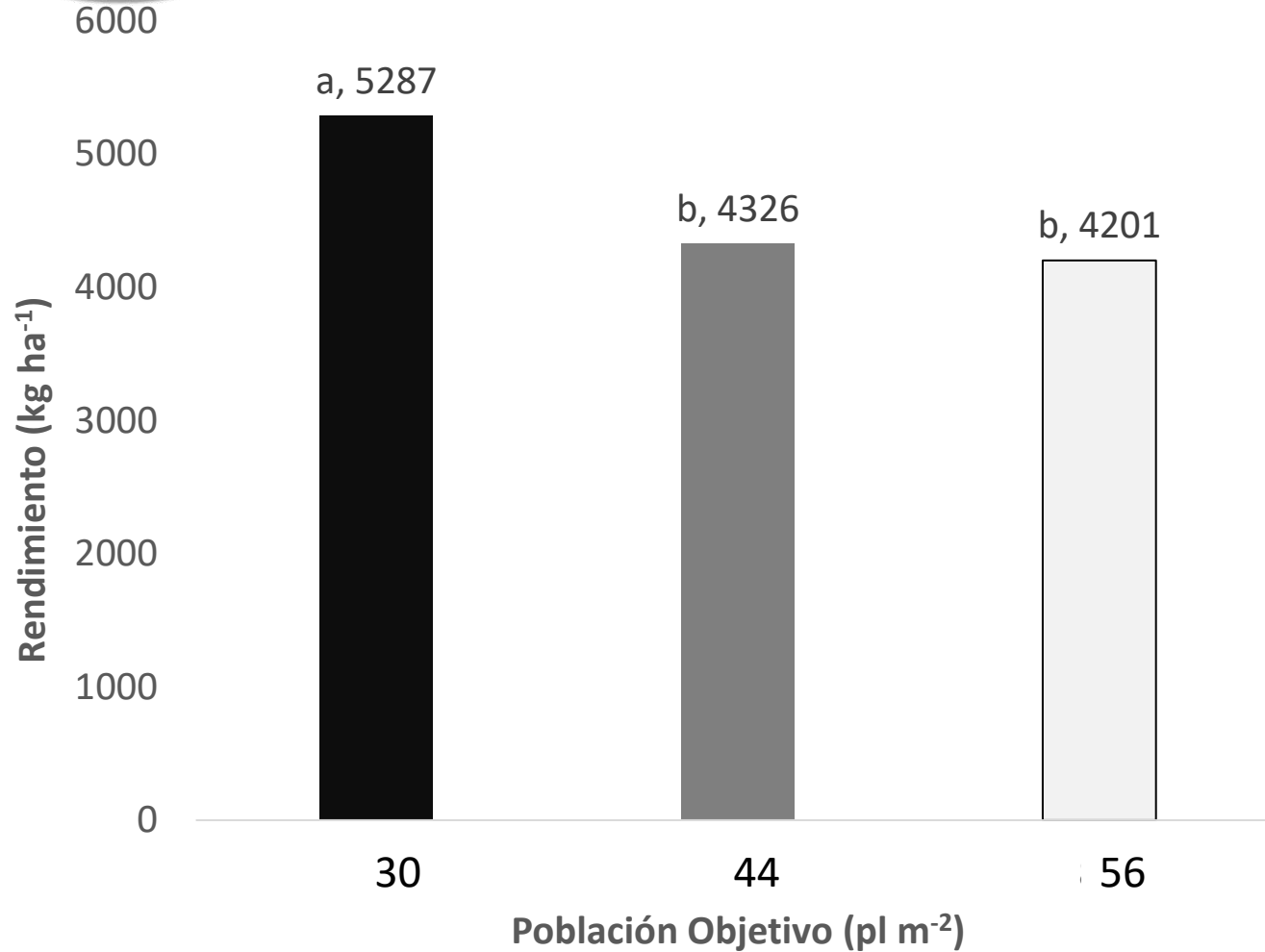

Efecto implantación



Sitio LE



Respuesta rendimiento a la población objetivo



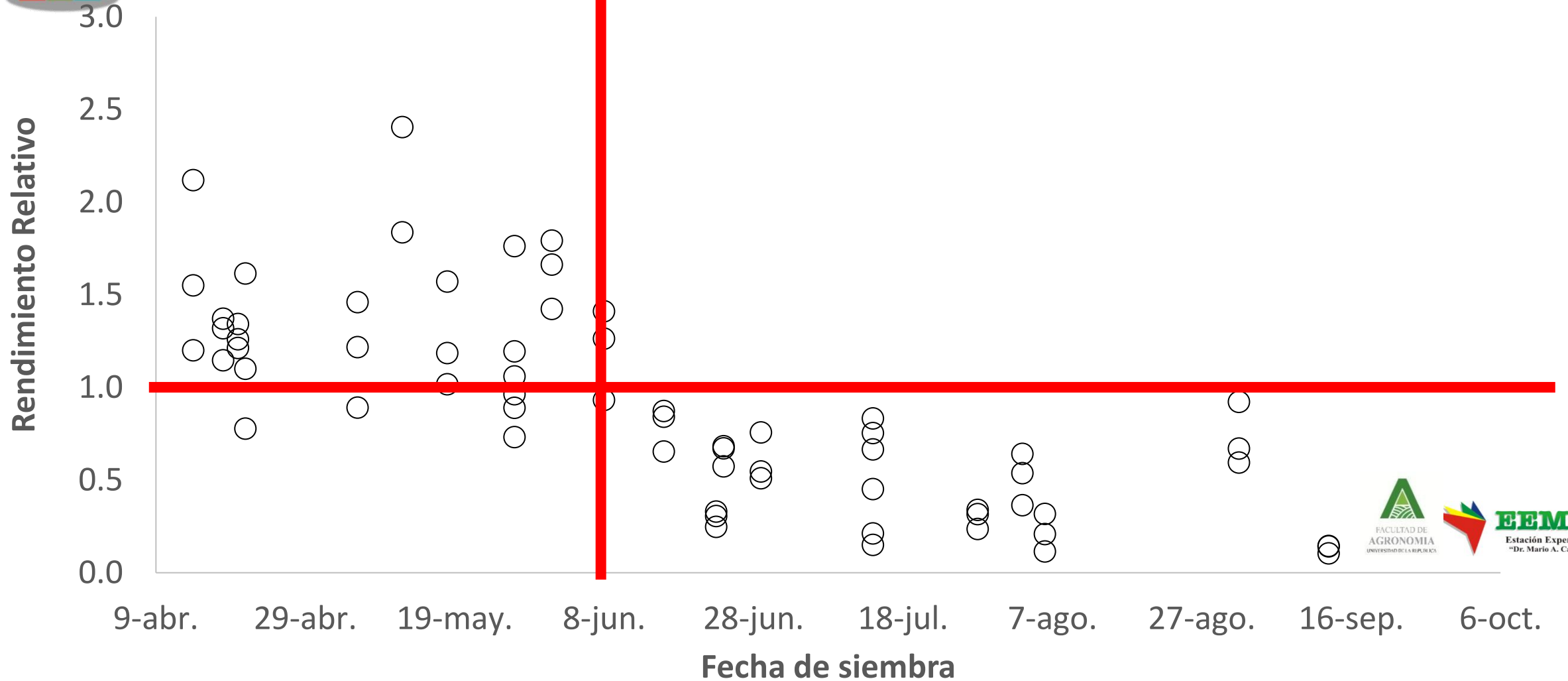


FECHA DE SIEMBRA



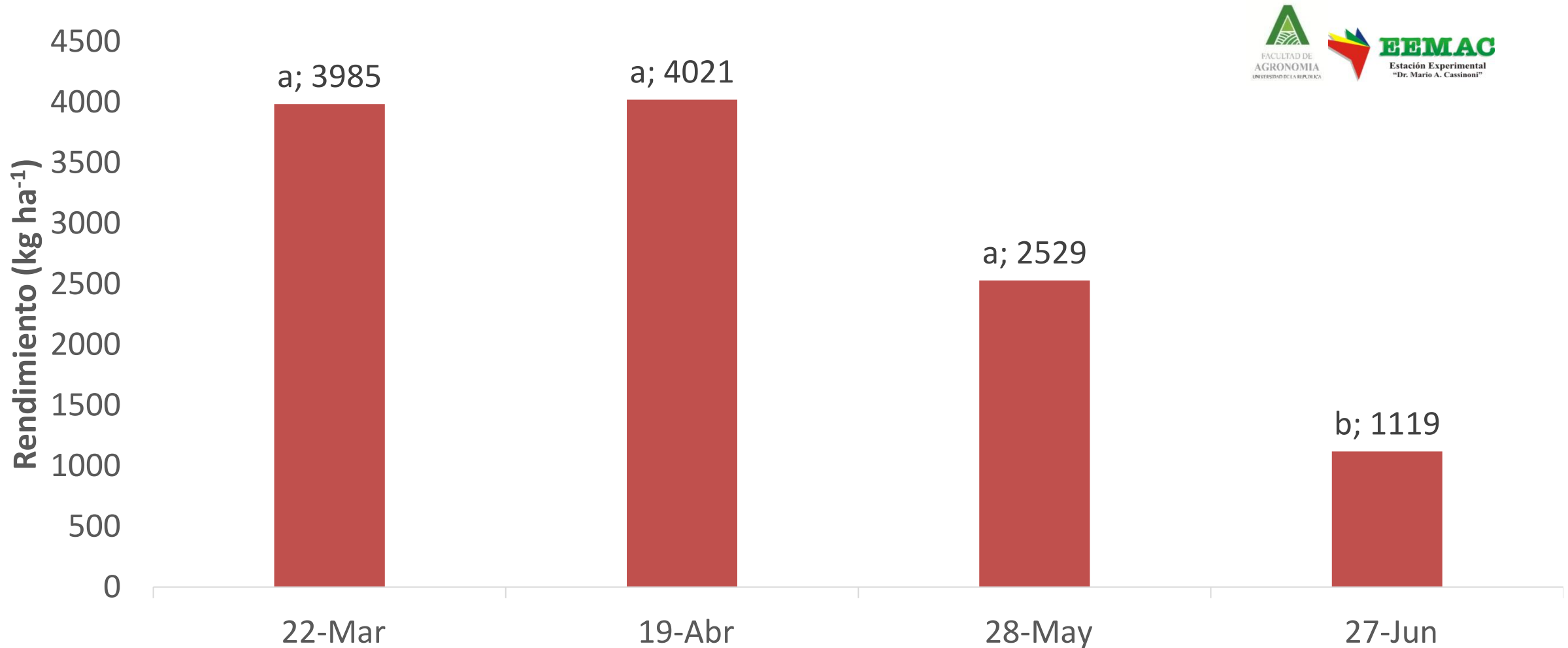


Respuesta a la fecha de siembra (Hyola 830 cc)



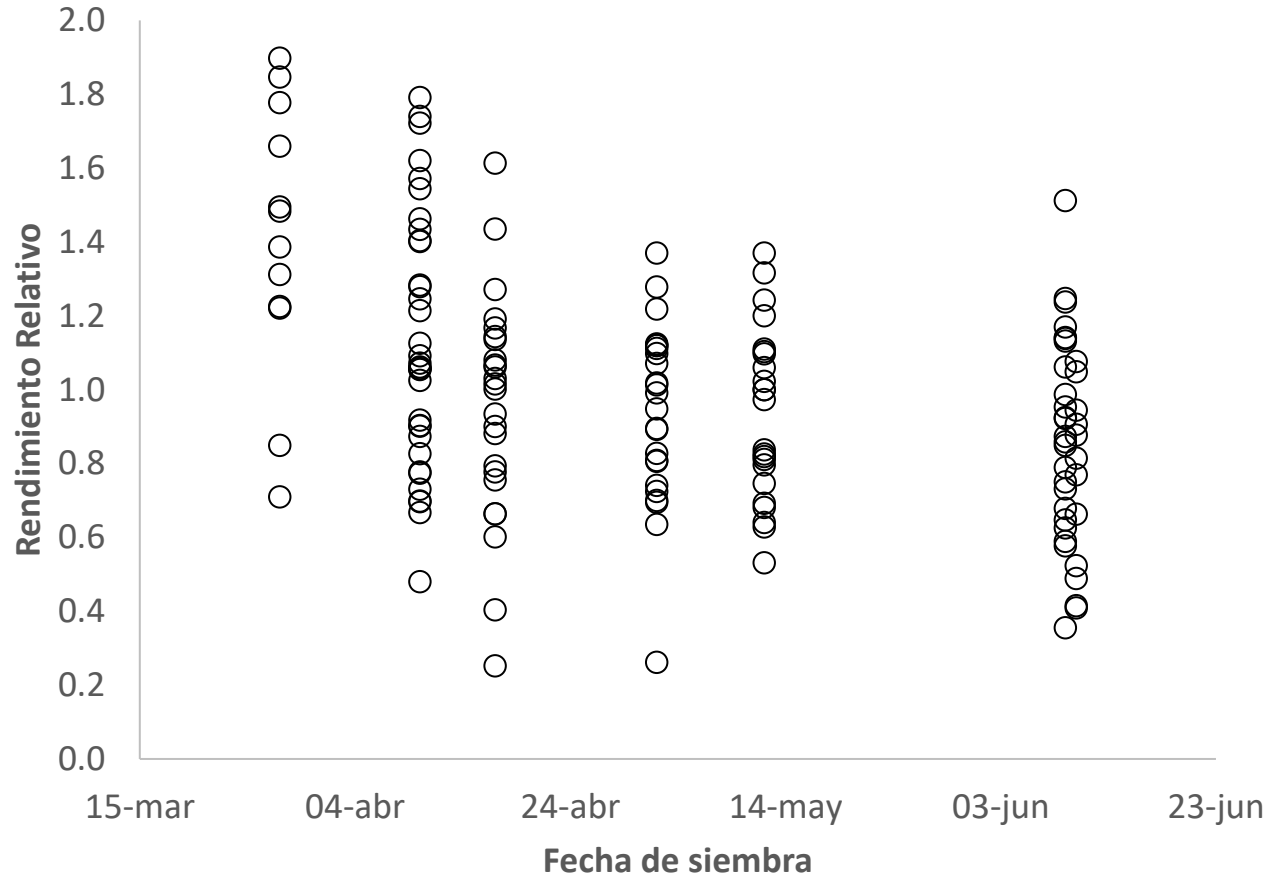


Respuesta a la fecha de siembra (Inspiration – Zafra 2018)





Efecto fecha de siembra – rendimiento relativo

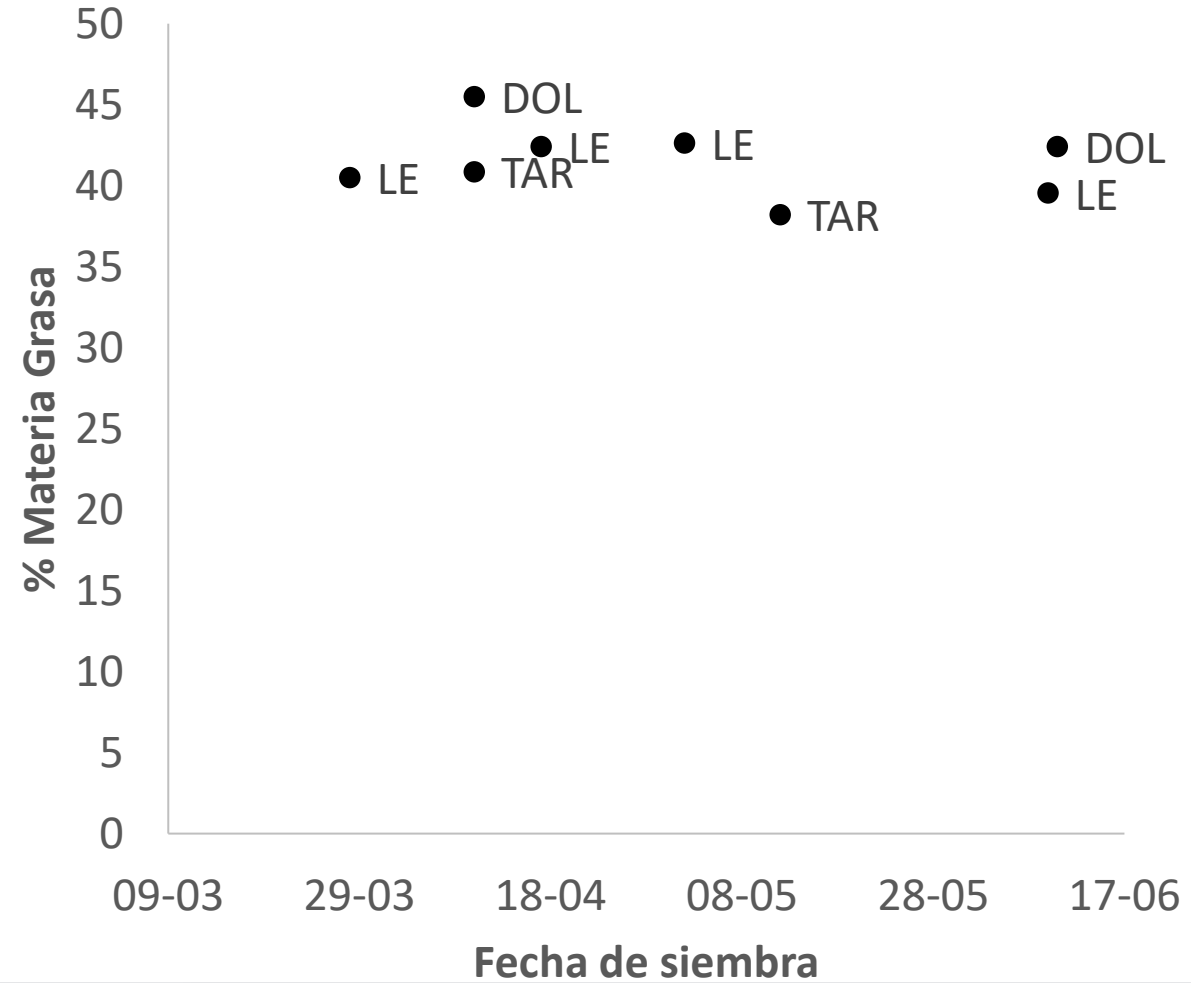
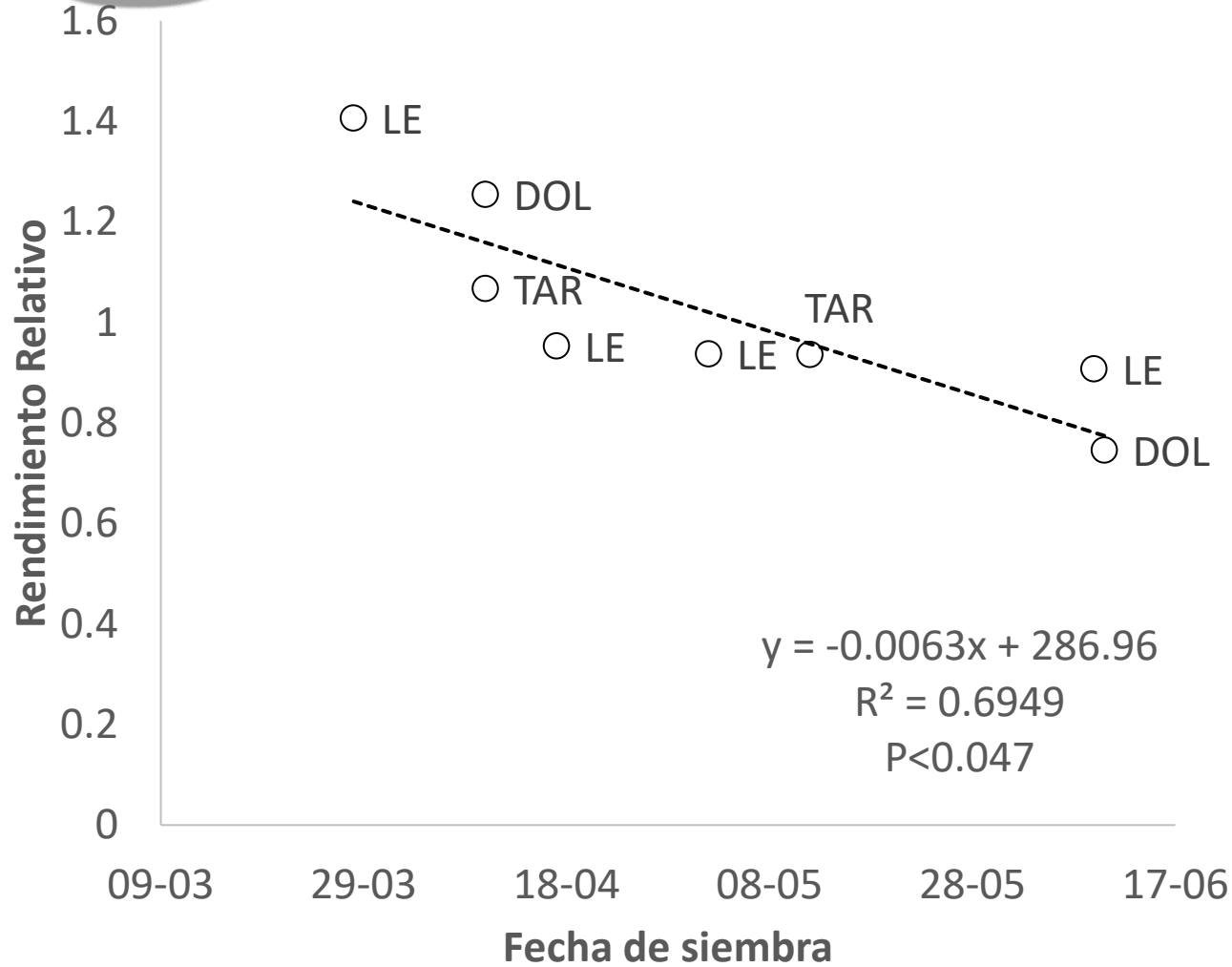


- Para la variable **RENDIMIENTO**
- No hay interacción
 - Sitio*Cultivar
 - Sitio*FS
 - Cultivar*FS
- El principal efecto es la **FECHA DE SIEMBRA.**





Efecto fecha de siembra

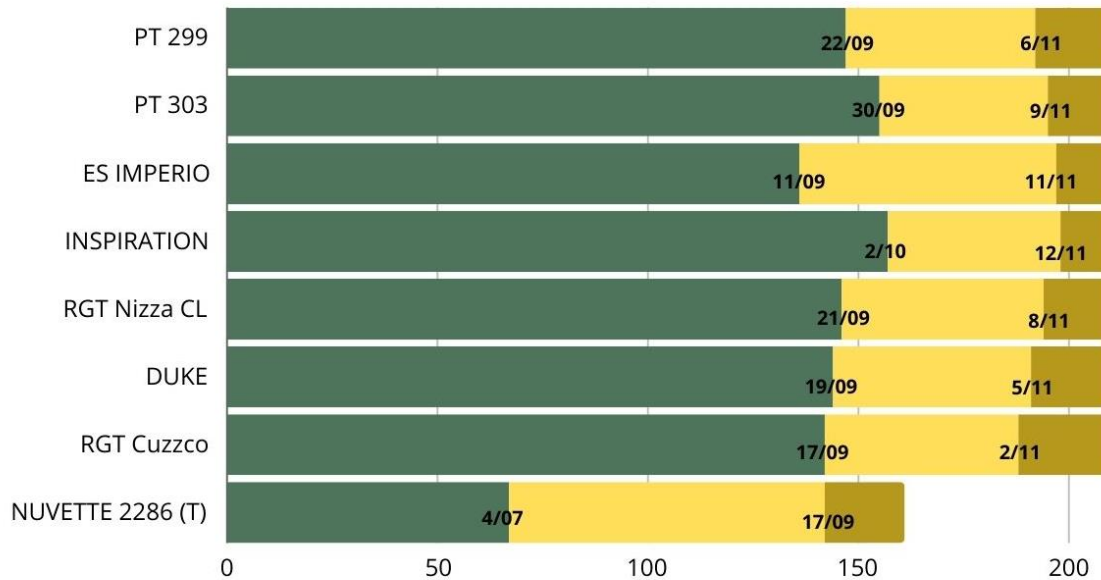




Fenología – floración y cosecha

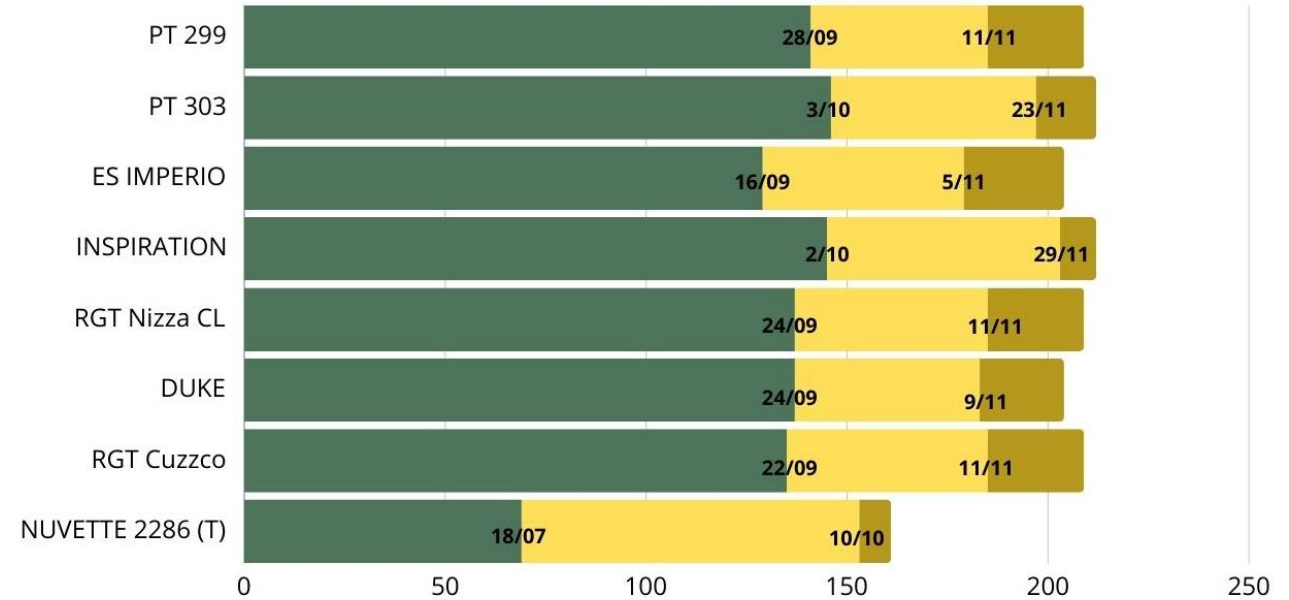
FS: 17/04

Emerg- IF IF-FF FF-Cosecha



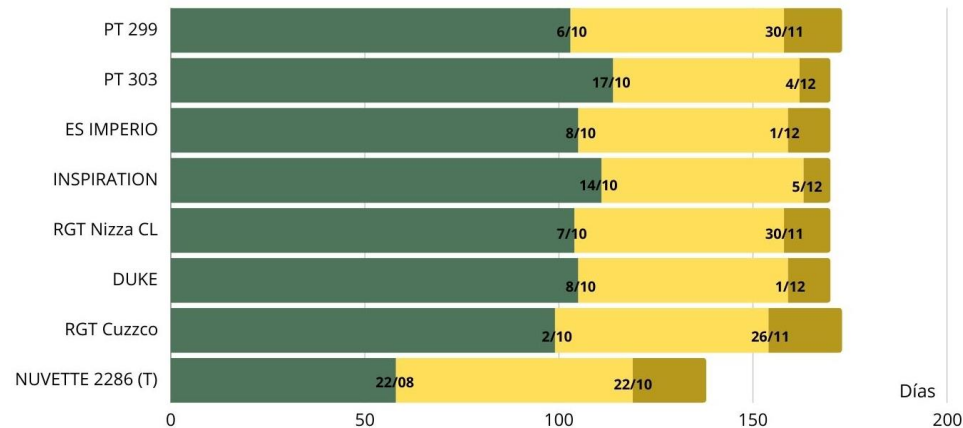
FS: 2/05

Emerg- IF IF-FF FF-Cosecha



FS: 9/06

Emerg-IF IF-FF FF-Cosecha

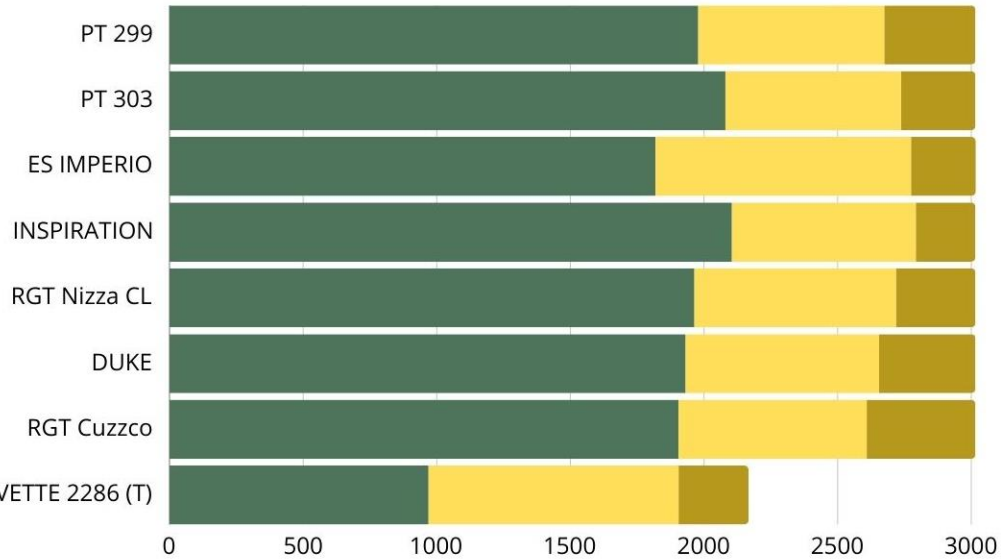




Fenología – floración y cosecha (Suma térmica)

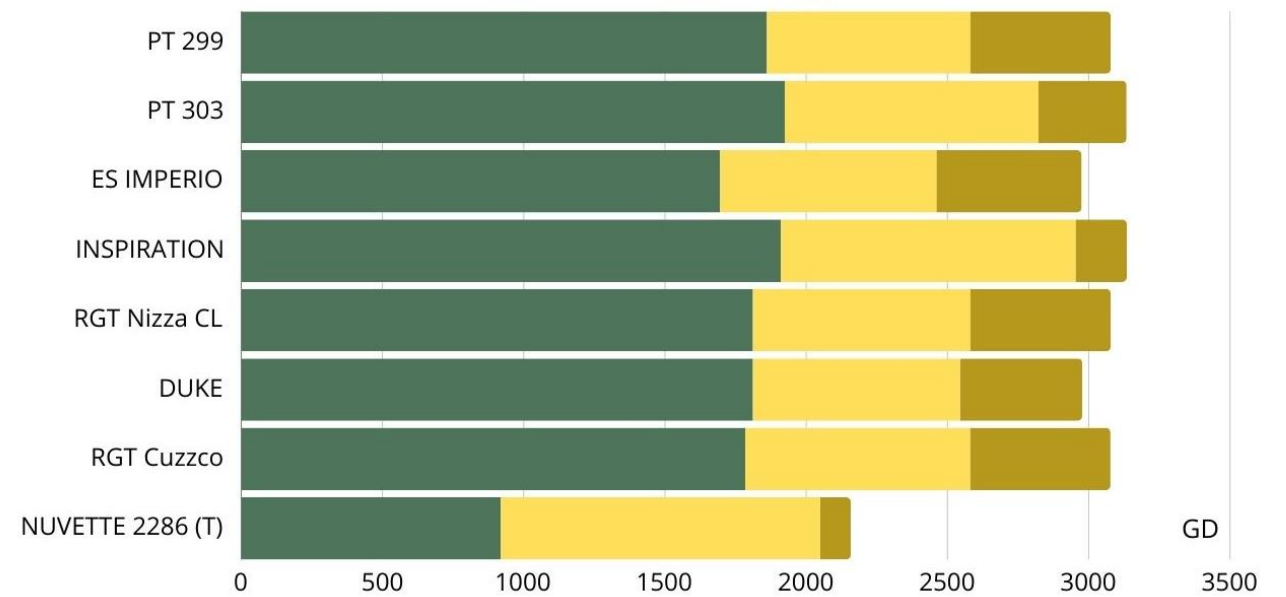
FS: 17/04

Emerg-IF IF-FF FF-Cosecha



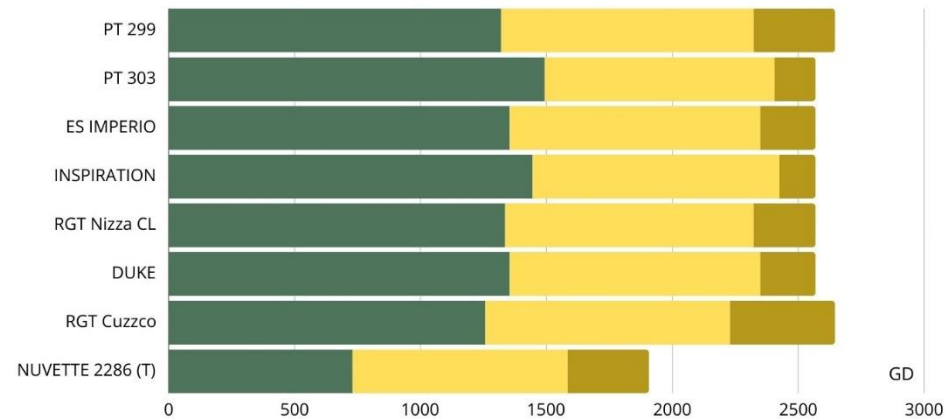
FS: 2/05

Emerg-IF IF-FF FF-Cosecha



FS: 9/06

Emerg-IF IF-FF FF-Cosecha





Comentarios finales

- Poblaciones entre 25-50 plantas a cosecha maximizaron los rendimientos sin interacción con el cultivar sembrado.
- Poblaciones a emergencia mayores a 60 pl m⁻² aumentan la mortalidad de plantas post implantación.
- Siembras de fin de marzo, hasta mediados de abril lograron los mayores rendimientos.
- Si bien hay variabilidad entre materiales, la diferencia a cosecha es de sólo 10-12 días, aunque aumenta a medida que atraso la fecha de siembra (sensibilidad a la vernalización-fotoperiodo)
- Dado el ciclo, los riesgos de heladas tanto en implantación como en floración y llenado de grano son mínimos.



Muchas gracias