



# TALLER CIENTÍFICO



UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA  
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS



# Evaluación de fungicidas en plantas de girasol con podredumbre del capítulo por *Phomopsis*

Mancebo, M.F. y De Nucci, G.F.

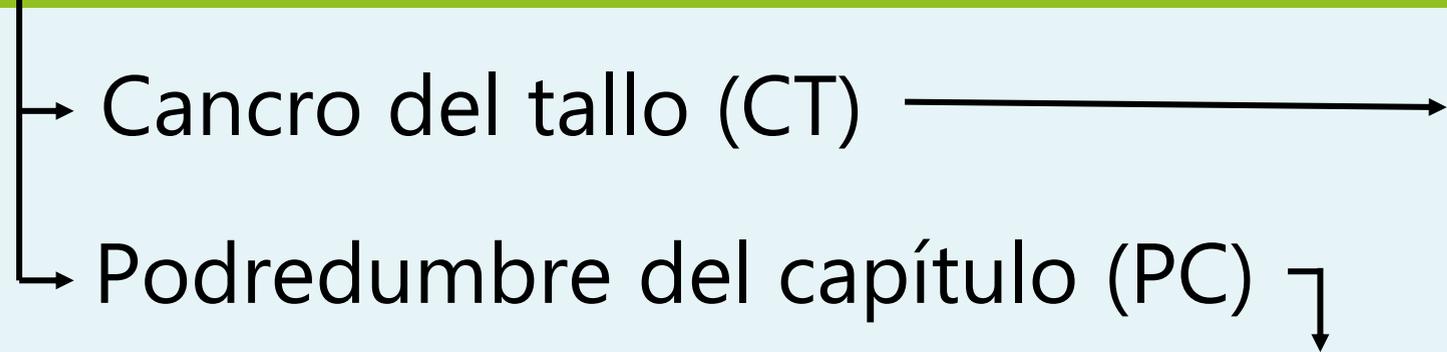
Fitopatología y Servicios – Advanta Semillas SAIC

30 y 31 de mayo de 2024

Balcarce, Bs.As.



# *Diaporthe helianthi* (anamorfo: *Phomopsis helianthi*)



**Inoculo inicial:**  
ascosporas

**Sitios de infección:**  
hojas, tallos, brácteas  
de capítulos



**Estadios Vn** →

**CT**

Condiciones favorables

**temperaturas entre 20 y 25 °C  
asociadas con frecuentes y/o  
abundantes precipitaciones**

**Estadio R5** →

**PC**



**TALLER CIENTÍFICO**



UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA  
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS



(PC)



## SÍNTOMAS EN CAPÍTULO



**TALLER CIENTÍFICO**



UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA  
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS

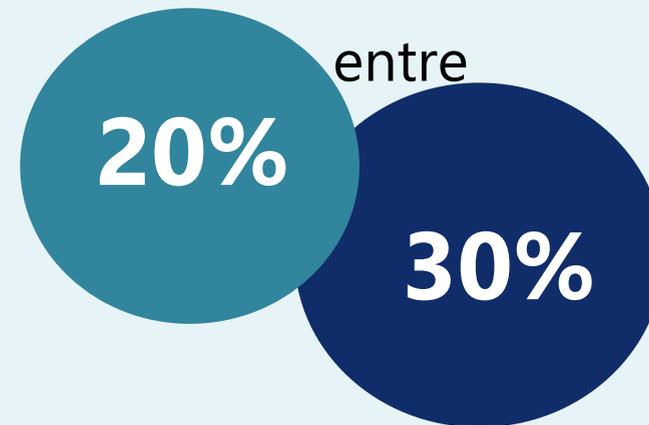




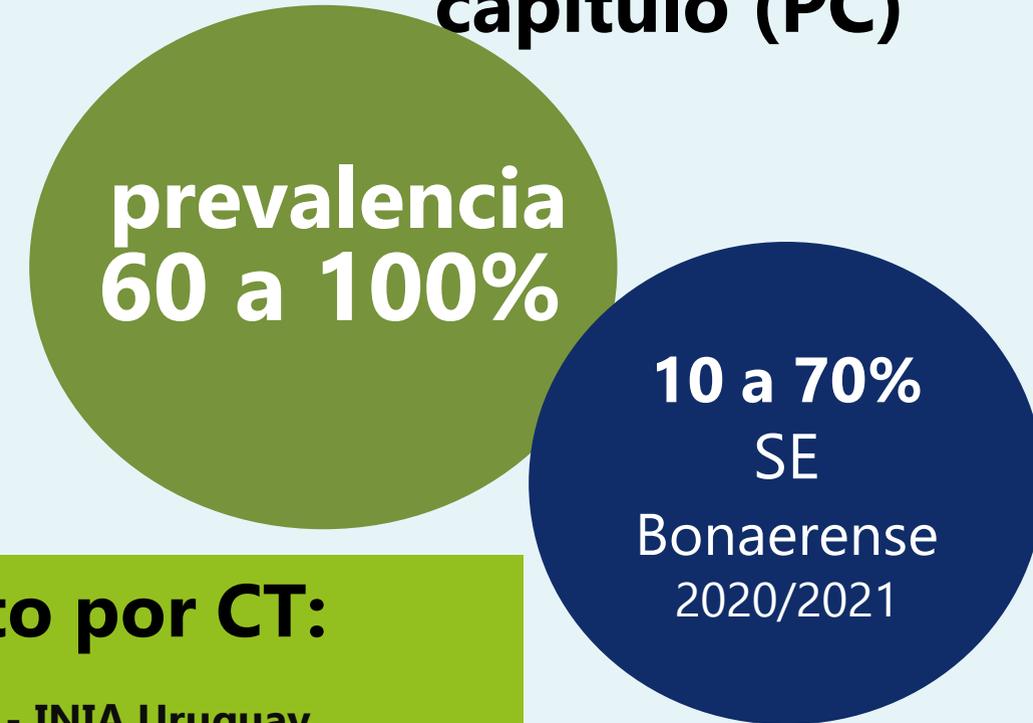
# INCIDENCIA En Buenos Aires y La

Pampa  
(Corró Molas *et al.*,  
2016)

## Cancro del tallo (CT)

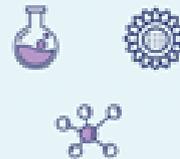


## Podredumbre del capítulo (PC)



### Pérdidas de rendimiento por CT:

- 9 a 24 % (Ceretta y Steewart, 2005) - INIA Uruguay
- 45 % en aquenios y hasta 22% en materia grasa (Corró Molas *et al.*, 2020) – La Pampa



# USO DE FUNGICIDAS

CT

Ensayos y evaluaciones en:  
**Europa, USA y Uruguay**

↓ severidad ↑ rendimiento

CT

Benzimidazoles  
Benzimidazoles + Pirimidinas  
Triazoles y/o Morfolinas  
Estrobilurinas + Triazoles  
Morfolinas + Estrobilurinas

**Cancro  
del  
tallo**

PC

Escaso registro del uso de  
**fungicidas** a nivel **mundial**

**¿Ensayos en campo?**

PC

**Podredumbre  
del capítulo**



**TALLER CIENTÍFICO**



UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA  
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS



# ENSAYO



## Ubicación

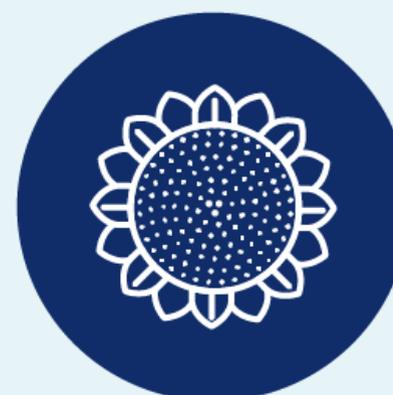
Lote de producción en **Balcarce**, sudeste de la Provincia de Buenos Aires.

Siembra: 08/11/23  
Floración: fin de enero



## Diseño

- DBCA
- **3** repeticiones
- Densidad de siembra = **6,6 pl/m<sup>2</sup>**



## Materiales

- **ADV1**: tolerancia media-baja a **PC**
- **ADV2**: tolerancia alta a **PC**



## Fungicidas

- **4 fungicidas** en diferentes dosis y momento de aplicación
- Grupos químicos: **estrobilurinas, triazoles y morfolinas**



**TALLER CIENTÍFICO**

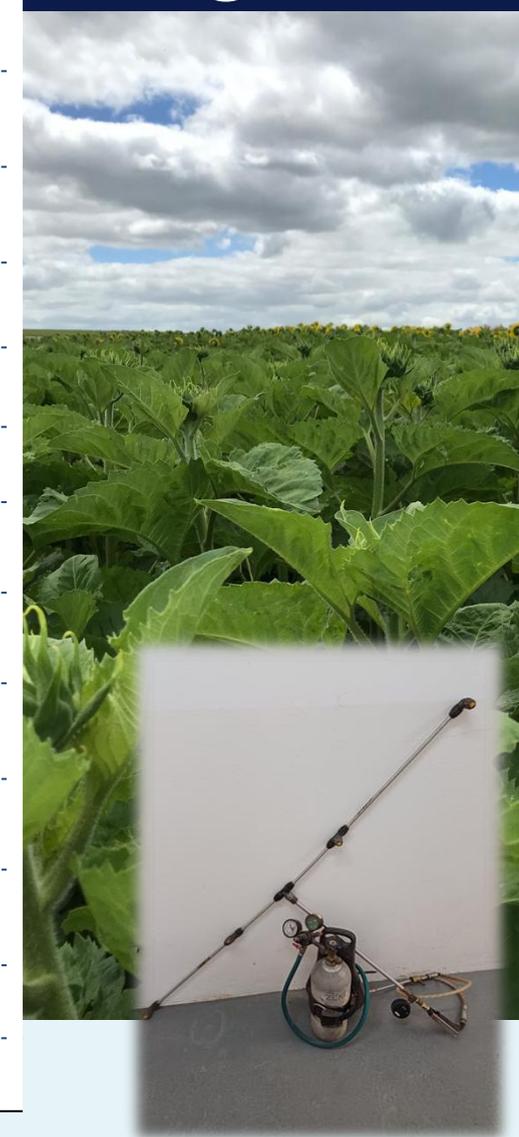


UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA  
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS



Tratamiento	Fungicida	Ingrediente activo	Grupo químico	Estadio del cultivo	Dosis (l/ha)
1	Fungicida 1	Pyraclostrobina y Epoxiconazole	Estrobilurinas y Triazoles	R1	1
2	Fungicida 1	Pyraclostrobina y Epoxiconazole	Estrobilurinas y Triazoles	R5	1
3	Fungicida 1	Pyraclostrobina y Epoxiconazole	Estrobilurinas y Triazoles	R1 y R5	1
4	Fungicida 2	Mefentrifluconazole y Pyraclostrobina	Triazoles y Estrobilurinas	R1	1
5	Fungicida 2	Mefentrifluconazole y Pyraclostrobina	Triazoles y Estrobilurinas	R5	1
6	Fungicida 2	Mefentrifluconazole y Pyraclostrobina	Triazoles y Estrobilurinas	R1 y R5	1
7	Fungicida 3	Fenpropimorph y Mefentrifluconazole	Morfolinas y Triazoles	R1	1,33
8	Fungicida 3	Fenpropimorph y Mefentrifluconazole	Morfolinas y Triazoles	R5	1,33
9	Fungicida 3	Fenpropimorph y Mefentrifluconazole	Morfolinas y Triazoles	R1 y R5	1,33
10 (todos los fungicidas)	Fungicida 2	Mefentrifluconazole y Pyraclostrobina	Triazoles y Estrobilurinas	V6	1
	Fungicida 3	Fenpropimorph y Mefentrifluconazole	Morfolinas y Triazoles	R1	1,33
	Fungicida 1	Pyraclostrobina y Epoxiconazole	Estrobilurinas y Triazoles	R4	1
	Fungicida 4	Azoxistrobina	Estrobilurinas	R5	0,5
11	-	Sin fungicidas	-	-	-

# Fungicidas



# EVALUACIÓN

**30 días**  
Después de floración

Evaluar infección natural de **PC** en el lote mediante:

**Severidad**

Según el área del capítulo afectada por **PC**.

&

**Incidencia (%)**

(plantas enfermas / plantas evaluadas)

Severidad	Descripción
9	Libre de enfermedad
8	12,5% de enfermedad
7	25% de enfermedad
6	37,5% de enfermedad
5	50% de enfermedad
4	62,5% de enfermedad
3	75% de enfermedad
2	87,5% de enfermedad
1	100% de enfermedad



Precipitación acumulada: 100mm, varios días consecutivos de lluvia.



**TALLER CIENTÍFICO**



UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA  
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS



# RESULTADOS

Tratamiento	ADV1 (tolerancia media-baja a PC)			ADV2 (tolerancia alta a PC)		
	n	Severidad	Incidencia (%)	n	Severidad	Incidencia (%)
1. Fungicida 1 - R1	58	<b>5,6<sup>b</sup></b>	94,83	57	<b>8,05<sup>bc</sup></b>	61,40
2. Fungicida 1 - R5	59	<b>5,98<sup>b</sup></b>	93,20	59	<b>7,88<sup>c</sup></b>	64,41
3. Fungicida 1 - R1+R5	57	<b>5,93<sup>b</sup></b>	94,75	58	<b>8,33<sup>ab</sup></b>	53,45
4. Fungicida 2 - R1	57	<b>5,77<sup>b</sup></b>	98,32	58	<b>8,21<sup>ab</sup></b>	65,52
5. Fungicida 2 - R5	62	<b>5,84<sup>b</sup></b>	90,24	57	<b>8,23<sup>ab</sup></b>	52,63
6. Fungicida 2 - R1+R5	51	<b>6,14<sup>a</sup></b>	100,00	61	<b>8,39<sup>a</sup></b>	49,18
7. Fungicida 3 - R1	56	<b>5,93<sup>b</sup></b>	98,30	57	<b>8,25<sup>ab</sup></b>	64,91
8. Fungicida 3 - R5	56	<b>5,66<sup>b</sup></b>	92,84	57	<b>8,37<sup>ab</sup></b>	52,63
9. Fungicida 3 - R1+R5	57	<b>6,89<sup>a</sup></b>	89,45	57	<b>8,28<sup>ab</sup></b>	72,18
10. Todos los fungicidas (V6,R1, R4 y R5)	59	<b>5,97<sup>b</sup></b>	88,31	57	<b>8,21<sup>ab</sup></b>	54,39
11. Sin fungicidas	57	<b>5,32<sup>b</sup></b>	96,56	58	<b>8,24<sup>ab</sup></b>	58,62

**Fungicida 1:**  
Epoxiconazole + Pyraclostrobina

**Fungicida 2:**  
Mefentrifluconazole + Pyraclostrobina

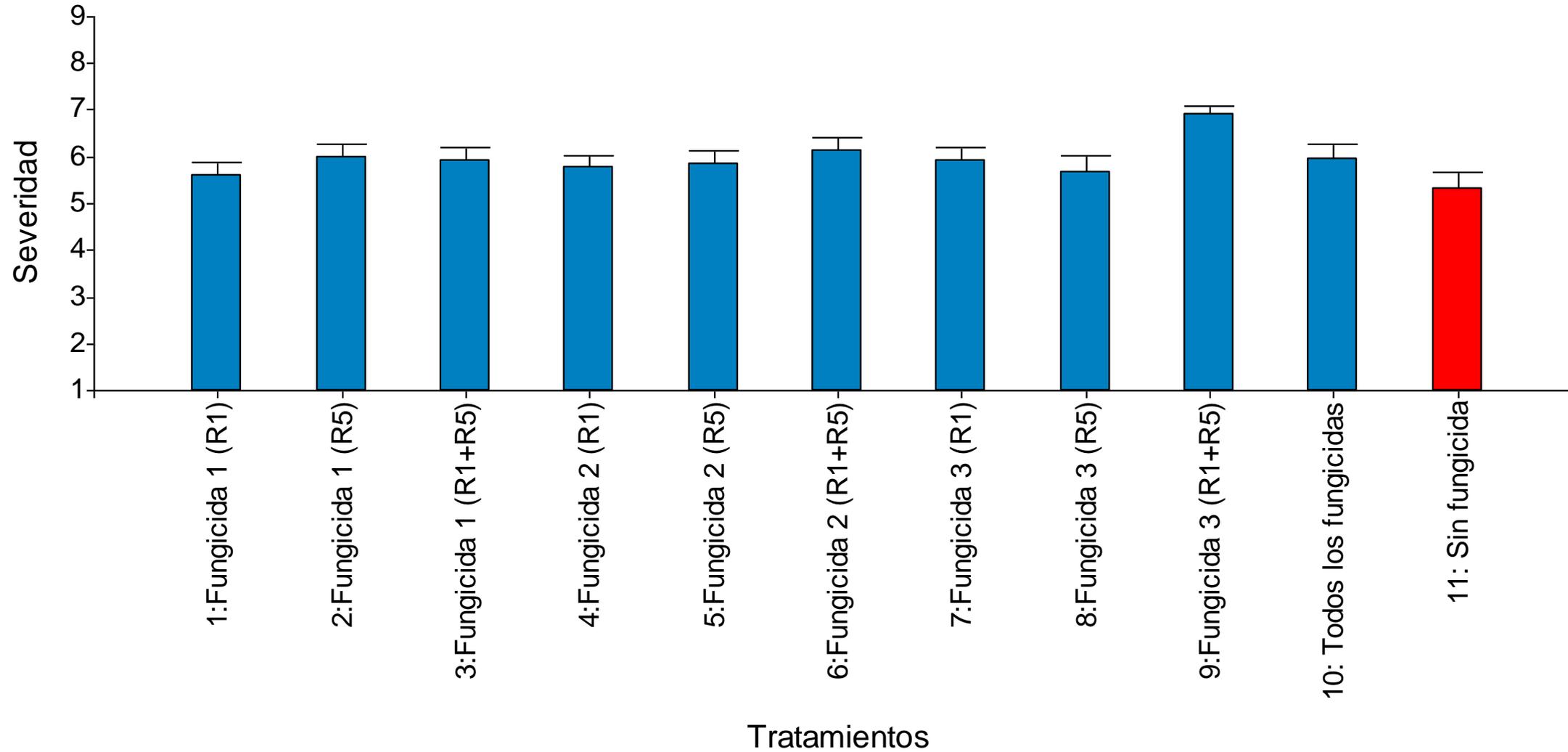
**Fungicida 3:**  
Mefentrifluconazole + Fenpropimorph

**Fungicida 4:**  
Azoxistrobina



# RESULTADOS

*Evaluación de pudrición de capítulo de girasol por Phomopsis - ADV1*



**Fungicida 1:**  
Epoxiconazole +  
Pyraclostrobina

**Fungicida 2:**  
Mefentrifluconazole  
+ Pyraclostrobina

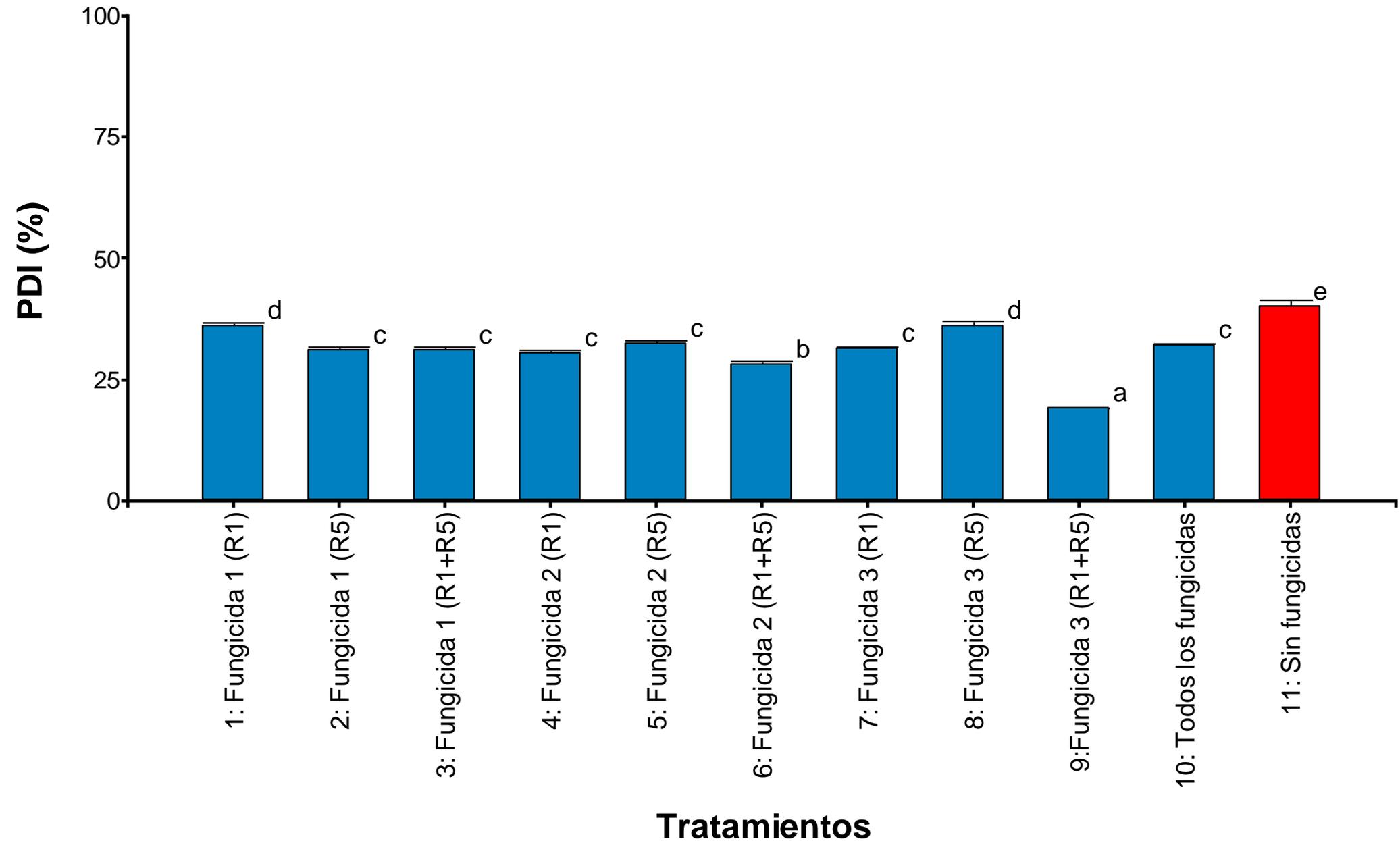
**Fungicida 3:**  
Mefentrifluconazole  
+ Fenpropimorph

**Fungicida 4:**  
Azoxistrobina



# ÍNDICE DE ENFERMEDAD PORCENTUAL (PDI) – ADV1

## *Pudrición de capítulo por Phomopsis - ADV1*



### **Fungicida 1:**

Epoxiconazole +  
Pyraclostrobina

### **Fungicida 2:**

Mefentrifluconazole  
+ Pyraclostrobina

### **Fungicida 3:**

Mefentrifluconazole  
+ Fenpropimorph

### **Fungicida 4:**

Azoxistrobina

# CONSIDERACIONES FINALES

Se confirmó el comportamiento de los híbridos ante PC

Efecto en la aplicación de fungicidas respecto al testigo en ADV1 y resultados erráticos en ADV2

ADV1 – fungicida más eficiente: Fenpropimorph + Mefentrifluconazole en R1+R5, con una reducción del 25 % del área del capítulo afectada.

ADV1-Reducción del 9 % en incidencia al aplicar todos los fungicidas respecto al testigo.



La reducción de los síntomas en plantas, ¿disminuye la pérdida en rendimiento?

- Ensayos Comparativos de Rendimiento  
- Análisis de Costo/Beneficio

Necesidad de nuevos ensayos



TALLER CIENTÍFICO



UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA  
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS



# BIBLIOGRAFIA

**Corró Molas, A. y col. (2016). Epiphytotic disease of sunflower stem canker in Argentina. 19th international Sunflower Conference. Edirne, Turkey, 29/5-3/6. pg. 825-827.**

**Corró Molas A. y col. (2021). Riesgo climático de la región pampeana respecto a la liberación de ascosporas de *Diaporthe helianthi*. INTA, ASAGIR, CREA y Aapresid. 16p.**

**Dangal, N.K. y col. (2023) Foliar Fungicides Containing FRAC 11 Mitigate Phomopsis Stem Canker in Sunflower (*Helianthus annuus*). *Plant Disease*. 107:743-749.**

**Kashyap, R. (2022). Evaluating Fungicide Timing, Efficacy, and Sensitivity as Well as Candidate Resistance Genes Against Fungi Causing Phomopsis Stem Canker in Sunflower. *Electronic Theses and Dissertations*. 412p.**

**Urrutia y col. (2016). Protección de cultivos. Phomopsis del girasol. *Navarra Agraria*. pg. 11-14.**



**TALLER CIENTÍFICO**



UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA  
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS





# TALLER CIENTÍFICO

# Gracias

por su atención



UNIVERSIDAD NACIONAL *de* MAR DEL PLATA  
FACULTAD *de* CIENCIAS AGRARIAS



ASOCIACION ARGENTINA DE GIRASOL