

# PANEL “ENFERMEDADES”

## Situación Fitosanitaria del Arroz y su Manejo en Argentina (Parte I)

María Virginia Pedraza

Lab. Fitopatología, EEA C. del Uruguay INTA



35° Jornada  
Técnica Nacional  
del **Cultivo de Arroz**



# Principales Enfermedades en Argentina:

## *De mayor importancia/frecuencia:*

“Quemado del Arroz” (*Pyricularia oryzae*)

Enfermedades de tallo y de vaina

- “Pudrición del Tallo” (*Sclerotium oryzae*).
- “Pudrición de la Vaina” (*Sarocladium oryzae*).
- “Manchado de Vainas” (*Rizoctonia* spp.)

“Manchado de Granos” - “Manchas Foliare”.

## *Emergentes/menor frecuencia:*

- “Falso Carbón” - “Carbón del Grano”
- “Entorchamiento”

→ **Presentes en toda el área arrocerá**

→ **Importancia relativa: varía según la zona.**



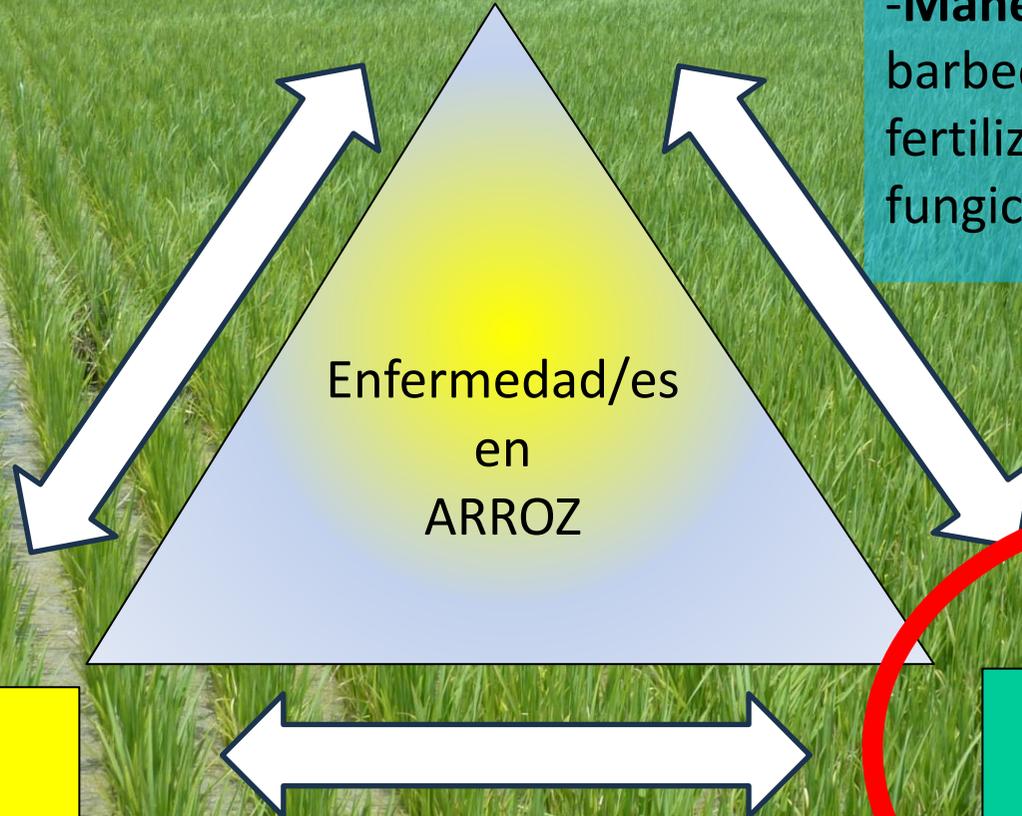
# “Manejo de enfermedades”

Ambiente favorable

-Var. climáticas y meteorológicas: T°C, %HR, radiación-nubosidad, rocío, viento.

-**Manejo lote:** rotación, barbecho, fecha de siembra, fertilización, riego, fungicidas, malezas...etc.tc

Enfermedad/es en ARROZ



Hospedante Susceptible

- Variedades comerciales

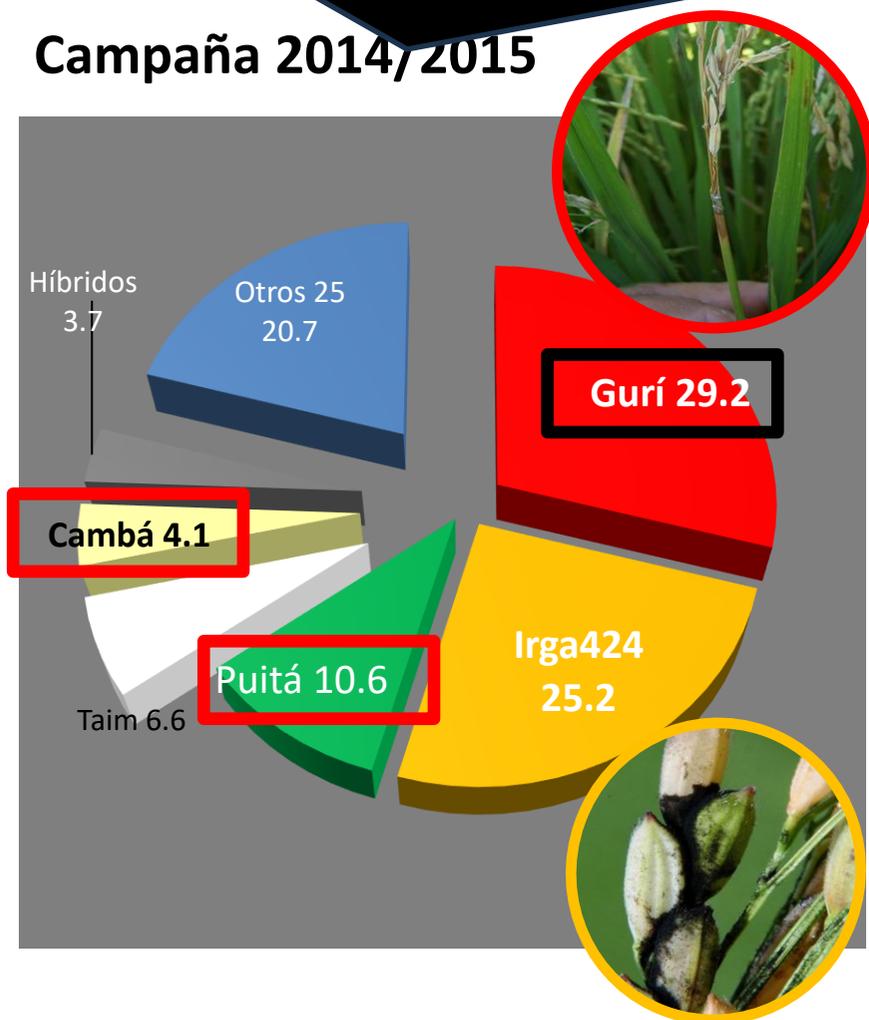
- Virulencia  
- Fuente inóculo  
- Transmisión

Patógeno virulento

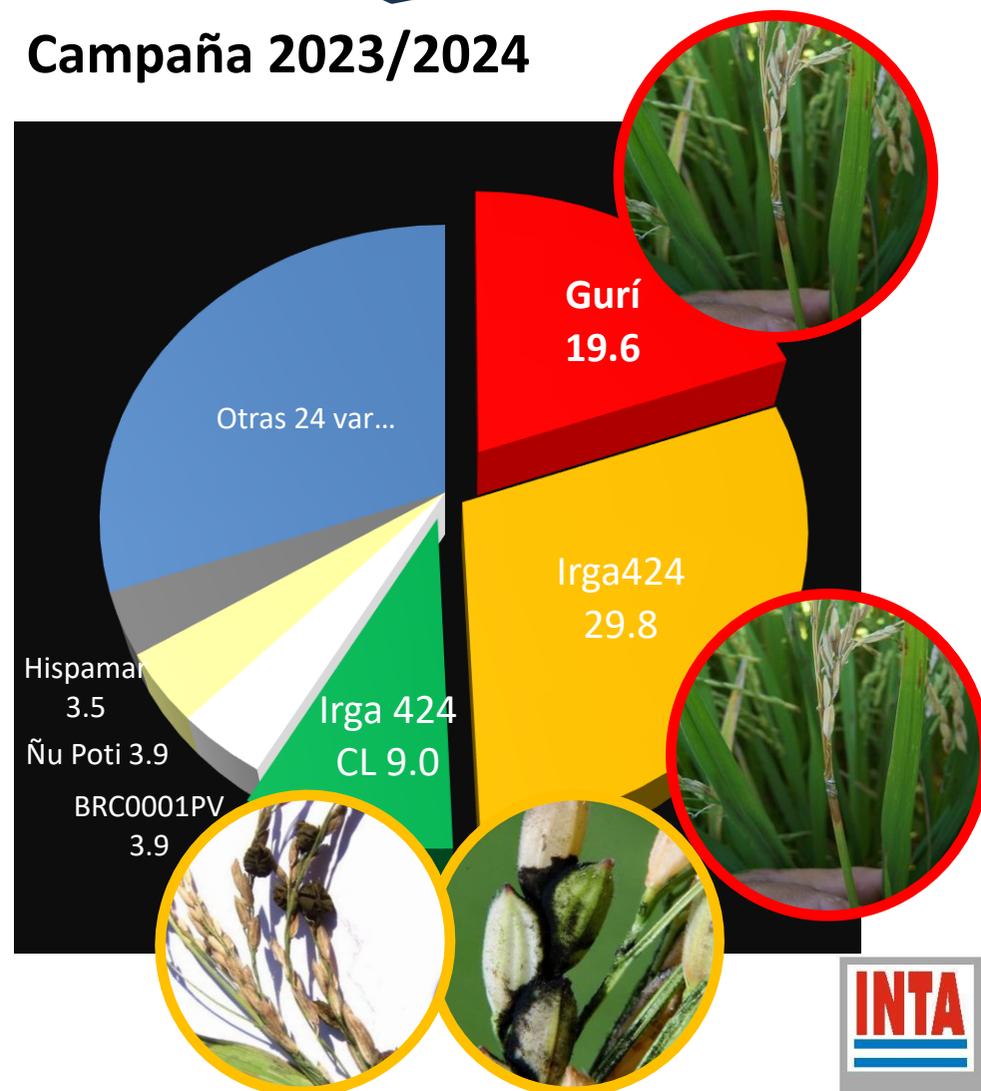
# HOSPEDANTE: variedades y su distribución geográfica

Hace más de 10 AÑOS que **2 variedades** ocupan aprox. **60%** del área arrocera

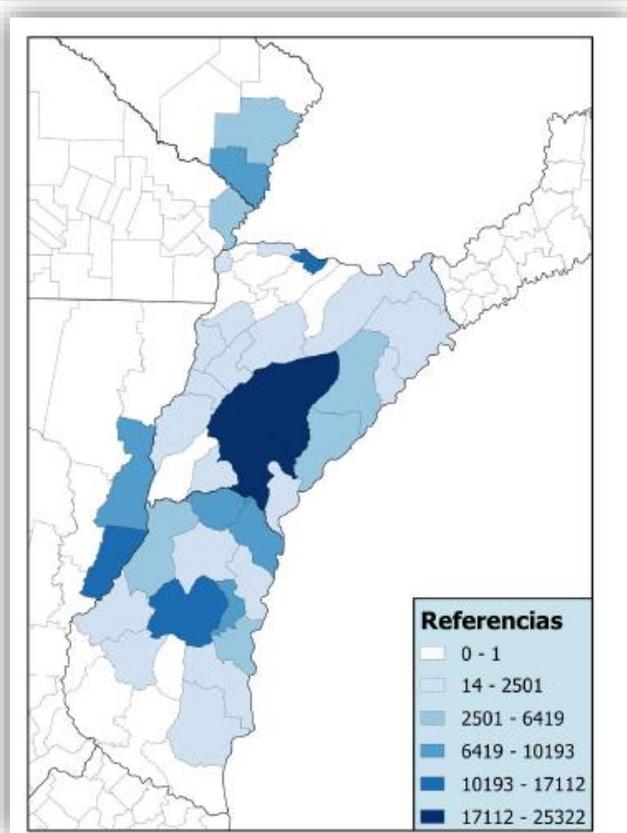
## Campaña 2014/2015



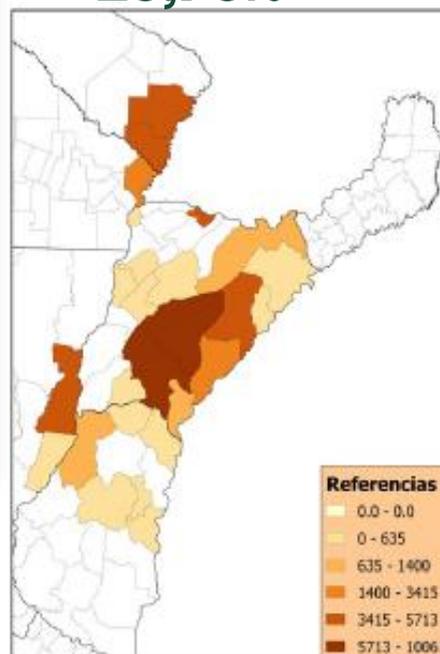
## Campaña 2023/2024



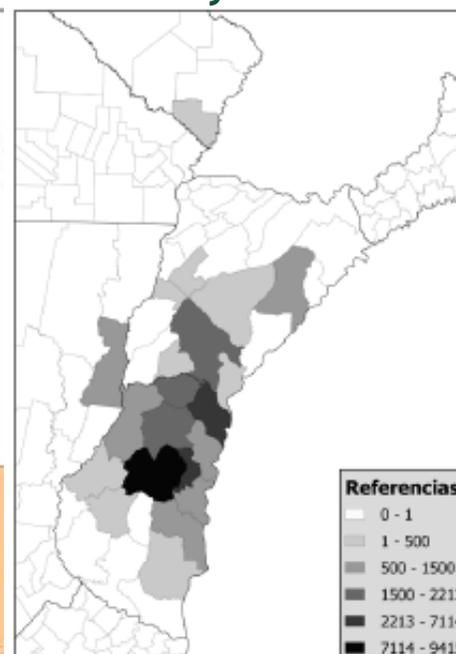
# HOSPEDANTE: variedades y su distribución geográfica



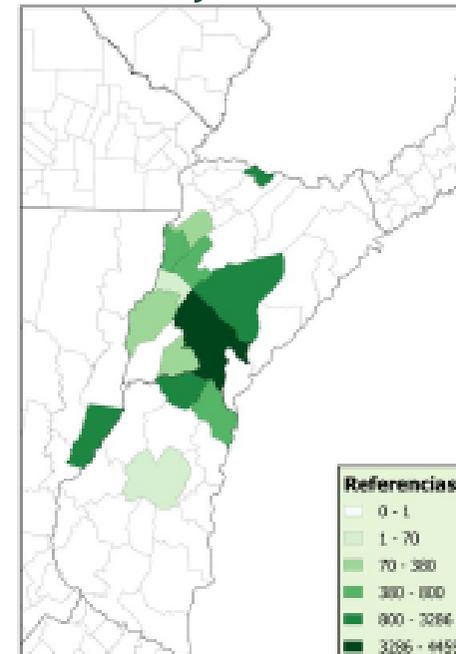
**IRGA 424**  
**29,76%**



**GURÍ INTA CL**  
**19,16%**



**IRGA 424 RI**  
**9,04%**



<b>Posición</b>	1
<b>Cultivar</b>	IRGA 424
<b>Sup. Total</b>	55.715
<b>% Sup.</b>	29,76%
<b>Productores</b>	85

<b>Posición</b>	2
<b>Cultivar</b>	GURÍ INTA CL
<b>Sup. Total</b>	35.865
<b>% Sup.</b>	19,16%
<b>Productores</b>	175

<b>Posición</b>	3
<b>Cultivar</b>	IRGA 424 CL
<b>Sup. Total</b>	16.915
<b>% Sup.</b>	9,04%
<b>Productores</b>	16

# HOSPEDANTE: clave “elección de la variedad”

En general:

- Con la **“elección de la variedad”**, elegimos qué beneficios/riesgos sanitarios enfrentaremos en cada campaña.
- La siembra **extensiva y continua** de **1-2 genotipos** incrementa el inóculo de los patógenos que los atacan, y la **“adaptación de los patógenos”** al hospedante.
- El **“problema”** no es “la variedad X”..., el problema es la **“elección de variedad”**, estratégica en cada campaña.

# “Quemado del Arroz” por *Pyricularia oryzae*

→ **Policíclica:** en 3-5 d a 15-18 d esporula y produce nuevas lesiones, que vuelven a esporular



Cont. "Quemado del arroz" (*Pyricularia oryzae*)

## Condiciones predisponentes

- Lluvias frecuentes
- Elevada humedad relativa
- Elevada nubosidad, al menos x 48 hs.
  - Viento
  - T°C nocturnas 17-23°C
  - Stress hídrico
  - Exceso de nitrógeno.
  - Variedad susceptible.

...largos períodos  
de mojado de  
hojas (rocío)

# Condiciones predisponentes: mapas de riesgo climático

Modelo logístico ajustado: período de 44 años (1971-2014).

Se elaboraron mapas de riesgo para cada etapa: VEGETATIVA y REPRODUCTIVA

## E. VEGETATIVA

## E. REPRODUCTIVA



Riesgo climático para la región arrocera con respecto a *Pyricularia oryzae*. Martínez, M.I.; Moschini, R.C; Pedraza, M.V. 2024. Congreso Arg. Fitopatología.

Modelos logísticos basados en variables meteorológicas para predecir niveles epidémicos de *Pyricularia oryzae* en  
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, R. C.; Gutierrez, S.; Pedraza, M. V.; Gattinoni, N. 2024. Congreso Arg. Fitopatología.

# “Quemado del Arroz” (*P. oryzae*)

Puede causar pérdidas totales

Manejo:

- **Genético:** variedades R (quiebra R en 3-4 años!)

- **Agronómico:**

Fecha siembra temprana

Riego parejo

Fertilización balanceada: N (según variedad)

Malezas (arroz “guacho”, hospedantes secundarios)

Monitoreo! (2 días nublados, 80%HR, 23-30°C)

- **Químico:**

Preventivo: (antes de 50% floración en var. Suscep.)

Curativo: dos aplicaciones en var. S o MS y condic. predisponentes (previo a floración y 50% floración)



Cont. “Quemado del arroz” (*Pyricularia oryzae*)

# RESISTENCIA GENÉTICA: Pruebas de patogenicidad



Identificación de Fuentes de Resistencia  
Detección de GENES PROMISORIOS

- **Complementan/confirman las observaciones de campo**
- **Permite estudios de la población del patógeno**

Cont. "Quemado del arroz" (*Pyricularia oryzae*) RESISTENCIA GENÉTICA: Pruebas de patogenicidad

		2015	2021	2024	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2022	2013	2021	2021	2022	2013	2019
		SF	ER	C	SF	C	SF	C	C	SF	SF	SF	C	C	SF	Ch	ER
	<b>Registro</b>	<b>932</b>	<b>958</b>	<b>986</b>	<b>984</b>	<b>983</b>	<b>977</b>	<b>980</b>	<b>981</b>	<b>978</b>	<b>973</b>	<b>927</b>	<b>956</b>	<b>963</b>	<b>971</b>	<b>906</b>	<b>954</b>
1	Gurí	40	28	22	14	15	12	28	19	27	10	13	6	1	3	9	8
2	Angirú	22	3	14	0	11	0	3	11	19	0	6	0	0	0	0	0
3	Puitá	31	28	8	31	33	22	3	17	6	19	6	17	0	0	0	3
4	Cambá	39	sd	22	22	22	25	sd	17	14	17	8	6	0	3	0	3
5	Memby	28	28	14	17	39	22	28	22	13	19	8	0	0	3	0	0
6	Yerúa	11	sd	17	17	11	25	sd	11	8	14	6	22	0	6	0	3
7	Kirá	6	sd	17	19	11	14	sd	11	8	11	3	0	8	6	3	0
8	Qr1329	0	sd	6	0	0	0	sd	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	IRGA424	0	3	0	0	3	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0
10	IRGA424-R1	0	sd	0	0	6	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
11	Pucará	0	sd	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Aldebarán	25	sd	19	14	8	14	28	19	18	8	6	0	0	3	0	0
13	IRGA424	8	3	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
14	San Javier	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	San Javier-1	0	0	0	0	0	sd	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
16	Qr363	0	sd	3	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0
17	CR378-SF	17	sd	10	25	14	25	28	14	17	19	6	17	3	3	3	0
18	CR484-SF	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	CR487-SF	6	sd	11	11	8	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
20	CR415-SF	25	sd	14	22	11	14	14	14	7	17	3	11	0	0	0	0
21	Qr145	17	sd	9	19	11	0	0	0	8	14	3	0	0	0	0	0
22	IC107	0	sd	0	0	0	3	sd	0	14	0	0	0	0	0	0	6
23	IC 001-23	11	0	0	22	6	8	0	19	3	14	6	0	11	8	0	0
24	IC 002-23	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	IC 003-23	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
26	IC 004-23	25	0	0	0	0	0	0	0	7	17	14	17	0	0	0	0
27	IC 005-23	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
28	IC 006-23	8	3	6	0	8	17	3	11	1	0	0	0	0	3	3	0
29	IC 007-23	0	28	0	0	0	0	28	0	14	0	0	0	0	0	0	0
30	IC 008-23	6	3	6	6	6	0	3	3	0	0	0	6	0	0	0	0
31	IC 009-23	14	0	14	11	11	8	0	6	7	6	0	0	0	0	0	0
32	IC 010-23	6	3	6	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0
33	Exp-Ebro	3	sd	0	3	0	3	sd	0	3	0	0	3	0	6	0	0
	<b>Prom IE%</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>Nro Infec/33</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

**IMPORTANTE**

**AMPLIAR LA BASE GENÉTICA de los cultivares ofrecidos para la siembra.**

**→ Varios cultivares, de buen comportamiento, de distinto origen...**



Cont. "Quemado del arroz" (*Pyricularia oryzae*)

# MANEJO: control químico – eficacia de aplicaciones

Santa Fe, San Javier. Var. Gurí INTA CL.

Enero 06 2023, 15 hs., 40°C, primeros síntomas: diferenciación

**Haz de la hoja**



**Envés de la hoja**



## MANEJO: control químico – productos

**IMPORTANTE:** PREVENIR desarrollo de "RESISTENCIA".

**Factores que contribuyen a la RESISTENCIA:**

- **Uso excesivo y repetitivo de los mismos fungicidas o familias:** ejerce fuerte presión selectiva sobre el hongo, favoreciendo la aparición de cepas resistentes.
- **Aplicación incorrecta de los fungicidas:** en dosis, momento o forma, puede reducir su eficacia y favorecer la aparición de resistencias.
- **Flujo de genes:** dispersión de esporas resistentes por viento y otros medios puede acelerar la propagación de la resistencia.

Epoxicionazole

Pyraclostrobina

Propiconazole

Kresozim methyl

Flutriafol

## MANEJO: control químico – productos

### Estrategias para evitar la Resistencia

enfoque de Manejo Integrado:

- **Rotación de cultivos:** con especies no hospederas para reducir la presión de selección sobre el hongo.
- **Uso de variedades resistentes:** clave para reducir la dependencia de los fungicidas.
- **Manejo agronómico:** fertilización equilibrada, evitar focos de descarga N, riego parejo, densidad adecuada, control de malezas.
- **Monitoreo:** detección temprana. Ajuste de estrategias según pronósticos meteorológicos.
- **Uso racional de fungicidas:** combinar modos de acción.

# “Pudrición de la Vaina” (*Sarocladium oryzae*):

- Muy frecuente.
- Se trasmite por semillas.
- Incremento de fuentes de inóculo por prácticas de manejo: labranza reducida, siembra directa, monocultivo y difusión de variedades susceptibles.
- No hay fungicidas registrados en Argentina para su control.

Ensayo: Difenoconazole+Pydiflumetofen (Miravis duo) y Mancozeb **previa a floración (R2)**, reducción prom. 40% IE)

- Presente en todas las variedades:  
(Pucará, Yeruá: muy S)

## ■ RECOMENDACIONES

- Rotaciones
- Semilla sana
- Manejo rastrojo



# “Pudrición del Tallo” (*Sclerotium oryzae*):

- Presente en todos los sistemas arroceros.
- Síntomas: aparecen hacia fin de macollaje.
- Mayor susceptibilidad: elongación de entrenudos
- Puede causar:
  - Muerte de macollos
  - Llenado parcial de granos
  - Tallos huecos
  - Vuelco
  - Menor rendimiento



## ■ RECOMENDACIONES

- Baja lámina de agua reduce la IE.
- Fungicidas: respuesta variable entre años (puede reducir de 0 a 40% IE).
- Control biológico

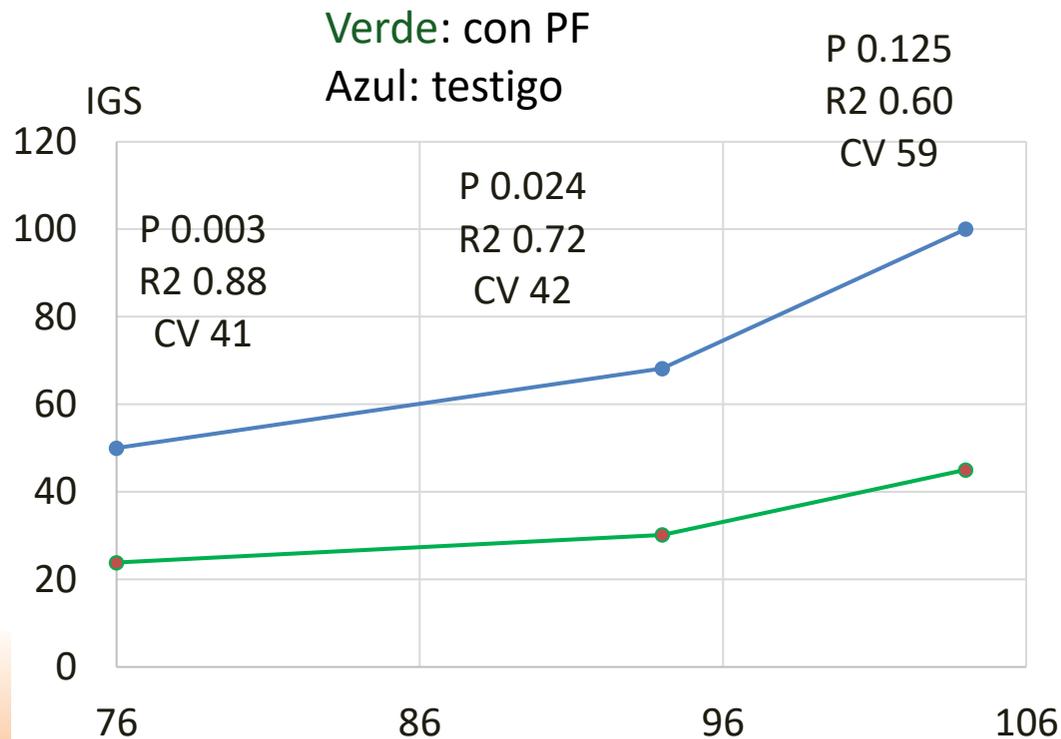
# Producto biológico basado en *Pseudomonas fluorescentes nativas*

- Aplicación en macollaje y previo a floración.
- Retraso en el progreso de la enfermedad, consistente entre años.
- Disminución de **30-60% IE** en campo respecto del testigo.
- Aplicado en barbecho, disminuye la germinación de esclerocios.
- Etapa de "Registro"

Desarrollo INTA-Microvidas S. A.



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria



dds



- **Las enfermedades del arroz son un desafío importante para los programas de mejoramiento.**
- **El manejo integrado de enfermedades es fundamental.**
- **La investigación continua es necesaria para desarrollar nuevas estrategias de control.**

**MUCHAS GRACIAS**



35° Jornada  
Técnica Nacional  
del **Cultivo de Arroz**