

Informe Trigo campaña 2021

OBJETIVO

Evaluar el comportamiento sanitario de diferentes variedades de trigo. Seleccionar materiales sobre los cuales se valorará respuesta a fungicida y rendimiento obtenido.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Ensayo compuesto por macroparcels de 430 metros de largo, diseño en franjas con testigos apareados. El ensayo se realizó en dos localidades, **El Tío y Tinoco**, siendo la primera localidad cultivo en seco y en la segunda bajo riego. La evaluación sanitaria a campo se llevó a cabo usando escalas de severidad, corroborando las enfermedades en el Laboratorio de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba. Se seleccionó 5 variedades más difundidas en cada sitio sobre las cuales se analizó el comportamiento de los fungicidas.

Diseño del ensayo y variedades

Localidad El Tío

Ubicación: Lat. -31.230048 - Long. -62.483599

Tabla 1: Esquema ilustrativo.

Variedad	Franja
Sensor	1
ACA 365	2
Bioceres Guayabo	3
Buck Resplandor	4
Sensor	5
Buck SY 120	6
ACA 360	7
Sensor	8
ACA 362	9
Bioceres Basilio	10
Sensor	11
DM Algarrobo	12
DM Ñandubay	13
Sensor	14
DM Pehuen	15
DM Sauce	16
Sensor	17
MS INTA 119	18
LG Arlask	19
Sensor	20
Baguette 680	21
Baguette B620	22
Sensor	23
Klein Geminis	24
Klein Cien Años	25
Sensor	26

Sensor ambiental: **Don Mario Ñandubay**

Datos:

Fecha de siembra: 15-05-21

Densidad 110kg/ha

Agua útil: 310mm

Condición: en seco

Lluvia acumulada en el ciclo: 85mm

Fertilización: 150kg/ha nitrodoble

Localidad Tinoco

Ubicación: Lat. -31.043464 - Long. -63.533996

Tabla 2: Esquema ilustrativo.

Variedad	Franja
Sensor	1
ACA 604	2
ACA 920	3
Sensor	4
Bioceres Basilio	5
Bioceres Ginkgo	6
Sensor	7
Buck Cambá	8
Buck Colihue	9
Sensor	10
DM Aromo	11
DM Algarrobo	12
Sensor	13
DM Ñandubay	14
DM Sauce	15
Sensor	16
Klein Potro	17
MS INTA 119	18
Sensor	19
Baguette 450	20
Baguette 550	21
Sensor	22

Sensor: Klein Rayo

Datos:

Fecha de siembra : 19-05-21

Densidad de siembra: 120kg/ha

Agua útil: ---

Lluvia acumulada en el ciclo: ---

Fertilización 50 kg / ha Urea

Escalas aplicadas en la medición de enfermedades

Mancha amarilla:

Para la evaluación a campo del complejo de enfermedades foliares necróticas se emplea la escala de dos dígitos, que representa el avance vertical de la enfermedad (Figura 1) y una estimación de la gravedad del daño. El primer dígito indica la altura relativa que alcanza la enfermedad utilizando como medida la escala original de 0 a 9 (valor 1 hasta primer hoja, valor 5 punto medio de la planta, valor 9 hasta la espiga). El segundo dígito señala la gravedad del daño como un porcentaje, pero en términos del 0 a 9. Se utiliza el siguiente esquema para registrar el daño (Eyal, 1987):

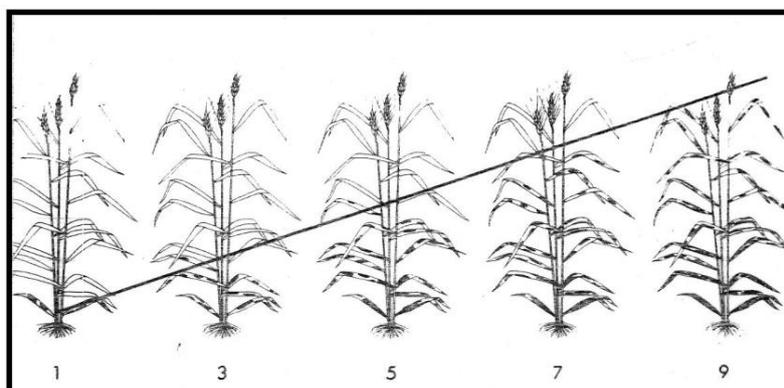


Figura 1: Escala de Saari -PreScott (0-9) para evaluar la intensidad de las enfermedades foliares en trigo y cebada.

<p>I: Inmune (Ninguna mancha visible)</p> <p>R: Resistente (Escasas áreas cloróticas sin fructificaciones visibles)</p> <p>T: Tolerante (Manchas definidas fructificadas, hasta 3 -1)</p> <p>MT: Moderadamente tolerante (Manchas fructificadas, hasta 5-2)</p> <p>I: Intermedia (Manchas fructificadas, hasta 5-5)</p> <p>MS: Moderadamente susceptible (Manchas fructificadas, hasta 7-6)</p> <p>S : Susceptible (Manchas fructificadas, por encima de 7-7)</p>
--

Figura 2: Escala utilizada para medir severidad de Mancha amarilla, modificada de Cobb.

Royas:

La evaluación de royas en cereales se realiza en base a la **Severidad** (porcentaje de la roya en las plantas) y **la Respuesta en el campo** (tipo de reacción de hipersensibilidad a la enfermedad). Generalmente las lecturas de ambos se realizan en forma combinada.

La Severidad se registra como un porcentaje, de acuerdo con la escala modificada de Cobb. Se basa en observaciones visuales, y es común el uso de los siguientes intervalos de seguimiento: 5, 20, 40, 60 y más de 60 % según gravedad de la infección.

<p>I: Inmune (Ningún uredosoro ni otros síntomas de infección)</p> <p>R: Resistente (Áreas cloróticas/necróticas, sin pústulas, puede presentar hipersensibilidad HS)</p> <p>T: Tolerante (< 5%) (Áreas cloróticas/necróticas con pústulas pequeñas, puede presentar HS)</p> <p>MT: Moderadamente tolerante (< 20 %) (Pústulas pequeñas rodeadas por áreas cloróticas/necróticas)</p> <p>I: Intermedia (< 40%) (Pústulas de tamaño variable; rodeadas por áreas cloróticas/necróticas)</p> <p>MS: Moderadamente susceptible (< 60%) (Pústulas de tamaño mediano; sin necrosis, pero es posible que exista algo de clorosis)</p> <p>S : Susceptible (> 60%) (Pústulas grandes, sin necrosis ni clorosis).</p>

Figura 3: Escala utilizada para medir severidad de Roya en trigo, modificada de Cobb.

RESULTADOS:

1. Evaluación sanitaria

CT: con tratamiento.

ST: sin tratamiento.

Localidad El Tío

Tabla 3: respuesta a campo.

Variedad		Sensor (DM Ñandubay)	ACA 365	Bioceres Guayabo Buck	Resplandor	Buck SY 120	ACA 360	ACA 362	Bioceres Basilio	DM Algarrobo	DM Pehuen	DM Sauce	MS INTA 119	LG Arlask	Baguette 680	Baguette B620	Klein Geminis	Klein Cien Años
Mancha Amarilla (<i>Drechsler a tritici- repentis</i>)	C T	R	T	R	R	R	R	R	R	T	R	R	T	R	R	R	R	R
	S T	T	T	T	T	R	R	T	T	R	T	T	M T	T	R	R	T	M T
Roya Amarilla (<i>Puccinia striiformis</i>)	C T	R	T	R	R	R	R	R	R	T	R	R	R	R	R	R	R	R
	S T	R	M T	R	M T	R	T	M T	T	I	R	R	T	M T	M T	T	M T	R
Roya Anaranja da (<i>Puccinia recondita</i>)	C T	R	R	R	R	R	R	R	R	M T	R	R	R	T	R	R	R	R
	S T	T	T	M T	R	M T	R	R	M T	I	M T	T	M T	M T	M T	M T	T	R

Nota: R (Resistente), T (Tolerante), MT (Moderadamente Tolerante), S (Susceptible), MS (Moderadamente Susceptible), I (Intermedio).

En la mayoría de las variedades se evidencia mejoría en los tratamientos con fungicidas en relación a los que no lo tienen, disminuyó la intensidad de las enfermedades evaluadas. Roya anaranjada fue la más prevalente, estando presente en el 76% de las variedades.

Sin fungicida - Roya amarilla y Roya anaranjada-

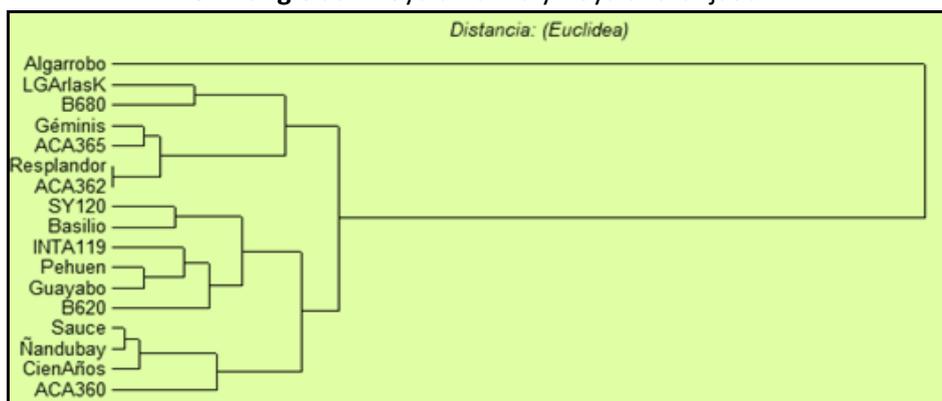


Gráfico 1: dentro del bloque sin fungicida, Algarrobo fue la variedad destacada debido a la alta severidad en roya amarilla y roya anaranjada.

Con fungicida - Roya amarilla y Roya anaranjada-



Gráfico 2: luego de realizar el tratamiento con fungicidas, se ralentizó el avance de las enfermedades en la mayoría de las variedades, excepto en Algarrobo y ACA 365 seguido de LG Arlask, aunque a una menor tasa de crecimiento.

Localidad Tinoco

La información presentada corresponde sólo a la primera lectura. Con respecto a la segunda medición, en la recorrida a campo el cultivo presentó un nivel de avance fenológico que impidió hacer las evaluaciones.

Variedad	Sensor (Klein Rayo)	ACA 604	ACA 920	Bioceres Basilio	Bioceres Ginkgo	Buck Cambá	Buck Colihue	DM Aromo	DM Algarrobo	DM Ñandubay	DM Sauce	Klein Potro	MS INTA 119	Baguette 550	Baguette 450
Mancha Amarilla (<i>Drechslera tritici-repentis</i>)	T	T	T	T	T	T	T	T	R	T	T	T	T	R	T
Roya Amarilla (<i>Puccinia striiformis</i>)	MT	R	R	R	R	T	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Roya Anaranjada (<i>Puccinia recondita</i>)	R	R	R	R	R	R	T	T	M T	R	R	R	R	R	T

Tabla 4: Nota: R (Resistente), T (Tolerante), MT (Moderadamente Tolerante), S (Susceptible), MS (Moderadamente Susceptible), I (Intermedio).

Algarrobo mostró crecientes niveles de roya anaranjada mientras que Klein Rayo se destacó por la presencia de roya amarilla.

2. Respuesta a fungicidas

Localidad El Tío

Se utilizó 500cc/ha de ELATUS®.



Tabla 5: rendimiento en kg/ha de las cinco variedades evaluadas.

VARIETADES	RENDIMIENTO (kg/ha)	
	S/TRATAM.	C/TRATAM.
INTA MS 119	4584	6032
B 680	5690	5884
B 620	5862	4931
DM ALGARROBO	5971	4875
ACA 365	4666	5357

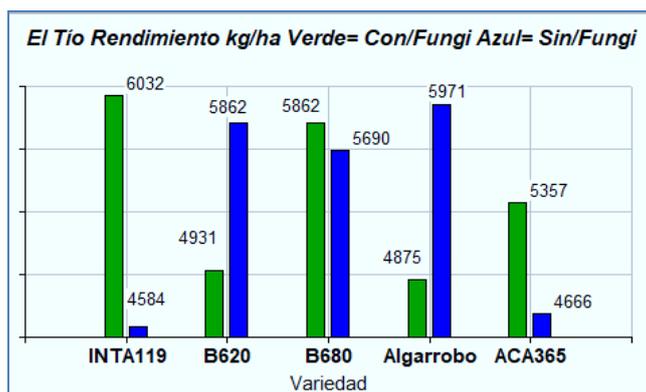


Grafico 3: rendimiento con y sin fungicida. INTA 119, B680 y ACA 365 muestran resultados positivos a la aplicación de fungicidas.

Localidad Tinoco

Se utilizó 500cc/ha de ELATUS® + 200cc/ha de MIRAVis®.



Tabla 6: rendimiento kg/ha de cinco variedades.

VARIETADES	RENDIMIENTO (kg/ha)	
	S/TRATAM.	C/TRATAM.
KLEIN POTRO	8150	7431
KLEIN RAYO	6484	7024
BIOCERES GINKGO	8352	8356
DM ALGARROBO	7068	7649
B 450	7221	7742

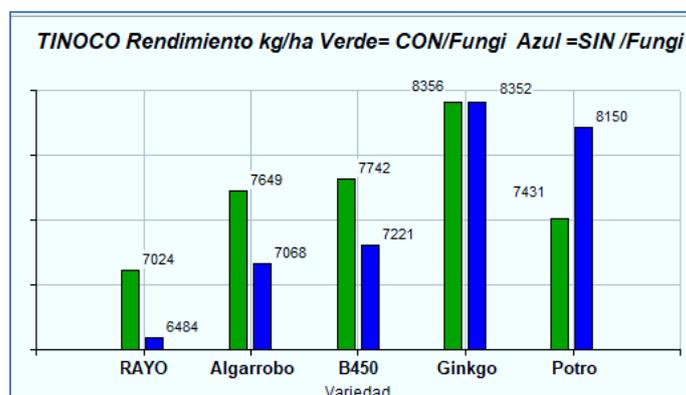


Gráfico 4: rendimiento sin y con fungicida. Klein Rayo, DM Algarrobo y B450 muestran resultados positivos en respuesta al tratamiento realizado.

Análisis de la varianza

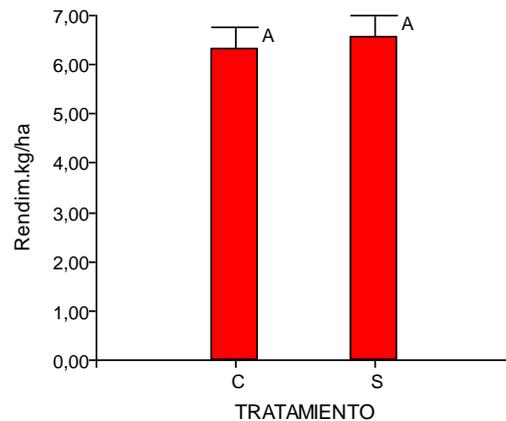


Gráfico 7: C.: con tratamiento S.: sin tratamiento. Análisis de la varianza, test DGC.

El análisis global de los datos no arroja diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos evaluados. No obstante, los valores obtenidos resultan interesantes para el análisis económico de la aplicación realizada, puesto que refieren a una diferencia favorable a la aplicación de fungicidas, observable en las variedades más susceptibles a enfermedades.

CONCLUSIÓN FINAL

El comportamiento de las variedades a la aplicación de diversos fungicidas es aleatorio y depende de diversos factores tales como las condiciones ambientales existentes y la virulencia del patógeno presente. La aplicación de fungicidas logró contener el avance de las enfermedades, aunque sólo se vio reflejada en el rendimiento final de las variedades más susceptibles. Finalmente, cuando las condiciones ambientales durante el ciclo del cultivo no son predisponentes para enfermedades, la aplicación de fungicidas sólo se justifica en materiales con mayor predisposición a enfermedades. Es importante conocer el comportamiento de la variedad seleccionada.

**Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Laboratorio de Fitopatología**

Pérez, Alejandro Andrés
Pinotti, Carlos Daniel
Rollhaiser, Ignacio Nahuel
Fessia, Alfredo Juan
Granatelli, Federico
Estefanía, Spring
Gordillo, Andrés