

## Ensayo de fungicida **Nanok** en el cultivo de maíz 2019/2020

### CREA región Córdoba Norte - UCC - FMC

#### 1. OBJETIVOS

-Evaluar la acción del fungicida **Nanok** sobre la intensidad del **tizón foliar común del maíz (TFC)**, causado por el hongo *Exserohilum turcicum*, en condiciones de campo, determinar si produce fitotoxicidad en el cultivo y observar respuestas en rendimiento.

#### 2. MATERIAL Y MÉTODOS

**-Localidad:** el ensayo fue conducido sobre un ensayo comparativo de rendimiento (ECR) de maíz, perteneciente a CREA región Córdoba Norte, en la localidad de Sacanta, Córdoba, coordenadas: 31°38'33.3"S, 63°00'23.6"W.

**-Cultivo:** el ensayo se realizó en cinco híbridos de maíz, sembrados el 04-01-2020, distancia entre hileras de 52 cm, en condición de secano, sobre rastrojo de trigo, con una fertilización a la siembra de 90 kg/ha de DAD.

**-Diseño y tecnología de aplicación:** los tratamientos fueron dispuestos en parcelas de 20 m<sup>2</sup> (4 surcos de ancho a 0,52 cm de distanciamiento x 10 m de largo) con cuatro repeticiones. Se aplicó con mochila pulverizadora de presión constante, con botalón de 2 m de ancho aplicación, provisto de 4 picos cono hueco 8002, asperjando un volumen de caldo de 115 litros por hectárea.

**-Tratamientos:** el protocolo constó de la aplicación de **Nanok** (azoxistrobina 12,5 + flutriafol 12,5), a una dosis de 800 cc/ha, en el estado fenológico de Vt/R1, ya que algunos materiales presentaban en las hojas de la espiga, +1 y -1 (he, he+1 y he-1), severidades próximas a umbrales de aplicación. El ensayo se realizó sobre 5 híbridos seleccionados por CREA, por ser los de mayor superficie sembrada en la región durante la campaña previa, 2018-19 (**Tabla 1**).

**Tabla 1.** Híbridos y severidades (%) de tizón foliar común del maíz al momento de aplicación de los tratamientos

Híbrido		Severidad (%) del TFC al momento de la aplicación
1	AX 7784 VT3P	0,10
2	DK 7210 VT3P	1,10
3	DK 7220 VT3P	0,10
4	Next 22.6 PW	0,20
5	P 2089 VYHR	0,85

**-Evaluaciones Sanitarias:** se realizó el acompañamiento del lote de ensayo, haciendo visitas periódicas para determinar el momento óptimo para la aplicación del tratamiento con el fungicida. Se midieron los siguientes parámetros epidemiológicos:

- Incidencia (porcentaje de plantas u hojas con síntomas, sobre el total evaluado).
- Severidad (porcentaje visual de área foliar afectada) medido las hojas de mayor importancia del cultivo. En estados fenológicos vegetativos sobre las últimas cuatro hojas completamente desplegadas y en estados reproductivos sobre las he, he+1 y he-1.
- Porcentaje (%) de control, calculado mediante la fórmula:

$$[(\% \text{ severidad testigo} - \% \text{ severidad tratamiento}) / \% \text{ severidad testigo}] * 100$$

**-Fitotoxicidad:** se evaluó a los 10 días de la aplicación (DDA) del tratamiento la fitotoxicidad en el cultivo, utilizando la siguiente escala: 0-3 (nada, leve, moderada, alta), siendo: 0 o Nada: sin algún tipo de síntomas foliares; 1 o Leve: pocos o leves síntomas de necrosis y/o clorosis; 2 o Moderada: mediana o moderada presencia de síntomas de necrosis y/o clorosis foliar; y 3 o Alta: severa presencia de síntomas de necrosis y/o clorosis.

**-Rendimiento:** las parcelas fueron cosechadas de forma manual y trilladas con maquina estática, cada repetición fue pesada, y corregida según el factor de humedad para ser promediadas y comparadas mediante ANAVA y comparación de medias por Tuckey y DGC (0,05), utilizando el programa estadístico InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2010).

### 3. Resultados

**Aplicación de los tratamientos:** la aplicación de los tratamientos se realizó al estado fenológico de Vt/R1 (floración) y con condiciones ambientales predisponentes. La aplicación del ensayo fue realizada el día 04-03-2020, cuando los síntomas de TFC presentaban alta presión en el tercio inferior de las plantas, con más del 70 % de incidencia y de 0,1 a 1,1 % de severidad promedio en las hojas de mayor importancia del cultivo. Al mismo tiempo se registraron condiciones ambientales conducentes, por lo que se decidió realizar la aplicación de los tratamientos.

**Fitotoxicidad:** no se registró ningún tipo de sintomatología de fitotoxicidad tanto a los 10 días después de la aplicación (DDA) como en ninguno de los días posteriores en ninguno de los cinco híbridos probados.

**Evaluaciones de sanidad:** el desarrollo del TFC del maíz varió según los híbridos probados, su avance se magnificó en los últimos estados fenológicos del cultivo, siguiendo el desarrollo típico de esta enfermedad en la región centro norte de Córdoba. En todos los materiales, el tratamiento con el fungicida **Nanok** se diferenció estadísticamente de la severidad registrada en el testigo (**Tabla 2**). Los porcentajes de control registrados fueron muy buenos, ya que el promedio histórico para el control de TFC es cercano al 70%.

**Tabla 2:** evolución de la severidad (%) de tizón foliar común en los tratamientos realizados, severidad final (R4-5) y porcentaje de control registrados con la aplicación del fungicida **Nanok** sobre el tizón foliar común del maíz, evaluado en el tercio medio (he, he+1 y he-1).

Híbrido	Severidad (%)					Control (%)
	Al momento de aplicación Vt/R1	Severidad final (R4-5)				
		Testigo	Tratado con Nanok			
AX 7784 VT3P	0,10	1,5 a	0,3 b		80,0	
DK 7210 VT3P	1,10	4,6 a	0,8 b		82,6	
DK 7220 VT3P	0,10	1,8 a	0,2 b		86,2	
Next 22.6 PW	0,20	2,7 a	0,5 b		81,5	
P 2089 VYHR	0,85	2,7 a	0,7 b		74,0	

Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas, test Tukey (0,05).

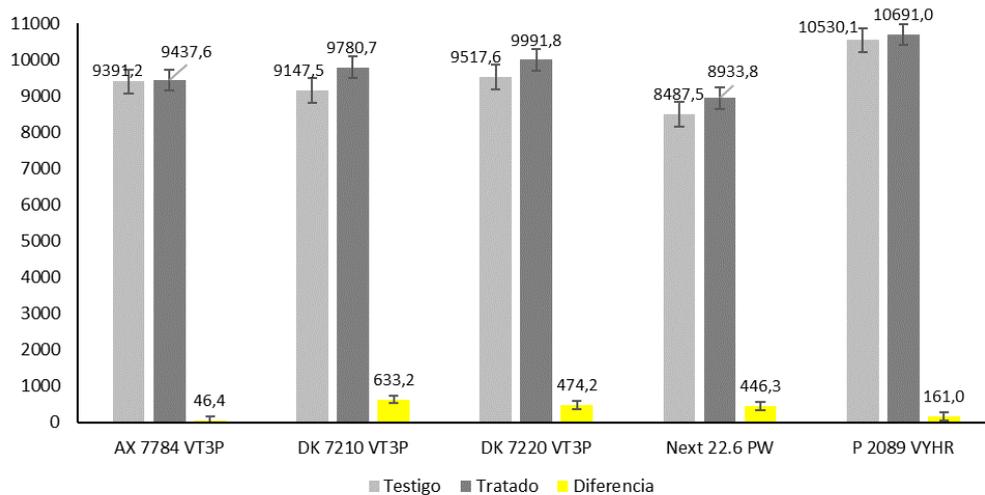
**Rendimiento:** en todos los materiales, el tratamiento con **Nanok** registró diferencias positivas en kg/ha cuando se compararon con el tratamiento testigo, desde 46,4 a 633,2 kg/ha de diferencia positiva, lo que representó diferencias entre el 0,5 % al 6,9 % de mayor producción (**Tabla 3, Gráfico 1**).

**Tabla 3:** rendimiento (kg/ha) de los tratamientos y diferencias expresadas en kg/ha y en %.

Híbrido	Rendimiento (kg/ha)			Diferencia	
	Testigo		Tratado	kg/ha	%
AX 7784 VT3P	9391,2	n.s.	9437,6	46,4	0,5
DK 7210 VT3P	9147,5	a	9780,7 b	633,2	6,9
DK 7220 VT3P	9517,6	a	9991,8 b	474,2	4,9
Next 22.6 PW	8487,5	a	8933,8 b	446,3	5,2
P 2089 VYHR	10530,1	n.s.	10691,0	161,0	1,5

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas, test DGC (0,05), n.s.: no significativo estadísticamente

**Gráfico 1:** rendimiento (kg/ha) de los tratamientos realizados y diferencia en 5 híbridos



#### 4. CONSIDERACIONES FINALES

La fecha de siembra tardía junto a condiciones ambientales predisponentes durante el desarrollo del ensayo, generaron condiciones conducentes para la evolución del tizón común del maíz (*Exserohilum turcicum*). Por ello, fue posible realizar el análisis de los efectos de los tratamientos con fungicida **Nanok** en la evolución de la enfermedad, el control obtenido y su respuesta en rendimiento en distintos híbridos de gran utilización en la región centro norte de Córdoba. En los cinco materiales probados se logró detener el avance del TFC, lográndose muy buenos porcentajes de control con la aplicación de **Nanok**, siendo que no se registraron síntomas de fitotoxicidad. Este control obtenido se vio reflejado en el rendimiento de todos los materiales, con respuestas que variaron entre 46 y 663 kg/ha de diferencia positiva, lo que representó diferencias entre el 0,5 % al 6,9 % de mayor producción.

**Imágenes:** hojas de mayor importancia del cultivo (he, he+1, he-1), ilustrando la severidad final registrada del tizón foliar común del maíz, en la localidad de Sacanta, campaña 2019-20. Izquierda hojas del tratamiento testigo, derecha hojas del tratamiento con aplicación del fungicida **Nanok**, dosis 800 cc/ha.

**DK 7210 VT3P**



**Next 22.6 PW**



**P 2089 VYHR**



**DK 7220 VT3P**



**AX 7784 VT3P**

