



Proyecto Regional Agrícola Desarrollo Rural

Estación Experimental Agropecuaria Pergamino "Ing. Agr. Walter Kugler"

Maíz Campaña 07/08

Control químico de roya común del maíz (*Puccinia Sorghi*) en tres localidades del norte de la Pcia de Bs. As

* Ing. Agr. Lucrecia Couretot

* Ing. Agr. Gustavo Ferraris

** Ing. Agr. Fernando Mousegne

** Ing. Agr. Marcelo López de Sabando

Introducción:

La roya común del maíz es una enfermedad endémica de la zona maicera núcleo Argentina que se presenta cada año con diferentes niveles de severidad dependiendo del cultivar empleado, de los biotipos del patógeno presentes y de las condiciones ambientales durante el ciclo del cultivo (González 2005).

Según diferentes estudios un nivel de severidad de 10% del área foliar afectada ocasiona reducciones de hasta el 8% en el peso del grano (White, 1999).

Una de las herramientas para el manejo de esta enfermedad es el uso de híbridos resistentes, por lo cual el productor tiene la decisión de elegir entre un material genético u otro. Pero en las últimas campañas hay algunos híbridos que se destacaron en rendimiento que se mostraron con susceptibilidad a roya común del maíz, por lo tanto la aplicación de fungicidas foliares en maíz es una alternativa válida para reducir las pérdidas en rendimiento causadas por esta enfermedad.

Durante la campaña 06/07 se encontraron diferencias de rendimiento a favor de la aplicación de fungicidas (mezcla triazol+ estrobilurina) en el estadio R1 floración en ensayos del Proyecto agrícola EEA Pergamino (Couretot et al 2007).

Objetivos

El objetivo de este ensayo fue evaluar la eficacia de control de roya en maíz y el rendimiento con la aplicación de fungicidas en VT (floración masculina, panojamiento) en dos localidades (Pergamino - Colon) y en V8 (Ocho hojas completamente expandidas, con lígula visible) en la localidad de San Antonio de Areco.

Materiales y métodos:

En la localidad de Pergamino el ensayo se realizó en un lote de productor en la localidad de Pergamino, sobre un híbrido Monsanto DK 682 que en la campaña ensayada se comportó como susceptible a la enfermedad. El tratamiento en VT fue aplicado el día 17/12/07.

En la localidad de Colón (Pcia de Bs. As) el ensayo se realizó en un lote de productor sobre un híbrido La Tijereta LT 620 MG, que en la campaña ensayada se comportó como susceptible a la enfermedad. La aplicación del fungicida se realizó el día 20/12/07.

(*) Técnicos de Desarrollo Rural INTA EEA Pergamino

(**) Técnicos de la UEEA San Antonio de Areco

En la localidad de San Antonio de Areco el ensayo se realizó en la Unidad demostrativa La Fe, sobre un híbrido ACA 2001 que en la campaña ensayada se comportó como moderadamente susceptible a la enfermedad. La aplicación del tratamiento con fungicida se realizó el día 26/12/07.

Las observaciones de severidad se realizaron a los 15, 30 y 60 días después de la aplicación de fungicida. Para la evaluación de severidad de roya común del maíz se utilizó la escala visual para roya anaranjada de la hoja en trigo, (área de tejido afectada por la enfermedad / total del área x 100), expresado en %, basada en Peterson et al (1948).

El diseño correspondió al de bloques completos aleatorizados, con tres repeticiones. El detalle de los tratamientos evaluados se presenta en las Tablas 1

Tabla 1: Tratamientos evaluados en el ensayo. Localidades Pergamino, San Antonio de Areco (SADA,) Colón campaña 2007/08.

Localidad	Tratamiento	Híbrido	Momento de aplicación	Producto	Dosis (cc/ha)
Pergamino	Testigo	DK 682 (Dekalb)	Testigo		
Pergamino	Tratamiento 1	DK 682 (Dekalb)	VT	Trifloxistrobin + tebuconazole	800
Pergamino	Tratamiento 2	DK 682 (Dekalb)	VT	Pyraclostrobin + epoxiconazole	750
SADA	Testigo	ACA 2001 (ACA)	Testigo		
SADA	Tratamiento 1	ACA 2001 (ACA)	V8	Trifloxistrobin + tebuconazole	800
SADA	Tratamiento 2	ACA 2001 (ACA)	V8	Pyraclostrobin + epoxiconazole	750
Colón	Testigo	LT 620 (La Tijereta)	Testigo		
Colón	Tratamiento 1	LT 620 (La Tijereta)	VT	Trifloxistrobin + tebuconazole	800
Colón	Tratamiento 2	LT 620 (La Tijereta)	VT	Pyraclostrobin + epoxiconazole	750

V8: Ocho hojas completamente expandidas, con lígula visible. VT: Floración masculina

Las aplicaciones del fungicida fueron realizadas con mochila manual de presión constante. La misma contaba con un botalón aplicador de 200 cm provisto de 4 picos a 50 cm y pastillas de cono hueco 80015. En madurez de cosecha se recolectó una muestra de 3m², y sobre ella se determinó el rendimiento de grano y sus componentes, peso y número de granos.

Resultados y discusión

Los niveles de severidad de la enfermedad de la roya común del maíz, fueron menores en los tratamientos con aplicación de fungicidas en las tres localidades ensayadas.

Los mayores niveles de severidad en los tratamientos testigo se registraron en la localidad de Colón y los menores en San Antonio de Areco.

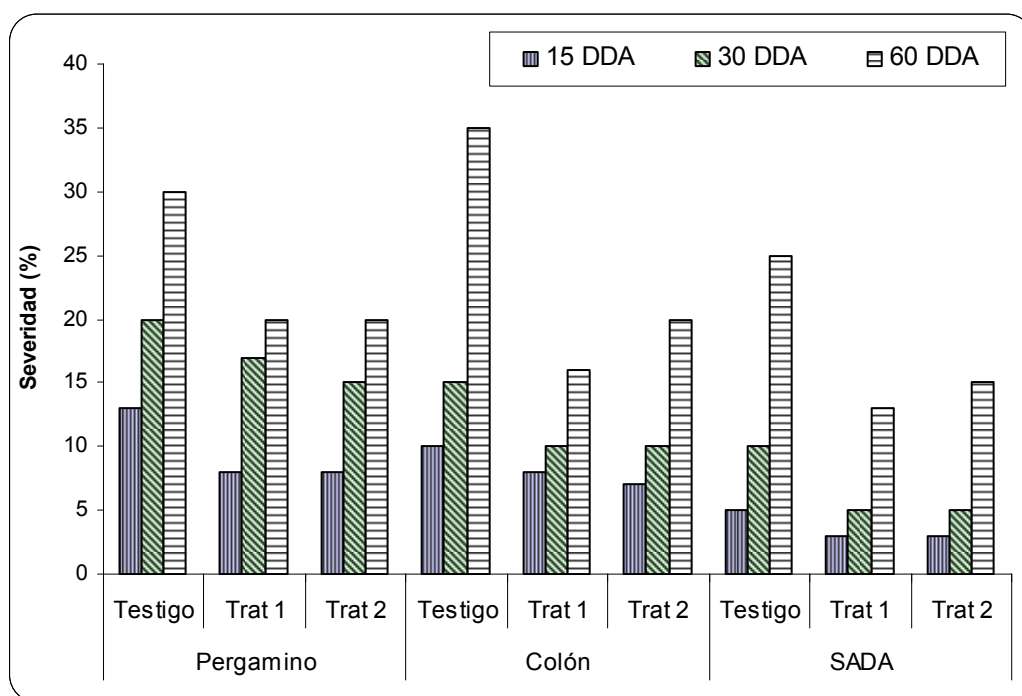


Figura 1: Niveles de severidad a los 15, 30 y 60 días después de la aplicación de fungicidas (DDA). Pergamino, Colón y SADA Campaña 07/08

Resultados de rendimiento y sus componentes para las tres localidades ensayadas

En todas las localidades se observaron diferencias en los rendimientos a favor de la aplicación de fungicidas, siendo las mismas estadísticamente significativas respecto al testigo sin tratar ($\alpha=0.10$, $p=0.055$, $CV=10.55$). Al no determinarse interacción entre localidad * tratamiento, puede sugerirse que el comportamiento de los mismos siguió la misma tendencia en las tres localidades.

En la localidad de Pergamino, las diferencias de rendimiento fueron menores respecto al testigo (Trat1. +587, Trat. 2 + 286 Kg./ha) si comparamos con la localidad de Colón que fue de (Trat.1 995 + 1393 Kg. /ha), esto podría explicarse por los niveles de severidad de la enfermedad que en la localidad de Colón fueron levemente superiores y el área foliar verde remanente fue menor.

En la localidad de San Antonio de Areco se pudo observar la mayor diferencia (Trat 1 +1508 + Trat.2 1968 Kg./ha) en el incremento de rendimiento a la aplicación de fungicida foliar, esta mayor diferencia podría atribuirse a que la aplicación en esta localidad se realizó en el estadio V8, con lo cual se detuvo el desarrollo de la enfermedad en forma más temprana y los niveles de severidad alcanzados por la misma fueron menores.

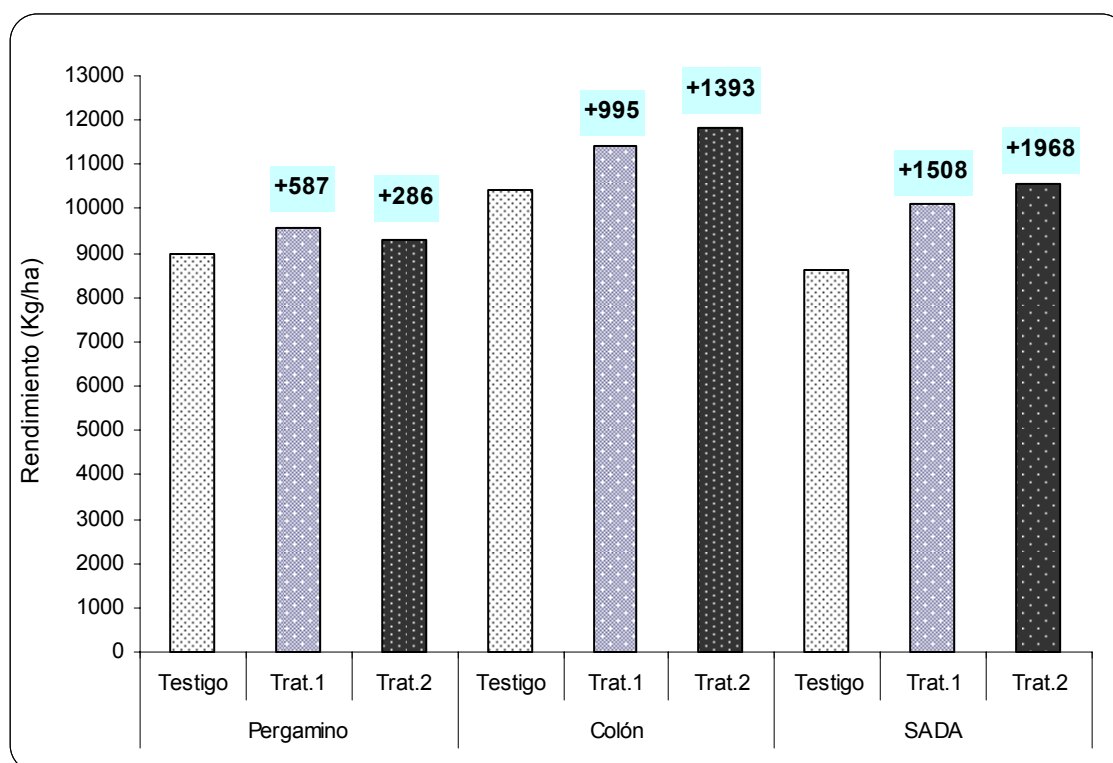


Figura 4: Rendimiento como resultadote la aplicación de fungicidas en maíz .Pergamino, SADA, Colón campaña 2007/08.

El uso de fungicidas, en los dos momentos de aplicación, afectó positivamente, los principales componentes de rendimiento, el peso de mil granos y el número de granos por metro cuadrado, (Tabla 3).

Tabla 2: Rendimiento de grano, componentes del rendimiento y respuesta a la aplicación de fungicidas en el ensayo. Control químico de roya común del maíz .Pergamino, campaña 2007/08.

Localidad	Producto	Rendimiento (kg/ha)	Dif s/testigo (kg/ha)	Peso mil granos (grs)	Granos/m2
Pergamino	Testigo	9000		290	3103
Pergamino	Tratamiento 1	9587	587	309	3102
Pergamino	Tratamiento 2	9286	286	312	2976
SADA	Testigo	8604		311	2766
SADA	Tratamiento 1	10112	1508	333	3036
SADA	Tratamiento 2	10572	1968	324	3262
Colón	Testigo	10433		338	3086
Colón	Tratamiento 1	11428	995	348	3283
Colón	Tratamiento 2	11826	1393	352	3360

Análisis económico para las tres localidades ensayadas

En las localidades de Colon y San Antonio de Areco la aplicación de fungicidas para el control de roya común del maíz, resulta altamente favorable, arrojando retornos sobre la inversión que oscilan en el orden del 300 al 500%.

Tabla 3: costo de tratamientos, ingreso adicional y beneficio incremental como resultado de la aplicaron de fungicidas foliares en maíz Localidad Colon

Localidad	TRATAMIENTOS	Kg./Ha.	Rend. Inc .Kg./Ha.	Inc. Rend. %	Costo Trat. \$/Ha.	Ing. Adic \$/Ha.	Benef. Incr. \$/Ha.	Benef. \$ s/Inversión %
Pergamino	Testigo	9.000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pergamino	Tratamiento 1	9.587	587,30	6,53	121,00	222,28	101,28	83,70
Pergamino	Tratamiento 2	9.286	285,71	3,17	124,00	108,13	-15,87	-12,79
SADA	Testigo	8604	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SADA	Tratamiento 1	10112	1.508,13	17,53	121,00	570,78	449,78	371,72
SADA	Tratamiento 2	10572	1.968,24	22,88	124,00	744,92	620,92	500,74
Colón	Testigo	10433	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Colón	Tratamiento 1	11428	995,00	9,54	121,00	376,58	255,58	211,22
Colón	Tratamiento 2	11826	1.393,00	13,35	124,00	527,21	403,21	325,17

Conclusiones integrando las tres localidades

- En todas las localidades se pudo observar una tendencia de aumento de rendimiento con aplicación de fungicidas independientemente del momento de aplicación.
- En lo que respecta a los principales componentes de rendimiento numero de granos /m2 y peso de mil granos fueron mayores en los tratamientos aplicados con fungicida.
- El control químico fue una alternativa válida para disminuir la severidad y reducir las pérdidas en rendimiento causadas por esta enfermedad

Bibliografía

- Couretot, L, G Ferraris .2007 Control químico de roya común del maíz (Puccinia Sorghi)
- González, M.; Ghio, A.; Incremona, M.; Cruciani, M.; Gonzalez, A; Papucci, S.; Pedrol, H.y Castellarín, J. 2005. Severidad de la roya común del maíz en diferentes híbridos en las localidades de Oliveros y Zavalla. Campaña 2004-2005. Para mejorar la producción. Maíz 29. 82-84.
- Peterson, R.F.; F.A. Campbell; A.E. Hannah. 1948. A diagramatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals. Canadian Journal Research 26: 496-500.
- White, D. 1999. Compendium of corn diseases. American Phytopathological Society. 78pp