

Profundizando sobre las royas de la hoja de trigo y cebada: disminución de riesgos en el cultivo mediante una diversificación efectiva de las variedades disponibles



Programa Nacional Cultivos de Secano
Ing. Agr. (PhD) Silvia Germán

Las poblaciones de los patógenos (hongos) que causan la roya de la hoja de trigo (*Puccinia triticina*) y la roya de la hoja de cebada (*Puccinia hordei*) están compuestas por razas que difieren en su capacidad de afectar a distintas variedades.

Estas poblaciones son dinámicas (particularmente la de *P. triticina*) adaptándose a la composición varietal de los cultivos, y provocando cambio en el comportamiento de las variedades frente a estas enfermedades.

Es frecuente la aparición de nuevas razas que pueden afectar a variedades que presentaban inicialmente buen comportamiento frente a roya de la hoja, lo que determina que la duración de la resistencia de las variedades utilizadas comercialmente sea muchas veces reducida.

Relacionado a esta característica de los hongos causales de royas, en otros países de la región pueden manifestarse cambios de comportamiento de cultivares antes que en Uruguay.

Por ejemplo, se han observado infecciones importantes de roya de la hoja en Argentina sobre las variedades de trigo Buck Guapo y Klein Martillo, materiales de los que no se dispone de información actualizada en el país. También se observaron infecciones importantes sobre Baguette Premium 11, Klein Chajá y Klein Flecha, caracterizadas como de buen comportamiento en Uruguay.

La diferencia de comportamiento entre los dos países se debe a diferencias en prevalencia de razas que afectan a estas variedades.

Dado que estas razas ya existen en Argentina, es probable que los cultivares mencionados cambien su comportamiento frente a roya de la hoja en Uruguay, debido a que no hay barreras físicas para el traslado de inóculo del patógeno en la región.

La importancia de cada raza, medida por la frecuencia de cada una dentro del total de razas encontradas en muestras recolectadas anualmente, está asociada al área sembrada con cultivares susceptibles a la misma. La composición racial de ambos hongos presente cada año, y la constitución genética de las variedades, define el comportamiento de las mismas en el cultivo.

Algunas variedades son susceptibles a las mismas razas, lo que incrementa el área en que estas últimas pueden multiplicarse, sobrevivir durante el verano y también la probabilidad de causar inicio temprano de infecciones y epidemias severas en la zafra siguiente.

Por este motivo es importante considerar el uso de variedades con distinta reacción frente a las razas del patógeno, lo que conduce a diversificar la base genética de resistencia y disminuir el riesgo de que ocurran epidemias que causan disminuciones importantes en rendimiento y calidad de grano, e incrementan el costo de producción por la necesidad de una o más aplicaciones de fungicidas.

Además de la evaluación del comportamiento a campo frente a roya de la hoja, INIA evalúa en invernáculo la resistencia de las variedades a razas puras del patógeno en dos etapas: al estado de plántula y en planta adulta. Los materiales que son resistentes en el estado de plántula a una raza, lo son durante todas las fases de su desarrollo.

Sin embargo, hay materiales que son susceptibles a una raza al estado de plántula pero resistentes al estado de planta adulta. El comportamiento en planta adulta es la información más importante dado que es lo que observamos a campo. En el Cuadro 1 se muestra la reacción en el estado de plántula y planta adulta de las variedades comerciales de trigo frente a las razas de roya de la hoja de mayor importancia en los últimos tres años.

Si se analiza la información por columnas, se pueden identificar a aquellos cultivares que son susceptibles a las mismas razas. Para diversificar el cultivo en forma efectiva, debería evitarse en lo posible, el uso de aquellas variedades que multiplican las mismas razas (reacción MS o S). Por ejemplo, la raza más importante durante 2005 fue MDR-10,20, que causa reacción MS o S sobre INIA Torcaza, Baguette Premium 13, INIA Churrinche, INIA Carancho y Onix.

Debe pensarse en una estrategia predial, intercalando áreas de variedades con diferente reacción.

En el caso de la roya de la hoja de cebada, la población del hongo es menos compleja. Solamente se han identificado tres razas de *P. hordei* en los últimos 10 años, frente a unas 70 de *P. triticina*.

El patógeno fue adquiriendo virulencia adicional sobre variedades en dos pasos desde la primera raza identificada (UPh1) hasta la tercera. La última raza (UPh3), fue detectada durante 2004, cuando causó infecciones tempranas en algunos focos al sur del área de siembra, y tardías en el área norte.

En el año 2005, UPh1 y UPh3 causaron una epidemia inusualmente severa y generalizada sobre cultivares susceptibles. Una de las posibles causas de esta epidemia, es que la raza UPh3 afecta en el estado de plántula a la mayoría de los cultivares más difundidos (INIA Ceibo, INIA Aromo, Quilmes Ayelén, Perún, Norña Carumbé MUSA 936, N. Daymán, AMBEV 488). Sin embargo, Quilmes Ayelén, y N. Carumbé presentan nivel de infección intermedio a campo, y AMBEV 488 bajo, debido a niveles intermedios y altos de resistencia de planta adulta, respectivamente. Las nuevas variedades CLE 226, Danuta, Ac 89/5197/3 y Ac 92/5943/4 presentan niveles de infección a campo bajos o bajos a intermedios frente a esta raza.

Cuadro 1 - Reacción en plántula y planta adulta a roya de la hoja de cultivares comerciales de trigo frente a las razas predominantes en los últimos tres años.

Raza:	MCD-10-20*	MCP-10	MDP-10-20	MDR-10-20	MFP	MFR-10-20	TDD-10-20
Primer año detectada	1999	2000	2004	2003	2001	2004	1995
Frecuencia en 2003	4.7	12.4		0.6	1.2		29.6
Frecuencia en 2004	6.0	28.0	4.0	17.0	6.0	4.0	2.0
Frecuencia en 2005	2.3	15.4	10.9	32.0	0.6	4.0	1.7

CICLO LARGO							
BAGUETTE 10	MSS	S	SMS	MRMS	S	MRMS	MR
BUCK GUAPO							s/i
KLEIN MARTILLO							s/i
LE 2210 (INIA TIJERETA)					MRMS		
LE 2245 (INIA GORRION)				MRMS		MS	s/i
LE 2255 (INIA GAVILAN)							
LE 2271 (INIA TORCAZA)				MSS		MS	RMR
CICLO INTERMEDIO							
BAGUETTE PREMIUM 11	s/i	s/i	s/i		s/i		s/i
BAGUETTE PREMIUM 13	MSS		S	S	s/i	S	s/i
BIOINTA 1000							
BIOINTA 1001		s/i					
KLEIN DON ENRIQUE		MSS					
KLEIN CHAJA	s/i						
INIA MIRLO	MSS	MS			MRMS		
LE 2249 (INIA CHURRINCHE)			R,MS	MSS		MSS	MSS
LE 2303 (INIA TERO)			MS		MRMS		MS
LE 2310 (INIA CARANCHO)			MS	MS	s/i	MSS	MSMR
ONIX				MS		s/i	
SAFIRA (ORL 98204)			s/i				s/i

Reacción en plántula:
indicado por diferentes colores

	s/información
	R
	I
	MS o S

Reacción en planta adulta:
indicado por letras,

R: Resistente
MR: Moderadamente Resistente
MS: Moderadamente Susceptible
S: Susceptible
s/i: sin información

*: distintos códigos corresponden a distintas razas