Prevalencia relativa de las principales enfermedades del trigo en la zona centro — norte de Chile¹

Guido Herrera M.2

INTRODUCCION

El cultivo del trigo (*Triticum aestivum* L.) está condicionado por la variabilidad del clima y del suelo, por las condiciones de manejo y por la presión de plagas y enfermedades.

Según Cortázar (1977), los principales factores fitopatológicos que afectaban al trigo en la zona centro norte de Chile hasta 1968, lo constituían *Puccinia* graminis, P. striiformis y Tilletia caries. Tomando en cuenta la importancia relativa de estos factores, los programas de mejoramiento se orientaron a la obtención de variedades de alto rendimiento, resistentes a los polvillos y de buenas condiciones agronómicas.

Caglevic (1977) considera una serie de otras enfermedades que afectan al trigo, tales como : septoriosis, helmintosporiosis, enfermedades de origen radicular y virus del enanismo amarillo de la cebada (VEAC). Agrega que una preocupación por estas enfermedades se justifica por sus proyecciones económicas.

El presente trabajo se realizó con el objeto de determinar la prevalencia relativa de las principales enfermedades que afectan al trigo en la zona centro norte de Chile.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se llevó a cabo durante dos temporadas consecutivas, 1977—78 y 1978—79. La zona en prospección abarcó desde el valle del Aconcagua hasta la provincia de Curicó, separando dos sectores agroecológicos de acuerdo a sus regímenes climáticos: el llano central y el secano costero.

Sobre la base de que la importancia fitopatológica relativa de una enfermedad está dada por la dispersión que ella tiene en un área determinada y la severidad con que se presenta en los lugares atacados, se muestrearon predios con cultivos comerciales de trigo, a través de la zona en estudio.

Se prospectaron 29 predios en 1978 y 22 en 1979, con un total de 360 y 264 muestras, respectivamente (Cuadro 1). Cada campo se visitó de 5 a 7 veces durante la temporada, a fin de observar el desarrollo de las enfermedades y las épocas de máximo ataque. En cada sementera se recorrió un transecto oblicuo, tomando 12 estaciones y en cada una de ellas se determinó la presencia de las principales enfermedades. Se tomó notas de síntomas y/o se extrajo muestras para su análisis en laboratorio. En la evaluación final, se consideró sólo las observaciones tomadas al estado de floración, por ser el período de mejor expresión de los síntomas.

Las enfermedades evaluadas por observación visual, microscópica y/o aislamiento en medios de cultivo, fueron : septoriosis, causada por el hongo Septoria

¹ Recepción de originales : 24 de septiembre de 1980.

² Ing. Agr., Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 5427, Santiago, Chile.

tritici Rob.; helmintosporiosis, cuyo agente causal corresponde a Helminthosporium tritici—repentis Died. y que se presentó en pequeñas manchas de color café claro, rodeadas de un halo amarillo; polvillo de la caña, causado por P. graminis tritici: y virus del enanismo amarillo de la cebada (VEAC). La presencia del VEAC, en la mayoría de los casos, se confirmó mediante pruebas de transmisión a plantas indicadoras (Avena byzantina cv. Coast Black), para lo cual áfidos colectados en el campo se colocaron por 5 días en plantas indicadoras, eliminándose posteriormente con aplicaciones de Demeton—S—metil al 2 por ciento; enseguida, estas plantas junto con los testigos (sin áfidos), se dejaron en condiciones de invernadero, hasta la aparición de los síntomas.

RESULTADOS Y DISCUSION

Considerando las condiciones bajo las cuales se realizó el estudio, se observan diferencias tanto en el porcentaje de muestras conteniendo cada enfermedad como en su severidad, en las dos temporadas y zonas agroecológicas prospectadas.

En el Cuadro 1 se señala el porcentaje de muestras enfermas en relación al número total de muestras obtenidas, en cada zona agroecológica. Se observa que el VEAC fue la enfermedad de mayor ocurrencia durante la temporada 1978, superando el 83 por ciento de las muestras, tanto en el llano central como en el secano costero. Tales porcentajes bajaron a menos del 42 por ciento en la temporada 1979. Los porcentajes de muestras con septoriosis fueron mayores en 1979 que en la temporada anterior, constituyéndose en el factor fitopatológico de mayor ocurrencia en dicha temporada. También puede observarse que la helmintosporiosis tuvo una mayor ocurrencia en los sectores del secano húmedo costero. La roya del tallo se

presentó en porcentajes inferiores al resto de las enfermedades, no superando el 23 por ciento de las muestras en ninguno de los casos considerados.

En el Cuadro 2 se indica, para cada localidad, el promedio de notas sintomatológicas de aquellas muestras que presentaron la enfermedad. Se observa que el VEAC se presentó en forma más severa en la temporada 1978 que en la 1979, y esta severidad disminuye desde el valle del Aconcagua al sur. La septoriosis se presentó con alta severidad, especialmente en el secano húmedo costero; mientras que en el llano central su ataque fue de carácter moderado. La helmintosporiosis sólo tuvo significancia en las áreas del secano húmedo y el polvillo de la caña se presentó, en niveles de leve a moderado, en ambos sectores considerados.

En relación a las estimaciones de Cortázar (1977), respecto de los principales patógenos del trigo hasta 1968, sin duda se ha producido un cambio en la prevalencia de las enfermedades. Desde 1975, se ha observado un aumento en la intensidad de ataque de Septoria sp. (Parodi y Nebreda, 1976), especialmente en la zona de Talca, disminuyendo hacía el norte. Los resultados expuestos en la presente investigación indican que el VEAC y la septoriosis fueron los factores fitopatológicos prevalentes en el llano central, y la septoriosis y helmintosporiosis, en el secano costero, durante las temporadas 1978 y 1979, en las localidades sometidas a prospección.

El VEAC alcanzó su máxima expresión en 1975 (Caglevic, 1978), estimándose pérdidas de hasta 30 por ciento en variedades susceptibles (Herrera y Quiroz, 1980). Coincidiendo con estimaciones anteriores (Caglevic, 1978; Cortázar, 1979), su ocurrencia y severidad fue menor en el secano costero que en el llano central. Una probable causa de ello sería una

CUADRO 1. OCURRENCIA DE LAS ENFERMEDADES DEL TRIGO, VIRUS DEL ENANISMO AMARILLO DE LA CEBADA (VEAC), SEPTORIOSIS, HELMINTOSPORIOSIS Y POLVILLO DE LA CAÑA, EXPRESADA EN PORCENTAJE DE MUESTRAS ENFERMAS

Año y Area	Nº de	Total de	Porcentaje muestras enfermas					
Agroecológica	predios	muestras	VEAC	Sep.	Hel.	Pol.		
1978					***			
Valle Central	17	204	94	42	38	14		
Secano Costero	12	156	83	77	60	23		
1979								
Valle Central	10	120	42	90	50	19		
Secano Costero	12	144	25	90	83	9		

CUADRO 2. SEVERIDAD DEL VIRUS DEL ENANISMO AMARILLO DE LA CEBADA (VEAC), LA SEPTORIOSIS, LA HELMINTOSPORIOSIS Y EL POLVILLO DE LA CAÑA, EXPRESADA COMO PROMEDIO DE LAS NOTAS DE SINTOMAS (0 RESISTENTE, 9 SUSCEPTIBLE) DE LAS MUESTRAS EN QUE FUERON DETECTADOS

Año y localidad	Nº de predios	Total de Muestras	VEAC		Septoriosis		Helmintosporium		Polvillo	
			N ^o de muest.	Prom. notas	N ^o de muest.	Prom. notas	Nº de muest.	Prom. notas	Nº de muest.	Prom. notas
1978										
Aconcagua	4	48	45	4,0	21	1,6	18	0,3	6	4.0
Maipo	8	96	95	3,8	41	1,8	37	0,7	14	3,0
Cachapoal	3	36	32	3.5	13	2,0	13	1,2	5	4,0
Colchagua	2	24	22	2,1	11	3,2	9	1,0	3	5,0
San Antonio	6	72	58	3,8	55	6,0	43	7,5	16	2,0
Hidango	3	36	29	3,7	27	5,7	21	6,0	8	3,0
Curicó	4	48	39	3,8	36	5,4	28	5,9	11	2,0
1979										
Maipo	5	60	25	1,0	54	3,0	30	1,1	11	3,0
Colchagua	3	36	15	0,9	32	3,0	18	1,9	68	4,0
Cachapoal	2	24	10	0,9	21	3,4	12	2,4	4	4,0
San Antonio	6	72	18	1,8	64	6,1	60	6,3	7	3,0
Hidango	3	36	9	1,8	32	5,7	30	6,0	32	2,0
Curicó	3	36	9	1,2	33	6,0	29	4,3	32	1,0

dinámica poblacional de vectores diferentes en los dos sectores (Quiroz, 1979), en términos de época de aparición y especies predominantes. La menor incidencia de la enfermedad en la temporada 1979, podría deberse a la baja poblacional de los vectores. Durante dicha temporada, las poblaciones alcanzaron a un máximo de un áfido por eje en los períodos más susceptibles de las plantas al virus, mientras que en 1978, en los mismos períodos de desarrollo de las plantas, las poblaciones fueron de 7,5 áfidos por eje (Quiroz, comunicación personal).

Cabe destacar el impacto de las septoriosis y helmintosporiosis en el sector del secano húmedo costero. Estas enfermedades se ven favorecidas por las condiciones de humedad existentes en el sector. Según Eyal (1976), la infección y expresión de los síntomas están influidos por varios factores, siendo la humedad el factor primordial. La septoriosis, en la zona sur del país, causaría pérdidas de hasta 30 por ciento en variedades susceptibles sembradas entre junio y agosto (Gilchrist, no publicado). En esta prospección,

se observó a septoriosis atacando las plantas desde sus primeros estados de desarrollo, alcanzando la máxima infección en 10.5.4 de la escala de Feekes, mientras la helmintosporiosis se observó a partir de encañadura. Ambos patógenos compiten por el mismo sustrato y se diferencian por las fructificaciones en lesiones de hojas maduras.

CONCLUSIONES

Bajo las condiciones en que se realizó el estudio, los dos sectores agroecológicos prospectados presentaron diferencias en cuanto a la severidad y ocurrencia de las principales enfermedades del trigo.

Las enfermedades prevalentes en el llano central fueron VEAC y Septoria tritici, mientras en el secano costero lo fueron S. tritici y Helminthosporium tritici—repentis.

RESUMEN

Durante las temporadas 1977–78 y 1978–79, se estudió las principales enfermedades que afectan a los cultivos comerciales de trigo en la zona centro norte de Chile.

Las observaciones se realizaron en base a prospecciones que abarcaron desde el valle del Aconcagua hasta Curicó; se muestrearon 29 predios en 1978 y 22 en 1979, con un total de 360 y 264 muestras respecti-

vamente. Se hicieron observaciones visuales, microscópicas y/o aislaciones en medios de cultivo de septoriosis, helmintosporiosis, polvillo de la caña y VEAC.

Se concluye que el VEAC y la septoriosis son las enfermedades más prevalentes en el sector del llano central y las septoriosis y helmintosporiosis, en el secano costero.

SUMMARY

Relative prevalence of the principal wheat diseases, in the north central zone of Chile

In 1977 and 1978, surveys were made in order to determine the main wheat (*Triticum aestivum L.*) diseases in the north central zone of Chile.

The observations were done based on periodical visits to given wheat fields, from the Aconcagua Valley to Curicó. The fields sampled were 29 in 1977 and 22 in 1978. In each field, notes were taken for the main diseases observed (Septoria tritici, Helminthosporium

tritici—repentis, Puccinia graminis—tritici, and barley yellow dwarf virus (BYDV), in 12 random sites, during each visit. Conclusiones were drawn using only the notes taken during the wheat flowering visit, in which symptoms were expressed most clearly.

BYDV and septoria leaf blotch were the most prevalent diseases in the central plain, and septoria leaf blotch and yellow leaf spot, in the coastal dry lands.

LITERATURA CITADA

- CORTAZAR, R. 1977. Trigo en Chile (Resumen mimeografiado). Curso de control integrado de áfidos de los cereales. FAO-INIA-U. de Chile-U. Austral de Chile. Santiago, agosto 1-6.
 - . 1979. Importancia de los áfidos y del virus del enanismo amarillo de la cebada en trigo en la región centro norte de Chile. X Reunión de la Asociación Lationamericana de Ciencias Agropecuarias, México.
- CAGLEVIC, M. 1977. Enfermedades del trigo en Chile y recomendaciones generales para su control. Bol. Tec. Nº 1, Est. Exp. La Platina, Santiago. 40 p.
- ______. 1978. El virus del enanismo amarillo de la cebada en Chile, INIA (mimeografiado). 11 p.

- EYAL, Z. 1976. Research on septoria leaf blotch of wheat, caused by *Septoria tritici*, in Israel. En: Proc. of the septoria of wheat workshop.
- HERRERA, G. Y QUIROZ, C. 1980. Efecto del virus del enanismo amaríllo de la cebada (Barley yellow dwarf virus) y del áfido *Metopolophium dirhodum* Walker en trigo (*Triticum aestivum* L.). Agr. Téc. (Chile) 40(1): 12-17.
- PARODI, P. Y NEBREDA, I. 1976. Análisis del comportamiento del trigo en la zona centro norte de Chile. Ciencia e Inv. Agraria. 3(4): 195–200.
- QUIROZ, C. 1979. Efecto del pulgón en la producción de trigo. El Mercurio. 19 de junio.