

# COMPORTAMIENTO DE LOS TRIGOS EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LA PLATINA EN 1989 Y 1990 <sup>1</sup>

## Behaviour of wheat cultivars at La Platina Experimental Station (INIA, Santiago), in 1989 and 1990

René Cortázar S. <sup>2</sup>, Ignacio Ramírez A. <sup>2</sup>, Ernesto Hacke E. <sup>2</sup>, Oscar Moreno M. <sup>2</sup> y Fernando Riveros B. <sup>2</sup>

### S U M M A R Y

This paper presents the yield, hectoliter weight and incidence of *Puccinia recondita*, *P. graminis*, BYDV and aphids in all wheat trials carried out in the growing seasons 1989 and 1990 at La Platina Experiment Station (INIA, Santiago). The average sowing dates were July 5 in 1989 and June 27 in 1990.

In 1989 the rainfall (322 mm) was similar to an average year while in 1990 it was 40% below average. No disease attack of importance was observed.

The average yield for the bread wheats was of 77.4 qqm/ha in 1989 and 93.0 qqm/ha in 1990. For the durum wheats the yield was 73.1 qqm/ha in 1989 and 90.2 in 1990. The 1990 yield was the highest registered at La Platina.

The hectoliter weight for the bread wheats was 84.4 kl/hl in 1989 and 84.3 kg/hl in 1990. For durum wheats it was 84.3 kg/hl in 1989 and 83.3 kg/hl in 1990.

**Key words:** wheat, yield, hectoliter weight, diseases, aphids.

### INTRODUCCION

En varias publicaciones anteriores se ha informado sobre el comportamiento de los trigos en la Estación Experimental La Platina (INIA, Santiago) desde 1971 a 1988 (Cortázar, 1984a, b y c; Cortázar y otros 1987, 1989 y 1990).

En esta publicación, se analiza el rendimiento, peso del hectolitro, incidencia de enfermedades e insectos que presentaron los trigos en dicha Estación Experimental en 1989 y 1990.

### MATERIALES Y METODOS

**Rendimiento.** Se consideró el promedio de rendimiento obtenido con todos los cultivares en ensayo, en ambos años.

En 1989, cada ensayo comprendió 25 cultivares y cinco testigos, en bloques al azar, con cuatro repeticiones en parcelas de 2,0 x 0,9 m con 3 hileras a 0,30 m. Se sembraron separadamente los trigos de pan y candeales. Los testigos, en los ensayos de pan, fueron: Lilén-INIA, Millaleu-INIA, Talhuén-INIA, Reihue-INIA, y Licán-INIA y en los candeales, Aroma-INIA, Chagual-INIA, Chonta-INIA, Licán-INIA y Millaleu-INIA.

Durante 1989 se estudiaron alrededor de 500 líneas de pan y 400 de trigo candeal; en 1990 éstas fueron alrededor de 400 líneas en ambos tipos de trigo.

En 1990, cada ensayo tuvo 44 cultivares y cinco testigos, en lattice 7 x 7, con cuatro repeticiones, en parcelas de 2 x 0,8 m de 4 hileras a 0,20 m. En los ensayos de pan los testigos fueron: Maitén-INIA, Lilén-INIA, Talhuén-INIA, Chagual-INIA y Millaleu-INIA, y en los candeales V112, Chagual-INIA, Chonta-INIA, Licán-INIA y Millaleu-INIA.

Se ensayaron 490 líneas de pan y 440 candeales, sembradas el 27 de junio.

<sup>1</sup>Recepción de originales: 26 de agosto de 1992.

Presentado en el XLII Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile, Chillán, 1991.

<sup>2</sup>Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439, Correo 3, Santiago, Chile.

**Peso del hectolitro.** Se determinó el peso promedio de todos los cultivares estudiados.

**Notas de *Puccinia recondita* y *P. graminis*.** Expresadas en el porcentaje de la superficie de la planta cubierta por la enfermedad. Los valores presentados son el promedio de todas las determinaciones efectuadas en cada año.

**Virus del enanismo amarillo de la cebada (VEAC) y áfidos.** Se determinó mediante una estimación de la intensidad del ataque en cada año. La nota 10 corresponde a ataque máximo y la nota 0 a ausencia de ataque.

**Manejo de los ensayos.** Se aplicaron 90 unidades de N y 26 de P/ha. Las malezas se controlaron con herbicidas. Se efectuaron los riegos en la época oportuna y la dosis de semilla fue de 160 kg/ha.

**Lluvia.** Se registró la lluvia caída en los meses de julio a diciembre y el total de cada año.

**Sumas de temperaturas sobre 5 °C.** Se calculó la suma de temperaturas en los meses de julio a diciembre y el total de cada año.

## RESULTADOS Y DISCUSION

La lluvia caída durante 1989 correspondió a un año promedio y en 1990, fue 40% inferior (Cuadro 1).

En el Cuadro 2 se presenta la suma de temperaturas entre julio y diciembre y el total de 1989 y 1990. Las sumas de temperaturas durante 1989 y 1990 fueron similares a un año promedio, aunque levemente superiores (Cuadro 1).

En el Cuadro 2 se incluye el rendimiento, peso del hectolitro, porcentaje de infección de *P. recondita* y *P. graminis*, y notas VEAC y áfidos. Respecto al ataque de *P. striiformis*, éste no se presentó ninguno de los dos años de evaluación, pero sí hubo ataque de *P. recondita* en los trigos panaderos, similar en los dos años; en los candeales, fue mayor en 1989. Por otra parte, *P. graminis* presentó baja intensidad en los dos años y lo mismo ocurrió en relación al VEAC y áfidos.

El rendimiento fue muy bueno en los dos años, siendo el de 1990 el más alto obtenido en la historia de la Estación Experimental La Platina y el de 1989, el tercero más alto. El peso del hectolitro fue excelente en ambos años, siendo los más altos registrados en todos los años de ensayo.

**CUADRO 1. Precipitación anual (mm) y suma de temperaturas sobre 5 °C en los meses de julio a diciembre en 1989 y 1990 y promedio del período 1965-1988**

**TABLE 1. Annual rainfall (mm) and sum of temperatures above 5 °C, from July to December, in 1989 and 1990, and average for the period 1965-1988 at La Platina Experimental Station (INIA, Santiago)**

Meses		1989	1990	Promedio 1965-1988	Promedio 1965-1988
Julio	Precipitación, mm	102,1	75,4	110,1	-
	Temperatura, °C	105,4	145,7	-	109,0
Agosto	Precipitación, mm	165,2	74,1	51,6	-
	Temperatura, °C	145,7	186,0	-	137,4
Septiembre	Precipitación, mm	19,4	29,5	23,7	-
	Temperatura, °C	171,0	195,0	-	184,3
Octubre	Precipitación, mm	5,0	13,3	18,0	-
	Temperatura, °C	272,8	248,0	-	261,3
Noviembre	Precipitación, mm	0,1	0,0	12,4	-
	Temperatura, °C	357,0	336,0	-	328,9
Diciembre	Precipitación, mm	-	0,4	2,3	-
	Temperatura, °C	430,9	415,4	-	421,4
Julio-Dic.	Temperatura, °C	1.482,3	1.476,5	-	1.433,3
Total año	Precipitación, mm	392,0	224,1	385,1	-
	Temperatura, °C	3.313,0	3.249,0	-	3.218,5

**CUADRO 2. Promedio de rendimiento, peso del hectolitro, porcentaje de infección con *Puccinia recondita* y *P. graminis* y notas de VEAC y áfidos de todos los trigos ensayados en la Estación Experimental La Platina en 1989 y 1990**

**TABLE 2. Average yield, hectolitro weight, % infection with *Puccinia recondita* and *P. graminis* and notes on BYDV infection and aphid infestation of all the wheat cultivars sown at La Platina Experimental Station (INIA, Santiago) in 1989 and 1990**

Año	Rendimiento qm/ha	Peso kg/hl	Infección <sup>1</sup>		Nota de ataque <sup>2</sup>	
			<i>P. recondita</i>	<i>P. graminis</i>	VEAC 1-10	Áfidos 1-10
Trigos de pan						
1989	77,4	84,4	4,9	2,9	1	1
1990	93,0	84,4	5,2	0,0	1	1
Trigos candeales						
1989	73,1	84,3	9,9	0,0	1	1
1990	90,2	83,6	2,9	0,4	1	1

<sup>1</sup>Porcentaje de las plantas cubiertas por la enfermedad.

<sup>2</sup>0: sin ataque; 10: ataque máximo.

El rendimiento durante 1989 presentó una baja de 1% por cada kilo de baja del peso del hectolitro, mientras que en 1990 no hubo pérdida de rendimiento por el mismo concepto (Cuadro 3). Este último resultado estaría señalando que no hubo un factor de tipo generalizado que afectara a los trigos (Cortázar, 1985), en cambio, en 1989, la pérdida de 1% estaría indicando que sí hubo un factor que afectó a los trigos, aunque no muy importante. En

estos dos años (Cuadro 4) se volvió a confirmar que los cultivares altos mostraron un rendimiento superior a los cultivares inferiores a 0,9 metros (Cortázar, 1990). Así los cultivares de pan superiores a 101 cm rindieron, en 1989, 6% y, en 1990, 7% más que los de 90 cm o inferiores. En los candeales, en 1989, el mayor rendimiento de los trigos superiores a 101 cm fue de 8,5% y de 2% en 1990.

**CUADRO 3. Porcentaje de rendimiento promedio, en relación a los testigos de todos los cultivares, ensayados en la Estación Experimental La Platina en 1989 y 1990 agrupados de acuerdo con el peso del hectolitro**

**TABLE 3. Average yield percentage in relation to controls of all cultivars under study at La Platina Experimental Station in 1989 and 1990, grouped by same hectolitro weight. La Platina Exp. Sta. (INIA, Santiago), 1989 and 1990**

P.H., kg/hl	Rendimiento en % de los testigos							
	Trigos de pan				Trigos candeales			
	1989		1990		1989		1990	
	%	Nº var.	%	Nº var.	%	Nº var.	%	Nº var.
86	97,2	40	103,3	39			91,5	11
85	96,4	143	105,8	88	91,4	77	93,9	45
84	95,8	179	103,2	130	91,2	112	94,7	96
83	91,8	142	103,6	129	89,7	129	92,6	162
82	90,7	54	102,0	28	89,3	31	88,9	42
81	91,1	21	101,8	14	84,4	7	88,0	33
80	97,2	5	95,9	10	85,7	8	85,5	20
80 o menos					84,1	7	85,9	16
Pérdida/kg de disminución del P.H., %		1,1	No hay		0,9			0,2

P.H. = Peso del hectolitro.

**CUADRO 4. Rendimiento promedio (en % de los testigos) de cultivares de trigo en ensayos de la Estación Experimental La Platina (1989 and 1990) agrupados según altura de planta**

**TABLE 4. Average yield (% of the wheat cultivars under study at La Platina Experimental Station (INIA, Santiago) in 1989 and 1990 grouped by plant height**

	Trigos de pan, altura (cm)			Trigos candeales, altura (cm)		
	75-90	91-100	101-121	95-90	91-100	101-120
<b>1989</b>						
Rendimiento en % de los testigos	91,8c	94,6b	97,6a	86,8c	90,6b	95,7a
Número de cultivares	169	210	100	172	145	40
<b>1990</b>						
Rendimiento en % de los testigos	100c	103b	107a	90,8b	92,6a	92,6a
Número de cultivares	113	212	111	142	211	50

Promedio con distintas letras en las líneas horizontales, en los trigos de pan y candeales, difieren significativamente ( $P \leq 0,05$ ).

### RESUMEN

Se presenta el promedio de rendimiento, peso del hectolitro, ataque de *Puccinia recondita* y *P. graminis*, VEAC y áfidos, en los ensayos de trigo efectuados en la Estación Experimental La Platina (INIA) en 1989 y 1990. La fecha promedio de siembra fue el 5 de julio en 1989 y el 27 de junio en 1990.

En 1989, la lluvia caída (392 mm) fue similar a un año promedio y en 1990 fue 40% inferior. No se observó ataques de importancia de enfermedades. El rendimiento promedio en los trigos de pan fue

de 77,4 qqm/ha en 1989 y de 93,0 qqm/ha, en 1990. En los candeales, en 1989, alcanzó a 73,1 y en 1990 a 90,2 qqm/ha. El rendimiento de 1990 fue el más alto registrado en la Platina.

El peso del hectolitro en los trigos de pan fue de 84,4 kl/hl, en 1989 y 84,3, en 1990 y en los candeales 84,3 kl/hl en 1989 y 83,6, en 1990.

**Palabras claves:** trigo, rendimiento, peso hectolitro, enfermedades, áfidos.

### LITERATURA CITADA

- CORTAZAR S., RENE. 1984a. Factores que influyeron en los rendimientos y otros caracteres de los trigos en la Estación Experimental La Platina en los años 1971 a 1981. I. Efectos en las diferencias entre los trigos de pan y candeales. *Agricultura Técnica (Chile)* 44: 149-153.
- CORTAZAR S., RENE. 1984b. Factores que influyeron en los rendimientos y otros caracteres de los trigos en la Estación Experimental La Platina en los años 1971 a 1981. II. Efectos en los rendimientos de trigos de pan. *Agricultura Técnica (Chile)* 44: 155-160.
- CORTAZAR S., RENE. 1984c. Factores que influyeron en los rendimientos y otros caracteres de los trigos en la Estación Experimental La Platina en los años 1971 a 1981. III. Efectos en el peso del hectolitro y otros caracteres. *Agricultura Técnica (Chile)* 44: 161-167.
- CORTAZAR S., RENE. 1985. Relación entre peso del hectolitro y rendimientos en trigos en la región centro-norte. *Agricultura Técnica (Chile)* 45:267-272.
- CORTAZAR S., RENE. 1990. Altura de planta y rendimiento en trigo. *Agricultura Técnica (Chile)* 50: 286-288.
- CORTAZAR S., RENE; RAMIREZ A., IGNACIO; MORENO M., OSCAR; HACKE E., ERNESTO y RIVEROS B., FERNANDO. 1987. Análisis del comportamiento de los trigos en la Estación Experimental La Platina en los años 1982, 1983 y 1984. *Agricultura Técnica (Chile)* 47: 57-62.
- CORTAZAR S., RENE; RAMIREZ A., IGNACIO; HACKE E., ERNESTO; MORENO M., OSCAR y RIVEROS B., FERNANDO. 1989. Análisis del comportamiento de los trigos en la Estación Experimental La Platina en los años 1985 y 1986. *Agricultura Técnica (Chile)* 49: 61-65.
- CORTAZAR S., RENE; RAMIREZ A., IGNACIO; HACKE E., ERNESTO; MORENO M., OSCAR y RIVEROS B., FERNANDO. 1990. Análisis del comportamiento de los trigos en la Estación Experimental La Platina en los años 1987 y 1988. *Agricultura Técnica (Chile)* 50: 281-285.