

Informe de ensayos comparativos de rendimiento de trigo pan
Chacra Experimental Miramar
Campaña 07/08

Ensayos comparativos de rendimiento con trigo pan	2
Condiciones meteorológicas.....	3
Resultados	5
Registros de enfermedades	6
Primera época de siembra con y sin fungicidas, ciclos largos.....	9
Segunda época de siembra sin fungicidas, ciclos largos	10
Segunda época de siembra sin fungicidas, ciclos intermedios y tres largos	10
Tercera época de siembra con y sin fungicidas, ciclos intermedios y cortos.....	11
Cuarta época de siembra sin fungicidas, ciclos cortos	12
Resumen de los rendimientos e índices obtenidos por cada cultivar en cada fecha de siembra y promedios ...	13
Datos promedio de fenología, rendimiento y otras variables por campaña y época de siembra	15
Promedios de las últimas campañas de cada cultivar por época de siembra	17
Datos útiles.....	20
Roya en cereales.....	20
Escala fenológica de Zadoks et al. (parcial).....	20
Virus del mosaico estriado del trigo (WSMV).....	21

Ensayos comparativos de rendimiento con trigo pan

Ing. Agr., M.Sc. Florencia Gutheim; Est. Ing. Agr. Yael Arricar

Campaña: 2007/08

Ubicación: Chacra Experimental Miramar (38°10'S, 58°0'W)

Participantes: Cincuenta y cinco cultivares comerciales de trigo pan, de los cuales se fiscaliza semilla, B. Poncho, cebada (cultivar Scarlett) y alpiste.

Épocas de siembra: Estaban previstas cuatro épocas de siembra cada 20 días a partir del 10 de junio. Por un error, la 2ª época (RET2) se sembró en fecha pero únicamente con los cultivares de ciclo largo. Para disponer de la información de los intermedios que tendrían que haber estado en esa época, se realizó otra siembra y se agregaron 3 cultivares de ciclo largo como referencia (el ensayo aparece como RET2b). Buck Poncho (intermedio) fue sembrado en las cuatro épocas previstas para tenerlo como testigo. Scarlett (cebada) fue incluida en las cuatro épocas de siembra principales. El alpiste fue sembrado en las siembras de 20 de julio y 10 de agosto.

Parcelas: Parcelas de 7 surcos a 20 cm, de 5.5 m de largo en promedio; se cosecharon 5 surcos centrales (superficie: 5.5 m²). Se midió el largo de las parcelas para ajustar el rendimiento. Las parcelas fueron sembradas y cosechadas con maquinaria diseñada a tales fines. Este año se utilizó la misma cosechadora del año pasado. La cebada y el alpiste fueron cortados manualmente y trillados.

Antecedentes: 2004 Soja 1ª → 2005 Trigo → 2006 Barbecho

Resultados de análisis de suelo (17/mayo/2007):

Profundidad	Materia orgánica	P (ppm)	N-NO ₃ ⁻ (ppm)	pH
0-20	6.0	18.1	7.5	-
20-40	-	-	6.2	-

Fertilización:

Fertilizante	Presiembra (al voleo)	Siembra (en el surco)	Macollaje (al voleo)
Fosfato diamónico (18-46-00)	90 kg/ha	85 kg/ha	0
Urea (46-00-00)	90 kg/ha	0	200 kg/ha

La urea al macollaje se aplicó entre el 2 y el 8 de octubre, en forma manual (al voleo).

Control de malezas: Debido a la falta de piso para entrar con pulverizadora terrestre, se realizó con avión. Se aplicó PeakPack en dosis comercial (10 g/ha prosulfurón, 10 g/ha triasulfurón y 100 g/ha dicamba) con el agregado de tensioactivo (0.02%) y un volumen de aplicación de 10 l/ha. La aplicación fue realizada el 22 de septiembre a las 16:30 hs, tres horas después se registró una lluvia que habría afectado la efectividad del control.

Fungicidas: En la primera y tercera épocas de siembra, se diseñaron los experimentos para disponer de información referida al rendimiento en condiciones de control químico de las enfermedades foliares (diseños en parcela dividida en bloques, fungicida en la parcela mayor, cultivar en la subparcela). El 19 de noviembre se aplicó Amistar Xtra (azoxistrobina 20% y cyproconazole 8%), 400 cm³/ha, con una mochila de presión constante, en un volumen de 150 l/ha.

Nota: Promedios históricos: Se refieren, a los promedios calculados con los resultados de las campañas 94/95 o 00/01 (si se aclara) a 06/07 de cada época de siembra, para la variable en cuestión.

Condiciones meteorológicas

Los promedios mensuales de las variables meteorológicas registradas durante el año 2007 –abril a diciembre– se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1: Resúmenes mensuales de las principales variables meteorológicas registradas en la Chacra Experimental Miramar entre abril y diciembre del 2007.

	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio	Suma
Temp.media mensual:	14,8	9,1	6,7	5,2	5,9	12,1	14,6	14,9	20,0	13,6	
Temp.máxima media:	20,2	13,6	12,7	11,3	11,4	16,5	19,7	21,6	26,0	19,2	
Temp.mínima media:	6,5	3,8	0,4	-0,3	-1,4	5,8	7,7	5,6	9,6	6,2	
Temp.máx.absoluta:	28,0	20,5	20,5	20,6	18,0	25,0	26,8	32,5	36,0	27,5	
Temp.mín.absoluta:	0,5	-2,0	-2,5	-6,5	-6,0	-0,5	2,0	0,0	2,0	-0,2	
Humedad relativa %:	77,7	79,1	75,6	73,1	77,5	81,9	82,6	67,5	56,5	74,8	
LLuvia en mm:	196,0	57,5	33,5	18,0	26,5	148,5	65,5	73,0	29,0		1115,5
Nº días con lluvia:	12	10	5	4	6	12	9	13	4		97
Nº días con helada:	0	8	18	16	24	2	0	1	0		69
Primera helada: 09 mayo					Última helada: 15 noviembre						

Las precipitaciones durante el segundo semestre del año, gran parte del ciclo del cultivo de trigo, fueron el 33% de las lluvias del año. Hacia fines de septiembre se registraron lluvias de mayor abundancia al promedio histórico, que permitieron una acumulación de milímetros para el período crítico de determinación del rendimiento de trigo, similar al promedio histórico (Gráfico 1). La diferencia de lluvias entre la última campaña y el promedio histórico fue de 64 mm menos en diciembre de 2007.

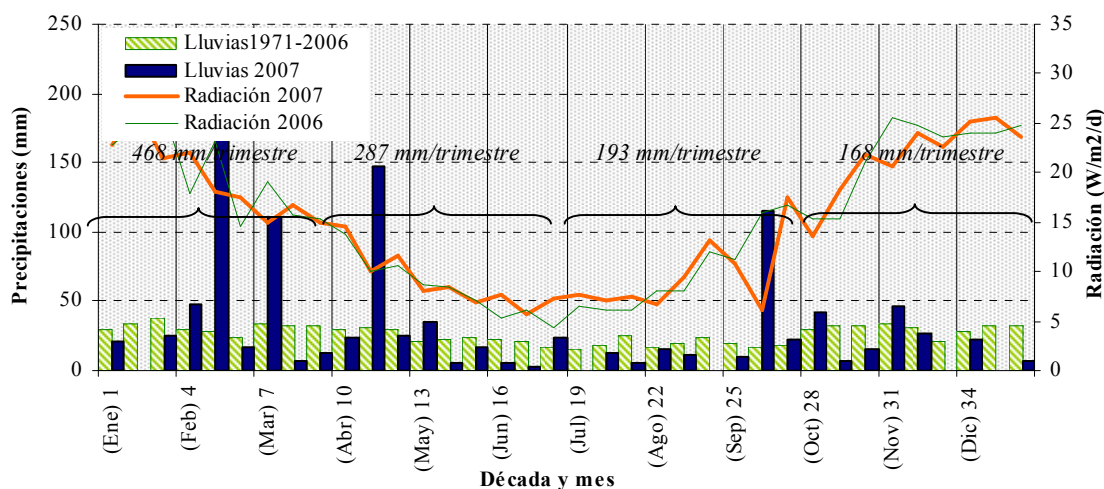


Gráfico 1: Acumulación decádica (diez días) de las precipitaciones del año 2007 comparada con el promedio 1971-2006 y radiación promedio decádica del año 2007. Primera década: del día 1º al 10, segunda: 11 al 20 y tercera década: del 21 a fin de mes.

Las temperaturas durante la implantación del cultivo fueron menores a las promedio. En general, excepto durante septiembre y octubre, las temperaturas mínimas diarias se encontraron por debajo de sus respectivos promedios (Gráfico 2). La última helada aconteció un mes más tarde al promedio calculado para la zona. Se registraron 69 heladas, mientras que el promedio de heladas desde 1971 es de 28 (Gráfico 3). No se observaron espigas con daños en los ensayos experimentales, aunque sí hubo lotes de productores afectados.

La humedad relativa fue mayor al promedio histórico durante septiembre y octubre. Posteriormente, la misma fue menor (Gráfico 3). Es posible que esta condición influyera en el menor desarrollo de enfermedades de hojas y espigas, ya que roya se observó únicamente en materiales muy susceptibles y no se registró fusariosis de la espiga.

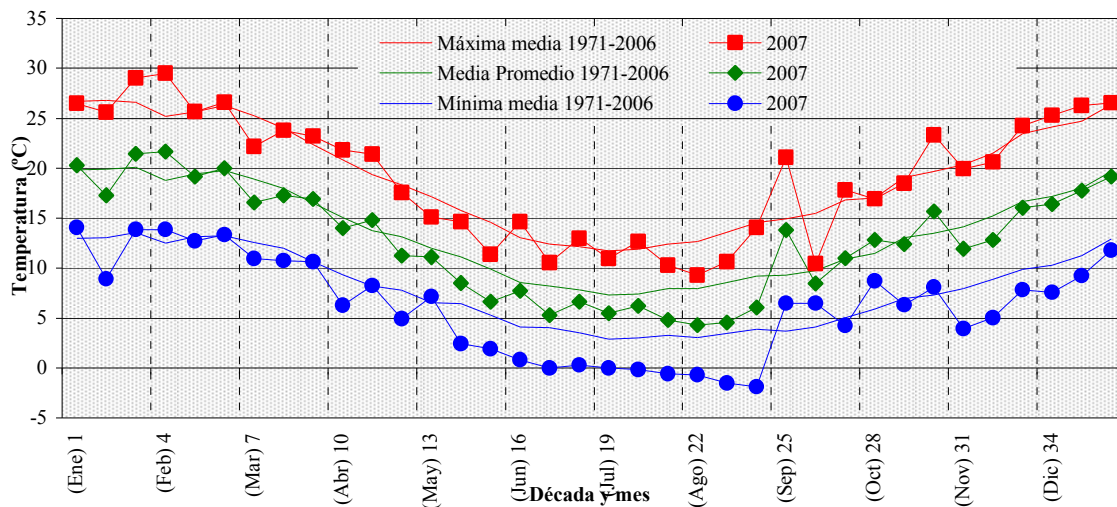


Gráfico 2: Promedio decádico (diez días) de las temperaturas media diaria, máxima diaria y mínima diaria del año 2007 comparadas con los promedios respectivos del período 1971-2006. Primera década: del día 1° al 10, segunda: 11 al 20 y tercera década: del 21 a fin de mes.

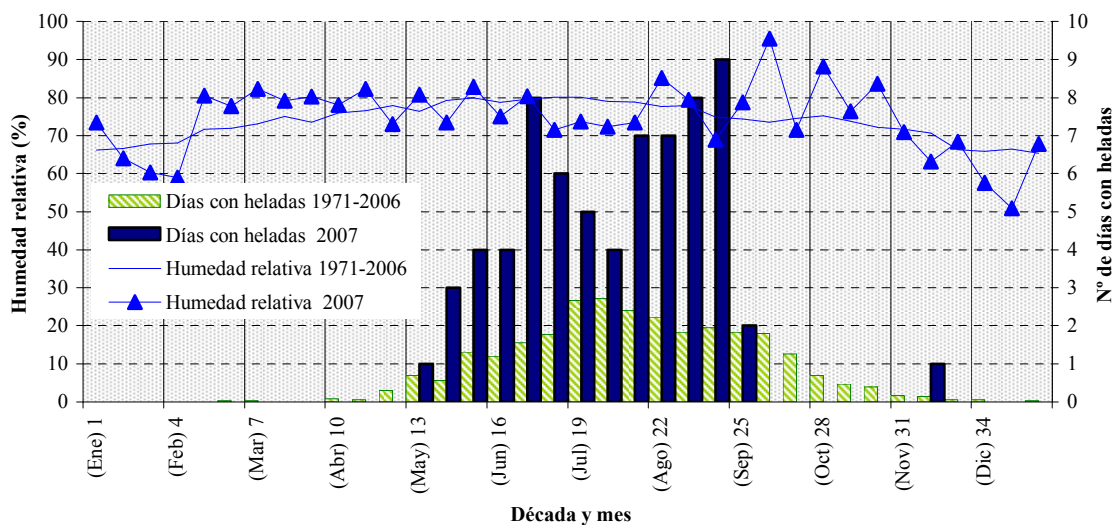


Gráfico 3: Promedio decádico (diez días) de la humedad relativa, y acumulación decádica del número de heladas. Para ambas variables se presentan los datos del año 2007 junto con los promedios respectivos del período 1971-2006. Primera década: del día 1° al 10, segunda: 11 al 20 y tercera década: del 21 a fin de mes.

Nota: Promedios históricos: Se refiere a los promedios 1971-2006.

Resultados

Las fechas de espigazón fueron entre 2 y 8 días más tardías a los promedios calculados con las últimas 13 campañas. Sin embargo, el período emergencia a espigazón fue más corto, asociado a una demora en la emergencia debida a menores temperaturas durante la germinación (Tabla 10a, b). Las fechas de espigazón estuvieron comprendidas, en promedio entre el 2 y el 6 de noviembre, con excepción de la cuarta época que fue el 16. Las fechas extremas fueron el 24 de octubre y el 21 de noviembre. No se observaron daños debidos a las heladas.

Durante esta campaña no se observaron problemas de vuelco, quebrado ni presencia de fusariosis de espiga.

La aplicación de fungicidas fue tardía en relación con el estado fenológico y especialmente sanitario de las variedades susceptibles (Tabla 2). Pese a que estas últimas manifestaron respuesta al control de las enfermedades foliares, las mismas fueron, de menor magnitud a las esperadas en una aplicación más oportuna y a las respuestas máximas observadas en los últimos años (Tabla 10). Las enfermedades no tuvieron un avance significativo en los cultivares de mayor tolerancia, posiblemente asociado a las condiciones meteorológicas.

Los valores de peso de mil granos fueron entre un 5 y un 16% superiores a los promedios calculados con los datos desde el año 2000. En promedio, la aplicación del fungicida no generó un aumento en esta variable, como se vio en las campañas anteriores. Los pesos hectolítricos fueron levemente superiores al promedio considerado, tampoco se registró una mejora promedio por la aplicación de fungicidas foliares. Los niveles de proteína coincidieron con los promedios históricos (Tabla 10c).

El rendimiento obtenido en esta campaña fue superior al promedio histórico, entre un 1 y un 30% según la fecha de siembra, que en términos absolutos representaron entre 920 y 1500 kg/ha. En las dos primeras épocas de siembra fueron los máximos registrados de los últimos 13 años (Tabla 10d). El resumen por cultivar, fecha de siembra y aplicación de fungicida se puede observar en la Tabla 8 y Tabla 9. La diferencia de rendimiento obtenida entre la aplicación de fungicida para el control de enfermedades foliares y el testigo, sin aplicación, fue muy variable. En la primera época de siembra hubo respuestas desde -1051 kg/ha (disminución de rendimiento) hasta incrementos de 1071 kg/ha. En la tercera época de siembra los extremos fueron menores, oscilando entre -874 y +621 kg/ha. Los materiales que tuvieron amplia respuesta coincidieron en gran medida con los que lo hacen otros años. Esto define en gran medida la susceptibilidad de los mismos a las enfermedades.

El análisis estadístico que se realiza en cada uno de estos ensayos (épocas 1 y 3), diseñados en parcela dividida, permitió detectar una interacción cultivar por control de enfermedades no significativa, diferencias estadísticamente significativas entre cultivares y un efecto del fungicida no significativo. Esto indica que todos los materiales (o su gran mayoría) no tuvieron diferencias debidas a la aplicación de fungicidas, ni positivas ni negativas. Esto fue similar en la campaña pasada (06/07), pero diferente a todas las anteriores en que la interacción era significativa, es decir, la respuesta al control de las enfermedades foliares fue diferente según el cultivar de que se tratara. Las tablas que presentan la información de rendimiento (Tabla 3 y Tabla 6), están ordenadas según el valor promedio de rendimiento obtenido entre los dos casos (no se muestra el valor).

Finalmente, en la Tabla 11, se indican los promedios calculados con los datos de las últimas campañas en que los cultivares estuvieron presentes. Se recomienda considerar también estos datos y los de otras localidades para la elección de los materiales a sembrar.

Cebada: Las parcelas de cebada estuvieron con el manejo guiado por el trigo. La cosecha de las mismas fue más temprana. En general, el rendimiento de la cebada estuvo relativamente mejor posicionado en la última fecha de siembra (10% encima del promedio del ensayo, Tabla 9).

Alpiste: No se pudo realizar correctamente la cosecha por lo que no se presentan los datos de rendimiento.

Registros de enfermedades

Tabla 2: Registro de enfermedades foliares. Se detalla si la observación fue sobre hoja bandera (HB) o la hoja previa (HB-1) y la fecha. Los cultivares están ordenados alfabéticamente.

E p o	F u n	Denominación	HB-1				HB			
			19/ 11		26/ 11		3/ 12		11/ 12	
			MF	RAN	MF	RAN	MF	RAN	MF	RAN
1	0	ACA223	8	1	8	1	28	0		
1	1				7	0	10	0		
2	0						13	1R		
2b	0	ACA302					15	0		
3	0		2	0	9	0	23	1R		
3	1				6	0	10	0		
1	0	ACA303	3	0	10	0	28	0		
1	1				6	0	13	0		
2	0						13	1R		
2b	0						15	3MR		
1	0	ACA304	1	3	10	0	28	0		
1	1				10	13	13	0		
2	0						15	0		
1	0	ACA315	1	0	6	1	15	0		
1	1				9	0	18	0		
2	0						23	0		
2b	0	ACA601					15	0		
3	0		6	0	9	0	15	1R		
3	1				13	0	15	1MS		
3	0	ACA801	15	4	45	3	60	23MS		
3	1				20	0	25	3MR		
4	0						15	1MR	55	30MR
3	0	ACA901	5	0	5	0	10	0		
3	1				5	0	20	0		
4	0						8	0	13	0
1	0	Acienda	10	50	70	60	65	75MR		
1	1				80	30	50	20MR		
2	0						80	80S		
3	0	B. 75	6	0	6	0	13	0		
3	1	Aniversario			10	0	15	0		
4	0						13	0	50	0
1	0	B. Arriero	2	1	9	0	23	1MR		
1	1				9	0	15	0		
2	0						18	0		
1	0	B. Baqueano	4	0	7	1	13	1R		
1	1				4	0	15	0		
2	0						23	0		
3	0	B. Biguá	10	0	15	0	15	3MR		
3	1				7	0	13	1R		
4	0						10	1MR	20	10MR
3	0	B. Brasil	11	0	11	0	15	0		
3	1				13	0	30	0		
4	0						15	0	15	1MR
2b	0	B. Chacarero					15	1MR		
3	0		4	0	9	0	10	3MR		
3	1				5	0	5	0		
1	0	B. Guapo	5	0	15	0	35	1R		
1	1				25	0	13	0		
2	0						18	1R		
1	0	B. Guatimozín	13	0	23	0	30	3MR		
1	1				13	1	13	0		
2	0						13	0		
1	0	B. Malevo	9	0	21	0	23	0		
1	1				15	0	23	0		
2	0						40	0		
2b	0	B. Mataco					33	0		

Continúa

3	0	B. Mataco (<i>contin.</i>)	5	0	8	0	10	0		
3	1				9	0	20	0		
1	0	B. Norteño	20	0	38	0	40	0		
1	1				18	0	23	0		
2	0						18	0		
1	0	B. Poncho	6	0	10	0	15	0		
1	1				13	0	25	0		
2	0						15	0		
3	0		1	0	9	0	13	1R		
3	1				9	0	13	0		
4	0						15	0	35	1MR
3	0	B. Puelche	3	0	8	0	15	1MR		
3	1				5	0	8	0		
4	0						13	0	33	1MR
1	0	B. Ranquel	3	0	13	0	25	0		
1	1				10	0	23	0		
2	0						10	1R		
2b	0						10	0		
1	0	B. Sureño	4	0	6	0	18	0		
1	1				10	0	13	0		
2	0						15	0		
1	0	Bag. 10	13	13	35	30	65	48MR		
1	1				43	16	30	3MR		
2	0						75	45S		
2b	0						65	55MR		
1	0	Bag. 19	6	0	5	0	20	0		
1	1				8	0	10	0		
2	0						13	1R		
3	0	Bag. 9	5	10	7	8	13	20MR		
3	1				20	0	8	1R		
4	0						10	1MR	50	65MS
1	0	Bag. Premium 11	5	3	10	3	18	1MR		
1	1				8	1	13	0		
2	0						20	5MR		
3	0	Bag. Premium 13	7	1	6	0	10	1MS		
3	1				7	0	5	0		
4	0						8	1MR	15	8MR
3	0	Biointa 1000	3	0	6	0	15	1R		
3	1				9	0	10	0		
4	0						10	0	10	1MR
3	0	Biointa 1001	2	0	5	0	8	0		
3	1				10	0	10	0		
4	0						10	0	8	0
3	0	Biointa 1002	9	1	10	0	25	1R		
3	1				11	0	15	1R		
4	0						13	0	20	0
3	0	Biointa 1003	8	2	11	3	25	8MR		
3	1				18	0	15	6MR		
4	0						18	3MR	50	16MR
2b	0	Biointa 2002					18	0		
3	0		5	0	8	0	8	0		
3	1				7	0	13	1R		
1	0	Biointa 3000	3	0	13	1	23	3MR		
1	1				15	0	15	0		
2	0						23	3MS		
1	0	Biointa 3004	2	1	6	0	23	1R		
1	1				8	0	13	0		
2	0						13	0		
3	0	Centinela	8	1	13	0	20	1MR		
3	1				20	0	15	1R		
4	0						13	1MR	25	8MR
3	0	Cronox	4	0	5	0	13	1MS		
3	1				9	0	10	0		
4	0						8	0	40	5MR
1	0	K. Capricornio (<i>cont.</i>)	8	0	9	0	25	0		

1	1			10	0	20	0		
2	0					10	0		
1	0	K. Carpincho	8	0	10	0	13	0	
1	1			5	0	10	0		
2	0					13	0		
3	0	K. Castor	2	0	5	0	13	1R	
3	1			6	0	10	0		
4	0					10	1MR	50	0
3	0	K. Chajá	4	0	8	0	13	0	
3	1			20	0	45	1R		
4	0					13	0	13	1MR
1	0	K. Escudo	8	0	20	0	40	0	
1	1			25	0	18	0		
2	0					30	1R		
3	0	K. Flecha	8	0	8	0	13	0	
3	1			8	0	10	0		
4	0					13	0	80	0
1	0	K. Gavilán	4	0	9	0	15	1MR	
1	1			15	0	15	0		
2	0					20	1R		
1	0	K. Guerrero	4	0	11	0	15	0	
1	1			7	0	15	0		
2	0					23	0		
1	0	K. Jabalí	7	0	13	0	23	1MR	
1	1			13	0	28	0		
2	0					65	0		
2b	0	K. Proteo				15	0		
3	0		1	0	5	0	8	0	
3	1			7	0	10	0		
3	0	K. Tauro	6	0	6	0	13	0	
3	1			7	0	20	0		
4	0					13	0	60	0
3	0	K. Zorro	2	2	15	0	15	0	
3	1			10	0	13	0		
4	0					15	0	23	0
3	0	Onix	3	1	9	0	15	10MS	
3	1			5	0	10	0		
4	0					10	1S	30	21MS
3	0	Relmó	6	0	13	0	23	5MR	
3	1	Inia Cóndor			13	0	15	0	
4	0					10	1MR	13	6MR
1	0	Relmó	1	0	13	0	20	0	
1	1	INIA Torcaza			5	0	15	0	
2	0					13	3MR		
1	0	Scarlett	1	0	15	0	-	-	
1	1	(cebada)			8	0	-	-	
2	0					93	0		
3	0		-	-	-	-	30	-	
3	1			-	-	23	-		
4	0					0	0	30	0
3	0	Sirirí	5	5	9	3	30	11MR	
3	1			10	0	15	0		
4	0					13	1MS	23	25MR
2b	0	Sursem					20	0	
3	0	Nogal	1	0	8	0	10	1R	
3	1			10	0	15	1R		
1	0	Themix L	13	0	15	0	18	0	
1	1			15	0	18	0		

Referencias: Epo: Época de siembra, donde 1: 11 jun, 2: 2 jul, 2b: 12 jul, 3: 25 jul y 4: 21 ago. Fun: Fungicida: 0: sin aplicación, 1: con aplicación según detalle en descripción de los ensayos, página 2. MF: manchas foliares(%), RAN: Roya anaranjada (pág. 20). Aplicación fungicidas: 19 noviembre.

Primera época de siembra con y sin fungicidas, ciclos largos

Diseño en parcelas divididas, fungicidas en la parcela mayor y cultivar en parcela menor, con dos repeticiones.

Siembra	11/06/07	Análisis estadístico rendimiento:			
Emergencia	06/07/07	CV	7%	Interacción:	NS
Aplicación fungicidas	19/11/07	dms	609 kg/ha	Diferencias entre cultivares:	*
Cosecha trigo	27/12/07	R2	0,81	Diferencias entre fungicidas:	NS
Cosecha cebada	11/12/07				

Tabla 3

Cultivar	Esp	Mad		EE		EM		Alt		PMG		PH		Prot		Ren		Ind		Resp	
		0	1	-	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	Abs	Rel	
Bag. Premium 11	02/11	18/12	17/12	119	46	45	82	79	40,9	41,6	80,3	81,6	11,5	11,8	6824	7028	110	116	205	3%	
B. Baqueano	02/11	18/12	18/12	119	46	46	84	87	44,5	46,2	80,0	81,7	12,1	11,3	6670	6904	108	114	234	4%	
B. Sureño	30/10	15/12	14/12	116	46	45	89	94	41,6	41,5	84,9	83,9	12,7	12,5	6980	6459	113	107	-521	-7%	
Bag. 19	05/11	17/12	17/12	122	42	42	80	79	39,4	38,6	80,7	81,0	10,9	10,3	6729	6328	109	105	-400	-6%	
K. Escudo	01/11	18/12	18/12	118	47	47	80	78	43,5	46,9	81,2	78,8	11,9	12,2	6773	6228	110	103	-545	-8%	
Biointa 3004	03/11	16/12	16/12	120	43	43	92	92	43,7	42,8	81,6	80,8	12,1	11,7	6580	6300	106	104	-280	-4%	
B. Guapo	02/11	19/12	18/12	119	47	46	98	98	48,4	46,5	83,0	82,9	12,7	11,8	6424	6293	104	104	-131	-2%	
K. Carpincho	06/11	18/12	19/12	123	42	43	89	97	43,1	43,4	81,1	80,7	12,2	13,0	6355	6355	103	105	0	0%	
R. INIA Torcaza	05/11	16/12	17/12	122	41	42	89	91	36,3	35,1	81,1	81,9	11,6	11,9	6318	6308	102	104	-10	0%	
K. Guerrero	02/11	17/12	16/12	119	45	44	90	99	45,6	46,5	79,6	81,1	12,0	12,3	6384	6116	103	101	-268	-4%	
B. Ranquel	24/10	11/12	11/12	110	48	48	83	81	42,1	41,4	83,2	82,1	13,0	12,2	6013	6284	97	104	271	5%	
Themix L	29/10	13/12	14/12	115	45	46	85	83	39,6	41,7	83,4	84,2	11,9	11,9	6263	5944	101	98	-319	-5%	
K. Jabalí	01/11	12/12	13/12	118	41	42	88	93	39,0	44,3	82,4	83,2	11,9	11,9	6366	5817	103	96	-548	-9%	
B. Norteño	01/11	17/12	16/12	118	46	45	85	83	41,0	40,1	85,8	84,6	13,1	12,5	6082	6014	98	99	-68	-1%	
Biointa 3000	02/11	18/12	16/12	119	46	44	97	94	46,4	48,7	83,1	82,3	11,7	12,7	6135	5929	99	98	-206	-3%	
K. Capricornio	03/11	16/12	16/12	120	43	43	96	90	41,4	41,3	82,4	82,0	12,5	12,5	6156	5908	100	98	-248	-4%	
B. Guatimozín	03/11	18/12	18/12	120	45	45	90	90	42,4	43,3	87,1	86,5	12,3	11,5	6128	5802	99	96	-326	-5%	
B. Malevo	06/11	19/12	18/12	123	43	42	98	100	43,7	45,0	82,2	82,0	12,6	11,7	5949	5970	96	99	21	0%	
ACA304	30/10	15/12	13/12	116	46	44	90	91	44,7	44,7	83,1	83,2	13,2	12,7	5841	6056	94	100	215	4%	
ACA315	30/10	15/12	13/12	116	46	44	88	87	44,6	43,9	80,1	78,9	12,8	13,0	5875	5959	95	98	85	1%	
ACA303	13/11	13/12	18/12	130	30	35	80	80	46,1	43,5	83,6	82,3	12,8	12,0	5745	6049	93	100	305	5%	
B. Arriero	03/11	18/12	18/12	120	45	45	92	88	41,7	44,5	85,3	84,1	12,0	12,2	6072	5716	98	94	-356	-6%	
K. Gavilán	02/11	17/12	19/12	119	45	47	90	91	44,6	44,7	81,9	80,0	12,3	12,4	6227	5448	101	90	-779	-13%	
Bag. 10	01/11	19/12	16/12	118	48	45	77	84	39,0	42,0	78,4	78,8	10,5	10,8	5684	5940	92	98	256	5%	
B. Poncho	30/10	17/12	15/12	116	48	46	90	71	40,2	43,3	83,1	81,2	12,7	13,0	5830	5762	94	95	-68	-1%	
Scarlett (ceb.)	03/11	-	-	120	-	-	76	79	48,0	48,5	63,5	62,0	10,9	11,7	6306	5254	102	87	-1051	-17%	
ACA223	05/11	18/12	-	122	43	-	89	88	42,1	42,0	78,7	80,7	12,7	12,0	5745	5527	93	91	-218	-4%	
Acienda	31/10	14/12	17/12	117	44	47	68	72	32,3	37,7	68,7	73,0	11,0	10,9	4654	5726	75	95	1071	23%	
Promedio	02/11	16/12	16/12	119	44	44	87	87	42,4	43,2	81,0	80,9	12,0	12,0	6182	6051	100	100	-131	0%	
Minimo	24/10	11/12	11/12	110	30	35	68	71	32,3	35,1	63,5	62,0	10,5	10,3	4654	5254	75	87	-1051	-17%	
Maximo	13/11	19/12	19/12	130	48	48	98	100	48,4	48,7	87,1	86,5	13,2	13,0	6980	7028	113	116	1071	23%	

Referencias de las abreviaturas: En página 12.

Segunda época de siembra sin fungicidas, ciclos largos

Diseño en bloques completos aleatorizados con cuatro repeticiones						Análisis estadístico rendimiento:					
Siembra	02/07/07					CV	6%				
Emergencia	24/07/07					dms	832 kg/ha				
Cosecha trigo	02/01/08		Cosecha cebada		17/12/07	R2	0,54				
Tabla 4	Cultivar	Esp	Mad	EE	EM	Alt	PMG	PH	Prot	Ren	Ind
	B. Arriero	08/11	17/12	107	39	94	40	84,9	12,3	7264	111
	K. Guerrero	09/11	-	108	-	106	44	83,3	12,9	7132	109
	Bag. Premium 11	08/11	19/12	107	41	86	42	84,1	11,8	7109	108
	Bag. 19	10/11	19/12	109	39	82	34	82,4	11,2	7024	107
	B. Baqueano	06/11	15/12	105	39	90	42	83,4	11,3	6929	106
	K. Capricornio	09/11	18/12	108	39	108	41	84,3	12,6	6876	105
	ACA303	04/11	17/12	103	43	84	42	86,8	12,7	6872	105
	Biointa 3004	05/11	15/12	104	40	97	41	84,8	12,2	6825	104
	K. Carpincho	08/11	-	107	-	107	43	83,8	12,6	6657	101
	Relmó INIA Torcaza	12/11	18/12	111	36	96	34	85,0	12,0	6639	101
	K. Gavilán	07/11	17/12	106	40	100	43	81,1	12,3	6612	101
	Biointa 3000	06/11	17/12	105	41	105	46	84,9	12,8	6611	101
	B. Ranquel	28/10	12/12	96	45	77	42	84,4	12,8	6587	100
	ACA304	04/11	15/12	103	41	100	42	86,2	13,6	6530	100
	B. Malevo	10/11	-	109	-	104	43	85,0	12,5	6471	99
	K. Escudo	08/11	18/12	107	40	83	45	82,3	12,7	6470	99
	B. Guatimozín	10/11	-	109	-	99	39	87,2	11,8	6441	98
	Scarlett (cebada)	10/11	-	109	-	81	46	70,7	11,5	6422	98
	B. Guapo	08/11	-	107	-	101	45	83,2	12,5	6409	98
	B. Sureño	04/11	17/12	103	43	97	37	86,0	12,8	6357	97
	K. Jabalí	07/11	17/12	106	40	96	40	84,7	12,8	6341	97
	ACA315	01/11	18/12	100	47	93	41	86,3	13,4	6308	96
	ACA223	08/11	17/12	107	39	91	39	84,5	12,4	6307	96
	B. Poncho	05/11	18/12	104	43	94	41	86,4	12,7	6274	96
	B. Norteño	05/11	19/12	104	44	90	37	85,0	13,5	6238	95
	Bag. 10	06/11	-	105	-	89	37	81,5	10,9	6165	94
	Acienda	06/11	-	105	-	67	31	74,7	11,3	5239	80
	Promedio	07/11	17/12	106	41	93	41	83,6	12,4	6560	100
	Minimo	28/10	12/12	96	36	67	31,1	70,7	10,9	5239	80
	Maximo	12/11	19/12	111	47	108	46	87,2	13,6	7264	111

Segunda época de siembra sin fungicidas, ciclos intermedios y tres largos

Diseño en bloques completos aleatorizados, con dos repeticiones.						Análisis estadístico rendimiento:					
Siembra	12/07/07		Emergencia		08/08/07	CV	4%				
Cosecha	02/01/08					Dms	566 kg/ha				
Tabla 5	Cultivar	Esp	Mad	EE	EM	Alt	PMG	PH	Prot	Ren	Ind
	B. Mataco	03/11	18/12	87	45	88	42,7	86,3	11,0	6878	109
	Sursem Nogal	11/11	16/12	95	35	73	41,2	82,5	12,2	6856	109
	ACA601	31/10	17/12	84	47	78	40,5	86,1	12,9	6671	106
	ACA303	10/11	19/12	94	39	82	41,5	86,6	11,9	6628	105
	Biointa 2002	04/11	-	88	-	90	42,4	85,7	11,6	6471	103
	B. Ranquel	30/10	18/12	83	49	80	41,8	86,4	12,0	6175	98
	ACA302	01/11	19/12	85	48	83	41,7	85,8	13,2	6109	97
	K. Proteo	01/11	15/12	85	44	96	40,4	85,3	13,4	6003	95
	B. Chacarero	04/11	19/12	88	45	80	43,2	84,2	12,5	5619	89
	Bag. 10	10/11	-	94	-	87	36,8	81,2	10,4	5597	89
	Promedio	04/11	18/12	88	44	83	41	85,0	12,0	6301	100
	Minimo	30/10	15/12	83	35	73	36,8	81,2	10,4	5597	89
	Maximo	11/11	19/12	95	49	96	43,2	86,6	13,4	6878	109

Referencias de las abreviaturas: En página 12.

Tercera época de siembra con y sin fungicidas, ciclos intermedios y cortos

Diseño en parcelas divididas, fungicidas en la parcela mayor y cultivar en parcela menor, con cuatro repeticiones.

Siembra	25/07/07	Análisis estadístico rendimiento:	
Emergencia	19/08/07	CV 8%	Interacción: NS
Aplicación fungicidas		dms 695 kg/ha	Diferencias entre tratamientos: *
Cosecha trigo	08/01/08	R2 0,79	Diferencias entre fungicidas: NS
Cosecha cebada	17/12/07		

Tabla 6

Cultivar	Esp	Mad		EM		Alt		PMG		PH		Prot		Ren		Ind		Resp		
		0	1	EE	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	Abs	Rel
Sursem Nogal	07/11	20/12	20/12	80	43	43	81	78	39	37	80,3	80,8	11,8	11,6	7151	6784	119	113	-367	-5%
Bag. 9	03/11	19/12	19/12	76	46	46	82	89	46	46	82,1	82,3	10,6	11,4	6664	6500	111	109	-164	-2%
K. Castor	01/11	15/12	14/12	74	44	43	86	78	35	36	82,0	82,1	11,8	11,6	6361	6571	106	110	210	3%
K. Tauro	29/10	15/12	15/12	71	47	47	86	90	49	47	81,1	82,8	11,1	-	6774	6155	112	103	-619	-9%
Cronox	03/11	14/12	15/12	76	41	42	80	82	40	41	83,7	84,3	11,0	12,4	6315	6402	105	107	87	1%
Centinela	02/11	15/12	14/12	75	43	42	81	86	38	36	82,3	81,1	11,1	12,2	6144	6373	102	107	229	4%
Biointa 2002	11/11	15/12	-	84	34	-	77	83	42	41	84,7	84,7	11,7	11,9	6257	6212	104	104	-45	-1%
Sirirí	07/11	17/12	15/12	80	40	38	78	81	39	38	83,6	82,7	10,7	11,7	6539	5870	108	98	-669	-10%
Onix	03/11	16/12	14/12	76	43	41	84	85	37	39	83,7	84,3	10,7	11,8	6124	6155	102	103	31	0%
Scarlett (cebada)	13/11	-	-	86	-	-	70	77	47	48	70,4	69,7	11,6	11,4	6204	6069	103	102	-135	-2%
Bag. Premium 13	08/11	20/12	23/12	81	42	45	86	84	40	42	84,1	85,4	11,0	11,8	6184	5963	103	100	-221	-4%
B. Brasil	04/11	16/12	13/12	77	42	39	83	81	39	40	84,3	84,4	12,2	12,6	6223	5916	103	99	-306	-5%
Biointa 1001	31/10	19/12	17/12	73	49	47	88	80	39	41	83,4	84,1	12,0	12,3	5736	6357	95	106	621	11%
K. Chajá	02/11	14/12	11/12	75	42	39	87	83	40	41	80,0	81,1	12,0	12,0	6191	5820	103	97	-372	-6%
ACA302	05/11	17/12	17/12	78	42	42	73	82	40	43	85,2	85,1	11,9	12,2	5843	6161	97	103	318	5%
ACA901	04/11	17/12	16/12	77	43	42	80	85	43	44	84,0	83,7	10,7	11,8	5975	5975	99	100	0	0%
B. Puelche	03/11	17/12	19/12	76	44	46	86	90	37	37	84,2	81,1	11,4	11,8	5828	5981	97	100	154	3%
B. Biguá	03/11	15/12	17/12	76	42	44	81	83	39	42	83,8	84,5	12,0	11,9	5637	6155	94	103	518	9%
Biointa 1000	03/11	16/12	15/12	76	43	42	79	78	44	44	81,0	81,2	11,4	12,0	6138	5618	102	94	-520	-8%
ACA601	04/11	16/12	16/12	77	42	42	76	74	43	43	85,6	85,1	12,2	11,7	5925	5697	98	95	-228	-4%
B. Mataco	10/11	17/12	15/12	83	37	35	88	79	42	40	85,8	85,4	11,1	11,3	6246	5372	104	90	-874	-14%
Relmó Inia Cóndor	07/11	18/12	17/12	80	41	40	89	88	43	41	85,2	85,3	11,2	12,1	5661	5951	94	100	289	5%
K. Zorro	02/11	12/12	13/12	75	40	41	93	84	41	41	83,2	83,5	11,7	11,3	5660	5924	94	99	264	5%
ACA801	28/10	13/12	13/12	70	46	46	77	83	38	40	85,5	84,5	11,4	11,2	5620	5956	93	100	336	6%
B. 75 Aniversario	03/11	16/12	17/12	76	43	44	84	79	-	42	85,6	86,2	11,8	12,4	5884	5668	98	95	-216	-4%
K. Proteo	04/11	15/12	14/12	77	41	40	88	84	41	42	84,4	84,1	12,8	12,3	5796	5712	96	96	-84	-1%
Biointa 1002	02/11	16/12	13/12	75	44	41	78	78	52	48	80,6	81,2	11,7	11,4	5584	5907	93	99	323	6%
Biointa 1003	08/11	-	-	81	-	-	90	90	40	42	85,2	85,1	10,7	10,9	5785	5637	96	94	-148	-3%
B. Chacarero	10/11	21/12	20/12	83	41	40	84	85	48	-	83,9	84,3	11,9	12,5	5743	5602	95	94	-142	-2%
K. Flecha	02/11	16/12	18/12	75	44	46	92	88	45	45	83,3	83,9	11,5	11,9	5528	5556	92	93	28	1%
B. Poncho	09/11	18/12	17/12	82	39	38	88	86	40	40	85,0	84,7	11,9	12,5	5125	5319	85	89	194	4%
Alpiste	13/11	19/12	18/12	86	36	35	115	113	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Promedio	05/11	16/12	16/12	78	42	42	84	84	40	40	83,1	83,2	11,5	11,9	6027	5978	100	100	-49	-1%
Mínimo	28/10	12/12	11/12	70	34	35	70	74	7	7	70,4	69,7	10,6	10,9	5125	5319	85	89	-874	-14%
Máximo	13/11	21/12	23/12	86	49	47	115	113	52	48	85,8	86,2	12,8	12,6	7151	6784	119	113	621	11%

Klein Flecha, Klein Chajá, Relmó Inia Condor, Biointa 1003 y el alpiste presentaron desgrane

Referencias de las abreviaturas: En página 12.

Cuarta época de siembra sin fungicidas, ciclos cortos

Diseño en bloques completos aleatorizados con cuatro repeticiones

Siembra	21/08/07	Análisis estadístico rendimiento:	
Emergencia	07/09/07	CV	11%
Cosecha	08/01/08	dms	1250 kg/ha
Cosecha cebada	17/12/07	R2	0,38

Tabla 7	Cultivar	Esp	Mad	EE	EM	Alt	PMG	PH	Prot	Ren	Ind
	Biointa 1000	19/11	28/12	73	39	100	37,6	81,3	11,5	6695	116
	Bag. 9	19/11	29/12	73	40	93	42,5	83,5	10,2	6553	113
	Scarlett (cebada)	21/11	16/12	75	25	78	43,9	68,6	11,8	6397	110
	K. Tauro	11/11	22/12	65	41	98	42,3	81,4	11,7	6390	110
	Biointa 1002	17/11	24/12	71	37	85	48,8	82,8	11,3	6219	107
	Biointa 1001	16/11	28/12	70	42	95	36,9	84,2	12,1	6208	107
	ACA901	17/11	26/12	71	39	87	41,1	84,3	11,4	6187	107
	K. Castor	16/11	22/12	70	36	88	35,8	82,6	12,6	5999	104
	K. Chajá	13/11	23/12	67	40	86	35,0	79,9	12,0	5961	103
	B. Brasil	14/11	24/12	68	40	82	40,6	85,1	12,5	5868	101
	Relmó INIA Cóndor	18/11	27/12	72	39	93	33,8	84,3	11,3	5860	101
	Bag. Premium 13	18/11	30/12	72	42	94	36,7	85,5	11,2	5751	99
	B. Biguá	14/11	21/12	68	37	83	39,0	83,5	12,7	5736	99
	B. Puelche	16/11	20/12	70	34	89	34,3	84,6	12,0	5702	98
	Onix	15/11	21/12	69	36	85	31,4	81,6	11,9	5549	96
	Biointa 1003	18/11	-	72	-	91	36,7	83,4	10,6	5506	95
	K. Zorro	16/11	19/12	70	33	89	40,2	83,5	12,6	5482	95
	B. 75 Aniversario	15/11	18/12	69	33	92	38,7	82,5	12,1	5421	94
	B. Poncho	18/11	24/12	72	36	89	35,4	84,4	12,2	5343	92
	Sirirí	15/11	24/12	69	39	84	37,9	82,9	11,6	5340	92
	Cronox	15/11	19/12	69	34	89	32,9	82,8	12,2	5305	92
	ACA801	17/11	24/12	71	37	85	35,4	85,7	11,3	5214	90
	K. Flecha	15/11	19/12	69	34	97	36,0	82,4	11,9	5153	89
	Centinela	17/11	21/12	71	34	78	33,9	80,2	12,1	5148	89
	Alpiste	21/11	21/12	75	30	97	7,1	-	-	-	-
	Promedio	16/11	23/12	70	37	89	37	82,5	11,8	5791	100
	Mínimo	11/11	16/12	65	25	78	7	68,6	10,2	5148	89
	Máximo	21/11	30/12	75	42	100	49	85,7	12,7	6695	116

Relmó Inia Condor, Biointa 1003 y el alpiste presentaron desgrane

Referencias: Esp: Fecha de espigazón; Mad: Fecha de madurez (90% de tallos tornando a amarillo); EE: Días entre emergencia y Esp; EM: Días entre Mad y Esp; Alt: Altura de las plantas (en cm); PMG: Peso de mil granos en gramos; PH: Peso hectolítrico en kg/hl; Pro: Porcentaje de proteína (GAC III de Dickey John - reflectancia de infrarrojo cercano); Ren: Rendimiento corregido a 14% de humedad, kg/ha; Ind: Relación entre el rendimiento del cultivar y el promedio del ensayo respectivo, multiplicado por 100; Resp.: Respuesta, como diferencia de rendimiento entre las parcelas con y sin aplicación de fungicidas, Abs: Absoluta, en kilo por hectárea, Rel: Relativa, considerando 0% el rendimiento obtenido sin la aplicación de fungicidas, se calcula como $\text{Resp Abs}/\text{Rendimiento sin fungicidas}$, se expresa en porcentaje. 0 y 1 en los encabezados de columna de las épocas 1 y 3 significan sin y con la aplicación de fungicidas, respectivamente. NS y *: refieren a “estadísticamente no significativo” y “estadísticamente significativa”, respectivamente.

Referencias en los nombres de los cultivares: B: Buck, Bag.: Baguette, K: Klein, R: Relmó

Otros datos del ensayo en página 2.

Resumen de los rendimientos e índices obtenidos por cada cultivar en cada fecha de siembra y promedios

En la Tabla 8, se presentan los rendimientos, índices relativos al promedio, respuestas absoluta y relativa para cada cultivar. El ordenamiento es decreciente según el índice. Scarlett y B. Poncho son los únicos cultivares que estuvieron en dos épocas de siembra, se presenta el promedio de las variables.

En la Tabla 9 se presentan los rendimientos e índices obtenidos en cada época de siembra. La tabla está ordenada por el índice (único o promedio) en orden decreciente.

Referencias: Rendimiento en kg/ha, 14% de humedad; Ind: Relación entre el rendimiento del cultivar y el promedio del ensayo, multiplicado por 100; CV: Coeficiente de variación calculado como el desvío estándar dividido el promedio. RespA: Respuesta absoluta en kg/ha, diferencia entre el rendimiento con y sin fungicidas. RespR: Respuesta relativa, en porcentaje, calculado como RespA/Rendimiento sin fungicidas.

Tabla 8: Resumen de rendimientos e índices, con fungicidas.

Cultivar	Siembra	Rendimiento	Índice	RespA	RespR
Bag. Premium 11	11/06	7028	116	205	3%
B. Baqueano	11/06	6904	114	234	4%
Sursem Nogal	25/07	6784	113	-367	-5%
K. Castor	25/07	6571	110	210	3%
Bag. 9	25/07	6500	109	-164	-2%
Cronox	25/07	6402	107	87	1%
B. Sureño	11/06	6459	107	-521	-7%
Centinela	25/07	6373	107	229	4%
Biointa 1001	25/07	6357	106	621	11%
K. Carpincho	11/06	6355	105	0	0%
Bag. 19	11/06	6328	105	-400	-6%
Relmó INIA Torcaza	11/06	6308	104	-10	0%
Biointa 3004	11/06	6300	104	-280	-4%
B. Guapo	11/06	6293	104	-131	-2%
Biointa 2002	25/07	6212	104	-45	-1%
B. Ranquel	11/06	6284	104	271	5%
ACA302	25/07	6161	103	318	5%
B. Biguá	25/07	6155	103	518	9%
K. Tauro	25/07	6155	103	-619	-9%
Onix	25/07	6155	103	31	0%
K. Escudo	11/06	6228	103	-545	-8%
K. Guerrero	11/06	6116	101	-268	-4%
ACA304	11/06	6056	100	215	4%
B. Puelche	25/07	5981	100	154	3%
ACA303	11/06	6049	100	305	5%
ACA901	25/07	5975	100	0	0%
Bag. Premium 13	25/07	5963	100	-221	-4%
ACA801	25/07	5956	100	336	6%
Relmó Inia Cóndor	25/07	5951	100	289	5%
B. Norteño	11/06	6014	99	-68	-1%
K. Zorro	25/07	5924	99	264	5%
B. Brasil	25/07	5916	99	-306	-5%
Biointa 1002	25/07	5907	99	323	6%
B. Malevo	11/06	5970	99	21	0%
ACA315	11/06	5959	98	85	1%
Themix L	11/06	5944	98	-319	-5%
Sirirí	25/07	5870	98	-669	-10%
Bag. 10	11/06	5940	98	256	5%
Biointa 3000	11/06	5929	98	-206	-3%
K. Capricornio	11/06	5908	98	-248	-4%
K. Chajá	25/07	5820	97	-372	-6%
K. Jabalí	11/06	5817	96	-548	-9%
B. Guatimozín	11/06	5802	96	-326	-5%
K. Proteo	25/07	5712	96	-84	-1%
ACA601	25/07	5697	95	-228	-4%
B. 75 Aniversario	25/07	5668	95	-216	-4%
Acienda	11/06	5726	95	1071	23%
B. Arriero	11/06	5716	94	-356	-6%
Biointa 1003	25/07	5637	94	-148	-3%
Scarlett (cebada)	*	5661	94	-593	-9%
Biointa 1000	25/07	5618	94	-520	-8%
B. Chacarero	25/07	5602	94	-142	-2%
K. Flecha	25/07	5556	93	28	1%
B. Poncho	*	5540	92	63	1%
ACA223	11/06	5527	91	-218	-4%
K. Gavilán	11/06	5448	90	-779	-13%
B. Mataco	25/07	5372	90	-874	-14%

Tabla 9: Resumen de rendimiento e índices, sin fungicidas.

SIN Fungicidas	Rendimiento					Índice relativo al promedio								
	Siembra: 11/06	02/07	12/07	25/07	21/08	Promedio	CV	11/06	02/07	12/07	25/07	21/08	Promedio	CV
Sursem Nogal			6856	7151		7003	3%			109	119		114	6%
Bag. 9				6664	6553	6608	1%				111	113	112	2%
K. Tauro				6774	6390	6582	4%				112	110	111	1%
Bag. Premium 11	6824	7109				6966	3%	110	108				109	1%
Biointa 1000				6138	6695	6416	6%				102	116	109	9%
Bag. 19	6729	7024				6876	3%	109	107				108	1%
B. Baqueano	6670	6929				6800	3%	108	106				107	2%
B. Mataco			6878	6246		6562	7%			109	104		106	4%
K. Guerrero	6384	7132				6758	8%	103	109				106	4%
Biointa 3004	6580	6825				6703	3%	106	104				105	2%
B. Sureño	6980	6357				6668	7%	113	97				105	11%
K. Castor				6361	5999	6180	4%				106	104	105	1%
B. Arriero	6072	7264				6668	13%	98	111				104	8%
K. Escudo	6773	6470				6622	3%	110	99				104	7%
Scarlett (cebada)	6306	6422		6204	6397	6332	2%	102	98		103	110	103	5%
Biointa 2002			6471	6257		6364	2%			103	104		103	1%
ACA901				5975	6187	6081	2%				99	107	103	5%
K. Chajá				6191	5961	6076	3%				103	103	103	0%
B. Brasil				6223	5868	6045	4%				103	101	102	1%
K. Capricornio	6156	6876				6516	8%	100	105				102	4%
K. Carpincho	6355	6657				6506	3%	103	101				102	1%
ACA601			6671	5925		6298	8%			106	98		102	5%
R. INIA Torcaza	6318	6639				6479	4%	102	101				102	1%
Themix L	6263					6263	-	101					101	-
Biointa 1001				5736	6208	5972	6%				95	107	101	8%
ACA303	5745	6872	6628			6415	9%	93	105	105			101	7%
Bag. Premium 13				6184	5751	5967	5%				103	99	101	2%
B. Guapo	6424	6409				6416	0%	104	98				101	4%
K. Gavilán	6227	6612				6419	4%	101	101				101	0%
Sirirí				6539	5340	5940	14%				108	92	100	11%
Biointa 1002				5584	6219	5901	8%				93	107	100	10%
Biointa 3000	6135	6611				6373	5%	99	101				100	1%
K. Jabalí	6366	6341				6353	0%	103	97				100	4%
Onix				6124	5549	5837	7%				102	96	99	4%
B. Guatimozín	6128	6441				6284	4%	99	98				99	1%
B. Ranquel	6013	6587	6175			6258	5%	97	100	98			99	2%
Cronox				6315	5305	5810	12%				105	92	98	9%
B. Puelche				5828	5702	5765	2%				97	98	98	1%
R. Inia Cóndor				5661	5860	5761	2%				94	101	98	5%
B. Malevo	5949	6471				6210	6%	96	99				97	2%
ACA304	5841	6530				6186	8%	94	100				97	4%
ACA302			6109	5843		5976	3%			97	97		97	0%
B. Norteño	6082	6238				6160	2%	98	95				97	2%
B. Biguá				5637	5736	5686	1%				94	99	96	4%
K. Proteo			6003	5796		5899	2%			95	96		96	1%
B. 75 Aniversario				5884	5421	5652	6%				98	94	96	3%
ACA315	5875	6308				6091	5%	95	96				96	1%
Biointa 1003				5785	5506	5646	3%				96	95	96	1%
Centinela				6144	5148	5646	12%				102	89	95	10%
ACA223	5745	6307				6026	7%	93	96				95	2%
K. Zorro				5660	5482	5571	2%				94	95	94	1%
B. Chacarero			5619	5743		5681	2%			89	95		92	5%
B. Poncho	5830	6274		5125	5343	5643	9%	94	96		85	92	92	5%
ACA801				5620	5214	5417	5%				93	90	92	2%
Bag. 10	5684	6165	5597			5815	5%	92	94	89			92	3%
K. Flecha				5528	5153	5340	5%				92	89	90	2%
Acienda	4654	5239				4947	8%	75	80				78	4%

Datos promedio de fenología, rendimiento y otras variables por campaña y época de siembra

A continuación se resumen los promedios de algunas variables de interés registradas en las últimas campañas en los ensayos comparativos de rendimiento.

Tabla 10: Datos promedios para las variables que se mencionan en cada caso, por campaña, fecha de siembra y aplicación de fungicidas. Se presentan el promedio del período que se indica (Prom), la diferencia entre el dato de la última campaña y el promedio mencionado anteriormente (Dif. Abs.) y la diferencia relativa, calculada como “Dif. Abs.” dividido el “Prom” (Dif. Rel).

Campaña	Fecha de siembra					Fecha de emergencia					Fecha de espigazón				
	Época	1	2	2b	3	4	1	2	2b	3	4	1	2	2b	3
94/95	11/6	04/7	-	05/8	11/8	03/7	23/7	-	22/8	28/8	03/11	06/11	-	10/11	10/11
95/96	14/6	04/7	-	24/7	08/8	14/7	09/8	-	27/8	01/9	03/11	05/11	-	03/11	05/11
96/97	11/6	01/7	-	21/7	16/8	02/7	19/7	-	07/8	27/8	25/10	30/10	-	26/10	07/11
97/98	13/6	23/7	-	22/7	11/8	27/6	03/8	-	31/7	27/8	03/11	10/11	-	03/11	08/11
98/99	11/6	01/7	-	20/7	10/8	25/6	13/7	-	03/8	26/8	20/10	23/10	-	23/10	30/10
99/00	10/6	01/7	-	23/7	11/8	26/6	22/7	-	06/8	26/8	28/10	30/10	-	30/10	05/11
00/01	09/6	03/7	-	25/7	12/8	23/6	27/7	-	14/8	28/8	07/11	12/11	-	11/11	15/11
01/02	12/6	29/6	-	24/7	10/8	02/7	16/7	-	09/8	24/8	04/11	05/11	-	03/11	06/11
02/03	13/6	01/7	-	19/7	12/8	10/7	23/7	-	06/8	28/8	30/10	31/10	-	30/10	08/11
03/04	13/6	02/7	-	21/7	14/8	10/7	25/7	-	10/8	01/9	31/10	02/11	-	02/11	10/11
04/05	15/6	01/7	-	20/7	11/8	29/6	23/7	-	05/8	27/8	30/10	02/11	-	01/11	07/11
05/06	14/6	30/6	-	20/7	12/8	30/6	20/7	-	12/8	31/8	29/10	03/11	-	01/11	09/11
06/07	9/6	5/7	-	21/7	11/8	29/6	18/7	-	8/8	28/8	25/10	2/11	-	2/11	11/11
07/08	11/06	02/07	12/07	25/07	21/08	06/07	24/07	08/08	19/08	07/09	02/11	06/11	04/11	04/11	16/11
Prom.															
(94-06)	12/6	3/7	-	23/7	11/8	2/7	23/7	-	10/8	28/8	30/10	3/11	-	2/11	8/11
Dif. Abs.	-1	-1	-	2	10	4	1	-	9	10	3	3	-	2	8

Tabla 10b: Continuación

Campaña	Período emergencia – espigazón (días)							Período espigazón – madurez (días)						
	Época	1	1	2	2b	3	3	4	1	1	2	2b	3	3
Fungicida	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
94/95	123		107		80		74							
95/96	112		88		69		66							
96/97	116		103		80		73							
97/98	129		99		96		74							
98/99	117		102		82		66							
99/00	124		100		85		71							
00/01	138	137	109		90		79	41	42	40		39		38
01/02	125	125	112		86	86	75	45	48	46		46	48	42
02/03	113	113	100		85	85	72	45	45	45		46	46	40
03/04	125	125	101		85	84	70	47	48	47		48	48	46
04/05	123	123	102		88	88	73	40	40	40		40	40	39
05/06	122	122	106		82	82	71	42	42	39		42	41	38
06/07	119	119	107		86	86	75	42	43	39		39	39	35
07/08	119	119	106	88	78	78	70	44	44	41	44	42	42	37
Prom (00-06)	123	123	105	-	86	85	74	43	44	42	-	43	44	40
Dif. Abs.	-4	-4	0	-	-8	-7	-3	1	0	-1	-	-1	-2	-3
Dif. Rel.	-4%	-3%	0%	-	-10%	-9%	-4%	3%	1%	-3%	-	-1%	-4%	-8%

Tabla 10c: Continuación

Época	Peso de mil granos (gramos)							Peso hectolítrico (kg/hl)							Porcentaje de proteína (%)							
	1	1	2	2b	3	3	4	1	1	2	2b	3	3	4	1	1	2	2b	3	3	4	
	Fung.	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
Camp.																						
94/95	38.0		37.7		37.1		36.4	82.9		82.6		78.3		78.7								
95/96	41.6		41.5		41.0		41.4	82.1		82.0		83.8		80.3	11.4		10.9		11.2		11.0	
96/97	38.3		38.0		41.7		36.1	83.0		82.9		82.5		78.7	11.8		12.1		11.8		11.9	
97/98	32.3		36.0		36.8		36.8	80.1		80.5		81.0		81.1	12.8		12.9		12.8		12.4	
98/99	38.5		37.4		38.7		36.6	82.6		83.0		79.4		78.4	10.4		12.2		12.2		13.0	
99/00	33.3		34.2		33.5		31.2	82.3		84.3		77.7		79.1	12.5		12.6		12.7		13.0	
00/01	43.4	44.0	37.2		38.4		39.4	84.9	88.6	82.2		81.6		79.4	11.1	12.2	12.4		12.1		11.9	
01/02	28.1	37.2	30.2		32.7	39.6	28.1	75.1	80.3	77.5		76.4	79.9	76.1	13.1	13.0	12.8		12.8	12.7	12.5	
02/03	35.7	39.3	36.7		34.7	38.6	35.3	83.2	84.3	83.4		83.7	84.7	82.3	12.5	12.7	12.7		12.1	12.5	12.3	
03/04	40.3	42.0	40.1		42.7	44.5	42.1	82.2	82.7	82.5		83.0	83.6	82.8	11.9	12.0	12.4		12.4	12.4	12.5	
04/05	37.0	39.9	37.6		37.1	39.4	34.5	79.3	80.6	80.4		81.1	82.1	81.8	11.9	12.1	12.6		12.2	12.5	12.3	
05/06	39.6	41.3	37.6		39.0	41.2	35.2	82.9	83.3	81.3		80.0	80.0	80.3	10.3	10.0	10.7		10.9	10.7	11.1	
06/07	32.0	32.9	30.4		32.3	33.7	30.7	77.0	77.6	78.0		77.2	78.2	77.3	12.8	12.9	13.0		13.0	12.8	13.1	
07/08	42,4	43,2	40,6	41,2	41,5	41,6	37,8	81,0	80,9	83,6	85,0	83,1	83,2	82,5	12,1	12,0	12,4	12,1	11,5	11,9	11,8	
Prom (00-06)	36,6	39,5	35,7	-	36,7	39,5	35,0	80,6	82,5	80,7	-	80,4	81,4	80,0	12,0	12,1	12,4	-	12,2	12,3	12,2	
Dif. Abs.	6	4	5	-	5	2	3	0	-2	3	-	3	2	3	0	0	0	-	-1	0	0	
Dif. Rel.	16%	9%	14%	-	13%	5%	8%	0%	-2%	4%	-	3%	2%	3%	1%	-1%	0%	-	-6%	-3%	-4%	

Tabla 10d: Continuación

Época	Rendimiento (kg/ha)							Respuesta a los fungicidas (kg/ha)			
	1	1	2	2b	3	3	4	1	1	3	3
	Fungicida	0	1	0	0	0	1	0	Mínima	Máxima	Mínima
Campaña											
94/95	4936		4631		4543		4422				
95/96	4575		4409		4165		3898				
96/97	3887		3710		5274		5139				
97/98	3701		4792		4276		4728				
98/99	4203		3708		3969		3339				
99/00	4574		4553		4157		3756				
00/01	5070	5809	4595		4358		4226	216	1367		
01/02	2356	4289	3019		3254	4539	3033	630	3307	-198	2481
02/03	4902	5720	5250		4701	5782	4792	276	1973	48	2709
03/04	6157	6719	5868		6034	6542	5825	-5	2160	-113	1373
04/05	5306	5930	5661		5767	6141	5323	-228	2537	-110	1486
05/06	5893	6143	5701		6240	6608	6389	-364	2005	-226	1555
06/07	5759	5976	5123		5396	5759	4254	-388	1033	-551	1060
07/08	6182	6051	6560	6301	6027	5978	5791	-1051	1071	-874	621
Prom (00-06)	5063	5798	5031	-	5107	5895	4835	19	2055	-192	1777
Dif. Abs.	1119	253	1529	-	920	83	957				
Dif. Rel.	22%	4%	30%	-	18%	1%	20%				

Promedios de las últimas campañas de cada cultivar por época de siembra

Tabla 11: Datos promedios (realizado con dos, tres y cuatro últimas campañas) para el período emergencia a espigazón (EE), peso hectolítrico (PH); proteínas (Pro), rendimiento (Ren) e índice obtenido en el ensayo original relativo al promedio (Índ). Datos ordenados por el Índ promedio ("Índ. Pro") en forma decreciente dentro de cada época y control de enfermedades foliares.

Promedio desde:	04 / 05		05 / 06		06 / 07		Ind.									
Cultivar	EE	PH	Pro	Ren	Ind	EE	PH	Pro	Ren	Ind	Pro					
Primera época de siembra sin fungicidas																
Bag. 19						123	78,5	10,8	6771	114	123	77,8	11,6	6663	112	114
Bag. Premium 11	121	79,3	11,4	6420	111	120	79,5	11,4	6426	108	121	78,6	12,2	6400	107	111
B. Ranquel											112	82,0	13,0	6513	110	110
Biointa 3004											119	80,2	12,3	6484	109	109
ACA303	121	83,2	11,7	6109	106	121	83,3	11,8	6212	105	123	81,9	12,7	6055	102	106
K. Escudo	120	79,1	11,6	6084	105	119	79,3	11,7	6349	107	118	77,7	12,3	6501	109	105
B. Arriero	123	80,8	12,0	6032	105	122	81,1	12,0	6111	103	121	80,2	12,6	6078	102	105
B. Guapo	122	79,7	12,4	6002	104	121	80,0	12,4	6093	103	120	79,0	13,2	5936	99	104
K. Gavilán						120	81,3	11,5	6163	104	119	79,7	12,1	6245	105	104
B. Norteño											118	82,4	13,4	6172	104	104
B. Sureño	119	83,4	12,3	5995	103	117	83,8	12,3	6299	106	116	82,9	13,2	6545	109	103
B. Malevo											121	82,4	12,6	6115	103	103
Relmó INIA Torcaza						125	80,1	11,7	5998	101	124	78,1	12,3	6000	101	101
ACA304	119	82,7	12,3	5786	100	117	82,9	12,3	5887	99	116	81,6	13,3	5755	96	100
B. Guatimozín	123	84,7	11,5	5766	100	122	84,9	11,4	5832	98	121	84,1	12,2	5688	95	100
Biointa 3000	120	80,6	11,7	5733	99	119	81,0	11,5	5875	99	118	79,6	12,2	5905	99	99
K. Jabalí	120	80,1	11,8	5707	99	119	80,3	11,7	5786	97	118	79,0	12,3	5805	97	99
ACA315											115	79,7	13,3	5862	99	99
ACA223						123	80,5	12,3	5826	98	122	77,5	12,9	5747	96	98
K. Capricornio	122	81,1	12,1	5615	97	121	81,1	12,1	5725	96	120	79,2	12,6	5630	94	97
B. Poncho	118	82,8	11,9	5542	96	118	83,5	11,7	5694	94						96
Bag. 10	121	75,4	10,7	5513	95	120	76,3	10,6	5817	98	119	75,3	11,2	5577	93	95
Acienda	121	70,1	10,9	5035	87	121	70,7	10,7	5123	86	120	69,6	11,3	4990	84	87
Primera época de siembra con fungicidas																
Bag. Premium 11	121	80,4	11,5	6894	114	120	80,6	11,5	6940	115	121	79,9	12,2	7013	117	114
Bag. 10	121	77,8	10,6	6680	111	120	77,9	10,6	6587	109	119	77,1	11,3	6222	104	111
Acienda	121	74,5	10,7	6654	111	121	74,2	10,8	6436	106	120	72,9	11,7	5958	99	111
Bag. 19						123	79,1	10,5	6695	110	123	78,5	11,3	6483	108	110
B. Ranquel											112	81,0	12,7	6606	110	110
B. Malevo											121	82,2	12,1	6345	105	105
ACA303	121	83,5	11,4	6315	105	121	83,5	11,1	6394	106	123	82,1	12,0	6216	103	105
K. Escudo	120	79,1	11,8	6295	105	119	78,7	12,0	6258	103	118	76,4	12,8	6190	103	105
Biointa 3004											119	79,8	11,8	6222	104	104
B. Arriero	123	80,4	11,9	6138	102	122	80,3	11,8	5923	98	121	78,7	12,9	5768	96	102
Relmó INIA Torcaza						125	80,2	11,8	6148	102	124	78,1	12,6	6068	101	102
B. Norteño											118	81,9	13,2	6070	101	101
B. Guapo	122	80,2	12,3	5984	99	121	80,5	12,1	6140	101	120	79,4	12,8	5975	99	99
K. Capricornio	122	81,7	11,9	5936	99	121	81,8	11,7	5900	97	120	80,0	12,7	5795	96	99
B. Sureño	119	83,0	12,6	5908	98	117	83,3	12,6	6141	102	116	82,0	13,5	6144	102	98
ACA315											115	78,8	13,2	5848	97	97
ACA223						123	80,8	12,0	5862	97	122	78,1	12,5	5729	95	97
K. Gavilán						120	81,1	11,6	5848	97	119	79,6	12,3	5953	99	97
ACA304	119	83,1	12,0	5807	96	117	83,0	12,0	5861	97	116	82,0	12,9	5792	97	96
B. Poncho	118	82,0	12,1	5809	96	118	81,8	11,9	5757	94						96
K. Jabalí	120	81,7	12,0	5783	96	119	82,0	11,8	5750	95	118	81,0	12,4	5906	98	96
B. Guatimozín	123	85,1	11,5	5716	95	122	85,3	11,4	5785	96	121	84,4	12,1	5730	95	95
Biointa 3000	120	80,0	11,9	5651	94	119	79,9	11,8	5672	93	118	78,7	12,9	5608	93	94

Tabla 11, continuación

Promedio desde:	04 / 05					05 / 06					06 / 07					Ind.
Cultivar	EE	PH	Pro	Ren	Ind	EE	PH	Pro	Ren	Ind	EE	PH	Pro	Ren	Ind	Pro
Segunda época de siembra sin fungicidas																
Bag. Premium 11	107	80,1	11,8	6391	111	108	80,7	11,6	6341	110	109	81,1	12,4	6359	109	111
Biointa 3004											105	82,1	12,4	6392	110	110
B. Ranquel											99	81,9	13,0	6172	106	106
B. Arriero	108	80,7	12,1	6115	106	108	80,9	12,2	6175	106	108	80,5	13,1	6174	105	106
ACA303	104	83,7	11,6	6086	105	105	84,1	11,6	6058	104	105	84,2	12,5	6053	103	105
Bag. 19						112	78,6	11,1	5984	103	113	78,8	11,8	5926	101	103
ACA304	103	83,0	12,3	5825	101	104	83,4	12,0	5799	100	104	83,6	12,9	5904	101	101
B. Malevo											110	83,7	12,9	5869	101	101
ACA315											103	81,7	13,1	5807	100	100
B. Norteño											105	82,6	13,6	5820	100	100
B. Guatimozín	109	84,4	11,9	5758	100	110	84,6	11,7	5764	99	110	84,4	12,1	5695	98	100
Relmó INIA Torcaza						111	81,1	12,0	5808	100	112	81,2	12,5	5894	101	100
K. Escudo	107	78,7	12,2	5708	99	107	78,6	12,3	5585	96	108	78,9	12,9	5794	99	99
B. Guapo	108	78,8	12,5	5716	99	109	79,4	12,4	5707	98	108	79,0	13,2	5517	94	99
K. Gavilán	106	80,3	12,0	5701	99	107	80,6	11,8	5878	101	107	79,9	12,4	6002	103	99
B. Sureño	103	83,1	12,5	5689	99	104	83,3	12,3	5745	99	103	83,5	13,2	5765	99	99
ACA223						110	81,9	11,9	5695	98	109	81,2	12,5	5556	95	98
K. Capricornio	107	81,7	11,9	5659	98	109	81,9	11,8	5692	97	109	81,8	12,6	5754	97	98
Biointa 3000	105	80,4	12,2	5612	97	106	80,5	12,2	5710	98	106	80,6	12,9	5979	102	97
B. Poncho	103	82,7	12,3	5591	97	104	82,7	12,2	5571	96	105	83,3	12,7	5677	97	97
K. Jabalí	106	80,6	12,3	5435	94	106	80,7	12,1	5505	95	107	81,1	12,9	5596	96	94
Bag. 10											108	76,6	11,7	5257	89	89
Acienda											108	71,7	12,3	4408	75	75
Tercera época de siembra sin fungicidas																
Sursem Nogal											85	76,1	12,6	6552	114	114
Onix	84	80,3	11,3	6341	108	82	79,9	11,2	6314	107	82	80,3	11,5	6139	108	108
Cronox						81	80,2	11,3	6282	107	82	80,0	11,8	5896	103	107
K. Tauro						78	78,6	11,5	6242	106	79	78,6	11,7	6110	107	106
Biointa 2002											86	82,3	12,5	6007	105	105
Biointa 1001						79	81,1	12,1	6095	104	79	81,2	12,6	5912	104	104
B. Mataco	86	82,9	12,0	6084	104	86	82,5	11,7	6075	103	86	82,8	11,9	5905	103	104
ACA901											83	80,1	11,7	5906	104	104
ACA302	84	82,0	12,5	5992	102	82	81,8	12,3	5984	102	83	82,0	12,6	5785	101	102
Biointa 1000	84	77,9	11,6	5981	102	82	78,1	11,6	5881	100	83	77,2	12,1	5621	98	102
Bag. Premium 13	85	82,1	11,4	5992	102	84	81,8	11,4	5966	101	84	81,9	11,8	5650	99	102
B. 75 Aniversario						81	81,5	11,8	5929	101	82	82,4	12,5	5606	98	101
K. Castor						78	78,7	11,8	5934	101	80	78,5	12,4	5834	102	101
ACA601	84	82,1	12,6	5899	100	83	82,2	12,4	5915	100	84	82,7	12,6	5502	96	100
ACA801	80	81,4	11,6	5854	100	78	81,6	11,3	6009	102	77	81,9	11,8	5696	100	100
Biointa 1002						80	77,0	11,4	5889	100	81	77,3	12,0	5469	96	100
K. Chajá	83	77,5	12,0	5862	100	81	77,2	12,0	5749	97	81	77,0	12,5	5470	95	100
Biointa 1003						84	80,5	10,8	5847	99	85	80,8	11,4	5497	96	99
B. Chacarero						86	81,7	12,2	5825	99	86	81,7	12,7	5641	99	99
B. Brasil	83	81,4	12,0	5803	99	81	81,0	12,0	5814	99	82	81,3	12,6	5683	99	99
B. Biguá	82	80,4	12,0	5780	99	80	80,1	11,9	5740	97	81	80,8	12,5	5368	94	99
K. Flecha	81	81,1	11,3	5762	99	79	81,0	11,3	5749	98	79	81,5	11,6	5489	96	99
K. Proteo	85	81,5	13,4	5674	97	83	81,5	13,6	5669	96	83	81,5	14,0	5540	97	97
K. Zorro											81	80,4	12,4	5454	95	95
Relmó INIA Cóndor						85	81,1	11,9	5582	95	85	81,3	12,1	5351	93	95
B. Poncho	87	81,6	12,4	5333	91	85	81,8	12,5	5232	89	86	81,7	12,9	4995	88	91

Tabla 11, continuación

Promedio desde:	04 / 05					05 / 06					06 / 07					Ind.
Cultivar	EE	PH	Pro	Ren	Ind	EE	PH	Pro	Ren	Ind	EE	PH	Pro	Ren	Ind	Pro
Tercera época de siembra con fungicidas																
Sursem Nogal											85	76,9	12,0	6369	108	108
Onix	84	81,0	11,9	6527	107	82	80,4	11,8	6467	106	82	80,3	12,5	6210	106	107
Cronox						81	80,9	11,7	6486	106	82	81,2	12,3	6156	105	106
Biointa 2002											86	82,7	12,6	6228	106	106
Biointa 1001						79	81,0	12,3	6375	104	79	81,2	12,8	6178	105	104
Biointa 1002						80	77,7	11,4	6337	104	81	78,0	11,9	5978	102	104
K. Tauro						78	79,7	7,6	6323	103	79	80,1		6006	102	103
K. Castor						78	79,5	11,6	6314	103	80	79,8	12,2	6074	103	103
Bag. Premium 13	85	83,5	12,1	6271	102	84	83,3	11,9	6134	100	84	83,5	12,9	5740	98	102
ACA302	84	82,3	12,6	6236	102	82	82,1	12,2	6230	102	83	82,4	12,8	6004	103	102
B. Biguá	82	81,2	12,4	6235	102	80	80,9	12,0	6228	102	81	82,2	12,6	6068	103	102
Biointa 1000	84	77,6	11,4	6242	102	82	77,2	11,5	6133	100	83	77,2	12,2	5640	96	102
Biointa 1003						84	81,3	11,2	6186	101	85	81,8	11,6	5803	99	101
ACA601	84	82,0	12,3	6144	100	83	82,2	12,1	6184	101	84	82,7	12,4	5917	101	100
ACA801	80	81,3	11,9	6110	100	78	81,0	11,5	6273	103	77	81,4	11,8	6051	103	100
ACA901											83	80,8	11,9	5879	100	100
B. Chacarero						86	82,1	12,4	6058	99	86	82,2	12,9	5868	100	99
B. Brasil	83	81,5	12,1	6063	99	81	80,8	12,0	6052	99	82	81,5	12,8	5847	99	99
B. Mataco	86	83,1	11,7	6048	99	86	82,5	11,6	5988	98	86	82,5	11,8	5598	95	99
K. Chajá	83	78,3	11,9	6016	98	81	78,2	12,0	5795	95	81	78,4	12,7	5475	93	98
Relmó INIA Cóndor						85	81,6	11,4	5964	98	85	82,1	12,0	5839	99	98
B. 75 Aniversario						81	82,6	12,1	5940	97	82	83,0	12,5	5516	94	97
K. Flecha	81	81,7	11,7	5871	96	79	81,4	11,5	5819	95	79	81,7	12,1	5445	93	96
K. Zorro											81	81,1	12,2	5577	95	95
K. Proteo	85	81,8	13,0	5737	94	83	81,3	12,9	5611	91	83	81,5	13,4	5223	89	94
B. Poncho	87	82,7	12,2	5638	92	85	82,6	12,1	5593	91	86	83,0	12,5	5434	92	92
Cuarta época de siembra sin fungicidas																
Biointa 1002						73	78,4	11,2	5994	110	74	78,8	11,7	5502	110	110
ACA901											74	80,9	12,2	5487	109	109
Biointa 1001						72	81,7	12,3	5817	107	73	81,8	12,7	5477	110	107
K. Chajá	71	77,3	12,1	5678	105	71	76,7	12,1	5580	102	71	77,0	12,6	5208	104	105
K. Tauro						69	80,3	11,6	5774	105	69	79,9	12,2	5248	104	105
Onix	73	80,2	12,0	5637	104	72	79,7	12,1	5521	101	73	79,3	12,6	5029	101	104
Biointa 1000						74	75,4	11,8	5645	103	75	77,4	12,1	5390	106	103
Cronox						72	79,4	11,9	5590	101	72	79,8	12,7	4759	95	101
K. Castor						71	79,5	12,4	5532	101	72	79,5	13,0	5160	103	101
B. Brasil	71	81,8	12,4	5462	101	71	81,7	12,6	5447	100	71	81,9	13,3	5079	101	101
B. Biguá	72	81,3	12,6	5441	100	72	81,2	12,6	5490	100	71	81,3	13,4	4858	97	100
Relmó INIA Cóndor						74	81,2	11,5	5430	99	75	80,7	12,0	5058	101	99
Bag. Premium 13	74	82,7	11,8	5364	99	74	82,8	12,0	5326	98	76	82,7	12,5	4978	99	99
K. Flecha	72	81,9	11,9	5368	98	71	81,4	11,9	5245	95	72	81,2	12,5	4500	89	98
B. 75 Aniversario						72	81,4	12,0	5342	98	72	81,1	12,6	4849	97	98
ACA801	71	81,8	11,7	5301	97	70	82,1	11,6	5359	97	73	82,5	11,7	4653	93	97
Biointa 1003						74	81,0	10,9	5260	95	75	80,7	11,1	4650	92	95
K. Zorro											73	81,6	12,9	4743	94	94
B. Poncho	74	82,7	12,3	4955	91	73	82,8	12,3	5019	92	74	83,1	12,6	4718	94	91

Datos útiles

Roya en cereales

Instructivo para el manejo y registro de resultados de los ensayos internacionales del Programa de Trigo del CIMMYT, 1986

Tipo de reacción de la roya:

0 No hay infección visible en las plantas.

R Resistente. Áreas necróticas con o sin pequeñas uredias.

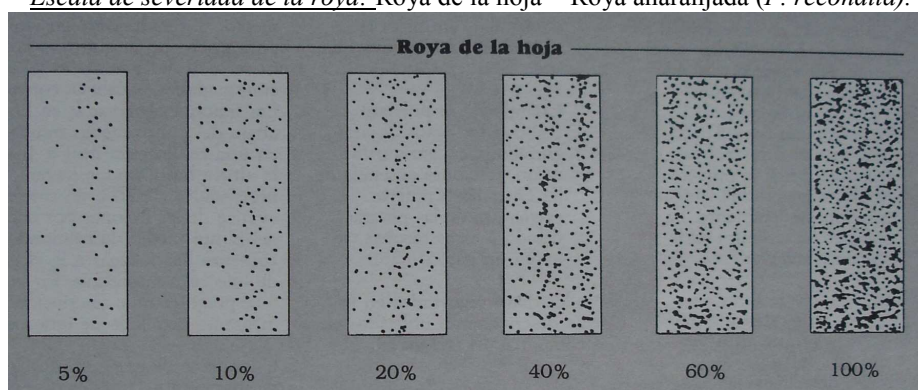
MR Moderadamente resistente. Se observan pequeñas uredias rodeadas por áreas necróticas o cloróticas.

M Intermedia. Uredias de tamaño variable, algunas con necrosis, clorosis, o ambas.

MS Moderadamente susceptible. Se observan uredias de tamaño mediano sin necrosis; posiblemente rodeadas de clorosis.

S Susceptible. Se observan grandes uredias, sin necrosis y poca o ninguna clorosis.

*Escala de severidad de la roya: Roya de la hoja = Roya anaranjada (*P. recondita*).*



Escala fenológica de Zadoks et al. (parcial)

Zadoks, J. C. Ghang, and C.F. Konzak. 1974. A decimal code for the growth stages of cereals. Weed Res. 14: 415 – 421.

Estado principal	Estado secundario	Código Zadoks
3 Elongación del tallo	1 Primer nudo detectable	31
	2 Segundo nudo detectable	32
	3 Tercer nudo detectable	33
	7 Aparición de la hoja bandera	37
	9 Aparición del cuello de la hoja bandera, emergencia completa de la hoja bandera	39
4 “Bota”	1 Elongación de la vaina de la hoja bandera	41
	3 “Bota” (vainas de la hoja bandera) empezando a hincharse	43
	5 “Bota” llena	45
	7 Se empieza a abrir la vaina de la hoja bandera	47
	9 Primeras aristas visibles	49
5 Emergencia de la espiga	1 Primera espiguilla de la espiga recién visible	51
	3 Un cuarto de la espiga emergida	53
	5 Media espiga emergida	55
	7 Tres cuartos de la espiga emergida	57
	9 Emergencia completa de la espiga	59
6 Floración (difícil de ver en cebada)	1 Inicio de floración	61
	5 La mitad de las flores han florecido	65
	9 Floración completa	69

Virus del mosaico estriado del trigo (WSMV)

Ing. Agr. M. Sc. Florencia Gutheim

Desde hace dos campañas se han mencionado daños en la zona de influencia de la Chacra Experimental Miramar debidos al *Wheat Streak Mosaic Virus* (WSMV) o Virus del mosaico estriado del trigo. En algunos casos los daños fueron de tal magnitud que impidieron la cosecha del cultivo (daños del 100%).

A continuación se transcriben algunas características propias de esta virosis para identificar su presencia y conocer su ciclo. De este modo se pretende que quienes estén en contacto con el trigo (productores, asesores, contratistas) tengan acceso a la información para ayudar a frenar el avance de esta enfermedad.

CÓMO IDENTIFICAR LA ENFERMEDAD

Síntomas en el trigo

Dependen del momento de la infección: si contagios tempranos, mayor daño.

Mosaicos o estriados en las hojas.

Las plantas infectadas atrofian su crecimiento y macollan poco.

Enanismo.

Muerte de plantas.

Los macollos infectados pueden estar caídos sobre el suelo.

Marchitamiento de granos.

Cuando la temperatura se eleva, los síntomas se agravan.

Las hojas de plantas infectadas se tornan amarillas, empezando por las puntas, pero las nervaduras suelen permanecer verdes (estriado).

Las hojas pueden no extenderse completamente.

Síntomas en otros cereales de invierno

En la avena, se presentan estrías más anchas y más difusas que, al progresar la infección, se tornan necróticas.

En la cebada, los síntomas se manifiestan como estrías cloróticas bien marcadas que posteriormente se necrosan.

También se menciona la presencia del virus en otras gramíneas (triticale, maíz, cebada, malezas gramíneas), dependería del aislamiento.

Análisis de laboratorio

Se puede enviar muestras al IFFIVE para la identificación del virus: INTA – IFFIVE, Camino 60 Cuadras Km 5 ½, (5119) Córdoba – Argentina, Tel (54-351) 4974343-3636, Fax (54-351) 4974330, iffive@correo.inta.gov.ar.

El material deberá enviarse acondicionado en una heladerita con algún conservante de la temperatura (puede ser hielo en bolsita o los conservantes en gel para vacunas). Evitar mandar los días viernes. Tamaño de la muestra: mínimo 30 hojas con síntomas, 10 espigas para observar la presencia del vector (ácaro). *Confirmar en el IFFIVE previamente por cambios y costos.*

Se puede consultar en la Unidad Intgrada Balcarce sobre los servicios que brindan al respecto: Ing. Agr. Gladys Clemente, 02266 439100 y en el SINAVIMO (www.sinavimo.org.ar) sobre la aparición de sitios con la enfermedad.

FORMAS DE CONTAGIO

Ácaro: Nombre científico: *Aceria tosichella* Keifer

Los ácaros no se ven a simple vista. Se necesita lupa de por lo menos 10X.

Los adultos tienen menos de 1 mm de largo, cuatro pares de patas, son blancos.

En general para los ácaros: Si una hoja infestada es sacudida sobre un papel, cientos de ácaros caerán sobre el papel y se los podrá observar con la lupa.

Hasta el momento no hay formas conocidas y probadas de controlar el ácaro.

Se mueven con el viento, transmiten la enfermedad desde plantas enfermas a sanas.

Las plantas “guachas” sirven de “puente” y reservorio para la época en que no hay cultivos de trigo y hasta el cultivo de la siguiente campaña.

También pueden transmitir otra enfermedad viral (High Plain Virus).

Adquieren la virosis al alimentarse de una planta enferma (alcanza con 15 minutos).

Transmiten la virosis durante toda la vida (6-8 días).

El virus no se transmite a la descendencia.

Semilla: Se están haciendo estudios sobre el porcentaje de transmisión por semillas (transmisión de la virosis y del ácaro).

FORMAS DE PREVENCIÓN

No hay conocimiento de variedades resistentes en el país.

Se recomienda evitar la presencia de trigos “guachos” y otras malezas que puedan ser reservorio de la enfermedad. Controlarlas ya que el virus y el ácaro, permanecerían en estas gramíneas hasta el nuevo ciclo del cultivo de trigo. Ni el virus ni el ácaro sobreviven en plantas muertas.

Análisis de semillas: Son análisis que demoran varios días, ya que las semillas deben germinar y crecer para hacer el análisis. La transmisión de la virosis por semillas sería menor que el generado por los ácaros (se está estudiando el tema).

No usar semilla de lotes que presentaron síntomas de la enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT):

http://www.cimmyt.org/english/wps/wheatdoctor/index_files/abd42Mites.htm

<http://www.cimmyt.org/english/docs/manual/guiaTrigoCebada.pdf>

GRDC - Advice Sheets - Wheat Streak Mosaic Virus (June 2002):

http://www.grdc.com.au/director/events/factsheets?item_id=4824D9D1B404D0AD7025657166176E1C&pageNumber=2

Kansas State University: <http://www.oznet.ksu.edu/path-ext/factSheets/wheat/>

Truol, G. D. Navia, M. Sagadín, R. S. Medonça. 2005. *Presence of the mite *Aceria tosichella* (Keifer) (Prostigmata: Eriophyidae), vector of the Wheat streak mosaic virus (WSMV) in Argentina 7th International Wheat Conference.*

Truol, G. 2007. El patosistema *Aceria tosichella* & *Wheat streak mosaic virus* (WSMV) en Argentina, inédito.