BIBLIOTECA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA

CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS "ALBERTO BOERGER"

P

CULTIVOS DE INVIERNO

MAYO, 1984

ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA "LA ESTANZUELA"

CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS
"ALBERTO BOERGER"
Estación Experimental La Estanzuela

PROGRAMA DE LA

REUNION TECNICA DE CULTIVOS DE INVIERNO

3 de Mayo de 1984

Hora	Tema	
9:00	Recepción	M.Allegri
Mañana	Moderador:	R.Díaz
9:30	Variedades de trigo	R.Verges
10:15	Control de isocas	R.Alzugaray
10:25	Intervalo	
10:45	Daño de lagartas	S.Zerbino
11:05	Manchas foliares	M.Díaz
11:25	Carbón volador	M.Díaz
11:30	Intervalo	
11:50	Variedades de cebada	S.Germán
12:10	Variedades de lino	J.Pacheco
12:30	Normas de producción de semillas básicas	E. De la Rosa
13:00	Almuerzo	
Tarde	Moderador:	F.Mandl
14:00	Manejo para siembras tempranas	D.Martino, A.García
14:25	Control de malezas	A.Giménez
14:50	Intervalo	
15:10	**Fertilización**	R.Díaz
15:25	**Pastoreo**	R.Cibils, J.Clariget
15:55	**Siembra directa**	A.Magrini
16:10	**Intervalo**	
16:30	**Relevamiento de áreas de trigo financiadas por el BROU**	P.Dellazoppa (BROU)
16:45	**Comercialización**	C.Salgado (DIPYPA)
17:15	Clausura	

CULTIVARES DE TRIGO RECOMENDADOS PARA LA SIEMBRA DE 1984 Y RESULTADOS DE ENSAYOS COMPARATIVOS DE CULTIVARES EN DIFERENTES EPOCAS Y LOCALIDADES EN 1983

Rubén Verges*
Silvia Germán*
Tabaré Abadie*
Martha D. de Ackermann**
Carlos Perea**
Lilián Troche***

1. CULTIVARES RECOMENDADOS PARA 1984

Debido a la gran variabilidad de nuestro clima, antes de recomendar el uso de un cultivar, es aconsejable que éste sea probado en un amplio rango de ambientes.

Con ese objetivo, la Estación Experimental La Estanzuela ha continuado instalando ensayos comparativos de cultivares en diferentes épocas y localidades del área triguera. Los cultivares que se recomiendan tienen, como mínimo, tres años de experimentación en los ensayos mencionados.

La información nacional disponible, indica a los siguientes cultivares como los más adecuados para la siembra de 1984:

Estanzuela Tarariras
Marcos Juárez INTA
Estanzuela Hornero
Buck Pangaré
Estanzuela Dorado
Dekalb Tala
La Paz INTA

A. Rendimiento de grano

En el Cuadro 1 se presentan resultados de los últimos tres años (1981-82-83).

Los estimadores utilizados son: rendimiento promedio (kg/ha) y rendimiento promedio relativo, expresado como porcentaje del promedio de los ensayos.

---

* Proyecto Cultivos
** Proyecto Protección Vegetal
*** Laboratorio Tecnológico

CUADRO 1. Rendimiento de grano de los cultivares recomendados para la siembra de 1984 en los últimos tres años.

Cultivar	1981 *	1981 **	1981 ***	1982 *	1982 **	1982 ***	1983 *	1983 **	1983 ***	Prom. ponderado *	Prom. ponderado **	Prom. ponderado ***
E.Tarariras	2682	(9)	94	2970	(8)	97	3244	(6)	99	2929	(23)	96
M.Juárez INTA	2848	(9)	100	3082	(8)	101	3173	(6)	97	3014	(23)	100
E.Hornero	3001	(9)	101	3445	(8)	112	3174	(10)	102	3197	(27)	105
B.Pangaré	3250	(8)	113	3467	(6)	115	3291	(6)	100	3327	(20)	110
E.Dorado	2984	(10)	102	2855	(8)	93	3324	(9)	108	3059	(27)	101
D.Tala	2895	(5)	104	3515	(6)	117	3411	(6)	104	3296	(17)	108
La Paz INTA	4405	(3)	121	3488	(8)	114	3838	(7)	115	3777	(18)	116

* Promedio de rendimiento (kg/ha) del cultivar en los ensayos en que estuvo presente.

** Total de ensayos en los que el cultivar estuvo presente.

*** Rendimiento relativo del cultivar, tomando como base 100 el promedio de los ensayos en los que estuvo presente.

En el Cuadro 2 se presenta el análisis de varianza conjunto del rendimiento de grano en doce ensayos ubicados en diferentes épocas y localidades (Estanzuela, Dolores, Young y Salto) en 1982 y 1983, para los cultivares recomendados.

CUADRO 2. Análisis de varianza conjunto (82-83) para rendimiento de grano

Fuentes de variación	GL	CM	F
Cultivares	9	1007957,56	32,97**
Ambientes	11	5174410,41	169,27**
Cultivares x Ambiente	99	135461,66	4,43**
Error combinado	1161	30569,12	

** Significativo al 1% de probabilidad ($P \leq 0.01$)

En el Cuadro 3 se presenta la comparación de medias y parámetros estimados en el análisis de estabilidad del rendimiento de grano, en los ensayos mencionados anteriormente para los cultivares recomendados.

Cuadro 3. Comparación de medias y parámetros estimados en el análisis de estabilidad 1982-83.

Cultivar	Rendimiento $\bar{x}$ (kg/ha)	% (2)	Coeficiente de regresión lineal	Desviación de la regresión lineal (F)	r^2
La Paz INTA	3620 a(1)	109	1,14 NS (3)	1,78 NS (4)	0,92
Dekalb Tala	3463 b	105	1,08 NS	3,79 **	0,83
Buck Pangaré	3379 b	102	0,93 NS	4,91 **	0,73
E.Hornero	3366 b	102	1,02 NS	8,84 **	0,65
E.Dorado	3137 c	95	0,55 *	6,88 **	0,41
M.Juárez INTA	3118 c	94	1,32 *	1,42 NS	0,95
E.Tarariras	3079 c	93	1,16 *	2,35 *	0,90

(1) Los valores señalados con la misma letra no difieren significativamente entre sí (Duncan $P \leq 0,05$)

(2) Porcentaje respecto al rendimiento promedio de los cultivares presentados

(3) NS = No difieren significativamente de 1 (MDS, $P \leq 0,05$)
* = Difieren significativamente de 1 (MDS, $P \leq 0,05$)

(4) ** = Significativo al 1% de probabilidad
* = Significativo al 5% de probabilidad
NS = No significativo

B. Comportamiento sanitario

En el Cuadro 4 se presenta la caracterización de los cultivares frente a las principales enfermedades, expresada como grado de infección.

Cuadro 4. Caracterización del comportamiento sanitario de los cultivares recomendados para 1984, de acuerdo al grado de infección frente a las principales enfermedades.

Cultivar	Manchas foliares (1)	Roya de la hoja (2)	Roya del tallo (3)	Carbón volador (4)
Estanzuela Tarariras	I (5)	MA	MA	MA
Marcos Juárez INTA	A	MA	MA	A
Estanzuela Hornero	A	B	B	MB
Buck Pangaré	A	A	I	I
Estanzuela Dorado	I (5)	B	B	MA
Dekalb Tala	A	A	I-A	I
La Paz INTA	B-I	MB	B-I	MB

Grado de infección: MA = Muy Alto; A = Alto; I = Intermedio; B = Bajo; MB = Muy Bajo

(1) Causadas por *Septoria* spp y *Helminthosporium* spp
(2) Causada por *Puccinia recondita* f.sp. *tritici*
(3) Causada por *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*
(4) Causado por *Ustilago nuda* f.sp. *tritici*
(5) En condiciones muy favorables para esta enfermedad ha presentado infecciones altas.

C. Características agronómicas

En el Cuadro 5 se presentan resultados de los años 1981-82-83 respecto a ciclo, altura, vuelco y desgrane.

CUADRO 5. Características agronómicas de los cultivares recomendados para 1984; resultados de los años 1981-82-83.

Cultivar	Ciclo (1)	Altura (2)	Vuelco (3)	Vuelco (4)	Desgrane (5)
Estanzuela Tarariras	91 (Intermedio)	105	RMR	RMR	R
Marcos Juárez INTA	86 (Intermedio)	83	MR	MR	RMR
Estanzuela Hornero	90 (Intermedio)	81	MR	R	R
Buck Pangaré	92 (Intermedio)	89	MR	RMR	RMR
Estanzuela Dorado	105 (Largo)	111	RMR	RMR	RMR
Dekalb Tala	90 (Intermedio)	95	R	R	RMR
La Paz INTA	87 (Intermedio)	82	MR	R	RMR

(1) Días desde emergencia a espigazón, para siembras en época normal (15 junio-15 julio).
(2) Centímetros hasta el extremo de la espiga, excluyendo las aristas, para siembras en época normal (15 junio-15 julio).
(3) Para siembras en época temprana (mayo-15 junio).
(4) y (5) Para siembras en época normal (15 junio-15 julio).
(3), (4) y (5) R = Resistente; MR = Moderadamente resistente; MS = Moderadamente susceptible; S = Susceptible

D. Peso hectolítrico

En el Cuadro siguiente se incluyen promedios de peso hectolítrico en ensayos instalados en distintas épocas y localidades en el período 1981-83.

CUADRO 6. Promedio de peso hectolítrico de los cultivares recomendados para 1984 en ensayos instalados en La Estanzuela, Dolores, Young y Salto, en los años 1981-82-83.

Cultivar	1981 No. de ensayos	1981 $\bar{x}$ peso hectol.	1982 No. de ensayos	1982 $\bar{x}$ peso hectol.	1983 No. de ensayos	1983 $\bar{x}$ peso hectol.	Promedio ponderado
E.Tarariras	8	76,9	9	79,8	6	79,6	78,7
M.Juárez INTA	8	78,9	9	78,6	6	78,9	78,8
E.Hornero	8	80,0	9	81,0	6	81,0	80,6
B.Pangaré	8	81,0	7	80,5	6	80,1	80,6
E.Dorado	8	80,5	9	79,6	6	81,2	80,3
D.Tala	5	81,7	6	81,3	6	81,7	81,6
La Paz INTA	3	80,5	9	78,4	6	77,6	78,5

E. Calidad molinera y calidad panadera

En el Cuadro 7 se presenta la aptitud molinera y panadera que han demostrado los cultivares durante varios años.

CUADRO 7. Calidad molinera y panadera de los cultivares recomendados para la siembra de 1984

Cultivar	Calidad molinera (1)	Calidad panadera (2)
Estanzuela Tarariras	MB	MB
Marcos Juárez INTA	B	B
Estanzuela Hornero	MB	B
Buck Pangaré	B	B
Estanzuela Dorado	B	B
Dekalb Tala	B	B
La Paz INTA	B	B

(1) y (2) B = Buena; MB = Muy buena

F. Densidad de siembra

La recomendación de densidad de siembra, que figura en el Cuadro 8, se basa en resultados experimentales que indicaron a 300 semillas viables/m^2 como la densidad más apropiada para siembras en época normal (15 de junio-15 de julio) con adecuada preparación del suelo. En siembras tardías o en suelos mal preparados, es conveniente aumentar estas densidades.

CUADRO 8. Densidad de siembra recomendada para los cultivares indicados para la siembra de 1984

Cultivar	Densidad (kg/ha)
Estanzuela Tarariras	130
Marcos Juárez INTA	110
Estanzuela Hornero	90
Buck Pangaré	100
Estanzuela Dorado	120
Dekalb Tala	100
La Paz INTA	110

G. Epoca de siembra

Para determinar la época de siembra más adecuada para cada cultivar, se ha tenido en cuenta, principalmente, el rendimiento de grano y el vuelco en las diferentes épocas y el comportamiento sanitario frente a las principales enfermedades del cultivo en el país.

En el Cuadro 9 se menciona la época de siembra aconsejable para cada cultivar.

CUADRO 9. Epoca de siembra recomendada para los cultivares indicados para la siembra de 1984

Cultivar	Epoca de siembra	Observaciones
Estanzuela Dorado	mayo-junio-julio	Tolera siembras más tardías
Estanzuela Hornero (1)	15 mayo-junio-julio	Tolera siembras más tardías
Estanzuela Tarariras (1)	15 mayo-junio	Riesgoso en siembras tardías
La Paz INTA (1)	15 mayo-junio-15 julio	Riesgoso en siembras tardías
Marcos Juárez INTA	15 junio a 15 julio	Riesgoso en siembras tardías
Buck Pangaré	15 junio a 15 julio	Riesgoso en siembras tardías
Dekalb Tala	15 junio a 15 julio	Riesgoso en siembras tardías

(1)En siembras tempranas (mayo) puede ser afectado por heladas tardías en el período espigazón-floración.

2. RESULTADOS DE ENSAYOS COMPARATIVOS DE RENDIMIENTO DE CULTIVARES DE TRIGO - EN DIFERENTES EPOCAS Y LOCALIDADES EN 1983

Las condiciones climáticas del año 1983 fueron muy favorables para el trigo obteniéndose a nivel experimental y de chacra excelentes rendimientos y altos pesos hectolítricos.

Referente a sanidad la mayor incidencia correspondió al complejo de manchas foliares. Dentro de éstas se destacó la severidad de mancha de la hoja, que favorecida por precipitaciones y por las temperaturas relativamente bajas hasta muy avanzada la primavera, también provocó serios daños a siembras normales y tardías a diferencia de epifitias anteriores. La incidencia de las royas fue muy baja y el golpe blanco presentó incidencia y severidad variables, llegando en algunos casos a niveles importantes.

En 1983 se evaluaron 58 líneas experimentales avanzadas y 17 cultivares comerciales, distribuidos en nueve ensayos, seis ubicados en diferentes épocas de siembra, en La Estanzuela y los restantes en Dolores, Young y Salto.

Se utilizó diseño de bloques al azar con 3 ó 4 repeticiones, parcelas de 6 m de largo con 6 surcos a 0,15 m entre sí, evaluándose el rendimiento de grano de los 4 surcos centrales.

Se sembró a densidad de 300 semillas viables/m^2 fertilizando con 80-60-0 NPK. Se controló las malezas mediante herbicidas, siguiendo las recomendaciones para cada caso.

En los Cuadros 10 a 17, se presentan los rendimientos de grano de los cultivares comerciales en los diferentes ensayos y la separación de medias por la prueba de Mínima Diferencia Significativa (MDS), a nivel del 5% de probabilidad.

Finalmente, en el Cuadro 18 se incluyen los rendimientos de grano de dichos cultivares en los últimos tres años.

CUADRO 10. Ensayo de época de siembra temprana.
Ubicación: La Estanzuela, Cpo.Exp. No.5; Fecha de siembra:12/5/83
Rendimiento de grano y mínima diferencia significativa

Cultivar	kg/ha (1)
Dekalb Tala	4067 a
La Paz INTA	4042 a
Buck Pangaré	3956 ab
Estanzuela Tarariras	3956 ab
Estanzuela Hornero	3772 ab
Estanzuela Dorado	3583 ab
Marcos Juárez INTA	3533 b
Buck Namuncurá	2947 c

$\bar{x}$ (34 cultivares) = 3611 kg/ha
CV = 9,9%
$MDS_{0,05}$ = 501 kg/ha

(1) Las medias señaladas por la misma letra no difieren significativamente

CUADRO 11. Ensayo de época de siembra normal
Ubicación: La Estanzuela, Cpo. Exp. No.5
Fecha de siembra: 24/6/83

Rendimiento de grano y mínima diferencia significativa

Cultivar	kg/ha (1)
La Paz INTA	3794 a
Dekalb Tala	3758 ab
Buck Namuncurá	3578 ab
Estanzuela Dorado	3528 abc
Buck Pangaré	3506 abc
Estanzuela Tarariras	3333 bc
Marcos Juárez INTA	3128 cd
Estanzuela Hornero	2692 d

$\bar{x}$ (34 cultivares) = 3415 kg/ha
CV = 9,2%
$MDS_{0,05}$ = 439 kg/ha

(1) Las medias señaladas por la misma letra no difieren significativamente

CUADRO 12. Ensayo de época de siembra tardía
Ubicación: La Estanzuela, Cpo. Exp. No.5
Fecha de siembra: 17/8/83

Rendimiento de grano y mínima diferencia significativa

Cultivar	kg/ha (1)
Estanzuela Dorado	3317 a
Buck Namuncurá	2633 b
La Paz INTA	2461 bc
Buck Pangaré	2258 bcd
Estanzuela Hornero	2108 cde
Estanzuela Tarariras	2078 cde
Dekalb Tala	1869 de
Marcos Juárez INTA	1736 e

$\bar{x}$ (34 cultivares) = 2210 kg/ha
CV = 15,7%
$MDS_{0,05}$ = 485 kg/ha
(1) Las medias señaladas por la misma letra no difieren significativamente

CUADRO 13. Ensayo Regional de Dolores
Ubicación: Escuela Agraria La Concordia
Colaboradores: Ings.Agrs.Carlos Molinari, Julio Iza, Laura R.de Iza
Fecha de siembra: 1/7/83

Rendimiento de grano y mínima diferencia significativa

Cultivar	kg/ha (1)
La Paz INTA	4894 a
Estanzuela Hornero	4856 a
Klein Chamaco	4533 ab
Las Rosas INTA	4458 ab
Marcos Juárez INTA	4150 b
Buck Pangaré	4044 bc
Dekalb Tala	4025 bc
Klein Atalaya	3994 bc
Estanzuela Tarariras	3906 bc
Romojo	3567 cd
Buck Namuncurá	3200 d
Estanzuela Dorado	3089 d

$\bar{x}$ (34 cultivares) = 4153 kg/ha
CV = 11,7%
$MDS_{0,05}$ = 684 kg/ha
(1) Las medias señaladas por la misma letra no difieren significativamente

CUADRO 14. Ensayo Regional de Young
Ubicación: Estancia Rincón de Francia
Colaboradores: Ings.Agrs. Ignacio Gamio y Oscar Zabaleta
Fecha de siembra: 20/7/83

Rendimiento de grano y mínima diferencia significativa

Cultivar	kg/ha (1)
La Paz INTA	4589 a
Dekalb Tala	4136 ab
Estanzuela Dorado	4044 ab
Estanzuela Tarariras	3953 bc
Marcos Juárez INTA	3778 bc
Las Rosas INTA	3772 bc
Buck Pangaré	3667 bcd
Klein Atalaya	3483 cde
Estanzuela Hornero	3467 cde
Romojo	3128 de
Buck Namuncurá	3042 e
Klein Chamaco	3030 e

$\bar{x}$ (34 cultivares) = 3666 kg/ha
CV = 10,7%
$MDS_{0,05}$ = 550 kg/ha
(1) Las medias señaladas por la misma letra no difieren significativamente

CUADRO 15. Ensayo Regional de Salto
Ubicación: Estancia "Las Charabones", Colonia Itapebí
Colaboradores: Ings.Agrs. Luis E.Azanza y Antonio Monteiro
Fecha de siembra: 7/6/83

Cultivar	kg/ha (1)
Las Rosas INTA	2944 a
Romojo	2914 ab
Estanzuela Dorado	2911 ab
La Paz INTA	2756 abc
Estanzuela Hornero	2689 abcd
Dekalb Tala	2592 abcde
Marcos Juárez INTA	2403 bcde
Buck Namuncurá	2350 cde
Buck Pangaré	2208 def
Klein Chamaco	2158 def
Estanzuela Tarariras	2153 ef
Klein Atalaya	1722 f

$\bar{x}$ (34 cultivares) = 2597 kg/ha
CV = 14,8%
$MDS_{0,05}$ = 537 kg/ha
(1) Las medias señaladas por la misma letra no difieren significativamente

CUADRO 16. Ensayo de cultivares comerciales introducidos, 1a. época
Ubicación: La Estanzuela, Cpo. Exp. No.5
Fecha de siembra: 24/6/83

Rendimiento de grano y mínima diferencia significativa

Cultivar	kg/ha (1)
La Paz INTA	4333 a
Estanzuela Dorado (testigo)	3980 ab
Las Rosas INTA	3830 abc
Cooperación Cabildo	3667 bc
Romojo	3506 bcd
Estanzuela Hornero (testigo)	3406 cde
Itapúa 25	3322 cde
Klein Atalaya	3047 de
BR 6	2967 de
Klein Chamaco	2889 e

$\bar{x}$ (20 cultivares) = 3612 kg/ha
CV = 9,5%
$DMS_{0,05}$ = 565 kg/ha
(1) Las medias señaladas por la misma letra no difieren significativamente

CUADRO 17. Ensayo de cultivares comerciales introducidos, 2a. época
Ubicación: La Estanzuela, Cpo. Exp. No.5
Fecha de siembra: 18/8/83

Rendimiento de grano y mínima diferencia significativa

Cultivar	kg/ha (1)
Estanzuela Dorado (testigo)	3311 a
Las Rosas INTA	2758 b
Buck Patacón	2715 b
Itapúa 25	2636 bc
Norkin T 82	2630 bc
Estanzuela Hornero (testigo)	2625 bc
BR 6	2236 c
Romojo	2225 c
Klein Atalaya	1694 d
Klein Chamaco	1592 d

$\bar{x}$ (20 cultivares) = 2414 kg/ha
CV = 10,7 %
$DMS_{0,05}$ = 425 kg/ha
(1) Las medias señaladas por la misma letra no difieren significativamente

CUADRO 18. Rendimiento de grano de 17 cultivares comerciales en los últimos tres años (1981-82-83)

Cultivar	1981			1982			1983			Prom. ponderado		
	*	**	***	*	**	***	*	**	***	*	**	***
Estanzuela Tarariras	2682	(9)	94	2970	(8)	97	3244	(6)	99	2929	(23)	96
Marcos Juárez INTA	2848	(9)	100	3082	(8)	101	3173	(6)	97	3014	(23)	100
Estanzuela Hornero	3001	(9)	101	3445	(8)	112	3170	(10)	102	3197	(27)	105
Buck Pangaré	3250	(8)	113	3467	(6)	115	32 91	(6)	100	3327	(20)	110
Estanzuela Dorado	2984	(10)	102	2855	(8)	93	3324	(9)	108	3059	(27)	101
Dekalb Tala	2895	(5)	104	3515	(6)	117	3411	(6)	104	3296	(17)	108
La Paz INTA	4405	(3)	121	3488	(8)	114	3838	(7)	115	3777	(18)	116
Buck Namuncurá	2574	(9)	90	2504	(6)	83	3020	(6)	92	2681	(21)	88
Klein Chamaco	3011	(5)	108	3104	(6)	102	2840	(5)	86	2992	(16)	99
Klein Atalaya	----	----	---	2800	(1)	119	2794	(5)	85	2795	(6)	91
Las Rosas INTA	----	----	---	----	---	---	3561	(5)	108	3561	(5)	108
Romojo	2992	(5)	108	2978	(6)	114	3136	(5)	95	3032	(16)	106
Itapúa 25	----	----	---	3400	(2)	104	2979	(2)	99	3190	(4)	102
BR 6	----	----	---	2395	(1)	99	2602	(2)	86	2532	(3)	90
Cooperación Cabildo	----	----	---	2202	(1)	93	3667	(1)	102	2934	(2)	98
Buck Patacón	----	----	---	----	---	---	2714	(1)	112	2714	(1)	112
Norkin T 82	----	----	---	----	---	---	2630	(1)	109	2630	(1)	109

* Rendimiento promedio (kg/ha) del cultivar, en los ensayos en que estuvo presente

** Número total de ensayos en los que estuvo presente

*** Rendimiento relativo tomando como base 100 el promedio de los ensayos en que estuvo presente

CONTROL DE ISOCAS

Rosario Alzugaray *
C.S.Morey **
S.Fernández ***

Muchos productores de trigo, en el momento de preparar la tierra para el el cultivo se enfrentan al problema de altas poblaciones de isocas en su campo. Esta situación se repite en forma más o menos periódica y son conocidos los efectos devastadores que las larvas pueden producir en un trigo sembrado sobre pradera o en tierras nuevas.

Dadas las características de la plaga el mejor momento para tomar decisiones de control es anterior a la siembra, tanto en el caso de utilizar métodos culturales como químicos.

Una prueba de control químico llevada a cabo en la zona de Young el invierno pasado mostró buen control de la plaga mediante la aplicación de insecticida a la semilla. Los productos usados fueron aldrin y carbofuran y los resultados indican aumento significativo en el rendimiento con la aplicación de ambos productos.

En forma complementaria, en el Departamento de Plaguicidas de la Dirección de Laboratorios de Análisis se está ajustando una técnica que permitirá conocer si en el grano existen residuos de los productos aplicados.

---

* Proyecto Protección Vegetal
** Dirección de Sanidad Vegetal
*** Dirección de Sanidad Vegetal

SIMULACION DE DAÑOS DE "Lagartas" (Lepidoptera, Noctuidae) EN TRIGO.

María Stella Zerbino *

Un costo que el productor de trigo enfrenta casi todos los años, es el control químico de lagartas defoliadoras. En muchos casos, al no disponer de información nacional, las aplicaciones son realizadas tardías en el ciclo del cultivo o efectuados con bajos niveles de infestación.

Realizar un control adecuado, implica conocer los niveles de daño. Su determinación es un proceso complejo y dinámico, que exige el estudio de la plaga, del cultivo, del ambiente y sus interacciones. Determinar las intensidades de defoliación y los estados del cultivo, donde existen mermas significativas en el rendimiento, provocados por la reducción del área foliar, fue el objetivo de este trabajo e integra una serie de ensayos cuyo fin es establecer los niveles de daño.

Tratamientos

Las intensidades de defoliación utilizadas fueron:

1. Dejando sólo las dos hojas superiores.
2. Dejando sólo la hoja bandera.
3. Dejando sólo 50% de la hoja bandera.
4. Defoliación total.

Estas intensidades de defoliación fueron realizadas en cuatro momentos del ciclo del cultivo.

---

* Proyecto Protección Vegetal

1981 Fecha de Siembra 24/7	1983 Fecha de Siembra 30/6
10% Espigas Emergidas 20/10	Hinchado 5/10
Plena Floración 27/10	Fin de Floración 17/10
Grano Acuoso 11/11	Grano Acuoso 25/10
Grano Lechoso/pasta 19/11	Grano Lechoso 8/11

Resultados

En la Figura 1 son presentados los resultados de rendimiento (1981, 1983) como porcentaje del testigo sin defoliar.

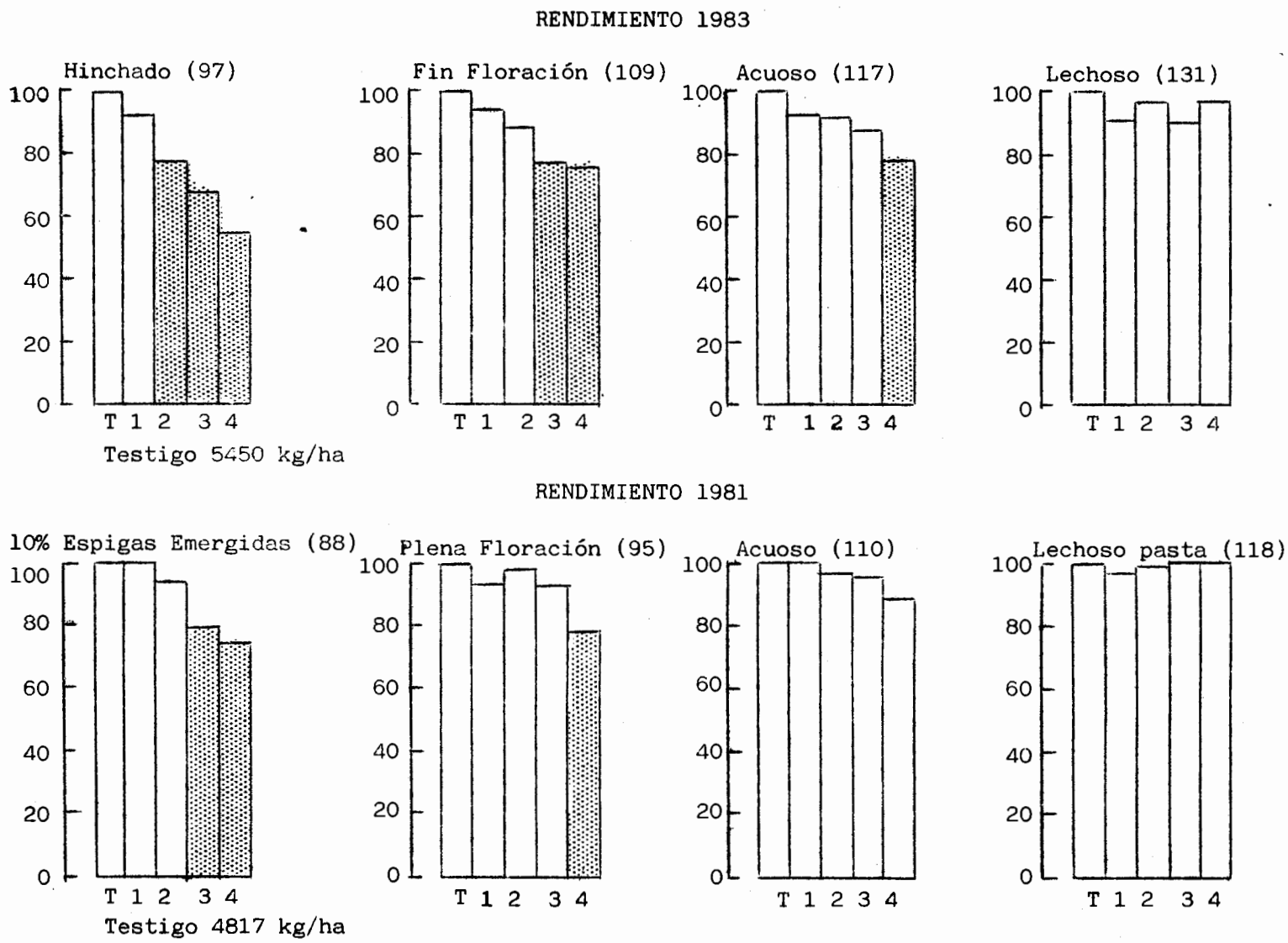


Figura 1. Rendimiento expresado como porcentaje del testigo sin defoliar. Año 1981, 1983.

MANCHAS FOLIARES EN TRIGO

Martha D. de Ackermann*
Silvia Germán**
Tabaré Abadie**

1. INTRODUCCION

Dado que no existen registros de cultivos comerciales como los realizados para los años 1968/79 (Figura 1), las notas de los ensayos regionales de Salto, Dolores y Estanzuela pueden servir de ejemplo para ilustrar la alta incidencia y severidad de las manchas foliares ocurridas en el pasado año a nivel de la zona litoral oeste, principal área triguera del país.

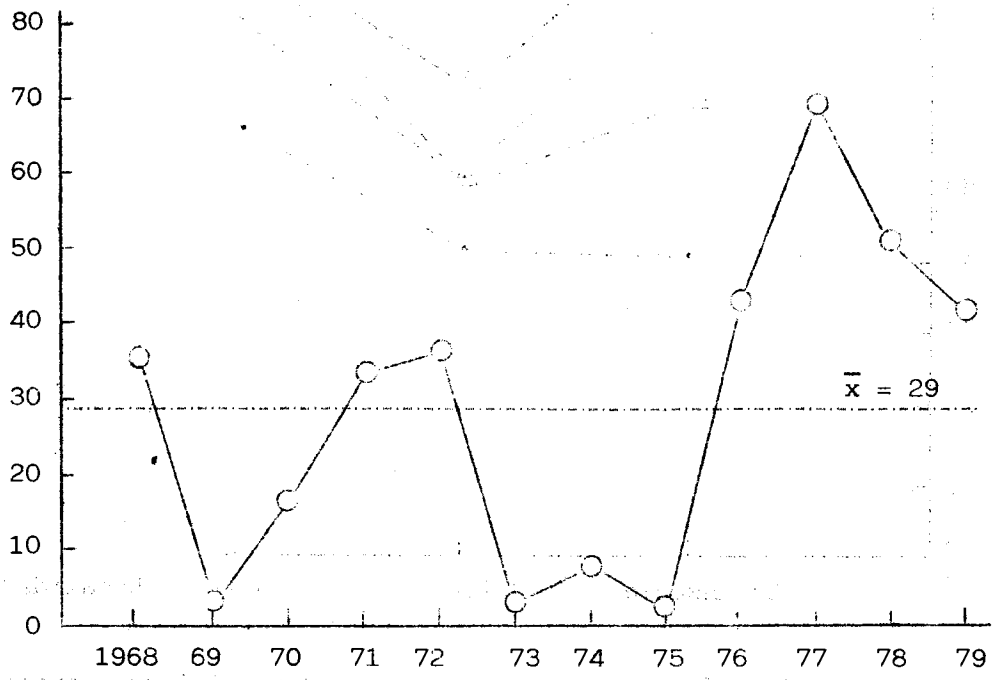


Figura 1. Intensidad de infección de mancha de la hoja 1968/79

* Proyecto Protección Vegetal
** Proyecto Cultivos

La Figura 2, muestra los niveles de infección de manchas foliares en dos cultivares susceptibles (Klein Chamaco y Estanzuela Hornero), en los ensayos regionales de Salto, Dolores y Estanzuela para los años 1982-83.

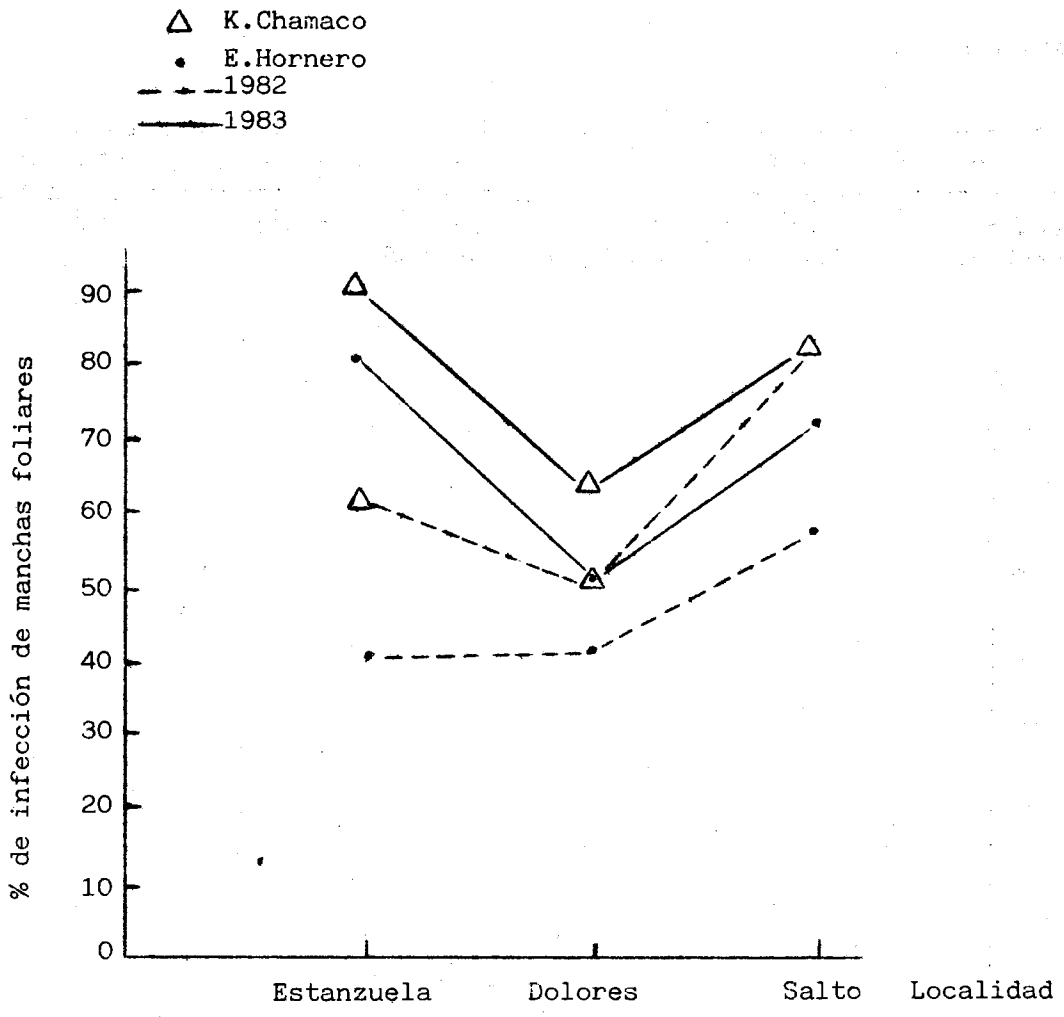


Figura 2. Infección de machas foliares en dos cultivares susceptibles para los años 1982-1983

2. AGENTES CAUSALES

Los nombres de los patógenos más comunes que causan manchas foliares al trigo aparecen en el Cuadro Nº 1.

CUADRO Nº 1. Nombre de los patógenos más comunes que causan manchas foliares en trigo.

Mycosphaerella graminicola (Schroet.):	Septoria tritici Rob ex Desm
Leptosphaeria nodorum Muller:	Septoria nodorum (Berk.) Berk
L. avenaria Weber f.sp.triticea Johns:	S.avenae Frank f.sp. triticea Johns.
Cochliobolus sativus Ito & Kurib:	Helminthosporium sativum P.K.& B.
Pyrenophora tritici-repentis (Died.) Drechs	H.tritici-repentis (Died.) Died.
Calonectria nivalis Schaf.	F. nivale (Fr.) Ces.

Fuente: H.J.Dubin, 1983

En los últimos años algunas bacterias que no figuran en el Cuadro, han ido creciendo en importancia.
(Xanthomonas translucens y Pseudomonas syringae).

3. DISTRIBUCION DE MANCHAS FOLIARES

La Figura 3 muestra la distribución de estos patógenos en las regiones trigueras más importantes del mundo. Como se puede observar, en nuestra zona se encuentran presentes la mayor parte de ellos.

A pesar de que las descripciones de síntomas aisladamente presentan diferencias, éstas se vuelven imperceptibles cuando en una hoja nos encontramos con más de un patógeno y con infecciones en distinto estado de desarrollo.

A: Septoria nodorum

B: Septoria tritici

C: Helminthosporium sativum

D: Helminthosporium tritici repentis

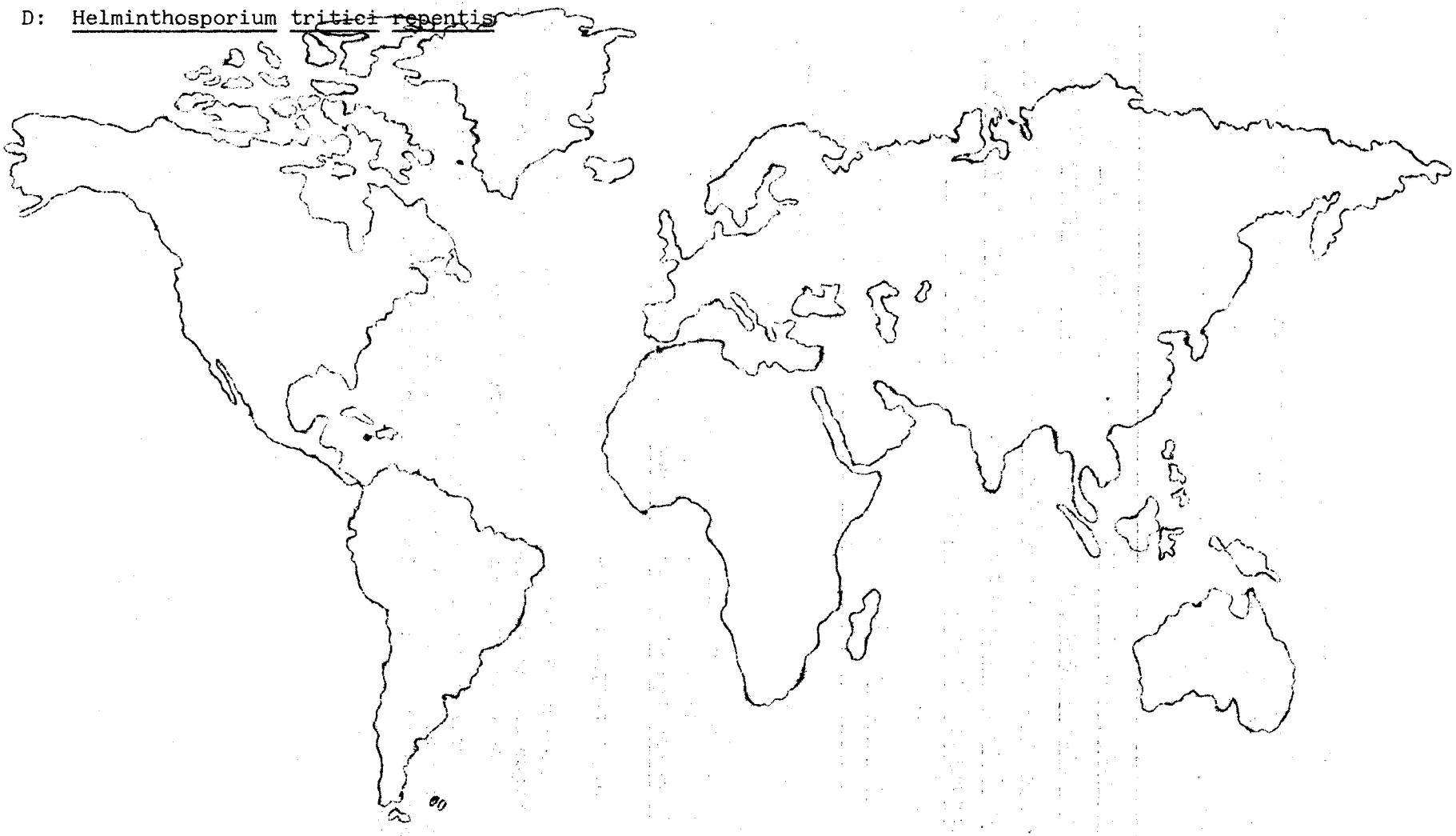


Figura 3. Distribución de las enfermedades que causan manchas foliares en las principales regiones trigueras

Fuente: SCHAREN, A.L. 1983

4. NIVEL DE DAÑO

Importantes disminuciones de rendimiento han sido reportadas como consecuencia de ataques de los patógenos antes mencionados. Si bien a nivel mundial las pérdidas registradas son del orden del 2%, se han obtenido valores extremos de 64 y 40% de reducción para Septoria tritici y Helminthosporium tritici repentis; respectivamente.

Como forma de defensa frente a los ataques de estas enfermedades, las plantas han desarrollado mecanismos que pueden clasificarse en tres grupos: escape, tolerancia o resistencia. Mecanismos de tolerancia han sido estudiados para S. tritici desde 1974 hasta 1980 en "La Estanzuela". La relación entre materiales tolerantes y no tolerantes estimada por el coeficiente de regresión entre las variables reducción de rendimiento y severidad de infección. Se presenta en la Figura 4.

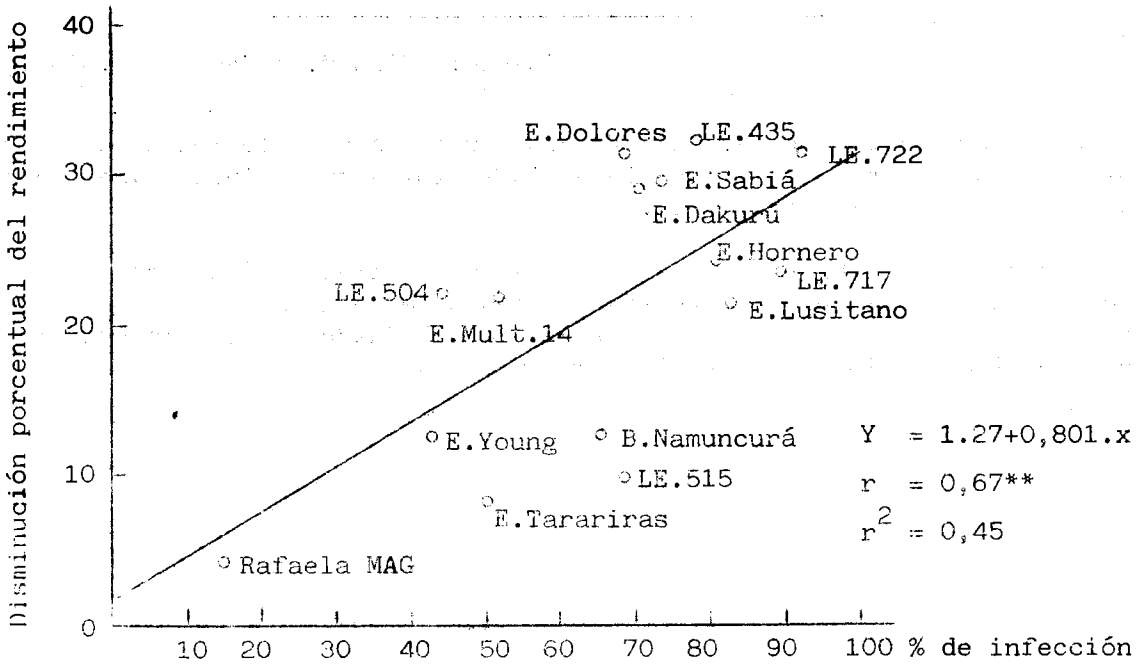


Figura 4. Disminución porcentual del rendimiento en trigo, relacionada a los porcentajes de infección de Septoria tritici. 1974/79

5. RELACION ENTRE DAÑO, SEVERIDAD DE INFECCION Y ESTADO VEGETATIVO DEL CULTIVO

En el Cuadro 2 se presentan los coeficientes de correlación entre la disminución porcentual del rendimiento y el porcentaje de infección determinado en 8 estados vegetativos.

CUADRO 2. Coeficiente de correlación entre la disminución porcentual del rendimiento y el porcentaje de infección determinado en 8 estados vegetativos

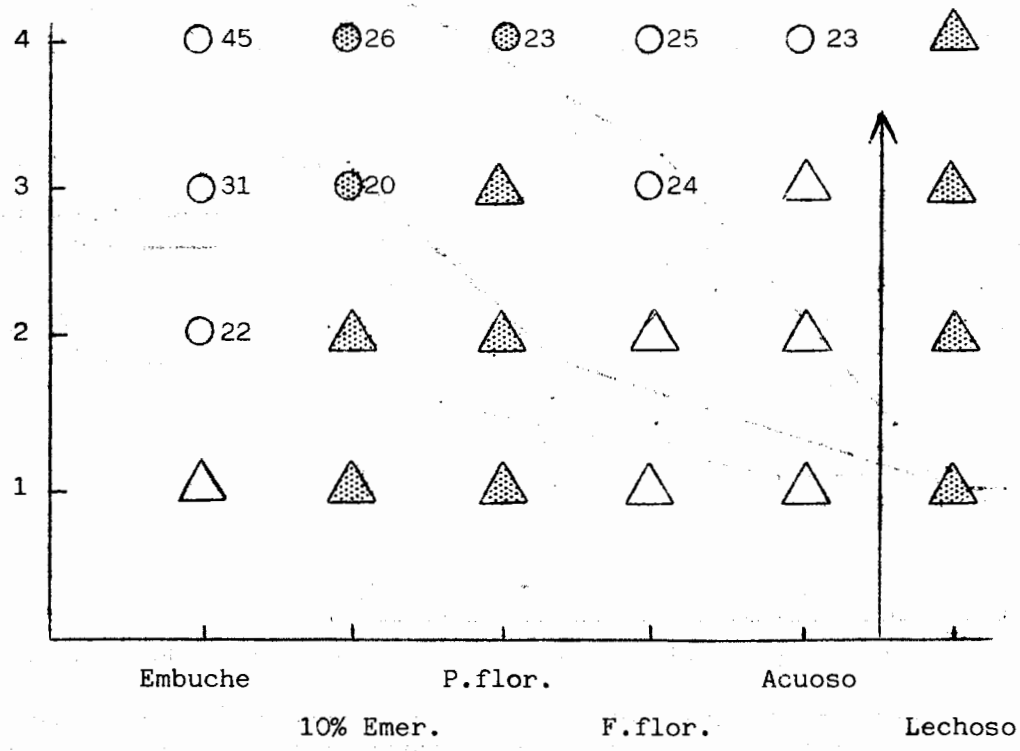
Estado vegetativo	
Pasto	0,16 NS
Macollaje	0,33 NS
Media caña	0,49 *
Encañado	0,59 **
Espigazón	0,56 **
Floración	0,71 **
Lechoso	0,60 **
Pastoso	0,65 **

Fuente: Elsa M.de Zamuz y A.López, 1968

No siempre el porcentaje de infección puede estar relacionado a los rendimientos, ya que el momento de inicio de infección y su evolución van a ser los factores determinantes del efecto.

Si bien no es comparable el efecto de la defoliación (Zerbino, S., 1981-83) con el efecto del área destruída por las enfermedades, ya que en este último caso muchos otros factores intervienen, en el Cuadro 3 se presentan la importancia del área foliar verde en los rendimientos.

CUADRO 3. Pérdida del rendimiento por reducción del área verde en distintos estados vegetativos



Fuente: Zerbino, S. 1981-1983

1) Dejando las dos hojas superiores
2) Dejando sólo la hoja bandera
3) Dejando 50% de la hoja bandera
4) Defoliación total

1981
1982

Apoyando lo anterior, se presenta la información de los años 1982 y 1983 de Estanzuela Hornero y E.Dorado con distinto comportamiento relativo frente a manchas foliares y resistencia frente a royas, que en caso contrario podrían enmascarar el efecto ocasionado por las enfermedades que se están considerando.

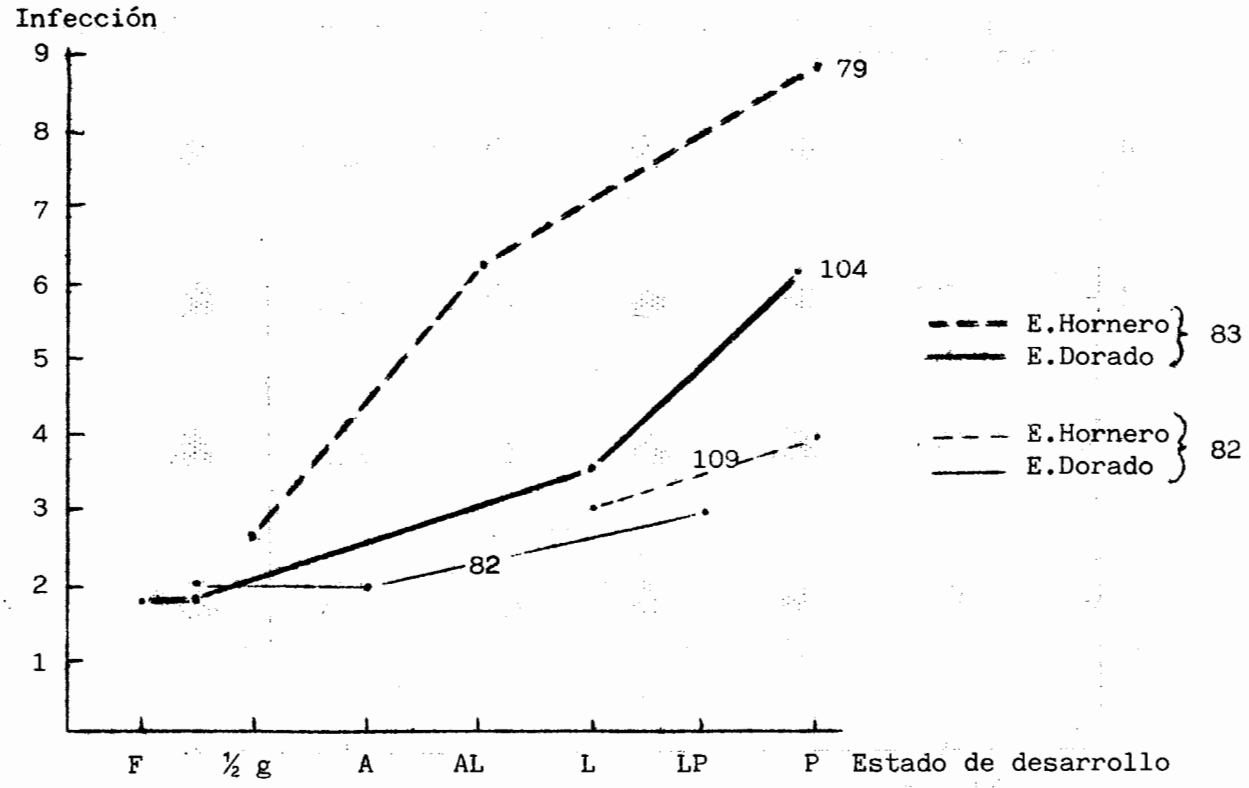


Figura 5. Evolución del grado de infección de manchas foliares y rendimiento relativo al de los cultivares recomendados en 1983. Epoca de siembra normal. Años 1982 y 1983.

Fuente: Proyecto Cultivo-Prot.Vegetal, 1983

La Figura 5 muestra la evolución de la infección de manchas foliares de los dos cultivares E.Dorado y E.Hornero y el rendimiento relativo frente a los cultivares recomendados para los años 1982-1983. Se observa que, mientras E.Hornero demuestra su mayor potencial de rendimiento en el año 1982, donde la infección de manchas foliares fue baja, en el año 1983, con alta infección de estas enfermedades, el rendimiento relativo de los dos cultivares, se invierte.

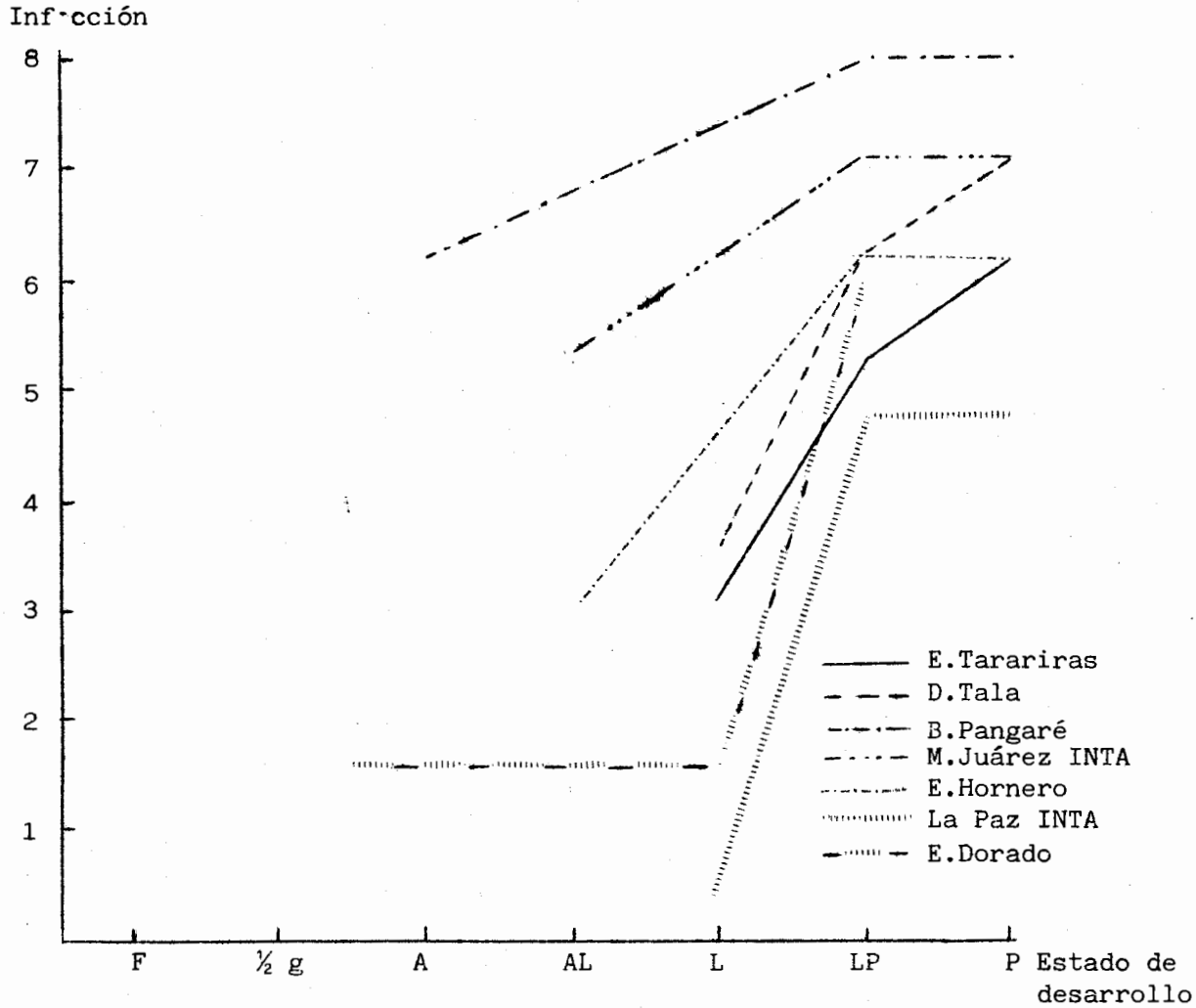


Figura 6. Evolución de la infección de manchas foliares en los cultivares recomendados. Primera época, 1983.

6. COMPORTAMIENTO DE LOS CULTIVARES RECOMENDADOS FRENTE A MANCHAS FOLIARES

Si bien en estado próximo a la madurez se registran en la mayoría de los cultivares porcentajes de infección altos y semejantes, existen grandes diferencias durante floración y primeras etapas de llenado de grano, donde altas infecciones pueden afectar considerablemente al rendimiento.

CONTROL DEL CARBON VOLADOR EN TRIGO MEDIANTE EL EMPLEO DE CURASEMILLAS

Martha D.de Ackermann*

Considerando que el número de cultivares recomendados susceptibles al carbón volador causado por Ustilago nuda f.sp. tritici es importante, la selección del curasemilla más eficiente para el control de la enfermedad es un requisito necesario para prevenir futuras infecciones hacia la espigazón del cultivo; ya sea en lotes de semilla con alta infección o en lotes donde dichos niveles son desconocidos.

De los resultados de ensayos donde se evaluaron productos, dosis y momentos de aplicación de los mismos, desde 1980 hasta 1983, llevados a cabo en la EELE, se extractaron las variables presentadas en el Cuadro 1.

CUADRO 1. Espigas carbonosas/1000 y eficiencia de control de los mejores productos evaluados desde 1980 hasta 1983

Producto, formulación y dosis					1980		1981		1982		1983	
					*	**	*	**	*	**	*	**
Baytan	15	DS	P	80	2,4	97	2,4	96	1,4	96	0,2	99
Baytan	15	DS	P	120	1,2	98	0,8	99	3,0	91	0,1	100
Vitavax	75		PM	150	21,1	70	4,5	92	11,34	68	1,4	96
Vitavax	75		PM	200	15,3	78	2,0	97	4,6	87	1,6	95
Benlate	50		PM	150	17,5	75	5,5	91	3,5	90	1,6	95
Benlate	50		PM	200	14,3	80	4,9	92	5,3	85	1,4	96
Panoram	75		PM	100	----	--	----	--	8,1	77	1,5	95
Panoram	75		PM	150	----	--	----	--	3,9	89	0,7	98
Testigo					70,5	0	58,8	0	34,9	0	32,6	0

* Espigas carbonosas/1000

** Eficiencia de control

Fuente: Díaz, M. 1980-83

* Proyecto Protección Vegetal

CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA

Silvia Germán*
Tabaré Abadie*
Rubén Verges*
Carlos Perea**
Martha D. de Ackermann**
Lilián Troche***

1. RENDIMIENTO, PORCENTAJE DE GRANOS MAYORES A 2,5 mm Y RENDIMIENTO DE 1a.y 2a.

Se presenta un análisis conjunto de la información sobre rendimiento de grano, obtenido en los años 1980 a 1983 (Cuadros 1 y 2).

CUADRO 1. Análisis de variancia conjunto. 1980-83

F. de V.	G.L.	C.M.	F
Ensayos	10	5:254.741,3	114,6 **
Cultivares	9	1:025.712,2	22,4 **
Ensayos x Cultivares	90	108.783,6	2,4 **
Error combinado	660	45.862,4	

En el Cuadro 2 figura la comparación de rendimiento y parámetros estimados en el análisis de estabilidad (coeficiente de regresión lineal y significancia de los desvíos de la regresión lineal, para cada cultivar). También se incluyen el valor relativo de los rendimientos respecto al promedio de los cultivares analizados (expresados en porcentaje) y los r^2 que permiten visualizar en forma más clara el grado de ajuste a la regresión.

* Proyecto Cultivos
** Proyecto Protección Vegetal
*** Laboratorio Tecnológico

CUADRO 2. Comparación de medias y parámetros estimados en el análisis de estabilidad. 1980-83.

Cultivares	Rendimiento (kg/ha)	% (1)	Coeficiente de regresión lineal	Desviación de la regresión lineal	r^2
FNC I22	3878 a	112	0,91	*	0,82
FNC 6	3760 a	108	0,94	**	0,74
Ana	3728 ab	107	1,06	**	0,73
Clipper	3558 bc	103	1,14	NS	0,96
FNC 1	3529 c	102	0,97	*	0,85
Laura	3078 d	89	1,08	**	0,74
Bonita	2901 d	84	1,08	**	0,82

Los valores señalados con la misma letra no difieren significativamente entre sí (Duncan $P \leq 0,05$)

(1) % respecto al promedio de cultivares comunes en el análisis conjunto

En la Figura 1 se esquematiza conjuntamente el rendimiento total de grano y el rendimiento de granos de tamaño superior a 2,5 mm.

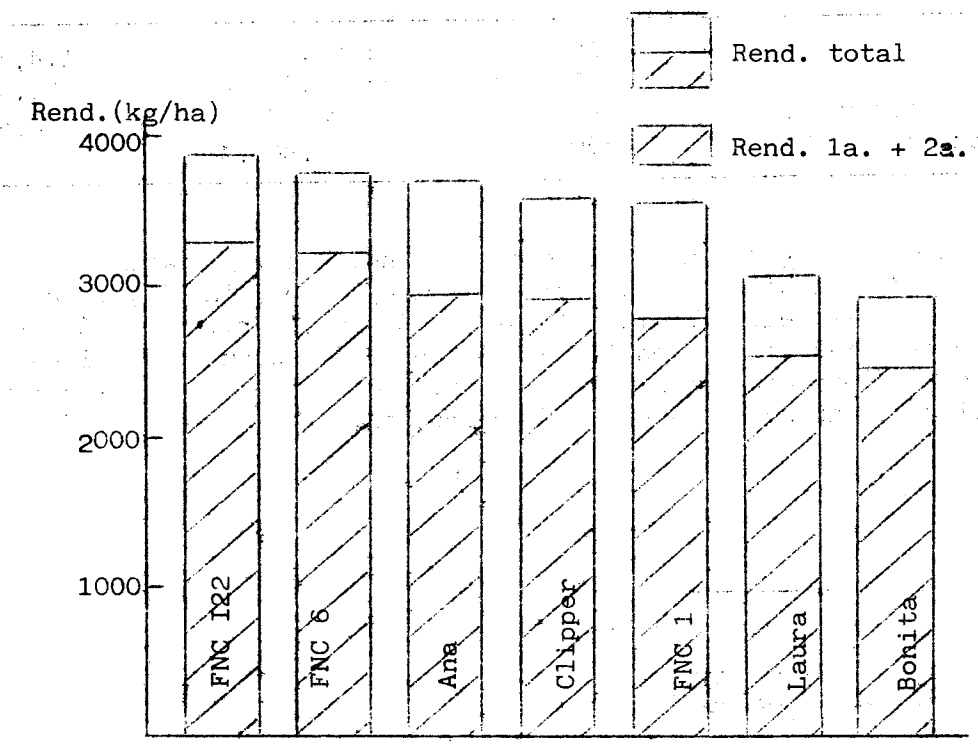


Figura 1. Rendimiento total y de 1a. + 2a., 1980 a 1983

La información sobre porcentaje de granos mayores a 2,5 mm (1a. y 2a.) y rendimiento de 1a. y 2a. de los años 1980 a 1983, se analizó conjuntamente, utilizándose el valor del cuadrado medio de la interacción ensayos x cultivares para el cálculo del valor de D (Duncan) con que se realizaron las comparaciones. Debido a que se dispone de datos para un solo bloque por ensayo, no es posible el cálculo del error combinado, y por lo tanto tampoco se conoce si la interacción mencionada es significativa. (Cuadros 3, 4 y 5).

CUADRO 3. Análisis de variancia conjunto del porcentaje y rendimiento de 1a. + 2a. 1980-83

F. de V.	% de 1a. + 2a. C.M.	% de 1a. + 2a. F	Rendimiento de 1a. + 2a. C.M.	Rendimiento de 1a. + 2a. F
Ensayos	232,95	7,12 **	4:001.993,05	24,40 **
Cultivares	233,77	7,15 **	781.164,04	4,77 **
Ensayo x Cultivares	32,71		163.921,21	

CUADRO 4. Comparación y desviación standard (S) del porcentaje de granos mayores a 2,5 mm (% de 1a. y 2a.). 1980-83

Cultivar	% de 1a. + 2a.	S
FNC I22	86,21 a	3,86
Bonita	85,67 ab	3,99
FNC 6	84,20 ab	7,80
Laura	82,56 abc	9,08
Clipper	80,61 bc	8,22
Ana	78,90 c	9,31
FNC 1	78,65 c	9,42
$\bar{x}$	82,73	

Los valores señalados por la misma letra no difieren significativamente entre sí (D, $P \leq 0,05$)

CUADRO 5. Comparación del rendimiento de 1a. + 2a. 1980-83

Cultivar	Rendimiento de 1a. + 2a. (kg/ha)
FNC I22	3350 a
FNC 6	3245 ab
Ana	2960 bc
Clipper	2883 bcd
FNC 1	2795 cde
Laura	2554 de
Bonita	2489 e
$\bar{x}$	2885

Los valores señalados por la misma letra no difieren significativamente entre sí (D, $P \leq 0,05$)

2. COMPORTAMIENTO SANITARIO

En el Cuadro 6 se indica el grado de infección que presentaron los cultivares considerados, frente a las principales enfermedades del cultivo, considerando la información de éste y años anteriores.

CUADRO 6. Grado de infección de los cultivares frente a las principales enfermedades

Cultivar	MR (1)	RH (2)	RT (3)	CC (4)
Bonita	B (5)	I	I	A
Laura	MA	I	I	A
Ana	MA	B	I	I
Clipper	B	I	I	B
FNC 1	I	I	I	I
FNC I22	I	A	B	B
FNC 6	I-A	I	A	I

(1) MR = Mancha en Red, causada por Helminthosporium teres
(2) RH = Roya de la Hoja, causada por Puccinia hordei
(3) RT = Roya del Tallo, causada por Puccinia graminis f.sp.hordei
(4) CC = Carbón Cubierto, causado por Ustilago hordei
(5) B = Bajo; I = Intermedio; A = Alto; MA = Muy Alto

(3) Esta información puede no ser precisa debido a que se basa en datos de infección en general bajos.

3. CARACTERISTICAS AGRONOMICAS

Los datos que figuran a continuación corresponden al promedio de los últimos tres años, para la época de siembra normal (15/6 - 15/7).

CUADRO 7. Ciclo, altura y vuelco. Epoca normal. 1981-1983.

Cultivar	Ciclo (1)	Altura (2)	Vuelco (3)
Bonita	94	90	2,3
Laura	88	86	3,0
Ana	86	84	2,1
Clipper	89	78	1,8
FNC 1	90	88	1,6
FNC I22	89	87	1,8
FNC 6	89	89	2,1

(1) Días desde emergencia a espigazón
(2) cm hasta la espiga excluyendo las aristas
(3) Escala: 0-4 - 0 = No se registra vuelco
4 = Parcela totalmente volcada

4. CALIDAD INDUSTRIAL

Todos los cultivares mencionados poseen calidad adecuada para ser procesados industrialmente para la obtención de malta.

Se puede, sin embargo, resaltar diferencias en clasificación de grano que son evidentes en el Cuadro 5, donde se muestra la proporción de granos de tamaño superior a 2,5 mm (% 1a. + 2a.).

Epoca de siembra

En la Figura 2 se muestra el período de siembra más adecuado para cada cultivar, que debe considerarse fundamentalmente como un orden de siembra, en el que, los cultivares como Bonita y Clipper, con buen comportamiento frente a mancha en red y ciclos largo y medio, deben utilizarse primero, y aquellos con ciclo más corto y alta susceptibilidad a mancha en red deben instalarse en último término.

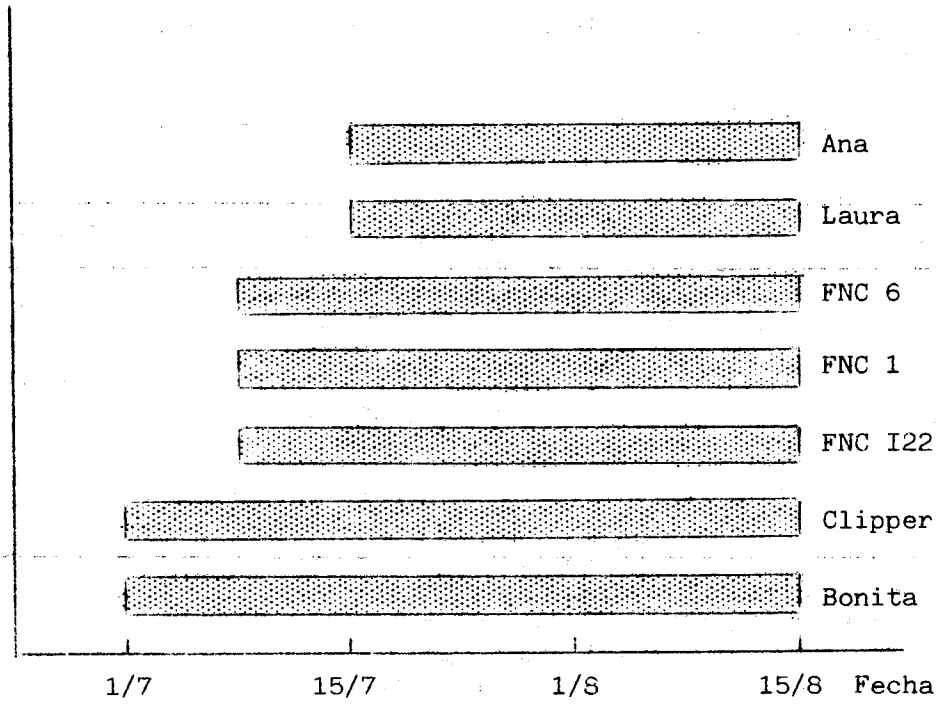


Figura 2. Período de siembra adecuado

A pesar de que en épocas de siembra más tardías en general los rendimientos obtenidos son menores, todos los cultivares admiten dichas siembras.

CULTIVARES DE LINO

Manual J.Pacheco *

En el año 1983 los ensayos de evaluación final consistieron en cuatro épocas de siembra en La Estanzuela (22/4, 26/5, 28/6 y 3/8) y un regional en Salto (7/6).

Los materiales que se encuentran en Certificación son: Tape Paraná INTA y Alfonzo INTA y L 219 que entra en Certificación como Estanzuela Criollo.

Se realizaron evaluaciones de rendimiento en grano, porcentaje y rendimiento de aceite, calidad industrial, comportamiento sanitario, vuelco, rebrote y altura.

RENDIMIENTO

Cuadro 1. Rendimiento en grano de los cultivares Tape, Alfonzo y Línea 219 en 17 ensayos. Años 1980-83.

Lugar	Siembra	Tape	Alfonzo	L 219
Estanzuela	21/7/80	2148	1203	1905
Estanzuela	14/8/80	1464	1274	1212
Dolores	31/7/80	2411	1736	2361
Young	1/8/80	1819	1867	1861
Estanzuela	22/6/80	1908	1943	1783
Estanzuela	23/7/81	1633	1257	1513
Estanzuela	14/8/81	1540	1451	1622
Dolores	7/7/81	926	903	894
Young	9/7/81	1023	960	913
Salto	20/8/81	1212	1122	1031
Estanzuela	31/5/82	1101	903	1319
Estanzuela	1/7/82	2626	2146	2874
Estanzuela	10/8/82	1773	1780	1510
Estanzuela	26/5/83	774	573	1067
Estanzuela	28/6/83	1713	1192	1219
Estanzuela	3/8/83	1467	1263	1423
Salto	7/6/83	1366	1360	1258
$\bar{x}$		1583	1349	1516
CV %		32	31	35
Indice (Tape=100)		100	85	96
$\bar{x}$ año 83		1330	1097	1242
Indice (Tape=100)		100	82	93

* Proyecto Cultivos

Cuadro 2. Porcentaje de aceite BMS de los tres cultivares en 13 ensayos. Años 1980-83.

Lugar	Fecha de Siembra	Tape	Alfonzo	L 219
Estanzuela	21/7/80	42,58	42,28	41,85
Estanzuela	14/8/80	44,57	42,36	42,02
Dolores	31/7/80	44,67	42,56	43,50
Young	1/8/80	45,83	43,77	42,54
Estanzuela	22/6/81	43,88	44,67	43,53
Estanzuela	23/7/81	46,09	45,62	44,35
Estanzuela	31/5/82	39,70	41,40	40,00
Estanzuela	1/7/82	42,50	43,70	43,60
Estanzuela	10/8/82	42,60	42,60	41,80
Estanzuela	26/5/83	38,70	38,30	37,50
Estanzuela	28/6/83	40,20	39,70	38,30
Estanzuela	3/8/83	41,70	41,40	40,80
Salto	7/6/83	41,40	42,10	40,40
$\bar{x}$		42,64	42,34	41,55
CV %		5,42	4,59	5,03
Indice Tape=100		100	99	97

Cuadro 3. Rendimiento de aceite por hectárea en 13 ensayos. Años 1980-83

Lugar	Fecha de Siembra	Tape	Alfonzo	L 219
Estanzuela	21/7/80	915	509	797
Estanzuela	14/8/80	653	540	509
Dolores	31/7/80	1077	739	1027
Young	1/8/80	834	817	792
Estanzuela	22/6/81	837	868	776
Estanzuela	23/7/81	755	573	671
Estanzuela	3/5/82	437	374	528
Estanzuela	1/7/82	1116	938	1253
Estanzuela	10/8/82	755	758	631
Estanzuela	26/5/83	293	220	400
Estanzuela	28/6/83	687	473	467
Estanzuela	3/8/83	612	523	581
Salto	7/6/83	566	573	508
$\bar{x}$		734	608	688
CV		31,66	33,82	35,16
Indice Tape = 100		100	83	94

ENFERMEDADES

En el Cuadro 4 se presenta la información de porcentaje de infección de pasmo del año 1983. Se presentan los promedios de infección de todos los cultivares que intervinieron en el ensayo ($\bar{x}_1$), así como los de cada cultivar en los ensayos considerados ($\bar{x}_2$).

Cuadro 4. Porcentaje de infección de pasmo en Estanzuela. Año 1983

Cultivar	Estanzuela 22/4	Estanzuela 26/5	Estanzuela 28/6	Estanzuela 3/8	$\bar{x}_2$
Tape	49	65	45	40	50
Alfonzo	35	40	42	40	39
L 219	31	40	38	40	37
$\bar{x}_1$ promedio de ensayo	31	60	48	47	47

R O Y A

Los porcentajes promedios de infección de roya del año 1983 se presentan en el Cuadro 5. Los datos muestran los cultivares considerados comparados con el promedio de todos los materiales que intervinieron en los ensayos respectivos ($\bar{x}_1$) así como los de cada cultivar en los ensayos evaluados.

Cuadro 5. Porcentaje de infección de roya en épocas de Estanzuela. Año 1983.

Cultivar	Estanzuela 22/4	Estanzuela 26/5	Estanzuela 28/5	Estanzuela 3/8	$\bar{x}_2$
Tape	2	8	5	3	4,5
Alfonzo	2	4	1	1	2
L 219	0,15	0,1	0,1	0,15	0,12
$\bar{x}_1$ promedio de ensayo	4	4	3	3	3,5

VUELCO

En el Cuadro 6 se resume la información sobre el comportamiento de los cultivares en certificación y la línea L 219 para esta característica en los últimos cuatro años.

Cuadro 6. Porcentaje de vuelco promedio de cada cultivar en los distintos ensayos en los años 1980 a 1983.

Ensayo	Fecha	Tape	Alfonzo	L 219
Epoca	7/80	0	28	16
Epoca	8/80	0	4	9
Dolores	80	3	19	2
Young	80	0	0	0
Epoca	6/81	8	14	16
Epoca	7/81	0	0	0
Epoca	8/81	0	0	0
Epoca	5/82	35	55	45
Epoca	7/82	0	18	5
Epoca	8/82	0	0	0
Dolores	82	5	60	27
Young	82	0	20	0
Salto	82	35	50	40
Epoca	4/83	58	31	71
Epoca	5/83	25	42	17
Epoca	6/83	1	35	22
Epoca	8/83	0	0	0
Salto	7/83	0	0	0
Promedio		9	21	15

REBROTE

En la única época en que apareció rebrote fue en la siembra de agosto de la que se presentan los datos en escala relativa de 0 a 100.

Cuadro 7. Rebrote relativo de los cultivares

	Tape	Alfonzo	L 219	$\bar{x}$ ensayo
Rebrote Epoca 3/8	70	35	45	40

PRODUCCION DE CATEGORIAS BASICAS DE SEMILLAS

Eduardo De la Rosa *

A partir de 1979, por resolución del Ministerio de Agricultura y Pesca, se ha reestructurado el Servicio de Semillas, transfiriéndose la responsabilidad del proceso de certificación a la Dirección de Granos (DIGRA).

En 1981 se promulgó la Ley de Semillas Nº 15.173, reglamentada en 1983, por la que se dictan normas para regular la producción, certificación, comercialización, importación y exportación.

Por esta Ley se crea una Unidad Ejecutora, organismo encargado del cumplimiento de lo dispuesto.

En el art.5º se comete al Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" conducir la evaluación de especies y cultivares, la cual se realiza a través de los Proyectos de cultivos y Forrajeras.

El Servicio de Semillas tiene como principal cometido, mantener la producción de las categorías básicas Madre y Fundación, de los cultivares de uso público,creados por el CIAAB u otros criaderos.

En relación a los cultivos de invierno, motivo de esta Jornada,se encuentran actualmente bajo responsabilidad del Servicio de Semillas en categoría Fundación, nueve cultivares y cuatro líneas promisorias en etapa de multiplicación inicial de Trigo, tres cultivares de Lino y dos cultivares de Cebada Cervecera.

---

* Servicio de Semillas

MANEJO DE TRIGO PARA SIEMBRAS TEMPRANAS

Daniel Martino *
Adriana García *

En los últimos años se ha manifestado un creciente interés y disponibilidad de cultivares de trigo aptos para siembras tempranas de modo de evitar las frecuentes dificultades de siembra en los meses de Junio y Julio.

Algunas normas de manejo en relación a densidad de siembra, fertilización nitrogenada, control de malezas y posibilidades de pastoreo, deberían cambiar cuando se siembre anticipadamente.

Se presentan aquí algunos resultados obtenidos en 1983, analizando los efectos de algunas variables de manejo y sus interacciones. La casi totalidad de los mismos corresponden a experimentos sembrados en el mes de Mayo con el cultivar Estanzuela Dorado.

1. DENSIDAD DE SIEMBRA

Se observaron diferencias en la respuesta a este factor en las distintas situaciones analizadas. Estas diferencias habrían estado asociadas a variaciones en la tasa de macollaje que habrían determinado a su vez variabilidad en el número final de espigas por unidad de superficie.

No se encontraron evidencias que permitan aconsejar una disminución de la densidad de siembra (Estanzuela Dorado) por sembrar temprano aún en condiciones favorables para la implantación y macollaje del cultivo.

En el análisis de estos resultados es necesario considerar las características climáticas del año 1983 que, a través de una alta incidencia de heladas y un verano y otoño secos que permitieron una importante acumulación de nitrógeno mineral en el suelo, fueron muy favorables para el proceso de macollaje.

También se analizó el efecto de la densidad de siembra sobre la producción de forraje en dos cortes realizados el 15 de agosto y 13 de setiembre. En el primer caso la respuesta fue lineal y positiva (4,9 kg MS por cada incremento de una planta/m^2), mientras que en el segundo caso fue nula.

---

* Proyecto Suelos

2. FERTILIZACION NITROGENADA

Se estudió este factor en una chacra vieja, con baja capacidad de mineralización, partiendo de un alto nivel de $N-NO_3$ en la siembra (75 kg $N-NO_3$/ha) en los 40 cm superiores del perfil.

Profundidad	$N-NO_3$ a la Siembra (ppm)	(kg/ha)	M.O. (%)
0 - 20	18,7	47	2,8
20 - 40	11,3	28	---
	Total:	75	

A pesar de la alta disponibilidad de nitrógeno, igualmente se observó respuesta económica hasta 50 unidades.

Dosis económicamente óptimas (kg N/ha) considerando una relación de precios entre el kg de N y el kg de trigo igual a 5.

	Con Malezas	Sin Malezas
Densidad Baja	23	39
Densidad Alta	50	51

En cuanto a la producción de forraje, se manifestó respuesta a N fundamentalmente a altas poblaciones de plantas.

3. POSIBILIDAD DE PASTOREO

Se muestran los datos de producción de grano y forraje correspondientes a los distintos tratamientos de cortes. Se observó una merma importante de los rendimientos,principalmente con dos cortes. El rendimiento general del ensayo se vio disminuído por serios problemas sanitarios.

	Rendimiento Grano (kg/ha)	Rendimiento Forraje (kg MS/ha)
Sin cortes	1398 (100)	----
Un corte	828 (59)	1760
Dos cortes	326 (23)	3433

TRIGO DOBLE PROPOSITO

Ricardo Cibils*
Juan Clariget**

Localización del problema

El invierno es la estación más problemática en el esquema productivo.

- Epoca crítica en crecimiento de pasturas
- Gran variabilidad entre años para preparar y sembrar oportunamente

Objetivos del ensayo

1) Posibilidad de ampliar área forrajera manteniendo inalterado la rotación empleada.

2) Cuantificar el efecto animal en:

   - trigo (variedades)
   - control de malezas

3) Medir en el trigo:

   - aptitud forrajera en términos de ganancia animal
   - época de siembra+pastoreo en control de enfermedades
   - oportunidad y monto del forraje ofrecido

Tratamientos

Variedades	Namuncurá Dorado	360 semillas viables/m^2		12/5/83
Herbicidas	Diuron	1.5 PC/ha		24/6/83
	2,4-D+Vanvel	1.2+0.15 lt/ha	al retiro del 1er. pastoreo	
	2,4-D+Tordon	1.2+0.1 lt/ha		
	Testigo			
Pastoreos	Sin pastoreo	P0	Ovinos	Vacunos
	1er.pastoreo	P1	27/7 al 5/8	4/8 al 22/8
	2do.pastoreo	P2	6/9 al 20/9	21/9 al 3/10
	Pastoreo cont.	PC	27/7 al 20/9	4/8 al 3/10

* Proyecto Investigación Integrada
** Proyecto Ovinos

CUADRO 1. Algunas pautas del comportamiento de trigo promedio de 2 años y 3 ensayos

	Dorado	Namuncurá	
Días al 1er.pastoreo	84±6		Desde la siembra
Kg MS/ha al 1er.pastoreo	2570	2080	
Tasa de crec. kg MS/ha/día	100	108	Durante agosto y setiembre
Crecimiento en cm de alt.g/día indisturbado	0.6	0.6	
disturbado	0.7	1.2	
Habito de crec.	semierecto	semi postrado	
preferencias	↑ vacunos	↑ ovinos	
Competitividad con malezas	>	<	
Elongación del ápice cm/día macolle principal	0.4	0.2	

RESULTADOS EXPERIMENTALES

CUADRO 2. Dotación, días de pastoreo y incremento de peso vivo/ha durante los pastoreos por especie animal

		UG de 400 kg/ha	Días pastoreo	APV/ha	
P 1	Ovinos	6.33	9	115	
	Vacunos	13.3	15	143	
P 2	Ovinos	6.63	23	336	
	Vacunos	15.5	25	272	
P C	Ovinos	2.79	49	314	animales terminados
	Vacunos	4.2	61	353	

CUADRO 3. Rendimiento en grano como % del sin pastoreo

	Dorado		Namuncurá	
	Ovinos	Vacunos	Ovinos	Vacunos
P0	100	100	100	100
P1	91	73	92	69
P2	43	46	45	72
PC	39	46	56	48
100 =	3032	1339	1671	928

RESULTADOS DE CHACRA

CUADRO 4. Corderos destetados sobre Namuncurá

Dotación ab./ha	Días de past.	Δ P.V./ha	Retiro del pastoreo	kg grano/ha
54	44	283	6/9/83	1380

CUADRO 5. Comparación de animales pastoreando trigo y pastoreando pradera

	Peso inicial	Fecha	Duración en días	Gan.diaria en gr
Pradera	268	22/8	28	621
Trigo	331	22/8	28	1069

CUADRO 6. Rendimientos en kg/ha de chacra de dos años climaticamente diferentes comparados con el experimento de pastoreo. Trigo = E.Dorado

Año	1982	1983
Epoca siembra "Normal"	/8/82	/6/83
Chacra sin pastoreo	1500	1860
Chacra con pastoreo	2100 kg + 309 kg APV	619* + 353 kg carne terminada

* Rendimiento sumamente deprimido por daños de lagarta por no poder tratar en fecha

1. MINIMO LABOREO EN TRIGO PARA PASTOREO

Alfredo Magrini
Diego Risso
Ricardo Cibils
Roberto Díaz

1.1. LOCALIZACION DEL PROBLEMA

El piso de la chacra es factor determinante de la entrada a pastoreo.

1.2. OBJETIVO DEL EXPERIMENTO

Evaluar en el Trigo:
- Implantación
- Momento y forma del forraje ofrecido
- Rendimiento

Cuantificar el efecto animal en el trigo (pisoteo y arrancado de plantas

1.3. TRATAMIENTOS

Rastrojos: cultivos de verano engramillados

Sistemas de Siembra:
- Convencional
- Azada rotativa
- Triple disco

Epoca de Siembra:
- Temprana
- Normal

Pastoreo:
- Con pastoreo
- Sin pastoreo

1.4. RENDIMIENTO EN GRANO (kg/ha)

a) Rastrojos

Cuadro 1. Rendimiento en grano (kg/ha) de los diferentes rastrojos

	Girasol	Maíz	Sorgo
Pastoreado	1000	998	1100
No Pastoreado	1434	1665	1632

b) Sistemas de Laboreos

Cuadro 2. Rendimiento en grano (kg/ha) de los sistemas de siembra

	Arada	A.Rotativo	T.Disco
Pastoreado	900	1106	1069
No Pastoreado	1505	1572	1048

2. ROTACIONES DE CULTIVOS CON SIEMBRA DIRECTA Y LABOREO CONVENCIONAL

Alfredo Magrini
Roberto Díaz

Los objetivos de este experimento son comparar, en el largo plazo, el comportamiento de propiedades físicas y químicas como así también el rendimiento de cuatro cultivos (trigo, cebada, girasol y sorgo) en una secuencia de rotaciones durante tres años. Las intenciones de comienzo de este ensayo fueron durante la zafra 82/83, con la siembra de los cultivos de girasol y sorgo. Lamentablemente, la sequía presentada durante ese verano, no permitió buena implantación de dichos cultivos, por lo que se eliminaron en marzo de 1983 para comenzar la preparación de los cultivos de invierno.

2.1. TRATAMIENTOS

I) Laboreos:
a) Siembra Directa
b) Laboreo Convencional

II) Rotaciones:
a) Trigo-Girasol
b) Trigo-Sorgo
c) Cebada-Girasol
d) Cebada-Sorgo

2.2. RESULTADOS

a) Implantación;

Con el método de siembra directa se logró una buena implantación de los dos cultivos, siendo en ambos casos inferior que en el convencional.

Cuadro 1. Nº de plantas por m^2 y porcentaje de implantación

	Siembra Directa		Laboreo Convencional	
	Plantas/m^2	Implantación	Plantas/m^2	Implantación
Trigo	261	87%	296	97%
Cebada	233	78%	299	99%

B) Rendimientos

El Cuadro 2 muestra los datos de rendimiento de ambos cultivos para cada sistema de laboreo. Puede observarse que prácticamente no existieron diferencias.

Cuadro 2. Rendimiento en grano (kg/ha)

	Siembra Directa	Laboreo Convencional
Trigo	2583	2714
Cebada	1845	1976

3. DENSIDAD POR FERTILIZACION EN SIEMBRA DIRECTA DE TRIGO SOBRE RASTROJO DE SORGO

Alfredo Magrini
Roberto Díaz

Las variables de manejo, densidad de siembra y fertilización, han sido muy bien estudiadas para el cultivo de trigo sembrado en forma convencional. En cambio poco se conoce, a nivel nacional, cuando este cultivo se siembra en forma directa. Los objetivos de este ensayo tratan de evaluar las variables con dicho sistema de siembra.

3.1. TRATAMIENTOS

I) Rastrojo: Sorgo 4940 kg/ha de grano

Problemas:
- Rendimiento de M.S.
- Descomposición (relación C/N)
- Inmovilización de nitrógeno
- Toxicidad

II) Densidades: 125, 250, 375, 500 semillas viables/m^2

aprox. 50, 100, 150, 200 kg/ha de semilla

III) Nitrógeno: 0, 40, 80, 120 kg de N/ha
- ½ siembra
- ½ macollaje

3.2. RESULTADOS

1. Implantación

En promedio se obtuvo un 83% de implantación, llegándose bastante aproximadamente a las poblaciones pretendidas (90, 214, 300, 430 plantas/m^2).

2. Rendimiento

En cuanto a los rendimientos, tanto de MS como de grano, sólo se encontró respuesta a los niveles de nitrógeno agregados.