



E.E.M.A.C.



FACULTAD DE
AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

JORNADA DE DIFUSIÓN

DÍA DE CAMPO

**CULTIVOS DE
INVIERNO**

29 DE OCTUBRE DE 2003

**Unidad de Difusión
Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"
FACULTAD DE AGRONOMÍA- UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**

*Ruta Gral. Artigas km 363 PAYSANDÚ URUGUAY- Telefax: 598 72 41282/27950
Tel: 598 720 2250/2259 E mail: eemac@fagro.edu.uy P Web: www.fagro.edu.uy/eemac/web*

Fisiología del crecimiento de grano

Luis Viega

Andrea Benítez

Gabriela Speroni

Gabriela Meroni

Mónica Krause

Objetivos:

Identificar las bases fisiológicas que determinan el tamaño potencial del grano de cebada y su concreción.

Materiales y métodos:

Ensayo a campo: donde se evalúa la evolución del tamaño del ovario y n° de células del endosperma en dos variedades (Clipper y Quebracho) con curvas de llenado contrastantes sembradas a dos poblaciones 100 y 300 pl/m².

Ensayo en invernáculo: Las mismas variedades pero en este caso se imponen regímenes de agua diferentes. Control, con déficit preantesis y déficit durante los primeros días posantesis.

Manejo del experimento:

Los experimentos se mantienen libres de enfermedades y el manejo de la fertilización nitrogenada se efectuó de acuerdo al modelo

Caracterización de cultivares de Cultivos de Invierno. Cebada. 2003

Responsables. Esteban Hoffman- Andrea Benítez.

1. Objetivos.

- a. General. Generar la información básica que permita ajustar el manejo en forma diferencial por cultivar.
- b. Específicos. 1.- Caracterización del crecimiento inicial y patrón de macollaje de 3 nuevos cultivares de Cebada Cervecera (MOSA. U 5293 y MUSA. NE 1695 y NE 0296). 2.- De acuerdo a las características de crecimiento inicial, macollaje y la relación entre estas y la respuesta en rendimiento y calidad de grano, definir el rango óptimo de población para cada cultivar.

2. Materiales y Métodos.

Experimento de campo. Tratamientos. Cultivar por población.

- a. Cultivares. Nuevos. U 5293, NE 1695 y NE 0296. Testigos. FNC 6-1. y E. Quebracho
- b. Población. Densidad 1. 100 plantas.m⁻² (15 plantas.m⁻¹ lineal), Densidad 2. 200 plantas.m⁻² (30 plantas.m⁻¹ lineal), Densidad 3. 300 plantas.m⁻² (45 plantas.m⁻¹ lineal).

Cuadro 1.- Población real obtenida promedio para todos los tratamientos.

Cultivares	Población 1	Población 2	Población 3
	-----Plantas.m ⁻¹ -----		
E. Quebracho	18	31	51
FNC 6-1	15	27	45
U 5293	15	27	48
NE 1695	16	34	51
NE 0296	16	34	51

Nota: 1.- En promedio la D 1 Varió entre 48 a 62 kg.ha-1 de semilla.
2.- En promedio la D 2 Varió entre 90 a 106 kg.ha-1 de semilla.
3.- En promedio la D 3 Varió entre 138 a 162 kg.ha-1 de semilla.

3. Manejo del experimento.

- a. Fecha de siembra. 23 de Junio
- b. Manejo de nutrientes. P. No limitante. N-NO3 siembra = 6 ppm - N agregado a la siembra = 30 kg N. N-NO3 Z 22 = 4 ppm N agregado a Z 22 = 40 kg N. N en planta a Z 30 = 2.7 %. N agregado a Z 30 = 40 kg N.
- c. Herbicidas pos-emergentes. Z 21. 1 lt/ha 24 D + 100 cc/ha Banvel.
- d. Funguicidas. Z 32, 3 de setiembre . 1 lt/ha de Swing.

Respuesta a la población de Cultivos de Invierno. Trigo. (Tesis de grado).

Responsables. Esteban Hoffman- Andrea Benítez.

1. Objetivos.

- a. General. Generar la información que permita ajustar el manejo de la población en forma diferencial para distintos cultivares.
- b. Específicos. 1.- Estudiar las bases de respuesta en rendimiento en grano a la población de distintos cultivares de trigo 2.- Conocer para los distintos cultivares evaluados la respuesta en la concentración de N en grano, a la población.

2. Materiales y Métodos.

Experimento de campo. Tratamientos. Cultivar por población.

- a. **Cultivares.** Nuevos. Baguette 10, INIA Churrinche, INIA Gorrión e INIA Torcaza. Testigo. INIA. Tijereta.
- b. **Población.** Densidad 1. 67 plantas.m⁻² (10 plantas.m⁻¹ lineal), Densidad 2. 135 plantas.m⁻² (20 plantas.m⁻¹ lineal), Densidad 3. 200 plantas.m⁻² (30 plantas.m⁻¹ lineal).

Cuadro 1.- Población real obtenida promedio para todos los tratamientos.

Cultivares	Población 1	Población 2	Población 3
	-----Plantas.m ⁻¹ -----		
INIA Tijereta	6	12	18
Baguette 10	10	19	26
INIA Chrrinche	7	16	25
INIA Gorrión	8	16	29
INIA Torcaza	8	17	29

Nota: 1.- En promedio la D 1 Varió entre 25 a 36 kg.ha-1 de semilla.
2.- En promedio la D 2 Varió entre 51 a 63 kg.ha-1 de semilla.
3.- En promedio la D 3 Varió entre 77 a 106 kg.ha-1 de semilla.

3. Manejo del experimento.

- a. Fecha de siembra. 23 de Junio
- b. Manejo de nutrientes. P. No limitante. N-NO3 siembra = 6 ppm - N agregado a la siembra = 30 kg N. N-NO3 Z 22 = 10 ppm N agregado a Z 22 = 28 kg N. N en planta a Z 30 = 3.1 %. N agregado a Z 30 = 40 kg N.
- c. Herbicidas pos-emergentes. Z 21. 1 lt/ha 24 D + 100 cc/ha Banvel.
- d. Funguicidas. Z 32, 3 de setiembre . 1 lt/ha de Swing, 1 lt/ha de Caramba a inicio de floración (variable por cultivar).

Bases fisiológicas del estrés provocado por las enfermedades de hoja en cultivos de Invierno.

Cebada. 2003. Mesa Nacional de la Cebada.

Responsables. Esteban Hoffman- Luis Viega- Carlos Pérez.

Estudiantes de tesis. Federico Vignolo- Marco Peverelli

1. Objetivos.

Generales. 1.- Identificar las bases fisiológicas que permitan separar y entender variaciones en la respuesta a las enfermedades foliares, que no puedan ser explicadas por la evolución de la sintomatología a nivel foliar. 2.- Conocer las relaciones entre las bases fisiológicas y los diferentes tipos de respuesta, como base de planteo de indicadores de distintos niveles de estrés sanitario.

Específicos. 1.- Efecto de estrés provocado por las enfermedades de hoja sobre los componentes: Crecimiento; Rendimiento; AF; DAF; Act. fotosintética, tasa fijación CO₂, CTD. 2.- Determinar el grado de asociación entre niveles de respuesta a las enfermedades, relación F-F y [prolina] en hoja.

2. Materiales y Métodos.

Experimento de campo. Tratamientos. Cultivar por niveles contrastantes de enfermedad.

- a. **Cultivares.** Carumbé, Daymán, Clipper, Musa 936, E. Quebracho, Palomar,
- b. **Nivel de enfermedad.** Protegido (Swing) – Inoculado (Grano de Sorgo c/ *Bipolaris Sorokiniana*)

Cuadro 1.- Relación Fuente – Fosa y Comportamiento sanitario, de los cultivares utilizados en el experimento de campo.

Cultivar	Relación F-F	Sanidad B.S.
Clipper	H	I
Carumbé	A	R
Daymán	H	R
Musa 936	A	I
Q. Palomar	A	S
E. Quebracho	H	S

Nota: Datos de Sanidad: Fernanda Gamba EEMAC (Paysandú)
Comportamiento Sanitario: R = Resistente; I = Intermedio; S = Susceptible
Relación Fuente – Fosa: H = Holgada; A = Ajustada

3. Manejo del experimento.

- a. Fecha de siembra. 23 de Junio
- b. Manejo de nutrientes. P. No limitante. N-NO₃ siembra = 6 ppm - N agregado a la siembra = 30 kg N. N-NO₃ Z 22 = 4 ppm N agregado a Z 22 = 40 kg N. N en planta a Z 30 = 2.7 %. N agregado a Z 30 = 40 kg N.
- c. Herbicidas pos-emergentes. Z 21. 1 lt/ha 24 D + 100 cc/ha Banvel.
- d. Fungicidas. Z 32, 3 de setiembre. 1 lt/ha de Swing.

Programa de mejoramiento de cebada

A) Programa de mejoramiento

MESA NACIONAL DE LA CEBADA

Responsable: Ing. Agr. (Ph.D.) Ariel Castro

Participantes: Ing. Agr. (M.Sc.) Fernanda Gamba, Ing. Agr. (Ph.D.) Clara Pritsch

Colaboran: Proyecto Fisiología y Manejo

Objetivo: Desarrollo de líneas parentales con resistencia a enfermedades (énfasis en mancha borrosa) y adaptación (siguiendo el modelo de desarrollo elaborado por el programa de cebada) en una base de calidad maltera aceptable.

Ensayos a recorrer:

- Ensayo varietal
Diseño: Lattice con 3 repeticiones
Tratamientos: 26 líneas experimentales del programa + 5 testigos
Densidad objetivo: 200 plantas/m²
Fertilización: Según modelo de fertilización nitrogenada

B) Estudio de las bases genéticas de variables objetivo en cebada

Responsable: Ing. Agr. (Ph.D.) Ariel Castro

Participantes: Ing. Agr. Esteban Hoffman, Ing. Agr. (M.Sc.) Fernanda Gamba, Ing. Agr. Carlos Perez

Colaboran: Dr. Patrick M. Hayes (Oregon State University)

Objetivo: Estudio de las bases genéticas de variables claves en el modelo de adaptación, y de la resistencia a mancha borrosa presente en BCD47

Metodología: Mapeo de QTL en una población balanceada de líneas DH.

Ensayos a recorrer:

- Caracterización morfofisiológica
Diseño: Bloques al azar aumentados
Tratamientos: 100 líneas DH (BCD47/Baronesse) + 5 testigos
Densidad objetivo: 200 plantas/m²
Fertilización: Según modelo de fertilización nitrogenada

VARIETAL 2003

Fecha de siembra: 24 de junio

Fecha de emergencia: 1° de julio

Bloque 2		
Parc	Variedad	
62	C9047	Acacia/LCI67
61	Clipper	
60	C9012	FNC6-1/ xx
59	C9209	FNC6-1/LCI22
58	C9224	Bianca/PFC8590
57	LCI544	North Dakota
56	Dayman	
55	C9053	Mn599/Clivia
54	C8730	Stirling/MN599
53	LCI543	North Dakota
52	C9226	Cheri/LCI332
51	C9205	LCI264/PFC85172
50	C9206	Bowman/LCI332
49	CLE202	
48	C9222	Lci332/PFC85133
47	LCI491	Sudáfrica
46	C9038	Quebracho/Perle
45	C9173	Bianca/LCI67
44	LCI624	North Dakota
43	Quebracho	
42	LCI710	Sudáfrica
41	Carumbe	
40	C9104	Clipper/LCI257
39	C9172	Bianca/LCI67
38	LCI633	North Dakota
37	C9035	Quebracho/Perle
36	C9187	Clivia/LCI263
35	Perun	
34	C9216	MN610/LCI335
33	C9211	FNC6-1/LCI332
32	LCI628	North Dakota

EVALUACION 2003

Fecha de siembra: 24 de junio

Fecha de emergencia: 1° de julio

Bloque 3		
Parc	Variedad	
	TESTIGO	
153	ND 17380	
154	CLE 231	
155	Clipper	
156	CLE 229	
157	NCL 94088	
158	NE 984001	
159	N. Dayman	
160	NDL 98316	
161	CLE207	
162	E. Quebracho	
163	CLE203	
164	ND 17293	
165	CLE 233	
166	NE 1695	
167	Ac/89/5197/3	
168	N. Carumbe	
169	Ac92/5943/4	
170	CLE 226	
171	NDL 98224	
172	CLE 232	
173	CLE 234	
174	NE 984008	
175	CLE 202	
176	MUSA 016	
177	MUSA 936	
178	NE 0296	
179	NOGS 1795	
180	Perun	
181	ND 17268	
	TESTIGO	

CARACTERIZACION DE VARIEDADES DE CEBADA EN RELACION A SUS HABILIDADES COMPETITIVAS FRENTE A MALEZAS

Responsables: Juana Villalba- Grisel Fernández

1. OBJETIVOS

Identificar aquellas características del cultivo que le confieran mayor capacidad para suprimir malezas a las distintas variedades, de forma de desarrollar una nueva herramienta para el control integrado de malezas de bajo costo y de bajo impacto ambiental, que permitiría modificar los umbrales de daño y posiblemente reducir el uso de herbicidas.

2. METODOLOGÍA

Evaluación del comportamiento de las distintas variedades de interés en forma pura y en competencia con malezas y la determinación de las características morfológicas y/o fisiológicas relacionadas con estos comportamientos a lo largo de varios años. Estos estudios se conducen, con un enmalezamiento estandarizado sembrando artificialmente con una especie de alta competitividad a los efectos de obtener además un ranking teórico de las variedades.

MANEJO A CAMPO

Diseño: parcelas divididas

Parcela mayor: cultivares (CLE 202, Carumbe, Daymán, Quebracho, Perún, Clipper)

Parcela menor: presencia de Raigras

Fecha de siembra: Raigras: 12/07/2003.

Cebada: 17/07/03

Fertilización: a la siembra: 120 kg de 25-33-0

Manejo de malezas: se mantiene limpio en forma manual en las parcelas fijas donde se realizan las evaluaciones.

ROTACIÓN PASTURA CULTIVOS EN SIEMBRA DIRECTA

Oswaldo Ernst
Guillermo Siri

Objetivos:

- Determinar el efecto de la incorporación y duración de la fase pasturas en sistemas agrícolas sin laboreo sobre el rendimiento de los cultivos y la calidad del suelo en el mediano y largo plazo.
- Caracterizar los enmalezamientos asociados
- Determinar los factores asociados a la presencia de daños causados por insectos que habitan en el suelo a nivel de cultivos y pasturas
- Cuantificar la incidencia y severidad de las principales enfermedades a hongos

Tratamientos:

Secuencia: trigo/soja- cebada/sorgo- barbecho/girasol- trigo/pradera

Manejo del suelo	Pastura	Rotación años	Relación cultivo/pastura
Laboreo	Trebol blanco,lotus y Dactylis/Festuca	7	50%
No laboreo	Trebol blanco,lotus y Dactylis/Festuca	7	50%
No laboreo	Trébol rojo y achicoria	5	70%
No laboreo	no	5	100

PARCELA	% CULTIVOS	LABOREO	AÑO
1	50%	NO	2001
2	100%	NO	Girasol / Trigo
3	50%	NO	Barbecho / Girasol
4	50%	NO	Pradera / Trigo
5	50%	SI	Girasol / Trigo p.larga
6	50%	SI	2000
7	70%	NO	Pradera / Trigo
8	50%	NO	2000
9	100%	NO	Soja / Cebada
10	70%	NO	Soja / Cebada
11	50%	NO	Girasol / Trigo p.larga
12	50%	NO	Soja / Cebada
13	70%	NO	Barbecho / Girasol

Manejo de cultivo

	Variedad	siembra	N siembra	Urea Z 2.2	Urea Z3.0
Trigo	INIA Churrinche	6/6	37	0	100
Cebada	Daymán	10/6	37	0	70

Niveles críticos para el control químico de mancha borrosa

Responsables: Fernanda Gamba, Depto de Protección Vegetal y Silvia Percira, INIA La Estanzuela.

Objetivos:

- 1) Determinar el nivel crítico de mancha borrosa (MB) para la decisión de aplicación de fungicidas foliares.
- 2) Establecer si existe asociación entre el nivel de mancha borrosa y el quebrado de caña.

Materiales y métodos:

Manejo general del ensayo: fecha de siembra: 9 de julio; población objetivo: 30 plantas/metro lineal; fertilización base: 120 K de 255-33-33-0, refertilización 21 de agosto con 70 k de urea/há.

Cultivar: Estanzuela Quebracho elegido por su susceptibilidad intermedia a alta para MB.

Fungicida: Opera.

Localidades: Paysandú y Colonia, INIA La Estanzuela.

Tratamientos:

T1: sin aplicación e infección natural

T2: aplicación del fungicida a **elongación** 0.5 dosis comercial

T3: 1 dosis comercial

T4: 1.5 dosis comercial

T5: aplicación del fungicida a **espigazón** 0.5 dosis comercial;

T6: 1 dosis comercial

T7: 1.5 dosis comercial

T8: protección total

Determinaciones: incidencia y severidad MB y otras enfermedades presentes desde la detección de los primeros síntomas en distintos momentos del ciclo del cultivo; quebrado de caña al momento de la última lectura sanitaria; rendimiento de grano; clasificación de 1^a+2^a y peso de grano.

PLANO

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
T3	T6	T8	T1	T4	T5	T2	T7
T8	T1	T3	T2	T5	T7	T4	T6
T2	T4	T6	T8	T1	T5	T3	T7