



E.E.M.A.C.



FACULTAD DE
AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

JORNADA DE CULTIVOS

“Día de campo de cultivos de verano”

Viernes 21 de enero de 2005

EEMAC- FACULTAD DE AGRONOMÍA

UNIDAD DE DIFUSIÓN

Estación Experimental “Dr. Mario A. Cassinoni”

FACULTAD DE AGRONOMÍA - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Teléfonos: (598 72) 27950-41282 -(598 720) 2259-2250

Correo Electrónico: eemac@fagro.edu.uy Página Web: www.fagro.edu.uy/eemac

JORNADA DE CULTIVOS

"Día de campo de cultivos de verano"

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"
FACULTAD DE AGRONOMÍA - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Viernes 21 de enero de 2005

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Hora: 7:30 -Inicio de la Jornada. Recorrida de chacra

I. Manejo del cultivo de soja

- a. Época de siembra por GM
- b. Inoculación por variedad
- c. Distancia entre hileras
- d. Población
- e. Manejo de agua

Ing. Agr. Luis Giménez

II. Efecto del tiempo en barbecho sobre la disponibilidad de agua para el cultivo de soja

Ings. Agrs. Guillermo Siri y Juan Cano

III. Respuesta a nitrógeno de maíz sobre distintas coberturas invernales

Ings. Agrs. Oswaldo Ernst y Guillermo Siri

IV. Girasol, soja, sorgo y maíz como cultivos de 2da

Ings. Agrs. Oswaldo Ernst y Guillermo Siri

Hora 11.00 Finalización



E.E.M.A.C.

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Teléfonos: (598 72) 27950-41282 – (598 720) 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 – PAYSANDU-URUGUAY

Correo Electrónico: eemac@fagro.edu.uy Página Web: www.fagro.edu.uy/eemac

EQUIPO DE TRABAJO

Ing. Agr. Luis Giménez Prof. Adjunto Cereales y Cultivos Industriales Dpto. Prod. Vegetal
Bach. Ileana Ávila. Ayudante de Investigación contratada. Dpto. Prod. Vegetal

ENSAYOS DE SOJA

Convenio Facultad de Agronomía - Sector Empresarial Sojero

Participan: BARRACA ERRO, NIDERA URUGUAYA S.A. y LAGE y cía.

ENSAYOS BIOCLIMATICOS

Localidad: Paysandú

Unidad de Suelos: San Manuel

Análisis químico: 7 ppm de P
18 ppm de NO₃
3.5% de M.O.

Parámetros hídricos:

Agua disponible Horizonte A 0 – 20cm 38.92 mm
B 20 - 50cm: 48.43 mm

TOTAL.....87.35 mm

Precipitaciones mensuales:

Nov(desde 9)..... 70

Dic..... 30

Ene (hasta 20). 108

Total..... 208 mm

Evapotranspiración estimada por el Método Evaporímetro Tanque A

$ET_c = ET_a \times K_{Ta} \times K_c$

	ETc acumulada (mm)	ETc diaria promedio (mm)
Nov (16-30)	53	3.5
Dic	139	4.5
Ene (al 18)	167	9.3
Total (al 18/1)	359	5.8



E.E.M.A.C.

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Teléfonos:(598 72) 27950-41282 -(598 720) 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Correo Electrónico: eemac@fagro.edu.uy Página Web: www.fagro.edu.uy/eemac

Temperaturas mensuales

	Máx.	Mín	Prom.	ST b15	ST °día/diario
Nov(16-30)	27.5	15	21.3	89	5.9
Dic	30.8	17.1	23.9	277.3	8.9
Ene(16)	34.6	20.5	25.4	203.5	12.7

Características Manejo del cultivo

Antecesor: Pradera Achicoria y Trébol rojo

Laboreo: Convencional con pasaje de dos excéntricas y arado de cincel. Se niveló con rieles pesados y el laboreo secundario se realizó con rastra de dientes. La fecha de inicio de los labores 28/9.

Siembra: Se utilizó sembradora experimental de 4 surcos WINTERSTEIGER

Fertilización: 200 Kg de 0-40-0 PRE, corregido a 15 ppm

Control de malezas: 2 aplicaciones de Glifosato a dosis de 3 lts PC/ha

Control de plagas: 2 aplicaciones de Clorpirifos a 1 lt PC/ha

Población objetivo: Variedades de GM III a GM Vc 450.000 pl/ha
GM V a VI 350.000 pl/ha
GM VII a VIII 250.000 pl/ha

Distancia entre hileras: 0.38 m

Irrigación

Método: Gravedad por surcos con regueras perforadas por 2 tubos en cada surco, permitiendo doble caudal mojado y riego.

Criterio de riego: A través de umbrales de AD dependiendo el momento fenológico y hasta CC.

Umbrales de riego

Desde VE a R4: No
V4 a R3: 40 % de AD
R4 a R6: 60% de AD
R6 a R7: 40% AD
R8: No

Determinación de % de AD a través de Balance hídrico de suelos diario, la variación de almacenaje de agua en el suelo es calculada a través de la siguiente ecuación:

$$\Delta AD = P+R-ETC$$



E.E.M.A.C.

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Teléfonos:(598 72) 27950-41282 -(598 720) 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 – PAYSANDU-URUGUAY

Correo Electrónico: eemac@fagro.edu.uy Página Web: www.fagro.edu.uy/eemac

P= Precipitaciones

R= Riego

ETc= Evapotranspiración de cultivo estimada a través de la máxima diaria

Riegos efectuados a la fecha

Fecha de siembra: 1

Lámina efectiva promedio: 60 mm en 1 riego a todas las variedades en diferentes fechas.

Fechas de siembra 2 y 3: Sin riego a la fecha.

Variables en estudio:

1) Grupos de madurez: III, IV, V, VI, VII y VIII.

Variedades que representan a cada GM:

GM III: DM 3100, DM 3700 y A 3770

GM IV: DM 4600 y A 4725

GM V : DM 50048 y A 5520

GM VI: A 6019, DM 6200 y A 6411

GM VII: A 7118, A 7321 y A 7636

GM VIII: A 8000

Cortos: GM III a GM Vc (3100 a 50048)

Intermedios: GM V a GM VI (5520 a 6411)

Largos: GM VII y GM VIII (7118 a 8000)

2) Fechas de siembras:

1: 9 de Noviembre

2: 2 de Diciembre

3: 29 de Diciembre

3) Localidad:

Dolores

Paysandú

Salto

4) Agua Disponible

1) Riego suplementario, bajo criterios mencionados.

2) Secano



E.E.M.A.C.

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Teléfonos: (598 72) 27950-41282 - (598 720) 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Correo Electrónico: eemac@fagro.edu.uy Página Web: www.fagro.edu.uy/eemac

ENSAYO DE DISTANCIA ENTRE HILERAS

Factores en evaluación

Distancia entre hileras: 1= 0.19 m
2= 0.38 m
3= 0.57 m

Grupos de madurez

Variedad: 1= DM 4600
2= A 6411
3= A 7321

Fecha de siembra: 1: 20 de noviembre
2: 21 de diciembre

Disponibilidad hídrica: Con riego
Secano

ENSAYO DE INOCULACION

Factores a evaluar

Inoculación 1= Con inoculante AD Cell (dosis comercial)
2= Sin inoculación

Grupo de madurez

Variedad 1= DM 4600
2= A 5520
3= A 6411
4= A 7321

Fechas de siembra 1=20 de Noviembre
2= 21 de Diciembre

Este experimento se realiza bajo condiciones de riego suplementario.



E.E.M.A.C.

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Teléfonos:(598 72) 27950-41282 -(598 720) 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Correo Electrónico: eemac@fagro.edu.uy Página Web: www.fagro.edu.uy/eemac

ENSAYO DE POBLACION

Factores a evaluar:

Población 1= 200.000 pl/ha
2= 400.000 pl/ha
3= 600.000 pl/ha

Grupos de Madurez

Variedades 1= DM 4600
2= A 6411
3= A 7321

Fechas de siembra 1= 20 de Noviembre
2= 21 de Diciembre

Disponibilidad hídrica 1: Con riego suplementario
2: Secano



E.E.M.A.C.

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Teléfonos: (598 72) 27950-41282 – (598 720) 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 – PAYSANDU-URUGUAY

Correo Electrónico: eemac@fagro.edu.uy Página Web: www.fagro.edu.uy/eemac

I. **Efecto del tiempo en barbecho sobre la disponibilidad de agua para el cultivo de soja**

Juan Cano, Oswaldo Ernst, Guillermo Siri-Prieto, Juan Ingold, Marcelo Bastos y Daniel Feller

Objetivos

1. Cuantificar el efecto de distintos períodos de barbecho químico sobre la recarga de agua del suelo
2. Cuantificar la demanda y uso de agua por diferentes GM de soja, en especial, durante el período R4-R6

Antecesor: raigras como cobertura invernal.

Barbechos:

Grupos de Madurez:

23 de agosto
14 de setiembre
4 de octubre
24 de octubre
Fecha de siembra 28 de Octubre.

IV (A 4303)
VI corto (A 6019)
VIII (A 8000)



Tratamiento	Barbecho	Variedad	3	5	12
1	60 d	corto	10	7	2
2	40 d	corto	6	11	8
3	20 d	corto	4	9	1
4	0 d	corto	7	8	4
5	60 d	intermedio	1	10	6
6	40 d	intermedio	12	2	11
7	20 d	intermedio	11	12	3
8	0 d	intermedio	2	4	9
9	60 d	largo	8	1	10
10	40 d	largo	5	6	7
11	20 d	largo	9	3	5
12	0 d	largo			



Manejo del cultivo	fecha
Siembra (28 sem/m lineal) a 52 cm	28-oct
Glifosato (4 lt/ha)	29-oct
Glifosato (3.5 lt/ha)	02-dic
Alsystin (50 cc/ha)	16-dic
Endosulfan (1 lt/ha)	04-ene
Lorsban (1 lt/ha)	28-dic
Endosulfan + Cipermetrina (1.25 lt + 100 cc/ha)	14-ene

II. Rotación de cultivos en sistemas de producción sin laboreo

Convenio: Universidad de la República/ Facultad de Agronomía
AGRONEGOCIOS DEL PLATA
ASOCIACIÓN URUGUAYA PRO SIEMBRA DIRECTA (AUSID)
GRUPO MACCIÓ Y CÍA
YALFIN S.A.

A 1: Efecto de la inclusión de leguminosas anuales dentro de la rotación sobre la cantidad y eficiencia de uso del nitrógeno en sistemas agrícolas sin laboreo

Ings. Agrs. Oswaldo Ernst y Guillermo Siri-Prieto

Objetivos

1. Reducir el ingreso de fertilizante nitrogenado en secuencias agrícolas puras
2. Reducir las enfermedades de cultivos de invierno?
3. Cuantificar el impacto del número y tipo de malezas en secuencias que incluyen o no cultivos de cobertura
4. Cuantificar los cambios que se producen en la erosión y fertilidad del suelo en sistemas agrícolas sin laboreo.



E.E.M.A.C.

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Teléfonos:(598 72) 27950-41282 -(598 720) 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Correo Electrónico: eemac@fagro.edu.uy. Página Web: www.fagro.edu.uy/eemac



8	14	2	15	3	6	9	7	10	13	11	1	12	4
		30		60			90				0		
		90		30			30				30		
		60		0			60				60		
		0		90			0				90		

	Inv.04	Ver.04-05	Inv.05
1	bcho	MAIZ	trigo
2	alejandrino	MAIZ	trigo
3	avena	MAIZ	trigo
4	trigo	soja	bcho
5	trigo	soja	alejandrino
6	trigo	soja	avena
7	t.rojo	MAIZ	trigo/t.rojo
8	trigo/t.rojo	t.rojo	t.rojo
9	TRIGO	soja	TRIGO
10	TRIGO	girasol	TRIGO
11	TRIGO	bcho	TRIGO
12	TRIGO	moha	TRIGO
13	TRIGO/t.rojo	t.rojo	TRIGO/t.rojo
14	TRIGO/t.rojo	bcho	TRIGO
15	t.rojo	t.rojo	TRIGO

Manejo Ensayo Cobertura

	Soja	Girasol	Moha	fecha
Cosecha trigo (3730 kg/ha)				21-nov
Glifosato (3 lt/ha)				22-nov
Siembra soja	DM 50048 (60 sem/m lineal)			19-nov
Siembra Girasol		NK 70 (5 sem/m lineal)		29-nov
Siembra Moha			20 kg/ha	06-dic
Fertilizante (siembra)	0	80 kg Urea	0	
Alsystem (75 cc/ha)	defoliadora			21-dic
Nomolt (120 cc/ha)	epinotia			04-ene
Herbicida (Isomero SC)		(1 lt/ha)		04-ene



E.E.M.A.G.

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Teléfonos:(598 72) 27950-41282 -(598 720) 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Correo Electrónico: eemac@fagro.edu.uy Página Web: www.fagro.edu.uy/eemac

A 2. Respuesta a nitrógeno de maíz sobre distintas coberturas invernales

Guillermo Siri-Prieto, Oswaldo Ernst, Gonzalo Reynoso y Ignacio Danree

Manejo Maíz	Barbecho	Trebol Alejandrino	Ryegrass	
Glifosato			3 lt/ha	05-may
Glifosato	3.5 lt/ha		3.5 lt/ha	02-sep
Starane (1 lt/ha)		1 lt/ha		23-ago
Siembra Maíz (NK 900 td max) 6 semillas/ m lineal				18-oct
Fertilización	60 kg Urea	60 kg Urea	60 kg Urea	28-oct
Implantación Maíz	28-oct	28-oct	28-oct	
Fertilizante V6	variable	variable	variable	03-dic

A 3. Siembra directa: Rotación cultivos-pastura y agricultura continua. Girasol, soja y sorgo como cultivos de 2da

Ings. Agrs. Oswaldo Ernst y Guillermo Siri-Prieto

PARCELA	% CULTIVOS	LABOREO	AÑO 2004
1	50%	NO	Pradera larga/trigo
2	100%	NO	Cebada/sorgo
3	50%	NO	Trigo/Pradera larga 1
4	50%	NO	Cebada/sorgo
5	50%	SI	Pradera larga 2
6	50%	SI	Trigo/soja
7	70%	NO	Cebada/sorgo
8	50%	NO	Trigo/soja
9	100%	NO	Barbecho/Girasol
10	70%	NO	Barbecho/Girasol
11	50%	NO	Pradera larga 2
12	50%	NO	Barbecho/Girasol
13	70%	NO	Trigo/pradera corta 1



E.E.M.A.C.

Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni"

Teléfonos:(598 72) 27950-41282 -(598 720) 2259-2250

Ruta 3 Gral. Artigas km 363 - PAYSANDU-URUGUAY

Correo Electrónico: eemac@fagro.edu.uy Página Web: www.fagro.edu.uy/eemac

INVIERNO 2004	CEBADA	TRIGO/PL	TRIGO	BCHO
VERANO 2005	SORGO	PL1	SOJA	GIRASOL
Glifosato 3 l				11/08/04
glifosato 3l				14/10/04
SIEMBRA GIRASOL NK 70				15/10/04
Cosecha	18/11/04	18/11/04	19/11/04	
SIEMBRA SOJA DM 50048			19/11/04	
Roundup full 3l ha	20/11/04		20/11/04	
SIEMBRA SORGO LIMAY	22/11/04			
LABOREO (Exc+vibro)			27/11/04	
SIEMBRA SOJA CON LABOREO			01/12/04	
N-NO3 siembra	10			7
P (ppm) siembra	10		8	6
N-NO3 V4/V6	5			5
Fertilización siembra	30/0/0		0/30/0	20/40/0
fertilización V4/V6	40/0/0		0	40/0/0
Roundup full+Alsystin 480 SC (Defoliadora)			22/12/04	
Nomolt SC 125 cc (Epinotia)			05/01/05	
Nomolt SC 125 cc (Epinotia)			18/01/05	

