

**MINISTERIO DE GANADERIA**

**AGRICULTURA Y PESCA**

**CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS**

**"ALBERTO BOERGER"**

**ESTACION EXPERIMENTAL DEL NORTE**

**REUNION TECNICA**

**REGIONAL**

**DE SOJA**

**TACUAREMBO**

**Octubre-1986**

## I N T R O D U C C I O N

La Estación Experimental del Norte ha venido realizando anualmente reuniones técnicas y jornadas de campo de Cultivos, dando continuidad a la difusión de los resultados experimentales y el paquete tecnológico generado por el Proyecto Suelos y Cultivos.

En esta oportunidad se presentan las recomendaciones generales del paquete tecnológico del cultivo de soja, así como los resultados experimentales de la última zafra.

Es precisamente en el cultivo de soja donde se dispone del mayor volumen de información experimental, el que se ha venido generando regionalmente desde 1972.

En estos últimos años los trabajos en este cultivo se han visto reforzados y ampliados a nivel regional con el apoyo que la EEN ha recibido de la Misión Técnica de la República de China.

Es interés de la Estación Experimental del Norte, continuar realizando este tipo de actividades, que ha recibido el permanente apoyo de los técnicos y productores, quienes con su activa participación y experiencia han estimulado el intercambio de ideas.

---

La Dirección

## SOJA EN LA ZONA NORESTE

\* Ing. Agr. Luis Améndola

### INTRODUCCION

La Estación Experimental del Norte comenzó a investigar en Soja en el año 1972. Desde esa fecha ha obtenido abundante información sobre distintos aspectos del manejo del cultivo. A continuación se presenta un breve resumen de los aspectos más importantes sobre la tecnología disponible para el cultivo de Soja en la zona noreste.

### PREPARACION DEL SUELO

Una adecuada preparación del suelo tiene especial importancia para los cultivos de verano, ya que permite una rápida y uniforme emergencia de las plántulas, disminuye las malezas y facilita un buen desarrollo radicular, factores fundamentales para obtener un buen cultivo.

La preparación del suelo debe iniciarse con suficiente antelación, de modo de asegurarse tener pronta la tierra cuando llegue el momento de la siembra.

#### Chacras Nuevas

Se recomienda una arada, preferentemente con rejas, temprano (junio) y profunda (20-25 cm). Luego, en agosto una pasada de excéntrica preferentemente en el sentido de la arada. Posteriormente puede ser necesario otra pasada de excéntrica en sentido diagonal a la anterior.

Previo a la siembra será necesario 1 o 2 pasadas de disquera, pudiéndose realizar la fertilización previo a la última disqueada. Inmediatamente antes de la siembra se recomienda una pasada de vibrocultor.

En el caso de que la arada no sea profunda, se recomienda una pasada de cincel previo a la primera disqueada.

Es importante realizar con antelación las labores secundarias para evitar pérdidas excesivas de humedad previo a la siembra. De esa forma se podrá obtener un mayor aprovechamiento de la humedad disponible en el período de siembra.

#### Rastrojos

Se recomienda una arada profunda (25-30 cm) preferentemente con rejas, en setiembre.

Luego a fines de octubre se podrá realizar una pasada de disquera incorporando el fertilizante y/o herbicida. Inmediatamente antes de la siembra es conveniente una pasada de vibrocultor. Si la arada es superficial se recomienda realizar una pasada de cincel.

En el caso de rastrojos enmalezados, es conveniente realizar una

disqueada profunda (8-10 cm) a principios de noviembre para eliminar la primera emergencia de malezas. Posteriormente a fines de noviembre se podrá realizar una segunda pasada, más superficial que la anterior evitando traer a la superficie mayor cantidad de semillas de malezas y eliminando las malezas emergidas en dicho período.

Con este laboreo se puede reducir la población de malezas y facilitar la eficiencia de control de los herbicidas y/o carpidas mecánicas.

En general se recomienda evitar el sobre-laboreo o excesivo afinado del suelo. El objetivo final de la preparación del suelo es eliminar las malezas y permitir un adecuado contacto del suelo con las semillas que facilite una rápida y uniforme emergencia del cultivo. Un laboreo profundo, no compactado, favorece un buen desarrollo radicular y la infiltración del agua, factores importantes para disminuir los efectos negativos de períodos de falta de humedad en el suelo.

#### ELECCION DE VARIEDADES

Las variedades de soja recomendadas para la zona noreste son:

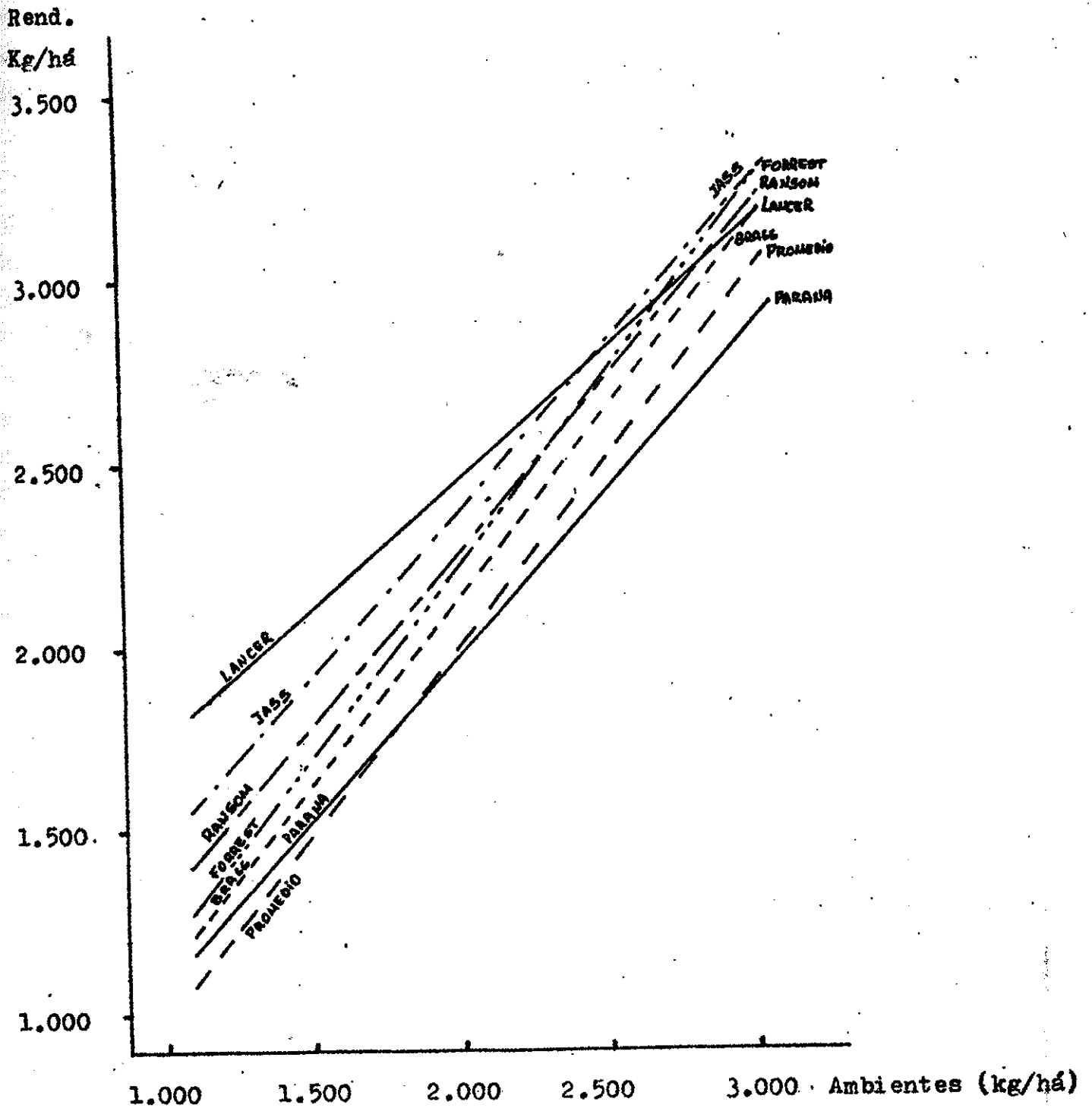
- Grupo V :     Forrest  
                  Paraná
- Grupo VI:     Lancer  
                  IAS 5
- Grupo VII:    Bragg  
                  Ransom

Dentro de las variedades recomendadas la más temprana es Paraná con un ciclo de emergencia-maduración de 150-152 días para una siembra del 15 de noviembre. En cambio Bragg para esa fecha de siembra presenta un ciclo de 170-172 días. Ransom presenta ciclo similar a Bragg, las otras variedades recomendadas presentan un ciclo intermedio entre Paraná y Bragg.

En la siguiente gráfica se observa un análisis de estabilidad de las variedades recomendadas. En ella se observa que a niveles bajos de rendimiento, Lancer presenta muy buen comportamiento, en cambio para niveles altos IAS 5 y Forrest muestran excelente comportamiento. Si se esperan rendimientos menores a 2.300 kg/ha. Lancer muestra excelente comportamiento, en cambio para rendimientos esperados superiores a 2.300 kg/ha IAS 5 y Forrest demuestran mejor comportamiento.

Es importante destacar que entre las variedades recomendadas no existen diferencias muy importantes en el potencial de rendimiento y ello permite seleccionar las variedades de manera de distribuir la floración, llenado de grano y cosecha en un período mayor, evitando que períodos de sequías pronunciados o exceso de lluvia perjudiquen por igual a toda el área sembrada. Distribuyendo en el tiempo los ciclos reproductivos (floración y llenado de grano) también se facilita el control de las plagas.

Regresion linear de 6 Variedades de Soja para 9 Ambientes  
 1978/79, 79/80, 80/81. 81/82, 82/83 y 83/84



## EPOCA DE SIEMBRA

El período óptimo de siembra es del 1o. al 30 de noviembre. Se puede sembrar a partir del 15 de octubre si la temperatura del suelo lo permite. Siembras posteriores al 20 de diciembre disminuyen mucho los rendimientos por lo cual se debe evitar sembrar luego de esa fecha.

La humedad del suelo es muy importante para lograr una rápida y uniforme emergencia del cultivo. La profundidad óptima de siembra es entre 3 y 5 cm. No se debe sembrar a profundidades mayores a 7 cm. En caso que no exista suficiente humedad a esa profundidad se recomienda no sembrar y esperar una lluvia. No se recomienda sembrar en suelo seco a la espera de una lluvia, ni sembrar a más de 7 cm. La falta de humedad facilita el ataque de hongos e insectos del suelo, disminuyendo drásticamente la emergencia y también afecta gravemente la nodulación lo cual disminuye los rendimientos.

## DENSIDAD DE SIEMBRA

La distancia entre filas debe ajustarse al equipo carpidor de que disponga el agricultor pero no debe sobrepasar los 70 cm. La distancia óptima es entre 50 y 60 cm entre filas. En época de siembra normales (noviembre) se recomienda obtener 500.000 plantas/ha, lo cual significa a 60 cm entre filas lograr 30 plantas/mt de surco.

En siembras tardías (diciembre) se recomienda obtener entre 600.000 a 660.000 pl/ha. Ello significa entre 36 a 40 pl/mt en el surco con una distancia de 60 cm entre filas. En esta fecha de siembra también se pueden obtener buenos resultados con siembras a 0,35 a 0,40 cm entre surcos.

A esta distancia entre filas se obtiene una población de 600.000 a 660.000 pl/ha con 21 a 23 pl/mt de surco. Debe destacarse que a estas distancias entre filas no es posible realizar labores culturales lo cual es particularmente riesgoso en el caso de rastros.

La recomendación se puede resumir en el siguiente cuadro:

Epoce de siembra	Distancia entre filas	Población pl/mt
Octubre-Noviembre	0,50 - 0,60	500.000
Diciembre	0,35 - 0,60	600 a 660.000

El porcentaje de implantación promedio para la soja en la zona noroeste, en condiciones normales de preparación de suelo y humedad, se puede estimar en un 80%. También debe ajustarse el número de semillas a sembrar por el porcentaje de germinación. Por ejemplo en el caso de una semilla con 90% de germinación debemos corregir por el porcentaje de germinación y por el porcentaje de implantación para determinar el

número de semillas necesario para obtener 30 pl/mt. Para el ejemplo será necesario sembrar 41-42 semillas/mt para obtener 30 plantas/mt, o sea que se necesitarán 683.000 semillas/ha para obtener 500.000 pl/ha.

Los kilogramos necesarios para la siembra se pueden estimar a continuación en función del peso de las 1.000 semillas. Para el ejemplo anterior, si el peso de las 1.000 semillas es de 200 gramos se necesitarán 136,6 kg/ha de semilla para obtener 500.000 pl/ha.

#### FERTILIZACION

Los resultados experimentales obtenidos demuestran una gran respuesta de la soja al agregado de fósforo. En el siguiente cuadro se presentan las recomendaciones de fertilización fosfatada para la soja en la zona noreste:

Nivel de Fosforo en el suelo	Dosis de P recomendada kg de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha
Menor a 5 ppm	100 - 120
Entre 6 a 10 ppm	80 - 100
Mayor a 10 ppm	60 - 80

La Estación Experimental del Norte ha evaluado diferentes localizaciones de fósforo y los resultados obtenidos demuestran una mayor eficiencia en la fertilización al voleo incorporado con disquera y/o cincel. No se encontraron diferencias significativas entre incorporaciones con arado, excéntrica, cincel o disquera. La fertilización en bandas favorece una utilización mayor del fósforo en las etapas vegetativas en detrimento de la disponibilidad de P en la fase reproductiva (llenado de grano) que es el momento de mayor necesidad para la planta. Ello explicaría la menor eficiencia de la localización de P en bandas con respecto a la aplicación al voleo.

Las fuentes de P soluble al agua han demostrado una eficiencia altamente significativa con respecto a las fuentes insolubles al agua, por lo tanto se recomienda el uso de fuentes de P solubles al agua (Super).

Se recomienda la aplicación de 20 - 30 unidades de N/ha como Starter en caso de chacras nuevas o en suelos con contenidos bajos de materia orgánica. En promedio el uso de Starter de N en esas situaciones permite aumentar entre 250 - 300 kg/ha los rendimientos. En rastrojos de soja no es imprescindible la aplicación de N como Starter.

No se ha obtenido respuesta a la aplicación de K en los diferentes suelos del área.

## INOCULACION

Es una práctica imprescindible. Se deben seguir cuidadosamente los procedimientos indicados por las firmas distribuidoras.

En el siguiente cuadro se puede observar la importancia de una adecuada nodulación (resultados promedios de 4 ensayos):

Tratamiento	Rendimiento kg/ha
Inoculante comercial	2.702
160 kg/ha de N	2.203
Testigo sin inocular	1.794

Es aconsejable dejar orear la semilla después de inoculada. Para ello es práctico inocular en la noche lo que se va a sembrar en la mañana e inocular en la mañana temprano lo que se va a sembrar en la tarde. Se debe evitar golpear la semilla al inocular. En la chacra es conveniente tapar las bolsas de semilla inoculada con bolsas húmedas y mantenerlas a la sombra.

## CONTROL DE MALEZAS

Es imprescindible obtener un buen control de malezas para alcanzar altos rendimientos.

Un adecuado esquema de control de malezas comienza en la elección de la chacra y continúa en la preparación del suelo tal como fue desarrollado anteriormente. La preparación del suelo es fundamental para disminuir la población de malezas. Una emergencia rápida y uniforme conjuntamente con una distancia entre hileras y población de plantas/ha correcta favorecerá una rápida cobertura del suelo por la soja. Estos son factores fundamentales para un adecuado control de las malezas.

En casos de chacras con graves problemas de enmalezamiento los herbicidas pre y post-emergentes complementarán el esquema de control, pero difícilmente los herbicidas puedan realizar un adecuado control si no se cumplen los aspectos de manejo del cultivo antes señalados.

Los controles mecánicos en base a azadón rotativo y/o carpidor pueden ser muy efectivos en el control de las malezas, complementando el esquema de control de las malezas y disminuyendo los costos.

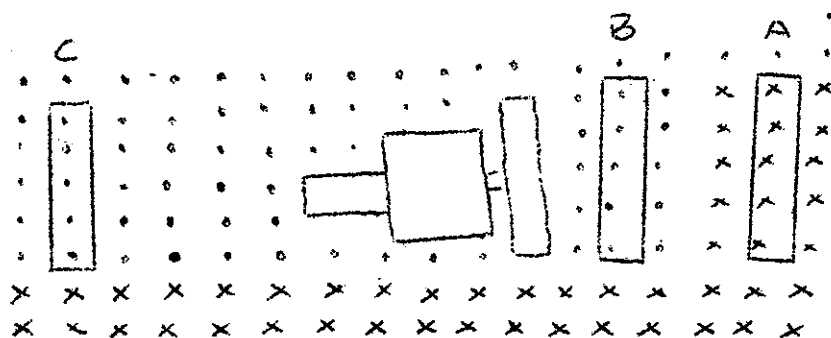
## COSECHA

Un adecuado desarrollo del cultivo favorece la disminución de las pérdidas durante la cosecha.

Es conveniente evaluar objetivamente las pérdidas en la cosecha para poder lograr una correcta regulación de la cosechadora.



Con cuatro estacas, cuerda y cinta métrica se puede determinar fácilmente las pérdidas durante la cosecha. Con esos materiales se delimita una superficie rectangular de  $1 \text{ m}^2$  que en uno de sus lados dependerá del ancho de la plataforma. En el siguiente cuadro se puede observar el esquema de toma de datos:



- A : Pérdidas pre-cosecha
- B : Pérdidas de plataforma
- C : Pérdidas totales

En base al número de granos/ $\text{m}^2$  se puede determinar los  $\text{kg/ha}$  de pérdida previo a la cosecha [A], los ocasionados por la plataforma de corte [B-A] y los ocasionados por el equipo de trilla [C-A-B]. Una adecuada cosecha permite disminuir las pérdidas totales a un 5%. El esquema planteado permite detectar el origen de las pérdidas y facilita su corrección.

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Varietades Medias I - Caraguatá 1985-86

No.	Varietad	Promedio	% sobre Bragg
1	Ransom	3.675	114
2	Braxton	3.665	114
3	Lancer	3.615	112
4	Forrest	3.473	108
5	Davis	3.473	108
6	Hood 75	3.404	106
7	Dare	3.394	105
8	Cerrillos W 65	3.383	105
9	Perola	3.371	105
10	Halesoy 71	3.354	104
11	Juan Fe	3.328	103
12	IAS 5	3.300	102
13	OFPEC 801	3.297	102
14	Jeff	3.277	102
15	PK 7386	3.274	102
16	OFPEC 3020	3.242	101
17	OFPEC 627	3.226	100
18	Bragg	3.225	100
19	Hood	3.214	100
20	IAS 4	3.199	99
21	Ivora	3.191	99
22	Planalto	3.164	98
23	Ical 124	3.103	96
24	Lee 74	3.088	96
25	CTS 18	3.085	96
26	Foster	3.020	94
27	Mack	2.983	92
28	OFPEC 3002	2.971	92
29	Ivai	2.953	92
30	Prata	2.950	91
31	BR 6	2.906	90
32	Paraná	2.899	90
33	IPS 80	2.821	87
34	Pampeira	2.814	87
35	Agripo	2.791	87
36	Lee 68	2.785	86
37	Bedford	2.746	85
38	Rillito	2.567	80

$\bar{x}$  = 3.166 kg/ha

F. trat = 2,45 xx

CV = 9,2 %

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades Medias II - La Magnolia 1985-86

No.	Variedad	Rend. kg/ha	% sobre Bragg
1	Hill (EEUU)	3.472	105
2	Lancer	3.361	102
3	Bragg	3.299	100
4	IAS 1	3.048	92
5	IAS 2	3.010	91
6	Paraná	2.974	90
7	Tracy	2.966	90
8	Hill (EEN)	2.743	83
9	Halesoy 321	2.718	82
10	CTS 18	2.707	82
11	Lee	2.635	80
12	Semmes	2.604	79
13	Bossier	2.569	78
14	IPB 12	2.480	75
15	Coker 136	2.467	75
16	York	2.531	71
17	Centennial	2.313	70
18	Pickett 71	2.102	64

$\bar{x}$  = 2.768 kg/ha

F trat = 2,75 xx

CV = 14,3 %

F bloq = 4.98 xx

Siembra: 30.11.85

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades Medias II - La Magnolia 1985-86

Características Agronómicas

No.	Variedad	Altura planta	Inser. 1a.vaina	Chau/ plan.	Plantas / mt.
1	Hill (EEUU)	74.1	16.8	92.2	9.2
2	Lancer	92.0	24.1	50.3	24.3
3	Bragg	110.3	27.2	66.6	14.9
4	IAS 1	118.0	25.5	62.7	24.4
5	IAS 2	99.1	24.8	70.1	16.9
6	Paraná	106.5	28.6	53.2	24.2
7	Tracy	99.2	21.0	63.1	13.1
8	Hill (EEN)	90.8	23.9	64.7	17.3
9	Halesoy 321	80.0	19.4	81.4	11.7
10	CTS 18	89.4	19.4	48.7	19.7
11	Lee	101.2	24.3	53.1	21.6
12	Semmes	92.3	25.6	55.0	16.8
13	Bossier	107.5	22.7	63.2	22.1
14	IPB 12	109.3	27.9	62.7	21.6
15	Coker 136	96.2	24.4	57.2	20.1
16	York	115.8	24.4	52.6	15.4
17	Centennial	95.4	22.2	60.8	18.3
18	Pickett 71	90.4	24.7	69.3	23.9

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades Medias I - Caraguatá 1985-86

Características Agronómicas

No.	Variedad	Altura Planta	In.1a Vaina	Chau/ plan.	Plantas /mt
1	Ransom	91.7	25.6	38.2	19.8
2	Braxton	104.9	25.9	43.3	23.9
3	Lancer	103.7	23.0	56.2	22.9
4	Forrest	92.1	24.0	46.8	21.4
5	Davis	102.4	25.1	47.4	19.9
6	Hood 75	100.8	22.8	44.3	23.7
7	Dare	111.5	23.5	43.9	16.4
8	Cerrillos W 65	110.6	21.9	47.4	19.8
9	Perola	101.8	25.3	44.9	24.4
10	Halesoy 71	105.8	25.9	53.8	26.5
11	Juan Fe	107.7	23.1	46.9	16.9
12	IAS 5	100.6	23.3	49.5	19.5
13	OFPEC 801	104.3	25.1	48.6	22.8
14	Jeff	101.3	25.5	43.9	21.3
15	PK 7386	104.9	22.8	57.3	18.0
16	OFPEC 3020	89.4	22.7	39.5	23.5
17	OFPEC 627	105.1	25.1	57.4	21.2
18	Dragg	101.5	24.2	53.7	14.3
19	Hood	99.9	20.0	50.3	22.7
20	IAS 4	93.8	21.6	46.7	23.0
21	Ivora	71.5	25.8	52.9	19.6
22	Planalto	92.5	23.5	46.5	21.4
23	Ical 124	112.3	26.0	46.8	21.5
24	Lee 74	100.3	22.9	50.9	21.8
25	CTS 18	100.8	24.9	41.6	23.0
26	Foster	102.1	26.4	43.3	22.3
27	Mack	101.9	22.2	44.3	18.4
28	OFPEC 3002	105.8	24.9	51.7	18.9
29	Ivai	104.4	24.7	43.6	23.7
30	Prata	99.9	24.8	42.8	17.4
31	SR 5	105.2	22.9	52.7	21.3
32	Paraná	100.5	25.3	40.0	20.1
33	IPB 80	104.9	25.3	53.9	23.9
34	Pampeira	95.1	24.7	44.5	19.4
35	Agripo	107.1	23.5	51.7	22.5
36	Lee 68	100.4	23.7	44.5	21.2
37	Sedford	73.6	28.9	45.7	21.5
38	Rillito	115.4	22.3	44.6	17.9

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades INTSOY - La Magnolia 1985-86

No.	Variedad	Rend. kg/ha	% sobre Gregg
1	Foster	3.365	113
2	Paraná	3.043	102
3	Eraxton	3.024	102
4	Mc Nair 800	2.994	101
5	Lancer	2.976	100
6	Gregg	2.972	100
7	CFP 7717	2.693	91
8	Bedford	2.663	90
9	PK 7386	2.644	89
10	Mc Nair 500	2.570	86
11	Júpiter	2.556	86
12	PK 7394	2.508	84
13	HM 1	2.443	82
14	Ical 124	2.294	77
15	Ecuador	1.724	58

$\bar{x}$  = 2.698 kg/ha

F trat = 4,28 xx

CV = 12,2 %

Siembra: 29.11.85

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades INTSOY - La Magnolia 1985-86

Características Agronómicas

No.	Variedad	Altura Planta	Inserc. 1a.vaina	Chau/ plan.	Plantas /mt.
1	Foster	87.4	22.0	93.0	15.7
2	Paraná	83.4	21.1	63.7	23.9
3	Eraxton	93.6	23.7	53.1	19.9
4	Mc Nair 800	67.1	16.5	60.8	22.6
5	Lancer	74.6	19.2	51.0	23.3
6	Gregg	93.8	23.3	58.9	16.3
7	CFP 7717	79.0	22.3	95.0	16.5
8	Bedford	95.0	23.7	62.4	25.0
9	PK 7386	103.2	25.5	78.6	24.4
10	Mc Nair 500	76.1	16.1	65.7	23.9
11	Jupiter	84.6	25.2	58.9	30.6
12	PK 7394	97.6	25.2	77.3	25.8
13	HM 1	116.5	25.4	68.0	23.5
14	Ical 124	94.4	20.5	62.9	21.2
15	Ecuador	95.9	21.8	57.0	17.3

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades INTSOY - Caraguatá 1985-86

No.	Variedades	Rend. kg/ha	% sobre Dragg
1	Dragg	3.322	100
2	Foster	3.311	100
3	HM 1	3.159	95
4	Braxton	3.101	93
5	PK 7394	2.966	89
6	Paraná	2.826	85
7	Lancer	2.772	83
8	Bedford	2.550	77
9	PK 7386	2.453	74
10	Ical 124	2.383	72
11	Mc Nair 800	2.369	71
12	Mc Nair 500	2.276	69
13	Ecuador 1	2.215	67
14	Jupiter	1.990	60
15	CFP 7717	1.972	59
16	G 2120	1.692	51
17	Alamo	1.676	50

$\bar{x}$  = 2.547 kg/ha

F trat = 6,76 xx

CV = 13,6 %

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades INTSOY - Caraguatá 1985-86

Características Agronómicas

No.	Variedad	Altura planta	Inserc. 1a.vaina	Chau/ plan.	Plantas /mt
1	Dragg	103.4	23.4	46.1	19.0
2	Foster	92.4	25.9	77.2	15.5
3	HM 1	136.8	30.3	64.6	18.5
4	Braxton	105.6	25.4	51.0	23.9
5	PK 7394	105.4	28.4	68.9	16.8
6	Paraná	99.6	24.2	36.6	20.5
7	Lancer	1-4.3	23.3	40.9	18.4
8	Bedford	137.1	27.4	69.6	21.8
9	PK 7386	95.8	21.3	74.6	19.6
10	Ical 124	126.2	23.9	83.7	16.1
11	Mc Nair 800	95.0	24.5	49.0	23.3
12	Mc Nair 500	107.4	23.2	56.9	19.2
13	Ecuador 1	124.2	24.8	73.5	37.0
14	Jupiter	115.4	29.6	86.9	23.0
15	CFP 7717	104.9	22.0	74.7	16.8
16	G2120	211.3	30.1	76,5	19.0
17	Alamo	120.6	32.1	60.5	19.7

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades Brasileiras - La Magnolia 1985-86

No.	Variedad	Rend. kg/ha	% sobre Bragg
1	OFPEC 801	3.686	120
2	Ivai	3.325	108
3	Lancer	3.310	108
4	PEL 7803	3.263	106
5	JC 5561	3.097	101
6	Bragg	3.066	100
7	CEPS 7852	3.049	99
8	Ivora	3.019	98
9	Paraná	2.984	97
10	CEPS 7661	2.955	96
11	JC 5527	2.908	95
12	Década	2.852	93
13	CEPS 7651	2.820	92
14	Ipagro 20	2.791	91
15	BR 8	2.749	90
16	JC 5625	2.667	87
17	Uniao	2.666	87
18	BR 6	2.593	85
19	OFPEC 627	2.552	83
20	BR 7	2.551	83
21	Mandarim	1.909	62

$\bar{x}$  = 2.896 kg/ha

F trat = 1,94

CV = 12,8 %

Siembra: 27.11.85

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades Brasileiras - La Magnolia 1985-86

Características Agronómicas

No.	Variedades	Altura planta	Inser. 1a.vaina	Chau/ plan	Plantas /mt
1	OFPEC 801	84.9	25.8	41.3	29.8
2	Ivai	96.8	22.9	42.9	27.2
3	Lancer	70.8	22.2	45.4	25.1
4	PEL 7803	74.2	17.9	66.2	18.7
5	JC 5561	61.5	19.8	46.9	27.1
6	Bragg	91.8	25.9	73.3	16.2
7	CEPS 7852	102.4	21.8	70.2	21.6
8	Ivora	79.2	19.5	57.4	19.0
9	Paraná	95.9	23.8	43.7	26.8
10	CEPS 7661	104.2	24.1	56.3	21.1
11	JC 5527	75.3	18.1	67.6	25.4
12	Década	104.4	27.6	50.9	24.3
13	CEPS 7651	94.9	26.7	54.8	22.3
14	Ipagro 20	95.4	22.3	64.4	17.9
15	BR 8	96.7	23.8	56.5	28.6
16	JC 5625	79.1	23.3	54.0	16.0
17	Uniao	87.1	17.1	66.2	22.6
18	BR 6	100.9	22.9	66.5	20.1
19	OFPEC 627	79.3	21.5	55.6	22.4
20	BR 7	102.9	27.3	59.9	25.3
21	Mandarim	106.8	26.0	68.9	19.3

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades Tardías - La Magnolia 1985-86

No.	Variedades	Rend. kg/ha	% sobre Bragg
1	BR 2	3.201	107
2	Bragg	2.997	100
3	Paraná	2.933	98
4	Hardee	2.849	95
5	Hutton	2.817	94
6	BR 1	2.769	92
7	Missoes	2.694	90
8	Lancer	2.635	88
9	Dowling	2.557	85
10	Coker 338	2.520	84
11	Stuart	2.512	84
12	Hampton	2.405	80
13	Delta	2.274	76
14	Bienville	2.200	73
15	BR 3	2.165	72
16	Sulina	1.879	63

$\bar{x}$  = 2.588 kg/ha

F trat = 4,87 xx

CV = 10,5 %

Siembra: 30.11.85

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades Tardías - La Magnolia 1985-86

Características Agronómicas

No.	Variedades	Altura planta	Inser. 1a.vaina	Chau/ plan.	Plantas /mt
1	BR 2	97.0	24.1	38.8	21.8
2	Bragg	89.4	28.6	45.9	14.1
3	Paraná	77.8	18.9	35.9	27.0
4	Hardee	86.8	24.5	39.9	18.9
5	Hutton	100.8	31.9	37.9	22.7
6	BR 1	97.1	26.1	43.9	24.2
7	Missoes	103.9	37.3	39.4	22.0
8	Lancer	71.3	19.6	34.9	25.5
9	Dowling	89.5	28.0	36.2	24.5
10	Coker 338	82.0	23.9	39.1	18.9
11	Stuart	96.1	31.5	40.2	27.2
12	Hampton	85.6	24.9	45.6	21.8
13	Delta	90.1	34.8	32.3	25.5
14	Bienville	103.9	24.9	58.7	21.4
15	BR 3	97.2	25.3	53.7	20.9
16	Sulina	87.2	27.6	38.2	21.1



EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades Tardías - Caraguatá 1985-86

No.	Variedades	Rend. kg/ha	% sobre Bragg
1	Bragg	3.264	100
2	Hutton	3.260	100
3	Dowling	3.223	99
4	Coker 338	3.110	95
5	Hardee	3.072	94
6	Stuart	3.044	93
7	Delta	3.015	92
8	BR 3	2.963	91
9	Paraná	2.934	90
10	Lancer	2.796	86
11	BR 2	2.784	85
12	BR 1	2.722	83
13	Hampton	2.669	82
14	Bienville	2.611	80
15	Sulina	2.552	78
16	Missoes	2.489	77

$\bar{x}$  = 2.907 kg/ha

F trat = 2,3 x

CV = 9,9 %

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

Variedades Tardías - Caraguatá 1985-86

Características Agronómicas

No.	Variedades	Altura planta	Inser. 1a.vaina	Chau/ plan.	Plantas /mt.
1	Bragg	115.0	26.3	54.1	16.7
2	Hutton	113.7	27.9	51.1	21.8
3	Dowling	113.4	23.5	65.1	23.8
4	Coker 338	114.1	27.9	52.1	18.3
5	Hardee	110.7	26.6	59.7	18.8
6	Stuart	104.6	29.1	49.7	24.0
7	Delta	105.3	29.0	54.4	24.8
8	BR 3	134.5	32.3	59.1	21.0
9	Paraná	108.3	25.3	45.5	24.2
10	Lancer	105.8	27.1	52.7	28.7
11	BR 2	104.9	25.6	44.4	24.9
12	BR 1	116.1	26.7	61.5	19.6
13	Hampton	105.7	26.3	66.1	23.3
14	Bienville	126.5	27.6	56.9	19.3
15	Sulina	115.7	26.5	60.9	19.5
16	Missoes	120.9	30.3	38.1	21.5

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA  
 Variedades COMEGA - La Magnolia 1985-86

No.	Variedades	Rend. kg/ha	% sobre Bragg
1	Paraná	3.482	112
2	Exp. 5	3.481	112
3	Lancer	3.120	101
4	Bragg	3.104	100
5	Exp. 3	3.000	97
6	Exp. 4 A	2.888	93
7	Exp. 4	2.763	89
8	Exp. 5 A	2.745	88
9	Exp. 6	2.546	82
10	Exp. 7	2.005	65

$\bar{x}$  = 2.913 kg/ha

F trat = 1,18

CV = 49,6 %

Siembra: 16.12.85

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA  
 Variedades COMEGA - La Magnolia 1985-86  
 Características Agronómicas

No.	Variedades	Altura planta	Inser. 1a.vaina	Chau/ plan.	Plantas /mt
1	Paraná	87.2	21.8	57.8	20.5
2	Exp. 5	89.5	23.2	54.7	22.9
3	Lancer	90.6	21.2	56.0	21.8
4	Bragg	86.6	21.4	55.4	15.1
5	Exp. 3	77.9	12.7	47.7	20.5
6	Exp. 4 A	53.7	14.5	42.5	23.8
7	Exp. 4	63.5	9.4	53.9	19.8
8	Exp. 5 A	95.0	20.2	58.6	24.1
9	Exp. 6	99.6	20.7	49.8	21.9
10	Exp. 7	102.3	91.1	53.9	20.8

EVALUACION DE VARIÉDADES DE SOJA

Variedad ASET - La Magnolia 198586

No.	Variedad	Rend. kg/ha	% sobre Bragg
1	Bragg	3.374	100
2	AGS 208	2.988	89
3	AGS 58	2.603	77
4	AGS 204	2.450	73
5	AGS 129	2.358	70
6	AGS 172	2.316	69
7	AGS 217	2.285	68
8	AGS 133	2.258	67
9	AGS 146	2.255	67
10	AGS 228	2.144	64
11	AGS 183	1.972	58
12	AGS 29	1.792	53

Fecha de siembra: 2.12.85

ANALISIS DE VARIANCA

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.
Bloques	3	266841,5	88947,2	1,51
Trat.	11	8076370,2	734215,5	12,5
Error	33	193817,0	58732,4	
Total	47	10281381		

$\bar{x}$  = 2.399,4 kg/ha

CV = 10,1 %

EVALUACION DE VARIÉDADES DE SOJA - ASET

La Magnolia 1985-86 Características Agronómicas

No.	Variedad	Altura planta	Inser. 1a.vaina	Chau/ plen.	Plantas /mt.
1	Bragg	89.1	19.7	107.0	13.1
2	AGS 208	79.3	18.6	72.9	16.5
3	AGS 58	90.1	20.3	81.2	15.6
4	AGS 204	128.8	24.1	59.6	22.8
5	AGS 129	128.1	22.2	62.8	17.1
6	AGS 172	90.6	20.5	86.3	17.2
7	AGS 217	100.9	81.9	82.7	17.3
8	AGS 133	98.6	19.5	75.9	19.9
9	AGS 146	87.1	21.5	63.5	15.0
10	AGS 228	91.6	19.8	64.7	17.4
11	AGS 183	43.2	9.15	24.8	14.9
12	AGS 29	113.7	25.6	77.7	17.4

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

2a. Época de Siembra - La Magnolia 1985-86

No.	Variedad	Rend. kg/ha	% sobre Bragg
1	Bragg	3.580	100
2	Essex	3.113	87
3	IAS 4	3.099	87
4	Forrest	3.066	86
5	Perola	3.065	86
6	IAS 5	3.050	85
7	Paraná	3.042	85
8	Hood 75	2.958	83
9	Ransom	2.954	83
10	BR 4	2.946	82
11	Lancer	2.909	81
12	Braxton	2.801	78
13	Dowling	2.774	77
14	Hutton	2.692	75
15	Foster	2.667	74
16	Bedford	2.574	72

$\bar{x}$  = 2.936 kg/ha

F trat = 2,12

CV = 9,6 %

Siembra: 25.11.85

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

2a. Época de Siembra - La Magnolia 1985-86

Características Agronómicas

No.	Variedades	Altura planta	Ins. 1a.vaina	Chau/ plan.	Plantas /mt
1	Bragg	100.8	23.7	78.0	11.8
2	Essex	77.5	20.4	56.2	20.9
3	IAS 4	99.5	24.9	54.1	14.0
4	Forrest	85.4	21.2	50.7	24.4
5	Perola	90.4	21.9	38.2	20.3
6	IAS 5	88.9	21.6	52.2	22.1
7	Paraná	92.4	22.9	49.9	23.7
8	Hood 75	97.9	25.5	57.4	21.3
9	Ransom	90.9	24.2	42.7	19.7
10	BR 4	13.3	23.1	72.3	13.8
11	Lancer	103.2	22.9	47.9	20.9
12	Braxton	115.5	28.0	36.3	16.6
13	Dowling	110.6	23.7	71.0	19.4
14	Hutton	99.4	28.1	39.7	18.9
15	Foster	119.9	27.5	59.6	19.3
16	Bedford	107.8	23.5	46.0	24.8

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

3a. Epoca de Siembra - La Magnolia 1985-86

No.	Variedad	Rend. kg/ha	% sobre Bragg
1	IAS 5	3.745	131
2	Braxton	3.620	126
3	Foster	3.429	120
4	Paraná	3.328	116
5	Essex	3.324	116
6	Hood 75	3.284	115
7	IAS 4	3.228	113
8	Forrest	3.071	107
9	BR 4	3.067	107
10	Hutton	3.054	107
11	Ransom	3.018	105
12	Bragg	2.866	100
13	Lancer	2.833	99
14	Dowling	2.793	97
15	Perola	2.775	97
16	Bedford	2.466	86

$\bar{x}$  = 3.119 kg/ha

F trat = 1,41 NS

CV = 15,6 %

Siembra: 16.12.85

EVALUACION DE VARIEDADES DE SOJA

3a. Epoca de Siembra - La Magnolia 1985-86

No.	Variedades	Altura planta	Ins. 1a.vaina	Chau/ plan.	Plantas /mt
1	IAS 5	76,6	19.9	46.1	28.9
2	Braxton	92.9	23.1	86.7	14.8
3	Foster	99.8	23.7	99.2	19.9
4	Paraná	82.4	21.6	54.2	21.3
5	Essex	71.6	20.2	60.4	18.8
6	Hood 75	85.2	19.3	62.1	24.6
7	IAS 4	90.4	20.9	71.5	17.7
8	Forrest	69.9	17.2	66.7	23.4
9	BR 4	93.7	19.7	73.3	15.1
10	Hutton	80.1	21.2	53.0	23.7
11	Ransom	94.1	23.5	51.9	27.5
12	Bragg	83.7	21.3	79.6	16.7
13	Lancer	87.9	21.1	53.2	27.3
14	Dowling	101.3	24.3	70.3	22.5
15	Perola	74.2	17.8	46.6	23.8
16	Bedford	87.3	21.6	62.1	98.8

RESPUESTA A LA FERTILIZACION N P K - SOJA

Batoví - Campo Nuevo 1985-86

No.	Tratamiento			Rendimiento kg/ha	% sobre Testigo
	N	P	K		
1	0	0	0	1.850	100
2	30	40	0	2.626	142
3	30	80	0	2.729	148
4	30	120	0	3.113	168
5	30	160	0	3.059	165
6	0	80	0	2.778	150
7	0	120	0	2.925	158
8	15	80	0	2.616	141
9	15	120	0	2.879	156
10	30	120	30	2.943	159

ANALISIS DE VARIANCIA GENERAL

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.
Bloques	3	156553	52184,6	1,49
Tratamientos	9	4627734	514192,7	14,7
Error	27	943414	34941,3	
Total	39	5727701		

$$\bar{x} = 2.752 \text{ kg/ha}$$

$$CV = 6.8 \%$$

## RESPUESTA A FOSFORO

Nivel de Fósforo	Rendimiento	% sobre Testigo
0	1.850	100
40	2.626	142
80	2.729	148
120	3.113	168
160	3.059	165

### Regresión Cuadrática para Respuesta a P

$$y = 1897,4 + 17,1125 x - 0,06156 x^2$$

$$R^2 = 0,956$$

## RESPUESTA A STARTER DE NITROGENO

Nivel de Nitrógeno	NIVEL DE FOSFORO		
	0	80	120
0	1.850	2.778	2.925
15		2.616	2.879
30		2.729	3.113

## RESPUESTA A POTASIO

Fertilización	Rendimiento
30 N - 120 P - 0 K	3.113
30 N - 120 P - 30 K	2.943

RESPUESTA A LA FERTILIZACION N P K - SOJA  
 Caraguatá - Campo Nuevo 1985-86

No.	Tratamiento			Rendimiento kg/ha	% sobre Testigo
	N	P	K		
1	0	0	0	2.224	100
2	30	40	0	2.622	118
3	30	80	0	2.932	132
4	30	120	0	2.688	121
5	30	160	0	2.706	122
6	0	80	0	2.735	123
7	0	120	0	2.595	117
8	15	80	0	2.948	133
9	15	120	0	2.948	133
10	30	120	30	2.863	129

ANALISIS DE VARIANCIA GENERAL

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.
Bloques	3	445728	148576	1,52
Tratamientos	9	1767224	196358	2,01
Error	27	1638057	97705	
Total	39	4851009		

$$\bar{x} = 2.726 \text{ kg/ha}$$

$$CV = 11,4 \%$$



## RESPUESTA A FOSFORO

Nivel de Fósforo	Rendimiento kg/ha	% sobre Testigo
0	2.224	100
40	2.622	118
80	2.932	132
120	2.688	121
160	2.706	122

Regresión Cuadrática para respuesta a P.

$$y = 2240,7 + 11,9607 x - 0,05866 x^2$$

$$R^2 = 0,865$$

## RESPUESTA A STARTER DE NITROGENO

Nivel de Nitrógeno	NIVEL DE FOSFORO		
	0	80	120
0	2.224	2.735	2.595
15		2.948	2.948
30		2.932	2.688

## Respuesta a POTASIO

Fertilización	Rendimiento
30 N - 120 P - 0K	2.688
30 N - 120 P - 30K	2.863

RESPUESTA A LA FERTILIZACION N P K - SOJA

Rastrojo 2 años de Soja - Datoví 1985-86

No.	Tratamiento			Rendimiento kg/ha	% sobre Testigo
	N	P	K		
1	0	0	0	2.661	100
2	30	40	0	2.370	89
3	30	80	0	2.745	103
4	30	120	0	2.679	101
5	30	160	0	3.091	116
6	0	80	0	2.576	97
7	0	120	0	2.501	94
8	15	80	0	2.417	91
9	15	120	0	3.162	119
10	30	120	30	2.521	95

ANALISIS DE VARIANCIA GENERAL

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.
Bloques	3	638026	212675	0,755
Tratamientos	9	2554865	283876	1,009
Error	27	7596138	281338	
Total	39	10789050		

$$\bar{x} = 2.672 \text{ kg/ha}$$

$$CV = 19,8 \%$$