

RY

Resultados de Ensayos Realizados en el año 1988
(Período Invernal)



Abril de 1989

CETAPAR-JICA

国際協力事業団

21010

INDICE

	Pág.
1. Informe de resultados de ensayo de trigo	1
2. Informe de resultados de ensayo de hortalizas.....	43
3. Informe de resultados de ensayo de ganaderia.....	84

Informe de ensayos de trigo

Año 1988

INDICE

	Pág.
1. Estudio de comportamiento de variedades de trigo introducidas	2
2. Ensayo de productividad de las variedades de trigo introducidas(I).....	6
3. Ensayo de productividad de las variedades de trigo introducidas (II).....	11
4. Respuestas ecológicas de las variedades de trigo en sistema de cultivo convencional y en plantío directo	18
5. Ensayo de determinación de densidad de siembra para las distintas variedades y líneas de trigo	22
6. Relación entre la cantidad de rastros de soja incorporados y el crecimiento y desarrollo de trigo..	25
7. Estudio de características de variedades de lino introducidas.....	29
8. Estudio de características de las variedades de colza introducidas.....	33
9. Consideraciones sobre los problemas que afectan a la calidad del trigo y medidas de carácter técnico.	36

Título del ensayo: Establecimiento del sistema de cultivo de trigo

Sub-título: Selección de variedades de trigo introducidas

Item de ensayo: Estudio de comportamiento de variedades de trigo introducidas

Año: 1988 (Ensayo nuevo)

Responsables del ensayo: Yoshiro SEKI y Yoshio YOSHIDA
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo	<p>Determinar el comportamiento de variedades de trigo existentes en este Centro y de las variedades (Líneas) introducidas desde CIMMYT, en la zona</p>
Método de ensayo	<p>1. Materiales: 29 variedades existentes en el Centro y 20 variedades introducidas de CIMMYT</p> <p>2. Método de cultivo</p> <p>Fecha de siembra: 26 de mayo de 1988</p> <p>Densidad de siembra: En surco corrido, separación entre surcos 25cm</p> <p>Fertilización: Fosfato diamónico 200Kg/ha</p> <p>3. Distribución de parcelas: Parcelas de 2.5m² (50cm x 5m), sin repetición</p>
Resultados del ensayo	<p>. Resultados del ensayo</p> <p>Los resultados del estudio de crecimiento de las variedades son como se indican en el Cuadro 1.</p> <p>Las condiciones meteorológicas que se tuvieron durante el período de realización del presente ensayo son como se indican en la Figura 1. Así, en el presente año se ha llegado a 0°C a fines de mayo y principios de junio, registrándose la temperatura mínima del año en el mes de julio con -2.5°C (12 de julio)</p>

Con respecto a la precipitación, en términos generales suele ser escasa entre fines de mayo y principios de octubre; registrándose tan sólo 0.6mm de lluvia en los 54 días comprendidos entre el 24 de junio y 16 de agosto.

Después de la precipitación registrada a mediados de agosto se ha observado el ataque de helminthosporiosis (*Helminthosporium tritici repentis*), pero debido a estado de sequía que se ha tenido después, su incidencia no fue importante.

En todas las variedades, los rendimientos fueron inferiores a los del año anterior, debido al impacto de la sequía. No obstante, de acuerdo al estudio general de las parcelas, las líneas como E-8110, E-8114, C-85001, C-8097, IOC-856, IOC-851, han demostrado buen crecimiento, pudiendo ser consideradas como promisorias, por lo que serán usadas en el ensayo de productividad a realizarse el año próximo.

Cuadro 1. Estudio de comportamiento de variedades de trigo introducidas

Variedades	Fecha espigam.	Fecha madurac.	Espigam. días	Fructif. días	Ciclo	Grado crecim.
1. Anahuac	8-06	9-23	72	48	120	○
2. Cordillera-3	8-14	9-26	80	43	123	◎
3. Cordillera-4	8-13	9-23	79	41	120	○
4. IAN-5	8-15	9-26	81	42	123	○
5. IAN-7	8-17	9-26	83	40	123	△
6. PIRAPO	8-17	9-30	83	44	127	○
7. Itapua-25	8-13	9-24	79	42	121	X
8. Itapua-30	8-20	10-01	86	42	128	○
9. E-8110	8-14	9-24	80	41	121	◎
10. C-8097	8-19	9-30	85	42	127	◎
11. Baturira	8-05	9-18	71	44	115	◎
12. E-8114	8-20	10-05	86	46	132	◎
13. Thornbird	8-10	9-26	76	47	123	○
14. E-8335	8-15	9-25	81	41	122	○
15. E-8337	8-10	9-25	76	46	122	○
16. C-83281	8-19	9-30	85	42	127	○
17. C-81181	8-20	10-05	86	46	132	○
18. C-82206	8-13	9-30	79	48	127	○
19. E-8452	8-13	9-28	79	46	125	○
20. C-85001	8-12	9-24	78	43	121	○
21. 281/60	8-12	9-26	78	45	123	○
22. Flamingo	8-08	9-18	74	41	115	○
23. Cocoraque	8-05	9-23	71	49	120	△
24. Caete	8-07	9-23	73	42	120	○
25. IAC-5	8-13	9-24	79	42	121	○
26. Tapejara	8-13	9-23	79	41	120	○
27. Garça	8-20	9-30	86	41	127	△
28. Juriti	8-07	9-18	73	42	115	○
29. Br-18	8-07	9-17	73	41	114	○
30. El pato	8-08	9-24	74	47	121	○
31. Alondra-1	8-13	9-28	79	46	125	△
32. Ocepar-7	8-05	9-19	71	45	116	○
33. Ocepar-8	8-14	9-24	80	41	121	○
34. IOC-856	8-08	9-24	74	47	121	◎
35. Itapua-1	8-05	9-18	71	44	115	○
36. Jandaia	8-13	9-23	79	41	120	○
37. C-8097	8-15	9-26	81	42	123	○
38. C-8439	8-15	9-30	81	46	127	○
39. C-8172	8-12	9-24	78	43	121	○
40. C-8438	8-13	9-24	79	42	121	○
41. ISW 39/80	8-13	9-24	79	42	121	△
42. C-8437	8-16	9-24	82	39	121	○
43. E-7906	8-18	9-30	84	43	127	○
44. C-8298	8-21	10-02	87	42	129	○
45. Itapua-5	8-07	9-24	83	38	121	○
46. CEPS-7672	8-16	9-29	82	44	126	○
47. IOC-834	8-06	9-23	82	38	120	○
48. IOC-851	8-20	9-28	86	39	125	○
49. Taquari	8-18	9-30	73	43	116	△

◎ : Muy bueno

○ : Bueno

△ : Relativamente bueno

X : Malo

Datos concretos de los principales resultados

Datos concretos de los principales resultados

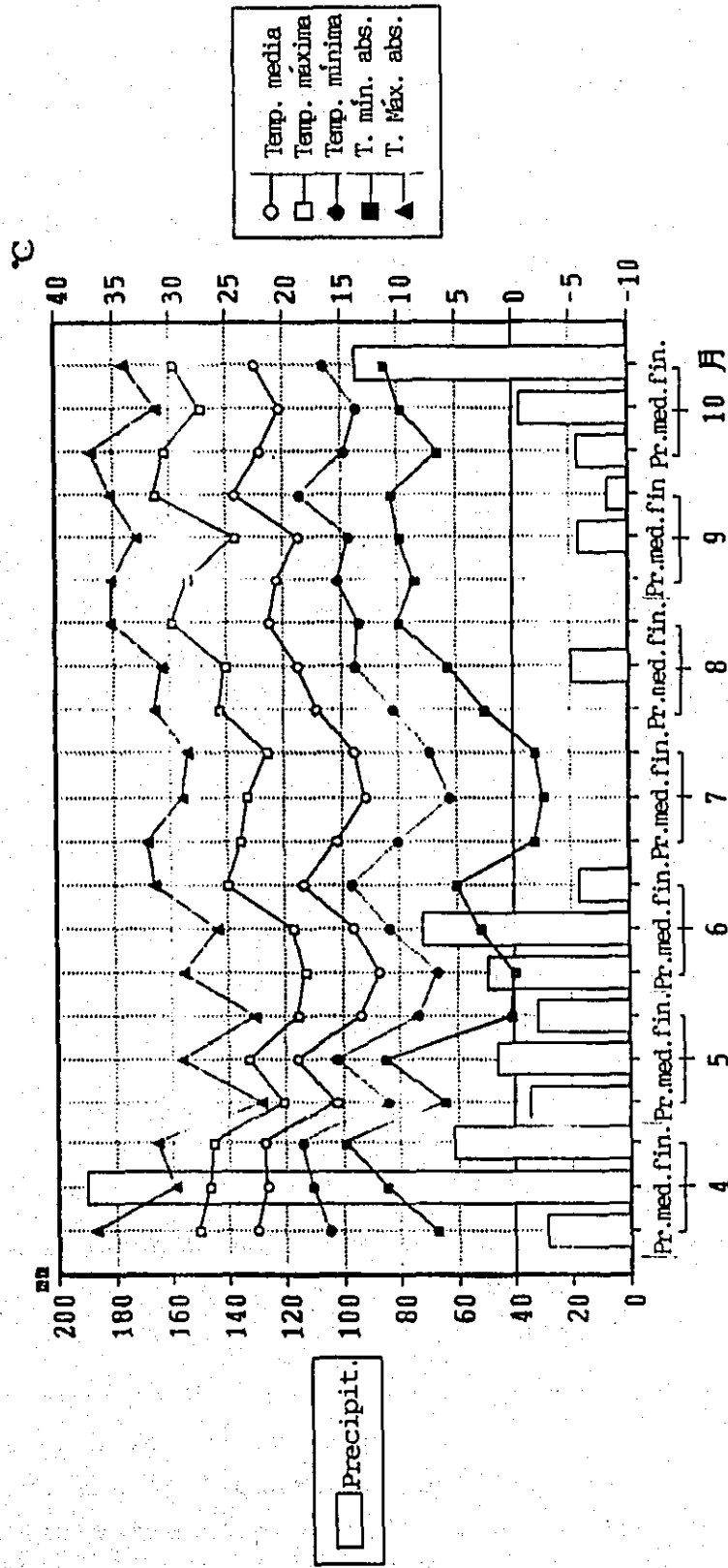


Figura 1. Diagrama de datos meteorológicos registrados durante el periodo de cultivo del trigo (Abr.-Oct. 1988)

Título del ensayo: Establecimiento del sistema de cultivo de trigo

Sub-título: Selección de variedades de trigo introducidas

Item de ensayo: Ensayo de productividad de las variedades de trigo introducidas (I)

Año: 1988 (Ensayo nuevo)

Responsables del ensayo: Yoshiro SEKI y Yoshio YOSHIDA
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo	<p>Determinar el comportamiento y la productividad de las variedades de trigo introducidas de CIMMYT en esta zona y realizar la selección preliminar de variedades y la multiplicación de semillas a ser usadas como materiales en el ensayo de determinación de la productividad (II) a realizarse el año próximo.</p>
Método de ensayo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiales: ANAHUAC como variedad testigo, más 19 variedades 2. Método de cultivo <ul style="list-style-type: none"> Fecha de siembra: 26 de mayo de 1988 Densidad de siembra: En surco corrido con 20cm entre surcos, 250 granos/m² Fertilización: En cantidad de elementos (Kg/ha) <ul style="list-style-type: none"> N= 35 P₂O₅= 90 Fertilizante empleado: Fosfato diamónico 3. Distribución de parcelas: Bloques al azar con cuatro repeticiones <ul style="list-style-type: none"> Parcelas de 7m² (1.4m x 5m)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo del cultivo <ul style="list-style-type: none"> Entre las variedades introducidas de CIMMYT en el presente año, las variedades No.8, 9, 10, 12, 18, 20, en forma general han tenido mala germinación, no pudiendo asegurarse la

cantidad de plantas necesarias. Durante la germinación y el período inicial de crecimiento, se ha registrado un adecuado nivel de precipitación favoreciendo el buen crecimiento. Sin embargo, desde fines de junio hasta el período de maduración, se ha registrado poca precipitación, y especialmente la prolongada sequía ocurrida entre el 24 de junio y 16 de agosto ha incidido sobre el cultivo, haciendo que el crecimiento del trigo sea malo en términos generales.

Con respecto a las enfermedades, después de la lluvia de mediados de agosto se ha notado ataques de oidio (*Erysiphe graminis* f.sp. *tritici*) y de helmintosporiosis (*Helminthosporium tritici* *repentis*, pero debido a la sequía que se tuvo posteriormente, el ataque ha sido sumamente leve.

2. Diferencias varietarias en el crecimiento

Los resultados obtenidos en el estudio de crecimiento de las distintas variedades probadas son indicados en el Cuadro 1. Solamente la variedad Baturra ha presentado un ciclo de crecimiento similar al de Anahuac que fue considerada como testigo, mientras las restantes tienen sus ciclos similares a la de Cordillera-3, siendo de unos 120 días. Las variedades con ciclos más prolongados fueron la C-8114 y C-81181, ambas con 131 días, siendo además las que presentaron el período de maduración más largo entre todas las variedades estudiadas.

3. Diferencias varietarias de las diversas características

De acuerdo a los resultados de estudio de individuos realizado sobre las distintas variedades usadas en el ensayo, la variedad IAN-5 ha presentado la mayor longitud de tallo (82.1cm), mientras la más corta fue de Itapúa-25 (65.8cm)

En términos generales son similares a Anahuac, no presentando grandes diferencias varietarias.

Con respecto a la longitud de la espiga, las variedades C-8097, C-8114 y C-82206 han presentado valores superiores

a los 10cm, siendo también las de mayor cantidad de espiguillas entre todas las variedades estudiadas. Con relación al peso hectolítrico, la variedad Pirapó ha presentado el valor más alto, mientras las variedades C-8114 y C-81181 no alcanzaron el valor promedio de 78 Kg. Las restantes variedades han alcanzado los niveles normales.

4. Diferencias varietarias en el peso de materia seca total y peso seco de semillas

De acuerdo a los resultados del estudio de peso de materia seca total, las variedades IAN-5 y C-81181 han tenido los valores más altos con más de 10ton/ha. Ocho variedades han tenido producciones superiores a 9ton/ha y en las restantes variedades, el nivel de producción de materia seca total fue inferior a la variedad usada como testigo.

Con respecto al peso de semillas, IAN-5 ha presentado el rendimiento más alto, seguida de las variedades C-8097 y C-85001, todas con más de 3ton/ha. En cambio, la C-82206 y E-8452 tuvieron rendimientos similares a Anahuac, variedad testigo. En Cordillera-4, Itapúa-30, E-8110, Thornbird, E-8335 y E-8337, los rendimientos resultaron ligeramente inferiores.

5. Consideraciones generales

Se considera que todas las variedades han presentado rendimientos bajos, sin poder demostrar la productividad propia de cada una de ellas, debido a que en algunos casos no se han tenido buena germinación, además de recibir fuertes impactos de la sequía durante los estadios medios y finales de crecimiento. Por eso, se repetirá el ensayo de productividad en el siguiente año sobre todas las variedades, con excepción de Cordillera-4, IAN-7, Itapúa-25, Itapúa-30 e IAN-5 que son variedades que ya se encuentran en difusión.

Datos concretos de los principales resultados

Varietades	Per. espig. Fecha	Per. madur. Fecha	Días hasta espigamien.	Días para fructific.	Ciclo Días
1. Anahuac	8-07	9-19	73	43	116
2. Cordillera-3	8-15	9-26	81	42	123
3. Cordillera-4	8-14	9-23	80	40	120
4. IAN-7	8-16	9-27	82	42	124
5. PIRAPO	8-16	9-25	82	40	122
6. Itapua-25	8-17	9-27	83	41	124
7. Itapua-30	8-14	9-25	80	42	122
8. E-8110	8-20	10-02	86	43	129
9. C-8097	8-13	9-24	79	42	121
10. IAN-5	8-19	9-29	85	41	126
11. Batuirá	8-05	9-18	71	44	115
12. C-8114	8-20	10-04	86	45	131
13. Thornbird	8-10	9-24	76	45	121
14. E-8335	8-14	9-24	80	41	121
15. E-8337	8-10	9-23	71	44	120
16. C-83281	8-17	9-27	83	41	124
17. C-81181	8-19	10-04	85	46	131
18. C-82206	8-14	9-28	80	45	125
19. E-8452	8-14	9-27	80	44	124
20. C-85001	8-13	9-23	79	41	120

Varietades	Longitud de tallo cm	Longitud espiga cm	Cant. de espigui- llas/pl.	Cant. de espigas /m ²	Peso de 1000 granos g	Peso hectol. kg	Mat. seca total kg/ha	Peso de granos kg/ha
1. Anahuac	69.5	9.3	16.0	313	30.9	80.2	9648	2953
2. Cordillera-3	68.9	8.6	16.1	328	29.1	79.7	9373	2632
3. Cordillera-4	66.8	9.0	15.4	280	33.6	80.5	8243	1914
4. IAN-7	75.5	9.1	17.0	283	28.5	80.4	8229	2703
5. PIRAPO	73.4	8.9	16.5	335	31.8	83.2	9097	2429
6. Itapua-25	65.8	8.1	14.1	415	25.3	82.0	8019	2424
7. Itapua-30	71.9	9.4	17.4	288	30.5	79.1	8894	1833
8. E-8110	69.3	9.6	17.8	258	37.2	79.9	8274	2078
9. C-8097	75.9	10.2	19.1	298	27.4	81.2	7703	3042
10. IAN-5	82.1	7.8	14.8	452	32.7	80.9	10389	3152
11. Batuirá	66.0	8.3	15.9	400	26.9	81.0	8513	2676
12. C-8114	72.0	10.7	20.4	250	34.3	77.8	6878	2861
13. Thornbird	75.0	8.0	15.3	357	29.1	80.4	7953	2046
14. E-8335	73.0	7.7	13.7	303	30.3	79.5	9435	2316
15. E-8337	74.6	8.4	15.1	310	31.2	81.6	7896	1906
16. C-83281	78.3	9.6	14.5	407	28.4	80.6	9640	2700
17. C-81181	77.6	7.4	14.9	378	33.8	76.9	10325	2489
18. C-82206	69.2	10.5	19.1	298	34.2	79.9	8162	2949
19. E-8452	71.5	8.8	16.2	353	32.6	80.4	8653	2962
20. C-85001	71.9	9.7	18.3	288	33.3	80.5	7232	3007

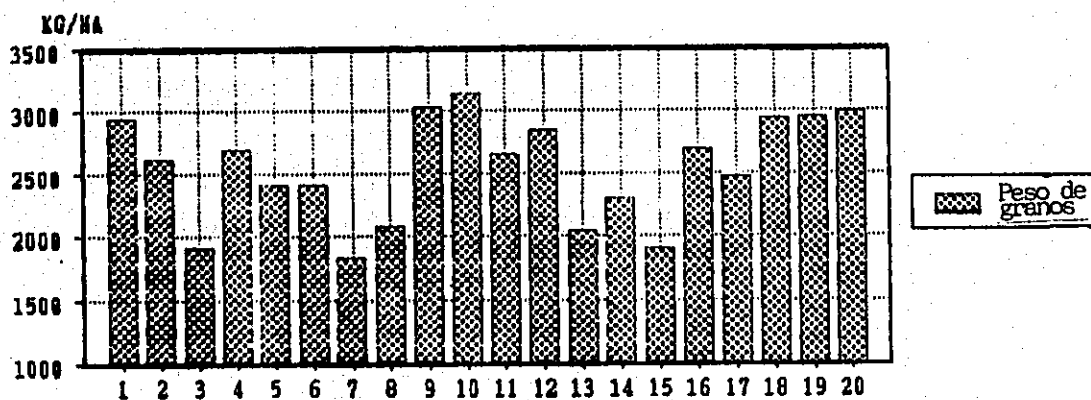


Figura 1. Relación entre variedades de trigo introducidas y los rendimientos en granos secos

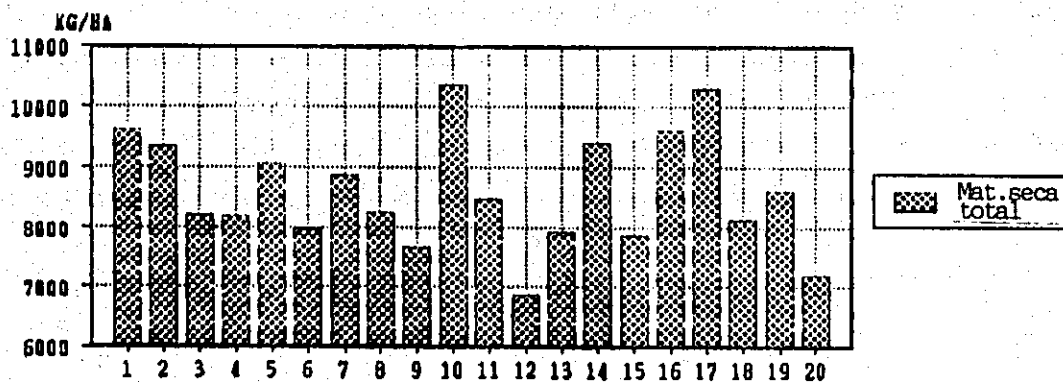


Figura 2. Relación entre variedades de trigo introducidas y los rendimientos en materia seca total

Título del ensayo: Establecimiento del sistema de cultivo de trigo

Sub-título: Selección de variedades de trigo introducidas

Item de ensayo: Ensayo de productividad de variedades de trigo introducidas (II)

Año: 1988 (Nuevo ensayo)

Responsables del ensayo: Yoshio YOSHIDA y Yoshiro SEKI
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo	<p>Determinar los rendimientos y demás características de las siete variedades seleccionadas en el ensayo preliminar de productividad del año anterior realizado sobre las variedades introducidas del Brasil (Coop. Cotia OCEPAR) y de 13 variedades (Líneas) usadas en el ensayo de productividad del año pasado, para realizar la selección de variedades (Líneas) adecuadas para la zona.</p>																				
Método de ensayo	<p>1. Variedades (Líneas) usadas en el ensayo</p> <table border="0"> <tr> <td>1) Anahuac</td> <td>2) Cordillera-3</td> <td>3) C-8438</td> <td>4) C-8172</td> </tr> <tr> <td>5) Cordillera-4</td> <td>6) Alondra-1</td> <td>7) C-8439</td> <td>8) C-8437</td> </tr> <tr> <td>9) C-8097</td> <td>10) C-8055</td> <td>11) IAN-7</td> <td>12) IAN-5</td> </tr> <tr> <td>13) Itapúa-30</td> <td>14) Caete</td> <td>15) Tapejara</td> <td>16) Batuirá</td> </tr> <tr> <td>17) OCEPAR-10</td> <td>18) OCEPAR-8</td> <td>19) BR-18</td> <td>20) IOC-851</td> </tr> </table> <p>2. Método de cultivo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Época de siembra: Fines de mayo de 1988 2) Densidad de siembra: En surco corrido con 20cm de separación entre surcos, 250 granos/m² 3) Fertilización(kg/ha): N=35, P₂O₅=90, K₂O=0 Fertilizante usado: 18-46-0 <p>3. Distribución de parcelas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Parcelas de 9m² (1.8m x 5m) 2) Bloques 2, Condición de laboreo (Arada y sin arar) 2 	1) Anahuac	2) Cordillera-3	3) C-8438	4) C-8172	5) Cordillera-4	6) Alondra-1	7) C-8439	8) C-8437	9) C-8097	10) C-8055	11) IAN-7	12) IAN-5	13) Itapúa-30	14) Caete	15) Tapejara	16) Batuirá	17) OCEPAR-10	18) OCEPAR-8	19) BR-18	20) IOC-851
1) Anahuac	2) Cordillera-3	3) C-8438	4) C-8172																		
5) Cordillera-4	6) Alondra-1	7) C-8439	8) C-8437																		
9) C-8097	10) C-8055	11) IAN-7	12) IAN-5																		
13) Itapúa-30	14) Caete	15) Tapejara	16) Batuirá																		
17) OCEPAR-10	18) OCEPAR-8	19) BR-18	20) IOC-851																		

variedades 20, diseño Split plot

4. Cultivos realizados anteriormente, en la parcela usada en el ensayo

Año	1982-84	84/85	1985	85/86	1986	86/87	1987	87/88	1988
Cultivo	Pastura	Maíz	Trigo	Soja	Trigo	Soja	Trigo	Soja	Trigo
Condición de laboreo	Arada para siembra solamente	Arada	Arada	Arada	Arada	Sin arar	Arada Sin arar	Arada Sin arar	Arada Sin arar
Observación	Cítrus antes de la Pastura				Subsolado		Inicio de ensayo		

El ensayo se ha realizado con el cultivo de trigo del año 1988, bajo el sistema de sucesión de soja y trigo en un mismo año, siendo el cuarto cultivo, en el segundo año de práctica del plantío directo.

Observación: Este es el ensayo de productividad (II) pero se ha aprovechado también para el ensayo de respuestas ecológicas de las variedades.

1. Resumen de condiciones meteorológicas

En el año 1988 el trigo ha evolucionado durante el período inicial de crecimiento en forma normal en términos generales, pero a excepción de la lluvia de 0.6mm del 6 de julio, no se ha registrado precipitación alguna durante 54 días, entre el 24 de junio y 16 de agosto; y durante 29 días comprendidos entre el 22 de agosto y 12 de setiembre. En la Colonia Yguazú jamás se ha registrado una sequía de tal magnitud, desde que se ha iniciado la observación en el año 1976. Esta situación ha causado graves daños al trigo (Ver Cuadro 1). Por otra parte, julio de 1988 ha sido un mes de bajas temperaturas, registrándose la escarcha en seis oportunidades.

También en el año 1987, la precipitación de julio y agosto ha sido considerablemente menor que el promedio de los

años 1976-86 y debido a la sequía que ha afectado antes y durante el período de maduración, ha llegado a presentar un aspecto de maduración temprana anormal. (Ver Cuadro 1)

Cuadro 1. Precipitación mensual en la Colonia Yguazú (mm)

Año	Mes	6	7	8	9
1976~1986	\bar{x}	109.9	75.5	80.7	94.6
1987		60.3	88.5	52.0	20.5
1988		139.5	0.6	20.5	16.9

Nota: Observaciones hechas en CETAPAR

2. Resultados del ensayo

- 1) Entre las 20 variedades (Líneas) estudiadas, siete que fueron pre-seleccionadas en el ensayo preliminar de productividad del año 1987 (Variedades No.14 al 20) han tenido muy mala germinación, por lo que fueron excluidas, siendo considerados solamente los resultados de 13 variedades (Líneas) que fueron usados en el ensayo del año pasado.
- 2) En el Cuadro 2 se presentan esquemáticamente los resultados de las variedades (Líneas) usadas en el ensayo de determinación de la productividad.
- 3) En el Cuadro 2 se presentan los valores medios de las 13 variedades correspondientes a los años 1987 y 88, así como los coeficientes de correlación de órdenes de las 13 variedades. De acuerdo a los datos del Cuadro 3 se observa que los resultados de 1988 han presentado las siguientes variaciones con respecto al año 1987.
 - (1) Se han atrasado los períodos de espigamiento y de maduración.
 - (2) Los índices de rendimiento han sido levemente superiores, al igual que la longitud del tallo y la cantidad de granos por espiga.
 - (3) La cantidad de espiguillas por espiga fue levemente inferior. También fueron inferiores en el peso de

1000 granos y cantidad de espigas/m², y muy inferior en cuanto al peso de materia seca total, peso de rastrojos y peso de granos/ha.

Si bien en 1987 también fue afectado ligeramente por la sequía, se nota que 1988 fue un año extremadamente seco, siendo muy grave los efectos de la sequía de ese año.

Además, a partir de los valores del Cuadro 3 se puede deducir lo siguiente con respecto a los rangos de correlación (r_s)

- (1) Caracteres significantes con un nivel de 1% de r_s
Período de espigamiento, período de maduración, peso de granos/ha, índice de rendimiento y cantidad de granos por espiga.
- (2) Caracteres significantes con un nivel de 5% de r_s
Peso de materia seca total/ha, peso de rastrojos/ha, cantidad de espigas/m², longitud de tallos.
- (3) Caracteres en los que r_s no es significativa
Peso de 1000 granos de semillas, cantidad de espiguillas por espiga.

Son muchos los caracteres que fueron significantes con un nivel de 1% o 5% de r_s . Este hecho nos indica que es posible realizar la selección, aún en los años como 1988.

- 4) En el Cuadro 4 se presentan las variedades (Líneas) que han tenido buenos resultados en peso de semillas por ha en el ensayo de productividad del trigo. De los valores indicados en el Cuadro 4 se interpretan los siguientes aspectos.
 - (1) Las variedades (Líneas) enumeradas 1, 2, 3, 4, 7, y 13 en el ensayo, son las que han presentado buenos resultados en el ensayo realizado en el año 1987, mientras la variedad con No.9 en el ensayo, ha presentado resultado relativamente bueno en el ensayo del año 1988.
 - (2) Las variedades que han tenido algunos años con rendimientos inferiores a la variedad testigo Anahuac, que

tiempo a su vez un rendimiento considerablemente menor que el de Cordillera-3, difícilmente podrán ser consideradas como variedades (Líneas) muy buenas, por lo que las variedades (Líneas) No.9 y 13 serán estudiadas en el ensayo de productividad(I). Igualmente, la línea No.9 del ensayo, seguirá siendo objeto de estudio debido a que hasta el presente no ha podido ser considerada como una línea muy altamente calificada.

(3) Cordillera-3 y C-8439 son consideradas como promisorias, siguiéndoles la C-8438.

Datos de los principales resultados obtenidos

Cuadro 2 Sinopsis de resultados de las variedades de las variedades (Lineas) estudiadas en el ensayo de productividad del trigo (1988)

No.	Variedad (Línea)	Período	Período	Peso mat. seca total t/ha	Peso rastr. t/ha	Peso granos t/ha	Índice cosecha %	Peso de 1000 granos g	Cant. granos/espiga	Cant. espigas/m ²	Long. tallo cm	Cant. espigillas/espiga	Peso hecto-lítrico
		espigam. Fecha	madur. Fecha										
1	Anahuac	8-17	9-23	4.94	3.12	1.82	36.8	27.3	25.2	398	74.4	15.2	819
2	Cordillera-3	8-21	9-26	4.99	3.00	1.99	39.9	25.3	24.5	354	68.7	14.0	811
3	C-8438	8-22	9-25	4.88	3.01	1.87	38.3	26.1	28.5	328	68.0	15.0	803
4	C-8172	8-17	9-24	4.81	2.96	1.85	38.5	27.1	23.8	317	67.6	15.2	828
5	Cordillera-4	8-20	9-23	4.99	3.25	1.74	34.9	29.1	24.1	303	64.5	13.6	807
6	Alondra-1	8-19	10-01	4.43	3.05	1.38	31.2	31.8	18.9	288	72.4	14.0	797
7	C-8439	8-23	9-30	5.17	3.24	1.93	37.3	26.1	25.2	346	67.1	15.1	792
8	C-8437	8-22	10-01	4.69	2.90	1.79	38.2	25.8	27.6	319	66.7	15.4	797
9	C-9087	8-22	9-24	5.12	3.23	1.87	36.9	21.9	26.0	361	72.5	14.4	813
10	C-8055	8-21	10-03	4.73	3.33	1.40	29.6	27.0	17.5	378	69.7	14.0	830
11	IAN-7	8-21	10-01	4.99	3.29	1.70	34.1	27.8	16.7	420	79.9	13.3	798
12	IAN-5	8-20	9-25	4.67	2.84	1.83	39.2	24.4	25.3	326	68.4	14.1	811
13	Itapua-30	8-24	10-03	5.05	3.44	1.61	31.9	25.4	22.6	347	71.2	15.2	788
	\bar{x}	8-21	9-28	4.88	3.13	1.75	35.9	26.5	23.5	345	70.1	14.5	807

(Obs.) Los valores de pesos de materia seca total, de tallos, de semillas y de 1000 granos corresponden a la condición de 0% de humedad

Cuadro 3 Promedio de los valores de 1987 y 88 de las 13 variedades (Líneas) y rangos de coeficientes de correlación

No.	Caracteres	Unidades	\bar{x} 13			r _s
			'87	'88	'88/87(%)	
1	Per. espigam.	Fecha	8-11	8-21	+10	0.750**
2	Per. madurac.	Fecha	9-19	9-28	+9	0.768**
3	P.mat.sec.t.	t/ha	8.94	4.88	55	0.876*
4	Peso tallo	t/ha	5.89	3.13	53	0.659*
5	Peso granos	t/ha	3.05	1.75	57	0.749**
6	Indic. cosec.	%	34.2	35.9	105	0.743**
7	P.1000granos	%	30.5	26.5	87	0.513 ^{not}
8	Granos/espi.		23.7	23.5	99	0.870**
9	Can. espigas	/m ²	415	345	83	0.587*
10	Long. tallo	cm	69.1	70.1	101	0.643*
11	Espiguillas		15.1	14.5	96	0.266 ^{not}

(Obs.) Para el periodo de espigamiento y el periodo de maduración se han indicado los valores de 88-87 en lugar de 88/87(%)

Cuadro 4 Variedades (Líneas) que demostraron buenos resultados en peso de granos/ha en el ensayo de productividad del trigo

No.	Variedad	1987			1987		
		t/ha	%	Orden	t/ha	%	Orden
1	Anahuac	3.15	100	⑥	1.82	100	⑦
2	Cordillera-3	3.69	116	①	1.99	109	①
3	C-8438	3.24	102	③	1.87	103	④
4	C-8172	3.20	101	④.5	1.85	102	⑤
7	C-8439	3.60	113	②	1.93	106	②
9	C-8097	3.06	96	⑧	1.89	104	③
13	Itapua-30	3.20	101	④.5	1.61	88	⑩
	\bar{x} de 13varied.	3.05	96		1.75	96	

Título del ensayo: Establecimiento del sistema de cultivo de trigo

Sub-título: Selección de variedades adecuadas para el plantío directo

Item de ensayo: Respuestas ecológicas de las variedades de trigo en sistema de cultivo convencional y en plantío directo

Año: 1988 (Continuación)

Responsables del ensayo: Yoshio YOSHIDA y Yoshiro SEKI
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo

1) Actualmente, el plantío directo está siendo difundido rápidamente en zonas de cultivos de secanos de Yguazú y otras colonias japonesas. Por otra parte, los fitomejoradores están realizando la selección de variedades de trigo bajo las condiciones de cultivo convencional.

Si las respuestas ecológicas del trigo varían, según sea cultivado bajo las condiciones del sistema de cultivo convencional o en plantío directo, se podrá decir que el actual método no es adecuado para la selección de variedades y líneas a ser cultivadas en plantío directo. Por eso, para el fitomejorador es una necesidad investigar si las variedades seleccionadas por el método de cultivo convencional son adecuadas para destinar al plantío directo y vice versa.

2) Por otro lado, los agricultores también tienen la necesidad de conocer si las variedades adecuadas para cultivar por el método convencional, podrán ser usadas en el plantío directo, lo mismo que en el caso inverso.

3) Desde el punto de vista del cultivo, es posible establecer comparaciones entre los comportamientos y rendimientos logrados por el sistema convencional y el plantío directo.

Este ensayo se ha realizado con el propósito de establecer el sistema de sucesión de dos cultivos que son la soja y el trigo en un mismo año.

Mét. ensayo	<p>Es el mismo ensayo que el de determinación de productividad (II) de las variedades de trigo introducidas. Por eso, el método de ensayo también es idéntico.</p>
Resultados del ensayo	<p>Diversos promedios y coeficientes de correlación de rangos</p> <p>En el Cuadro 1 se presentan los promedios (\bar{x}) y los coeficientes de correlación de rangos (r_s) de 13 variedades en plantío directo y con el método convencional de cultivo correspondientes al año 1988.</p> <p>De los valores del Cuadro 1 se interpretan los siguientes aspectos.</p> <p>1) Comparando los \bar{x} sobre los diversos caracteres de los tratamientos de cultivo convencional y plantío directo, se tiene cuanto sigue.</p> <p>(1) Caracteres que son muy superiores en el plantío directo: Peso de materia seca total por ha, peso de rastrojos, peso de granos, cantidad de granos por espiga</p> <p>(2) Caracteres levemente superior en plantío directo: Cantidad de espiguillas por espiga, longitud de tallos</p> <p>(3) Caracteres con niveles similares en los dos tratamientos: Período de espigamiento, período de maduración, índice de cosecha, peso de 1000 granos, peso hectolítrico, cantidad de espigas/m²</p> <p>2) Observando los r_s de los dos tratamientos con respecto los diversos caracteres, se tiene cuanto sigue,</p> <p>(1) Caracteres que presentaron r_s significantes con un nivel de 1%: Período de espigamiento, período de maduración, índice de cosecha, peso de 1000 granos, peso hectolítrico</p> <p>(2) Caracteres que indicaron r_s significantes con un nivel de 5%: Cantidad de espiguillas por espiga</p> <p>(3) Caracteres que presentaron r_s sin significancia: Peso de materia seca total, peso de rastrojos, peso de granos, cantidad de espiguillas por espiga, cantidad de espigas por m², longitud de tallos</p>

Tal como se ha indicado precedentemente, entre los 12 caracteres estudiados, seis presentaron r_s significativos con un nivel de 1% o 5%, y seis caracteres presentaron r_s sin significancias. Es decir, se puede afirmar que "La variedad que demuestre ser superior en uno de los sistemas de cultivo lo será también en el otro" en la mitad de caracteres tales como el peso hectolítrico y peso de 1000 granos, pero este concepto no es aplicable a la otra mitad de caracteres tales como el peso de granos por ha y cantidad de espigas por m^2 . Las causas de esto podemos considerarlo de la siguiente manera:

- (1) El daño de la prolongada sequía de 1988 fue mayor en el tratamiento con sistema de cultivo convencional que en el de plantío directo. En consecuencia, en el tratamiento con sistema convencional de cultivo, la productividad depende en mayor grado de la resitencia que tenga cada variedad de trigo, que en el tratamiento en plantío directo. Se considera que este hecho se constituye en un factor desequilibrante de la igualdad de rangos en la productividad de los dos tratamientos.
- (2) En los años con un grado extremo de sequía como 1988, los rendimientos resultan sumamente bajos, reduciéndose notoriamente las diferencias varietarias y entre los tratamientos, provocando con facilidad una alteración de rangos entre las variedades y los tratamientos.

Cuadro 1 Promedios de 13 variedades y coeficientes de correlación de rangos de los tratamientos con cultivo convencional y en plantío directo

No.	Caracter	Unidad	X			r _s
			Pl.dir.(F)	C.conv.(K)	F/K(%)	
1	Per.espigam.	Fecha	8-20	8-21	+1	0.918**
2	Per.madurac.	Fecha	9-28	9-27	-1	0.973**
3	P.mat.sec.t.	t/ha	5.45	4.30	127	-0.478 ^{not}
4	Peso rastr.	t/ha	3.48	2.78	125	-0.176 ^{not}
5	Peso granos	t/ha	1.98	1.52	130	0.213 ^{not}
6	Indic.cosec.	%	36.3	35.4	103	0.953**
7	P.1000 gran.	g	26.5	26.4	100	0.757**
8	Granos/espi.		25.3	21.6	117	0.504 ^{not}
9	Cant.espigas	/m ²	350	339	103	0.427 ^{not}
10	Long.tallo	cm	72.0	68.2	106	0.505 ^{not}
11	Espiguillas		15.1	13.9	109	0.621*
12	Peso hectol.	%	808	807	100	0.947**

(Obs) En los periodos de espigamiento y de maduración se han empleado los valores de K-F en lugar de F/K(%)

Título del ensayo: Establecimiento del sistema de cultivo de trigo

Sub-título: Determinación de la densidad de siembra adecuada para el trigo

Item de ensayo: Ensayo de determinación de densidad de siembra para las distintas variedades y líneas de trigo

Año: 1988 (Ensayo nuevo)

Responsables del ensayo: Yoshio YOSHIDA y Yoshiro SEKI
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo	<p>Estudiar la densidad de siembra adecuada de las variedades y líneas reconocidas como promisorias mediante el ensayo de productividad de trigo del año 1987.</p>
Método de ensayo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variedades (Líneas) estudiadas <ol style="list-style-type: none"> 1) Cordillera-3, 2) Cordillera-4, 3) C-8438, 4) C-8439 5) Itapúa-30. Son cinco variedades (Líneas) en total. 2. Método de cultivo <ol style="list-style-type: none"> 1) Fecha de siembra: 27 de mayo de 1988 2) Forma de siembra: Siembra en surcos con 17cm de separación entre surcos

Método de ensayo	<p>3) Densidad de siembra (Granos/m²): Todas las variedades en seis niveles, con 200, 250, 300, 350, 400 y 450</p> <p>4) Nivel de fertilización(Kg/ha): N=35, P₂O₅=90, K₂O=0 Fertilizante utilizado: 18-46-0</p> <p>3. Distribución de parcelas</p> <p>1) Superficie de cada parcela: 1.2m x 5m= 6.0m²</p> <p>2) Cantidad de parcelas: 5(Variedades) x 6(Tratamientos) x 2 (Bloques) = 60</p> <p>3) Distribución de parcelas: Diseño de bloques al azar con dos repeticiones</p>
Resultados del ensayo	<p>1. Condiciones meteorológicas</p> <p>Con relación a este aspecto, ver el punto referente al Ensayo de productividad de las variedades de trigo (II). En síntesis, la zona de la Colonia Yguazú fue afectada por una sequía no registrada desde el inicio de la observación, y el trigo ha tenido un rendimiento extremadamente bajo.</p> <p>2. Resultados del ensayo</p> <p>1) Al comparar los pesos de granos por hectárea entre las distintas variedades, considerando los seis niveles de densidad de siembra se tienen los siguientes índices de cosecha: 1 Cordillera-3 = 106, 2 Cordillera-4 = 94, 3 C-8438 = 111, 4 C-8439 = 104 y 5 Itapúa-30 = 86. El índice promedio 100 de las cinco variedades corresponde a un rendimiento de 1.801Kg/ha.</p> <p>2) Dentro de los márgenes de los niveles de densidad se han determinado los siguientes aspectos.</p> <p>(1) En la variedad Cordillera-3, el rendimiento se ha incrementado a medida que aumenta la densidad.</p> <p>(2) En la variedad Cordillera-4, el rendimiento ha mermado a medida que aumenta la densidad.</p> <p>(3) C-8438 y C-8439 resultaron con rendimientos altos o relativamente altos, sin interesar la densidad de siembra.</p>

(4) La variedad Itapúa-30 ha presentado en todos los casos un bajo nivel de rendimiento, sin interesar la densidad de siembra.

En un principio se ha considerado realizar el ensayo combinando las condiciones de densidad de siembra y la fertilización, pero debido a la limitación en la disponibilidad de la mano de obra, se ha considerado solamente la densidad de siembra. No obstante, es deseable realizar el ensayo combinando las dos condiciones.

Título del ensayo: Establecimiento del sistema de cultivo de trigo

Sub-título: Efectos de incorporación de rastrojos de soja y trigo

Item del ensayo: Relación entre la cantidad de rastrojos de soja incorporados y el crecimiento y desarrollo de trigo

Año: 1988 (Continuación)

Responsables del ensayo: Yoshiro SEKI y Yoshio YOSHIDA
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo	<p>Determinar la influencia que ejerce sobre el crecimiento y el rendimiento, la incorporación de los rastrojos, dentro del cultivo de soja-trigo que es el principal sistema de cultivo practicado por los agricultores de la Colonia Yguazú.</p>								
Método de ensayo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Material usado en el ensayo: Trigo de variedad Anahuac 2. Cantidad de rastrojos de soja incorporados (Kg/ha) <table data-bbox="399 1232 718 1433" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Nula</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Baja</td> <td>2.500</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td>4.500</td> </tr> <tr> <td>Alta</td> <td>6.000</td> </tr> </table> 3. Método de cultivo <p>Epoca de siembra: 2 de junio de 1988</p> <p>Densidad de siembra: En surcos, con 20cm de separación entre los surcos, 250 granos/m²</p> <p>Nivel de fertilización: Cantidad de elementos (Kg/ha) N= 40, P₂O₅=60, K₂O= 40</p> <p>Fertilizantes usados: N= Sulfato de amonio P₂O₅= Superfosfato simple K₂O= Sulfato de potasio</p> 4. Distribución de las parcelas: Diseño en bloques al azar con cuatro repeticiones 	Nula	0	Baja	2.500	Media	4.500	Alta	6.000
Nula	0								
Baja	2.500								
Media	4.500								
Alta	6.000								

Superficie de cada parcela 12,96m²
(3.6m x 3.6m) con bordes de madera

Resultados del ensayo

1. Evolución del cultivo

En términos generales han tenido buena germinación, pero a causa de la sequía que se ha extendido durante todo el período de crecimiento, el desarrollo del cultivo fue inferior con respecto a los otros años. No se han observado diferencias en el crecimiento y el rendimiento del trigo debidas a la diferencias en los tratamientos, por lo que en el Cuadro 1 se presentan los valores medios de cada uno de los tratamientos.

2. Relación entre la cantidad de rastrojos de soja incorporados y los diversos caracteres del trigo

La relación existente entre los tratamientos y los caracteres del trigo son presentados en el Cuadro 2. Como resultado del mismo se tiene que el tratamiento con nivel medio de incorporación ha tenido un comportamiento inferior al tratamiento con baja cantidad de incorporación, pero en términos generales se observa una tendencia de aumento de los caracteres del trigo, a medida que aumenta la cantidad de rastrojos incorporados. Sin embargo, no se han podido determinar diferencias significativas.

3. Relación entre la cantidad de rastrojos de soja incorporados y el rendimiento del trigo

Los resultados del ensayo referentes al peso de la materia seca total y peso de granos son presentados en el Cuadro 2 y en Figura 1. Si bien en el presente año el tratamiento con mediana cantidad de rastrojos incorporados ha sido inferior al tratamiento con baja cantidad, por lo general se ha observado una tendencia de aumentar el rendimiento, a medida que aumenta la cantidad de rastrojos de soja incorporados. Sin embargo, de acuerdo a los resultados del análisis de dispersión, no se han reconocido diferencias significativas.

4. Consideraciones generales

De acuerdo a los resultados de ensayos realizados anteriormente, en el primer año de incorporación de rastrojos no se han podido apreciar diferencias significativas, pero a partir del segundo año fue posible reconocer los efectos de los rastrojos incorporados.

En el presente año el crecimiento y el rendimiento de la cosecha de trigo fue inferior a los otros años, debido a la prolongada sequía que ha afectado durante todo el período de crecimiento, no siendo posible reconocer diferencias significativas entre los tratamientos. Sin embargo, es evidente que mediante la incorporación de rastrojos al suelo se logran incrementos en algunos caracteres del trigo como el peso de granos, si se compara con la parcela sin tratamiento.

Cuadro 1. Estudio de crecimiento

Tratamiento	Per. espig. Fecha	Per. madur. Fecha	Días hasta floración	Días de fructific.	Ciclo de desarroll.
0 Nulo	8-09	9-22	68	44	112
1 Bajo	8-10	9-22	69	43	112
2 Medio	8-09	9-22	68	44	112
3 Alto	8-10	9-22	69	43	112

Cuadro 2 Estudio de rendimiento

Tratamiento	Long. tallo cm	Long. espiga cm	Cant. espigui. llas	Cant. espigas	Peso espigas g	P.1000 granos g	Materia Seca t. kg/ha	Peso granos kg/ha	Peso hectol. kg
0 Nulo	69.7	8.4	14.6	459	374	32.5	7515	2017	81.8
1 Bajo	71.7	9.0	15.3	419	363	32.4	7717	2256	81.8
2 Medio	67.7	8.7	14.9	386	338	32.0	7669	2177	81.7
3 Alto	72.3	9.1	15.0	483	418	31.5	8189	2321	81.8

Resultados del ensayo

Datos de los principales resultados obtenidos

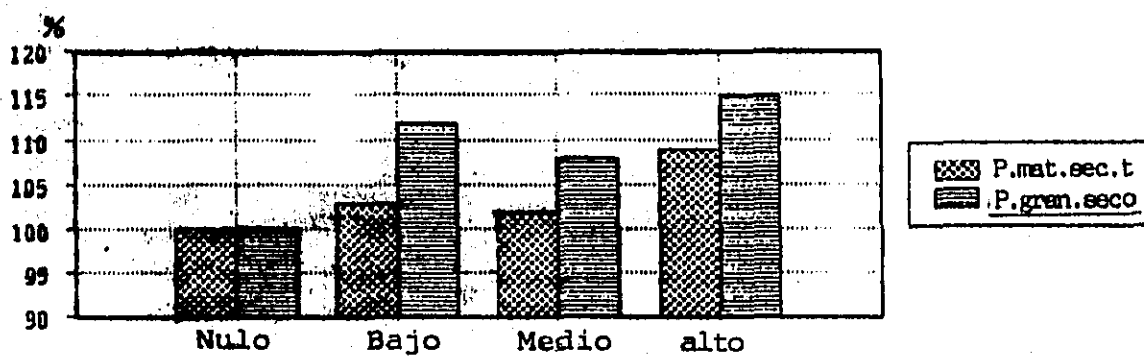


Figura 1 Relación entre cantidad de rastrojos de soja incorporados y el rendimiento de soja

Título del ensayo: Introducción y desarrollo de nuevos cultivos

Sub-título: Estudio de comportamiento de cultivos oleaginosos introducidos

Item del ensayo: Estudio de características de variedades de lino introducidas

Año: 1988 (Continuación)

Responsables del ensayo: Yoshiro SEKI y Yoshio YOSHIDA
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo	<p>De acuerdo a los resultados del ensayo sobre el comportamiento y rendimiento de las variedades de lino introducidas de la Argentina el año pasado y realizado en esta zona, todas las variedades tienen sus ciclos muy largos, considerándose difícil la conformación de un sistema de cultivo con la soja.</p> <p>En el presente año se reiterará el estudio sobre la posibilidad de introducir este rubro mediante el adelantamiento de la época de siembra.</p>
Método de ensayo	<p>1. Variedades usadas en el ensayo: 1. SALTO 2. ARECO 3. CONESA 4. ROJAS 5. ALFONSO</p> <p>2. Epocas de siembra: 25 de abril, 11 de mayo y 5 de junio de 1988</p> <p>Densidad de siembra: Siembra en surcos corridos con 30cm de separación entre surcos</p> <p>Fertilización: En elementos(Kg/ha) N= 35, P₂O₅= 90 K₂O= 60</p> <p>Fertilizantes usados: Fosfato diamónico, K₂O= Sulfato de potasio</p> <p>3. Distribución de parcelas: Superficie de cada parcela= 10,5m² (2,1m x 5m) con tres tratamientos</p>

1. Evolución del cultivo

En el presente año fueron establecidos tres épocas de siembra. Mediante la abundante precipitación habida, todas las variedades estudiadas han tenido buena germinación en las tres épocas de siembra. Las dos primeras siembras han sido favorecidas por la precipitación, demostrando crecimientos normales, pero la tercera siembra fue afectada por la prolongada sequía que se inició hacia fines de junio, presentando un desarrollo inferior con respecto al año anterior.

Con relación al ataque de plagas y enfermedades, en el período posterior a la germinación se tuvo una leve incidencia del mal del talluelo, pero como consecuencia de la posterior sequía, en términos generales el ataque ha resultado sumamente leve.

2. Variación de las feses de desarrollo según la época de siembra

Los resultados referentes a los días hasta la floración y de crecimiento de las diferentes épocas de siembra son expuestos en el Cuadro 1. En primer término, observando los días hasta la floración, en todas las variedades han insu- mido mayor cantidad de días en la siembra hecha en abril, acortándose a medida que se retrasa la época de siembra. Con respecto al ciclo de cultivo, al igual que la floración, se acorta a medida que se retrasa la siembra. Comparando con los datos del año pasado, el ciclo se ha acortado aproximadamente en unos 20 días como efecto de la sequía. Sin embargo es de destacar que salvo la siembra hecha en abril, todas las variedades sembradas en mayo y junio han presentado intensos crecimientos secundarios, resultando sumamente difícil determinar con precisión el período de maduración.

3. Variaciones en los caracteres y rendimientos de acuerdo al desplazamiento de la época de siembra

En todas las variedades, el tallo principal fue más largo en la siembra hecha en abril, acortándose a medida que se va retrasando la época de siembra.

Con respecto a la cantidad de ramificaciones, no se han podido determinar las diferencias, tanto varietarias como entre las diferentes épocas de siembra. Por otra parte, la siembra hecha en abril ha registrado el mayor peso en materia seca total y peso total de granos secos, demostrando una tendencia a disminuir a medida que la época de siembra se va retrasando.

Comparando con los rendimientos obtenidos el año pasado, en todas las variedades los rendimientos fueron inferiores a causa de la sequía.

4. Consideraciones generales

Para estudiar la posibilidad de introducir este cultivo en sustitución del trigo, se ha realizado el ensayo en esta zona adelantando aún más la época de siembra en el presente año. Como resultado del mismo, es posible indicar que la siembra hecha en abril ha presentado buen desarrollo, pero las de mayo y abril tuvieron crecimientos muy deficientes debido al impacto de la sequía. Todos los individuos de las variedades estudiadas han presentado un intenso crecimiento secundario, siendo muy difícil determinar la época de maduración, resultando a la vez impracticable la cosecha mecanizada.

Las variedades estudiadas, además de presentar un acentuado crecimiento secundario, fueron de bajos rendimientos, por lo que se considera difícil la conformación de un sistema de cultivos con la soja. Sin embargo, merecería ser estudiado con mayor detalle, siempre y cuando existan variedades con mayor uniformidad en la maduración y de rendimientos más altos.

Cuadro 1 Estudio de características de las variedades de lino introducidas

Variedad	Epoca siembra Fecha	Período florac. Fecha	Período madurac. Fecha	Días hasta florac.	Días para fructif.	Ciclo de desarr.	Long. tallo pr. cm	Cantid. ramific.	P.mater. seca to. kg/ha	P.grano seco kg/ha
Rojas	4-25	8-06	10-09	103	64	167	93.7	6.1	9220	923
	5-11	8-14	10-10	95	57	152	60.9	4.7	4172	675
	6-05	8-19	11-01	75	78	149	47.1	4.9	3772	782
Alfonso	4-25	8-04	9-25	101	52	153	79.5	5.8	6875	937
	5-11	8-14	10-11	95	58	153	65.7	6.2	4850	887
	6-05	8-18	11-01	74	79	149	43.3	5.0	3723	713
Areco	4-25	7-29	10-09	95	75	167	85.2	4.8	8895	945
	5-11	8-11	10-12	92	62	154	62.5	6.2	4777	693
	6-05	8-20	11-01	76	77	149	41.4	6.4	3383	608
Conesa	4-25	7-26	9-29	92	65	157	79.8	4.9	7832	1072
	5-11	8-08	10-11	89	64	153	62.1	5.7	5620	880
	6-05	8-17	11-01	73	80	149	45.7	7.3	4135	880
Salto	4-25	8-05	9-29	102	55	157	80.4	5.3	7372	1132
	5-11	8-10	10-10	91	61	152	55.3	5.1	5245	832
	6-05	8-21	11-01	77	76	149	44.1	4.9	3915	958

Datos concretos de los principales resultados

Título del ensayo: Introducción y desarrollo de nuevos cultivos

Sub-título: Estudio de comportamiento de cultivos oleaginosos introducidos

Item de ensayo: Estudio de características de las variedades de colza introducidas

Año: 1988 (Continuación)

Responsables del ensayo: Yoshiro SEKI y Yoshio YOSHIDA
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo	<p>De acuerdo al ensayo realizado el año pasado sobre el comportamiento de las variedades de colza introducidas desde la Argentina, si se siembra en junio resulta difícil conformar el sistema de rotación con la soja, debido al ciclo largo de todas las variedades. Este año se reiterará el ensayo adelantando aún más la época de siembra.</p>
Método de ensayo	<p>1. Variedades empleadas en el ensayo 1. WESTER 2. TOWER 3. Variedad desconocida</p> <p>2. Método de cultivo Epoca de siembra: Fines de IV, mediados de V y princ.de VI Densidad de siembra: En surco corrido cada 30cm Fertilización: En elementos(Kg/ha) N=35, P₂O₅= 90, K₂O= 90 Fertilizante empleado: Fosfato diamónico y K₂O= Sulfato de potasio</p> <p>3. Disposic. de las parcelas: Sup. 10.5m² (2.1m x 5m) con 3 tratamientos</p>
Resultados del ensayo	<p>1. Evolución del cultivo Todas las siembras fueron favorecidas por adecuadas precipitaciones, presentando buena germinación. Las siembras de abril y mayo demostraron buen crecimiento en el inicio, pero la parte sembrada en junio se ha visto afectada por la prolongada sequía que se inició a fines del mismo mes, presentando un crecimiento inferior en término generales.</p> <p>Con relación a la incidencia de plagas y enfermedades, se ha observado principalmente</p>

el ataque de *Plutella xylostella* L. en el período de germinación, pero a medida que se desarrollaba el cultivo, el ataque se ha ido disminuyendo. Al alcanzar el estado de maduración con amarillamiento de las cápsulas fue detectado el ataque de pulgones en todas las parcelas.

Por otra parte, todas las variedades sembradas en abril y la Wester sembrada en mayo han sido afectados por el granizo en el estado de maduración. Las variedades afectadas tuvieron rotura de cápsulas, observándose una considerable disminución del rendimiento.

2. Variación de las fases de desarrollo según la época de siembra

Los resultados del ensayo referentes a los días que han tardado hasta la floración y el ciclo de desarrollo de las variedades son como se indican en la Cuadro 1. De acuerdo a los mismos, la parte sembrada en abril ha tardado más para florecer, acortándose este tiempo a medida que se retrasa la siembra. El ciclo también ha mostrado el mismo comportamiento, resultando más largo la parte sembrada en abril, acortándose a medida que se retrasa la siembra. Comparando con los resultados del año pasado, todas las variedades presentaron ciclos más cortos debido a que fueron afectadas por la sequía.

3. Variación de las diversas características y rendimientos de acuerdo al desplazamiento de la época de siembra

Entre todas las variedades, Tower ha presentado la mayor longitud del tallo principal, seguido de Wester y por último la variedad desconocida. En todas las variedades, la parte sembrada en abril presentaron los tallos principales más altos, acortándose a medida que retrasa la siembra.

Por otra parte, con respecto al rendimiento en granos, si bien la parte sembrada en abril presentaron mejor desarrollo que la siembra hecha en mayo, aquella ha tenido menor rendimiento debido a que fue afectada por el granizo. La siembra hecha en junio he tenido un rendimiento bajo, con un nivel equivalente a unos 60% del año anterior por la sequía.

4. Consideraciones generales

El ensayo se ha realizado para estudiar la posibilidad de introducir este cultivo en sustitución del trigo. De acuerdo al estudio de desarrollo y rendimiento realizado en esta zona, adelantando la época de siembra en el presente año, se ha comprobado que la siembra hecha en abril ha presentado buen desarrollo, pero la siembra hecha en junio ha sido afectada fuertemente por la sequía y su crecimiento fue sumamente bajo. Entre las variedades introducidas, Tower y la variedad desconocida no presentaron disminución de calidad ya que fueron favorecidas por el buen tiempo durante el período de cosecha, pero presentaron altos índices de segregación y de mezcla de caracteres heterogéneos, por lo que la maduración no resulta uniforme y los individuos de maduración precóz han tenido dehiscencia muy acentuada. En cambio, la variedad Wester tiene la maduración uniforme y si bien en el presente año ha tenido un bajo nivel de rendimiento a causa del granizo, ha presentado buen desarrollo, pudiendo ser considerada como una variedad bastante promisoría.

Resultados del ensayo

Cuadro 1. Estudio de características de las variedades de colza introducidas

Variedad	Epoca siembra Fecha	Período florac. Fecha	Período madurac. Fecha	Días hasta florac.	Días para fructif.	Ciclo de desarr.	Long. tallo pr. cm	Cantid. de ramific.	P.mat. seca to. kg/ha	P.grano seco kg/ha
Wester	4-25	7-18	9-28	84	72	156	156	6.7	13330	1292
	5-11	8-01	9-29	82	59	141	138	6.2	10670	1517
	6-05	8-13	10-16	69	64	133	114	6.2	8330	1558
Tower	4-25	7-28	10-16	94	80	174	188	8.6	17000	980
	5-11	8-07	10-18	88	72	160	146	8.9	14000	892
	6-05	8-18	10-27	74	70	144	119	8.1	9870	470
Variedad desconocida	4-25	7-25	10-04	91	71	162	139	5.7	15000	1337
	5-11	8-04	10-10	95	67	152	136	7.9	14670	1823
	6-05	8-20	11-27	76	68	144	1064	4.9	9830	935

Título del ensayo: Establecimiento del sistema de cultivo de trigo

Sub-título: Mejoramiento de calidad del trigo

Item del ensayo: Consideraciones sobre los problemas que afectan a la calidad del trigo y medidas de carácter técnico

Año: 1988 (Ensayo nuevo)

RESPONSABLE DEL ENSAYO: Yoshio YOSHIDA
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo	<p>Desde el punto de vista de la agricultura paraguaya, el trigo es un cultivo sumamente importante, si bien difícilmente se podría decir que es un rubro muy rentable. Por otra parte, mediante el incremento acelerado de la superficie cultivada y del volumen de producción se ha llegado prácticamente al autoabastecimiento, por lo que existe también la preocupación de que en el futuro resulte difícil seguir contando con la protección del Gobierno del Paraguay. Además, en el Paraguay se cuentan con muy reducidos datos referentes a la calidad del trigo. Por esta razón, en el presente informe se ha considerado los diversos problemas que afectan a la calidad del trigo del Paraguay.</p>
Resultados del ensayo	<p>1. A través de las inspecciones que se realizan en las cooperativas Yopoi-rá de la Colonia Yguazú, Pirapó y La Paz se ha efectuado el estudio sobre la situación real del control de calidad del trigo, cuyos resultados se exponen a continuación.</p> <p>1) Estudio de items de inspección, normas y valores límites a ser considerados en la compra del trigo</p> <p>Los principales items de inspección son el contenido de humedad, cuerpos extraños, granos picados, granos ardidos y brotados y el peso hectolítrico. Estos items guardan relación</p>

con el rendimiento del producto elaborado.

Los items de fiscalización considerados en el estudio son similares a los indicados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería a las tres cooperativas mencionadas por resolución. Las normas de fiscalización y los valores límites a ser considerados en el momento de la compra, en términos generales se basan en las normas indicadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, pero no son exactamente coincidentes, siendo variables entre las tres cooperativas (Ver Cuadro 1 y Cuadro 2). Este hecho se debe a que cada cooperativa vende su trigo a diferentes molinos harineros.

2) Estudio de los valores de inspección del trigo que el agricultor entrega a la cooperativa

Observando los valores de los distintos items considerados en la inspección se tiene, que tanto en los márgenes de variación como en los valores más frecuentes no se presentan grandes diferencias entre las tres cooperativas. El contenido de humedad y el peso hectolítrico dependen en gran medida de la precipitación que se registra en la época de cosecha por lo que son imponderables, pero los demás items están indicando buenos valores (Ver Cuadro 3)

3) Para todos los items de inspección fueron calculados las diferencias entre el peso neto (Kg) y los pesos descontados o bonificados según las respectivas tasas de descuento o de bonificación, sobre 100 Kg de trigo. (Cuadro 4). Cuanto mayor es esta diferencia relativa, será más beneficioso.

2. Medidas de carácter técnico

1) Relación entre los items de inspección y el rendimiento en producto elaborado

(1) Los items de inspección guardan estrechas relaciones con el rendimiento del producto elaborado. Para mejorar el rendimiento del producto elaborado, será necesario reducir el contenido de humedad, cuerpos extraños, granos brotados y ardidos, además de procurar la disminución de los granos partidos, especialmente los granos muy triturados y aumentar así el peso hectolítrico.

(2) Por otro lado, cuando aumenta la cantidad de granos con alto contenido de humedad, granos brotados y ardidos, o granos que fueron afectados por lluvias, se reducirán los valores de porcentaje de contenido de granos y de rendimiento de producto elaborado, siendo por tanto necesario efectuar un estudio más acabado para determinar esos aspectos cuantitativamente. De cualquier manera, es deseable que sea reducido el contenido de tales granos.

2) Medidas en el aspecto de mejoramiento y agronómico

Para producir trigo de buena calidad, con alto rendimiento en producto final elaborado, es de fundamental importancia tener en cuenta los siguientes aspectos.

(1) Que la variedad sea de elevado peso hectolítrico, resistente al acame y a las enfermedades, además de baja tendencia a brotar en la espiga.

(2) Cuidar las condiciones de cosecha y de secado.

(3) Aplicar alto nivel de fertilización dentro del margen que no origine el acame.

(4) Realizar adecuadamente el control de plagas y enfermedades.

3) Necesidad de ejecutar un proyecto de investigación referente a la calidad del trigo paraguayo.

(1) El trigo producido en el Japón no es bueno para elaborar el pan tipo norteamericano, pero es muy conveniente para producir el pan francés y fideos. Se deberá estudiar el uso más conveniente para la harina de trigo de producción paraguaya.

(2) La calidad del trigo recibe grandes influencias de la condición geográfica, por lo que es importantes realizar el estudio para determinar si hasta qué nivel se puede hacer aproximar el trigo de producción nacional al trigo producido en la Argentina, mediante el mejoramiento y técnicas agronómicas. Estos aspectos afectan no solamente al trigo, sino es una cuestión fundamental que podría llegar a incidir en el progreso o la recesión de la agricultura del país.

Por eso, se espera la pronta implementación de una cooperación tipo proyecto del Japón que incluya el establecimiento del Instituto General de Alimentos.

Cuadro 1 Valores límites de los items de inspección que son considerados para la compra y la tasa de descuento de las cooperativas

Contenido humedad (%)	Descuento (%)			Cuerpo extraño (%)	Descuento (%)		
	Yguazú	Pirapó	La Paz		Yguazú	Pirapó	La Paz
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	1	0	0	0
13	0	0	0	2	-1	0	0
14	0	0	0	3	-2	0	0
15	-1.0	-1.5	-1.5	4	-3	-1	-1
16	-2.0	-3.0	-3.5	5	-4	-2	-2
17	-3.5	-5.0	-5.5	6	-5	-3	-3
18	-5.0	-7.0	-7.5	7	-6	-4	-4
19	-7.0	-9.0	-9.5	8	-7	-5	-5
20	-9.0	-11.5	-11.5	9	-8	-6	-6

Grano picado (%)	Descuento (%)			Gr. ardidado y brotado (%)	Descuento (%)		
	Yguazú	Pirapó	La Paz		Yguazú	Pirapó	La Paz
0	0		0	0	0	0	0
1.0	0	Observ.	0	1	0	0	0
2.0	0	Ver	0	2	0	0	0
3.0	0	Cuadro	0	3	-2	-2	-2
4.0	0	4	-1.0	4	-4	-4	-4
4.5	-1		-1.5	5	-6	-6	-6
5.0	-2		-2.0	6	-8	-8	-8
5.5	-3		-2.5	7	-10	-10	-10
6.0	-4		-3.0	8	-12	-12	-12
6.0	-5		-3.5	9	-14	-14	-14

(Obs.) 1. En el Cuadro, Yguazú corresponde a la Coop. Yomirrá, Pirapó es Coop. Pirapó y La Paz es la Coop. La Paz. Igual tratamiento se dará en los cuadros 2, 3 y 4.

2. La tasa de descuento (%) subrayado indica el valor límite que puede ser objeto de la compra. Igual tratamiento se dará en el Cuadro 2.

3. 0 indica que la tasa de descuento es cero, mientras el valor negativo indica el descuento.

4. En la Cooperativa pirapó los granos picados son nulos o muy reducidos, por lo que son considerados en el ítem de cuerpos extraños.

Cuadro 2 Porcentajes de descuento y bonificación y los valores límites para la compra por cooperativa con relación al porcentaje de contenido de granos

Porcentaje cont.granos (%)	Descuento y bonific. (%)		
	Yguazú	Pirapó	La Paz
68	-13.5	-15.0	-15.0
69	-11.5	-12.5	-12.5
70	-9.5	-10.0	-10.0
71	-7.5	-7.5	-7.5
72	-5.5	-5.5	-5.5
73	-3.5	-3.5	-3.5
74	-2.0	-2.0	-2.0
75	-1.0	-1.0	-1.0
76	0	0	0
77	0	0	0
78	0	0	0
79	+1.0	+1.0	+1.0
80	+2.0	+2.0	+2.0
81	+2.5	+3.5	+3.5
82	+3.0	+5.0	+5.0
83	+3.5	+6.0	+6.0

Observación:

1. El 0 del cuadro indica que el porcentaje de descuento o de aumento es 0. Los valores negativos indican el porcentaje de descuento y los positivos, el porcentaje de bonificación.
2. El porcentaje de contenido de granos(%) puede ser sustituido por Peso hectolítrico indicado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Cuadro 3 Valores de inspección del trigo entregado por el agricultor a la cooperativa

Ítems de inspección	Cooperativa	Marg. (%) variac.	Valor más frecuente (%)
Contenido de humedad	Yguazú	11 ~20	15~16
	Pirapó	11 ~23	16
	La Paz	11 ~20	15~16
C.extraño	Yguazú	0.5~4	2
	Pirapó	1.5~6	1
	La Paz	1~5	2
G.picado	Yguazú	0~3	2
	Pirapó	0~2	0
	La Paz	0.5~3	1.5
G.brotado y ardido	Yguazú	1~3	3
	Pirapó	0~2	0
	La Paz	0~6	0
Porcentaje de conten. de granos	Yguazú	65~83	77~78
	Pirapó	67~84	77~78
	La Paz	65~83	78

Observación: Principalmente son valores de la producción triguera del año 1987

Cuadro 4 Diferencia entre el peso real (kg) y el peso descontado o bonicado, sobre 100Kg de trigo

Contenido de humedad (%)	Yguazú	Pirapó	La Paz	C.extraño (%)	Yguazú	Pirapó	La Paz
11	11	11	11	0	0	0	0
12	12	12	12	1	1	1	1
13	13	13	13	2	1	2	2
14	14	14	14	3	1	3	3
15	14	13.5	13.5	4	1	3	3
16	14	13	12.5	5	1	3	3
17	13.5	12	11.5	6	1	3	3
18	13	11	10.5	7	1	3	3
19	12	10	9.5	8	1	3	3
20	11	8.5	8.5	9	1	3	3

Datos concretos de los principales resultados

G.picado (%)	Yguazú	Pirapó	La Paz	G.brotado y ardido (%)	Yguazú	Pirapó	La Paz
0	0	0	0	0	0	0	0
1.0	1.0	-	1	1	1	1	1
2.0	2.0	-	2	2	2	2	2
3.0	3.0	-	3	3	1	1	1
4.0	4.0	-	3	4	0	0	0
4.5	3.5	-	3	5	-1	-1	-1
5.0	3.0	-	3	6	-2	-2	-2
5.5	2.5	-	3	7	-3	-3	-3
6.0	2.0	-	3	8	-4	-4	-4
6.5	1.5	-	3	9	-5	-5	-5

G.picado (%)	Yguazú	Pirapó	La Paz
68	-13.5	-15.0	-15.0
69	-11.5	-12.0	-12.0
70	-9.5	-10.0	-10.0
71	-7.5	-7.5	-7.5
72	-5.5	-5.5	-5.5
73	-3.5	-3.5	-3.5
74	-2.0	-2.0	-2.0
75	-1.0	-1.0	-1.0
76	0	0	0
77	0	0	0
78	0	0	0
79	+1.0	+1.0	+1.0
80	+2.0	+2.0	+2.0
81	+2.5	+3.5	+3.5
82	+3.0	+5.0	+5.0
83	+3.5	+6.5	+6.5

Observación:

1. Sobre 100 Kg de trigo, peso descontado (o bonificado) (Kg) - peso neto (Kg) = W(Kg)
2. Las cifras indicadas con números oscuros corresponden a los valores máximos de W de cada cooperativa.

INFORME DE ENSAYOS DE HORTALIZAS

Cultivo de otoño-invierno 1988

Indice

	Pág
1. Ensayo de variedades y de época de siembra de cebolla de cabeza.....	44
2. Ensayo de variedades y épocas de plantación del ajo.....	51
3. Ensayo de variedades y épocas de siembra de la zanahoria.....	58
4. Ensayo de variedades y épocas de siembra de la col de China.....	62
5. Ensayo de variedades y de épocas de siembra de coles..	68
6. Ensayo de variedades y de épocas de siembra del rábano.	74
7. Ensayo de variedades y de épocas de siembra del nabo..	76
8. Ensayo de épocas de siembra del apio.....	78
9. Ensayo de variedades de espinaca.....	80
10. Ensayo de cultivo de lechuga.....	82

Título del ensayo: Mejoramiento de calidad y técnicas culturales de hortalizas

Sub-título: Establecimiento del sistema de cultivo de hortalizas de importación masiva

Item de ensayo: Ensayo de variedades y de época siembra de la cebolla

Año: 1988 (Continuación)

Responsable del ensayo: Kazuo HOSHINO
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO EN
PARAGUAY

Objetivo	<p>Se llevará a cabo el ensayo de las variedades precoces y muy precoces para seleccionar las que se adaptan a las condiciones del Paraguay; también se tratará de determinar la mejor época de siembra, mediante la siembra experimental en distintas fechas.</p>
Método de ensayo	<p>Diseño del ensayo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Variedades estudiadas Omega, O.A. amarilla, O.Y. amarilla, O.X. amarilla, Sonix, Hi Gold 1, Hi Gold 2, Hayate, Shojo-aka, Cebola Monte Alegre, Baia Pirana, Cebola Periforme Precoce, Texas Early Grano 502, Baia Periforme, Baia Precoce Piracicaba, Baia Super Precoce. 2. Período de ensayo: Marzo a octubre de 1988 3. Épocas de siembra: 22 de marzo, 30 de marzo, 4 de abril, y 18 de abril 4. Transplante: A los 50 días de la siembra 5. Fertilización: N:P:K (Kg/0.1ha) 25:25:25 6. Forma de plantación: 4 hileras en tablón de 1.5m, 10cm entre plantas, 26667 plantas/0.1ha <p>Items a estudiar: 1) Diámetro del bulbo, 2) Peso, 3) Calidad</p>
	<p>En el presente año se ha efectuado el ensayo sobre el crecimiento y rendimiento de 16 variedades en cuatro épocas</p>

de siembra que fueron, 22 de marzo, 30 de marzo, 4 de abril y 18 de abril.

Tal como se indica en la gráfica de resultados obtenidos, de un modo general se ha manifestado una tendencia de obtener un mayor rendimiento, cuanto más temprano se realiza la siembra. El rendimiento va descendiendo a medida que se va retrasando la siembra. Por otra parte fueron introducidas nueve variedades del Japón para los efectos de comparación. Como tendencia generalizada de las mismas, se ha podido comprobar que las variedades japonesas son superiores a las brasileñas tanto en calidad como en el rendimiento. Pero las variedades japonesas han emitido muchas hojas regeneradas, originando numerosos bulbos con follajes verdes. Normalmente ocurre la brotación después de un período de latencia, pero en este caso se considera que ha ocurrido la regeneración de hojas debido a las diferencias en condiciones que existe con el Japón, como la temperatura, insolación, fotoperíodo, precipitación y demás factores ambientales, que llegaron a incidir después de la formación de bulbos. Generalmente se dice que las altas temperaturas y el fotoperíodo largo estimulan la aparición de hojas regeneradas. En presente año, especialmente inmediatamente después de la bulbificación, el 31 de octubre se ha registrado un apreciable nivel de precipitación (61mm), seguido de días con altas temperaturas, lo que ha provocado una rápida regeneración de hojas. Hecho este que ha servido para comprobar la importancia de un buen manejo del cultivo en el período de cosecha, especialmente para las variedades japonesas. Además, las variedades japonesas han originado también bastante partición de bulbos.

Por otro lado, todas las variedades brasileñas han evidenciado la emisión del tallo floral en todas las épocas de siembra y la calidad fue sumamente inferior. Se considera que esto es debido a que se han registrado con frecuencia temperaturas bajas durante el invierno (Principios de junio y mediados de julio, tal como se indica en la Figura 1), provocando la diferenciación de brotes florales, ocasionando la vernalización en planta verde.

El hecho de que las variedades japonesas no han emitido absolutamente el tallo floral, mientras todas las variedades brasileñas las hicieron, indica que estas últimas son de zona cálida y son más sensibles a las bajas temperaturas que las variedades japonesas. Así, las variedades japonesas han presentado el problema de regeneración de hojas y partición del bulbo, las brasileñas presentan el inconveniente de la emisión del tallo floral, por lo que se considera necesario ir aclarando los aspectos fisiológicos y ecológicos en relación a las condiciones climáticas, para ir determinando las variedades y época de siembra más adecuadas.

De esta manera, fueron numerosos los puntos problemáticos que han surgido, pero de acuerdo a los resultados obtenidos en el ensayo del presente año, se ha podido determinar que la variedad más calificada es "Hayate" del grupo de las variedades japonesas. Esta variedad es precóz y ha presentado la bulbificación tempranera en todas las épocas de siembra estudiadas. Es de buen rendimiento, de buena calidad y poca tendencia a la emisión de hojas regeneradas, con reducida partición de bulbos, por lo que se puede considerar como una variedad promisoría. De aquí en adelante se deberá ir repitiendo el ensayo durante algunos años en torno a esta variedad para confirmar la viabilidad de recomendar su cultivo.

Cuadro 1 Resultados de ensayo de variedades y época de siembra de la cebolla de cabeza

No.	Variedad	Fecha Siemb.	Diám. bulbo cm.	Peso bulbo g	Cant. divis. bulbo	Hoj reg ver*	En. tal fl.	Rendimiento t/10a
1.	O.X. amarillo	3.22	9.0	297	1.0	M	—	7.92
2.	Hi Gold 1	3.22	7.2	166	0.4	M	—	4.43
3.	Hi Gold 2	3.22	6.9	179	1.2	M	—	4.77
4.	Hayate	3.22	9.2	260	0	—	—	6.93
5.	Omega	3.22	7.1	207	0	M	—	5.52
6.	O.A. amarillo	3.22	8.0	228	0.6	M	—	6.08
7.	Shojo -aka	3.22	6.6	174	1.9	M	—	4.64
8.	O.Y. amarillo	3.22	7.2	200	0	M	—	5.57
9.	Sonic	3.22	7.0	167	0.5	M	—	4.45
10.	Baia Pirana	3.30	6.4	153	0	—	M	4.08
11.	Baia Super Precoce	3.30	7.6	221	0	—	M	5.89
12.	Baia Periforme	3.30	6.7	177	0.1	—	M	4.72
13.	Baia Precoce Piracicaba	3.30	6.4	130	0	—	M	3.47
14.	Cebola Monte Alegre	3.30	8.0	228	0.1	—	M	6.08
15.	Cebola Periforme Precoce	3.30	7.3	199	0	—	M	5.31
16.	Texas Early Grano 502	3.30	6.6	136	0.2	—	M	3.83
17.	O.X. amarillo	4.4	8.1	227	0.3	M	—	6.05
18.	Hi Gold 1	4.4	7.5	187	0	M	—	4.99
19.	Hi Gold 2	4.4	7.9	214	0	M	—	5.71
20.	Hayate	4.4	8.7	252	0	—	—	6.72
21.	Baia Pirana	4.4	7.0	183	0	—	M	4.88
22.	Baia Super Precoce	4.4	5.9	119	0	—	M	3.17
23.	Baia Periforme	4.4	6.3	154	0	—	M	4.11
24.	Baia Precoce Piracicaba	4.4	6.1	140	0	—	M	3.73

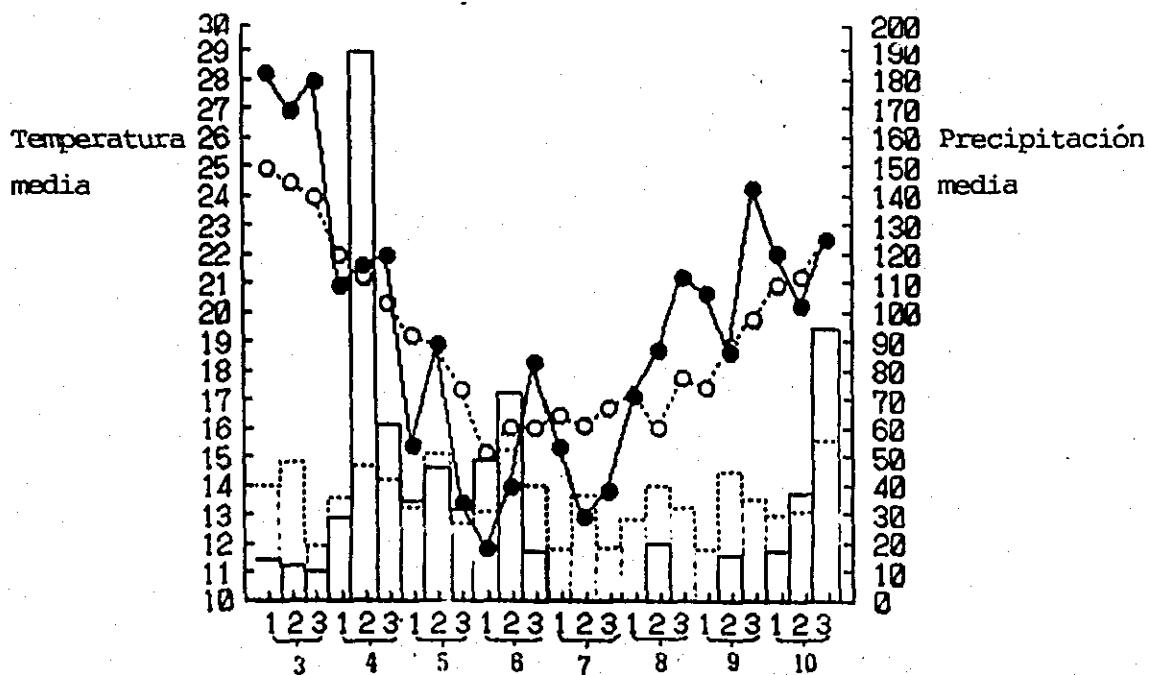
Datos de los principales resultados obtenidos

Datos de los principales resultados obtenidos

No.	Variedad	Fecha siemb.	Díam. bulbo cm	Peso bulbo g	Cant. divis. bulbo	Hoj reg ver	Em tal fl.	Rendimiento t/10a
25.	Cebia Monte Alegre	4.4	6.2	136	0	—	M	3.63
26.	Cebola Periforme Precoce	4.4	6.6	171	0	—	M	4.56
27.	Texas Eary Grano 502	4.4	6.4	133	0	—	M	3.55
28.	O.X. amarillo	4.18	8.4	193	0.4	—	—	5.15
29.	Hi Gold 1	4.18	8.0	204	0.7	—	—	5.44
30.	Hi Gold 2	4.18	7.5	183	0.4	—	—	4.88
31.	Hayate	4.18	8.5	190	0	—	—	5.07
32.	Baia Pirana	4.18	6.6	163	0.3	—	M	4.35
33.	Baia Super Precoce	4.18	6.5	159	0	—	M	4.24
34.	Baia Periforme	4.18	6.8	180	0	—	M	4.80
35.	Baia Precice Piracicaba	4.18	6.5	149	0	—	M	3.97
36.	Cebola Monte Alegre	4.18	6.9	156	0	—	M	4.16
37.	Cebola Periforme Precoce	4.18	6.5	143	0	—	M	3.81
38.	Texas Eary Grano 502	4.18e	6.4	142	0	—	M	3.79

* M indica alta tendencia

Figura 1 Temperatura y precipitación media durante el periodo invernal



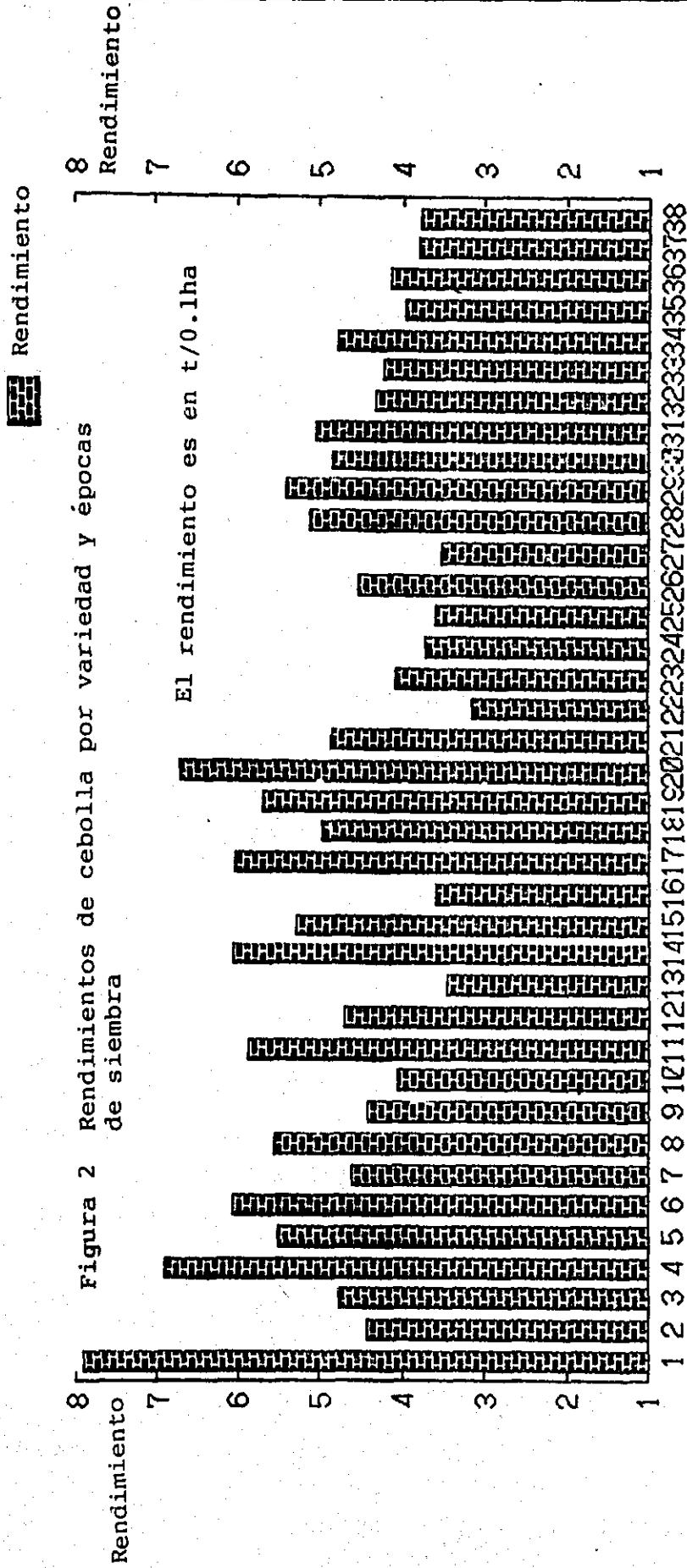
Desde principios de marzo hasta fines de octubre

- Temperatura media
- Temperatura del presente año
- Precipitación media
- Precipitación del presente año

La temperatura es en °C
 La precipitación es en mm

Datos de los principales resultados obtenidos

Datos de los principales resultados obtenidos



Número (Variedad y fecha de siembra)

Título del ensayo: Mejoramiento de calidad y técnicas culturales de hortalizas

Sub-título: Establecimiento del sistema de cultivo de hortalizas de importación masiva

Item de ensayo: Ensayo de variedades y épocas de plantación del ajo

Año: 1988 (Continuación)

Responsable del ensayo: Kazuo HOSHINO
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo	<p>Se ha realizado el ensayo para comparar las épocas de plantación y rendimientos de las variedades introducidas de la Cooperativa Citia del Brasil, además de las que se encuentran en proceso de multiplicación de bulbos. Además, en el presente año se ha realizado el tratamiento de bulbos con bajas temperaturas y se ha procurado confirmar los efectos del mismo.</p>
Método de ensayo	<p>Diseño del ensayo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Variedades estudiadas <ol style="list-style-type: none"> 1) Las variedades existentes como la variedad de Taiwan (Producida en Amambay), Lavinia Gigante (Brasileña), Amarante (Brasileña) 2) Variedades introducidas en el presente año: Chines (Brasileña), Caçador (Brasileña), Ito (Brasileña), Quiteria (Brasileña) 2. Período de ensayo: Abril a noviembre de 1988 3. Épocas de plantación: 5, 15 y 25 de abril, Parcelas tratadas con bajas temperaturas 27 de mayo, 23 y 30 de junio 4. Tratamiento con bajas temperaturas: Se ha realizado el tratamiento de bulbos con bajas temperaturas de 5-10°C, 20 días antes de

Método de ensayo	<p>de la plantación. Las variedades tratadas fueron Chines, Ito, Caçador y Quiteria</p> <p>5. Fertilización: N:P:K(En Kg/0.1ha) 5:15:15</p> <p>6. Forma de plantación: Cuatro hileras en el tablón de 1.5m, 10cm entre plantas, 26667 pl./0.1ha</p> <p>Items estudiados: 1) Peso del bulbo, 2) Diámetro del bulbo, 3) Cantidad de dientes</p>
Resultados del ensayo	<p>Se ha realizado el ensayo de comparación de variedades de Taiwan, Lavinia Gigante y Amarante. Se ha realizado en tres épocas de plantación a saber, 5, 15 y 25 de abril. Las características de cada una de las variedades son como se describen a continuación.</p> <p>Variedad Taiwan</p> <p>Con la plantación efectuada el 5 de abril se ha logrado un rendimiento considerable de 0.733t/0.1ha, pero en la parcela plantada el 15 de abril, el rendimiento se ha reducido a 0.560t/0.1ha. En la parcela plantada el 25 de abril, el rendimiento ha vuelto a incrementarse hasta 0.880t/0.1ha. En el ensayo del año pasado, la parcela de menor rendimiento ha sido la plantada el 4 de abril y se ha considerado que era debido a las altas temperaturas. En el presente año, se ha tenido temperatura relativamente baja a principios de abril, temperatura levemente alta a mediados del mismo mes y a partir de fines de abril hasta mayo, la temperatura ha descendido bruscamente, llegando a condiciones adecuadas para el crecimiento del ajo, razón por la cual la parcela plantada a fines de abril ha presentado un alto rendimiento.</p> <p>Lavinia Gigante</p> <p>En esta variedad, la plantación hecha el 5 de abril ha demostrado el más alto rendimiento con 0.987t/0.1ha, seguida de la parcela plantada el 25 de abril, con 0.933t, mientras la parcela plantada el 15 de abril ha tenido el rendimiento más bajo con 0.853t. Tal como se ha descrito anteriormente, debido a la temperatura relativamente elevada</p>

experimentada a mediados de abril, la plantación hecha el 15 de abril ha presentado el rendimiento más bajo, en cambio las partes plantadas a principios y fines de abril han presentado altos rendimientos por haber experimentado temperaturas relativamente bajas que ha motivado un buen crecimiento.

Amarante

En esta variedad, el rendimiento más alto ha correspondido a la parte plantada el 25 de abril, con 0.800t, seguido por la plantación hecha el 5 de abril, con 0.773t y la plantación del 15 de abril ha presentado el rendimiento más bajo con 0.747t. Se considera que los rendimientos altos de las partes plantadas a principios y fines de abril es por la ya mencionada temperaturas bajas experimentadas.

Entre las tres variedades arriba mencionadas, Lavinia que es la variedad brasileña, ha presentado los rendimientos más altos en todas las épocas de plantación, siendo considerada como promisoría. Sin embargo, en el ensayo del año pasado, fue Amarante, plantada a mediados y fines de abril la que ha presentado el rendimiento más alto, por lo que es necesario proseguir también en el presente año con el ensayo de variedades.

Comparando con el año pasado, se han producido bulbos más pesados, compactos y de mejor calidad, pero se considera que es debido al hecho de haber experimentado bajas temperaturas durante bastante tiempo en el período invernal (Principios de junio, mediados de julio) condición ésta que ha sido favorable para el buen crecimiento del ajo. En el Paraguay no es posible lograr la buena bulbificación debido a la temperatura elevada que se tiene en el período invernal. Sin embargo, en los años con invierno frío se obtienen bulbos de calidad bastante buena, por lo que en el futuro se debería ir considerando la posibilidad de incorporar como áreas de producción las zonas altas como el Departamento de Amambay.

Las variedades introducidas en el presente año son Chines, Chang-Hai, Caçador, Ito y Quiteria, cinco en total.

Estas variedades fueron introducidas de la Cooperativa Cotia del Brasil, pero debido al atraso en la época de introducción, en el ensayo de épocas de plantación solamente fue posible realizar sobre la plantación del 25 de abril.

Las variedades que llegaron a la bulbificación y que pudieron ser cosechadas fueron solamente Chines y Chang-Hai. A pesar del atraso en la plantación, la variedad Chang-Hai ha resultado muy productivo con rendimiento superior a 1t, pudiendo ser considerada como una variedad muy promisoría. Igualmente la variedad Chines ha tenido un rendimiento bastante elevado con 0.827t, siendo considerada también promisoría.

Las demás variedades como Caçador, Ito y Quiteria no han llegado a ser cosechadas ya que no han formado dientes ni bulbos, a causa probablemente del atraso sufrido en la plantación.

Resultados del ensayo de tratamiento con bajas temperaturas

Tal como se indica en el Cuadro 2, al realizar el tratamiento de bulbos con temperaturas de 5-10°C, durante 20 días previos a la plantación, se han reconocido sus efectos en algunas variedades. En la variedad Chinesa se lograron cosechas tanto en las parcelas con tratamiento como sin tratamiento, pero en las primeras, los rendimientos fueron superiores, reconociéndose los efectos del tratamiento realizado. En la variedad Caçador se han logrado la formación de dientes y la bulbificación mediante el tratamiento, pero en las parcelas sin tratamiento no se han formado los dientes y los bulbos formados resultaron blandos, no pudiendo ser cosechados. La variedad Caçador con tratamiento ha presentado un considerable rendimiento con 0.773t, pese a haber sido plantado recién el 27 de mayo, siendo considerada como una variedad que responde bien al tratamiento con bajas temperaturas.

La variedad Ito fue plantada bastante tarde, el 23 de junio. Pese a ello, mediante el tratamiento de bulbos con bajas temperaturas, ha llegado a formar los dientes, lográndose también la bulbificación compacta, si bien el tamaño no

Resultados del ensayo

fue grande. Pero en las parcelas sin tratamiento no se ha logrado cosechar en absoluto.

De esta forma, se han reconocido considerables efectos del tratamiento de bulbos con bajas temperaturas antes de la plantación, por lo que será conveniente proseguir con el estudio, haciendo variar el nivel de la temperatura de tratamiento y duración del mismo.

Cuadro 1 Resultados del ensayo de variedades y épocas de plantación

No.	Variedad	Fecha plant.	Fecha cosecha	Diám. bulbo cm	Cant. dientes por bulb.	Peso/bulbo g	Rendimi. t/10a
1.	Taiwan	4.5	10.21	4.5	9	29	0.773
2.	Lavinia Gigante	4.5	10.21	5.0	14	37	0.987
3.	Amarante	4.5	10.21	4.5	11	29	0.773
4.	Taiwan	4.15	10.21	4.2	9	21	0.560
5.	Lavinia Gigante	4.15	10.21	4.6	14	32	0.853
6.	Amarante	4.15	10.21	4.4	10	28	0.747
7.	Taiwan	4.25	10.21	5.0	12	33	0.880
8.	Lavinia Gigante	4.25	10.21	4.7	15	35	0.933
9.	Amarante	4.25	10.21	4.4	12	30	0.800
10.	Chines	4.25	11.5	4.7	12	31	0.827
11.	Chang-hai	4.25	11.5	5.0	14	38	1.013
12.	Caçador	4.25	11.5	3.7	-	35	-
13.	Ito	4.25	11.5	3.5	-	32	-
14.	Quiteria	4.25	11.5	3.3	-	29	-

Datos de los principales resultados obtenidos

Cuadro 2 Resultados del ensayo de tratamiento del ajo con bajas temperaturas

No.	Variedad y tratamiento	Fecha plant.	Fecha cosech	Diám. bulbo cm	Cantidad dientes/bulbo	Peso/bulbo g	Rendim. t/10a
1.	Chines (Con tratam)	5.27	11.5	4.0	12	21	0.560
2.	Chines (Sin tratam.)	5.27	11.5	3.7	8	18	0.480
3.	Caçador (Con trat.)	5.27	11.5	4.3	15	29	0.773
4.	Caçador (Sin trat.)	5.27	11.5	3.0	-	15	-
5.	lto (Con tratam.)	6.23	11.5	3.1	9	14	0.373
6.	lto (Sin tratam.)	6.23	11.5	2.4	-	10	-
7.	Quiteria (Con trat.)	6.30	11.5	3.2	11	14	0.400
8.	Quiteria (Sin trat.)	6.30	11.5	2.2	-	5	-

Figura 1 Rendimiento del ajo por variedad y época de plantación

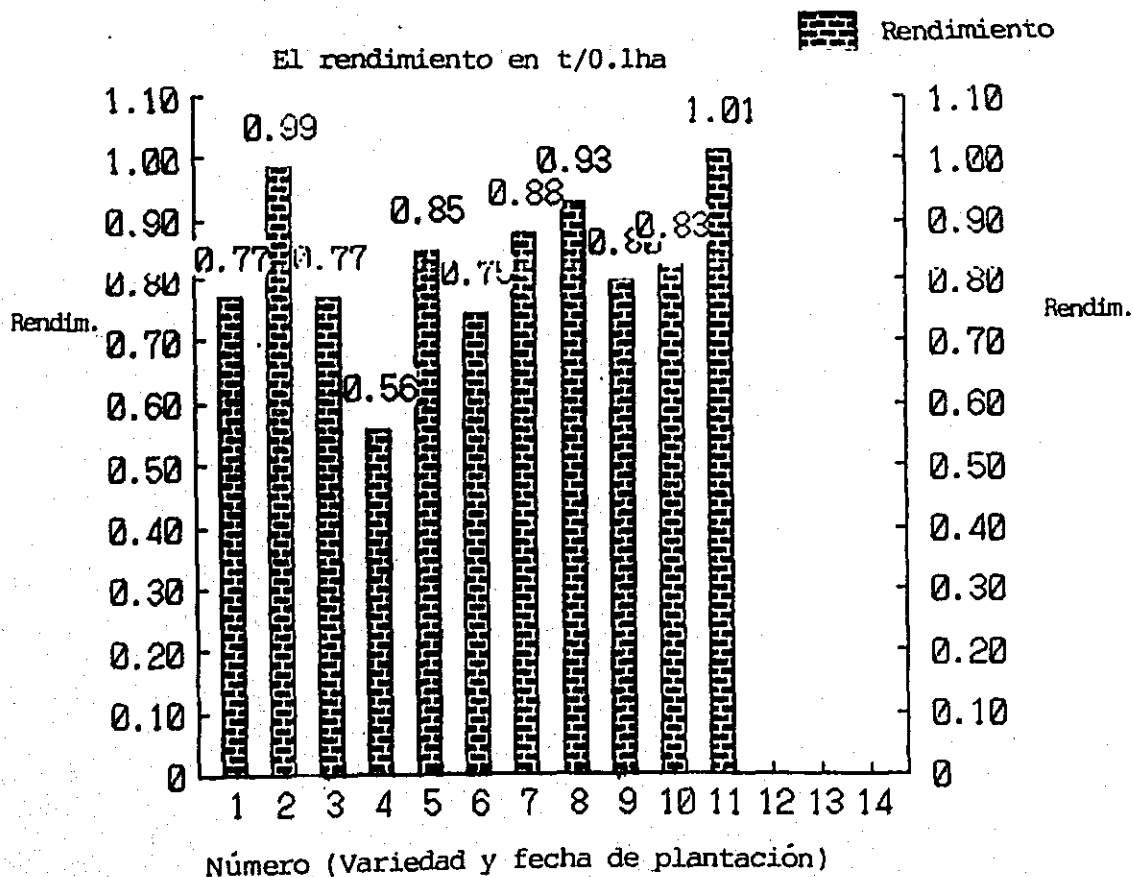

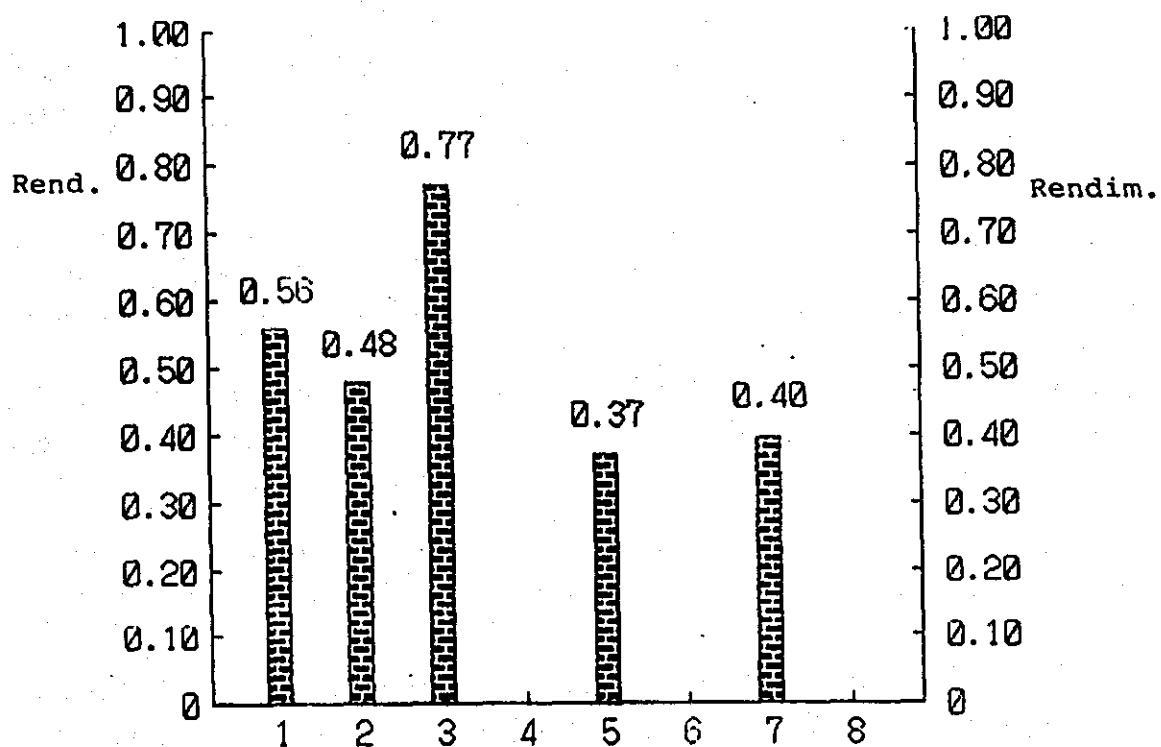


Figura 2 Resultado del ensayo de tratamiento de ajo
con bajas temperaturas

 Rendimiento
Rendim. en t/0.1ha



Diferencias entre variedades, fechas de plantación,
y con o sin tratamiento

Título del ensayo: Mejoramiento de calidad y técnicas culturales de hortalizas

Sub-título: Establecimiento del sistema de cultivo de hortalizas de importación masiva

Item del ensayo: Ensayo de variedades y de épocas de siembra de la zanahoria

Año: 1988 (Continuación)

Responsable del ensayo: Kazuo HOSHINO
CENTRO TECNOLOGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo	<p>Estudiar la época de siembra para cada variedad y establecer el sistema de siembra de la zanahoria en el Paraguay.</p>
Método de ensayo	<p>Diseño del ensayo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Variedades estudiadas: Nantes, Kuroda Gosun, Brasilia, Harumaki Kinko Gosun 2. Período de ensayo: abril a noviembre de 1988 3. Epocas de siembra: 4 de abril, 13 de mayo y 14 de julio 4. Fertilización: N:P:K (Kg/0.1ha)25:25:25 5. Método de cultivo: Tres hileras en tablón de 1.3m de ancho Distancia entre plantas de 15cm, 15385 plantas/0.1ha <p>Items estudiados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peso de raíz, 2) Longitud de raíz, 3) Peso de raíz, 4) Calidad
Resultados de ensayo	<p>Con las variedades ya estudiadas el año pasado como Nantes, Kuroda Gosun, Brsilia y Harumaki Kinko Gosun, se ha realizado el estudio de crecimiento y de rendimiento en distintas épocas de siembra. La siembra se ha realizado en tres épocas que son el 4 de abril, 13 de mayo y 14 de julio.</p> <p>Las características de cada una de las variedades son como se indican a continuación.</p>

NANTES

Esta variedad ha presentado un buen nivel de rendimiento y calidad, tanto en el ensayo del año pasado como del antepasado. En el presente año también ha demostrado un rendimiento estable en todas las épocas de siembra. Su raíz es larga y lisa, de buena calidad. Fue identificada como una variedad promisoría especialmente por su característica de conservarse muy bien por largo tiempo en la misma parcela de cultivo, sin que su raíz se hipertrofie.

KURODA GOSUN

Esta variedad ha presentado buenos rendimientos en todas las épocas de siembras a saber, 4 de abril, 13 de mayo y 14 de julio. En el ensayo del año pasado, al realizarse la siembra el 18 de marzo, ha tardado casi cuatro meses para ser cosechada. Además, al dejar mucho tiempo en la parcela, se ha originado la hipertrofia de la raíz, provocando la disminución de la calidad. Por presentar estas variaciones de un año a otro, será necesario proseguir el estudio.

BRASILIA

En esta variedad, las partidas sembradas el 4 de abril y 13 de marzo pudieron ser cosechadas, pero la siembra hecha el 14 de julio no ha podido ser cosechada. En el caso del ensayo del año pasado, la partida sembrada el 12 de marzo, se ha desarrollado normalmente, presentando buenos rendimientos y calidad; mientras la partida sembrada el 10 de junio, si bien se ha llegado a cosechar, para fines de setiembre ya ha llegado a emitir el tallo floral. De esta forma, se ha determinado que esta variedad es apropiada para la siembra tempranera (Marzo-mayo), no es apta para la siembra tardía que se realiza después de junio.

HARUMAKI KINKO GOSUN

Ha presentado rendimientos estables en todas las épocas de siembra, siendo buena también la calidad de la cosecha, por lo que ha sido considerada como una variedad promisoría.

Resultados de ensayo

Sin embargo, también en esta variedad la calidad disminuye por hipertrofia de la raíz si se deja en la parcela por mucho tiempo, por lo que es necesario tener cuidado.

Considerando en forma general los aspectos mencionados, se puede afirmar que la variedad que ha presentado el rendimiento más estable como el año anterior, con buena calidad y capacidad de conservación en la parcela de cultivo, es la NANTES.

KURODA GOSUN y HARUMAKI KINKO GOSUN también pueden ser consideradas como buenas variedades, pero es necesario proseguir con sus estudios.

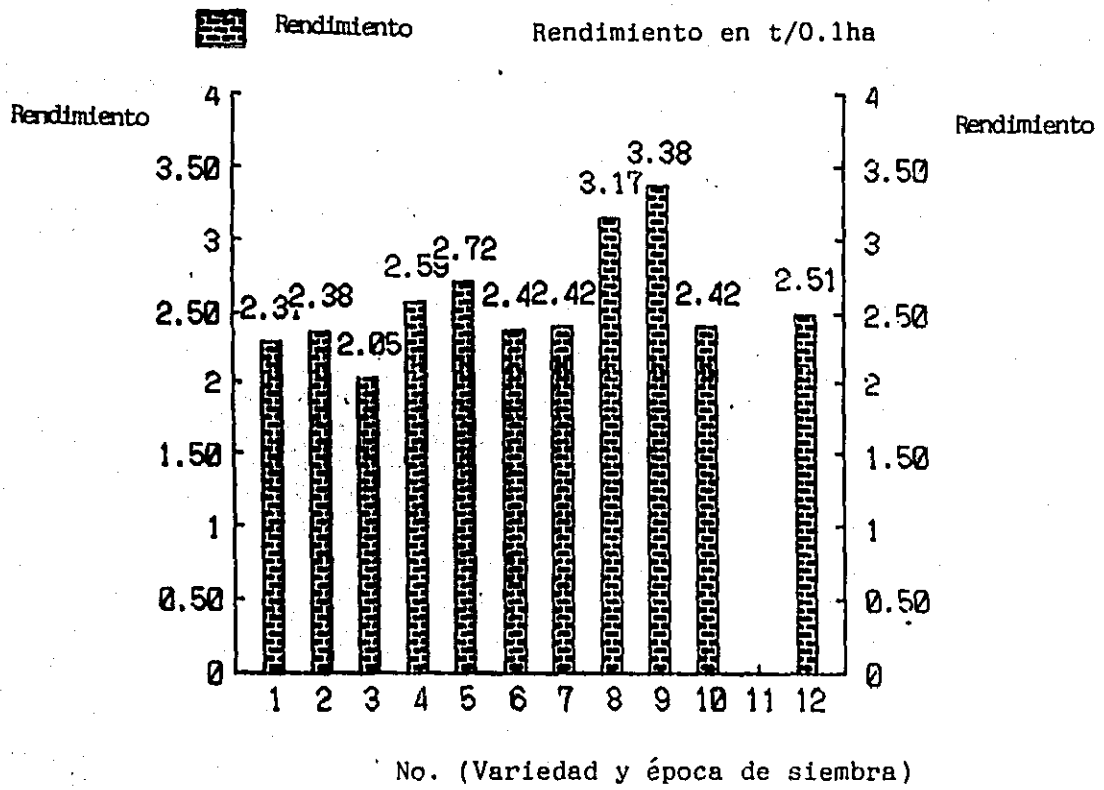
La variedad BRASILIA ha sido considerada como apta para la siembra temprana solamente, ya que al ser sembrada tardíamente llega a florecer.

Cuadro 1 Resultado de ensayo de variedades y de épocas de siembra

No.	Variedades	Fecha de siembra	Fecha de observ.	Diám. de raíz cm	Long. de raíz cm	Peso de raíz cm	Rendimiento t/0.1ha
1.	NANTES	4.4	7.11	4.3	16.1	150	2.31
2.	KURODA GOSUN	4.4	7.11	4.7	15.7	155	2.38
3.	BRASILIA	4.4	7.11	3.7	16.2	133	2.05
4.	HARUMAKI KINKO GOSUN	4.4	7.11	4.9	13.5	168	2.59
5.	NANTES	5.13	8.26	4.5	14.7	177	2.72
6.	KURODA GOSUN	5.13	8.26	4.2	15.8	156	2.40
7.	BRASILIA	5.13	8.26	4.2	16.7	157	2.42
8.	HARUMAKI KINKO GOSUN	5.13	8.26	4.9	16.6	206	3.17
9.	NANTES	7.14	11.8	4.4	18.2	220	3.38
10.	KURODA GOSUN	7.14	11.8	4.0	16.8	157	2.42
11.	BRASILIA	7.14	-	-	-	-	No se cosechó por tallo fl.
12.	HARUMAKI KINKO GOSUN	7.14	10.28	4.5	14.5	163	2.51

Datos de los principales resultados obtenidos

Figura 1 Rendimiento de zanahoria por variedad y por época de siembra



Datos de los principales resultados obtenidos

Título del ensayo: Mejoramiento de calidad y técnicas culturales de hortalizas

Sub-título: Identificación de problemas que afectan al cultivo de hortalizas de otoño-invierno

Item del ensayo: Ensayo de variedades y de épocas de siembra de la col de china

Año: 1988 (Continuación)

Responsable del ensayo: Kazuo HOSHINO

CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

Objetivo	<p>Seleccionar variedades de col de china de buena calidad, apropiadas para el Paraguay y estudiar la mejor época de siembra.</p>
Método de ensayo	<p>Diseño del ensayo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Variedades usadas en el ensayo SEIKAI, KENRYU, KENSUI, KAHO, SALADA, SATOKAZE 2. Período de ensayo: Abril a setiembre de 1988 3. Épocas de siembra: 6 de abril, 4 de mayo y 15 de junio 4. Fertilización: N:P:K (Kg/0.1ha) 20:20:20 5. Método de cultivo: Doble hileras en tablón de 1.5m, separación entre plantas de 50cm, 2667 plantas por 0.1ha. <p>Items de estudio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peso de la cabeza formada 2) Estado de emisión del tallo floral
Resultados de ensayo	<p>Se ha estudiado la mejor época de siembra de seis variedades de col de China, efectuando la siembra en tres épocas de siembra a saber, 6 de abril, 4 de mayo y 15 de junio. En el año anterior (1987) se ha estudiado los rendimientos y la calidad de las cosechas de ocho variedades, realizando la siembra en diferentes épocas. Todas las variedades estudiadas el año pasado han presentado altos rendimientos, con 12.77t/0.1ha en la variedad de más alto rendimiento</p>

y 7.04t/0.1ha en la de menor rendimiento. También se han observado algunas variedades que llegan a emitir el tallo floral según época de siembra, pero este hecho no ha significado que la cosecha haya sido nula.

En el presente año se ha dado otro enfoque al ensayo, considerando a la calidad como objetivo de mayor preponderancia, a fin de seleccionar las variedades de altos rendimientos y a la vez, de buena calidad.

Las semillas fueron traídas de la Estación Experimental de Hortalizas y Té del Japón, realizándose el ensayo sobre seis variedades que están siendo consideradas actualmente en el Japón como de mejor calidad y buen sabor. Las principales características de las mismas son como se indican a continuación.

1. SEIKAI

La partida sembrada el 6 de abril ha resultado bastante rendidora con 5.58t/0.1ha y la calidad fue superior a todas las variedades estudiadas en el año anterior, siendo considerada como una variedad promisorias. Sin embargo, la parte sembrada el 4 de mayo no ha formado la cabeza, emitiendo el tallo floral, sin poder ser cosechada. La parte sembrada el 15 de junio ha llegado a formar cabeza, aunque de tamaño reducido. El hecho de que la parte sembrada en mayo no haya podido ser cosechada por emitir el tallo floral, puede ser considerado que es debido a las pequeñas variaciones de temperatura que ha experimentado, ocurriendo la vernalización, mientras la parte sembrada en junio no ha experimentado dicha variación de temperatura y en consecuencia, el grado de vernalización ha resultado bajo, lo que ha permitido la formación de la cabeza.

2. KENRYU

Solamente la partida sembrada el 6 de abril ha llegado a formar la cabeza. Si bien el rendimiento fue reducido, la calidad ha sido buena, pudiendo considerarse que sería preferida principalmente por los consumidores paraguayos por su buen sabor que se asemeja al de la lechuga. Pero presenta

el inconveniente de tener el período de siembra muy corto, ya que al retardarse la siembra llega a emitir el tallo floral, por lo que se espera el desarrollo de variedad que no presente este defecto.

3. KENSUI

Al igual que KENRYU, esta variedad también es de buena calidad y sabor pero la amplitud de la época de siembra es muy reducida, llegando a emitir el tallo floral, por lo que se espera el desarrollo de la variedad que no tenga este defecto.

4. KAHO

La parte sembrada el 6 de abril ha presentado bastante buen rendimiento con 7.05t/0.1ha, además la calidad ha sido buena, con buen sabor. Las partes sembradas el 4 de mayo y el 15 de junio, también llegaron a formar cabezas, sin emitir el tallo floral, lográndose cierto nivel de rendimiento. Se ha reconocido la posibilidad de que su consumo se incremente.

5. SALADA

Como su nombre lo indica, tiene el gusto semejante a la lechuga acéfala, de hojas tiernas, presentando la posibilidad de ser aceptada por paraguayos y consumidores jóvenes en general. Para el futuro será necesario ir desarrollando el mercado e incrementar la producción. Pero al igual que KENRYU y KENSUI, tiene una muy estrecha amplitud de la época de siembra, siendo necesario ir mejorando este aspecto.

6. SATOKAZE

Esta variedad ha presentado rendimientos de orden de 7-8 t/0.1ha, en todas las épocas de siembra. En cuanto a la calidad, si bien su sabor no es tan bueno como los de KENRYU, KENSUI y SALADA, descriptas precedentemente, es muy superior a las variedades tradicionales, siendo considerada como una variedad sumamente promisoría.


Tal como se ha descripto precedentemente, se ha realizado el ensayo de variedades traídas de la Estación Experimental de hortalizas y Té del japon, principalmente en consideración a la calidad y su sabor. La forma tradicional de consumir la col de China en pickle picante o en salmuera no se adecua al gusto de los consumidores paraguayos, además la generación joven prefiere el consumo de la hortaliza fresca, en forma de ensalada. En consecuencia, será necesario realizar la introducción de variedades apropiadas para el consumo en forma fresca y procurar aumentar su demanda. Para esto es necesario llevar adelante la investigación sobre el cultivo de esta especie, de tal manera a posibilitar su abastecimiento durante todo el año.

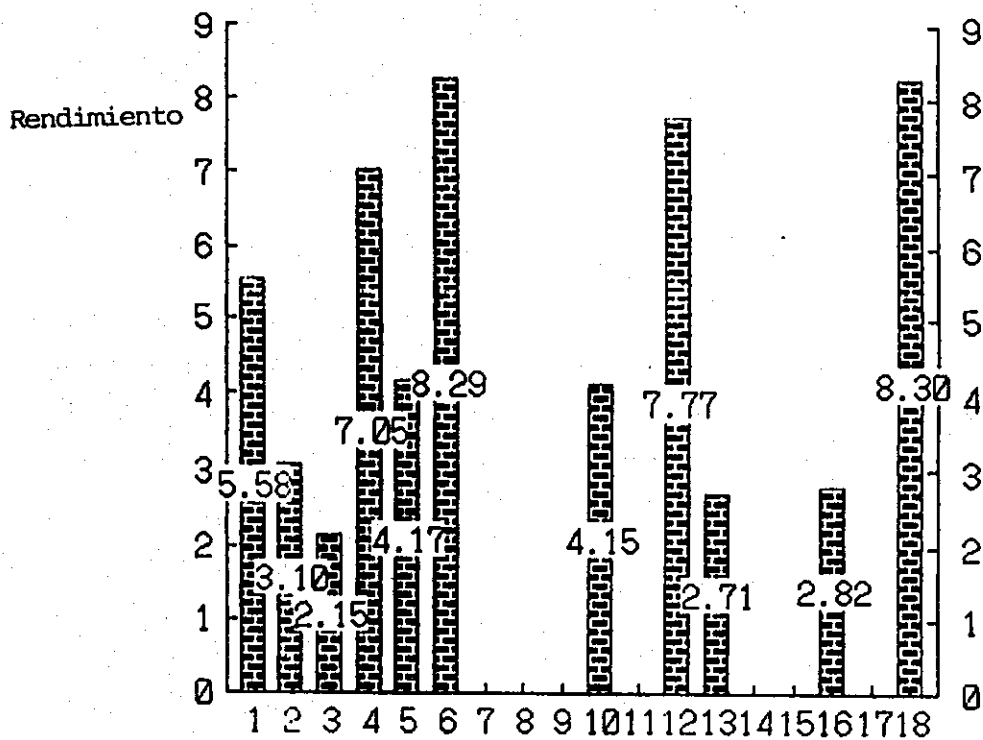
Cuadro 1 Resultados del ensayo de variedades y de épocas de siembra

No.	Variedad	Fecha siembra	Fecha observ.	Peso del bulbo g	Rendimiento ton/0.1ha	Observaciones
1.	Seikai	4.6	6.18	2093	5.58	-
2.	Kenryu	4.6	6.14	1164	3.10	Buena calidad y sabrosa
3.	Kensui	4.6	6.14	806	2.15	Buena calidad y sabrosa
4.	Kaho	4.6	6.20	2644	7.05	-
5.	Salada	4.6	6.18	1564	4.17	Buena calidad y sabrosa
6.	Satokaze	4.6	6.20	3110	8.29	-
7.	Seikai	5.4	-	-	-	Emisión de tallo floral
8.	Kenryu	5.4	-	-	-	Emisión de tallo floral
9.	Kensui	5.4	-	-	-	Emisión de tallo floral
10.	Kaho	5.4	7.18	1556	4.15	-
11.	Salada	5.4	-	-	-	Emisión de tallo floral
12.	Satokaze	5.4	8.2	2914	7.77	-
13.	Seikai	6.15	8.10	1017	2.71	Emis. tallo fl. en agosto
14.	Kenryu	6.15	-	-	-	Emisión de tallo floral
15.	Kensui	6.15	-	-	-	Emisión de tallo floral
16.	Kaho	6.15	8.10	1056	2.82	Formación de cabeza
17.	Salada	6.15	-	-	-	Emisión de Tallo floral
18.	Satokaze	6.15	9.1	3112	8.30	Formación de cabeza

Datos de los principales resultados obtenidos

Figura 1 Rendimiento de la col de China por variedad y por época de siembra

 Rendimiento
El rendimiento es en t/0.1ha



No. (Variedad y fecha de siembra)

Datos de los principales resultados obtenidos

Título del ensayo: Mejoramiento de calidad y de técnicas culturales de hortalizas

Sub-título: Identificación de problemas que afectan al cultivo de hortalizas de otoño-invierno

Item de ensayo: Ensayo de variedades y de épocas de siembra de coles

Año: 1988 (Continuación)

Responsable del ensayo: Kazuo HOSHINO
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO EN PARAGUAY

Objetivo	<p>Realizar el ensayo de variedades de las coles para seleccionar las que se adaptan a las condiciones del Paraguay y determinar la mejor época de siembra, ensayando distintas épocas.</p>
Método de ensayo	<p>Diseño del ensayo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Variedades usadas en el ensayo <ol style="list-style-type: none"> A) Repollo MEITOKU, MATSUKAZE, KUMOTORI, RYOJU, SYUTOKU, SHUTOKU No.1, SHUTOKU No.2, T-55-707, HIBRIDO 1448 B) Coliflor: HAKUSUI C) Brócoli: RYOKUREI, RYOKUHAI 2. Período del ensayo marzo de 1988 a marzo de 1989 3. Épocas de siembra <ol style="list-style-type: none"> A) Repollo: 22 de marzo, 30 de marzo, 6 de junio B) Coliflor: 22 de marzo, 4 de mayo, 6 de junio C) Brócoli: 22 de marzo, 4 de mayo, 6 de junio 4. Épocas de transplante 30 días después de la siembra 5. Fertilización: N:P:K (Kg/0.1ha) 25:25:25 6. Método de cultivo: Doble hileras en tablón de 1,5m, distanciamiento entre plantas de 50cm, densidad de plantación 2667 plantas por 0.1ha.

Items de estudio

- 1) Transtornos en el desarrollo
- 2) Diámetro de la cabeza formada
- 3) Peso de la cabeza (Peso de pella)

A) Repollo

Se ha realizado el estudio comparativo de nueve variedades de repollo, en tres épocas de siembra que fueron, 22 y 30 de marzo y 6 de junio. Como resultado del mismo, se ha comprobado que las variedades Meitoku, Syutoku y Matsukaze, sembradas el 22 de marzo, ha presentado rendimientos estables del orden de 4t/0.1ha, y la calidad también ha sido buena. El 30 de marzo fueron sembradas las variedades KUMOTORI, RYOHU, Híbrido 1448, T-55-707. Entre éstas, el híbrido 1448 ha presentado el menor rendimiento; y las demás como KUMOTORI, RYOHU, T-55-707, han presentado rendimientos del orden de 4t/0.1 ha, siendo también buena la calidad de las cosechas.

El 6 de junio fueron sembradas las variedades MEITOKU, MATSUKAZE, KUMOTORI, RYOHU, SYUTOKU No.1, SYUTOKU No.2, Híbrido 1448, T-55-707. Entre estas, MATSUKAZE, RYOHU, SHUTOKU No. 1, SHUTOKU No.2, Híbrido 144, han presentado rendimientos altos del orden de 6-7t/0.1ha, con cabezas grandes que llegaron a pesar 2.6-2.8Kg. Pero cuando el peso de la cabeza supera los 2kg dificulta la comercialización, por lo que no siempre un alto rendimiento conduce a la racionalidad económica desde el punto de vista de la administración. En consecuencia, para realizar la selección de variedades, es necesario considerar también este aspecto. En tal sentido, las variedades como KUMOTORI y RYOHU que forman cabezas pequeñas en forma precóz, pueden ser consideradas como variedades con alto valor comercial. También en el ensayo del año anterior estas mismas variedades han presentado buen desarrollo, con producción de cabezas compactas y bien conformadas, en forma precóz. Igualmente, en el presente año estas dos variedades han demostrado la precocidad y buena conformación de la cabeza, tanto la parte sembrada en marzo como la de junio, siendo identificadas como variedades de alto valor comercial.

Por otra parte, la T-55-707 también puede ser considerada

como una variedad precóz y de buena calidad por lo que será necesario proseguir con su estudio.

B) Coliflor

Con respecto a la coliflor, se ha sembrado solamente la variedad HAKUSUI en tres épocas de siembra que fueron, 22 de marzo, 4 de mayo y 6 de junio. Como resultado de este ensayo se ha determinado que la siembra realizada el 4 de mayo ha presentado el mejor rendimiento, con pellas grandes, mientras la parte sembrada el 22 de marzo ha tenido el rendimiento más bajo. En el caso de la coliflor, la magnitud de la pella no constituye un problema tan grave, siendo primordial la producción de pellas con alto valor comercial.

En el ensayo realizado el año pasado, todas las variedades han demostrado buen desarrollo y formación de pellas, por lo que en el futuro sería tema de importancia el desarrollo de técnicas culturales que permita la producción en épocas no tradicionales.

C) Brócoli (Brócul)

Fueron sembradas las variedades RYOKUREI y RYOKUHAI, en tres épocas que fueron, 22 de marzo, 4 de mayo y 6 de junio. En la variedad RYOKUREI, la parte sembrada el 22 de marzo no ha llegado a formar la pella, mientras las partes sembradas el 4 de mayo y el 6 de junio lo han hecho normalmente. También en el ensayo realizado en el año anterior, la partida sembrada en marzo no ha llegado a formar la pella, en tanto las sembradas en mayo y junio llegaron a formar normalmente.

De esto, se ha determinado que para la zona de la Colonia Yguazú, la mejor época de siembra es mayo-junio.

Para el brócoli, se considera importante como tema de futuro estudio, el desarrollo de técnicas culturales que permita la producción en época no tradicional.

Cuadro 1 Resultados del ensayo de variedades y de épocas de siembra del repollo

No.	Variedad	Fecha de siembra	Fecha de observ.	Díam. cab. cm	Peso cab. g.	Rendimiento t/10a
1.	MEITOKU	3.22	7.5	18.4	1623	4.33
2.	SHUTOKU	3.22	7.11	18.3	1704	4.54
3.	MATSUKAZE	3.22	7.18	16.7	1681	4.48
4.	KUMOTORI	3.30	7.11	18.7	1622	4.33
5.	RYOHU	3.30	7.18	17.9	1686	4.50
6.	HIBRIDO -1448	3.30	7.18	18.5	1261	3.36
7.	T-55-707	3.30	7.18	17.1	1760	4.70
8.	MEITOKU	6.6	9.19	18.3	1052	5.20
9.	MATSUKAZE	6.6	10.28	18.5	2768	7.38
10.	KUMOTORI	6.6	9.13	18.5	1710	4.56
11.	RYOHU	6.6	9.22	19.7	2288	6.10
12.	SHUTOKU No. 1	6.6	10.7	18.6	2716	7.24
13.	SHUTOKU No. 2	6.6	10.7	18.3	2610	6.96
14.	HIBRIDO -1448	6.6	10.22	18.9	2899	7.73
15.	T-55-707	6.6	9.19	15.5	2096	5.59

Datos de los principales resultados obtenidos

Cuadro 2 Resultados del ensayo de épocas de siembra de la coliflor

No.	Variedad	Fecha de siembra	Fecha de observ.	Peso de pella g	Rendimiento t/10
1.	HAKUSUI	3.22	6.28	591	1.58
2.	HAKUSUI	5.4	8.13	937	2.50
3.	HAKUSUI	6.6	9.5	879	2.34

Cuadro 3 Resultados del ensayo de variedades y de épocas de siembra de brócoli

No.	Variedad	Fecha siembra	Fecha observ.	Peso botón g	Rendimiento t/10a
1.	RYOKUREI	3.22	6.28	—	Sin formar botón flor.
2.	RYOKUHAI	3.22	6.28	390	1.04
3.	RYOKUREI	5.4	8.17	498	1.33
4.	RYOKUHAI	5.4	8.17	572	1.53
5.	RYOKUREI	6.6	9.5	701	1.87
6.	RYOKUHAI	6.6	9.5	462	1.23

Figura 1 Rendimiento del repollo según variedad y época de siembra

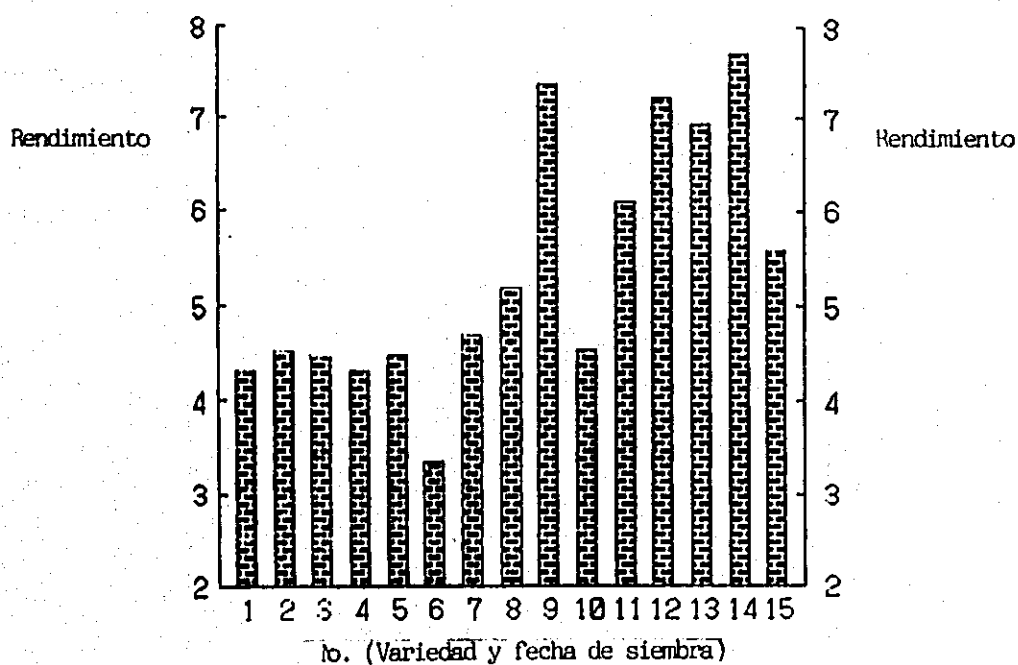


Figura 2 Rendimiento de coliflor según época de siembra

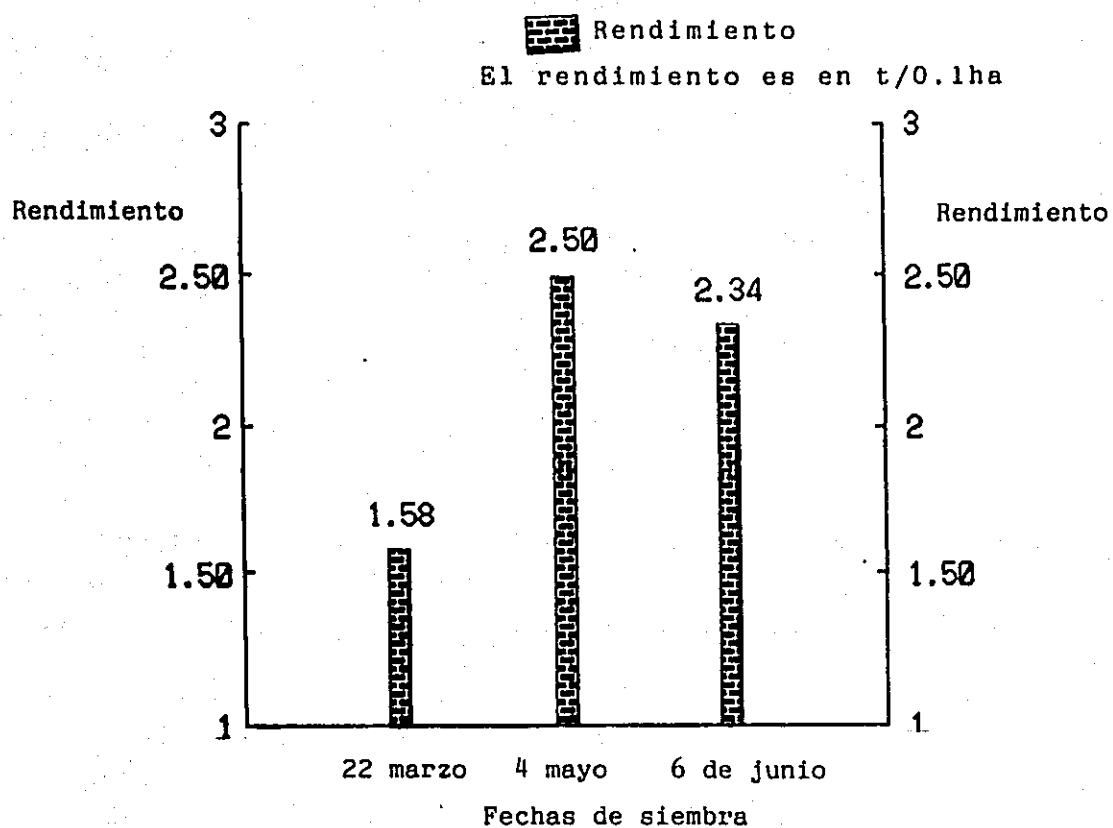
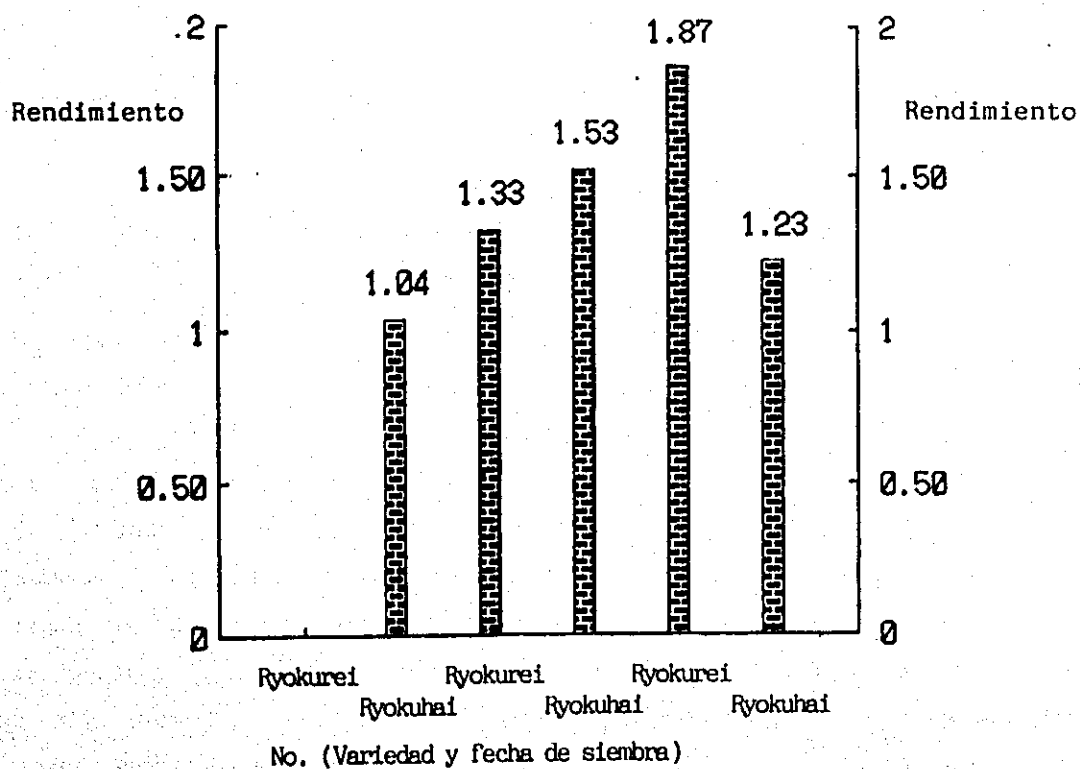


Figura 3 Rendimiento de Brócoli por variedad y por época de siembra



Título del ensayo: Mejoramiento de calidad y técnicas culturales de hortalizas

Sub-título: Identificación de problemas que afectan al cultivo de hortalizas de otoño-invierno

Item del ensayo: Ensayo de variedades y de épocas de siembra del rábano

Año: 1988 (Continuación)

Responsable del ensayo: Kazuo HOSHINO
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
EN PARAGUAY

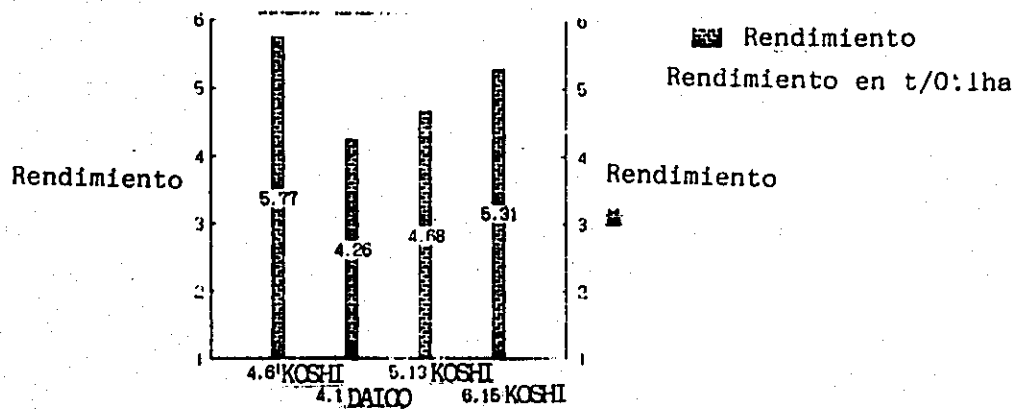
Objetivo	<p>Seleccionar variedades de rábano y estudiar la mejor época de siembra.</p>
Método de ensayo	<p>Diseño del ensayo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Variedades usadas en el ensayo: KOSHI y DAIGO 2. Período de ensayo: Abril - agosto de 1988 3. Épocas de siembra: 6 de abril, 18 de abril, 13 de mayo y 15 de junio 4. Fertilización: N:P:K (Kg/0.1ha) 25:25:25 5. Método de cultivo: Doble hileras en tablón de 1.3m, distancia entre plantas de 30cm, Densidad por 0.1ha 5128 plantas <p>Items de estudio: Diámetro, logitud y peso de la raíz</p>
Resultados del ensayo	<p>Se han sembrado las variedades KOSHI Y DAIGO del rábano en cuatro épocas que fueron, 6 y 18 de abril, 13 de mayo y 15 de junio, con el propósito de comparar el desarrollo y los rendimientos de las mismas.</p> <p>Tal como se indican en el Cuadro 1 y Figura 1, ambas variedades han presentado buen desarrollo en todas las épocas estudiadas. También en el ensayo del año anterior estas variedades han demostrado buen desarrollo en todas las épocas de siembra, sin que sean atacadas por enfermedades y plagas que causen trastornos al crecimiento. En base a</p>

esto, se ha llegado al conocimiento de que en la zona de la Colonia Yguazú el rábano se desarrolla bien entre principios de marzo y principios de junio, presentando buen rendimiento y pudiendo ser cultivado con facilidad.

Cuadro 1 Rendimiento del rábano por variedad y por época de siembra

No.	Variedades	Fecha de siembra	Fecha de estudio	Diám. de raíz cm	Long. de raíz cm	Peso de raíz g	Rendimiento t/10a
1.	KOSHI	4.6	6.11	7.4	32	1126	5.77
2.	DAIGO	4.18	6.18	7.1	29	830	4.26
3.	KOSHI	5.13	8.2	7.0	28	912	4.68
4.	KOSHI	6.15	8.26	8.2	31	1036	5.31

Figura 1 Rendimiento del rábano por variedad y por época de siembra



No.:(Variedad y fecha de siembra)

Título del ensayo: Mejoramiento de calidad y técnicas culturales de hortalizas

Sub-título: Identificación de problemas que afectan al cultivo de hortalizas de otoño-invierno

Item del ensayo: Ensayo de variedades y de épocas de siembra del nabo

Año: 1988 (Continuación)

Responsable del ensayo: Kazuo HOSHINO
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO EN
PARAGUAY

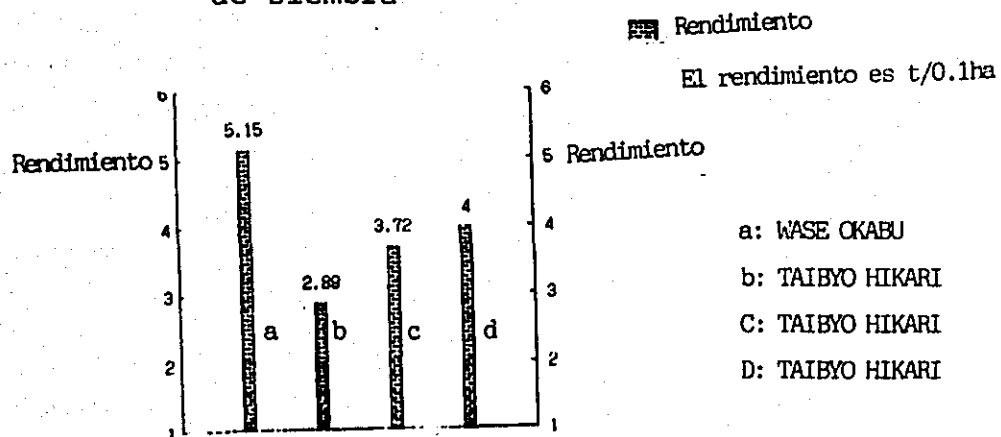
Objetivo	<p>Seleccionar variedades del nabo y estudiar la mejor época de siembra</p>
Método de ensayo	<p>Diseño del ensayo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Variedades usadas en el ensayo WASE OKABU y TAIBYO HIKARI KABU 2. Período de ensayo: Abril a agosto de 1988 3. Épocas de siembra: 6 de abril, 18 de abril, 13 de mayo y 15 de junio 4. Fertilización: N:P:K (Kg/0.1ha) 25:25:25 5. Método de cultivo: Doble hileras en tablón de 1.3m, separación entre plantas de 30cm, densidad 5128 plantas por 0.1ha
Resultados del ensayo	<p>Se ha realizado el estudio comparativo de crecimiento y de rendimiento de las variedades WASE OKABU y TAIBYO HIKARI KABU en tres épocas de siembra a saber, 6 de abril, 18 de abril, 13 de mayo y 15 de junio. Tal como se indican en el Cuadro 1 y en la Figura 1, ambas variedades han demostrado buen crecimiento en todas las épocas de siembra. También en el ensayo efectuado en el año anterior, el nabo ha crecido normalmente, siendo además buena la calidad. En el ensayo del presente año se ha observado buen crecimiento, cosechándose nabos de buena calidad. Con este ensayo se ha comprobado que el nabo se desarrolla bien entre principios de abril</p>

y mediados de junio en la zona de la Colonia Yguazú, pudiendo ser cultivado fácilmente.

Cuadro 1 Resultados del ensayo de variedades y épocas de siembra del nabo

No.	Variedad	Fecha de siembra	Fecha de estudio	Diám. de raíz cm	Peso de raíz g	Rendimiento t/10a
1.	WASE OKABU	4.6	6.11	12.9	1005	5.15
2.	TAIBYO HIKARI	4.18	6.18	11.3	564	2.89
3.	TAIBYO HIKARI	5.13	8.2	12.5	726	3.72
4.	TAIBYO HIKARI	6.15	8.26	12.5	781	4.00

Figura 1 Rendimiento del nabo por variedad y por época de siembra



Título del ensayo: Mejoramiento de calidad y técnicas y técnicas culturales de hortalizas

Sub-título: Identificación de problemas que afectan al cultivo de hortalizas de otoño-invierno

Item de ensayo: Ensayo de épocas de siembra del apio

Año: 1988 (Continuación)

Responsable del ensayo: Kazuo HOSHINO

CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO EN
PARAGUAY

Objet.	Estudiar la mejor época de siembra para el apio
Método de ensayo	<p>Diseño del ensayo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Variedad usada en el ensayo Cornell 619 2. período de ensayo: Abril a setiembre de 1988 3. Epocas de siembra: 4, 13 y 27 de abril 4. Fertilización: N:P:K (Kg/0.1ha) 50:25:40 5. Método de cultivo: Doble hileras en tablón de 1.5m, distancia entre plantas 50cm, densidad 2667 plantas por 0.1ha <p>Items de estudio</p> <p>Altura de la planta, peso.</p>
Resultados del ensayo	<p>Se ha estudiado el comportamiento y el rendimiento de la variedad Cornell 619 sembrando en tres oportunidades a saber, 4, 13 y 27 de abril. Tal como se indican en el Cuadro 1 y Figura 1, casi no existen diferencias, tanto en la calidad como en el rendimiento, entre las siembras de 4 y 13 de abril, sin embargo la parte sembrada el 27 de abril ha llegado a emitir el tallo floral a fines de setiembre, causando la disminución de la calidad y del rendimiento. En el ensayo del año pasado, la formación de mudas se ha realizado en intemperie. Por eso, la parte sembrada el 1ro. de abril no se ha desarrollado bien, no pudiendo ser cosechada. Pero en el presente año, las mudas fueron formadas</p>

Resultados del ensayo

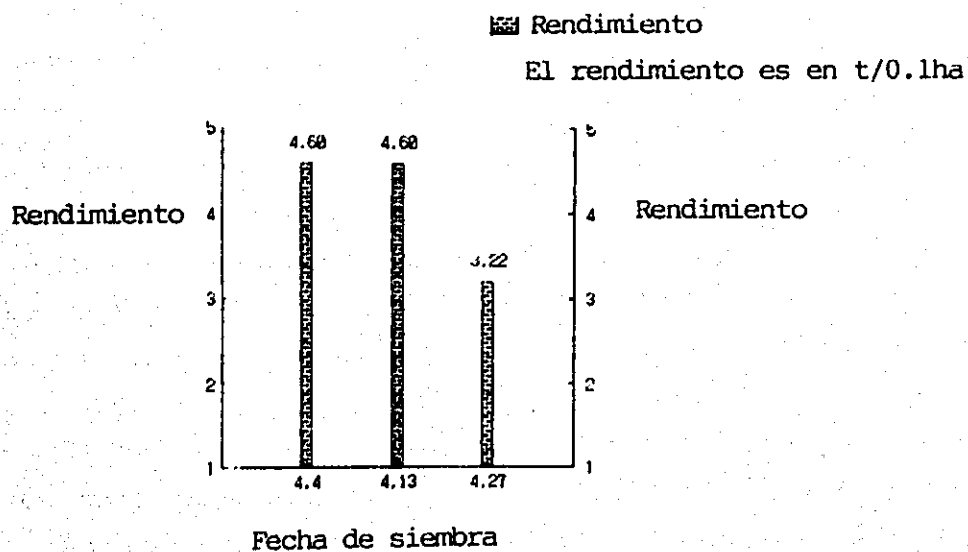
en casa de mallas, lo que ha posibilitado la cosecha de apio de buena calidad, inclusive con la siembra efectuada el 13 de abril. En el ensayo del año pasado, la parte sembrada el 5 de marzo no ha podido ser cosechada a causa de la emisión del tallo floral.

En base a estas consideraciones, se ha determinado que en la zona de la Colonia Yguazú, la mejor época de siembra del apio está comprendida entre mediados de marzo y mediados de abril, siempre y cuando que la formación de mudas se efectúe en invernáculos.

Cuadro 1 Resultado del ensayo de épocas de siembra del apio

No.	Variedad	Fecha de siembra	Fecha de observ.	Altura pl. cm	Peso g	Rendimiento t/10a
1.	CORNELL 619	4.4	9.1	50.6	1724	4.60
2.	CORNELL 619	4.13	9.5	50.5	1724	4.60
3.	CORNELL 619	4.27	9.19	47.0	1506	3.22

Figura 1 Rendimientos del apio según época de siembra



Datos de los principales resultados obtenidos

Título del ensayo: Mejoramiento de calidad y técnicas culturales de hortalizas

Sub-título: Identificación de problemas que afectan al cultivo de hortalizas de otoño-invierno

Item de ensayo: Ensayo de variedades de espinaca

Año: 1988 (Nuevo ensayo)

Responsable del ensayo: Kazuo HOSHINO
CENTRO TECNOLOGICO AGROPECUARIO EN
PARAGUAY

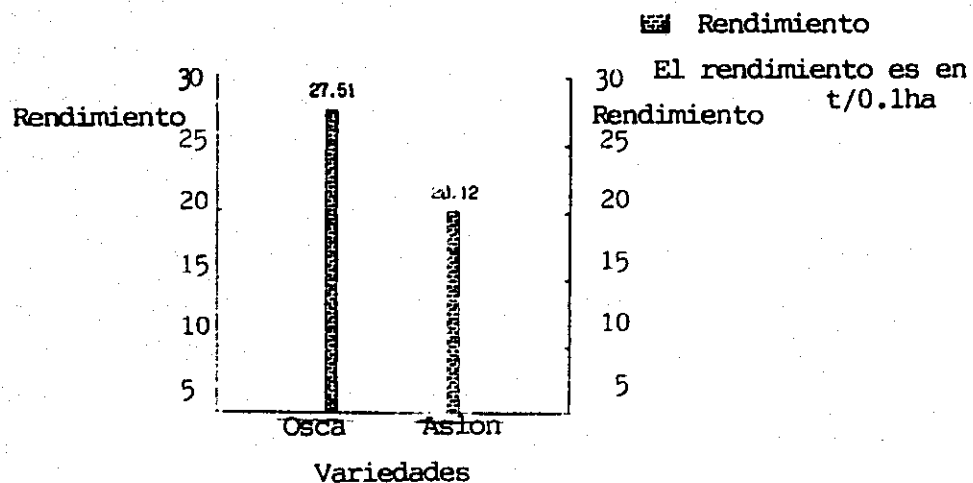
Objetivo	Estudiar la viabilidad del cultivo de espinaca en la Colonia Yguazú
Método de ensayo	<p>Diseño del ensayo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Variedades Osca, Aslon 2. Período del ensayo: Junio a agosto de 1988 3. Época de siembra: 4 de junio 4. Fertilización: N:P:K (Kg/0.1ha) 25:25:25 5. Método de cultivo <p>Hileras triples en tablón de 1.3m, separación entre plantas 2,5cm, densidad por 0.1ha 92308 plantas</p> <p>Items de estudio</p> <p>Altura y peso de planta</p>
Resultados del ensayo	<p>El 4 de junio fueron sembradas las variedades de espinaca, Osca y Aslon, con el fin de estudiar la viabilidad de realizar el cultivo, lográndose rendimientos sumamente altos, tal como se indican en el Cuadro 1 y en el Figura 1. Sin embargo, en la zona de la Colonia Yguazú, donde la temperatura en el invierno no es muy baja, la planta tiende a ablandarse por el etiolamiento, debiendo cosecharse antes del etiolamiento para poder enviar al mercado productos de buena calidad. En el Japón, las hortalizas perecibles como la espinaca suelen ser pre-enfriadas. Por eso, en el futuro será conveniente despachar después del pre-enfriamiento,</p>

también en la Colonia Yguazú, instalando cámaras frigorífica para el pre-enfriamiento.

Cuadro 1 Resultados del ensayo de variedades de espinaca

No.	Variedad	Fecha de siembra	Fecha de estudio	Altura pl. cm	Peso g	Rendim. t/10a
1.	OSCA	6.4	8.26	63.6	298	27.51
2.	ASLON	6.4	8.26	63.2	218	20.12

Figura 1 Rendimientos de la espinaca por variedad



Título del ensayo: Mejoramiento de calidad y técnicas culturales de hortalizas

Sub-título: Identificación de problemas que afectan al cultivo de hortalizas de otoño-invierno

Item de ensayo: Ensayo de cultivo de la lechuga

Año: 1988(Nuevo ensayo)

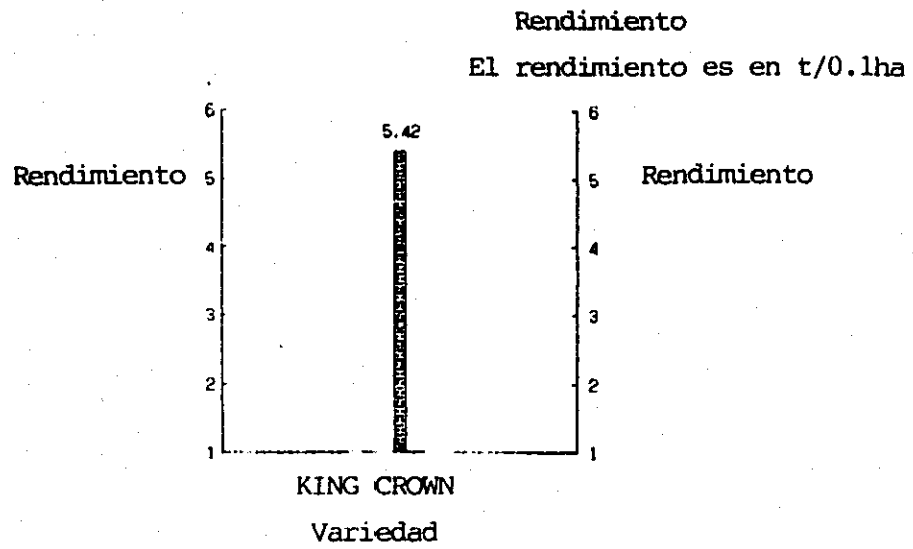
Responsable del ensayo: Kazuo HOSHINO
CENTRO TECNOLOGICO AGROPECUARIO EN
PARAGUAY

Objetivo	<p>Estudiar la viabilidad del cultivo de la lechuga en la zona de la Colonia Yguazú</p>
Metodo del ensayo	<p>Diseño del ensayo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Variedad usada en el ensayo: KING CROWN 2. Período de ensayo: Junio a agosto de 1988 3. Epoca de siembra: 4 de junio 4. Fertilización: N:P:K (Kg/0.1ha) 25:25:25 5. Método de cultivo: Hileras triples en tablón de 1.3m, distancia entre plantas 30cm, densidad 7692 plantas/0.1ha <p>Item de estudio</p> <p>Peso de la cabeza</p>
Resultados del ensayo	<p>El día 4 de junio se ha sembrado la variedad KING CROWN a fin de estudiar la viabilidad del cultivo de la lechuga. En este ensayo, se ha logrado la producción de lechuga arrepollada de buena calidad, con cabeza compacta y pesada, lo que ha permitido determinar la viabilidad de la realización del cultivo de esta especie en la zona de la Colonia Yguazú. (La variedad KING CROWN usada en el presente ensayo es una lechuga semejante a la GREAT LAKES 366 que es la variedad representativa de la lechuga arrepollada)</p>

Cuadro 1 Resultados del ensayo de cultivo de la lechuga arrepollada

Variedad	Fecha de siembra	Fecha de observ.	Peso g	Rendimiento t/10a
KING CROWN	6.4	8.26	705	5.42

Figura 1 Resultados del ensayo de cultivo de la lechuga arrepollada



INFORME DE ENSAYOS DE GANADERIA

Año 1988

	Pág
1. Efectos del control de endoparásitos en la ganancia de peso del Bovino.....	85

Título del ensayo: Técnicas de cría y control sanitario
Sub-título: Influencias de los parásitos y su control
Item de ensayo: Efectos del control de endoparásitos en la ganancia de peso del bovino
Año: 1988 (Ensayo nuevo)
Responsables del ensayo: Kozo TSUKADA, Toshiyuki HORITA
 Sayaka TAKAHASHI
 CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO
 EN PARAGUAY

Objetivo	Realizar el ensayo comparativo sobre efectos de antiparasitarios contra principales endoparásitos en base a la ganancia de peso de bovinos y estudiar el método de control eficiente.																																																						
Método de ensayo	<p>1. Antiparasitarios usados en el ensayo</p> <p>(1) Neguvon inyectable (50% de fosfato de O, O dimetil-oxi-2,2,2-tricloro etilo y 0.5% de sulfato de d.l.hiosciamina) (Bayer do Brasil S.A.)</p> <p>(2) Ripercol L inyectable (Clorhidrato de Levamisol 7.5%) (Cyanamid Química do Brasil Ltda.)</p> <p>(3) Ivomec inyectable (Ivermectin 1% p/v) (Merck Sharp & Dohme-Química e Farmacéutica Ltda.)</p> <p>2. Vacunos usados en el ensayo</p> <p>33 cabezas de bovinos existentes en el CETAPAR (Raza Santa Gertrudis)</p> <p>3. Disposición del ensayo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Antiparas.</th> <th>Frecuencia Aplic.</th> <th>Mes de Aplicación</th> <th>Ternero primav.</th> <th>Ternero otoño</th> <th>Novillo</th> <th>Vaca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2 cab.</td> <td>4 cab.</td> <td>3 cab.</td> <td>3 cab.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Neguvon iny.</td> <td>3/ año</td> <td>1,4,-,9</td> <td>3 cab.</td> <td>3 cab.</td> <td>4 cab.</td> <td>2 cab.</td> </tr> <tr> <td>4/ año</td> <td>1,4,7,9</td> <td>3 cab.</td> <td>4 cab.</td> <td>4 cab.</td> <td>3 cab.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ripercol iny.</td> <td>3/ año</td> <td>1,4,-,9</td> <td>-</td> <td>3 cab.</td> <td>1 cab.</td> <td>2 cab.</td> </tr> <tr> <td>4/ año</td> <td>1,4,7,9</td> <td>3 cab.</td> <td>2 cab.</td> <td>3 cab.</td> <td>2 cab.</td> </tr> <tr> <td>Ivomec</td> <td>3/ año</td> <td>1,4,-,9</td> <td>3 cab.</td> <td>3 cab.</td> <td>2 cab.</td> <td>4 cab.</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>14 cab.</td> <td>19 cab.</td> <td>17 cab.</td> <td>16 cab.</td> </tr> </tbody> </table>	Antiparas.	Frecuencia Aplic.	Mes de Aplicación	Ternero primav.	Ternero otoño	Novillo	Vaca	Testigo	-	-	2 cab.	4 cab.	3 cab.	3 cab.	Neguvon iny.	3/ año	1,4,-,9	3 cab.	3 cab.	4 cab.	2 cab.	4/ año	1,4,7,9	3 cab.	4 cab.	4 cab.	3 cab.	Ripercol iny.	3/ año	1,4,-,9	-	3 cab.	1 cab.	2 cab.	4/ año	1,4,7,9	3 cab.	2 cab.	3 cab.	2 cab.	Ivomec	3/ año	1,4,-,9	3 cab.	3 cab.	2 cab.	4 cab.	Total	-	-	14 cab.	19 cab.	17 cab.	16 cab.
Antiparas.	Frecuencia Aplic.	Mes de Aplicación	Ternero primav.	Ternero otoño	Novillo	Vaca																																																	
Testigo	-	-	2 cab.	4 cab.	3 cab.	3 cab.																																																	
Neguvon iny.	3/ año	1,4,-,9	3 cab.	3 cab.	4 cab.	2 cab.																																																	
	4/ año	1,4,7,9	3 cab.	4 cab.	4 cab.	3 cab.																																																	
Ripercol iny.	3/ año	1,4,-,9	-	3 cab.	1 cab.	2 cab.																																																	
	4/ año	1,4,7,9	3 cab.	2 cab.	3 cab.	2 cab.																																																	
Ivomec	3/ año	1,4,-,9	3 cab.	3 cab.	2 cab.	4 cab.																																																	
Total	-	-	14 cab.	19 cab.	17 cab.	16 cab.																																																	

- * El contro antiparasitario fueron practicados los días 30 de enero, 29 de abril, 30 de julio y 30 de setiembre
- ** Nacidos en octubre-noviembre de 1987, destetados en mayo del año siguiente
- ***Nacidos en marzo-abril de 1987, destetados en octubre del mismo año

(El control de ectoparásitos se ha realizado rociando con adecuada dosis de antiparasitarios, verificando la presencia de los parásitos)

4. Método de cría

(1) Se ha practicado el pastoreo rotativo durante todo el año, proveyendo como suplemento durante el período invernal, el maíz ensilado, cascarillas de algodón, caña de azúcar y pasto elefante. También se ha pastoreado 5ha de avena cultivado durante el invierno. Se ha suministrado la sal en forma ilimitada.

(2) Pradera: En el momento de inicio del ensayo, 50ha de pradera artificial compuesta de Colonial, Setaria, Estrella, Leucaena, etc. y 5ha de praderas naturales, total 55ha. En el momento de finalización del ensayo, 27ha de pastura artificial y 5ha de praderas naturales, total 32ha.

(3) Carga animal para pastoreo: En el momento de inicio de pastoreo, 2.28 cabezas/ha (125.2 unidad animal/55ha) En el momento de finalización del ensayo, 2.28 Cabezas/ha (72.8 unidad animal/32ha) (La unidad animal se ha considerado 1.2 en el caso del toro, 1.0 para vacas, 1.0 para novillos de más de dos años, 0.5 para vaquillas de hasta dos años, desmamantes (6-9 meses) 0.25, terneros 0.125)

(4) Aguada: Distancia máxima de 400m hasta la pileta de hormigón.

5. Período de ensayo:

Enero de 1988 a enero de 1.989

6. Item de ensayo

Ganancia de peso (Se ha efectuado el pesaje cada fin de mes)

1. Comparación de ganancias de peso en un año (Cuadro 1)

- En los terneros nacidos en primavera, se ha reconocido el

efecto antiparasitario en los tratamientos con cuatro aplicaciones de Neguvon y tres de Ivomec ($< P_{0.05}$). En todos los tratamientos (Terneros nacidos en primavera + terneros nacidos en otoño, novillos + vaquillas), terneros nacidos en otoño, vaquillas y novillos, no pudieron ser reconocidos diferencias significativas con respecto al testigo.

- El hecho de que en terneros nacidos en primavera se hayan obtenido efectos de control de parásitos más evidentes, puede ser considerado que es debido a que estos fueron seis meses menos de edad, hecho que nos indica la importancia del control de parásitos en edad joven
- Se ha obtenido un efecto más notorio con cuatro aplicaciones de Neguvon que con tres. Sin embargo, en la ganancia de peso en agosto-setiembre, no ha habido diferencias significativas, lo que nos indica que el control de parásitos durante el período invernal no reviste tanta importancia.
- La ganancia de peso fue mayor en los novillos que en las vaquillas.
- No se han reconocido diferencias significativas entre la ganancia de peso de los terneros nacidos en primavera y la de los terneros nacidos en otoño.

2. Comparación de ganancias de peso por mes (Figura 1)

- Comparando las ganancias de peso por mes, no se ha observado la tendencia de que los efectos de aplicación de anti-parásitos se manifiesten rápidamente, en el mes siguiente.
- Se ha observado en forma general una disminución de la tasa de ganancia de peso en varias oportunidades, siendo considerados como principales causas, el deterioro de la pastura y la disminución de la tasa de aprovechamiento de forrajes causada por lluvias prolongadas (Alta humedad) del mes de abril y el déficit de pasto a causa de la escasa lluvia en el mes de octubre, y el agotamiento de los forrajes suplementarios.

3. Efecto económico del control de endoparásitos con antiparasitarios (Cuadro 2)

- Tomando como ejemplos los tratamientos con cuatro aplicaciones de Neguvón y tres de Ivomec; y calculando el beneficio que genera el control de parásitos, se tiene que en

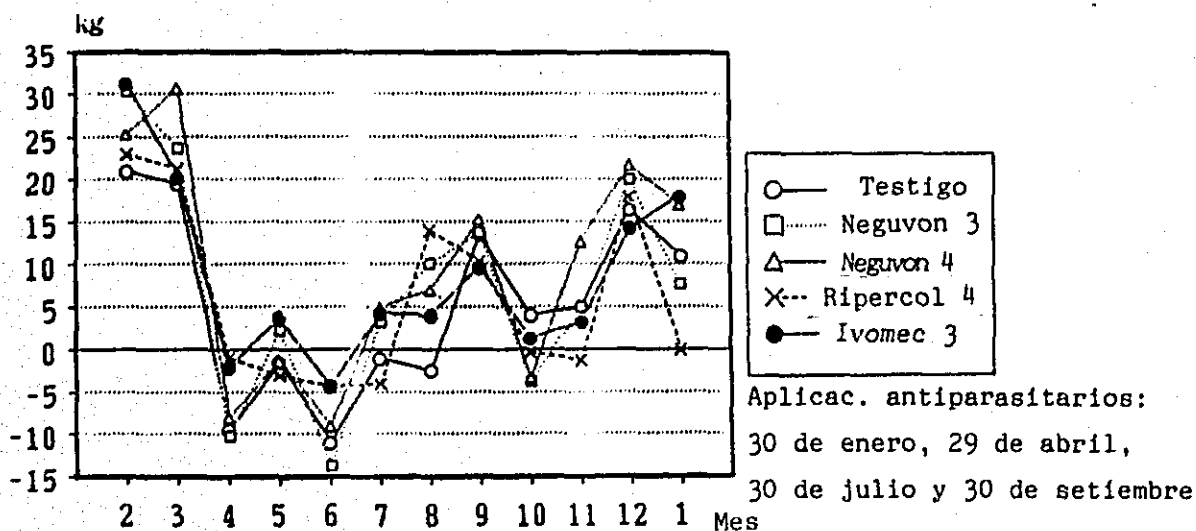
el caso de cuatro aplicaciones de Neguvón, el beneficio es de 13.376Gs/cabeza/año, mientras en el caso de tres aplicaciones de Ivomec, el mismo es de 12.393Gs/cabeza/año.

Cuadro 1 Comparación de ganancia de peso en un año
(31 de enero de 1988 - 31 de enero de 1989)

Tratamientos	Ganancia de peso (kg, $\bar{x} \pm S.E.$)				
	General	Termeros de primavera	Termeros de otoño	Novillos	Vacas
Testigo	80.2 ± 8.33	65.0 ± 8.00	87.8 ± 10.26	91.0 ± 9.45	69.3 ± 11.84
Neguvon 3apl.	92.5 ± 7.14	88.3 ± 11.57	96.7 ± 10.17	99.3 ± 9.00	79.0 ± 2.00
Neguvon 4apl.	98.9 ± 6.62	113.0 ± 2.65	88.25 ± 7.89	103.5 ± 4.34	92.7 ± 15.34
Ripercol 3 aplic.	100.7 ± 11.20	—	100.7 ± 11.20	(123.0)*	89.5 ± 1.50
Ripercol 4 aplic.	93.6 ± 14.15	72.7 ± 6.69	125.0 ± 15.00	112.0 ± 15.62	66.0 ± 1.00
Ivomec 3 aplic.	113.8 ± 6.65	104.0 ± 3.06	123.7 ± 10.73	127.5 ± 17.50	107.0 ± 3.58

* solamente 1 cabeza

Figura 1 Ganancia mensual de peso del ternero de primavera (Febrero de 1988 - febrero de 1989)



Cuadro 2 Efecto económico de la aplicación de antiparasitarios para endoparásitos (Terneros de Primavera)

Tratamiento	A. Ganancia de peso anual (Kg/cab.)	B. Valor de la ganancia de peso (Cs/cab.) **	C. Costo del anti-parasitario (Cs/cab.)	B - C (Cs/cab)	Beneficio (Cs/cab) (B - C) - 26.000Cs
Testigo	65.0	26,000	0	26,000	0
Neguvon 3apl	88.3	35,320	132	35,188	9,188
Neguvon 4apl	113.0 *	45,200	184	45,016	19,016
Ripercol 3 aplic.	-	-	-	-	-
Ripercol 4 apl.	72.7	29,080	482	28,598	2,598
Ivomec 3 apl	104.0 *	41,600	3,207	38,393	12,393

* Diferencia significativa con respecto al testigo ($<P_{0.05}$)

** Se ha considerado 400Gs/Kg

Datos de los principales resultados obtenidos

