



FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA



# Hortalizas

Informe Técnico  
**1989**

La Lima, Honduras

Fundación Hondureña de Investigación Agrícola

**Informe Técnico 1988-1989**

**Proyecto Hortícola de Generación  
y  
Transferencia Tecnológica**

## CONTENIDO

INTRODUCCION	1
<b>RESULTADOS DE LA GENERACION DE TECNOLOGIA EN HORTALIZAS REALIZADA EN EL CEDEH</b>	<b>2</b>
- ENSAYO DE VARIEDADES DE TOMATE DE MESA	3
- EL EFECTO DE LA PODA EN LOS RENDIMIENTOS DE TOMATE DE MESA VAR. SUNNY Y FLORADADE	6
- EL EFECTO DE VARIAS FORMULACIONES Y DOSIS DE CHLOROTHALONIL Y MANCOZEB EN EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES DEL TOMATE C.V. FLORADADE	8
- PRUEBA DE VARIEDADES DE TOMATE DE PROCESO No. 1	11
- PRUEBA DE VARIEDADES DE TOMATE DE PROCESO No. 2	15
- PRUEBA DE VARIEDADES DE TOMATE DE PROCESO No. 3	18
- EFECTO DE LA DENSIDAD DE POBLACION EN LOS RENDIMIENTOS DE TOMATE DE PROCESO DE LAS VARIEDADES PETO 98 Y VF 6203	22
- EFECTO DE LA FRECUENCIA DE COSECHA EN LOS RENDIMIENTOS DEL TOMATE DE PROCESO VAR. PETO 98, UC82B Y VF6203	25
- EFECTO DE ETEPHON EN LA MADURACION DE TOMATE DE PROCESO VAR PETO 98 Y UC 82B	27
- EFECTO DE LA APLICACION DE VARIAS DOSIS DE GALLINAZA EN LA PRODUCCION DE TOMATE DE PROCESO VAR UC82B	32
- PRUEBA DE VARIEDADES DE PEPINO FRESCO	34
- EL EFECTO DE VARIAS FORMULACIONES Y DOSIS DE CHLOROTHALONIL Y MANCOZEB EN EL CONTROL DE ENFERMEDADES DEL PEPINO C.V. TROPICUKE	36
- EFECTO DEL ESPACIAMIENTO DE LAS CAMAS EN LOS RENDIMIENTOS DE PEPINO VAR. TROPICUKE	39
- PRUEBA DE VARIEDADES DE CHILE DULCE NO. 1	41
- PRUEBA DE CUATRO VARIEDADES DE CHILE DULCE 2	43

-PRUEBA DE VARIEDADES DE CEBOLLA NO. 1	45
-PRUEBA DE VARIEDADES DE CEBOLLA NO. 2	48
-PRUEBA DE VARIEDADES DE CEBOLLA NO. 3	51
-ENSAYO DE VARIEDADES DE CEBOLLA EN LA EPOCA DE INVIERNO	54
-PRUEBA DE DENSIDADES DE CALABACITA VAR. WALTHAM	57
-PRUEBA COMPARATIVA DE CUATRO VARIEDADES DE CALABACITA TIPO BUTTERNUT Y CALABACITA TIPO SPAGHETTI	60
-ENSAYO DE VARIEDADES DE CALABACITA TIPO ACCORN	63
-PRUEBA DE VARIEDADES DE BROCCOLI	66
-PRUEBA DE VARIEDADES DE COLIFLOR	68
-EL EFECTO DE LA DENSIDAD DE PLANTAS EN LOS RENDIMIENTOS DE OCRA VAR. ANNIE OAKLEY	70
<b>RESULTADOS DE LA INVESTIGACION REALIZADA EN FINCAS (TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA)</b>	<b>72</b>
-COMPARACION DE VARIEDADES, DISTANCIAS DE SIEMBRA, PODA Y PREPARACION DE SUELOS EN LA PRODUCCION DE TOMATE DE MESA BAJO RIEGO POR GOTEO. LAS PILAS.	73
-EVALUACION DE LA VARIEDAD DE TOMATE DE PROCESO VF6203	78
-EVALUACION DE VARIEDADES DE TOMATE DE PROCESO. CANOAS	80
-EVALUACION DE VARIEDADES DE TOMATE DE PROCESO. EL QUEBRACHO	84
-EVALUACION DE VARIEDADES DE TOMATE DE MESA PARA PROPOSITOS DE PROCESO. EL QUEBRACHO	87
-COMPARACION DE VARIEDADES, DENSIDADES Y METODOS DE PREPARACION DE SUELOS EN EL CULTIVO DE TOMATE DE PROCESO. PEPINEROS, FLORES	90
-EVALUACION DE CUATRO VARIEDADES DE TOMATE DE PROCESO CON DOS DENSIDADES DE POBLACION. EL PAJONAL.	93
-COMPARACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION DE PEPINO DE EXPORTACION BAJO RIEGO POR GOTEO	95
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>100</b>

## INDICE DE CUADROS

<u>CUADRO No.</u>	<u>Página</u>
1. Ensayo variedades tomate fresco. 1988-1989.	5
2. Evaluación de la firmeza de los frutos de 12 variedades de tomate de mesa.	5
3. Efecto de la poda en la producción de tomate de mesa c.v. Sunny y Floradade. 1988-1989	7
4. Fecha de aplicación de los tratamientos experimentales	9
5. Incidencia de tizón temprano en parcela testigo (sin tratar)	10
6. El efecto de varias formulaciones y dosis de Chlorothalonil y Mancozeb en el rendimiento, número de frutos, peso promedio y número de frutos afectados en el tomate var. Floradade	10
7. Ensayo de variedades de tomate de Proceso No. 1. 1988-1989.	13
8. Evaluación subjetiva de la fruta de 12 variedades de tomate de proceso. 1988-1989	14
9. Ensayo de variedades de tomate de proceso #2	16
10. Características de calidad de 12 variedades de tomate de proceso	17
11. Estimaciones de firmeza y tamaño de la fruta de 12 variedades de tomate de proceso	17
12. Ensayo de variedades de tomate de Proceso No. 3 1988-1989	20
13. Características de calidad de 18 variedades de tomate de proceso	21
14. Efecto de la densidad de población en tomate de proceso. 1988-1989	23
15. Rendimientos de las variedades Peto 98 y VF6203 distribuidos por cosecha (Promedio de las densidades). 1988-1989	24

16.	Efecto de la frecuencia de cosecha en los rendimientos de tomate de proceso c.v. Peto-98. 1988-1989.	26
17.	Efecto de varias dosis de Ethrel en la maduración del tomate de proceso var. Peto 98 cosechado de una sola vez	29
18.	Efecto de varias dosis de Ethrel en la maduración del tomate de proceso var. UC 82 B cosechado de una sola vez	29
19.	Efecto de varias dosis de Ethrel en la maduración del tomate de proceso var. Peto 98 cosechado dos veces	30
20.	Efecto de varias dosis de Ethrel en la maduración del tomate de proceso var. UC82B cosechado dos veces	30
21.	Efecto de la aplicación de gallinaza en los rendimientos de tomate de proceso variedad UC82B. 1988-1989.	33
22.	Rendimientos de 8 variedades de pepino de mesa. 1988-1989	35
23.	Fecha de aplicación, edad de las plantas y volumen aplicado.	37
24.	El efecto de varias formulaciones y dosis de Chlorothalonil y Mancozeb en la incidencia de Mildew algodonoso en el follaje del pepino var. Tropicuke	37
25.	El efecto de varias formulaciones de Chlorothalonil y Mancozeb en los rendimientos de pepino var. Tropicuke.	38
26.	Efecto del ancho de la cama en los rendimientos de Pepino var. Tropicuke	40
27.	Ensayo de variedades de Chile Dulce No. 1	42
28.	Ensayo Variedades de Chile Dulce No. 2. 1988-1989	44
29.	Ensayo Variedades de Cebolla No. 1. 1988-1989	47
30.	Ensayo Variedades de Cebolla No. 2. 1988-1989	50
31.	Ensayo Variedades de Cebolla No. 3. 1988-1989	53
32.	Ensayo de 15 Variedades de Cebolla en la Epoca de Invierno (abril-julio, 1989)	56

33.	Efecto de la densidad de población en Calabacita c.v. Waltham. 1988-1989	59
34.	Ensayo de 5 variedades de calabacita (4 de tipo Butternut y 1 de Spaghetti). 1988-1989	62
35.	Ensayo de variedades de Acorn. 1988-1989	65
36.	Ensayo de variedades de Brócoli. 1988-1989	67
37.	Rendimientos de 5 variedades de Coliflor. 1988-1989	69
38.	Efecto de la densidad en los rendimientos de oca de la variedad Annie Oakley. 1988-1989	71
39.	Rendimientos obtenidos en las pruebas de variedades de tomate de mesa 15,000 pl/mz en Las Pilas, La Paz, Valle de Comayagua 1988-1989	74
40.	Rendimientos obtenidos en las pruebas de poblaciones para la variedad Sunny de tomate de mesa a 15,300 en Las Pilas, La Paz, Valle de Comayagua. 1988-1989	75
41.	Rendimientos obtenidos en las pruebas de comparación de podas en la variedad Floradade de tomate de mesa en Las Pilas, La Paz, Valle de Comayagua. 1988-1989	75
42.	Rendimientos obtenidos en las pruebas de preparación de suelo en la variedad Floradade de tomate de mesa en Las Pilas, La Paz, Valle de Comayagua. 1988-1989	76
43.	Tamaño de fruta (por peso) en las diferentes pruebas de tomate de mesa en Las Pilas, La Paz, Valle de Comayagua. 1988-1989	77
44.	Rendimientos obtenidos en la prueba de variedades de tomate de proceso en Palo Verde Valle de Comayagua. 1988-1989	79
45.	Rendimientos obtenidos en las pruebas de variedades de tomate de proceso a 32,000 pl/mz en Canoas, Valle de Comayagua. 1988-1989	81
46.	Rendimientos obtenidos en las pruebas de variedades de tomate de proceso a 62,000 pl/mz (88,000 pl/ha) en Canoas, Valle de Comayagua. 1988-1989	82

47.	Rendimientos obtenidos en las pruebas de densidades de siembra de tomate de proceso en Canoas, Valle de Comayagua. 1988-1989	82
48.	Rendimientos obtenidos en las pruebas de variedades de tomate de proceso a 32,000 pl/mz (45,440 pl/ha) en El Quebracho, Valle de Comayagua. 1988-1989	85
49.	Rendimientos obtenidos en las pruebas de variedades de tomate de proceso a 62,000 pl/mz (88,000 pl/ha) en El Quebracho, Valle de Comayagua. 1988-1989	86
50.	Rendimiento de 6 variedades de tomate de proceso. El Quebracho, Comayagua, 1988-1989	88
51.	Rendimiento de 5 variedades de tomate de mesa bajo el sistema de cultivo de tomate de proceso. El Quebracho, Comayagua. 1988-1989.	89
52.	Rendimientos obtenidos en las pruebas de densidades de siembra en tomate de proceso Variedad Peto-98 en Pepineros, Valle de Comayagua. 1988-1989	91
53.	Rendimientos obtenidos en las pruebas de preparación de suelos en tomate de proceso en Pepineros, Valle de Comayagua. 1988-1989	92
54.	Rendimientos obtenidos en las observaciones de sistemas de producción de tomate de proceso en Pepineros, Valle de Comayagua. 1988-1989	92
55.	Efecto de la densidad de población en el rendimiento de cuatro variedades de tomate de proceso. El Pajonal, Comayagua. 1988-1989	94
56.	Rendimientos exportables obtenidos en las pruebas de comparación de sistemas de enguío de pepino Variedad Dasher II bajo riego por goteo en El Pajonal, Valle de Comayagua. 1988-1989	97
57.	Rendimientos exportables obtenidos en las pruebas de comparación de sistemas de cobertura de pepino Variedad Dasher II al suelo y bajo riego por goteo en El Pajonal Valle de Comayagua, 1988-1989	97
58.	Distribución por calidad exportable de la producción obtenida en las pruebas de comparación de Sistemas de Producción de Pepino var. Dasher II bajo riego por goteo en El Pajonal, Valle de Comayagua. 1988-1989	98

## INTRODUCCION

Este informe documenta los resultados obtenidos por el Proyecto Hortícola de Generación y Transferencia Tecnológica durante la temporada 1988-1989. Este año de trabajo fue precedido por dos años del Proyecto Hortícola Comercial el cual estuvo orientado exclusivamente a la producción para la exportación. Estos resultados marcan el inicio y un año de transición hacia la creación de un proyecto de investigación con objetivos a más largo plazo.

El informe técnico comprende dos partes:

- 1) Resultados de Generación de Tecnología en el CEDEH (Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura).
- 2) Resultados de la transferencia de tecnología en Fincas.

El primer año de investigación hortícola coincidió con el interés de FHIA en impulsar la investigación en fincas como un sistema más eficaz para lograr la transferencia tecnológica y aceptación por parte de los agricultores. Además se consideró importante la adaptación de la tecnología a la situación de los productores. Por otro lado el equipo de técnicos poseían una tecnología transferible y ninguna información producto de la generación de tecnología. Se consideró entonces que era altamente deseable durante este primer año de trabajo transferir directamente esa tecnología (comprobado en forma repetida en lotes comerciales) a los productores sin necesidad de pasar un proceso de validación.

Las actividades de investigación en fincas se concentraron en su mayor parte en el cultivo de tomate de proceso por las siguientes razones:

1. FHIA había desarrollado y probado tecnología apropiada que era transferible.
2. Existió y existe una demanda real de parte de los productores por tecnologías mejoradas.

La generación de tecnología se centró en los cinco cultivos económicamente más importantes o con un mayor potencial para la exportación: pepino, tomate de mesa, tomate de proceso, cebolla y calabacita.

A los 24 días se eliminaron los brotes o ramas inferiores (chupones de agua) pero no se realizó ninguna poda posteriormente.

Las plantas fueron soportadas usando el sistema de tutorado tradicional usado en el valle y se colocaron estacas de 52" cada 2 plantas y 4 cabullas horizontales espaciadas a 12".

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzeb 80) y Chorothalonil (Daconil 2787) y aplicaciones regulares de B. thuringiensis (Dipel 2X) y en forma limitada de Metomilo (Lannate 90). Para el control de áfidos y de mosca blanca se utilizó endosulfan y Gusathion.

La cosecha se inició el 16 de marzo, 1989 y se realizaron 2 cosechas por semana hasta la conclusión de la misma el día 25 de abril cuando se completaron un total de 11 cosechas.

### **Resultados:**

Las variedades Luxor y Whirlaway fueron significativamente superiores al resto de las variedades y la variedad Royal Flush la menos rendidora (Cuadro No. 1). Esto fue el resultado de un mayor número de frutos y a la vez de un mayor tamaño de los frutos. Las variedades Bingo y Sonar se caracterizan por poseer significativamente menos frutos que las demás variedades pero los frutos son grandes. Las variedades Sunny, Humaya y Capitán fueron intermedias en rendimiento pero sus frutos fueron significativamente más pequeños. La variedad Floradade, tradicional en el valle resultó ser significativamente inferior en rendimiento y en tamaño de fruto.

Las evaluaciones de la firmeza de los frutos realizadas en una escala de 1 = suave a 5 = muy firme arrojaron los siguientes resultados que aparecen en el Cuadro No. 2.

Las variedades Luxor, Whirlaway y Contessa poseen un gran potencial para reemplazar a la variedad Sunny como variedad para la exportación y deberían ser incluidas en pruebas comparativas con poda y con mayores densidades de población. Evaluación más exhaustivas sobre la calidad son necesarias.

**Cuadro No. 1 Ensayo variedades tomate fresco. 1988-1989**

<b>Variedad</b>	<b>Número de Frutos</b>	<b>Peso Promedio Fruto, Kg</b>	<b>Rendimiento Kg</b>	<b>tm/ha</b>
Luxor	1775.4 ab	0.254 a	441.9 a	103.8
Whirlaway	1708.0 abc	0.232 abode	396.5 ab	93.2
Contessa	1625.0 abc	0.242 abc	379.5 abc	89.2
Bingo	1490.4 bc	0.252 a	373.7 bc	87.8
Capitán	1835.8 a	0.206 de	373.6 bc	87.8
Pacific	1554.2 abc	0.238 abod	368.9 bc	86.7
Sunny	1724.8 abc	0.215 bode	368.7 bc	86.7
Humaya	1695.0 abc	0.215 bode	362.1 bc	85.1
Sonar	1433.0 c	0.248 ab	354.8 bc	83.4
Allstar	1602.6 abc	0.222 abod	350.6 bc	82.4
Floradade	1692.6 abc	0.202 e	338.7 bc	79.6
Royal Flush	1570.0 abc	0.210 ode	327.1 c	76.9
C.V. (%)	12.87	10.33	11.94	

**Cuadro No. 2. Evaluación de la firmeza de los frutos de 12 variedades de tomate de mesa.**

<b>No.</b>	<b>Variedad</b>	<b>Puntuación</b>
1	Humaya	3.75
2	Sonar	3.41
3	Luxor	3.25
4	Bingo	3.25
5	Pacific	3.25
6	Contessa	3.0
7	Allstar	3.0
8	Sunny	3.0
9	Whirlaway	2.88
10	Floradade	2.75
11	Royal Flush	2.5
12	Capitan	2.0

## Ensayo No. 2

**Título:** El efecto de la poda en los rendimientos de tomate de mesa var Sunny y Floradade.

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Número de Código:** HAGS002E

**Localización:** CEDEH

**Fechas:** Transplante 14-1-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Variedad y tratamiento de poda</u>
1	Sunny sin poda
2	Sunny con poda
3	Floradade sin poda
4	Floradade con poda

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

### Materiales y Métodos:

Las plántulas fueron producidas en semilleros en la forma tradicional usada en el valle de Comayagua. Las plantitas se transplantaron a los 24 días.

Cada parcela consistió de 4 camas de 8 m de largo espaciadas 1.52 m. Las plantas se sembraron en hilera sencilla espaciadas a 40 cm. A las plantas que recibieron el tratamiento de poda se les removieron todos los chupones que estaban debajo del primer racimo floral cuando éstas tenían 17 días de haber sido transplantadas. Una segunda poda fue realizada 8 días después para podar plantas que estaban atrasadas en su crecimiento y remover brotes que salieron posteriormente.

Se aplicaron 200-240-312-33 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y S respectivamente y se emplearon los siguientes fertilizantes:

Al voleo antes de la siembra -	18-46-0 - 273 kg
	0-0-60 - 273 kg
	Sal Epson - 91 kg
Al transplante	18-46-0 - 255 kg
	0-0-60 - 255 kg
	Sal Epson - 46 kg
15 días después del transplante -	Sal Epson - 91 kg
	Petterstem - 18 kg
	Urea - 82 kg
30 días después del transplante -	Urea - 91 kg
60 días después del transplante -	Urea - 91 kg

Las plantas fueron soportadas usando el sistema tradicional del Valle y se colocaron estacas de 52" cada 2 plantas y 4 cabuyas horizontales espaciadas a 12".

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzeb 80), Chlorothalonil (Daconil 2787) y cobre (cobre Sandoz). También se hicieron aplicaciones regulares de *B. Thuringensis* (Dipel 2 X) y en forma limitada de Metomiño (Lannate 90). Para el control de afidos y mosca blanca se aplicó Endosulfan y Gusathion.

La cosecha se inició el 31 de marzo y se realizaron 2 cosechas semanales por semana hasta la conclusión de la misma el día 4 de mayo, 1989 cuando se completaron un total de 8 cosechas.

### Resultados y conclusiones:

No hubieron diferencias significativas en los rendimientos pero sí en el número de frutos de las dos variedades como consecuencia de la poda (Cuadro No. 3). Sin embargo, la variedad Sunny a diferencia de la variedad Floradade produjo frutos significativamente más grandes cuando las plantas fueron podadas.

Aparentemente, aunque si hubo una tendencia de la poda a bajar el rendimiento y el número de frutos en ambas variedades, este efecto resultó significativo estadísticamente, sólo en el último caso. Este efecto aparentemente fue mayor con la variedad Sunny. Lo mismo podría decirse en el caso del efecto de la poda en el tamaño de los frutos de la variedad Floradade. El efecto en el incremento del tamaño del fruto en la variedad Sunny es debido posiblemente a la carga menor de frutos de esta variedad.

Se recomendaría que si se desea aumentar más el tamaño de los frutos de la variedad Floradade sería necesario realizar una poda un poco más severa que la realizada en este ensayo.

**Cuadro No. 3 Efecto de la Poda en la Producción de tomate de mesa c.v. Sunny y Floradade. 1988-1989**

Variedad	Poda	Número de Frutos	Rendimiento Kg.	Peso Promedio Fruto, Kg.
Floradade	No	2556 a	415.3 a	0.162 b
Sunny	No	2366 a	413.0 a	0.175 b
Floradade	Sí	2217 ab	373.5 a	0.169 b
Sunny	Sí	1887 b	370.7 a	0.198 a
C.V. (%)		9.41	8.09	5.74

### Ensayo No. 3

**Título:** El efecto de varias formulaciones y dosis de Chorothalonil y Mancozeb en el control de las enfermedades del tomate c.v. Floradade.

**Número de Código:** HAGP003E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fechas:** Transplante 20-11-88

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Fungicida</u>	<u>Dosis</u>	<u>Observaciones</u>
1	Daconil 500	3.0 l	
2	Daconil 500	4.5 l	
3	SDS 64220	3.5 kg	
4	SDS 64220	5.0 kg	
5	SDS 64220	6.5 kg	
6	Bravo 500	4.5 l	Hasta la floración
	SDS 64220	6.5 kg	De floración en adelante
7	Bravo 500	2,3,4,5 l	Incrementar dosis con edad
8	Manzeb 80	3.0 kg	
9	Sin tratar	-	
10	Daconil 500	3.75 l	

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

Parcela: 4 camas de 5 m de largo x 1.5 m de ancho.

#### **Materiales y Métodos:**

La semilla se sembró en macetitas de Jiffy de 2 x 2" el 23-9-1988. Se usó una mezcla de 1:4 partes de Vermiculite y suelo. El transplante se realizó 24 días más tarde.

Las plantas se transplantaron a 40 cm en una sola hilera por cama.

La fertilización consistió en la aplicación de 200-240-312 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O respectivamente. La mitad de P y el K se aplicó al voleo y se incorporó con una rastra, antes de la siembra. El resto se aplicó al tiempo del transplante. El N se dividió en cinco aplicaciones: antes del transplante, durante el transplante, 15, 30 y 60 días después del transplante.

Las plantas se estaquillaron y se colocaron 4 líneas de cabulla horizontal cada 8-12" para sostener las plantas.

Tres aplicaciones de Tamaron 600 (metamidofos), Manzeb 80 (Mancozeb) y Nutrifol se hicieron durante los primeros 16 días. Los tratamientos experimentales se empezaron cuando las plantas tenían 42 días de edad y se continuaron a intervalos de 7-10 días. Se hicieron un total de 11 aplicaciones durante la Estación (Cuadro No. 4).

Se utilizaron bombas de motor de espalda y se obtuvo una cobertura total de las plantas usando 13 litros/4 parcelas de cada tratamiento cuando las plantas habían alcanzado su desarrollo completo.

La cosecha se inició el 30-12-88 y se continuó cada 3-4 días hasta el 2-2-89.

Las evaluaciones de la incidencia de enfermedades se hicieron semanalmente usando las dos camas centrales. Esta consistió en una estimación subjetiva del % de enfermedad sobre el follaje realizada por dos técnicos y un promedio de los dos fue computado.

**Cuadro 4. Fecha de aplicación de los tratamientos experimentales.**

<u>No.</u>	<u>Fecha</u>	<u>Edad de la planta (días)</u>	<u>Volumen aplicado/4 parcelas</u> (litros)
1	11/4/88	42	6.0 l
2	11/13/88	51	7.5 l
3	11/23/88	61	9.0 l
4	12/03/88	71	10.5 l
5	12/13/88	81	13.0 l
6	12/23/88	91	13.0 l
7	1/1/89	100	13.0 l
8	1/11/89	110	13.0 l
9	1/21/89	120	13.0 l
10	1/28/89	127	13.0 l
11	2/06/89	136	13.0 l

### **Resultado y Discusión:**

La incidencia de enfermedades fue muy baja especialmente antes del tiempo de floración a pesar de que la humedad relativa se mantuvo alta especialmente en noviembre y diciembre. Sólo se pudo computar la incidencia de tizón temprano (Alternaria spp) en la parcela sin tratar pues la incidencia en las parcelas aspersionadas fue insignificante. Otros hongos como Cladosporium spp y Septoria spp causaron unas cuantas manchas en el follaje pero esto fue insignificante. La incidencia de tizón temprano fue de apenas 6% al tiempo que se hizo la primera evaluación (primera cosecha) pero aumentó hasta un 86% cuando se realizó la 5a y última evaluación (Cuadro No. 5).

El número de frutos atacados por tizón temprano fue significativamente más alto sólo en la parcela testigo y ésto se esperaba debido a la baja presión de enfermedad.

Los rendimientos fueron significativamente más bajos en el testigo (Cuadro No 6) y ésto resultó de la combinación de menor número de frutos y menor peso de los mismos, aunque individualmente no mostraron ser significativamente diferentes. Los rendimientos de la parcela testigo no fueron tan afectados porque la severidad de la enfermedad aumentó hasta tres semanas después que se inició la cosecha. Aparentemente, la variedad Floradade puede tolerar una alta incidencia de tizón temprano sin que ésto afecte sus rendimientos.

**Cuadro 5. Incidencia de tizón temprano en parcela testigo (sin tratar)**

<u>Fecha</u>	<u>% Incidencia Alternaria spp</u>
1/4/89	6
1/10/89	26
1/18/89	50
1/25/89	76
2/2/89	86

**Cuadro 6. El efecto de varias formulaciones y dosis de Chlorothalonil y Mancozeb en el rendimiento, número de frutos, peso promedio y número de frutos afectados en el tomate var. Floradade**

<u>No.</u>	<u>Tratamiento</u>	<u>Rendimiento</u>	<u>No. de Frutos</u>	<u>Peso Promedio</u>	<u>No. de Frutos Enfermos</u>
		Kg		Kg	
1	Daconil 500-3.0 l	248.9 a	1390 a	179.3 a	18.6 b
2	Daconil 500-4.5 l	235.5 a	1423 a	174.2 a	4.8 b
3	SOS 64220 - 3.5 kg	247.0 a	1342 a	184.1 a	9.5 b
4	SOS 64220 - 5.0 kg	234.3 ab	1269 a	184.7 a	10.5 b
5	SOS 64220 - 6.5 kg	239.0 a	1276 a	187.2 a	13.3 b
6	Bravo 500 - 4.5 l	239.6 a	1389 a	172.5 a	14.0 b
	SDS64220 - 6.5 kg				
7	Bravo 500 - 2,3,4,5 l	246.8 a	1297 a	194.9 a	17.8 b
8	Manzeb 80 - 3 kg	235.8 a	1319 a	178.8 a	15.5 b
9	Testigo	213.7 b	1285 a	166.5 a	152.3a
10	Daconil 500-3.75 l	232.5 ab	1324 a	175.9 a	5.3 b
C.V. (%)		5.69	12.32	10.19	61.3

#### Ensayo No. 4

**Título:** Prueba comparativa de variedades de tomate de Proceso No. 1

**Número de Código:** HLGG041E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha:** Siembra - 21-11-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>
1	VF6203
2	Peto 98
3	UC82L
4	Hyb nema 1400
5	Condor
6	FMX881
7	Cannery Road
8	Hyb 814A
9	Hyb 789
10	Hyb 785
11	Omnipak
12	Enduro

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

Parcelas: 1 cama de 10 cm de largo x 1.5 m de ancho.

#### Materiales y Métodos:

La siembra se realizó manualmente en surquillos de 3/4" que se abrieron con una regla de madera. Se colocaron 3 semillas en posturas espaciadas cada 26 cm. Se sembraron dos hileras por cama espaciadas a 35 cm. A los 22 días de raleó dejando 1-2 plantas por postura.

Se aplicaron 103-152 y 203 y 61 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O y Mgo por hectárea usando los siguientes materiales:

Al voleo antes de la siembra -	0-46-0 - 110 kg
	0-0-60 - 88 kg
	Kieserita-277 kg
A la siembra en banda 2" abajo y 2 cm al lado de la semilla	Urea - 54.5 kg
	0-46-0 - 220 kg
	Nitrato de K - 232 kg
A las 3 y 4 hojas	Urea - 50 kg
	Nitrato de K - 50 kg
Antes del cierre	Urea - 29 kg
	Nitrato de K - 58 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzate 80). A pesar de esto hubo un severo ataque de tizón tardío (Phytophthora infestans) el cual fue controlado eficazmente con Ridomil M58 y Curzate.

Ocurrieron brotes de áfidos durante la floración, los cuales fueron controlados con endosulfan (Thiodan 35%). Fuera de esto el cultivo fue tratado únicamente con B. thuringiensis (Dipel 2X).

La cosecha se inició el 7/3/89 y se terminó el 11/4/89, realizándose un total de seis cosechas.

### **Resultados y conclusiones:**

Las variedades VF6203, Condor y VC82L resultaron significativamente superiores en rendimiento a Peto 98, Omnipak y FM785. VF6203 obtuvo también rendimientos significativamente más altos que FM789, FMX881 y FM814A, mientras que cóndor fue también estadísticamente superior a las dos últimas (Cuadro No. 7).

A pesar del severo ataque causado por tizón tardío los rendimientos obtenidos fueron bastante altos. Pudiera ser que estos resultados sean la consecuencia de la capacidad de estas variedades a sobreponerse al ataque de esta enfermedad, pues todas las variedades fueron atacadas por igual. O quizá la diferencia en rendimiento sea debido a la diferencia en el estado de desarrollo de las variedades y su relación al daño causado por la enfermedad.

Los resultados obtenidos en la evaluación de los frutos indican que las variedades Enduro, Hyb 785, Cóndor y Hy814A poseen frutos más firmes mientras que Hyb Nema 1400 y Hyb 789 producen frutos más suaves. Por otro lado, la cobertura de Peto 98 fue inadecuada y esto posiblemente fue la consecuencia del ataque de tizón. (Cuadro No. 8).

**Cuadro No. 7. Ensayo de variedades de tomate de Proceso No. 1  
1988-1989**

No.	Variedad	Rendimiento	tm/ha
1	VF 6203	100.36 a	66.0
2	Cóndor	98.68 ab	64.9
3	UC 82 L	93.50 abc	61.5
4	Enduro	87.09 abcd	57.3
5	Nema 1400	82.64 abcd	54.4
6	Cannery Road	80.59 abcd	53.0
7	FM 789	80.09 bcd	52.7
8	FMX 881	78.27 dc	51.5
9	FM 814 A	75.27 dc	49.5
10	Peto 98	71.91 d	47.3
11	Omnipak	69.41 d	45.7
12	FM 785	67.23 d	44.2
	C.V. (%)	16.80	

**Cuadro 8. Evaluación subjetiva de la fruta de 12 variedades de tomate de Proceso. 1988 - 1989**

<u>Variedad</u>	<u>Tamaño*</u>	<u>Forma</u>	<u>Firmeza**</u>	<u>Cobertura Follaje</u>
VF6203	4	Cuadrada	3	Muy buena
Peto 98	2	Red-cuad	3	Mala
UC82L	3	Red-cuad	3	Buena
Hyb Nema 1400	5	Red-cuad alargado	2	Muy buena
Cóndor	3	Alargada	4	Buena
FMX 881	3	Redonda	3	Muy buena
Cannery Road	3	Alargada	3	Buena
Hyb 814 A	4	Red con punta	3.5	Muy buena
Hyb 781	3	Red achatada	2	Muy buena
Hyb 785	4	Redonda	4	Muy buena
Omnipak	3	Redonda	3	Muy buena
Enduro	2	Alargada	5	Muy buena

\*1 = Pequeña

5 = Grande

\*\*1 = Suave

5 = Firme

## Ensayo No. 5

**Título:** Prueba de variedades de tomate de Proceso No. 2

**Número de Código:** HAG6005E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha:** Siembra: 19-12-89

<b>Tratamientos:</b>	<b>No.</b>	<b>Variedad</b>
	1	VF6203
	2	Peto 98
	3	VC82L
	4	Nema 1401
	5	Cóndor
	6	Allegro
	7	Centurión
	8	Brigade
	9	Missouri
	10	Sinaloa
	11	Tracy
	12	Del Oro

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

### Materiales y Métodos:

La siembra se realizó manualmente en surquillos de 3/4". Se colocaron 3 semillas en posturas espaciadas cada 26 cm. Se sembraron dos hileras por cama espaciadas a 35 cm. A los 23 días se raleó dejando 1-2 plantas por postura.

Se aplicaron 103-152 y 203 y 61 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O y Mgo por hectárea usando los siguientes materiales:

Al voleo antes de la siembra -	0-46-0 - 110 kg
	0-0-60 - 88 kg
	Kieserita-277 kg
A la siembra en banda 2" abajo y 2 cm al lado de la semilla	Urea - 54.5 kg
	0-46-0 - 220 kg
	Nitrato de K - 232 kg
a las 3 y 4 hojas	Urea - 50 kg
	Nitrato de K - 50 kg
Antes del cierre del follaje	Urea - 29 kg
	Nitrato de K - 58 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzate 80) y Cobre (Cobre Sandoz). El control de gusano cogollero se llevó a cabo con aplicaciones semanales de Bacillus thuringiensis (Dipel 2X). Para los áfidos y mosca blanca se hicieron aplicaciones de Endosulfan (Thiodan 35) y Metomilo (Lannate 90).

La cosecha se inició el 4/4/89 y se terminó el 2/5/89, realizándose un total de seis cosechas.

### Resultados y conclusiones:

No es posible diferenciar estadísticamente la mayor parte de las variedades en cuanto su rendimiento, excepto por Peto 98 que obtuvo rendimientos significativamente más altos que los obtenidos por Brigade y Tracy. (Cuadro No. 9).

Los rendimientos obtenidos fueron en general altos para la época más caliente del verano cuando usualmente los rendimientos disminuyen drásticamente.

Resulta muy interesante observar que las variedades VF6203, VC82L y Cóndor están ubicadas entre las mejores 6 variedades. Esto está de acuerdo con los resultados obtenidos en el ensayo de variedades #1 que se cosechó un mes antes bajo condiciones de más bajas temperaturas.

El análisis de laboratorio (Cuadro No. 10) indica pocas diferencias en el Brix excepto por Allegro, Nema 1401 que produjeron un brix muy bajo. Todavía se desconoce a qué se debe la presencia de puntos negros alrededor de la semilla y esto no parece ser exclusivo de ninguna variedad.

Las observaciones de consistencia de los frutos corroboran que Peto 98 es una de las variedades que posee los frutos más firmes. UC82L, VF6203, Brigade y Allegro resultaron bastante firmes (Cuadro No. 11).

**Cuadro No. 9. Ensayo de variedades de tomate de proceso #2**

No.	Variedad	Rendimiento	tm/ha
1	Peto 98	99.8 a	66.5
2	Del Oro	94.6 ab	63.1
3	UC 82 L	93.3 ab	62.2
4	Sinaloa	92.8 ab	61.9
5	VF 6203	89.7 abc	59.8
6	Condor	85.6 abc	57.1
7	Nema 1401	84.2 abc	56.1
8	Centurión	83.7 abc	55.8
9	Allegro	82.5 abc	55.0
10	Missouri	80.7 abc	53.8
11	Brigade	76.0 bc	50.7
12	Tracy	71.3 c	47.5
	C. V. (%)	15.22	

**Cuadro 10. Características de calidad de 12 variedades de tomate de proceso**

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>	<u>Brix</u>	<u>pH</u>	<u>Acidez</u>	<u>Otras observaciones</u>
1	VF6203	4.8	4.18	0.385	Poca semilla, puntos negros, jugoso, rojo encendido
2	Peto 98	4.6	4.22	0.357	Poca semilla, puntos negros, cavidad vacía, rojo pálido
3	UC82L	5.0	4.18	0.357	Mucha semilla, puntos negros, gelatinoso, rojo intenso
4	Nema 1401	4.0	4.21	0.371	Cavidad vacía, poca semilla, puntos negros, rojo intenso
5	Cóndor	5.0	4.47	0.343	Poca semilla, jugoso, color rojo
6	Allegro	4.0	4.18	0.399	Cavidad hueca, poca semilla, puntos negros, rojo pálido
7	Centurión	5.2	4.21	0.427	Cavidad hueca, poca semilla, rojo encendido
8	Brigade	5.0	4.16	0.427	Cavidad hueca, poca semilla, rojo encendido
9	Missouri	4.8	4.27	0.350	Cavidad hueca, poca semilla, puntos negros, rojo intenso
10	Sinaloa	5.0	4.30	0.462	Cavidad llena, puntos negros, poca gelatina, rojo pálido
11	Tracy	5.0	4.18	0.434	Cavidad vacía, poca semilla, puntos negros, rojo pálido
12	Del Oro	4.6	4.25	0.441	Mucha semilla, color rojo pálido

**Cuadro 11. Estimaciones de firmeza y tamaño de la fruta de 12 variedades de tomate de proceso.**

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>	<u>Firmeza del Fruto*</u>	<u>Tamaño del Fruto**</u>
1	Peto 98	6.0	2.1
2	VC82L	5.5	2.9
3	VF6203	5.0	3.6
4	Brigade	5.0	3.3
5	Allegro	4.9	3.0
6	Nema 1401	4.5	3.5
7	Centurion	4.0	2.8
8	Missouri	3.7	3.8
9	Cóndor	3.6	3.4
10	Tracy	3.5	3.2
11	Sinaloa	3.1	3.1
12	Del Oro	3.1	3.1

\*1 = suave, 7 = firme

\*\*1 = pequeño, 4 = grande

### Ensayo No. 6

**Título:** Prueba de variedades de tomate de proceso #3.  
**Número de Código:** HAGG006E  
**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo  
**Localización:** CEDEH  
**Fechas:** Siembra: 30-1-89

<b>Tratamientos:</b>	<b>No.</b>	<b>Variedad</b>	<b>No.</b>	<b>Variedad</b>
	1	VF6203	13	FM 789
	2	Peto 98	14	FM 785
	3	UC 82L	15	Omnipak
	4	Cóndor	16	Enduro
	5	Nema 1400	17	M-82-1-8
	6	Sinaloa	18	FM 896
	7	Allegro		
	8	Zenith		
	9	Yuba		
	10	FMX 881		
	11	Cannery Road		
	12	814 A		

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

Parcelas: 1 cama de 10 m de largo y 1.52 m de ancho.

#### **Materiales y Métodos:**

La siembra se realizó manualmente en surquillos de 3/4". Se colocaron 3 semillas en posturas espaciadas cada 26 cm. Se sembraron dos hileras por cama espaciadas a 35 cm. A los 23 días se raleó dejando 1-2 plantas por postura.

Se aplicaron 103, 152, y 203 y 61 Kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y MgO respectivamente por ha usando los siguientes materiales:

Al voleo antes de la siembra -	0-46-0 - 110 kg
	0-0-60 - 88 kg
	Kieserita-277 kg
A la siembra en banda 2" abajo	Urea - 54.5 kg
Y 2 cm al lado de la semilla	0-46-0 - 220 kg
	Nitrato de K - 232 kg
a las 3 y 4 hojas	Urea - 50 kg
	Nitrato de K - 50 kg
Antes del cierre del follaje	Urea - 29 kg
	Nitrato de K - 58 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzate 80) y Cobre (Cobre Sandoz). El control de gusano cogollero se llevó a cabo con aplicaciones semanales de Bacillus thuringiensis (Dipel 2X). Para los áfidos y mosca blanca se hicieron aplicaciones de Endosulfan (Thiodan 35) y Metomilo (Lannate 90).

La cosecha se inició el 28/4/89 y se terminó el 25-5-89, realizándose un total de 6 cosechas.

### **Resultados y conclusiones:**

Los rendimientos obtenidos en forma general fueron más bajos que los obtenidos en la primera prueba de variedades. Esto se explica porque las plantas en este ensayo se desarrollaron durante la época más caliente.

Las variedades Sinaloa, FM 789 y Peto 98 se destacaron entre las mejores para esta época caliente mientras que las variedades Yuba, FM814A, UC82L, FMX881, Zenith, Enduro y Cóndor no se comportaron muy bien. Los rendimientos del resto de las variedades fue promedio (Cuadro No. 12).

El brix de las variedades Sinaloa, FM 789 y Peto 98 es alto aunque las dos primeras tienen la desventaja de tener un color más pálido aparentemente y Sinaloa posee mucha semilla (Cuadro No. 13). FMX 896 y Omnipak sacaron los valores de brix más bajos además de que la fruta sale con mucha semilla.

**Cuadro No. 12. Ensayo de variedades de tomate de Proceso No. 3  
1988-1989**

<b>No.</b>	<b>Variedad</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>tm/ha</b>
1	Sinaloa	81.0 a	53.3
2	FM 789	79.6 ab	52.4
3	Peto 98	74.6 abc	49.1
4	FM 785	71.4 abcd	47.0
5	FM 896	70.8 abcd	46.6
6	Omnipak	70.2 abcd	46.2
7	M-82-1-81	70.1 abcd	46.2
8	Nema 1400	70.0 abcd	46.1
9	VF 6203	69.0 bcd	45.4
10	Cannery Road	67.1 cd	44.1
11	Allegro	67.0 cd	44.1
12	Yuba	63.2 de	41.6
13	FMX 814 A	62.6 de	41.2
14	UC 82 L	62.3 de	41.0
15	FMX 881	61.5 de	40.5
16	Zenith	61.5 de	40.5
17	Enduro	60.4 de	39.8
18	Cóndor	52.4 e	34.5
	C.V. (%)	11.18	

**Cuadro 13. Características de calidad de 18 variedades de tomate de proceso**

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>	<u>Brix</u>	<u>pH</u>	<u>Acidez</u>	<u>Otras observaciones</u>
1	Sinaloa	4.8	4.10	0.574	Cavidad llena, mucha semilla, color pálido
2	FM 789	5.0	4.06	0.560	Cavidad grande, seco, color pálido
3	Peto 98	4.9	4.12	0.532	Cavidad grande, seco, color rojo
4	FM 785	5.0	4.15	0.416	Cavidad llena, gelatinoso, color pálido
5	FM 896	4.0	4.20	0.511	Cavidad llena, mucha semilla, color rojo
6	Omnipak	4.0	4.20	0.511	Cavidad llena, mucha semilla, color pálido
7	M-82-1-8	4.4	4.14	0.560	Cavidad hueca, puntos negros, color rojo
8	Nema 1400	5.0	4.37	0.434	Cavidad llena, mucha semilla, color rojo
9	VF 6203	4.9	4.17	0.616	Cavidad hueca, gelatinosa, pálido adentro
10	Cannery Road	5.0	4.16	0.483	Cavidad llena, puntos negros, color rojo
11	Allegro	4.4	4.19	0.497	Cavidad llena, mucha semilla, color pálido
12	Yuba	4.8	4.12	0.504	Cavidad llena, mucha semilla jugoso
13	FM 814 A	4.9	4.11	0.637	Cavidad llena, mucha semilla color pálido
14	VCS2L	4.4	4.19	0.497	Cavidad llena, mucha semilla color pálido
15	FMX 881	5.0	4.13	0.602	Cavidad llena, jugoso, color pálido
16	Zenith	5.2	4.28	0.511	Cavidad llena, jugoso, color pálido
17	Enduro	5.2	4.33	0.448	Cavidad pequeña, gelatinoso, pulpa gruesa
18	Cóndor	5.2	4.35	0.560	Pulpa abundante, mucha semilla color rojo

## Ensayo No. 7

**Título:** Efecto de la densidad de población en los rendimientos de tomate de proceso de las variedades Peto 98 y VF 6203.

**Número de Código:** HLGS007E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha de siembra:** 21-11-88

### Tratamientos:

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>	<u>Densidad plantas</u>
1	Peto 98	1 planta cada 26 cm
2	Peto 98	2 plantas cada 26 cm
3	VF 6203	1 planta cada 26 cm
4	VF 6203	2 plantas cada 26 cm

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 6 repeticiones.

Parcela: Una cama de 12 m de largo

### Materiales y Métodos:

La siembra se realizó manualmente en surquillos de 3/4" de profundidad que se abrieron con una regla de madera. Se colocaron 3 semillas en posturas espaciadas a 26 cm. Se sembraron dos hileras por cama espaciadas a 35 cm. A los 24 días se hizo un raleo dejando 1 ó 2 plantas por postura dependiendo del tratamiento. Esto se hizo en el caso de ambas variedades.

Se aplicaron 103, 152, y 203 Kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O por ha respectivamente usando los siguientes materiales:

Al voleo antes de la siembra -	0-46-0 - 110 kg
	0-0-60 - 88 kg
	Kiescrita-277 kg
A la siembra en banda 2" abajo y 2 cm al lado de la semilla	Urea - 54.5 kg
	0-46-0 - 220 kg
	Nitrato de K - 232 kg
a las 3 y 4 hojas	Urea - 50 kg
	Nitrato de K - 50 kg
Antes del cierre del follaje	Urea - 29 kg
	Nitrato de K - 58 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzeb 80). Hubo un leve ataque de tizón tardío pero fue controlado con aplicaciones de Ridomil M58 y Curzate.

El cultivo fue tratado semanalmente con Bacillus thuringiensis (Dipel 2X) para el control del gusano cogollero y con Endosulfan (Thiodan 35) y Metomilo (Lannate 90) para el control de áfidos.

La cosecha se inició el 3-3-89 y se terminó el 11-4-89. Se realizaron un total de 7 cosechas.

### Resultados y conclusiones:

A pesar de haber una tendencia a un aumento en los rendimientos al incrementarse la densidad de población en el caso de ambas variedades las diferencias no fueron significativas (Cuadro No. 14).

**Cuadro No. 14. Efecto de la densidad de población en tomate de proceso. 1988-1989**

Variedad	Densidad	Rendimiento	tm/ha
Peto 98	1 planta/postura	118.11 a	64.8
Peto 98	2 plantas/postura	138.56 a	76.0
VF 6203	1 planta/postura	137.27 a	75.3
VF 6203	2 plantas/postura	144.17 a	79.0
C.V. (%)		11.06 (Densidad 1 = 17.1, Densidad 2 = 9.0)	

Tampoco hubieron diferencias significativas entre los rendimientos de ambas variedades. La variedad Peto 98 produjo rendimientos significativamente más altos que los de VF6203 durante las dos primeras cosechas. Este efecto fue revertido en el caso de las dos últimas cosechas cuando la variedad VF6203 produjo rendimientos significativamente más altos que los de Peto 98. (Cuadro No. 15).

**Cuadro No. 15 Rendimientos de las variedades Peto 98 y VF6203 distribuidos por cosecha (Promedio de las dos densidades). 1988-1989**

Cosecha. Rendimiento en Kg.								
<b>Variedad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>Total Kg.</b>
Peto 98	16.6a	42.4a	24.7a	12.9 b	10.3a	6.3 b	14.9 b	128.3a
VF6203	9.6 b	32.5 b	24.1a	22.9a	8.0a	15.2a	28.4a	140.7a
C.V. (%)	15.32	18.65	33.78	28.70	33.42	34.98	35.52	11.06

## Ensayo No. 8

**Título:** Efecto de la frecuencia de cosecha en los rendimientos del tomate de proceso var, Peto 98, UC82B y VF6203.

**Número de Código:** HLGAA008E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha de siembra:** 30-1-89

### Tratamientos:

<u>No.</u>	<u>Tipo de Cosecha</u>
1	3 cosechas, inicio = 25% maduración
2	2 cosechas, inicio = 50% maduración
3	1 cosecha con el 75% de maduración

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 10 repeticiones.

Parcelas: 1 cama de 10 m de largo y 1.52 de ancho

### Materiales y Métodos:

La siembra se realizó a máquina sembrando en forma simultánea las 3 variedades. Posteriormente se dividieron las parcelas y se adjudicaron a los tratamientos al azar.

Se sembraron dos hileras por cama espaciadas a 35 cm. A los 23 días se raleó dejando 1-2 plantas por postura.

Se aplicaron 103-152-203 Kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O por hectárea usando los siguientes materiales:

Antes de la siembra al voleo -	18-46-0 - 110 kg
	0-0-60 - 88 kg
	Kieserita - 277 kg
A la siembra en banda 2" abajo y 2 cm al lado de la semilla	Urea - 54.5 kg
	0-46-0 - 220 kg
	Nitrato de K - 232 kg
a las 3 y 4 hojas	Urea - 50 kg
	Nitrato de K - 50 kg
Antes del cierre del follaje	Urea - 29 kg
	Nitrato de K - 58 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzeb 80) y Cobre (cobre Sandoz). El control del gusano cogollero se llevó a cabo con aplicaciones semanales de

Bacillus thuringiensis (Dipel 2X). Para los áficos y mosca blanca se hicieron aplicaciones de endosulfan (Thiodan 35) y Metomil (Lannate 90).

La cosecha se inició el 20-5-89 (25% maduración) se continuó el 25-5-89 (50% maduración) y se terminó el 1-6-89 (75% de maduración) cuando se cosecharon todos los tratamientos en forma destructiva.

### Resultados y conclusiones:

Los rendimientos alcanzados en general por las tres variedades fueron un 50% de lo que normalmente se obtienen en la temporada fresca.

Las tres variedades incluidas en el ensayo, Peto 98, UC82B y VF6203 respondieron en forma similar y por lo tanto los resultados se computaron en forma global (Cuadro # 16). El tratamiento que consistió en 3 cosechas del cultivo resultó significativamente superior a los otros, mientras que entre estos últimos no hubo diferencia significativa. El rendimiento adicional de 7 tm/ha que se obtiene al cosechar 3 veces en vez de 1 ó 2 más que justifica económicamente el incremento en mano de obra.

**Cuadro 16. Efecto de la frecuencia de cosecha en los rendimientos de tomate de proceso c.v. Peto-98. 1988-1989**

<u>Tratamiento</u>	<u>Rendimiento</u> Kg	<u>tm/ha</u>
3 cosechas, inicio = 25% maduración	45.7 a	30.1
2 cosechas, inicio = 50% maduración	37.9 b	24.9
1 cosecha, inicio = 75% maduración	38.8 b	25.5
C.V. (%)	21.88	

## Ensayo No. 9

**Título:** Efecto de Etephon en la maduración de tomate de proceso var. Peto 98 y UC82B.

**Número de Código:** HLGFO09E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha de siembra:** 4-1-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Dosis de Ethrel</u>
1	Control = 0
2	8 pintas/ha
3	12 pintas/ha
4	16 pintas/ha

Estos mismos tratamientos se probaron:

- 1- con dos variedades: Peto 98 y UC82B
- 2- con dos frecuencias de cosecha: de una sola vez y en dos cosechas

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

Parcelas: 2 camas de 10 m de largo y 1.5 m de ancho

### Materiales y Métodos:

En cada parcela una de las camas se sembró con la variedad Peto 98 y la otra con UC82B.

La siembra se realizó con una sembradora manual. Se colocaron unas 3 semillas por postura cada 26 cm. Se sembraron dos hileras por cama espaciadas a 35 cm. A los 24 días se raleó dejando 1-2 plantas por postura.

Se aplicaron 103, 152 y 203 Kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O por hectárea usando los siguientes materiales:

Antes de la siembra al voleo -	18-46-0 - 110 kg
	0-0-60 - 88 kg
	Kieserita - 277 kg
A la siembra en banda 2" abajo y 2 cm al lado de la semilla	Urea - 54.5 kg
	0-46-0 - 220 kg
	Nitrato de K - 232 kg
A las 3 y 4 hojas	Urea - 50 kg
	Nitrato de K - 50 kg
Antes del cierre del follaje	Urea - 29 kg
	Nitrato de K - 58 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzeb 80) y Cobre (cobre Sandoz). El control del gusano cogollero se llevó a cabo con aplicaciones semanales de Bacillus thuringiensis (Dipel 2X). Para los áficos y mosca blanca se hicieron aplicaciones de endosulfan (Thiodan 35) y Metomil (Lannate 90).

Para decidir el tiempo de aplicación se realizaron muestreos de la fruta. La aplicación de Ethrel se realizó cuando el 29.5% de la fruta estaba con color (pintón a maduro). Las aplicaciones de las diferentes dosis se hicieron con una bomba de motor de espalda marca Jacto procurando hacerlo de una sola pasada (sin repetir) y logrando completa cobertura del follaje. Esto se logró con 13 l de volumen para las 4 repeticiones. Las aplicaciones se hicieron comenzando con la dosis más baja y finalizando con la más alta.

La cosecha se inició el 12-4-89 y se terminó el 18-4-89, realizándose un total de 2 cosechas. La mitad de cada cama de 10 m se cosechó el 12-4-89 dejando el fruto verde y pintón en la planta y estos frutos se terminaron de cosechar en una cosecha destructiva el 18-4-89. La otra mitad de la cama no se cosechó el 12-4-89 sino que se cosechó de una sola vez en una cosecha destructiva el 18-4-89.

La fruta cosechada se clasificó en rojo, pintón, verde, quemada y podrida.

#### **Resultados y discusión:**

El efecto obtenido por la dosis más alta de Etephon (Ethrel) fue muy evidente pues a los 2 días se notó la quema un poco drástica en el follaje.

No hubo diferencia significativa en los rendimientos de tomate rojo o de rojo + pintón, atribuible al uso de etephon cuando se usó la variedad UC82B. Esto resultó ser cierto tanto en el caso de una sola cosecha como en el caso de dos cosechas (Cuadro No. 18 y No. 20).

Los mismos resultados se obtuvieron en el caso de una sola cosecha usando la variedad Peto 98. Sin embargo el uso de Etephon en dosis moderadas (tratamientos 2 y 3 ) aumentó significativamente el rendimiento de tomate rojo y rojo + pintón sobre aquellos obtenidos por el control (sin Etephon) y por el tratamiento con dosis más alta de Etephon (Cuadro No. 17 y No. 19).

Hubo una tendencia a haber más tomate quemado a medida que se aumentó la dosis de Etephon y cuando se realizó una sola cosecha, aunque este efecto sólo resultó significativo con la variedad Peto 98.

Esto se debió a una mayor y rápida decadencia del follaje con las dosis más altas lo cual dejó a los frutos expuestos directamente a la acción del sol.

**Cuadro 17. Efecto de varias dosis de Ethrel en la maduración del tomate de proceso var. Peto 98 cosechado de una sola vez**

Trat.	Dosis de Ethrel por ha	R e n d i m i e n t o (kg)					Rojo + Pintón
		Rojo	Quemado	Pintón	Verde	Podrido	
1	Control	58.7a	9.2 b	14.6a	17.5a	6.6a	73.3a
2	3.79 l	70.4a	8.5 b	16.0a	13.1ab	5.7a	86.4a
3	5.68 l	74.8a	14.5ab	12.5a	7.0 b	5.6a	87.3a
4	7.58 l	72.9a	20.3a	12.7a	7.0 b	5.9a	85.6a
C.V. (%)		19.24	33.36	31.43	55.18	54.12	16.74

**Cuadro 18. Efecto de varias dosis de Ethrel en la maduración del tomate de proceso var. UC 82 B cosechado de una sola vez**

Trat.	Dosis de Ethrel por ha	R e n d i m i e n t o (kg)					Rojo + Pintón
		Rojo	Quemado	Pintón	Verde	Podrido	
1	Control	67.4a	10.1	17.7a	18.3a	5.6a	85.1a
2	3.79 l	73.2a	10.6	17.2a	14.4ab	4.2a	90.4a
3	5.68 l	70.9a	14.2	18.6a	9.7 b	7.0a	89.5a
4	7.58 l	67.1a	16.9	13.2a	7.0 b	5.1a	80.3a
C.V. (%)		19.29	37.10	30.71	45.90	44.08	14.47

Cuadro 19. Efecto de varias dosis de Ethrel en la maduración del tomate de proceso var. Peto 98 cosechado dos veces

Trat.	Dosis de Ethrel por ha	Rendimiento (kg)										Total			
		La. Cosecha		2a. Cosecha		Verde		Podrido		Total Rojo			tm/ha	Rojo + pintón	tm/
		Rojo	Quechado	Rojo	Pintón	Verde	Quechado	Podrido	Total Rojo	Podrido					
1	Control	31.8a	0.0a	29.1 b	12.5a	15.9a	12.1a	5.0a	60.9 b	36.9	73.4 b	44			
2	8 pintas/ha	37.9a	0.8a	39.8a	12.6a	10.4ab	12.5a	4.8a	77.7a	47.1	90.3a	54			
3	12 pintas/ha	38.2a	0.3a	40.3a	14.9a	9.4 b	13.5a	5.8a	78.5a	47.6	93.4a	56			
4	16 pintas/ha	38.2a	0.8a	27.5 b	11.8a	5.7 b	16.1a	7.1a	65.7ab	39.8	77.5 b	47			
C.V. (%)		14.93										10.79			

Cuadro 20. Efecto de varias dosis de Ethrel en la maduración del tomate de proceso var. UC82B cosechado dos veces

Trat.	Dosis de Ethrel por ha	Rendimiento (kg)										Total			
		La. Cosecha		2a. Cosecha		Verde		Podrido		Total Rojo			tm/ha	Rojo + pintón	tm/
		Rojo	Quechado	Rojo	Pintón	Verde	Quechado	Podrido	Total Rojo	Podrido					
1	Control	29.7a	0.0a	36.9a	17.7a	18.0a	9.6 b	4.0ab	66.6a	40.4	84.3a	51			
2	8 pintas/ha	32.9a	0.5a	39.1a	13.9ab	10.2 b	14.1 b	3.8 b	72.0a	43.6	85.9a	52			
3	12 pintas/ha	37.3a	0.6a	38.7a	14.3ab	9.6 bc	15.0ab	6.5a	76.0a	46.1	90.3a	54			
4	16 pintas/ha	35.5a	0.6a	41.2a	10.3 b	6.0 c	20.5a	4.9ab	76.7a	46.5	87.0a	52			
C.V. (%)		16.44										14.66			

Hubo también un efecto significativo opuesto de la aplicación de Etephon en la cantidad de fruto verde cuando se realizó una sola cosecha, y esto sucedió en el caso de ambas variedades. Los tratamientos con 12 y 16 pintas/ha de Ethrel disminuyeron significativamente con respecto al control del número de frutos verdes.

Aparentemente si hay un aumento en la cosecha de fruto rojo y pintón cuando se aplican dosis de Ethrel de 8 y 12 pintas/ha de Ethrel, y este efecto resultó mayor cuando se aplicó a la variedad Peto 98. Es posible que la variabilidad existente en el ensayo en que se usó la variedad UC82B en cierta manera no permitió que se mostraran efectos significativos. La dosis de 16 pintas/ha resultó detrimental por cuanto destruyó el follaje demasiado rápidamente y causó una mayor incidencia de frutos quemados.

Debe de tomarse en consideración que este ensayo se cosechó el 12-18 de abril bajo temperaturas bastante altas. La respuesta obtenida pudo haber sido diferente bajo condiciones de temperaturas más frescas.

## Ensayo No. 10

**Título:** Efecto de la aplicación de varias dosis de gallinaza en la producción de tomate de proceso var. UC82B.

**Número de Código:** HLGNO10E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha de siembra:** 18-2-89

**Tratamientos:** No.

- |   |                                             |
|---|---------------------------------------------|
| 1 | Testigo con fertilización usual             |
| 2 | 10 tm de gallinaza/ha                       |
| 3 | 20 tm de gallinaza/ha                       |
| 4 | 10 tm de gallinaza/ha + fertilización usual |
| 5 | 40 tm de gallinaza/ha                       |

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

Parcelas: 4 camas de 10 m de largo y 1.5 m de ancho

### Materiales y Métodos:

La siembra se realizó manualmente en surquillos de 3/4". Se colocaron unas 3 semillas en posturas espaciadas a 26 cm. Se sembraron dos hileras por cama espaciadas a 35 cm. A los 24 días se raleó dejando 1-2 plantas por postura.

Para la fertilización usual se aplicaron 103, 152 y 203 Kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O por hectárea usando los siguientes materiales:

Antes de la siembra al voleo	0-46-0 - 110 kg
	0-0-60 - 88 kg
	Kieserita - 277 kg
A la siembra en banda 2" abajo y 2 cm al lado de la semilla	Urea - 54.5 kg
	0-46-0 - 220 kg
	Nitrato de K - 232 kg
A las 3-4 hojas	Urea - 50 kg
	Nitrato de K - 50 kg
Antes del cierre del follaje	Urea - 29 kg
	Nitrato de K - 58 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzeb 80) y Cobre (cobre Sandoz). El control del gusano cogollero se llevó a cabo con aplicaciones semanales de Bacillus thuringiensis (Dipel 2X). Para los áfidos y mosca blanca se hicieron aplicaciones de endosulfan (Thiodan 35) y Metomilo (Lannate 90).

La cosecha se inició el 18-5-89 y se terminó el 5-6-89, realizándose un total de 6 cosechas.

### Resultados y conclusiones:

No hubo diferencias significativas en los rendimientos como consecuencia de los tratamientos de gallinaza si se comparan con el testigo y entre sí. No existe una explicación adecuada sobre estos resultados pues la variabilidad del ensayo es bien baja (Cuadro No. 21). Aparentemente 10 tm/ha son suficientes para producir rendimientos aceptables bajo esta condiciones (de bajos rendimientos por el excesivo calor) y sería recomendable repetir este ensayo durante la temporada fresca. Además, es posible que los efectos beneficiosos de la gallinaza sean más evidentes a un plazo más largo si se mantienen las aplicaciones cada año o temporada.

**Cuadro 21. Efecto de la aplicación de gallinaza en los rendimientos de tomate de proceso variedad UC82B. 1988-1989**

<b>Dosis Tm/ha</b>	<b>Rendimiento kg</b>	<b>tm/ha</b>
0 + Fert. usual	220.3 a	36.2
10	233.8 a	38.5
20	235.4 a	38.7
10 + fert. usual	218.6 a	36.0
40	224.4 a	36.9
C.V. (%)	8.87	

## Ensayo No. 11

**Título:** Prueba de variedades de pepino fresco.  
**Número de Código:** HBGG011E  
**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo  
**Localización:** CEDEH  
**Fecha de siembra:** 20-2-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>
1	Tropicuke
2	General Lee
3	Early triumph
4	Dasher II
5	Comet A
6	Encore Fl
7	Raider Fl
8	Revenue

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

Parcelas: 1 cama de 9 m de largo  
y  
1.5 m de ancho

### Materiales y Métodos:

La siembra se realizó a mano colocando 3 semillas en posturas espaciadas a 20 cm, en una sola hilera en el centro de la cama. Posteriormente se raleó dejando una planta por sitio.

Se aplicaron 150, 155, 150 y 41 Kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y Mgo por hectárea usando los siguientes materiales:

Antes de la siembra al voleo -	18-46-0	-	182 kg
	0-0-60	-	136 kg
	Sal Epson	-	136 kg
A la siembra en banda	18-46-0	-	155 kg
	0-0-60	-	114 kg
	Sal Epson	-	91 kg
A los 15 días	Urea	-	91 kg
A los 30 días	Urea	-	78 kg
A los 45 días	Nitrato de amonio		91 kg
A los 60 días	Nitrato de amonio		78 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzate 80) alternada con aplicaciones cada 7-10 días con Chlorothalonil (Daconil 2787). Para el control del gusano del fruto se utilizó estrictamente Bacillus thuringiensis (Dipel 2X) y para el control de chupadores (áfidos, mosca blanca) se utilizó Endosulfan (Thiodan 35) durante el período de cosecha y Metomilo (Lannate 90) antes de la cosecha. Al tiempo del inicio de la cosecha se hicieron 2 aplicaciones de Vydate 'L' espaciadas una semana para controlar un ataque de nematodos.

La cosecha se inició el 29-3-89 y se continuó cosechando día de por medio hasta completar 13 cosechas el 26-4-89.

**Cuadro No. 22. Rendimientos de 8 variedades de pepino de mesa. 1988-1989**

Variedad	Número de Frutos	Rendimiento Kg.	Peso Promedio Kg.
Tropicuke	282 a	110.0 a	0.390 ab
General Lee	276 a	105.1 ab	0.381 ab
Early Triumph	260 abc	104.4 ab	0.404 a
Dasher II	266 ab	102.2 abc	0.383 ab
Comet A	227 bc	90.2 bcd	0.397 a
Encore Fl	222 c	87.6 dc	0.396 a
Raider Fl	232 bc	84.6 d	0.366 b
Revenue	218 c	83.0 d	0.381 b
C.V. (%)	12.31	12.05	5.14

### Resultados y conclusiones:

La plantación sufrió un severo ataque por nematodos del tipo *Meloidogyne*. El resultado de esto fue una disminución en el vigor de las plantas y en los rendimientos. Los frutos fueron más pequeños y de menor peso y el período de cosecha fue de corta duración (4 semanas). Aunque los rendimientos brutos fueron buenos el porcentaje exportable de frutos fue muy bajo (Cuadro No. 22).

Las variedades General Lee y Early Triumph obtuvieron rendimientos comparables pero no mejores a los obtenidos por las variedades Tropicuke y Dasher II los dos mejores para la zona.

## Ensayo No. 12

**Título:** El efecto de varias formulaciones y dosis de Chlorothalonil y Mancozeb en el control de enfermedades del Pepino c.v. Tropicuke.

**Número de Código:** HBGP012E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha de siembra:** 8-11-88

### Tratamientos:

<u>No.</u>	<u>Fungicida</u>	<u>Dosis</u>
1	Daconil 500	3.0 l
2	Daconil 500	4.0 l
3	Daconil 500	5.0 l
4	SDS 64220	6.0 kg
5	SDS 64220	7.5 kg
6	SDS 64220	9.0 kg
7	Manzeb 80	3.0 kg
8	Control	-

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

Parcela: 4 camas de 6 m de largo x 1.5 m de ancho.

### Materiales y Métodos:

La semilla se sembró manualmente colocando 3 semillas por sitio. Se raleó después para dejar 1 planta cada 25 cm en hilera sencilla.

Las plantas fueron fertilizadas con 176-122-150-24 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O y MgO respectivamente. El 50% del P, el K y el Mg fue aplicado e incorporado al voleo antes de la siembra. La otra mitad se aplicó en banda al momento de la siembra. El N se dividió en 5 aplicaciones: antes de la siembra, a la siembra, 15, 30 y 45 días después de la siembra.

Las plantas fueron tutoradas con una malla plástica de 4' la que fue instalada en estacas de 60". Las plantas fueron entrenadas 2-3 veces por semana.

Se realizaron 3 aplicaciones de Metamidofos y Mancozeb durante las primeras 3 semanas para proteger las plantas jóvenes. Las aplicaciones experimentales se iniciaron cuando las plantas tenían 27 días de edad y se repitieron cada 7-10 días, hasta completar un total de 7 (Cuadro No. 23).

**Cuadro 23. Fecha de aplicación, edad de las plantas y volumen aplicado.**

No.	Fecha	Edad de las plantas (días)	Volumen aplicado por 4 parcelas (l)
1	5/12/88	27	4
2	15/12/88	37	6
3	25/12/88	47	9
4	3/1/89	56	13
5	12/1/89	65	13
6	21/1/89	74	13
7	28/1/89	81	13

**Cuadro 24. El efecto de varias formulaciones y dosis de Chlorothalonil y Mancozeb en la incidencia de Mildew algodonoso en el follaje del pepino var. Tropicuke.**

No.	Tratamiento	% Enfermedad.		Fecha de Evaluación		
		1/4/89	1/10/89	1/18/89	1/25/89	2/1/89
1	Daconil 500-3.0 l	0.03 b	0.58 b	6.25 b	8.00 b	17.25 c
2	Daconil 500-4.0 l	0.50 b	2.35 b	14.50 b	17.25 b	30.75 cb
3	Daconil 500-5.0 l	0.00 b	0.88 b	6.25 b	8.50 b	16.50 c
4	SDS64220-6.0 kg	0.05 b	1.78 b	10.25 b	10.75 b	23.25 cb
5	SDS64220-7.5 kg	0.05 b	1.15 b	6.75 b	9.25 b	18.25 cb
6	SDS64220-9.0 kg	0.35 b	1.75 b	8.75 b	9.75 b	21.50 cb
7	Manzeb 80-3.0 kg	0.05a	0.78 b	10.50 b	12.50 b	36.50 b
8	Control	16.0	37.88a	55.00a	72.50a	86.75a
C.V. (%)		95.38	114.28	39.81	37.86	37.04

Se utilizaron bombas de motor de espalda y se obtuvo una cobertura total de las plantas usando 13 1/4 parcelas de cada tratamiento cuando éstas habían alcanzado completo desarrollo.

La cosecha fue iniciada el 30/12/88 y se continuó cada 2 días hasta el 31/1/89 cuando se completó la 14va.

Las evaluaciones sobre incidencia de enfermedades se hicieron utilizando las dos camas centrales. La evaluación consistió en una estimación visual del % de follaje afectado. Un promedio de dos observaciones realizadas por dos personas fue computado.

### Resultados y Discusión:

La incidencia de Mildew algodonoso (Pseudoperonospora cubensis) fue considerable solo en el testigo al tiempo que se hizo la primera evaluación. La severidad de la enfermedad aumentó en forma constante en todos los tratamientos pero más en el testigo (Cuadro No. 24). Como se puede observar hubo un fuerte efecto de borde. Las parcelas que estaban cerca de las parcelas testigo fueron más severamente afectadas y esto introdujo una gran variabilidad en los resultados.

El rendimiento fue afectado por la severidad de la enfermedad sólo en el control y no hubo diferencias significativas en rendimiento entre los demás tratamientos (Cuadro No. 25). El bajo rendimiento en el control fue el resultado de un debilitamiento de la planta y una disminución en el número y en el tamaño de los frutos.

Se puede concluir de este experimento que la aspersión con fungicidas es necesaria durante el verano aun cuando la incidencia de enfermedades es más baja. El inicio de las aplicaciones sin embargo, podría aparentemente ser retrasado hasta que aparezcan los primeros síntomas de la enfermedad o hasta cuando las condiciones ambientales sean favorables a la enfermedad.

**Cuadro 25. El efecto de varias formulaciones de Chlorothalonil y Mancozeb en los rendimientos de pepino var. Tropicuke.**

No.	Tratamiento	Rendimiento kg	No. de Frutos	Frutos Enfermos
1	Daconil 500-3.0 l	719.6 a	739.0 a	18.0 b
2	Daconil 500-4.0 l	623.1 a	654.5 a	12.8 b
3	Daconil 500-5.0 l	672.4 a	713.3 a	19.8 b
4	SDS64220-6.0 kg	636.9 a	693.5 a	9.3 b
5	SDS64220-7.5 kg	652.8 a	699.8 a	13.0 b
6	SDS64220-9.0 kg	668.0 a	722.0 a	15.3 b
7	Manzeb 80-3.0 kg	646.4 a	669.3 a	7.3 b
8	Control	519.0 b	579.8 b	77.0a
C.V. (%)		9.53	8.90	

### Ensayo No. 13

**Título:** Efecto del espaciamiento de las camas en los rendimientos de Pepino var. Tropicuke.

**Número de Código:** HBGS013E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha de siembra:** 26-1-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Ancho de la cama</u>
1	1.52 m
2	1.35 m

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 8 repeticiones.

Parcela: 3 camas de 30 m de largo

#### Materiales y Métodos:

Las camas se trazaron con una preacamadora de discos haciendo los ajustes necesarios. La siembra se realizó a mano colocando 3 semillas en posturas espaciadas a 25 cm en una hilera en el centro de la cama. Posteriormente se raleó dejando una planta por sitio.

Los riegos se realizaron normalmente tratando de mojar toda la cama con excepción de unos 20 cm en el centro de las mismas. El tiempo fue de 5-7 horas en cada riego y se mantuvo una frecuencia de riegos de cada 5 días, antes de la cosecha, y de cada 3 días, una vez iniciada la fructificación y durante toda la cosecha.

Se fertilizó con 176-122-151 y 24 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y MgO respectivamente usando los siguientes materiales:

Al voleo antes de la siembra	18-46-0	-	182 kg
	0-0-60	-	136 kg
	Sal Epson	-	136 kg
A la siembra en banda	18-46-0	-	155 kg
	0-0-60	-	114 kg
	Sal Epson	-	91 kg
A los 15 días	Urea	-	91 kg
A los 30 días	Urea	-	78 kg
A los 45 días	Nitrato de amonio	-	91 kg
A los 60 días	Nitrato de amonio	-	78 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzate 80) alternada con aplicaciones cada 7-10 días con Chlorothalonil (Daconil 2787). Para el control del gusano del fruto se utilizó estrictamente Bacillus thuringiensis (Dipel 2X) y para el control de chupadores (áfidos, mosca blanca) se utilizó Endosulfan (Thiodan 35) durante el período de cosecha y Metomilo (Lannate 90) antes de la cosecha.

La cosecha se inició el 25-3-89 y se continuó cosechando día de por medio hasta el 21-4-89 cuando se realizó la 13a. cosecha.

### Resultados y discusión:

Los rendimientos, número de frutos total y exportable, y porcentaje exportable fueron más altos por la misma unidad de área (60 m<sup>2</sup>) en el caso de la cama más angosta, sin embargo, éstas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Posiblemente, existe un cierto poder de compensación con las camas más anchas y la diferencia actual en rendimiento no es detectable bajo la precisión con que se realizó este ensayo. Esta precisión (C.V. = 10%) es muy aceptable y sería muy difícil mejorarla (Cuadro No. 26).

**Cuadro. 26 Efecto del ancho de la cama en los rendimientos de Pepino var. Tropicuke.**

Ancho de la cama	Rendimiento kg.	No. de Frutos		% Exportable	Peso Promedio	
		Total	Export.		Frutos kg	Cajas/ha
1.52 m	464.1 a	1144 a	901 a	78.7 a	0.406 a	2647
1.35 m	486.1 a	1199 a	956 a	79.6 a	0.406 a	2804
C.V. (%)	10.25	10.00	9.38	1.87	2.79	

## Ensayo No. 14

**Título:** Prueba de variedades de chile dulce No. 1.  
**Número de Código:** HDGG011E  
**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo  
**Localización:** CEDEH  
**Fecha de transplante:** 3-1-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>
1	VR2
2	Tropical Irazu
3	Gator Belle
4	Amazonia
5	Dalbon
6	Skipper
7	Marengo

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

Parcela: 2 camas de 9 m de largo y 1.5 de ancho.

### Materiales y Métodos:

Las plantas fueron producidas en macetitas Jiffy de 2 x 2" y transplantadas cuando éstas tenían 41 días. Las plántulas fueron sembradas en doble hilera y distanciadas a 30 cm entre plantas y 45 cm entre hileras.

La fertilización consistió en 189, 104, y 87 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O respectivamente y se usaron los siguientes materiales:

Al voleo antes del transplante	Urea - 136 kg
	0-46-0 - 136 kg
	0-0-60 - 45 kg
A las 3 semanas	Urea - 136 kg
	0-46-0 - 90 kg
	0-0-60 - 45 kg
A las 6 semanas	Urea - 136 kg
A las 9 semanas	Urea - 114 kg

La plantación se mantuvo con aplicaciones de Mancozeb (Manzate 80) y se hizo necesario cambiar a aplicaciones de cobre (Cobre Sandoz) debido a la alta incidencia de mancha bacteriana en el follaje. El ataque de áfidos y mosca blanca fue controlado con Endosulfan (Thiodan 35) y para el picudo se hicieron aplicaciones de Metomilo (Lannate 90) y Gusathion.

La cosecha se inició el 9-3-89 y se terminó el 14-4-89 realizándose un total de 5 cosechas.

### Resultados y conclusiones:

Los rendimientos obtenidos fueron en general bajos por varias razones principales. Primero, el cultivo se desarrolló en su mayor parte y se cosechó durante la época caliente que es desfavorable para este cultivo. En segundo lugar la densidad de población fue de 43,866 plantas por ha lo que se considera baja para estas variedades que son de crecimiento muy compacto. Se debería considerar utilizar poblaciones mucho más altas en el futuro. Además, es importante mencionar que hubo un fuerte ataque de mancha bacterial en el follaje y del picudo del fruto. Esto último provocó una excesiva caída de frutos.

Los resultados indican que skipper, Marengo y Dalbon ofrecen un buen potencial bajo esta condiciones y especialmente la primera (Cuadro No. 27). Las variedades Skipper, VR2, Tropical Irazu y la Marengo son compactas (pequeñas) y pudieran responder más favorablemente al incremento en la densidad de población.

La calidad de la fruta no fue muy aceptable pues el grosor de la pulpa no fue adecuado pues un 50% de los frutos no dieron el grosor mínimo requerido de 1/4".

**Cuadro No. 27 Ensayo de Variedades de Chile Dulce No. 1**

Variedad	No. de Frutos	Peso Promedio Frutos kg.	Rendimiento kg	tm/ha
Skipper	228.5 a	0.13 a	29.3 a	10.0
Marengo	215.5 ab	0.13 a	28.1 ab	10.4
Dalbon	222.5 a	0.12 ab	26.0 abc	9.6
Gator Belle	202.0 ab	0.11 ab	23.2 bcd	8.6
VR2	217.5 ab	0.10 b	21.2 cde	7.9
Amazonia	167.5 b	0.12 ab	19.8 de	7.3
Trop. Irazú	178 ab	0.09 b	16.7 e	6.2
C.V. (%)	9.46	9.98	8.58	

## Ensayo No. 15

**Título:** Ensayo de 4 variedades de chile dulce.

**Número de Código:** HDGG015E

**Responsables:** Dennis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha de siembra:** 20-1-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>
1	Skipper
2	VR2
3	Melody
4	California Wonder

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

Parcela: 3 camas de 20 m de largo x 1.5 m de ancho.

### Materiales y Métodos:

Las plantas fueron producidas en semilleros. Se sembró la semilla en surquillos espaciados a 15 cm y las plantas se ralearon a 1". Cuando tenían 35 días de edad fueron transplantadas al campo.

El transplante se efectuó colocando las plantas en una doble hilera separadas 45 cm entre líneas y 30 cm entre plantas.

La fertilización consistió en 189-104-87 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O, respectivamente y se usaron los siguientes materiales:

Al voleo antes del transplante	Urea	- 136 kg
	0-46-0	- 136 kg
	0-0-60	- 45 kg
A las 3 semanas	Urea	- 136 kg
	0-46-0	- 90 kg
	0-0-60	- 45 kg
A las 6 semanas	Urea	- 136 kg
A las 9 semanas	Urea	- 114 kg

La plantación se mantuvo con aplicaciones de Mancozeb (Manzate 80) y se hizo necesario cambiar a aplicaciones de cobre (Cobre Sandoz) debido a la alta incidencia de mancha bacteriana en el follaje. El ataque de áfidos y mosca blanca fue controlado con Endosulfan (Thiodan 35) y para el picudo se hicieron aplicaciones de Metomilo (Lannate 90) y Gusathion cada 3-5 días empezando al inicio de la floración, sin embargo, la pérdida por fruto caído fue muy alta.

La cosecha se inició el 6-4-89 y se concluyó el 2-5-89 realizándose un total de 4 cosechas.

**Resultados y conclusiones:**

Este ensayo se cosechó un mes más tarde que el ensayo de variedades de chile No. 2 y por lo tanto la temperatura durante el crecimiento y la cosecha fue aún más alta. Otro factor agravante fue el hecho de que las plantas en este ensayo fueron producidas en un semillero tradicional y no en macetitas Jiffy. Las plántulas sufrieron de un fuerte shock durante el trasplante y demoraron su crecimiento. La planta desarrollada fue muy pequeña debido al stress. Cuando las plantas empezaban a ser cosechadas fueron abatidas y acamadas por vientos muy fuertes causando gran daño en las mismas.

Los frutos cosechados fueron de pulpa muy delgada y lucían descoloridos o amarillentos por fuera debido a la acción del fuerte sol en esta temporada.

No hubo diferencias significativas entre las variedades y el ensayo tuvo una variabilidad excesiva debido posiblemente a los factores desfavorables antes mencionados. Además hubo una severa caída de frutos causada por el ataque del Picudo del fruto (Anthonomus eugenii) (Cuadro No. 28).

**Cuadro No. 28 Ensayo Variedades de Chile Dulce No. 2.  
1988-1989**

<b>Variedad</b>	<b>Número de Frutos</b>	<b>Peso Promedio por fruto</b>	<b>Rendimiento kg</b>	<b>tm/ha</b>
VR 2	547.7 a	0.081 a	44.8 a	4.8
Melody	471.3 a	0.086 a	42.6 a	4.7
Skipper	536.2 a	0.075 a	40.5 a	4.5
Calif. Wonder	533.7 a	0.072 a	38.0 a	4.2
C.V. (%)	35.51	20.61	47.43	

## Ensayo No. 16

**Título:** Prueba de variedades de cebolla No. 1.  
**Número de Código:** HGGG016E  
**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo  
**Localización:** CEDEH  
**Fecha de siembra:** Transplante 9-1-89  
**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>
1	Early Supreme
2	Equanex
3	Robust White
4	Tampico
5	Granex 33
6	Crystal White Wax
7	113 Granoble
8	PS 1685
9	Texas Grano 1015Y

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

Parcelas : 1 cama de 5 m de largo x 0.88 m de ancho.

### Materiales y Métodos:

El transplante se realizó cuando las plantas tenían 50 días, se espaciaron a 10 cm. entre sí y se dejaron 3 líneas de plantas por cama espaciadas a 15 cm para tener una población final de alrededor de 341,000 plantas/ha.

La fertilización se realizó en forma manual. Se aplicaron 183-83 y 27 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O utilizando los siguientes materiales:

Al voleo antes del transplante	Urea - 136 kg
	0-46-0 - 136 kg
	0-0-60 - 45 kg
A las 3 semanas después del transplante	Urea - 136 kg
	0-46-0 - 45 kg
A las 7 semanas después del transplante	Sulfato de amonio - 272 kg

La fertilización a las 3 semanas se aplicó en banda por medio de un surcador Planet Junior pero la aplicación a las 7 semanas se hizo al voleo sobre la cama procediendo después a hacer una pica con gancho de madera para incorporarlo.

El cultivo se aspersiónó semanalmente con Mancozeb (Manzeb 80) para prevenir el ataque de enfermedades fungosas. También se hizo necesario hacer varias aplicaciones de Malathion y Metomilo para controlar el ataque de brotes regulares de trips.

La cosecha se inició el 11-4-89 y se completó el 17-4-89 debido a la diferencia en madurez existente entre las variedades. Las plantas se arrancaron y se amontonaron sobre las camas con los tallos hacia arriba y se dejaron así durante 4 días para propiciar el curado de los bulbos evitando a la vez el daño de éstos por el sol. Seguidamente los bulbos fueron almacenados colgándolos debajo de una galera fresca y sombreada.

#### **Resultados y conclusiones:**

Se observó una gran diferencia en las variedades en cuanto a su capacidad de sobrevivencia en el campo. A pesar de que prácticamente el 100% de las plantas transplantadas quedaron bien establecidas gradualmente, la densidad de población fue disminuyendo. Los rendimientos obtenidos reflejan esta situación y hay una relación directa entre éstos y la densidad de plantas (Cuadro No. 29).

Las cuatro variedades que mejor se comportaron desde un principio fueron Crystal White Wax, Granex 33, Robust White y Equanex, Fue notable el vigor observado en la variedad Robust White cuando estaba en el semillero. Las variedades Tampico y Early Supreme también mostraron cierto potencial. La variedad Texas Grano 1015Y resultó muy deficiente (poco vigorosa).

No hubieron diferencias significativas aceptables entre las variedades en cuanto al tamaño de los bulbos (peso) pues éste más bien resultó ser una función de la deficiencia en la densidad.

Las variedades más deficientes (Tampico, Early Supreme, 113 Granoble y Texas Grano 1015Y) en vigor y en densidad fueron las más tempranas en maduración y se cosecharon 4-6 días antes que las demás variedades.

**Cuadro No. 29 Ensayo Variedades de Cebolla No. 1. 1988-1989**

<b>Variedad</b>	<b>Número de Bulbos</b>	<b>Tamaño Promedio kg</b>	<b>Peso kg</b>	<b>tm/ha</b>
Crystal White Wax	145.5 a	0.20 bc	29.1 a	66.1
Granex 33	124.3 ab	0.23 abc	28.2 a	64.1
Robust White	145.8 a	0.19 c	27.8 a	63.2
Equanex	140.0 a	0.19 c	26.9 a	61.1
Tampico	124.5 ab	0.19 c	23.6 ab	53.6
Early Supreme	110.5 b	0.20 bc	21.6 ab	49.1
PS1685	101.0 b	0.18 c	18.1 b	41.1
113 Granoble	64.3 c	0.25 ab	16.5 b	37.5
Texas Grano 1015Y	8.5 d	0.26 a	2.2 c	5.0
C.V. (%)	14.36	16.79	21.26	

## Ensayo No. 17

**Título:** Prueba de variedades de cebolla No. 2.  
**Número de Código:** HGGG017E  
**Responsables:** Dennis Ramírez y Oscar E. Suazo  
**Localización:** CEDEH  
**Fecha de siembra:** 12-1-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>
1	Grand Prix
2	Red Creole
3	Red Granex
4	Burgundy
5	Colossal
6	Texas Early Grano 502
7	Yellow Granex
8	Granex 33
9	Crystal White Wax

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

Parcelas : 1 cama de 5 m de largo x 0.88 m de ancho.

### Materiales y Métodos:

La semilla se sembró en surquillos espaciados a 10 cm. en camas de 1 m de ancho. Las plantas se ralearon después dejando una hilera sencilla de plantas (100 plantas/m lineal).

El transplante se realizó cuando las plantas tenían 50 días, se espaciaron las plantitas a 10 cm entre sí y se sembraron 3 líneas de plantas por cama espaciadas a 15 cm para obtener una población final de alrededor de 341,000 plantas/ha.

La fertilización se realizó en forma manual. Se aplicaron 183-83 y 27 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O utilizando los siguientes materiales:

Al voleo antes del transplante	Urea	-	136 kg
	0-46-0	-	136 kg
	0-0-60	-	45 kg
A las 3 semanas después del transplante	Urea	-	136 kg
	0-46-0	-	45 kg
A las 7 semanas después del transplante	Sulfato de amonio	-	272 kg

La fertilización a las 3 semanas se aplicó en banda por medio de un surcador Planet Junior pero la aplicación a las 7 semanas se hizo al voleo sobre la cama procediendo después a hacer una pica con gancho de madera para incorporarlo.

El cultivo se aspersiónó semanalmente con Mancozeb (Manzeb 80) para prevenir el ataque de enfermedades fungosas. También se hizo necesario hacer varias aplicaciones de Malathion y Metomilo para controlar el ataque de brotes regulares de trips.

La cosecha se inició el 14-4-89 y se completó el 4-5-89 debido a la diferencia en madurez existente entre las variedades. Las plantas se arrancaron y se amontonaron sobre las camas con los tallos hacia arriba y se dejaron así durante 4 días para propiciar el curado de los bulbos evitando a la vez el daño de éstos por el sol. Seguidamente los bulbos fueron almacenados colgándolos debajo de una galera fresca y sombreada.

#### **Resultados y conclusiones:**

Hubo una gran variabilidad en este ensayo, razón por la cual no se pudieron detectar diferencias significativas entre estas variedades. Sin embargo la variedad colossal resultó significativamente superior a Crystal White una de las mejores variedades en el ensayo anterior (Cuadro No. 30).

Las variedades Grand Prix, Crystal White Wax fueron 3 días más tempranas que Red Granex, Red Creole, Colossal y Granex 33 y 6 días más tempranas que Burgundy y Yellow Granex.

Los rendimientos obtenidos en esta prueba fueron superiores a los obtenidos en la prueba de variedades No. 1.

**Cuadro No. 30 Ensayo Variedades de Cebolla No. 2. 1988-1989**

<b>Variedad</b>	<b>Número de Bulbos</b>	<b>Peso Promedio (kg)</b>	<b>Rendimiento kg</b>	<b>tm/ha</b>
Colossal	74.8 a	0.214 a	15.8 a	71.8
Grand Prix	66.3 a	0.259 a	14.9 ab	67.7
Red Creole	64.3 a	0.209 a	13.9 ab	63.2
Texas Early Grano 502	73.5 a	0.179 a	13.0 ab	59.1
Granex 33	73.5 a	0.176 a	12.9 ab	58.6
Red Granex PRR	68.8 a	0.191 a	12.7 ab	57.7
Yellow Granex	58.3 a	0.205 a	12.2 ab	55.5
Burgundy	57.5 a	0.200 a	11.6 ab	52.7
Crystal White Wax	58.5 a	0.152 a	9.0 b	40.9
C.V. (%)	25.39	30.67	30.42	

## Ensayo No. 18

**Título:** Prueba de variedades de cebolla No. 3.  
**Número de Código:** HGGG018E  
**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo  
**Localización:** CEDEH  
**Fecha de siembra:** Transplante 13-1-89  
**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>
1	Crystal White Wax
2	White Robust
3	Especial 38
4	Texas Grano 1015Y
5	Contessa
6	Granex 1036
7	Early Supreme
8	Granex 33
9	Granex 429
10	Texas Grano 1025Y

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

Parcelas : 1 cama de 5 m de largo x 0.88 m de ancho.

### Material es y Métodos:

La semilla se sembró en surquillos espaciados a 10 cm. en camas de 1 m de ancho. Las plantas se ralearon dejando unas 100 plantas/m lineal.

El transplante se realizó cuando las plantas tenían 45 días y se espaciaron las plantas a 10 cm entre sí y se sembraron 3 líneas de plantas por cama espaciadas a 15 cm para obtener una población final de alrededor de 341,000 plantas/ha.

La fertilización se realizó en forma manual. Se aplicaron 183-83 y 27 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O utilizando los siguientes materiales:

Al voleo antes del transplante	Urea - 136 kg
	0-46-0 - 136 kg
	0-0-60 - 45 kg
A las 3 semanas después del transplante	Urea - 136 kg
	0-46-0 - 45 kg
A las 7 semanas después del transplante	Sulfato de amonio - 272 kg

La fertilización a las 3 semanas se aplicó en banda por medio de un surcador Planet Junior pero la aplicación a las 7 semanas se hizo al voleo sobre la cama procediendo después a hacer una pica con gancho de madera para incorporarlo.

El cultivo se aspersiónó semanalmente con Mancozeb (Manzeb 80) para prevenir el ataque de enfermedades fungosas. También se hizo necesario hacer varias aplicaciones de Malathion y Metomilo para controlar el ataque de brotes regulares de trips.

La cosecha se inició el 14-4-89 y se completó el 5-5-89 debido a la diferencia en madurez existente entre las variedades. Las plantas se arrancaron y se amontonaron sobre las camas con los tallos hacia arriba y se dejaron así durante 4 días para propiciar el curado de los bulbos evitando a la vez el daño de éstos por el sol. Seguidamente los bulbos fueron almacenados colgándolos debajo de una galera fresca y sombreada.

#### **Resultados y conclusiones:**

Aunque los rendimientos obtenidos fueron altos, la excesiva variabilidad existente en el suelo de esta parcela interfirió en este ensayo y no fue posible obtener diferencias significativas en los rendimientos entre las variedades. (Cuadro 31).

La variedad Crystal White Wax fue la más temprana y se adelantó en la cosecha unos 10 días a las más tardías que fueron la Granex 429, la Granex 33 y la Texas Grano 1025Y. El resto de las variedades fueron intermedias en maduración.

**Cuadro No. 31 Ensayo Variedades de Cebolla No. 3. 1988-1989**

<b>Variedad</b>	<b>Número de Bulbos</b>	<b>Rendimiento kg</b>	<b>tm/ha</b>
Granex 429	167.5 a	31.1 a	70.7
Contessa	156.8 a	29.3 a	66.6
White Robust	120.0 a	27.5 a	62.5
Especial 38	137.3 a	27.3 a	62.0
Granex 1036	162.3 a	26.1 a	59.3
Early Supreme	151.2 a	25.7 a	58.4
Crystal White Wax	133.0 a	25.5 a	58.0
Texas Grano 1015Y	138.5 a	24.9 a	56.6
Texas Grano 1025Y	120.3 a	19.2 a	43.6
Granex 33	117.3 a	19.0 a	43.2
C.V. (%)	33.54	32.91	

## Ensayo No. 19

**Título:** Ensayo de variedades de cebolla para la época de invierno.

**Número de Código:** HGGG019E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha de siembra:** Transplante 19-4-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Variedad</u>
1	Special 38
2	Colossal
3	Texas Early Grano 502 PRR
4	Yellow Granex PRR
5	Texas Grano 1015Y
6	Red Creole
7	Regal PRR
8	Texas Grano 502 PRR
9	Contessa
10	Red Granex
11	Granex 1036
12	Granex 429
13	Granex 33
14	Houston
15	Sweetex 1510

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

Parcelas : 1 cama de 5 m de largo x 0.86 m de ancho.

### **Materiales y Métodos:**

La semilla se sembró en surquillos espaciados a 10 cm. en camas de 1 m de ancho. Las plantitas se ralearon dejando una hilera sencilla de plantas.

El transplante se realizó cuando las plantas tenían 45 días, se espaciaron las plantitas a 10 cm entre sí y se sembraron 3 hileras de plantas por cama espaciadas a 15 cm, para tener una población final de alrededor de 341,000 plantas/ha.

La fertilización se realizó en forma manual. Se aplicaron 125-83 y 27 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O utilizando los siguientes materiales:

Al voleo antes del transplante	Urea	-	136 kg
	0-46-0	-	136 kg
	0-0-60	-	45 kg
A las 3 semanas después del transplante	Urea	-	136 kg
	0-46-0	-	45 kg

Las fertilizaciones correspondientes a las 7 y 10 semanas no se pudieron aplicar pues el cultivo se cosechó a los 52 días.

La fertilización a las 3 semanas se aplicó en banda por medio de un surcador Planet Junior.

El cultivo se aspersiónó semanalmente con Mancozeb (Manzeb 80) para prevenir el ataque de enfermedades fungosas. También se hizo necesario hacer varias aplicaciones de Malathion y Metomilo para controlar el ataque de trips.

La cosecha se realizó el 25-7-89. No se realizó ningún curado en el campo pues los bulbos eran muy pequeños y los tallos estaban ya dañados.

#### **Resultados y Discusión:**

El desarrollo de las plantas en el semillero fue normal pero cuando las plantas se transplantaron al campo no crecieron mucho en tamaño, sino que iniciaron la formación de bulbos en forma temprana. Al mismo tiempo, la decadencia del follaje fue acelerada a pesar de los tratamientos semanales con fungicidas.

Los rendimientos en general fueron extremadamente bajos, los más altos llegando apenas a las 16 tm/ha. Esto en sí se puede atribuir casi por completo a que estas variedades son muy sensibles a fotoperíodo corto y reaccionaron muy prontamente iniciando la formación de bulbos cuando las plantas todavía no habían alcanzado un desarrollo adecuado. El peso promedio de los bulbos apenas alcanzó alrededor de 50 gramos. Algunas variedades como Granex 429, y Colossal mostraron desadaptación desde el principio mostrando un crecimiento errático y por lo tanto alta tasa de mortalidad (Cuadro No. 32).

Las variedades que mostraron los más altos rendimientos fueron Red Granex, Granex 1036, Houston y las de más bajo rendimientos fueron Colossal, Granex 429 y Texas Grano 1015Y.

**Cuadro No. 32** Ensayo de 15 Variedades de Cebolla en la Epoca de Invierno (Abril-Julio, 1989)

No.	Variedad	Número de Bulbos	Peso Promedio g	Rendimiento kg	tm/ha
1	Granex 1036	123.4 a	56.6 ab	7.0 a	16.3
2	Houston	126.6 a	55.5 ab	6.9 a	16.0
3	Texas Early Grano 502 PRR	113.4 ab	58.5 a	6.6 a	15.3
4	Granex 33	113.4 ab	48.5 bcd	5.4 b	12.6
5	Yellow Granex PRR	113.4 ab	49.1 abc	5.4 b	12.6
7	Regal PRR	125.8 a	41.5 cde	5.2 bc	12.1
8	Special 38	94.8 bc	49.3 abc	4.7 bc	10.9
9	Red Creole	110.1 abc	38.8 e	4.3 cd	10.0
10	Texas Early Grano 502 PRR	90.8 bcd	39.1 de	3.6 de	8.4
11	Contessa	82.6 de	43.7 cde	3.6 de	8.4
12	Sweetex 1510	95.0 bc	37.7 e	3.5 de	8.1
13	Texas Grano 1015 Y	87.8 bcd	38.7 e	3.2 def	7.4
14	Granex 429	66.8 de	44.5 cde	3.0 ef	7.0
15	Colossal	56.6 e	41.9 cde	2.3 f	5.3

## Ensayo No. 20

**Título:** Prueba de densidades de calabacita var Waltham.  
**Número de Código:** HJGS020E  
**Responsables:** Dennis Ramírez y Oscar E. Suazo  
**Localización:** CEDEH  
**Fecha de siembra:** 12-11-88

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Distancia entre plantas</u>
1	2 pies
2	3 pies

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 8 repeticiones.

Parcela: 3 camas de 10 m de largo x 1.52 m de ancho.

### Material es y Métodos:

La siembra se efectuó colocando 4 semillas por postura y se raleó más tarde dejando 1 planta por sitio. Los dos tratamientos consistieron en sembrar las semillas a 2' y a 3' entre sí respectivamente.

La fertilización consistió en la aplicación de 167-155-136 y 41 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y MgO usando los siguientes materiales:

Antes de la siembra al voleo	18-46-0	-	182 kg
	0-0-60	-	136 kg
	Sal Epson	-	136 kg
A la siembra en banda	18-46-0	-	155 kg
	0-0-60	-	182 kg
	Sal Epson	-	182 kg
A los 21 días después de la siembra	Urea	-	116 kg
10 días después del cuajamiento de frutos	Urea	-	116 kg

Una semana después de la floración se colocaron 2 colmenas fuertes para proveer abejas para la polinización y se mantuvieron allí hasta unas 2 semanas antes de la cosecha.

El control preventivo de enfermedades se realizó con Mancozeb y Chlorothalonil durante la etapa de crecimiento del cultivo. Un brote de Mildew algodonoso se controló con Ridomil MZ48. Después de la floración se empleó una rotación de Bayleton y Karathane dirigido al control de Mildew polvoso.

La primera cosecha se realizó el 27-2-89 y la segunda y última el 2-3-89. Para ésto se empleó una tijera de podar procurando dejar 1-2 cm de pedúnculo adherido a la fruta. La fruta se clasificó en los grados pequeño, mediano, grande y extragrande en base a su tamaño.

### **Resultados y conclusiones:**

El rendimiento exportable obtenido fue significativamente más alto cuando se usó la densidad de 3' en vez de 2' entre plantas. No hubo diferencias significativas entre los dos tratamientos con respecto a cada uno de los grados de calidad, número exportable y no exportable de frutos, frutos con virus o demasiado pequeño o en el tamaño promedio de los frutos. La diferencia obtenida en el rendimiento de fruta exportable se debió a un aumento en la cantidad de frutos producidos y no a un aumento en el tamaño de los mismos (Cuadro No. 33).

Es necesario reconocer varios factores que pudieron haber influenciado estos resultados. En primer lugar las plantas estuvieron en floración durante una semana sin la asistencia de abejas. Se notó entonces un gran número de frutos abortados y podridos. Por otro lado, hubo un ataque algo severo de Mildew Algodonoso el cual fue controlado eficientemente. Por último el lote del experimento por lo menos en parte tuvo un exceso de humedad.

El ensayo produjo un rendimiento promedio exportable estimado de unas 750 cajas/ha (80% exportable) calculado en base a 1230 m<sup>2</sup>. Este rendimiento es bueno, pero existe la posibilidad de incrementarlo a unas 1000 cajas/ha.

Cuadro No. 33. Efecto de la densidad de población en Calabacita c.v. Waltham. 1988-1989

Distancia	C l a s i f i c a c i o n						Rend. Total kg.	Tam. Prom. kg			
	Small	Med.	Large	E. Large	No. Exp.	Virus Pequeño			My Exp.	No. No Frutos	Total
2 pies	33.9a	13.3 b	9.8a	5.1a	62.0a	9.0a	19.1a	28.1a	90.1 b	79.9 b	0.9a
3 pies	38.6a	16.5a	11.8a	6.8a	73.6a	9.4a	20.6a	30.0a	103.6a	91.7a	0.9a
C.V. (%)	31.89	16.22	34.08	82.73	16.04	15.90	33.80	24.31	16.14	8.33	9.46

## Ensayo No. 21

**Título:** Prueba comparativa de 4 variedades de calabacita tipo Butternut y calabacita tipo Spaghetti.

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha de siembra:** 20-2-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Tipo y Variedad</u>
------------	------------------------

1	Butternut Waltham
2	Butternut Zenith
3	Butternut Early Butternut
4	Butternut Burpee's Butternut
5	Spaghetti Vegetable Spaghetti

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

Parcela: 3 camas de 9 m de largo x 1.5 m de ancho.

### Materiales y Métodos:

La siembra se realizó colocando 5 semillas en posturas distanciadas a 3 pies en una sola hilera por cama. Después se ralearon las plantas dejando una planta por postura.

La fertilización consistió en la aplicación de 167-155-136 y 41 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y MgO usando los siguientes materiales:

Antes de la siembra al voleo	18-46-0	-	182 kg
	0-0-60	-	136 kg
A la siembra en banda	Sal Epsom	-	136 kg
	18-46-0	-	155 kg
	0-0-60	-	182 kg
A los 21 días después de la siembra	Sal Epsom	-	182 kg
	Urea	-	116 kg
10 días después del cuajamiento de frutos	Urea	-	116 kg

Al inicio de la floración se colocaron dos colmenas fuertes para proveer abejas para la polinización y se mantuvieron allí hasta el final de la cosecha.

El control preventivo de enfermedades se realizó con Mancozeb y Chlorothalonil durante la etapa de crecimiento del cultivo. No hubo incidencia severa de enfermedades sino hasta el tiempo de la floración cuando empezó el ataque por Mildew polvoriento el cual tuvo que mantenerse controlado con aplicaciones de Bayleton y Karathane.

Para los áfidos y chupadores en general se realizaron aplicaciones de Endosulfan (Thiodan 35) y Metomilo.

Se realizó una sola cosecha el 3-5-89. La fruta se cortó con tijera de podar procurando dejar 1-2 cm de pedúnculo adherido a la fruta. La fruta se seleccionó en exportable y no exportable. La fruta exportable se clasificó en cuatro grados de calidad. small (pequeño), medium (mediano), large (grande) y super o extra large (extra grande) en base a su tamaño.

### **Resultados y conclusiones:**

No hubo diferencias significativas entre las variedades con respecto al rendimiento exportable y al rendimiento total bruto con la excepción de la variedad Burpee's Butternut, que fue muy inferior a las demás (Cuadro No. 34). Los frutos de esta variedad además de ser livianos y pequeños son extremadamente susceptibles a una enfermedad (no identificada) que produce manchas duras de color acuoso en la superficie de los frutos. A causa de esto el % de frutos exportables apenas llegó a 10.7%. Vegetable spaghetti y Waltham produjeron los % exportables más altos y la variedad Early Butternut fue muy inferior en este aspecto.

Las observaciones de campo indican que la variedad vegetable spaghetti bajo las mismas condiciones es mucho más susceptible al mildew polvoriento que la calabacita tipo Butternut y por lo tanto su programa de protección contra esta enfermedad debiera ser iniciado más antes. Por otro lado el vegetable spaghetti demostró ser más rústica durante su período vegetativo que la calabacita tipo Butternut.

**Cuadro No. 34** Ensayo de 5 variedades de calabacita (4 de tipo Butternut y 1 de Spaghetti). 1988-1989

<b>Variedad</b>	<b>Rendimiento Exportable kg</b>	<b>Peso Promedio de Frutas kg</b>	<b>No. Total Frutas</b>	<b>Rendimiento Bruto kg</b>	<b>% Exp.</b>
Waltham	100.8 a	0.80	228	150.7 a	66.9ab
Zenith	98.2 a	0.84	243	155.2 a	63.2 bc
Vegetable Spaghetti	97.9 a	1.02	256	134.0 a	72.5a
Early Butternut	75.4 a	0.77	208	132.9 a	56.8 c
Burpee's d Butternut	10.1 b	0.62	241	93.5 b	10.7
C.V. (%)	26.98	34.04	28.11	20.25	9.65

Ensayo No. 22

**Título:** Ensayo de variedades de calabacita tipo Acorn.

**Número de Código:** HJGG022E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha de siembra:** 20-2-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Tipo y Variedad</u>
1	Autumn Queen
2	Jersey Golden
3	Table King
4	Table Ace

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

Parcela: 3 camas de 9 m de largo x 1.5 m de ancho.

**Materiales y Métodos:**

La siembra se realizó colocando 5 semillas en posturas distanciadas a 3 pies en una sola hilera por cama. Después se ralearon las plantas dejando una planta por postura.

La fertilización consistió en la aplicación de 167-155-136 y 41 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y MgO usando los siguientes materiales:

Antes de la siembra al voleo	18-46-0	-	182 kg
	0-0-60	-	136 kg
	Sal Epson	-	136 kg
A la siembra en banda	18-46-0	-	155 kg
	0-0-60	-	182 kg
	Sal Epson	-	182 kg
A los 21 días después de la siembra	Urea	-	116 kg
10 días después del cuajamiento de frutos	Urea	-	116 kg

Al inicio de la floración se colocaron dos colmenas fuertes para proveer abejas para la polinización y se mantuvieron allí hasta el final de la cosecha.

El control preventivo de enfermedades se realizó con Mancozeb y Chlorothalonil durante la etapa de crecimiento del cultivo. No hubo incidencia severa de enfermedades sino hasta el tiempo de la floración cuando empezó el ataque por Mildew polvoriento el cual tuvo que mantenerse controlado con aplicaciones de Bayleton y Karathane.

Para los áfidos y chupadores en general se realizaron aplicaciones de Endosulfan (Thiodan 35) y Metomilo.

Se realizó una sola cosecha el 3-5-89. La fruta se cortó con tijera de podar procurando dejar 1-2 cm de pedúnculo adherido a la fruta. La fruta se seleccionó en exportable y no exportable.

### **Resultados y conclusiones:**

La variedad Table Ace obtuvo rendimientos totales significativamente más altos a los obtenidos con la variedad Table King, mientras que las variedades Autumn Queen y Jersey Golden fueron intermedias y sus rendimientos no fueron significativamente diferentes de las variedades antes mencionadas (Cuadro No. 35).

La variedad Jersey Golden se caracterizó por producir fruta muy pequeña mientras que la superioridad de la variedad Table Ace estuvo basada en el mayor tamaño de los frutos pues fue la variedad que obtuvo el menor número de frutos. Por otro lado Jersey Golden produjo la mayor cantidad de frutos.

La fruta obtenida fue de buena calidad y virtualmente toda estaba libre de defectos con la excepción de tamaño y el daño por quema del sol. Sin embargo, no existieron diferencias significativas a este respecto entre las dos mejores variedades: Table Ace y Autumn Queen.

Cuadro No. 35 Ensayo de variedades de Acorn. 1968-1969

Variedad	N U M E R O D E F R U T O S						Rendimiento Kg
	E X P O R T A B L E		Q U E V A D O		Total Frutos		
	Large	Small	Large	Small			
Table Ace	87.4 ab	40.0 b	7.2 a	3.4 a	138.0 b	100.6 a	
Autumn Queen	98.0 a	41.2 b	7.0 a	1.0 a	147.2 ab	94.6 ab	
Jersey Golden	71.0 b	106.0 a	2.0 b	3.4 a	182.4 a	91.3 ab	
Table King	83.8 ab	71.0 b	8.0 a	2.8 a	165.6 ab	89.6 b	
C.V. (%)	16.68	36.99	53.47	81.44	16.41	6.98	

## Ensayo No. 23

**Título:** Prueba de variedades de Brócoli  
**Número de Código:** HNGG023E  
**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo  
**Localización:** CEDEH  
**Fecha de siembra:** 28-12-88

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Tipo y Variedad</u>
1	Citation
2	Brigadier
3	Packman
4	Pirate
5	Embassy

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

Parcela: 1 cama de 5 m de largo x 1.5 m de ancho.

### Materiales y Métodos:

Las plántulas fueron producidas en semillero tradicional. La semilla fue sembrada en surquillos distanciados a 10 cm, colocando 3 semillas/pulgada.

El transplante se realizó cuando las plantas tenían 35 días de edad. Las plantas se sembraron a 50 cm en doble hilera con separación de 45 cm.

La fertilización consistió en la aplicación de 188-105-60 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O usando los siguientes materiales:

10 días después del transplante	18-46-0	- 136 kg
	0-0-60	- 100 kg
	Urea	- 77 kg
A las 4 semanas después del transplante	18-46-0	- 91 kg
	Urea	- 62 kg
A las 6 semanas después del transplante	Urea	- 272 kg

El ensayo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb y Chlorothalonil. Durante la época de formación de cabezas se realizaron aplicaciones de Bacillus thuringiensis (Dipel 2X) para el control preventivo de la Polilla de Repollo.

La cosecha se inició el 9-2-89 (43 días después del transplante) con la variedad Packman. La cosecha continuó 2 veces por semana y se prolongó con la cosecha de brotes laterales concluyéndose el 1-3-89.

### Resultados y conclusiones:

La variedad Packman produjo los rendimientos más altos además de ser la más temprana (43 días después del transplante) en cosecha. La variedad brigadier produjo el mayor número de cabezas y fue la segunda en rendimiento y mejor que citation. Las demás variedades resultaron intermedias (Pirate y Embassy) (Cuadro No. 36). La variedad Brigadier produjo plantas ramificadas y por eso produjo más cabezas pero de menor peso. La variedad Packman produjo las cabezas más grandes seguida de Citation y Pirate. Excepto por Packman las demás variedades se cosecharon a los 52 días.

**Cuadro No. 36 Ensayo variedades Brócoli. 1988-1989.**

<b>Variedad</b>	<b>No. Cabezas</b>	<b>Peso kg.</b>
Packman	16.5 ab	20.3 a
Brigadier	19.3 a	11.8 b
Pirate	13.3 bc	10.9 bc
Embassy	13.3 bc	9.9 bc
Citation	9.8 c	8.9 c
C.V. (%)	21.44	13.83

## Ensayo No. 24

**Título:** Prueba de variedades de Coliflor  
**Número de Código:** HNGG024E  
**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo  
**Localización:** CEDEH  
**Fecha de siembra:** 28-12-88  
**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Tipo y Variedad</u>
1	Snow Star VP824
2	Snowman 4164
3	Blue Diamond
4	White Cloud
5	Snow Flower VGV2067

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

Parcela: 1 cama de 5 m de largo x 1.5 m de ancho.

### Materiales y Métodos:

Las plántulas fueron producidas en semillero tradicional. La semilla fue sembrada en surquillos distanciados a 10 cm, colocando 3 semillas/pulgada.

El transplante se realizó cuando las plantas tenían 35 días de edad y se sembraron a 50 cm en doble hilera con separación de 45 cm.

La fertilización consistió en la aplicación de 188-105-60 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O usando los siguientes materiales:

10 días después del transplante	18-46-0	-	136 kg
	0-0-60	-	100 kg
	Urea	-	77 kg
A las 4 semanas después del transplante	18-46-0	-	91 kg
	Urea	-	62 kg
A las 6 semanas después del transplante	Urea	-	272 kg

El ensayo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb y Chlorothalonil. Durante la época de formación de cabezas se realizaron aplicaciones de Bacillus thuringiensis (Dipel 2X) para el control preventivo de la Polilla de Repollo.

La cosecha se inició el 9-3-89 y se concluyó el 29-3-89 completándose un total de 4 cosechas.

### Resultados y conclusiones:

La variedad XP514 White Cloud fue la más temprana de todas cosechándose a los 71 días seguido de Snowman 4164, Blue Diamond y Snowflower VGV2067 que se cosecharon 7 días después. La variedad Snowstar XP824 nunca produjo cabezas.

La variedad XP514 White Cloud obtuvo rendimientos significativamente más altos que las variedades Blue Diamond y Snowflower. La variedad Snowman 4164 fue la segunda en rendimiento pero no resultó significativamente superior a las otras dos variedades (Cuadro No. 37). Las diferencias se debieron más que todo al tamaño de las cabezas ya que no hubo diferencias significativas en cuanto a su número.

**Cuadro No. 37 Rendimientos de 5 variedades de Coliflor.  
1988-1989.**

<u>Variedad</u>	<u>No. de Cabezas</u>	<u>Rendimiento kg.</u>
XP514 White Cloud	15 a	26.4 a
Snowman 4164	14 a	21.4 ab
Blue Diamond	14 a	17.7 b
Snow Flower	11 a	15.3 b
C.V. (%)	29.24	23.84

La variedad Snowstar XP824 no produjo nada.

## Ensayo No. 25

**Título:** El efecto de la densidad de plantas en los rendimientos de oca var. Annie Oakley.

**Número de Código:** HIGS025E

**Responsables:** Denis Ramírez y Oscar E. Suazo

**Localización:** CEDEH

**Fecha de siembra:** 28-2-89

**Tratamientos:**

<u>No.</u>	<u>Tipo y Variedad</u>
1	40 cm
2	60 cm
3	80 cm

**Diseño Experimental:** Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

Parcela: 3 camas de 10 m de largo x 1.5 m de ancho.

### Material es y Métodos:

Se sembraron tres semillas por postura y las posturas se distanciaron a 40, 60 y 80 cm según el tratamiento. Cada cama se sembró con hilera doble espaciada a 45 cm. Después se ralearon las plantas dejando una por postura.

La fertilización consistió en la aplicación de 45-30-30 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O usando los siguientes materiales:

A la siembra en banda	18-46-0	-	65 kg/ha
	Urea	-	40 kg/ha
A los 25 días	0-0-60	-	50 kg/ha
	Urea	-	30 kg/ha

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb y cada 8-10 días. También se aplicó Metamidofos (Tamaron 600) y Endosulfan para el control de Diabrotica, gusanos peludo y chupadores.

La cosecha se inició el 17-4-89 y se continuó diariamente hasta completar un número de 37 el día 2-6-89. El tamaño de la fruta que se cosechó fue de 5-8 cm y su peso de 0.3 - 1 oz.

### Resultados y conclusiones:

El espaciamiento de 40 cm produjo rendimientos significativamente más altos que el de 80 cm y el espaciamiento de 60 cm produjo rendimientos intermedio que fueron mayores que los obtenidos a 80 cm pero no en forma significativa. (Cuadro No. 38).

El crecimiento de las plantas no fue muy grande (80 cm de altura) en parte debido a que el terreno que se usó es muy arenoso y existió una alta incidencia de nematodos. Sin embargo, el cultivo resistió bastante y al final produjo rendimientos bastante altos (hasta 20 tm/ha). Existe potencial sin embargo, para obtener rendimientos de más de 30 tm/ha.

Un factor importante que puede incidir en los rendimientos es la frecuencia de la cosecha. Durante los meses de abril-junio la temperatura es alta y es factible cosechar 2 veces por día y cortar frutos de 3-3 1/2". En este experimento, en el cual se cosechó una vez por día se cortó fruta de 2" para evitar que se pasara de grado el día siguiente.

**Cuadro 38. Efecto de la densidad en los rendimientos de oca de la variedad Annie Oakley. 1988-1989**

Distancia entre Plantas cm	No. de Frutos	Rendimiento kg	tm/ha
40	4962 a	93.8 a	20.6
60	4531 ab	82.0 a	18.0
80	3773 b	67.0 b	14.7
C.V. (%)	13.91	12.56	

**RESULTADOS DE LA INVESTIGACION REALIZADA  
EN FINCAS (TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA)**

## Ensayo No. 26

**Proyecto:** Comparación de variedades, distancias de siembra, poda y preparación de suelos en la producción de Tomate de Mesa bajo Riego por Goteo.

**Código:** HAAS026E

**Colaborador:** Victor Padilla

**Responsables:** José María Miselem, Wilfredo Pérez y Miguel Arturo Sandoval

**Objetivo:** Evaluar componentes importantes del sistema mejorado de producción de tomate de mesa utilizado por el Proyecto Hortícola como ser variedad, densidad, poda y preparación de suelos en condiciones propias del Agricultor.

**Localización:** Las Pilas, La Paz

**Fecha de siembra:** 5-12-88

**Fecha de terminación:** 13-5-89

**Diseño:** Lotes comerciales de 0.65 mz.

**Metodología:**

Las pruebas de tomate de mesa se llevaron a cabo en la finca Las Pilas, jurisdicción de la ciudad de La Paz. Esta finca está ubicada aproximadamente a 20 Km de Comayagua. Los suelos de los lotes de la prueba son pesados y con pH de 7.3.

El agua de riego proviene de un pozo recién perforado y es aplicado al cultivo a través del sistema de riego por goteo de aproximadamente 0.7 gph.

Las labores culturales y de manejo fueron realizadas por el colaborador lo que incluyó estaquillado y encordelado de todos los lotes.

Las comparaciones se hicieron en un área de aproximadamente 2.5 mz y fueron las siguientes:

1. Variedades a 15,300 pl/mz: Floradade (control)  
Sunny
2. Poblaciones, variedad Sunny: 10,200 pl/mz (14.484 Pl/ha)  
15,300 pl/mz (21.726 Pl/ha)

3. Poda, variedad Floradade: -sin poda  
 -con poda hasta 30 cm del suelo.
4. Preparación de suelos:  
 a- Agricultor: arado de discos y rastra  
 b- PHGTT: subsolado, arado de vertedera y rastra
5. Observación de tamaño de fruta en todas las pruebas.

El programa de fertilización fue el siguiente:

N = 206 lb/mz (133 kg/ha)  
 P = 44 lb/mz (28 kg/ha)  
 K = 83 lb/mz (54 kg/ha)

Además, foliarmente se hicieron 3 aplicaciones de BAYFOLAN y 3 de Petrilon-Combi 1 (MgO = 9%; S = 3%; Mn = 4%; Fe = 4%; Cu = 1.5%; Zn = 1.5%; B = 0.5%; Mo = 0.1%; Co = 0.005%).

El programa de fumigaciones fue el siguiente:

**Fungicidas**

Cursate: 1 aplicación  
 Dithane: 4 aplicaciones  
 Ridomil: 4 aplicaciones  
 Antracol: 1 aplicación

**Pesticidas**

Pillarmate: 2 aplicaciones  
 Orthene: 2 aplicaciones  
 Monitor: 2 aplicaciones  
 Phosphamidon: 4 aplicaciones  
 Lannate: 2 aplicaciones  
 Dipel: 1 aplicación  
 Vydate-L: 1 aplicación

En caso de un ataque de plagas o enfermedades se aplicaron químicos aprobados para tal fin y en las dosis recomendadas.

Las cosechas se iniciaron a los 113 días después de siembra y duraron aproximadamente 6 semanas.

**Resultados:**

**Cuadro No. 39: Rendimientos obtenidos en las pruebas de variedades de tomate de mesa a 15,300 pl/mz en Las Pilas, La Paz, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Variedad	R E N D I M I E N T O	
	(tm/mz)	(tm/ha)
Floradade	51.07	72.52
Sunny	39.87	56.62

De lo expuesto en el Cuadro No. 39 se puede decir que bajo el mismo manejo (poda para las 2 variedades) y condiciones la variedad Floradade fue mejor que Sunny en un 28%. La variedad Sunny es altamente rendidora según nuestras experiencias anteriores; sin embargo, necesita de métodos culturales actualizados (alta fertilización, control de podas y riego, etc.) para mostrar su potencial. La variedad Floradade es una variedad adaptada muy bien a la zona y que da rendimientos de aceptables a buenos dependiendo del manejo que se le dé.

**Cuadro No. 40: Rendimientos obtenidos en las pruebas de poblaciones para la variedad Sunny de tomate de mesa a 15,300 en Las Pilas, La Paz, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Población (pl/mz)	R E N D I M I E N T O	
	(tm/mz)	(tm/ha)
15,300	39.87	56.62
10,200	39.90	56.66

Podemos notar que el aumentar la población no incrementa los rendimientos necesariamente. La población control fue 10,200 pl/mz (14,484 pl/ha) que fue la probada por FHIA en el pasado con un paquete tecnológico actualizado dando rendimientos promedio de 85 tm/mz (120 tm/ha). Con esta prueba vemos que bajo el manejo del agricultor la variedad no muestra todo su potencial.

**Cuadro No. 41: Rendimientos obtenidos en las pruebas de comparación de podas en la variedad Floradade de tomate de mesa en Las Pilas, La Paz, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Sistema	R E N D I M I E N T O	
	(tm/mz)	(tm/ha)
Sin Poda	36.46	51.77
Con Poda	51.07	72.52

El método de poda practicado por el personal de PHGTT en pruebas hechas anteriormente ha resultado en incrementos considerables en el rendimiento. Esta prueba nos confirma lo observado en el pasado ya que con la ejecución de una sencilla poda (remoción de los brotes axilares hasta una altura de 30 cm a partir del suelo) los rendimientos se mejoraron en un 40% en la variedad Floradade (la más usada en la zona).

**Cuadro No. 42: Rendimientos obtenidos en las pruebas de preparación de suelo en la variedad Floradade de tomate de mesa en Las Pilas, La Paz, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Sistema	R E N D I M I E N T O	
	(tm/mz)	(tm/ha)
Agricultor	32.04	45.50
PHGTT	34.46	51.77

La preparación de suelos hecha por el PHGTT rindió 14% más que la practicada por el agricultor según se nota en el Cuadro No. 42. Estas prácticas es conveniente hacerlas cuando las tierras tienen una capa compactada debido al uso intensivo de las mismas y a prácticas agrícolas no adecuadas.

**Cuadro No. 43: Tamaño de fruta (por peso) en las diferentes pruebas de tomate de mesa en Las Pilas, La Paz, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Sistema de Producción	Tamaño promedio de frutos		Rango	
	lb	kg	lb	kg*
1- Floradade; 15,300 pl/mz 21,726 pl/ha sin poda; preparación de suelos del Agricultor	0.30	0.136	0.21-0.45	(0.095-0.205)
2- Floradade; 15,300 pl/mz 21,726 pl/ha sin poda; preparación de suelos PHGTT	0.31	0.141	0.23-0.48	(0.105-0.218)
3- Floradade; 15,300 pl/mz 21,726 pl/ha sin poda; preparación de suelos PHGTT	0.31	0.141	0.23-0.46	(0.105-0.209)
4- Sunny; 10,200 pl/mz 14,484 pl/ha con poda; preparación de suelos PHGTT	0.38	0.173	0.26-0.56	(0.118-0.255)
5- Sunny; 15,300 pl/mz 21,726 pl/ha con poda; preparación de suelos PHGTT	0.38	0.173	0.23-0.48	(0.105-0.218)

\*Aproximados al siguiente número significativo después de 13 cosechas.

El Cuadro No. 43 se elaboró para ver el potencial de producir tomate de tamaño exportable y bajo el manejo del productor. Aquí podemos observar que todos los tratamientos produjeron tomate apto para ser exportado. El tratamiento 4 (Sunny, 10200 pl/mz) produjo más tomates grandes (ver rango en Tabla No. 5); sin embargo, fruta muy grande no es necesariamente la más apetecida para la exportación. Los demás tratamientos produjeron tomate similar en tamaño.

Ensayo No. 27

**Proyecto:** Evaluación de la variedad de tomate de proceso VF6203.

**Código:** HLGG027E

**Colaborador:** Agrícola de Honduras

**Responsables:** José María Miselem, Wilfredo Pérez y Miguel Arturo Sandoval

**Objetivo:** Evaluar comercialmente la variedad VF6203 en comparación con la variedad local Campbell 35.

**Localización:** Palo Verde, Comayagua

**Fecha de siembra:** 2-11-88

**Fecha de terminación:** 15-3-89

**Diseño:** Lotes comerciales de 1 mz (0.7 ha).

**Metodología:**

La prueba comparativa de variedades se realizó en Palo Verde, sitio localizado aproximadamente a 9.5 km de la ciudad de Comayagua, sobre la Carretera del Norte en la ruta hacia San Pedro Sula. Los suelos de los lotes en el lugar de la prueba son pesados y con pH de 5.6.

El riego se realiza por gravedad y con sifones. El agua proviene del río Humuya.

Las labores culturales y de manejo fueron realizadas por la empresa Agrícola de Honduras, propietaria del terreno.

La comparación se hizo en un área de aproximadamente 2 mz (1.4 ha). Las variedades utilizadas fueron MHVF-6203 y Campbell 35 ambas con poblaciones aproximadamente de 32,000 pl/mz (44.800 pl/ha).

Para obtener los estimados de cosecha en tm/mz se marcaron al azar 7 sub-lotes que sumados hacían 21 m<sup>2</sup> de cosecha para cada variedad.

El programa de fertilización fue el siguiente:

N = 250 lb/mz (161 kg/ha)  
P = 105 lb/mz ( 68 kg/ha)  
K = 0 lb/mz

Además, foliarmente se hicieron 7 aplicaciones de Fetrilon-Combi 1 (MgO = 9%, S = 3%, Mn = 4%, Fe = 4%, Cu = 1.5%, Zn = 1.5%, B = 0.5%, Mo = 0.1%, Ca = 0.005%) y 1 de urea (N = 46%) en las dosis recomendadas por el fabricante.

El programa de fumigaciones preventivas fue el siguiente:

<u>Fungicidas</u>	<u>Pesticidas</u>
Daconil: 2 aplicaciones	Citrolane G: 1 aplicación
Dithane: 9 aplicaciones	Decis: 2 aplicaciones
Poliram-Combi: 3 aplicaciones	Lannate: 5 aplicaciones
Benlate: 2 aplicaciones	Dipel: 8 aplicaciones
Ridomil: 3 aplicaciones	Arrivo: 2 aplicaciones
	Nuvacron: 3 aplicaciones
	Perfekthion: 2 aplicaciones

En casos necesarios se hicieron aplicaciones de control con químicos aprobados y recomendados para tal fin.

Las cosechas se iniciaron a los 106 días después de sembrado y se hicieron en forma semanal durante 4 semanas.

Los costos de producción promedio fueron de Lps. 3800/mz (5396/ha).

### Resultados:

**Cuadro No. 44: Rendimientos obtenidos en la prueba de variedades de tomate de proceso en Palo Verde, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Variedad	R E N D I M I E N T O	
	(tm/mz)	(tm/ha)
MHVF- 6203	26.26	37.29
Campbell 35	15.87*	22.54

\*Incompleta: última cosecha por el productor sin toma de datos

A pesar del error cometido en la cosecha Campbell 35 no creemos que dicho corte hubiera sido significativo para que esta variedad igualara o superara a MHVF-6203. Sin embargo, no podemos asegurar en cuánto más es superior la variedad MHVF-6203 sobre la Campbell 35 ya que, en general, los rendimientos obtenidos en Palo Verde fueron más bajos que el promedio de la zona (28 tm/ha).

La variedad MHVF-6203 parece ser más susceptible a tizón tardío y no responde muy bien al transplante, operación ésta que se realiza durante el raleo para completar la población planeada durante la siembra directa.

## Ensayo No. 28

**Proyecto:** Evaluación de variedades de tomate de proceso.

**Código:** HLGG028E

**Colaborador:** Agrícola de Honduras

**Responsables:** José María Miselem, Wilfredo Pérez y Miguel Arturo Sandoval

**Objetivo:** Evaluar comercialmente las variedades que fueron superiores de acuerdo a pruebas realizadas en el CEDEH en la temporada 1987-1988.

**Localización:** Canoas, Comayagua

**Fecha de siembra:** 11-11-88

**Fecha de terminación:** 15-3-89

**Diseño:** Lotes comerciales de 0.85 mz (0.60 ha).

**Metodología:**

Se llevaron a cabo 2 pruebas varietales y 1 prueba de densidades en Canoas, sitio localizado aproximadamente a 6 km de la ciudad de Comayagua, sobre la carretera que conduce a Ajuterique. Los suelos de los lotes de la prueba son franco-franco arenosos y con pH de 6.7.

El riego se realiza por gravedad y con sifones. El agua proviene del Río Humuya.

Las labores culturales y de manejo fueron realizadas por la empresa Agrícola de Honduras, propietaria del terreno.

Las comparaciones se hicieron en un área de aproximadamente 6 mz y fueron las siguientes:

1. Variedades a 32,000 pl/mz (45.440 pl/ha): Peto 98  
Napoli  
MHVF-6203
2. Variedades a 62,000 pl/mz (88.000 pl/ha): Peto 98  
Lassen  
UC-82-B
3. Densidades: Peto-98 a 32,000 pl/mz (45.440 pl/ha)  
Peto-98 a 62,000 pl/mz (88.000 pl/ha)
4. Observación: Debido a la escasez de semilla se sembró una pequeña parcela de la variedad NEMA-1400 con un población de 16,000 pl/mz (22,720 pl/ha) para observar su comportamiento.

Para obtener los estimados de cosecha en tm/mz se marcaron al azar 7 sub-lotes que sumados nos daban un lote de cosecha de 21 m<sup>2</sup> para las variedades LASSEN, UC-82-B, MHVF-6203; lote de cosecha de 15 m<sup>2</sup> para cada una de las pruebas de Peto-98 y 52.5m<sup>2</sup> para NEMA-1400 y NAPOLY.

El programa de fertilización fue el siguiente:

<u>Fungicidas</u>	<u>Pesticidas</u>
Daconil: 2 aplicaciones	Citrolane G: 1 aplicación
Dithane: 9 aplicaciones	Decis: 2 aplicaciones
Poliram-Combi: 3 aplicaciones	Lannate: 5 aplicaciones
Benlate: 2 aplicaciones	Dipel: 8 aplicaciones
Ridomil: 3 aplicaciones	Arrivo: 2 aplicaciones
	Nuvacron: 3 aplicaciones
	Perfekthion: 2 aplicaciones

En casos necesarios se hicieron aplicaciones de control con químicos aprobados y recomendados para tal fin.

Las cosechas se iniciaron a los 95 días después de sembrado y se hicieron en forma semanal durante 5 semanas para las variedades LASSEN, UC-82-B, Peto-98, NEMA-1400 y NAPOLY; para MHVF-6203 se hicieron solamente durante 3 semanas debido a un ataque fuerte de tizón tardío y alternaria lo que limitó su ciclo de producción.

Los costos de producción promedio fueron de Lps. 4200/mz (Lps. 5964/ha).

### Resultados:

Los resultados obtenidos aparecen en el Cuadro No. 45:

**Cuadro No. 45: Rendimientos obtenidos en las pruebas de variedades de tomate de proceso a 32,000 pl/mz en Canoas, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Variedad	R E N D I M I E N T O	
	(tm/mz)	(tm/ha)
Peto 98	24.55	34.86
MHVF-6203	14.51*	20.60
Napoly	13.49**	19.16

\* Terminó prematuramente por el fuerte ataque de tizón tardío y alternaria.

\*\*Incompleta: última cosecha por el productor sin toma de datos.

La variedad Peto-98 mostró ser mejor que MHVF-6203 y Napoly cuando fueron sembradas 32,000 pl/mz (45,440 pl/ha); sin embargo, los rendimientos andan bajos ya que el promedio reconocido para la zona es de 28 tm/mz (39.8 tm/ha).

La variedad MIVF se mostró más susceptible que las otras variedades a tizón temprano y tardío.

La variedad Napoly no es muy buena rendidora ya que aunque faltó el dato de la última cosecha, éste no hubiera subido significativamente su rendimiento.

**Cuadro No. 46: Rendimientos obtenidos en las pruebas de variedades de tomate de proceso a 62,000 pl/mz (88,000 pl/ha) en Canoas, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Variedad	R E N D I M I E N T O	
	(tm/mz)	(tm/ha)
Peto 98	23.17	32.90
Lassen	27.09	38.34
UC-82-B	24.96	35.44

La variedad con mayor rendimiento fue LASSEN con 27 tm/mz (38.34 tm/ha). Esta cantidad está por debajo del promedio de la zona (28 tm/mz) (39.8 tm/ha). La variedad UC-82-B rindió 25 tm/mz y Peto-98 23 tm/mz (32.9 tm/ha).

**Cuadro No. 47: Rendimientos obtenidos en las pruebas de densidades de siembra de tomate de proceso en Canoas, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Variedad	Densidad	Rendimiento	
	(pl/mz)	(tm/mz)	tm/ha
Peto 98	32,000 (45,440/ha)	24.55	34.86
Peto 98	62,000 (88,000/ha)	23.17	32.90

A pesar de que en condiciones más controladas duplicar la población de Peto-98 incrementa significativamente los rendimientos, en esta prueba se nota lo contrario, por lo que pensamos hay que continuar la prueba mejorando algunos factores al momento de la siembra, raleo y cosecha.

Se observó el comportamiento de la variedad NEMA-1400 a una densidad de aproximadamente 16,000 pl/mz (22,720 pl/ha). La cantidad de semilla disponible no permitió a Agrícola de Honduras sembrar con la densidad normal. El rendimiento obtenido fue de 25.12 tm/mz (35.67 tm/ha) lo que indica el buen potencial que tiene esta variedad en caso de sembrarse a una densidad mayor.

Los rendimientos obtenidos en Canoas, comparados con el promedio de la zona (28 tm/mz) andan bajos; además, el promedio de la zona anda bajo comparado con rendimientos obtenibles de 45-50 tm/mz (64-71 tm/ha) lo que nos demuestra que hay varios factores que intervienen en mejorar los rendimientos: variedades, densidades, suelo, épocas de siembra, riegos, control preventivo de plagas y enfermedades, etc.

## Ensayo No. 29

**Proyecto:** Evaluación de variedades de tomate de proceso.

**Código:** HAGG030E

**Colaborador:** Agrícola de Honduras

**Responsables:** José María Misesem, Wilfredo Pérez Y Miguel Arturo Sandoval

**Objetivo:** Evaluar comercialmente las variedades que resultaron ser superiores en el CEDEH en la temporada 1987-1988.

**Localización:** El Quebracho

**Fecha de siembra:** 4-11-88

**Fecha de terminación:** 21-3-89

**Diseño:** Lotes comerciales de 0.5 mz (0.35 ha).

**Metodología:**

En El Quebracho se llevaron a cabo 2 pruebas varietales bajo condiciones diferentes de densidad de siembra. El Quebracho está ubicado aproximadamente a 8 km de la ciudad de Comayagua sobre la carretera que conduce a Piedras Azules. Los suelos de los lotes de la prueba son pesados y con pH de 6.9-7.2.

El riego se realiza por gravedad y con sifones. El agua proviene del Río Humuya.

Las labores culturales y de manejo fueron realizadas por la Empresa Agrícola de Honduras, propietaria del terreno.

Las comparaciones se hicieron en un área de aproximadamente 2 mz y fueron las siguientes:

- |                                             |                      |
|---------------------------------------------|----------------------|
| 1- Variedades a 32,000 pl/mz (45,440 pl/ha) | Peto 98<br>MHVF-6203 |
| 2- Variedades a 62,000 pl/mz (88,000 pl/ha) | Lassen<br>UC-82-B    |

Para obtener los estimados de cosecha en tm/mz se marcaron al azar 7 sub-lotes que sumados hacían 21 m<sup>2</sup> de cosecha para cada una de las cuatro variedades.

El programa de fertilización fue el siguiente:

N = 250 lb/mz (161 kg/ha)  
P = 95 lb/mz ( 61 kg/ha)  
K = 80 lb/mz ( 52 kg/ha)

Además, foliarmente se hicieron 7 aplicaciones de Petrilon-Combi 1 (MgO = 9%; S = 3%; Mn = 4%; Fe = 4%; Cu = 1.5%; Zn = 1.5%; B = 0.5%; Mo = 0.1%; Co = 0.005%) y 1 aplicación de Urea; ambos en la forma y dosis recomendada por los fabricantes.

El programa de fumigaciones preventivas fue el siguiente:

<u>Fungicidas</u>	<u>Pesticidas</u>
Daconil: 2 aplicaciones	Citrolane G: 1 aplicación
Dithane: 9 aplicaciones	Decis: 2 aplicaciones
Poliram-Combi: 3 aplicaciones	Lannate: 5 aplicaciones
Benlate: 2 aplicaciones	Dipel: 8 aplicaciones
Ridomil: 3 aplicaciones	Arrivo: 2 aplicaciones
	Nuvacron: 3 aplicaciones
	Perfekthion: 2 aplicaciones

En casos necesarios se hicieron aplicaciones de control con químicos aprobados y recomendados para tal fin.

Las cosechas se iniciaron alrededor de los 100 días después de sembradas y se hicieron en forma semanal durante 5 semanas para MHVF-6203 y durante 7 semanas para las otras variedades.

Los costos de producción promedio fueron de Lps. 3600/mz (Lps. 5112/ha).

### Resultados:

**Cuadro No. 48: Rendimientos obtenidos en las pruebas de variedades de tomate de proceso a 32,000 pl/mz (45,440 pl/ha) en El Quebracho, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Variedad	R E N D I M I E N T O	
	(tm/mz)	(tm/ha)
Peto 98	33.87	48.10
MHVF-6203	30.11	42.76

La variedad Peto-98 mostró ser 12% mejor que MHVF-6203. Ambas rindieron por arriba del promedio de la zona (28 tm/mz). Durante el período de la prueba la variedad MHVF-6203 mostró una producción más concentrada que Peto-98 (5 cortes vs. 7 cortes de Peto 98). Esto pudo haberse debido al problema de susceptibilidad al tizón tardío que se observó durante la prueba.

**Cuadro No. 49: Rendimientos obtenidos en las pruebas de variedades de tomate de proceso a 62,000 pl/mz (88,000 pl/ha) en El Quebracho, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Variedad	R E N D I M I E N T O	
	(tm/mz)	(tm/ha)
UC-82-B	34.8762	49.16
Lassen	31.82	45.18

La variedad UC-82-B mostró ser 9% mejor que Lassen. Ambas rindieron más que el promedio de la zona (28 tm/mz). Los rendimientos obtenidos en El Quebracho nos muestran que bajo las condiciones ambientales, suelos y manejo propias del lugar las variedades de la prueba se comportan mejor aquí que en Palo Verde y Canoas.

### Ensayo No. 30

**Proyecto:** Evaluación de variedades de Tomate de Mesa para propósitos de Proceso.

**Código:** HLGG029E

**Colaborador:** Agrícola de Honduras

**Responsables:** José María Miselem, Wilfredo Pérez y Miguel Arturo Sandoval

**Objetivo:** Determinar el potencial que tienen las variedades de tomate de mesa para ser cultivadas y luego utilizadas como variedades de tomate de proceso.

**Localización:** El Quebracho

**Fecha de siembra:** 4-11-88

**Fecha de terminación:** 2-4-89

**Diseño:** Lotes comerciales de 0.1 mz por variedad (0.07 ha).

#### Tratamientos:

Variedades de tomate de proceso: 1) Cóndor 2) Centurión  
3) Zenith 4) Nema 1400 5) Omnipak y 6) FMX-88

Variedades de tomate de mesa: 1) Milagro 2) Capitán  
3) Contessa 4) Keno FM-98 y 5) Sweepstakes FM-93

#### Materiales y Métodos:

Las observaciones se realizaron en Quebracho, que está localizado aproximadamente a 8 km de Comayagua, sobre la carretera que conduce a Piedras Azules. Los suelos de los lotes son pesados y con un pH de 6.9-7.2. El agua de riego proviene del Río Humuya y se usa el sistema de riego por medio de sifones.

Las labores culturales y de manejo fueron ejecutadas por la Empresa Agrícola de Honduras.

Para obtener los estimados de cosecha se marcó al azar un lote de 5 m lineales de cama (7.5 m<sup>2</sup>) para cada variedad.

El programa de fertilización y el de fumigación se hizo igual al de los lotes comerciales (ver reporte pruebas en Quebracho).

La siembra se realizó alrededor del 4 de noviembre y se cosechó a los 100 días después. Se hicieron 7 cosechas para cada variedad en forma semanal.

La densidad de siembra fue de 32,000 pl/mz (45,440 pl/ha).

Los resultados se muestran en forma resumida en el siguiente cuadro:

**Cuadro No. 50. Rendimiento de 6 variedades de tomate de Proceso. El Quebracho, Comayagua. 1988-1989**

Variedad	Rendimiento		Brix	pH	Acidez
	(tm/mz)	(tm/ha)			
1- Condor	22.70*	32.23	5.2	4.42	0.427
2- Centurión	28.84	40.95	4.6	4.29	0.399
3- Zenith	28.84	40.95	4.0	4.35	0.364
4- Nema 1400	28.00	39.76	5.2	4.35	0.420
5- Omnipak	23.83**	33.83	N.A.	N.A.	N.A.
6- FMX-88	23.68**	33.62	N.A.	N.A.	N.A.

\* Promedio de 2 lotes de Cosecha

\*\* La empresa hizo 2 cosechas, las cuales no están incluidas en estos rendimientos.

N.A. No analizadas por el mal entendido durante el muestreo.

De estos resultados podemos concluir que las mejores variedades fueron CENTURION, ZENITH y NEMA 1400. Además la OMNIPAK y FMX-88 parecen ser buenas rendidoras ya que rindieron más de 23 tm/mz documentadas a las cuales habría que agregar las dos cosechas que hizo la empresa con las cuales nos atrevemos a pensar que podrían llegar a las 30 tm/mz (42.6 tm/ha) ambas variedades. La variedad Cónдор, al igual que las otras, merecen ser probadas bajo condiciones mejoradas de producción para evaluar su verdadero potencial. Esto está siendo hecho en el CEDEH pero a nivel de productor las respuestas pueden variar debido a diferencias de suelo, manejo, etc.

Las variedades con brix óptimo (4.5-6.5) fueron Cónдор y Nema 1400 (5.2) y Centurión (4.6); la variedad ZENITH mostró brix de 4.0. Las variedades con pH óptimo (4.0-4.4) fueron Zenith y Nema 1400 (4.35) y Centurión con 4.29; la variedad Cónдор estuvo ligeramente arriba con 4.42. Las variedades probadas no mostraron acidez dentro del rango óptimo (0.440-0.478).

Los resultados para el tomate de mesa son los que aparecen en el Cuadro No. 51.

**Cuadro No. 51. Rendimiento de 5 variedades de tomate de mesa bajo el sistema de cultivo de tomate de proceso. El Quebracho, Comayagua. 1988-1989**

Variedad	Rendimiento		Brix	pH	Acidez
	(tm/mz)	(tm/ha)			
1- Milagro	17.07	24.24	4.6	4.38	0.378
2- Capitán	26.51	37.64	4.0	4.28	0.455
3- Contessa	28.42	40.36	4.6	4.30	0.560
4- Keno FM-98	13.84*	19.65	N.A.	N.A.	N.A.
5- Sweepstakes FM-93	12.81*	18.19	N.A.	N.A.	N.A.

\* La empresa hizo 2 cosechas, las cuales no están incluidas en estos rendimientos.

N.A. No analizadas.

Concluir sobre estos resultados no es posible, ya que siendo variedades de tomate de mesa fueron manejados como tomate de proceso afectando ésto su verdadero potencial debido a la falta de tutorado, fertilización adecuada a las variedades, etc.

Si se piensa trabajar con tomate de mesa sería bueno mejorar el manejo para obtener rendimientos más altos ya que los rendimientos arriba mostrados se pueden obtener con variedades de proceso que sí se adaptan al manejo tipo extensivo.

### Ensayo No. 31

**Proyecto:** Comparación de variedades, densidades y métodos de preparación de suelos en el cultivo de Tomate de Proceso.

**Código:** HLAS031E

**Colaborador:** Abelino Pérez

**Responsables:** José María Miselem, Wilfredo Pérez y Miguel Arturo Sandoval

**Objetivo:** Evaluar variedades de tomate de proceso de gran potencial de producción utilizando sistemas de cultivo utilizados por el productor y sistemas mejorados.

**Localización:** Pepineros, Flores

**Fecha de siembra:** 14-11-88

**Fecha de terminación:** 21-3-89

**Diseño:** 6 lotes comerciales de 0.65 mz (0.46 ha) cada uno.

#### Metodología:

En la zona de Pepineros se llevó a cabo una prueba de densidad de siembra, una prueba de preparación de suelos y se dio seguimiento a unas observaciones sobre sistemas de producción. Pepineros está ubicado aproximadamente a 20 km de Comayagua sobre la carretera que conduce a Tegucigalpa llegando primero a Flores y desviándose hacia el Oeste 4 km hasta la finca. Los suelos en el lugar de las pruebas son francos y con pH de 6.1.

El agua de riego es bombeada desde el río Jupuara hasta el lote donde se riega por gravedad a través de sifones; sin embargo, la nivelación del terreno no es del todo buena resultando en riesgos problemáticos.

Las labores culturales y de manejo fueron realizadas por el productor.

Las pruebas realizadas se llevaron a cabo en un área de aproximadamente 4 mz y fueron las siguientes:

1- Densidad de siembra: Peto-98 a 29,400 pl/mz (41,748 pl/ha)  
Peto-98 a 50,000 pl/mz (71,000 pl/ha)

2- Preparación de Suelos:

a- Suelos preparados por el agricultor arando con discos y rastreando. Variedad Peto-98.

b- Suelos preparados por el PHGTT subsolando, arando con vertederas y rastreando. Variedad Peto-98.

3- Observaciones de sistemas de producción de tomate de proceso incluyendo variedades, densidades y preparación de suelos.

Para obtener los estimados de cosecha en tm/mz se marcaron al azar 7 sub-lotes que sumados nos proporcionaban un área de cosecha de 30 m<sup>2</sup> para cada prueba. La variedad Peto-98 a 29,400 pl/mz (41,748 pl/ha) y la preparación de suelos del agricultor se usaron como controles.

El programa de fertilización fue el siguiente:

N = 252 lb/mz (163 kg/ha)  
P = 50 lb/mz ( 32 kg/ha)  
K = 50 lb/mz ( 32 kg/ha)

El programa de fumigaciones no fue posible incluirlo por falta de información del productor.

Las cosechas se iniciaron alrededor de 112 días después de la siembra y se hicieron en frecuencia semanal durante 6 semanas.

### Resultados:

**Cuadro No. 52: Rendimientos obtenidos en las pruebas de densidades de siembra en tomate de proceso Variedad Peto-98 en Pepineros, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Población (pl/mz)	R E N D I M I E N T O	
	(tm/mz)	(tm/ha)
29,400 (41,748 pl/ha)	24.90	35.36
50,000 (71,000 pl/ha)	33.15	47.07

La población de 50,000 pl/mz (71,000 pl/ha) demostró ser un 33% mejor que 29,400 pl/mz (41,748 pl/ha). Esto nos viene a confirmar las observaciones hechas en campos experimentales donde Peto-98 por su estructura compacta permite aumentar población al mismo tiempo que rendimientos sin entrar en competencia una planta con otra.

**Cuadro No. 53: Rendimientos obtenidos en las pruebas de preparación de suelos en tomate de proceso en Pepineros, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Variedad	Población (pl/mz)	Preparación Suelos	Rendimiento	
			tm/mz	tm/ha
Peto-98	29,400	Agricultor	31.02	44.05
Peto-98	29,400	PHGTT	24.90	35.36

A pesar de que la prueba nos indica que la preparación del Agricultor dio mejores resultados tanto agronómicos como económicos esto se debió a que debido al manejo del riego en un lote irregular permitió que una parcela de cosecha permaneciera anegada por un buen período de tiempo, disminuyendo así considerablemente los resultados.

**Cuadro No. 54: Rendimientos obtenidos en las observaciones de sistemas de producción de tomate de proceso en Pepineros, Valle de Comayagua. 1988-1989**

Variedad	Población (pl/mz)	Preparación Suelos	Rendimiento		Método de acamado
			tm/mz	tm/ha	
UC-82-B	38,400 (54,528/ha)	PHGTT	18.85	26.77	Bueyes
MHVF-6203	19,200 (27,264/ha)	PHGTT	15.20	21.58	Bueyes
Peto-98	19,200 (27,264/ha)	Agricultor	6.28	8.92	Bueyes
Peto-98	29,400 (41,748/ha)	Agricultor	31.02	44.05	Tractor
Peto-98	29,400 (41,748/ha)	PHGTT	24.90	35.36	Tractor
Peto-98	50,000 (71,000/ha)	PHGTT	33.15	47.07	Tractor

Sobre las observaciones de la Tabla No. 3 podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Acamado con tractor es más rentable que con bueyes debido a la mayor uniformidad y mejor densidad de siembra permitida.

Peto-98 con 50,000 pl/mz (71,000 pl/ha), preparación de suelos completa y acamado con tractor resultó ser el mejor sistema con rendimiento de 33.15 tm/mz (47.07 tm/ha). Sin embargo, la misma variedad y método de acamado pero con menor población (29,400 pl/mz) y preparación del agricultor rindió 31.02 tm/mz (44.05 tm/ha) que también es mayor que el promedio de la zona (28 tm/mz).

- El método tradicional de acamar con bueyes no permite tener una buena población final y uniformidad lo que limitó observar el potencial que tienen las variedades UC-82-B y MHVF-6203.

## Ensayo No. 32

**Proyecto:** Evaluación de cuatro variedades de Tomate de Proceso con dos densidades de población.

**Código:** HLGG032E

**Colaborador:** Agroiinternacional

**Responsables:** José María Miselem, Wilfredo Pérez y Miguel Arturo Sandoval

**Objetivo:**

**Localización:** El Pajonal

**Fecha de siembra:** 5-4-89

**Tratamientos:** Densidades de 27,300 (38,766 pl/ha) y 46,000 pl/mz (65,320) (1 y 2 pl/postura)

Variedades: UC82L, UC82B, Peto-98 y VF6203.

**Diseño:** Lotes de 4 camas de 1.8 m de ancho y 7m de largo.

### Metodología:

El productor utilizó sus prácticas normales de manejo. El cultivo fue regado por medio del sistema de riego por goteo. Se fertilizó con 170-74-89 kg/ha de N, P y K respectivamente. El raleo y transplante para reemplazar plantas perdidas, se realizó a los 22 días y el raleo para establecer las densidades requeridas se realizó 18 días después. A los 45 días la plantación se estaquilló encabulló.

Los frutos se empezaron a cosechar el 23 de junio completándose un total de 8 cosechas el 31 de julio, 1989.

### Resultados:

El aumento en población de 38,766 a 65,320 pl/ha incrementó los rendimientos en las variedades UC82B y UC82L pero no en el caso de las variedades Peto 98 y MVF6203 (Tabla No. ). En este último caso se componían los resultados obtenidos en el CEDEH con la variedad UF6203. Esta variedad es de crecimiento muy vigoroso y no responde bien al incremento en la densidad de población. En el caso de Peto-98 existe la posibilidad de que los rendimientos en el tratamiento con alta densidad hayan sido afectados por la proximidad a una barrera rompeviento de king grass. Nuestros resultados anteriores indican que esta variedad si responde a un aumento en la población.

**Cuadro No. 55. Efecto de la densidad de población en el rendimiento de cuatro unidades de tomate de proceso. El Pajonal, Comayagua. 1988-1989**

Variedad	Población	tm/mz		tm/ha		Promedio del Ensayo	
		tm/mz	(tm/ha)	tm/mz	tm/ha	tm/mz	tm/ha
1- UC-82-L	1X	30.00	(42.6)	38.49	(54.7)	34.25	(48.6)
	2X	43.40	(61.6)	47.05	(66.8)	45.23	(64.2)
2- UC-82-B	1X	40.05	(56.9)	34.87	(49.5)	37.46	(53.2)
	2X	42.76	(60.7)	40.29	(57.2)	41.53	(59.0)
3- Peto-98	1X	34.39	(48.8)	41.93	(59.5)	38.16	(54.2)
	2X	29.54	(41.9)	39.06	(55.5)	34.30	(48.7)
4- MHVF-6203	1X	34.07	(48.4)	31.85	(45.2)	32.96	(46.8)
	2X	28.03	(39.8)	30.62	(43.5)	29.33	(41.6)

### Ensayo No. 33

Comparación de Sistemas de Producción de Pepino de Exportación bajo Riego por Goteo.

**Código:** HBASO33E

**Colaborador:** Agro Internacional de Honduras

**Responsables:** José María Míselem, Wilfredo Pérez y Miguel Arturo Sandoval

**Objetivo:** Evaluar el sistema tradicional de Producción de Pepino (estaquillado) versus Sistemas de Producción Extensivos (al suelo) que están siendo utilizados actualmente en Comayagua.

**Localización:** El Pajonal, Comayagua

**Fecha de siembra:** 7-12-88

**Fecha de terminación:** 13-2-89

**Diseño:** 3 lotes comerciales de 0.9 mz (0.63 ha)

#### Materiales y Métodos:

Las pruebas de comparación se realizaron en la finca El Pajonal, localizada aproximadamente a 7 km de la ciudad de Comayagua sobre la antigua carretera del Norte. Los suelos en el lugar de la prueba son pesados y con pH de 6.1.

El riego se realiza por goteo con el sistema de "T-Tape" de 0.25 gph (1 litro/hora) y el agua es bombeada desde el Río Humuya.

La finca es manejada por Agro-Internacional de Honduras.

Las comparaciones se hicieron en un bloque de aproximadamente 2 ha de tierra y fueron los siguientes:

1- Sistema de enguío para pepino sin cobertura plástica:

- a- con estaca
- b- al suelo

2- Sistema de cobertura en pepino al suelo:

- a- con plástico
- b- sin plástico

Para obtener los estimados de cosecha se distribuyeron al azar lotes de 25 m<sup>2</sup> para luego obtener un estimado de producción por hectárea.

La variedad utilizada fue DASHER II y la calidad de fruta fue clasificada en la Empacadora de Agro-Internacional.

El programa de fertilización fue el siguiente:

N = 495 lb/ha (320 kg/ha)  
P = 200 lb/ha (129 kg/ha)  
K = 145 lb/ha ( 94 kg/ha)

Se aplicaron los siguientes microelementos en forma foliar combinados con las fumigaciones:

Ca = 120 ml  
B = 40 ml  
Mg = 40 ml + 6.2 lb.  
B = 40 ml  
Mn = 40 ml  
Fe = 54 ml  
Zn = 100 ml  
S = 150 ml

El programa de fumigaciones preventivas fue el siguiente:

<u>Fungicidas</u>	<u>Pesticidas</u>
Daconil: cada 3 semanas	Marlatene: 2 aplicaciones
Benlate: cada 3 semanas	Vydate-L: 3 aplicaciones
Kocide: 2 aplicaciones	Thiodan: 3 aplicaciones
Ridomil: 1 aplicación	Phosphamidon: 4 aplicaciones

En casos necesarios se hicieron aplicaciones de control con químicos aprobados y recomendados para tal fin.

Es de hacer notar que los programas de fertilización y fumigación son los diseñados por Agro-Internacional después del análisis hecho por sus técnicos para así obtener cierto nivel de producción.

La cosecha se inició a los 49 días después de siembra en los lotes de pepino al suelo y a los 54 días en el lote de pepino estaquillado. La cosecha se hizo cada segundo o tercer día en los lotes de prueba totalizando 9 cortes al final de la temporada.

**Cuadro No. 56. Rendimientos exportables obtenidos en las pruebas de comparación de sistemas de enguie de pepino Variedad Dasher II bajo riego por goteo en El Pajonal, Valle de Comayagua. 1988-1989**

<b>Sistema de Enguie</b>	<b>Población (pl/ha)</b>	<b>Cajas Export/ha (50 lb/caja)</b>	<b>% Exportable</b>
Estaquillado	43,850	3359	82
Al suelo	43,850	1698	65

Notamos que bajo las condiciones de producción durante la prueba resulta muy beneficioso poner estacas para tutorar el pepino ya que los rendimientos se duplican comparados con el tratamiento sin estaca. Esto se debe al mayor porcentaje de fruta sin daño que se logra al evitar que ésta tenga contacto con el suelo húmedo de la cama, especialmente cuando se trata de riego por goteo. Tutorando se logra más frutas de mejor calidad como se puede observar en el porcentaje exportable.

**Cuadro No. 57: Rendimientos exportables obtenidos en las pruebas de comparación de sistemas de cobertura de pepino Variedad Dasher II al suelo y bajo riego por goteo en El Pajonal, Valle de Comayagua. 1988-1989**

<b>Sistema de Cobertura</b>	<b>Población (pl/ha)</b>	<b>Cajas Export/ha (50 lb/caja)</b>	<b>% Exportable</b>
Con plástico	37,600	2701	85
Sin plástico	43,850	1698	65

A pesar de tener menor población, el hecho de cubrir con plástico la cama para evitar contacto de la fruta con el suelo resulta en un mayor rendimiento (59%) que si no se cubre la cama. Además, la aplicación de Bromuro de Metilo en suelos infestados de malezas y plagas requiere la aplicación de plásticos, el cual provee de cierta ventaja al cultivo sobre dichos problemas ya que le permite emerger antes que las malezas en un ambiente desinfectado y propio para la raíz del cultivo. Debido a lo anterior, también el rendimiento exportable es 59% mayor, consiguiendo más y mejor fruta.

**Cuadro No. 58: Distribución por calidad exportable de la producción obtenida en las pruebas de comparación de Sistemas de Producción de Pepino variedad Dasher II bajo riego por goteo en El Pajonal, Valle de Comayagua. 1988-1989**

<u>Sistema</u>	<u>Cajas Exportables/ha</u> (50 lb/caja) (%)*					<u>EXPORT</u> <u>TOTAL</u>
	<u>SS</u>	<u>SL</u>	<u>SM</u>	<u>Lg</u>	<u>Pl</u>	
Al suelo con plástico	659 (24)	1140 (42)	442 (16)	27 (1)	433 (16)	2701
Estaquillado sin plástico	766 (23)	1861 (55)	290 (9)	0 (0)	442 (13)	3359
Al suelo sin plástico	181 (11)	931 (55)	269 (16)	19 (1)	298 (17)	1698

\* SS = Super Select; SL = Select; SM = Small; Lg = Large; Pl = Plain.

Este cuadro mostrado arriba nos sirve de ilustración para observar el comportamiento porcentual de la producción bajo las condiciones prevalecientes durante la temporada 1988-1989.

SS: Dándole la protección debida, se pueden obtener frutas excelentes en una proporción de 2 a 1 comparando porcentajes de los sistemas con plástico y estaquillado contra sin plástico al suelo.

SL: Parece ser que el pepino sobre el plástico recibe menos daño que el estaquillado y que la fruta en contacto directo con el suelo.

SM: Notamos que el pepino estaquillado está más expuesto a la vista del cosechador y por lo tanto no cosecha pepino pequeño en la misma proporción que se hace al suelo, siendo ésta un ventaja porque mucho pepino pequeño tiene el potencial de llegar a SS y conseguir así un mejor precio.

Lg: La observación sobre la exposición de la fruta a la vista del cosechador hecha anteriormente es también válida en este caso. Sin embargo, Lg es el producto de no haber visto un pepino que posiblemente era SS y que se pasó de punto de cosecha.

Pl: Pensamos que aunque en menor escala, pero la misma observación anterior es válida para el "plain", cuya fruta tiene algunos defectos que se pudieran evitar de haber sido cortado en su punto (curvaturas por exceso en tamaño, cicatriz, etc.

### Observaciones Generales:

Los resultados de estas pruebas nos indican que el potencial de producción del sistema "estaquillado sin plástico" es de 24% más que la práctica del productor (al suelo con plástico) bajo las condiciones durante las cuales se realizaron las mismas; o sea que, de 1 ha de terreno se podrían obtener aproximadamente 658 cajas exportables más que lo que se obtuvo con la práctica establecida por el productor (este incremento implica 3/4 de contenedor de 850 cajas/ha).

Sin embargo, estas conclusiones no pueden ser determinantes basadas únicamente en resultados agronómicos ya que existen otras consideraciones a tomar en cuenta al momento de analizar los resultados tales como:

- Esta temporada ha sido atípica en cuanto a la baja incidencia de plagas y enfermedades.
- Los precios en USA se han mantenido bastante buenos y estables durante casi toda la temporada, aumentando así la cantidad de fruta exportada.
- Si bien es cierto que la producción en "Estaquillado sin plástico" fue mayor que en "Al suelo con plástico" hay que analizar detenidamente los costos de producción y disponibilidad de mano de obra para así tomar una decisión del sistema a usar.

En "Estaquillado sin plástico" se necesita una mayor cantidad de trabajadores durante largo tiempo (enguíe, instalación y desmoente del tutorado, cosechas más prolongadas, etc.). Por otro lado, "Al suelo con plástico" se necesita la mayor cantidad de mano de obra concentrada durante la cosecha (aproximadamente 3 semanas) ya que los demás cuidados hechos en "Estaquillado sin plástico" se eliminan.

Basados en estas observaciones pensamos que "Estaquillado sin plástico" podría ser el mejor sistema para productores en áreas relativamente pequeñas (hasta 3 ha) ya que manejan el cultivo en forma intensiva. El sistema "Al suelo con plástico" se adaptaría mejor para áreas extensivas donde el cultivo se vuelve casi agronómico y la aplicación de Bromuro de Metilo y cobertura de plástico sea compensada por el área mayor de siembra.

Al sistema "Al suelo sin plástico" le notamos serias limitaciones debido al tipo de riego usado (goteo) ya que la superficie de la cama permanecía húmeda la mayor parte del tiempo causando pudrición en el fruto. Pensamos que se podría probar esta técnica en lotes que tengan riego por gravedad para detectar su verdadero potencial sin tener problemas de pudrición.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### GENERALES

Este primer año de trabajo en investigación ha servido al equipo técnico en parte como un entrenamiento en general en los procesos de la investigación y en particular en la investigación en las fincas de los agricultores.

La definición sobre la orientación que debe darse a la investigación se ha ido concretizando durante el transcurso de este año. Además de realizar investigaciones en los 5 cultivos más importantes es necesario que la FHIA genere información de primera instancia en cultivo horticolas que poseen potencial y en ls cuáles pueda haber un interés a muy corto plazo por parte de los inversionistas. Este es el caso de los cultivos que poseen potencial de exportación en el mercado de congelado.

También ha sido posible auscultar los factores limitantes de la producción y que deben por lo consiguiente ser investigados. La experiencia recibida en el trabajo de transferencia con los productores nos han mostrado cuales son los problemas más comunes en una relación de trabajo con productores y ha servido de retroalimentación para la planificación futura.

## GENERACION DE TECNOLOGIA

### TOMATE DE MESA

Los trabajos realizados en la Producción de Tomate de Mesa para la exportación en la temporada 1987-1988 demostraron la factibilidad de producir tomate fresco de muy buena calidad para exportar al mercado de Estados Unidos. La alternativa de tutorado bajo un costo total de Lps. 23,000 por ha, rindió 6425 cajas (25 lb) exportables de tomate con un 80% exportable de una producción bruta promedio de 120 tm/ha.

Esta alternativa de producción parece buena excepto por los costos de inversión por ha que son bastante altos. Sin embargo, el punto más importante a enfocar es el costo por unidad, o sea el costo por caja exportables que es de L. 4.09.

A pesar de que esta alternativa parece ser marginalmente rentable con una operación de empaque y comercialización eficiente es importante investigar:

1. Alternativas de inversión por ha más bajas para poder atraer mejor a inversionistas potenciales.
2. Posibilidades de bajar el costo de producción por caja exportable.

Los resultados de ensayos varietales de la temporada 1987-1988 mostraron indicios de que existían variedades más productivas que Sunny, la utilizada comercialmente, como ser Luxor, Pacific y Contessa. Los resultados obtenidos en el ensayo varietal en 1988-1989 muestran claramente que la variedad Luxor y en menor grado Whirlaway, Contessa y Bingo prometen ser mejores que Sunny y en rendimiento además de que parecen ser variedades con frutos más firmes y más grandes. Para el caso la variedad Luxor aventajó en rendimiento a la variedad Sunny en un 20% y a la variedad Floradade en un 30%. Esto en un proyecto comercial es altamente significativo.

Floradade es la variedad standard en el Valle y posee muchas buenas características, especialmente su resistencia a las enfermedades, su vigor y la resistencia de los frutos al Mal Manejo. Los resultados del ensayo sobre Poda indican que una poda liviana no afectó el tamaño de los frutos en la variedad Floradade, pero sí en la variedad Sunny. Esto seguramente está relacionada con la capacidad natural de la primera de producir más frutos por planta.

A pesar de que la poda afectó negativamente los rendimientos de ambas variedades en el ensayo de poda, los resultados de la prueba de comprobación realizada en las Pilas, muestran un aumento substancial en los rendimientos (de 52 a 73 tm/ha) debido a la poda en la variedad Floradade. Esta diferencia debió haber estado relacionada a una menor densidad de población en las plantas no podadas.

El ensayo realizado con fungicidas para el control de enfermedades fungosas en el tomate demuestra que durante la época de verano no es necesario aspersionar el tomate antes del cuajamiento de los frutos. Esto puede suponer un ahorro substancial en los costos de producción del tomate cuando se usa una variedad tolerante a las enfermedades como en el caso de Floradade.

Sería recomendable para el futuro proseguir con los siguientes trabajos:

1. Evaluar las variedades Luxor, Whirlaway, Contessa y Bingo en forma más exhaustiva.
2. Continuar con la evaluación de otras variedades.
3. Realizar ensayos de poda más severos con la variedad Floradade.
4. Evaluar en forma comercial una disminución en la frecuencia de aplicación de fungicidas.
5. Probar en forma comercial alternativas de producción con costos de producción más bajos con el objeto de evaluar la eficiencia en los costos por unidad de producción.
6. Realizar ensayos sobre fertilización con ambos sistemas: riego/goteo y riego por gravedad. Este constituye el costo de producción más importante en el paquete de producción desarrollado por el proyecto comercial de FHIA/

## TOMATE DE PROCESO

Los rendimientos promedio de tomate de proceso en el Valle de Comayagua son de alrededor de 40 tm/ha. El rango de producción comercial obtenido por la FHIA va de 35 a 70 tm/ha aunque en pruebas experimentales este se amplía a 79 tm/ha. El rango de rendimiento obtenido en sistemas más tecnificados bajo riego por goteo oscila entre 56 a 78 tm/ha.

Lo anterior indica que con buen manejo es posible obtener rendimiento muy altos con sistemas de riego por gravedad y que el costo por tm es menor dado el alto costo del sistema de riego por goteo. Sin embargo el sistema de riego por goteo continua siendo una alternativa importante en sitios en donde existe una escasez de agua.

Las exploraciones realizadas por el Proyecto en el Valle de Comayagua han identificado algunos de los factores limitantes en la producción. Algunos de estos pueden ser mejorados con la transferencia de tecnología que ya existe y otros necesitan ser investigados. Entre los primeros podemos citar:

1. Deficiente preparación de suelos. Tecnología disponible: subsolado, nivelación, preparación de camas adecuadas, rompimientos de surcos de riego, etc.
2. Mal control fitosanitario. El uso de técnicas de monitoreo acompañadas de uso más eficiente de los pesticidas existentes mejoraría esta situación tremendamente.

Otros factores de la producción necesitan ser investigados para determinar la optimización de los mismos:

1. Uso de variedades mejoradas.
2. Uso de densidades de población más apropiadas.
3. Otras labores culturales.

Las pruebas realizadas en 1977-1988 y 1988-1989 nos indican que las variedades que han mostrado tener un comportamiento superior y constante han sido Peto 98, VC82B, VF6203 y Lassen. Estas dos últimas si se acompañan de un manejo adecuado pueden llegar a ser aun superiores.

Otras variedades como VC82L, Condor, Del Oro y Nemo 1400 (y 1401) mostraron buen potencial para la época normal de producción y es necesario seguir investigándolos. Para la época más caliente se destacaron Sinaloa, FM789, Peto 98, FM785 y FM786.

Las pruebas y ensayos realizados en 1987 - 1988 y 1988 -1989 vienen a corroborar que la densidad de dos plantas en postura cada 26 centímetros produjo rendimientos superiores en por lo menos un 17%, con la variedad Peto 98. En cambio el aumento de la densidad de uno a dos plantas por postura no resultó positivo en el caso de la variedad VF6203.

El ensayo de frecuencia de cosecha vino a demostrar que es óptimo realizar tres cosechas en vez de una o dos si la primera se realiza cuando el 25% de los frutos muestran color y los subsiguientes cada 5-7 días.

Los resultados obtenidos con las pruebas del uso de Etephon y (Ethrel) indican que es posible recuperar alrededor de un 20% más de fruta madura cuando se usa Etephon y se cosecha 1-2 veces. Este ensayo se efectuó en la época caliente y es necesario investigar el efecto de Etephon en épocas más frescas en aplicaciones divididas y con otras dosis.

El impacto económico de los resultados de estos dos últimos ensayos es que es posible manipular el método de cosecha con el fin de concentrar la moderación y de hacer el mínimo posible de cosechas con un potencial de ahorro en el costo de la misma. Esto es importante sobre todo en períodos cuando existe escasez en la mano de obra o cuando el precio del tomate es muy alto y es deseable acelerar la maduración de la fruta.

Es necesario continuar el trabajo de pruebas varietales y en especial para época más caliente el verano. También es importante investigar más la utilización que se le puede dar al Etephon.

La transferencia de tecnología deberá enfocarse hacia los dos aspectos mas limitantes de la producción: preparación de suelos y control fitosanitario.

## PEPINO

Los rendimientos de pepino se han elevado de 1200 a 1800 cajas/ha entre 1987 a 1988. Esto ha sido más bien el resultado de una mejor selección de los productores y de las áreas de producción como también de la ausencia de enfermedades virosas en el cultivo.

Los rendimientos obtenidos por el proyecto comercial indicaron potenciales de producción de 2500 a 3000 cajas/ha. Es un reto para el proyecto investigar cuáles son los factores concurrentes que pueden producir estos rendimientos.

La actividad prioritaria en investigación deberá continuar siendo las pruebas varietales. Existen pocas variedades pero es necesario proveer al productor con variedades alternas a las que tiene actualmente en uso cuando éstas muestren su susceptibilidad a los virus presentes. Las variedades Early Triumph y General Lee demostraron poseer características muy similares a las variedades comunes (Dasher II y Tropicuke) y es necesario realizar más ensayos para definir si estas variedades mantienen su nivel de producción.

El factor más limitante de la producción continua siendo la incidencia de enfermedades virosas. Es necesario por lo tanto y a corto plazo investigar métodos para evitar la diseminación de virus como ser barreras rompevientos, uso de plásticos o tiras con colores brillantes, o uso de stylet oil, etc.

El control de enfermedades fungosas como el mildew lanoso es posible realizarlo con los fungicidas convencionales como lo demuestra el ensayo realizado con formulaciones de Daconil y Mancozeb.

## CEBOLLA

El cultivo de la cebolla posee un cierto potencial para su exportación de los Estados Unidos en los meses de enero a abril. El producto requerido por este mercado consiste en la cebolla blanca principalmente y en menor grado de cebolla amarilla. Existe muy poca información y experiencia local en cuanto a la producción de cebolla de calidad para exportación. En primer lugar se desconoce cuáles son las variedades más adaptadas para la región, el sistema de siembra adecuado, etc.

Por otro lado existe un desabastecimiento nacional de cebolla durante el período que abarca los meses de julio a noviembre. Durante este tiempo los precios alcanzan niveles muy altos y se consume más que todo cebolla importada del sur de los Estados Unidos.

La investigación realizada en el CEDEH en la temporada 1988-1989 nos muestra el potencial existente de algunas variedades como Robust White, Equanex, Crystal White Wax, Granex 33 y Granex 429, Contesa, Grand Prix, y Colossal. Sin embargo el coeficiente de variación de estos ensayos fué muy alto y no permite definir en forma precisa cuáles son las variedades mejores. Rendimientos potenciales de hasta 1400 qq por ha fueron detectados.

Un problema identificado fue la tendencia (principalmente de la cebolla blanca) de tomar una coloración verde la cual la hace no deseable para la exportación. Es necesario investigar este fenómeno y se ha decidido realizar pruebas de aporque en la próxima temporada. Se deberá realizar pruebas comerciales con algunas de estas variedades incluyendo aspectos de post-cosecha. El producto puede ser exportado o vendido localmente.

Una prueba varietal realizada en el CEDEH (siembra en el mes de marzo y cosecha en julio) para investigar el problema de la falta de producción en el mes de julio demuestra que de las variedades de día corto más conocidas (15 variedades) ninguna formó bulbos grandes. Los bulbos se formaron prematuramente alcanzando apenas un peso de 50 gramos. Esto se debió casi en un 100% al efecto del fotoperíodo y no a la acción del exceso de humedad en esta época de invierno. Es necesario en el futuro probar variedades de día intermedio o día corto que sean más tardías.

## CALABACITA

Como resultado de las experiencias comerciales de la FHIA este cultivo se ha exportado durante las dos últimas temporadas y el área sembrada ha aumentado considerablemente ante un mercado muy predecible y con precios muy altos.

Este cultivo es muy rústico, tanto en su producción como en su manejo después de la cosecha. Los rendimientos obtenidos por el proyecto comercial oscilaron 86-561 cajas hectáreas; los obtenidos por los productores del país varían entre 300-650 y los obtenidos en el CEDEH son de 700-750 cajas por ha. Existe potencial para aumentar los rendimientos a unas 1000 cajas/ha.

Los principales factores limitantes en la producción de calabacita son: incidencia de virosis y enfermedades fungosas como el mildew polvoso y el lanoso. Otros factores que deberán ser investigados son: densidad de población y fertilización.

Los resultados de experimentación del Proyecto indican que la densidad más adecuada es de 90 cm comparada con 60 cm entre plantas con el sistema de riego por surcos y con rendimientos de 750 cajas/ha. Ninguna de las variedades ensayadas pudieron sobrepasar a Waltham en rendimiento. Los rendimientos obtenidos por las variedades de acorn fueron similares a las de calabacita tipo Butternut.

## CULTIVOS DE DIVERSIFICACION

Existe una serie de cultivos que poseen un gran potencial en el mercado de vegetales congelados. El proyecto realizó investigación en forma muy limitada sobre estos cultivos debido a una falta de definición sobre la importancia de los mismos.

### Chile Dulce

Se realizaron dos pruebas de variedades de las cuales pueden sacarse conclusiones importantes como ser:

1. La mejor época de producción en el Valle de Comayagua es la que corresponde a fechas de trasplante entre el 1 de octubre al 31 de diciembre y fechas de cosecha entre el 1 de enero y el 31 de marzo. La época más caliente del verano (abril y mayo) no es favorable para obtener altos rendimientos y buena calidad de los frutos.
2. El cultivo del chile tiene muchos problemas de tipo fitosanitario los cuales deben enfocarse debidamente como ser:
  - a) Marchitez bacterial (Pseudomonas solanacearum)
  - b) Mancha bacterial del follaje (Xanthomonas sp)
  - c) Daño por el picudo de la fruta (Anthonomus eugenii)
  - d) Susceptibilidad a la virosis
  - e) Alta incidencia de áfidos
3. Las variedades más modernas son de tipo compacto y tempranas y deben sembrarse con altas poblaciones para obtener rendimientos altos.

Se recomienda desarrollar pruebas varietales y de densidades. Al mismo tiempo es urgente estudiar la biología del Picudo del Fruto y hacer ensayos sobre el control de este insecto.

### Brócoli y coliflor

Se realizaron ensayos varietales con muy buenos resultados. La variedad de brocoli Packman que fueron superiores casi en 100% a las demás variedades además de que produjo cabezas a los 43 días después del trasplante. Se identificaron además dos variedades de coliflor con muy buenos rendimientos.

Se recomienda realizar pruebas de brócoli y coliflor enfocadas a la obtención de altos rendimientos para el congelado. Como en este caso no se requiere de una cabeza grande y de alta calidad necesario realizar pruebas con altas densidades.

## Ocra

Los resultados de la prueba de densidades con la var. Annie Oakley nos indican que distancias de 40 cm entre plantas resultaron en rendimientos superiores a los obtenidos con distanciamientos mayores, usando un sistema de siembra de doble hilera en camas de 1.5 de ancho.

## INVESTIGACION EN FINCA

Los resultados obtenidos en la investigación en fincas fueron de gran utilidad porque nos permitieron conocer las debilidades y ventajas derivados del trabajo con colaboradores.

En primer lugar la transferencia de un factor aislado de la producción como variedad mejorada no es suficiente a menudo para lograr una respuesta positiva a menos que se integren otros factores también importantes en el manejo del cultivo. Esto puede ser ilustrado en los siguientes casos:

Tomate de mesa var Floradade vrs Var Sunny en Las Pilas, La Paz, o la introducción de la var de tomate de proceso VF6203 en Canoas y el Quebracho. En todo estos casos se notó la ausencia de un manejo adecuado para producir rendimiento óptimos con estas variedades. La var VF6203 es muy rendidora si se le acompaña de un buen programa de control de enfermedades.

En varios casos no se completaron los datos de cosecha por falta de cuidado o desobediencia de los capataces. A pesar de que los agricultores colaboradores estaban conscientes de la importancia de las pruebas, no se puede decir lo mismo de sus capataces. Este es un problema que es necesario enfocarlo bien en el futuro. Esto puede ilustrarse en los casos de tomate de proceso en Palo Verde, Canoas.

En otras ocasiones los agricultores realizan sus labores de acuerdo a sus limitaciones y conveniencia económica y el trabajo de investigación pasa un plano secundario. Esta es una realidad que vamos a encontrar siempre especialmente con agricultores de pocos recursos. Hubieron casos como el de tomate de proceso en Pepineros, Flores en donde una serie de cambios efectuados por el agricultor dio como resultado que la prueba comparativa se hizo más compleja con la inclusión de demasiados factores lo que hizo difícil la comparación de factores aislados.

La falta de un número suficiente de pruebas repetidas en diferentes lugares resultó evidente. Sobre todo cuando los resultados obtenidos fueron lo opuesto a lo esperado. Esto se ilustra con el caso de la comparación de poda vrs no poda en las Pilas, La Paz. Sin embargo fue bastante difícil conseguir los colaboradores necesarios por diferente razones.

A pesar de las dificultades encontradas podemos concluir que 28 mayor parte de los resultados obtenidos fueron positivos. En casi todos los casos las variedades de tomate de proceso propuestas por el proyecto resultaron ser iguales o superiores a la variedad Standard Peto 98. Los resultados obtenidos en las pruebas de densidad realizadas con tomate de proceso en Pajonal vinieron a corroborar los obtenidos en El durante dos temporadas consecutivas. Los lotes de evaluación de sistema arrojaron datos muy importantes y nos mostraron que existe un potencial de producción no explotado en pepino y que es posible obtener producciones de alrededor de 3400 cajas/ha.