



FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA

# PROYECTO DE HORTALIZAS

INFORME TECNICO  
1990

LA LIMA, CORTÉS, HONDURAS

Apdo. Postal 2067 \* San Pedro Sula, Honduras \* Tel. (504) 56-2078, 56-2470 \* Fax: (504) 56-2313

Fundación Hondureña de Investigación Agrícola

# **HORTALIZAS**

## **Informe Técnico 1990**

La Lima, Cortés

Febrero 1991

## RESUMEN

El Proyecto de Hortalizas, bajo la dirección del Dr. Denis Ramírez, en la temporada 1989-1990 se realizaron 26 ensayos y 8 pruebas de validación. Los cultivos investigados en orden de importancia fueron: pepino, cebolla, calabacita, tomate de mesa, tomate de proceso, chile dulce, espárrago, maíz de jilote, brócoli, coliflor, frambuesa y mora. La mayor parte de los ensayos (15 de 26 ensayos) y prácticamente todas las pruebas de validación fueron sobre variedades. Entre los resultados más significativos se pueden mencionar los siguientes: **Pepino:** Se identificaron cuatro variedades promisorias: General Lee, Revenue, Early Triumph y Raider; se encontraron aumentos significativos en la producción con 11% con el uso de Bromuro de Metilo y del 9% con el uso de estacado; evidencia de que el uso de nematicidas es injustificado en la mayor parte de las plantaciones de pepino debido a un nivel muy bajo en la población de nematodos; población de 33,000 a 74,000 plantas/ha produjeron rendimientos similares. **Calabacita:** Evaluación de tipos de calabacita Acorn, Butternut y Spaghetti, resultando en la promoción de la diversificación de este cultivo; ensayos de densidades indicaron que distanciamientos de 60 cm entre posturas y una planta por postura producen aparentemente los mayores rendimientos, ya sea cuando se usan camas de 1.5 m (1 hilera) o de 1.8 m (2 hileras); no se obtuvo respuesta a la adición de K, pero sí a 100 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en suelos con 23-65 ppm de P. **Cebolla:** Fueron identificadas variedades amarillas superiores a las locales como Granex 429 (con rendimientos 67-77% más altos), 1015Y, Special 38 y Equanex, y blancas como Early Supreme y Robust White; ninguna de las variedades probadas produjo rendimientos adecuados cuando se sembraron en la temporada de días más largos (marzo a julio); se ensayaron 3 sistemas de siembra (5, 7 y 10 líneas/cama de 1.8 m) para riego por goteo y un sistema para riego por gravedad (2 líneas por cama de 90 cm), 5 líneas por cama de 1.8 m pareció ser el más adecuado para lograr obtener bulbos más grandes que es lo que demanda el mercado de Estados Unidos. **Tomate de Proceso:** Se identificaron 2 nuevas variedades, Zenith y FM881, con potencial igual o superior a la variedad Peto 98. **Tomate de Mesa:** (la variedad Contessa, además de poseer rendimientos similares a la variedad Sunny, posee frutos de buen tamaño y más firmes. **Chile Dulce:** Se desarrolló un sistema de producción con rendimientos promedio de 35 tm/ha y potenciales de 40 tm/ha; cuatro variedades han sido seleccionadas: Imperial 10-6, Olympus, Goodman y Snowball 123. **Espárrago:** Establecimiento de 4 ensayos varietales con 7 variedades. **Mora:** Establecimiento de un lote de observación con 19 variedades. **Frambuesa:** Establecimiento de un lote de observación con 16 variedades. **Maíz de Jilote:** Se realizó el análisis de costo y rendimientos sobre 1.3 ha de cultivo bajo riego por goteo. La rentabilidad fue de 65.5% o sea Lps. 1424 de ingreso neto/ha con costos directos totales de Lps. 2176/ha. El rendimiento fue de 90,000 jilotes/ha (496 kg/ha).

H.E. Ostmark  
Director de Investigación

# CONTENIDO

---

	Página
Situación de los Cultivos Hortícolas	5
1. Ensayo de 11 variedades de cebolla durante la temporada de verano fresco	7
2. Ensayo de 9 variedades de cebolla durante la temporada de verano caliente	11
3. Ensayo de 5 variedades de Tomate de Mesa para exportación bajo el sistema de producción tradicional del Valle de Comayagua	14
4. Efecto de 3 niveles de fósforo y 4 niveles de fertilización con Potasio en los rendimientos de Tomate de Mesa var. Luxor	18
5. Ensayo de 12 variedades de Tomate de Proceso en la época de verano fresco	20
6. Ensayo de 10 variedades de Tomate de Proceso en la época de verano fresco	23
7. Ensayo de variedades de Tomate de Proceso durante el verano caliente	26
8. Evaluación de 3 tipos de Calabacita (Butternut var Waltham, Acorn var Table Queen y Spaghetti var Spaghetti) bajo sistema de riego por goteo	27
9. Ensayo de densidades en Calabacita variedad Whaltam bajo riego por gravedad	29
10. Ensayo de densidades en Calabacita variedad Waltham bajo riego por gravedad	32
11. Efecto de 2 niveles de fertilización con Fósforo y 3 niveles de Potasio en los rendimientos de Calabacita var. Waltham	34
12. Evaluación de 8 sistemas de cultivo en Pepino de Exportación bajo riego por goteo	37

13. Efecto de la aplicación de Bromuro de Metilo en el cultivo de Pepino de Exportación bajo riego por goteo.	50
14. Ensayo varietal de 13 variedades de Pepino de Exportación	53
15. Evaluación de 3 variedades de pepino para exportación	56
16. Control de Nematodos en Pepino de Exportación bajo riego por goteo	59
17. Efecto de la densidad de siembra en Pepino de Exportación con riego por goteo	62
18. Efecto de la densidad de siembra en Pepino de Exportación con riego por gravedad	65
19. Ensayo de 4 variedades de Chile Dulce con 3 densidades de población	68
20. Ensayo de variedades de Chile Dulce	70
21. Evaluación de 7 variedades de Espárrago a 550 m de altitud	73
22. Evaluación de 7 variedades de Espárrago a 700 m de altitud	74
23. Evaluación de 7 variedades de Espárrago a 1400 m de altitud	76
24. Evaluación de 7 variedades de Espárrago a 1600 m de altitud	77
25. Ensayo de 7 variedades de Brócoli	78
26. Ensayo de 15 variedades de Coliflor	81

## **LISTA DE PRUEBAS DE VALIDACION**

No.	Cultivo	Título
1	Cebolla	Evaluación Comercial de las variedades Granex 429, Granex 33, Early Supreme y Robust White.
2	Cebolla	Evaluación Comercial de las variedades Granex 429, Granex 33, Early Supreme y Robust White bajo sistema de riego por goteo.
3	Cebolla	Evaluación Comercial de 4 variedades de cebolla a 3 densidades de población bajo riego por goteo.

- |          |                       |  |
|----------|-----------------------|--|
| <b>4</b> | <b>Tomate Mesa</b>    | <b>Evaluación de las variedades Luxor, Sunny y Floradade bajo condiciones del agricultor de Comayagua.</b> |
| <b>5</b> | <b>Tomate Mesa</b>    | <b>Evaluación de las variedades Luxor, Sunny y Floradade bajo sistema de riego por goteo.</b>              |
| <b>6</b> | <b>Mora</b>           | <b>Evaluación de 19 variedades de Mora en Siguatepeque.</b>  |
| <b>7</b> | <b>Frambuesa</b>      | <b>Evaluación de 16 variedades de Frambuesa en Siguatepeque.</b>   |
| <b>8</b> | <b>Maíz de Jilote</b> | <b>Evaluación Comercial con Análisis de Costos del Maíz de Jilote</b>                                      |

# SITUACION DE LOS CULTIVOS HORTICOLAS

## **Areas e importancia económica**

Los cultivos de pepino y calabacita son importantes como rubros de exportación para el Valle de Comayagua. El año pasado (1989- 1990) se sembraron aproximadamente 300 ha de pepino que produjeron un rendimiento promedio de 1800 cajas (53 lb)/ ha, y un valor total de 8.5 millones de lempiras puesto en Puerto Cortés. También se sembraron unas 200 ha de Calabacita (300 ha en todo el país) que produjeron unas 80,000 cajas (53 lb) que se vendieron por lo menos a un precio de \$12.00/caja.

Durante tres años consecutivos, tanto los precios como la producción de estos cultivos, han sido estables.

## **Cultivos tradicionales con potencial de exportación.**

El cultivo del tomate es de gran importancia para el país, además de que ofrece un potencial de exportación como producto fresco o procesado. Se siembran sólo en el Valle de Comayagua, el área principal de producción del país, unas 1,200 ha al año, cuya producción tienen un valor aproximado de unos 24 millones de lempiras.

Las variedades que se siembran (Floradade, Río Grande) no son adecuadas para exportación debido a que producen frutos pequeños. Los rendimientos varían entre 40-70 tm/ha.

Actualmente se siembran unas 300 ha de cebolla en el Valle de Comayagua, en su totalidad orientadas al mercado local y con un valor de muchos millones de lempiras. El potencial de exportación para este cultivo es muy bueno.

Existe localmente para estos dos cultivos (tomate y cebolla) un cierto nivel de tecnología, que puede utilizarse para la exportación, además de las condiciones óptimas de clima. Sin embargo, es necesario reorientar los sistemas de producción hacia las exigencias que el mercado demanda, especialmente de calidad y tamaño.

## **Cultivos nuevos de exportación**

Dentro de esta categoría se encuentran el espárrago, un cultivo totalmente nuevo, del cual no se tiene ninguna experiencia en Honduras. Sin embargo, se considera que se necesitan sembrar en los países exportadores unas 20,000 ha adicionales de este cultivo, para poder suplir la demanda insatisfecha del mercado de Estados Unidos solamente.

Por último, se encuentra el grupo de hortalizas que tiene potencial de explotación como producto congelado: chile dulce, maíz de jilote, brócoli y coliflor, sobre los cuales no se ha generado mucha información. P. ej. no se conoce cuales son las variedades más adaptadas y con calidad para el mercado de exportación.

## **PROBLEMAS PRIORITARIOS**

### **Pepino**

Es necesario tener 2-3 variedades listas como alternativas a las variedades que actualmente están en producción. La experiencia nos ha demostrado que las variedades pueden volverse susceptibles a virus. Por ejemplo en 1986 las variedades Dasher II y Tropicuke (evaluadas por FHIA) reemplazaron a la variedad Poinsett 76 que se mostró completamente susceptible al virus.

El uso de insumos como bromuro de metilo (fumigante del suelo) y el mulch plástico, significan un gasto anual que oscila entre Lps. 840,000 y Lps. 1,120,000. Sin embargo, no se tiene información sobre si el uso de los mismos se justifica o reporta beneficios económicos. Algo similar sucede con el uso de nematicidas (Lps. 100,000/aHo) el cual no está justificado por datos sobre incidencia de poblaciones de nematodos.

No se han realizado estudios con resultados concretos sobre las densidades de población que son óptimas para el pepino.

### **Calabacita**

No existe investigación sobre el cultivo de la calabacita, con la excepción de un ensayo de densidades realizado por FHIA en 1988-1989, cuyos resultados no son conclusivos.

Además es necesario investigar otros tipos de calabacita como ser Acorn, Colocha, Buttercup y Spaghetti, con el objeto de diversificar la producción.

### **Cebolla**

Las necesidades inmediatas de investigación de este cultivo son:

1. Investigación varietal para identificar las mejores variedades para exportación (cosecha en enero-marzo) y para el mercado local en la época en que no existe producción (cosecha julio-noviembre).
2. Diseño de sistemas de producción adecuados para el riego por goteo y el riego por gravedad. Estos sistemas deben también ajustarse a los recursos de mecanización existentes y deben permitir el aporque de las cebollas blancas.
3. Investigación sobre control químico de malezas y especialmente del control del coyolillo (*Cyperus spp*).
4. Pruebas sobre siembra directa.
5. Ensayos sobre fertilización.



## **Tomate de Proceso**

La tecnología de este cultivo (incluyendo variedades) ha sido transferido de California, pero no ha sido posible obtener en Comayagua los altos rendimientos que allá se consiguen. El trabajo experimental durante 2 años nos indicó que es posible obtener rendimientos de por lo menos 79 tm/ha bajo sistema de riego por gravedad, comparado con 35-50 tm/ha que se obtienen en el valle. El problema en parte es el mal manejo. Sin embargo, es posible aumentar los rendimientos a través de la identificación de variedades más adaptadas.

## **Tomate de Mesa**

Es un cultivo altamente competitivo con el cual la alternativa más viable para exportar es la siembra para doble propósito (proceso local y mercado fresco de exportación). Para poder lograr esto, es necesario lo siguiente:

1. Un sistema de producción rentable para el mercado local de tomate de proceso, usando variedades de mesa, con características de exportación.
2. Flexibilidad en el uso de la variedad: para proceso o para exportación.
3. Variedad adecuada: con características de exportación, pero aceptable para proceso.
4. El costo de inversión debe ser bajo, sin sacrificar calidad.

Aunque ya existe una tecnología de producción con riego por goteo desarrollada por FHIA, la investigación debe ser orientada al desarrollo de una alternativa basada en el sistema de producción tradicional y con un costo de inversión más bajo. Se necesita una variedad que posea frutos de tamaño grande, de buena calidad interna y que al mismo tiempo sea firme para poder ser utilizada para el proceso.

**Título:** Ensayo de 11 variedades de Cebolla durante la temporada de verano fresco

**Código:** HGGG01E

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

**Objetivo:** Determinar cuáles son las mejores variedades para la exportación al mercado de invierno de los Estados Unidos.

**Localización:** CEDEH

**Fecha de Siembra:** Noviembre 16, 1989

**Trasplante:** Diciembre 13, 1989

**Tratamientos:**

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Granex 429-Asgrow           | 7. Colossal-Sunseed               |
| 2. Early Supreme-Abbot & Cobb. | 8. Contessa-Asgrow                |
| 3. Special 38-Sunseed          | 9. Granex 33-Asgrow               |
| 4. Texas Grano 1015Y-Asgrow    | 10. Yellow Granex-Ferry Morse     |
| 5. Equanex-Petoseed            | 11. Texas Grano 502-Arco Seed Co. |
| 6. Robust White-Sunseed        |                                   |

**Diseño Experimental:**

Bloques completos al azar con 5 repeticiones.  
Parcela: 4 camas de 86 cm de ancho x 10 m de longitud.

**Materiales y Métodos:**

La semilla se sembró en camas de 1 m de ancho en zurquillos separados a 10 cm. Se utilizó aproximadamente 5g de semilla por m<sup>2</sup> de semillero. Las plantitas se ralearon dejando en promedio unas 120 plantas por metro lineal.

El trasplante se realizó cuando las plantas tenían 45 días de edad. La distancia entre plantas fue de 10 cm y se colocaron 2 hileras de plantas por cama separadas a unos 20 cm. La población final fue de unas 232,500 plantas/ha.

La fertilización se realizó en forma manual. Se aplicaron 183-83-27 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O distribuidas así:

Al voleo antes del trasplante

Urea - 136 kg  
0-46-0 - 136 kg  
0-0-60 - 45 kg

A las 3 semanas después del trasplante, en banda

Urea - 136 kg  
0-46-0 - 136 kg

A las 7 semanas después del trasplante, en banda

Sulfato de Amonio - 272 kg

La fertilización a las 3 y 7 semanas se aplicó por medio de un surcador planet junior.

El cultivo se aspersión semanalmente con Mancozeb (Manzeb 80) y Daconil (Clorotalonil) para prevenir el ataque de enfermedades fungosas. También se hizo necesario hacer aplicaciones con Malathion y Endosulfan para controlar el ataque de trips y Metomilo para el gusano cogollero (*Spodoptera spp*).

La cosecha se inició el 3/4/90 y se terminó el 4/4/90. Las plantas se arrancaron y se dejaron sobre la cama 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 sol. Seguidamente se removieron tallos y raíces, dejando sólo 1-2.5 cm de tallo con los bulbos.

### **Resultados y Discusión:**

La variedad Granex 429 produjo rendimientos totales y comerciales superiores a todas las demás variedades. También produjo el mayor peso promedio en los bulbos. Las variedades Early Supreme, Special 38 y Texas Grano 1015 y Equanex y produjeron también rendimientos más altos, pero no significativamente superiores al resto de las variedades. Las variedades estándar del país, Yellow Granex y Texas Grano 502 fueron las menos rendidoras aunque la diferencia no es estadísticamente significativa. (Cuadro 1a).

Las variedades Granex 429, Early Supreme y Equanex son aparentemente las mejores variedades para la exportación, por cuanto rindieron los mayores pesos exportables. En segundo lugar estarían las variedades Texas Grano 1015 y Special 38, las cuales tienen un buen tamaño del bulbo y rendimientos exportables adecuados. La variedad Special 38 es un poco alargada.

Las variedades Granex 33 (achatada), Yellow Granex y Equanex (un poco achatadas), y las variedades Colossal y Texas Grano 502 (ahusadas) no son adecuadas para la exportación debido a su forma. La variedad Contessa no reunió el requisito de tamaño para exportación, por cuanto sus bulbos resultaron muy pequeños.

Hubo una tendencia por parte de las variedades Granex 429 y Texas Grano 1015Y a tener más bulbos dobles lo cual influyó en bajar el porcentaje exportable. Al mismo tiempo estas variedades tienen menos tendencia a tener bulbos podridos. Lo contrario puede decirse de las variedades Robust White, Granex 33 y Special 38, que tuvieron más cantidad de bulbos podridos (Cuadro 1b).

Las variedades Granex 429, Texas Grano 1015Y, Early Supreme y Contessa mostraron buena resistencia al ataque de tizón, mientras que la variedad Granex 33 mostró más susceptibilidad. (Cuadro 1c).

**Cuadro 1a. Rendimiento de once cultivares de Cebolla en el CEDEH, Comayagua 1990.**

Cultivar	Rendimiento por Parcela (kg)		Rendimiento Comercial		
	Total (873 qq/ha)	Comercial* (700 qq/ha)	%	qq/ha	Peso Prom. Kg
Granex 429	136.6a***	109.6a	80.0ab	701	0.238a
Early Supreme**	106.5 b	87.5 b	82.0ab	560	0.197 c
Special 38	103.5 b	81.0 bcd	78.3abc	518	0.203 bc
Texas Grano 1015Y	100.6 b	71.9 bcd	70.1 dc	460	0.221 bc
Equanex	98.9 b	85.0 bc	86.3a	544	0.193 c
Robust White**	97.6 b	75.6 bcd	77.4 bdc	483	0.187 cd
Colossal	96.3 b	68.3 bcd	69.6 d	437	0.194 c
Contessa**	91.3 b	74.2 bcd	81.3ab	475	0.170 d
Granex 33	91.1 b	73.3 bcd	80.4ab	469	0.190 cd
Yellow Granex	88.8 b	65.6 cd	71.1 bcd	420	0.183 cd
Texas Grano 502	88.8 b	61.8 d	70.1 dc	395	0.199 c
C.V. (%) =	12.32	16.94	7.74		7.70

\*Comercial = Bulbos con diámetro mayor de 3"

\*\*Variedades blancas, el resto son variedades amarillas

\*\*\*Valores con las mismas letras dentro de cada columna no son significativamente diferentes.

**Cuadro 1b. Número de bulbos por grado de tamaño de 11 variedades de Cebolla CEDEH, Comayagua 1990.**

Variedad	Número de Bulbos/Parcela					
	Peq.*	Med.*	Grande*	Doble	Podrido	Total
Granex 429	21.6 d**	65.2 d	403.0a	100.8a	19.4 c	610.2a
Early Supreme	89.2 bc	202.8a	239.8 bc	16.0 defg	40.4abc	588.2a
Special 38	58.8 cd	102.8 bcd	300.6 b	36.0 c	57.0a	555.2ab
Texas Grano 1015Y	49.4 cd	75.2 cd	247.2 bc	81.8 b	21.2 c	474.8 b
Equanex	52.2 cd	181.0ab	260.8 bc	12.2 fge	45.0abc	551.2ab
Robust White	83.8 bc	197.4ab	218.6 bc	25.8 cde	58.2a	583.8ab
Colossal	182.8a	196.6ab	171.0 c	10.2 fg	41.8abc	602.4a
Contessa	109.4 bc	249.0a	190.4 c	21.4 cdef	23.6 bc	593.8a
Granex 33	97.4 bc	172.8ab	214.8 bc	5.8 g	52.6ab	534.4ab
Yellow Granex	98.8 bc	164.6abc	199.8 bc	35.4 c	52.5ab	550.8ab
Texas Grano 502	142.6ab	156.4abc	163.0 c	30.6 cd	35.6abc	528.2ab
C.V. (%)	47.47	41.75	29.39	31.26	50.30	13.35

Notas del Cuadro 1b.

Peq = Pequeño = Diámetro menor de 3"

Med = Mediano = Diámetro entre 3-3 1/2"

Grande = Diámetro mayor de 3 1/2"

\*\*Valores con las mismas letras dentro de cada columna no son significativamente diferentes al nivel de 0.05.

**Cuadro 1c. Susceptibilidad de 11 variedades de cebolla al ataque de *Botrytis allii* (tizón). 26/2/90 CEDEH, Comayagua**

Variedad	Indice de Susceptibilidad
Granex 429	1.7
Early Supreme	2.3
Special 38	3.3
Texas Grano 1015Y	1.7
Equanex	3.6
Robust White	2.6
Colossal	3.6
Contessa	2.0
Granex 33	4.3
Yellow Granex	3.6
Texas Grano 502	2.6

\* 1 = Poco susceptible (10%)

5 = Muy susceptible (50%)

**Título:** Ensayo de 9 variedades de Cebolla durante la temporada de verano caliente.

**Código:** HGGG002E

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

**Objetivo:** Determinar cuáles son las mejores variedades para producción tardía para el mercado local.

**Localización:** CEDEH

**Fecha de Siembra:** Enero 22, 1990

**Trasplante:** Marzo 1, 1990

**Tratamientos:**

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1. Special 38-Sunseed           | 6. Yellow Granex-Ferry Morse |
| 2. Granex 429-Asgrow            | 7. Texas Grano 1015Y-Asgrow  |
| 3. Robust White*-Sunseed        | 8. Contessa*-Asgrow          |
| 4. Early Supreme*-Abbot & Cobb. | 9. Colossal-Sunseed          |
| 5. Equanex-Petoseed             |                              |

\*Variedades Blancas

**Diseño Experimental:**

Bloques completos al azar con 4 repeticiones.  
Parcela: 3 camas de 0.86 m de ancho x 8 m de largo = 20.6 m<sup>2</sup>.

**Materiales y Métodos:**

La semilla se sembró en camas de 1 m de ancho en zurquillos separados a 10 cm. Se utilizó aproximadamente 5g de semilla por m<sup>2</sup> de semillero. Las plantitas se ralearon dejando en promedio unas 120 plantas por metro lineal.

El trasplante se realizó cuando las plantas tenían 45 días de edad. La distancia entre plantas fue de 10 cm y se colocaron 2 hileras de plantas por cama separadas a unos 20 cm. La población final fue de unas 232,500 plantas/ha.

La fertilización se realizó en forma manual. Se aplicaron 183-83-27 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O distribuidas así:

Al voleo antes del trasplante

Urea - 136 kg  
0-46-0 - 136 kg  
0-0-60 - 45 kg

A las 3 semanas después del trasplante, en banda

Urea - 136 kg  
0-46-0 - 136 kg

A las 7 semanas después del trasplante, en banda

Sulfato de Amonio - 272 kg

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

El cultivo se asperjó semanalmente con Mancozeb (Manzeb 80) para prevenir el ataque de enfermedades fungosas. También se hizo necesario hacer aplicaciones con Malathion y aplicaciones con Metomilo para controlar el ataque de thrips y gusano cogollero (*Spodoptera spp*).

La cosecha se realizó el 25/5/90 por problemas de lluvia excesiva. Las plantas se arrancaron y se dejaron sobre la cama 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 sol. Seguidamente se removieron tallos y raíces, dejando solo 1-2.5 cm (1/2-1") de tallo con los bulbos.

### Resultados y Discusión:

Las variedades Especial 38 y Granex 429 produjeron los mayores pesos totales, peso comercial y peso promedio por bulbo. Sin embargo los tamaños de los bulbos apenas llegaron al mínimo de la categoría de mediana, según el criterio del mercado local. Los rendimientos comerciales alcanzados fueron de 12.2 y 11.3 tm/ha respectivamente para las variedades Granex 429 y Special 38 (Cuadro 2).

Las variedades que produjeron los mejores rendimientos comerciales, también produjeron el mayor número y peso de bulbos comerciales, lo que pudiera significar una mejor adaptación que las demás.

Los rendimientos obtenidos en este ensayo muestran que el crecimiento de estas variedades no es adecuado, por cuanto la siembra se hizo durante el inicio de la época crítica para la siembra (trasplante el 28-2-90). Se esperaría que en siembras sucesivas en marzo y abril estas variedades produzcan menos cosecha y bulbos más pequeños. Un hecho que debe tomarse en cuenta, es que la época lluviosa se inició temprano este año (en abril), por lo tanto el cultivo fue fuertemente afectado por el exceso de humedad y el ataque de enfermedades fungosas.

**Cuadro 2. Rendimiento de nueve variedades de Cebolla en época de siembra de verano caliente (Marzo-Mayo). CEDEH, Comayagua 1990.**

Tratamiento	Rendimiento (kg/parcela)			Total	No. de Bulbos Comerciales	Peso Promedio(g)
	Pequeño	Mediano	Comercial*			
Special 38	9.5	19.7a**	29.1ab	33.2a	356ab	82.5a
Granex 429	11.9	18.0ab	31.6a	32.9a	414a	76.1ab
Robust White	11.1	13.1 bc	24.2 bc	26.1ab	357ab	68.5 bc
Early Supreme	8.4	13.8 bc	22.2 cd	23.7 bc	296 bc	74.3ab
Equanex	10.2	9.5 cd	19.7 cde	21.9 bcd	331abc	59.5 cd
Yellow Granex	8.6	9.7 cd	18.2 cde	19.1 bcde	267 bc	68.5 bc
Texas Grano 1015Y	10.4	6.3 d	16.4 de	16.4 cde	339abc	48.4 d
Contessa	9.4	5.5 d	14.8 e	14.8 de	270 bc	55.2 cd
Colossal	8.7	5.0 d	13.6 e	13.8 e	251 c	53.6 d
C.V. (%)	21.14	30.67	21.50	22.03	17.8	13.21

\*Rendimiento Comercial = Suma de bulbos pequeños y medianos.

\*\*Los valores con las mismas letras dentro de la misma columna no son significativamente diferentes al nivel de 0.05.

**Título:** Ensayo de 5 variedades de Tomate de Mesa para exportación bajo el sistema de producción tradicional del Valle de Comayagua.

**Código:** HAGG003E

**Responsables:** Miguel A. Sandoval

**Objetivo:** Determinar las características de calidad del fruto para la exportación, en un sistema de producción, con tecnología propia tradicional de los productores del Valle de Comayagua.

**Localización:** CEDEH

**Fecha de Siembra:** Octubre 20, 1989

**Trasplante:** Noviembre 15, 1989

**Tratamientos:**

Variedad

1. Luxor - Asgrow Seed Co.
2. Sunny - Asgrow Seed Co.
3. Whirlaway - Ferry Morse Seed Co.
4. Contessa - Petoseed Co.
5. Floradade - Petoseed Co.

**Diseño Experimental:**

Bloques completos al azar con 5 repeticiones.  
Parcela: 5 camas de 1.5 x 10 m = 75 m<sup>2</sup>

**Materiales y Métodos:**

Las plántulas se produjeron en semilleros. Se sembró la semilla en surquillos separados a 10 cm. Se raleó después dejando 1 planta cada 2 cm. El trasplante se realizó cuando las plantas tuvieron 26 días de edad debido a que crecieron muy rápidamente, como efecto de la mezcla de suelo orgánico que se utilizó.

Las plantas se trasplantaron en camas de 1.5 m, en hilera sencilla distanciadas a 40 cm entre plantas. A los 30 días se realizó una poda removiendo todos los chupones abajo del primer racimo floral.

El cultivo se mantuvo con la aplicación en forma rotativa de los siguientes fungicidas: Manzeb 80 (Mancozeb), Daconil (Clorotalonil) y Cobre Sandoz (sólo antes de la cosecha). Aplicaciones



de Ridomil M258 se realizaron en condiciones de alta humedad relativa y nubosidad.

El control de insectos se realizó con los siguientes materiales:

- Metamidofos - Diabrotica
- Endosulfan - Afidos
- Dipel, Metomilo - Gusanos

La fertilización consistió en la aplicación de 200-240-312-33 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y MgO respectivamente, usando los siguientes materiales por hectárea:

Al voleo antes de la siembra	-	0-46-0	273 kg.
		0-0-60	273 kg.
		Sal Epson	91 kg
Al trasplante, en banda	-	18-46-0	255 kg.
		0-0-60	255 kg.
		Sal Epson	46 kg.
15 días después del trasplante, en banda	-	Sal Epson	91 kg.
		Peterstem	18 kg.
		Urea	82 kg.
30 días después del trasplante, en banda	-	Urea	91 kg.
60 días después del trasplante	-	Urea	91 kg.

La cosecha se inició el 1-2-90 y se terminó el 7-3-90, realizándose un total de 10 cosechas.

La clasificación de los frutos por tamaño y con defectos de calidad se realizó en una sola réplica y durante 10 cosechas.

Los tamaños clasificados fueron:

		Diámetro del fruto (mm)
Maximum large (Max), 4 x 5	=	88
Extra large (XL), 5 x 6 y 5 x 5	=	73-88
Large (L), 6 x 6	=	64-73
Medium (M), 6 x 7	=	58-64
Small (Sm), 7 x 7	=	58

### Resultados y Discusión:

Los rendimientos obtenidos con las cinco variedades tuvieron un rango de 74.7-83 tm/ha, lo que se considera adecuado al nivel de los mejores productores de la zona (Cuadro 3a). Sin

embargo, consideramos que pudieron haber sido más altos, si las plántulas trasplantadas hubieran sido de mejor calidad. Estas plántulas crecieron en forma excesiva y el sistema radicular fue proporcionalmente muy escaso, lo que provocó un trauma en las plántulas que duró 2-3 semanas.

La variedad Contessa presentó una combinación de características que la hacen poseer el potencial más alto para la exportación. En primer lugar, después de Floradade, produjo el mayor número de frutos, los frutos más firmes, pero también de un tamaño adecuado para el mercado, aunque estas diferencias no son significativas estadísticamente (Cuadro 3a).

Los datos más importantes de este ensayo lo constituyen las características de calidad de exportación de los frutos. El porcentaje exportable fue bajo y varió de 35-48.5%, dependiendo de la variedad (Cuadro 3b, c y d), comparado con un 60-66% obtenido en el proyecto comercial bajo riego por goteo, que se produjo a un costo mucho más alto. Las variedades Luxor y Floradade tuvieron los porcentajes exportables más bajos. Luxor presentó una alta incidencia de frutos huecos y deformes y la variedad Floradade presentó fruta muy pequeña. En realidad sólo un 70% de la fruta de Floradade estuvo en las categorías más grandes (Max, XL y L), mientras que el porcentaje fue de 80-85 para las demás variedades. El tamaño es una característica importante, ya que los grados más grandes obtienen el mejor precio del mercado.

La variedad Sunny tuvo el segundo lugar en cuanto al % de incidencia de fruta hueca (12.9%). Contessa junto con Luxor tuvieron el más alto porcentaje combinado de defecto, sin embargo en la variedad Contessa se encuentra uniformemente distribuido entre huecos, rajados y deformes. La variedad Floradade produjo el menor porcentaje de defecto de los frutos.

**Cuadro 3a. Rendimiento Semicomercial de 5 variedades de Tomate de Mesa. CEDEH, Comayagua. 1990.**

Variedad	en miles	tm/ha	(g)	Firmeza*
Luxor	377	79.6	211.4	1
Contessa	432	83.0	192.1	4
Whirlaway	368	72.9	198.1	3
Sunny	396	75.0	189.2	2
Floradade	450	74.7	166.1	5
C. V. (%)	NS 9.93	NS 9.56	NS 9.74	NS 5

\*1 = suave, 5 = firme

**Cuadro 3b. Número de frutos por grado de calidad de 5 variedades de Tomate de Mesa. CEDEH, Comayagua. 1989-1990.**

Variedad	Número de Frutos/Parcela								Total
	Max	XL	L	M	Sm	Hueco	Rajado	Deforme	
Luxor	7	186	278	158	914	183	27	46	1328
Contessa	32	206	347	169	1670	158	140	106	1643
Whirlaway	27	138	270	137	1042	288	8	124	1599
Sunny	22	173	435	157	1088	80	-	69	1394
Floradade	4	117	293	235	1770	22	12	94	2547

**Cuadro 3c. Peso de frutos por grado de calidad de 5 variedades de Tomate de Mesa. CEDEH, Comayagua. 1989-1990.**

Variedad	Peso en kg/Parcela								Total
	Max	XL	L	M	Sm	Hueco	Rajado	Deforme	
Luxor	2.7	53.2	65.9	30.5	43.6	46.4	7.3	10.2	359.8
Contessa	9.1	65.5	77.7	32.0	155.0	35.9	37.3	27.0	439.5
Whirlaway	9.1	40.9	63.9	28.4	158.2	65.2	2.3	22.3	390.3
Sunny	7.0	51.4	101.1	29.5	163.0	18.4	0.0	19.8	390.2
Floradade	1.6	32.7	64.3	42.7	237.3	5.0	2.7	17.0	403.4

**Cuadro 3d. Rendimientos en porcentaje por grado de calidad y frutos recusados de 5 variedades de Tomate de Mesa. CEDEH, Comayagua. 1989-1990.**

Variedad	Peso en kg / Parcela								
	Max	XL	L	M	Sm	Hueco	Rajado	Deforme	Exp.*
Luxor	2.3	10.5	16.3	7.3	40.5	16.7	0.5	5.7	36.4
Contessa	2.1	14.9	17.7	7.3	35.3	8.2	8.5	6.2	42.0
Whirlaway	1.8	13.2	25.9	7.6	41.8	4.7	0.0	5.1	48.5
Sunny	0.8	14.8	18.3	8.5	39.9	12.9	2.0	2.8	42.4
Floradade	0.4	8.1	15.9	10.6	58.8	1.2	0.6	4.2	35.0

\*% Exp. = Suma de Max (Máximo), XL (Extra Large), L (Large) y Med (Medium).

**Título:** Efecto de 3 niveles de fósforo y 4 niveles de aplicación de potasio en los rendimientos de tomate de mesa var. Luxor.

**Código:** HAAN004

**Responsables:** Miguel A. Sandoval y Oscar E. Suazo

**Objetivo:** Determinar el efecto de la aplicación de potasio y fósforo en los rendimientos y en la incidencia de frutos huecos con los niveles de fertilidad de los suelos del CEDEH.

**Localización:** CEDEH

**Fecha de Siembra:** Diciembre 19, 1989

**Trasplante:** Enero 1, 1990

**Tratamientos:**

1.	250	0	0	7.	250	100	300
2.	250	0	150	8.	250	100	450
3.	250	0	300	9.	250	200	0
4.	250	0	450	10.	250	200	150
5.	250	100	0	11.	250	200	300
6.	250	100	150	12.	250	200	450

## **Diseño Experimental:**

Bloques completos al azar. Tamaño de parcela: 4 camas de 1.5 m x 7 m = 42 m<sup>2</sup>.

## **Materiales y Métodos:**

Las plantas se produjeron en bandejas tipo speedling de 3.7-5.0 cm (1 1/2 x 2"). Se usó una mezcla de suelo orgánico (5% de MO) y casulla de arroz descompuesta en proporción de 42%.

Las plantas se transplantaron en camas de 1.5 m, en hilera sencilla al centro distanciadas 40 cm entre plantas. A los 28 días se realizó una poda removiendo todos los chupones abajo del primer racimo floral.

El cultivo se mantuvo con la aplicación en forma rotativa de los siguientes fungicidas: Manzeb 80 (Mancozeb); Daconil (Clorothalonil) y Cobre Sandoz (sólo antes de la cosecha). Aplicaciones de Ridomil M258 se realizaron en condiciones de alta humedad relativa y/o nubosidad.

El control de insectos se realizó con los siguientes materiales:

Metamidofos para la diabrótica  
Endosulfan para los áfidos  
Dipel y Metomilo para los gusanos

Se realizaron los siguientes muestreos durante el ciclo del cultivo:

1. Antes de la siembra - Muestra de suelo individualmente de cada una de las 60 parcelas.
2. A la floración - Una muestra foliar por cada una de las 60 parcelas. La muestra consistió de 20 hojas escogidas al azar de la tercera hoja desarrollada de las plantas.
3. Al terminar la cosecha - una muestra de suelo de cada una de las 60 parcelas.

La cosecha se inició el 16 de marzo y se terminó el 3 de mayo realizándose un total de 13 cosechas.

Se realizaron evaluaciones sobre: número y pesos en las categorías de total, exportable, pequeños, medianos, grandes, extra grandes, máximo tamaño y huecos.

## **Resultados y Discusión**

La aplicación de fósforo no tuvo un efecto significativo en ninguna de las variables evaluadas en este ensayo. La Figura 1 muestra que hay una tendencia en el número de frutos y en el rendimiento en peso de los frutos a incrementarse a medida que se aumenta la dosis en fósforo. Sin embargo, este efecto no es significativo.

La falta de una respuesta significativa a la aplicación de fósforo en las variables de rendimiento evaluadas pudo deberse a la extrema variabilidad en el contenido de fósforo en las parcelas

según puede comprobarse en el análisis de suelo que se realizó en forma individual a cada una de las parcelas antes de realizarse en ensayo. El rango en el contenido de fósforo intercambiable fue de 18 a 65 ppm. Asimismo se puede observar una gran variabilidad en el contenido de potasio que varió desde 621 a 1140 ppm.

Al igual que el fósforo, el potasio no incrementó los rendimientos en forma significativa (Figura 2).

El potasio sí tuvo un efecto significativo en los rendimientos de frutos huecos (Cuadro 4, Figura 3 y 4). La respuesta fue de tipo curvilíneo. (Vea ecuaciones cuadráticas en las Figuras 3 y 4) con coeficientes de correlación significativos ( $R^2 = 0.49$  y  $0.50$ , respectivamente). Aplicaciones de potasio hasta un nivel de 300 kg/ha aumentaron los rendimientos de frutos huecos. La adición de un nivel más de potasio (450 kg/ha) sin embargo tuvo el efecto de disminuir los rendimientos de frutos huecos.

Hubo una interacción entre la aplicación de fósforo y potasio en la absorción de fósforo, la cual fue significativa al nivel de significancia de 10%. Eso podría explicar en parte la falta de respuesta de la aplicación de los primeros niveles de potasio en la reducción de frutos huecos. (Cuadro 4).

**Cuadro 4. Efecto de 4 niveles de potasio en los rendimientos de fruto hueco de tomate de mesa variedad Luxor. CEDEH, Comayagua. 1990.**

Niveles K <sub>2</sub> O kg/ha	Miles de frutos/ha	Peso tm/ha	Cajas Exportables Equivalentes*	Diferencia en cajas
0	44.7	8.4	702	0
150	45.9	8.7	729	29
300	50.5	9.9	824	122
450	43.9	8.4	703	1
C.V.(%)	15.13	15.74		

\*Caja exportable = 24 kg

**Título:** Ensayo de 12 variedades de tomate de proceso en la temporada de verano fresco.

**Código:** HLG05D

**Responsables:** Wilfredo Pérez y Oscar E. Suazo

**Objetivo:**

Determinar las variedades que tengan rendimientos más altos que Peto 98 y características deseables para fruto de proceso.

**Localización:** CEDEH

**Fecha de Siembra:** Enero 17, 1989

**Tratamientos:**

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1. FM881-Ferry Morse       | 7. VF6203-Ferry Morse  |
| 2. Peto 98-Petoseed        | 8. Hyb 814-Ferry Morse |
| 3. UC82L-Petoseed          | 9. Nema 1400-Petoseed  |
| 4. Cannery Row-Ferry Morse | 10. Hyb785-Ferry Morse |
| 5. Butte-Ferry Morse       | 11. Enduro-Ferry Morse |
| 6. Condor-Petoseed         | 12. Brigade-Asgrow     |

**Diseño Experimental:**

Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

Parcela: 1 cama de 1.5 m x 10 m de largo.

**Materiales y Métodos:**

La siembra se realizó en forma directa y manual en surquillos de 1.9 cm (3/4") de profundidad. Se colocaron 3 semillas por postura cada 26 cm. Se sembraron 2 hileras por cama separadas a 35 cm. A los 22 días se hizo un raleo dejando 1-2 plantas por postura.

Se aplicaron 103-152-203-61 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y MgO 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 5 cm 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, en banda

Urea -	50 kg
Nitrato de K -	50 kg

Antes del cierre, en banda

Urea -	29 kg
Nitrato de K -	58 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzeb 80). El cultivo fue

severamente afectado por *Alternaria sp*, por lo que fue necesario hacer aplicaciones de Clorothalonil.

Para el control de áfidos se hizo una aplicación con Endosulfan. Para el control de gusano cogollero se realizaron aplicaciones semanales con *Bacillus thuringiensis* (Dipel), empezando en la época de floración.

Se realizaron un total de 4 cosechas el 20/2, 23/2, 28/2, y el 8/3, respectivamente.

### Resultados y Discusión:

No se pudieron obtener diferencias significativas entre variedades en lo que respecta al peso comercial pero sí en cuanto al número de frutos. Sin embargo, se puede ubicar de acuerdo a los rendimientos obtenidos a las variedades FM 881, Peto 98, VC82L y Cannery Row como las más prometedoras y en segundo lugar el grupo comprendido por Butte, Condor, VF6203 y Hybrid 814 (Cuadro 5a).

Las variedades que aquí se muestran como las más rendidoras poseen un gran potencial, porque los rendimientos obtenidos fueron superiores a las 60 tm/ha a pesar de una alta incidencia de alternaria en el campo. Se está seguros de poder obtener por lo menos un 10% en incremento a los rendimientos en condiciones más favorables.

Aquí se demuestra una vez más, que la variedad VF6203 siempre presenta una considerable disminución en sus rendimientos cuando la incidencia de *Alternaria* es alta.

De acuerdo con nuestros resultados anteriores las variedades Peto 98 y UC82L en este ensayo mostraron ser las más prolíficas, (mayor número de frutos), aunque las diferencias no son significativas. Por otro lado las variedades Nema 1400 y Hyb 785 fueron las menos prolíficas.

**Cuadro 5a. Rendimiento de 12 variedades de Tomate de Proceso en el CEDEH, Comayagua. 1989-1990.**

Cultivar	Rendimiento kg Comercial	No. Frutos	tm/ha
FM881	98.7a	1637abc	65.8
Peto 98	94.1ab	1821a	62.7
UC82L	93.4ab	1894a	62.3
Cannery Row	90.7ab	1760ab	60.5
Butte	89.6ab	1537abc	59.7
Condor	88.9ab	1486abc	59.3
VF6203	85.6ab	1479abc	57.1
Hyb814	85.6ab	1484abc	57.1
Nema 1400	81.1ab	1283 c	54.1
Hyb785	80.5ab	1254 c	53.7
Enduro	78.2ab	1607abc	52.1
Brigade	75.6 b	1319 bc	50.4
C.V. (%)	15.66	19.42	

\*Valores con las mismas letras dentro de cada columna no son significativamente diferentes al nivel de 0.05.



La variedad FM 881 también se compara favorablemente a Peto 98 (Variedad estándar), en lo que se refiere a cobertura de la planta, tamaño y consistencia del fruto (Cuadro 5b).

**Cuadro 5b. Características generales de la planta y de los frutos de 12 variedades de Tomate de Proceso CEDEH, 1989-1990.**

Variedad	Cobertura*	Forma	Características del fruto	
			Tamaño	Consistencia**
FM881	3	Redondo	Grande	5
Peto 98	1	Redondo	Mediano	2
UC82L	2	Redondo	Mediano	2
Cannery Row	3	Alargado	Grande	2
Butte	3	Alargado	Grande	2
Condor	2	Redondo	Grande	3
VF6203	3	Redondo	Grande	3
Hyb814	2	Alargado	Grande	3
Nema 1400	3	Redondo	Grande	4
Hyb 785	3	Alargado	Grande	2
Enduro	2	Alargado	Grande	1
Brigade	2	Alargado	Grande	3

\*Cobertura: 1 = mala, 2 = buena, 3 = muy buena

\*\*Consistencia: 1 = suave, 2 = algo suave, 3 = algo firme, 4 = firme y 5 = muy firme.

**Título:** Ensayo de 10 variedades de tomate de proceso en la temporada de verano fresco.

**Código:** HLGG06D

**Responsables:** Wilfredo Pérez y Oscar E. Suazo

**Objetivo:**  
Encontrar variedades que produzcan rendimientos más altos que los de Peto 98 y características de fruto deseables para el proceso.

**Localización:** CEDEH

**Fecha de Siembra:** Noviembre 17, 1989

**Tratamientos:**

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Zenith - Petoseed  | 6. Peelmech-Ferry Morse |
| 2. Peto 98-Petoseed   | 7. Allegro-Asgrow       |
| 3. VF6203-Ferry Morse | 8. Centurion-Asgrow     |
| 4. FM922-Ferry Morse  | 9. Yuba-Ferry Morse     |
| 5. UC82L-Petoseed     | 10. Missouri-Asgrow     |

### Diseño Experimental:

Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

Parcela: 1 cama de 1.5 m x 10 m de largo.

### Materiales y Métodos:

La siembra se realizó en forma directa y manual en surquillos de 1.8 cm (3/4") de profundidad. Se colocaron 3 semillas por postura cada 26 cm. Se sembraron 2 hileras por cama separadas a 35 cm. A los 22 días se hizo un raleo dejando 1-2 plantas por postura.

Se aplicaron 103-152-203-61 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y MgO 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 5 cm 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, en banda Urea - 50 kg  
Nitrato de K - 50 kg

Antes del cierre, en banda Urea - 29 kg  
Nitrato de K - 58 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzeb 80). El cultivo fue severamente afectado por *Alternaria sp*, por lo que fue necesario hacer aplicaciones de Clorothalonil.

Para el control de áfidos se hizo una aplicación con Endosulfan. Para el control de gusano cogollero se realizaron aplicaciones semanales con *Bacillus thuringiensis* (Dipel), empezando en la época de floración.

Se realizaron un total de 5 cosechas el 20/2, 23/2, 28/2 y el 8/3 y el 14/3, respectivamente.

### Resultados y Discusión:

La variedad Zenith produjo rendimientos superiores a la variedad Peto 98, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas (Cuadro 6a). Observaciones de campo indican que esta variedad posee un gran potencial. La fruta es grande, alargada, firme, de muy buen color y buen peso. La carga de fruta es muy buena y aparentemente sólo estuvo superada por la de Peto 98.

Las variedades VF6203 y UC82L resultaron intermedias en rendimiento junto con las variedades FM922 y Peelmeh.

Este ensayo fue también fuertemente atacado por alternaria. Estas variedades presentan un buen potencial de adaptación y deberán incrementar sus rendimientos en condiciones más favorables.

Las plantas de Zenith aparentemente poseen una mejor cobertura y los frutos son más firmes que los de Peto 98 (Cuadro 6b). Lo mismo puede decirse de las variedades VF6203 y FM922.

**Cuadro 6a. Rendimiento de 10 variedades de Tomate de Proceso. CEDEH, Comayagua, 1989-1990.**

Variedad	No. Frutos/parcela*	Peso Promedio de fruto (g)	Rendimiento	
			Por Parcela (kg)	tm/ha
Zenith	1431 ab	62.2 b	89.0 a	59.3
Peto 98	1644 a	51.4	84.1 a	56.1
VF6203	1405 ab	58.4	79.6 ab	53.1
FM922	1253 bcd	63.3 b	78.8 ab	52.5
UC82L	1412 ab	55.7 b	78.4 ab	52.3
Peelmech	1369 b	57.3 b	78.3 ab	52.2
Allegro	1064 ab	74.7 a	77.7 ab	51.8
Centurion	1406 ab	53.5 b	75.0 abc	50.0
Yuba	1286 bc	52.5 b	67.2 bc	44.8
Missouri	1046 d	58.4 b	61.4 c	40.9
C.V. (%)	11.41	12.75	11.55	

\* Valores con las mismas letras dentro de la misma columna no son significativamente diferentes al nivel de 10.05.

**Cuadro 6b. Cobertura de la planta y características del fruto de 10 variedades de tomate de proceso. CEDEH, 1989-1990.**

Variedad	Características del fruto			
	Cobertura	Forma	Tamaño	Consistencia
Zenith	2	Alargado	Mediano	3
Peto 98	1	Redondo	Grande	2
VF6203	3	Redondo	Grande	3
FM922	3	Redondo	Mediano	4
UC82L	2	Redondo	Grande	2
Peelmech	2	Redondo	Mediano	3
Allegro	1	Redondo	Mediano	5
Centurion	2	Redondo	Mediano	3
Yuba	3	Redondo	Mediano	3
Missouri	3	Redondo	Mediano	3

\*Cobertura: 1 = mala, 2 = buena, 3 = muy buena

\*\* Consistencia : 1 = suave, 2 = algo suave, 3 = algo firme, 4 = firme y 5 = muy firme..

**Título:** Ensayo de variedades de Tomate de Proceso durante el verano caliente.

**Código:** HLG07D

**Responsables:** Wilfredo Pérez y Oscar E. Suazo

**Objetivo:**

Seleccionar variedades con mejores rendimientos para la época de verano caliente, cuando las condiciones son muy limitantes para la producción de tomate de proceso.

**Localización:** CEDEH

**Fecha de Siembra:**

**Tratamientos:**

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Hyb 814-Ferry Morse    | 9. Hyb 785-Ferry Morse  |
| 2. MVF 6203-Ferry Morse   | 10. Butte-Ferry Morse   |
| 3. Enduro-Ferry Morse     | 11. Hyb 922-Ferry Morse |
| 4. Sinaloa-Campbell       | 12. Peto 98-Petoseed    |
| 5. Yuba-Ferry Morse       | 13. Nema 1401-Petoseed  |
| 6. Tracy-Ferry Morse      | 14. UC82L-Petoseed      |
| 7. Hyb 881-Ferry Morse    | 15. Brigade-Asgrow      |
| 8. Canneryrow-Ferry Morse | 16. Centurion-Asgrow    |

**Diseño Experimental:**

Bloques completos al azar con 5 repeticiones.

Parcela: 1 cama de 1.5 m x 10 m de longitud = 15 m<sup>2</sup>.

**Materiales y Métodos:**

La siembra se realizó en forma directa y manual en surquillos de 1.8 cm (3/4") de profundidad. Se colocaron 3 semillas por postura cada 26 cm. Se sembraron 2 hileras por cama separadas a 35 cm. A los 25 días se hizo un raleo dejando 1-2 plantas por postura.

Se aplicaron 103-152-203-61 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y MgO 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 5 cm 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, en banda Urea	-	50 kg
Nitrato de K	-	50 kg
Antes del cierre, en banda Urea	-	29 kg
Nitrato de K	-	58 kg

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzeb 80). El cultivo fue severamente afectado por *Alternaria sp*, por lo que fue necesario hacer aplicaciones de Clorothalonil.

Para el control de áfidos se hizo una aplicación con Endosulfan. Para el control de gusano cogollero se realizaron aplicaciones semanales con *Bacillus thuringiensis* (Dipel), empezando en la época de floración.

### Resultados y Discusión:

Este ensayo fue malogrado por un ataque severo de mosca blanca y no pudo ser concluido. Esto se debió a que se sembró en la época tardía de verano, cuando la incidencia de esta plaga era alta.

**Título:** Evaluación de 3 tipos de calabacita (Butternut var Waltham, Acorn Var. Table Queen y Spaghetti var. Spaghetti) bajo sistema de riego por goteo.

**Código:** HJCC008D

**Colaboradores:** Amado Suazo, Coop. Fruta del Sol

**Responsable:** Wilfredo Pérez.

### Objetivo

Diversificar el cultivo de la calabaza y comparar los tres tipos de calabacita en condiciones similares, en cuanto a producción y resistencia a enfermedades.

**Localización:** Los Amados, La Paz.

**Fecha de Siembra:** Diciembre 26, 1989

### Tratamientos:

- a) Acorn
- b) Spaghetti
- c) Butternut

## Diseño:

Bloques completos al azar con 3 r.plicas 4 surcos por parcela de 1.5 m de ancho por 10 m de largo. Area total 724 m<sup>2</sup>.

## Materiales y Métodos:

La siembra del lote experimental, como la del productor, se sembró a mano colocando 2 semillas por postura a un distanciamiento de 60 cm entre postura y postura, esto debido a que era la distancia en que se encontraban los goteros de las mangueras de riego por goteo.

Posteriormente se raleó dejando las poblaciones deseadas de una planta por postura.

El sistema de riego por goteo trabajó con agua de pozos ubicados en los lotes de siembra.

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

Antes de la siembra al voleo: 18-46-0-182 kg + 0-0-60-136 kg  
+ 136 kg de sal Epson.

A la siembra, en banda: 18-46-0-155 kg + 0-0-60-182 kg  
+ 182 kg de sal Epson.

21 días después en banda: 116 kg de Urea.

10 días después del cuajamiento  
de los frutos, en banda: 116 kg de Urea.

El programa de fumigación preventivo fue el siguiente:

Fungicida:	Daconil	3 aplicaciones
	Dithane	4 aplicaciones
	Kocide	1 aplicación
	Benlate	2 aplicaciones
	Ridomil	2 aplicaciones
	Total	12 aplicaciones

Insecticida:	Vydate	2 aplicaciones
	Thiodan	2 aplicaciones
	Dipel	2 aplicaciones
	Phosphamidon	2 aplicaciones
	Lannate	2 aplicaciones
	Total	10 aplicaciones

Se realizó una sola cosecha el 22 de marzo y en el mismo lote se hicieron las clasificaciones de exportable y no exportable.

## Resultados y conclusiones:

No existieron diferencias significativas entre los tres tipos de calabacita, ya sea en rendimiento total, exportable o en el número de frutos. Esto a pesar de que el nivel general de rendimiento fue alto (906 a 1012 cajas/ha). El peso promedio general de la fruta no fue muy alto (alrededor de 1 kg) y el porcentaje de fruta exportable fue normal (80.0%) Cuadro No. 8.

El campo estuvo relativamente limpio de enfermedades fungosas. El Acorn var. Table Queen observó una mayor incidencia de virosis (25.4%). El Butternut var. Waltham tuvo la menor incidencia de virosis en los frutos (menos de 1%). El Spaghetti mostró un 6.6% de infección de virus.

**Cuadro 8. Rendimiento de 3 tipos de Calabacita: Butternut var. Waltham, Acorn var. Table Queen y Spaghetti. Los Amados, La Paz. 1990.**

Tipo de Calabacita	Rendimiento (kg)/parcela		Peso Promedio		No. Total Frutos
	Total	Exportable	Exportable (kg)	% Exp.	
Butternut var. Walthom	172.6	138.0	0.96	79.7	200
Acorn var Table Queen	156.8	123.6	0.96	78.7	176
Spaghetti	162.3	133.3	1.07	81.6	168
C.V. (%)	10.48	24.60	9.30	16.00	22.27
D.S.M. (5%)	38.94	67.20	0.21	0.29	84.07

**Título:** Ensayo de densidades en Calabacita var. Waltham bajo riego por gravedad.

**Código:** HJAS009D

**Colaborador:** Coronado Fonseca

**Responsable:** Wilfredo Pérez

**Objetivo:** Determinar las densidades óptimas para el cultivo de la calabaza.

**Localización:** Los Empates

**Fecha de Siembra:** Septiembre 1, 1990

## Tratamientos:

60 cm 2 plantas  
60 cm 1 planta  
90 cm 2 plantas  
90 cm 1 planta

## Diseño:

Bloques completos al azar con 4 repeticiones.

## Materiales y Métodos:

La siembra se hizo a mano, poniéndose 3 semillas por postura. A un distanciamiento de acuerdo a lo establecido en el tratamiento, 60 cm y 90 cm.

Luego se efectuó un raleo para dejar el número de plantas deseadas.

El riego se efectuó por gravedad haciendo un total de 14 riegos, realizándolos a intervalos de cada 5-6 días; el agua se obtenía por bombeo del Río Humuya.

La fertilización se efectuó una a la siembra:

136 kg de Urea  
182 kg de 18-46-0  
136 kg de KCL

30 días después de germinado se aplicó en banda 68 kg de Urea, más 25 kg de 18-18-18 y a los 50 días de siembra se aplicó en banda 68 kg de Urea más 15 kg de 18-18-18.

El programa de fumigación preventivo fue el siguiente:

Fungicida	Benlate	2 aplicaciones
	Ridomil	2 aplicaciones
	Dithane	4 aplicaciones
	Bayleton	1 aplicación
	Kocide	3 aplicaciones
	Cuprason	1 aplicación
	Daconil	2 aplicaciones
	Total	15 aplicaciones

Insecticidas	Vydate	2 aplicaciones
	MTD 600	3 aplicaciones
	Dipel	2 aplicaciones
	Phosphamidon	2 aplicaciones



Lannate	2 aplicaciones
Thiodan	2 aplicaciones
Total	13 aplicaciones

### Resultados y discusión:

No existen estadísticamente diferencias significativas entre las distintas densidades utilizadas en este ensayo. Esto, a pesar de que para las variables más importantes, como ser el peso total, el peso exportable y la variabilidad estuvo dentro de los rangos aceptables (Cuadro 9).

Lo anterior indica que posiblemente bajo el nivel de tecnología utilizado en este experimento, cualquiera de las densidades utilizadas produciría rendimientos similares. Es evidente que las diferencias en rendimientos fueron muy pequeñas y que se necesitaría un ensayo más sensitivo para poder detectarlas en forma significativa. Este es el caso de la densidad a 60 cm y 1 planta por postura que produjo los rendimientos totales más altos.

Los resultados obtenidos no deberán necesariamente aplicarse a cultivos producidos bajo otras condiciones o niveles de tecnología. Por ejemplo, si existiera una ventaja real de las densidades más altas sobre las más bajas, ésta pudiera ser más evidente si se utilizara equipo de fumigación más eficiente bajo condiciones de un follaje más denso.

Por otro lado, estos resultados y los obtenidos en un ensayo idéntico (pero con 6 réplicas) realizado en el CEDEH indican que hay una tendencia a favor de la utilización de distanciamientos de 60 cm en vez de 90 cm entre plantas, sobre todo si se usan equipos de fumigación que realicen una buena penetración de follaje.

**Cuadro 9. Rendimiento de Calabacita var. Waltham en siembras a cuatro diferentes densidades de población. El Motatal, Comayagua. 1989-1990.**

Tratamiento	Rendimiento (Kg/Parcela)					Total	% Exp.	Peso Promedio Export(kg)
	Grande	Mediano	Pequeño	Exportable**	No. Exp.			
60 cm, 1 planta (18,500 pts/ha)	14.7	52.0	26.4	93.0	5.1	98.1	94.6	0.83
60 cm, 2 plantas (37,000 pts/ha)	18.6	45.5	22.5	86.7	4.1	90.7	95.3	0.84
90 cm, 1 planta (12,345 pts/ha)	17.6	38.6	30.5	86.6	3.9	90.6	95.7	0.81
90 cm, 2 plantas (24,690 pts/ha)	22.3	32.4	20.1	74.8	4.2	79.0	94.7	0.85
	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
C.V. (%)	22.43	20.56	25.41	11.89	23.27	10.87	1.33	3.00

\*Tamaños = Grande = > 1.2 kg, mediano = 0.8 - 1.2 kg, pequeño = <0.8 kg.

\*\*Exportable = Suma de Grande + Mediano + Pequeño.

**Título:** Ensayo de densidades en Calabacita variedad Waltham bajo riego por gravedad.

**Código:** HJHS010D

**Responsables:** Wilfredo Pérez

**Objetivo:** Determinar las densidades óptimas para el cultivo de la calabacita tipo Butternut var. Waltham.

**Localización:** CEDEH

**Fecha de Siembra:** 30 de enero 1990

**Tratamientos:**

	Distancia entre Plantas	Plantas por Postura
1.	60 cm	1
2.	60 cm	2
3.	90 cm	1
4.	90 cm	2

**Diseño Experimental:**

Bloques completos al azar con 6 repeticiones.

Tamaño de Parcela: 3 camas de 1.5 m x 10 m = 45 m<sup>2</sup>.

**Materiales y Métodos:**

La siembra se realizó a mano poniendo 3 semillas por postura, con posturas a 60 cm o a 90 cm, según el tratamiento. Luego se efectuó un raleo dejando sólo 1 ó 2 plantas según el tratamiento. El riego se efectuó por aspersion al principio (primeras dos semanas) y después un total de 15 riegos por gravedad.

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

Antes de la siembra al voleo:

0-46-0	-	182 kg
0-0-60	-	136 kg
Sal Epson	-	136 kg

A la siembra en banda:

0-46-0	-	155 kg
0-0-60	-	182 kg
Sal Epsom	-	182 kg

21 días después, en banda: Urea - 116 kg

10 días después del cuajamiento de los frutos, en banda:

Urea	-	116 kg
------	---	--------

Para la prevención de enfermedades se utilizaron en rotación: Daconil (Clorotalonil), Manzate 80 (Mancozeb) y Bayleton (Triadimefon) cada 7-10 días. Se utilizó Ridomil MZ58 para prevenir ataques de Mildew lanoso, cuando se observaron condiciones propicias para el desarrollo de la enfermedad.

Para el control de insectos se utilizaron:

Metamidofos	-	para diabroteca
Endosulfan	-	para chupadores
Dipel	-	para gusanos

La cosecha se realizó cuando el cultivo tenía 90 días de edad (30 de abril, 1990).

### **Resultados y Conclusiones:**

Los rendimientos obtenidos no son significativamente diferentes. Hay una tendencia de los distanciamientos de 60 cm entre posturas a producir rendimientos totales más altos que los distanciamientos de 90 cm entre posturas (Cuadro 10).

Si se continúa con esta tendencia, aparentemente la siembra de 1 planta/postura produce los mejores resultados, en cuanto a fruta exportable.

La variabilidad de este ensayo fue baja. Sin embargo se cree que la alta incidencia de virosis, que hubo en general en todo el lote, pudo haber enmascarado diferencias más evidentes entre los tratamientos. Los rendimientos totales fueron casi normales, pero los exportables fueron bajos (600-650 cajas/ha), precisamente debido a la alta incidencia de virus.

**Cuadro 10. Efecto de la densidad de población en los rendimientos de calabacita c.v. Waltham, CEDEH, Comayagua. 1989-1990.**

Tratamiento	Distancia cm	Plantas por Postura	Peso (kg/parcela)		Peso Promedio Fruto (kg)	% Exportable
			Total	Exportable		
1	60	1	273.4	196.0	1.43	72.3
2	60	2	281.2	182.4	1.42	64.7
3	90	1	249.6	182.4	1.42	73.2
4	90	2	256.0	178.6	1.33	69.8
			N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
C.V. (%)			9.19	13.06	6.49	8.74

**Título:** Efecto de 2 niveles de fertilización con fósforo y 3 niveles de potasio en los rendimientos de Calabacita var. Waltham.

**Código:** HJAN011D

**Responsable:** Wilfredo Pérez

**Objetivo:**

Determinar el efecto del fósforo y del potasio en la producción y tamaño de los frutos en las condiciones de suelos comunes al CEDEH.

**Localización:** CEDEH

**Fecha de Siembra:** 19 de enero 1990

**Tratamientos:**

	N	kg/ha P205	K2O
1.	150	0	0
2.	150	0	100
3.	150	0	200
4.	150	100	0
5.	150	100	100
6.	150	100	200

## Diseño Experimental:

Bloques completos al azar con 6 repeticiones.

Parcela: 3 camas de 1.5 , x 10 m = 45 m<sup>2</sup>

## Materiales y Métodos:

La siembra se realizó a mano, poniendo 3 semillas por postura. Las posturas se distanciaron a 60 cm, dejando al final 1 planta por postura.

El riego se realizó por aspersión durante las primeras 2 semanas. Después se empleó el riego por gravedad (15 riegos).

Los tratamientos de fertilización se realizaron todos en banda de la siguiente manera:

Elemento	Total de la dosis aplicada en Porcentaje		
	A la siembra	21 días después de la siembra	10 días después del cuajamiento
N	25	40	35
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	50	50	—
K <sub>2</sub> O	50	50	—

Para la prevención de enfermedades se utilizaron en rotación: Daconil (Clorothalonil), Manzate 80 (Mancozeb) y Bayleton (Triadimefon) cada 7-10 días. Se utilizó Ridomil MZ58 para prevenir ataques de Mildew lanoso cuando se observaron condiciones propicias para el desarrollo de la enfermedad.

Para el control de insectos se utilizaron:

Metamidofos, Metomilo - Diabrotica  
Endosulfan - Chupadores  
Dipel - Gusanos

Una muestra de suelo para análisis de N, P y K se sacó de cada parcela antes de la siembra y después de la cosecha. También se llevaron al laboratorio muestras foliares (4a hoja) de cada parcela, cuando el cultivo estaba en floración.

La cosecha se realizó el cuando las plantas tenían 90 días (20/4/90).

## Resultados y conclusiones:

Aplicaciones de Fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) de 100 kg/ha aumentaron significativamente el rendimiento total (incremento de 18.8%) y exportable (incremento de un 30%) de calabacita. También el peso promedio de los frutos fue incrementado (Cuadro 11a).

La aplicación de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) también tuvo el efecto de incrementar significativamente el nivel de P en el follaje y en forma no significativa el nivel de N foliar (Cuadro 11 b).

El Potasio (K<sub>2</sub>O) no tuvo ningún efecto sobre los rendimientos ni en el nivel de K en las hojas. Esto indica que para este sistema de producción el contenido de K del suelo es suficiente y no se justifica la aplicación adicional de K al suelo. Sin embargo, existe la posibilidad de que la absorción de K por la planta pudo haber sido incrementada durante la fructificación, influyendo en la calidad de los frutos.

**Cuadro 11a. Efecto de la aplicación de P en los rendimientos de calabacita var. Waltham. CEDEH, 1990.**

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	Rendimientos (kg)/parcela			Promedio (kg)
	Exportable	Total	% Exp.	
0	49.9	82.5	59.2	0.75
100	65.0	97.9	66.6	0.79
C.V. (%)	28.40	12.16	23.70	6.44
D.S.M. (5%)	11.20	7.53	10.24	0.034

**Cuadro 11b. Niveles de P y K en el suelo después de la cosecha y de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K foliar como resultado de las aplicaciones de 2 niveles de P y 3 niveles de K<sub>2</sub>O en calabacita var. Waltham. CEDEH, Comayagua, 1990.**

Tratamiento (kg/ha)		Nivel en el Suelo después de la cosecha ppm		Nivel en la planta durante la floración(%)		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P	K	N	P	K
0	0	15.8	975.8	5.11	0.53	4.60
0	100	16.7	1045.0	5.04	0.48	4.58
0	200	14.8	1060.0	4.82	0.42	4.26
100	0	19.0	937.5	5.18	0.65	4.57
100	100	22.7	986.7	5.24	0.63	4.50
100	200	25.0	1010.8	5.29	0.61	4.65
C.V. (%)		34.83		5.29	18.36	5.16
D.S.M. (5%)		7.87	121.56	0.321	0.121	0.278

**Título:** Evaluación de 8 sistemas de cultivo en Pepino de Exportación bajo riego por goteo.

**Código:** HBAS012D

**Colaborador:** Chestnut Hill Farms, Honduras

**Responsable:** José María Miselem Laca

**Objetivo:** Evaluar las diferencias existentes entre los diferentes sistemas de cultivo y las variantes usadas en la zona.

**Localización:** Las Cañas, Comayagua.

**Fecha de Siembra:** 26 de diciembre de 1989

**Tratamientos:**

1. + Bromuro de Metilo (BM)+Mulch Plástico (MP)+Estaca (E).
2. + BM + MP - E
3. + BM - MP + E
4. + BM - MP - E
5. - BM - MP - E
6. - BM - MP + E
7. - BM + MP - E
8. - BM + MP + E

**Diseño:**

-Parcelas subdivididas con 4 repeticiones.  
-Parcela: 4 camas 10 m largo x 1.80 m de ancho.  
-Parcela útil: 2 camas de 10 m x 1.80 m.

**Materiales y Métodos:**

La siembra del lote experimental se realizó a mano, colocando 3 semillas por postura, espaciadas a 30 cm y en doble hilera separadas también a 30 cm. Posteriormente se raleó para dejar 1 planta por postura. La variedad utilizada fue DASHER II.

El riego se realizó por goteo con el sistema "T-TAPE" de 0.25 gph (0.9 litro/hora) a 8 psi de presión. El agua fue bombeada desde el Río Humuya a una laguna de sedimentación y luego al sistema de riego. Los emisores estaban espaciados a 30 cm uno del otro.

Se aplicaron 125, 78, 70, 9.2 y 6 Kg de N, P, K, Mg y S por hectárea. Además se aplicaron en combinación con las fumigaciones preventivas los siguientes nutrientes:

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

El programa de fumigaciones preventivas fue el siguiente:

Fungicidas	Pesticidas
Daconil: 3 aplicaciones	Marlate: 2 aplicaciones
Benlate: 3 aplicaciones	Vydate-L: 2 aplicaciones
Kocide: 1 aplicación	Thiodan: 2 aplicaciones
Captan: 1 aplicación	Phosphamidon: 2 aplicaciones
Manzate: 1 aplicación	Javelin: 2 aplicaciones

Es de hacer notar, que los programas de fertilización y fumigación, son los diseñados por Chestnut Hill Farms de Honduras, después del análisis hecho por sus técnicos para así obtener cierto nivel de producción.

Dentro del lote experimental se fumigaron los tratamientos que tenían incluido Bromuro de Metilo 98%, el 24 de noviembre de 1989, con dosis de 222 lb/ha de ingrediente activo. El 29 de noviembre se quitó el plástico de los tratamientos que así lo requerían. El plástico era de color negro. El 27 de enero de 1990 se colocaron las estacas y el 29 del mismo la malla para tutorado en los tratamientos asignados.

La cosecha se inició el 12 de Febrero de 1990 a los 48 días edad. Esta actividad se hizo cada segundo o tercer día hasta el 14 de Marzo de 1990, totalizando 14 cortes durante la temporada.

Se muestreó el suelo cada 21 días, para determinar las poblaciones de nematodos presentes, las cuales fueron tan bajas, que nunca se acercaron a los niveles críticos. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio de FHIA y analizadas por la Dra. Gloria Molina. También se muestreó con la misma frecuencia el agua del río y el agua del sistema de riego, obteniéndose en todas las muestras ningún nematodo.

### Resultados y Discusión:

La discusión del Cuadro 12a con las comparaciones entre parejas de tratamientos, que tengan únicamente un factor diferente, se efectuará para así evaluar el efecto aditivo de dicho factor en los rendimientos.

### PESO TOTAL:

#### **Bromuro de Metilo:**

+ E + MP + BM

+ E + MP - BM:

La adición de Bromuro de Metilo (BM) mejoró significativamente el rendimiento total. La diferencia fue de 10% más que el tratamiento -BM, siendo la misma estadísticamente significativa.

+ E - MP + BM

+ E - MP - BM:

La adición de +BM mejoró en 7% los rendimientos totales si los comparamos con -BM. Esta diferencia fue estadísticamente signi-



ficativa.

- E + MP + BM

- E + MP - BM:

La adición de +BM mejoró en 13% los rendimientos totales comparados con -BM. La diferencia fue significativa estadísticamente.

- E - MP + BM

- E - MP - BM:

La adición de +BM mejoró en 12 % los rendimientos totales comparados con -BM. La diferencia fue significativa estadísticamente.

La adición de únicamente BM mejoró los rendimientos totales entre un 7% y 13%. El uso de BM sin MP y sin E resultó en los mejores rendimientos totales. Al agregarle únicamente +MP los rendimientos se disminuyeron en 3%. Si lo que agregamos únicamente fue +E entonces los rendimientos bajaron en 6%.

Al no usar +BM, los rendimientos totales no sufrieron diferencias significativas, independientemente si se usaron MP y, o E. Sin embargo, el tratamiento básico (-BM-MP-E) resultó ser el mejor entre el grupo de -BM. Al aplicar únicamente +MP al tratamiento básico, los rendimientos totales se redujeron en un 4%. Si se le agrega solamente +E, el peso total se redujo en un 1%. Al agregarle +MP y +E la reducción en el peso total fue de 4%.

#### Mulch Plástico:

+ BM + E + MP

+ BM + E - MP:

La adición de Mulch Plástico (MP) no parece haber tenido ningún efecto en los rendimientos totales cuando se usaron estacas (E) y +BM.

**Cuadro No. 12a Efectos de 8 sistemas de cultivo en Pepino de Exportación bajo riego por goteo. Las Cañas, Comayagua. 1989-1990.**

Rendimiento/Parcela Tratamiento*	Peso total		% Peso Export	Cajas Export x ha estimado**	Peso total	
	(Kg)	(Kg)			x planta (kg)	x planta (kg)
+ BM + MP + E	292.8	196.2	66.9	2,306	2.47	1.65
+ BM - MP + E	292.9	190.8	65.1	2,242	2.42	1.58
+ BM + MP - E	301.8	179.3	59.4	2,107	2.39	1.42
+ BM - MP - E	310.1	177.4	57.2	2,084	2.60	1.49
- BM + MP + E	266.2	172.4	64.8	2,026	2.21	1.43
- BM - MP + E	274.5	170.8	62.2	2,007	2.27	1.41
- BM - MP - E	277.2	158.8	57.3	1,866	2.26	1.30
- BM + MP - E	267.0	145.3	54.4	1,707	2.16	1.17
CV (%) =	4.8	6.4	5.0	—	5.0	7.0
D.S.M. (5%) =	19.9	16.2	4.5	—	0.17	0.15

NOTAS CUADRO 12a.:

- \* BM: Bromuro de Metilo 98%.
- MP: Mulch plástico color negro
- E: Estaca de madera rolliza
- +: con
- : sin
- \*\* Caja Exportable = 24 kg netos

+ BM - E + MP

+ BM - E - MP:

Aunque la diferencia no es significativa, hay un incremento de 3% real en los rendimientos totales cuando no se aplica +MP.

- BM + E + MP

- BM + E - MP:

Al igual que en el caso anterior, cuando no se aplicó MP los rendimientos totales aumentaron 3%, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa.

- BM - E + MP

- BM - E - MP:

El tratamiento -MP (básico) rindió 4% más que aquel que tenía +MP. La diferencia no fue estadísticamente significativa.

La adición de únicamente MP tiene un efecto detrimental en los rendimientos totales de pepino. Este efecto no es significativo estadísticamente, pero en la práctica el productor debe evaluar las diferencias aquí presentadas, ya que no aplicar +MP implicó un incremento en el peso total de 3% a 4% en 3 de las 4 comparaciones.

### Estacas

+ BM + MP + E

+ BM + MP - E:

El uso de Estacas (+E) para el sistema de tutorado no resultó con diferencias significativas cuando se utilizó +BM y +MP, el tratamiento -E rindió 3% más de peso total que el tratamiento +E.

+ BM - MP + E

+ BM - MP - E:

El tratamiento -E resultó con 6% más de peso total que el tratamiento +E. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa.

- BM + MP + E

- BM + MP - E:

El uso de tutorado (+E) no parece haber tenido ningún efecto significativo en el peso total cuando se utilizó +MP y -BM.

- BM - MP + E

- BM - MP - E:

El tratamiento -E (básico) tuvo un peso total 1% mayor que el tratamiento +E; sin embargo, esta diferencia no fue significativa.

En los tratamientos con +BM, no usar estacas, implica un aumento de 3 - 6% del peso total; sin embargo el aumento no fue significativo. En los tratamiento sin BM prácticamente no hay diferencia significativa entre el uso o no de estacas.

## PESO EXPORTABLE

### **Bromuro de Metilo:**

+ E + MP + BM

+ E + MP - BM:

El tratamiento +BM rindió 14% más de peso exportable que -BM, lo que implicó un aumento de 280 cajas exportables por hectárea. Esta diferencia es estadísticamente significativa.

+ E - MP + BM

+ E - MP - BM:

El hecho de aplicar +BM a estos tratamientos, produjo un aumento de 12% en el peso exportable, que se convierte en 235 cajas exportables por hectárea. La diferencia es significativa estadísticamente.

- E + MP + BM

- E + MP - BM:

Al aplicar +BM con +MP al suelo se dieron las diferencias más notorias al compararlo con el tratamiento -BM con +MP al suelo. +BM incrementó los rendimientos en 400 cajas exportables por hectárea, lo que implicó un aumento del 23%. La diferencia fue significativa.

- E - MP + BM

- E - MP - BM:

Aplicando +BM al tratamiento básico, este incrementa el peso exportable en 12% (218 cajas exportables por hectárea) siendo significativa la diferencia existe.

El uso de +BM +MP +E rindió los mejores rendimientos exportables. Al quitarle el uso de MP se dio una reducción de 3%, o sea, 64 cajas exportables/ha menos que en el tratamiento completo (+BM +MP +E).

Si al tratamiento completo se le quita únicamente las estacas, la reducción fue de 9%, o sea, 199 caja exportables/ha menos. Si le quitamos +MP y +E la reducción fue de 10%, o sea, de 222 cajas.

Por otro lado, si se deja de aplicar +BM, pero se continga con +MP y +E y lo comparamos con -BM -MP +E los rendimientos se redujeron 1% (19 cajas). Si la comparación se hace al quitarle todos los tratamientos, o sea, con el tratamiento básico, los rendimintos sufrieron la mayor reducción de 16% (319 cajas/ha).

### **Mulch Plástico:**

+ BM + E + MP

+ BM + E - MP:

Al aplicar +MP no hubo una diferencia significativa, ni hubo un

incremento en el peso exportable de 3% (64 cajas exportables/ha).

+ BM - E + MP

+ BM - E - MP:

El hecho de aplicar +MP incrementó los rendimientos exportables en 1% (23 cajas/ha), no siendo ésta una diferencia significativa

- BM + E + MP

- BM + E - MP:

Al igual que el caso anterior, el incremento al aplicar +MP fue de 1% (19 cajas/ha), lo que no es significativo.

- BM - E + MP

- BM - E - MP:

La diferencia no es significativa al no aplicar +MP se consiguió un incremento en el peso exportable de 9% (159 cajas/ha).

El aplicar +MP resultó en incrementos no significativos en el peso exportable en 3 de las 4 comparaciones. Sin embargo, la comparación del tratamiento básico con la aplicación de únicamente +MP resultó en mejor rendimiento exportable para el tratamiento -MP que, aunque no fue significativo estadísticamente implicó 159 cajas/ha más, esto en la práctica implica un retorno considerable para el productor.

#### Estacas:

+ BM + MP + E

+ BM + MP - E:

El uso de estacas implicó un incremento positivo en el peso exportable de 9% (199 cajas/ha), lo que implicó una diferencia significativa.

+ BM - MP + E

+ BM - MP - E:

Aunque no hay una diferencia significativa estadísticamente, en la práctica el aplicar +E implicó un aumento del 8% del peso exportable (158 cajas/ha)

- BM + MP + E

- BM + MP - E:

El uso de +E produjo una diferencia significativa, al aumentar los rendimientos en 19% (319 cajas/ha).

- BM - MP + E

- BM - MP - E:

Al aplicar +E se produjo un incremento en los rendimientos exportables de 8% (141 cajas/ha). Esta diferencia no es significativa estadísticamente.

En todos los tratamientos en los que se aplicó +E hubo incrementos en el peso exportable. Cuando no se aplicó MP la aplicación de +E resultó en incrementos no significativos estadísticamente. Sin embargo, cuando se aplicó +MP la aplicación de +E resultó en incrementos significativos.

## PORCENTAJE DE PESO EXPORTABLE:

### **Bromuro de Metilo:**

+ E + MP + BM

+ E + MP - BM:

Al aplicar +BM se obtuvo un incremento de 2.1 puntos en el % exportable. Diferencia no significativa.

+ E - MP + BM

+ E - MP - BM:

Al aplicar +BM se incrementó el porcentaje exportable en 2.9 puntos. Diferencia no significativa.

- E + MP + BM

- E + MP - BM:

Al aplicar +BM se obtuvo una diferencia significativa en el porcentaje exportable de 5.2 puntos.

- E - MP + BM

- E - MP - BM:

El hecho de aplicar +BM no implicó ninguna diferencia en el porcentaje exportable.

### **Mulch Plástico:**

+ BM + E + MP

+ BM + E - MP:

Al aplicar +MP se incrementó el % exportable en 1.8 puntos. Diferencia no significativa.

+ BM - E + MP

+ BM - E - MP:

Al aplicar +MP se incrementó el % exportable en 2.2 puntos. Diferencia no significativa.

- BM + E + MP

- BM + E - MP:

Al aplicar +MP se incrementó el % exportable en 2.6 puntos. Diferencia no significativa.

- BM - E + MP

- BM - E - MP:

El hecho de no aplicar MP incrementó el % exportable en 3.0 puntos. Diferencia no significativa.

El aplicar +MP incrementó el % exportable en 3 de las 4 comparaciones.

### **Estacas:**

+ BM + MP + E

+ BM + MP - E:

Al aplicar +E se incrementó el % exportable en 7.4 puntos. Diferencia significativa.

+ BM - MP + E

+ BM - MP - E:

Al aplicar +E se incrementó el % exportable en 7.8 puntos. Diferencia significativa.

- BM + MP + E

- BM + MP - E:

Al aplicar +E se incrementó el % exportable en 10.5 puntos. Diferencia significativa.

- BM - MP + E

- BM - MP - E:

Al aplicar +E se incrementó el % exportable en 4.9 puntos. Diferencia significativa.

El aplicar +E incrementó significativamente el % exportable en todas las comparaciones.

**Cuadro 12b. Efectos de 8 sistemas de cultivo sobre la fruta en Pepino de exportación bajo riego por goteo. Las Cañas, Comayagua, 1989-1990.**

Tratamiento*	Cantidad de Fruta/Parcela		% de fruta Export.	Fruta total por planta	Fruta Export. por planta
	Total	Exportable			
+ BM + MP + E	1,067.3	655.8	61.4	9.00	3.64
+ BM - MP + E	1,079.8	660.0	61.1	8.92	3.48
+ BM + MP - E	1,111.3	624.3	56.2	8.81	3.13
+ BM - MP - E	1,134.5	618.3	54.5	9.52	3.28
- BM + MP + E	1,033.8	610.5	59.1	8.60	3.15
- BM - MP + E	1,050.5	601.8	57.3	8.68	3.11
- BM - MP - E	1,064.0	563.8	53.0	8.69	2.86
- BM + MP - E	1,035.5	528.8	51.0	8.37	2.58
CV (%) =	4.6	5.9	5.4	4.5	7.0
D.S.M. (5%) =	72.2	53.2	4.5	0.58	0.33

BM: Bromuro de Metilo 98%

MP: Mulch Plástico Color Negro

E: Estaca de Madera Rolliza

+: Con

-: Sin

### FRUTA TOTAL:

#### Efecto de Bromuro de Metilo

+ E + MP + BM

+ E + MP - BM:

La adición de +BM incrementó en 3% la cantidad de fruta total. La

diferencia no es significativa.

+ E - MP + BM

+ E - MP - BM:

Al igual que el caso anterior, hay una diferencia positiva de 3% al aplicar +BM; la diferencia no es significativa.

- E + MP + BM

- E + MP - BM

Al aplicar +BM se presenta una diferencia positiva y significativa de 7%

-E - MP + BM

-E - MP - BM:

Al aplicar +BM en este tratamiento, también significó una diferencia positiva y significativa del 7%

### **Mulch Plástico:**

En la producción total de fruta no hubo diferencias significativas cuando se hicieron las comparaciones entre tratamientos con y sin MP. En las cuatro comparaciones, sin embargo, hubo mayor producción total en los tratamientos -MP, oscilando las diferencias de 1% - 3%.

### **Estacas:**

El hecho de añadir estacas no causó diferencias significativas en el rendimiento total de frutas. Al hacer las comparaciones notamos que los tratamientos -E rindieron más que los tratamientos +E.

## FRUTA EXPORTABLE

### **Bromuro de Metilo:**

La aplicación de Bromuro de Metilo tuvo un efecto significativo en el rendimiento de fruta exportable en 3 de las 4 comparaciones del ensayo.

+ E + MP + BM

+ E + MP - BM

La aplicación de +BM significó un 7% de incremento en la cantidad de fruta exportable. Esta diferencia no fue significativa.

+ E - MP + BM

+ E - MP - BM:

La aplicación de +BM incrementó los rendimientos de fruta exportable en 10%, siendo la diferencia significativa.

- E + MP + BM

- E + MP - BM:

La aplicación de +BM en esta comparación rindió 18% más que el tratamiento -BM, siendo esta diferencia significativa y la mayor en las 4 comparaciones del ensayo.

- E - MP + BM
- E + MP - BM:

La aplicación de +BM elevó los rendimientos de fruta exportable en 10%, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

### **Mulch Plástico:**

La aplicación de los tratamientos +MP y -MP no resultaron en diferencias estadísticamente significativas. Las diferencias observadas variaron de 1% a 7% los rendimientos de fruta exportable.

### **Estacas:**

La aplicación de estacas para tutorar el cultivo resultó en diferencias positivas, mejorando la cantidad de fruta exportable. En todas las comparaciones, estas diferencias variaron desde 5% a 15%. Solamente una comparación resultó con diferencias significativas y fue la siguiente.

- BM + MP + E
- BM + MP - E

El tratamiento +E resultó ser 15% más alto que -E.

### PORCENTAJE EXPORTABLE:

#### **Bromuro de Metilo:**

La aplicación de +BM resultó favorable para incrementar el porcentaje exportable en todas las comparaciones. El incremento fue entre 1.5 y 5.2 puntos. Sin embargo, solamente una comparación resultó con diferencias estadísticas significativas y ésta fue:

- E + MP + BM
- E + MP - BM

El tratamiento +BM resultó ser 5.2 puntos más alto que -BM.

#### **Mulch Plástico:**

Si bien es cierto que la aplicación de +MP resultó positiva en 3 de las 4 comparaciones hechas, las diferencias no fueron significativas. La comparación -BM-E+MP vs -BM-E-MP resultó favorable para -MP, pero tampoco la diferencia fue significativa.

#### **Estacas:**

La instalación del sistema de tutorado favoreció positivamente el porcentaje de fruta exportable. Las diferencias en las 4 comparaciones resultaron significativas y éstas variaron de 4.3 hasta 8.1 puntos.



## FRUTA TOTAL POR PLANTA

### **Bromuro de Metilo:**

La aplicación de +BM favoreció la producción total por planta en todas las comparaciones. Sin embargo, la única diferencia estadísticamente significativa se dio cuando al tratamiento básico se le aplicó +BM y resultó con 0.83 frutas más que -BM.

### **Mulch Plástico:**

Al comparar +BM-E+MP vs +BM-E-MP se dio la única diferencia significativa, incrementando 0.71 pepinos el tratamiento -MP. Las demás comparaciones no dieron diferencias significativas.

### **Estacas:**

La única diferencia significativa se dio en la comparación de +BM-MP+E vs. +BM-MP-E, incrementando en 0.6 pepinos el tratamiento -E. Las demás comparaciones no dieron diferencias significativas.

## FRUTA EXPORTABLE POR PLANTA

### **Bromuro de Metilo:**

La aplicación de +BM resultó significativa estadísticamente al aumentar en todas las comparaciones la cantidad de fruta exportable por planta, con un rango de 0.37 hasta 0.55 pepinos más, que la comparación respectiva.

### **Mulch Plástico:**

La instalación de +MP no incrementó significativamente la cantidad de fruta exportable por planta en ninguna de las comparaciones del ensayo.

### **Estacas:**

Las diferencias significativas se dieron en las 2 comparaciones donde se instaló +MP y +E, variando desde 0.51 hasta 0.57 pepinos exportables por planta más que las comparaciones respectivas. Las otras dos comparaciones no resultaron con diferencias significativas, aunque siempre los tratamientos +E resultaron con más fruta exportable/planta que los tratamientos -E.

## **Análisis Económico**

El sistema básico de cultivo en pepino bajo riego por goteo, es el que proporciona producción al menor costo unitario. Sin embargo, dicha producción es menor que la mayoría de los otros tratamientos (Ver Cuadro 12c).

Con un incremento teórico del 12% en los costos de producción, al aplicar +BM, se consiguen

218 cajas más de pepino exportable. Por el otro lado, al colocar plástico se incrementan los costos en Lps. 1792.00 y la producción se reduce en 159 cajas (Ver Cuadros 12c y 12d).

Al poner el sistema de tutorado se aumentan los costos en Lps. 2,475.00, pero la producción también aumenta en 141 cajas/ha (Ver Cuadro 12d).

Al aplicar +BM y +MP los costos se aumentan en Lps. 2958 y los rendimientos suben en 241 cajas exportables/ha. Si aumentamos los costos al agregar +BM y +E (Lps 3,641.00) los rendimientos suben en 376 cajas/ha (Ver Cuadro 12d).

Si aplicamos +MP y colocamos +E, los costos suben en Lps.4267, obteniéndose un incremento en los rendimientos de 160 cajas/ha (Ver Cuadro 12d).

Al aplicar todos los factores, el incremento en los costos de producción equivale a Lps. 5433.00 y la producción sube en 440 cajas/ha (Ver Cuadro 12d).

Las prácticas utilizadas actualmente en el Valle de Comayagua son +BM+MP-E y -BM-MP+E. La primera de ellas da un beneficio económico de Lps. 464.20/ha al aplicar los factores extras al Sistema Básico. La segunda resultó en un beneficio negativo de Lps. 472.80/ha al instalar el sistema de tutorado comparando los costos y beneficios respectivos (Ver Cuadro 12d).

El mejor beneficio de aplicar factores extras se recibió del sistema de +BM -MP -E con Lps. 1929.60/ha más que el básico, le siguió +BM -MP +E con Lps. 1698.20/ha. Sin embargo, estos dos tratamientos en la práctica incrementan los costos, ya que la aplicación de plástico para evitar el escape del BM es necesaria (Ver Cuadro 12d).

Una alternativa viable sería la de colocar el sistema de tutorado a +BM +MP -E, ya que incrementa el beneficio/costo de aplicación de +E en Lps. 350.80/ha para totalizar L. 815.00/ha (Ver Cuadro 12d).

El resto de los sistemas probados demostró, que el aumento de los factores en el sistema de producción, no mejoró la relación beneficio/costo; sino que más bien, la misma se convirtió en una relación negativa.

**Cuadro No. 12c Comparación de Costos/ha en 8 sistemas de cultivo en Pepino de Exportación bajo riego por goteo. Las Cañas, Comayagua. 1989-1990.**

Tratamiento	%				Total del Tratamiento Lps.	Incremento sobre Básico	Costo/Caja Ensayo Lps.	Observaciones **
	Costo Básico (% del total) Lps.*	Costo BM (% del total) Lps.	Costo MP (% del total) Lps.	Costo E (% del total) Lps.				
+BM +MP +E	9795 (64)	1166 (8)	1792 (12)	2475 = 15,228 (16)	15,228	55	6.60	Alternativa Completa
+BM -MP +E	9795 (73)	1166 (9)	[1792] (0)	2475 = 13,436 [15,228] (18)	13,436 [15,228]	37	5.99 [6.79]	N.P.
+BM +MP -E	9795 (77)	1166 (9)	1792 (14)	0 = 12,753 (0)	12,753	30	6.05	C.H.F.
+BM -MP -E	9795 (89)	1166 (11)	[1792] (0)	0 = 10,961 [12,753] (0)	10,961 [12,753]	12	5.26 [6.11]	N.P.
-BM +MP +E	9795 (70)	0 (0)	1792 (13)	2475 = 14,062 (17)	14,062	44	6.94	Alternativa
-BM -MP +E	9795 (80)	0 (0)	0 (0)	2475 = 12,270 (20)	12,270	25	6.11	F.D.S.
-BM -MP -E	9795 (100)	0 (0)	0 (0)	0 = 9,795 (0)	9,795	0	5.25	Alternativa Básico
-BM +MP -E	9795 (85)	0 (0)	1792 (15)	0 = 11,587 (0)	11,587	18	6.79	Alternativa

\*Costos temporada 1989-1990

\*\*N.P. = No Práctico Técnicamente. [ ] = Incluye costo de plástico que es quitado después de aplicar BM.

C.H.F. = Chestnut Hill Farms

F.D.S. = Coop. Fruta del Sol

**Cuadro 12d Comparaciones económicas de 8 sistemas de producción en Pepino de Exportación bajo riego por goteo con el sistema básico de producción. Las Cañas, Comayagua. 1989-1990.**

Sistemas	Diferencial de Producción (cajas/ha)	Ingreso bruto/caja (Lps)*	Ingreso bruto/ha (Lps)*	Diferencial Ingresos brutos (Lps/ha)	Diferencial Costos Prod. (Lps/ha)	Beneficio de aplicar tratamiento (Lps/ha)
+BM +MP +E	440	14.20	32,745.20	6,248.00	5,433.00	815.00
+BM -MP +E	376	14.20	31,836.40	5,339.20	3,641.00	1,698.20
+BM +MP -E	241	14.20	29,919.40	3,422.20	2,958.00	464.20
+BM -MP -E	218	14.20	29,592.80	3,095.60	1,166.00	1,929.60
-BM +MP +E	160	14.20	28,769.20	2,272.00	4,267.00	(1,995.00)
-BM -MP +E	141	14.20	28,499.40	2,002.20	2,475.00	(472.80)
-BM -MP -E	-	14.20	26,497.20	-	-	-
-BM +MP -E	-159	14.20	24,239.40	-2,257.80	1,792.00	-4,049.80

\*Ingresos estimados a US \$ 3.30/caja FOB planta empacadora antes de incluir proceso y materiales de empaque.

Tasa de cambio Lps. 4.30 = US \$ 1.00

**Título:** Efecto de la aplicación de Bromuro de Metilo en el cultivo de Pepino de Exportación bajo riego por goteo.

**Código:** HBEE013D

**Colaborador:** Chestnut Hill Farms, Honduras

**Responsable:** José María Miselem Laca

**Objetivo:** Evaluar los efectos del bromuro de metilo sobre los rendimientos del cultivo y su implicación económica en los costos de producción.

**Localización:** Las Cañas, Comayagua

**Fecha de Siembra:** 23 de diciembre de 1989

**Tratamientos:** 1. Bromuro de Metilo 98% (222 kg/ha de I.A.).  
2. Sin Bromuro de Metilo.

**Diseño:**

-Bloques completos al azar con 10 repeticiones

-Parcela: 1 cama de 1.0 m largo x 1.80 m de ancho.

**Materiales y Métodos:**

La siembra del lote experimental se realizó a mano, colocando 3 semillas por postura espaciadas a 30 cm y en doble hilera, separadas también a 30 cm. Posteriormente se raleó para dejar 1 planta por postura. La variedad utilizada fue Dasher II.

El riego se realizó por goteo con el sistema "T-Tape" de 0.25 gph (0.9 litro/hora) a 8 psi de presión. El agua fue bombeada desde el río Humuya a una laguna de sedimentación y luego al sistema de riego. Los emisores estaban espaciados a 30 cm uno del otro.

Se aplicaron 125, 78, 70, 9.2 y 6 kg. de N, P, K, Mg, y S por hectárea. Además, se aplicaron en combinación con las fumigaciones preventivas los siguientes nutrientes:

Ca: 120 ml	Fe: 60 ml
B: 40 ml	Zn: 70 ml
Mg: 80 ml+2.8 kg	S: 150 ml
Mn: 40 ml	

El programa de fumigaciones preventivas fue el siguiente:

Fungicidas		Pesticidas	
Daconil:	3 aplicaciones	Marlata:	2 aplicaciones
Benlate:	3 aplicaciones	Vydate-L:	2 aplicaciones

Kocide:	1 aplicación	Thiodan:	2 aplicaciones
Captan:	1 aplicación	Phosphamidon:	2 aplicaciones
Manzate:	1 aplicación	Javelin:	2 aplicaciones

Es de hacer notar, que los programas de fertilización y fumigación, son los diseñados por Chestnut Hill Farms de Honduras, después del análisis hecho por sus técnicos para obtener un buen nivel de producción.

La cosecha se inició el 7 de febrero de 1990 a los 46 días de edad. Esta actividad se hizo cada segundo o tercer día hasta el 2 de marzo de 1990, totalizando 11 cortes durante la temporada.

Se muestreó el suelo cada 21 días para determinar las poblaciones de nematodos presentes, las cuales fueron tan bajas, que nunca se acercaron a los niveles críticos. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio de FHIA y analizadas por la Dra. Gloria Molina. También se muestreó con la misma frecuencia el agua del río y el agua del sistema de riego, obteniéndose en todas las muestras ningún nematodos.

### Resultados y discusión:

En el Cuadro No. 13-a se puede observar, que al aplicar Bromuro de Metilo 98% (BM), se incrementan los rendimientos en forma significativa para todos los parámetros medidos, a excepción de "% peso exportable" y de "peso total/planta", cuya diferencia no fue significativa estadísticamente.

Al aplicar BM se incrementó el peso total en 8%; el peso exportable mejoró en 11%; el porcentaje exportable mejoró 1.8 puntos; las cajas exportables se incrementaron en 208 unidades; los pesos totales y exportables por planta se incrementaron en 0.10 kg/planta.

**Cuadro 13a Efectos de la aplicación de Bromuro de Metilo 98% sobre los rendimientos en Pepino de Exportación bajo riego por goteo. Las Cañas, Comayagua. 1989-1990.**

Tratamiento	Rendimientos (kg/parcela)			Cajas Export. x ha (estim.)*	Peso Total Por planta (kg)	Peso Exp. Por planta (kg)
	Peso total (kg)	Peso Export (kg)	% Peso Export.			
Bromuro de Metilo	132.1	90.7	68.7	2,136	1.91	1.31
Sin Bromuro	122.5	81.9	66.9	1,928	1.81	1.21
CV (%) =	6.4	6.1	2.8	—	7.8	7.10
D.S.M. (5%) =	8.2	5.3	1.9	—	0.14	0.09

\*Caja Exportable = 24 kg netos.

En el Cuadro 13b se nota, que el tratamiento con BM, rindió mayor cantidad de frutas en todos los parámetros observados. Sin embargo, la diferencia en la cantidad total de fruta y la fruta total/planta no es significativa.

Al aplicar BM la cantidad total de fruta aumentó en 5% (no significativa); la fruta exportable aumentó significativamente en 9%; el porcentaje de fruta exportable aumentó en 2.7 puntos; la fruta total por planta aumentó 3%, pero no fue significativo estadísticamente, en cambio la fruta exportable por planta sí aumentó significativamente en 7%.

**Cuadro 13b. Efectos de la aplicación de Bromuro de Metilo 98% sobre los rendimientos de fruta exportable bajo riego por goteo. Las Cañas, Comayagua. 1989-1990.**

Tratamiento	Cantidad fruta/parcela		% Fruta Export.	Fruta total por planta	Fruta exportable por planta
	Total	Exportable			
Bromuro de Metilo	465.6	310.4	66.7	6.74	4.49
No Bromuro	445.0	284.6	64.0	6.57	4.20
CV (%) =	4.7	5.4	3.4	6.1	6.1
D.S.M. (5%) =	21.4	16.4	2.3	0.41	0.27

La aplicación de Bromuro de Metilo (BM) incrementó los costos de producción en Lps. 1,166.00/ha y a su vez esta actividad tuvo una relación beneficio/costo positiva de Lps. 1,787.60/ha (Cuadro 13c).

**Cuadro 13c Comparación económica de la aplicación de Bromuro de Metilo 98% versus Sin Bromuro de Metilo. Las Cañas, Comayagua. 1989-1990.**

Tratamiento	Diferencial de Produc. (cajas/ha)	Ingreso Bruto/caja (Lps.)*	Ingreso Bruto/ha (Lps.)*	Diferencial Ingresos Brutos (Lps/ha)	Diferencial Costos de Producción (Lps/ha)	Beneficio de Aplicar el Tratamiento (Lps/ha)
Bromuro de Metilo	208	14.20	30,331.20	2,953.60	1,166.00	1,787.60
Sin Bromuro	-	14.20	27,377.60	-	-	-

\* Ingresos estimados a US\$ 3.30/caja FOB planta empacadora antes de incluir proceso y materiales de empaque. Tasa de cambio Lps. 4.30 = US\$ 1.00.

**Título:** Ensayo Varietal de 13 variedades de Pepino de Exportación.  
**Código:** HBGG014D  
**Responsable:** José. M. Miselem L. y Oscar E. Suazo  
**Objetivo:** Evaluar diferentes variedades en sus rendimientos y adaptación a las condiciones del Valle de Comayagua.  
**Localización:** CEDEH, Las Liconas, Comayagua.  
**Fecha de Siembra:** 17 de enero de 1990  
**Fecha de Trasplante:** 29 de enero de 1990

**Tratamientos:**

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. Centurian-Northup King | 8. PSX-184-Petoseed         |
| 2. Monarch-Asgrow         | 9. Encore-Harris Moran      |
| 3. Comet-A-Asgrow         | 10. General Lee-Ferry Morse |
| 4. Sprint-440-II-Asgrow   | 11. Raider F1-Harris Moran  |
| 5. Revenue-Ferry Morse    | 12. Hyb. PSR-10586-Petoseed |
| 6. Tropi-Cuke-Petoseed    | 13. Early Triumph-Petoseed  |
| 7. Dasher-II-Petoseed     |                             |

**Diseño:**

-Bloques Completos al azar con 4 repeticiones  
-Parcela: 3 Camas de 8 m largo x 1.5 m ancho.

**Materiales y Métodos:**

En vista de la cantidad limitada de semillas, se sembró el ensayo en recipientes individuales ("speedlings") en los semilleros del CEDEH. A los 12 días se trasplantaron al campo definitivo a una distancia de 25 cm entre plantas. (27,000 pl/ha).

El riego al trasplante se realizó con sistema de aspersión. Cuando las plantas tuvieron suficiente desarrollo radicular, se procedió al riego por gravedad con un intervalo de cada 4-6 días, según las condiciones ambientales y con duraciones de 5-6 horas/riego. El agua para el sistema de aspersión fue bombeada desde el río Humuya y el del riego por gravedad provenía de la laguna ubicada en el mismo CEDEH.

Se aplicaron 195, 155, 150 y 37 kg/ha de N, P<sub>205</sub>, K<sub>20</sub> y MgO.

El cultivo se mantuvo preventivamente con aplicaciones semanales de Manzanil, alternadas con aplicaciones cada 7-10 días con Daconil. Para control del gusano del fruto se utilizó estrictamente Dipel 2X. Para el control de insectos chupadores se utilizó Thiodan durante el período de cosecha y Lannate antes de la cosecha.

La cosecha se inició el 9 de marzo de 1990 a los 51 días de edad. Esta actividad se hizo cada segundo o tercer día, hasta el 2 de abril del mismo año, totalizando 11 cortes durante la temporada.

### Resultados y discusión:

La variedad General Lee resultó ser la mejor rendidora de peso total, con 10% más que el promedio general. Sin embargo, estadísticamente rindió en forma similar a las variedades Hyb. PSR 10586, Monarch, Raider, Revenue, Early Triumph, Tropi-Cuke, Centurian y Sprint 440-II (Cuadro 14a).

En rendimiento exportable, las mejores variedades fueron Revenue, General Lee, Raider, Early Triumph y el híbrido PSR 10586, las cuales fueron ligeramente diferentes a Monarch, Tropi-Cuke y Encore. Todas las variedades mencionadas anteriormente superaron el promedio general del ensayo (Cuadro 14a).

El mejor porcentaje exportable lo dio la variedad Early Triumph. Las otras variedades que dieron mejor rendimiento que el promedio general fueron: Revenue, General Lee, Raider, PSR 10586, Tropi-Cuke y Encore (Cuadro 14a).

La cantidad estimada de cajas exportables/ha se vio afectada por la siembra tardía en la temporada, no obteniéndose rendimientos óptimos comercialmente. Todas las variedades que rindieron más de 1000 cajas/ha, se consideran con potencial suficiente para ser mejores, que las variedades usadas en la zona (Tropi-Cuke y Dasher-II).

Los rendimientos totales por planta individual fueron buenos, ya que 7 variedades produjeron más de 2 kg/planta de fruta total. Sin embargo, las variedades se diferenciaron entre sí, cuando se clasificó el peso exportable, donde se notó que algunas de las mejores rendidoras no fueron necesariamente de las mejores exportadoras (por ejemplo: Centurian, Sprint 440-II). Esto se debe a que teniendo mayor número de flores femeninas, el fruto no desarrolla en calidad exportable por diversas causas (tamaño, uniformidad, susceptibilidad a enfermedades. etc) (Cuadro 14a).

Las variedades General Lee y PSR 10586 resultaron ser las que produjeron más fruta. Sin embargo, estadísticamente, no son diferentes de 6 variedades más que están agrupadas en el mismo rango, según la separación de medias de Duncan (Cuadro 14b).

Cuando se analizan en el Cuadro 14-b, la columna de cantidad de fruta exportable, sí se nota con mayor claridad la separación de medias de Duncan, agrupando como mejores variedades a Revenue, General Lee, Raider, Early Triumph, PSR 10586 y similarmente asocia a Monarch, Tropi-Cuke y Encore.

El porcentaje de fruta exportable se mostró mejor para las variedades Early Triumph, Revenue, Raider y Encore. Sin embargo, destacan también las variedades General Lee, PSR 10586, Monarch, Tropi-Cuke y Dasher-II.

Al igual que en el Cuadro 14a, las variedades de mejor rendimiento no fueron necesariamente



las mejores exportadoras, ya que Centurian y Sprint-440-II no producen fruta de calidad exportable en suficiente cantidad para ser comparadas a Revenue, General Lee, Raider, Early Triumph y PSR 10586.

Se puede concluir, que existen indicios racionales, que indican que bajo las condiciones de esta prueba, las variedades Revenue, General Lee, Raider, Early Triumph, PSR 10586 y Monarch son mejores que las variedades Tropi-Cuke y Dasher-II que se usan actualmente en la zona.

**Cuadro 14a Rendimientos de 13 variedades de pepino de exportación.  
CEDEH, Las Liconas, Comayagua, Honduras. 1989-1990\***

Variedad	Origen **	Peso total (kg)	Peso Total		Cajas Export. x ha (estim.)***	Por planta (kg)	Por planta (kg)
			Peso Export (kg)	% Peso Export.			
Revenue	FM	195.5abc*	98.7a	50.5ab	1160	2.04abc	1.03a
General Lee	FM	206.5a	97.9a	47.4abc	1151	2.15a	1.02a
Raider F1	HM	198.4abc	97.9a	49.3ab	1150	2.09ab	1.03a
Early Triumph	PS	179.4abcd	97.1a	54.1a	1142	1.88abc	1.02a
Hyb PSR 10586	PS	200.7ab	96.3a	48.0abc	1131	2.12a	1.02a
Monarch	AS	200.6ab	89.5ab	44.6 bcd	1052	2.10ab	0.94ab
Tropi Cuke	PS	183.3abcd	87.0ab	47.5abc	1023	1.93abc	0.92ab
Encore	HM	177.0 bcd	86.0ab	48.6abc	1011	1.86abc	0.90ab
Dasher-II	PS	166.3 d	75.1 b	45.2 bcd	883	1.75 c	0.79 b
Centurian	NK	189.1abcd	72.8 b	38.5 de	855	2.00abc	0.77 b
Comet-A	AS	169.8 cd	72.7 b	42.8 bcd	854	1.77 c	0.76 b
PSX-184	PS	170.3 cd	71.3 b	41.9 cde	838	1.80 bc	0.76 b
Sprint-440-II	AS	197.0abc	69.5 b	35.3 e	817	2.09ab	0.74 b
CV (%)	=	9.3	14.3	10.1	—	9.4	14.7
Promedio	=	187.2	85.5	45.6	—	1.97	0.90

\*Variedades con igual letra no son estadísticamente diferentes. Duncan = 0.05

\*\*Origen: FM: Ferry Morse  
HM: Harris Moran  
PS: Peto Seed  
AS: Asgrow  
NK: Northrup King

\*\*\*Caja Exportable: 24 kg netos

**Cuadro 14b Rendimientos de fruta de 13 variedades de Pepino de Exportación.  
CEDEH, Las Liconas, Comayagua. 1989-1990\*.**

Variedad	Cantidad de fruta/parcela		% Fruta Export.	Fruta total por planta	Fruta exportable por planta
	Total	Exportable			
Revenue	734.8 abcd*	318.5 a	43.3 ab	7.7 abc	3.3 a
General Lee	779.8 a	310.5 a	39.8 bcde	8.1 a	3.2 a
Raider F1	747.5 abc	314.8 a	42.1 abc	7.9 ab	3.3 a
Early Triumph	661.8 bcd	317.3 a	47.9 a	7.0 bc	3.3 a
Hyb-PSR 10586	788.0 a	303.0 a	38.4 bcde	8.3 a	3.2 a
Monarch	714.0 abcd	279.5 abc	39.1 bcde	7.5 abc	2.9 abc
Tropi Cuke	709.5 abcd	289.8 ab	40.8 bcd	7.5 abc	3.1 ab
Encore	663.3 bcd	278.0 abc	41.9 abc	7.0 bc	2.9 abc
Dasher II	634.8 d	237.8 bc	37.5 bcde	6.7 c	2.5 bc
Centurian	731.8 abcd	243.0 bc	33.2 ef	7.8 abc	2.6 bc
Comet-A	644.0 cd	224.3 c	34.8 def	6.7 c	2.3 c
PSX-184	659.0 bcd	238.3 bc	36.1 cdef	7.0 bc	2.5 bc
Sprint-440-II	754.0 ab	225.8 c	29.9 f	8.0 ab	2.4 c
CV (%) =	8.8	12.9	10.3	8.8	13.4
Promedio =	709.4	275.4	38.8	7.5	2.9

\* Variedades con igual letra no son estadísticamente diferentes. Duncan= 0.05

**Título:** Evaluación de 3 variedades de Pepino de Exportación

**Código:** HBGG015

**Responsables:** José M. Miselem L. y Oscar E. Suazo.

**Objetivos:** Evaluar diferentes variedades en sus rendimientos y adaptación a las condiciones del Valle de Comayagua.

**Localización:** CEDEH, Las Liconas, Comayagua.

**Fecha de Siembra:** 31 de enero de 1990

**Tratamientos:**

1. Dasher II
2. Centurian
3. Revenue

**Diseño:**

- Bloques completos al azar con 5 repeticiones
- Parcela: 3 camas de 10 m largo x 1.5 m ancho.

**Materiales y Métodos:**

La siembra del lote experimental se realizó a mano, colocando 3 semillas en posturas, separadas 25 cm en una sola hilera en el centro de la cama. Posteriormente se raleó dejando una planta por postura.

El riego de germinación se realizó con sistema de aspersión. Cuando las plantas tuvieron suficiente desarrollo radicular, se procedió al riego por gravedad, con un intervalo de cada 4-6 días, según las condiciones ambientales y con duraciones de 5-6 horas/riego. El agua para el sistema de aspersión fue bombeada desde el río Humuya y el del riego por gravedad provenía de la laguna ubicada en el mismo CEDEH.

Se aplicaron 195, 155, 150 y 37 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y MgO. El cultivo se mantuvo preventivamente con aplicaciones semanales de Manzate, alternadas con aplicaciones cada 7-10 días con Daconil. Para control del gusano de la fruta se utilizó Dipel 2X. Para el control de insectos chupadores se utilizó Thiodan durante el período de cosecha y Lannate antes de la cosecha.

La cosecha se inició el 19 de marzo de 1990 a los 47 días de edad. Esta actividad se hizo cada segundo o tercer día hasta el 9 de abril del mismo año, totalizando 10 cortes durante la temporada.

**Resultados y discusión:**

Debido a lo tardío de la época de siembra, los rendimientos generales de las tres variedades bajo observación fueron bajos. Sin embargo, las tendencias varietales se mantuvieron similares a las observadas en ensayos anteriores.

El peso total de las tres variedades no fue estadísticamente diferente. En la práctica, Revenue y Dasher II rindieron 18% y 17% más que Centurian, respectivamente (Cuadro 15a).

El peso exportable fue mejor en la variedad Revenue, la cual obtuvo 48% de peso exportable, siendo significativamente mejor que Centurian y similar a Dasher II. Revenue obtuvo 60% más de cajas exportables/ha que Centurian, lo que equivale a 329 cajas extras. También Revenue superó en 98 cajas/ha a Dasher II, lo que equivale a una mejoría de 13% (Cuadro 15a).

Los pesos totales y exportables por planta no fueron estadísticamente diferentes para las tres variedades.

La variedad Dasher II rindió más fruta total que las otras dos; sin embargo, en fruta exportable la mejor rendidora fue la variedad Revenue, superando a Dasher II en 13%, o sea, en casi 7 puntos porcentuales de su respectivo porcentaje de fruta de exportación (Cuadro 15b).

En la cantidad de fruta exportable no hay diferencias estadísticas entre las 3 variedades, aunque en la práctica se nota que Revenue es superior a Dasher II y Centurian (Cuadro 15b).

**Cuadro No. 15a Rendimientos de 3 variedades de pepino de exportación.  
CEDEH, Las Liconas, Comayagua. 1989-1990\***

Variedad	Origen **	Peso kg/parcela Total	Peso kg/parcela Exportable	% Peso Export.	Cajas Export/ha (estim.)***	Peso Total por planta (kg)	Peso Exp. por planta (kg)
Revenue	FM	195.5a	94.3a	48.2a	881	1.83a	0.89a
Dasher-II	PS	193.8a	83.7ab	43.2ab	783	1.96a	0.84a
Centurian	NK	165.4a	59.1 b	35.7 b	552	1.87a	0.66a
CV(%)	=	15.4	25.8	13.1	—	11.2	22.6
X	=	184.9	79.0	42.0	—	1.89	0.80

\*Variedades con igual letra no son estadísticamente diferentes. Duncan = 0.05

\*\*Origen: FM: Ferry Morse  
PS: Peto Seed  
NK: Northrup King

\*\*\*Caja Exportable: 24 kg netos

**Cuadro 15b. Rendimientos de fruta de 3 variedades de pepino de exportación.  
CEDEH, Las Liconas, Comayagua. 1989-1990\*.**

Variedad	Cantidad de Fruta/Parcela		% Fruta Export.	Fruta total por planta	Fruta exportable por planta
	Total	Exportable			
Revenue	766.4 ab*	321.6 a	42.0 a	7.19 b	3.02 a
Dasher II	802.8 a	283.8 ab	35.1 ab	8.13 a	2.86 a
Centurian	666.8 b	199.0 b	29.4 b	7.53 ab	2.23 a
CV (%)	= 11.8	27.2	17.9	7.3	24.1
X	= 745.3	268.1	35.4	7.6	2.7

\*Variedades con igual letra no son estadísticamente diferentes. Duncan = 0.05.

**Título:** Control de Nematodos en Pepino de Exportación bajo riego por goteo.

**Código:** HBHP016D

**Colaborador:** Chestnut Hill Farms, Honduras.

**Responsable:** José María Miselem Laca.

**Objetivo:** Evaluar los diferentes métodos de control de nematodos usados en Comayagua, su efecto en la producción y sus costos.

**Localización:** La Ceibita, Comayagua.

**Fecha de siembra:** 14 de noviembre de 1989.

**Tratamientos:**

1. Bromuro de Metilo (98%) 222 kg/ha.
2. Biocon.
3. Vydate-L: 1 aplicación: a los 21 días. 25 cc/gal. de agua.
4. Vydate-L: 2 aplicaciones: A los 21 días y a los 42 días. 25 cc/3.45 l de agua.
5. Furadán 15G a la siembra (0.2 grs/postura) y Vydate-L: 1 Aplicación a los 21 días. 25 cc/3.45 l de agua.

**Diseño:**

- Bloques completos al azar con 5 repeticiones
- Parcela: 5 camas de 10 m de largo x 1.80 m de ancho.
- Parcela útil: 3 camas de 10 m x 1.80 m.

**Materiales y Métodos**

La siembra del lote experimental se realizó a mano, colocando 3 semillas por postura espaciadas a 30 cm y en doble hilera, separadas también a 30 cm. Las camas estaban cubiertas con plástico. Posteriormente se raleó para dejar 1 planta por postura. La variedad fue Dasher-II.

El riego se realizó por goteo con el sistema "T-Tape" de 0.25 gph. (0.9 litro/hora) a 8 psi y el agua fue bombeada desde el Río Humuya. Los emisores estaban espaciados a 30 cm entre uno y otro. Se aplicaron 125, 78, 70, 9.2 y 6 kg de N, P, K, Mg, S, por hectárea. Además, se aplicaron en combinación con las fumigaciones preventivas, los siguientes nutrientes:

Ca	=	120 ml	Fe	=	54 ml
B	=	40 ml	Zn	=	100 ml
Mg	=	40 ml + 2.8 kg	S	=	150 ml
Mn	=	40 ml			

El programa de fumigaciones preventivas fue el siguiente:

Fungicidas		Pesticidas	
Daconil:	3 aplicaciones	Marlate:	3 aplicaciones
Benlate:	3 aplicaciones	Thiodan:	3 aplicaciones
Kocide:	1 aplicación	Phosphamidon:	2 aplicaciones
Captan:	1 aplicación	Javelin:	2 aplicaciones
Manzate:	1 aplicación		

Es de hacer notar que los programas de fertilización y fumigación, son los diseñados por Chestnut Hill Farms de Honduras, después del análisis hecho por sus técnicos para obtener cierto nivel de producción.

El lote experimental fue fumigado el 13 de octubre de 1989 con Bromuro de Metilo 98% (222 kg/ha). El tratamiento de Bromuro de Metilo es común a todos los tratamientos.

La cosecha se inició el 2 de enero de 1990 a los 49 días de edad. Esta actividad se hizo cada segundo o tercer día hasta el 26 de enero de 1990, totalizando 12 cortes durante la temporada.

Se tomó muestra del suelo cada 21 días para determinar la cantidad de nematodos presentes y aplicar el tratamiento de Biocon. Las poblaciones de nematodos fueron tan bajas, que no se justificó la aplicación de Biocon. Las muestras de suelo fueron procesadas en el laboratorio de FHIA y analizadas por la Dra. Gloria Molina. También se tomó muestra con la misma frecuencia del agua del río Humuya y del agua en el sistema de riego obteniéndose en todas las muestras ningún nematodo.

### **Resultados y discusión:**

En el Cuadro 16a se puede observar, que si bien es cierto los rendimientos totales, exportables y el porcentaje exportable son excelentes, sus diferencias no son significativas desde el punto de vista de la producción.

Siendo un ensayo sembrado temprano en la temporada, se puede notar los excelentes rendimientos que potencialmente pueden obtenerse, como lo demuestra la columna del rendimiento de cajas exportables/ha estimado.

**Cuadro 16a. Efectos de 5 Tratamientos contra nematodos en los rendimientos de pepino de exportación bajo riego por goteo. La Ceibita, Comayagua. 1989-1990.**

Tratamiento*	Peso kg/parcela		% Peso Export.	Cajas Export/ha (estimado)**	Peso Total	Peso Exp
	Total	Exportable			por planta (kg)	por planta (kg)
Bromuro de Metilo	529.8	458.3	86.5	3,579	2.73	2.36
Bromuro+ Biocon**	521.5	450.2	86.3	3,516	2.64	2.28
Bromuro + Furadan						
+ 1 Vydate-L	529.3	448.4	84.7	3,502	2.73	2.32
Bromuro +1Vydate-L	522.4	447.7	85.7	3,497	2.74	2.34
Bromuro +2Vydate-L	516.6	438.0	84.8	3,421	2.65	2.24
CV (%) =	4.1	4.2	1.5	—	6.0	6.1
D.S.M. (5%) =	29.0	25.5	1.7	—	0.22	0.19

\* Bromuro de Metilo fue aplicado accidentalmente antes de implementar ensayo, por lo tanto es común a todos los tratamientos.

\*\* Caja Exportable = 24 kg Netos

\*\*\* No se aplicó por baja población de nematodos.

**Cuadro 16b. Efectos de 5 tratamientos contra nematodos en los rendimientos de fruta exportable bajo riego por goteo. La Ceibita, Comayagua. 1989-1990.**

Tratamiento*	Cantidad de fruta/parcela		% Fruta Export.	Fruta total por planta	Fruta exportable por planta
	Total	Exportable			
Bromuro de Metilo	2,211.4	1,851.4	83.7	11.40	9.54
Bromuro + Biocon**	2,215.6	1,836.2	82.9	11.22	9.30
Bromuro + Furadan					
+ 1 Vydate-L	2,238.6	1,813.4	81.0	11.56	9.37
Bromuro+1Vydate-L	2,165.0	1,786.4	82.5	11.34	9.35
Bromuro+2Vydate-L	2,146.6	1,742.0	81.2	11.01	8.93
CV (%) =	4.8	5.4	2.0	6.4	6.6
D.S.M. (5%) =	141.2	131.4	2.2	88	0.82

\*Bromuro de Metilo fue aplicado accidentalmente antes de implementar el ensayo, por lo tanto, es común a todos los tratamientos.

\*\* No se aplicó por baja población de nematodos.

Los tratamientos no muestran diferencias significativas en la cantidad total de fruta, fruta exportarruta total/planta y fruta exportable/planta. Lo interesante del Cuadro 16b es observar la gran cantidad de frutas/planta (11.32) y el número de frutas exportables/planta (9.31).

El hecho de haberse aplicado Bromuro de Metilo en forma general sobre el ensayo enmascaró los posibles efectos que los otros tratamientos pudieron haber tenido sobre la población de nematodos y sobre los rendimient cultivo.

La aplicación de Bromuro de Metilo implica un alza en el costo bastante alto (10% del total) en los costos de producción del tratamiento básico. La justificación de la aplicación de este tratamiento, sólo es válida, en el caso que los rendimientos diferenciales salgan lo suficientemente altos para pagar este costo y tener un mejor retorno económico. (Ver Cuadro 16c).

**Cuadro 16c Costos de Producción/ha estimados para 5 tratamientos contra nematodos en el cultivo de Pepino para Exportación, La Ceibita, Comayagua. 1989-1990**

Tratamiento	Costo del tratamiento (Lps/ha)*	Costo de Producción	Incremento sobre costo Básico (%)
Bromuro de Metilo	1,166.00	14,670.00	10.6%
Biocon	-	-	-
Vydate-L (1 aplicación)	200.00	11,910.00	1.8%
Vydate-L (2 aplicaciones)	400.00	12,110.00	3.6%
Furadan 10G + Vydate-L (1 aplicación)	560.00	12,270.00	5.1%
Sin tratamiento (FDS 1989-1990)**	0.00	11,027.00	básico

\* Datos de temporada 1989-1990

\*\* Sin tratamiento: Costos de FDS '89 - '90, sin estacas y con plástico.

**Título:** Efecto de la densidad de siembra en Pepino de exportación con riego por goteo.

**Código:** HBAS017E

**Coordinador:** Samuel Quan y Noé Alvarado, Cooperativa Fruta del Sol.

**Responsable:** José María Miselem Laca.

**Objetivo:** Definir una distancia de siembra



óptima para el cultivo de pepino con fines de exportación bajo riego por goteo.

**Localización:** Las Liconas, Comayagua.

**Fecha de siembra:** 11 de diciembre de 1989.

**Tratamientos:**

1. 33,300 plantas/ha (1 planta/postura) Control.
2. 66,600 plantas/ha (2 plantas/postura)
3. 50,000 plantas/ha (1-2-1 plantas/postura)

**Diseño:**

-Bloques completos al azar con 5 repeticiones.  
-Parcela: 4 camas de 10 m de largo x 1.5 m de ancho.  
Parcela útil: 2 camas de 10 m x 1.5 m.

**Materiales y Métodos:**

La siembra del lote experimental se realizó a mano, colocando 4 semillas por postura espaciadas a 20 cm y en una sola hilera sobre un costado de la cama de siembra, para favorecer la germinación con el riego por gravedad. Posteriormente se raleó, dejando las poblaciones recomendadas para el ensayo. La variedad utilizada fue Dasher II. Se aplicaron 137, 84, 82 kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O por hectárea. Además se aplicaron 2 kg/ha de Fetrilon 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%) en 2 aplicaciones foliares durante la 4ta y la 6ta semana de edad.

El sistema de riego por goteo era alimentado mediante bombeo del río Humuya y tenía un caudal de aproximadamente 2.4 lph por emisor, ubicado a 30 cm de distancia uno de otro.

El programa de fumigaciones preventivas fue el siguiente:

Fungicidas		Pesticidas	
Daconil:	3 aplicaciones	Vydate-L:	2 aplicaciones
Dithane:	4 aplicaciones	Thiodan:	2 aplicaciones
Kocide:	1 aplicación	Lannate:	2 aplicaciones
Benlate:	2 aplicaciones	Dipel:	2 aplicaciones
		Phosphamidon:	2 aplicaciones

Es de hacer notar, que los programas de fertilización y fumigación, son los recomendados por "Fruta del Sol", después del análisis hecho por sus técnicos, para así obtener cierto nivel de producción.

La cosecha se inició el 29 de enero de 1990 a los 49 días de edad. Esta actividad se hizo cada segundo o tercer día hasta el 28 de febrero de 1990, totalizando 15 cortes durante la temporada.

## Resultados y conclusiones:

El mejor rendimiento de peso exportable se consiguió con el tratamiento de 50,000 pl/ha (1.5x), siendo éste mayor al control en únicamente 4%. Sin embargo, las diferencias no son significativas, tanto estadística como prácticamente, por lo que se puede considerar que los resultados son similares entre sí. (Cuadro 17a).

El estimado de número de cajas exportables/ha nos muestran unos rendimientos excelentes para los tres tratamientos, casi duplicando las 1500 cajas/ha que se usan como promedio para la zona. Sin embargo, las diferencias entre los tratamientos son de 4% o menos, ocasionando una similitud en los resultados independientemente del tratamiento recomendado.

El peso total/planta y el peso exportable/planta fue mejor para el control. Sin embargo, estos parámetros indican que la capacidad de compensar peso que tiene la planta es por tener más espacio para su desarrollo. El tratamiento 1.5X rindió solamente el 74% del peso exportable/planta del tratamiento control; el tratamiento 2X rindió el 53% del mismo parámetro del tratamiento control.

En el Cuadro 17b observamos que no hay diferencia significativa entre tratamientos en el número total de frutas, cantidad de fruta exportable y el % de fruta exportable. Sin embargo, en la producción individual de las plantas se observa que el tratamiento control rindió mayor cantidad de fruta, tanto total como exportable, siendo estas diferencias significativas. El control rindió 134% más fruta exportable que el tratamiento 1.5X y 184% más que el tratamiento 2X.

Se puede concluir que bajo las condiciones de manejo presentadas durante el ensayo, no se justifica aumentar las poblaciones ya que las diferencias observadas no son estadísticamente significativas.

**Cuadro 17a Rendimientos de Pepino de Exportación bajo 3 densidades de siembra y riego por goteo. Las Liconas, Comayagua. 1989-1990.**

Tratamiento	Peso total (Kg)	Peso Export. (Kg) (estimado)*	% Peso Export (Kg)	Cajas Export. por ha (Kg)	Peso total por planta	Peso Export. por planta
50,000 pl/ha (1.5x)	298.5	216.9	72.6	3,053	2.39	1.73
66,600 pl/ha (2.0x)	297.6	209.5	70.3	2,950	1.78	1.25
33,300 pl/ha (1.0x) control	282.7	208.3	73.7	2,933	3.20	2.35
C.V. (%) =	7.9	10.3	3.4	—	12.0	12.5
D.S.M. (5%) =	40.3	37.8	4.3	—	0.51	0.39

\* Caja Exportable= 24 Kgs. Netos

**Cuadro 17b Rendimientos de Fruta Exportable de Pepino bajo 3 densidades de siembra y riego por goteo. Las Liconas, Comayagua. 1989-1990**

Tratamiento	Cantidad fruta/parcela		% fruta exportable	fruta total por planta	fruta Exp. por planta
	Total	Exportable			
50,000 pl/ha (1.5x)	1,045.0	702.0	67.2	8.36	5.61
66,600 pl/ha (2.0x)	1,055.3	679.8	64.2	6.31	4.07
33,300 pl/ha (1.0x)	972.3	661.8	68.1	11.00	7.49
control					
CV (%) =	6.7	9.3	4.0	11.7	12.6
D.S.M. (5%) =	119.5	109.7	4.6	1.73	1.25

**Título:** Efecto de la densidad de siembra en Pepino de exportación con riego por gravedad.

**Código:** HBAS018E

**Coordinador:** Antonio Velásquez, Cooperativa Fruta del Sol.

**Responsable:** José María Miselem Laca.

**Objetivo:** Definir una distancia de siembra óptima para el cultivo de pepino bajo riego por gravedad con fines de exportación.

**Localización:** Las Liconas, Comayagua.

**Fecha de siembra:** 8 de diciembre de 1989.

**Tratamientos:**

1. 37,000 plantas/ha (1 planta/postura) Control.
2. 74,000 plantas/ha (2 plantas/postura)
3. 55,500 plantas/ha (1-2-1 plantas/postura)

**Diseño:**

- Bloques completos al azar con 4 repeticiones.
- Parcela: 4 camas de 10 m de largo x 1.35 m de ancho.
- Parcela útil: 2 camas de 10 m x 1.35 m

**Materiales y Métodos:**

La siembra del lote experimental se realizó a mano, colocando 4 semillas por postura espaciadas a 20 cm y en una sola hilera sobre un costado de la cama de siembra, para favorecer la germinación con el riego por gravedad. Posteriormente se raleó, dejando las poblaciones recomendadas para el ensayo. La variedad fue Dasher II.

Se aplicaron 137, 84 y 82 kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O por hectárea. Además se aplicaron 2 kg/ha de Fetrilon 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%) en 2 aplicaciones foliares durante la 4ta y la 6ta semana de edad.

El sistema de riego por gravedad trabajó con agua del río Humuya mediante bombeo. La distribución en la parcela fue por surcos.

El programa de fumigaciones preventivas fue el siguiente:

Fungicidas	Pesticidas
Daconil: 3 aplicaciones	Vydate-L: 2 aplicaciones
Dithane: 4 aplicaciones	Thiodan: 2 aplicaciones
Kocide: 1 aplicación	Lannate: 2 aplicaciones
Benlate: 2 aplicaciones	Dipel: 2 aplicaciones
	Phospha 2 aplicaciones

Es de hacer notar que los programas de fertilización y fumigación son los recomendados por "Fruta del Sol", después del análisis hecho por sus técnicos, para obtener cierto nivel de producción.

La cosecha se inició el 24 de enero de 1990 a los 47 días de edad. Esta actividad se hizo cada segundo o tercer día hasta el 28 de febrero de 1990, totalizando 15 cortes durante la temporada.

### Resultados y conclusiones:

El mejor rendimiento de peso exportable se consiguió con el tratamiento de 74,000 pl/ha, siendo éste mayor en 13% al tratamiento control de 37,000 plantas/ha. La población de 55,000 plantas/ha rindió casi 3% más que el tratamiento control. (Cuadro 18a).

El mejor porcentaje de peso exportable fue para el tratamiento control. Sin embargo, el rendimiento total exportable (peso exportable y cajas exportables/ha) fue para el mismo control el más bajo de los tres tratamientos bajo prueba.

El peso total/planta y el peso exportable/planta fue mejor para el control; sin embargo, estos parámetros indican que la capacidad de la planta es para producir más fruta a distanciamientos más espaciados. El tratamiento de 74,000 plantas/ha rindió solamente el 53% del peso exportable/planta del tratamiento central. Sin embargo, produjo 259 cajas exportables más que el control. El tratamiento de 55,000 plantas/ha tiene igual tendencia, ya que rindiendo el 64% del peso exportable/planta del control, produjo 100 cajas exportables/ha más que el mismo control (Cuadro 18b).

Con la información presentada en el Cuadro 18b vemos claramente que la diferencia en peso exportable por hectárea la hace la diferencia en la cantidad de fruta que presentan los tratamientos. A mayor población menor cantidad de fruta por planta, pero mayor cantidad de fruta por área. El tratamiento 2X rindió 15% más de fruta exportable/área que el tratamiento

1X (control), aunque la fruta exportable/planta fue de solamente el 54% de la que produjo el control. El tratamiento 1.5X rindió 7% más de fruta exportable/área que el control (1X) pero solamente 67% de la fruta exportable/planta del mismo control.

Agronómicamente se observa que a mayor densidad se obtuvieron los mejores rendimientos exportables por hectárea. La decisión de sembrar altas poblaciones en pepino debe ser tomada por el productor, teniendo en cuenta sus costos de semilla, mejores fumigaciones, etc. y el posible retorno económico por su producto.

**Cuadro 18a Rendimientos de Pepino de Exportación bajo 3 densidades de siembra y riego por gravedad. Las Liconas, Comayagua. 1989-1990.**

Tratamiento	Peso kg/parcela Total	Peso kg/parcela Exprtable	% Peso Export	Cajas Export. por ha (estimado)*	Peso total por planta (Kg)	Peso Export. por planta (Kg)
74,000 pl/ha (2.0x)	187.1	113.4	60.6	1,776	1.05	0.64
55,500 pl/ha (1.5x)	177.3	103.1	58.2	1,616	1.34	0.78
37II/ha (1.0x)	161.9	100.6	62.1	1,517	1.95	1.21
control						
C.V. (%) =	20.9	21.2	4.3	—	11.1	12.9
D.S.M. (5%) =	63.4	38.8	4.5	—	0.28	0.20

\* Caja Exportable= 24 Kgs. Netos

**Cuadro 18b Rendimientos de Fruta Exportable de Pepino bajo 3 densidades de siembra y riego por gravedad. Las Liconas, Comayagua. 1989-1990**

Tratamiento	Cantidad de fruta/parcela Total	Cantidad de fruta/parcela Exportable	% fruta Exportable	fruta total por planta	fruta Exp. por planta
74,000 pl/ha (2.0x)	852.2	434.3	51.0	4.78	2.44
55,500 pl/ha (1.5x)	818.2	401	49.1	6.20	3.04
37,000 pl/ha (1.0x)	723.7	376.5	51.9	8.72	4.54
CV (%) =	19.2	19.2	5.7	10.0	11.2
D.S.M. (5%) =	264.8	133.9	5.0	1.14	0.65

**Título:** Ensayo de 4 variedades de Chile Dulce con 3 densidades de población.

**Código:** HDAS019D

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

**Objetivo:** Determinar las mejores densidades de población para la siembra de 4 variedades más importantes comercialmente.

**Localización:** CEDEH

**Fecha de Siembra:** 4 de noviembre 1989

**Trasplante:** 8 de diciembre 1989

**Tratamientos:** 4 variedades x 3 distancias en tres densidades.

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. Júpiter -20 cm   | 7. Skipper -20 cm    |
| 2. Júpiter -25 cm   | 8. Skipper -25 cm    |
| 3. Júpiter -30 cm   | 9. Skipper -30 cm    |
| 4. Primabelle-20 cm | 10. Yolowonder-20 cm |
| 5. Primabelle-25 cm | 11. Yolowonder-25 cm |
| 6. Primabelle-30 cm | 12. Yolowonder-30 cm |

#### Diseño Experimental:

- Bloques completos al azar con 4 repeticiones.
- Parcela: 2 camas de 1.35 m de ancho x 8 m de largo = 21.6 m<sup>2</sup>.

#### Materiales y Métodos:

Las plántulas fueron producidas en bandejas tipo speedling con agujeros redondos de 3.8 cm de diámetro y 5 cm de profundidad. Se usó una mezcla de suelo orgánico (5% de materia orgánica) y casulla de arroz descompuesta en proporción de 4 a 1.

El trasplante se realizó cuando las plántulas tenían 36 días de edad. Las plantas se colocaron a 25 cm de distancia en dos hileras por cama, separadas a 35 cm.

El cultivo se fertilizó con 189-104-87 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O usando los siguientes materiales:

En banda antes del trasplante

Urea	-	82.6 kg
18-46-0	-	136 kg
0-0-60	-	45 kg

A las 3 semanas después del trasplante, en banda

Urea	-	100 kg
18-46-0	-	90 kg
0-0-60	-	45 kg

A las 6 semanas, en banda

Urea	-	136 kg
------	---	--------

A las 9 semanas, en banda

Urea	-	114 kg
------	---	--------

Se aplicaron al cultivo 3 riegos por aspersión y 18 riegos por gravedad.

Para el control de áfidos se usó Endosulfan y para picudo Karate o Cymbush.

La cosecha se inició el 1-2-90, cuando las plantas tenían 89 días de edad y se terminó el 5-4-90, después de haberse realizado 12 cosechas.

### Resultados y Discusión:

No se pudieron determinar diferencias estadísticamente significativas entre distancias o entre distancias por variedades, en ninguna de las variables medidas.

Sin embargo, los resultados muestran que los rendimientos generales obtenidos en el ensayo son excelentes (35 tm/ha), destacándose las variedades Júpiter y Skipper como las dos mejores (Cuadro 19a). El peso promedio de los frutos de la variedad Júpiter fue el más alto (Cuadro 19b).

**Cuadro 19a Rendimiento de 4 cultivares de chile dulce con tres densidades de población. CEDEH, Comayagua. 1989-1990.**

Cultivar	Dist. (cm)	Rendimiento/parcela (kg)		Rendimiento en tm/ha
		Total	Comercial	
Júpiter	30	84.6	66.3	39.2
Júpiter	25	79.6	56.6	36.9
Skipper	25	77.1	53.8	35.7
Skipper	30	76.6	50.3	35.5
Júpiter	20	75.4	59.0	34.9
Yolowonder	25	74.3	52.7	34.4
Skipper	20	72.8	52.9	33.7
Yolowonder	30	72.4	52.7	33.5
Primabelle	30	71.7	49.3	33.2
Primabelle	20	70.7	52.9	32.7
Primabelle	25	67.4	50.3	31.2
Yolowonder	20	67.4	45.1	31.2
C.V. (%)		NS 12.67	NS 18.33	

**Cuadro 19b Número y peso promedio de frutos de 4 variedades de Chile Dulce con 3 densidades de población. CEDEH, Comayagua. 1989-1990.**

Cultivar	Dist. (cm)	Peso Promedio del Fruto (g)		No. Frutos
		General	Comercial*	
Júpiter	30	111.8	134.4	759
Júpiter	25	109.1	128.5	726
Yolowonder	25	105.7	123.9	696
Júpiter	20	105.1	121.6	723
Primabelle	25	104.0	126.3	647
Primabelle	20	103.1	123.7	683
Skipper	25	100.9	125.1	765
Skipper	30	98.6	124.4	777
Yolowonder	30	98.0	119.0	736
Skipper	20	96.9	124.5	756
Yolowonder	20	96.8	120.1	698
Primabelle	30	95.0	113.6	754
C.V. (%)		NS 8.01	NS 6.49	NS 10.66

\*Comercial - Frutos con un peso mínimo aproximado de 112g

**Título:** Ensayo de variedades de Chile Dulce.

**Código:** HDGG020D

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

**Objetivo:** Identificar variedades con potencial superior a Yolowonder y Skipper y calidad de exportación.

**Localización:** CEDEH

**Fecha de Siembra:** 11 de noviembre 1989

**Trasplante:** 19 de diciembre 1989

**Tratamientos:** 4 variedades x 3 distancias en tres plantas.

- |               |   |          |                  |   |              |
|---------------|---|----------|------------------|---|--------------|
| 1. Skipper    | - | Asgrow   | 6. Melody        | - | Asgrow       |
| 2. Amazonia   | - | Petoseed | 7. Belmont       | - | Asgrow       |
| 3. Marengo    | - | Asgrow   | 8. Lady Belle    | - | Harris Moran |
| 4. Dalbon     | - | Petoseed | 9. Grande Rio 66 | - | Harris Moran |
| 5. Yolowonder | - | Asgrow   | 10. XPH 5544     | - | Asgrow       |



## Diseño Experimental:

- Bloques completos al azar con 4 repeticiones.
- Parcela: 2 camas de 1.35 m de ancho x 8 m de largo = 21.6 m<sup>2</sup>.

## Materiales y Métodos:

Las plántulas fueron producidas en bandejas tipo speedling con agujeros redondos de 3.8 cm de diámetro y 5.0 cm de profundidad. Se usó una mezcla de suelo orgánico (5% de materia orgánica) y casulla de arroz descompuesta en proporción de 4 a 1.

El trasplante se realizó cuando las plántulas tenían 36 días de edad. Las plantas se colocaron a 25 cm de distancia en dos hileras por cama separadas a 35 cm.

El cultivo se fertilizó con 189-104-87 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O usando los siguientes materiales:

En banda antes del trasplante

Urea	-	82.6 kg
18-46-0	-	136 kg
0-0-60	-	gg

A las 3 semanas después del trasplante, en banda

Urea	-	100 kg
18-46-0	-	90 kg
0-0-60	-	45 kg

A las 6 semanas, en banda

Urea	-	136 kg
------	---	--------

A las 9 semanas, en banda

Ur	-	114 kg
----	---	--------

Se aplicaron al cultivo 3 riegos por aspersión y 16 riegos por gravedad (surcos).

Para el control de áfidos se usó Endosulfan y para el de picudo Karate o Cymbush.

La cosecha se inició el 9-2-90, cuando las plantas tenían 94 días de edad. Se terminó el 5-4-90, después de haberse realizado 10 cosechas.

## Resultados y Discusión:

En general, los rendimientos obtenidos fueron excelentes. Las variedades Belmont, Lady Belle y Melody mostraron un gran potencial como variedades de exportación, cuando se les compara con Skipper y Yolowonder (las variedades más rendidoras y la variedad local respectivamente). Ver Cuadro 20a. El porcentaje comercial fue también el más alto en estas variedades demostrando tener buenas características comerciales para exportación, como ser tamaño y forma adecuada.

El peso promedio comercial de los frutos fue de aproximadamente 4.4 onzas (122 g). Hubo una tendencia (no significativa estadísticamente) de las variedades Belmont, Skipper, Melody, Marengo y Dalbón de producir frutos más grandes, aunque estas dos últimas variedades se caracterizaron por producir pocos frutos (Cuadro 20b).

**Cuadro 20a Rendimiento de 10 variedades de Chile Dulce. CEDEH, Comayagua. 1989-1990.**

Cultivar	Rendimiento (kg/parcela)			% Comercial	Rendimiento tm/ha
	Comercial	No comercial	Total		
Belmont	58.6	24.4	83.0a	70.7ab	38.4
Lady Belle	56.7	22.0	78.7ab	71.9ab	36.4
XPH 5544	52.6	24.0	76.6ab	68.4ab	35.5
Melody	57.8	15.5	73.3ab	78.6a	33.9
Yolowonder	45.5	26.1	71.5ab	63.2 b	33.1
Grande Rio 66	45.7	25.6	71.3ab	63.9 b	33.0
Amazonia	49.1	20.0	69.1ab	70.2ab	32.0
Marengo	44.9	22.8	67.7 b	66.6ab	31.3
Dalbon	46.3	19.6	65.9 b	69.3ab	30.5
C.V. (%)	20.43	25.67	11.82	12.39	

\*Valores con las mismas letras dentro de cada columna no son significativamente diferentes al nivel de 0.05.

**Cuadro 20b Número y peso promedio de frutos de 10 variedades de Chile Dulce. CEDEH, Comayagua. 1989-1990.**

Cultivar	No. total de frutos	Peso Promedio de los Frutos (g)*		
		Total	Comercial	No Comercial
Belmont	776ab**	107.4ab	128.2	76.8ab
Lady Belle	781a	101.5 b	117.7	74.7 b
Skipper	730abcd	106.3ab	127.9	77.0ab
XPH 5544	761abc	101.8ab	121.5	76.2ab
Melody	638 bcd	114.8a	129.1	82.4ab
Yolo Wonder	719abcd	99.7 b	117.2	78.8ab
Grande Rio 66	730abcd	97.8 b	111.4	80.9ab
Amazonia	672abcd	103.3ab	119.8	78.6ab
Marengo	628 cd	108.5ab	126.5	84.8a
Dalbon	596 d	109.8ab	128.4	81.7ab
C.V. (%)	12.20	7.56	NS 8.85	7.45

(Notas Cuadro 20b.)

\* Comercial-Frutos con un peso mínimo de aproximadamente 112 g

\*\*Valores con las mismas letras dentro de cada columna no son significativamente diferentes al nivel de 0.05.

**Título:** Evaluación de 7 variedades de Espárrago verde a 550 metros de altitud en Honduras.

**Código:** HMGG021D

**Responsable:** José María Miselem Laca

**Objetivos:** Identificar las variedades de espárrago verde, que mejor se adapten a la altitud del ensayo, con fines de expandir el cultivo y proceder a la exportación.

**Localización:** CEDEH, Las Liconas, Comayagua.

**Fecha de Siembra:** 25 de junio de 1989

**Fecha de Trasplante:** 28 de septiembre de 1989

**Tratamientos:**

1. UC-I57-F1	5. Brock-I9-Blue
2. UC-I57 F2	6. Brock-I9-Red
3. UC-72	7. Jersey Giant
4. UC-Idalea	

**Diseño:**

-Bloques completos al azar con 4 repeticiones  
-Parcela: 3 camas de 10 m largo x 1.5 m ancho.

**Materiales y Métodos:**

La siembra de semilleros se realizó el 25 de junio de 1989. La semilla fue pre-acondicionada, manteniéndola en remojo durante 48 horas previas a la fecha de siembra. En el semillero se sembró cada semilla con una separación de 2-2.5 cm y en hileras separadas 20 cm cada una. Los semilleros fueron previamente desinfectados con bromuro de metilo.

Durante el período de semilleros se regó diariamente o según las condiciones climáticas. El riego se realizó a mano con regadera de manguera. Semanalmente se aplicaban fungicidas preventivos aprobados para tal fin (Dithane y Cobre).

El trasplante se realizó el 8 de septiembre de 1989 a los 75 días de edad. Se colocó una planta cada 30 cm y las camas estaban separadas a 1.5 m. Las camas tenían una elevación mínima de 20-25 cm sobre el nivel del suelo para mejorar el drenaje de las aguas lluvias y facilitar el riego durante la época seca.

La fertilización dependió del análisis de suelo del sitio y del período. Se recomienda hacer análisis en forma anual y se busca tener los siguientes niveles de nutrientes:

N:	100 kg/ha	B:	1 ppm
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :	35 kg/ha	Zn:	1-2 ppm
K <sub>2</sub> O:	165 kg/ha	Cu:	3-5 ppm
CaO:	140 kg/ha	Fe:	10-25 ppm
MgO:	5 kg/ha		
S:	7 kg/ha		

El cultivo se mantiene preventivamente con plaguicidas aprobados y recomendados para tal fin.

Hasta el día 24 de julio de 1990 no se ha cosechado el ensayo, pero sigue progresando y se piensa que tendrán una cosecha antes de que termine el año.

Los parámetros a evaluar son:

1. Total de producción por temporada y acumulada
2. Porcentaje exportable
3. Porcentaje recusado
4. Clasificación por grados de calidad exportable

<b>Título:</b>	Evaluación de 7 variedades de Espárrago Verde a 700 metros de altitud en Honduras.
<b>Código:</b>	HMGGO22D
<b>Colaborador:</b>	Orlando Yanes
<b>Responsable:</b>	José María Miselem Laca
<b>Objetivos:</b>	Identificar las variedades de espárrago verde que mejor se adapten a la altitud del ensayo, con fines de expandir el cultivo y proceder a la exportación.
<b>Localización:</b>	La Sabana, Cortés.
<b>Fecha de Siembra:</b>	25 de junio de 1989
<b>Fecha de Trasplante:</b>	3 de noviembre de 1989
<b>Tratamientos:</b>	1. UC-I57-F1                      5. Brock-I9-Blue 2. UC-I57-F2                      6. Brock-I9-Red 3. UC-72                            7. Jersey Giant 4. UC-Idalea

**Diseño:**

- Bloques completos al azar con 4 repeticiones.
- Parcela: 3 camas de 10 m largo X 1.5 m ancho.

**Materiales y Métodos:**

La siembra de semilleros se realizó el 25 de junio de 1989. La semilla fue pre-acondicionada, manteniéndola en remojo durante 48 horas previas a la fecha de siembra. En el semillero se sembró cada semilla a una separación de 2-2.5 cm y en hileras separadas 20 cm cada una. Los semilleros fueron previamente desinfectados con bromuro de metilo.

Durante el período de semilleros se regó diariamente o según las condiciones climáticas. El riego se realizó a mano con regadera de manguera. Semanalmente se aplicaban fungicidas preventivos aprobados para tal fin (Dithane y Cobre).

El trasplante se realizó el 3 de noviembre de 1989 a los 131 días de edad. Se colocó una planta cada 30 cm y las camas estaban separadas 1.5 m. Las camas tiene una elevación mínima de 20-25 cm sobre el nivel del suelo para mejorar el drenaje de las aguas lluvias y facilitar el riego durante la época seca.

La fertilización depende del análisis de suelo del sitio y del período. Se recomienda hacer análisis en forma anual y se busca tener los siguientes niveles de nutrientes:

N:	100 kg/ha	B:	1 ppm
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :	35 kg/ha	Zn:	1-2 ppm
K <sub>2</sub> O:	165 kg/ha	Cu:	3-5 ppm
CaO:	140 kg/ha	Fe:	10-25 ppm
MgO:	5 kg/ha		
S:	7 kg/ha		

El cultivo se mantiene preventivamente con plaguicidas aprobados y recomendados para tal fin.

Hasta el día 24 de julio de 1990 no se ha cosechado el ensayo, pero sigue progresando.

Parámetros a evaluar son:

1. Producción total por temporada y acumulada
2. Porcentaje exportable.
3. Porcentaje recusado.
4. Clasificación por grados de calidad exportable.

**Título:** Evaluación de 7 variedades de Espárrago Verde a 1400 metros de altitud en Honduras.

**Código:** HMGG023D

**Colaborador:** Armando Rivera C.

**Responsable:** José María Miselem Laca

**Objetivos:** Identificar las variedades de espárrago verde que mejor se adaptan a la altitud del ensayo, con fines de expandir el cultivo y proceder a la exportación.

**Localización:** Pie de Monte, Siguatepeque.

**Fecha de Siembra:** 25 de junio de 1989

**Fecha de Trasplante:** 9 de noviembre de 1989

**Fecha de Tratamientos:**

1. UC-157-F1	5. Brock-19-Blue
2. UC-157 F2	6. Brock-19-Red
3. UC-72	7. Jersey Giant
4. UC-Idalea	

**Diseño:**

- Bloques completos al azar con 3 repeticiones.
- Parcela: 3 camas de 5 m largo x 1.5 m ancho.

**Materiales y Métodos:**

La siembra de semilleros se realizó el 25 de Junio de 1989. La semilla fue pre-acondicionada, manteniéndola en remojo durante 48 horas previas a la fecha de siembra. En el semillero se sembró cada semilla a una separación de 2-2.5 cm y en hileras separadas 20 cm cada una. Los semilleros fueron previamente desinfectados con bromuro de metilo.

Durante el período de semilleros se regó diariamente o según las condiciones climáticas. El riego se realizó a mano con regadera de manguera. Semanalmente se aplicaban fungicidas preventivos aprobados para tal fin (Dithane y cobre).

El trasplante se realizó el 9 de noviembre de 1989 a los 137 días de edad. Se colocó una planta cada 30 cm y las camas están separadas 1.5 m. Las camas tienen una elevación mínima de 20 - 25 cm sobre el nivel del suelo para mejorar el drenaje de las aguas lluvias y facilitar el riego durante la época seca.

La fertilización depende del análisis de suelo del sitio y del período. Se recomienda hacer análisis en forma anual y se busca tener los siguientes niveles de nutrientes:

N	=	100 kg/ha	B	=	1 ppm
P205	=	35 kg/ha	Zn	=	1-2 ppm
K20	=	165 kg/ha	Cu	=	3-5 ppm
CaO	=	140 kg/ha	Fe	=	10-25 ppm
MgO	=	5 Kg/ha			
K	=	7 Kg/ha			

El cultivo se mantiene preventivamente con plaguicidas aprobados y recomendados para tal fin.

Hasta el día 24 de julio de 1990 no se ha cosechado el ensayo pero se sigue progresando y se espera tener cosecha el presente año.

Los parámetros a evaluar son:

1. Producción total por temporada y acumulada
2. Porcentaje exportable
3. Porcentaje recusado
4. Clasificación por grados de calidad exportable

**Título:** Evaluación de 7 variedades de Espárrago Verde a 1600 metros de altitud en Honduras.

**Código:** HMGG024D

**Colaborador:** COAGRISOL (Comit. Agrícola Solidaridad)

**Responsable:** José María Miselem Laca.

**Objetivos:** Identificar las variedades de espárrago verde, que mejor se adapten a la altitud del ensayo, con fines de expandir el cultivo y proceder a la exportación.

**Localización:** Planes de Muyen, La Paz.

**Fecha de Siembra:** 25 de junio de 1989.

**Fecha de Trasplante:** 30 de septiembre de 1989.

**Fecha de Tratamientos:**

1. UC-157-F1	5. Brock-19-Blue
2. UC-157-F2	6. Brock-19-Red
3. UC-72	7. Jersey Giant
4. UC-Idalea	

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

-Parcela: 3 camas de 7 m largo x 1.5 m ancho.

## **Materiales y Métodos**

La siembra de semilleros se realizó el 25 de junio de 1989. La semilla fue pre-acondicionada, manteniéndola en remojo durante 48 horas previas a la fecha de siembra. En el semillero se sembró cada semilla a una separación de 2-2.5 cm y en hileras separadas 20 cm cada una. Los semilleros fueron previamente desinfectados con bromuro de metilo.

Durante el período de semilleros se regó diariamente o según las condiciones climáticas. El riego se realizó a mano con regadera de manguera. Semanalmente se aplicaban fungicidas preventivos aprobados para tal fin (Dithane y cobre).

El trasplante se realizó el 30 de septiembre de 1989 a los 97 días de edad. Se colocó una planta cada 30 cm y las camas estaban separadas a 1.5 m. Las camas tienen una elevación mínima de 20-25 cm sobre el nivel del suelo, para mejorar el drenaje de las aguas lluvias y facilitar el riego durante la época seca.

La fertilización depende del análisis de suelo del sitio y del período. Se recomienda hacer análisis en forma anual y se busca tener los siguientes niveles de nutrientes:

N:	100 kg/ha	B:	1 ppm
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :	35 kg/ha	Zn:	1-2 ppm
K <sub>2</sub> O:	165 kg/ha	Cu:	3.5 ppm
CaO:	140 kg/ha	Fe:	10-25 ppm
MgO:	5 kg/ha		
S:	7 kg/ha		

El cultivo se mantiene preventivamente con plaguicidas aprobados y recomendados para tal fin.

Hasta el día 24 de jee 1990 no se había cosechado el ensayo, pero sigue progresando.

Parámetros a evaluar son:

1. Producción total por temporada y acumulada
2. Porcentaje exportable
3. Porcentaje recusado
4. Clasificación por grados de calidad exportable

**Título:** Ensayo de 7 variedades de Brócoli.

**Código:** HNGG025D

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



**Objetivo:** Identificar variedades de brócoli adaptadas a las condiciones calientes de Comayagua.

**Localización:** CEDEH, Las Liconas, Comayagua.

**Fecha de Siembra:** 20 de noviembre de 1989  
18 de diciembre de 1989

**Fecha de Trasplante:** 18 de diciembre de 1989

**Tratamientos:** 7 variedades

**Diseño experimental:**

- Bloques completos al azar con 5 repeticiones.
- Tamaño de parcela: 1 cama de 1.5 m x 8 m = 12 m<sup>2</sup>.

**Materiales y Métodos:**

Las plantas se produjeron en semilleros. La semilla se sembró en surquillos a 10 cm. Las plantas se ralearon dejando 1 planta cada 2.5 cm.

El trasplante se hizo en camas de 1.5 m en doble hilera separadas a 50 cm. La distancia entre las plantas fue de 30 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 respectivamente, usando los siguientes materiales:

10 días después del trasplante	18-46-0	-	136 kg
	0-0-60	-	100 kg
	Urea	-	77 kg
4 semanas después del trasplante	18-46-0	-	91 kg
	Urea	-	62 kg
6 semanas después del trasplante	Urea	-	180 kg

El ensayo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb y Clorothalonil. Durante la época de formación de cabeza, se realizaron aplicaciones de *Bacillus thuringiensis* (Dipel 2X) para el control preventivo de la polilla del repollo.

La cosecha se inició el 30 de enero de 1990 y se concluyó el 12 de marzo de 1990, completándose un total de 8 cosechas.

**Resultados y Discusión:**

La variedad Packman produjo los rendimientos totales significativamente más altos, a pesar

del porcentaje de variabilidad del ensayo. La variedad Shogun sólo fue superada por Packman, pero no hubieron diferencias significativas entre ésta y las demás variedades (Cuadro 25a). Sin embargo, es de hacer notar que la variedad Shogun produjo el mayor peso de cabezas terminales y que produjo muy pocas cabecitas laterales. Packman, por el contrario, produjo rendimiento de laterales significativamente mayor que las demás variedades.

La variedad Embassy produjo la mejor calidad de cabezas. Sus cabezas fueron muy uniformes, el crecimiento de los botones florales fue muy parejo y el color fue el mejor, mostrando un color verde-azulado o verde oscuro. La variedad Packman sí mostró un crecimiento desuniforme de las cabezas y del color de las mismas (Cuadro 25b).

**Cuadro 25a. Rendimiento de 7 variedades de Brócoli.  
CEDEH, Comayagua, 1990**

Variedad	Número	Peso (kg)	Número	Peso (kg)	Número	Peso(kg)
Packman	44.6 ab	20.4 ab	312.8 a	34.8 a	357.4 a	55.2 a
Shogun	42.6 ab	25.4 a	52.4 b	8.7 b	95.0 b	34.1 b
Bejo 1287 F1	47.2 a	16.4 bc	67.2 b	11.9 b	114.4 b	28.4 b
Embassy	36.8 bc	11.4 cd	79.8 b	15.5 b	116.6 b	26.9 b
Mercedes	30.4 bc	12.8 cd	70.8 b	12.5 b	101.2 b	22.5 b
Bejo 1270 F1	29.2 c	9.3 d	96.4 b	13.2 b	55.6 b	22.5 b
Bejo 1269 F1	41.0 ab	12.2 cd	45.8 b	9.4 b	86.8 b	21.6 b
Cov. (%)	18.50	26.33	45.69	55.43	33.68	28.69

**Cuadro 25b. Características de las cabezas de brócoli de 7 variedades.  
CEDEH, Comayagua, 1990.**

Variedad	Color	Firmeza*	Uniformidad
1 Bejo 1269F1	Verde intermedio	2	Mala
2 Bejo 1270F1	Verde intermedio	3	Mala
3 Bejo 1287F1	Verde claro	3	Mala
4 Shogun	Verde claro	3	Mala
5 Packman	Verde oscuro	3	Mala
6 Embassy	Verde oscuro	3	Buena
7 Mercedes	Verde claro-intermedio	3	Mala

\*1 = Suave o abierto, 3 = sólida o compacta.

**Título:** Ensayo de 15 variedades de Coliflor.

**Código:** HNGG026D

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

**Objetivo:** Identificar variedades de coliflor adaptadas a las condiciones calientes de Comayagua.

**Localización:** CEDEH, Las Liconas, Comayagua.

**Fecha de Siembra:** 20 de noviembre de 1989

**Fecha de Trasplante:** 18 de diciembre de 1989

**Tratamientos:**

- |                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| 1- Mont. Blanc F1 Int.   | 9- Late Man     |
| 2- Mont. Blanc F1 Precoz | 10- Bats Man    |
| 3- XP5141 White Cloud    | 11- Torina      |
| 4- Imperial 10-6         | 12- Tolteca     |
| 5- Snowball 123          | 13- Inca        |
| 6- Olympus               | 14- White Satin |
| 7- Good man              | 15- White Rock  |
| 8- Top Man               |                 |

**Diseño experimental:**

- Bloques completos al azar con 5 repeticiones.
- Tamaño de parcela: 1 cama de 1.5 m x 8 m = 12 m<sup>2</sup>.

**Materiales y Métodos:**

Las plantas se produjeron en semilleros convencionales. La semilla se sembró en surquillos a 10 cm colocando 3 semillas cada 2.5 cm. El trasplante se hizo en camas de 1.5 m en doble hilera separadas a 50 cm. La distancia entre las plantas fue de 40 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 respectivamente, usando los siguientes materiales:

10 días después del trasplante	18-46-0	-	136 kg
	0-0-60 00	-	100kg
	Urea	-	77 kg
4 semanas después del trasplante	18-46-0	-	91 kg
	Urea	-	62 kg
6 semanas después del trasplante	Urea	-	180 kg

El ensayo se mantuvo con aplicaciones semanales de Mancozeb y Clorothalonil. Durante la época de formación de cabeza se realizaron aplicaciones de *Bacillus thuringiensis* (Dipel 2X)

para el control preventivo de la polilla del repollo.

La cosecha se inició el 2 de julio de 1990 y se concluyó el 24 de marzo de 1990, completándose un total de 8 cosechas.

### Resultados y Discusión:

Las variedades Imperial 10-6, Olympus, Good Man, Snowball 123, XP 5141 y White Rock mostraron los rendimientos más altos. Las dos primeras produjeron además los mejores pesos promedio por cabeza.

La calidad de todas las variedades en general no fue óptima, pues a pesar de que algunos tuvieron hojas que protegían las cabezas bastante bien contra la luz, al final las cabezas mostraron en forma parcial un color amarillento. Por lo tanto, sería necesario cubrir las cabezas en forma artificial, si se quieren producir cabezas completamente blancas.

**Cuadro 26. Rendimiento de 7 variedades de Brócoli.  
CEDEH Comayagua, 1990**

Variedad	Rendimiento por parcela		Rendimiento por ha (tm)	Peso Promedio (kg)
	Número Cabezas	Peso (kg)		
Imperial 10-6	27.0 ab	35.4 a	29.5	1.31 a
Olympus	24.8 abc	32.4 ab	27.0	1.33 a
Good Man	29.6 a	31.0 ab	25.8	1.03 bc
Snowball 123	25.6 abc	30.9 ab	25.8	1.03 bc
XP5141 White Cloud	30.4 a	27.7 ab	23.1	0.93 bc
White Rock	30.4 a	27.7 ab	23.1	0.93 bc
Torina	29.0 a	23.6 bc	19.7	0.83 c
Mont Blanc F1 Precoz	32.2 a	18.4 cd	15.3	0.56 d
Late Man	18.0 cde	17.2 cd	14.3	0.45 bc
White Satin	14.8 de	15.1 cd	12.6	1.01 bc
Mont Blanc F1 Int.	19.4 bcd	14.7 cd	12.3	0.77 cd
Bats Man	11.6 e	10.4 d	8.7	1.02 bc
Top Man	11.0 e	9.8 d	8.2	0.91 bc
Tolteca	1.6 f	0.0 e	1.3	0.97 bc
Inca	0.0 f	0.0 ee	-	-
C.V. (%)	29.97	32.78		

# TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

**Título:** Evaluación Comercial de las variedades de cebolla Granex 429 y Granex 33.

**Código:**

**Colaborador:** Alvaro Suazo (Coop. Fruta del Sol)

**Responsable:** Wilfredo Pérez G..

**Objetivos:** Incentivar al productor a la siembra de cebolla con miras a la exportación.

**Localización:** Finca Jupuara, Flores.

**Fecha de Trasplante:** 28-29 de diciembre, 1989.

**Tratamientos:**

Variedades de Cebolla

- |                               |   |               |
|-------------------------------|---|---------------|
| a) Robust White (blanca)      | - | Sunseed       |
| b) Early Supreme (blanca)     | - | Abbot y Cobb  |
| c) Granex 429 (amarilla)      | - | Asgrow        |
| d) Granex 33 (amarilla)       | - | Asgrow        |
| e) Texas Grano 502 (amarilla) | - | Arco Seed Co. |

**Diseño:**

Lote comercial. Cada tratamiento tenía camas de 1.8 m de ancho por 70 m de largo. 8 hileras/cama. Densidad: 360,000 plantas/ha.

**Materiales y Métodos:**

Las semillas se establecieron conjuntamente en áreas propiedad de Agro-Internacional, quienes se encargaron de darles mantenimiento bajo supervisión del personal de FHIA.

El trasplante se realizó cuando las plantas tenían 45 días de edad, seleccionando las mejores plantas. El trasplante se hizo a mano, a un distanciamiento de 10 cm entre postura y 15cm entre hilera.

El sistema de riego por goteo trabajó con agua de la quebrada Selguapa, mediante bombeo al estanque de distribución y al sistema de riego por goteo.

La cosecha se inició el 19-3-90, a pesar de que todavía le hacía falta madurez, pero el productor tuvo que cosechar, ya que le ofrecían buenos precios para esa fecha. A consecuencias de este

apresuramiento se cosecharon las variedades blancas, de las cuales no se pudieron obtener datos, a excepción de la que nos brindaron, los cuales no son muy confiables.

Para obtener los datos de rendimiento de las variedades amarillas, se hizo la cosecha en lotes representativos de m<sup>2</sup> por cada variedad, debido a que no había seguridad sobre la cosecha oportuna por parte del productor.

### Resultados y Discusiones:

La variedad Granex 429 produjo los rendimientos totales y de bulbo de tamaño grande más altos. La variedad Granex 33 ocupó un segundo lugar, mientras que la variedad testigo (Texas Grano 502) produjo los rendimientos más bajos. Los porcentajes de cebolla de tamaño grande fueron similares en las tres variedades (Cuadro 1).

Los rendimientos comerciales de cebolla de tamaño grande de la variedad Granex 429 indican un potencial de unos 1 100 qq/ha. Este nivel de producción se puede obtener con un manejo similar y con la tecnología que se utilizó en esta prueba. También en base a las observaciones de campo se tienen razones pensar que este nivel de producción puede mejorarse. Por último, es necesario tomar en cuenta que el criterio de tamaño utilizado en las evaluaciones es inferior al utilizado en cebolla para exportación. Por lo tanto, los rendimientos reales de cebolla grande para exportación fueron inferiores a los aquí reportados.

**Cuadro 1. Rendimientos de cebolla Granex 33, Granex 429 y Texas Grano 502. Jupuara, Flores. Comayagua 1989-1990**

Variedad	R E N D I M I E N T O S / L O T E							
	Grande*		%	Pequeño		total Bulbos	peso total(Kg)	tm/ha
	No. Bulbos	Peso (Kg)		No. Bulbos	Peso (Kg)			
Granex 33	844	138.6	85.0	388	24.3	1232	162.9	54.3
Granex 429	933	150.01	86.9	461	22.7	1454	172.7	57.5
Texas Grano 502	785	136.4	85.1	405	23.9	1190	160.2	53.4

\*Grande - Cebolla de más de 2 1/2" (6.35 cm) de diámetro.

**Título:** Evaluación Comercial de las variedades Granex 429, Granex 33, Early Supreme y Robust White.

**Código:**

**Colaborador:** Agro Internacional

**Responsable:** Wilfredo Pérez G.

**Objetivos:** Incentivar a los productores a la siembra de cebolla para exportación.

**Localización:** La Cañas, Comayagua.

**Fecha de Trasplante:** 28 de diciembre, 1989.

**Tratamientos:**

Variedades

Granex 429 (amarilla)	-	Asgrow
Granex 33 (amarilla)	-	Asgrow
Robust White (blanca)	-	Sunseed
Early Supreme (blanca)	-	Abbot & Cobb

**Diseño:**

-Lote comercial. Cada lote constaba de 1 cama de 1.80 de ancho por 150 m de largo y se tenían 5 lotes por cada variedad.

**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 riego se realizó por sistema de goteo, colocando dos mangueras por semilleros.

El trasplante se realizó cuando las plantas tenían 45 días. El distanciamiento entre plantas que se utilizó fue de 20 cm entre hilera y 10 cm entre planta, obteniendo una población de 277,750 plantas/ha.

La fertilización se realizó a través del sistema de riego por goteo.

El cultivo se aspersiónó semanalmente con Mancozeb y Captan.

La única cosecha se inició el 27 de abril de 1990.

**Resultados y Conclusiones:**

Los rendimientos en esta prueba fueron en general más bajos que los obtenidos en las pruebas de variedades por distancias. La variedad Granex 33 fue la más rendidora y es interesante encontrar, que los rendimientos de la variedad Robust White, fueron muy aceptables bajo estas condiciones de una menor densidad de población (Cuadro No. 2).

Los rendimientos exportables de las 4 variedades fueron similares.

Early Supreme tuvo los porcentajes exportables más altos (62%) la variedad Granex 33 los más bajos (43%), las variedades Granex 429 y Robust White fueron intermedios (55 y 51% respectivamente). El bajo porcentaje exportable de Granex 33 se debió a falta de diámetro adecuado.

**Cuadro 2. Evaluación de 4 variedades de Cebolla.  
Las Cañas, Comayagua. 1989-1990.**

Variedad	Rendimiento (quintales/ha)			% Exportable
	Exportable	No Exportable	Total	
Granex 429	408	333	741	55
Granex 33	458	609	1067	43
Early Supreme	475	287	762	62
Robust White	420	397	817	51

**Título:** Evaluación Comercial de 4 variedades de Cebolla a 3 densidades de población bajo riego por goteo.

**Código:**

**Colaborador:** Agro Internacional

**Responsable:** Wilfredo Pérez G.

**Objetivos:**

- a) Incentivar a los productores a la siembra de cebolla para exportación.
- b) Evaluar variedades de cebolla y su adaptación a sistemas de riego por goteo del productor.

**Localización:** Las Cañas, Comayagua.

**Fecha de Siembra:** 28 de diciembre, 1989.

**Tratamientos:**

Variedades	Distanciamiento
a) Robust White (blanca) - Sunseed	10, 15, 20 cm entre plantas
b) Early Supreme (blanca) - Abbot & Cobb	10, 15, 20 cm entre plantas



c) Granex 429 (amarilla) - Asgrow	10, 15, 20 cm entre plantas
d) Granex 33 (amarilla) - Asgrow	10, 15, 20 cm entre plantas

### **Diseño:**

-Lote comercial.

Cada lote constaba de 1 cama de 1.80 m de ancho por 75 m de largo, 2 repeticiones.

### **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 riego se realizó por sistema de goteo, colocando dos mangueras por semillero.

El trasplante se realizó cuando las plantas tenían 45 días, espaciadas de acuerdo a lo establecido en el tratamiento, obteniendo las siguientes poblaciones:

- a) 10 x 10 = 555,555 plantas/ha.
- b) 10 x 15 = 370,333 plantas/ha.
- c) 10 x 20 = 277,750 plantas/ha.

La fertilización se realizó a través del sistema de riego (goteo), utilizándose básicamente el plan de fertilización para pepino.

El cultivo se aspersiónó semanalmente con Mancozeb y Captan.

La cosecha se inició el 23 de abril de 1990 con las variedades Granex 33, Granex 429 y Early Supreme y el 28-4-90 con la variedad Robust White.

### **Resultados y Conclusiones:**

Los resultados obtenidos fueron inconsistentes, posiblemente debido a la desuniformidad del suelo en los lotes de siembra. En general, las variedades Granex 429 y Granex 33 demostraron ser más rendidoras. De las dos variedades blancas, la variedad Early Supreme produjo mejores rendimientos totales y exportables que la variedad Robust White (Cuadro 3).

El riego y la fertilización que se aplicó al cultivo fue inapropiada, ya que se utilizó el régimen normalmente utilizado para el pepino. Por esta razón posiblemente, se incrementó sustancialmente la cantidad de bulbos dobles en la variedad Granex 429 y la cantidad de tallos gruesos en la variedad Robust White.

Aparentemente, el porcentaje exportable se redujo con las variedades blancas al aumentarse la densidad de población. El efecto contrario ocurrió con las variedades amarillas.

**Cuadro 3. Evaluación de 4 variedades y 3 distanciamientos en Cebolla. Las Cañas, Comayagua. 1989-1990.**

Variedad	Dist. (cm)	Rendimientos qq/ha			% Exportable
		Exportable*	No Exportable**	Total	
Granex 429	10	701	654	1355	51
Granex 429	15	631	521	1152	54
Granex 429	20	655	862	1517	43
Granex 33	10	1053	712	1765	59
Granex 33	15	649	668	1317	49
Granex 33	20	596	755	1350	44
Early Supreme	10	420	1420	29	
Early Supreme	15	514	695	1209	42
Early Supreme	20	467	548	1015	46
Robust White	10	469	979	1448	32
Robust White	15	310	548	858	36
Robust White	20	384	501	885	43

\* Bulbos con un diámetro mayor de 3" (7.62 cm) y libre de defectos.

\*\*Bulbos con un diámetro menor de 3" (7.62 cm) o con defectos como ser tallo grueso, doble o forma muy alargada. La forma achatada fue aceptada como comercial.

**Título:** Prueba Comercial de 4 variedades de Tomate de mesa para la exportación.

**Código:**

**Colaborador:** Arturo Sandoval. Cooperativa Fruta del Sol.

**Responsable:** Wilfredo Pérez G..

**Objetivo:**

Evaluar variedades más rendidoras y con potencial para la exportación bajo el sistema tradicional del productor.

**Localización:** La Ceibita, Comayagua.

**Fecha de Trasplante:** 29 de enero 1990.

**Tratamiento:** Lote comercial con un área de 1 mz (0.7 ha).

**Diseño:**

- 14 surcos de Floradade
- 12 surcos de Luxor
- 16 surcos de Sunny

Surcos de 100 m de longitud aproximadamente.

**Materiales y Métodos:**

El trasplante se hizo a mano, a un distanciamiento de 35 cm entre postura y a 1.10 m entre surcos.

Las plantas se tutoraron a los 35 días después del trasplante, usando estacas de 1.5 m y colocando cabulla en forma progresiva, cada 30 cm, según el crecimiento de las plantas hasta un total de 2 líneas.

El programa de fumigación preventivo fue el siguiente:

Fungicidas	Insecticidas	
Daconil 2 aplicaciones	MTD 600	3 aplicaciones
Dithane 4 aplicaciones	Dipel	5 aplicaciones
Kocide 4 aplicaciones	Lannate	2 aplicaciones
Ridomil 2 aplicaciones	Counter	1 aplicación
Benlate 2 aplicaciones	Perfektion	2 aplicaciones
Total 14		13

Además, se hicieron aplicaciones extras, ya que se presentaron problemas serios de virosis.

Se aplicaron 200-240-312-33 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K y Mg respectivamente. El P y el K se aplicaron la mitad en banda antes del trasplante y el resto después del trasplante. El N se dividió en 4 aplicaciones: al trasplante, 15, 30 y 60 días después del trasplante.

La cosecha se inició cuando las plantas tenían 100 días, se terminó 40 días después.

**Resultados y Conclusiones:**

El cultivo fue infectado fuertemente por virosis cuando estaba pequeño y al tiempo de la floración había un 90% de ataque. Sin embargo, se considera que el virus involucrado fue el Virus del Mosaico del Tabaco, debido a que a pesar de que la planta fue afectada en su crecimiento y su follaje se llenó de síntoma de mosaico casi completamente, los rendimientos no fueron afectados severamente. La proximidad de un lote de tabaco en cosecha pudo haber servido de fuente de inóculo para que se diseminara el virus en la plantación. Además, el

productor vecino, eliminó una plantación de pepino, la cual estaba severamente infestada con áfidos que pudieron emigrar a la prueba de tomate.

En general, los rendimientos obtenidos fueron bajos (un 50% de los obtenidos en el CEDEH). Sin embargo, esta prueba permitió valorar las variedades mejoradas (Luxor y Sunny) y compararlas con la variedad tradicional del valle (Floradade) bajo condiciones de campo muy adversas.

Las variedades Sunny y Luxor bajo estas condiciones no demostraron su potencial superior y produjeron rendimientos similares a la variedad Floradade. La variedad Floradade tuvo rendimientos más altos de fruta exportable y de fruta X large, large y medium y menos fruta pequeña (small). Por otro lado la variedad Floradade produjo un porcentaje más alto de frutos huecos, pero menor porcentaje de frutos con virus o cicatriz (Cuadro 4).

Se puede concluir, que la siembra de tomate en general y especialmente de variedades para exportación, deberán protegerse debidamente contra el ataque de enfermedades, observando cuidados fitosanitarios adecuados y oportunos. La incompatibilidad de siembras de tabaco y tomate es un factor que debe tomarse muy en cuenta. Las prácticas de los vecinos también afectarán los cultivos en la parte fitosanitaria.

**Cuadro 4. Prueba de 3 variedades de tomate de mesa para exportación. La Ceibita, Comayagua. 1990.**

Variedad	Fruta exportable % de frutas por tamaño					Fruta No Exportable % de frutas por defecto					Total Cajas**
	X Large*	Large	Medium	Small	Total	Hueco	Cicatriz	Virus	Rajado	Deforme	
Sunny	10.0	11.3	22.3	18.9	62.5	6.8	11.8	11.4	0	7.5	485
Luxor	11.1	11.4	19.0	30.5	71.6	4.1	15.4	5.5	0	11	478
Floradade	14.3	13.9	33.9	16.1	78.2	11.0	4.2	2.2	0	4.4	470

\*X-Large = Diámetro de 73-88 mm  
 Large = Diámetro de 64-73 mm  
 Medium = Diámetro de 58-64 mm  
 Small = Diámetro menor de 58 mm

\*\*Cajas de 30 lb (13.6 kg)

**Título:** Evaluación de las variedades Luxor, Sunny y Floradade bajo sistema de riego por goteo.

**Código:**

**Responsable:** Wilfredo Pérez G.

**Objetivo:**

Evaluar el comportamiento de estas variedades en condiciones del agricultor y bajo riego por goteo.

**Localización:** Las Cañas, Comayagua.

**Fecha de Siembra:** 15 de diciembre 1989.

**Trasplante:** y de enero 1990.

**Tratamiento:**

3 Variedades

- |              |   |                     |
|--------------|---|---------------------|
| 1) Luxor     | - | 2970 m <sup>2</sup> |
| 2) Sunny     | - | 1836 m <sup>2</sup> |
| 3) Floradade | - | 2430 m <sup>2</sup> |

**Diseño Experimental:** Lotes comerciales.

**Materiales y Métodos:**

La semilla se sembró en bandejas tipo speedling de 3.8 cm x 5.0 cm, conteniendo mezcla preparada de terralite. El trasplante se realizó a los 25 días.

Las plantas se sembraron en doble hilera en camas de 1.8 espaciamento entre hileras fue de 50 cm.

Las aplicaciones de riego y fertilización fueron las mismas utilizadas en el cultivo del pepino.

Para el control de enfermedades se hicieron aplicaciones en rotación de Manzeb 80 (Mancozeb), Daconil (Clorothalonil) y Captan (Captafol).

Para el control de insectos se aplicaron para diabroticas, Marlate 50 (Metooo); para áfidos, Endosulfan y Metomilo; para gusanos, Dipel 2X y Metomilo.

Las plantas fueron podadas, eliminando todos los chupones que se formaron abajo del primer racimo floral. Las labores de tutorado se realizaron de la misma manera que en el CEDEH.

La cosecha se realizó el 12 de abril, cuando las plantas tenían unos 120 días.

**Resultados y Conclusiones:**

Parte de las áreas sembradas fueron perdidas debido a la alta incidencia de marchitez bacterial inducida por el exceso de humedad, resultante de hacer aplicaciones programadas para pepino. Las áreas finalmente rescatadas fueron:

Sunny = 1511 m<sup>2</sup>, Luxor = 2542 m<sup>2</sup> y Floradade = 1868 m<sup>2</sup>.

El productor obtuvo los rendimientos que aparecen en el Cuadro 5. Los resultados coinciden con los obtenidos experimentalmente. La variedad Floradade tuvo los más bajos rendimientos (1589 cajas/ha) y el mayor porcentaje de fruta mediana y pequeña. La variedad Luxor tuvo el mayor porcentaje de fruta extra grande y menos fruta de tamaño pequeño (small) en comparación con la variedad Sunny. Los rendimientos de Sunny y Luxor fueron similares (2376 y 2304 cajas/ha, respectivamente).

**Cuadro 5. Rendimientos Comerciales por hectárea de 3 variedades de Tomate de Mesa en Las Cañas, Comayagua. 1989-1990**

Calidad	V A R I E D A D E S					
	Sunny Cajas Exp.	%	Luxor Cajas Exp.	%	Floradade Cajas Exp.	%
3 x 15 (XL)	318	13	641	28	123	6
3 x 20 (L)	774	32	590	26	455	29
3 x 24 (M)	940	39	865	38	685	43
4 x 28 (SM)	344	14	208	9	326	21
Total	2376		2304		1589	

**Título:** Evaluación de 19 variedades de mora a 1400 metros de altitud en Honduras.

**Código:**

**Colaborador:** Chestnut Hill Farms

**Responsable:** José María Miselem Laca

**Objetivos:** Identificar las variedades con potencial de adaptación a la zona.

**Localización:** El Achiote, Siguatepeque.

**Tratamientos:**

- |                |             |                              |                             |
|----------------|-------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1. Chester     | 6. Comanche | 11. Roseborough              | 16. Dewberry                |
| 2. Thornfree   | 7. Cheyenne | 12. Ollalie                  | 17. Youngberry              |
| 3. Black Satin | 8. Cherokee | 13. Loganberry               | 18. Thornless<br>Youngberry |
| 4. Dirksen     | 9. Brazos   | 14. Boysenberry              | 19. Darrow                  |
| 5. Shawnee     | 10. Brison  | 15. Thornless<br>Boysenberry |                             |

**Fecha (s) de trasplante:**

8 de diciembre de 1988 vars 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 19.

4 de abril de 1989 vars 12, 14, 15, 16, 17 y 18

**Diseño:**

-Jardín varietal, una parcela variedad.

-Tamaño de parcela es variable dependiendo del material disponible.

**Materiales y Métodos:**

El material vegetativo original fue recibido por el Dr. Mark Gaskell, de la misión de AID-Honduras, el que fue enviado parcialmente por PROEXAG y la otra parte obtenida directamente de Estados Unidos por Chestnut Hill Farms (colaborador del proyecto).

Idealmente se ha tratado de sembrar como mínimo 10 m lineales/variedad. Las camas están separadas 3 m entre sí y las plantas 2.0 m entre cada una.

El riego debe ser semanal y se debe aplicar como mínimo 25 mm de agua.

Dependiendo de las condiciones locales, aplicar cada 15-21 días los siguientes materiales preventivos en forma alterna o rotativa.

Fungicidas:	Insecticidas:
Azufre	Marlate
Dithane	Malathion
Ronilan	Belmark

El pH del suelo debe mantenerse entre 5.5-6.0. La fertilización depende del análisis de suelo. Para este sitio se recomendó:

Urea:	40 kg/ha al trasplante
	80 kg/ha a los 60 días después del trasplante
	40 kg/ha a los 90 días después del trasplante
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :	60 kg/ha incorporado antes del transplante

Después del primer año hay que aplicar micronutrientes foliares, según el análisis foliar. La fertilización de N-P-K puede ser reducida en 50%, tomando en cuenta los resultados de los análisis de suelo.

El jardín varietal está en proceso de ser establecido y consolidado.

Los parámetros a medir serán:

1. Producción total por temporada
2. Duración de la temporada
3. Peso de 50 frutas/variedad/cosecha

4. Porcentaje exportable
5. Porcentaje recusado

**Título:** Evaluación de 16 variedades de frambuesa a 1400 metros de altitud en Honduras.

**Código:**

**Colaborador:** Chestnut Hill Farms

**Responsable:** José María Miselem Laca

**Objetivos:** Identificar las variedades con potencial de adaptación a la zona.

**Localización:** El Achiote, Siguatepeque.

**Tratamientos:**

- |              |               |                |           |
|--------------|---------------|----------------|-----------|
| 1. Titán     | 6. Newburgh   | 11. Bristol    | 16. Amber |
| 2. Redwing   | 7. September  | 12. Cumberland |           |
| 3. Camby     | 8. Willamette | 13. Dundee     |           |
| 4. Heritage  | 9. Ruby       | 14. Allen      |           |
| 5. Southland | 10. Summit    | 15. Fall Gold  |           |

**Fecha (s) de trasplante:**

8 de diciembre de 1988: vars. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 114, 15 y 16.

4 de abril de 1989: vars. 7 y 8.

**Diseño:**

- Jardín varietal, una parcela/ variedad.
- Tamaño de parcela es variable dependiendo del material disponible.

**Materiales y Métodos:**

El material vegetativo original fue recibido por el Dr. Mark Gaskell de la misión de AID-Honduras, el que fue enviado parcialmente por PROEXAG y la otra parte obtenida directamente de Estados Unidos por Chestnut Hill Farms (colaborador del proyecto).

Idealmente se ha tratado de sembrar como mínimo 10 m lineales/variedad. Las camas están separadas 3 m entre sí y las plantas 1.0 m entre cada una.

El riego debe ser semanal y se debe aplicar como mínimo 25 mm de agua.

Dependiendo de las condiciones locales, aplicar cada 15-21 días los siguientes materiales preventivos en forma alterna o rotativa.



Fungicidas:  
Azufre  
Dithane  
Ronilan

Insecticidas:  
Marlate  
Malathion  
Belmark

El pH del suelo debe mantenerse entre 5.5-6.0. La fertilización depende del análisis de suelo. Para este sitio se recomendó:

Urea: 40 kg/ha al trasplante  
80 kg/ha a los 60 días después del trasplante  
40 kg/ha a los 90 días después del trasplante  
P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 60 kg/ha incorporado antes del trasplante

Después del primer año hay que aplicar micronutrientes foliares, según el análisis foliar. La fertilización de N-P-K puede ser reducida en 50%, tomando en cuenta los resultados de los análisis de suelo.

El jardín varietal está en proceso de ser establecido y consolidado.

Los parámetros a medir serán:

1. Producción total por temporada
2. Duración de la temporada
3. Peso de 50 frutas/variedad/cosecha
4. Porcentaje exportable
5. Porcentaje recusado

**Título:** Evaluación comercial con análisis de costos de maíz de jilote.

**Código:**

**Colaborador:** Agro Internacional

**Responsable:** Wilfredo Pérez G.

**Objetivo:** Estimar en forma comercial los rendimientos y los costos del maíz de jilote.

**Localización:** La Ceibita.

**Fecha de Siembra:** 14 de agosto 1989  
Area: 1.46 ha

**Tratamientos:** 1) Variedad Golden Baby  
2) Variedad Baby Asian

## **Materiales y Métodos:**

Método de siembra: A mano, 2 granos/postura. Camas de 1.80 m. Doble hilera, 15 cm entre postura, 40 cm entre hilera.

Se utilizaron camas que habían sido utilizadas para pepino y hubo que remover el plástico antes de sembrar. Se regó con una manguera de riego por goteo/cama, aplicándose 0.9 l/hora de agua.

Labores culturales:

- 2 limpiezas manuales
- 1 riego para humedecer el suelo para siembra
- 1 fertilización: nitrato de calcio = 10 qq

## **Cosecha:**

Se inició el 4-10-89 y se terminó el 20-10-89 para un total de 8 cosechas realizadas a un día de por medio.

## **Resultados y Discusión:**

EL Cuadro 8 presenta un resumen de los costos directos de producción y de los ingresos correspondientes a 1 ha de siembra de maíz de jilote.

La rentabilidad resultante es de un 65.5% o sea 4424.46 de ingreso neto por hectárea, con gastos totales directos por ha de Lps. 2175.54.

Debe tomarse en cuenta, que esta prueba fue realizada como un cultivo de rotación para el pepino o tomate. En este caso, no se necesitó de preparación de suelos, pues se utilizaron las mismas camas que quedaron al cosecharse el tomate. Sin embargo, esto se ve compensado, puesto que aunque no se gastó en preparación de suelos, sí se realizaron gastos por Lps.404.60/ha para remover el plástico que había quedado sobre las camas.

Otra diferencia que debe notarse es que el cultivo no necesitó de riegos, ya que fue sembrado en la época lluviosa. Sería interesante hacer un análisis de costos para sistemas de riego por gravedad.

Se produjeron aproximadamente 90,000 jilotes por ha. El peso promedio por jilote con tusa fue de 25.2 g. El peso de jilote destusado fue de un 21.81% o sean aproximadamente 5.5 g. De modo que el peso de la producción de una hectárea fue de 1090 lb (496 kg).

La variedad Golden Baby se cosechó 4 días más tarde que la variedad Baby Asian. La variedad Baby Asian no presentó las buenas características de calidad que posee la Golden Baby.

**Cuadro 8. Costos directos de producción/ha**

Descripción de Costo	Costo Lps.	
<b>Mano de Obra</b>		
Limpia antes de la siembra (eliminar plástico)	550.25	404.60
Siembra	287.00	211.03
Riego (de humedecimiento antes de la siembra)	25.00	18.38
Aplicación de herbicida	30.00	22.06
2a. Limpia (desyerba)	75.00	55.15
Aplicación de Nitrato de Calcio	15.00	11.03
Cosecha (8 cosechas)	291.36	214.24
Destusado	764.53	562.15
Sub total		1498.54
<b>Insumos</b>		
Semilla 60 lb (27.21 kg)	330.00	330.00
Nitrato de Calcio 10 qq/23.00	230.00	170.00
Gramoxone 2 lt.	200.00	147.00
Sub total		647.00
<b>Transporte</b>		
495 kg/ha de peso de 90,000 jilotes destusados		30.00
<b>Costos Directos Totales</b>		<b><u>Lps. 2,175.54</u></b>
<b>Ingreso Bruto</b>		
90,000 jilotes destusados Lps. 0.04 c/u		<b><u>Lps. 3,600.00</u></b>
<b>Ingreso Neto</b>		<b><u>Lps. 1,424.46</u></b>

## **Avances**

### **Cultivo del Pepino**

Los ensayos varietales han conducido a la identificación de variedades con potencial igual o superior a la variedad estándar de exportación Dasher II. Entre éstas se tienen las variedades General Lee (Ferry Morse), Revenue (Ferry Morse), Early Triumph (Petoseed) y Raider F1 (Harris Morán). Estas variedades empezarán a ser evaluadas comercialmente en el ensayo de variedades de pepino para la temporada 1990-1991.

Los experimentos realizados indican un aumento significativo en los rendimientos exportables en 10.7-11.7%, cuando se usa el bromuro de metilo, pero no hubo un aumento significativo en los rendimientos debido al uso de mulch plástico. Por lo menos un experimento más es necesario para poder establecer en forma definitiva estos resultados. Un factor a considerar es que la adquisición de estos materiales suponen para el país un alto desembolso en divisas.

El uso de estacado presentó incrementos significativos en los rendimientos de un 9.4% sobre el uso de no estacado.

La decisión sobre el uso de bromuro, mulch o estacado dependerá de un análisis económico actualizado cada año. Se cree que este ensayo es de gran importancia y que deberá repetirse una vez más, para tener información más conclusiva. Los datos sobre monitoreo de nematodos en el suelo muestran niveles de población de nematodos, en la mayor parte de las plantaciones que no justifican la aplicación de nematicidas. Sin embargo, fuertes sumas se gastan en el control preventivo de nematodos por medio de nematicidas químicos. Desafortunadamente, el ensayo sobre control de nematodos fue malogrado por la aplicación de Bromuro de Metilo. Sin embargo, el uso de controladores biológicos, actualmente investigados por FHIA, pudieran ser una alternativa al control químico en pepino, calabacita, tomate y otros cultivos y deberían ser investigados.

Por último, los ensayos sobre densidades de población no indicaron diferencias significativas en rendimientos totales o exportables cuando se aumentaron las poblaciones de 33,000 a 74,000 plantas/ha, indicando que las poblaciones actualmente utilizadas (44,444 plantas/ha) son bastante adecuadas. Los rendimientos tampoco fueron disminuidos significativamente al aumentarse las densidades, lo que pudiera ser debido a una amplia adaptación de la planta a la competencia de población.

### **Cultivo de la Calabacita**

Los resultados del ensayo fertilización realizado en el CEDEH indicaron que no hay efecto alguno de la aplicación de K en los rendimientos de calabacita, con el nivel de tecnología utilizado y en condiciones de alta incidencia de virosis. Sin embargo, sí se obtuvo un aumento significativo en los rendimientos con la adición de fósforo (100 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ ha). Estos resultados vienen a reforzar las recomendaciones dadas por el Laboratorio de Suelos de FHIA para los cultivos de calabacita, tomate y pepino.

Los dos ensayos realizados sobre densidades de población presentan tendencias similares,

aunque los mismos no son estadísticamente significativos. Aparentemente distanciamientos de 60 cm entre posturas y 1 planta por postura produjeron los mejores rendimientos, ya sea para sistemas de una hilera en camas de 1.5 m o de 2 hileras por cama de 1.8 m de ancho. Estos ensayos deben de establecerse durante una temporada más para sacar datos más concluyentes.

Bajo condiciones de baja incidencia de enfermedades fungosas y virosas, los tres tipos de calabacita ensayados (Butternut var Waltham, Acorn var Table Queen y Spaghetti var Spaghetti) produjeron rendimientos totales y exportables que no fueron significativamente diferentes. Sin embargo, el tipo Butternut var Waltham aparentemente tiene rendimientos superiores (en este caso de 958 cajas exportables/ha). Esto es importante, porque ofrece a los productores la oportunidad de diversificar su producción hacia otros rubros. El tipo Acorn no ha sido investigado aún y es necesario probar diferentes densidades de población, que podrían resultar en un aumento de los rendimientos. El tipo spaghetti es muy rústico y produce en condiciones de suelo más desfavorables, pero es muy susceptible al ataque de oidio o mildew polvoso y tiene que ser protegido con un programa de aplicación de fungicidas que sea adecuado.

## **Cultivo de la Cebolla**

### Investigación varietal

#### *Variedades para el Mercado de Exportación*

Se ha identificado dentro del grupo de las cebollas amarillas a la variedad Granex 429 como la más rendidora y de mejores características de bulbo (tamaño grande y forma globular a ligeramente achatada). Sus rendimientos fueron 67 y 77% más altos que los obtenidos con las variedades locales Yellow Granex y Texas Grano 502, respectivamente. Otras tres variedades mostraron buen potencial: Special 38, Texas Grano 1015Y y Equanex.

Dentro de las variedades blancas, Early Supreme, fue la mejor y en segundo lugar, la variedad Robust White.

#### *Variedades para el Mercado Local*

No se ha podido encontrar hasta el momento variedades realmente adaptadas para el período de temporada tardía de verano (días más largos, temperaturas altas). Las variedades Granex 429 y Special 38 produjeron los mejores rendimientos, pero estos no fueron muy altos.

El trabajo de experimentación de variedades deberá de continuarse, pues todavía existe gran potencial en muchas variedades que no han sido probadas, tanto para la exportación, como para el mercado local.

#### *Sistemas de Siembra*

Varios sistemas de siembra han sido ensayados para determinar cómo afectan a los rendimientos y como se ajustan a condiciones de riego, mecanización del cultivo, posibilidad de aporque, control de malezas, etc. Dos sistemas han sido adoptados por ajustarse mejor a estas condiciones. Para el cultivo con riego por goteo el sistema de camas de 1.8 m con 4-5 líneas de siembra pare apropiado. 7-10 líneas de siembra por cama resultaron en

reducciones en el tamaño de los bulbos. Para el cultivo con riego por gravedad, el sistema de camas de 90 cm con dos hileras de plantas separadas por 20 cm.

Otros sistemas deberán ser experimentados con el fin de optimizar rendimientos, pero también el tamaño de los bulbos. La meta es producir un 60-70% de bulbos con diámetro de 3 1/2" (9.9cm) o mayor. Además, en el caso de las cebollas blancas es importante poder realizar el aporque del cultivo, con el objeto de evitar que los bulbos se tornen de color verde, lo cual es inaceptable para el mercado de exportación.

### **Cultivo de Tomate de Proceso**

El trabajo de investigación de este cultivo se ha centrado en el área de selección varietal. Los resultados de este año han identificado a las variedades Zenith (Petoseed) y FM 881 (Ferry Morse) como prometedoras. Otras variedades que han resultado ser buenas rendidoras durante 2-3 estaciones han sido UC82L, Cannery Row, VF6203 y FM922.

Las variedades Zenith y VF6203 ya han sido adoptadas por ciertos agricultores del valle.

### **Cultivo de Tomate de Mesa**

Los trabajos realizados por el proyecto indican que la variedad Sunny, siempre sigue siendo una variedad con características muy deseables. Sin embargo, la variedad Contessa, además de buenos rendimientos, posee frutos más firmes, buen tamaño y un rendimiento exportable similar al obtenido por Sunny.

Es necesario ahora desarrollar una alternativa de producción de bajo costo, investigar con más detalle el comportamiento y características de calidad de la fruta, de las variedades potenciales.

### **Cultivo de Chile Dulce**

El Proyecto ha desarrollado un sistema de producción bastante completo para el cultivo de chile para la exportación, incluyendo los costos de producción. Los rendimientos promedio obtenidos bajo este sistema fueron de aproximadamente 35 tm/ha.

Los resultados obtenidos este año indican que cuatro variedades poseen gran potencial: Belmont, Lady Belle, Skipper y Jupiter. El experimento en densidades de población, señala que la mayor parte de las variedades requieren de un distanciamiento de 25-30 cm y éste es posiblemente el más adecuado en cultivo de doble hilera en camas de 1.35 m de ancho.

El trabajo de FHIA sobre este cultivo, por el momento, deberá limitarse a un ensayo varietal más, ya que existen muchas variedades con potencial que no han sido probadas.

### **Cultivos de Brócoli y Coliflor**

Se han identificado entre las variedades ensayadas como las mejores para el Valle de Comayagua, las siguientes:

Brócoli: Packman, Shogun.

Coliflor: Imperial 10-6, Olympus, Goodman y Snoball 123

### **Conclusiones y Recomendaciones Generales:**

La escasez de dólares y el alto costo de los insumos, ha provocado un real interés de parte de los productores en el uso más racional de insumos como fertilizantes, pesticidas, mulch plástico, etc.

Por otro lado, están por establecerse, por parte de las autoridades del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) mayores restricciones en cuanto al uso de plaguicidas en hortalizas. De allí, la necesidad de generar alternativas para un uso eficiente o un menor uso de pesticidas - estudio de diagnóstico previo al control.

Se debe continuar dando soporte técnico a los cultivos de exportación, mediante la realización de ensayos varietales. Sin embargo, deberá iniciarse en el futuro un mayor esfuerzo en las áreas de nutrición (fertilización) y de control fitosanitario.

Es necesario apropiarse del conocimiento que se posee en otras zonas o países sobre cultivos nuevos, que se desean importar en Honduras, como ser cebolla, espárrago, frambuesa y mora. Giras de aprendizaje serían de gran beneficio para una mejor orientación futura de la investigación.

Deberá descontinuarse la investigación en chile dulce, brócoli y coliflor.

**Editado y producido por:  
Gerencia de Comunicación/FHIA  
Sección de Publicaciones**

**Impreso en los talleres de FHIA  
1991**



**La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), fue creada el 15 de mayo de 1984. En su organización intervinieron el Ministerio de Recursos Naturales del gobierno de Honduras, la misión en Honduras de la Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID) y la compañía United Brands**

**La FHIA es una organización de carácter privado, apolítica, sin fines de lucro y dedicada a la investigación agrícola, en especial aquella orientada hacia los cultivos de exportación tradicionales y no tradicionales y de diversificación**

**Para el logro de sus objetivos la Fundación está apta para recibir contribuciones de organizaciones internacionales, nacionales y de empresas privadas interesadas en patrocinar actividades de investigación y transferencia de tecnología.**

**Investigamos para fomentar la producción y exportación.**