



FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA

**PROGRAMA DE HORTALIZAS**  
**INFORME TECNICO**  
**1992**

La Lima, Cortés, Honduras

Apdo. Postal 2067, San Pedro Sula, Honduras - Tel. (504) 68-2470, 68-2078. Fax: (504) 68-2313

**FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA**

**PROGRAMA DE HORTALIZAS**

**INFORME TECNICO 1992**

**LA LIMA, CORTES**

**DICIEMBRE 1992**

**HONDURAS, C.A.**

## CONTENIDO

Página

RESUMEN .....	viii
I. INVESTIGACION .....	1
Ensayos de variedades de tomate de proceso en el verano fresco bajo condiciones de baja incidencia de mosca blanca .....	1
Ensayos de variedades de tomate de proceso en el verano fresco bajo condiciones de moderada incidencia de mosca blanca .....	7
Evaluación preliminar en lotes de observación de variedades de tomate de proceso, baja condiciones de baja incidencia de mosca blanca .....	13
Evaluación en lotes de observación de variedades de tomate de proceso en condiciones de moderada incidencia de mosca blanca .....	20
Control de la mosca blanca ( <i>Bemisia</i> sp) en tomate de proceso var. Peto 98 con extractos de Neem ( <i>Azadirachta indica</i> ) vrs. insecticidas químicos en sistemas de plantas protegidas y no protegidas .....	25
Ensayo varietal de cebolla para exportación en la temporada de verano fresco, CEDEH, Comayagua, Honduras. 1992 .....	28
Evaluación de 8 variedades de cebolla blanca y 4 variedades rojas para la exportación en la temporada intermedia de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992 .....	32
Evaluación de 13 variedades de cebolla amarilla para exportación en la temporada de verano intermedio. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 .....	36
Ensayo de observación de variedades de cebolla en la época de verano fresco. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992 .....	40
Lote de observación de variedades de cebolla en la época de verano intermedio. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 .....	44
Efecto de la Densidad de población bajo 5 sistemas de siembra en los rendimientos exportables de cebolla, variedad Granex 429 .....	48

Control de malezas en cebolla Var. Granex 429 con varias dosis y combinaciones de Goal 2EC (Oxyflourfin), Prowl 500E (Pendimentalin) y combinaciones con Fusilade (Fluazifop) . . . . .	51
Pruebas de Gustación de Cebolla . . . . .	55
Evaluación de Variedades de Pepino para la Exportación. . . . .	57
Observación de Variedades de Pepinillo para Exportación . . . . .	61
Evaluación de Densidades de Siembra en Pepinillo de Exportación durante el Verano Tardío . . . . .	63
Efectos de una unidad de almacenamiento de aire ambiente forzado sobre la capacidad de almacenamiento de diferentes cultivares de cebolla . .	66

### INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Número de variedades, localización y fechas de trasplante y cosecha. Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	1
Cuadro 2. Lista de variedades de tomate de proceso evaluadas por cada ensayo y sitio. Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	2
Cuadro 3. Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 12 variedades de tomate de proceso en el verano fresco sembrada el 25 de octubre 1991. El Rincon III, Comayagua, 1992 . . . . .	3
Cuadro 4. Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 10 variedades de tomate de proceso en el verano fresco, sembradas el 25 de octubre 1991. El Rincón III, Comayagua, 1992 . . . . .	4

Cuadro 5.	Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 13 variedades de tomate de proceso en el verano fresco, sembradas el 5 de noviembre de 1991. Palmerola, Comayagua, 1992 . . . . .	5
Cuadro 6.	Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 13 variedades de tomate de proceso en el verano fresco sembradas el 5 de noviembre 1991. Palmerola, Comayagua, 1992 . . . . .	6
Cuadro 7.	Número de variedades, localización y fechas de trasplante y cosecha de tomate de proceso en el verano fresco. CEDEH Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	7
Cuadro 8.	Lista de variedades de tomate de proceso sembradas en cuatro ensayos y dos fechas de siembra en el CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	8
Cuadro 9.	Insecticidas usados en los ensayos de tomate de proceso en el verano fresco. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	8
Cuadro 10.	Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 12 variedades de tomate de proceso en el verano fresco sembradas el 7 de noviembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	9
Cuadro 11.	Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 12 variedades de tomate de proceso sembradas el 7 de noviembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	10
Cuadro 12.	Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 11 variedades de tomate de proceso sembradas el 10 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	11
Cuadro 13.	Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 11 variedades de tomate de proceso sembrada 10 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	12
Cuadro 14.	Número de variedades, localización y fecha de trasplante y cosecha de tomate de proceso en lotes de observación. Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	13

Cuadro 25.	Rendimiento exportable por grado de calidad de 8 variedades de cebolla y 4 variedades rojas en la temporada intermedia de verano trasplantada el 3 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	34
Cuadro 26.	Incidencia de enfermedades foliares y forma del bulbo de 12 variedades de cebolla en la temporada intermedia de verano trasplantada el 3 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992 . . . . .	35
Cuadro 27.	Rendimiento exportable por categorías de 13 variedades de cebolla amarilla en la temporada intermedia de verano trasplantada el 3 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992 . . . . .	38
Cuadro 28.	Incidencia de enfermedades foliares y forma de bulbo de 13 variedades de cebolla amarilla en la temporada intermedia de verano trasplantadas el 3 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992 . . . . .	39
Cuadro 29.	Rendimiento exportable por categorías de 13 variedades de cebolla amarilla en la temporada intermedia de verano trasplantada 29 de octubre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992 . . . . .	42
Cuadro 30.	Incidencia de enfermedades foliares, color y acame de 17 variedades de cebolla en la temporada de verano fresco trasplantada el 29 de octubre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992 . . . . .	43
Cuadro 31.	Rendimiento de 30 cultivares de cebolla en lote de observación durante el verano intermedio trasplantada el 4 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992 . . . . .	46
Cuadro 32.	Incidencia de enfermedades foliares y forma de 30 variedades de cebolla en la temporada intermedia de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras . . . . .	47
Cuadro 33.	Rendimiento total y exportable por grado de calidad de cebolla bajo 5 sistemas de siembra. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	50

Cuadro 15.	Lista de variedades de tomate de proceso sembradas en 3 lotes de observación. Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	14
Cuadro 16.	Lote de observación de 39 variedades de tomate de Proceso en el verano fresco sembrado 26 de octubre 1991. Rincon III, Comayagua, 1992 . . . . .	17
Cuadro 17.	Lote de observación de 42 variedades de tomate de Proceso en el verano fresco sembrado el 5 de noviembre 1991. Palmerola, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	18
Cuadro 18.	Lote de observación de 19 variedades de tomate de Proceso en el verano fresco sembrado 4 de noviembre 1991. Palmerola, Comayagua, 1992 . . . . .	19
Cuadro 19.	Lote de observación de 47 variedades de tomate de Proceso en el verano fresco sembrado el 7 de noviembre 1991. CEDEH, Comayagua, 1992 . . . . .	22
Cuadro 20.	Lote de observación de 38 variedades de tomate de Proceso en el verano fresco sembrado el 12 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	24
Cuadro 21.	Insecticidas aplicados para controlar mosca blanca en el ensayo de comparación entre Neem y Control Químico. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	25
Cuadro 22.	Efecto del control con aplicaciones de Neem y de la producción de plantas en ambiente protegido en los rendimientos de tomate Var. Peto-98. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	27
Cuadro 23.	Rendimiento de 11 variedades de cebolla en la temporada de verano fresco trasplantado el 29 de octubre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	30
Cuadro 24.	Incidencia de enfermedades foliares, acame por viento y evaluación de pungencia de 11 variedades de cebolla en la temporada de verano fresco, trasplantada el 29 de octubre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	31

Cuadro 34.	Población de malezas en cebolla Granex 429 tratadas con Goal 2EC, Prowl 500E; y Fusilade, CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	53
Cuadro 35.	Control químico de malezas en cebolla var. Granex 429 con varias dosis y combinaciones de Goal 2EC, Prowl 500E y Fusilade trasplantado el 20 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	54
Cuadro 36.	Evaluación de la pungencia de 13 variedades de cebolla en el verano caliente. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992 . . . . .	55
Cuadro 37.	Evaluación de la pungencia de 8 variedades de cebolla en el verano caliente. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992 . . . . .	56
Cuadro 38.	Rendimiento promedio de 20 cultivares de pepino para exportación. Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	59
Cuadro 39.	Número y peso promedio de fruta de 20 variedades de pepino para exportación. Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	60
Cuadro 40.	Rendimiento de 4 variedades de pepinillo. Cañas, Comayagua, Honduras, 1992 . . . . .	62
Cuadro 41.	Número y peso promedio de fruta de 4 variedades de pepinillo. Proyecto Cañas, Comayagua, Honduras, 1992 . . . . .	62
Cuadro 42.	Rendimiento promedio de 3 densidades de siembra en pepinillo durante el verano tardío (25/II/92 al 5/IV/92). Ceibita, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	64
Cuadro 43.	Número y peso promedio de fruta de 3 densidades de siembra en pepinillo durante el verano tardío (25/II/92 al 5/IV/92). Ceibita, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	64
Cuadro 44.	Porcentaje de pérdida de peso en cuatro variedades de cebolla durante tres meses de almacenamiento en cajón con aire ambiente forzado (Cajón 1). CEDEH, Comayagua, Honduras 1992 . . . . .	68

Cuadro 45.	Promedio de variaciones diurnas de temperaturas y humedades durante almacenamiento . . . . .	69
Cuadro 46.	Ganancias estimadas después de almacenamiento de cebolla para cuatro meses. Honduras 1992 . . . . .	70

## RESUMEN

El énfasis de las actividades durante este año estuvo concentrado en la investigación. La experiencia comercial y de exportación de cebolla realizada el año anterior indicó la necesidad de obtener más información sobre la producción de este rubro para exportación. Por otro lado, la inminente amenaza que el complejo geminivirus-mosca blanca representaba para la industria del tomate de proceso, y la contratación de los servicios de asesoría de la FHIA por parte de la empresa Cultivos Palmerola, S.A., propició la orientación de actividades hacia la investigación en este cultivo.

El trabajo sobre frambuesa, mora y espárrago se vieron disminuidos durante 6 meses por la salida de personal técnico a cargo de estos cultivos. Un nuevo plan de trabajo fue iniciado en agosto con el financiamiento de FPX y la contratación de nuevo personal.

**TOMATE DE PROCESO:** Los rendimientos de más de 70 variedades de tomate de proceso fueron evaluadas bajo condiciones de baja a moderada incidencia del complejo geminivirus-mosca blanca. Los experimentos se realizaron bajo sistemas de riego por goteo y por gravedad y en siembras tempranas y tardías.

Bajo condiciones de baja incidencia de mosca blanca y bajo riego por goteo las variedades que produjeron los más altos rendimientos fueron: M-82, Peto 98, UC82B y Nema 316. También mostraron tener un gran potencial las variedades Condor, FM 881, Sureset, VF 6203, Cannery Row, PSXP 28893, Hypeel 696, NS211 y 9889.

Bajo condiciones de moderada incidencia de mosca blanca y bajo riego por gravedad las variedades que produjeron los más altos rendimientos fueron UC82B y NS207 y M-82 en las siembras más tempranas y Nema 512, VF6203 y Centurion en las siembras más tardías. También mostraron tener gran potencial las variedades Elios, Nema 316, FM 922, PSXP 28893, FM 881, Allegro, Colussa, Hypeel 696, NS 207, H31 y Sureset, Peelmech, Peto 81, Nema 1401 y Zenith.

En un estudio realizado bajo condiciones de moderada incidencia de mosca blanca la aplicación de extracto de Neem para el control de este insecto resultó en la producción de 11 tm más por sobre el control con pesticidas químicos.

**CEBOLLA:** Como resultado de varios ensayos se puede concluir que hasta el momento las mejores variedades amarillas para exportación son Granex 429, Texas Grano 438. Se ha encontrado gran potencial en las variedades NS201, NS204, Río Ringo y Arad.

Las mejores variedades blancas según los resultados obtenidos hasta la fecha son Contessa, Z508, Reina Blanca, White Tampico y White Granex. También muestra potencial Bejo White 1. Las mejores variedades rojas para la exportación identificadas hasta ahora son Red Granex, Red Comet y Rojo.

Experimentos sobre sistemas de siembra de cebolla nos indican que aparentemente los sistemas con camas de 1.1 m y 1.25 m con 3 hileras 1.0m con dos hileras son los mas productivos para producción de cebolla de exportación cuando se usa riego por gravedad.

No fue posible establecer diferencia significativa entre Goal 2EC y Prowl 500E y 3 dosis de los mismos y combinación de Goal 2EC + Fusilade 2E. Aparentemente todos realizaron buen control. El control mecánico produjo rendimientos significativamente más altos que los tratamientos químicos.

Dos aplicaciones químicas resultaron insuficientes para evitar que las parcelas se llenaran de malezas. Existe la necesidad de más trabajos de investigación para determinar sistemas más apropiados para aplicación de los herbicidas.

En pruebas de almacenamiento con aire ambiente forzado se redujeron significativamente las pérdidas comparado con el almacenamiento al ambiente. La cebolla fue almacenada con buen resultado por 2 meses. Es necesario continuar con estas pruebas por lo menos por un año más.

En unas pruebas de almacenamiento el uso de aire ambiente forzado redujo significativamente las pérdidas comparado con el almacenamiento al ambiente. La cebolla fue almacenada con buenos resultados por 2 meses.

**PEPINO:** Las variedades Floracuke, Turbo, Supersett y General Lee de pepino tuvieron los mejores rendimientos para exportación bajo riego por goteo en 1992 comparado con los testigos Dasher II y Tropicuke. Estos resultados coinciden con los obtenidos anteriormente bajo condiciones de riego por gravedad. Estas variedades deberían ser evaluadas en lotes comerciales.

**PEPINILLO:** La variedad Eureka demostró buena adaptabilidad y un buen potencial de rendimiento comparado con las dos variedades sembradas en Honduras, Royal y Calipso. En la evaluación de densidades de siembra no habían diferencias entre 53,000, 79,000 y 106,000 plantas/ha en rendimiento. Considerando desde el punto de vista económico el costo de la semilla no vale sembrar en densidades mas altas que 53,000/ha.

## I. INVESTIGACION

**Título:** Ensayos de variedades de tomate de proceso en el verano fresco bajo condiciones de baja incidencia de mosca blanca.

**Código:** HOR 92-01

**Responsables:** Nicolas Méndez y Denis Ramírez

**Objetivo:** Identificar variedades que muestren tolerancia a la virosis transmitida por la mosca blanca y produzcan a la vez rendimientos comerciales altos.

**Materiales y Métodos:** Un total de 25 variedades fueron evaluadas. De éstas, 9 variedades fueron incluídas en dos de cuatro ensayos, los cuales fueron sembrados en suelos y fechas diferentes. La lista de ensayos realizados fueron los siguientes en Cuadro 1:

**Cuadro 1.** Número de variedades, localización y fechas de trasplante y cosecha. Comayagua, Honduras 1992.

No.	No. de variedades	Localización	Fecha de	
			Transplante	Cosecha
1	12	Rincon III	25/X/91	13,22,29-I,6-II-1992
2	10	Rincon III	25/X/91	20,28-I,6-II-1992
3	13	Palmerola	5/XI/91	3,13,24-II-1992
4	13	Palmerola	5/XI/91	4,13,26-II-1992

La lista de las variedades utilizadas aparecen en el Cuadro 2. Los ensayos fueron realizados utilizando un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental consistió en 1 cama de 1.5 x 10 m.

Las plántulas fueron producidas en invernaderos cubiertos con plástico para prevenir la entrada de vectores, y, se transplantaron al campo a los 18 días de edad. La siembra definitiva se hizo en doble hilera separada a 35 cm y plantas separadas a 25-26 cm.

El riego utilizado fue el de goteo con sistema de T Tape con goteros de 0.5 gph a 10 psi y emisores espaciados cada 30 cm en una manguera por cama. Las necesidades de agua se estimaron en base a una pana de evaporación utilizándose un factor de 1. La frecuencia de riego fue de 2-3 veces por semana.

Los niveles de fertilización fueron los utilizados normalmente por cultivos Palmerola todo el fósforo se aplicó al voleo antes de la siembra y el N y el K se aplicó semanalmente durante todo el ciclo del cultivo.

Cuadro 2. Lista de variedades de tomate de proceso evaluadas por cada ensayo y sitio. Comayagua, Honduras 1992.

Lista de variedades por ensayo y localización			
El Rincón		Palmerola	
1	2	3	4
Condor-PS <sup>1</sup>	Sureset-FM	Condor	Sureset
FM 881-FM	Nema 316-PS	FM 881	Nema 316
Colussa-FM	NS 210-NS	Colussa	NS 210
Peto 98-PS	Peto 98	Peto 98	Peto 98
NS 207-NS	Centurion-A	NS 207-NS	Centurión
Nema 1400-PS	NS 273-NS	Nema 1400	NS 273
M 82-Z	M-82	M 82	M 82
Yuba-FM	Sonar-A	Yuba	Sonar
Nema 512-PS	XPH 5280-A	Nema 512	XPS 5280
Kada-PS	NS 211-NS	Kada	UC 82B-PS
Madeer-PS		Madeer	VF 6203-FM
NS 213-NS		NS 213	Zenith-FM
		NS 211	Spectrum 579-PS

1 PS= Petoseed, FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed, Z= Zeraim, A= Asgrow.

El control de enfermedades se realizó con aplicaciones de Mancozeb y Clorotalonilo en forma preventiva. Metalaxylo fué utilizado durante períodos de baja temperatura para controlar el ataque de tizón tardío. Para el control de chupadores, especialmente de mosca blanca se utilizaron endosulfan, metamidofos, metomilo.

**Resultados y discusión:** Las condiciones prevalecientes cuando se realizaron los ensayos fueron de baja presión de mosca blanca y de virosis. En gran parte esto fué debido a un adecuado manejo de las poblaciones de mosca blanca y hospederos y al uso de plantas protegidas. Sin embargo, los ensayos fueron afectados por la falta de uniformidad de los campos ocasionado por las fugas de las mangueras del sistema de riego por goteo. Además, el exceso de humedad en ciertas áreas incrementó la incidencia de hongos patógenos en especial de *Fusarium* sp. Como resultado de los anterior la variabilidad en los ensayos fué alta.

Otro factor que afectó el comportamiento de las variedades fué la aparentemente alta dosis de nitrógeno que se aplicó a los cultivos. Estas altas dosis no afectan en forma significativa a las variedades de crecimiento compacto como M-82 pero sí a los de parte vigoroso como la Zenith. Como consecuencia de esto las variedades vigorosas desarrollaron un crecimiento vegetativo excesivo en detrimento de la producción de frutas.

Los rendimientos más altos fueron obtenidos en los ensayos de Palmerola y en la segunda siembra en los dos sitios (Palmerola y el Rincón III). Las variedades que mostraron un alto potencial de producción fueron M 82, Peto 98, UC 82B y Nema 316 (Cuadros 3, 4, 5 y 6). También mostraron un gran potencial las variedades Condor, FM 881, Sureset, VF 6203 y Cannery Row. Por otro lado bajo las condiciones de los ensayos las variedades Kada, Madeer, Yuba, Sonar, XPH 5280, NS 273 y Centurion mostraron poseer un más bajo potencial de rendimiento.

Cuadro 3. Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 12 variedades de tomate de proceso en el verano fresco sembrada el 25 de octubre 1991. El Rincon III, Comayagua, 1992.

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha				Frutos Comerciales miles/ha	Peso Promedio frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado	Pudrición Apical		
Condor	PS <sup>2</sup>	61.6 a <sup>3</sup>	1.3 b	2.0 a	0.5 b	1239 abc	50 b
FM 881	FM	58.2 ab	1.8 ab	2.3 a	0.3 b	1249 abc	47 bc
Colussa	FM	55.7 abc	1.6 ab	1.4 a	0.4 b	1237 abc	45 bc
Peto 98	PS	55.0 abc	2.0 ab	1.8 a	0.4 b	1584 a	34 d
NS207	NS	54.8 abc	1.6 ab	1.6 a	0.3 b	1247 abc	44 b
Nema 1400	PS	53.9 abc	1.8 ab	1.5 a	1.1 ab	1044 bcd	51 bc
M-82	Z	52.2 abc	1.6 ab	2.0 a	0.8 b	1351 ab	39 cd
Yuba	FM	50.1 abc	2.7 a	1.7 a	0.7 b	1126 abcd	44 b
Nema 512	PS	38.0 bc	1.3 b	1.4 a	0.6 b	776 de	49 bc
Kada	PS	35.5 c	1.8 ab	2.4 a	1.0 b	787 cde	46 bc
Madeer	PS	35.1 c	1.7 ab	2.0 a	2.3 a	578 e	60 a
NS213	NS	35.1 c	1.6 ab	1.2 a	0.4 b	937 bcde	37 cd
C.V. (%)		26.08	46.53	42.27	117.65	25.6	12.9

1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.

2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran.

3 Separación de medias en las columnas por la prueba de rango múltiple de Duncan, P=0.05.

Cuadro 4. Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 10 variedades de tomate de proceso en el verano fresco, sembradas el 25 de octubre 1991. El Rincón III, Comayagua, 1992.

Variedad	Cía.	Rendimientos tm/ha				Frutos Comerciales miles/ha	Peso Promedio frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado	Pudrición Apical		
Sureset	FM <sup>2</sup>	75.4 a <sup>3</sup>	2.2 bc	1.7 b	0.2 ab	1945 ab	37 c
Nema 316	PS	70.4 ab	2.1 c	1.4 b	1.2 ab	1652 b	43 c
M-82	Z	69.7 ab	2.2 bc	1.8 b	0.6 bc	1621 b	43 c
Cannery R	FM	67.2 ab	1.5 c	1.4 b	0.9 abc	1627 b	42 c
NS210	NS	63.5 ab	1.8 c	2.7 b	1.7 a	1440 bc	44 c
Peto 98	PS	59.0 abc	1.6 c	1.6 b	0.9 abc	1635 bd	37 c
Centurion	A	59.0 abc	2.2 bc	2.3 b	0.5 bc	1427 bc	42 c
XPH5280	A	54.6 bc	4.3 a	2.2 b	0.3 c	874 cd	64 c
NS273	NS	43.8 cd	1.6 c	0.9 b	0.2 c	2397 ade	22 d
Sonar	A	36.8 d	3.4 ab	5.7 a	0.8 ab	412 d	91 a
C.V. (%)		17.12	32.85	79.34	78.69	27.3	17.80

1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.

2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran.

3 Separación de medias en las columnas por la prueba de rango múltiple de Duncan, P=0.05.

Cuadro 5. Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 13 variedades de tomate de proceso en el verano fresco, sembradas el 5 de noviembre de 1991. Palmerola, Comayagua, 1992.

Variedad	Cía.	Rendimientos tm/ha				Peso Promedio frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado	Pudrición Apical	
Nema 512	PS <sup>2</sup>	79.2 a <sup>3</sup>	3.8 ab	3.6 a	0.83 b	59.9 ab
M-82	Z	72.3 a	3.6 ab	1.7 b	0.97 b	40.9 ef
213	NS	66.3 a	2.2 ab	2.7 ab	1.9 b	44.8 cdef
Condor	PS	65.6 a	4.5 ab	2.3 ab	1.2 b	54.9 abcd
881	FM	64.0 a	5.1 a	1.3 b	1.1 b	53.3 abcd
Peto 98	PS	63.1 a	3.7 ab	1.6 b	1.4 b	35.5 f
Yuba	FM	60.8 a	4.0 ab	1.6 b	0.80 b	42.9 def
211	NS	60.7 a	3.8 ab	0.9 b	1.2 b	44.3 cdef
Madeer	PS	57.4 a	4.7 ab	2.3 ab	4.7 a	64.5 a
207	NS	57.0 a	4.8 ab	1.5 b	0.7 b	43.0 def
Nema 1400	PS	56.4 a	2.5 b	1.7 b	2.0 b	49.3 bcde
Kada	PS	52.9 a	3.3 ab	2.0 ab	1.4 b	56.3 abc
Colusa	FM	52.8 a	2.5 b	1.0 b	0.49 b	40.3 ef
C.V. (%)		29.56	37.00	61.95	74.80	15.34

- 1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.
- 2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran.
3. Separación de medias en las columnas por la prueba de rango múltiple de Duncan, P=0.05.

Cuadro 6. Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 13 variedades de tomate de proceso en el verano fresco sembradas el 5 de noviembre 1991. Palmerola, Comayagua, 1992.

Variedad	Cía.	Rendimientos tm/ha				Peso Promedio frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado	Pudrición Apical	
M-82	Z <sup>2</sup>	106.1 a <sup>3</sup>	3.2 bcd	5.7 abc	0.4 bc	54.9 bc
Peto 98	PS	102.6 a	3.2 bcd	4.6 bcd	0.2 bc	50.2 bc
UC-82-B	PS	102.3 a	4.6 abc	9.5 ab	0.1 c	50.8 bc
VF-62-03	FM	90.4 ab	3.8 bcd	5.8 abc	0.1 c	58.1 b
Nema 316	PS	89.7 ab	3.8 bcd	4.2 cd	0.7 ab	51.6 bc
Centurion	A	78.4 abc	4.8 ab	6.9 abc	0.3 bc	49.1 bc
Zenith	PS	74.8 abc	3.3 bcd	3.8 cd	1.0 a	58.4 b
Sureset	FM	71.4 abcd	2.4 cd	6.1 abc	0.2 bc	31.2 cd
210-NS	PS	64.6 bcde	3.8 bcd	6.6 abc	0.3 bc	46.2 bc
Spectrun 579	PS	63.0 bcde	3.1 bcd	7.5 bcd	0.9 a	59.9 b
Sonar	A	45.7 cde	6.9 a	9.9 ab	0.2 bc	124.0 a
XPH5280	A	40.1 de	5.07 ab	2.9 cd	0.4 abc	53.0 bc
273	NS	32.5 e	1.5 d	0.6 d	0.01 c	12.8 d
C.V. (%)		28.89	38.59	53.2	87.65	27.87

- 1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.
- 2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran.
- 3 Separación de medias en las columnas por la prueba de rango múltiple de Duncan, P=0.05.

**Título:** Ensayos de variedades de tomate de proceso en el verano fresco bajo condiciones de moderada incidencia de mosca blanca.

**Código:** HOR 92-02

**Responsables:** Oscar E. Suazo y Nicolas Mendez.

**Objetivo:** Identificar variedades que muestren tolerancia a la virosis transmitida por la mosca blanca y produzcan rendimientos comerciales altos.

**Materiales y Métodos:** Un total de 25 variedades fueron evaluadas. De éstas, 15 variedades fueron incluidas en por lo menos 2 ensayos sembrados en fechas diferentes. Los ensayos sembrados fueron los siguientes en Cuadro 7:

**Cuadro 7.** Número de variedades, localización y fechas de trasplante y cosecha de tomate de proceso en el verano fresco. CEDEH Comayagua, Honduras 1992.

No.	No. de variedades	Fecha de	
		Transplante	Cosecha
1	12	7/XI/91	12,15,20,27-II;5,12-III-1992
2	12	7/XI/91	12,15,20,27-II;5,12-III-1992
3	11	10/XII/91	16,24,31-III-1992
4	11	10/XII/91	16,24,31-III-1992

Los ensayos fueron sembrados utilizando un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental consistió en 1 cama de 1.5 x 5 m.

Las plántulas fueron producidas en bandejas Speedling con agujeros de 1", protegidos con manta delgada para prevenir la entrada de vectores. El trasplante se realizó a los 18 días en doble hilera a 35 cm y 25-26 cm entre plantas.

El riego utilizado fué el de gravedad. La fertilización consistió en 152-152-152-61 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y Mg. El P, el K y el Mg se aplicaron en un 50% antes de la siembra, al voleo e incorporado al suelo. El 50% restante se aplicó a la siembra en banda. El N se dividió en aplicaciones de 25, 35 y 40% del total a la siembra, y a los 10 y 25 días después del trasplante respectivamente.

El control de enfermedades se realizó con aplicaciones de Mancozeb y Clorotalonilo en forma preventiva. Metalaxylo fué utilizado durante períodos de baja temperatura para controlar el ataque de tizón tardío. Para el control de chupadores, especialmente de mosca blanca se utilizaron los siguientes pesticidas.

La lista de las variedades utilizadas aparece en el cuadro 8.

Cuadro 8. Lista de variedades de tomate de proceso sembradas en cuatro ensayos y dos fechas de siembra en el CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

		Fecha de transplante	
5/XI/91		10/XII/91	
Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Ensayo 4
Kada-PS <sup>1</sup>	Kada	Kada	Kada
Peto 98-PS	Peto 98	Peto 98	Peto 98
M-82-Z	M-82	M-82	M-82
NS 213-NS	Sureset-FM	NS 213	Sureset
Nema 512-PS	Centurion-A	Nema 512	Centurion
881-FM	XPN 5280-A	881	XPN 5280
Madeer-PS	VC 82B-PS	Madeer	Madeer
NS 207-NS	Cannery Row-FM	Cannery-Row	NS 207
Yuba-FM	NS 210-NS	NS 210	Yuba
Colussa-FM	Nema 316-PS	Spectrum 579-PS	Colussa
Condor-PS	723-NS	Rio Grande-NK	VF 6203-FM
Nema 1400-PS	Sonar-A		

1 PS= Petoseed, FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed, Z= Zeraim, A= Asgrow, NK= Northrup King.

Cuadro 9. Insecticidas usados en los ensayos de tomate de proceso en el verano fresco. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

No. de Aplicación	Ensayos 1 y 2	3 y 4
1	Endosulfan	Metamidofos
2	Oxamilo	Metamidofos
3	Endosulfan	Endosulfan
4	Butocarboxim	Oxamilo
5	Endosulfan	Endosulfan
6	Dimetoato	Oxamilo
7	Endosulfan	<i>B. thuringiensis</i>
8	Endosulfan	<i>B. thuringiensis</i>
9	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Metomilo
10	<i>Bacillus thuringiensis</i>	<i>B. thuringiensis</i>

**Resultados y discusión:** Los rendimientos obtenidos en los ensayos sembrados en la primera fecha de siembra (ensayos 1 y 2) fueron superiores a los producidos en la última fecha de siembra. Esto se debió aparentemente a que en la segunda siembra hubo una mayor cantidad de inóculo de virus presente en la población de mosca blanca ya que la cantidad de vectores fué similar debido a las temperaturas relativamente más frescas que prevalecieron durante el período de crecimiento de la primera siembra.

Las variedades que produjeron los mejores rendimientos en los ensayos que se sembraron más temprano fueron UC 82B y NS 207 (cuadros 10 y 11). Sin embargo no hubo diferencia significativa entre estos rendimientos y los obtenidos por la variedad estandar M-82. Las variedades que produjeron los mejores rendimientos en los ensayos realizados en la época mas tardía fueron Nema 512, VF 6203 y Centurion (cuadros 12 y 13). Pero los rendimientos no fueron significativamente diferentes de la variedad M-82.

Otras variedades que mostraron cierto potencial de producción fueron NS 213, Cannery Row, Yuba, Sureset y Nema 1400. Sin embargo, los rendimientos de estas variedades fueron más bajos en los ensayos sembrados en la segunda siembra.

Cuadro 10. Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 12 variedades de tomate de proceso en el verano fresco sembradas el 7 de noviembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha			Frutos Comerciales miles/ha	Peso Promedio frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado		
207	NS <sup>2</sup>	77.6 a <sup>3</sup>	2.1 ab	2.0 ab	1160 ab	67.5 cde
Yuba	FM	71.7 a	2.7 ab	2.3 ab	1099 abc	65.3 de
Nema 1400	PS	68.5 a	2.3 ab	1.8 ab	858 bcd	79.6 b
213	NS	67.8 a	1.3 b	1.9 ab	1000 abcd	68.3 cd
Nema 512	PS	67.8 a	2.0 ab	1.7 ab	709 de	95.7 a
Peto 98	PS	62.9 ab	3.1 ab	2.6 ab	1211 a	52.6 f
M-82	H	62.5 ab	2.5 ab	1.1 b	1095 abc	58.6 ef
Colusa	FM	62.3 ab	4.1 a	2.0 ab	926 abcd	67.6 cde
Kada	PS	61.5 ab	1.6 b	1.1 b	810 cd	76.0 bc
881	FM	59.4 ab	3.5 ab	2.3 ab	775 cd	77.0 bc
Condor	FM	58.3 ab	2.7 ab	1.3 ab	827 bcd	70.3 cd
Madeer	PS	42.5 b	2.8 ab	4.4 a	729 e	98.9 a
C.V. (%)		16.83	45.73	79.64	44.1	6.98

1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.

2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran.

3 Separación de medias en las columnas por la prueba de rango múltiple de Duncan, P=0.05.

Cuadro 11. Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 12 variedades de tomate de proceso sembradas el 7 de noviembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha			Frutos Comerciales miles/ha	Peso Promedio frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado		
UC-82-B	PS <sup>2</sup>	79.7 a <sup>3</sup>	1.9 abc	1.2 abc	1365 b	58.3 e
M-82	Z	72.7 ab	1.4 abc	0.6 bc	1296 b	56.0 e
Cannery Row	FM	69.9 ab	1.0 bc	1.3 ab	1209 b	57.7 e
Sureset	FM	67.0 abc	1.5 abc	1.2 abc	1099 bc	60.8 de
Centurion	FM	63.2 abcd	1.6 abc	0.4 bc	1083 bcd	58.7 e
Nema 316	PS	61.3 bcd	3.0 ab	0.6 bc	981 bcd	63.0 cde
Peto-98	PS	61.0 bcd	1.6 abc	1.0 abc	1146 bcd	53.4 e
Kada	PS	60.7 bcd	1.0 bc	0.9 bc	809 cd	75.2 bc
XPN-5280	A	57.9 bcd	2.3 ab	0.7 bc	709 d	80.6 b
210	NS	51.3 cd	3.4 a	1.1 abc	716 d	73.0 bcd
723	PS	48.0 d	0.2 c	0.0 c	2081 a	24.2 f
Sonar	A	47.4 d	3.3 a	2.2 a	307 e	155.6 a
C.V. (%)		14.56	57.52	69.03	19.1	11.33

1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.

2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran.

3 Separación de medias en las columnas por la prueba de rango múltiple de Duncan, P=0.05.

Cuadro 12. Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 11 variedades de tomate de proceso sembradas el 10 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha			Promedio Comerciales	Peso frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Frutos Quemado miles/ha		
Nema 512	PS <sup>2</sup>	57.2 a <sup>3</sup>	2.1 c	2.7 a	812 abc	70 abc
881	FM	52.7 a	2.6 bc	1.5 abc	678 bcd	78 ab
213	NS	49.2 a	1.8 c	1.6 abc	720 bcd	68 abc
Peto-98	PS	48.2 ab	1.2 c	0.5 c	903 ab	52 cd
Cannery Row	FM	48.2 ab	1.5 c	1.2 abc	1019 a	47 d
210	NS	45.8 ab	1.9 c	1.0 bc	636 cd	71 abc
M-82	Z	45.0 ab	1.7 c	0.8	847 abc	53 cd
Spectrum 579	PS	44.5 ab	4.4 a	2.4 ab	595 cd	73 ab
Kada	PS	38.4 ab	1.2 c	0.4 c	560 d	69 abc
Río Grande	NK	34.8 ab	2.3 c	1.2 abc	551 d	63 bcd
Madecr	PS	26.1 b	4.2 ab	2.8 a	300 e	86 a
C.V. (%)		25.59	43.65	58.48	19.1	14.6

1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.

2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran.

3 Separación de medias en las columnas por la prueba de rango múltiple de Duncan, P=0.05.

Cuadro 13. Rendimientos comerciales y no comerciales y peso promedio del fruto de 11 variedades de tomate de proceso sembrada 10 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha			Frutos Comerciales miles/ha	Peso Promedio frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado		
V.F 6203	FM <sup>2</sup>	60.2 a <sup>3</sup>	3.3 a	2.7 abcd	896 abc	67 b
Centurion	A	57.1 a	1.5 b	1.6 cde	1028 a	50 c
Kada	PS	53.3 a	0.9 b	0.40 e	749 cd	71 ab
Peto-98	PS	52.9 a	1.8 b	3.0 bc	1034 ab	50 c
Colussa	FM	52.4 a	1.5 b	4.0 ab	967 abc	54 c
M-82	Z	49.0 a	1.6 b	1.1 de	991 abc	48 c
XPH 5280	A	47.0 ab	2.4 ab	0.6 e	575 de	82 a
207	NS	46.9 ab	1.7 b	1.2 cde	944 abc	49 c
Yuba	FM	46.1 ab	1.6 b	1.8 cde	912 abc	50 c
Sureset	FM	43.1 ab	1.7 b	2.6 bcd	825 bc	52 c
Madeer	PS	29.7 b	1.4 b	5.2 a	403 e	71 ab
C.V. (%)		18.96	44.74	43.32	14.8	12.4

1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.

2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran.

3 Separación de medias en las columnas por la prueba de rango múltiple de Duncan, P=0.05.

**Título:** Evaluación preliminar en lotes de observación de variedades de tomate de proceso, baja condiciones de baja incidencia de mosca blanca.

**Código:** HOR 92-03

**Responsables:** Nicolas Méndez y Denis Ramírez

**Objetivo:** Identificar variedades que muestren tolerancia a la virosis transmitida por la mosca blanca y produzcan a la vez rendimientos comerciales altos.

**Materiales:** Un total de 71 variedades fueron evaluadas. De éstas, 36 variedades fueron incluidas en por lo menos dos lotes de observación. Los lotes de observación sembrados fueron los siguientes, listados en Cuadro 14:

**Cuadro 14.** Número de variedades, localización y fecha de trasplante y cosecha de tomate de proceso en lotes de observación. Comayagua, Honduras 1992.

No.	No. de variedades	Localización	Fecha de	
			Transplante	Cosecha
1	39	Rincon III	26/X/91	17,27-I,5-II-1992
2	42	Palmerola	5/XI/91	12,18,27-II-1992
3	19	Palmerola	4/XI/91	10,18,27-II-1992

La lista de variedades por cada lote de observación se dan en el cuadro 15. La parcela experimental consistió en 1 cama de 1.5 x 10 m con una replicación.

Las plántulas fueron producidas en invernaderos cubiertos con plástico para prevenir la entrada de vectores, y, se transplantaron al campo a los 18 días de edad. La siembra definitiva se hizo en doble hilera separada a 35 cm y las plantas separadas a 25-26 cm.

Cuadro 15. Lista de variedades de tomate de proceso sembradas en 3 lotes de observación. Comayagua, Honduras 1992.

No.	Variedad	Compañía	-----Localidades-----		
			Rincon	Palmerola	Palmerola
1	M-82	Z <sup>1</sup>	X	X	X
2	BR-54	H	X	X	
3	5052	H	X	X	
4	Hypeel 696	PS	X	X	
5	PSXP 28893	PS	X	X	
6	PSXP 56594	PS	X	X	
7	P57994	PS	X	X	
8	Condor	PS	X	X	
9	Nema 1401	PS	X	X	
10	Madeer	PS	X	X	
11	Colonial	PS	X	X	
12	Nema 316	PS	X	X	
13	Peto 81	PS	X	X	
14	Bonita	NK	X	X	
15	Baja	NK	X	X	
16	Cannery Row	FM	X	X	
17	NS 213	NS	X	X	
18	Allegro	A	X	X	
19	Centurion	A	X	X	
20	Sonar	A	X	X	
21	Castlelong	S	X	X	
22	Río Fuego	S	X	X	
23	Río Mágico	S	X	X	
24	Sunex 6069	S	X	X	
25	Chico III	S	X	X	
26	NS 207	NS	X	X	X
27	337	PS	X		
28	Peelmech	FM	X		
29	Apex 1000	FM	X	X	
30	KPH 5280	A	X		
31	VF 285	H	X		
32	Nema 512	PS	X		
33	Kada	PS	X		
34	Nema 1400	PS	X		
35	Spectrum 57	PS	X		
36	Colussa	FM	X		
37	Yuba	FM	X		
van...					

No.	Variedad	Compañía	Rincon	Palmerola	Palmerola
...vienen					
38	FM 881	FM	X		
39	Sureset	FM	X		
40	UC 82B	PS		X	
41	NS 216	NS		X	
42	Red Skinned	S		X	
43	Rio Grande	S		X	
44	BSX 804	PS		X	
45	Nema 1435	PS		X	
46	Hyb 31	PS		X	
47	Elios	PS		X	
48	NS 212	NS		X	
49	NS 218	NS		X	
50	FM 992	FM		X	
51	Lerica	NK		X	
52	Sweet Chelsea	S		X	
53	VF 6203	FM		X	
54	Angela Gigante	PS		X	
55	Sweet Millon	S		X	
56	Peto 98	PS			X
57	NS 211	NS			X
58	PS 9889	PS			X
59	La Rossa	NK			X
60	Zenith	PS			X
61	4774	NK			X
62	NS 203	NS			X
63	NS 264	NS			X
64	Tropic Baby	TK			X
65	PS 102	PS			X
66	NS 267	NS			X
67	NS 268	NS			X
68	NS 265	NS			X
69	4665	NK			X
70	Herbert Pear	NS			X
71	NS 262	NS			X

1 PS= Petoseed, FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed, Z= Zeraim, A= Asgrow, NK= Northrup king, S= Sunseed, TK= Takii, H= Hazera.

El riego utilizado fue el de goteo con sistema de T tape con goteros de 0.5 gph a 10 psi, y emisores espaciados cada 30 cm en una manguera por cama. Las necesidades de agua se estimaron en base a una pana de evaporación utilizándose un factor de 1. La frecuencia de riego fué de 2-3 veces por semana.

Los niveles de fertilización fueron los utilizados normalmente por cultivos Palmerola todo el fósforo se aplicó al voleo antes de la siembra y el N y el K se aplicó semanalmente durante todo el ciclo del cultivo.

El control de enfermedades se realizó con aplicaciones de Mancozeb y Clorotalonilo en forma preventiva. Matalaxylo fué utilizado durante períodos de baja temperatura para controlar el ataque de tizón tardío. Para el control de chupadores, especialmente de mosca blanca se utilizaron endosulfan, metamidofos, metomilo.

**Resultados y Discusión:** Las variedades que produjeron los mejores rendimientos fueron M-82, PSXP 28893, Hypeel 696, UC 82B, Condor, Peto 98, NS 211 y 9889. En segundo lugar se destacaron Nema 316, 337, Colusa, Sureset, Allegro, Cannery Row, NS 213 y La Rossa (cuadros 16, 17, 18). Sin embargo otras variedades tuvieron rendimientos aceptables comparativamente y deben ser incluidas en nuevos lotes de observación. Este es el caso de las variedades: NS 207, Castlelong, Nema 512, Centurion, NS 216, Red Skinned, Río Fuego, Río Grande, y Zenith.

Cuadro 16. Lote de observación de 39 variedades de tomate de Proceso en el verano fresco sembrado 26 de octubre 1991. Rincon III, Comayagua, 1992.

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha				Frutos Comerciales miles/ha	Peso Promedio frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado	Pudrición Apical		
M-82	Z <sup>2</sup>	82.6	2.8	2.4	1.3	2174	37.9
PSXP28893	PS	82.6	2.3	1.3	2.7	1275	45.1
Nema 316	PS	65.9	1.3	1.7	0.7	1367	40.2
Condor	PS	65.8	2.0	2.2	0.9	1209	54.3
337	PS	65.5	2.5	1.6	2.0	1570	41.6
Colusa	FM	63.6	2.1	2.0	0.8	1423	44.7
Sureset	FM	63.2	2.4	2.9	0.5	1659	38.0
NS207	NS	61.5	1.7	1.9	0.2	1315	46.7
Castlelong	S	60.9	3.2	2.6	0.5	1531	39.7
Nema 512	PS	57.6	1.8	1.4	2.2	1309	43.9
Hypeel 696	PS	57.1	3.0	2.2	2.2	1498	38.0
Peto 81	PS	55.9	1.9	3.2	0.2	1005	55.6
Spectrum 57	PS	54.9	2.5	4.2	1.9	1196	95.9
Yuba	FM	51.9	2.3	1.4	1.6	1104	46.9
FM881	FM	51.9	2.3	1.1	1.0	1007	51.4
Allegro	A	51.4	2.0	1.3	1.2	933	55.0
Madeer	PS	51.0	2.7	3.1	2.3	751	67.9
NS213	NS	49.1	2.2	2.3	0.4	1221	40.1
Centurion	A	48.8	1.5	1.4	0.5	1225	39.8
VF285	H	48.0	1.6	0.8	3.0	851	56.4
PSXP56594	PS	47.7	2.4	2.3	0.9	646	73.8
Chico III	S	46.0	9.6	1.7	0.0	841	54.6
P57994	PS	45.8	2.3	2.3	6.0	1105	41.3
Sunex6069	S	45.2	2.5	1.2	1.4	851	53.1
Río Mágico	S	40.7	8.6	3.0	1.7	910	44.6
Apex 1000	FM	40.2	2.5	1.1	2.2	858	46.8
Río Fuego	S	39.8	4.5	3.6	0.0	970	41.0
BR54	H	39.5	2.2	3.3	2.7	469	84.3
Nema 1400	PS	39.3	1.5	2.4	8.3	767	51.2
Cannery Row	FM	38.2	1.0	0.8	1.7	1129	33.8
Nema 1401	PS	37.2	1.4	1.4	1.8	998	37.3
Peelmech	FM	37.1	4.2	1.8	3.0	673	55.1
Kada	PS	32.4	3.0	2.7	2.1	792	40.9
Sonar	A	32.0	4.7	5.1	0.3	231	138.0
Baja	NK	27.2	4.0	1.7	1.9	938	32.4
Bonita	NK	22.7	3.2	2.3	1.1	227	101.9
KPH5280	A	21.4	3.8	2.1	0.4	204	104.6
5052	H	16.0	2.2	1.4	0.6	131	122.3
Colonial	PS	9.5	2.8	3.9	2.3	160	115.8

1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.

2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran, H= Hazera.

Cuadro 17. Lote de observación de 42 variedades de tomate de Proceso en el verano fresco sembrado el 5 de noviembre 1991. Palmerola, Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha				Peso Promedio Frutos (gr)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado	Pudrición Apical	
Hypeel 696	PS <sup>2</sup>	101.50	2.0	1.8	0.07	48.0
UC-82-B	PS	95.60	2.0	1.4	0.53	49.9
Condor	PS	90.90	1.6	2.8	0.23	61.7
Allegro	A	85.10	2.1	2.2	0.30	57.5
Cannery Row	FM	81.20	2.4	2.0	0.07	51.1
NS213	NS	80.00	2.7	3.2	0.07	53.3
Centurion	A	78.90	2.3	2.5	0.23	48.4
216	NS	77.10	3.0	2.0	0.53	49.2
Red Skinned	S	76.50	2.4	2.4	0.22	52.9
Castlelong	S	76.50	2.6	3.6	0.07	51.4
Río Fuego	S	74.40	3.5	3.0	0.00	58.3
Río Grande	S	73.20	2.8	3.0	0.07	59.0
PSXP28893	PS	72.72	2.3	1.4	0.30	59.0
BSX 804	B	71.06	1.2	1.3	0.45	57.1
Nema 1435	PS	70.45	2.7	2.9	0.15	74.2
HyB31	PS	69.69	3.6	2.4	0.15	63.6
M-82	Z	68.63	2.3	1.9	0.30	40.9
PSXP56594	PS	67.42	3.0	2.7	0.38	65.5
Sunex 6069	S	66.06	2.5	2.8	0.61	70.7
Peto-81	PS	63.63	2.0	1.5	0.15	56.0
P57994	PS	62.87	2.9	2.9	0.75	74.5
Madcer	PS	62.87	1.8	2.1	0.30	85.9
BR-54	Z	60.75	2.2	3.0	0.91	99.9
Río Mágico	S	60.15	1.0	3.0	0	65.0
Elios	PS	59.24	1.7	3.3	0.22	53.3
Nema 316	PS	58.18	2.2	1.4	0.22	40.9
212	NS	56.66	2.7	4.5	0.15	50.7
Apex 1000	FM	56.21	1.2	3.3	0.45	49.9
Chico III	S	54.99	3.0	2.3	1.06	32.9
218	NS	54.24	3.3	3.0	0.53	49.6
992	FM	51.36	3.0	0.7	0.61	38.6
Lerica	NK	51.00	1.4	2.3	0.15	46.5
Nema 1401	PS	48.63	2.2	2.7	0.53	65.0
Sweet Chelsea	S	47.75	4.7	0.3	0.00	14.0
Colonial	PS	44.84	3.5	2.5	0.30	107.8
VF 6203	FM	39.84	3.1	1.2	0.07	35.2
Baja	NK	36.96	6.8	1.4	0.07	56.0
Bonita	NK	36.36	3.8	2.1	0.30	40.7
5052	Z	35.07	4.0	4.4	0	68.9
Angela Gigante	PS	32.72	1.4	3.5	0.15	57.9
Sonar	A	24.46	3.2	3.2	0.53	70.4
Sweet Millon	S	18.18	0.5	0.04	0.00	8.7

1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.

2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran, B= Bonanza.

Cuadro 18. Lote de observación de 19 variedades de tomate de Proceso en el verano fresco sembrado 4 de noviembre 1991. Palmerola, Comayagua, 1992.

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha				Peso Promedio Frutos (gr)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado	Pudrición Apical	
Peto 98	PS <sup>2</sup>	90.2	2.9	5.6	0.30	43.9
M-82	Z	84.7	3.4	11.0	0.75	52.2
211	NS	84.1	4.8	2.3	0.00	70.0
9889	PS	82.9	4.5	8.8	0.15	67.7
La Rossa	NK	78.9	3.3	8.3	0.38	55.6
Zenith	PS	71.5	4.4	4.1	0.75	57.1
4774	NK	64.5	2.7	3.4	0.75	61.7
203	NS	60.9	5.3	10.2	0.00	81.3
207	NS	57.0	3.3	2.0	0.38	39.0
264	NS	56.5	4.8	3.6	0.22	73.0
Tropic Baby	TK	55.2	7.9	10.5	0.00	98.0
102	PS	54.8	2.7	4.4	0.075	70.7
267	NS	53.6	2.3	7.6	0.075	99.5
268	NS	50.2	2.1	10.0	0.38	64.7
337	PS	48.6	2.3	5.5	0.00	60.5
265	NS	42.9	6.2	6.0	0.30	65.5
4665	NK	42.0	3.9	6.4	0.00	122.0
Herbert Pear	NS	37.2	2.5	2.0	0.75	61.0
262	NS	33.3	3.0	8.0	0.45	86.3

1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.

2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran, TK= Takii.

**Título:** Evaluación en lotes de observación de variedades de tomate de proceso en condiciones de moderada incidencia de mosca blanca.

**Código:** HOR 92-04

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

**Objetivo:** Preseleccionar variedades que produzcan rendimientos altos bajo condiciones de moderada a alta incidencia de virosis-mosca blanca.

**Materiales y Métodos:** Se establecieron dos lotes de observación con 47 y 38 variedades respectivamente en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura, Comayagua. De estas variedades fueron incluidas en ambos lotes. El primer lote fué sembrado el 7/XI/91 y cosechados el 12, 15, 20, 27-II, 5, 15-III-92 realizándose un total de 6 cosechas. El segundo lote de observación se sembró el 10/XII/91 y se cosechó el 16, 24, 31-III-1992 realizándose solo 3 cosechas. La parcela experimental consistió en 1 cama de 1.5 x 5 m., la cual se utilizó también como parcela útil. Se evaluaron rendimientos comerciales y no comerciales, y de fruto quemado.

La siembra se realizó en bandejas Speedling con orificios de 1" que fueron llenados con suelo orgánico. Las plantas se mantuvieron protegidas de vectores en invernaderos cubiertos con plástico y manta delgada hasta los 22 días de edad cuando fueron transplantadas al campo definitivo. Las plantas se colocaron en doble hilera separada a 35 cm y a 20 cm entre plantas.

La fertilización consistió en la aplicación de 150-152-152 de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O respectivamente. El 50% del P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y el K<sub>2</sub>O se aplicó al voleo antes de la siembra y el resto en banda a la siembra. El N se aplicó en 3 partes iguales a la siembra y 17 y 24-25 días después de ésta.

Se aplicaron 6 riegos por aspersión espaciados cada 2-3 días y 11 riegos por gravedad cada 5-6 días. Además se realizaron 3 desyerbas manuales y se enterraron las plantas sobre la cama a los 41 y 55 días después del transplante.

Para el control de mosca blanca y chupadores se hicieron aplicaciones de Drawin, Oxamilo (Vydate L), Endosulfan (Thiodan), Oxamilo, Dimetoato (Perfektion), Endosulfan, Endosulfan, a los 7, 10, 13, 17, 20, 22, 27 y 35 días después del transplante respectivamente. Además se realizaron 2 aplicaciones con Dipel a los 40 y 50 días después del transplante para el control de lepidópteros. Para el control de enfermedades se hicieron aplicaciones alternas semanales de Mancozeb y clorotalonilo.

**Resultados y Discusión:** Los rendimientos fueron más altos en la primera siembra, la que se realizó un mes antes que la segunda. Esto pudo haber sido el resultado de más presencia o presencia más temprana de virus en el campo y/o las temperaturas relativamente más calientes que prevalecieron en la segunda época de siembra.

Las variedades que produjeron los más altos rendimientos en el primer lote de observación fueron Nema 512, Elios, Nema 316, FM 922, PSXP 28893, Allegro, Colusa, Hypeel 696, NS 207, H 31 y Sureset si se comparan con la variedad estandar para riego por gravedad, la variedad Peto 98 (cuadro 19).

Es notable observar sin embargo que la variedad M-82, la variedad estandar para explotaciones riego por goteo produjo, bajo estas condiciones, los rendimientos bien bajos.

Las variedades que produjeron los más altos rendimientos en el segundo lote de observación fueron: PSXP 28893, Allegro, Peelmech, Peto 81, Hypeel 696, FM 992, Centurion, UC 8213, Nema 1401 y Zenith (cuadro 20). Las variedades estandar M-82 y Peto 98 tuvieron rendimientos más bajos. También las variedades Nema 316, Elios, NS 207, que en el primer lote estuvieron entre las mejores, presentaron rendimientos más bajos en la segunda siembra en comparación con las demás variedades.

**Conclusiones:** Las variedades que en forma más consistente produjeron más altos rendimientos en condiciones de moderada a alta incidencia de virosis-mosca blanca, y que deberán ser investigados en pruebas futuras, son los siguientes: PSXP 28893, Allegro, FM 922, y Hypeel 696. En segundo lugar deberían ser incluidos Nema 512, Peelmech, Peto 81, Centurion, UC 82B, Nema 1401, Zenith, Colussa, H31 y Sureset.

Cuadro 19. Lote de observación de 47 variedades de tomate de Proceso en el verano fresco sembrado el 7 de noviembre 1991. CEDEH, Comayagua, 1992.

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha			Frutos Comerciales Miles/ha	Peso Promedio frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado		
Nema 512	PS <sup>2</sup>	77.6	1.8	4.2	984	79.0
EliosPS	PS	76.7	2.1	1.8	1159	66.0
Nema 316	PS	76.1	0.9	0.9	1201	63.2
FM 922	FM	76.1	2.1	2.7	1019	74.6
PSXP28893	PS	72.1	2.1	1.5	832	86.9
Allegro	A	69.4	1.2	0.0	864	79.8
Colusa	FM	69.0	0.9	1.5	1071	58.9
Hypeel 696	PS	67.9	0.3	0.3	1156	58.6
NS207	NS	67.3	0.6	0.6	1048	64.1
H-31	PS	67.3	2.4	1.2	888	75.7
Sureset	FM	67.0	0.9	1.5	1119	59.8
Peto 98	PS	67.0	1.5	1.2	1160	57.9
Nema 316	PS	64.8	2.4	1.5	1097	59.0
FM 881	FM	63.6	1.2	1.8	737	86.2
CVC 1110 Golden	PS	63.3	0.9	1.2	977	64.7
APEX 1000	FM	61.2	0.3	1.2	792	77.2
PSXP56594	PS	59.7	1.2	1.8	609	97.9
Condor	PS	59.1	3.3	2.1	756	78.1
NS 210	NS	59.1	0.6	0.6	864	68.3
Peelmech	FM	58.5	2.1	2.1	857	65.1
BSX804 Bonanza	PS	57.9	0.3	1.5	1083	53.4
Chico III	S	57.9	2.1	2.7	1004	57.6
Cannery Row	FM	57.5	1.2	0.3	1088	52.9
Zenith	PS	57.2	4.2	1.5	759	75.4
Kada	PS	57.2	0.9	0.9	776	72.5
Peto 81	PS	56.7	0.3	0.9	913	62.0
Río Magico	S	56.7	1.2	0.9	851	66.5
Castle long	S	56.4	4.2	1.5	907	62.1
Spectrum	PS	56.4	4.2	3.3	759	74.2
Sunex 6069	S	56.4	0.9	1.5	608	92.6
337	PS	55.8	1.2	1.5	693	80.3
Nema 1401	PS	53.3	2.1	2.4	931	57.2
Río fuego	S	53.3	4.8	0.3	757	70.3
Río Grande	S	51.7	2.7	1.2	791	65.5
M-82	Z	49.0	1.2	0.6	784	62.5
Sonar	PS	48.5	3.3	0.9	268	180.7
Colonial	PS	48.5	6.0	1.2	280	173.0
Madeer	PS	48.2	1.8	3.0	533	90.2
Angela Gigante	PS	44.5	2.4	0.3	664	67.0
NS213	NS	41.8	0.6	0.0	1889	22.1
Baja	NK	39.1	5.8	0.3	241	161.8

van.....

Continua...

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha			Frutos Comerciales Miles/ha	Peso Promedio frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado		
XPH5280	A	37.6	3.0	0.0	441	85.0
Nema 1435	PS	36.4	6.7	2.4	419	86.8
BR54	HM	35.1	4.2	2.1	239	147.0
5052	HM	33.0	4.2	2.4	132	250.0
Bonita	NK	32.7	6.0	3.9	208	157.2
PSX 77684	PS	30.9	0.0	0.0	2717	11.4

- 1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.
- 2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran.

Cuadro 20. Lote de observación de 38 variedades de tomate de Proceso en el verano fresco sembrado el 12 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha			Frutos Comerciales Miles/ha	Peso Promedio frutos (g)
		Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado		
PSXP 28893	PS <sup>2</sup>	59.7	3.0	3.0	767	78
Allegro	A	55.2	3.3	0.6	873	63
Feelmech	FM	54.2	4.8	0.0	899	60
Peto 81	PS	53.6	2.7	0.3	907	59
Hypeel 696	PS	52.1	3.0	1.8	813	64
FM 992	FM	50.0	4.8	0.9	801	62
Centurion	A	49.7	3.0	0.9	1013	49
UC 82	B	49.4	2.7	0.0	1048	47
Nema 1401	PS	49.1	3.3	2.7	840	58
Zenith	PS	47.0	1.2	1.2	873	54
Elios	PS	43.6	3.6	1.2	807	54
M-82	Z	42.7	1.5	0.9	952	45
Sunex 6069	S	42.4	4.2	2.7	572	74
337	PS	42.1	2.1	1.2	591	71
PS 56594	PS	41.8	2.7	2.7	489	85
Chico II	S	41.2	5.8	1.5	677	61
BSX 804	B	40.3	7.3	0.9	565	71
Apex 1000	FM	40.0	4.2	0.0	643	62
Río Fuego	S	39.7	4.2	1.8	643	62
Nema 316	PS	39.4	2.7	0.9	788	45
NS 209	NS	38.8	4.8	1.5	397	98
Lerica	NK	37.3	2.7	0.0	565	66
Castle long	S	36.1	2.1	2.4	743	49
Peto 98	PS	35.8	2.4	1.5	767	47
NS207	NS	34.5	4.2	1.8	571	61
Río Grande	NK	32.1	3.9	1.2	565	57
Angela Gigante	PS	31.2	2.1	0.0	543	58
Río Mágico	S	30.9	3.3	0.3	513	60
Colonial	PS	29.0	3.0	0.3	199	146
Madeer	PS	28.8	4.8	0.0	327	88
Bonita	NK	24.8	1.5	4.5	173	143
Baja	NK	24.8	6.0	2.4	193	129
Río Grande	S	24.8	3.3	0.0	463	54
BR54	Z	18.5	2.1	2.4	233	79
5052	Z	15.8	2.1	0.0	93	169

- 1 Los frutos comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.
- 2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed Co., Z= Zeraim, A= Asgrow Seed Co, NK= Northrup King, S= Sunseed, HM= Harris Moran.

**Título:** Control de la mosca blanca (*Bemisia* sp) en tomate de proceso var. Peto 98 con extractos de Neem (*Azadirachta indicus*) vrs. insecticidas químicas en sistemas de plantas protegidas y no protegidas.

**Código:** HOR 92-05

**Responsables:** Nicolas Méndez y Denis Ramírez

**Objetivo:** Estudiar la efectividad del Neem como repelente en el control de la virosis transmitida por la mosca blanca en el tomate de proceso.

**Materiales y Métodos:** El ensayo fué establecido en el CEDEH, Comayagua. Los tratamientos fueron los siguientes:

1. Plántulas protegidas + control químico
2. Plántulas protegidas + control con Neem
3. Plántulas sin protección + control químico

La protección de las plantas consistió en la siembra de la semilla en bandejas Speedling con agujeros de 1" (200 orificios/bandeja). Las bandejas se mantuvieron dentro de invernaderos cubiertos con manta hasta que fueron transplantadas a los 21 días de edad. El control con Neem se realizó aplicando un extracto de Neem a los 8, 16, 24, 32 y 41 días después del trasplante. El extracto se preparó dejando en agua 25 gramos de semilla molida por cada litro de agua durante 10 horas. El extracto colado se utilizó en volúmenes de 8, 8, 10, 13 y 13 litros por cuatro parcelas de 60m<sup>2</sup>.

El control químico se realizó en base a monitoreo utilizándose el nivel de 1 mosca adulta por planta como criterio para la aplicación de pesticidas. Se hicieron las siguientes aplicaciones en Cuadro 21:

Cuadro 21. Insecticidas aplicados para controlar mosca blanca en el ensayo de comparación entre Neem y Control Químico. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Insecticida	Días después del trasplante	Dosis del producto comercial/lt/ha
Metamidofos (mtd 600)	4	1.25
Metamidofos (mtd 600)	10	1.25
Oxamilo (Vydate L)	15	2.5
Endosulfan (thiodan 35EC)	22	2.0
Endosulfan (thiodan 35EC)	26	2.0

El diseño experimental empleado fué el de bloques completos al azar con 5 repeticiones. La parcela experimental consistió en 4 camas de 1.5 cm X 10 m, utilizándose solo las dos camas centrales como parcela útil.

Se evaluaron rendimientos comerciales, frutos viróticos, fruto quemado, y el peso promedio de los frutos.

La siembra se realizó el 9-II-92. Las plantas de 21 días de edad se transplantaron en doble hilera con separación de 35 cm entre líneas y de 20 cm entre plantas.

La fertilización consistió en la aplicación de 150-152-152 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, y K<sub>2</sub>O. El 50% del P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, y K<sub>2</sub>O se aplicó al voleo antes de la siembra y el resto en banda a la siembra. El N se aplicó en 3 partes iguales a la siembra 17 y 24 días después de la siembra.

Se aplicaron 4 riegos por aspersión espaciados cada 2-3 días y 10 riegos por gravedad espaciados cada 5-6 días. El control de enfermedades consistió en 8 aplicaciones semanales de Mancozeb (Manzate 200) y Clorotalonilo (Daconil 2787) en forma alterna. A partir de la floración se realizaron 3 aplicaciones de *Bacillus Thuringiensis* (Dipel) para el control de gusanos.

La cosecha se inició el 10-3-92 cuando las plantas tenían 92 días de edad y se terminó el 31-3-92 realizándose un total de 4 cosechas.

**Resultados y Discusión:** La aplicación de extracto de Neem cada 8 días aproximadamente resultó en rendimientos significativamente superiores a los obtenidos con el control químico (con insecticidas) basados en monitoreo (cuadro 22). La diferencia fue de 8-11 tm. Esta diferencia se debió en su mayor parte a una mayor cantidad de frutas comerciales en los lotes tratados con Neem. Por otro lado las parcelas tratadas con insecticidas produjeron una cantidad de frutos no comerciales (frutos con virus) significativamente mayor que las tratadas con Neem. No hubo diferencia significativa entre tratamientos en los pesos promedios.

No hubo diferencia significativa en los rendimientos debido al tratamiento protegido cuando se comparó al no protegido. Esto pudo haber sido debido a la ausencia de vectores en los semilleros en donde crecieron las plántulas durante 3 semanas.

No hubieron diferencias entre tratamiento en la incidencia de virus en el follaje o en el fruto, que fueron detectables a la vista. Los síntomas de virosis fueron observados por primera vez al tiempo de la floración y aunque hubo un ataque sistémico y general, el follaje más joven fue el más afectado y las plantas fueron reducidas en tamaño pero no en forma drástica.

Cuadro 22. Efecto del control con aplicaciones de Neem y de la producción de plantas en ambiente protegido en los rendimientos de tomate Var. Peto-98. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Tratamiento	Rendimientos tm/ha			Peso Promedio frutos (g)
	Comercial <sup>1</sup>	No Comercial	Quemado	
Semillero protegido Control con Neem	58.0 a <sup>2</sup>	1.8 c	1.7 ab	52.3 a
Semillero no protegido Contro Químico	50.1 ab	2.3 b	1.4 b	52.2 a
Semillero protegido Contro Químico	47.2 b	2.8 a	2.0 a	51.5 a
C.V. (%)	10.6	14.0	21.1	2.0

1 Los frutos considerados comerciales son aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.

2 Separación de medias en las columnas por la prueba de rango múltiple de Duncan, P= 0.05.

**Conclusiones:** Este ensayo arroja evidencia de que el tratamiento con extracto de Neem puede ser efectivo en ayudar a proteger las plantaciones de tomate contra el ataque de vectores reduciendo o retrasando en forma efectiva el ataque de virosis. Sin embargo, este ensayo no permite explicar el mecanismo de protección. Estudios más detallados son necesarios para poder entender mejor el mismo.

**Titulo:** Ensayo varietal de cebolla para exportación en la temporada de verano fresco, CEDEH, Comayagua, Honduras. 1992.

**Codigo:** HOR92-06

**Responsables:** Osmedy Cerna G y Oscar E. Suazo.

**Objetivo:** Seleccionar variedades con buen potencial de rendimiento, adaptabilidad y capacidad de producir bulbos con buena calidad para exportar al mercado de invierno de E.U.A.

**Materiales y Métodos:** El ensayo fue localizado en el CEDEH, Comayagua. Los tratamientos fueron 11 variedades de cebolla, 3 de color blanco, 7 color amarillo y 1 de color rojo. El experimento se manejó bajo el modelo de diseño en bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental constó de 1 cama de 1 X 10m.

Se evaluaron número y peso de bulbos comerciales por calidad de exportación y rendimientos totales. De igual forma se evaluó la tolerancia a *Botrytis* y *Alternaria* a los 56 y 75 días de edad del cultivo; así como también acame y pungencia.

El transplante se realizó el 29/X/91 cuando las plantas tenían 39 días de edad. Se sembraron a 12 cm y dos líneas por cama separadas a 25 cm.

Para la fertilización se aplicó el nivel 138-100-50-60 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y S respectivamente. También se hicieron 5 aplicaciones de Nutrifol (20-20-20 más micronutrientes). El P y K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y un 40% siete semanas después del transplante. El S se aplicó en la última fertilización. La forma de aplicación fue al Voleo antes del transplante y las posteriores en bandas incorporado al lado del surco.

El sistema de riego utilizado inicialmente (transplante y 10 días después) fue por aspersión con riegos de 1 hora por día, luego se aplicó el sistema de riego por surco con una frecuencia de riego promedio cada 4 días, el que fue suspendido 8 días antes de cosecha.

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva Mancozeb (manzeb 80) y clorotalonilo (Daconil). Cuando se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de mildew lanoso se usó metalaxyl (Ridomil) y Benomilo (Benlate). Los trips fueron controlados con Malathión y Tambo, los gusanos con dipel y metomilo (Lannate).

La cosecha se realizó del 18/II/92 al 27/II/92 usando como criterio de cosecha, que el 50% de las plantas presentaron el tallo doblado. Al momento de cosecha las plantas tenían 110-117 días desde el transplante. Para su curado se sacaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre sus mismas camas y se mantuvieron allí durante 3 días para posteriormente hacer el

corte de sus tallos y luego ser recogida del campo.

**Resultados y Discusión:** Las variedades de color amarillo Grano 438 y Granex 429 fueron significativamente superiores en cuanto a rendimiento y calidad de bulbos de exportación (cuadro 23) ello está en relación con el número de bulbos en miles/ha. El cuadro nos muestra claramente que las variedades Texas Grano 1015Y y N.M. Yellow Granex tienen un alto índice de plantas perdidas en el campo ocurrido esto bajo ciertas condiciones ambientales. En investigaciones realizadas durante 1989 y 1990, estas variedades presentaron mejores resultados, sin embargo cabe hacer mención que no han sido constantes en su comportamiento (Inf. Técnico Programa de Hortalizas 1989, 1990) durante los ciclos de experimentación: la variedad Houston 1025Y produjo rendimientos comerciales que la ubican como una alternativa de producción por lo que se debe seguir investigando ya que presenta características muy prometedoras. Dentro de las variedades de color blanco la Contessa fue superior en cuanto a rendimiento total, sin embargo en cuanto a calidad de exportación, tamaño Colossal (3.5") resultaron superiores la variedad Z-508 y Reyna Blanca, lo que indica que los 3 materiales pueden ser consideradas para recomendar en proyectos futuros.

La variedad roja Red Comet presenta rendimientos aceptables dentro de los materiales de color rojo, no así si se comparan con las cebollas amarillas y blancas. Las variedades Red Comet y N.M Yellow Granex fueron las menos afectadas por enfermedades al follaje, pero sí las más afectadas por acame de viento (cuadro 24) ya que son variedades muy vigorosas.

Las pruebas de palatabilidad nos indican que aparentemente la pungencia de las variedades en general puede clasificarse entre medio fuerte a suave. Las variedades que resultaron más dulces fueron la Contessa y Reyna Blanca.

**Conclusiones:** Dentro de las variedades amarillas la Grano 438 y Granex 429 presentan rendimientos y calidad de bulbos superiores. Las variedades Blancas Contessa y Z-508 resultaron significativamente diferentes en cuanto a rendimiento exportable, sin embargo la variedad Reyna Blanca presenta muy buen potencial en cuanto a tamaño colossal siendo superior en este caso a la variedad Contessa. Este grupo de variedades amarillas y blancas pueden ser una buena alternativa para desarrollar un proyecto comercial ya que presentan además de buen rendimiento, un buen comportamiento agronómico y cierto grado de tolerancia a las enfermedades más comunes de este cultivo.

Cuadro 23. Rendimiento de 11 variedades de cebolla en la temporada de verano fresco trasplantado el 29 de octubre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	Cia	Rendimiento por Ha (bolsas de 53 lbs)									
		Colossal	Jumbo	Large M.	Total <sup>1</sup> Export.	% Exp.	Bulbos Dobles	Pre-Pack	Rendim. Total <sup>2</sup>	Bulbos /Ha (miles)	Peso Prom. Exp. (g)
<b>AMARILLAS</b>											
Grano 438	A <sup>3</sup>	1132 a <sup>4</sup>	415 b	117 bcd	1664 a	92.5 ab	357 def	130 bc	1794 a	135 a	350 a
Granex 429	A	1185 a	266 cde	45 de	1496 ab	97.2 a	703 bc	42 c	1541 a	111 b	346 a
Houston 1025y	A	687 bc	340 bc	153 b	1180 cd	89.0 abc	778 ab	144 abc	1322 bc	99 bc	350 a
F1 Yellow Granex	NS	800 b	141 f	30 c	971 ab	97.0 a	185 ef	35 c	1007 de	84 cd	303 a
Texas Grano 1015y	A	396 def	198 def	115 bc	709 ef	95.0 ab	420 cde	59 c	768 fgh	63 de	323 a
N.M. Yellow G.	NS	228 f	162 ef	85 cde	475 f	79.0 c	619 bcd	120 bc	596 h	57 e	315 a
<b>BLANCAS</b>											
Contessa	A	526 cde	557 a	287 a	1370 bc	84.2 bc	106 f	253 a	1623 ab	147 a	303 a
Z - 508	NS	796 b	279 cde	47 de	1122 cd	94.0 ab	325 def	71 c	1194 cd	90 bc	347 a
Reyna Blanca	NS	611 bcd	272 cde	85 bcde	968 de	92.0 ab	566 bcd	80 bc	1047 def	85 cd	325 a
Perla	A	294 ef	294 cd	123 bc	711 ef	78.0 c	501 bcd	198 ab	911 efg	95 bc	299 a
<b>ROJAS</b>											
Red Comet.	NS	274 ef	249 cdef	75 cde	598 f	87.0 abc	1030 a	85 bc	683 gh	63 de	297 a
C.V. %		26.1	25.1	43.7	17.3	7.91	36.6	25.6	15.0	16.1	29.7

1 Rendimiento Comercial Exportable = Diámetro mayor de 3 pulgadas, Colossal = Diámetro 3 1/2 pulg., Jumbo = Diámetro 3 1/8 pulg., L-Medium = Diámetro 3 pulg.

2 No incluye bulbos dobles.

3 A = Asgrow Seed Co., NS = Newman Seed Co.

4 Separación de medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples DUNCAN P = 0.05.

Cuadro 24. Incidencia de enfermedades foliares, acame por viento y evaluación de pungencia de 11 variedades de cebolla en la temporada de verano fresco, trasplantada el 29 de octubre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	INCIDENCIA <sup>1</sup>			Grado de Pungencia <sup>2</sup>	Acame <sup>3</sup>
	Cia.	<i>Botrytis sp.</i>	<i>Alternaria sp.</i>		
Graneo 438	A <sup>4</sup>	2	3	3	3
Granex 429	A	2	3	4	2
Contessa	A	3	4	5	3
Houston 1025y	A	2	3	3	4
Z - 508	NS	2	3	3	2
F <sub>1</sub> Yellow Granex	NS	3	5	4	2
Reyna Blanca	NS	3	3	5	3
Perla	A	2	2	4	4
Texas Grano 1015y	A	2	4	4	3
Red Comet	NS	1	3	1	5
N.M. Yellow G.	NS	1	2	4	5

1 1= Poco daño por la enfermedad y 5= Muy dañado por la enfermedad.

2 Grados de pungencia: 1= Muy fuerte, 2= Fuerte, 3= Medio fuerte, 4= Suave y 5= Dulce.

3 1= Poco daño por acame y 5= muy dañado por acame

4 A= Asgrow Seed Co., NS= Newman Seed Co.

**Título:** Evaluación de 8 variedades de cebolla blanca y 4 variedades rojas para la exportación en la temporada intermedia de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992.

**Código:** Hor 92-17

**Responsable:** Osmedy Cerna G. y Oscar E. Suazo.

**Objetivo:** Seleccionar variedades en cuanto a rendimiento, adaptabilidad y calidad de bulbo para exportación al mercado de invierno de E.E.U.U.

**Materiales y Métodos:** El ensayo fue sembrado en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos fueron 8 variedades de cebolla blanca y 4 variedades de cebolla roja. El experimento se condujo bajo un diseño en bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental constó de 1 cama de 1 X 10m.

En la evaluación se consideró el número y peso de bulbos comerciales por grado de calidad de exportación, como también los rendimientos totales, además se evaluó la tolerancia a *Botrytis* y *Alternaria* a los 55 y 76 días después del transplante de las plantas.

El transplante se realizó el 3/XII/91 cuando las plantas tenían 40 días de edad. Se sembraron a 12 cm entre plantas y dos hileras por cama distanciadas a 25cm.

La fertilización consistió en 138-100-50-60 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K y S respectivamente. Se complementó con 5 aplicaciones de nutrifol (20-20-20 más micronutrientes). El P y K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y el restante siete semanas después del transplante. El S se aplicó en la última fertilización. La forma de aplicación fue al voleo antes del transplante y las posteriores en banda incorporado al lado del surco.

El sistema de riego utilizado inicialmente (transplante y 10 días después) fue por aspersión con riegos de 1 hora por día, luego se usó el sistema de riego por surco (gravedad) con una frecuencia de riego promedio cada 3 días, el cual fue suspendido 8 días antes de cosecha.

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva Mancozeb (Manzeb 80) y clorotalonilo (Daconil). Cuando se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de Mildew lanoso se usó metalaxil (Ridomil) y Benomilo (Benlate). Los trips fueron controlados con Malathión y Tambo y los gusanos con Dipel y Metomilo (Lannate).

La cosecha se inició el 17/III/92 y finalizó el 20/III/92 usando como criterio que el 50% de las plantas presentaron el tallo doblado. Al momento de cosecha las plantas tenían 97-103 días desde el transplante. Para su curado se sacaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre las mismas camas y se mantuvieron en el sitio durante 3 días para luego hacer el

corte de sus tallos y depositarlas en sacos de yute para refinar el curado y así poder ser recogidas del campo evitando los problemas originados por la amenaza de lluvia.

**Resultados y Discusión:** Las variedades blancas White Tampico, White Granex y Contessa produjeron rendimientos totales y comerciales más altos que el resto de las variedades, incluyendo las rojas (Cuadro 25) y la mejor calidad de bulbos. Dentro de las variedades rojas la Red Granex y Red Comet produjeron los mejores rendimientos totales y comerciales. La variedad Early Supreme presentó el mejor peso promedio de bulbo pero su rendimiento total es muy inferior a las variedades blancas antes comentadas. Las variedades rojas Red Creole, Red Comet y Perla (blanca) presentaron el mayor porcentaje de bulbos dobles lo que afecta directamente el rendimiento comercial. Respecto a la tolerancia a enfermedades no se detectaron diferencias entre variedades (Cuadro 26). Sin embargo es notorio que las variedades Early Supreme y Brillant mostraron ser más susceptibles al ataque de *Alternaria sp.* Las variedades White Granex y Red Creole presentaron tener una forma achatada y las otras variedades tuvieron la forma redonda.

**Conclusiones:** Las variedades White Tampico, White Granex y Contessa mostraron ser las más rendidoras y tener un comportamiento general mejor que el resto de las variedades evaluadas por lo que sería importante continuar investigándolas y establecerlas en parcelas pequeñas de tipo comercial para validar su potencial. En cuanto a las variedades rojas, las variedades Red Granex y Red Comet produjeron un rendimiento comercial que permite considerarlas en trabajos futuros y tratar de mejorar en ellas el alto porcentaje de bulbos dobles.

Cuadro 25. Rendimiento exportable por grado de calidad de 8 variedades de cebolla y 4 variedades rojas en la temporada intermedia de verano trasplantada el 3 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	Cia.	Rendimiento por Ha (bolsas de 53 lbs)					Rend. <sup>2</sup> Total	Bulbos Dobles	Pre-Pack	No. Bulbos /ha (miles)	Peso Prom. Exp. (g)
		Colosal	Jumbo	Large M.	Export. <sup>1</sup>	% Exp.					
<b>BLANCAS</b>											
White Tampico	S <sup>3</sup>	502a <sup>4</sup>	319a	83abc	905a	81.6 ab	1102a	106cd	195a	103ab	295
White Granex	S	551a	202ab	86abc	841ab	90.9 a	919a	113cd	76bc	92ab	259
Contessa	A	353a	330a	138ab	822ab	76.5 ab	1058a	98cd	236a	110a	277
Early Supreme	S	340a	209ab	77bcc	630ab	77.6 ab	796ab	40d	167ab	79ab	304
Z-508	NS	332a	198ab	91abc	622ab	74.6 ab	768ab	168cd	146ab	77abc	272
Reyna Blanca	NS	388a	175b	57c	622ab	75.2 ab	779ab	239bc	157ab	81ab	295
Perla	A	236a	202ab	153a	592ab	71.7 ab	826ab	609a	234a	99ab	274
Brillant	S	171a	204ab	83abc	473ab	74.4 ab	635ab	48cd	161ab	86bc	274
<b>ROJAS</b>											
Red Granex	S	240a	223ab	153a	619ab	73.8 ab	826ab	149cd	207a	94ab	248
Red Comet	NS	255a	211ab	125abc	592ab	77.2 ab	762ab	593a	170ab	83ab	263
Rojo	S	190a	204ab	119abc	517ab	55.0 b	715ab	365b	199a	70ab	265
Red Creole	FM	232a	103b	60c	400b	81.9 ab	432b	738a	33c	43c	275
C.V.		71.0	38.4	41.7	45.5	21.9	35.1	142.9	38.7	26.4	-

1 Rendimiento Comercial Exportable = Diámetro mayor de 3 pulgadas. Colosal = Diámetro 3 1/2 pulgada, Jumbo = Diámetro 3 1/8 pulgada, Large Medium = Diámetro 3 pulgadas.

2 No incluye bulbos dobles.

3 S = Sun Seed, Co; A = Asgrow Seed Co; NS = Neuman Seed Co., FM = Ferry Morse Co.

4 Separación de medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples de Duncan  $p = 0.05$ .

Cuadro 26. Incidencia de enfermedades foliares y forma del bulbo de 12 variedades de cebolla en la temporada intermedia de verano trasplantada el 3 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992.

Variedad	Cia.	Incidencia <sup>1</sup>		Forma <sup>2</sup>
		<i>Botrytis sp.</i>	<i>Alternia sp.</i>	
White Tampico	S <sup>3</sup>	3	4	Re
White Granex	S	3	4	Ac
Contessa	A	3	4	Re
Early Supreme	S	3	5	Re
Z-508	NS	2	4	Re
Reyna Blanca	NS	2	3	Re
Perla	A	2	2	Re
Brillant	S	3	5	Re
Red Granex	S	3	4	Re
Red Comet	NS	2	3	Re
Rojo	S	3	4	Re
Red Creole	FM	2	2	Ac

1 1= poco daño por la enfermedad y 5= muy dañada por la enfermedad.

2 Re= Redondo, Ac= Achatada

3 S= Sunseed Co., A= Asgrow Seed Co., NS= Neuman Seed Co., FM= Ferry Morse Co.

**Título:** Evaluación de 13 variedades de cebolla amarilla para exportación en la temporada de verano intermedio. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

**Código:** HOR92-18

**Responsable:** Osmedy Cerna y Oscar E. Suazo

**Objetivo:** Seleccionar variedades en cuanto a sus rendimientos, adaptabilidad y calidad de bulbo para exportación al mercado de invierno de EE.UU.

**Materiales y Métodos:** El ensayo fue sembrado en el Centro Experimental y demostrativo de Horticultura (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos fueron 13 variedades de cebolla. El experimento fue conducido bajo el diseño en bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental fue de 1 cama de 1 x 10 m.

Se evaluaron número y peso de bulbos comerciales y totales por grado de calidad de exportación al igual que el número de bulbos dobles. También se evaluó la tolerancia a *Alternaria* y *Botrytis* a los 30, 59 y 76 días del establecimiento del cultivo. Se consideró muy importante la evaluación de la forma del bulbo.

Las plantas se transplantaron el 3//XII/91 cuando las plantas tenían 40 días de edad. Se sembraron a 12 cm y dos hileras por cama espaciadas a 25 cm.

La fertilización consistió en 138-100-50-60 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y S respectivamente. Se completo con 5 aplicaciones de nutrifol (20-20-20 más micronutrientes). El P y K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y el restante siete semanas después del transplante. El S se aplicó en la última fertilización. La forma de aplicación fue al voleo antes del transplante y las posteriores en banda incorporado al lado del surco.

El sistema de riego utilizado inicialmente (transplante y 10 días después) fue por aspersión con riegos de 1 hora por día, luego se usó el de riego por surco (gravedad) con una frecuencia de riego promedio cada 3 días, mismo que fue suspendido 8 días antes de cosecha.

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva Mancozeb (Manzeb 80) y Clorotalonilo (Daconil). Cuando se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de Mildew lanoso se usó Metalaxyl (Ridomil) y Benomilo (Benlate). Los Trips fueron controlados con Malathion y tambo y los gusanos con Dipel y Metomilo (Lannate).

La cosecha se inició el 10/III/92 y finalizó el 16/III/92 usando como criterio que el 50% de las plantas presentaran el tallo doblado. Al momento de cosecha las plantas tenían 97-103 días desde el transplante para su curado se sacaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre las mismas camas y se mantuvieron en el sitio durante 3 días para luego hacer el corte de sus tallos y luego ser recogida del campo por los problemas de amenaza de lluvia.

**Resultados y Discusión:** El ensayo se vió afectado en cierta medida por las altas temperaturas, lo que forzó a suplir de riegos más frecuentes al cultivo sin embargo las variedades Granex 429 y Texas Grano 438 fueron significativamente superiores al resto de los materiales en cuanto a rendimiento total y exportable, (Cuadro 27) lo que indica el alto grado de adaptabilidad que muestran estas variedades al fotoperíodo de días relativamente más largos alrededor de 12 horas luz. La variedad Granex 438, produjo el mayor porcentaje de bulbos dobles. Es determinante observar el comportamiento de la variedad Grano 438 en cuanto al número de bulbos en miles por ha denotando ello que es la variedad que tiene el más bajo índice de mortalidad. Lo contrario sucedió con las variedades Texas Grano 1015 y N. M. Yellow Grano que son las que presentan un porcentaje alto de pérdida de plantas en el campo definitivo.

Referente a la tolerancia a enfermedades, la variedad Henry Special presenta ser la más susceptible al ataque *Botrytis sp* y NV-Mexo Br-1 el más tolerante; ya que en lo que respecta al ataque de *Alternaria* el comportamiento fue similar para todas las variedades (Cuadro 28).

**Conclusiones:** Las variedades Grano 438 resultó ser la más rendidora en cuanto a rendimiento total sin embargo referente al rendimiento exportable fue comparativamente igual a la variedad Granex 429; lo que indica que son dos materiales alternativos para el productor de la región. Es importante concluir también de que existe otro grupo selecto de variedades que deben ser objeto de más investigación.

Cuadro 27. Rendimiento exportable por categorías de 13 variedades de cebolla amarilla en la temporada intermedia de verano trasplantada el 3 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992.

VARIEDAD	Cia.	Colossal	Jumbo	Rendimiento por Ha (bolsas de 53 lbs) <sup>2</sup>				Pre-Pack Dobles	Rendim. Total <sup>4</sup>	No. Bulbos /Ha (miles)	Peso Prom. Exp. (g)
				Large M.	Total Export. <sup>1</sup>	% Exp.	Bulbos				
Granex 429	A <sup>3</sup>	1052a4	157def	58cd	1343a	97ab	56b	33de	1376ab	101b	337
Texas Grano 438	A	784ab	442a	103cd	1329a	86abcd	144a	192ab	1522a	138a	300
Henry-Special	S	492bc	296bc	113bcd	902b	80abcde	72b	165abc	1067bc	95b	314
Special 38	S	442bcd	337abc	114bcd	894b	86abcd	128bc	120bcd	1014bc	87bc	311
Ringer Grano	NS	326cd	360ab	187a	873b	76 bcde	40b	259a	1133bc	103b	325
Houston 1025Y	A	513bc	267bcd	86cd	866b	79abcde	470b	171abc	1037bc	99b	311
F <sub>1</sub> Yellow Granex	NS	735b	60f	47cd	849b	98a	163cd	15c	865c	65cd	329
Dessex	S	526bc	236bcde	56cd	817b	93abc	27bc	61de	880c	88bc	263
Gold Rush	S	317cd	262bcd	177ab	755b	80abcde	76b	175abc	744cd	93b	281
NV-Mexo Br-1	S	436bcd	160def	67cd	664bc	83abcd	344cd	80cde	931c	66cd	311
Gran Prix	S	332cd	214cde	117bc	664bc	72cde	44bc	185ab	849c	86bc	310
Texas Grano 1015Y	A	145cd	107ef	45d	296cd	68de	76d	101bcde	398de	44d	303
N.M. Yellow Grano	NS	76d	58f	62cd	196d	60e	501d	117bcd	312c	44d	217
C. V. %		51.36	35.83	44.01	34.25	15.77	45.00	47.16	25.90	19.93	-

1 Rendimiento Comercial Exportable= Diámetro mayor de 3 pulgadas. Colossal= Diámetro 3 1/2 pulg.; Jumbo= Diámetro 3 1/8 pulg., L. Medium= Diámetro 3 pulg. Pre-Pack= Diámetro menos de 3 pulgadas.

2 No incluye bulbos dobles.

3 A= Asgrow Speed Co., NS= Neuman Seed Co., S= Sun seed Co.

4 Separación de medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples DUNCAN P= 0.05

Cuadro 28. Incidencia de enfermedades foliares y forma de bulbo de 13 variedades de cebolla amarilla en la temporada intermedia de verano trasplantadas el 3 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992.

Variedad	Cia	Grado de Incidencia <sup>1</sup>		Forma <sup>2</sup>
		<i>Botrytis Sp.</i>	<i>Alternaria Sp.</i>	
Granex 429	A <sup>3</sup>	2	4	R
Texas Grano 438	A	3	4	R
Henry Special	S	5	5	GA
Special 38	S	3	5	GA
Ringer Grano	NS	4	5	GA
Houston 1025Y	A	2	4	R
Yellow Granex F <sub>1</sub>	NS	3	5	AC
Dessex	S	3	5	R
Gold Rush	S	4	5	R
NV-Mexo Br-1	S	1	5	R
Gran Prix	S	4	5	GA
Texas Granex 1015Y	A	2	5	GA
N.M. Yellow Grano	NS	4	4	GA

1 1= Poco daño por la enfermedad y 5= Muy dañada por la enfermedad.

2 R= Redonda; GA= Globo Alargado y AC= Achatado.

3 A= Asgrow Seed Co., S= Sunseed Co., NS= Newman Seed Co.

**Título:** Ensayo de observación de variedades de cebolla en la época de verano fresco. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992.

**Código:** HOR92-19

**Responsables:** Osmedy Cerna y Oscar E. Suazo

**Objetivo:** Preseleccionar variedades de día corto en cuanto a su capacidad de formar bulbos con calidad de exportación y producir rendimientos aceptables.

**Materiales y Métodos:** El ensayo fue sembrado en el Centro Experimental y Demostrativo de Hortalizas (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos fueron 17 variedades de día corto. La parcela consistió en 1 cama de 1 x 10 m, sin repetición.

Las plantas fueron transplantadas el 29/X/91 cuando estas tenían 39 días de edad. Se sembraron a 12 cm entre plantas en 2 hileras por cama, separadas a 25 cm.

La fertilización consistió en la aplicación de 138-100-50-60 Kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y S respectivamente. También se hicieron 5 aplicaciones de foliares con Nutrifol (20-20-20 más micronutrientes). El P y K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y un 40% siete semanas después del transplante. El S se aplicó en la última fertilización. La forma de aplicación fue al voleo antes de transplantar y las posteriores en bandas incorporadas al lado del surco.

El sistema de riego utilizado inicialmente (transplante y 10 días después) fue por aspersión con riegos de 1 hora por día, luego se aplicó el sistema de riego por surco con una frecuencia de riego promedio cada 4 días, el cual fue suspendido 8 días antes de cosecha.

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva Mancozeb (Manzeb 80) y Clorotalonilo (Daconil). Cuando se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de Mildew lanoso se usó Metalaxyl (Ridomil). Los Trips fueron controlados con Malathion y los gusanos con Dipel y Metomilo (Lannate).

La cosecha se realizó del 18/II/92 al 27/II/92, usando como criterio de cosecha que el 50% de las plantas presentaran el tallo doblado al momento de cosecha las plantas tenían 110-117 días desde el transplante. Para su curado se sacaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre sus mismas camas y se tuvieron allí durante 3 días para posteriormente hacer el corte de sus tallos y luego ser levantada del campo. Se evaluaron número y peso de bulbos comerciales con diferente categoría de exportación y no comerciales.

**Resultados y Discusión:** Las variedades Granex 429, Z-204 y Z-201 fueron las mejores en cuanto a rendimiento total y exportable y número de bulbos (Cuadro 29). La variedad F1 Yellow Granex presenta buen tamaño de bulbo y un buen rendimiento con un el mayor porcentaje de exportación, al mismo tiempo los bulbos son de forma achatada y muestra un alto índice de mortalidad de plantas comparativamente. Las variedades blancas Bejo White-1 y Early Grand 502, muestran rendimientos que las ubican con un buen potencial para seguir investigando sobre ellas.

Las variedades Bejo Light Red y Granex 429 muestran el mayor rendimiento de bulbos dobles (Cuadro 29). Referente al grado de tolerancia a enfermedades todas las variedades se comportaron de manera similar. La variedad Yellow Granex fue la más afectada por el viento (Cuadro 30).

**Conclusiones:** Las variedades Z-204 y Z-201 se mostraron muy similar al comparar con Elite Granex 429 mostrando así buena adaptabilidad a este período de cultivo con rendimientos totales y exportables comparativamente iguales; por lo que estos materiales deben ser seleccionados para ser incluidos en futuros ensayos varietales, lo mismo debe ser considerado para las variedades Bejo White-1 y Early Grand 502.

Cuadro 29. Rendimiento exportable por categorías de 13 variedades de cebolla amarilla en la temporada intermedia de verano trasplantada 29 de octubre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992.

VARIEDAD	Cia.	Rendimiento por Ha (bolsas de 53 lbs)			Total Export. <sup>1</sup>	% Exp.	Bulbos Dobles	Pre-Pack	Rendim. Total <sup>2</sup>	No. Bulbos /Ha (miles)	Peso Prom. Exp. (g)
		Colossal	Jumbo	Large M.							
AMARILLAS											
Granex 429	A <sup>3</sup>	1235a	396	47	1679	97	490	47	1726	124	348
Z-204	NS	900	386	137	1423	93	113	132	1555	154	304
Z-201	NS	1036	232	184	1452	95	103	85	1537	142	302
F1 Yellow G.	NS	1122	104	14	1239	99	94	9	1249	90	342
Excel 986	NS	726	255	14	994	99	0	9	1003	84	291
Texas Gran 1015Y	A	533	344	113	990	87	245	141	1132	99	318
Yellow Granex	S	396	405	170	971	86	226	151	1122	100	299
BLANCAS											
Bejo White-1	BZ	585	415	151	1051	86	207	188	1339	109	312
Early G. 502	S	726	273	99	1093	93	66	75	1173	103	290
Z-218	NS	198	580	217	994	80	292	255	1249	118	299
ROJO											
Early Red	H	90	217	141	447	50	345	443	890	105	290
Z-251	NS	18	179	193	390	41	0	566	956	116	260
Bejo Light R-8	BZ	61	151	113	324	76	754	104	428	59	216

1 Rendimiento Comercial Exportable= Diámetro mayor de 3 pulgadas. Colossal= Diámetro 3 1/2 pulg.; Jumbo= Diámetro 3 1/8 pulg., L. Medium= Diámetro 3 pulg. Pre-pack= Diámetro menos de 3 pulgadas.

2 No incluye bulbos dobles.

3 A= Asgrow Seed Co., NS= Neuman Seed Co., BZ= Bejo Zaden Seed Co., Sun= Sun Seed Co.

Cuadro 30. Incidencia de enfermedades foliares, color y acame de 17 variedades de cebolla en la temporada de verano fresco trasplantada el 29 de octubre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992.

Variedad	Cia.	Grado de Incidencia <sup>1</sup>			Color <sup>3</sup>	Forma <sup>4</sup>
		<i>Botrytis Sp.</i>	<i>Alternaria Sp.</i>	Acame <sup>2</sup>		
Granex 429	A <sup>5</sup>	4	4	2	A	R
Z-204	NS	3	5	2	A	Ac
Z-201	NS	4	5	2	A	Ac
F1 Yellow Granex	NS	4	4	2	A	Ac
Bejo White-1	BZ	4	4	4	B	GL
Early Grand 502	S	3	4	3	B	GL
Exel 986	NS	4	5	2	A	Ac
Z-218	NS	5	4	2	A	R
Texas Grano 1015Y	A	3	3	3	A	Ac
Yellow Granex	S	5	5	5	A	Ac
Early Red	H	2	4	3	R	GL
Z-251	NS	3	5	2	R	Ac
Bejo White	BZ	3	3	1	R	Ac

1 1= Poco daño por la enfermedad y 5= Muy dañada por la enfermedad.

2 1= Poco acame, 5= Mucho acame

3 a= Amarilla, B= Blanca, R= Rojo

4 R= Redonda; GL= Globo Largado y Ac= Achatado.

5 A= Asgrow Seed Co., S= Sun Seed Co., NS= Neuman, BZ= Bejo Zaden

**Título:** Lote de observación de variedades de cebolla en la época de verano intermedio. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

**Código:** HOR92-10

**Responsables:** Osmedy Cerna y Oscar Suazo

**Objetivo:** Preseleccionar variedades de fotoperíodo intermedio en cuanto a su capacidad de formar bulbos y producir rendimientos aceptables para la comercialización.

**Materiales y Métodos:** El ensayo se realizó en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura, CEDEH, Comayagua, los tratamientos consistieron en 30 variedades. La parcela consistió de una cama de 1 x 10 m sin repetición.

Para su evaluación se consideró el número y peso de bulbos comerciales por grado de calidad al igual que los rendimientos totales.

Las plantas fueron transplantadas el 4/XII/91 cuando estas tenían 38 días de edad. Se sembraron a 12 cm entre plantas en 2 hileras por cama separadas a 25 cm.

La fertilización consistió en 138-100-50-60 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K y S respectivamente. Se complementó con 5 aplicaciones de nutrifol (20-20-20 más micronutrientes). El P y K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y el restante siete semanas después del transplante. El S se aplicó en la última fertilización. La forma de aplicación fue al voleo antes del transplante y las posteriores en banda incorporado al lado del surco.

El sistema de riego utilizado inicialmente (transplante y 10 días después) fue por aspersión con riegos de 1 hora por día, luego se usó el sistema de riego por surco (gravedad) con una frecuencia de riego promedio cada 3 días, el cual fue suspendido 8 días antes de cosecha.

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva Mancozeb (Manzeb 80) y clorotalonilo (Daconil). Cuando se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de Mildew lanoso se usó metalaxyl (Ridomil) y Benomilo (Benlate). Los trips fueron controlados con Malathión y tambo y los gusanos con Dipel y Metomilo (Lannate).

La cosecha se inició el 18/III/92 y finalizó el 25/III/92 usando como criterio que el 50% de las plantas presentaron el tallo doblado. Al momento de cosechar las plantas tenían 97-103 días desde el transplante. Para su curado se sacaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre las mismas camas y se mantuvieron en el sitio durante 3 días para luego hacer el corte de sus tallos y luego ser recogidos del campo por los problemas de amenaza de lluvia.

**Resultados y Discusión:** Las variedades 429, Río Ringo y Arad fueron las mejores en cuanto a rendimiento total y exportable con mejor calidad de bulbos (Cuadro 31); sin

embargo, las variedades Río Hondo, Gladalan Brown y Río Blanco mostraron ser materiales de alto potencial productivo con buenas características de calidad. La variedad de color blanco Río Blanco presenta el mejor tamaño de bulbos y peso promedio, cabe destacar que la misma es atacada fuertemente por *Alternaria* en la etapa de formación de bulbos (Cuadro 32); ya que sus plantas son muy vigorosas. Seguido de ella se puede apreciar claramente que existe un buen grupo de variedades que presentan un comportamiento similar, se detecta otro grupo de variedades que no ofrecen un buen potencial de producción para esta época de cultivo.

**Conclusiones:** La variedad Granex 429 mostró ser un material muy constante en cuanto a su comportamiento en general. Las variedades amarillas Río Ringo, Arad, Río Hondo, Gladalan Brown, New Mex BR, Z-204, Early Grand 502 y Río Bravo mostraron rendimientos y calidad de bulbos que son un buen indicativo para considerarlas en futuros trabajos de investigación con variedades. La variedades blancas Río Blanco, NIV, Gladalan White, Early Supreme y Pyramid presenta buena adaptabilidad por lo que debe continuarse trabajando en evaluaciones posteriores.

Cuadro 31. Rendimiento de 30 cultivares de cebolla en lote de observación durante el verano intermedio trasplantada el 4 de diciembre 1991. CIDEH, Comayagua, Honduras, 1992.

VARIEDAD	Cia.	-----Rendimiento por Ha (bolsas de 53 lbs)-----						Bulbos Dobles	Pre-Pack	Rendim. Total <sup>2</sup>	No. Bulbos /Ha (mies)	Peso Prom. Exp. (g)
		Colossal	Jumbo	Large M.	Total Export. <sup>1</sup>	% Exp.						
Granex 429	A <sup>3</sup>	1792	283	90	2085	98	236	38	2122	146	318	
Río Ringo,	Rc	1132	561	189	1882	95	94	99	1981	147	329	
Arad	H	891	193	443	1528	89	207	189	1717	160	299	
Río Hondo,	RC	830	330	142	1302	89	28	156	1457	133	375	
Gladalan B.	Y	438	472	226	1137	82	472	245	1382	111	278	
Río Blanco,	RC	151	556	292	1000	73	00	368	1368	143	377	
Nu Mex Br	RC	835	321	85	1240	93	424	90	1330	100	316	
Z-204	NS	792	330	66	1189	93	14	94	1282	120	291	
Early Gran 502	S	434	429	141	1005	79	57	264	1269	128	278	
Río Bravo,	RC	830	283	52	1165	94	19	71	1236	103	315	
Niv	H	278	373	297	948	77	207	283	1231	126	288	
Z-251	NS	174	434	236	844	71	00	339	1184	134	263	
Z-218	NS	377	396	160	934	82	316	198	1132	112	292	
Gladalan White	Y	453	363	151	967	86	486	160	1127	99	314	
Galil/Gran	H	80	377	236	693	61	123	434	1127	130	315	
Z-201	NS	561	373	75	1009	91	28	94	1104	124	229	
Early Supreme	S	538	382	56	976	92	118	80	1056	86	326	
Piramid	SA	571	283	56	910	87	160	137	1047	116	249	
XP 8403	AS	75	179	160	415	41	123	599	1014	125	270	
Colossal	S	113	325	146	967	97	85	415	1000	104	299	
Excel 986	NS	773	132	61	585	58	38	33	1000	100	253	
F1 Yellow Granex	NS	665	189	85	937	95	42	47	986	91	282	
Early Red	H	00	132	278	448	47	245	415	825	49	235	
Yellow Creole	S	47	198	236	481	51	19	462	943	147	146	
El ad Nissan	H	90	236	113	437	49	156	453	891	111	257	
Yellow Granex	NS	538	99	56	693	93	9	52	745	65	309	
Yodalet	H	00	23	42	66	12	47	490	556	122	227	
Early Lockyer BR	Y	33	118	123	273	49	14	283	556	72	287	
Early Lockyer W	Y	00	75	00	75	44	28	94	170	24	259	
Red Creole	FM	00	90	19	28	31	943	61	90	18	227	

1 Rendimiento Comercial Exportable= Diam. mayor de 3". Colossal= Diam. mayor a 3 1/2"; Jumbo= Diam. mayor a 3 1/8"; Large M.= Diam. mayor a 3". Pre-Pack= Diam. menor 3".

2 No incluye bulbos dobles.

3 A= Asgrow Seed Co., RC= Río Colorado Seed Co., H= Hasera Seed Co., NS= Neuman Seed Co., S= Sun Seed Co., FM= Ferry Morse Seed Co., Y= Yates, SA= Stanke Ayres.

Cuadro 32. Incidencia de enfermedades foliares y forma de 30 variedades de cebolla en la temporada intermedia de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992.

VARIEDAD	Cia.	Grado de Incidencia <sup>1</sup>		Forma <sup>2</sup>	Color <sup>3</sup>
		<i>Botrytis Sp.</i>	<i>Alternaria Sp.</i>		
Granex 429	A <sup>4</sup>	3	4	R	A
Río Ringo,	RC	1	4	R	A
Arad	H	1	3	R	A
Río Hondo,	RC	2	5	R	A
Gladalan Brown	Y	1	3	GA	A
Río Blanco,	RC	2	5	R	B
Nu Mex BR	RC	3	4	R	A
Z-204	NS	3	4	AC	A
Early Grand 502	S	2	5	GA	A
Río Bravo	RC	3	5	AC	A
NIV	H	1	3	GA	B
Z-251	NS	3	5	GA	A
Z-218	NS	3	4	GA	A
Gladalan White	Y	2	2	GA	B
Galil/Grand	H	1	4	GA	A
Z-201	NS	2	5	AC	A
Early Supreme	S	3	4	R	B
Piramid	A	1	4	AC	B
XP-84-03	A	1	2	GA	A
Colossal Pup	S	2	5	GA	A
Excel 986	NS	3	5	AC	A
F1 Yellow Granex	NS	3	5	AC	A
Early Red	H	1	2	GA	R
Yellow Creole	S	1	3	AC	A
El Ad. Nissan	H	1	3	R	B
Yellow Granex	NS	2	5	AC	A
Yodalet	H	1	5	GA	B
Early Lockyer Brown	Y	2	4	GA	B
Early Lockyer W.	Y	2	4	R	B
Red Creole	FM	1	4	AC	R

1 1= Poco daño, 5= daño severo

2 R= Redonda; GA= Globo Alargado y AC= Achatado.

3 A= Amarillo, B= Blanco, R= Rojo.

4 A= Asgrow Seed Co., RC= Río Colorado Seed Co., H= Hazera Seed Co., NS= Neuman Seed Co., S= Sun Seed Co., FM= Ferry Morse Seed Co., Y= Yates, SA= Stanke Ayres.

**Título:** Efecto de la Densidad de población bajo 5 sistemas de siembra en los rendimientos exportables de cebolla, variedad Granex 429.

**Código:** HOR92-11

**Responsables:** Osmedy Cerna y Oscar E. Suazo

**Objetivo:** Determinar el efecto de la densidad de población mediante el tamaño de cama en el rendimiento de bulbos de tamaño exportable en la variedad Granex 429.

**Materiales y Métodos:** El ensayo fue sembrado en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en 5 sistemas de siembra. Los sistemas fueron:

1. Camas de 1.0 m de ancho con 2 hileras
2. Camas de 1.10 m con 3 hileras
3. Camas de 1.25 m con 3 hileras
4. Camas de 1.35 m con 3 hileras y
5. Camas de 1.35 m con 4 hileras

El diseño experimental fue en bloques completos al azar con 4 repeticiones. Las parcelas experimentales consistieron en 3 camas correspondientes a los sistemas y la parcela útil fue la cama central de cada tratamiento. Las camas tuvieron una longitud de 8m y , la distancia entre plantas fue de 12 cm para todos los tratamientos.

Para su evaluación se consideró el número y peso de bulbos comerciales por grado de calidad exportable al igual que los rendimientos totales y el peso promedio de bulbos comerciales.

El transplante del ensayo se realizó el 17-12-91 cuando las plantas tenían 46 días de edad. La fertilización consistió en 138-100-50-60 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K y S respectivamente. Se complementó con 4 aplicaciones de nutrifol (20-20-20 más micronutrientes). El P y K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y el restante siete semanas después del transplante. El S se aplicó en la última fertilización. La forma de aplicación fue al voleo antes de la siembra y en bandas incorporado al lado del surco.

El sistema de riego utilizado inicialmente (transplante y 10 días después) fue por aspersión con riegos de 1 hora por día, luego se usó el sistema de riego por surco (gravedad) con una frecuencia de riego promedio cada 3 días, el cual fue suspendido 8 días antes de cosecha.

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva Mancozeb (Manzeb 80) y clorotalonito (Daconil). Cuando se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de Mildew lanoso se usó metalaxil (Ridomil) y Benomilo (Benlate). Los trips fueron controlados con Malathión y Tambo y los gusanos con Dipel y Metomilo (Lannate).

La cosecha se inició el 12/III/92. Cuando las plantas tenían 85 días de edad usando como criterio que el 50% de las plantas presentaran el tallo doblado; para su curado se arrancaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre las mismas camas manteniéndose en el sitio durante 3 días para luego hacer el corte de sus tallos y llevarlas al sitio apropiado (galera ventilada).

**Resultados y Discusión:** El análisis para rendimiento exportable y total no muestra diferencias significativas; sin embargo, el tratamiento 2, camas de 1.10 m y 3 hileras produjo el mejor rendimiento total y exportable.

El Tratamiento 1 (Cuadro 33) indica que este sistema puede aplicarse al sistema de producción tanto para el mercado de exportación como para el mercado local. El tratamiento 3 puede ser considerado de igual manera que el tratamiento 2 ya que ambos presentan los mismos resultados, indicándonos estos sistemas que la humedad proporcionada mediante el riego es capaz de penetrar eficientemente hasta camas de 1.25 m ya que se observa el tamaño de bulbos se ven reducidos en los tratamientos con camas de 1.35 m con 4 y 3 hileras respectivamente. El sistema de 1.0 m mostro que tenía peso promedio de bulbo estadísticamente más alto al resto de los tratamientos.

**Conclusiones:** Los sistemas con camas de 1.10 m y 1.25 m ambos con 3 hileras son posibles alternativa de producción para cebolla de exportación y de consumo local. Esto conlleva a realizar estudios de validación conjuntamente con el sistema de camas de 1.0 m. Los resultados muestran que con riego por gravedad se pueden humedecer dando buenas condiciones a las plantas hasta camas de 1.25 m de ancho

Cuadro 33. Rendimiento total y exportable por grado de calidad de cebolla bajo 5 sistemas de siembra. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Sistema	-----Rendimiento Exportable (sacos 53 lbs) <sup>1</sup> /ha-----				Rend. Total	Peso Promedio (g)	
	Colosal	Jumbo	Large M.	Rend. Exp. % Exp.			
Camas de 1.35m 4 hileras	774a <sup>2</sup>	521a	166a	1461a	82a	1744a	235c
Camas de 1.25m 3 hileras	1204a	328b	117ab	1649a	95a	1742a	271bc
Camas de 1.35m 3 hileras	1084a	255b	99bc	1439a	90a	1580ab	281bc
Camas de 1.10m 3 hileras	1271a	330b	139ab	1741a	93a	1868a	287b
Camas de 1m 2 hileras	1151a	305b	58 c	1515a	94a	1614ab	372a
C.V. (%)	22.6	37.4	35.8	17.8	20.1	7.0	15.7

- 1 Rendimiento Comercial Exportable: Colossal= bulbos 3 1/2 pulg., Jumbo= bulbos 3 1/8 pulg., L. Medium=bulbos 3 pulg.
- 2 Separación de medias en las columnas por el rango múltiple de DUNCAN, P= 0.05.

**Título:** Control de malezas en cebolla Var. Granex 429 con varias dosis y combinaciones de Goal 2EC (Oxyflourfin), Prowl 500E (Pendimentalin) y combinaciones con Fusilade (Fluazifop).

**Código:** HOR92-12

**Responsables:** Osmedy Cerna y Oscar E. Suazo

**Objetivo:** Determinar la eficiencia de varios productos químicos en el control de malezas en cebolla.

**Materiales y Métodos:** El ensayo fue localizado en el Centro Experimental y Demostrativo (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en:

1. Goal 2E (Oxyflourfin) 1.50 lt/ha repetición.
2. Goal 2E (Oxyflourfin) 1.75 lt/ha repetición.
3. Goal 2E (Oxyflourfin) 2.00 lt/ha repetición.
4. Prowl 500E (Pendimentalin) 2.25 lt/ha repetición.
5. Prowl 500E (Pendimentalin) 2.50 lt/ha repetición.
6. Prowl 500E (Pendimentalin) 2.75 lt/ha repetición.
7. Goal 2E 1.5 lt/ha + Fusilade 2 lt/ha.
8. Control mecánico.

El Goal 2E fue aplicado a los 12 días después del transplante post-emergente cuando las malezas tenían 3-4 cm. El Prowl 500E fue aplicado a los 5 días después del transplante sobre el suelo pre-emergente a las malezas. Los tratamientos 1 al 7 fueron repetidos a los 32 días después de la primera aplicación. El tratamiento testigo consistió en 2 desyerbas manuales realizadas al mismo tiempo que se hicieron las aplicaciones químicas. Se tenía programada una tercera aplicación de los tratamientos químicos pero debido a la alta incidencia de malezas y la cobertura de las mismas se optó por hacer una limpieza manual generalizada en el experimento a los 58 días después de transplante. Para las aplicaciones se usaron 500 lt de agua/ha y se usó una bomba de mochila de 20 lt con boquilla de abanico No. 0.0865, 50 PSI.

El experimento se condujo bajo un diseño en bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental estuvo compuesta de 4 camas de 1 x 8 m.

En su evaluación se consideró el número y peso de bulbos comerciales por grado de calidad; de igual forma los rendimientos totales 8 días antes de la cosecha (1/IV/92) se hizo un conteo de malezas gramíneas, hoja ancha y ciperáceas (coyolillo) *Cyperus* sp./m<sup>2</sup>.

El transplante se realizó el 20/XII/91 cuando las plantas tenían 42 días de edad. Se sembraron en dos hileras por cama separadas a 25 cm. La distancia entre plantas fue de 12 cm.

La fertilización consistió en 138-100-50-60 kg/ha de N, P<sub>2</sub>, O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O y S respectivamente. Se complementó con 5 aplicaciones de nutrifol (20-20-20 más micronutrientes). El P y K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y el restante siete semanas después del transplante. El S se aplicó en la última fertilización. La forma de aplicación fue al voleo antes del transplante y las posteriores en banda al lado del surco.

El sistema de riego utilizado inicialmente (transplante y 10 días después) fue por aspersión con riegos de 1 hora por día, luego se usó el sistema de riego por surco (gravedad) con una frecuencia de riego promedio cada 3 días; el que fue suspendido 8 días antes de cosecha.

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva Mancozeb (Manzeb 80) y Clorotalonilo (Daconil). Cuando se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de Mildew lanoso se usó Metalaxyl (Ridomil) y Benomilo (Benlate). Los trips fueron controlados con Malathion y los gusanos con *Bacillus thuringiensis* (Dipel) y Metomilo (Lannate).

La cosecha se realizó el 9/IV/92; cuando el 50% de las plantas presentaban el tallo doblado. Para su curado se sacaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre las mismas camas y se mantuvieron en el sitio durante 3 días para luego hacer el corte de sus tallos y recogidas a una galera.

**Resultados y Discusión:** Dos aplicaciones químicas resultaron insuficientes para evitar que las parcelas se llenaran de malezas. Durante el último mes antes de cosecha, (cuadro 34) con excepción del testigo y el tratamiento 4, la población final de malezas fue de 87-94 malezas/m<sup>2</sup> con un 11 y 60% de cobertura y siendo éstas en gran porcentaje *Cyperáceas*. El Goal 2EC mostró una tendencia a controlar mejor las malezas de hoja ancha. La mezcla de Goal 2EC más Fusilade mostraron un control de malezas similar al testigo en relación de gramíneas y hoja ancha. Se observó un ligero daño por quemadura en las plantas por efecto de los productos. Cabe destacar que los tratamientos 3 y 4 fueron los que ejercieron mejor control de coyolillo. (*Cyperus* sp).

Los mejores rendimientos se obtuvieron con desyerba mecánica y prowl 500 E. En dosis de 2.25, 2.75 y 2.5 lts/ha (Cuadro 35). Los tratamientos con Goal 2EC muestran rendimientos más bajo, lo que podría explicarse por el efecto de quemadura que causó a las plantas ya que las poblaciones de malezas no muestran diferencias entre tratamientos.

**Conclusiones:** Investigaciones realizadas al respecto en el año 91-92 con los detectados en este experimento por lo que podemos concluir que este tema debe ser sujeto a más investigación y paralelamente hacerlo de manera práctica en fincas de producción.

Cuadro 34. Población de malezas en cebolla Granex 429 tratadas con Goal 2EC, Prowl 500E; y Fusilade, CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Tratamientos	Número de malezas/m <sup>2</sup>				
	Gramínea	Hoja ancha	<i>Cyperus sp.</i>	Total	% Cobertura
1-Goal 2E 1.5 lt/ha	18.5	0.5	119.5	138.5	72
2-Goal 2E 1.75 lt/ha	27.5	0.5	101.5	129.5	62
3-Goal 2E 2 lt/ha	28.5	0.0	76.5	105.0	61
4-Prowl 500E 2.25 lt/ha	6.0	6.0	75.5	87.5	60
5-Prowl 500E 2.5 lt/ha	6.5	2.5	101.5	110.5	50
6-Prowl 500E 2.75 lt/ha	11.0	4.5	123.5	139.0	65
7-Goal 2E 1.5 lts/ha + Fusilade 2 lts/ha.	4.5	2.0	153.5	160.0	48
8-Control Mecánico	7.5	0	86.5	94.0	11

Evaluaciones realizadas 1 día antes de la segunda aplicación y 6 días antes de cosecha.

Cuadro 35. Control químico de malezas en cebolla var. Granex 429 con varias dosis y combinaciones de Goal 2EC, Prowl 500E y Fusilade trasplantado el 20 de diciembre 1991. CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Tratamientos	Rendimiento por grado de calidad (sacos 53 lbs)/ha					Bulbos Dobles	Rendimiento Total	No.bulbos miles/ha	Peso Promedio en gramos
	Colosal	Jumbo	Large Med.	Export. <sup>1</sup>	% Exp.				
Control mecánico	1579 <sup>2</sup>	558	98	2230	93	585	2396	208	240
Prowl 500E (pendimentalia) 2.75 lt/ha	1028	607	186	1822	91	677	1990	192	264
Prowl 500E (pendimentalia) 2.5 lt/ha	909	520	183	1613	87	575	1130	178	301
Prowl 500E (pendimentalia) 2.25 lt/ha	888	737	262	1888	88	396	2145	207	250
Goal 2E (oxiflourfin) 2.0 lt/ha	858	575	177	1611	91	602	1773	177	294
Goal 2E 1.5 lt/ha + Fusilade 2 lt/ha	756	545	277	1577	88	700	1796	180	290
Goal 2E (oxyflourfin) 1.75 lt/ha	720	654	209	1584	85	626	1849	199	274
Goal 2E (oxyflourfin) 1.5 lt/ha	711	558	177	1449	81	370	1768	194	287

<sup>1</sup> Export.= Colossal + Jumbo + Large Medium. Colossal= bulbos > 3 1/2 pulg, Jumbo= bulbos > 3 1/8 pulg., y large med= bulbos > 3pulg.

**Título:** Pruebas de Gustación de Cebolla.

**Código:** HORT-92-13

**Responsable:** Wesley Kline y Osmedy Cerna G.

**Objetivo:** Determinar que variedades de cebolla son aceptables en base a su gustación para el mercado local y exportación.

**Materiales y Métodos:** El ensayo fue desarrollado en el (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en 13 variedades de cebolla, las cuales estuvieron guardadas en el mismo lugar y bajo las mismas condiciones después de la cosecha y curado en el campo. Se utilizó un diseño bloques completamente al azar con 7 repeticiones, cada persona (replica) comió una galleta y tomó agua para limpiarse la boca antes de hacer cada prueba.

Cada variedad de cebolla fue evaluada por cada persona (réplica) y el rango aplicado fue a una escala de 1 a 5 (1= muy fuerte, 2= fuerte, 3= medio fuerte, 4= suave y 5= dulce). En su evaluación cada variedad esta puesta en un plato y usamos cuchillo por cada una. La prueba se realizó el 12 de marzo 1992.

**Resultados y Discusión:** Las pruebas de gustación mostraron que bajo las condiciones en que se realizó en ensayo la pungencia de las variedades en general puede ser clasificada entre suave y medianamente fuerte (Cuadro 36). Las variedades que resultaron mas dulces fueron las de color blanca Contessa y Reyna Blanca, las variedades Granex 429, New Mexico Yellow Granex y Z-201 fueron intermedias, las variedades de color rojo resultaron ser fuertes.

**Cuadro 36. Evaluación de la pungencia de 13 variedades de cebolla en el verano caliente. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992.**

Variedad	Cia.	Grado de Pungencia <sup>1</sup>					Color <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5	
Equanex	PS <sup>3</sup>		x				A
Yellow Granex	NS		x				A
Granex 429	A			x			A
New Mexico Yellow Granex	NS			x			A
Z-218	NS		x				A
Z-201	NS			x			A
Excel 986	NS		x				A
Z-251	NS		x				A
Texas Grano 438	A		x				A
Contessa	A				x		B
Reyna Blanca	NS				x		B
Red Comet	NS	x					R
Early Red	H	x					R

1 1= Muy fuerte, 2= fuerte, 3= medio fuerte, 4= suave, 5= dulce

2 A= Amarillo, B= Blanco, R= Rojo.

3 PS= Peto Seed Co., NS= Neuman Seed Co., A= Asgrow Seed Co., H= Hazera.

**Título:** Pruebas de Gustación de Cebolla.

**Código:** HORT-92-14

**Responsable:** Wesley Kline y Osmedy Cerna G.

**Objetivo:** Determinar que variedades de cebolla son aceptables en base a su gustación para el mercado local y exportación.

**Materiales y Métodos:** El ensayo fue desarrollado en el (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en 8 variedades de cebolla, las cuales estuvieron guardadas en el mismo lugar y bajo las mismas condiciones después de la cosecha y curado en el campo. Se utilizó un diseño bloques completamente al azar con 6 repeticiones, cada persona (replica) comió una galleta y tomó agua para limpiarse la boca antes de hacer cada prueba.

Cada variedad de cebolla fue evaluada por cada persona (replica) y el rango aplicado fue a una escala de 1 a 5 (1= muy fuerte, 2= fuerte, 3= medio fuerte, 4= suave y 5= dulce). En su evaluación cada variedad esta puesta en un plato y usamos cuchillo por cada una. La prueba se realizó el 28 de abril de 1992.

**Resultados y Discusión:** Las pruebas de gustación nos revelaron que bajo las condiciones en las que se desarrolló el ensayo la pungencia de las variedades en general varía desde suave (S), hasta muy fuerte (MF), pero importante es resaltar que las variedades Arad, Texas 1015Y y New Mexico, BR-1 (Cuadro 37), muestran ser las mas aceptables por su gusto.

Cuadro 37. Evaluación de la pungencia de 8 variedades de cebolla en el verano caliente. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1992.

Variedad	Cia.	Grado de Pungencia <sup>1</sup>					Color <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5	
Arad	H <sup>3</sup>				x		A
Z-218	NS	x				A	
Piramid	SA	x				A	
Niv	H	x					A
Texas Grano 1015Y	A				x		A
Gladalan Brown	Y	x					A
Gladalan White	Y		x			B	
New Mexico BR-1	RC			x		A	

1 1= Muy fuerte, 2= fuerte, 3= medio fuerte, 4= suave, 5= dulce

2 A= Amarillo, B= Blanco, R= Rojo.

3 H= Hazera Seed Co., NS= Neuman Seed Co., SA= Stanke Ayres, A= Asgrow Seed Co., Y= Yates, RC= Río Colorado.

**Título:** Evaluación de Variedades de Pepino para la Exportación.

**Código:** HOR-92-15

**Responsable:** Osmedy Cerna G.

**Objetivo:** Identificar variedades alternativas con igual o mayor potencial de exportación que las variedades Estandar Dasher II y Tropicuke.

**Materiales y Métodos:** El sitio experimental fué la Finca Cañas, Lote N°14, Comayagua. Se tuvo como colaborador a la empresa Chestnut Hill Farms. Los tratamientos consistieron en 20 variedades provenientes de diferentes casas productoras de semilla, el ensayo fue conducido bajo un diseño en bloques al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental fué una cama de 1.8 x 10m, siendo esta igual al área útil. Se consideró para la evaluación el número y peso de frutos recusados y exportables.

**Fecha de siembra:** El ensayo fué sembrado el 28/XI/91 colocando una semilla por postura espaciadas estas a 25 cm entre plantas al tres, bolillo ya que se sembró a doble hilera distanciadas a 25 cm con una población de 53,000 plts/ha; las camas de siembra fueron cubiertas totalmente con plástico de color negro.

El sistema de riego utilizado fué por goteo con una línea de emisión al centro de la cama, con emisores cada 25 cm; el tiempo de riego fué de 5 horas por riego, con una frecuencia de 4 días entre riegos.

El nivel de fertilización usada fué 135-167-65-122 y 20 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, S y Mg aplicado el P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, S y Mg antes de siembra en forma mecanizada de igual forma se hizo para el 50% de N y el 60% de K<sub>2</sub>O, el resto fué aplicado a través del sistema de riego y distribuído durante el ciclo del cultivo. Cabe resaltar que en cada una de las aspersiones se aplicó en forma foliar el producto 20-20-20 a razón de 5 lbs/ha durante 11 veces.

Para el control de plagas y enfermedades se hicieron 11 aplicaciones durante el ciclo del cultivo, las 2 primeras se realizaron con bomba de mochila y las posteriores con Boom de tracción motris a 3500 RPM. Los fungicidas utilizados en las aspersiones fueron Manzate, Kocide, Captan, Ridomil y Daconil y como insecticidas se usaron los productos Dipel 2X, Thiodan y Dibron y en la mayoría de las aspersiones se utilizaban en forma de mezcla algunos micronutrientes y otros productos reguladores dentro de ellos tenemos al Acido Sulfúrico, Nu-film, Epson Salto, Calcium-N y Borax.

Referente al control de malezas se hizo una limpia manual en las calles que quedan entre camas y algunas manchas de *Cyperus* sp que perfora el plástico de la cama.

La cosecha se inició el 11/I/92 con un grupo de 8 variedades (44 días de siembra) y con el resto de las variedades el 16/I/92 (a los 49 días de edad). Las cosechas se continuaron cada

2 días de por medio hasta el 03/II/92. Vale hacer mención que algunos materiales pudieron producir 1 ó 2 cosechas más.

Al momento de hacer las evaluaciones se consideraron como frutos exportables aquellos que estaban libre de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, solo ligeramente curvado y con menos del 10% de la superficie con cicatrices o manchas por virus.

**Resultados y Discusión:** La variedad Flora-Cuke produjo rendimientos significativamente más altos que los obtenidos por las variedades standard Dasher II y Tropicuke (Cuadro 38). Las variedades Turbo, Supersett y General Lee también produjeron rendimientos mas altos que los de las variedades standard pero estas diferencias no fueron significativas. Es importante hacer notar que las diferencias anteriores se debieron en parte a una mayor producción total pero también a un mayor porcentaje de fruta exportable especialmente en el caso de la variedad Turbo (Cuadro 38 y 39).

Estos resultados coinciden con los obtenidos anteriormente por la FHIA (1989, 1990 y 1991) que mostraron que las variedades General Lee, Turbo, (PS4194388), Supersett y Floracuke tenían potencial muy similar a Dasher II bajo condiciones de riego por gravedad.

Mildew vellosa (*pseudoperonospora cubensis*) nos mostró diferencias significativas siendo las variedades más afectadas: Jade, Lama II y Revenue; es importante hacer notar que la incidencia de virus dentro del ensayo como en los lotes comerciales fué muy baja.

**Conclusiones y Recomendaciones:** Las variedades Flora-Cuke, Turbo, Supersett y General Lee podrían ser una alternativa de producción de pepino para exportación y deben ser evaluadas en lotes comerciales.

Cuadro 38. Rendimiento promedio de 20 cultivares de pepino para exportación. Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	Cia.	Total		Exportable <sup>1</sup>	
		Tm/ha	Tm/ha	Cajas/ha <sup>2</sup>	%
Flora-Cuke	PS <sup>3</sup>	84.73 a <sup>4</sup>	60.92a	2538 a	71.9 ab
Supersett	PS	84.11 a	58.33ab	2430 ba	69.1 b
Comet	A	83.83 ab	54.06abcd	2252 bdac	64.7 bc
General Lee	FM	83.40 abc	57.72abc	2405 bca	69.3 b
Monarch	A	83.10 abc	48.38de	2016 de	58.23cd
NS1007	NS	81.14 abc	42.16ef	1757 fe	51.83d
Sprint 440 II	A	80.71 abc	50.95bcd	2123 bdc	63.08bc
NS 1820	NS	80.36 abcd	51.76bcd	2157 bdc	64.4 bc
Dasher II	PS	78.34 abcd	51.90bcd	2162 bdc	65.7 bc
Early Triumph	PS	77.74 abcde	49.74cde	2072 dec	63.91bc
Turbo	PS	75.90 abcde	58.80ab	2450 ba	77.6 a
PSX118388	PS	74.96 bcdee	48.48de	2020 de	64.9 bc
Tropicuke	PS	74.53 cde	50.92bcd	2122 bdc	68.2 b
Revenue	FM	71.80 def	46.10def	1921 fde	64.05bc
PSX159088	PS	69.23 efg	49.59cde	2066 dec	71.7 ab
Lama II	A	65.15 fgh	16.73h	697 h	25.67e
NS18203	NS	62.71 ghi	10.03hi	418 ih	16.09f
Poinsett-7b	PS	59.88 hi	32.77g	1365 g	54.84d
PSX34885	PS	56.18 i	39.29fg	1637 fg	70.50ab
Jade	A	54.79 i	7.07i	294 i	12.75f
-----					
C.V. (%)	7.2	11.7	-	8.9	

1 Exportable = frutos libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, solo ligeramente curvado y con menos del 10% de la superficie con cicatriz o manchas por virus.

2 Caja de 24 Kg.

3 PS= Petoseed, A= Asgrow, FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed.

4 Separación de medias en las columnas por el rango múltiple de Duncan, P= 0.05.

Cuadro 39. Número y peso promedio de fruta de 20 variedades de pepino para exportación. Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	Cia <sup>1</sup>	Número de frutos		Total
		Recusado	Exportable <sup>2</sup>	
Flora-Cuke	PS	135 ghi <sup>3</sup>	315 a	450 ab
Supersett	PS	156 defg	294 ab	450 ab
Comet	A	172 def	267 abc	439 abcd
General Lee	FM	158 defg	307 a	165 a
Monarch	A	170 cdefg	212 cdef	382 fg
NS1007	NS	220 c	213 cdef	433 abcd
Sprint 440 II	A	177 de	255 abcd	432 abcde
NS 1820	NS	159 defg	239 abcde	398 defg
Dasher II	PS	158 defg	282 abc	440 abc
Early Triumph	PS	151 defg	240 abcde	391 egf
Turbo	PS	103 i	295 ab	398 defg
PSX118388	PS	138 fgh	233 bcdef	371 gfh
Tropicuke	PS	141 efg	270 abc	411 abcde
Revenue	FM	165 defg	242 abcde	407 cdef
PSX159088	PS	106 hi	228 bcdef	334 hij
Lama II	A	272 b	86 hi	358 ghi
NS18203	NS	187 d	37 i	224 k
Poinsett-7b	PS	159 defg	164 efg	323 ij
PSX34885	PS	103 i	204 def	307 j
Jade	A	328 a	42 ij	370 afg
C.V. (%)		12.8	6.6	6.6

1 PS= Petoseed, A= Asgrow, FM= Ferry Morse, NS= Neuman Seed.

2 Exportable= frutos libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, solo ligeramente curvado y con menos del 10% de la superficie con cicatricez o manchas por virus.

3 Separación de medias en las columnas por el rango múltiple de Duncan, P= 0.05.

**Título:** Observación de Variedades de Pepinillo para Exportación.

**Código:** HOR92-16

**Responsable:** Osmedy Cerna G.

**Objetivo:** Observar la adaptabilidad y evaluar el potencial de rendimiento para exportación de materiales en estudio comparada con la variedad estandar Calipso.

**Materiales y Métodos:** El sitio experimental estuvo situado en el lote N° 26 de la finca Cañas, Comayagua, teniendo como colaborador a la empresa Chestnut Hill Farms. Los tratamientos consistieron en 4 variedades. La parcela consistió en 2 camas de 1.8 x 12.5 m. cubiertas estas con un mulch plástico negro sin repetición.

El lote fué sembrado el 04/XII/91 colocando una semilla por portura espaciadas a 25 cm al tres bolillo en doble hilera con distancias entre estas de 25 cm, con una población de 53,000 ptas/ha. El sistema de riego utilizado fué por goteo con una línea de emisión al centro de la cama, con emisores cada 25 cm y con un tiempo de riego de 6 horas a una frecuencia de 4 días entre riegos. El flujo por cada emisor fue de 0.25 gph 8 psi.

El nivel de fertilización usado fué 135-167-65-122 y 20 kg/há de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, S y Mg; aplicado el P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, S y Mg antes de siembra en forma mecanizada, de igual forma se hizo para el 50% de N y el 60% de K<sub>2</sub>O, el resto fue aplicado a través del sistema de riego y distribuído durante el ciclo del cultivo. Como un complemento se aplicó en forma foliar el producto 20-20-20 a razón de 5 lbs/ha, así como también Calcium y Borax en dosis de 1 lb/ha para ambos productos durante 9 aspersiones.

Para el control de plagas y enfermedades se aplicó inicialmente Furadan a razón de 3.5 Lts/ha a la siembra mediante inmersión de la semilla. Posteriormente se realizaron 9 aspersiones durante el ciclo del cultivo. Los fungicidas usados fueron Manzate, Kocide, Captan, Daconil y Ridomil. Para el control de insectos los productos utilizados fueron Thiodan, Dibron y Dipel 2x.

El control de malezas se hizo en forma manual, una limpia en las calles y sobre las camas ya que algunas manchas de *Cyperus* sp. perforan el plástico.

La cosecha se inició el 15/I/92 con 3 de los materiales en estudio (41 días a cosecha) y con el grupo total el 17/I/92 (43 días a cosecha). Las cosechas continuaron con intervalos de 2 días hasta el 7/II/92. Es importante resaltar que la variedad Eureka tenía potencial para producir de 2 a 3 cosechas más.

Para las evaluaciones se consideraron como frutos exportables aquellos que estaban libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, ligeramente curvo y con menos de 10% de la superficie con cicatrices o manchas por virus.

**Resultados y Discusión:** La variedad Eureka fue la mejor en cuanto a rendimiento total y exportable produciendo así el mayor porcentaje de producto de exportación (Cuadro 40). Seguido por la variedad Royal que presenta un buen rendimiento y porcentaje de exportación. Los rendimientos exportables de la variedad Eureka están directamente relacionados con el número y peso promedio de frutos de exportación (Cuadro 41). La variedad Estandar Calipso se comportó muy similar a la Variedad Royal. No hubo presencia de enfermedades como Mildew y virosis en todas las variedades.

Cuadro 40. Rendimiento de 4 variedades de pepinillo. Cañas, Comayagua, Honduras, 1992.

Variedad	Cia.	Rendimientos tm/ha		Cajas/ha <sup>2</sup>	% Expo.
		Total	Exportable <sup>1</sup>		
Eureka	PS <sup>3</sup>	10.31	8.16	340	79.14
Royal	HM	7.62	5.82	243	76.26
Calipso	PS	7.44	5.42	226	72.87
Lucky Strike	PS	7.18	4.60	192	64.12

1 Se consideraron como frutos exportables aquellos que estaban libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, ligeramente curvo y con menos de 10% de la superficie con cicatrices o manchas por virus.

2 Cajas de 24 Kg.

3 PS= Peto Seed Co.; HM=Harris Moran Seed Co.

Cuadro 41. Número y peso promedio de fruta de 4 variedades de pepinillo. Proyecto Cañas, Comayagua, Honduras, 1992.

Variedad	Cia.	Número de Frutos			Peso Promedio Exportable (g)
		Recusado	Exportable <sup>1</sup>	Total	
Eureka	PS <sup>3</sup>	83	331	414	106
Royal	HM	84	248	332	105
Calipso	PS	104	239	343	102
Lucky Strike	PS	113	200	313	103

1 Se consideraron como frutos exportables aquellos que estaban libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, ligeramente curvo y con menos de 10% de la superficie con cicatrices o manchas por virus.

3 PS= Peto Seed Co.; HM=Harris Moran Seed Co.

**Conclusiones y Recomendaciones:** La variedad Eureka demostró buena adaptabilidad y un buen potencial de rendimiento, por lo que se podría recomendar llevar la variedad a una prueba comercial, conjuntamente con las variedades Royal y Calipso como variedad estandar.

**Título:** Evaluación de Densidades de Siembra en Pepinillo de Exportación durante el Verano Tardío.

**Código:** HORT-93-17

**Responsable:** Osmedy Cerna G.

**Objetivo:** Determinar la mejor densidad de siembra en pepinillo de exportación basado en rendimiento y calidad; para la temporada de verano tardío.

**Materiales y Métodos:** El ensayo fue sembrado en el Lote N°2 del proyecto Ceibita, Comayagua con la colaboración de Chestnut Hill Farms. Los tratamientos consistieron en 3 densidades de siembra. La parcela experimental consistió en 1 cama de 1.8 x 6 m; cubiertas éstas con un molch plástico negro. El primer tratamiento constó de 53,000 pts/ha espaciadas a 25 cm al tres bolillo una planta por postura y a doble hilera por cama distanciadas a 25 cm; el tratamiento dos (2); 79,000 pts/ha con espacios de 25 cm entre posturas a 1:2 ptas al tres bolillo, doble hilera a 25 cm. entre ellas y el tercer tratamiento el mismo número de hileras con 106,000 plantas /ha espaciadas a 25 cm entre posturas dos plantas por posturas 2:2. El experimento fue conducido con un diseño en bloques al azar con 4 repeticiones fue sembrado el 7/II/92.

El sistema de riego utilizado fue por goteo con un línea de emisión al centro de la cama, con emisores cada 25 cm y con tiempo de riego de 6 horas a una frecuencia de 4 días entre riegos. El flujo por cada emisor fue de 0.25 gph a 8 psi.

Se aplicó un nivel de fertilización de 135-167-65-122 y 20 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, S y Mg aplicado el P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, S y Mg en banda antes de siembra, al igual que el 50% de N y el 60% de K<sub>2</sub>O, el resto fue aplicado por medio del sistema de riego distribuído durante el ciclo del cultivo. Como un complemento se aplicó en forma foliar 20-20-20 a razón de 5 Lbs/ha así como también calcium, Borax, Aumus, Phostrogen y Fetrilom-Combi en rotación durante 7 aspersiones.

El momento de establecer el cultivo se hizo un muestreo de nemátodos en el suelo encontrándose poblaciones muy altas, aplicando para su control Vydate-L a razón de 3.5 Lts/ha repitiéndose 3 semanas después. Se aplicó Furadan en dosis de 3.5 Lts/ha a la siembra mediante inmersión de la semilla para el control de hormigas y gusanos tierreros. Posteriormente se realizaron 7 aspersiones durante el ciclo del cultivo. Los fungicidas usados fueron Captan, Champión y Manzate; para el control de insectos se usó Dibron, Thiodan y Dipel 2x; además se usaron reguladores de pH en todas las aplicaciones. La cosecha se inició el 21/III/92 (44 días a cosecha) con intervalos de 2 días entre cada una finalizando el 05/IV/92, la variedad utilizada fue Calipso de Peto Seed co.

Para las evaluaciones se consideraron como frutas exportables aquellos que estaban libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, ligeramente curvo y con menos de

10% de la superficie con cicatrices o manchas por virus.

**Resultados y Discusión:** El análisis estadístico practicado no mostró diferencias significativas entre tratamientos. Teniendo un comportamiento muy similar (Cuadro 42 y 43). Sin embargo cabe destacar que el mayor porcentaje de producto exportable y de mejor calidad se obtiene con la densidad de 53,000 plantas/ha y considerando desde el punto de vista económico el costo de la semilla y ese pequeño margen de diferencia en la producción es el tratamiento que mejor se comportó.

Cuadro 42. Rendimiento promedio de 3 densidades de siembra en pepinillo durante el verano tardío (25/II/92 al 5/IV/92). Ceibita, Comayagua, Honduras 1992.

Densidad plantas/ha	Rendimiento/tm/ha		Cajas <sup>2</sup>	% Exp.
	Total	Exportable <sup>1</sup>		
53,000	4.84 a <sup>3</sup>	2.40 a	100a	49.20 a
79,000	5.03 a	2.30	96a	45.02 a
106,000	4.90 a	2.00 a	83a	40.27 a
C.V. (%)	13.6	22.6	14.3	14.3

1 Se consideraron como frutos exportables aquellos que estaban libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, ligeramente curvo y con menos de 10% de la superficie con cicatrices o manchas por virus.

2 Cajas de 24 Kilos

3 Separación de medias en las columnas por el rango múltiple de Duncan, P= 0.05.

Cuadro 43. Número y peso promedio de fruta de 3 densidades de siembra en pepinillo durante el verano tardío (25/II/92 al 5/IV/92). Ceibita, Comayagua, Honduras 1992.

Densidad plantas/ha	Número de frutos/ha			Peso promedio (g) fruto exportable
	Recusado	Exportable <sup>1</sup>	Total	
53,000	34 b <sup>2</sup>	27 a	61 a	85.3 a
79,000	41 ab	27 a	68 a	78.6 a
106,000	46 a	24 a	70 a	75.6 a
C.V. (%)	10.5	11.6	12.6	4.0

1 Se consideraron como frutos exportables aquellos que estaban libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, solo ligeramente curvo y con menos del 10% de superficie con cicatrices o manchas por virus.

2 Separación de medias en las columnas por el rango múltiple de Duncan, P= 0.05.

**Conclusiones y Recomendaciones:** El mayor rendimiento exportable lo produjo la densidad de siembra más baja 53,000 plts/ha por lo que debe seguirse trabajando bajo este sistema de siembra, en la temporada del verano tardío. Se sugiere realizar nuevamente este trabajo en por lo menos 2 sitios experimentales ya que es esta ocasión la expresión general del experimento pudo ser afectada en alguna medida por la presencia de nemátodos.

**Título:** Efectos de una unidad de almacenamiento de aire ambiente forzado sobre la capacidad de almacenamiento de diferentes cultivares de cebolla.

**Código:** PCO-9207

**Responsables:** A. Medicott, T. Salgado, D. Ramírez

**Objetivos:**

1. Determinar los efectos de una unidad de almacenamiento de aire ambiente forzado sobre la calidad de almacenamiento por más de tres meses, de cuatro variedades de cebolla.
2. Evaluar la viabilidad económica de la unidad de almacenamiento dentro del sistema local de mercadeo.

**C o l a b o r a d o r e s :**  
Instituto de Recursos Naturales, Chatham, U.K.

**Materiales y Métodos:** Construcción de la unidad: Los diseños dados por Curd, Brice y Bisbrown (1990 b) se usaron como base par construir la unidad. Una de las unidades fue construida usando paneles de madera machi-hembrada (machimbre) y revestidas con plástico, mientras que la segunda se construyó con láminas de Panelit sobre marco de madera (Panelit es un producto local hecho de cemento y fibra de madera).

El costo de la construcción total de la unidad de almacenamiento (capacidad para 8 toneladas) fue entre Lps. 3,500.00 y Lps. 4,000.00 (640.00 a 730.00 Dólares Americanos), dependiendo de los materiales usados. El costo del abanico (ventilador) es de Lps. 2,000.00 (360 Dólares Americanos). Si se mantiene correctamente, la unidad de almacenamiento puede durar un mínimo de tres años.

**Preparación de la cebolla y carga del cajón:** Las cebollas cultivadas en dos sitios, en Comayagua fueron cosechadas cuando de 60 a 70% de las hojas se habían caído; el riego había sido parado un mínimo de diez días antes de la cosecha. El diámetro del bulbo de cada una de las variedades varió de 5 a 8 cm. Después de la cosecha, las cebollas se dejaron en el campo por un día, seleccionadas ahí mismo para remover las dañadas, con enfermedad o los bulbos dobles, siendo después transportadas al área de empaque donde se les cortaron las hojas. Fueron después curadas en cajas de campo plásticas bien ventiladas, colocadas en un área sombreada y ventilada por un período de hasta nueve días. Después de curadas, las cebollas se empacaron en bolsas de red de 50 lbs normalmente usadas para exportación. Las bolsas fueron cargadas en los cajones en un diseño de estibas alternas para minimizar brechas y canales de aire entre las bolsas.

**Medida de la temperatura:** Se pusieron diez sondas de temperatura en los sacos en diferentes posiciones dentro del cajón mientras se efectuaba la cargada; en las cuatro esquinas y el centro y a altura variadas. Se usaron dos sondas para medir la humedad

relativa (HR), una en el cajón debajo de la capa de encima y la otra al lado de la unidad de ventilación. Todas las sondas fueron conectadas a un Registrador de Datos Squirrel programado para registrar datos cada 10 minutos, calcular los promedios cada hora y grabar los datos de cada hora de una manera continua. Los datos del registrador se recogían semanalmente para análisis.

**Regímenes de ventilación:** El objetivo primordial del sistema era mantener la temperatura y la humedad dentro del cajón de almacenamiento entre 25°C y 30°C, 60 a 70% HR. Esto se alcanzó al ventilar el cajón cuando las condiciones ambientales estaban dentro de estos rangos de temperatura y humedad. La operación del ventilador fue controlada por un mecanismo interruptor unido a una unidad de control con cronómetro que mide la temperatura ambiente y la humedad. Cuando el cronómetro, temperatura y HR estaban todos en el rango deseado, el ventilador se activaba; cuando uno o más de los parámetros estaba afuera del rango fijado, el ventilador no operaba. Los rangos para la operación del ventilador podían ser aumentados o disminuidos usando ajustes mínimos y máximos en la unidad de control. En general, la ventilación fue usada a temprana mañana o a media mañana y de nuevo al caer la tarde hasta las primeras horas de la noche. Los rangos iniciales de temperatura y HR ajustados para la operación del ventilador, fueron 25°C a 33°C y 55% a 70% HR.

**Evaluaciones de calidad:** El primer cajón fue descargado para evaluación a intervalos de cuatro semanas. Cada bolsa fue clasificada para remover toda cebolla que no fuera vendible; las que estaban buenas se volvieron a empacar, se pesaron y se volvieron a estibar dentro del cajón en el nivel original que ocupaban. El porcentaje de pérdida (por peso) fue calculado para cada una de las variedades. En el segundo cajón, se hicieron los mismos cálculos pero las cebollas estuvieron ininterrumpidamente almacenadas por doce semanas y entonces fueron evaluadas.

**Resultados y Discusión:** Los cajones de almacenamiento fueron construidos y puestos en la estación de campo de FHIA en Comayagua. Con asistencia de John Brice, del Instituto de Recursos Naturales, se hicieron modificaciones a las unidades. Se desarrollaron técnicas de ventilación para mantener las condiciones de almacenamiento deseadas de 26°C a 30°C y 60 a 75% de humedad relativa. Durante los primeros dos meses de los ensayos de almacenamiento, se encontró que la ventilación óptima ocurría de 7:00 a 10:00 a.m. y de 6:00 a 9:00 pm cada día. Durante el siguiente estado de ensayos, debido a los altos niveles de precipitación, la humedad ambiente estuvo frecuentemente entre 80 y 100%, la que significó que reducir la humedad de la unidad de almacenamiento no fue posible. Por lo tanto, el ciclo de ventilación fue incrementando de 7:00 a 12:00 pm con el objeto de utilizar el aire del medio día, de baja humedad pero de más alta temperatura.

La tasa de deterioro en las cuatro variedades en el período de almacenamiento de tres meses fue determinada y comparada con cebollas almacenadas bajo condiciones ambientales normales. Cebollas vendibles, en buena condición en la unidad de almacenamiento, comparadas con las que estaban al ambiente, fueron respectivamente, 63% - 18% para

Granex 33; 60% - 29% para 429; 39% - 37% para 438; y 56% - 10% para Texas Grano 502 (Cuadro 44). Las pérdidas fueron exitosamente reducidas usando el almacenamiento al ambiente, pero se manifestaron variaciones entre diferentes variedades. Todas las pérdidas en el primer cajón fueron probablemente incrementadas por lluvia y tornado que dañaron la infraestructura después de un mes de almacenamiento. Las altas pérdidas en el segundo cajón estuvieron asociadas con problemas de mantenimiento de la humedad dentro del cajón debido a alta precipitación pluvial (Cuadro 45).

Cuadro 44. Porcentaje de pérdida de peso en cuatro variedades de cebolla durante tres meses de almacenamiento en cajón con aire ambiente forzado (Cajón 1). CEDEH, Comayagua, Honduras 1992.

Variedad	4 semanas	Tiempo de almacenamiento		
		5 semanas <sup>1</sup>	9 semanas	13 semanas <sup>1</sup>
Granex 33				
Almacen	5%	7%	32%	37%
Ambiente	11%	44%	62%	82%
429				
Almacen	4%	14%	30%	40%
Ambiente	4%	18%	47%	71%
438				
Almacen	5%	15%	25%	31%
Ambiente	5%	15%	31%	63%
Texas 502				
Almacen	6%	19%	33%	44%
Ambiente	11%	69%	84%	90%

Los pesos iniciales en almacen para Granex 33, 429, 438 y Texas 502 fueron 562, 3109, 674 y 218 kg, respectivamente. Todos los pesos al ambiente comenzaron con 125 kg.

<sup>1</sup> Evaluaciones llevadas a cabo forzosamente más antes por el daño causado por el tornado a la unidad de almacenamiento.

Cuadro 45. Promedio de variaciones diurnas de temperaturas y humedades durante almacenamiento.

Week	Promedio de variaciones diurnas					
	Temperatura (°C)			Humedad (%)		
	Cajón 1	Cajón 2	Ambiente	Cajón 1	Cajón 2	Ambiente
1	25 - 26°	-	22 - 34°	60 - 85%	-	30 - 90%
2	25 - 26°	-	21 - 34°	65 - 80%	-	30 - 62%
3	28 - 29°	-	22 - 34°	60 - 75%	-	35 - 93%
4	28 - 29°	-	22 - 34°	72 - 76%	-	44 - 93%
5	28 - 29°	-	23 - 34°	62 - 69%	-	36 - 76%
6	<i>No se dispone de datos</i>					
7	26 - 27°	-	21 - 31°	90 - 100%	-	60 - 100%
8	27 - 28°	27 - 29°	22 - 33°	90 - 100%	94 - 100%	56 - 100%
9	26 - 27°	27 - 29°	21 - 32°	90 - 100%	91 - 100%	58 - 100%
10	26 - 27°	26 - 28°	21 - 31°	87 - 100%	95 - 100%	59 - 100%
11	26 - 28°	25 - 28°	20 - 32°	82 - 98%	96 - 100%	52 - 100%
12	26 - 28°	26 - 28°	21 - 31°	80 - 97%	92 - 100%	58 - 98%
13	26 - 28°	25 - 28°	19 - 32°	87 - 98%	95 - 100%	50 - 100%
14	-	26 - 28°	21 - 32°	-	85 - 100%	58 - 100%
15	-	26 - 28°	21 - 32°	-	100%	56 - 100%
16	-	24 - 29°	20 - 34°	-	91 - 100%	46 - 100%
17	-	26 - 29°	20 - 33°	-	90 - 100%	50 - 100%
18	-	26 - 29°	21 - 33°	-	95 - 100%	na
19	-	26 - 29°	21 - 32°	-	na	na

Cajón # 1: Almacenamiento comenzó el 05.05.92

Cajón # 2: Almacenamiento comenzó el 30.06.92

Promedio de ganancias de cebollas al productor durante el período aumentó de Lps. 0.45 /lb en Mayo a Lps. 1.20/lb en Octubre. La construcción y los costos de operación fueron como sigue:

Costo capital	Lps 4,000
Medidor de temperatura/humedad:	Lps 1,500
Electricidad:	Lps 30.00 / semana

La capacidad de almacenamiento es 7 toneladas (15,400 lbs). Los precios del mercado obtenidos para 1992 mostraron que las ganancias si se vendían inmediatamente después de la cosecha en mayo serían de Lps. 7,000 (ca. Lps. 0.45/lb). Si se quiere cubrir el capital de la unidad y los costos de operación basados en una depreciación de tres años, más el valor original de las cebollas, una ganancia requeriría venderlas a Lps. 0.60/lb. Esto puede obtenerse de mayo en adelante, pero mejora de agosto en adelante, particularmente a

principios de septiembre cuando se importan cebollas de los E.U.A. y las ganancias llegarán a Lps. 1.00 a 1.20/lb. Los diferenciales de precios de la cebolla entre junio y julio son mínimos, y las pérdidas aumentadas incurridas durante el almacenamiento darían ganancias abajo del valor original de las cebollas. Una ganancia más baja sería obtenida si se vendiese en agosto, después de 12 semanas de almacenamiento, debido, de nuevo a las pérdidas estimadas (Cuadro 46).

Cuadro 46. Ganancias estimadas después de almacenamiento de cebolla para cuatro meses. Honduras 1992.<sup>1</sup>

	Valor	Costo fijo	Costo de Operación	Ganancias
Valor original: Lps 7,000				
Junio (95% del original): (@ Lps 0.65 / lb):	Lps 9,510	1,833	120	7,557
Julio (70% del original): (@ Lps 0.68 / lb):	Lps 7,330	1,833	240	5,527
Agosto (60% del original): (@ Lps 0.90 / lb):	Lps 8,316	1,833	360	6,123
Septiembre (50% del original): (@ Lps 1.15 / lb):	Lps 8,855	1,833	480	6,542

<sup>1</sup> Se asume que las cebollas son cosechadas a mitad de mayo; costo de capital del almacén devaluado sobre tres años; costos de operación de Lps. 30/semana. Los cálculos de pérdida son basados en Granex 33y 429 después de uno, dos y tres meses de almacenamiento. Los valores de septiembre son estimados.

Aunque los valores debidos no parecen generar ganancias significativas, comparado con la venta directa después de la cosecha, hay varios puntos que requieren consideraciones y que favorecen el uso del almacén. El valor de mercado original de las cebollas, dado como Lps. 7,000.00 asume que todas las cebollas puede ser vendidas inmediatamente; dependiendo de las condiciones del mercado, este no es siempre el caso. Similarmente, se asume que las cebollas en el almacén son vendidas todas al mismo tiempo. El almacenamiento permite flexibilidad en el mercado para tomar ventaja de la escasez en el mercado, puesto que no todas las cebollas necesitan ser vendidas al mismo tiempo. Los cálculos están basados en las pérdidas de almacenamiento incurridas en los ensayos; estos fueron de hecho acrecentados por cargado y descargado múltiple durante el ensayo y el daño del tornado a la unidad que humedeció las cebollas. Se se usan buenas variedades, las pérdidas de almacenamiento, de hecho pueden ser reducidas a lo que muestran los cálculos.

**Modificaciones futuras para almacenar:** Las cebollas fueron cargadas en el cajón en bolsas de red usadas para exportación; estas incluían una banda que cruzaba todo el centro, que pudo haber restringido el flujo de aire a través de la parte del centro de la bolsa. Para uso ulterior de este método de almacenamiento, deberían usarse bolsas que no presentan barreras al flujo de aire. Esto también asistiría para reducir algunas de las pérdidas por almacenamiento. Alternativamente, deben usarse cajones plásticos de campo o bien cargar la unidad de almacenamiento a granel (sin embargo, esta última puede causar daño mecánico a las cebollas que queden en la parte de abajo de la unidad).

La unidad fue puesta bajo un techo con los lados abiertos, por lo tanto, el aire usado para ventilar la unidad varió considerablemente. Si la unidad se pusiese en un edificio cerrado, las condiciones ambientales mostrarían menos variaciones, particularmente en relación a humedad y las cebollas mostrarían características mejoradas de almacenamiento, particularmente con tres o más meses de almacenamiento.

**Conclusiones:** El sistema de almacenamiento redujo significativamente las pérdidas comparado con el almacenamiento al ambiente y va a permitir a los productores almacenar cebollas y proveer los beneficios financieros requeridos. Almacenamiento por tres meses o más sería aconsejable solamente si condiciones óptimas de almacenamiento pudieran ser mantenidas durante todo el período.