



FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA

PROGRAMA DE HORTALIZAS

**INFORME TECNICO
1991**

La Lima, Cortés, Honduras

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

FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA

INFORME TECNICO 1991

HORTALIZAS

LA LIMA, CORTES

NOVIEMBRE 1991

RESUMEN

El Proyecto de Hortalizas en la temporada 1990-91 realizó ensayos, pruebas de validación, transferencia de tecnología entre los cultivos de cebolla, espárragos, pepino, tomate de proceso, melón y chile tabasco. Entre los resultados más significativo son:

Cebolla: Durante el tiempo lluvioso (abril a julio) los rendimientos fueron bajos y ninguna de las variedades tuvo rendimiento aceptable, pero de enero a mayo tres variedades: 'Yellow Granex', 'Excel 986' y 'Granex 429' produjeron entre 640 y 700 sacos por hectárea. Durante la época de noviembre a febrero sólo la variedad 'Red Comet' produjo más de 700 sacos.

En un ensayo de validación de cuatro variedades, 'Granex 429' (amarilla), 'Granex 33' (amarilla), 'Early Supreme' (blanca), y 'Robust White' (blanca) se mostró que las dos amarillas rindieron más que las blancas y con tamaños mas grandes. Entre las amarillas, 'Granex 429' produjo bulbos de 3.5 pulgadas, más que 'Granex 33' y 'Robust White', por las blancas.

Para el control de malezas goal 2 Ec en dosis de 1.5 a 2.0 lt/ha en combinación con desyerbas resultaron ser los mejores tratamientos.

En el ensayo de sistemas de siembra, los resultados indicaron que si se exporta cebolla es mejor sembrarlas en dos hileras con distancias entre plantas de 10 a 12 cm. Si se produce para el mercado local es mas apropiado regar bien el sistema de cuatro hileras con 10 a 12 cm.

Se realizaron pruebas para determinar los efectos de curado y sistemas de almacenamiento para poder extender la vida útil en los mercados de consumo de distintas variedades de cebolla.

Las dos variedades amarillas mostraron mejores características de almacenamiento que las blancas; desconsiderando el sistema de curación, las pérdidas fueron aproximadamente para las variedades blancas y amarillas, respectivamente. El cuido de siete días en canastos de campo, proporcionó una mejor vida de almacenamiento que en los otros sistemas.

El almacenamiento bajo las condiciones de temperatura baja, restringió considerablemente pérdidas, entre 0 a 34% dependiendo en la variedad y el sistema de cuarado. Después de 14 semanas de almacenamiento a 2°C, las pérdidas en 'Granex 429' variaban con un promedio de 0 a 3.17%, dependiendo en el sistema de curado.

Espárragos: Uno de los cuatro ensayos (a 550 msnm en el CEDEH, Comayagua) produjo ya cosechas con rendimientos potenciales de 1450-1700 Kg/ha, identificándose las variedades Idalea, VC 157-F1

y Brock 19-Red Syn 456 y VC 157-F2 como las mejores. Las evaluaciones que se realizarán a mediados de 1992 permitirán tener resultados más conclusivos.

Pepino: Las variedades más productivas para la exportación de las 16 probadas fueron: 'Tropicuke', '1SC104388 (Speedway)' y 'Supersett'. En un ensayo de validación la variedad 'General Lee' produjo rendimientos ligeramente mas altos que la variedad estandard 'Dasher II'.

Tomate de proceso: En condiciones de 100% de incidencia de virosis las variedades Nema 512-PS, Colusa, Bigstrike, FM-881, Peto 98, Nema 1400, Condor y Sureset produjeron rendimientos comerciales buenos (47-57 tm/ha). En unos lotes de observación las variedades Kada, NS 211, NS 210, Yuba, Peto 98, Nema 1400, Condor y Sureset produjeron buenos rendimientos comerciales (47-57 tm/ha). En unos lotes de observación las variedades Koda, NS211, NS210, Yuba, Peto 98 y NS209 produjeron rendimientos entre 50 y 60 tm/ha.

Melon: Una vez más se comprobó la limitación existente en el Valle de Comayagua para la producción de melones. El uso de mulch plástico negro y la esterilización con bromuro de metilo no tuvieron ningún efecto en aumentar el tamaño de la fruta, el cual fue muy pequeño para la exportación. Sin embargo, la variedad Primo merece ser evaluada otra vez pues fue la única que produjo mejor tamaño.

Los ensayos se efectuaron para desarrollar técnicas por un período de tres semanas, mas un período de mercado, para permitir embarques hacia Europa.

Se efectuaron valoraciones de empaque con atmósferas modificadas, métodos de enfriamiento, varios tipos de fungicidas y aplicaciones de cera y tratamientos de agua caliente, y la identificación del sistema más óptimo. Estas técnicas fueron aplicadas dentro de operaciones comerciales, y embarques hechos hacia Europa. Las técnicas permitieron almacenamiento por tres semanas, con seis días de vida de anaquel; con un período de cuatro semanas de almacenamiento, sin embargo, la fruta se deterioró al ser transferido a una temperatura más alta.

Tomate de Proceso: La producción de tomate para proceso, ubicada en el Valle de Comayagua (Cultivos Palmerola y Mejores Alimentos), debido a la mosca blanca (*Bemisia tabaci*), vector del virus Gemini o un complejo que incluye a este, ha decaído a límites no rentables de alrededor de 15 toneladas/manzana. Antes de la aparición del virus, los rendimientos oscilaban entre 40-60t/mz. El manejo del riego, las prácticas culturales, el plan de fertilización y de pesticidas, han tomado tal complejidad, que el cultivo del tomate se estaba tornando no rentable. FHIA, con un equipo multidisciplinario, ha propuesto un paquete de medidas que asegurarán producciones rentables.

Chile Tabasco: La asistencia técnica proporcionada por FHIA a 6 cooperativas campesinas ubicadas en las cercanías de El Negrito, Yoro, para el cultivo de chile tabasco, ha comprendido el proceso de formación de semilleros hasta la cosecha. La asistencia FHIA cubre los campos agronomía, sanidad vegetal y nutrición de la planta. Los promedios de producción en la zona en años anteriores (sin asistencia FHIA) oscilaban entre 3,000-5,000 lb/manzana. Las cosechas que comenzarán a final de este año y se prolongarán hasta marzo-abril de 1992, con asistencia FHIA, lograrán producciones que oscilarán entre 8,000-12,000 lb/manzana.

CONTENIDO

	Página
Resumen	I
INVESTIGACION	
Ensayo varietal de cebolla para el mercado local en la temporada de invierno (tiempo lluvioso).....	1
Ensayo varietal de cebolla para el mercado local en la temporada tardía (verano seco y caliente....	3
Ensayo varietal de cebolla para la exportación en en la temporada temprana de verano.....	6
Lote de observación de variedades de cebolla en la época de invierno (tiempo lluvioso).....	9
Efecto de la densidad de población bajo dos sistema de siembra en los rendimientos exportables de la cebolla var. Granex 429.....	11
Control de malezas en cebolla var. Robust White con Goal 2E (oxyfluorfin), Prowl 500 e (pendimetalin) y combinaciones con fusilade y assure....	16
Validación de las variedades Granex 429; Granex 33, Early Supreme y Robust White para la exportación	19
Ensayo de variedades de pepino para la exportación.....	22
Evaluación de 8 sistemas de cultivo en pepino de exportación bajo riego por goteo.....	25
Evaluación de la variedad de pepino General Lee versus Dasher II	28
Ensayo de variedades de tomate de proceso.....	30
Lote de evaluación de variedades de tomate de proceso.....	34
Evaluación de 7 variedades de espárrago verde a 4 altitudes en Honduras.....	39

	PAGINA
Prueba de variedades de melon para exportación.....	42
Efecto del Mulch plástico y del bromuro de metilo en los rendimientos e incidencia del tizón gomoso del tallo en 5 variedades de melón.....	44
Efecto de técnicas de curado y almacenamiento sobre diferentes cultivares de cebolla.....	48
Efectos de cloro, agrifresh y cera Brogdex sobre melones cantalup a largo plazo.....	51
Efectos del tratamiento con agua caliente y pre- enfriamiento antes o después de empacado al vacío de melones cantalup.....	55
Efectos de diferentes tratamientos con cera y fungicida sobre el almacenamiento de melones cantalup.....	58
 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	
Producción de tomate para proceso, bajo la limitante del virus Geminis, transmitido por la mosca blanca (Bemisia tabaci) en el Valle de Comayagua.....	62
Producción de 78 manzanas de chile tabasco (Capsi- cum frutescens) en el Valle de Yoro y seis grupos campesinos.....	64

INDICE DE CUADROS

	Páginas
Cuadro 1. Rendimiento de 16 variedades de cebolla en la temporada de verano tardío-invierno. CEDEH, Comayagua, 1991.....	2
Cuadro 2. Rendimiento, número de bulbos, peso promedio y efecto del viento de 17 variedades de cebolla en la temporada de verano caliente. CEDEH, Comayagua 1991.....	4
Cuadro 3. Evaluación de la pungencia de 15 variedades de cebolla en el verano caliente. CEDEH, Comayagua 1991.....	5
Cuadro 4. Rendimiento de 16 variedades de cebolla en la temporada de verano fresco. CEDEH, Comayagua 1991.....	7
Cuadro 5. Incidencia de enfermedades foliares y evalaución en la pungencia de 16 variedades de cebolla en la temporada de verano fresco. CEDEH, Comayagua, 1991.....	8
Cuadro 6. Rendimiento de 20 cultivares de cebolla en lote de observación. CEDEH, Comayagua 1991.....	10
Cuadro 7. Rendimientos totales y exportables de cebolla bajo dos sistemas de producción. CEDEH, Comayagua 1991.....	12
Cuadro 8. Efecto del distanciamiento entre plantas en los rendimientos de cebolla sembrada bajo dos sistemas de cultivo, CEDEH, Comayagua 1991.....	13
Cuadro 9. Efecto del distanciamiento entre plantas en el número de bulbos exportables y totales.....	13
Cuadro 10. Efectos de la posibilidad de la hilera (central o de borde en los rendimientos por hectárea en el sistema se siembra de cuatro hileras de cebolla por cama de 1.5 m. CEDEH, Comayagua.....	14

Cuadro 11.	Rendimientos totales y de tamaño largo bajo distanciamientos entre plantas de 8,10,12 cm. CEDEH, Comayagua.....	14
Cuadro 12.	Población de malezas en cebolla Robust White tratados con Goal 2 EC, Prowl 500 E, Assure y Fusilade, CEDEH, Comayagua, 1991.....	17
Cuadro 13.	Control químico de malezas en cebolla var. Robust White con varias dosis y combinaciones de Goal 2 EC, Prowl 500 E Assure y Fusilade, CEDEH, Comayagua.....	18
Cuadro 14.	Rendimiento exportable, total y peso promedio de bulbos de 4 variedades de cebolla, Cañas, Comayagua.....	20
Cuadro 15.	Rendimientos por grado de tamaño de bulbos de 4 variedades de cebolla, Cañas, Comayagua.....	21
Cuadro 16.	Rendimiento promedio de 16 cultivares de pepino, CEDEH, Comayagua.....	23
Cuadro 17.	Número y peso promedio de fruta de 16 variedades de pepino. CEDEH, Comayagua, 1991.....	24
Cuadro 18.	Efecto del estancado en el número de frutos exportables y no exportables por hectárea. Cañas, Comayagua.....	26
Cuadro 19.	Rendimientos de las variedades General Lee y Dasher II. Asentamiento Cañas, Comayagua.....	29
Cuadro 20.	Rendimientos de 12 variedades de tomate de proceso. CEDEH, Comayagua.....	32
Cuadro 21.	Características del fruto de 12 variedades de tomate de proceso. CEDEH, Comayagua.....	32
Cuadro 22.	Índice de síntomas de virus evaluados de 12 variedades de tomate. CEDEH, Comayagua, 1991.....	33

Cuadro 23. Características de calidad agronómica del fruto de 12 variedades de tomate de proceso. CEDEH, Comayagua.....	33
Cuadro 24. Número de frutos por planta y rendimientos comerciales de 18 variedades de tomate de proceso. CEDEH, Comayagua.....	36
Cuadro 25. Características de calidad de 18 variedades de tomate para proceso. CEDEH, Comayagua.....	37
Cuadro 26. Características de calidad del fruto de 18 variedades de tomate de proceso. CEDEH, Comayagua.....	38
Cuadro 27. Rendimientos del primer y segundo años de siete variedades de espárrago. CEDEH, Comayagua.....	40
Cuadro 28. Rendimiento de 10 variedades de melón. El Pacón, Comayagua.....	43
Cuadro 29. Número de frutos por metro y características del fruto de 10 variedades de melón. El Pacón, Comayagua.....	46
Cuadro 30. Efecto de la aplicación de bromuro de metilo en los rendimientos de melón. El Pacón, Comayagua.....	45
Cuadro 31. Efecto del mulch plástico negro en los rendimientos de melón. El Pacón, Comayagua, 1991.....	45
Cuadro 32. Rendimientos de cinco variedades de melón. El Pacón, Comayagua, 1991.....	46
Cuadro 33. Número de frutos, brix, forma y formación de redecilla de cinco variedades de melón. El Pacón, Comayagua.....	46
Cuadro 34. Efectos de sistema de curado y condición de almacenamiento (%) en cuatro variedades de cebolla, La Lima.....	50

Cuadro 35. Efectos del cloro, cera Brogdex para melón y empaque al vacío sobre la calidad de melones cantalup después de tres semanas de almacenamiento a 3.5°C. Choluteca, 1991.....	54
Cuadro 36. Efectos de tratamientos de agua caliente (60°C, 1 minuto) y sistema de enfriamiento sobre la calidad de melones cantalup después de 21 días de almacenamiento a 3.5°C, transferido después a 20°C. Choluteca.....	57
Cuadro 37. Efectos de tratamientos con cera y fungicida sobre la calidad de melones cantalup después de 21 días de almacenamiento a 3.5°C. La Lima.....	60
Anexo 1-2. Datos de clima-estación Las Liconas, Comayagua, 1991.....	

Título: Ensayo varietal de cebolla para el mercado local en la temporada de invierno (tiempo lluvioso)

Código: HOR 91-01

Responsables: Oscar E. Suazo, Denis Ramírez

Objetivo: Evaluar variedades en cuanto a sus rendimientos y adaptabilidad a fotoperíodos relativamente más largos y tiempo lluviosos para el mercado local.

Materiales y Metodos: El ensayo fue sembrado en el centro experimental y demostrativo de Horticultura (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en 16 variedades de día corto o intermedio. El diseño utilizado fue de bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental consistió de 2 camas de 0.9 x 8 m. Se evaluaron número y peso de bulbos comerciales y no comerciales.

El transplante se realizó el 5-04-91 cuando las plantas tenían 42 días de edad. Se sembraron a 10cm en dos líneas por cama separadas a 20 cm.

La fertilización consistió en 138-100-50-60 Kg/ha de N, P_2O_5 , K_2O y S respectivamente, también se hicieron 3 aplicaciones de nutritol (20-20-20 mas micronutrientes). El P y K se aplicaron la mitad 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. El fertilizante fue aplicado al voleo antes de la siembra y en bandas después.

Para el control de enfermedades se usaron en forma preventiva Mancozeb (Manzeb 80) y clorotalonilo (Daconil). Se aplicó metalaxyl (Ridomil) cuando existieron condiciones propicias para el desarrollo de mildew lanoso. Para el control de trips se usó malathion y para gusanos Dipel y metomilo (Lannate).

La cosecha se realizó del 1-07-91 al 9-07-91 cuando las plantas tenían 87-95 días de haber sido transplantadas.

Resultados y Discusión: La variedad Red Amposta fue la única que tuvo rendimientos aceptables y significativamente superiores a los obtenidos con las demás variedades (Cuadro 1). Sin embargo, el porcentaje de bulbos comerciales obtenidos (50%) fue bajo, y demostró un cierto grado de falta de adaptación. Las demás variedades presentaron tamaño promedio de bulbos muy bajos.

Cuadro 1. Rendimiento de 16 variedades de cebolla en la temporada de verano tardío-invierno. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Rendimientos por ha.				Peso Promedio
	Comercial ²		Total	Número Bulbos	
	(qq)	%			
			(qq)	(miles)	(g)
Red Amposta-NS ¹	200	50.6	390	12.3	145
Granex 429-AS	48	17.7	267	158.3	77
NM Yellow Grano-NS	31	36.7	248	10.5	108
Z222-NS	17	6.8	218	155.0	64
Z508-NS	27	12.1	210	148.3	65
Excel 986-NS	32	12.9	208	140.0	66
Red Comet-NS	7	2.8	197	151.7	59
Z235-NS	7	2.6	177	146.7	55
Yellow Granex-NS	8	4.4	177	145.0	56
Z506-NS	10	5.7	173	148.3	54
Z218-NS	5	2.0	167	146.7	52
Early Cal Red-NS	0	0	155	120.0	59
Granex 2000-Hz	0	0	132	148.3	40
H202-Hz	0	0	105	125.0	40
Yellow Granex-NS	0	0	98	123.3	37
H9-Hz	0	0	72	115.0	28
DMS (5%)	14.46	8.80	49.55	13.00	22.68
C.V. (%)	77.87	64.19	18.56	14.58	11.62

1 AS= Asgrow Seed Co, NS= Neuman seed Co, Hz= Hazera Seed Co.

2 Bulbos sanos y libres de defectos.

Título: **Ensayo varietal de cebolla para el mercado local en la temporada tardía (verano seco y caliente)**

Código: HOR 91-02

Responsables: Oscar E. Suazo, Denis Ramírez

Objetivo: Evaluar variedades día corto a intermedio en cuanto a sus rendimientos y adaptabilidad al verano caliente para la producción destinada al mercado local.

Materiales y Metodos: El ensayo fue localizado en Centro Experimental y Demostrativo de Hortalizas (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en 17 variedades de cebolla. El diseño consistió en bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental tuvo 2 camas de 0.9 x 8 m.

Se evaluaron número y peso de bulbos comerciales producción total, porcentaje de acame y pungencia (prueba de palatabilidad).

El transplante se realizó el 17-1-91 cuando las plantas tenían 43 días de edad. Se sembraron a 10 cm en dos líneas por cama separadas a 20 cm.

La fertilización consistió en 138-100-50-60 Kg/ha de N, P_2O_5 , K_2O y S respectivamente, también se hicieron 3 aplicaciones de nutritol (20-20-20 mas micronutrientes). El P y K se aplicaron la mitad 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. El fertilizante fue aplicado al voleo antes de la siembra y en bandas después.

Las enfermedades se controlaron preventivamente con aplicaciones de Mancozeb (Manzeb 80) y Clorotalonilo (Daconil). Se aplicó Metalaxyl (Ridomil) cuando hubieron condiciones propicias para Mildew algodonoso. Para el control de trips se uso Malathion y para gusanos Dipel y metomilo (Lannate).

La cosecha se realizó el 25-04-91 al 8-05-91 cuando las plantas tenían 98-112 días desde el transplante.

Resultados y Discusión: Las mejores variedades en cuanto a rendimientos totales fueron: New Mexico Yellow Grano, Granex 429, Red comet, Excel 986 y la Z508 (Cuadro 2). Prácticamente las mismas variedades que resultaron mejores en el ensayo en el verano fresco. Sin embargo, la variedad New Mexico Yellow Grano ocupó en ese ensayo el último lugar en condiciones de alta incidencia de enfermedades.

Cuadro 2. Rendimiento, número de bulbos, peso promedio y efecto del viento de 17 variedades de cebolla en la temporada de verano caliente. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Comercial ²		Rendimientos por ha.			
			Total	Número Bulbos	Peso Promedio	Acame
	(qq)	%	(qq)	(miles)	(g)	%
N.M. Yellow Grano-NS ¹	258	37.0	686	182.3	171	0
Yellow Granex-NS	381	56.6	663	174.0	174	8
Granex 429-AS	346	51.1	647	196.0	150	1
Red Comet-NS	204	32.4	616	191.8	146	1
Excel 986-NS	321	51.7	610	170.3	163	0
Z508-NS	261	43.4	598	185.0	147	0
Z218-NS	259	42.6	583	191.3	139	12
Granex 2000-HZ	245	43.3	563	189.5	136	8
Yellow Granex-HZ	216	38.1	550	171.8	145	2
Z506-NS	174	30.1	534	183.3	133	14
Z222-NS	190	35.0	514	183.5	128	5
H202-HZ	148	28.9	490	188.8	118	9
Z235-NS	175	35.1	485	177.8	124	19
Red Amposta-NS	129	6.3	446	160.3	125	0
Galil H-7-HZ	86	20.8	408	183.0	101	40
H9-HZ	59	15.4	366	167.0	100	61
Early Cal Red-NS	23	6.7	226	172.8	41	0
DMS (5%)	104.7	13.43	94.1	15.68	21.73	
C.V. (%)	36.01	27.00	12.38	6.11	11.37	

1 AS= Asgrow Seed Co, NS= Neuman Seed Co, HZ= Hazera Seed Co.

2 Bulbos sanos y libres de defectos.

El daño ocasionado por viento (acame) en este ensayo fue severo y este ocurrió cuando las plantas apenas habían iniciado el crecimiento de los bulbos y tenían 67 días (Cuadro 2). Por otro lado la incidencia de enfermedades fue muy baja.

Las pruebas de palatabilidad nos revelaron que aparentemente bajo las condiciones en que se realizó el ensayo la pungencia de las variedades en general puede ser clasificada entre medianamente fuerte (MF) a muy fuerte (EF) (Cuadro 3). Las variedades que resultaron más dulces fueron Excel 986 y Granex 2000. Las variedades Yellow Granex y Granex 429 fueron intermedias.

Cuadro 3. Evaluación de la pungencia de 15 variedades de cebolla en el verano caliente. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

VARIEDAD	Grado de Pungencia ¹				
	EF	F	MF	S	D
N.M. Yellow Grano-NS ²			x		
Yellow Granex-NS				x	
Granex 429-AS				x	
Red Comet-NS	x				
Excel 986-NS					x
Z508-NS			x		
Z218-NS			x		
Granex 2000-HZ					x
Yellow Granex-HZ				x	
Z506-NS			x		
Z222-NS			x		
H202-HZ	x				
Z235-NS		x			
Red Amposta-NS		x			
Galil H7-HZ	x				

1 Grados de Pungencia: EF= Extremadamente fuerte, F= fuerte, MF= Moderadamente fuerte, S= Suave y D= dulce.

2 AS= Asgrow seed Co., HS= Hazera Seed Co., NZ= Neuman Seed. Co.

Conclusiones: New Mexico Yellow Grano mostró un potencial similar a Yellow Granex-NS y Granex 429 para las condiciones de cultivo de verano caliente cuando hubo vientos que ocasionaron fuerte acame en ciertas variedades.

Título: Ensayo varietal de cebolla para la exportación en la temporada temprana de verano

Código: HOR 91-03

Responsables: Oscar E. Suazo, Denis Ramírez

Objetivo: Evaluar variedades en cuanto a sus rendimientos, adaptabilidad y calidad del bulbo para exportación al mercado de invierno de EEUU.

Materiales y Metodos: El ensayo fue localizado en el (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en 16 variedades de cebolla. El diseño consistió en bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental fue de 2 camas de 0.9 x 8 m.

Se evaluaron número y peso de bulbos comerciales y totales; también se evaluó la tolerancia a Botrytis y Mancha purpura a los 57 días de edad del cultivo, y la pungencia.

Las plantas se transplantaron el 19-11-90 cuando tenían 43 días de edad. Se sembraron a 10 cm en dos líneas por cama separadas a 20 cm.

La fertilización consistió en 138-100-50-60 Kg/ha de N, P_2O_5 , K_2O y S respectivamente. También se hicieron 3 aplicaciones de nutritol (20-20-20 mas micronutrientes). El P y K se aplicaron la mitad 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. El fertilizante fue aplicado al voleo antes de la siembra y en banda después.

Las enfermedades se controlaron preventivamente con aplicaciones de Mancozeb (Manzeb 80) y Clorotalonilo (Daconil). Se aplicó Metalaxyl (Ridomil) cuando hubieron condiciones propicias para Mildew lanoso. Para el control de trips se uso Malathion y para gusanos Dipel, Decis y Lannate.

La cosecha se realizó del 19-02-91 al 29-02-91 ó sea 92 a 102 días después del transplante.

Resultados y Discusión: El ensayo fue severamente afectado por Alternaria porri debido a que el campo estaba muy húmedo. Bajo estas condiciones la variedad roja Red Comet produjo rendimientos totales y comerciales significativamente más altos que las demás variedades (Cuadro 4). Las variedades Yellow Granex-NS y Excel 986 produjeron rendimientos comerciales (pero no totales) significativamente superiores a la variedad Granex 429. La variedad Z508 produjo rendimientos totales muy altos pero los rendimientos comerciales fueron muy bajos.

Las variedades Red Comet, Excel 986, Granex 429, Z508 se cosecharon 8 días más tarde que la variedad Yellow Granex-NS.

Cuadro 4. Rendimiento de 16 variedades de cebolla en la temporada de verano fresco. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Rendimientos por ha.				
	Comercial ²		Total	Número Bulbos	Peso Promedio
	(qq)	%			
	(qq)	%	(qq)	(miles)	(g)
Red Comet-NS ¹	365	56.3	632	196.5	140
Granex 429-AS	153	29.3	507	197.2	113
Z508-NS	145	28.9	488	190.3	111
Yellow Granex-NS	270	55.1	472	170.8	120
Excel 986-NS	244	48.6	472	184.7	110
Z250-NS	208	43.2	472	175.0	118
H202-HZ	96	20.1	467	187.9	108
Yellow G-HZ	156	41.7	426	162.2	115
Z506-NS	103	20.2	426	202.1	91
Granex 2000-HZ	128	30.6	419	187.2	97
Z222-NS	92	22.1	411	163.2	112
Galil H7-HZ	106	26.3	408	194.9	92
Z218-NS	79	21.5	371	187.5	86
Z235-NS	74	21.7	340	156.2	99
H9-HZ	124	36.7	327	189.3	75
N.M.Yellow Grano-NS	64	18.9	310	172.6	79
DMS (5%)	69.5	15.76	62.1	24.1	22.33
C.V. (%)	46.70	70.17	14.61	16.25	8.60

1 NS= Neuman Seed Co., AS= Asgrow Seed Co., Hz= Hazera Seed Co.

2 Comercial= Diámetro mayor a 3 pulgadas.

Los rendimientos obtenidos no están necesariamente correlacionados solo con la tolerancia de las variedades a las enfermedades pues una de las mejores variedades, la Yellow Granex-NS fue de las más severamente atacadas por hongos (Cuadro 5). Las variedades Granex 429 y Galil H-7 fueron las menos atacadas por Alternaria (Mancha púrpura).

Las pruebas de palatabilidad nos revelaron que aparentemente la pungencia de las variedades en general puede clasificarse entre medianamente fuerte a muy fuerte. Las variedades que resultaron más dulces fueron Yellow Granex y Granex 2000.

Cuadro 5. Incidencia de enfermedades foliares y evaluación de la pungencia de 16 variedades de cebolla en la temporada de verano fresco. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

VARIEDAD	Grado de Incidencia ¹		Grado de Pungencia ²				
	Botrytis sp	Alternaria sp	EF	F	MF	S	D
Red Comet-NS ³	3	3	x				
Granex 429-AS	2	2		x			
Z508-NS	3	3	x				
Yellow Granex-NS	5	4			x		
Excel 986-NS	3	3		x			
Z250-NS	4	3			x		
H202-HZ	3	4				x	
Yellow Granex-HZ	2	4	x				
Z506-NS	1	3				x	
Granex 2000-HZ	2	4					x
Z222-NS	3	4	x				
Galil H7-HZ	2	2		x			
Z218-NS	3	3	x				
Z235-NS	4	4		x			
H9-HS	5	5	x				
N M.Yellow Grano-NS	4	4		x			

1 1= Poco daño por la enfermedad y 5= muy dañada por la enfermedad

2 Grados de Pungencia: EF= Extremadamente fuerte, F= fuerte, MF= Moderadamente fuerte, S= Suave y D= dulce.

3 AS= Asgrow Seed Co., HZ= Hazera Seed Co., NS= Neuman Seed Co.

Conclusiones: Bajo condiciones de alta incidencia de mancha púrpura (Alternaria porri) la variedad Red Comet tuvo rendimiento significativo más alto que todos los demás incluyendo la Granex 429.

Título: Lote de observación de variedades de cebolla en la época de invierno (tiempo lluvioso)

Código: HOR 91-04

Responsables: Oscar E. Suazo, Denis Ramírez

Objetivo: Preseleccionar variedades de día corto a intermedio en cuanto a su capacidad de formar bulbos y producir rendimientos aceptables en esta época con fotoperíodos relativamente más largos y días lluviosos.

Materiales y Metodos: La siembra del ensayo se realizó en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en 20 variedades de día corto e intermedio. La parcela consistió de 1 cama de 1 x 10 m. sin repetición.

Las plantas fueron transplantadas el 4-04-91 cuando estas tenían 42 días de edad. Se sembraron a 10 cm en 2 líneas por cama separadas a 20 cm.

La fertilización consistió en 138-100-50-60 Kg/ha de N, P_2O_5 , K_2O y S respectivamente. También se hicieron 3 aplicaciones de foliares con nutritol. (20-20-20 mas micronutrientes). El P y K se aplicaron la mitad 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. El fertilizante fue aplicado al voleo antes de la siembra y en bandas después.

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva Mancozeb (Manzeb 80) y Clorotalonilo (Daconil). Cuando las condiciones fueron propicias 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 19-07-91 al 29-07-91 cuando las plantas tenían 92-102 días desde el transplante. Se evaluaron número y peso de bulbos comerciales y no comerciales.

Resultados y Discusión: La variedad Granex 429 fue la mejor en cuanto a rendimientos, peso promedio por bulbo y número de bulbos (Cuadro 6). La variedad New Mexico Yellow Grano presenta el mejor tamaño y rendimientos; al mismo tiempo muestra falta de adaptación pues solo produjo bulbos en el 57% de las plantas. Lo mismo se pudiera decir de la variedad Red Amposta. Ninguna de las otras variedades ofrece un buen potencial de producción para esta temporada.

Cuadro 6. Rendimiento de 20 cultivares de cebolla en lote de observación. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Cultivar	Número de bulbos/parcela	Rendimientos qq/ha	Peso Promedio (g)
Granex 42 ⁹ -AS ¹	121	293	110
N.M.Yellow Grano-NS	80	271	154
Red Comet-NS	126	250	90
Z201-NS	117	250	97
S. Port W Globe-NS	124	243	89
Togh Ball-AT	113	236	95
Early Grand 502-AS	129	236	83
Sweetex-FM	126	207	75
Z235-NS	112	207	84
Excel 986-NS	137	207	69
Z218-NS	118	193	74
Red Amposta-NS	68	186	124
Yellow Granex-NS	113	186	75
Z508-NS	104	186	81
Z506-NS	102	179	80
Early Cal Red-NS	102	179	80
Z222-NS	129	164	59
Top Keeper-AT	82	136	75
H.Y. Keeper-AT	82	129	71
Z251-NS	105	129	56

1 AS= Asgrow Seed Co., AT= American Takii, FM= Ferry Morse Seed Co., N+ Co., NS= Neuman seed Co.

Conclusiones: Ninguno de los materiales evaluados demostró más adaptabilidad o produjo mayores rendimientos que las variedades tradicionales bajo condiciones de fotoperíodos relativamente más largos (de alrededor de 13 horas luz).

Título: Efecto de la densidad de población bajo dos sistemas de siembra en los rendimientos exportables de la cebolla Var. Granex 429.

Código: HOR 91-05

Responsables: Oscar E. Suazo, Denis Ramírez

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

Materiales y Metodos: El ensayo fue sembrado en el Centro Experimental y Demostrativo de Hortalizas (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en 2 sistemas y 3 distanciamientos entre plantas. Los dos sistemas fueron: 1) Cama de 0.86 m de ancho con 2 hileras de plantas separadas a 20 cm 2) cama de 1.5 m de ancho con 4 hileras de plantas separadas a 25 cm. Los distanciamientos entre plantas fueron 8, 10 y 12 cm.

El diseño experimental fue de parcelas divididas. Las parcelas principales fueron los sistemas y las sub-parcelas fueron los distanciamientos entre plantas. Las parcelas experimentales consistieron de 2 camas de 0.86 x 10 (sistema 1) y 1 cama de 1.5 m x 10 m (sistema 2).

El transplante del ensayo se realizó el 7-1-91 cuando las plantas tenían 42 días de edad.

La fertilización consistió en 138-100-50-60 Kg/ha de N, P_2O_5 , K_2O y S respectivamente. El P y el K se aplicaron 1/2 antes del transplante y el resto 3 semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y 40% siete semanas después del transplante. El S se aplicó en la última fertilización. El fertilizante fue aplicado al voleo antes de la siembra y en bandas después.

El control de enfermedades se hizo en forma preventiva con Mancozeb (Manzeb 80) y Clorotalonilo (Daconil). En los días nublados y fríos se aplicó Metalaxyl (Ridomil) para el control de Mildew lanoso. Para el control de trips se uso Malathion y para gusanos Dipel y metomilo (Lannate).

La cosecha se realizó el 16-04-91 cuando las plantas tenían 100 días de edad. Se evaluaron número y peso de bulbos exportables y totales y rendimientos por cada calidad de tamaño.

Resultados y Discusión: Usamos el análisis de varianza para las variables bajo estudio. El análisis mostró que en este estudio no había interacción entres sistemas bajo promedio de las distancias y el efecto de la distancia bajo promedio de los sistemas.

El Cuadro 7 muestra el rendimiento total y exportable para los dos sistemas de producción promediada bajo varias distancias. Podemos observar que el sistema con camas de 1.5 m y 4 hileras es superior al sistema con camas de 0.86 m y 2 hileras. La diferencia entre los dos sistemas estadísticamente es significativa.

Cuadro 7. Rendimientos totales y exportables de cebolla bajo dos sistemas de producción. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Sistema	Rendimientos por ha	
	Exportable (sacos 53 lb) ¹	Total
Camas de 0.86 m 2 hileras	714 b ²	868 b
Camas de 1.5 m 4 hileras	1263 a	2043 a
C.V. (%)	17.13	11.31

1 Bulbos más de tres pulgadas

2 Separación de medias en las columnas por el rango multiple de DUNCAN, P= 0.05

El Cuadro 8 muestra los promedios de varias distancias entre plantas para las variables de rendimiento exportable y rendimiento total. La distancia de 10 cm produce más sacos de cebolla para exportación. Si consideramos el porcentaje de exportación de rendimiento total, la distancia de 12 cm produce 65.0% en comparación de 59.7% para la distancia de 10 cm. Aunque la diferencia entre porcentaje de exportación para 10 y 12 cm de distancia no es estadísticamente significativa, prácticamente esta diferencia es importante. La distancia 10 cm en promedio produce cebolla para exportación de 224 g de peso. Este promedio es estadísticamente diferente del peso promedio del bulbo para distancia de 8 cm con un promedio de 202 g. La distancia de 12 cm produce un produce 212 g de peso por bulbo. Esta diferencia no es estadísticamente significativa. Para rendimiento total las distancias 10 y 12 cm en promedio produce bulbo con mayor peso que la distancia de 8 cm.

El Cuadro 9 muestra el promedio del efecto de distancia en numero total de bulbos y numero de bulbos exportables por parcela. La distancia de 8 cm produce un número total mayor de bulbos que las distancias 10 y 12 cm. Sin embargo, el número de bulbos para exportación es mayor para la distancia de 12 cm en comparación que las distancias 8 y 10 cm pero no son estadísticamente diferentes.

En parcelas con 4 hileras, decidimos comparar las dos hileras del centro con las hileras de los bordes bajo varias distancias entre plantas. El análisis de varianza mostró que para algunas de las variables bajo estudio, hay interacción entre posición de hilera y distancia entre plantas.

Cuadro 8. Efecto del distanciamiento entre plantas en los rendimientos de cebolla sembrada bajo dos sistemas de cultivo, CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991¹.

Distancias entre plantas (cm)	Sacos (53 lb)/ha		%	Peso Promedio (g)	
	Exportable	Total		Exportable	Total
8	872 b ²	1845a	47.3 b	202b	149b
10	1097a	1838a	59.7a	224a	182a
12	995ab	1532 b	65.0a	212ab	188a
C.V. (%)	9.38	4.14	9.24	3.73	4.29

- 1 Las cifras presentadas son el promedio entre dos sistemas: 1) 2 hileras en camas de 0.86 m y 2) 4 hileras en camas de 1.5m. El efecto del distanciamiento fue similar en ambos sistemas.
 2 Separación de medias en las columnas por el rango multiple de DUNCAN, P= 0.05

Cuadro 9. Efecto del distanciamiento entre plantas en el número de bulbos exportables y totales. CEDEH, Comayagua, Honduras. 1991.

Distancia entre plantas (cm)	Número de bulbos/parcela	
	Exportable	Total
8	177.1a ¹	508.7a
10	192.1a	413.8 b
12	200.5a	336.6 c
C.V. (%)	10.30	1.13

- 1 Separación de medias en las columnas por el rango multiple de DUNCAN, P= 0.05

Los resultados de esta comparación está mostrando en el Cuadro 10 las variables sin interacción entre posición de hilera y distancia entre plantas. Para las variables de colosal, jumbo, doble y exportable las hileras del borde producen mayor rendimiento en comparación con las hileras del centro. Las hileras del centro producen mayor rendimiento para las variables prepack y boiler.

El Cuadro 11 muestra los resultados para las variables con interacción entre posición de las hileras y distancia entre plantas. Debido que hay interacción entre posición de la hilera y distancia entre plantas, podemos mostrar el efecto de hilera bajo cada distancia. Para la variable large, las hileras del borde producen bulbos más grandes que las hileras del centro. Para la variable total las hileras del borde producen mayor rendimiento para 10 cm de distancia entre plantas. Al contrario las hileras del centro producen mayor rendimiento para 8 y 12 cm de distancia entre plantas.

Cuadro 10. Efecto de la posición de la hilera (central o de borde) en los rendimientos por hectárea en el sistema de siembra de 4 hileras de cebolla por cama de 1.5 m. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Posición	Col	Jum	Rendimiento (Sacos de 53 lb/ha)				Export	Total	%
			Lar	Pre	Boi	Dob			
Central	39b ²	175b	483b	1108a	100a	67b	697b	1721b	34.9b
Borde	164a	625a	863a	871a	54a	143a	1652a	2372a	61.0a
C.V. (%)	42.20	14.94	24.90	7.06	30.25	60.61	4.34	7.12	11.59

1 Col= Colossal, Jum= Jumbo, Lar= Large, Pre= Prepack, B = Boiler, Dob=dobles.

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

Cuadro 11. Rendimientos totales y de tamaño large bajo distancias entre plantas de 8, 10, 12 cm. CEDEH, Comayagua, Honduras. 1991.

Posición	Rendimiento (sacos 53 lb)/ha					
	-----Large-----			-----total-----		
	8	10	12	8	10	12
Central	267 b	350 b	403a	2048a	1437 b	1708a
Borde	654a	725a	448a	1419 b	1998a	1323 b
C.V.%	8.7	38.5	27.5	4.0	4.7	4.4

Conclusiones: A pesar de que el sistema de 4 hileras por cama de 1.5 m fue estadísticamente significativa, más productiva, es difícil la aplicación por la dificultad en poder humedecer el centro de la cama. Si se va a usar este sistema se necesita tener el terreno y las camas bien planas o usar riego por aspersión. La cama con dos hileras produjo más cebolla del tamaño para la exportación. En base a esto es mejor usar este sistema si se exporta.

Las distancias de 10 y 12 cm entre plantas son las más apropiadas para producir cebolla para la exportación en base a este ensayo, pero el número total de bulbos y rendimiento es menor que en la distancia de 8 cm.

Título: Control de malezas en cebolla Var. Robust White con Goal 2E (oxyfluorfin), Prowl 500 E (Pendimentalin) y combinaciones con Fusilade (Fluazifop) y assure.

Código: HOR 91-06

Responsables: Oscar E. Suazo, Denis Ramírez

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

Materiales y Metodos: El ensayo fue localizado en Centro Experimental y Demostrativo de Hortalizas (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en:

1. Goal 2EC (Oxyfluorfin) 1 lt/ha. Repetición
2. Goal 2EC (Oxyfluorfin) 1.5 lt/ha. Repetición
3. Goal 2EC (Oxyfluorfin) 2.0 lt/ha. Repetición
4. Prowl 500 E (Pendimentalin) 2.5 lt/ha. Repetición
5. Prowl 500 E (Pendimentalin) 2.25 lt/ha. Repetición
6. Prowl 500 E (Pendimentalin) 2.75 lt/ha. Repetición
7. Goal 2EC 1.5 lt/ha. Assure 1.40 lt/ha.
8. Goal 2EC 1.5 lt/ha. Fusilade 1.75 lt/ha.
9. Goal 2EC 1.5 lt/ha. Desyerba
- 10 Testigo= 2 desyerbas

El Goal 2EC fue aplicado a los 10 días después del transplante pos-emergente cuando las malezas tenían apenas 3-4 cm. El Prowl 500 E fue aplicado a los 6 días después del transplante sobre el terreno, pre-emergente a las malezas.

Los tratamientos 1 a 6 fueron repetidos a los 30 días después de la primera aplicación. Para la segunda aplicación se uso assure, fusilade y desyerba manual respectivamente par a los tratamientos 7, 8 y 9. El tratamiento testigo consistió en 2 desyerbas realizadas al mismo tiempo que se hicieron las aplicaciones químicas.

Para todas las aplicaciones químicas se usaron 500 lt de agua/ha y se usó una bomba de mochila.

El diseño consistió en bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental estuvo compuesta de 4 camas de 0.86 cm x 7 m.

Se tomaron datos sobre número y peso total de los bulbos. Una semana antes de la cosecha (13-03-91) se hizo un conteo de malezas gramíneas y de hoja ancha/m².

Plantas de la variedad Robust White se transplantaron el 20-12-90 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 10 cm.

La fertilización consistió en 138-100-50-60 Kg/ha de N, P₂O₅, K₂O y S. El P y el K se aplicaron antes del transplante y 3 semanas después. El 30, 30 y 40% del N se aplicaron respectivamente antes de la siembra y 3 y 7 semanas después. La mitad del fertilizante aplicado antes del transplante se hizo al voleo y el resto en banda. Además se hicieron 3 aplicaciones foliares con nutritol (20-20-20 más micronutrientes).

El control preventivo de enfermedades se realizó con Mancozeb (Manzeb 80) y Clorotalonilo (Daconil). Se aplicó Metalaxyl (Ridomil) cuando hubieron condiciones propicias para Mildew lanoso. Para el control de trips se uso Malathion y para el control de gusanos 3 aplicaciones de Dipel.

La cosecha se realizó el 20-3-91.

Resultados y Discusión: Dos aplicaciones químicas fueron insuficientes para evitar que las parcelas se llenaran de malezas durante el último mes antes de la cosecha (Cuadro 12). Con excepción del testigo la población final de malezas fue de 10-15 malezas/m², para todos los tratamientos químicos. El Goal 2EC mostró una tendencia a controlar mejor las malezas de hoja ancha que las gramíneas. El fusilade mostró un mejor control de malezas gramíneas.

Cuadro 12. Población de malezas en cebolla Robust White tratadas con Goal 2EC, Prowl 500E, Assure y Fusilade, CEDEH, Comayagua, Honduras 1991.

Tratamiento	Número de Malezas/m ² ¹		
	Gramínea	Hoja ancha	Total
1 Goal 2EC-1 lt/ha	12.3	2,5	14.8
2 Goal 2EC-1.5 lt/ha	8.8	2.0	10.8
3 Goal 2EC-2 lt/ha	7.5	3.3	10.8
4 Prowl 500E-2.25 lt/ha	7.8	7.8	15.6
5 Prowl 500E-2.5 lt/ha	6.8	4.3	11.1
6 Prowl 500E-2.75 lt/ha	8.5	3.8	12.3
7 Goal 2EC-1.5 lt+assure	6.0	6.0	12.0
8 Goal 2EC-1.5 lt+fusilade	4.3	6.3	10.6
9 Goal 2EC-1.5 lt+desyerba	9.0	4.5	13.5
10 Testigo (2 desyerbas)	0.0	0.0	0.0

¹ Evaluación realizada el 13-3-91, 7 días antes de la cosecha.

Observaciones realizadas 2 días después de la segunda aplicación mostraron que el GOAL 2EC en dosis baja no quemó el cultivo pero el control de malezas no fue muy buena. Por otro lado la dosis alta si controló malezas muy bien, pero hubo quema considerable del cultivo. Ninguno de los otros herbicidas quemaron el cultivo.

Los mejores rendimientos y peso promedio de bulbo se obtuvieron con GOAL 2EC + Desyerba, desyerba mecánica y Goal 2EC - 2lt/ha (Cuadro 13). El GOAL 2EC en dosis baja de 1/ha tuvo los más bajos rendimientos y peso promedio de bulbo. Esto se explica por menor control de malezas observado.

Es difícil poder establecer diferencia entre los otros tratamientos pues la distribución de malezas no fue uniforme. El control dependió muchas veces de la proporción gramíneas que eran coyolillo (*Cyperus*- Sp), maleza contra la cual ninguno de los tratamientos ejerció control.

Cuadro 13. Control químico de malezas en cebolla Var. Robust White con varias dosis y combinaciones de Goal 2EC, Prowl 500E, Assure y Fusilade. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

	Promedio/Parcela		
	Número de bulbos ¹	Peso (Kg)	Peso Promedio (g)
1 Goal 2EC-1l/ha	470.5 b ¹	18.8 e	40 e
2 Goal 2EC-1.5l/ha	489.3ab	39.8 bcd	82abcd
3 Goal 2EC-2l/ha	532.0a	46.0ab	86abc
4 Prowl 500E-2.25l/ha	507.3ab	39.7 bcd	78 bcd
5 Prowl 500E-2.5l/ha	495.3ab	35.5 cd	72 cd
6 Prowl 500E-2.75l/ha	514.5ab	35.0 d	68 d
7 Goal 2EC-1.5l+assure	490.5ab	43.4ab	88ab
8 Goal 2EC-1.5l+fusilade	491.5ab	42.8 bc	88abc
9 Goal 2EC-1.5l+desyerba	521.0ab	50.5a	97a
10 Testigo (2 desyerbas)	514.8ab	46.6ab	91ab
C.V. (%)	6.02	11.83	12.5

1 Separación de medias en las columnas por el rango múltiple de DUNCAN, P= 0.05

Conclusiones: El Goal 2EC en dosis de 2 lt/ha o en dosis de 1.5 complementados con desyerba resultaron en los mejores tratamientos para el control de malezas en cebolla. La dosis baja de Goal 2EC de 1 lt/ha resultó insuficiente para realizar un buen control de malezas. El Prowl 500EC no dió resultados tan satisfactorios.

Título: Validación de las variedades Granex 429, Granex 33, Early Supreme y Robust White para la exportación.

Código: HOR 91-07

Responsables: Wilfredo Pérez, Denis Ramírez

Objetivo:

- 1) Evaluar en forma comercial y usando la tecnología desarrollada en 1990 cuatro variedades de cebolla bajo sistema de riego por goteo.
- 2) Evaluar calidad de exportación.
- 3) Hacer estimaciones de costos de producción.

Materiales y Metodos: La prueba fue localizado en el Asentamiento Las Cañas, Chestnut Hill Farms. Los semilleros se sembraron el 28-9-90, transplantándose el 8-11-90. Las variedades sembradas fueron Granex 429 (Asgrow), Granex 33 (Asgrow), Early Supreme (Sunseed) y Robust White (Sunseed).

El diseño experimental consistió en bloques completos al azar con 4 repeticiones. El tamaño de la parcela fue de 860 m².

Los semilleros se hicieron en camas de 1.8 m de ancho utilizando 5 lb. de semilla por hectárea. El transplante se realizó a los 40 días. Se sembraron 2 pares de hileras en camas de 1.8 m de ancho. La separación entre hileras de cada par fue de 20 cm, dejándose 35 cm entre las hileras interiores de cada par. El espacio entre plantas fue de 12 cm.

La fertilización utilizada fue la siguiente: En semilleros al voleo 0.15 Kg de 18-46-0 y 0.1 Kg de 0-0-60/m². Presiembra en banda 159 Kg/ha de 18-46-0. Durante el desarrollo del cultivo se aplicaron a través del riego por goteo los siguientes materiales (En Kg/ha):

Semana	KNO ₃	NH ₄ NO ₃	MgSO ₄	MAP	Humus
			Kg/ha		litros
1	33	66	27	46	2.5
2	23	44	5		
3	11	22			
4	14	18			
5	31	68			
6	32	68			
7	24	42			
8	51	51			
TOTAL (Kg/ha)	219	379	32	46	2.5lt

El riego se realizó con T-tape de 0.25 gph a 8 PSI con emisores a 25cm.

El cultivo se aspersiónó semanalmente con Mancozeb (Manzeb 80), alternado con Benlate y Ridomil en épocas críticas. Se uso Malathion y Lannate para el control de thrips y gusano cogollero respectivamente.

La cosecha se inició el 8-2-91 (90 días después del transplante y se completo el 16-2-91. Cuando el 50-70% de las plantas estaban dobladas se arrancaron después de aflojarlas pasando por debajo una cuchilla halada por tractor. Las plantas se dejaron 2 días sobre las camas con el follaje hacia arriba. Luego se podaron las raíces y tallos y se dejaron en el campo en sacos de yute por 3-4 días más.

Se hicieron las siguientes evaluaciones:

1. Rendimientos totales y exportables (grados de tamaño).
2. Tolerancia a alternaria.
3. Estimaciones de costos por actividad.

Resultados y Discusión: Las variedades Granex 33 y 429 produjeron los rendimientos exportables más altos (Cuadro 14). Granex 33 debido a su forma achatada y aparentemente los bulbos de 2 3/4 a 3" se incluyeron por error en la categoria de tamaño mayor que 3" aumentando de esta manera el número de cajas y el porcentaje exportable. La variedad 429 además de producir excelentes rendimientos exportables y peso promedio de bulbo produjo también los mejores rendimientos totales. El bajo porcentaje de rendimiento exportable de la variedad Granex 429 se debió a un alto número de bulbos dobles (Cuadro 15). Esto último pudiera ser disminuido mediante un mejor control de la fertilización con N. La variedad Robust White demostró tener muy baja adaptación por el excesivo porcentaje de bulbos dobles y bajo rendimiento.

Cuadro 14. Rendimiento exportable, total y peso promedio de bulbos de 4 variedades de cebolla. Cañas, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Rendimiento Exportable/ha ¹ (Caja 53lb)	%	Peso Promedio de bulbo (g)	% Bulbos dobles	Rendimiento total (qq/ha)
Granex 429-Asgrow	1109a	51	275	24.3a	1149a
Granex 33-Asgrow	1210a	73	237	9.4 b	875ab
Early Supreme-Sunseed	822 b	50	210	16.7 b	864 b
Robust White-Sunseed	565 bc	29	222	35.4a	1016 b
C.V.	19.9	-	-	28.2	11.0

1 Rendimiento exportable: bulbos con diámetro mayor que 3 pulgadas.

Cuadro 15. Rendimientos por grado de tamaño de bulbo de 4 variedades de cebolla. Cañas, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Rendimientos por tamaño en Kg/ha							Dobles	Total
	<2.5"	>2.5"	>2.3/4"	>3"	>3.5"	>3 3/4"	>4"		
Granex 429	909b	934c	1591b	2247b	18a	3510a	2753a	11	41105a
Granex 33	2399b	2879b	0c	6818a	17ab	3333a	1869ab	3	37828ab
Early Supreme	3207a	2658b	3510a	6666a	9c	1237a	51b	5	31106b
Robust White	4167a	3813a	0c	3333ab	12bc	1237a	404b	12	37585b
C.V.	30.3	18.5	61.4	45.2	25.4	73.8	100.3	28.2	11.0

La variedad Early Supreme demostró poseer una alta susceptibilidad a *Alternaria* y a *Botrytis* en comparación con las otras variedades. Esta variedad produce un bulbo de excelente forma y apariencia pero su tamaño es muy pequeño.

Puede verse en Cuadro 15 que hay demasiada variabilidad en rendimiento por tamaño para sacar conclusiones fijas. En general la mayor parte de la producción es de tres pulgadas y menos para las variedades.

El costo de producción por hectárea estimado con datos de Chestnut Hill Farms es de Lps.19.288 para 1000 sacos (53 lbs/ha) exportable. Este costo es muy alto debido a que se aplicaron gastos de riego por goteo a un solo año de accesorios y materiales que pueden durar varias temporadas. Además los costos de mano de obra para transplante y cosecha resultaron excesivos debido al bajo rendimiento de los trabajadores no entrenados. Los costos calculados en el CEDEH para sistema de riego por gravedad con una productividad similar son de Lps.12,144/ha.

Conclusiones: La variedad amarilla Granex 429 produjo rendimientos y calidad de exportación altamente satisfactorios y puede ser recomendada.

Es necesario orientar la investigación hacia la producción de un mayor porcentaje de bulbos de tamaño grande o de exportación y hacia una desminución en los costos por unidad de producción.

Título: Ensayo de variedades de pepino para la exportación.

Código: HOR 91-08

Responsables: Wilfredo Perez, Oscar E. Suazo

Objetivo: Identificar variedades con igual o mayor potencial de exportación que la variedad actual Dasher II.

Materiales y Metodos: El ensayo fue sembrado en la estación experimental de la FHIA en Comayagua (CEDEH). Los tratamientos consistieron en 16 variedades y se utilizó un diseño en bloques al azar con 4 repeticiones. La parcela estuvo compuesta de 3 camas de 1.5 x 10m, usándose sólo la parcela central para las evaluaciones. Se evaluaron número y peso de frutos recusados y exportables.

Fecha de Siembra: El ensayo se sembró el 27-11-91. Se colocaron 2 semillas en posturas espaciadas a 15 cm, en una sola hilera al centro de la cama. Posteriormente se raleó dejando una planta por postura.

Durante las primeras 3 semanas las plantas fueron regadas por aspersión y posteriormente con riego por gravedad aplicado a intervalos de 4-6 días.

Se aplicaron 145-155-150 y 37 Kg/ha de N, P_2O_5 , K_2O y MgO. Aproximadamente un 50% del P, K Y S se aplicó antes de la siembra al voleo y el resto a la siembra en banda. Un 20% del N se aplicó a la siembra en banda y un 10% del N se aplicó cada vez a los 15, 22, 30, 37, 45, 52 y 60 días después de la siembra.

El cultivo se mantuvo previamente con aplicaciones semanales de manzate, alternado con Daconil. Para el control de gusanos se utilizó Dipel y para chupadores Thiodan y Lannate.

La cosecha se realizó el 4-01-91 con las variedades Delila y Kidma (44 días de edad) y con el resto de las variedades el 11-1-91 (a los 51 días de edad). Las cosechas se continuaron día de por medio 8 hasta el 15-2-91, totalizándose 21 cosechas.

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

Resultados y Discusión: Ninguna de las variedades evaluadas produjo rendimientos superiores a los obtenidos por las variedades estandar Dasher II y Tropicuke (Cuadro 16). Sin embargo, las variedades PSX 104388 (Speedway) y Revenue produjeron rendimientos similares.

Los altos rendimientos exportables de las variedades Tropicuke y Supersett se debieron a un mayor número de frutos exportables. Harvestmore, NS1820, Commander y NS18203 mostraron tendencia a producir frutos más grandes y pesados (Cuadro 17).

La incidencia de virosis en el ensayo fue excesivamente baja y la variedad Poinsett 76 mostró el mayor porcentaje de plantas con virosis.

Conclusiones: Sería importante incluir las variedades PSX104388 (Speedway), Supersett, y Revenue en futuras pruebas varietales.

Cuadro 16. Rendimiento promedio de 16 cultivares de pepino. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Total	Exportable ¹		
	tm/ha	tm/ha	Cajas ²	%
Tropicuke-PS ³	111.6a ⁴	57.0	2372a	51.0ab
Dasher II-PS	106.6ab	49.2	2054 b	46.2abc
PSX104388-PS	104.8abc	51.8	2158ab	49.3ab
Revenue-FM	104.6abc	48.6	2028 b	46.5ab
Everslice-NK	99.8 bcd	44.6	1860 bcd	44.7 bc
Early Triumph-PS	99.6 bcd	47.6	1984 b	47.8ab
Floracuke-PS	99.2 bcd	46.4	1930 bc	46.7ab
Harvest More-NK	99.2 bcd	49.0	2044 b	49.5ab
Supersett-PS	97.0 bcde	51.0	2128a	52.6a
NS1820-NS	91.8 def	34.6	1442 e	37.7 d
Centurion-NK	91.0 def	36.2	1506 de	40.2 cd
Commander-AT	84.6 efg	12.4	516 f	14.6 e
Poinsett76-PS	82.6 fg	37.4	1642 cde	47.6ab
Delila-HZ	78.2 fgh	14.8	620 f	19.0 e
Kidma-HZ	72.2 gh	12.2	508 f	16.9 e
NS18203-NS	68.2 h	10.0	416 f	14.6 e
C.V. (%)	9.67	-	15.48	10.46

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

2 Cajas de 53 libras.

3 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse Co., NK= Northrup King Co., NS= Neuman seed Co., AT= American Takii, HZ= Hazera

4 Separación de medias en las columnas por el rango múltiple de DUNCAN, P= 0.052

Cuadro 17. Número y Peso promedio de fruta de 16 variedades de pepino. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Número de Frutos			Peso Promedio Exportable (g)
	Recusado	Exportable ¹	Total	
Tropicuke-PS ²	248 cd ³	230a	478a	377 bcd
Dasher II-PS	272 bc	216ab	487a	340 cd
PSX104388 (Speedway)-PS	233 cde	213ab	446ab	323 cd
Revenue-FM	239 cde	206abc	445ab	367 bcd
Everslice-NK	240 cde	191 cd	431ab	326 cd
Early Triumph-PS	215 def	199abcd	414 bc	372 bcd
Floracuke-PS	241 cde	202abcd	443ab	335 cd
Harvest More-NK	200 def	195 bcd	395 bcd	406abc
Supersett-PS	215 def	233a	448ab	323 cd
NS1820-NS	231 cde	127 f	358 cd	398abc
Centurion	248 cd	156 ef	404 bcd	356 cd
Commander-AT	245 cde	44 gh	289 e	428ab
Poinsett76-PS	181 f	169 de	351 d	374 bcd
Delila-HZ	326a	74 g	400 bcd	306 d
Kidma-HZ	303ab	61 gh	363 cd	312 d
NS18203-NS	196 ef	35 h	230 f	459 a
C.V. (%)	12.5	14.2	9.5	13.3

- 1 Se consideraron como frutos exportables aquellos que estaban libres de pudrición, daño mecánico o causado por insecto, sólo ligeramente curvado y con menos del 10% de la superficie con cicatrices o manchas por virus.
- 2 PS= Petoseed Co., FM= Ferry Morse Co., NK= Northrup King Co., NS= Neuman seed Co., AT= American Takii, HZ= Hazera
- 3 Separación de medias en las columnas por el rango múltiple de DUNCAN, P= 0.05

Titulo: Evaluación de 8 sistemas de cultivo en pepino de exportación bajo riego por goteo

Código: HOR 91-10

Responsables: Wilfredo Pérez

Objetivo: Evaluar el efecto de los 8 sistemas y sus 3 componentes (bromuro de metilo, mulch plástico y estacado) en la productividad y rendimientos del pepino bajo riego por goteo.

Materiales y Métodos:

Tratamientos:

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

El ensayo fue sembrado en el área de Las Cañas, Comayagua con la colaboración de Chestnut Hill Farms. Se muestreó el suelo antes de la siembra para determinar las poblaciones de nemátodos presentes.

El diseño experimental era de parcelas subdivididas con 4 repeticiones. La parcela principal fue de bromuro de metilo, mulch plástico como sub-parcela y estacas como sub-sub-parcela. Las parcelas eran de cuatro camas de 10 metros de largo y 1.80 metros de ancho. La parcela útil fue de las dos camas centrales.

Se aplicó el bromuro de metilo 98%, el 16 de diciembre de 1990, con dosis de 222 kg/ha ingrediente activo. Después de dos días se quitó el plástico de las parcelas apropiadas. Se realizó la siembra el 20 de diciembre, a mano colocando 2 semillas por postura con espaciamiento a 25 cm entre posturas y 30 cm entre doble hileras. Posteriormente se raleó dejando 1 planta por postura.

El riego se realizó por goteo con el sistema T-tape de 0.25 gph (0.9 lts/hora) a 8 PSI de presión. El agua fue bombeada desde el río Humuya a una Laguna de sedimentación y luego al sistema de riego. Los emisores estaban espaciados a 25 cm uno del otro con un tubo por cama.

Se aplicaron 57 (N) y 146 (P) Kg/ha. antes de la siembra. Además se aplicaron con el riego 59 (N), 2 (P), 55 (K), 5 (Mg) y 6 (S) Kg/ha y con las fumigaciones se aplicaron foliares.

El cultivo se mantuvo preventivamente con aplicaciones cada 7 - 10 días con Captan, Daconil, Ridomil o Manzate para enfermedades. Para control de Gusano del Fruto se utilizó Dipel y para chupadores Thiodan, Dibrom y Ambush.

La cosecha se hizo cada dos o tres días a mano poniendo el pepino en cajas plásticas. Después de la cosecha hizo una selección en base a los tamaños.

Resultados y Discusión: Las poblaciones de nemátodos estuvieron bajas para toda las parcelas, por lo que no tuvimos suficiente población para decir si la aplicación de bromuro de metilo tuvo un efecto o no en el control de nematodos.

La cosecha se inició el 8 de febrero 1991 a los 48 días después de la siembra. Esta actividad se realizó un día de por medio totalizando 9 cosechas. El número de cosechas fue reducido por falla en el sistema de riego por goteo. El efecto de la falla de agua se presentó primero en las parcelas sin mulch plástico con un amarillamiento. Cuando sentimos que a las plantas, les faltó agua dejamos de cosechar.

No hubo interacciones entre bromuro de metilo, mulch plástico o estacas en ninguna de las variables. El bromuro de metilo o mulch plástico no tuvo efecto significativo en el número de frutos, peso de frutos, número de frutos exportables y no exportables o peso de frutos exportables y no exportables.

El Cuadro 18 muestra que sólo para el número de frutos no exportables hay diferencias significativas cuando el pepino está sembrado sin estacas. No hubo diferencias en el número de frutos exportables o número total si está sembrado con o sin estacas. Solo el peso no exportable fue significativo con el más alto rendimiento sin estacas. En un ensayo similar el año pasado tuvimos mas frutos exportable y mejor rendimiento con estacas y mas frutos no exportables sin estacas.

Cuadro 18. Efecto del estancado en el número de frutos exportables y no exportables por hectárea. Las Cañas, Comayagua, Honduras, 1991.

Tratamiento	Exportable ¹	No Exportable	Total
Con Estaca	37,935	62,100	100,035
Sin Estaca	39,894	72,901	112,195
	NS	**	NS
CV(%)	18.8	12.7	13.6

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

Conclusión: Bromuro de metilo y mulch plástico no tuvieron efecto en el número de frutos ni en el rendimiento en este ensayo. Con el tratamiento de estaca sólo hubo diferencias significativos cuando no se usó estacas. Es de recordar que los resultados en este ensayo fueron afectados por falta de agua

Título: Evaluación de la variedad de Pepino General Lee versus Dasher II.

Código: HOR 91-11

Responsables: Wilfredo Pérez

Objetivo: Evaluar en condiciones comerciales los rendimientos y la adaptabilidad de la variedad General Lee, la cual ha resultado igual o superior a Dasher II (Variedad estandar) en las temporadas 1988-89 y 89-90.

Materiales y Metodos: Los tratamientos consistieron en las variedades General Lee (Ferry Morse) y Dasher II (Petoseed). El diseño fue de bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela estuvo compuesta de 3 camas de 1.8 x 10 m. Se evaluaron número de frutos recusados, exportables y totales.

La prueba fue localizada en el Asentamiento Las Cañas, con la colaboración de Chestnut Hill Farms. La siembra se efectuó el 28-2-91. Se colocaron dos semillas en posturas espaciadas a 25cm en doble hilera. Posteriormente se raleó dejando una planta por sitio.

Las camas fueron cubiertas con mulch plástico negro. Para el riego se utilizó T-tape de 0.25 gph a 8 PSI con emisores espaciados a 25 cm.

La fertilización consistió en 125-65-54-5 y 57 Kg/ha de N, P, K, Mg y S. El cultivo se mantuvo preventivamente con aplicaciones semanales de Captan y Daconil y aplicaciones alternas de Benlate y Ridomil. Para el control de chupadores se utilizó Thiodan, Dibrom y Ambush y para el control de gusanos se usó solamente Dipel 2X.

La cosecha se inició el 13-4-91 (a los 43 días de edad del cultivo) continuándose día de por medio hasta completar 10 el día 2-5-91 cuando se realizó la última cosecha. Se consideraron como frutos exportables aquellos que estaban libres de pudrición, daño mecánico o causado por insecto, sólo ligeramente curvado y con menos del 10% de la superficie con cicatrices o manchas por virus.

Resultados y Discusión: El ensayo fue afectado severamente por escasez de agua debido a la obstrucción de los emisores de las cintas de riego por goteo.

La variedad nueva "General Lee" produjo rendimientos ligeramente más altos que la variedad estandar "Dasher II" (Cuadro 19). Las condiciones bajo las que se desarrolló esta validación son de calor y baja humedad relativa que es normal en esta época del año. Conviene entonces establecer lotes de validación para la época temprana o de verano fresco.

Cuadro 19. Rendimientos de las variedades General Lee y Dasher II.
Asentamiento Cañas, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Número de frutos			Rendimiento (Kg)			% Exp.	Peso Prom (g)
	Recusado	Exportable ¹	Total	Recusado	Exportable	Total		
General Lee	193	223	416	93.4	154	247	64	691
Dasher II	184	219	403	88.0	148	236	61	676

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

Título: Ensayo de variedades de tomate de proceso.

Código: HOR 91-17

Responsables: Oscar E. Suazo, Denis Ramírez

Objetivo: Identificar variedades con potencial de producción igual o mayor que la Variedad Peto 98.

Materiales y Metodos: El ensayo fue establecido en el (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en 12 variedades.

El diseño experimental empleado fue el de bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental consistió de 1 cama de 1.5 m x 10 m.

Se evaluaron rendimientos comerciales y no comerciales y de fruto quemado, características de calidad agronómica y de proceso del fruto e índice de incidencia de virosis. Las características de calidad para proceso se realizaron en los laboratorios de ALVASA (Alimentos del Valle, S.A.) e incluyeron Brix, Ph, % de acidez cítrico y relación Brix/acidez. La evaluación de calidad agronómica incluyó firmeza, color y forma. La firmeza se determinó al tacto. Para ambas determinaciones se usaron 10 frutos rojos, representativos de cada variedad.

La siembra se realizó el 18-12-90. La semilla se sembró directamente en dos hileras por cama separadas a 35 cm. Dentro de cada hilera se colocaron 2-3 semillas en posturas separadas 26cm. Las plantas se ralearon después dejando 1.5 plantas/postura.

La fertilización se realizó aplicando 122-152-152-61 Kg/ha de N, P₂O₅, K₂O y MgO. El 40% del N se aplicó al voleo antes de la siembra y luego un 20% cada vez a la siembra a los 20 días y a los 45 días. Un 60% del P se aplicó al voleo antes de la siembra y el resto a la siembra. Un 75% del K se aplicó al voleo antes de la siembra y el resto dividido en dos ultimas fertilizaciones. El fertilizante aplicado después de la siembra fue en banda.

El control preventivo de enfermedades consistió en aplicaciones cada 7-10 días de mancozeb, Clorotalonilo (Daconil) o cobre. Para el control de gusanos se utilizó Dipel y Metomilo (Lannate). Para chupadores se hicieron aplicaciones de endosulfan (Thiodan).

La cosecha se inició el 18-03-91 cuando las plantas tenían 90 días de edad y se terminó el 24-4-91 realizándose un total de 9 cosechas. Los frutos considerados comerciales fueron aquellos que tienen un color rojo, libre de daño de insectos, pudrición y daño por quemadura de sol o virus.

Resultados y Discusión: Los rendimientos comerciales y totales fueron relativamente altos a pesar de que hubo un 100% de incidencia de virosis. Sin embargo, la presencia de síntomas viróticos ocurrió tarde cuando las plantas ya habían florecido (35 días de edad). Sólo puede separar estadísticamente la variedad superior y Herbert Pear #2 como inferior de los resultados obtenidos (Cuadro 20). Sin embargo, algunas variedades como Colusa, Bigstrike, FM881, Nema 1400, Condor y Sureset produjeron buenos rendimientos y deberían ser evaluados nuevamente, especialmente en condiciones de alta incidencia de virosis.

Es interesante observar que la variedad Zenith que en ensayos anteriores fue la mejor variedad en condiciones de ausencia de virosis. Sin embargo, en esta prueba produjo los rendimientos más bajos.

Es importante resaltar que las variedades locales y que están bien adaptadas como M-82 y Peto 98 se caracterizan por poseer una gran carga de frutos, asimismo, la variedad Bigstrike. La variedad Sureset tuvo una deficiente cobertura y por lo tanto un mayor número de frutos quemados.

La variedad Nema 512 se caracterizó por tener frutos bien grandes aunque el Brix fue bajo en comparación con M-82 y Bigstrike (Cuadro 21). La variedad Zenith por otro lado obtuvo el Brix más alto y un mayor porcentaje de acidez cítrica lo que la hace más deseable para proceso. La variedad Condor produjo también un brix muy alto y la más alta relación Brix/acidez.

Las variedades más fuertemente atacadas por virus o que mostraron síntomas más severos de virosis fueron Colusa, Bigstrike, Sureset, Cannery Row y Zenith (Cuadro 22). Las variedades Peto 98, Nema 1400, Condor y Herbert Pear #2 aparentemente sufrieron de síntomas menos severos.

Las variedades Peto 98 y Cannery Row, produjeron frutos firmes pero los de las variedades Zenith y Herbert Pear #2 fueron suaves (Cuadro 23).

Conclusiones: Parece ser que aún en condiciones de alta incidencia de virosis y mosca blanca es posible obtener rendimientos de tomate relativamente altos si la infectación ocurre tarde y los síntomas se expresan al tiempo de la floración (35 días) o más tarde.

Las variedades Nema 512, Colusa, Bigstrike y FM881 poseen un buen potencial de producción y deberían ser más investigados.

Cuadro 20. Rendimientos de 12 variedades de tomate de proceso. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Rendimientos tm/ha frutos/ha				Comerciales (miles)
	Comercial ¹	No-Comercial	Quemado	Total ¹	
Nema 512-PS ²	56.7	2.5	2.9	62.1	746
Colusa-FM	54.8	2.6	1.6	59.0	897
M-82-HZ	53.6	4.0	1.8	59.2	1003
Bigstrike-FM	53.5	2.6	1.0	57.2	1092
FM-881-FM	52.7	3.9	2.0	58.6	747
Peto 98-PS	52.5	3.1	1.6	57.2	1087
Nema 1400-PS	52.2	4.1	1.7	58.0	727
Condor-PS	47.2	5.3	1.8	54.3	705
Sureset-FM	46.2	3.2	4.1	53.5	851
Cannery Row-FM	44.7	3.1	1.0	48.8	870
Zenith-PS	43.8	4.5	1.1	49.7	780
Herbert Pear #2-NS	34.8	4.5	1.0	40.3	440
DMS (0.05)	11.46	1.53	0.74	11.46	284.8
C.V.	16.13	29.19	28.51	14.52	15.93

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

2 PS= Peto Seed Co., FM= Ferry Morse Seed Co., HZ= Hazena Seed Co., NS Neuman Seed Co.

Cuadro 21. Características del Fruto de 12 variedades de tomate de proceso. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Peso Promedio (g)	Brix	pH	% Acidez Cítrica	Brix/ Acidez
Nema 512-PS	126.2	4.3	4.36	0.42	10.12
Colusa-FM	96.8	4.5	4.34	0.41	10.96
M-82-HZ	74.7	5.0	4.35	0.45	11.11
Bigstrike-FM	71.9	5.0	4.18	0.44	11.36
FM-881-FM	98.6	4.5	4.24	0.45	10.00
Peto 98-PS	80.6	4.3	4.30	0.38	11.18
Nema 1400-PS	100.7	4.5	4.23	0.46	9.78
Condor-PS	90.1	5.8	4.29	0.44	13.07
Sureset-FM	72.1	5.0	4.66	0.44	11.36
Cannery Row-FM	82.0	5.0	4.27	0.42	11.90
Zenith-PS	70.7	6.0	4.24	0.50	12.00
Herbert Pear #2-NS	130.4	5.2	4.46	0.34	15.38

1 PS= Peto Seed Co., FM= Ferry Morse Seed Co., HZ= Hazena Seed Co., NS Neuman Seed Co.

Cuadro 22. Indice de síntomas de virus evaluados visualmente de 12 variedades de tomate. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Indice de incidencia de virosis	
	15/2	27/2
Nema 512-PS ²	3.0 ¹	2.0
Colusa-FM	3.5	3.5
M-82-HZ	2.5	3.0
Bigstrike-FM	3.0	4.0
FM-881-FM	3.0	2.0
Peto 98-PS	2.5	1.5
Nema 1400-PS	2.5	2.5
Condor-PS	3.0	1.0
Sureset-FM	3.5	4.5
Cannery Row-FM	4.0	4.5
Zenith-PS	3.5	4.0
Herbert Pear #2-NS	2.0	1.5

1 1= Ausencia de síntomas de virosis

5= Síntomas severos de virosis.

2 PS= Peto Seed Co., FM= Ferry Morse Seed Co., HZ= Hazena Seed Co., NS Neuman Seed Co.

Cuadro 23. Características de calidad agronómica del fruto de 12 variedades de tomate de proceso. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Firmeza ¹	Forma	Color	
Nema 512-PS ²	2	Globo alargado	rojo	oscuro
Colusa-FM	2	Globo cuadrado	"	"
M-82-HZ	2	Cuadrado	"	"
Bigstrike-FM	2	Pera cuadrada	"	"
FM-881-FM	3	Globo cuadrado	"	"
Peto 98-PS	1	Globo	"	"
Nema 1400-PS	2	Globo alargado	"	"
Condor-PS	3	Pera alargada	"	"
Sureset-FM	3	Pera cuadrada	"	"
Cannery Row-FM	1	Pera	"	"
Zenith-PS	4	Pera alargada	"	"
Herbert Pear #2-NS	4	Pera alargada	"	"

1 Firmeza 1= firme, 5= suave

2 PS= Peto Seed Co., FM= Ferry Morse Seed Co., HZ= Hazena Seed Co., NS Neuman Seed Co.

Título: Lote de Evaluación de variedades de tomate de proceso.

Código: HOR 91-18

Responsables: Oscar E. Suazo, Denis Ramírez

Objetivo: Preseleccionar las mejores variedades para posteriormente incluirlas en pruebas varietales replicadas.

Materiales y Metodos: El ensayo fue establecido en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos consistieron en 18 variedades que se sembraron en parcelas no replicadas. La parcela consistió de 1 cama de 1.5 x 10 m.

Se evaluaron rendimiento comercial y no-comercial y fruto quemado, calidad agronómica y de proceso del fruto. Las características de calidad para proceso se realizaron en los laboratorios de ALVASA (Alimentos del Valle, S.A.) e incluyeron brix, PH, % de acidez cítrica y relación Brix/acidez. La evaluación de calidad agronómica incluyó firmeza, color, forma y tamaño. La firmeza se determinó al tacto. Para ambas determinaciones se usaron 10 frutos rojos, representativos de cada variedad.

La siembra se realizó el 18-12-90. La semilla se sembró directamente en dos hilera por cama separadas a 35 cm. Dentro de cada hilera se colocaron 2-3 semillas en posturas separadas a 26 cm. Las plantas se ralearon después dejando 1.5 plantas/postura.

La fertilización se realizó aplicando 122-152-152-40 Kg/ha de N, P₂O₅, K₂O y MgO. El 40% del N se aplicó al voleo antes de la siembra y luego un 20% cada vez a la siembra a los 20 días y a los 45 días. Un 60% del P se aplicó al voleo antes de la siembra y el resto a la siembra. Un 75% del K se aplicó al voleo antes de la siembra y el resto dividido en dos últimas fertilizaciones. El fertilizante fue aplicado al voleo antes de la siembra y en banda después.

El control preventivo de enfermedades consistió en aplicaciones cada 7-10 días de mancozeb, Clorotalonilo (Daconil) o cobre. Para el control de gusanos se utilizó Dipel (*B. Thurigiensis*) y Metomilo (Lannate). Para los chupadores se hicieron aplicaciones de endosulfan (Thiodan).

La cosecha se inició el 18-03-91 cuando las plantas tenían 90 días de edad y se terminó el 24-4-91 realizándose un total de 9 cosechas. Los frutos considerados comerciales fueron aquellos que tenían un color rojo y estuvieron libres de daño de insecto, pudrición, daño por quemadura del sol o virus.

Resultados y Discusión: Los rendimientos de todas las variedades fueron afectados por la incidencia de virosis que afectó en un 100% el lote de evaluación. Los síntomas fueron detectados al inicio de la floración (35 días) y su generalización fue muy rápida. Sin embargo, la incidencia tardía de virosis resultó en un daño menos severo a la producción.

La variedad Kada fue superior a las demás produciendo rendimientos comerciales de 60 tm/ha. (Cuadro 24). Los frutos de esta variedad poseen además buenas características de proceso y agronómicas (Cuadros 25 y 26). Las variedades NS211, NS210, NS209, Yuba y NS213 también ofrecen un buen potencial. Sin embargo, la variedad NS211 fue evaluada como bastante suave y es necesario volver a evaluar esta característica.

Los valores de Brix obtenidos fueron aceptables con la excepción de las variedades Peelmeh, Apex 2000 y NVH 4465 que tuvieron valores muy bajos (Cuadro 25). Algunas variedades tuvieron frutos muy suaves (Valor de 4) o color rojo claro y no son aptas para proceso.

Conclusiones: A pesar de que hubo una incidencia de 100% de virosis, los rendimientos de varias variedades fueron aceptables. Posiblemente exista una relativa tolerancia o vigor que permite a estas variedades sobreponerse al ataque de virus y desarrollar la fruta y sobre todo cuando el ataque de virus ocurre durante o después de la floración.

La variedades Kada, Ns211, Ns210, Yuba, Peto 98 y NS209 se destacaron como las mejores variedades y debe ser más investigada.

Cuadro 24. Número de frutos por planta y rendimientos comerciales de 18 variedades de tomate de proceso. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Número de Frutos/parcela			Rendimiento t m / h a
	Comercial ¹	No-Comercial	Quemado	
Kada-PS ²	1392	48	8	60.0
NS211-NS	1024	112	16	53.8
NS210-NS	1232	88	40	52.9
Yuba-FM	1368	80	32	52.3
Peto 98-PS	1656	64	64	50.6
NS209-NS	944	72	24	50.2
NS213-NS	1304	56	56	49.8
N-4774-NK	920	112	40	48.0
PSX-P28893-PS	1152	96	64	47.6
NS207-NS	1488	88	48	46.5
Hypeel 696-PS	1400	104	48	46.2
PS 56594-PS	864	152	48	43.0
FM922-FM	936	64	40	41.4
Peelmech-FM	928	128	24	41.1
PSX-P57994-PS	752	152	96	36.2
NS208-NS	560	56	32	33.2
Apex 1000-FM	688	112	8	29.7
NVH-4465-NK	424	72	16	28.8

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

2 PS= Peto Seed Co., NS= Neuman Seed Co., NK= Northrup King Seed Co., FM= Ferry Morse Seed Co.

Cuadro 25. Características de calidad de 18 variedades de tomate para proceso. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Peso Promedio (g)	Brix	pH	% Acidez Cítrica	Brix/ Acidez
Kada-PS ¹	103.9	5.0	4.33	0.42	11.90
NS211-NS	129.0	4.5	4.30	0.38	11.75
NS210-NS	113.4	4.5	4.26	0.45	9.87
Yuba-FM	87.2	5.0	4.37	0.40	12.50
Peto 98-PS	69.7	4.5	4.33	0.38	11.84
NS209-NS	121.9	5.0	4.20	0.52	9.62
NS213-NS	102.2	5.0	4.26	0.45	10.99
N-4774-NK	110.1	4.8	4.26	0.39	12.18
PSX-P28893-PS	109.0	5.0	4.14	0.44	11.36
NS207-NS	77.8	4.5	4.30	0.37	12.16
Hypeel 696-PS	68.4	5.0	4.21	0.51	9.80
PS 56594-PS	131.6	5.0	4.34	0.40	12.50
FM922-FM	110.4	5.0	4.24	0.43	11.60
Peelmech-FM	100.4	4.0	4.33	0.41	9.76
PSX-P57994-PS	103.7	5.0	4.22	0.39	12.82
NS208-NS	133.4	5.0	4.28	0.50	10.00
Apex 1000-FM	49.4	4.0	4.27	0.41	9.76
NVH-4465-NK	209.2	4.0	4.29	0.37	10.81

1 PS= Peto Seed Co., NS= Neuman Seed Co., NK= Northrup King Seed Co., FM= Ferry Morse Seed Co.

Cuadro 26. Características de calidad del fruto de 18 variedades de tomate de proceso. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991¹.

Variedad	Firmeza	Forma	Color
Kada-PS ²	1 ³	alargada	rojo oscuro
NS211-NS	4	redonda	rojo oscuro
NS210-NS	2	redonda	rojo oscuro
Yuba-FM	2	cuadrada	rojo oscuro
Peto 98-PS	2	redonda	rojo oscuro
NS209-NS	3	redonda	rojo oscuro
NS213-NS	2	cuadrada	rojo oscuro
N-4774-NK	3	cuadrada	rojo claro
PSX-P28893-PS	3	redonda	rojo claro
NS207-NS	1	redonda	rojo oscuro
Hypeel 696-PS	1	redonda	rojo oscuro
PS 56594-PS	2	alargada	rojo claro
FM922-FM	4	redonda	rojo oscuro
Peelmech-FM	1	alargada	rojo oscuro
PSX-P57994-PS	3	cuadrada	rojo claro
NS208-NS	3	redonda	rojo oscuro
Apex 1000-FM	1	redonda	rojo oscuro
NVH-4465-NK	4	redonda	rojo oscuro

1 Evaluación realizada el 21-03-91 (durante 2 cosechas)

2 Firmeza: 1= firme, 5= suave

3 PS= Peto Seed Co., NS= Neuman Seed Co., NK= Northrup King Seed Co., FM= Ferry Morse Seed Co.

Título: Evaluación de 7 variedades de espárrago verde a 4 altitudes en Honduras.

Código: HOR 91-19

Responsables: José M. Miselem, Nicolás Méndez

Objetivo: Identificar las variedades de espárrago verde que mejor se adaptan a las diferentes altitudes del ensayo con el fin de expandir el cultivo y proceder a la exportación.

Materiales y Metodos: La localización y fecha de siembra de los cuatro sitios fueron los siguientes:

Lugar o colaborador	Fecha de siembra	Fecha de transplante	altitud (msnm)
La Lima-Orlando Yanes	25-6-89	3-9-91	70
CEDEH-FHIA	25-6-89	8-9-91	550
Siguatepeque-Armando Rivera	25-6-89	9-9-91	1400
Mullen-COAGRISOL	25-6-89	30-9-91	1600

En cada uno de los sitios se sembraron las siguientes variedades:

1. VC-157 F1
2. VC-157 F2
3. VC 72
4. VC Idalea
5. Brock 19 Blue
6. Brock 19 Red
7. Syn 456

El diseño utilizado fue de bloques completos al azar con 4 repeticiones. Los tamaños de la parcela experimental fueron diferentes para cada sitio a saber: 45, 45, 22.5 y 31.5 m² respectivamente para los sitios mencionados en su orden.

Los datos que se tomaron fueron rendimientos exportables y no exportables.

Las plantas fueron transplantadas en hileras sencillas a 30 cm en camas de 1.5 m de ancho. Las plántulas o arañitas fueron sembradas a 30 cm de profundidad.

La fertilización ha consistido en la aplicación anual de 100, 135, 165, 140, 5 y 7 Kg/ha de N, P₂O₅, K₂O, C₂O, MgO y S respectivamente. También se han hecho aplicaciones foliares de microelementos. La frecuencia y dosis se adaptó a las necesidades de cada zona.

El control preventivo de enfermedades se ha manejado con aplicaciones cada 7-15 días de Mancozeb (Manzeb 80) o cobre.

El ensayo sembrado en el CEDEH es el único que se ha cosechado. La primera cosecha se hizo del 10 al 17 de diciembre de 1990 o sea que sólo duró 8 días. La segunda cosecha se inició el 4-7-91 y a partir de esa fecha se realizaron cosechas diarias hasta completar 49. Se decidió utilizar para todas las variedades el sistema taiwanés dejando crecer 3 frondas por mata y cosechando todos los turiones que brotaron. Los turiones considerados exportables tenían 9" de longitud mínima, 5/8 - 7/8" de grosor, color verde, recto y cabeza compacta.

Resultados y Discusión: Los resultados obtenidos a la fecha son preliminares y sólo para el ensayo sembrado en el CEDEH, Comayagua. El Cuadro 27 presenta los rendimientos obtenidos por parcela en el primer y segundo año de edad del ensayo. La primera cosecha fue insignificante y fue debida en parte a que el cultivo no se encontraba en buen estado de crecimiento. Durante el segundo año se hicieron modificaciones en la frecuencia de la fertilización y el tratamiento fitosanitario y el vigor de las plantas mejoró.

Cuadro 27. Rendimientos del primer y segundo años de 7 variedades de espárrago. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Rendimientos de turiones				Exportable Kg
	1990		1991		
	Número	Peso (Kg)	Número	Peso (Kg)	
Idalea	100 bc ⁱ	0.8bc	635a	7.62a	0.55a
VC157-F1	96 bc	1.0ab	504 b	6.97ab	0.70a
Brock 19-Red	85 bc	0.9ab	458 bc	6.58abc	0.38 b
Syn 456	156a	1.2a	628a	6.34abc	0.22 bc
VC157-F2	93 bc	0.9ab	538ab	6.24abc	0.58a
Brock 19-Blue	58 bc	0.6 c	382 c	5.77 bc	0.24 b
VC 72	121ab	1.0ab	453 bc	5.27 c	0.12 c
C.V. (%)	26	12	12	14	25

1 Separación de medias en ls columnas por la prueba de rango múltiple de DUNCAN, P= 0.05

Para la separación de la calidad exportable se usó un criterio muy estricto y es por esta razón que la cantidad de turiones exportables resultó muy baja. Sin embargo, observaciones realizadas en varias explotaciones de Guatemala que actualmente se encuentran exportando, nos permiten asegurar que por lo menos el 50% de los turiones cosechados en el ensayo debieron haber sido exportables. En base a esta observación y a los datos obtenidos las mejores variedades como ser Idalea, UC157F1 y Brock 19-Red debieron haber producido rendimientos exportables de por lo menos 1450 a 1700 kg/ha los cuales son buenos para un cultivo de 2 años de edad.

Conclusiones: Resultados preliminares indican que en el Valle de Comayagua las variedades de espárragos Idalea, VC 157 F1, y en segundo lugar las variedades Brock 19-Red y Syn 456 muestran un potencial aceptable de producción. La cosecha de mediados de 1992 permitirá poder determinar con más seguridad la ventaja de estas variedades.

Título: Prueba de variedades de Melon para exportación.

Código: HOR 91-25

Responsables: Wilfredo Pérez

Objetivo:

1. Determinar la adaptabilidad y rendimientos de 10 variedades de melón con buen potencial de producción.
2. Identificar la tolerancia relativa de estas variedades al tizon gomoso del tallo (Mycospherella sp).

Materiales y Metodos: El experimento fue localizado en la Finca El Pacón de Chestnut Hill Farms. Fue sembrado el 29-1-91 y cosechado desde el 8-4-91 (96 días de edad) hasta el 22-4-91, realizándose un total de 9 cosechas.

Los tratamientos consistieron de 10 de las variedades que han mostrado mejor potencial de producción en Choluteca, Honduras.

El diseño experimental consistió de bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela estuvo compuesta de 2 camas 1.8 x 10 m.

El sistema de producción utilizado fue de riego goteo con camas cubiertas con mulch negro. Se utilizaron cintas T-tape de 0.25 gph a 8 psi. Los emisores estaban separados a 25cm. La siembra se realizó a mano, colocando 2 semillas por postura separadas a 50 cm en una sola hilera localizada a un lado de la cama. Se aplicaron 124.5-64.8-54.3-4.5 y 56.9 Kg/ha de N, P, K, Mg y S.

El cultivo se mantuvo con aplicaciones semanales de Captan alternadas con aplicaciones cada 7-10 días de Benlate. Para el control de gusanos se uso Dipel 2X y para el control de chupadores Thiodan, Dibrom.

Se contaron los frutos grandes (tamaño 6 a 18) y pequeños (tamaño 23 y 30). Se pesaron los rendimientos totales. Se tomaron sólidos solubles o grados brix con un refractómetro de mano. Se realizaron evaluaciones de incidencia de tizon gomoso del tallo, y características del fruto como formación de redecilla y forma.

Resultados y Discusión: Ninguna de las variedades evaluadas fué comercialmente aceptable para la exportación debido al número reducido de frutos que produjeron los tamaños grandes.

La variedad Primo produjo los frutos más grandes y el mayor rendimiento de frutos grandes (Cuadro 28). Otras variedades promisorias fueron Hymark, Hyline, NVH891 y PSX30767, las cuales produjeron rendimientos totales altos y frutos más grandes. La

variedad Tandew produjo solo frutos uniformemente grandes. Los resultados obtenidos en este ensayo pudieron haber sido mejores pues se tuvieron problemas de falta de agua durante la fructificación debido a la obstrucción en los emisores de goteo.

Cuadro 28. Rendimiento de 10 variedades de melón. El Pacón, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Número de frutos (miles/ha) ¹			Rendimiento tm/ha	Peso fruto (g)
	Grande	Pequeño	Total		
HyMark-PS ²	7.99abc ³	12.29 bc	20.28a	19.17a	949 bc
HyLine-A	8.40ab	8.47 cd	16.87abc	17.66ab	1040 b
PSX30767-PS	7.65abc	11.53 bcd	19.18ab	17.26ab	893 cd
Mission-AS	4.79 cde	16.11ab	20.90a	16.13ab	784 d
Primo-NK	10.02a	2.2 e	12.64 c	16.11ab	1270a
Challenger-AS	2.43 e	18.33a	20.77a	15.69ab	761 d
Top Score-PS	3.33 de	15.42 de	18.75ab	14.65ab	776 d
NVH891-NK	6.25 bcd	7.29 bcd	13.54 bc	14.00ab	1038 b
NVH892-NK	2.15 e	14.93 e	17.08abc	13.73 b	795 d
Tandew-AS	4.17 de	0.0 de	4.17 d	3.67 c	887 cd
C.V. (%)	37.40	28.63	22.02	21.46	9.76

1 Grande= tamaños 6 a 18; Pequeño= tamaños 23 y 30

2 AS= Asgrow Seed Co., PS= Petoseed Co., NK= Northrup King Seed Co.

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

La variedad Tandew produjo el menor número total de frutos. NVH891 y Mission tuvieron los valores de Brix más altos. En segundo lugar las variedades Hyline y Topscore tuvieron un Brix bastante bueno. Las variedades con mejor formación de redecilla fueron Primo y Challenger (Cuadro 28).

Cuadro 29. Número de frutos por metro y características del fruto de 10 variedades de melón. El Pacón, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Número frutos por metro	Brix	Forma	Formación de Redecilla
HyMark-PS ¹	5.75	10.12	redonda	buena
HyLine-AS	6.75	11.12	alargada	buena
PSX30767-PS	6.00	10.75	redonda	buena
Mission-AS	6.75	12.30	redonda	buena
Primo-NK	4.75	10.80	redonda	muy buena
Challenger-AS	6.25	10.00	redonda	muy buena
Top Score-PS	5.00	11.00	redonda	buena
NVH891-NK	4.50	13.00	redonda	buena
NVH892-NK	4.75	10.70	redonda	buena
Tandew-AS	7.00	10.00	redonda	-

1 AS= Asgrow, PS= Petoseed, NK= Northrup King Seed Co.

Conclusiones: Las variedades aquí evaluadas no produjeron frutos suficientemente grandes para la exportación. Aparentemente las condiciones de noches muy frescas no permiten un desarrollo mayor de los frutos. Sin embargo, la variedad Primo debiera ser más investigada en la zona pues resultó ser superior a todas las variedades aquí evaluadas.

Título: Efecto del mulch plástico negro y del bromuro de metilo en los rendimientos e incidencia del tizon gomoso del tallo en 5 variedades de melón.

Código: HOR 91-26

Responsables: Wilfredo Pérez y Nicolás Méndez

Objetivo:

1. Determinar la influencia del mulch plástico y del bromuro de metilo en la incidencia de tizon gomoso del tallo.
2. Determinar la adaptabilidad de 5 variedades de melon a las condiciones del Valle de Comayagua.
3. Identificar la tolerancia relativa de estas variedades al tizon gomoso.

Materiales y Metodos: El ensayo fue localizado en la Finca El Pacón de Chestnut Hill Farms.

Los tratamientos consistieron de 5 variedades las cuales se cultivaron con o sin mulch plástico negro y con o sin fumigación de bromuro de metilo. Las variedades estudiadas fueron: Caravelle, Mission, Galleon, Concorde y Tandew. La fumigación consistió en la aplicación de 101 Kg/ha de ingrediente activo de Bromuro de Metilo usándose el producto comercial con una concentración de 98%.

El diseño experimental utilizado fue el de parcelas sub-subdivididas con 4 repeticiones. La parcela principal correspondió a los tratamientos con o sin bromuro. La sub-parcela correspondió a los tratamientos con o sin mulch plástico y las sub-subparcela a las 5 variedades de melón. La parcela consistió de dos camas de 1.8 x 10 m. Se evaluaron el número y peso de frutos exportables.

La siembra se realizó el 28-1-91. Se colocaron 2 semillas en posturas espaciadas a 50 cm en una sola hilera por cama. Posteriormente, se raleó para dejar una sola planta por postura.

El riego se efectuó por el sistema de goteo T-tape de 0.25 gph a 8 psi con emisores distanciados a 25 cm.

La fertilización usada fue de 125-65-54-5 y 57 Kg/ha de N, P, K, Mg y S. respectivamente.

El cultivo se mantuvo preventivamente con aspersiones de Captan y Daconil alternadas con Benlate y Ridomil. Para el control de gusanos se usó Dipel 2X y para el control de chupadores Thiodan, Dibrom y Ambush.

La cosecha se inició el 8-4-91 a los 70 días de edad del cultivo, repitiéndose diariamente hasta el 22-4-91 totalizándose 14 cosechas.

Para asegurar una buena polinización se instalaron 10 colmenas/ha de cultivo.

Resultados y Discusión: No hubo ningún efecto en el número y tamaño de los frutos o en rendimientos como resultado de los tratamientos con mulch plástico negro o fumigación con bromuro de metilo (Cuadros 30, 31), tampoco hubieron interacciones entre estos y las variedades utilizadas.

Cuadro 30. Efecto de la aplicación de bromuro de metilo en los rendimientos de melón. El Pacón, Comayagua, Honduras, 1991.

Tratamiento	Rendimiento por ha (tm)	Número de frutos miles/ha	Peso promedio (g)
Bromurado	14.06 a ¹	18.5 a	777 a
Sin bromurado	13.46 a	16.7 a	814 a
C.V. (%)	9.6	9.17	2.9

1 Separación de medias en las columnas por la prueba de Rango múltiple de DUNCAN, P= 0.05

Cuadro 31. Efecto del mulch plástico negro en los rendimientos de melón. El Pacón, Comayagua, Honduras, 1991.

Tratamiento	Rendimiento por ha (tm)	Número de frutos miles/ha	Peso promedio (g)
Con Mulch	13.57 a ¹	16.4 a	832 a
Sin Mulch	13.93 a	18.7 a	759 a
C.V. (%)	6.6	9.2	6.4

1 Separación de medias en las columnas por la prueba de rango múltiple de DUNCAN, P= 0.05

La ausencia de efecto del mulch plástico y del bromuro pudo deberse al hecho de que la pudrición gomosa del tallo apareció en el cultivo muy tarde cuando ya se estaba realizando la cosecha.

Si hubieron diferencias significativas entre las variedades (Cuadro 32). El Tandew produjo rendimientos totales y un número de frutos totales significativamente menores que el resto de las variedades. La variedad Mission produjo frutos con peso promedio inferior a los obtenidos con las demás variedades.

A pesar de que las variedades "Mission" y "Caravelle" mostraron menor número de frutos que las demás variedades, cuando se hicieron evaluaciones de campo, al final tuvieron el mayor número de frutos (Cuadro 33). Posiblemente se debió esto a un desarrollo tardío de frutos en las demás variedades. Las variedades Caravelle y Mission tuvieron los valores más altos de brix. La variedad Concorde no desarrolló una buena redecilla y tuvo muy mal aspecto.

Cuadro 32. Rendimientos de 5 variedades de melón. El Pacón, Comayagua, Honduras, 1991.

Tratamiento	Rendimiento por ha (tm)	Número de frutos miles/ha	Peso promedio (g)
Galleon-AS ²	15.40 a ¹	18.5 ab	841 ab
Mission-AS	15.16 a	21.4 a	718 b
Caravelle-AS	14.82 a	19.5 ab	773 ab
Concorde-AS	14.60 a	17.0 b	877 a
Tandew-AS	8.13 b	11.6 c	764 ab
C.V. (%)	14.9	14.74	9.9

1 Separación de medias en las columnas por la prueba de rango múltiple de DUNCAN, P= 0.05

2 AS= Asgrow Seed Co.

Cuadro 33. Número de frutos, brix, forma y formación de redecilla de 5 variedades de melón. El Pacón, Comayagua, Honduras, 1991.

Variedad	Frutos /metro	Brix	Forma	Formación de redecilla
Galleon-AS ¹	6.75	9.50	redondo	buena
Mission-AS	6.00	12.00	redondo	buena
Caravelle-AS	5.75	12.33	redondo	buena
Concorde-AS	7.00	11.37	redondo	mala
Tandew-AS	7.00	10.00	redondo	buena

1 AS= Asgrow Seed Co.

Conclusiones: El ensayo no permitió establecer ningún efecto del mulch plástico negro o de la aplicación de bromuro de metilo en el control del tizón gomoso del tallo debido que la enfermedad no apareció hasta la fecha. Los cuatro melones tipo cantalup y uno tipo honeydew están adaptadas a Comayagua pero hay diferencias entre número de frutos, brix y redecilla que necesita notar.

Título: Efecto de técnicas de curado y almacenamiento sobre de diferentes cultivares de cebolla.

Código: PCO 90-10

Responsables: A. Medlicott, T. Salgado, D. Ramírez

Objetivo:

1. Determinar los efectos de técnicas de curado y subsiguientes condiciones de almacenamiento en el período de tiempo que las cebollas puedan ser almacenadas conservando su calidad vendible.
2. Determinar si existen diferencias varietales en respuesta al curado y almacenamiento.

Materiales y Metodos: Después de cuatro meses en almacenamiento concluyeron los ensayos con la primera cosecha de variedades de cebolla. El ensayo se diseñó para evaluar los efectos siguientes sobre la calidad y desarrollo de enfermedades en las variedades: Early Supreme (blanca), Robust White (blanca), Granex 33 (amarilla) y Granex 429 (amarilla).

El material fue cosechado de los ensayos de FHIA que estaban localizados dentro de parcelas de producción comercial de cebolla. Las cebollas fueron arrancadas cuando el 50 al 70% de sus hojas estaban dobladas. Se dejaron sobre las camas por 24 horas con las hojas traslapando los bulbos para protegerlos del sol. Todas las cebollas dañadas o enfermas se descartaron; las demás se dividieron en tres grupos para el curado. Las cebollas para curado al sol se pusieron en sacos de yute; las demás en cajas de campo ventiladas.

Las cebollas curadas al sol en sacos se dejaron en campo abierto por siete días (24°C a 30°C). Las cebollas curadas en cajas ventiladas fueron puestas en la sombra en galeras de madera en FHIA de Comayagua para siete días (25°C a 30°C). El curado en cuarto ventilado se llevó a cabo durante siete días con temperaturas de 30°C a 34°C.

Después del curado, todas las cebollas fueron traídas a FHIA, La Lima, puestas en cajas de campo ventiladas (donde se necesitaba) y transferidas a cuarto frío (2°C a 3°C, 85% a 90% humedad relativa) o almacenados en un cuarto a temperatura ambiente (28°C a 33°C, 55% a 60% humedad relativa).

El diseño del ensayo fue de parcela sub-dividida, con la variedad como la parcela principal, condición de almacenamiento como sub-parcela y técnica de curado como sub-sub-parcela.

Las evaluaciones se hicieron a intervalos por un período de cuatro meses sobre el porcentaje de cebollas mostrando desarrollo fungoso o bacterial (estas eran removidas al momento de la evaluación).

Resultados y Discusión: Los datos presentados en el Cuadro 34 indican lo siguiente:

Ambas variedades amarillas mostraron mejores características de almacenamiento que las variedades blancas, después de cuatro meses bajo condiciones de ambiente, sin tener en cuenta el sistema de curado, las pérdidas fueron aproximadamente de 90% y 50% para las variedades blancas y amarillas respectivamente.

La evaluación de los sistemas de curado para cada variedad indicaron que el curado por siete días en cajas de campo en galeras en el campo dieron consistentemente mejor vida de almacenamiento que los otros dos sistemas.

Como podría esperarse, el almacenamiento bajo condiciones de baja temperatura restringieron considerablemente las pérdidas a entre 0% y 34% dependiendo de la variedad y el sistema de curado. Después de 14 semanas de almacenamiento a 2°C, las pérdidas en Gran 429 variaron de 0% a 3.17% dependiendo del sistema de curado.

Las pudriciones de post-cosecha fueron atribuidas a Erwinia, Aspergillus, Penicillium y Sclerotium. El tiempo de almacenamiento a 2°C fue limitado por la ocurrencia de brotes de raíz y de tallo después de cuatro meses.

En las estadísticas, los valores para cada tratamiento fueron sumados sobre los tiempos de almacenamiento; no se presentaron interacciones de tercer orden entre variedad * curado * condición de almacenamiento. Interacción de segunda orden se presentó solamente para variedad * condición de almacenamiento y los efectos de variedad bajo condiciones de almacenamiento se promediaron sobre los sistemas de curado.

Las evaluaciones se llevaron a cabo a intervalos de dos semanas. Los datos están disponibles para cada una de las variedades y condiciones de almacenamiento para predecir el nivel de pérdidas después de un tiempo específico de almacenamiento.

Cuadro 34. Efectos de sistema de curado y condición de almacenamiento sobre las pérdidas de almacenamiento (%) en cuatro variedades de cebolla. La Lima, Honduras, 1991¹

	Sol	Sistema de Curado Sombra	Ventilada
Early Supreme			
Ambiente	93.3	98.8	92.2
2°C	17.3	6.1	5.9
Robust White			
Ambiente	70.1	99.0	97.8
2°C	4.0	4.6	34.3
Granex 33			
Ambiente	.	52.3	63.4
2°C	.	6.0	22.5
Granex 429			
Ambiente	40.5	55.5	44.0
2°C	0.0	0.0	3.2

1 Tiempo de almacenamiento: Early Supreme, 16 semanas; Robust White, 15 semanas; Granex 33, 15 semanas; Granex 429, 14 semanas.

2 Los datos son el promedio de aproximadamente 50 Kg de cebolla.

Título: Efectos del cloro, agrifresh y cera Brogdex sobre melones cantalup almacenados a largo plazo.

Código: PCO 91-02

Responsables: A. Medlicott

Objetivo: Ensayar materiales para evaluar la efectividad de tratamientos corrientes actuales de post-cosecha (usados para embarques a EE.UU.) en el mantenimiento de suficiente vida de almacenamiento para permitir embarque a Europa.

Introducción: Las exportaciones de melón de Honduras se concentran hacia los Estados Unidos, pero algunos exportadores han hecho el intento para expandir sus exportaciones a Europa. Esto incluye melones Cantalup, melones Honey Dew y sandías. El embarque a EE.UU. dura de cinco a siete días mientras que para Europa se necesitan hasta 21 días. Con el objetivo de alcanzar la vida de almacenamiento extendida a este período y mantener aún suficiente vida de anaquel para el mercado, se requieren manejo específico y tratamientos de post-cosecha.

Materiales y Metodos: La fruta usada en los ensayos estaba a media o tres cuartos de abscisión cuando fue cosechada. La fruta con escaldaduras de sol, daños mecánicos o con defectos no se tomó en cuenta. En todos los ensayos, la fruta fue almacenada por 21 días a 3.5°C, 85% a 95% HR (en los cuartos de almacenamiento de Montelíbano), después trasladada a 20°C, 55% a 65% HR (cuarto de aire acondicionado). En los tratamientos de empaque al vacío, los frutos fueron colocados en bolsas plásticas en las cajas de cartón (1.5 milésimas de pulgada de espesor), el aire fue sacado con bomba y la bolsa fue sellada torciéndola, doblándole el extremo y sujetándola con una banda elástica. Todos los frutos se empacaron en capa sencilla, ventiladas en cajas de melón con capacidad para 5 Kg. Las evaluaciones de calidad se hicieron después de 6 días bajo condiciones de vida de anaquel. Debido a la naturaleza comercial de los ensayos, las evaluaciones fueron hechas sobre la calidad basada en su posibilidad o facilidad de venta, por ejemplo: condición general, color, presencia de hongos, suavidad y aparecimiento de depresiones en la cáscara.

Condición:

- 1 = Buena condición (sin defectos)
- 2 = Condición promedio (5% de la superficie afectada por hongos o depresiones)
- 3 = Condición pobre (6% a 20% de la superficie afectada)
- 4 = Condición muy pobre (más de 20% de la superficie afectada)

Color:

- 1 = Verde
- 2 = Verde con amarillo
- 3 = Amarillo con verde
- 4 = amarillo

Firmeza:

- 1 = Firme
- 2 = Ligero ablandamiento localizado
- 3 = Ligero ablandamiento generalizado
- 4 = Suave

Hongo:

- 1 = Hongo en el tallo
- 2 = Hongo en menos del 5% de la superficie
- 3 = Hongo en 5 a 20% de la superficie
- 4 = Hongo en más del 20% de la superficie

Depresiones (Formación de pequeñas fosas sobre la cáscara):

- 1 = Sin depresiones
- 2 = Depresiones en menos de 5% de la superficie
- 3 = Depresiones en 5 a 20% de la superficie
- 4 = Depresiones en más del 20% de la superficie

Tratamientos:

- Cloro (200 ppm) - Empaque al vacío
- Cloro (200 ppm) - Sin empaque al vacío

Cloro (200 ppm) + Cera Brogdex 14% para melón + Agrifresh 7% - empaque al vacío.

Cloro (200 ppm) + Cera Brogdex 14% para melón + Agrifresh 7% - sin empaque al vacío.

Cera Brogdex (14% para melón + Agrifresh 7%)- empaque al vacío
Cera Brogdex (14% para melón + Agrifresh 7%)- sin empaque al vacío

Doble concentración de cera Brogdex 28% + Agrifresh 7%- empaque al vacío
Doble concentración de cera Brogdex 28% + Agrifresh 7%- sin empaque al vacío.

Los tratamientos de cloro se hicieron con sistema de aspersión desde arriba. La cera y el Agrifresh se aplicaron por inmersión de la fruta en las soluciones, por cinco segundos.

Resultados y Discusión: Los principales problemas en calidad se produjeron al remover la fruta del almacenamiento de baja temperatura, tanto en la forma de infección fungosa como de apareamiento de depresiones en la superficie. Los ensayos se fueron modificando gradualmente para desarrollar sistemas que redujeran la incidencia. La calidad interna en la fruta firme después del almacenamiento fue siempre buena, con un contenido de azúcar arriba del 10% y came de color anaranjado profundo.

El ensayo inicial con enfriamiento después de empaque al vacío produjeron fruta con hongo en el pedúnculo (Colletotrichum) y sobre la superficie de la fruta (Fusarium). A medida que el deterioro y la senescencia progresaban se identificaron Rhizopus y Penicillium. El Colletotrichum en el pedúnculo fue controlado por empaque al vacío después que la fruta había sido enfriada. El Fusarium se encontró donde se producían las depresiones. Estas depresiones se manifestaron a los pocos días después de ser removidos del almacenamiento al vacío y baja temperatura. Se creyó que su causa debió a varios factores: daño mecánico, lo que resultó en pérdida excesiva de agua al removerlas del almacenamiento a baja temperatura y también a daño por frío. Los síntomas de ambos húmedas y rajadas también se observaron alrededor del pedúnculo de algunas frutas, pero invariablemente estas fueron frutas cosechadas cuando estaban ya en completa abscisión.

Los datos de los ensayos locales y el envío comercial indicaron que la aspersión con cloro seguida de una mezcla de cera Brogdex para melón y Agrifresh, empacado al vacío en bolsas de polythene y después enfriado resultó en frutas de buena calidad después de tres semanas de baja temperatura (Cuadro 35). Las frutas empacadas sin las bolsas plásticas fueron invariablemente las de más pobre calidad. Sin embargo, al removerse de baja temperatura y empaque al vacío, la fruta desarrolló infección fungosa dentro de dos días; dentro de cinco a siete días, la calidad de la fruta se volvió inaceptable debido a la presencia de hongos y la formación de fosas (Colletotrichum en el pedúnculo y Fusarium sobre la superficie de la fruta).

Cuadro 35. Efectos del cloro, cera Brogdex para melón y empaque al vacío sobre la calidad de melones cantalup después de tres semanas de almacenamiento a 3.5°C. Choluteca, Honduras, 1991.

Tratamiento	Condición ¹	Color ¹	Firmeza ¹	Hongo ¹	Depresiones ¹
Cloro+bolsa	1.0 ²	1.0	1.0	1.0	1.0
Cloro-bolsa	2.5	4.0	1.3	1.4	1.2
Cloro+cera+bolsa	1.2	1.0	1.2	1.2	1.0
Cloro+cera-bolsa	2.0	3.5	1.5	1.4	1.0
Cera+bolsa	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Cera-bolsa	2.3	2.0	1.3	1.2	1.1
Doble cera+bolsa	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0
Doble cera-bolsa	2.0	2.5	1.7	1.0	1.4

1 Escala 1-4

2 Los datos son promedio de 15 melones.

Conclusión: Los análisis estadísticos indicaron que la aplicación de cloro redujo los efectos tanto de la cera como de la bolsa. No se encontraron interacciones de tercer orden para ninguna de las características de calidad. Se encontraron interacciones de segundo orden para el tratamiento de cloro y bolsa para la condición, color y hongo. Este fué un ensayo sencillo y se requerirán más estudios para verificar estos resultados.

Título: Efectos del tratamiento con agua caliente y pre-enfriamiento antes o después de empacado al vacío de melones cantalup.

Código: PCO 91-03

Responsables: A. Medlicott

Objetivo: Determinar los efectos del tratamiento de agua caliente y el método de enfriamiento sobre la incidencia de enfermedades y la calidad de melones cantalup después de almacenamiento a largo plazo.

Materiales y Metodos: La fruta usada en estos ensayos fue cosechada a medio o tres cuartos de abscisión. Se desecharon los frutos con daños o escaldaduras de sol y defectos. La fruta se almacenó por 21 días a 3.5°C, 85 - 95% HR (en Montelíbano, Choluteca), después trasladada a 20°C, 55% a 65% HR (cuarto de aire acondicionado). En los empaques al vacío, los frutos fueron colocados en bolsas plástica en cajas de cartón (1.5 milésimas de pulgada de espesor), el aire se secó con bomba y la bolsa sellada torciéndola, doblándola por el extremo superior y sujetándola con banda elástica. Los frutos se empacaron en capa sencilla, ventiladas en cajas de melón con capacidad para 5 Kg. Las evaluaciones de calidad se hicieron después de 21 días de almacenamiento a baja temperatura y después de 6 días bajo condiciones de vida de anaquel basándose en el aparecimiento de enfermedades y otras características como las siguientes:

Condición:

- 1 = Buena condición (sin defectos)
- 2 = Condición promedio (5% de la superficie afectada por hongos o depresiones)
- 3 = Condición pobre (6% a 20% de la superficie afectada)
- 4 = Condición muy pobre (más de 20% de la superficie afectada)

Color:

- 1 = Verde
- 2 = Verde con amarillo
- 3 = Amarillo con verde
- 4 = amarillo

Firmeza:

- 1 = Firme
- 2 = Ligero ablandamiento localizado
- 3 = Ligero ablandamiento generalizado
- 4 = Suave

Hongo:

- 1 = Hongo en el tallo
- 2 = Hongo en menos del 5% de la superficie
- 3 = Hongo en 5 a 20% de la superficie
- 4 = Hongo en más del 20% de la superficie

Depresiones (Formación de pequeñas fosas sobre la cáscara):

- 1 = Sin depresiones
- 2 = Depresiones en menos de 5% de la superficie
- 3 = Depresiones en 5 a 20% de la superficie

Todas las frutas fueron tratadas con cera Brogdex y Agrifresh (tratamiento comercial para E.U.A). En los tratamientos que se usó agua caliente (60°C por 1 minuto) ésta se aplicó antes de la cera y el fungicida.

Agua caliente - Fruta enfriada en bolsa después de empaque al vacío.

Sin agua caliente - Fruta enfriada en bolsa después de empaque al vacío.

Agua caliente - Fruta enfriada por 24 horas después de empaque al vacío.

Sin agua caliente - Fruta enfriada por 24 horas después de empaque al vacío.

Resultados y Discusión: Enfriar la fruta en bolsas resulta en un proceso más lento si se compara con frutas sin bolsa, como se demostró en otro trabajo realizado en FHIA con banano y plátano. Se observó también condensación en frutas enfriadas con bolsas. El segundo ensayo se llevó a cabo para establecer si el nivel de infección fungosa podría ser reducido minimizando los niveles de humedad en las bolsas removiendo el calor del campo previo al empaque al vacío. El tratamiento de agua caliente fue usado para determinar si las esporas sobre la superficie de la fruta podrían ser matadas antes de empacar.

La fruta enfriada con bolsa fue la de peor calidad comparada con la que se enfrió primero y después se puso en bolsas, siendo la presencia de hongo en la superficie la principal causa de pérdida de calidad (Cuadro 36). El tratamiento con agua caliente también parece reducir el nivel de hongo y el apareamiento de depresiones sobre la cáscara. Con excepción de las depresiones, no hubo interacción entre los tratamientos.

Cuadro 36. Efectos de tratamientos de agua caliente (60°C, 1 minuto) y sistema de enfriamiento sobre la calidad de melones cantalup después de 21 días de almacenamiento a 3.5°C, transferidos después a 20°C. Choluteca, Honduras, 1991.

Tratamiento	Condición ¹	Color ¹	Firmeza ¹	Hongo ¹	Depresiones ¹
Agua caliente + enfriado con bolsa					
21 días a 3.5°C	1.4	2.6	1.0	1.2	1.2
+ 6 días a 20°C	3.8	3.0	3.3	3.3	3.0
Agua caliente + sin bolsa²					
21 días a 3.5°C	1.1	2.7	1.1	1.0	1.0
+ 6 días a 20°C	2.5	2.8	2.0	1.7	3.0
Sin agua caliente + enfriado con bolsa					
21 días a 3.5°C	2.7	2.9	1.7	2.8	2.5
+ 6 días a 20°C	3.7	2.8	2.3	3.0	3.0
Sin Agua caliente + sin bolsa					
21 días a 3.5°C	1.4	2.7	1.0	1.3	1.0
+ 6 días a 20°C	2.5	2.7	2.5	2.5	2.5

1 Escala 1-4

2 "Sin bolsa" indica que la fruta fue enfriada y después puesta en bolsas cuando la temperatura de la pulpa estaba de 5°C a 7°C. Los datos son promedio de 15 melones.

Título: Efectos de diferentes tratamientos con cera y fungicida sobre el almacenamiento de melones cantalup.

Código: PCO 91-04

Responsables: A. Medlicott

Objetivo: Evaluar el uso de diferentes combinaciones de tratamientos de cera y fungicida sobre la prevención de enfermedades en melones cantalup durante almacenamiento a largo plazo.

Materiales y Métodos: La fruta usada en estos ensayos fue cosechada a medio o tres cuartos de abscisión. Se desecharon los frutos con daños o escaldaduras de sol y defectos. La fruta se almacenó por 21 días a 3.5°C, 85 - 95% HR (en Montelíbano, Choluteca), después trasladada a 20°C, 55% a 65% HR (cuarto de aire acondicionado). En los empaques al vacío, los frutos fueron colocados en bolsas plástica en cajas de cartón (1.5 milésimas de pulgada de espesor), el aire se secó con bomba y la bolsa sellada torciéndola, doblándola por el extremo superior y sujetándola con banda elástica. Los frutos se empacaron en capa sencilla, ventiladas en cajas de melón con capacidad para 5 Kg. Las evaluaciones de calidad se hicieron después de 21 días de almacenamiento a baja temperatura y después de 6 días bajo condiciones de vida de anaquel basándose en el aparecimiento de enfermedades y otras características como las siguientes:

Condición:

- 1 = Buena condición (sin defectos)
- 2 = Condición promedio (5% de la superficie afectada por hongos o depresiones)
- 3 = Condición pobre (6% a 20% de la superficie afectada)
- 4 = Condición muy pobre (más de 20% de la superficie afectada)

Color:

- 1 = Verde
- 2 = Verde con amarillo
- 3 = Amarillo con verde
- 4 = amarillo

Firmeza:

- 1 = Firme
- 2 = Ligero ablandamiento localizado
- 3 = Ligero ablandamiento generalizado
- 4 = Suave

Hongo:

- 1 = Hongo en el tallo
- 2 = Hongo en menos del 5% de la superficie
- 3 = Hongo en 5 a 20% de la superficie
- 4 = Hongo en más del 20% de la superficie

Depresiones (Formación de pequeñas fosas sobre la cáscara):

- 1 = Sin depresiones
- 2 = Depresiones en menos de 5% de la superficie
- 3 = Depresiones en 5 a 20% de la superficie

Todas las combinaciones de cera y fungicida fueron aplicadas por inmersión de la fruta por cinco segundos. Toda la fruta se puso en cajas y después en cuarto frío. Después de que la temperatura de la fruta se redujo a 5°C - 7°C, y fue re-empacada en bolsas plásticas y evacuada; esto se llevó a cabo dentro del cuarto de almacenamiento.

Tratamientos:

Cera Brogdex (28%) + Agrifresh (7%)
Cera Brogdex (28%) + Bayleton (150%)
Cera Brogdex (28%) + Mertec (500%)

Cera Decco (8.8%) + Agrifresh (7%)
Cera Decco (8.8%) + Bayleton (150%)
Cera Decco (8.8%) + Mertec (500%)

Cera Semperfresh (1%) + Agrifresh (7%)
Cera Semperfresh (1%) + Bayleton (150%)
Cera Semperfresh (1%) + Mertec (500%)

Resultados y Discusión: Como se había demostrado que enfriar la fruta antes de empacarla al vacío reduce el nivel de daño por microbios, el ensayo con varias ceras y fungicidas se llevó a cabo usando antes este método.

Se encontraron diferencias limitadas entre ceras y fungicidas sobre las características de calidad. Semperfresh y Mertec se encontró que produjeron resultados aceptables (Cuadro 37). Durante este ensayo se estableció eventualmente que dos de las ceras y uno de los fungicidas estaban prohibidos para usarse sobre frutas importadas en los mercados del Reino Unido. Tanto Brogdex como Decco, ceras para melón, contienen hidrocarburos minerales; Agrifresh solamente se permite sobre cítricos en mercados del Reino Unido; la condición con respecto a Bayleton todavía se desconoce (todos estos compuestos se permiten en melones para el mercado de Estados Unidos).

Cuadro 37. Efectos de tratamientos con cera¹ y fungicida sobre la calidad de melones cantalup después de 21 días de almacenamiento a 3.5°C. La Lima, Honduras, 1991.

Tratamiento	Condición ²	Color ²	Firmeza ²	Hongo ²	Depresiones ²
21 días a 3.5°C					
Cera Brogdex					
+ Agrifresh	1.4 ³	2.7	1.0	1.3	1.1
+ Bayleton	1.2	2.8	1.1	1.1	1.1
+ Mertec	1.3	2.8	1.2	1.0	1.3
Cera Decco					
+ Agrifresh	1.4	2.7	1.1	1.0	1.3
+ Bayleton	1.3	2.8	1.3	1.0	1.2
+ Mertec	1.1	2.7	1.1	1.0	1.0
Cera Semperfresh					
+ Agrifresh	1.4	2.4	1.2	1.0	1.2
+ Bayleton	1.1	2.9	1.0	1.1	1.0
+ Mertec	1.1	2.8	1.0	1.0	1.1
+ 6 días a 20°C					
Cera Brogdex					
+ Agrifresh	2.5	2.4	2.5	2.5	2.5
+ Bayleton	3.0	2.8	2.3	2.4	3.3
+ Mertec	2.3	3.5	1.8	1.4	3.0
Cera Decco					
+ Agrifresh	2.2	2.5	2.0	2.0	2.7
+ Bayleton	2.3	3.3	2.0	1.5	3.0
+ Mertec	2.2	3.3	1.8	1.4	3.0
Cera Semperfresh					
+ Agrifresh	2.5	2.7	1.7	1.7	3.3
+ Bayleton	2.7	2.3	2.0	2.2	3.8
+ Mertec	2.3	3.2	1.9	2.0	3.7

1 Las concentraciones dadas en la sección "Materiales y Métodos".

2 Basado en escalas dadas en el texto.

3 Los datos son promedio de 15 melones.

Dos ensayos comerciales fueron enviados por el exportador a Holanda; un contenedor de 40' con empaque de atmosfera modificada y un contenedor de 40' con atmosfera controlada. En el primer contenedor toda la fruta fue selectivamente clasificada y tratada (Semperfresh y Mertec) en el campo; solamente se usó fruta de primera clase y el enfriamiento se llevó a cabo dentro de las tres horas después de la cosecha. En el Segundo contenedor con atmosfera controlada, la fruta fue de primera calidad pero fueron mezcladas con el sistema de manejo (ambos en el campo y la empacadora) y el tratamiento con cera y fungicida (Semperfresh y Mertec o Brogdex y

Agrifresh). La fruta fue cosechada en un período de tres días. Debido a retrasos en el calendario de embarques, la fruta llegó entre 26 y 29 días después de la cosecha. Las temperaturas en los contenedores se fijaron a 3.5°C, con el contenedor de atmosfera controlada fijado por Transfresh.

La temperatura de la fruta durante el transporte en barco fue registrada con un anotador de datos Squirrel. Cuatro horas después e haber cerrado el contenedor, el promedio de temperatura de la pulpa de ocho sondas varió entre 3.2°C y 5.1°C. Las fluctuaciones en las temperaturas del contenedor, después de 12 días de viaje fueron mínimas. Las diferencias en la temperatura de la pulpa de fruta situada a lo largo del pasillo central entre las paletas fue de 1.5°C más baja que la fruta colocada contra el lado de las paredes.

Al descargarse el contenedor, 98% y 100% de la fruta esta en buena condición en los embarques de atmosfera modificada y atmosfera controlada respectivamente. En ambos embarques sin embargo, la fruta mostró vida de anaquel limitada y rápido desarrollo fungoso y ablandamiento sucedió dentro de tres días después de sacadas de su respectivos ambientes. Ensayos locales realizados con fruta retenida de esos mismos embarques indicó que un período de embarque de tres semanas hubiera dado una vida de anaquel de cinco días.

Conclusión: Es posible que se hayan identificado sistemas para mejorar la vida de anaquel (por ej: prevención de magullamiento, aplicación uniforme de cera y temperatura de almacenamiento), y se van a desarrollar métodos mejorados para los ensayos de la estación de diciembre 1991.

Título: Producción de tomate para proceso, bajo la limitante del virus Gemini, transmitido por la mosca blanca (*Bemisia tabaci*) en el Valle de Comayagua.

Código:

Responsable: Dr. E. Buchner

Objetivo: Aumentar el rendimiento de tomates por manzana:

- Mejorando la estructura de suelos mediante rotación cultural e incorporando materia verde al mismo
- Controlando la mosca blanca
- Adecuando la fertilización al ciclo de la planta
- Adecuando los pesticidas a las condiciones ecológicas de los patógenos
- Prevalidación de tomates provenientes de CEDEH/FHIA
- Organización de fincas

Materiales y métodos: El mejoramiento de la estructura de suelos se llevó a cabo incorporando soya prefloración, maíz hasta floración, frijol mucuna, dólicos y mezcla de soya/maíz y dólicos/maíz.

La mejor incorporación se logró con soya y maíz, ya que permitieron una buena labor con el disco y posteriormente rastra. Los promedios incorporados en finca Palmerola oscilaron entre 61.11t/mz para maíz y hasta 27.58 t/mz de dólicos.

La estructura del suelo se observa mejorada y el cultivo de tomate se observa vigoroso, esperándose rendimientos de alrededor de 40 o más toneladas/mz.

La fertilización se basó en un análisis de suelo completo (0-30 y 30-60), el cual se está complementando con un análisis foliar tomado en plantas preflorales. Además se ha corregido la fertilización a nivel de semillero.

El plan de manejo contra enfermedades y plagas se centró en el combate de la mosca blanca, previa calibración del equipo pulverizador. La calibración se efectuó mediante el empleo de trazantes fluorescentes y se consiguió cubrir la planta desde el cuello hasta el ápice con un promedio de cobertura sobre 80% en el haz y envez de la hoja. Gracias a esta calibración, la población de la mosca blanca se ha mantenido por debajo del 0.5 adultos/planta (anteriormente 15-30 adultos/planta).

La secuencia y selección de insecticidas se basó en las lecturas diarias y condiciones climáticas. Se comenzó con insecticidas suaves (Endosulfan) para controlar primeros estadios y posteriormente adultos de mosca blanca. Si se registraba aumento de

larvas y adultos, se procedía a pulverizar con carbonados mezclados con piretroides sintéticos. Al observar un bajo número de larvas y adultos, se retornaba a Endosulfan seguido a veces en forma intercalada un fosforado.

Otro aspecto importante ha sido la inclusión del CEDEH en el proceso de selección y prueba de variedades a nivel de productor. Se han intercalado en zonas de producción parcelas experimentales, que llevan un tratamiento comercial. Aquí se tiene además una evaluación de las variedades probadas por FHIA a nivel de usuario, lo que en un futuro evitará a FHIA seguir con ensayos que no cumplen con lo solicitado por los productores. Actualmente se están evaluando 48 variedades/lineas de tomates en ambas empresas.

Referente a la organización de fincas, ésta se refiere a subdivisiones administrativas, con el objetivo de poder evaluar con mayor detalle la producción.

En ambas empresas se ha procedido con la misma sistemática, pero con tecnologías algo diferentes, ya que Cultivos Palmerola posee el sistema semillero y transplante y Mejores Alimentos solo siembra directa. Mejores Alimentos cuenta actualmente con semilleros para 30 mz de tomate para transplantar. Dicha medida se tomó para asegurar producción desde el punto de vista algo mas tarde de la transmisión del virus, por el vector mosca blanca. En semillero las plántulas permanecen alrededor de 18 días en forma cubierta por gaza, lo que impide la penetración de la mosca blanca y por consiguiente su función de vector.

Palmerola posee riego por goteo y problemas de suelo con tendencia a salinizarse. Mejores Alimentos riega por gravedad.

Resultados: El conjunto de medidas tomadas por el grupo de especialistas de FHIA, las visitas periódicas y puntuales, mas la cooperación del equipo técnico de las empresas han subido los rendimientos de tomates a segmentos rentables. Además se ha transferido tecnología en forma de boletines, informes y entrenamiento en el campo al personal técnico de las empresas, lográndose otro nivel de diálogo.

Conclusión: Asesorías de FHIA a usuarios deben ser dadas con disciplina, entusiasmo y transferencia de conocimientos. Así se ha logrado convencer a las empresas de la utilidad de una asesoría, ya que el resultado final - aumento del rendimiento y utilidad neta por unidad de superficie - se ha logrado.

Título: Producción de 78 manzanas de chile tabasco (*Capsicum frutescens*) en el Valle de Yoro por seis grupos campesinos.

Código:

Responsables: Dr. E. Buchner (FHIA), Ing. C. Rodríguez (FPX), Ing. J. Panayotti (Exportadora Universal, S.A. de C.V.)

Objetivos:

- a) Producir un rendimiento de chile tabasco que sea rentable.
- b) Medidas agronómicas
- c) Protección vegetal, con énfasis en el control del Pepper Mottle Virus
- d) Nutrición vegetal y curvas de consumo del cultivo.

Materiales y métodos: Los grupos campesinos se encuentran en los alrededores de El Negrito, Yoro, y las superficies en producción son las siguientes:

San Fernando:	14Mz	Cuyamapa:	15 mz
Lempira:	13 mz	Nueva Esperanza:	15 mz
Democracia:	4 mz	20 de Junio:	17 mz

A fines de agosto se seleccionaron los sitios mas adecuados para formar el área de semillero para cada grupo. Se tomaron en cuenta el tipo de suelo, drenaje y cercanía a fuentes de agua.

Se diseñaron semilleros de 10 m de largo por 1.2 m de ancho, conteniendo cada uno entre 3,200 - 3,500 plantas. La necesidad por manzana es de 6,500 plantas.

El suelo de los semilleros se trató con desinfectantes de suelo, posteriormente insecticidas y fungicidas. La semilla de chile tabasco fue proporcionada directamente por el productor en USA, Mc Ilhenny Co., Avery Island, La. Los semilleros se sombrearon y la semilla se tapó con casulla de arroz. Antes del transplante, las plántulas se podaron y se les quitó la sombra. El transplante se comenzó a efectuar a partir de los 2 meses de haber sido sembrado.

La fertilización se efectuó en base a análisis de suelo efectuado por FHIA y posterior corrección en base a análisis foliar. La sanidad vegetal se efectuó con productos que se encuentran en el mercado local.

Resultados y discusión: A fines del año 1991 hasta el primer trimestre de 1992, se comenzará la cosecha y evaluación final de la asistencia técnica. Eso sí, los resultados a esperar son en los casos menos halagadores, el doble de la producción (8,000 lb/mz) de lo que había antes que FHIA proporcionara asistencia técnica y en el caso normal se triplicará la producción (12,000 lb/mz).

Con esta asistencia técnica se logró una excelente integración de FHIA como responsable de la asistencia técnica total, contratada por FPX. FPX canalizó un crédito otorgado por el BID a estos grupos campesinos y Exportadora Universal puso personal técnico (2 Ing. Agr.) y personal administrativo para supervigilar las recomendaciones de FHIA y FPX. Exportadora Universal efectuó un contrato de compra del total de la producción con los grupos campesinos.

Conclusión: Este proyecto demuestra en forma muy positiva como FHIA puede integrarse con otra institución (FPX) y además asegurar una producción a un empresario nacional (Exportadora Universal), el cual posee contratos de entrega con una empresa ubicada en Louisiana (USA).

Para lograr lo anterior, se necesita dominio de la materia y lo mas importante es transferir la tecnología en forma entendible y adecuada. Lo último en visitas periódicas (semanales) y con cumplimiento del horario pactado.

ANEXOS

Anexo 1. Datos de clima-estación Las Liconas, Comayagua, Honduras, 1991.

Mes	Lluvia (mm)	# días con lluvia	Mínima	Temperatura en °C	
				Máxima	Humedad R .
Enero	2.2	3	16.5	22.2	74.6
Febrero	0	0	17.6	24.1	67.5
Marzo	12.0	3	19.8	25.8	69.3
Abril	99.8	8	21.6	27.1	66.7
Mayo	207.6	10	21.0	27.0	70.3
Junio	101.2	13	21.9	26.5	74.3
Julio	54.6	6	21.2	26.5	72.4
Agosto	55.4	11	21.5	26.5	76.0
Septiembre	78.9	16	21.4	26.1	78.4
Octubre	45.7	11	21.7	26.0	82.2
Noviembre	65.5	10	18.0	21.3	80.3
Diciembre	0.6	2	17.3	21.7	76.2

Anexo 2. Datos de clima-estación Las Liconas, Comayagua, Honduras, 1990.

Mes	Lluvia (mm)	# días con lluvia	Mínima	Temperatura en °C	
				Máxima	Humedad R
Enero	17.4	4	17.6	29.8	75.1
Febrero	0	0	17.5	31.1	70.8
Marzo	1.0	1	18.1	34.4	57.5
Abril	0	0	20.9	35.5	60.2
Mayo	86.2	7	21.2	33.7	71.0
Junio	63.5	12	21.6	32.5	81.3