



FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA

PROGRAMA DE HORTALIZAS INFORME TECNICO 1993

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	xi
INTRODUCCION	1
INVESTIGACION	3
Ensayo varietal de cebolla blanca para exportación durante 4 Epocas de siembra, CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993	3
Ensayo de variedades de cebolla amarilla para exportación durante 3 épocas de siembra en la temporada de Verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	19
Ensayos de variedades de Cebolla Roja para exportación durante 3 épocas de siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	32
Lote de observación de variedades de cebolla durante 3 épocas de siembra en la época de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993	43
Evaluación de Densidades de Siembra en Cebolla de Exportación Variedad Texas Grano 438 y Granex 429 en el verano fresco, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	60
Evaluación de 9 Variedades de Pepino para Exportación. Chesnut Hill Farms, Comayagua, Honduras. 1993.	63
Evaluación de 10 Variedades de Pepino Para Exportación. Ciclo I y II, Chestnut Hill Farms. Comayagua, Honduras 1993	68
Evaluación de 9 Variedades de Pepinillo Para Exportación. Chestnut Hill Farms, Comayagua, Honduras 1993	76
Evaluación de 17 Variedades de Pepinillo Para Exportación. Ciclo II. Chestnut Hill Farms, Comayagüa, Honduras 1993	81
Evaluación de 2 sistemas de siembra y 3 densidades de siembra en pepinillo	86

Pruebas de rendimiento de 12 variedades de maní bajo condiciones de Comayagua	90
Uso de aceites minerales para prevenir la presencia del virus Gemini en tomates	93
Control de la Mosca Blanca en el cultivo de tomate con insecticidas sintéticos y naturales	96
Control de la Mosca Blanca en el cultivo de tomate con insecticidas sintéticos y naturales	99
Prevención de la incidencia de adultos de la Mosca Blanca con el uso de mulch plástico de diferentes colores en el cultivo de tomate	101
Prevención de la incidencia de adultos de la Mosca Blanca por el uso de mulch plástico de diferentes colores en el cultivo de tomate	104
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	106
Proyecto de Asistencia Técnica al Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle de Guayape	106
Proyecto Servicios de Asistencia Técnica en los cultivos de Espárrago, Frambuesa y Mora	109
Proyecto Asistencia Técnica para la Producción de Cebolla para Exportación	112

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Rendimiento de 10 variedades de cebolla blanca para la primera (trasplante el 21/IX/92 de 4 épocas de siembra. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	7
Cuadro 2. Rendimiento por categoría de tamaño de 10 variedades de cebolla blanca para la primera siembra (trasplante 21/IX/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	8
Cuadro 3. Características externas de 10 variedades de cebolla blanca en la primera época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	9

Cuadro 4.	Rendimiento de 17 variedades de cebolla blanca en la segunda siembra (trasplante el 2/X/92) durante 4 épocas. CEDEH, Comayagua , Honduras, 1993	10
Cuadro 5.	Rendimiento por categoría de tamaño de 17 variedades de cebolla blanca en la segunda siembra (trasplante al 2/X/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	11
Cuadro 6.	Características externas de 17 variedades de cebolla blanca en la segunda época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	12
Cuadro 7.	Rendimiento de 11 variedades de cebolla blanca en la tercera siembra (trasplante el 15/X/92). CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993	13
Cuadro 8.	Rendimiento por categoria de tamaño de 11 variedades de cebolla blanca de la tercera siembra (trasplante el 15/X/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	14
Cuadro 9.	Características externas de 11 variedades de cebolla blanca en la tercera época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	15
Cuadro 10.	Rendimiento de 13 variedades de cebolla blanca en la cuarta siembra (trasplante el 17/X/92) de la temporada de verano CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	16
Cuadro 11.	Rendimiento por categorria de tamaño de 13 variedades de cebolla blanca en la cuarta siembra (trasplante el 15/X/92) en la temporada de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	17
Cuadro 12.	Características externas de 13 variedades de cebolla blanca en la cuarta época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	18
Cuadro 13.	Rendimiento de 7 variedades de cebolla amarilla en la primera fecha de siembra de la temporada de verano Transplante 4/XI/92 CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993	22
Cuadro 14.	Rendimiento por categoria de tamaño de 7 variedades de cebolla amarilla en la primera siembra (transplantada 4/XI/92) en la temporada de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	23

Cuadro 15.	Características externas de 7 variedades de cebolla amarilla en primera siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	23
Cuadro 16.	Rendimiento de 9 variedades de cebolla amarilla en la segunda fecha de siembra (transplante 2/XII/92) de la temporada de verano CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	24
Cuadro 17.	Rendimiento por categoría de tamaño de 9 variedades de cebolla amarilla en la segunda siembra (transplante 2/XII/93) en la temporada de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993	24
Cuadro 18.	Características externas de 9 variedades de cebolla amarilla en la segunda época de siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	25
Cuadro 19.	Rendimiento de 11 variedades de cebolla amarilla en la tercera siembra (transplante el 14/XII/92) de la temporada de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	26
Cuadro 20.	Rendimiento por tamaño de 11 variedades de cebolla Amarilla en la tercer siembra (trasplante el 14/XII/92) en la temporada de verano CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	27
Cuadro 21.	Características externas de 11 variedades de cebolla amarilla en la tercera época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	28
Cuadro 22.	Rendimiento de 6 variedades de cebolla en la primera siembra (Transplante el 5/XII/92) en la temporada de verano,CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	35
Cuadro 23.	Rendimiento por tamaño de 6 variedades de cebolla roja en la primera siembra (trasplante el 5/XI/92) en la temporada de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993	35
Cuadro 24.	Características externas de 6 variedades de cebolla roja en primera siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	36

Cuadro 25.	Rendimiento de 4 variedades de Cebolla Roja en la segunda siembra (Transplante el 2/XII/92) de la temporada de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	37
Cuadro 26.	Rendimiento por categoría de tamaño de 4 variedades de cebolla roja en la segunda siembra (Transplante el 2/XII/92) en la temporada de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	37
Cuadro 27.	Características externas de 4 variedades de cebolla roja en la segunda época de siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	38
Cuadro 28.	Rendimiento de 5 variedades de Cebolla Roja en la tercera siembra (trasplante el 12/XII/92) en el verano. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	39
Cuadro 29.	Rendimiento por tamaño de 5 variedades de cebolla roja en la tercera siembra (trasplante el 12/XII/92) en la temporada de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	40
Cuadro 30.	Características externas de 11 variedades de cebolla roja en la tercera época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	40
Cuadro 31.	Estimados de rendimiento de 19 variedades de cebolla en temporada de verano (trasplante 05/XI/92). CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993	47
Cuadro 32.	Estimados de rendimiento exportable por categoría de tamaño de 19 variedades de cebolla durante la época de verano (Transplante 05/XI/92). CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993	48
Cuadro 33.	Características externas de 19 variedades de cebolla durante la primera época de siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	49
Cuadro 34.	Estimados de rendimiento de 21 variedades de cebolla en la temporada de verano Trasplante 21/XII/92, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	50
Cuadro 35.	Estimados de rendimiento exportable por categoría de tamaño de 21 variedades de cebolla durante la temporada de verano (transplante 21/XII/92). CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993	51

Cuadro 36.	Características externas de 21 variedades de cebolla en la segunda época de siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	52
Cuadro 37.	Estimado de rendimiento de 20 variedades de cebolla en la temporada de verano transplantado el 23/I/1993, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	53
Cuadro 38.	Estimados de rendimiento Exportable por Categoría de tamaño de 20 variedades de cebolla en la tercera siembra (trasplante 23/I/93) en la temporada de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	54
Cuadro 39.	Características externas de 20 variedades de cebolla en la tercera época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.	55
Cuadro 40.	Rendimiento Comercial y Exportable de 2 variedades de Cebolla, bajo 3 densidades de siembra, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	61
Cuadro 41.	Rendimientos promedios de nueve variedades de pepino para exportación "El Pacon", Comayagua, Honduras. 1993	65
Cuadro 42.	Número de frutos por hectárea por grado de calidad de 9 variedades de pepino para exportación. Ciclo II. Comayagua, Honduras, 1993	66
Cuadro 43.	Peso de frutos en kilogramos por hectárea de (10) variedades de pepino para exportación. Ciclo II. Comayagua, Honduras	67
Cuadro 44.	Rendimiento promedio 10 variedades de pepino para exportación. Ciclo I. Chestnut Hill Fams. Comayagua, Honduras. 1993	70
Cuadro 45.	Número de frutos por clasificación por hectárea de (10) variedades de pepino para exportación. Ciclo I. Comayagua, Honduras, 1993.	71
Cuadro 46.	Peso de fruits en kilogramos por hectárea por clasificación de (10) variedades de pepino para exportación. Comayagua, Honduras 1993. Ciclo I	72

Cuadro 47.	Rendimiento promedio 10 variedades de pepino para exportación. Ciclo II. Chesnut Hill Farmas. Comayagua, Honduras. 1993	73
Cuadro 48.	Número de frutos por grado de calidad por hectárea de (10) variedades de pepino para exportación. Comayagua, Honduras, Ciclo II.	74
Cuadro 49.	Peso de frutos por grado de calidad en kilogramos por hectárea de (10) variedades de pepino para exportación. Comayagua, Honduras, Ciclo II	75
Cuadro 50.	Rendimiento de nueve variedades de pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras. 1993	78
Cuadro 51.	Número de frutos por clasificación por hectárea de (9) variedades de pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras, Ciclo II.	79
Cuadro 52.	Peso de frutos en kilogramos por hectárea de 9 variedades de pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras, Ciclo II	80
Cuadro 53.	Rendimiento promedio 17 variaciones de pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras. 1993	83
Cuadro 54.	Número de frutos por grado de tamaño por hectárea de 17 variedades de pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras, Ciclo II.	84
Cuadro 55.	Peso de frutos por grado de tamaño por hectárea de 17 variedades de pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras, Ciclo II	85
Cuadro 56.	Rendimiento de 3 densidades de siembra en pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras. 1993	88
Cuadro 57.	Rendimiento de dos métodos de siembra en pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras. 1993	88
Cuadro 58.	Número de frutos por clasificación por hectárea de métodos y densidades de siembra de pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras, Ciclo II.	89

Cuadro 59.	Peso de frutos en kilogramos por hectárea por clasificación de métodos y densidades de siembra de pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras, Ciclo II	89
Cuadro 60	Descripción de 12 cultivares de cacahuete, CEDEH, Comayagua, 1993	91
Cuadro 61.	Promedio de rendimiento, % de Grasa, % de Proteína para las variedades de cacahuete en el CEDEH, Comayagua 1993	92
Cuadro 62.	Rendimiento en TM/ha, infestación de la Mosca Blanca e incidencia de virus en tomate bajo diferentes tratamientos	95
Cuadro 63.	Rendimiento en TM/ha, infestación de la Mosca Blanca e incidencia de virus en tomate bajo diferentes tratamientos	98
Cuadro 64.	Rendimiento en TM/ha, infestación de la Mosca Blanca y incidencia de virus en tomate bajo diferentes tratamientos	100
Cuadro 65.	Infestación promedio de la Mosca Blanca hasta el 42. día después del trasplante hasta el 64. día después del trasplante y hasta el final del ciclo	102
Cuadro 66.	Incidencia de virus Gemini y rendimiento con diferentes colores de mulch plástico como medida de repelencia contra adultos de la Mosca Blanca en tomate	103
Cuadro 67.	Infestación promedio de la Mosca Blanca hasta el 31 día después del trasplante en un experimento ejecutado con una plantación de tomate sin aplicaciones de insecticidas	105
Cuadro 68.	Lotes demostrativos establecidos por la FHIA para el Proyecto de Desarrollo del Valle de Guayape. 1993	107
Cuadro 69.	Días de campo y talleres realizados por la FHIA para el Proyecto de Desarrollo del Valle de Guayape. 1993	108
Cuadro 70.	Lista de lotes de mora var. Rosborough y lotes de frambuesa establecidos por productor y sitio, desarrolladas por el proyecto FPX-FHIA. 1993	110
Cuadro 71.	Lista de siembras de espárrago desarrollados con la asistencia técnica del proyecto FPX - FHIA. 1993	111

Cuadro 72.	Asistencia técnica para la cebolla para exportación. Honduras 1993-94	113
Cuadro 73.	Ubicación de los productores del proyecto de cebolla para exportación. Honduras 1993	113

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 11 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	29
Gráfica 2.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 11 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	29
Gráfica 3.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 10 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	30
Gráfica 4.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 10 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	30
Gráfica 5.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 12 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	31
Gráfica 6.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 12 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	31
Gráfica 7.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 7 variedades de cebolla roja. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	41
Gráfica 8.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 5 variedades de cebolla roja. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	41

Gráfica 9.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 7 variedades de cebolla roja. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	42
Gráfica 10.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	56
Gráfica 11.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	56
Gráfica 12.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	57
Gráfica 13.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	57
Gráfica 14.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	58
Gráfica 15.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	58
Gráfica 16.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	59
Gráfica 17.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	59
Gráfica 18.	Incidencia de <i>Alternaria sp.</i> durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993	62

RESUMEN

INVESTIGACION

Se incluyen la investigaciones realizadas en Cebolla en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH), en Pepino y Pepinillo en las plantaciones de Chestnut Hill Farms y en Tomate de proceso en Cultivos Palmerola S.A.

CEBOLLA: Se obtuvieron resultados interesantes sobre variedades, y, densidades de población. Entre las variedades blancas se destacaron White Tampico, Reina Blanca con los mayores rendimientos y tamaño, y en segundo lugar, estuvieron Contessa, Robust White, Z-508 y Río Blanco.

Entre las Cebollas amarillas el comportamiento de la variedad G-438 fue sobresaliente produciendo rendimientos exportables de 1475-1783 bolsas (53 Lbs)/ha y con un porcentaje de tamaño colossal ($>4"$) de 15-55%. En segundo lugar estuvieron las variedades Granex 429 (testigo), TG1015 y TG1025, Henry Special y Special 38. De las variedades rojas se destacan Rojo, Z307 y Red Commander con producción de alrededor de 1000 bolsas/ha.

Tanto el rendimiento exportable como el rendimiento total aumentaron significativamente cuando se incrementaron las densidades de población de 190.000 a 266.000 plantas por hectárea. Esta comportamiento se observó en ambas variedades T. G. 438 y G 429. Esto significa que existe un potencial muy grande para poder aumentar los rendimientos con buenas prácticas de manejo.

PEPINO: La variedad Slice Nice produjo los rendimientos más altos tanto en siembra de primera como en siembra de final de temporada. La variedad Floracuke fue también de las mejores en siembra de primera. Hubieron menos diferencias en los rendimientos entre variedades en las siembras intermedias y tardías. Las variedades Tropicuke y Floracuke, Turbo, General Lee y Supersett tuvieron un comportamiento muy bueno en promedio en los tres ciclos de siembra de la temporada.

PEPINILLO: Las variedades Napoleon y Sunre 3515 produjeron rendimientos significativamente más altos que los producidos por la variedad standard Royal. Las variedades Magic, Flurry, SR1883, SR1867 y Sunre 3536 produjeron rendimientos similares o más altas que la variedad standard Royal.

Un aumento en la densidad de población de 53.000 a 106.000 plantas/ha no produjo aumentos significativos en los rendimientos. Sin embargo los rendimientos fueron bajos y por lo tanto es recomendable repetir este ensayo una vez más.

TOMATE DE PROCESO: Se realizaron cinco ensayos, todos orientados a resolver el problema del control de la mosca blanca y la reducción de la virosis transmitidas por este insecto en el cultivo de Tomate. La investigación se concentró en dos áreas: El control químico y el uso de las propiedades repelentes de las cubiertas plásticas.

Los resultados concuerdan en señalar que las cubiertas plásticas (mulch plástico) de color blanco, gris y aluminio son los más eficientes en repeler los adultos de la mosca blanca durante un período máximo de 6 semanas. Sin embargo, esto no estuvo acompañado con un efecto correspondiente en los rendimientos, o en la incidencia de virosis en las plantas.

Los tratamientos químicos redujeron considerablemente las poblaciones de mosca blanca y aumentaron significativamente los rendimientos cuando se utilizaron con aceite. El uso de aceite (JMS Stylet Oil) no tuvo efecto en las poblaciones de mosca aunque sí aumentó significativamente los rendimientos.

Los insecticidas que mostraron ser más eficientes en el control de mosca blanca fueron Avid, Kelthane, Applaud, Nim, Tambo, Polo, Ethion y Baytroid. Este efecto estuvo acompañado de un aumento en los rendimientos pero no de una disminución en la incidencia de virosis. Posiblemente debido a la acción de estos insecticidas sobre otros insectos que también causan daño económico al tomate.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Las actividades de transferencia de tecnología están contenidos dentro de tres proyectos financiados por diferentes fuentes.

Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle de Guayape:

Financiado por la agencia canadiense para el desarrollo (CIDA) a través de Deloitte & Touche. Tres elementos han sido esenciales en la ejecución de este proyecto.

1. Establecimiento de 19 lotes demostrativos en 12 cultivos en los predios de los productores. Con el fin de transferir tecnología en forma práctica.
2. Capacitación. Se impartieron cursos en 6 cultivos (chile tabasco, cebolla, repollo, tomate, plátano, maracuyá y mango) y dos talleres en sandía y chile cayenne.
3. Preparación de guías técnicas. Dos guías técnicas (chile tabasco y maracuyá) se han producido de 9 que han sido programadas. Sin embargo el proyecto no ha terminado.

Proyecto Servicios de Asistencia Técnica en los cultivos de Espárrago, Frambuesa y Mora:

Este proyecto está siendo financiado por FPX. Se han establecido 4 lotes semicomerciales de espárrago para exportación para un área total de 14 Mz. Se han distribuido 4250 plantas de frambuesa y mora a cinco productores en diferentes zonas del país con el fin de que este material base se propague para una expansión en áreas más grandes.

La mayor limitante de este proyecto ha sido el desconocimiento de estos cultivos que son nuevos para los trópicos y la falta de empresarios dispuestos a invertir en el desarrollo de plantaciones de escala comercial.

Proyecto de Asistencia Técnica de la Cebolla para exportación:

La FHIA planificó, coordinó y ejecutó este proyecto con la participación de 8 productores de los Valles de Otoro y Comayagua. Se sembraron 45 Mz de cebolla y se exportaron 2 contenedores. No se exportó más cebolla debido a que los precios locales fueron mucho más atractivos para los productores. Los productores financiaron la asistencia técnica pagando desde Lps. 500 a 900 por cada manzana atendida.

INTRODUCCION

El programa ha orientado sus actividades con el objetivo de satisfacer la demanda de los productores del país y generar la tecnología necesaria de los mercados de exportación.

Por un lado se encuentra la industria establecida de vegetales para la exportación (pepino, pepinillo, tomate de proceso) la cual requiere asistencia técnica concentrada en gran parte en servicios de investigación. En otras palabras esta clientela requiere de un grupo interdisciplinario con capacidad para orientar planificar, ejecutar y analizar la investigación y resolver problemas de producción.

En segundo lugar los nuevos productos de mercado: cebolla, espárragos, frambuesa, mora, requieren de la generación y validación de nueva tecnología apropiada a las condiciones de Honduras.

De acuerdo con lo anterior el énfasis en la investigación se ha concentrado en el cultivo de la cebolla. En cuanto a espárrago, frambuesa y mora, se está aprovechando la experiencia existente en Guatemala en estos cultivos y la valiosa colaboración de PROEXAG para implementar actividades de validación de tecnología mediante el establecimiento de plantaciones piloto para la exportación. FPX con la asistencia de la FHIA ha dirigido, promocionado y financiado la realización de este proyecto. Las actividades del Programa de Hortalizas se han extendido a nuevas zonas de desarrollo con la implementación del proyecto de asistencia técnica al Valle de Guayape. Nuevas áreas bajo irrigación están siendo puestas al servicio de cultivos más rentables y que sean una alternativa a los granos básicos. Al mismo tiempo se deberán introducir tecnologías mejoradas y más productivas.

El proyecto de producción de cebolla para la exportación ofrece un gran potencial al país pero al mismo tiempo constituye un reto para la FHIA. Existe la necesidad de generar más tecnología y transferirla a los productores del país. La experiencia acumulada de 3-4 años de investigación ha sido decisiva en el cumplimiento exitoso de un primer año de producción para la exportación. Sin embargo más problemas de producción se detectan cada año en una diversidad de condiciones de suelo y clima.

Al aumento en la demanda de servicios en la producción de hortalizas la FHIA ha respondido ampliando y mejorando su capacidad técnica. El esquema técnico del Programa está integrado por el siguiente personal.

Líder de Programa:	Denis Ramírez Ph.D.
Investigador Hortalizas:	Ing. María Cristina Rivera
Proyecto Servicios de Investigación:	Ing. Mario Renan Funez
Supervisor de la Estación Experimental:	Ing. Jaime Jimenez

Proyecto Cebolla: Ing. Osmedy Cerna
Ing. Angel Augusto Santos
Téc. Agríc. Alcides Martínez

Proyecto Espárrago, Frambuesa y Mora: Ing. René Romero
Proyecto de Asistencia al Valle de Guayape: Ing. Dario Jimenez
Protección Vegetal: Dr. Karl Sponagel

A. INVESTIGACION

Título: Ensayo varietal de cebolla blanca para exportación durante 4 Epocas de siembra, CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993

Código: HOR93-01

Responsables: Osmedy Cerna G. y Nicolas Mendez.

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

Materiales y Metodos: El ensayo fue localizado en el CEDEH, Comayagua. Los tratamientos fueron 10 variedades para la primera época (Cuadro 1), 17 variedades para la segunda época (Cuadro 3), 11 variedades para la tercera época (Cuadro 5), y 13 variedades para la cuarta época de siembra (Cuadro 7) de cebolla blanca, las que fueron evaluadas durante 4 épocas de siembra. La variedad testigo para las cuatro épocas de siembra fue Contessa. El experimento se manejó bajo el diseño en bloques completos al azar con 4 repeticiones, la parcela experimental constó de una cama de 1 X 5m.

Se evaluaron número y peso de bulbos comerciales por calidad de exportación y rendimiento total. De igual forma se evaluó el comportamiento de las variedades a los problemas de *Alternaria* y *Botrytis*, así como también la pungencia. El transplante se realizó el 21/IX/92, 2/X/92, 15/X/92 y 17/X/92 cuando las plantas tenían entre 39 y 45 días de edad. Se sembraron a 12 cm y dos líneas por cama separadas a 25 cm.

Para la fertilización se aplicó el nivel 138-100-50 Kg/Ha de N, P₂O₅ y K₂O respectivamente. También se hicieron 5 aplicaciones adicionales de nutriful (20-20-20 más micronutrientes). El K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después.

El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y un 40% siete semanas después del transplante. La forma de aplicación fue al voleo antes de transplante y las posteriores en banda incorporado al lado de afuera del surco.

El sistema de riego utilizado inicialmente (transplante y 10 días después) fue por aspersión con riegos de 1 hora por día, luego se aplicó el sistema de riego por surco con una frecuencia de riego promedio cada 3.5 días, mismo que fué suspendido 8 días antes de cosecha.

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva mancozeb (Manzeb 80) y clorotalonilo (Daconil). Cuando se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de mildew lanoso se uso metalaxyl (Ridomil) y benomil (Benlate). Se usó además el

producto Ridomil CT60 (metalaxyl más clorotalonilo). Los trips fueron controlados con Malathion y Tambo, los gusanos con Dipel y Lannate (metomilo).

La cosecha se realizó del 7-22/1/93 para las 4 épocas usando como criterio de cosecha, que el 50% de las plantas presentaron el tallo doblado. Al momento de cosecha las plantas tenían 105-112 días desde el transplante para su curado se sacaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre sus mismas camas y se mantuvieron allí durante 3 días para posteriormente hacer el corte de sus tallos y luego ser recogida del campo.

Resultados y Discusión: Por problemas con la germinación de la semilla no todas las variedades fueron sembradas en cada época de siembra. Por esta razón cada siembra se discutirá por separado. Estas variedades en general presentan características muy similares, en cuanto al color, forma y firmeza. Referente a la pungencia de las variedades, las pruebas de palatabilidad nos indican que en general pueden clasificarse entre medio fuerte a suave (datos no presentados). Las variedades Robust White, White Tampico y Reina Blanca en general tuvieron mas tolerancia a la enfermedad *Alternaria porri* que las otras variedades (datos no presentados).

Epoca 1:

No hay mucha diferencia estadísticamente para rendimiento total (cuadro 1). White Tampico y Reina Blanca fueron superiores o iguales a todas las otras variedades con la excepción de Perla y Z-508 que son inferiores. No se analizó el rendimiento exportable pero White Tampico y Reina Blanca tuvieron los mejores rendimientos y Perla y Z-508 los peores. Las variedades con el más alto porcentaje exportable fueron Reina Blanca, Early Supreme, Robust White y White Granex (entre 60-66%). Estos porcentajes son aceptables.

Los tamaños de bulbos para exportación de cebolla blanca son diferentes que para amarilla. Generalmente los tamaños *Jumbo*, y *Colossal* no son separadas por tamaño. Pero si se tiene mercado para tamaños más grandes las variedades Robust White, White Granex y Early Supreme (cuadro 2) durante esta época producen tamaños más grandes que las otras variedades.

Nota: en los cuadros 1 y 2 la variedad Niv no es blanca sino amarilla.

En general las variedades tienen una forma que varia entre globo redondo a globo achatado presentándose algunas variedades con forma cilíndrica. Referente a la firmeza en general las variedades fueron muy duras a duras a excepción de la variedad Gladalan White, lo mismo se observó en cuanto a la retención de cutícula y uniformidad de bulbos (Cuadro 3).

Epoca 2:

Las rendimientos de la segunda época fueron peores que la primera y los tamaños más pequeños. La razón fue quizás el efecto del clima o control de agua. Los lotes fueron

inundades después del transplante. El mismo fenómeno ocurrió también en las dos últimas épocas.

Las variedades Perla y Bejo White tuvieron rendimientos totales superiores que las otras y Silver Spring fue la peor. En cuanto a rendimiento exportable hubieron varias que tuvieron los mejores rendimientos como Perla, Bejo White, White Tampico, Z-508, Reina Blanca, Early Supreme y White Granex (Cuadro 4). El porcentaje exportable entre estas variedades varió entre 41-52% que es bajo. Las variedades con peores rendimientos exportables son White SR-2143, Early White Grano, Rio Paloma Blanca y Silver Spring. Perla, Z-508, Early Supreme y Reina Blanca produjeron los bulbos más grandes, arriba de 3 pulgadas (Cuadro 5).

El cuadro 6, muestra que en todos los caracteres externos las variedades se comportaron de la misma forma como en la primera fecha de siembra, sin embargo el número de variedades evaluadas fue mayor y las variedades Gladalan White, White SR-2143, Early White Grano, Rio Paloma Blanca y Silver Spring presentaron características desfavorables en cuanto a su forma, firmeza, retención de cutícula y uniformidad de bulbos.

Epoca 3:

White Tampico y Reina Blanca no fueron sembrados durante esta época. No hubo mucha diferencia entre los rendimientos totales y los exportables. La variedad Z-508 rindió más (792 bostas/ha) que las otras variedades pero no fue diferente estadísticamente de las otras para rendimiento total. Las variedades Z-508 y Rio Blanco fueron superiores a las otras para rendimiento exportable pero no diferentes que Contessa, Robust White, Z-506 y Early Supreme. La variedad Rio Paloma Blanca tuvo el rendimiento más bajo de todos (cuadro 7). El porcentaje exportable para las mejores variedades varió entre 42 y 51%, que es bajo.

Las variedades con tamaños más grandes fueron Z-508, Robust White, Early Supreme y Rio Blanco (cuadro 8). Como se mencionó anteriormente los tamaños generalmente fueron pequeños en esta siembra.

Todas las variedades fueron firmes a excepción de las variedades Z-508, Rio Jefe y Rio Paloma Blanca. La retención de cutícula para todas las variedades fue de muy buena calidad exceptuando la variedad Río Jefe. Las variedades en general fueron uniformes con buena calidad, notándose el mismo comportamiento para los otros caracteres (Cuadro 9).

Epoca 4:

Como en las otras siembras no hay mucha separación entre las variedades especialmente para rendimiento total. Las tres con rendimientos mejores son White Tampico, Z-508 y Robust White pero hay seis más que no son estadísticamente diferentes de las tres. Las variedades con rendimientos bajos son Silver Spring, Rio Paloma Blanca y Perla.

En cuanto a rendimiento exportable Z-508 y Early Supreme son superiores pero no fueron significativamente diferentes a White Tampico, Robust White y Rio Jefe. El porcentaje exportable para las mejores variedades varió entre 42 y 53% (cuadro 10).

Tres variedades (Z-508, Early Supreme y Robust White) tuvieron más bolsas de tamaños de tres pulgadas (cuadro 11).

El cuadro 12 muestra que hay dos grupos de variedades, clasificadas por su forma, uno que es en forma de globo redondo y otro con globo achatado; existe una variedad que muestra desadaptación a nuestras condiciones, Silver Spring que en general muestra caracteres de muy mala calidad. Existe mucha variación en cuanto a firmeza y en general son muy desuniformes, en su mayoría tienen mala retención de cutícula.

Conclusiones:

1. La primera época de siembra tuvo rendimientos exportables y porcentaje exportables más altos que otras épocas. La razón quizás es el efecto de la inundación después del transplante de las tres últimas épocas.
2. Es difícil determinar cuales variedades son mejores porque no todas fueron sembradas en cada época pero las variedades con potencial en base a estos ensayos son: White Tampico, Reina Blanca, Robust White, Contessa, White Granex, Early Supreme y Z-508. Semilla de estas variedades esta disponible y puede ser probadas en parcelas comerciales.
3. La época de siembra puede afectar la decisión de que variedad sembrar. Por ejemplo, la variedad Perla durante dos épocas produjo un rendimiento exportable bajo y en otra época el mejor. Deben seleccionarse variedades estables como, White Tampico o sembrar las mejores variedades durante las épocas más apropiadas.
4. Las características de calidad como ser color, forma y firmeza de bulbos es similar en este grupo de variedades, lo que resulta en aceptación en el mercado para exportación.

Cuadro 1. Rendimiento de 10 variedades de cebolla blanca para la primera siembra (trasplante el 21/IX/92 de 4 épocas de siembra. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cia	Rendimiento por Ha. Bolsa (53 Lb) ¹							% Exp.	# Exp. (miles)	Peso Prom. (gr)
		Rend. Total	Rend. Com.	Rend. Exp.	Colossal	Jumbo	Large Medium	Bulbos Dobles			
White Tampico	Sun ²	982 a ³	943 a	635.09	6.89	282.26	345.93	38	58	47	200
Reina Blanca	N.S.	902 a	845 a	647.55	0	337.63	309.90	56	67	56	194
Contessa	AS	891 ab	881 a	541.03	9.71	218.58	312.73	9	56	44	202
Robust White	Sun	867 abc	831 a	589.43	23.49	298.86	267.07	36	63	52	190
Niv ⁴	Haz	839 abc	814 a	442.73	9.71	235.19	197.83	25	50	29	261
Gladalan White	Yates	810 abc	755 ab	499.52	0	184.05	315.47	55	54	44	172
White Granex	Sun	791 abc	780 ab	571.42	84.43	228.30	258.76	11	60	46	201
Early Supreme	Sun	712 abc	686 ab	561.79	56.70	283.67	221.41	26	66	53	199
Perla	AS	674 bc	539 b	244.65	17.18	99.62	127.85	134	33	25	183
Z-508	NS	588 c	530 b	380.47	48.40	203.39	128.67	58	45	37	186
C.V. (%)		17.98	17.75								

¹ Rendimiento Total: Todos los bulbos menos los dobles. Rend. Com: Todos los tamaños de bulbos sin defectos. Rend. Exp.: Diámetro > 2.5 pulgadas. Diámetro de los bulbos en pulgadas. Colossal = > 4, Jumbo = 3 1/4-4, L. Medium = 2.5 - 3 1/4.

² Sun = Sun Seed Co, N.S. = Neuman Seed Co., AS = Asgrow Seed Co., Haz = Hazera Seed Co., Yates = Yates Seed CO.

³ Separación de medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples de Duncan P=0.05

⁴ Cebolla Amarilla.

Cuadro 2. Rendimiento por categoría de tamaño de 10 variedades de cebolla blanca para la primera siembra (trasplante 21/IX/92). (Epoca 1) CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Rendimiento por Ha Bolsas de 53 Lbs					
	Tamaños ¹					
	1	2	3	4	5	6
White Tampico	0	6.92	282.3	345.9	157.7	150
Reina Blanca	0	0	337.6	309.9	92.7	105
Contessa	0	9.69	218.6	312.7	163.2	177.1
Robust White	0	23.52	299.9	267	200.6	41.5
Niv ²	0	9.69	235.2	197.8	144.7	226.9
Gladalan white	0	0	184	315.4	106.5	149.4
White Granex	0	84.40	228.3	258.7	153.5	55.3
Early Supreme	0	56.73	283.6	221.8	34.5	89.9
Perla	0	17.16	99.6	127.8	105.1	190.1
Z-508	0	48.43	203.4	128.6	59.5	89.9

¹ Rango de los diámetros de los bulbos en pulg. 1= > 4", 2= 3.5-4"; 3= 3.5", 4= 2.5-3", 5= 2-2.5 y 6= < 2.5".

² Cebolla Amarilla

Cuadro 3. Características externas de 10 variedades de cebolla blanca en la primera época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cia.	Forma	Firmeza ¹	Retención de cutícula ²	Uniformidad ³
White Tampico	SUN	Globo Redondo	1	3	2
Reina Blanca	NS	Globo Achatado	1	1	1
Contessa	AS	Globo Achatado	1	1	1
Robust white	SUN	Globo Achatado	1	1	2
Niv	Haz	Globo Cilíndrico	2	2	3
Gladalan White	Yates	Globo Cilíndrico	3	2	3
White Granex	SUN	Achatada	2	2	2
Early Supreme	SUN	Globo Redondo	1	1	1
Perla	AS	Globo Redondo	2	2	2
Z-508	NS	Globo Redondo	2	2	2

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

Cuadro 4. Rendimiento de 17 variedades de cebolla blanca en la segunda siembra (trasplante el 2/X/92) durante 4 épocas. CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993.

Variedad	Cia.	Rendimiento por Ha (bolsas 53 Lbs) ¹							% Exp.	# Exp. Miles	Peso Prom. Exp. (gr)
		Rend. Total	Rend. Comerc.	Rend. Exp.	Colossal	Jumbo	Large M.	Bulbos Dobles			
Perla	AS ²	888 a ³	648 abcd	367 ab	0	164	203 ab	239	41	30	182
Bejo White	BZ	768 ab	688 ab	366 ab	0	93	273 a	79	45	34	165
Gladalan White	Yates	724 bc	667 abc	253 bcd	0	63	190 ab	57	30	20	194
White Tampico	Sun	707 bcd	707 a	364 ab	0	120	244 ab	0	44	31	183
Z-508	NS	687 bcde	651 abcd	427 a	20	148	258 a	35	52	41	169
Rio Blanco	RC	647 bcde	645 abcd	210 cde	0	21	179 abc	2	28	19	167
Reina Blanca	NS	646 bcde	606 abcde	374 ab	0	136	237 ab	39	47	35	174
Early Supreme	Sun	639 bcde	627 abcd	370 ab	0	162	208 ab	12	48	32	193
Robust White	Sun	577 cdef	570 abcdef	255 bcd	0	100	154 bcd	7	35	25	153
Contessa	AS	544 defg	540 bcdef	202 cde	0	43	160 bcd	3	31	21	159
White Granex	Sun	542 defg	525 cdef	302 abc	11	103	186 ab	17	47	34	149
Dehydrator 3	Sun	513 efgh	463 efg	107 def	0	11	96 cde	50	20	12	133
Rio Jefe	R.C.	512 efgh	501 defg	321 abc	4	126	191 ab	10	51	36	156
White SR-2143	Sun	449 fgh	445 fg	94 ef	0	4	89 de	3	16	10	173
Early White Grano	Sun	439 fgh	435 fg	92 ef	0	9	83 de	4	19	12	160
Rio Paloma Blanca	RC	388 gh	360 g	85 ef	0	4	80 de	28	15	10	156
Silver Spring	RC	356 h	356 g	10 f	0	0	10 e	0	2	1	160
C.V. (%)		18.18	17.20	27.92							

¹ Rend. total: Todos los bulbos menos los dobles. Rend. Comerc.: Todos los tamaños de bulbos sin defectos. Rend. Export.: Diámetro > 2.5 pulgadas. Diámetro de los bulbos en pulgadas. Colossal = > 4, Jumbo = 3 1/4-4, Large Medium = 2.5 - 3 1/4.

² Sun = Sun Seed Co., NS = Neuman Seed Co., AS = Agrow Seed Co., RC = Río Colorado, Yates = Yates Seed Co., BZ = Bejo Zaden.

³ Separación de medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples de Duncan P=0.05

Cuadro 5. Rendimiento por categoría de tamaño de 17 variedades de cebolla blanca en la segunda siembra (trasplante al 2/X/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Rendimiento en bolsas (53 Lbs)/ha					
	Tamaños ¹					
	1	2	3	4	5	6
Perla	0	0	163.9	203.6	116.2	165.0
Bejo White	0	0	93.1	273.1	182.2	139.8
Gladalan White	0	0	63.3	190.3	181.6	232.4
White Tampico	0	0	120.1	243.8	131.1	211.7
Z-508	0	20.3	148.4	258.4	92.7	131.7
Rio Blanco	0	0	21	179.3	149.4	285.3
Reina Blanca	0	0	136.5	237.6	90.4	142.1
Early Supreme	0	0	161.8	208.5	87.1	170.1
Robust White	0	0	100.4	154.6	158.7	156.7
Contessa	0	0	43	159.8	130.5	207.5
White Granex	0	11.6	103.7	186.7	97.5	125.7
Dehydrator 3	0	0	11.2	96.0	117.0	238.6
Rio Jefe	0	4.1	126.6	190.9	62.2	117.6
White SR-2143	0	0	4.5	89.6	131.3	220.0
Early White Grano	0	0	8.7	83.4	77.6	265.6
Rio Paloma Blanca	0	0	4.1	80.7	130.5	144.6
Silver Spring	0	0	0	10.3	55.2	290.5

¹ Rango de los diámetros de los bulbos en pulgadas: 1= > 4, 2= 3.5-4, 3= 3.0-3.5, 4= 2.5-3.0, 5= 2-2.5, y 6= < 2.

Cuadro 6. Características externas de 17 variedades de cebolla blanca en la segunda época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cía.	Forma	Firmeza ¹	Retención de Cutícula ²	Uniformidad ³
Perla	AS	Globo Achatado	2	1	2
Bejo white	BZ	Globo Redondo	2	2	4
Gladalan white	Yates	Globo Cilíndrico	3	3	3
White Tampico	SUN	Globo Redondo	2	1	1
Z-508	NS	Globo Redondo	1	1	2
Rio Blanco	RC	Globo Cilíndrico	2	3	3
Reina Blanca	NS	Globo Achatado	2	1	1
Early Supreme	SUN	Globo Redondo	2	2	1
Robust white	SUN	Globo Redondo	2	2	2
Contessa	AS	Globo Achatado	2	1	2
White Granex	SUN	Achatado	2	2	2
Dehydrator 3	SUN	Globo Cilíndrico	1	1	2
Rio Jefe	RC	Globo Achatado	2	1	3
White SR-2143	SUN	Globo Achatado	3	2	3
Early White Grano	SUN	Globo Achatado	3	1	4
Rio Paloma Blanca	RC	Botella	3	2	3
Silver Spring	RC	Botella	4	3	3

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

Cuadro 7. Rendimiento de 11 variedades de cebolla blanca en la tercera siembra (trasplante el 15/X/92). CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993.

Variedad	Cia	Rendimiento/ha (bolsa de 53 Lb) ¹							% Exp.	No. Exp. en Miles	Peso prom (gr)
		Rend. Total	Rend. Comerc.	Rend. Export.	Colossal	Jumbo	Large Medium	Bulbos Dobles			
Z-508	NS ²	792 a ³	632 ab	484 a	34	249	201	160 b	48	42	175
Rio Blanco	RC	765 ab	760 a	490 a	0	206	284	5 c	51	40	187
Perla	AS	672 abc	414 cde	185 cd	0	65	120	258 a	23	14	186
Dehydrator	Sun	651 abc	483 bcde	293 bcd	0	92	202	168 b	40	30	141
White Granex	Sun	617 abcd	564 bc	284 bcd	0	78	206	53 c	38	27	162
Contessa	AS	608 abcd	603 ab	383 ab	0	142	240	5 c	50	40	164
Robust White	AS	588 bcd	544 bcd	409 ab	19	206	183	44 c	51	41	151
Z-506	NS	581 bcd	514 bcd	341 abc	7	154	179	67 c	42	32	177
Early Supreme	Sun	549 cd	533 bcd	395 ab	0	199	196	16 c	51	40	177
Rio Jefe	RC	428 de	376 de	263 bcd	14	137	112	52 c	39	29	164
Rio Paloma Blanca	RC	319 e	317 e	167 d	0	30	137	2 c	29	21	171
C.V. (%)		14.22	15.10	17.95							

¹ Rend. Total= Todos los bulbos menos los dobles. Rend. Comerc.= Todos los tamaños de bulbos sin defectos. Rend. Export: Diámetro > 2.5". Diámetro de bulbos en pulgadas: Colossal= >4, Jumbo= 3 1/4 - 4, Large Medium= 2.5 / 3 1/4.

² Sun= Sun Seed Do., NS= Neuman Seed Co., AS= Agron Seed Co., RC= Río Colorado Seed Co.

³ Comparación de medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples de Duncan P= 0.05.

Cuadro 8. Rendimiento por categoría de tamaño de 11 variedades de cebolla blanca de la tercera siembra (trasplante 15/X/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Rendimiento en bolsas (53 Lbs)/ha					
	Tamaños ¹					
	1	2	3	4	5	6
Z-508	0	34.0	249.0	201.3	75.1	72.6
Rio Blanco	0	0	206.5	284.3	162.9	106.6
Perla	0	0	65.1	119.9	64.1	165.0
Dehydrator	0	0	91.9	201.9	74.0	115.6
White Granex	0	0	78.2	206.5	120.3	158.7
Contessa	0	0	142.1	240.7	127.6	92.1
Robust White	0	19.3	206.5	183.6	68.0	66.4
Z-506	0	7.2	154.6	179.5	83.4	89.6
Early Supreme	0	0	199.2	196.1	64.0	75.1
Rio Jefe	0	14.5	136.9	112.0	56.4	56.2
Rio Paloma Blanca	0	0	30.0	137.6	57.0	92.3

¹ Rango de los diámetros de los bulbos en pulgadas: 1= > 4, 2= 3.5-4, 3= 3.0-3.5, 4= 2.5-3.0, 5= 2-2.5, y 6= < 2.

Cuadro 9. Características externas de 11 variedades de cebolla blanca en la tercera época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cía.	Forma	Firmeza ¹	Retención de Cutícula ²	Uniformidad ³
Z-508	NS	Globo Redondo	3	2	2
Rio Blanco	RC	Globo Cilíndrico	2	2	3
Perla	AS	Globo Achatado	1	2	2
Dehydrator 3	SUN	Globo Redondo	2	1	3
White Granex	SUN	Achatada	2	1	2
Contessa	AS	Globo Achatado	1	2	2
Robust white	SUN	Achatada	2	2	2
Z-506	NS	Globo Achatado	2	2	2
Early Supreme	SUN	Globo Redondo	2	2	2
Rio Jefe	RC	Globo Achatado	4	3	3
Rio Paloma Blanca	RC	Globo Cilíndrico	3	2	3

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

Cuadro 10. Rendimiento de 13 variedades de cebolla blanca en la cuarta siembra (trasplante el 17/X/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Rendimiento/Ha (Bolsas 53 Lb) ¹								% Exp.	# Exp. Miles)	Peso Prom. (gr)
	Cia.	Rend. Total	Rend. Comer.	Rend. Exp.	Colossal	Jumbo	Large medium	Bulbos Dobles			
White Tampico	Sun ²	653 a ³	642 a	314 abc	0	94	220	10 c	42	30	168
Z-508	NS	652 a	568 ab	393 a	0	201	192	85 ab	46	38	167
Robust White	Sun	644 a	589 a	351 ab	0	145	206	55 bc	46	37	144
Rio Blanco Grande	R.C.	599 ab	589 a	210 bcd	0	46	164	10 c	31	21	156
Contessa	AS	574 abc	562 ab	145 def	0	9	136	11 c	23	15	150
Early Supreme	Sun	569 abc	532 abc	369 a	0	182	187	36 bc	53	40	176
Reina Blanca	NS	545 abc	417 cd	224 bcd	0	67	157	128 a	32	25	149
Rio Jefe	R.C.	539 abc	513 abcd	255 abcd	0	78	177	25 c	38	29	130
Dehydrator 3	Sun	537 abc	416 cd	151 def	0	26	125	120 a	2 b	17	138
White Grano	_un	492 bcd	448 bcd	125 def	0	25	100	43 bc	20	13	147
Silver Spring	R.C.	461 cde	422 cd	60 ef	0	9	51	38 bc	11	6	167
Rio Paloma Blanca	R.C.	402 de	388 d	172 cde	0	52	120	14 c	26	20	132
Perla	AS	361 e	245 e	23 f	0	4	18	116 a	5	3	142
C.V. (%)		22.05	18.30	24.00							

¹ Rend. Total= todos los bulbos menos los dobles. Rend. Comer.= Todos los tamaños de bulbos sin defectos. Rend. Exp.: Diámetro > 2.5". Diámetro de bulbos en pulgadas: Colossal= > 4, Jumbo= 3 1/4 - 4, Large Medium= 2.5 - 3 1/4.

² Sun= Sun Seed Co., NS= Neuman Seed Co., AS= Azgrow Seed Co., RC= Río Colorado Seed Co.

³ Comparación de medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples de Duncan P= 0.05.

Cuadro 11. Rendimiento por categoría de tamaño de 13 variedades de cebolla blanca en la cuarta siembra (trasplante el 15/X/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Rendimiento en bolsas (53 Lbs)/ha					
	Tamaños ¹					
	1	2	3	4	5	6
White Tampico	0	0	93.8	220.0	130.9	198.2
Z-508	0	0	201.3	191.9	73.2	101.2
Robust White	0	0	144.7	206.5	140.0	97.7
Rio Blanco Grande	0	0	46.7	163.9	146.1	232.4
Contessa	0	0	9.5	135.7	158.7	258.4
Early Supreme	0	0	182.6	186.7	82.8	80.3
Reina Blanca	0	0	67.4	156.7	68.4	124.3
Rio Jefe	0	0	77.8	177.4	121.6	136.9
Dehydrator 3	0	0	26.1	125.5	99.0	166.0
White Grano	0	0	24.9	100.2	84.8	238.6
Silver Spring	0	0	9.3	50.8	65.3	296.7
Rio Paloma Blanca	0	0	52.3	120.3	79.9	135.9
Perla	0	0	4.1	18.6	19.7	202.3

¹ Rango de los diámetros de bulbos en pulgadas: 1=> 4, 2= 3.5-4, 3= 3.0-3.5, 4= 2.5-3.0, 5= 2-2.5, y 6=< 2.

Cuadro 12. Características externas de 13 variedades de cebolla blanca en la cuarta época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cía	Forma	Firmeza ¹	Retención de Cutícula ²	Uniformidad ³
White Tampico	SUN	Globo Achatado	3	3	2
Z-508	NS	Globo Achatado	3	3	2
Robust White	SUN	Globo Achatado	2	3	3
Rio Blanco Grande	RC	Globo Redondo	3	3	3
Contessa	AS	Globo Achatado	2	3	2
Early Supreme	SUN	Globo Redondo	2	2	2
Reina Blanca	NS	Globo Achatado	2	3	2
Rio Jefe	RC	Achatado	4	3	3
Dehydrator 3	SUN	Globo Achatado	2	3	4
White Grano	SUN	Globo Achatado	2	2	3
Silver Spring	RC	Botella	3	3	4
Rio Paloma Blanca	RC	Globo Cilíndrico	3	3	3
Perla	AS	Globo Achatado	3	3	3

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

Título: Ensayo de variedades de cebolla amarilla para exportación durante 3 épocas de siembra en la temporada de Verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Código: HOR93-02

Responsables: Osmedy Cerna G. y Nicolas Mendez.

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

Materiales y Métodos: Los ensayos fueron localizados en el CEDEH, Comayagua. Los tratamientos fueron para la primera época de siembra 12 variedades de cebolla de las cuales unicamente se logro obtener datos de siete variedades por problemas de robo (Cuadro 9), para la segunda época los tratamientos fueron 9 variedades (Cuadro 11) y para la tercera época de siembra 11 variedades de cebolla amarilla (Cuadro 13). La variedad testigo usada para todos los experimentos fue la variedad Granex 429. El diseño de los experimentos fue bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental constó de 1 cama de 1 X 5m.

Se evaluaron número y peso de bulbos comerciales por grado de calidad de exportación y rendimiento total. De igual forma se evaluó la tolerancia a *Alternaria* durante las diferentes fechas de siembra, así como también la pungencia para la primera fecha de siembra.

El transplante se realizó el 4/XI/92 para la primera época cuando las plantas tenían 43 días de edad, la segunda fue transplantada el 2/XII/92 cuando las plantas tenían 39 días de edad y la tercera época el 14/XII/92 cuando las plantas tenían 38 días de edad. Se sembraron a 12 cm entre planta y planta, dos líneas por cama separadas a 25 cm.

Para la fertilización se aplicó el nivel 138-100-50 Kg/Ha de N, P₂O₅ y K₂O. También se hicieron 5 aplicaciones de nutrifol (20-20-20 mas micronutrientes). El P y K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y un 40% siete semanas después del transplante. La forma de aplicación fue al voleo antes del transplante y las posteriores en banda incorporado al lado del surco.

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

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva mancozeb (mancozeb 80),

cloratonilo (Daconil) y iprodione (Rovral). Cuando se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de mildew lanoso se usó metalaxyl (Ridomil), metalaxyl + cloratonilo (Ridomil CT-60) y Benomilo (Benlate). Los trips fueron controlados con Malathión, Vidate L y Tambo, los gusanos con Dipel y Metomilo (Lannate).

La cosecha se realizó para la primera época el 5/II/93, para la segunda el 16/III/93 y el 22/III/93 para la tercera; para los distintos ensayos se usó como criterio de cosecha, que el 50% de las plantas presentaron el tallo doblado. Al momento de cosecha las plantas tenían 99-108 días para la época 1, 110-115 días para la época 2 y 106-110 días para tercera fecha de siembra.

Para su curado se sacaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre sus mismas camas y se mantuvieron allí durante 3-4 días para posteriormente hacer el corte de sus tallos y luego ser evaluada y recogida del campo.

Resultados y Discusión:

Epoca 1:

No hubieron diferencias significativas en cuanto a rendimiento total y exportable. El Cuadro 13 nos muestra el comportamiento de las variedades pudiéndose observar 2 grupos de variedades con un comportamiento muy similar en cuanto a rendimiento total y exportable al igual que algunas características de calidad. Es importante hacer un comentario particular sobre este ensayo ya que el mismo fue afectado por robo, lo que provocó descartar la evaluación de 4 variedades que han sobresalido en investigaciones anteriores. Los rendimientos exportables variaron entre 228 a 554 bolsas/ha lo que es muy bajo, pero el porcentaje exportable estuvo entre 58 y 82 que es muy aceptable. Los tamaños generalmente para exportación son de 3 pulgadas para arriba. Las mejores variedades para esta época con tamaños arriba de 3 son Z-204, Fi Yellow Grano y Arad (Cuadro 14). Se desarrollaron pruebas de palatabilidad directa mediante un grupo de 5 personas empleadas de la FHIA, las cuales hicieron pruebas individuales y por variedad. Los resultados indicaron que aparentemente la pungencia de las variedades en general puede clasificarse entre medio fuerte a suave. Las variedades que resultaron ser mas dulces fueron Z-204 y Henry Special (dato no presentado).

En general todas las Variedades fueron semejantes en cuanto a sus características de calidad externa e interna sin embargo las variedades Z-204, Z-201 y F1 Yellow Grano parecen ser superiores (Cuadro 15) En cuanto a la forma todas las variedades presentaron ser achatadas a excepción de la variedad Ringer Grano.

Epoca 2:

Las variedades Texas Grano 438, Granex 429 y Houston 1025Y fueron significativamente superiores en cuanto a rendimiento total y Texas Grano 438 fue superior para bulbos exportables (Cuadros 16 y 17). Ello está en estrecha relación con el peso promedio de los bulbos exportables, el cuadro nos evidencia que existen 3 grupos de variedades basándose

en el rendimiento; es importante destacar que el tercer grupo de variedades ocupan el primer lugar en cuanto a rendimiento y calidad de bulbo en la primera evaluación (Cuadro 13). Se debe resaltar que la variedad T. Grano 438, produce un alto porcentaje de bulbos tamaño Colosal y Jumbo, un comportamiento muy semejante nos presenta la variedad Granex 429; vale también apuntar que estas variedades produjeron un alto porcentaje de bulbos dobles. El porcentaje exportable es muy aceptable para todas las variedades especialmente Texas Grano 438.

El (cuadro 18) muestra que existen 2 grupos de variedades en cuanto a su forma se refiere, uno que son las variedades con forma de globo redondo como T. G. 438, H-1015Y y la Ringer Grano Imperial y el otro que son las variedades con forma de globo achatado como Granex 429, H. Special y Z-204. En cuanto a la firmeza todas las variedades están entre muy dura a dura que es la calidad que se desea, el mismo comportamiento se presenta para la retención de cutícula, no obstante referente a la uniformidad las variedades más uniformes fueron TG-438, Granex 429, H-1025Y y Granex 33.

Epoca 3:

La variedad Texas Grano 438 fue significativamente superior en cuanto a rendimiento y calidad de bulbos de exportación. Su rendimiento está relacionado directamente con el peso promedio de los bulbos exportables (Cuadros 19 y 20). El segundo grupo Granex 429 y T. Grano 1015Y produjeron rendimientos exportables significativamente más altos que las demás variedades. Este resultado es muy semejante a los obtenidos en la segunda época de siembra.

Según observaciones realizadas en el campo, la variedad T. Grano 438 sobresale en la producción de bulbos tamaño colossal seguido por la variedad Granex 429, se destaca en este ensayo que estas variedades no solo producen cebollas tamaño colossal y Jumbo si no que también producen pocos bulbos dobles. Este ensayo nos muestra también la estabilidad de los materiales evaluados ya que nuevamente en esta época se pueden observar 3 grupos de variedades (Cuadros 13 al 20).

La incidencia de *Alternaria* fue baja para la primera siembra y moderada a alta para las siembra posteriores. En todas la variedades se mostró una tendencia de la enfermedad a aumentar gradualmente a través de todo el ciclo. Pero este incremento fue mayor a partir de la 3-5 semanas de edad (Gráficas del 1 al 6). No se pudo establecer una diferencia significativa en la incidencia de *Alternaria* entre variedades.

El (cuadro 21) muestra 2 grupos de variedades en cuanto a su forma se refiere, un grupo con forma de globo redondo y otro con forma de globo achatado, este cuadro nos indica además que las variedades T.G.438, Granex 429, TG-1015Y, H-1025Y y Granex 33 presentan las mejores condiciones de calidad en cuanto a firmeza, retención de cutícula y uniformidad de cada material.

Conclusiones:

1. Las variedades Texas Grano 438, Granex 429 y Texas Grano 1015Y fueron superiores en cuanto a rendimiento y calidad de bulbos para el mercado de exportación.
2. La variedad Texas Grano 438 es significativamente superior al resto de las variedades en cuanto a rendimiento total y exportable reflejado esto en el porcentaje exportable y en la estabilidad en su comportamiento en las diferentes épocas de siembra.
3. Las variedades T. Grano 438, Granex 429 y T. Grano 1015Y presentaron características de calidad muy semejantes, con buena aceptación de mercado.
4. Este grupo de variedades en general mostraron ser muy tolerantes al ataque de enfermedades específicamente (*Alternaria Sp*).

Cuadro 13. Rendimiento de 7 variedades de cebolla amarilla en la primera fecha de siembra (trasplante 4/XI/92). CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993.

Variedad	Cía	Rendimiento/ha. (bolsas de 53 Lb.) ¹				# Exp. (Miles) (gr)	Peso Prom (gr).	% Exp.
		Rend. Total	Rend. Comerc.	Rend. Export.	Bulbos Dobles			
Z-204	NS ²	855 a ³	803 a	699	21	61	226	65
H. Special	SUN	795 a	710 a	543	105	51	232	63
Ringer Grano	NS	727 a	688 a	466	42	47	214	61
Z-201	NS	618 a	618 a	542	42	68	195	82
Arad	Haz	623 a	612 a	435	10	57	196	66
F1 Yellow Grano	NS	628 a	553 a	524	15	56	189	62
Special 38	SUN	507 a	475 a	374	18	49	194	58
C.V. (%)		28.90	29.75					

¹ Rend. Total= Todos los bulbos menos los dobles. Rend. Comerc.= Todos los tamaños de bulbos sin defectos. Rend. Exp. Diámetro >2.5"

² NS= Neuman Seed Co., Sun= Sun Seed Co., Haz= Hazera Seed Co.

³ Separación de medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples Duncan P= 0.05.

Cuadro 14. Rendimiento por categoría de tamaño de 7 variedades de cebolla amarilla en primera siembra (transplantada 4/XI/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Rendimiento por tamaño en bolsas (53 Lbs)/ha ¹					
	1	2	3	4	5	6
Z-204	0	143.2	411.6	144.1	53.8	50.3
H. Special	0	59.9	259.6	224	82.4	84.2
Ringer Grano	0	29.5	218.8	217.9	105.9	116.3
Z-201	0	0	312.6	229.2	24.3	52.0
Arad	0	37.3	263	134.5	46.0	32.1
F1 Yellow Grano	0	133.7	308.2	82.4	10.4	18.2
Special 38		46.0	177.1	145.8	36.3	65.1

¹ Rango de diámetro en pulgadas. 1 = > 4 pulgadas, 2 = 3 1/2-4, 3 = 3-3 1/2, 4 = 2 1/2-3, 5 = 2-2 1/2 y 6 = < 2.

Cuadro 15. Características externas de 7 variedades de cebolla amarilla en primera fecha de siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cía.	Forma	Firmeza ¹	Retención de Cutícula ²	Uniformidad ³
Z-204	NS	Globo Achatado	1	2	2
H-Special	Sun	Globo Achatado	2	2	3
Ringer Grano	NS	Globo	2	2	4
Z-201	NS	Globo Achatado	1	2	2
Arad	Haz	Achatada Alta	2	2	2
F ₁ Y Grano	NS	Achatada	1	2	2
Special 38	Sun	Globo Achatado	2	2	3

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.¹³

² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

Cuadro 16. Rendimiento de 9 variedades de cebolla amarilla en la segunda fecha de siembra (transplante 2/XII/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cia	Rendimiento/ha (bolsas de 53 lb) ¹							% Exp	# Export miles	Peso x (gr)
		Rend. Total	Rend. Comerc.	Rend. Export.	Colossal	Jumbo	Large M.	Bulbos Dobles			
T.G.438	AS ²	1735 a ³	1560 a	1475 a	227	671	577	572	86	85	305
Granex 429	AS	1669 a	1214 b	947 b	53	342	552	452	67	64	304
H-1025Y	AS	1624 a	1050 b	886 bc	0	326	560	174	59	56	298
H-Special	Sun	1215 b	1109 b	782 bc	9	220	552	105	73	70	240
Ringer G.Imp.	RC	1041 bc	999 bc	558 bcd	0	36	521	42	69	59	254
Ringer PRR	Sun	1012 bc	1003 bc	301 d	0	9	292	23	64	51	263
Z-204	NS	909 bc	886 bc	569 bcd	0	132	436	21	80	70	250
G-33	AS	854 bc	833 bc	587 bcd	0	173	413	9	72	62	212
Rio Bravo	RC	654 c	654 c	487 cd	0	108	379	0	73	63	220
C.V. (%)		22.90	21.75	24.66							

¹ Rend. Total= Todos los bulbos menos los dobles. Rend. Comerc.= todos los tamaños de bulbo sin defectos. Rend. Exp.= Diámetro > 2 1/2 pulgadas. Colossal= Diámetro >4"; Jumbo = Diámetro 3 1/4"; L. Medium = Diámetro > ó igual 2 1/2" < 3 1/4".

² AS = Asgrow Seed Co.; Sun = Sun Seed Co.; R.C.= Río Colorado Seed Co; NS = Newman Seed Co.

³ Separación de medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples Duncan P=0.05

Cuadro 17. Rendimiento por categoría de tamaño de 9 variedades de cebolla amarilla en la segunda siembra (transplante 2/XII/93). CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993.

Variedad	Rendimiento por Tamaño en bolsas de 53 Lbs/Ha ¹					
	1	2	3	4	5	6
T.G.438	226.2	668.3	574.9	78.8	5.1	1.0
Granex 429	52.9	340.4	550.0	202.3	35.2	29.0
H-1025Y	0	324.8	558.3	133.8	16.6	12.4
H-Special	9.3	220.0	550.2	220.0	80.9	24.9
Ringer G. Imp.	0	36.3	519.9	237.6	103.7	97.5
Ringer PRR	0	9.3	290.6	398.8	117.2	183.6
Z-204	0	131.8	434.8	217.9	49.8	48.7
G-33	0	173.0	412.1	139.7	19.3	85.7
Rio Bravo	0	107.9	377.7	108.9	28.0	29.0

¹ Rango de diámetros en pulgadas 1= > 4", 2= > 3 1/2-4"; 3= 3-3 1/2"; 4= 2 1/2- 3"; 5= 2-2 1/2"; 6= < 2".

Cuadro 18. Características externas de 9 variedades de cebolla amarilla en la segunda época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cia	Forma	Firmeza ¹	Retención de Cutícula ²	Uniformidad ³
T.G. 438	AS	Globo Redondo	1	2	1
Granex 429	AS	Globo Achatado	1	1	1
H-1025Y	AS	Globo Redondo	2	1	1
H-Special	Sun	Globo Achatado	2	2	3
Ringer Grano Imp.	RC	Globo Redondo	2	2	3
Ringer Prr	SUN	Achatada	2	3	4
Z-204	NS	Globo Achatado	2	1	2
Granex 33	AS	Achatada	2	1	1
Rio Bravo	RC	Globo Cilindrico	2	2	3

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

Cuadro 19. Rendimiento de 11 variedades de cebolla amarilla en la tercera siembra (transplante el 14/XII/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cia	Rendimiento/ha (bolsas de 53 lb) ¹							% Exp	# Export miles	Peso x (gr)
		Rend. Total	Rend. Comerc.	Rend. Export.	Colossal	Jumbo	Large M.	Bulbos Dobles			
T.G.438	AS ²	1927 a ³	1785 a	1783 a	996	679	109	2	89	88	304
Granex 429	AS	1729 b	1558 b	1496 b	521	911	106	21	78	76	294
T.G. 1015Y	AS	1661 b	1507 b	1538 b	732	728	35	11	79	78	276
Special 38	Sun	1388 c	1287 c	1226 c	262	705	259	61	74	69	253
Henry Special	Sun	1343 c	1270 c	1190 c	213	693	284	80	78	72	239
Houston 1025Y	AS	1703 b	1260 c	1230 c	238	805	187	30	68	64	270
Z-201	N.S.	1200 cd	1127 cd	1085 cd	382	619	84	42	75	68	243
Ringer PRR	SUN	1024 d	1024 d	754 ef	117	337	298	442	69	54	202
Z-204	N.S.	1020 d	974 d	906 de	168	508	229	68	77	66	209
Rio Bravo	R.C.	692 e	692 e	595 f	57	380	158	97	63	51	184
G-33	A.S.	685 e	676 e	631 f	92	419	119	46	66	58	190
C.V. (%)		10.35	10.61	12.18							

¹ Rend. Total= todos los bulbos menos los dobles. Rend. Comerc.= todos los tamaños de bulbos sin defectos. Rend. Exp.= Diámetro > 2 1/2", Colossal= Diámetro > 4"; Jumbo= Diámetro 3 1/4 pulgadas;

² L. Medium= Diámetro > 6 igual 2 1/2 pulgadas y < 3 1/4".

³ AS = Agrow Seed Co., Sun = Sun Seed Co; R.C.= Río Colorado Seed Co; NS= Neuman Seed Co.

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

Cuadro 20. Rendimiento por tamaño de 11 variedades de cebolla Amarilla en la tercer siembra (trasplante el 14/XII/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Rendimiento por tamaño en bolsas de 53 Lbs/ha ¹					
	1	2	3	4	5	6
T.G. 438	56.0	940.1	678.7	108.9	1.0	1.0
Granex 429	41.5	691.1	728	35.2	7.2	4.1
T.G.1015Y	0	520.9	911	105.8	4.1	16.6
Special 38	0	261.5	694.2	259.4	36.3	24.4
Henry Special	0	212.7	693.2	284.3	67.4	12.4
Houston 1025Y	0	237.9	805.3	186.7	8.3	22.1
Z-201	34.8	347.0	619.3	83.8	21.5	20.7
Ringer PRR	9.3	107.9	337.3	297.8	81.9	189.9
Z-204	9.3	158.7	508.5	229.3	36.3	32.1
Rio Bravo	0	57.0	379.3	157.7	57.0	40.4
G-33	0	92.3	421.1	119.3	19.7	25.9

¹ Rango de diámetros en pulgadas. 1= > 4", 2= 3 1/2-4"; 3= 3-3 1/2", 4= 2 1/2-3"; 5= 2-2 1/2"; 6= < 2".

Cuadro 21. Características externas de 11 variedades de cebolla amarilla en la tercera época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993.

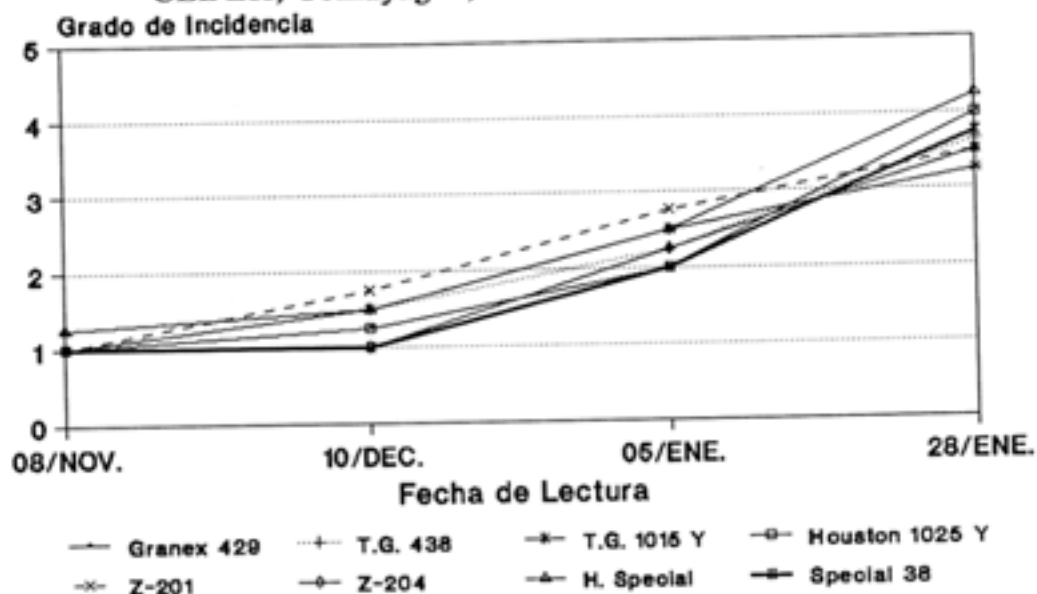
Variedad	Cía	Forma	Firmeza ¹	Retención de cutícula ²	Uniformidad ³
T.G. 438	AS	Globo Redondo	1	1	1
Granex 429	AS	Globo achatado	1	1	1
T.G.1015Y	AS	Globo Redondo	1	2	2
Special 38	SUN	Globo Achatado	2	2	3
H. Special	SUN	Globo Achatado	2	2	3
H-1025Y	AS	Globo Redondo	2	1	1
Z-201	NS	Globo Achatado	3	2	2
Ringer PRR	SUN	Achatada	3	3	4
Z-204	NS	Achatada	1	1	2
Rio Bravo	RC	Globo cilíndrico	3	2	3
Granex 33	AS	Achatada	1	2	1

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

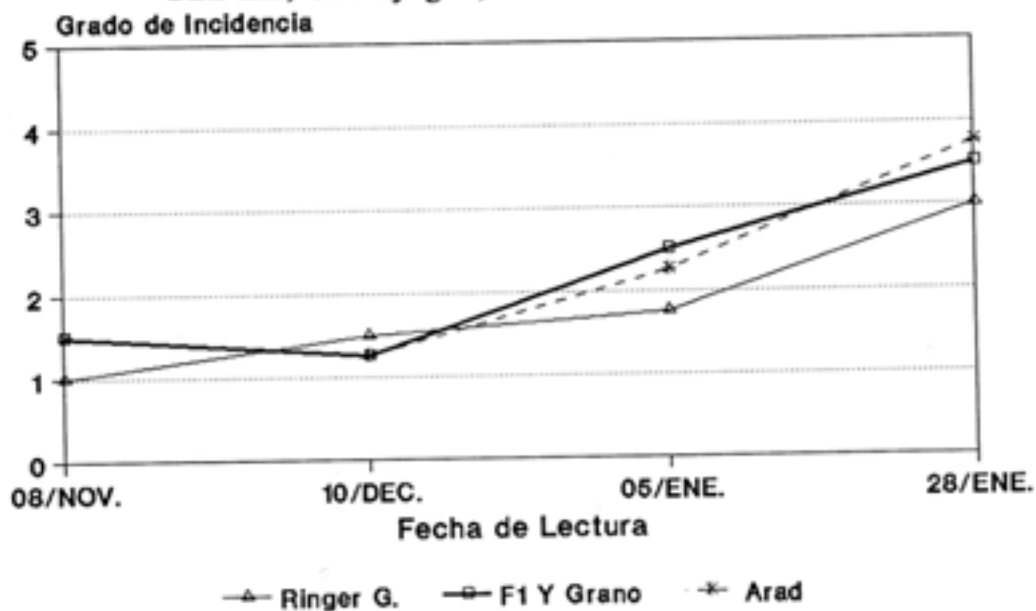
² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

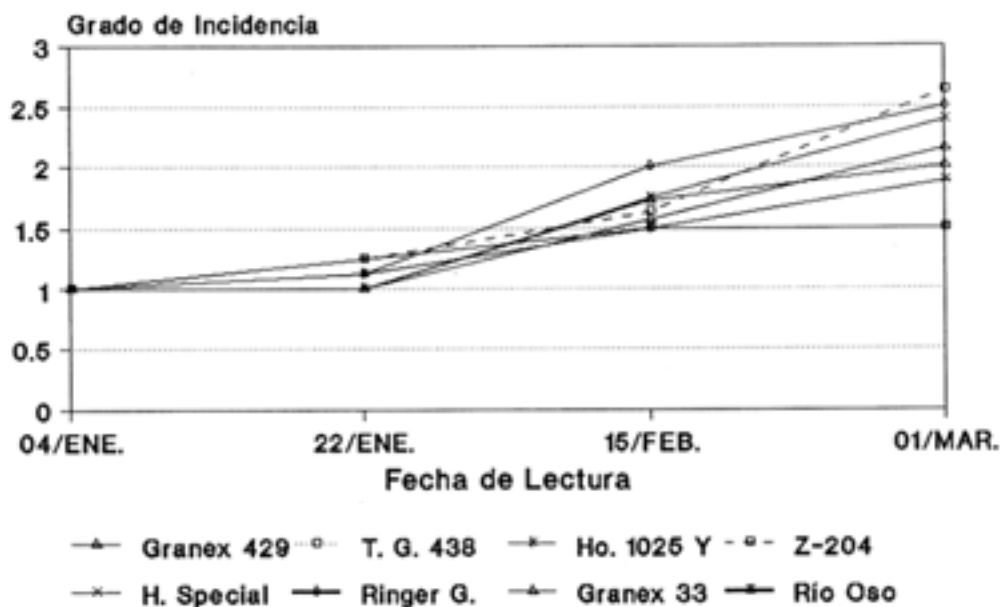
Gráfica 1. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 11 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



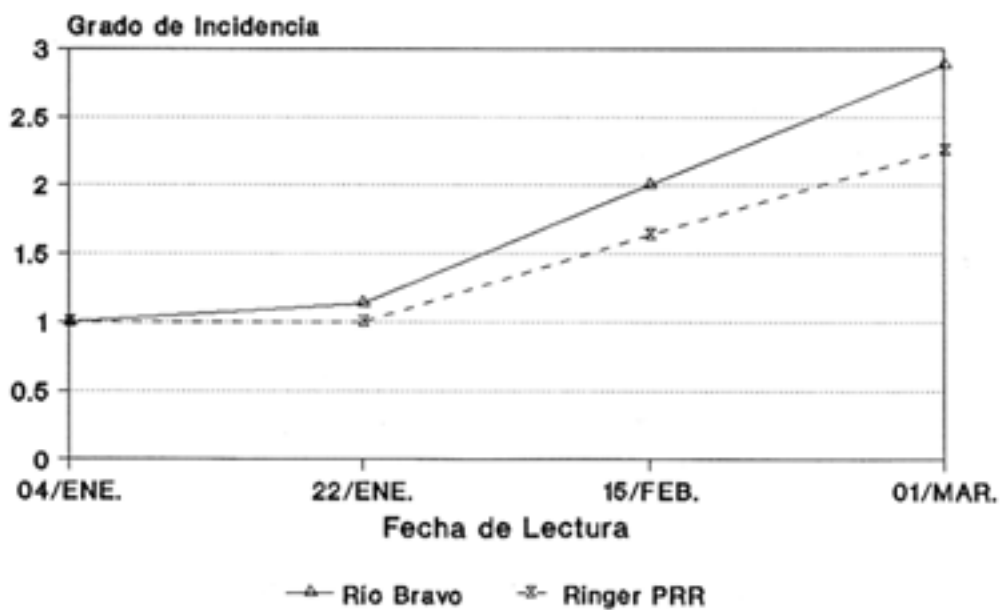
Gráfica 2. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 11 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



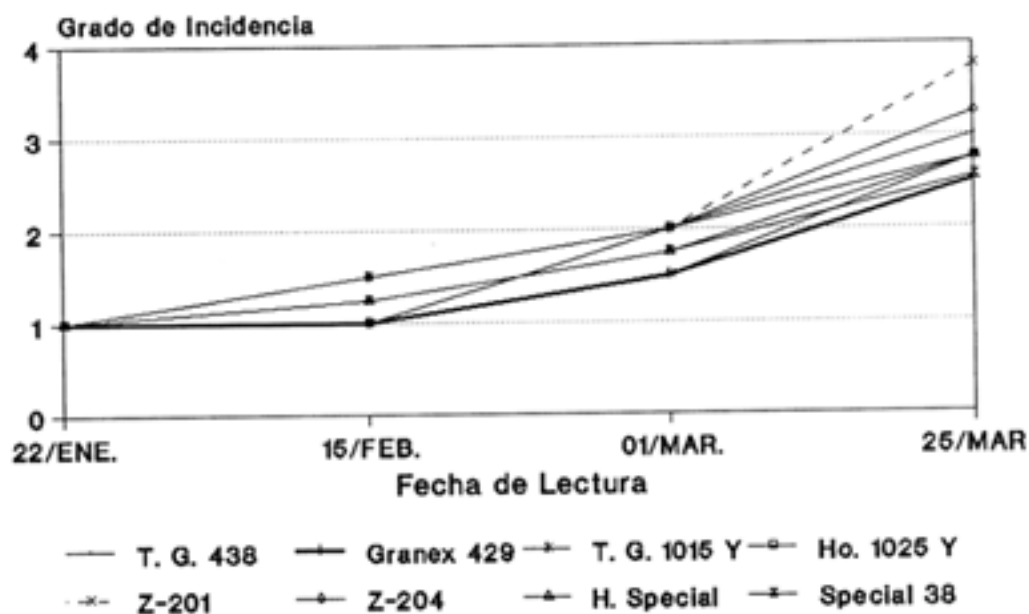
Gráfica 3. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 10 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



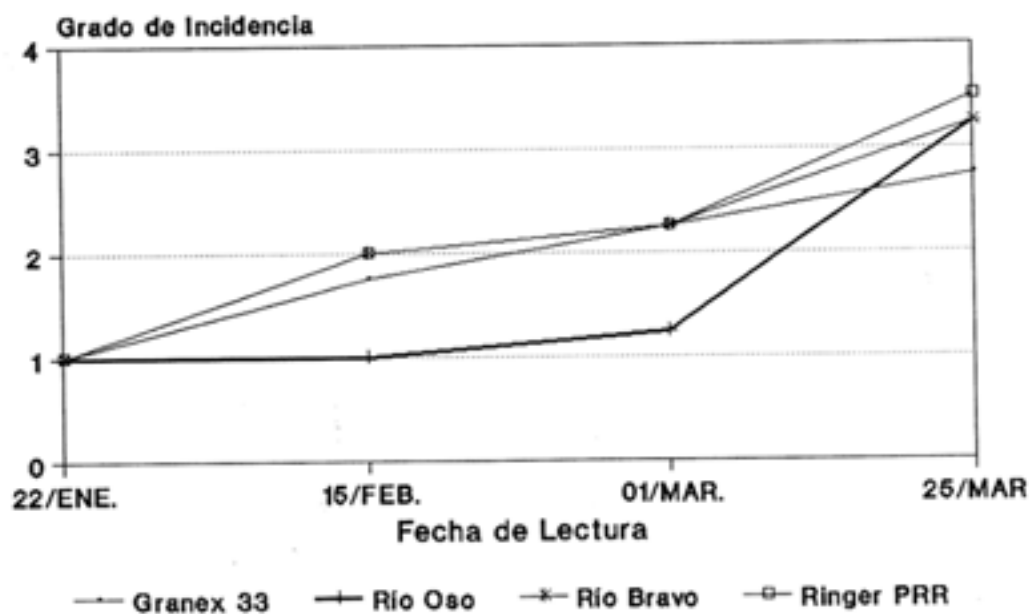
Gráfica 4. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 10 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



Gráfica 5. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 12 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



Gráfica 6. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 12 variedades de cebolla amarilla. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



Título: Ensayos de variedades de Cebolla Roja para exportación durante 3 épocas de siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Código: HOR93-03

Responsable: Osmedy Cerna G. y Nicolas Mendez.

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

Materiales y Métodos: Los ensayos fueron localizados en el CEDEH, Comayagua, los tratamientos fueron para la primera época de siembra 6 variedades de cebolla roja, para la segunda época 4 variedades y para la tercera época 6 variedades, la variedad testigo fue Red Granex que no aparece en la segunda época de siembra por problemas de pérdida en el semillero por baja calidad de semilla. La descripción de los tratamientos puede referirse a los cuadros 15, 17 y 19, los experimentos fueron diseñados en bloques completos al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental consto de 1 cama de 1 X 5 m.

Se evaluaron número y peso de bulbos comerciales por grado de calidad de exportación y rendimiento total. De igual forma se evaluó la tolerancia a *Alternaria* durante las diferentes fechas de siembra así como también la pungencia para la primera época de siembra.

El transplante se realizó 5/XI/92 para la primera época cuando las plantas tenían 41 días de edad, la segunda época fue transplantada el 2/XII/92 cuando las plantas tenían 39 días de edad y la tercera época el 12/XII/93 cuando las plantas tenían 36 días de edad. Se sembraron a 12 cm. entre planta y planta, dos hileras por cama separadas a 25 cm.

Para la fertilización se aplicó el nivel 138-100-50 Kg/Ha N, P₂O₅ y K₂O. También se hicieron 5 aplicaciones de nutrifol (20-20-20 más micronutrientes). El P y K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y un 40% siete semanas después del transplante. La forma de aplicación fue al voleo antes del transplante y las posteriores en banda incorporado al lado del surco.

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

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva mancozeb (Manzeb 80), clorotalonilo (Daconil) e iprodione (Rovral). Cuando se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de mildew lanoso se uso metalaxyl (Ridomil), metalaxyl +

clorotalonilo (Ridomil CT 60) y benomilo (Benlate). Los trips fueron controlados con Malathion, Vidate L y Tambo, los gusanos con Dipel y Lannate (metomilo).

La cosecha se realizó para la primera época el 12/II/93 el 16/III/93 para la segunda época y el 28/III/93 para la tercera época, para los distintos ensayos se usó como criterio de cosecha, que el 50% de las plantas presentaron el tallo doblado. Al momento de cosecha las plantas tenían 97-105 días de edad, para la época 1, 104-110 días para la época 2 y 106-120 días para la tercera época de siembra. Para su curado se sacaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre sus mismas camas y se mantuvieron allí durante 3-4 días para posteriormente hacer el corte de sus tallos y luego ser evaluada y recogida del campo.

Resultados y Discusión: Los rendimientos y porcentaje exportable mejoran con cada época, por ejemplo en la primera época el porcentaje salió entre 46 y 65%, que es bajo, en la segunda entre 45 y 79% y en la tercera entre 69 y 85% (cuadros 22, 25 y 28). No hay explicación para la diferencia a menos que quizás el clima. Recordar que el testigo Red Granex no estuvo en la segunda siembra.

En la primera época para rendimiento total solo Rio Kyda Von fue superior a Red Granex (testigo) y para la segunda siembra Rio Raji Red rindió más que Red Storage y Red Comander. Para la tercera siembra Rojo, Red Comander y Red Storage rindieron más que Rio Raji Red o Red Granex.

No hubo diferencia entre las variedades para rendimiento exportable durante la primera y segunda épocas pero en la tercera Red Comander fue superior al testigo Red Granex y Rio Raji Red incluso Rio Raji Red tuvo el rendimiento exportable más bajo. En lo referente a las características de calidad es importante resaltar que la variedad Rojo es afectada por su color siendo este muy desuniforme. Los tamaños grandes (arriba de 3 pulgadas) estuvieron mejores en la segunda y tercera siembras (cuadros 23, 26 y 29) lo que coincide con los rendimientos.

Las variedades Rio Kyda Von y Red Bone en las épocas 2 y 3 no formaron bulbos y en la época 1 Rio Kyda Von mostró un gran número de bulbos dobles. La variedad Early Red en la primera época de siembra no fue cosechada porque fue afectada por robo del 85% de las plantas.

El cuadro 24 muestra que en cuanto a la forma todas las variedades en la primera época son semejantes y de muy buena forma, con excepción de la variedad Red Bone, en cuanto a la firmeza se observa el mismo comportamiento.; sin embargo referente a la retención de cutícula y uniformidad las mejores variedades fueron la Rio Raji Red, Red Granex y Rojo; las variedades Rojo, Rio Kyda Von y Red Bone presentaron un color muy variado y desuniforme, el cual no reúne el criterio de calidad deseado.

En general todas las variedades en la segunda época mostraron características de calidad muy semejantes y de buena calidad en cuanto a forma, firmeza, retención de cutícula y

uniformidad (cuadro 27), la variedad Rojo mostró un color muy pálido poco deseado para las exigencias de calidad en el mercado.

El comportamiento de las variedades en la tercera época en cuanto a sus características externas de calidad más importantes fue muy similar y de muy buena aceptación. La variedad Rojo presentó un color Rojo claro (cuadro 30) que la hace ser no deseada para el consumidor a pesar de que presenta el mejor rendimiento total.

Todas las variedades resultaron tolerantes al ataque de *Alternaria Porri*, y que en general al iniciar la etapa de formación de bulbos la enfermedad empieza a mostrarse en niveles más altos de incidencia (Gráficas del 7 al 9).

Conclusiones:

1. La diferencia entre variedades parece ser más bien el efecto de fotoperíodo que otra cosa. Por ejemplo, Rio Kyda Von tuvo el rendimiento más alto en la primera siembra pero ni siquiera formó bulbo en las otras épocas.
2. Las variedades Red Comander, Red Storage, Red Granex y Rio Raji Red son adaptadas a las épocas en que este ensayo fue sembrada. Vale la pena probar las cuatro en parcelas comerciales. La variedad Rojo tiene demasiado bulbos con colores que no son aceptables en el mercado de exportación.
3. Todas de las variedades mostraron ser tolerantes al ataque de enfermedades.

Cuadro 22. Rendimiento de 6 variedades de cebolla en la primera siembra (Transplante el 5/XI/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cia	Rendimiento/ha (bolsas de 53 lb) ¹						Bulbos Dobles	% Exp.	# Export miles	Peso x (gr)
		Rend. Total	Rend. Comerc.	Rend. Export. ²	Colossal	Jumbo	Large M.				
Rio Kyda Von	RC ³	1096 a ¹	658 a	509 a	8	318	183	441	46	20,000	176
Rojo	SUN	956 ab	798 a	623 a	32	260	330	167	65	16,000	168
Rio Raji Red	RC	939 ab	665 a	492 a	25	206	261	274	52	13,333	174
Z-307	NS	915 ab	725 a	513 a	0	292	221	189	56	17,333	173
Red Bone	RC	848 ab	674 a	458 a	19	212	227	174	54	14,000	170
Red Granex	SUN	775 b	667 a	380 a	7	153	220	108	49	9,667	160
C.V. (%)		15.58	21.48	33.46							

¹ Rend. Total= todos los bulbos menos los dobles. Rend. Comerc.= todos los tamaños de bulbos sin defectos. Rend. Exp. = Diámetro > 2 1/2".

² Diámetros Colossal = > 4", Jumbo = 3 1/4-4", L. Medium = 2 1/2-3 1/4".

³ R.C.= Río Colorado Seed Co., SUN = Sun Seed Co., NS= Neuman Seed, Co.

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

Cuadro 23. Rendimiento por tamaño de 6 variedades de cebolla roja en la primera siembra (trasplante el 5/XI/92). CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993.

Variedad	Rendimiento por Tamaño (Bolsas 53 Lbs)/ha ¹					
	1	2	3	4	5	6
Rio Kyda Von	0	8.3	318.2	182.6	78.8	67.8
Rojo	0	31.8	260.1	330.6	74.7	101.0
Rio R. Red	0	24.9	206.1	261.5	62.2	110.6
Z-307	0	0.0	291.9	221.3	84.4	127.3
Red Bone	0	19.3	211.7	226.9	87.1	128.6
Red Granex	0	6.9	153.5	220.0	84.4	202.0

¹ Rango de diámetros en pulgadas. 1= > 4", 2= 3 1/2-4", 3= 3-3 1/2", 4= 2 1/2-3", 5= 2-2 1/2", 6= < 2".

Cuadro 24. Características externas de 6 variedades de cebolla roja en la primera época de siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cía	Forma	Firmeza ¹	Retención de Cutícula ²	Uniformidad ³	Color
Rio Kyda Von	RC	Globo Achatado	2	3	4	R. Variado
Rojo	SUN	Globo Achatado	2	2	2	R. Claro
Rio R. Red	RC	Globo Achatado	2	1	2	R. Oscuro
Z-307	NS	Globo Achatado	2	3	2	R. Oscuro
Red Bone	RC	Globo Cilindrico	3	4	4	R. Variado
Red Granex	SUN	Globo Achatado	1	2	1	R. Oscuro

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

Cuadro 25. Rendimiento de 4 variedades de Cebolla Roja en la segunda siembra (Transplante el 2/XII/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cia	Rendimiento/ha (bolsas de 53 lb) ¹						Bulbos Dobles	% Exp.	# Export. miles	Peso x (gr)
		Rend. Total	Rend. Comer.	Rend. Export.	Colossal	Jumbo	Large M.				
Rio R.Red	R.C. ²	1778 a ³	840 b	833 a	58	743	32	938	45	31,667	305
Rojo	Sun	1635 ab	1090 ab	1065 a	138	869	58	545	61	39,667	307
Z-307 Red. S.	NS	1360 bc	1178 a	1172 a	25	1052	95	181	79	44,000	294
Red Comander	Sun	1314 c	1065 ab	1049 a	65	866	118	249	71	39,000	270
C.V. (%)		10.04	14.40	21.59							

¹ Rend. Total= Todos los bulbos menos los dobles. Rend. Comer.= todos los tamaños de bulbo sin defectos. Rend. Exp.= Diámetro >2 1/2".

² Colossal= Diámetro > 4", Jumbo= Diámetro 3 1/4, L. Medium= Diámetro > 2 1/2" y < 3 1/4".

³ Sun= Sun Seed Co., NS= Neuman Seed Co.

³ Separación de medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples Duncan P=0.05

Cuadro 26. Rendimiento por categoría de tamaño de 4 variedades de cebolla roja en la segunda siembra (Transplante el 2/XII/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Rendimiento por tamaños (Bolsa 53 Lb)ha ¹					
	2	3	4	5	6	
Rio R. Red	56.0	244.9	564.5	91.3	8.3	8.3
Rojo	22.8	292.6	444.2	199.2	26.9	14.5
Z-307 Red S	20.7	494.0	597.7	60.1	4.1	2.0
Red Comander	58.1	190.9	560.4	147.3	0.0	14.5

¹ Rango de diámetros en pulgadas. 1= > 4 ", 2= 3 1/2-4 "; 3= 3-3 1/2", 4= 2 1/2-3"; 5= 2-2 1/2 "; 6= < 2".

Cuadro 27. Características externas de 4 variedades de cebolla roja en la segunda época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cia	Forma	Firmeza ¹	Retención de Cutícula ²	Uniformidad ³	Color ⁴
Rio R. Red	RC	Globo Achatado	2	2	2	R. Oscuro
Rojo	SUN	Globo Achatado	2	3	2	R. Claro
Z-307	NS	Globo Achatado	2	2	2	R. Oscuro
Red Comander	SUN	Globo Achatado	1	2	2	R. Oscuro

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

Cuadro 28. Rendimiento de 5 variedades de Cebolla Roja en la tercera siembra (trasplante el 12/XII/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cia	Rendimiento/ha (bolsas de 53 lb) ¹						Bulbos Dobles	% Exp.	# Exp. (miles)	Peso x (gr)
		Rend. Total	Rend. Comerc.	Rend. Export.	Colossal	Jumbo	Large M.				
Rojo	Sun ²	1466 a ³	1194 ab	1143 ab	501	564	78	272	78	79	237
Red Comander	Sun	1454 a	1252 a	1213 a	320	766	127	202	83	74	241
Z-307 Red Storege	RC	1343 ab	1150 ab	1124 ab	326	685	114	193	83	64	238
Rio R.Red	RC	1093 bc	822 c	754 c	75	443	236	271	69	72	201
Red Granex	Sun	1026 c	956 bc	878 bc	107	486	285	70	85	55	185
CV (%)			14.98	14.80							

¹ Rend. Total= todos los bulbos menos los dobles. Rend. Comerc.= todos los tamaños de bulbo sin defectos. Rend. Export. Diámetro > 2.5 pulgadas. Diámetro de los bulbos en pulgadas. Colossal = > 4, Jumbo = 3 1/4-4, L. Medium= 2.5 - 3 1/4 pulgadas.

² R.C. = Río Colorado Seed Co.; Sun = Sun Seed Co., NS= Neuman Seed Co.

³ Separación de medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples de Duncan P=0.05

Cuadro 29. Rendimiento por tamaño de 5 variedades de cebolla roja en la tercera siembra (trasplante el 12/XII/92). CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Rendimiento por tamaño en bolsas de 53 lbs/ha					
	1	2	3	4	5	6
Rojo	66.4	581.1	547.9	78.9	166.1	8.3
Red Comander	0	332.1	846.8	203.6	0	8.3
Z-307 Red Storege	0	440.0	601.9	118.3	8.3	6.2
Rio R. Red	0	153.6	464.9	78.9	16.6	4.2
Red Granex	0	199.3	589.4	182.6	33.2	62.3

¹ Rango de diámetros en pulgadas. 1= > 4", 2= 3 1/2-4"; 3= 3-3 1/2", 4= 2 1/2-3"; 5= 2-2 1/2"; 6= < 2".

Cuadro 30. Características externas de 5 variedades de cebolla roja en la tercera época de siembra durante la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

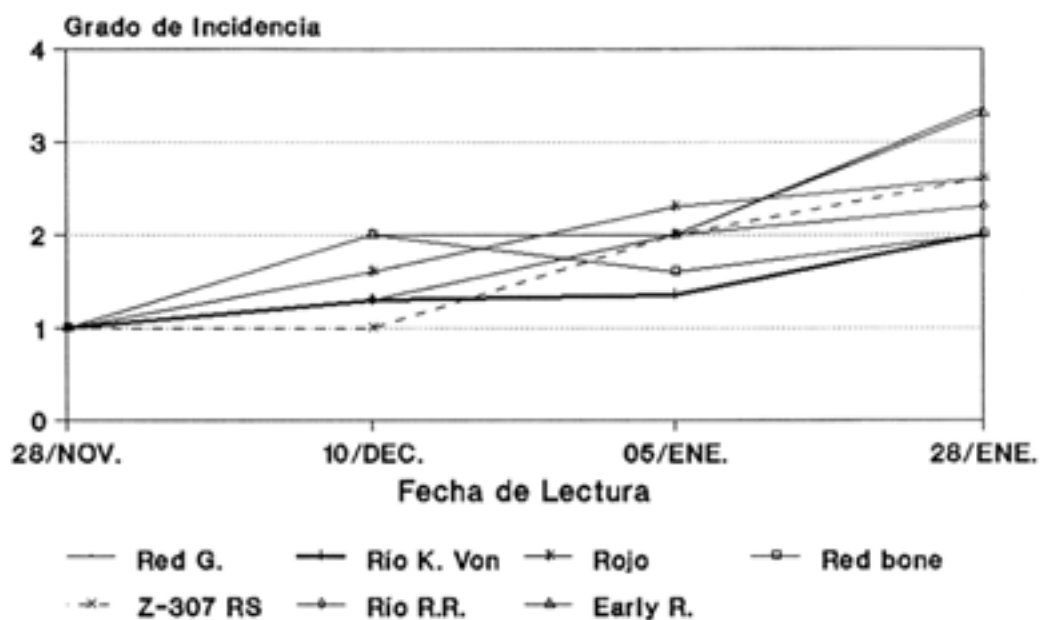
Variedad	Cia	Forma	Firmeza ¹	Retención de Cutícula ²	Uniformidad ³	Color
Rojo	SUN	Globo Achatado	1	2	2	R. Claro
Red Comander	SUN	Globo Achatado	2	2	2	R. Oscuro
Z-307	NS	Globo Achatado	1	2	2	R. Oscuro
Rio R. Red	RC	Globo Achatado	2	1	2	R. Oscuro
Red Granex	SUN	Globo Achatado	1	2	1	R. Oscuro

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

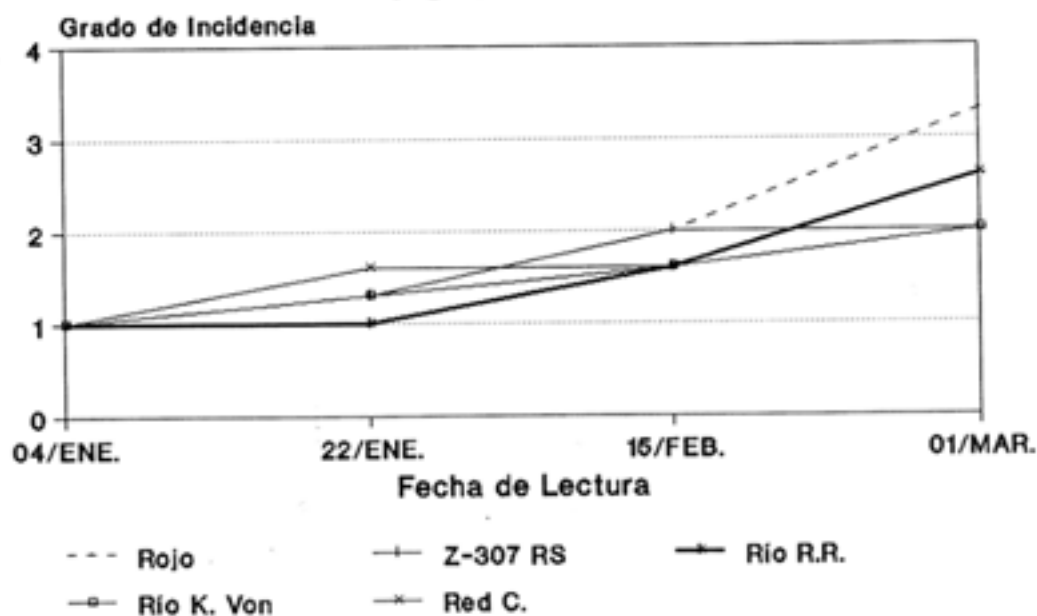
² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

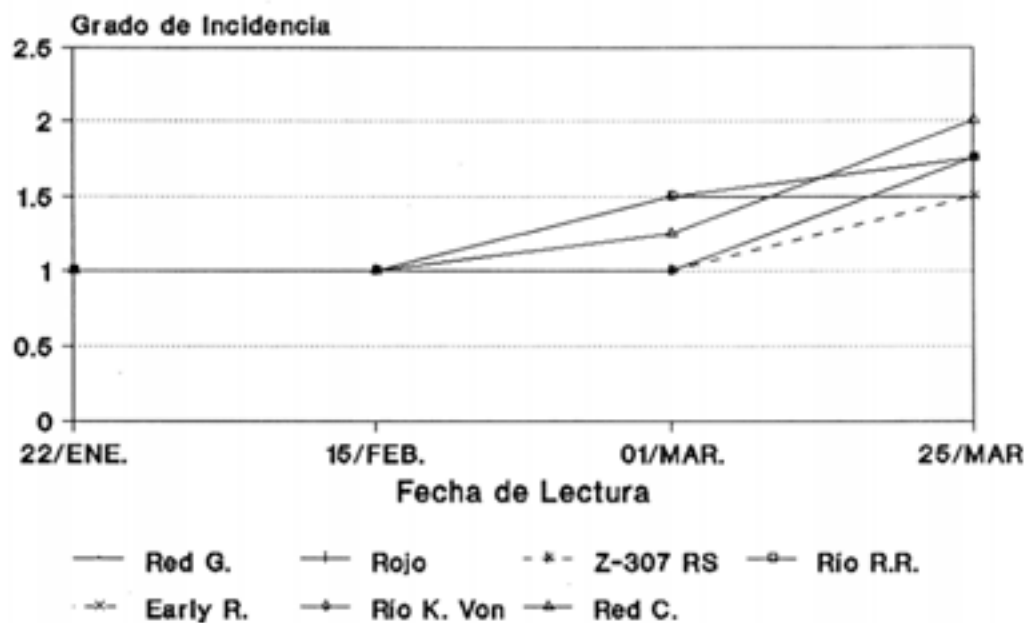
Gráfica 7. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 7 variedades de cebolla roja. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



Gráfica 8. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 5 variedades de cebolla roja. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



Gráfica 9. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 7 variedades de cebolla roja. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



Título: Lote de observación de variedades de cebolla durante 3 épocas de siembra en la época de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993.

Código: HOR93-04

Responsable: Osmedy Cerna y Nicolas Mendez.

Objetivos: Preseleccionar variedades en cuanto a su capacidad de formar bulbos y producir rendimientos aceptables para la comercialización.

Materiales y Métodos: Los ensayos se realizaron en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura, CEDEH, Comayagua, los tratamientos consistieron en 19 variedades para la primera época de siembra, 21 variedades para la segunda época y 20 variedades para la tercera época de siembra. Los experimentos se manejaron en parcelas de observación que consta de 1 cama de 1 X 6m.

Se evaluaron número y peso de bulbos comerciales por grado de calidad de exportación y rendimiento total. De igual forma se evaluó la tolerancia a *Alternaria porri* durante las diferentes fechas de siembra, así como también la pungencia para la primera fecha de siembra.

El transplante se realizó el 05/XI/92 para la primera época, cuando las plantas tenían 45 días de edad, la segunda fue transplantada el 21/XII/92 cuando las plantas tenían 41 días de edad y para la tercera fecha fue trasplantada el 23/I/93 cuando las plantas tenían 44 días de edad. La siembra se hizo a 12 cm entre planta y planta, dos líneas por cama separadas a 25 cm.

Para la fertilización se aplicó el nivel 138-100-50 Kg/Ha de N, P₂O₅ y K₂O. También se hicieron 5 aplicaciones de nutrifol (20-20-20 mas micronutrientes). El P y K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y un 40% siete semanas después del transplante. La forma de aplicación fue al voleo antes del transplante y las posteriores en banda incorporado al lado del surco.

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

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva mancozeb (mancozeb 80), cloratolnilo (Daconil) y iprodione (Rovral). Cuando se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de mildew lanoso se uso metalaxyl (Ridomil), metalaxyl + cloratolnilo (Ridomil CT 60) benonilo (Benlate). Los trips fueron controlados con Malathión, Vydate L y Tambo, los gusanos con Dipel y Lannate (metomilo).

La cosecha se realizó para la primera época 4/II/93, para la segunda el 25/III/93 y el 5/V/93 para la tercera; para los distintos ensayos se usó como criterio de cosecha, que el 50% de las plantas presentaron el tallo doblado. Al momento de cosecha las plantas tenían 99-108 días para la época 1, 110-115 días para la época 2 y 106-110 días para la tercera fecha de siembra.

Para su curado se sacaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre sus mismas camas y se mantuvieron allí durante 3-4 días para posteriormente hacer el corte de sus tallos y luego ser evaluada y recogida del campo.

Resultados y Discusión: Las Variedades T.G. 438, Granex 429, Rio Fortuna y Sunex 1502 fueron las mejores en el grupo de materiales de color amarillo en cuanto a rendimiento total y exportable con mejor calidad de bulbos (Cuadros del 31 al 35) durante la primera fecha de siembra.

Referente a las variedades de color rojo tuvieron un comportamiento similar sin embargo las variedades Burgundy y Z-307 (Red Storage) fueron superiores en cuanto a rendimiento total. La variedad Z-307 (Red Storage) fue superior en cuanto a rendimiento exportable y calidad de bulbos (Cuadro 31 y 32). En las variedades blancas, la variedad Rio Plata resultó ser superior en cuanto a rendimiento y otras características de calidad.

En la segunda época de siembra las variedades Granex 429, Rio Fortuna, Ultra y Z-235 fueron superiores en cuanto a rendimiento exportable y mejor calidad de bulbos en el grupo de amarillas. Las variedades de color, Rojo Red Comander y Z-307 fueron superiores (Cuadros 31 y 32) en cuanto a rendimiento exportable. En las variedades blancas, la variedad Rio Plata mostró el mismo comportamiento que en la primera época.

Para la tercera época de siembra las variedades Sunex 1502, Sunex 1510, Granex 429, Ultra y T. Grano 438 y Rio Solo, mostraron un comportamiento semejante en cuanto a rendimiento total y exportable (Cuadros 37 y 38), siendo estas superiores al resto de variedades. En las variedades Rojas Red Comander, Rio Raji Red y Z-307 (Red Storage) fueron superiores en cuanto a rendimiento exportable y calidad de bulbos.

En resumen las variedades testigo en el grupo de amarillas, Granex 429, resultó ser superior al resto de variedades sin embargo las variedades Rio Fortuna, Ultra, Z-235, Sunex 1504, Sunex 1510 y T. Grano 438 fueron muy semejantes comparados con el testigo y en alguna época fueron superiores. Las variedades rojas Red Comander, Z-307 Red Store y Rio Raji Red fueron superiores en las tres épocas de siembra, en cuanto a rendimiento y calidad de bulbos.

Las variedades blancas, fueron semejantes en las tres épocas de siembra (Cuadros del 31 al 38). Referente al comportamiento de las variedades al ataque de enfermedades específicamente *Alternaria porri*, las variedades Rio Plata y Silver Spring de color blanco fueron muy susceptibles siendo éstas más afectadas en las últimas 4 semanas de su ciclo de

producción, un comportamiento semejante mostraron las variedades de color amarillo Sunex 1501, Sunre 1510, Ringer PR y Ultra (Gráficas 10-17). El resto de variedades mostraron ser tolerantes a esta enfermedad específicamente las variedades de color rojo; sin embargo la tendencia de todas las variedades es clara en las últimas 4 semanas del cultivo ya que la enfermedad se incrementa en ésta etapa.

El cuadro 33 indica que hay 3 grupos de variedades de acuerdo a su forma, las variedades con forma de globo redondo, globo achatado y el grupo con forma de globo cilíndrico que no llena los requisitos de calidad, que exige el mercado. La firmeza de las variedades en general fueron duras. Referente a la retención de cutícula las variedades fueron de el grado de excelente a regular y en cuanto a la uniformidad las variedades muy uniformes fueron la T.G. 438, Granex 429 y Z-307 de color rojo. Es importante resaltar que en las características externas a excepción del color, tanto las amarillas, rojas y blancas estuvieron muy similares, el mismo comentario puede ser considerado para la segunda época de siembra, representada en el cuadro 36.

El cuadro 39 nos indica que existen 3 grupos de variedades importantes en cuanto a su forma, las variedades con forma de globo redondo, predominando la forma de globo achatado y globo cilíndrico el cual no llena los requisitos de calidad que el mercado requiere. En general la firmeza de la mayoría de las variedades fueron de muy dura a dura que es la calidad que se desea, un resultado particular presentan las variedades Rio Plata, XPH 6025, Sunex 1504, Gold Rush y Ringer PRR. La retención de cutícula en la mayoría de las variedades fue buena a excepción de las variedades Sunex 1504, Rio solo, Ringer PRR, Red Comander y Red Granex, en cuanto a la uniformidad, las variedades amarillas fueron muy desuniformes, comparado con las variedades rojas. Sin embargo dentro del grupo de amarillas las variedades Granex 429, Ultra y T. Grano 438, fueron muy uniformes.

Conclusiones:

1. Las variedades amarillas que fueron similar al testigo Granex 429, fueron Rio Fortuna, Ultra, Z-235, Sunex 1504, Sunrex 1510 y T. Grano 438. Su rendimiento total y exportable de igual forma para calidad de bulbos, las hacen selectivas para evaluarlas en futuros trabajos de investigación.
2. En el grupo de variedades Rojas Red Comander, Z-307 (Red Storage) y Rio Raji Red resultaron superiores en cuanto a rendimiento total y exportable comparado con los testigos Red Comet y Red Granex, por lo que deben evaluarse en trabajos futuros.
3. La variedad de color blanco Rio Plata tuvo un comportamiento similar al testigo Contessa, en cuanto a rendimiento y calidad de bulbos.
4. Las variedades Rojas Red Comander y Z-307 resultaron ser similares en cuanto a rendimiento comparado con el grupo de variedades de color amarillo que normalmente son muy superiores.

5. Las variedades Rio Plata y Silver Spring fueron las más susceptibles al ataque de *Alternaria SP.* Un comportamiento igual tuvieron las variedades Sunex 1501, Sunre 1510 y Ringer PRR y Ultra.
6. Las variedades de color rojo en general fueron tolerantes al ataque de *Alternaria*.
7. La etapa crítica del cultivo de cebolla frente al ataque de *Alternaria porri*, se concentra en las últimas 5 semanas de su ciclo de producción.

Cuadro 31. Estimados de rendimiento de 19 variedades de cebolla en temporada de verano (trasplante 05/XI/92). CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993.

Variedad	Cia.	Rendimiento en bolsas (53 Lbs)/ha			% Exp.	# Bulb. por ha	Peso Prom Exp (gr)
		Rend. Tot. ¹	Rend. Com. ²	Rend. Exp. ³			
AMARILLAS							
T.Grano 438	AS ⁴	1104	656	628	71	135	205
Granex 429	AS	996	795	760	76	132	208
Rio Fortuna	RC	766	642	390	51	137	266
Sunex 1510	Sun	750	733	348	46	130	250
Sunex 1502	Sun	750	626	390	52	127	218
Ringer PRR	Sun	716	702	213	30	150	250
Rio Solo	RC	657	598	352	54	122	214
Z-222	NS	647	647	348	49	128	200
Sunex 1504	Sun	635	555	307	48	128	175
Gold Rush		536	536	131	24	133	
Sunex 1501	Sun	442	422	137	31	110	200
ROJAS							
Burgundy	RC	955	512	390	41	157	203
Z-307 Red Storage	NS	819	736	611	75	127	190
Red Granex	Sun	778	509	387	50	130	219
Red Comander	Sun	768	518	369	48	117	193
Red Bone	RC	657	570	290	44	135	191
BLANCAS							
Rio Plata	RC	883	539	411	59	92	271
Silver Spring	RC	498	411	65	13	113	0
Contessa	AS	404	377	151	37	105	200

¹ Rendimiento Total: Incluye todos los bulbos.

² Rendimiento Comercial: Incluye todos los tamaños excepto bulbos con defectos.

³ Rendimiento Exportable: diámetro >2 1/2.

⁴ AS= Asgrow seed Co., RC= Rio Colorado Seed Co., SUN=Sunseed Co., N.S.= Neuman Seed Co.

Cuadro 32. Estimados de rendimiento exportable por categoría de tamaño de 19 variedades de cebolla. (transplante 05/XI/92). CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993.

Variedad	Categoría de Tamaño (Bolsas [53 Lb]/ha) ¹						
	1	2	3	4	5	6	Dobles
AMARILLAS							
T.Grano 438	37	117	353	121	17	11	442
Granex 429	0	0	518	242	13	20	200
Rio Fortuna	0	0	110	280	33	217	124
Sunex 1510	0	0	51	297	228	155	17
Sunex 1502	0	0	121	269	114	121	124
Ringer PRR	0	0	51	162	204	283	13
Rio Solo	0	0	103	249	136	107	58
Z-222	0	34	103	211	41	170	86
Sunex 1504	0	0	24	283	93	154	79
Gold Rush	0	0	0	131	1485	255	0
Sunex 1501	0	0	13	124	103	179	20
ROJAS							
Burgundy	0	20	204	186	34	66	442
Z-307 Red Store	0	0	525	86	72	51	72
Red Granex	0	0	197	190	59	62	269
Red Comander	0	0	311	58	76	72	249
Red Bone	0	0	79	211	96	183	62
BLANCAS							
Rio Plata	0	0	135	276	76	52	86
Silver Spring	0	0	0	65	110	235	86
Contessa	0	0	41	110	38	186	27

¹ Rango de diámetro en pulgadas. 1 = >4, 2 = 3 1/2-4, 3 = 3-3 1/2, 4 = 2 1/2-3, 5 = 2-2 1/2 y 6 = < 2.

Cuadro 33. Características externas de 19 variedades de cebolla durante la primera época de siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cía.	Forma	Firmeza ¹	Retención de Cutícula ²	Uniformidad ³
Amarillas					
T.G. 438	AS	Globo Redondo	1	2	1
Granex 429	AS	Globo Achatado	1	1	1
Rio Fortuna	RC	Globo Cilíndrico	2	3	3
Sunre 1510	SUN	Globo Cilíndrico	3	3	2
Sunex 1502	SUN	Globo Achatado	1	1	2
Ringer PRR	SUN	Globo Cilíndrico	1	1	3
Rio Solo	RC	Globo Achatado	2	2	3
Z-235	NS	Globo Achatado	2	1	3
Sunex 1504	SUN	Globo Achatado	2	3	2
Gold Rush	SUN	Globo Cilíndrico	2	2	3
Sunex 1501	SUN	Globo Achatado	2	2	2
Rojas					
Burgundy	RC	Globo Achatado	2	2	2
Z-307	NS	Globo Achatado	2	2	1
Red Granex	SUN	Globo Achatado	1	2	2
Red Comander	SUN	Globo Achatado	1	1	2
Red Bone	RC	Globo Achatado	2	2	4
Blancas					
Rio Plata	RC	Globo Achatado	2	3	3
Silver Spring	RC	Globo Cilíndrico	2	2	2
Contessa	AS	Globo Achatado	1	2	2

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

Cuadro 34. Estimados de rendimiento de 21 variedades de cebolla en la temporada de verano Trasplante 21/XII/92. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cia	Rendimiento (Bolsas 53 lb/ha)				No.Bulbo por Ha	Peso Prom. (gr)
		Rend. Tot. ¹	Rend. Com. ²	Rend. Exp. ³	% Exp.		
AMARILLAS							
XPH-6025	AS ⁴	1663	1240	1140	31	118	331
Granex 429	AS	1543	1266	1247	80	133	291
Rio Fortuna	RC	1539	1430	1361	77	137	312
Ultra	FM	1536	1489	1425	83	145	287
Z-235	NS	1436	1350	1366	89	140	263
Sunex-1504	Sun	1244	1077	1023	52	142	244
Z-222	NS	1134	982	919	47	140	263
Rio Solo	RC	1113	1114	1112	85	113	250
T. Grano 438	AS	1086	947	822	50	127	263
Sunrex 1510	Sun	1058	1010	918	45	118	276
Ringer PRR	Sun	982	982	795	46	122	264
Sunex 1502	Sun	882	880	746	84	120	261
Gold Rush	Sun	764	764	432	56	128	208
Sunex 1501	Sun	754	615	505	35	100	243
ROJAS							
Red Comander	Sun	1318	1027	1015	70	130	269
Z-307 Red Storage	NS	1245	1093	857	75	130	255
Rio Raji Red	RC	1117	570	560	43	122	241
Red Granex	Sun	1068	950	927	57	122	234
BLANCAS							
Contessa	AS	891	774	694	50	110	292
Rio Plata	RC	684	685	622	66	88	244
Silver Spring	RC	664	567	331	19	107	225

¹ Rendimiento Total: Incluye todos los bulbos.

² Rendimiento Comercial: Incluye todos los tamaños excepto bulbos con defectos.

³ Rendimiento Exportable: Diámetro > 2 1/2"

⁴ AS= Agrow seed Co., RC= Rio Colorado Seed Co, Sun= Sunseed Co., N.S.= Newman seed Co.

Cuadro 35. Estimados de rendimiento exportable por categoría de tamaño de 21 variedades de cebolla (transplante 21/XII/92). CEDEH, Comayagua, Honduras, 1993.

Variedad	Rendimiento por tamaño (Bolsas [53 Lb/]/Ha) ¹						
	1	2	3	4	5	6	Dobles
AMARILLAS							
XPH-6025	0	366	574	200	38	62	0
Granex 429	0	885	345	17	0	17	276
Rio Fortuna	0	338	850	173	38	31	107
Ultra	0	201	1051	173	41	23	21
Z-235	0	387	927	52	14	0	86
Sunex-1504	0	0	643	380	39	15	166
Z-222	0	41	484	394	31	31	152
Rio Solo	0	89	864	159	0	0	0
T. Grano 438	0	290	256	276	62	62	138
Sunrex 1510	0	27	449	442	73	17	48
Ringer PRR	0	0	456	339	38	148	0
Sunex 1502	31	62	377	276	48	48	38
Gold Rush	0	0	86	346	235	97	0
Sunex 1501	0	0	270	235	62	48	138
ROJAS							
Red Comander	0	217	712	86	7	3	420
Z-307 Red Storege	0	204	733	124	10	21	152
Rio Raji Red	0	166	318	76	0	10	546
Red Granex	0	83	533	311	0	23	117
BLANCAS							
Contessa	0	23	422	249	48	31	117
Rio Plata	0	96	360	166	31	31	0
Silver Spring	0	0	124	207	97	138	97

¹ Rango de diámetro en pulgadas. 1 = >4, 2 = 3 1/2-4, 3 = 3-3 1/2, 4 = 2 1/2-3, 5 = 2-2 1/2 y 6 = < 2.

Cuadro 36. Características externas de 21 variedades de cebolla durante la segunda época de siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Cia.	Forma	Firmeza ¹	Retención de Cutícula ²	Uniformidad ³
Amarillas					
XPH-6025		Globo Cilíndrico	2	2	
Granex 429	AS	Globo Achatado	2	1	1
Rio Fortuna	RC	Globo Cilíndrico	3	2	3
Ultra	FM	Globo Redondo	1	1	
Z-235	NS	Globo Achatado	2	1	3
Sunex 1504	SUN	Globo Achatado	3	2	2
Z-222	NS	Achatada	3	3	
Rio Solo	RC	Globo Achatado	2	3	3
T.G. 438	AS	Globo Redondo	1	1	1
Sunrex 1510	SUN	Botella	3	2	2
Ringer PRR	SUN	Globo Cilíndrico	2	1	3
Sunex 1502	SUN	Globo Achatado	3	3	2
Gold Rush	SUN	Globo Cilíndrico	2	2	3
Sunex 1501	SUN	Globo Achatado	3	2	2
Rojas					
Red Comander	SUN	Globo Achatado	2	2	2
Z-307	NS	Globo Achatado	2	2	1
Rio Raji Red	RC	Globo Achatado	2	2	1
Red Granex	SUN	Globo Achatado	2	2	1
Blancas					
Contessa	AS	Globo Achatado	2	1	2
Rio Plata	RC	Globo Achatado	2	2	3
Silver Spring	RC	Globo Cilíndrico	2	2	3

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

Cuadro 37. Estimado de rendimiento de 20 variedades de cebolla (transplante 23/I/93).
CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

CENSA Comayagua, Honduras 1991							
Variedad	Cía.	Rendimiento en Kg/Ha (Bolsas 53 Lb)					Peso Prom.
		Rend. Total ¹	Rend. Comerc. ²	Rend. Exp. ³	% Exp.	# Bulbos por Ha	
AMARILLAS							
Sunex 1502	Sun ⁴	584	524	293	81	208	205
Sunex 1510	Sun	695	695	287	41	208	220
Granex 429	AS	674	674	488	72	217	223
Ultra	FM	608	577	207	34	210	214
T. Grano 438	AS	588	567	349	59	222	210
Z-222	NS	574	498	235	41	193	215
Sunex 1504	Sun	550	501	214	39	123	208
Rio Fortuna	RC	528	508	211	39	197	200
Rio Solo	RC	532	525	325	61	197	195
Sunex 1501	Sun	470	470	117	25	193	190
XPH-6025	AS	456	439	110	24	213	195
Gold Rush	Sun	346	311	107	31	167	175
Ringer PRR	Sun	385	263	38	10	147	180
ROJAS							
Red Comander	Sun	712	699	501	701	218	280
Rio Raji Red	RC	629	584	352	51	230	260
Z-307 Red S.	NS	605	605	397	65	230	240
Red Granex	Sun	460	453	225	49	202	205
Red Comet	NS	314	314	10	3	183	185
BLANCAS							
Ccontessa	A.S.	546	456	207	38	213	190
Rio Plata	R.C.	467	66	55	12	177	175

¹ Rendimiento Total: Incluye todos los bulbos.

² Rendimiento Comercial: Incluye todos los tamaños excepto bulbos con defectos.

³ Rendimiento Exportable: Diámetro > 2 1/2"

⁴ AS= Asgrow seed Co., R.C.= Rio Colorado Seed Co, Sun= Sunseed Co., N.S.= Newman seed Co., FM= Ferry Morse, Co.

Cuadro 38. Estimados de rendimiento Exportable por Categoría de tamaño de 20 variedades de cebolla en la tercera siembra (trasplante 23/I/93) en la temporada de verano. CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Variedad	Rendimiento por tamaño. Bolsas (53 Lb)/ha ¹					
	1	2	3	4	5	6
AMARILLAS						
Sunex 1502	0	0	176	117	155	76
Sunex 1510	0	0	38	249	180	228
Granex 429	0	0	176	311	124	62
Ultra	0	0	62	145	121	249
T. Grano 438	0	0	51	297	107	110
Z-222	0	0	27	207	148	107
Sunex 1504	0	0	51	162	138	148
Rio Fortuna	0	0	65	145	135	162
Rio Solo	0	0	69	256	107	93
Sunex 1501	0	0	0	117	117	235
XPH-6025	0	0	31	79	65	262
Gold Rush	0	0	13	93	69	135
Ringer PRR	0	0	0	38	24	200
ROJAS						
Red Comander	0	0	107	394	107	90
Rio Raji Red	0	0	90	263	124	107
Z-307 Red Storege	0	0	128	270	93	114
Red Granex	0	0	45	180	121	107
Red Comet	0	0	0	10	69	235
BLANCAS						
Contessa	0	0	27	180	83	166
Rio Plata	0	0	0	55	0	10

¹ Rango de diámetro en pulgadas. 1 = >4, 2 = 3 1/2-4, 3 = 3-3 1/2, 4 = 2 1/2-3, 5 = 2-2 1/2 y 6 = < 2.

Cuadro 39. Características externas de 20 variedades de cebolla durante la tercera época de siembra en la temporada de verano, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

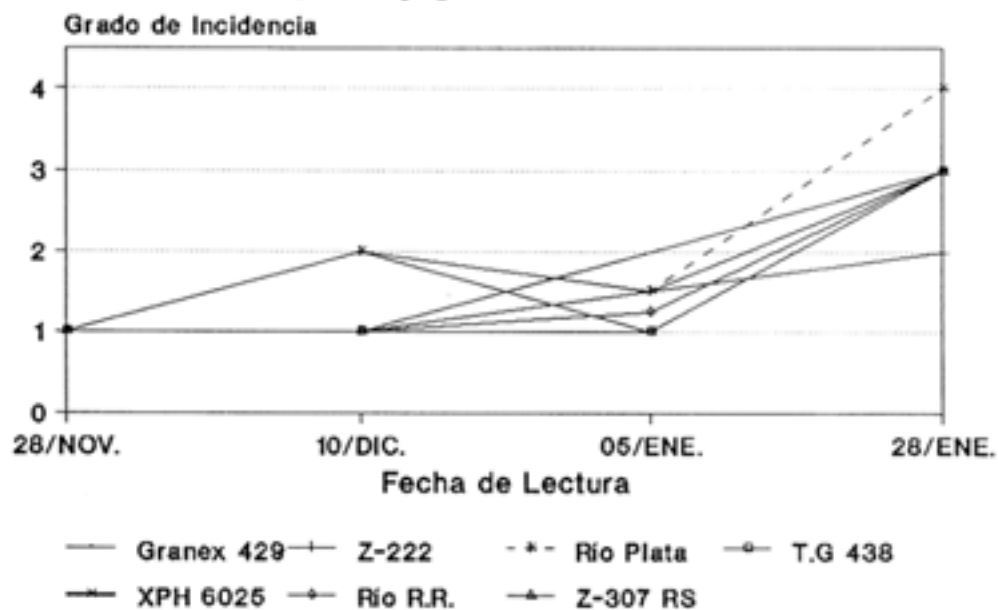
Variedad	Cia	Forma	Firmeza ¹	Retención de Cutícula ²	Uniformidad ³
Amarillas					
Sunex 1502	SUN	Globo Cilíndrico	2	1	2
Sunex 1510	SUN	Globo Cilíndrico	2	2	2
Granex 429	AS	Globo Achatado	1	1	1
Ultra	FM	Globo Redondo	1	1	1
T.G. 438	AS	Globo Redondo	2	1	1
Z-222	NS	Globo Cilíndrico	2	2	3
Sunex 1504	SUN	Globo Cilíndrico	3	3	2
Rio Fortuna	RC	Globo Cilíndrico	2	2	3
Rio Solo	RC	Achatado	2	3	3
Sunex 1501	SUN	Globo Cilíndrico	2	2	2
XPH 6025	AS	Globo Cilíndrico	3	2	3
Gold Rush	SUN	Globo Cilíndrico	3	2	3
Ringer PRR	SUN	Globo Cilíndrico	3	3	3
Rojo					
Red Comander	SUN	Globo Achatado	2	3	2
Rio Raji Red	RC	Globo Achatado	2	2	1
Z-307	NS	Globo Achatado	2	2	1
Red Granex	SUN	Globo Achatado	2	3	1
Red Comet	NS	Globo Redondo	2	2	2
Blancas					
Contessa	AS	Globo Achatado	2	1	2
Rio Plata	RC	Globo Achatado	4	2	3

¹ 1= Muy duro, 2= Duro, 3= Regularmente duro, 4= Suave, 5= Muy suave.

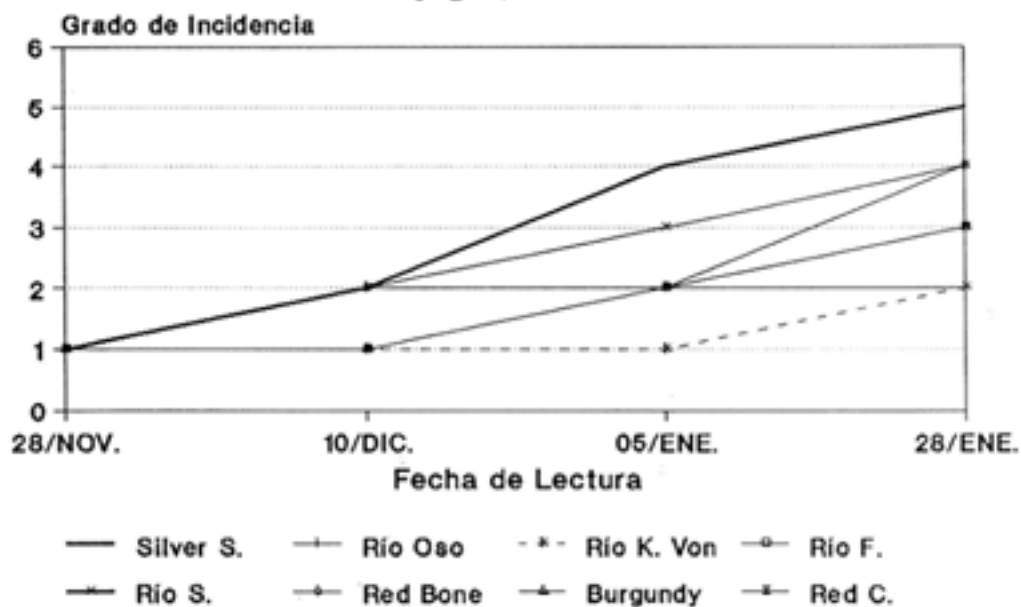
² 1= Excelente, 2= Buena, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

³ 1= Muy uniforme, 2= Uniforme, 3= Regular, 4= Mala, 5= Muy mala.

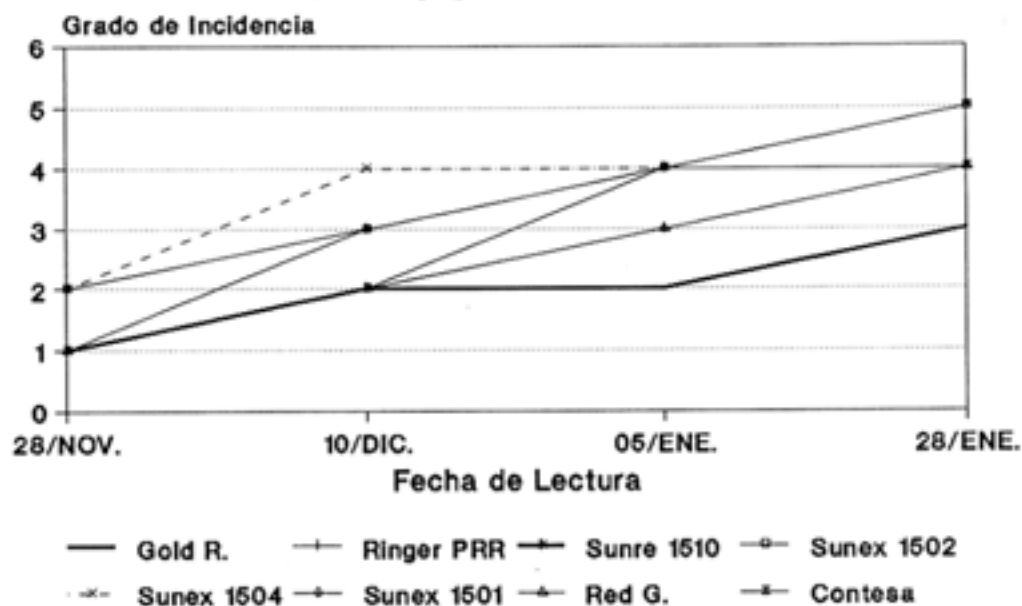
Gráfica 10. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla.
CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



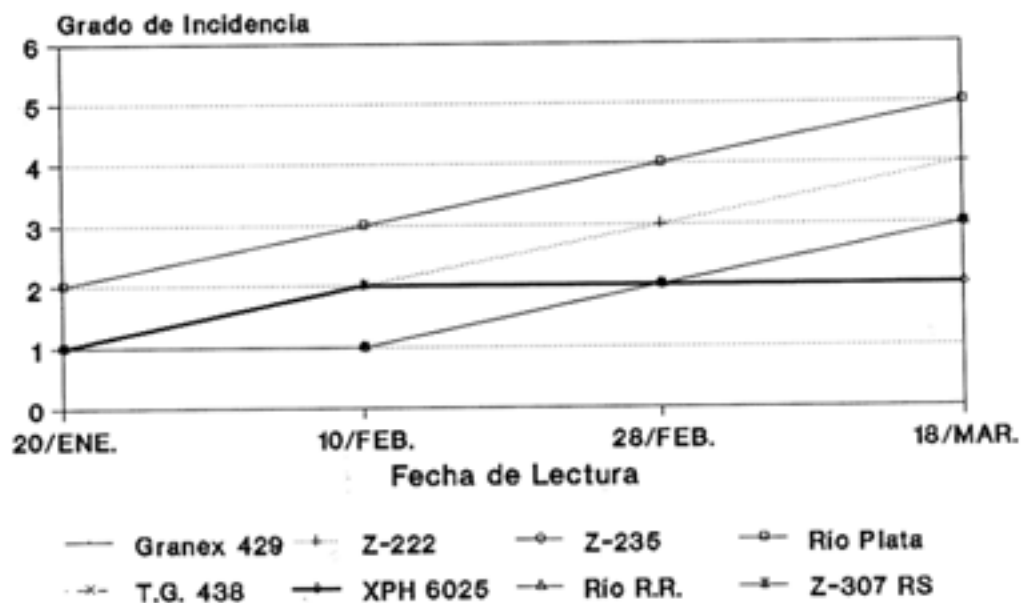
Gráfica 11. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla.
CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



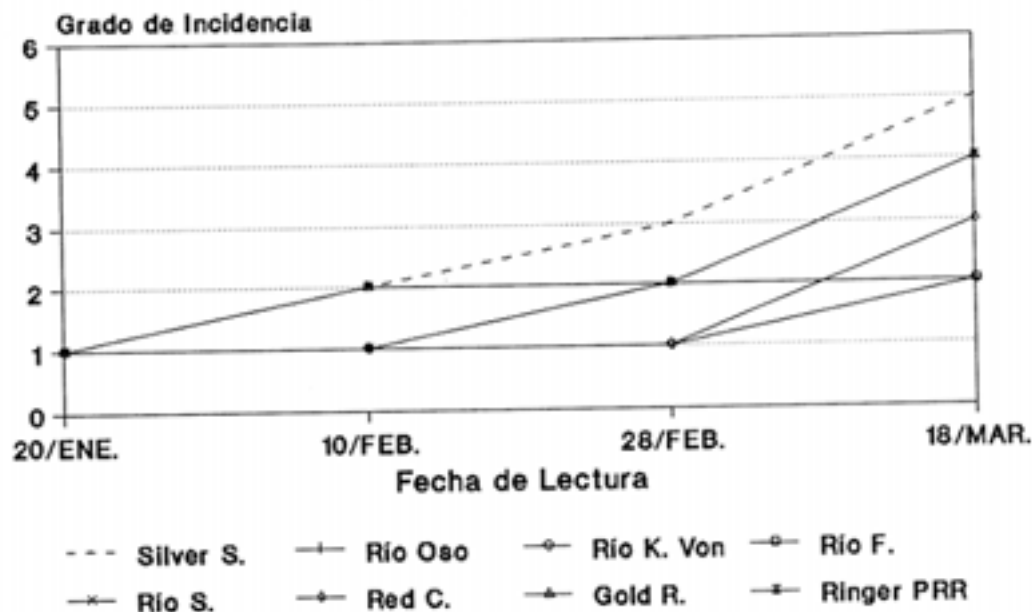
Gráfica 12. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla.
CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



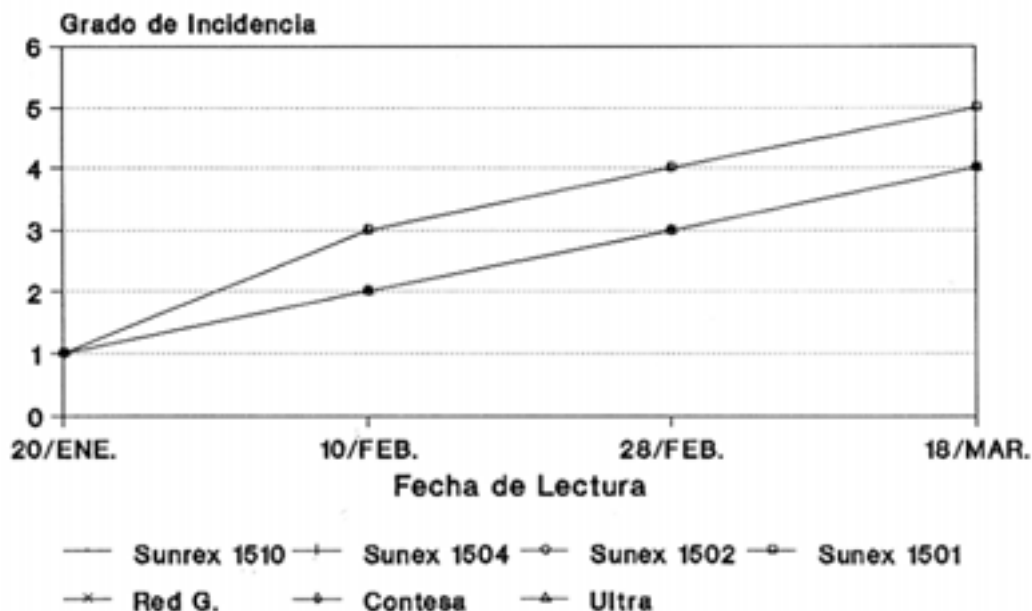
Gráfica 13. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla.
CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



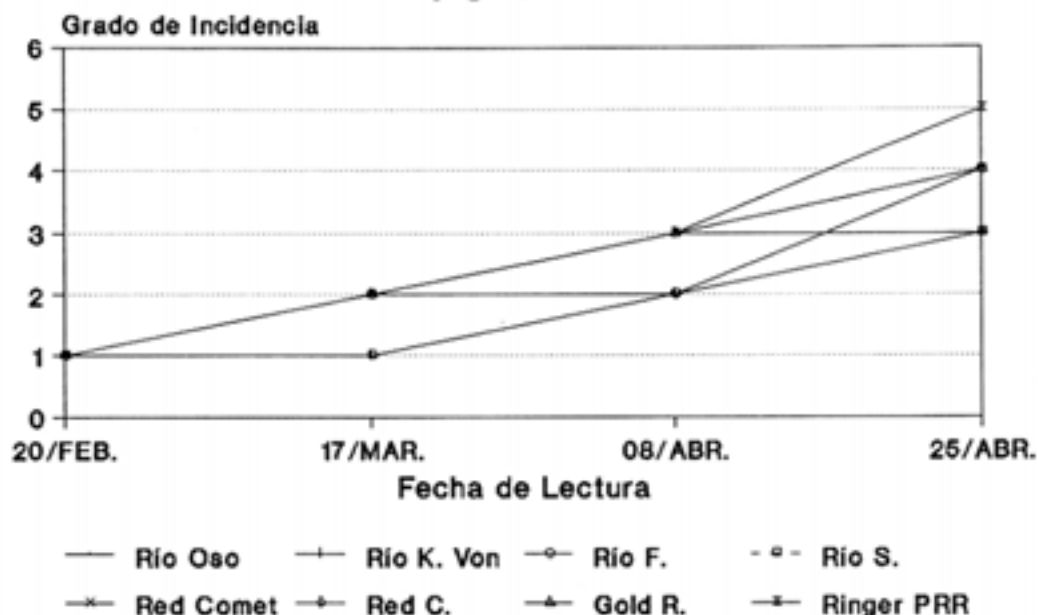
Gráfica 14. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla.
CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



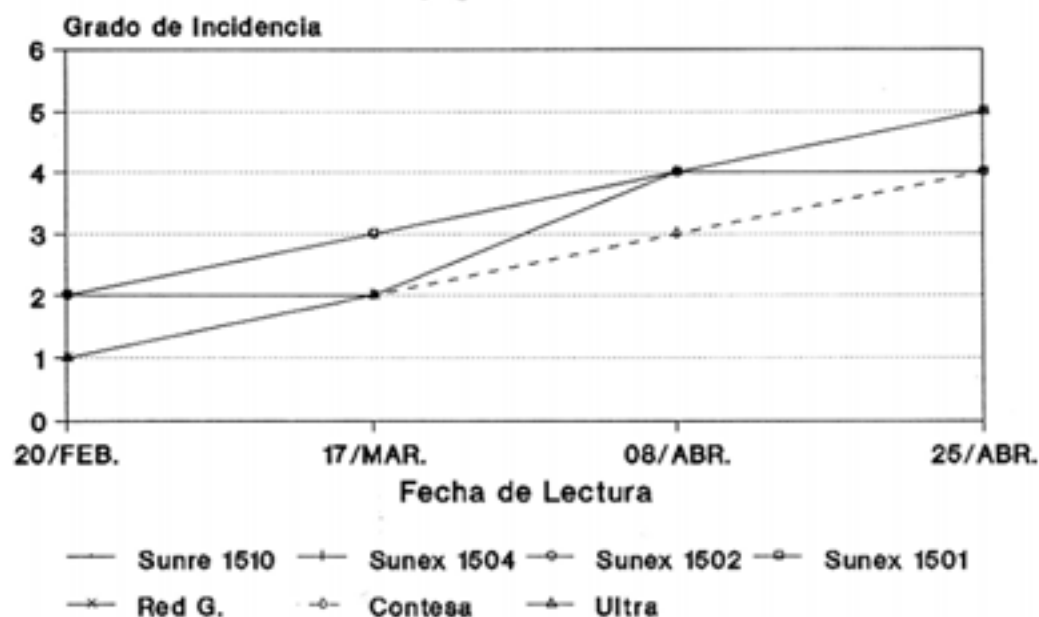
Gráfica 15. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla.
CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



Gráfica 16. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla.
CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



Gráfica 17. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla.
CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



Título: Evaluación de Densidades de Siembra en Cebolla de Exportación Variedad Texas Grano 438 y Granex 429 en el verano fresco, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Código: HOR93-06

Responsable: Osmedy Cerna y Nicolas Mendez.

Objetivo: Determinar la mejor densidad de siembra bajo el sistema de riego por gravedad para 2 variedades de cebolla de exportación basado en rendimiento, tamaño y calidad de bulbos.

Materiales y Métodos: El ensayo fue sembrado en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH), Comayagua. Los tratamientos fueron los siguientes:

1. Variedad Granex 429 X 267,000 plantas/ha. 10 cm. entre planta.
2. Variedad Granex 429 X 222,000 plantas/ha. 12 cm. entre planta.
3. Variedad Granex 429 X 190,000 plantas/ha. 14 cm. entre planta.
4. Variedad T. Grano 438 X 267,000 plantas/ha. 10 cm. entre planta.
5. Variedad T. Grano 438 X 222,000 plantas/ha. 12 cm. entre planta.
6. Variedad T. Grano 438 X 190,000 plantas/ha. 14 cm. entre planta.

El diseño experimental fue en bloques completos al azar con arreglo factorial por variedad como un factor y densidad como otro con 4 repeticiones. La parcela experimental consistió en 3 camas de 1 X 6M de largo (18 m^2) y la parcela útil fue de 6 m^2 siendo esta la cama central.

Para su evaluación se consideró el número y peso de bulbos comerciales por grado de calidad exportable al igual que el rendimiento total y el peso promedio de bulbos comerciales. El transplante del ensayo se realizó el 28/XII/92 cuando las plantas tenían 42 días de edad. La fertilización consistió en 138-100-50 Kg/Ha. de N, P_2O_5 y K_2O .

Se complementó con 5 aplicaciones de Nutrifol (20-20-20 más micronutrientes). El P y K se aplicó un 50% antes del transplante y el resto tres semanas después. El N se aplicó un 30% antes del transplante, 30% tres semanas después y el restante siete semanas después de transplante. La forma de aplicación fue al voleo antes de trasplante y las posteriores en banda incorporado al lado de la hilera de plantas 6-8 cm.

El sistema de riego utilizado inicialmente (transplante y 10 días después) fue por aspersión con riegos de 1 hora por día, luego se usó el sistema de riego por surco (gravedad) con una frecuencia de riego promedio cada 3.5 días, éste fue suspendido 8 días antes de cosecha.

Para el control de enfermedades se aplicó en forma preventiva mancozeb (Manzeb 80), clorotalonilo (Daconil) y iprodione (Rovral). Cuando se presentaron condiciones

favorables para el desarrollo de mildew lanoso se uso metalaxyl (Ridomil), metalaxyl + clorotalonil (Ridomil CT 60) y benomil (Benlate). Los trips fueron controlados con malathión, Vydate L y Tambo, los gusanos con Dipel y Lannate (metomilo).

La cosecha se realizó el 03/IV/93, para ello se usó como criterio que el 50% de las plantas presentaran el tallo doblado. Al momento de cosecha las plantas tenían 95 días de transplante. Para su curado se sacaron los bulbos del suelo y se colocaron sobre sus mismas camas y se mantuvieron allí durante 3-4 días para posteriormente hacer el corte de sus tallos y luego ser evaluada y recogida del campo.

Resultados y Discusión: Se realizó el análisis de varianza para determinar la interacción de ambos factores el cual fue estadísticamente significativas, es por eso que presentamos el Cuadro 40 que nos muestra el comportamiento de variedad bajo cada nivel de densidad. La variedad Texas Grano 438 resultó significativamente superior que la variedad Grano 438 produjo mejor tamaño de bulbos y mejor peso promedio que la variedad Granex 429 específicamente fue más notorio este factor con la densidad de 190,000 plantas/ha, lo que está relacionado con el rendimiento en general, de ésta variedad. Sin embargo se debe resaltar que la densidad de 266,000 plantas/ha/10 cm. entre planta, 2 hileras por cama de 1m. resultó ser la más productora en cuanto a rendimiento para ambas variedades.

Referente a la incidencia de enfermedades específicamente *Alternaria porri*, mantuvo un comportamiento muy similar para ambas variedades en las diferentes densidades (Gráfica 18) sin embargo es importante resaltar que la presencia de la enfermedad fue más severa en las últimas 4-5 semanas del ciclo de cultivo.

Cuadro 40. Rendimiento Comercial y Exportable de 2 variedades de Cebolla, bajo 3 densidades de siembra, CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.

Densidades plantas/Ha (Miles)	Rendimiento/Ha. (Bolsas de 53 Lb)							
	Rend. Total ¹		Rend. Comerc. ²		Rend. Export. ³		% Export.	
	Granex 429	T. G. 438	Granex 429	T. G. 438	Granex 429	T.G. 438	Granex 429	T.G. 438
266 (10 cm)	1330a ⁴	2051 a	1135 a	1950 a	1007 a	1875 a	75	91
222 (12 cm)	1125 b	1675 a	1037 b	1443 a	940 b	1355 a	83	80
190 (14 cm)	943 c	1415 a	637 c	1270 a	642 c	1183 a	68	83
C.V. (%)	18.30	19.55	17.08	12.69	17.57	15.06		

¹ Rendimiento Total: Incluye todos los bulbos.

² Rendimiento Comercial: Incluye todos los tamaños excepto bulbos con defectos.

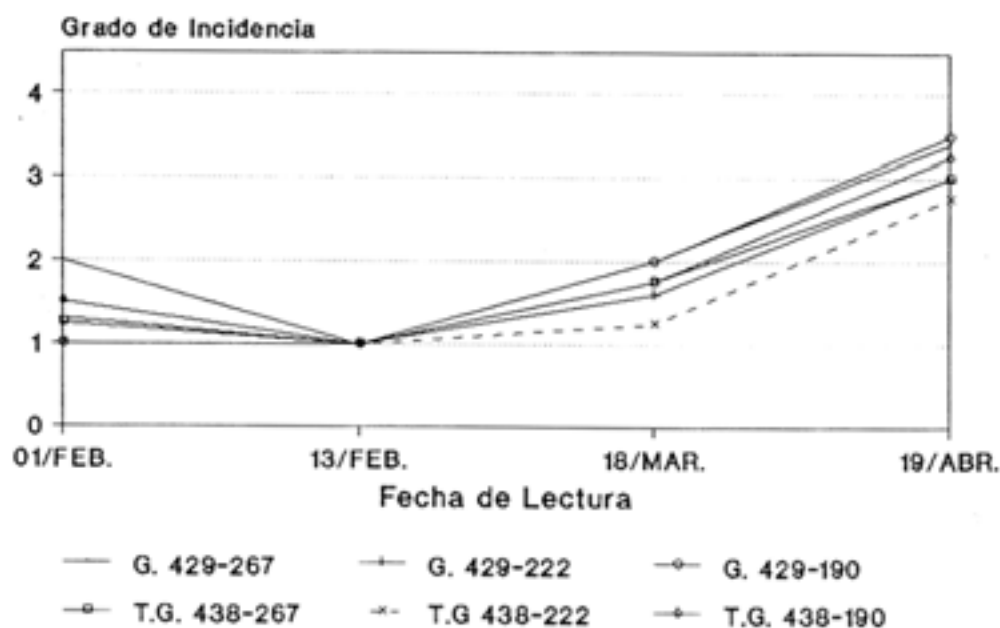
³ Rendimiento Exportable = Diámetro > 2.5 pulgadas.

⁴ Separación de Medias en las columnas por la prueba de rangos múltiples de Duncan P = 0.05

Conclusiones:

1. La variedad Texas Grano 438 fue superior que la variedad Granex 429 en cuanto al rendimiento total y exportable de igual forma se representa en el porcentaje exportable bajo las 3 densidades de siembra.
2. La densidad de 266,000 plantas/ha/10 cm. entre planta, 2 hileras por cama de 1 m, resultó ser la más productora en cuanto a rendimiento para ambas variedades.
3. Aparentemente ambas variedades poseen cierto grado de tolerancia al problema de *Alternaria porri*.

Gráfica 18. Incidencia de *Alternaria sp.* durante el ciclo de producción de 23 variedades de cebolla.
CEDEH, Comayagua, Honduras 1993.



Título: Evaluación de 9 Variedades de Pepino para Exportación. Chesnut Hill Farms, Comayagua, Honduras. 1993.

Código: HOR93-16.A

Responsable: Mario Renán Fúnez

Objetivo: Determinar variedades con igual o mayor potencial de exportación que las variedades actuales Dasher II y Tropicuke.

Materiales y Métodos: El diseño experimental fue bloques al azar con 4 repeticiones, los tratamientos fueron 9 variedades, provenientes casas productoras semilla. El sitio experimental fue el lote del "Pacon", Comayagua en colaboración con la empresa Chestnut Hill Farms. El área útil fue 1.8 x 10 m. Las camas de siembra fue en hilera doble, estaban cubiertas de plástico negro, el sistema de riego por goteo.

La fecha de siembra fue 14/I/93, colocando una semilla por postura espaciado en doble hilera, con una población de 55,000 Plts/Ha.

La cosecha se inicia 02/III/93, para todas las variedades (47 días de cosecha), para este ensayo se hicieron 5 cosechas cada 3 días, la última se realizó 19/III/93. Durante la cosecha se usaron los siguientes criterios para clasificar la fruta:

1. US No. 1 Small: De 6-8 "De largo 1 1/2 - 2" de diámetro.
2. US. 1 Super Select: Fruto con buen forma de 6-8 " de largo 1 1/2 - 2" de diámetro.
3. US No. 1 Select: Fruta con forma adecuada, coloración regular y con algunos defectos de 6-8 largo y "1 1/2 - 2 3/8" de diámetro.
4. US No. 1 Large: Fruto de 8-10 "de largo y más de 2 1/4 " de diámetro.
5. US No. 2 Plain: Fruto de 5-6 "de largo y más de 2 3/8" de diámetro.

Las frutas exportables son aquellas que están libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, solo ligeramente curvado y con menos del 10% de la superficie con cicatrices o manchas por virus.

Para el ensayo solo se da rendimientos totales exportables, porcentaje exportable, numero de cajas por hectárea. El sistema de riego fue por goteo con una línea lateral de emisión al centro de la cama de goteros cada 25 cm: el tiempo de riego fue de 6-8 horas por riego, con una frecuencia de riego, de 4 veces por semana.

La fertilización de acuerdo a los análisis de suelo para suelo con característica pesado como ser suelo franco arcilloso se necesita fertilización de 135-167-65-122 y 20 Kg/Ha de N, P₂O₅, K₂O, S y Mg aplicando el P₂O₅, K₂O, S y Mg antes de la siembra, esto se hace con voleadora tirada por tractor, para el N y K₂O este se hace en forma fraccionada, a través del sistema de riego durante el ciclo del cultivo.

Para el control de plagas y enfermedades se hace de acuerdo un plan de aspersiones y grado de infestación de las plantas, este plan lo establece la empresa Chestnut Hill Farms. Las aspersiones las hacen con bomba de mochila y boom de tracción motriz a 4000 RPM para el control de maleza, la hacen en forma manual entre calles, especialmente el coyolillo, *Cyperus spp.* que perfora el plástico de la cama.

Resultados y discusión: La variedad Tropicuke presentó el mas alto rendimiento exportable de toneladas por hectárea (Cuadro 41). Las variedades como Supersett, Turbo, Slice Nice y General Lee, reportaron rendimientos altos comparado con el testigo (Dasher II). No hubo diferencia significativa estadísticamente entre las variedades. Es importante ver que todas estas variedades anteriores mencionadas, en ensayos practicados por la FHIA (1989 - 1993), han presentado rendimientos estables, tanto en rendimientos totales como en rendimientos exportables, los cuales superan las 2500 cajas/Ha, prácticamente con riego por goteo; como por gravedad.

El desarrollo vegetativo para las variedades Tropicuke, Supersett, Turbo, Slice Nice y General Lee, fue destacado en los períodos iniciales, no presentando frutos quemados por sol en su etapa final. Las variedades como Tropicuke, Supersett, Turbo, Slice Nice y General Lee, produjeron mayor peso total de frutas exportables con porcentaje de 73-80%, con un rango de 2041 a 2294 cajas/ha.

Las variedades, General Lee, Turbo y Super Sett, obtuvieron 54,722, 51,111 y 46,666 número de frutos por hectárea superando a los testigos Tropicuke y Dasher II, para la clasificación Super Select. (Cuadro 42)

En cuanto a peso en kilogramos por hectárea las variedades Turbo, General Lee y Super Sett ocuparon los primeros lugares en las clasificaciones Super Select, superando a los testigos Tropicuke y Dasher II (Cuadro 43).

Conclusiones y recomendaciones: Se recomienda que las variedades Tropicuke, Supersett, Turbo, y General Lee, por su comportamiento y su potencial de adaptabilidad, demostrando en este y en años anteriores, deben sembrarse en lotes comerciales de producción de pepino para exportación por presentar altos rendimientos, exportables.

Cuadro 41. Rendimientos promedios de nueve variedades de pepino para exportación "El Pacon", Comayagua, Honduras. 1993.

Variedad	Cia	Total TM/ha	Exportable ¹		
			TM/ha	%	Cajas/ha ²
Tropicuke	PS ³	74.8 a ⁴	57.3 a	76.2 ab	2294.1 a
Supersett	PS	70.5 a	55.5 a	78.5 a	2220.8 a
Turbo	PS	65.8 a	52.8 a	80.1 a	2115.5 a
Slice Nice	SS	70.6 a	51.5 a	72.6 abc	2061.5 a
General Lee	FM	65.5 a	51.0 a	77.9 ab	2041.4 a
Comet A	A	68.3 a	50.6 a	74.3 abc	2026.9 a
Sprint 440 II	A	69.7 a	47.8 a	68.7 bc	1915.2 a
Flora-cuke	PS	71.1 a	47.7 a	65.6 c	1909.3 a
Dasher II	PS	65.8 a	47.0 a	71.5 abc	1881.9 a
CV (%)		18.7	20.7	7.9	20.7

¹ Exportable: Frutas libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, solo ligeramente curvado con menos del 10% de la superficie con cicatrices o mancha de virus.

² Cajas 25 Kg.

³ PS: Peto Seed, SS: Sun Seed, FM: Ferry Morse, A: Asgrow Seed Co.

⁴ Separación de medias en las columnas por rango múltiple de Duncan P: 0.05.

Cuadro 42. Número de frutos por hectárea por grado de calidad de 9 variedades de pepino para exportación. Ciclo II. Comayagua, Honduras.

Variedades	S. Select ¹	Select ²	Carton ³	Plain ⁴	Recusado ⁵
Floracuke	30,833	33,611	45,972	11,250	77,500
Super Sett	46,666	37,361	48,333	11,250	52,638
Turbo	51,111	28,194	41,111	11,666	42,638
General Lee	54,722	34,166	39,305	13,055	52,638
Slice Nice	37,916	41,388	44,861	15,000	63,888
Comet A.	30,277	34,583	43,472	14,861	61,111
Sprint 440 II	14,166	35,138	47,638	18,333	73,888
Dasher II	37,083	34,166	40,833	13,611	70,684
Tropicuke	38,055	38,194	55,277	13,750	58,194

¹ Clasificación Super Select diámetro 1 1/2 - 2".

² Clasificación Select diámetro 1 1/2 - 2 3/8".

³ Clasificación carton diámetro 2 1/4".

⁴ Clasificación plain diámetro 2 3/8".

⁵ Recusado: Frutos con más del 10% de la superficie con cicatrices.

Cuadro 43. Peso de frutos en Kilogramos por hectárea de (10) variedades de pepino para exportación. Comayagua, Honduras. Ciclo II.

Variedades	S. Select ¹	Select ²	Carton ³	Plain ⁴	Recusado ⁵
Floracuke	10,995	10,711	19,105	3,405	23,406
Super Sett	14,652	12,504	20,068	3,295	14,986
Turbo	17,959	85,361	19,058	3,072	12,965
General Lee	16,619	10,798	16,400	3,268	14,548
Slice Nice	12,987	12,461	18,265	4,240	19,138
Comet A.	11,858	11,037	19,402	4,491	17,648
Sprint 440 II	4,733	10,808	22,063	5,600	21,884
Dasher II	11,875	10,736	17,173	3,609	18,819
Tropicuke	12,744	11,648	23,837	3,918	17,534

¹ Clasificación Super Select diámetro 1 1/2" - 2".

² Clasificación Select diámetro 1 1/2" - 2 3/8"

³ Clasificación Carton diámetro 2 1/4".

⁴ Clasificación Plain diámetro 2 3/8".

⁵ Recusado: Frutos con más del 10% de la superficie con cicatrices o manchas.

Título: Evaluación de 10 Variedades de Pepino Para Exportación. Ciclo I y II, Chestnut Hill Farms. Comayagua, Honduras 1993.

Código: HOR93-16.B

Responsable: Mario Renán Fúnez

Objetivo: Determinar variedades con igual o mayor potencial de exportación que las variedades actuales Dasher II y Tropic Cuke; en dos ciclos de producción.

Materiales y Métodos: La evaluación experimental se realizó en la finca Cañas, Comayagua, en colaboración con la empresa Chestnut Hill Farms. Los tratamientos consistieron en 10 variedades provenientes de casas como: Petoseed, Asgrowseed, Sunseed y Ferry Morse Seed Co. El diseño experimental fue bloques completos al azar con 4 repeticiones. El área útil del ensayo fue 1.8 x 10 m, las camas de siembra fueron cubiertas totalmente con plástico de color negro, y se uso riego por goteo.

Las fechas de siembra se hicieron en dos ciclos con igual número de variedades. El primer ciclo se sembró el 27/XI/92. y el segundo ciclo el 08/II/93, en ambos ciclos su frecuencia de cosecha fueron cuatro. Para el primer ciclo la cosecha se inicio el 18/I/93 (52 días a cosecha) para el segundo ciclo 26/III/93 (48 días a cosecha). Los ciclos se sembraron en el mismo lote.

La fertilización usada fue 135-167-65-122 y 20 Kg/ha de N, P₂O₅, K₂O, S y Mg, aplicado el P₂O, K₂O, S y Mg antes de siembra en forma mecanizada. El N y el K₂O en forma fraccionada y, fue aplicado a través del sistema de riego por goteo. Para el control de plagas y enfermedades se hicieron 10 aplicaciones durante el ciclo del cultivo. Las primeras aplicaciones se hicieron con bomba de mochila y las siguientes con boom de tracción motriz. Los insecticidas utilizados Vydate-L, Dipel 2X, Thiodan, Dibron y Lannate. Los fungicidas Daconil y Ridomil, en la mayoría de las aspersiones se utiliza reguladores de pH del agua como ser ácido sulfúrico, Epson salto y micronutrientes.

El control de maleza se hace en forma manual, en las calles intermedias, además se saca el coyolillo *Cyperus spp.* que perfora el plástico de la cama.

En las evaluaciones se consideraron frutos exportables aquellos que estuvieran libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, solo ligeramente curvado con menos del 10% de la superficie con cicatrices o mancha de virus. Las frutas en cada cosecha se clasificaron en categorías de super selecto, selecto, plain small.

Resultados y discusión: La variedad Slice Nice, produjo en los 2 ciclos de siembra rendimientos estables, comparadas con las variedades estándar Dasher II y Tropicuke (Cuadros 44 y 47). Las variedades como Flora-cuke, Turbo, General Lee y Supersett son variedades que 1989 a 1993, siempre a ocupado los primeros lugares en cuanto a

rendimientos en toneladas exportables por hectárea. Es importante hacer notar que estas variedades, también superan las 2,000 cajas/ha y mantienen un % de exportación 70-80%. Estos resultados coinciden con los obtenidos por FHIA (1989 - 1993), bajo condiciones de riego por gravedad y goteo.

En cuanto a número de frutos por hectárea, las variedades Turbo, General Lee y Supersett en la clasificación Super Select, ocuparon el primer lugar con 33,611, 27,638 por ha y 23,194 frutos por hectárea superando a los testigos Dasher II y Tropicuke con cantidades 19,861 y 19,305 frutos respectivamente (Cuadro 45).

En lo que se refiere a la clasificación Plain las variedades Turbo, Super Sett y General Lee alcanzaron bajas cantidades que van de 277 a 2,500 frutos.

En peso en Kilogramos por hectárea, las variedades Super Sett y Floracuke superaron a los testigos Dasher II y Tropicuke en las calidades S. Select y Select (cuadro 46).

La variedad Slice Nice se comportó en forma similar a las variedades estándar en cuanto a número y peso de frutos de las clasificaciones S. Select y Select.

En el segundo ciclo General Lee y Slice Nice fueron similares a las variedades estándar en cuando a número y peso de frutos de grado Select pero la variedad Turbo bajó (Cuadros 48 y 49).

Conclusiones y recomendaciones: Las variedades Flora-cuke, Turbo, General Lee, Supersett y Slice Nice son alternativas de producción de pepino para exportación, las cuales pueden ser sembradas en lotes comerciales. Según resultados obtenidos por FHIA (1989 -1993), por sus altos rendimientos exportables y por su consistencia en número de cajas por hectárea.

Cuadro 44. Rendimiento promedio 10 variedades de pepino para exportación. Cielo I. Chestnut Hill Fams. Comayagua, Honduras. 1993

Variedades	Cia	Total TM/Ha	Exportables ¹		
			TM/Ha	%	Cajas/Ha ²
Slice Nice	Sun ³	79.5 a ⁴	62.6 a	78.6 ab	2504.4 a
Flora-cuke	PS	80.2 a	61.2 a	76.6 ab	2451.6 a
Tropi-cuke	PS	71.5 ab	57.1 a	79.7 a	2285.7 a
Supersett	PS	69.6 ab	54.4 ab	77.7 ab	2179.8 ab
Dasher II	PS	72.7 ab	53.0 ab	72.6 ab	2123.8 ab
Turbo	PS	69.3 ab	52.4 ab	76.2 ab	2098.8 ab
General Lee	FM	65.4 ab	49.0 ab	73.2 ab	1960.7 ab
Comet A	AS	68.3 ab	47.8 ab	70.5 ab	1912.5 ab
Sprint 440 II	AS	58.5 b	40.3 b	69.4 b	1614.7 b
Speed Way	PS	26.4 c	19.3 c	73.2 ab	773.4 c
CV (%)		16.0	18.8	8.0	18.8

¹ Exportable: Frutas libres de pudrición daño mecánico o causado por insectos solo ligeramente curvado y con menos de 10% de la superficie con cicatrices o mancha por virus.

² Cajas de 25 Kg.

³ Sun: Sun Seed, PS: Peto Seed, FM: Ferry Morse, AS: Asgrow Seed

⁴ Separación de medias en la columna por el rango múltiple de Duncan P= 0.05.

Cuadro 45. Número de frutos por clasificación por hectárea de (10) variedades de pepino para exportación. Comayagua, Honduras 1993. Ciclo I.

Variedades	S. Select ¹	Select ²	Cartón ³	Plain ⁴	Recusado ⁵
Floracuke	24,444	31,944	23,472	1,944	52,083
Super Sett	23,194	31,111	20,972	277	40,000
Turbo	33,611	35,416	20,694	277	49,444
General Lee	27,638	30,000	16,666	2,500	45,694
Slice Nice	18,888	35,138	30,694	1,388	51,250
Speed Way	-	4,444	6,944	4,305	7,083
Comet A	15,277	26,111	21,944	4,861	52,638
Sprint 440 II	9,166	24,583	20,555	2,500	45,000
Dasher II	19,861	36,388	19,861	1,111	67,361
Tropicuke	19,305	35,972	15,277	3,750	43,750

¹ Clasificación Super Select diámetro 1 1/2 - 2".

² Clasificación Select diámetro 1 1/2 - 2 3/8".

³ Clasificación carton diámetro 2 1/4".

⁴ Clasificación plain diámetro 2 3/8".

⁵ Recusado: Frutos con más del 10% de la superficie con cicatrices.

Cuadro 46. Peso de frutos en kilogramos por hectárea por clasificación de 10 variedades de pepino para exportación. Comayagua, Honduras 1993. Ciclo I

Variedades	S.Select ¹	Select ²	Cartón ³	Plain ⁴	Recusado ⁵
Floracuke	15,080	20,905	20,038	2,472	18,947
Super Sett	16,316	18,829	16,545	62	15,136
Turbo	13,751	16,972	15,751	161	16,833
General Lee	14,163	17,637	13,795	1,958	16,404
Slice Nice	12,184	21,600	25,362	1,541	16,925
Speed Way	-	2,752	7,009	4,569	7,101
Comet A	8,734	14,233	18,890	4,623	20,530
Sprint 440 II	6,043	13,222	18,781	631	18,145
Dasher II	12,748	20,450	16,636	1,001	19,658
Tropicuke	11,572	24,525	15,152	822	14,413

¹ Clasificación Super Select diámetro 1 1/2 - 2".

² Clasificación Select diámetro 1 1/2 - 2 3/8".

³ Clasificación carton diámetro 2 1/4".

⁴ Clasificación plain diámetro 2 3/8".

⁵ Recusado: Frutos con más del 10% de la superficie con cicatrices.

Cuadro 47. Rendimiento promedio 10 variedades de pepino para exportación. Ciclo II. Chesnut Hill Farmas. Comayagua, Honduras. 1993

Variedades	Cia	Total TM/Ha	Exportables ¹		
			TM/Ha	%	Cajas/Ha ²
Slice Nice	SUN ³	54.5 a ⁴	44.9 a	82.4 a	1798.1 a
General Lee	FM	54.4 a	43.2 a	79.7 ab	1729.1 a
Tropi-cuke	PS	48.9 ab	41.3 a	84.5 a	1653.2 a
Turbo	PS	48.4 a	40.5 a	83.0 a	1622.1 a
Flora-cuke	PS	50.3 a	40.4 a	80.4 a	1619.7 a
Speed way	PS	48.6 a	39.7 a	81.6 a	1589.3 a
Comet A	AS	48.0 a	38.4 a	79.9 ab	1536.6 a
Super Sett	PS	44.4 a	36.2 a	81.8 a	1449.7 a
Dasher II	PS	42.4 a	33.7 a	79.6 ab	1348.3 a
Sprint 440 II	AS	44.4 a	32.8 a	73.2 b	1314.4 a
CV (%)		18.5	18.9	5.2	18.9

¹ Exportable: Frutas libres de pudrición daño mecánico o causado por insectos solo ligeramente curvado y con menos de 10% de la superficie con cicatrices o mancha por virus.

² Cajas de 25 Kg.

³ SUN: Sun Seed, PS: Peto Seed, FM: Ferry Morse, AS: Asgrow Seed

⁴ Separación de medias en la columna por el rango múltiple de Duncan P= 0.05.

Cuadro 48. Número de frutos por grado de calidad por hectárea de (10) variedades de pepino para exportación. Comayagua, Honduras. Ciclo II.

Variedades	S. Select ¹	Select ²	Carton ³	Plain ⁴	Recusado ⁵
Floracuke	21,805	21,527	18,472	-	9,875
Super Sett	20,000	22,361	10,833	-	8,158
Turbo	20,972	29,166	5,833	-	7,938
General Lee	27,638	25,555	8,611	-	11,179
Slice Nice	27,361	29,861	7,222	-	9,601
Speed Way	24,305	16,527	12,083	-	8,940
Comet A.	15,000	22,777	4,027	-	9,677
Sprint 440 II	24,305	13,333	7,083	-	11,600
Dasher II	24,305	16,388	2,777	-	8,718
Tropicuke	27,083	25,833	7,361	-	7,631

¹ Clasificación Super Select diámetro 1 1/2 - 2".

² Clasificación Select diámetro 1 1/2 - 2 3/8".

³ Clasificación carton diámetro 2 1/4".

⁴ Clasificación plain diámetro 2 3/8".

⁵ Recusado: Frutos con más del 10% de la superficie con cicatrices.

Cuadro 49. Peso de frutos en Kilogramos por hectárea de (10) variedades de pepino para exportación. Comayagua, Honduras. Ciclo II.

Variedades	S. Select ¹	Select ²	Carton ³	Plain ⁴	Recusado ⁵
Floracuke	10,201	8,336	18,472	-	9,875
Super Sett	8,500	9,145	10,833	-	8,158
Turbo	8,840	10,838	5,833	-	7,938
General Lee	12,281	10,094	8,611	-	11,179
Slice Nice	12,220	11,931	7,222	-	9,601
Speed Way	11,448	8,109	12,083	-	8,940
Comet A.	6,679	9,131	4,027	-	9,677
Sprint 440 II	9,816	5,490	7,083	-	11,600
Dasher II	10,159	6,743	2,777	-	8,718
Tropicuke	11,441	10,208	7,361	-	7,631

¹ Clasificación Super Select diámetro 1 1/2 - 2".

² Clasificación Select diámetro 1 1/2 - 2 3/8".

³ Clasificación Carton diámetro 2 1/4".

⁴ Clasificación Plain diámetro 2 3/8".

⁵ Recusado: Frutos con más del 10% de la superficie con cicatrices.

Título: Evaluación de 9 Variedades de Pepinillo Para Exportación. Chestnut Hill Farms, Comayagua, Honduras 1993.

Código: HOR93-17A

Responsable: Mario Renán Fúnez

Objetivo: Encontrar variedades con igual o mayor potencial de exportación que la variedad actual Royal.

Materiales y Métodos: El sitio experimental fue el lote "El Espinal" de la finca Cañas, Comayagua, teniendo como colaborador a la empresa Chestnut Hill Farms. Los tratamientos consistieron en 9 variedades (Cuadro 31). Sembradas en bloques completos al azar con 4 repeticiones. Las camas se cubrieron con mucho plástico negro. La parcela consistió en 3 camas de 1.8 x 10 m. cubiertas estas con un mulch plástico negro con 4 repeticiones, la parcela útil fue de 18m.

El lote fue sembrado 10/XII/93 colocando una semilla por postura espaciadas a 12.5 cm en hilera sencilla, con una población de 53,000 plts/ha. El sistema de riego utilizado fue por goteo con una línea lateral al centro de la cama con emisores cada 25 cm y con un tiempo de riego de 6 horas a una frecuencia de 4 días entre riego. El flujo por cada emisor fue de 0.25 gph 8 psi.

El nivel de fertilización usado fue 135-167-65-122 y 20 kg/ha de N, P_2O_5 , K_2O , S y Mg aplicado el P_2O_5 , S y Mg antes de la siembra en forma mecanizada de igual forma se hizo para el 50% de N y el 60% de K_2O , el resto fue aplicado a través del sistema de riego y distribuida durante el ciclo del cultivo. Como un complemento se aplicó en forma foliar el producto 20-20-20 a razón de 5 Lbs/ha, así como también Calcium y Borax en dosis de 1 Lb/ha para ambos productos.

Para el control de plagas y enfermedades se aplicó inicialmente Furadan a razón de 3.5 Lts/ha a siembra mediante inmersión de la semilla. Posteriormente se realizaron aspersiones durante el ciclo del cultivo. Los fungicidas usados fueron Manzate, Kocide, Daconil y Ridomil para el control de insectos. Los productos utilizados fueron Thiodan, Dibron y Dipel. La cosecha se inició el 20/I/93 con las nueve variedades en evaluación (41 días a cosecha). Las cosechas continuaron con intervalos de 2-3 días hasta 09/II/93. Las variedades cosechadas presentaron alta concentración de frutos en la tercera cosecha.

Para las evaluaciones se consideran como frutas exportables aquellas que están libres de pudrición por daño mecánico o por insectos, ligeramente curvo y con menos de 10% de la superficie con cicatrices o mancha por virus.

Resultados y discusión: Las variedades como ser Royal y Calypso resultaron ser las mejores rendidoras de peso total. Estadísticamente según prueba de Duncan rindió en forma

similar a las variedades Magic F₁, Flurry F, Eureka, Transamerica y Fancipack (Cuadro 50). En rendimiento exportable, las mejores variedades fueron Magic F₁, Flurry F₁, Calipso y Royal, las cuales fueron ligeramente diferente a Eureka, Transamerica, Fancipack, Blitz y Cross Country. Las variedades mencionadas anteriormente anduvieron con promedio de 16.3 a 25.6 TM/ha exportable.

El porcentaje de fruta exportable se mostró mejor para las variedades Eureka, Flurry F₁, Blitz, Fancipack, Magic F₁ y Transamerica, estos porcentajes van de 73.8% a 78.4% respectivamente.

Las variedades Flurry M F₁ y Transamérica en la clasificación 800 y en cuanto a número de frutos exportables por hectárea reportaron 35,555.56 y 34,444.44 frutos respectivamente, observandose superiores al testigo Royal, que fue de 17,083.33 frutos. En cambio en la clasificación 5-600, la variedad Magic F₁ obtuvo 77,083.33 frutos, superando al testigo royal con 70,694.44 frutos (Cuadro 51). Las variedades Magic F y Eureka produjeron rendimientos combinados de tamaños 800 y 5-600 mayores que las variedades estándar Calypso y Royal.

En cuanto a frutos recusados, la variedad Calipso obtuvo 105,555.56 frutos seguido de la variedad testigo Royal con 95,833.33 frutos respectivamente. En cuanto a peso en kilogramos por hectárea para la clasificaciones de 800, 5-600 y 3-400, las variedades que obtuvieron altos pesos fueron Magic F₁, Flurry M F₁ y Transamérica, superando al testigo Royal (Cuadro 52).

Conclusiones y recomendaciones: El desarrollo de las plantas fue destacado en todas las variedades, las variedades como Magic F₁, y Flurry F₁, demostraron buena adaptabilidad, concentración de frutos en la planta y buen potencial de rendimiento. Estas variedades representan mejor adaptabilidad para ser sembradas en lotes comerciales de exportación.

Cuadro 50. Rendimiento de 9 variedades de pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras. 1993.

Variedad	Cia	Rendimiento TM/Ha		
		Total	Exportable ¹	% Exp
Magic F ₁	AS ²	33.9 a ³	25.6 a	74.3 ab
Flurry F ₁	AS	32.6 a	25.2 a	77.8 ab
Calipso	PS	36.2 a	25.0 a	69.1 ab
Royal	HM	36.0 a	24.6 ab	68.6 ab
Eureka	PS	28.5 abc	22.1 abc	78.4 a
Transamerica	FM	29.6 abc	21.7 abc	73.8 ab
Fancipack	AS	28.3 abc	21.3 abc	75.2 ab
Blitz	PS	23.4 c	18.0 bc	77.8 ab
Cross Country	FM	24.0 cb	16.3 c	67.7 b
CV (%)		17.7	18.5	8.2

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

² AS: Asgrow Seed, PS: Peto Seed, HM: Harris Moran Seed, FM: Ferry Morse Seed.

³ Separación de medias en la columna para el rango multiple de Duncan P= 0.05.

Cuadro 51. Número de frutos por clasificación por Hectárea de 9 variedades de pepinillo para exportación, Comayagua, Honduras 1993.

Variedades	800 ¹	5-600 ²	3-400 ³	Fancy Dill ⁴	Choice ⁵	Cux ⁶	Recusado ⁷
Magic F.	26,527	77,083	38,750	53,888	11,527	2,361	66,666
Flurry M.F.	35,555	52,083	66,805	30,972	20,138	3,333	67,361
Fancy Pack	25,000	69,027	55,416	35,000	12,083	555	56,250
Blitz	17,472	34,583	45,833	49,861	9,722	1,250	47,222
Cross Country	17,222	55,833	51,527	10,416	4,444	-	61,250
Transamérica	34,444	37,361	57,222	45,555	6,527	1,527	63,472
Eureka	28,333	67,500	53,888	28,611	21,111	3,194	49,861
Calipso	23,888	59,305	41,666	44,027	10,138	972	105,555
Royal	17,083	70,694	48,055	40,000	18,055	-	95,833

¹ Clasificación 800 diámetro menor a 1 pulg.

² Clasificación 5-600 diámetro 1-1 1/8 pulg.

³ Clasificación 3-400 diámetro 1 1/8 - 1 1/4 pulg.

⁴ Clasificación Fancy Dill diámetro 1 1/2 - 1 3/4 pulg.

⁵ Clasificación choice diámetro 1 3/4 - 2 pulg.

⁶ Clasificación Cux diámetro 2 pulg. o más.

⁷ Recusado Frutos con cicatricez.

Cuadro 52. Peso de frutos en kilogramos por hectárea por clasificación de 9 variedades de pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras 1993.

Variedades	800 ¹	5-600 ²	3-400 ³	Fancy ⁴	Choice ⁵	Cux ⁶	Recusado ⁷
Magic	1,841	7,206	5,048	7,890	3,077	555,556	8,347.22
Flurry M.F.	2,454	5,301	7,245	5,426	4,115	733,333	7,372.22
Fancy Pack	1,350	5,429	6,322	5,494	2,609	190,278	6,988.89
Blitz	793	3,201	5,161	6,622	1,879	416,667	5,386.11
Cross Country	913	5,686	6,236	2,381	1,106	-	7,762.50
Transamérica	2,784	3,480	7,544	6,190	1,352	443,056	7,865.28
Eureka	1,988	5,491	5,587	5,540	2,241	820,833	6,411.11
Calipso	1,594	6,383	6,241	8,380	2,227	238,889	11,197.22
Royal	990	7,623	6,138	5,811	4,098	-	11,368.06

¹ Clasificación 800 diámetro 0-1 pulg.

² Clasificación 5-600 diámetro 1-1 1/8 pulg.

³ Clasificación 3-400 diámetro 1 1/8 - 1 1/4 pulg.

⁴ Clasificación Fancy Dill diámetro 1 1/2 - 1 3/4 pulg.

⁵ Clasificación choice diámetro 1 3/4 - 2 pulg.

⁶ Clasificación Cux' diámetro 2 pulg. o más.

⁷ Recusado Frutos con cicatrices.

Título: Evaluación de 17 Variedades de Pepinillo Para Exportación. Ciclo II. Chestnut Hill Farms, Comayagüa, Honduras 1993.

Código: HOR93-17B

Responsable: Mario Renán Fúnez

Objetivo: Identificar una variedad igual o mayor potencial de exportación que la variedad actual Royal.

Materiales y Métodos: El sitio experimental fue la finca Cañas, lote No. 3, Comayagua. Se tuvo como colaborador a la empresa Chestnut Hill Farms. Los tratamientos consistieron en 17 variedades (Cuadro 53) proveniente de casas productoras de semilla Sun Seed y Harris Moran, el ensayo fue conducido bajo un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. La parcela experimental fue una cama de 1.8 x 10m, siendo esta igual al área útil. Se consideró para la evaluación el número y peso de frutos exportables; con su respectiva clasificación: 3/400, 5/600, 800, Fancy Dill, Choice y Cux.

El ensayo fue sembrado 08/I/93 colocando una semilla por postura espaciando estas a 12.5 cm entre planta, en hilera sencilla con una población de 53,000 ptas/Ha. El sistema de riego utilizado fue por goteo con una línea de emisión en el centro de la cama, con emisores cada 25 cm y con un tiempo de riego de 6 horas a una frecuencia de 4 días de entre 5. El flujo por cada emisor fue de 0.25 gph 8 psi.

El nivel de fertilización usado fue 135-167-65-122 y 20 Kg/ha de N, P₂O₅, K₂O, S y Mg, aplicado el P₂O₅, S y Mg, antes de la siembra en forma mecanizada de igual forma se hizo para el 50% de N y el 60% de K₂O, el resto es aplicado a través del sistema de goteo y distribuido durante el ciclo del cultivo. Además se hizo fertilizaciones foliares.

Para el control de plagas y enfermedades: Se aplicó Furadan a razón de 3.5 Lts/ha a la siembra mediante inmersión de la semilla. Posteriormente se realizarán aspersiones durante el ciclo del cultivo. Los fungicidas usados fueron Manzate, Kocide, Daconil y Ridomil. Para el control de insectos los productos utilizados fueron Thiodan Dibron y Dipel (polvo o líquido).

La cosecha se inició el 19/II/93 con las 17 variedades en el estudio (41 día a cosecha). Las cosechas continuaron con intervalos de 3 días hasta 16/III/93. Es importante resaltar que la variedad Napoleon y Royal tienen potencial para producir por su alta concentración en forma alterna su fruta. Para la evaluación se consideran como frutas exportables aquellas que están libres de pudrición, daño mecánico o causado por insectos, ligeramente curvo y con menos de 10% de la superficie con cicatrices o mancha por virus.

Resultados y Discusión: Las variedades Napoleón y Sunre 3515, produjeron rendimientos exportables significativamente más altos que la variedad estándar Royal. Las variedades

SR1883, SR1867 y Sunre 3536 produjeron rendimientos iguales o superiores que la variedad Royal, pero no estadísticamente diferentes (Cuadro 53).

Las variedades Carolina, sunre 3515, Sunre 3536 y Sunre 3539 en la clasificación 800, presentan promedios de número de frutas de 18,472, 21,250, 16,111 y 18,333 frutos respectivamente, superando al testigo Royal que fue de 5,138 frutos (Cuadro 54).

En cuanto a peso las variedades Sunre 3515, Sunex 3534 y Sunre 3539, en la clasificación 800 reportaron 865,278, 876,389 y 895,833 Kilogramos respectivamente, superando a variedades como Napoleón y Royal con 140,278 y 255,556 Kilogramos (Cuadro 55).

No hubo presencia de enfermedades como mildews o virosis en ninguna de las variedades. Si hubo incidencia de nemátodos de la raíz como ser Meloidogyne spp.

Conclusiones y Recomendaciones: Las variedades Napoleón, Sunre 3515, Sr 1883, Sr 1867, Sunre 3536 y Royal demostraron buena adaptabilidad y alto potencial de rendimiento, se recomienda llevar cualquiera de estas variedades a una prueba comercial, conjuntamente con la variedad Royal.

Cuadro 53. Rendimiento promedio 17 variedades de pepinillo para exportacion. Comayagua, Honduras. 1993

Variedad	Cia	Total	Exportable	
		TM/Ha	TM/Ha	%
Napoleon	SUN ²	47.3 a ³	37.4 a	77.1 ab
Sunre 3515	SUN	43.1 ab	34.3 ab	79.7 ab
SR 1883	SUN	42.1 abc	32.3 abc	76.6 ab
SR 1867	SUN	41.4 bc	31.1 bdc	75.5 abc
Sunre 3536	SUN	39.0 bc	30.4 cde	75.6 abc
Royal	HM	44.4 ab	29.3 cde	66.8 efg
Sunre 3539	SUN	42.4 abc	29.4 cdef	68.8 cdefg
Sunre 3538	SUN	38.4 bc	28.0 cdef	72.9 abcde
SR 1864	SUN	40.3 bc	28.0 cdef	75.5 defg
Sunex 3534	SUN	38.1 bc	27.1 def	71.2 bcde
Sunre 3537	SUN	37.4 bc	27.1 def	72.0 bcde
Carolina	SUN	39.2 bc	27.3 def	69.3 cdef
Alexander	SUN	36.2 c	27.3 def	74.6 abcd
SR 1882	SUN	37.6 bc	26.2 def	68.9 cdefg
Sunex 3528	SUN	39.6 bc	25.1 ef	63.2 fg
Calipso	SUN	38.5 bc	24.1 f	63.2 g
Lafayette	SUN	38.3 bc	24.0 f	62.9 fg
CV (%)		9.6	10.8	5.9

¹ Exportable: Frutas libres de pudrición daño mecánico o causado por insectos solo ligeramente curvos y con menos de 10% de la superficie con cicatrices o mancha por virus.

² SUN: Sun Seed, HM: Harris Morran

³ Separación de medias en la columna por el rango múltiple de Duncan P= 0.05.

Cuadro 54. Numero de frutos por grado de tamaño por hectárea de 17 variedades de pepinillo para exportación, Comayagua, Honduras 1993.

Variedades	800 ¹	5-600 ²	3-400 ³	Fancy Dill ⁴	Choice ⁵	Cux ⁶	Recusado ⁷
Alexander	8,888	62,777	63,750	50,416	27,777	4,583	115,555
Calipso	8,194	40,277	62,638	58,055	33,333	2,361	166,388
Carolina	18,472	58,750	65,555	54,722	23,888	9,444	127,083
Lafayette	7,638	57,361	59,861	44,444	35,972	17,916	151,666
Napoleón	3,333	53,472	86,388	69,166	39,166	18,611	112,916
Sunre 3515	21,250	87,777	116,805	81,527	26,388	9,444	87,638
Sunex 3528	10,277	58,333	73,055	58,055	28,333	7,083	156,666
Sunex 3534	14,444	75,138	87,777	52,361	19,444	5,277	120,138
Sunre 3536	16,111	71,944	80,555	66,250	43,888	18,750	117,083
Sunre 3537	5,555	54,583	72,916	67,500	31,944	14,027	120,565
Sunre 3538	2,916	69,722	78,472	70,000	36,805	9,583	130,138
Sunre 3539	18,333	65,555	45,555	77,777	45,000	15,138	160,694
SR 1864	8,333	49,861	62,638	52,222	32,916	19,583	120,416
SR 1867	2,916	75,833	76,388	64,861	40,555	13,888	104,305
SR 1862	13,750	67,500	62,500	44,583	38,472	13,055	139,583
SR 1883	12,777	83,888	75,000	66,111	35,416	8,611	108,750
Royal	5,138	55,833	72,361	58,194	29,027	11,805	165,694

¹ Clasificación 800 diámetro menor a 1 pulg.

² Clasificación 5-600 diámetro 1-1 1/8 pulg.

³ Clasificación 3-400 diámetro 1 1/8 - 1 1/4 pulg.

⁴ Clasificación Fancy Dill diámetro 1 1/2 - 1 3/4 pulg.

⁵ Clasificación choice diámetro 1 3/4 - 2 pulg.

⁶ Clasificación Cux diámetro 2 pulg. o más.

⁷ Recusado Frutos con cicatrices.

Cuadro 55. Peso de frutos en Kilogramos por hectárea por clasificación de 17 variedades de pepinillo para exportación, Comayagua, Honduras 1993.

Variedades	800 ¹	5-600 ²	3-400 ³	Fancy Dill ⁴	Choice ⁵	Cux ⁶	Recusados ⁷
Alexander	527,778	4,836	6,227	8,305	6,158	797	9,355
Calipso	425,000	2,615	5,988	7,944	6,295	845	14,433
Carolina	752,778	3,963	6,738	7,706	5,577	2,204	12,047
Lafayette	315,278	3,208	5,743	6,094	5,104	3,548	14,318
Napoleón	140,278	3,059	8,956	10,501	9,008	4,795	10,858
Sunre 3515	865,278	4,744	10,583	11,430	5,056	1,652	8,845
Sunex 3528	531,944	3,090	6,659	8,016	5,056	1,733	14,672
Sunex 3534	876,389	4,950	8,387	7,643	3,876	1,343	11,055
Sunre 3536	566,667	4,112	6,661	8,008	6,779	3,412	9,494
Sunre 3537	231,944	2,954	6,359	8,636	6,450	2,402	10,400
Sunre 3538	125,000	3,544	6,498	9,263	6,498	1,675	10,248
Sunre 3539	895,833	4,233	4,376	9,069	7,190	3,179	13,458
SR 1864	258,333	2,919	5,995	7,036	6,713	4,604	12,305
SR 1867	151,389	4,893	7,041	9,654	6,808	2,265	10,130
SR 1862	447,222	3,647	7,388	5,766	6,168	2,512	11,719
SR 1883	536,111	5,375	7,862	9,051	6,709	2,863	9,775
Royal	255,556	3,422	7,368	8,373	5,986	3,963	14,506

¹ Clasificación 800 diámetro menor 1 pulg.

² Clasificación 5-600 diámetro 1-1 1/8 pulg.

³ Clasificación 3-400 diámetro 1 1/8 - 1 1/4 pulg.

⁴ Clasificación Fancy Dill diámetro 1 1/2 - 1 3/4 pulg.

⁵ Clasificación choice diámetro 1 3/4 - 2 pulg.

⁶ Clasificación Cux diámetro 2 pulg. o más.

⁷ Recusado Frutos con cicatrices.

Título: Evaluación de 2 sistemas de siembra y 3 densidades de siembra en pepinillo.

Código: HOR93-18

Responsable: Mario Renán Fúnez

Objetivo: Encontrar un método y una densidad de siembra óptima para el cultivo de pepinillo con fines de exportación, utilizando la variedad Royal.

Materiales y Métodos: La siembra se realizó a mano, colocando 3-4 semillas por postura espaciadas a 12.5 y 25 cm y en hilera sencilla y tresbolillo sobre la cama de siembra, para favorecer la germinación con riego por goteo. Posteriormente se raleó dejando las poblaciones siguientes:

- 1) 53,000 plts/Ha 25 cm entre planta tresbolillo 1 plts/postura.
- 2) 79,000 Plts/Ha 25 cm entre planta tresbolillo 1.5 plts/postura.
- 3) 106,000 Plts/Ha 25 cm entre planta tresbolillo 2 plts/postura.
- 4) 53,000 Plts/Ha 12.5 cm entre planta Hilera sencilla 1 Plts/Postura.
- 5) 79,000 Plts/Ha 12.5 cm entre planta Hilera sencilla 1.5 plts/postura.
- 6) 106,000 Plts/Ha 12.5 cm entre planta Hilera sencilla 2 plts/postura.

El ensayo fue sembrado en el lote No. 19 del Proyecto Cañas, Comayagua, con la colaboración de Chestnut Hill Farms. Los tratamientos consistieron en densidades y métodos de siembra, la parcela experimental consistió en tres camas de 1.8 x 10 m, la parcela útil fue de 32.4 m, cubiertas estas con plástico negro y riego por goteo. El diseño fue parcelas divididas con 4 repeticiones, fue sembrado el 16/XI/92.

Se aplicó un nivel de fertilización de 135-167-65-122 y 20 Kg/ha de N, P_2O_5 , K_2O , S y Mg aplicado el P_2O_5 , S y Mg en banda antes de la siembra, al igual que el N en forma fraccionada y K_2O , el resto fue aplicado por medio de riego por goteo, como complemento se aplica el fertilizante foliar 20-20-20 a razón de 5 Lbs/ha, el agro humus, phostrogen y fetrilon combi en rotaciones durante el ciclo del cultivo.

Se hicieron muestreos de nemátodos tanto al suelo, como a la planta encontrándose poblaciones muy altas, aplicándose para su control Vydate-L a razón de 3.5 Lts/ha, y Furadan en dosis de 3.5 Lts/ha a la siembra.

Es de hacer notar que los programas de pesticidas son los recomendados por "Chestnut Hill

Farms" después de los análisis hechos por sus técnicos para obtener cierto nivel de producción. Además se usaron reguladores de pH del agua en sus aplicaciones. La cosecha se inició el 29/XII/92 (42 días a cosecha) con intervalos de 2 a 3 días entre cada cosecha. Finalizando el 07/I/93, la variedad utilizada fue Royal de Harris Moran Seed Co.

Las evaluaciones consideraron todas las categorías de clasificación para obtener como frutas exportables aquellas que estén libres de a) pudrición, b) daño mecánico o causado por insectos, c) curvatura y d) cicatrices y manchas de virus en más de 10% de la superficie.

Resultados y discusión: No hubo interacción entre sistema de siembra y densidad de población entonces los resultados presentados para cada factor (sistema de siembra o densidad) están promediados bajo otro factor (Cuadro 56 y 57). Las densidades de población de 79.000 y 106.000 plts/Ha produjeron rendimientos exportables significativamente más altos que los obtenidos a densidades de 53.000 plts/ha (Cuadro 56) aparentemente el rendimiento total y el porcentaje de fruta exportable fueron afectados de la misma manera pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

El sistema de siembra de doble hilera resultó con rendimientos totales y exportables superiores pero no fueron significativamente superiores a los obtenidos por el sistema de hilera sencilla (Cuadro 57). El porcentaje de fruta exportable fue significativamente superior en el sistema de doble hilera en comparación con el sistema de hilera sencilla.

No existió una tendencia clara sobre el efecto de la densidad de plantas en los grados de calidad tanto en lo que respecta al número y al peso de los frutos dentro de cada clasificación; aparentemente la densidad intermedia de 79,000 plts/ha produjo menos frutos de tamaños pequeños y más frutos de tamaño grande que las otras densidades (Cuadros 58 y 59).

Conclusiones y recomendaciones: Es recomendable realizar estos experimentos una vez más en tres épocas de siembra durante la estación para sacar conclusiones más definitivas y específicas.

Cuadro 56. Rendimiento de tres densidades de siembra en pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras. 1993.

Densidad Plantas/Ha	Total	Rendimiento TM/Ha	
		Exportable ¹	% Exp.
53,000 (Método 1 y 2) ³	16.2 a ²	14.3 b	82.3 a
79,000 (Método 1 y 2)	17.5 a	14.7 a	84.2 a
106,000 (Método 1 y 2)	17.7 a	14.9 a	84.4 a
C.V. (%)	6.3	5.6	3.6

¹ Se consideran como frutas exportables aquellas que están libres de pudrición, daño mecánico o causado por insecto, solo ligeramente curvo y con menos del 10% de superficie con cicatrices o mancha por virus.

² Separación de medias en las columnas por el rango múltiple de Duncan P: 0.05

³ Métodos: Tresbolillo (Hilera doble 1) 1, 1.5 y 2, Plantas/Ha, Y, hilera sencilla(2) 1, 1.5 y 2 plantas/Ha.

Cuadro 57. Rendimiento de dos métodos de siembra en pepinillo para exportación. Comayagua, Honduras. 1993

Densidad Plantas/Ha	Total	Rendimiento TM/Ha	
		Exportable ¹	% Exp.
Hilera doble ³ (Dens 1, 2 y 3) ⁴	17.6 a ²	14.9 a	84.7 a
Hilera sencilla (Dens 1, 2 y 3)	16.7 a	13.8 a	82.5 b
C.V. (%)	5.1	5.7	7

¹ Se consideran como frutas exportables aquellas que están libres de pudrición, daño mecánico o causado por insecto, solo ligeramente curvo y con menos del 10% de superficie con cicatrices o mancha por virus.

² Separación de medias en las columnas por el rango múltiple de Duncan P: 0.05

³ Métodos: Hilera doble (tresbolillo) 1, 1.5 y 2, Plantas/Ha, Hilera sencilla 1, 1.5 y 2 plantas/Ha.

⁴ Densidades de 53,000, 79,000 y 106,000 plantas/ha.

Cuadro 58. Número de frutos por clasificación por hectárea de métodos y densidades de siembra en pepinillo para exportación, Comayagua, Honduras, 1993.

Densidades ¹	800 ²	5-600 ³	3-400 ⁴	Fancy Dill ⁵	Choice ⁶	Cux ⁷	Recusados ⁸
53,000 (Plantas/ha)	11,651	12,731	11,419	8,487	5,478	1,311	15,432
79,000 (Plantas/ha)	8,410	12,191	12,577	10,108	8,950	2,700	21,064
106,000 (Plantas/ha)	9,182	13,966	11,959	13,040	6,481	2,932	20,447
53,000 (Plantas/ha)	10,956	15,354	14,969	10,648	9,722	1,311	16,743
79,000 (Plantas/ha)	8,564	13,348	16,898	14,660	12,114	4,320	12,808
106,000 (Plantas/ha)	11,882	16,666	17,129	11,805	4,629	1,003	17,361

- 1 Métodos: tresbolillo (hilera doble) 1, 1.5 y 2 plantas/ha e hilera sencilla 1, 1.5 y 2 plantas/ha.
- 2 Clasificación 800 diámetro menor a 1 pulg.
- 3 Clasificación 5-600 diámetro 1 - 1 1/8 pulg.
- 4 Clasificación 3 - 400 diámetro 1 1/8 - 1 1/4.
- 5 Clasificación fancy Dill diámetro 1 1/2 - 1 3/4 pulg.
- 6 Clasificación Choice diámetro 1 3/4 - 2 pulg.
- 7 Clasificación Cux diámetro 2 pulg a más.
- 8 Frutos recusados aquellos que presentan 10% de la superficie con cicatrices y manchas por virus.

Cuadro 59. Peso de frutos en kilogramos por hectárea por clasificación de métodos y densidades de siembra en pepinillo para exportación, Comayagua, Honduras, 1993.

Densidades (Plantas/ha)	800 ²	5-600 ³	3-400 ⁴	Fancy Dill ⁵	Choice ⁶	Cux ⁷	Recusados ⁸
53,000	1,834	2,725	3,017	2,908	2,372	567	2,507
79,000	1,366	2,386	2,994	3,232	2,943	1,273	3,213
106,000	1,904	2,899	3,296	3,473	2,808	1,103	3,047

- 1 Métodos: Tresbolillo (hilera doble) 1, 1.5 y 2 plantas/ha e hilera sencilla 1, 1.5 y 2 plantas/ha.
- 2 Clasificación 800 diámetro menor a 1 pulg.
- 3 Clasificación 5-600 diámetro 1 - 1 1/8 pulg.
- 4 Clasificación 3 - 400 diámetro 1 1/8 - 1 1/4.
- 5 Clasificación fancy Dill diámetro 1 1/2 - 1 3/4 pulg.
- 6 Clasificación Choice diámetro 1 3/4 - 2 pulg.
- 7 Clasificación Cux diámetro 2 pulg a más.
- 8 Frutos recusados, aquellos que presentan 10% de la superficie con cicatrices y mancha por virus.

Título: Pruebas de rendimiento de 12 variedades de maní bajo condiciones de Comayagua.

Código: HOR93-22

Responsables: Ahmad Rafie y Jaime Jimenez

Ojetivo: Seleccionar una variedad de maní con buen rendimiento y adaptabilidad bajo condiciones de Comayagua.

Materiales y Métodos: En 1993 FHIA, EAP y el proyecto LUPE evaluaron 12 variedades de cacahuate para rendimiento y otras características agronómicas. El ensayo de FHIA fue realizado en CEDEH, Comayagua. El diseño experimental fue bloque completamente al azar con 4 réplicas. El tamaño de la parcela fue 4 surcos de 5 metros. El sistema de siembra fue una sola hilera con distancias de 7 cm entre plantas y la distancia entre surcos de 90 cm. Se aplicó fertilizante de 18-46-0 a 90.91 Kg/ha en el fondo del surco de siembra en banda incorporado. Otras prácticas culturales como control de maleza, control de enfermedades e irrigación fueron uniformes para todas las variedades. Se cosechó cada variedad en diferentes fechas dependiendo del tiempo de maduración. El cuadro 60 muestra la lista de las variedades, su origen y madurez.

Resultados y Discusión: El Cuadro 61 muestra el rendimiento, porcentaje de grasa y porcentaje de proteína para las 12 variedades probadas en Comayagua. Para la variable rendimiento, la mejor variedad fue Gigante con 2.6 tn/ha. Esta variedad madura muy tarde (135 días). La semilla de esta variedad es muy grande y no es muy común para el mercado. La variedad OKRUN también demostró un buen rendimiento de 2.1 tn/ha. La variedad OKRUN maduró en 127 días. La desventaja con este variedad es que mostró síntomas de roya, *Puccinia arachidis*, en el campo. La otra variedad con buen rendimiento fue FLORRUEER con 1.8 tn/ha. Esta variedad es muy popular en el mercado de los Estados Unidos. KIDANG, una variedad de Belize con madurez temprana, con piel roja, tiene mucho potencial para época lluviosa. Es importante mencionar que la diferencia entre promedios de las variedades antes mencionadas no fueron estadísticamente significativas. Para la variable porcentaje de grasa, la variedad SIDF-200591/7 de Jamaica y LAGLY de los Estados Unidos con 50% de grasa fueron los mejores. Para la variable porcentaje de proteína, la variedad OKRUN con 33.5% fue la mejor. Las variedades FLORRUEER, PRONTO, y KIDANG tenían un buen porcentaje de proteínas.

Conclusiones: Los resultados de este estudio muestran que las condiciones de el Valle de Comayagua son excelentes para la producción de maní. Las variedades GIGANTE y FLORRUEER son particularmente apropiados para la época seca (noviembre a abril). Se puede sembrar la variedad temprana de KIDANG en abril y cosechar a mediados de Junio, temporada en la cual no hay mucha lluvia. Es importante continuar las investigaciones con maní para seleccionar el mejor sistema de siembra, mejor fertilizante, y control de enfermedades.

Cuadro 60. Descripción de 12 cultivares de cacahuete, CEDEH, Comayagua, 1993.

Nº	Variedad	Origen	Madurez
1	PRONTO	USA	1 ¹
2	STARR	USA	1
3	TAMSPAN 90	USA	1
4	NC-7	USA	2
5	LANGLEY	USA	2
6	TAMRUN 88	USA	3
7	OKRUN	USA	3
8	FLORRUNER	USA	3
9	GIGANTE	Honduras	3
10	SIDF-200	Jamaica	3
11	KIDANG	Belize	1
12	MENUDO	Honduras	3

¹ Madurez: 1= temprano (110-120 días), 2= intermedio (120-130 días), 3 = tardío (130-140)

Cuadro 61. Promedio de rendimiento, % de Grasa, % de Proteína para las variedades de cacahuete en el CEDEH Comayagua 1993.

Variedad	Rendimiento kg/ha	% Grasa	% Proteína
Pronto	1413.7bc ¹	47.86	32.91
Starr	1302.1bc	47.80	30.94
Tamspan 90	1748.5abc	43.98	31.73
NC-7	1785.7abc	43.32	30.88
Langley	1302.1bc	50.02	31.99
Tamrun 88	1470.2bc	44.79	30.81
Okrun	2120.5ab	47.40	33.50
Florruner	1748.5abc	46.81	32.38
Gigante	2623.5a	43.61	30.75
Sidf 200	1061.0c	50.80	29.50
Kidang	1785.7abc	43.10	32.45
Menudo	1562.5bc	49.21	32.38
C.V. (%)	20		

¹ Valores de rendimiento en la misma columna con la misma letra no son estadísticamente diferentes en un nivel de 5% de probabilidad.

Título: Uso de aceites minerales para prevenir la presencia del virus Gemini en tomates.

Código: PRO92-03

Responsable: K. Sponagel y M. Funez

Objetivo: Determinar la efectividad de aceites minerales y seleccionar insecticidas apropiados para el control de la Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*). Monitorear el desarrollo del grado de infestación de la Mosca Blanca (adultos y ninfas) y la evolución de la incidencia con el virus Gemini.

Materiales y Métodos: El experimento fue localizado en una plantación de tomate (Variedad M-82) de Cultivos Palmerola, S.A., en el lote "Palmerola I", Valle de Comayagua. El trasplante se realizó el 18/VI/92 con una edad de las plántulas de 23 días. El experimento fue manejado con un diseño en bloques completos al azar con 5 repeticiones. Una parcela constó de tres hileras sencillas con un área de 30 m² (10 metros de largo y 3 m de ancho). La superficie total de ensayo fue de 750 m². Los tratamientos evaluados fueron:

- T1: Testigo (aplicación de agua)
- T2: Aceite mineral (JMS-Styled-Oil); dosis 3%
- T3: Aceite Mineral + Insecticidas de contacto (Rotación con Thiodan, MTD, Talstar, Drawin); dosis: la mitad de las dosis utilizadas en el Tratamiento T5.
- T4: Aceite Mineral + Insecticida sistémico Vydate (Oxamil); dosis 0.8 lt/ha
- T5: Rotación de insecticidas de contacto
 - Thiodan (Endosulfan); dosis: 1.5 lt/ha
 - MTD (Metamidofos); dosis: 1.0 lt/ha
 - Drawin (Butocarboxim); dosis: 0.8 lt/ha
 - Talstar (Bifentrin); dosis: 0.7 lt/ha

El aceite y los insecticidas fueron aplicados con una bomba de mochila de motor dos veces por semana. En total se ejecutaron 17 aplicaciones. En el manejo fitotécnico se consideraron las siguientes medidas: riego por goteo, control manual de malezas, fertilización con NPK al voleo y vía fertigación y uso preventivo de fungicidas. Se evaluó la presencia de individuos de la Mosca Blanca (número de ninfas y adultos; desarrollo de la infestación), la evolución del grado de la incidencia con virus Gemini (tasas de incidencia, tiempo de incubación) y el rendimiento. La cosecha se realizó del 21/VIII/92 al 16/IX/92. El ciclo desde el trasplante hasta la cosecha duró 64-90 días.

Resultados y Discusión: Con respecto a los parámetros de evaluación "rendimiento" e "infestación de la Mosca Blanca", únicamente los tratamientos con insecticidas resultaron eficaces. Con el uso de aceite solo se observaron efectos limitados contra la Mosca Blanca (Cuadro 62). Con respecto a la incidencia virótica no existió ninguna diferencia entre los

tratamientos inclusive el Testigo. Este resultado es provocado por el alto nivel de moscas blancas, observado en el experimento en general. Un nivel promedio de 1.20 adultos/planta determinado como mínimo en el ensayo (T3 Aceite + Insecticidas de Contacto) es tan elevado que conduce todavía a un grado de incidencia de virus Gemini de 100%. En estudios preliminares se determinó el umbral crítico en 0.05 adultos/planta. Con este valor del nivel de la Mosca Blanca se obtiene grados de incidencia virótica menores a 10%. Niveles de incidencia > 0.5 adultos/planta causan una incidencia de virus Gemini de 100% en la plantación de tomate.

Son sorprendentes las diferencias significativas en el rendimiento, aún cuando no hay ninguna diferencia en el grado de la incidencia de virus. Este fenómeno se debe a dos factores:

1. Por el uso de insecticidas eficaces contra la Mosca Blanca, la planta es infectada con el virus durante el ciclo más tarde que las plantas del Testigo o las plantas tratadas con insecticidas de poca acción. Este factor de tiempo con una infección diferida trae como consecuencia que la disminución en el rendimiento sea menor.
2. En las plantaciones de tomate en el Valle de Comayagua, existen en abundancia otras plagas primarias como *Spodoptera spp.*, *Heliothis zea* y *Liriomyza trifolii*, las cuales pueden provocar bajas considerables en el rendimiento. Debido a que estos insectos-plagas son controlados también por los insecticidas examinados se observa una diferencia en la producción de los diferentes tratamientos por este aspecto.

El tiempo de incubación del virus Gemini (tiempo entre infección y primeros síntomas) se determinó en base a este experimento en 20 días. Con una edad de 36-40 días se observó ya el número máximo de plantas viróticas en los diferentes tratamientos de los experimentos. Si se considera un tiempo de incubación de 20 días entre infección y los primeros síntomas de la virosis, las medidas de control de adultos de la Mosca Blanca no tiene ninguna efectividad a partir del 16 día después de la siembra.

Conclusión: Los tratamientos con los insecticidas T3, T4 y T5 presentan una efectividad de 33-43%, una acción limitada contra los adultos de la Mosca Blanca. Con el uso de aceite se lograría aumentar levemente la acción contra la Mosca Blanca y el nivel de rendimiento. El uso único del aceite es en su acción contra la Mosca Blanca insatisfactorio.

El nivel crítico de la infestación con adultos de la Mosca Blanca es bajo. Con un nivel de 1.2 moscas adultas/planta siguen siendo infestadas casi todas las plantas del tomate con el virus Gemini al final del ciclo.

Tomando en cuenta el tiempo de incubación y el desarrollo del grado de incidencia virótica que indica la formación de una resistencia por edad de la planta de tomate el control químico de la Mosca Blanca con el objetivo a reducir la incidencia virótica sólo tiene sentido si se lo realiza en las primeras 3 semanas después del trasplante.

Cuadro 62. Rendimiento en TM/ha, infestación de la Mosca Blanca e incidencia de virus en tomate bajo diferentes tratamientos. Comayagua, Honduras 1993.

Tratamiento de Insecticida	Rendimiento		Nivel Mosca Blanca		Grado de incidencia de virus %
	TM/ha	Relativo %	Adulto/ Planta	Eficacia %	
1. T3 Aceite + Ins. de contacto	43.05 a ¹	100	1.20 a ¹	43.1	89.2 a ¹
2. T4 Aceite + Ins. Sistémico	41.52 a	96.4	1.41 ab	33.2	87.9 a
3. T5 Rotación Ins. de contacto	39.30 a	91.3	1.23 a	41.7	90.7 a
4. T2 Aceite	31.26 b	72.6	1.86 b	11.8	92.8 a
5. T1 Testigo	21.39 c	49.7	2.11 b	0	89.8 a
C.V. % ¹	15.7		23.3	11.0	6.8

¹ Valores de rendimiento en la misma columna con la misma letra no son estadísticamente diferentes en un nivel de 5% de probabilidad.

Título: Control de la Mosca Blanca en el cultivo de tomate con insecticidas sintéticos y naturales.

Código: PRO92-04

Responsable: K. Sponagel y M. Funez

Objetivo: Seleccionar insecticidas eficaces en el control de la Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*).

Materiales y Métodos: El experimento fue localizado en una plantación de tomate (Variedad M-82) de Cultivos Palmerola, S.A. Se realizó el 17/IX/92 con una edad de las plántulas de 21 días. El experimento se manejó bajo con un diseño en bloques completos al azar con 4 repeticiones. Una parcela constó de tres camas (1 cama consiste de 1 hilera doble) con un área de 48 m² (10 metros de largo y 4.80 m de ancho). La superficie total de ensayo fue de 1,536 m². Los tratamientos fueron:

T1: Testigo (aplicación de agua)

T2: Rotación de Insecticidas de contacto:

- Thiodan (Endosulfan); dosis: 1.5 Lt/ha
- MTD (Metamidofos); dosis: 1.0 Lt/ha
- Drawin (Butocarboxim); dosis: 0.8 Lt/ha
- Talstar (Bifentrin); dosis: 0.7 Lt/ha

T3: Nim - Extracto acuoso, insecticida natural; dosis: 1 Lb de semillas molidas en 10 Lt de agua.

T4: Margosan (Azadirachtina); producto comercial, elaborado a base de las semillas del árbol Nim, dosis: 2.2 Lt/ha.

T5: Safer's Concentrate (sal potásica de ácidos grasos), jabón insecticida; dosis: 12 Lt/ha.

T6: Avid (Avermectin), insecticida/acaricida; dosis: 300 cc/ha.

T7: Applaud (Buprofezin), insecticida regulador de crecimiento, dosis: 0.8 Kg/ha.

T8: Kelthane (Dicofol), insecticida/acaricida; dosis: 0.75 Lt/ha.

Los insecticidas químicos y naturales se aplicaron con una bomba de mochila de motor dos veces por semana. En total se ejecutaron 19 aplicaciones. El manejo fitotécnico consistió en las siguientes medidas: riego por goteo, control manual de malezas, uso de cubiertas plásticas de color negro, fertilización con NPK al voleo y vía fertigación y uso preventivo de fungicidas.

Se evaluó la presencia de adultos de la Mosca Blanca (diariamente), el grado de incidencia con virus Gemini (semanalmente) y el rendimiento. La cosecha se realizó del 07 al 15/XII/92. El ciclo desde el trasplante hasta la cosecha duró 81-89 días.

Resultados y Discusión: Con respecto a los parámetros de evaluación "rendimiento" e "infestación de la Mosca Blanca", los tratamientos Avid, Kelthane, Applaud y Nim

resultaron ser los más eficaces. Los productos Safer, Margosan y la rotación de insecticidas mostraron ciertos efectos insecticidas y/o repelentes contra la Mosca Blanca pero fueron significativamente menores que los del primer grupo (Cuadro 63). Con respecto a la incidencia virótica no existió ninguna diferencia entre los tratamientos inclusive el Testigo. Este resultado es provocado por el alto nivel de presencia de la Mosca Blanca, observado en general en el experimento. Un nivel promedio de 0.66 adultos/planta determinado como mínimo en el ensayo (Kelthane) es tan elevado que conduce aún a un grado de incidencia de virus Gemini de 100%. En estudios preliminares se determinó el umbral crítico en 0.05 adultos/planta. Con este valor del nivel de la Mosca Blanca se obtiene grados de incidencia virótica menos de 10%. Niveles de incidencia arriba de 0.5 Adultos/Planta causan una incidencia de virus Gemini de 100% en la plantación de tomate.

Son sorprendentes las diferencias significativas en el rendimiento aún cuando no hay ninguna diferencia en el grado de la incidencia de virus. Este fenómeno se debe a dos factores:

1. Por el uso de insecticidas eficaces contra la Mosca Blanca, la planta es infectada con el virus durante el ciclo más tarde que las plantas del Testigo o las plantas tratadas con insecticidas de poca acción. Este factor de tiempo con una infección diferida trae como consecuencia que la disminución en el rendimiento sea menor.
2. En las plantaciones de tomate en el Valle de Comayagua, existen en abundancia otras plagas primarias como *Spodoptera spp.*, *Heliothis zea* y *Liriomyza trifolii*, las cuales pueden provocar bajas considerables en el rendimiento. Debido a que estos insectos-plagas son controlados también por los insecticidas examinados, se observa una diferencia en la producción de los diferentes tratamientos por este aspecto.

Los efectos limitados de la rotación de insecticidas, generalmente recomendada en el control de la Mosca Blanca, tiene probablemente su causa en una resistencia ya formada del insecto contra los productos utilizados (Thiodan, MTD, Drawin, Talstar), debido a estos productos han sido ampliamente usados desde hace varios años contra la Mosca Blanca en el Valle de Comayagua.

El tiempo de incubación del virus Gemini (tiempo entre infección y primeros síntomas) se determinó en este experimento en 12 días.

Conclusión: Los insecticidas sintéticos Kelthane, Avid y Applaud presentan una efectividad de 77-79%, una acción notable contra los adultos de la Mosca Blanca y deben ser usados dentro del plan de manejo integrado contra la Mosca Blanca. El alto potencial insecticida del "Extracto acuoso de Nim" no puede ser aprovechado en un futuro cercano en las plantaciones de tomate en Honduras por la cantidad limitada de árboles de Nim que se encuentra en el país.

El nivel crítico de la infestación con adultos de la Mosca Blanca es muy bajo. Con un nivel de 0.7 moscas adultas/planta todavía son infectadas todas las plantas del tomate con el virus Gemini al final del ciclo.

Cuadro 63. Rendimiento en TM/ha, infestación de la Mosca Blanca e incidencia de virus en tomate bajo diferentes tratamientos. Comayagua, Honduras 1993.

Tratamiento de Insecticida	Rendimiento		Nivel Mosca Blanca		Grado de incidencia
	TM/ha	Relativo %	Adulto/Planta	Eficacia %	de virus %
1. T6 Avid	28.28 a ¹	100	0.72 a ¹	76.8	98.7 a ¹
2. T3 Nim	25.96 ab	91.8	1.08 ab	65.2	100 a
3. T8 Kelthane	23.76 ab	84.1	0.66 a	78.7	100 a
4. T7 Applaud	23.52 ab	83.2	0.72 a	76.8	96.4 a
5. T5 Safer	21.80 ab	77.1	1.23 b	60.3	100 a
6. T4 Margosan	18.84 b	66.7	1.17 b	62.3	97.2 a
7. T2 Rotación	18.76 b	66.4	1.06 ab	65.8	100 a
8. T1 Testigo	7.24 c	25.6	3.10 c	0	100 a
C.V. % ¹	18.2		12.0		6.8

¹ Valores de rendimiento en la misma columna con la misma letra no son estadísticamente diferentes en un nivel de 5% de probabilidad.

Título: Control de la Mosca Blanca en el cultivo de tomate con insecticidas sintéticos y naturales.

Código: PRO92-05

Responsable: K. Sponagel y M. Funez

Objetivo: Seleccionar insecticidas eficaces en el control de la Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*).

Materiales y Métodos: El experimento fue localizado en una plantación de tomate (Variedad M-82) de Cultivos Palmerola, S.A., en el lote "Palmerola I", Valle de Comayagua. El trasplante se realizó el 17/X/92 con una edad de las plántulas de 21 días. El experimento fue manejado con un diseño en bloques completos al azar con 4 repeticiones. Una parcela constó de tres camas (1 cama consiste de 1 hilera doble) con un área de 48 m² (10 metros de largo y 4.80 m de ancho). La superficie total de ensayo fue de 1,920 m². Los tratamientos evaluados fueron:

- T1: Testigo (aplicación de agua)
- T2: Rotación de Insecticidas de contacto:
 - Thiodan (Endosulfan); dosis: 1.5 Lt/ha
 - MTD (Metamidofos); dosis: 0.5 Lt/ha
 - Drawin (Butocarboxim); dosis: 0.4 Lt/ha
 - Talstar (Bifentrin); dosis: 0.35 Lt/ha
- T3: Tambo (Profenofos + Cypermetrina); dosis: 1.2 lt/ha
- T4: Enstar (Kihoprene); dosis: 0.6 Lt/ha.
- T5: Orthene (Acefato); dosis: 1.0 Lt/ha.
- T6: Baytroid (Cyfluthrin) dosis: 1.0 Lt/ha.
- T7: Ethion (Ethion), dosis: 16 Kg/ha.
- T8: Xedex (jabón industrial), dosis: 16 Kg/ha.
- T9: Polo (Diafentiuron); dosis 0.5 lt/ha.
- T10: Diazinon (Diazinon); dosis 1.0 lt/ha.

Los insecticidas se aplicaron con una bomba de mochila de motor dos veces por semana. En total se ejecutaron 20 aplicaciones. El manejo fitotécnico consistió en las siguientes medidas: riego por goteo, control manual de malezas, uso de cubiertas plásticas de color negro, fertilización con NPK al voleo y vía fertigación y uso preventivo de fungicidas.

Se evaluó la presencia de adultos de la Mosca Blanca (diariamente), el grado de incidencia con virus Gemini (semanalmente) y el rendimiento. La cosecha se realizó del 07 al 27/I/92. El ciclo desde el trasplante hasta la cosecha duró 91-115 días.

Resultados y Discusión: Con respecto al parámetro de evaluación "infestación de la Mosca Blanca", los tratamientos Tambo, Ethion, Rotación de insecticidas y Xedex resultaron ser

los más eficaces. Los productos Polo, Baytroid, Diazinon, Orthene y Xedex mostraron ciertos efectos de insecticida y/o repelentes contra la Mosca Blanca, pero en grado menor que los del primer grupo (Cuadro 64). Con respecto al rendimiento y la incidencia virótica no existió ninguna diferencia significativa entre los tratamientos inclusive el Testigo. Resultado difícil de interpretar. En el Testigo se observó una incidencia virótica de 5.6% en el mismo nivel que la del tratamiento con Tambo (4.6%) a pesar que el nivel de la Mosca Blanca fue mucho más alto en el Testigo (0.21 adultos/planta) que en el Tambo (0.06%). Además por estudios preliminares se detectó que con niveles de Mosca Blanca sobre 0.05 adultos/planta se obtiene por lo general tasas de incidencia virótica por encima del 10% lo cual no fue observado en el caso del Testigo que mostró un nivel de 0.21 adultos/plantas.

Conclusión: Los insecticidas sintéticos Tambo, Polo, Ethion y Baytroid presentan una efectividad de 67-71%, una acción notable contra los adultos de la Mosca Blanca y deben ser usados en el manejo integrado contra la Mosca Blanca. Un resultado satisfactorio se observó con un insecticida "tipo casero" el jabón "Xedex".

Cuadro 64. Rendimiento en TM/ha, infestación de la Mosca Blanca y incidencia de virus en tomate bajo diferentes tratamientos. Comayagua, Honduras 1993.

Tratamiento de Insecticida	Rendimiento		Nivel Mosca Blanca		Grado de incidencia de virus %
	TM/ha	Relativo %	Adulto/Planta	Eficacia %	
1. T3 Tambo	78.28 a ¹	100	0.06 a ¹	71.4	4.6 a ¹
2. T9 Polo	70.47 a	91.4	0.06 ab	71.4	4.7 a
3. T7 Ethion	68.07 a	88.7	0.08 a	61.9	4.5 a
4. T2 Rotación	67.80 a	88.3	0.07 a	66.7	5.3 a
5. T8 Xedex	66.78 a	87.0	0.09 a	57.1	5.2 a
6. T6 Baytroid	65.70 a	85.6	0.12 b	42.9	5.0 a
7. T10 Diazinon	65.37 a	85.2	0.09 ab	57.1	5.3 a
8. T5 Orthene	63.63 a	82.9	0.09 ab	57.1	5.3 a
9. T4 Enstar	59.94 a	78.1	0.10 ab	52.4	4.6 a
10. T1 Testigo	34.83 a	45.4	0.21 c	0	5.6 a
C.V. (%)	17.1		14.4		10.2

¹ Valores de rendimiento en la misma columna con la misma letra no son estadísticamente diferentes en un nivel de 5% de probabilidad.

Título: Prevención de la incidencia de adultos de la Mosca Blanca con el uso de mulch plástico de diferentes colores en el cultivo de tomate.

Código: PRO92-06

Responsable: K. Sponagel y M. Funez

Objetivo: Determinar los efectos repelentes de los diferentes colores de mulch plástico contra adultos de la Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*).

Materiales y Métodos: El experimento fue localizado en una plantación de tomate (Variedad M-82) de Cultivos Palmerola, S.A. en el "San Paulino", Valle de Comayagua. El trasplante se realizó el 23/XII/93 con una edad de las plántulas de 21 días. El experimento se manejó con un diseño en bloques completos al azar con 5 repeticiones. Cada parcela constó de tres camas (1 cama consiste de 1 hilera doble) con un área de 48 m² (10 metros de largo y 4.80 m de ancho). El experimento consistió en total en 50 parcelas, de las cuales 25 fueron parcelas de separación para evitar los efectos vecinales directos. Las parcelas de separación fueron cubiertas (de la misma manera que toda la plantación) con mulch plástico. El área total del ensayo fue de 2,400 m². Los tratamientos fueron:

T1: Mulch plástico de color Negro (1)

T2: Mulch plástico de color Blanco

T3: Mulch plástico de color Negro (2)

T4: Mulch plástico de color Amarillo

T5: Mulch plástico de color Aluminio

Los dos tratamientos con igual color negro se eligieron para que en el ensayo existan similar número de parcelas con colores oscuros (negro) como con colores claros (blanco, amarillo y aluminio)

El manejo fitotécnico consistió en las siguientes medidas: riego por goteo, control manual de malezas, fertilización con N-P-K- al voleo y vía fertigación, uso preventivo de fungicidas y control químico de la Mosca Blanca según el plan de aspersión de la empresa (por lo general dos aplicaciones de insecticidas eficaces por semana, asperjadas con el equipo "boom"). Se evaluó la presencia de adultos de la Mosca Blanca (diariamente), el grado de incidencia con virus Gemini (semanalmente) y el rendimiento. La cosecha se realizó del 15/III/93 al 23/III/93. El ciclo desde el trasplante hasta la cosecha duró 84-92 días.

Resultados y Discusión: A pesar de los niveles sumamente reducidos de incidencia de la Mosca Blanca por el control químico eficaz ejecutado, se observaron efectos interesantes con respecto a los grados de infestación en los diferentes colores del mulch plástico. Son determinantes para la acción repelente del mulch plástico las primeras seis semanas después del trasplante cuando el follaje de la planta todavía no cubre en su totalidad la cama de siembra envuelta por el mulch plástico. En este período (hasta el 42 día) se

observó una reducción drástica de los adultos de la Mosca Blanca en los colores blanco y aluminio con relación a los niveles detectados en los colores oscuros (negro 1 y negro 2) (Cuadro 65). El color amarillo se manifestó en su acción repelente aproximadamente en el mismo nivel como el del color negro. Las diferencias en el grado de infestación en los diferentes colores se muestran en el transcurso del tiempo conforme a la edad de la planta crece el área foliar y con una edad de 5-6 semanas después del trasplante cubre totalmente el suelo cubierto del mulch plástico.

Cuadro 65. Infestación promedio de la Mosca Blanca hasta el 42 día después del trasplante hasta el 64 día después del trasplante y hasta el final del ciclo. Comayagua, Honduras 1993.

Tratamiento	Hasta el 42 día		Hasta el 64 día		Hasta el final del ciclo	
	Adul/Planta	Eficacia %	Adul/Planta	Eficacia %	Adul/planta	Eficacia %
1. T1 Negro (1)	0.0210 a ¹	100	0.0242 a ¹	100	0.0561 a ¹	100
2. T3 Negro (2)	0.0182 a	86.7	0.0213 a	88.0	0.0521 a	92.7
3. T4 Amarillo	0.0157 a	74.8	0.0211 a	87.2	0.050 a	89.1
4. T2 Blanco	0.0005 b	2.4	0.0094 b	38.8	0.0414 b	73.8
5. T5 Aluminio	0.0003 b	1.4	0.0078 b	32.2	0.0393 b	70.1
C.V.%	10.6		13.9		17.1	

¹ Valores en la misma columna con la misma letra no son estadísticamente diferente (5%)

Si se comparan los niveles promedio de incidencia de los diferentes colores al final del ciclo, la diferencia es muy reducida, efecto que fue notorio ya que la evaluación fue realizada el 64 día después del trasplante.

No obstante las grandes diferencias en la infestación de la Mosca Blanca entre los colores claros (blanco y aluminio) y el color negro no se determinaron diferencias en la tasa de la incidencia de virus. Resultado que no puede ser explicado con los datos existentes del experimento. Tampoco existió una diferencia de rendimiento entre los diferentes tratamientos, lo que es de esperar cuando no hay diferencias en el grado de virus (Cuadro 66).

Conclusión: Estos efectos claros con respecto a la capacidad de repelencia del color blanco y aluminio deben considerarse bajo el limitante que los datos fueron obtenidos en parcelas pequeñas con una superficie de solo 48m². En este caso el insecto repelido por el color blanco sólo tiene que volar unos pocos metros y ya se encuentra dentro del área del Testigo (color negro) donde aumenta el nivel de la infestación. Mientras en un terreno grande enteramente cubierto con mulch plástico de color blanco, el insecto no podría evitar la colonización aún cuando este color no es de su preferencia. Por esta razón en la práctica

con plantaciones grandes de tomate estos efectos de repelencia de los colores claros no serán tan evidentes y obvios como en experimentos con parcelas pequeñas. No obstante el uso de colores claros en el mulch plástico es una medida complementaria eficaz para la reducción de la incidencia de la mosca blanca en el cultivo de tomate.

Cuadro 66. Incidencia de virus Gemini y rendimiento con diferentes colores de mulch plástico como medida de repelencia contra adultos de la Mosca Blanca en tomate. Comayagua, Honduras 1993.

Tratamientos	Grado de Incidencia	Rendimiento	
	de virus (%)	TM/Ha	Relativo %
1. T4 Amarillo	6.5 a ¹	71.15 a ¹	97.8
2. T1 Negro (1)	5.3 a	65.01 a	89.4
3. T5 Aluminio	5.3 a	69.33 a	95.3
4. T2 Blanco	4.6 a	69.80 a	95.3
5. T3 Negro (2)	3.2 a	72.75 a	100
C.V.%	7.5	9.4	

¹ Valores en la misma columna con la misma letra no son estadísticamente diferente (5%)

Título: Prevención de la incidencia de adultos de la Mosca Blanca por el uso de mulch plástico en el cultivo de tomate.

Código: PRO93-01

Responsable: K. Sponagel y M. Funez

Objetivo: Determinar los efectos repelentes del uso de mulch plástico contra adultos de la Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*).

Materiales y Métodos: El experimento fue localizado en una plantación de tomate (Variedad M-82) en el Campo Experimental CEDEH, Las Liconas, Comayagua. El trasplante se realizó el 23/II/93 con una edad de las plántulas de 21 días. El experimento se manejó con un diseño en bloques completos al azar con 5 repeticiones. Cada parcela constó de tres camas (1 cama consiste de 1 hilera doble) con un área de 48 m² (10 metros de largo y 4.80 m de ancho). El experimento consistió en total en 50 parcelas, de las cuales 25 fueron parcelas con tratamientos y 25 parcelas de separación para evitar los efectos vecinales directos. Las parcelas de separación no tenían ninguna forma de mulch plástico. El área total del ensayo fue de 2,400 m². Los tratamientos fueron:

T1: Testigo (sin cubierta plástica)

T2: Mulch plástico de color Negro

T3: Mulch plástico de color Blanco (sencillo)

T4: Mulch plástico de color Gris (Blanco arriba/Negro abajo)

T5: Mulch plástico de color aluminio

El manejo fitotécnico consistió en las siguientes medidas: riego por goteo y fertilización con N-P-K al voleo antes del trasplante. No se tomó ninguna medida de control de la Mosca Blanca ni de otras plagas o enfermedades. Debido al no-control de la Mosca Blanca, la plantación en todos los tratamientos fue altamente infestada por el insecto-plaga y trascurridas 3 semanas la plantación mostró una incidencia grave del virus Gemini. Por esta razón se finalizó el experimento el 26/III/1993, 31 días después del trasplante.

En los 31 días que permaneció la plantación se realizaron en total 26 monitoreos (todos los días, excepto los domingos) sobre el nivel de la Mosca Blanca en los diferentes tratamientos. El primer monitoreo se ejecutó un día después del trasplante y el último en el 31 día después del trasplante.

Resultados y Discusión: El resultado sobresaliente del experimento es la diferencia notable entre el tratamiento "Testigo - sin mulch plástico" y los tratamientos "con mulch plástico de los colores negro, blanco, gris y aluminio" con respecto a la infestación de la mosca blanca (Cuadro 67). El nivel promedio de la infestación en el Testigo durante las primeras 4 semanas del ciclo de tomate fue de 9.0 adultos/planta, en tanto que en las parcelas con mulch plástico los niveles de la Mosca Blanca se situaron con 1.2 (negro), 0.7 (aluminio),

0.4 (gris) y 0.3 (blanco) adultos/planta significativamente muy por debajo del Testigo. Dentro del grupo del mulch plástico se observó también diferencias representativas entre los tratamientos "negro", "aluminio" y "gris/blanco". Resultando los colores blanco y gris los más eficaces en relación al aspecto de repelencia por color y calor contra los adultos de la mosca blanca.

Conclusión: Estos efectos significativos en la reducción de la incidencia de la Mosca Blanca muestran claramente la capacidad que tiene esta medida en el concepto del control integrado de esta plaga clave en el cultivo de tomate. La efectividad de la acción repelente de cubiertas plásticas resulta según todos los indicadores del color usado y del calor producido en la atmósfera encima de la lona plástica. En la práctica en plantaciones grandes de tomate los efectos del mulch plástico serían menos pronunciados que en este experimento cuyos datos fueron obtenidos en parcelas pequeñas con una superficie de solo 48 m². En este caso el insecto repelido por el color y calor del mulch plástico sólo tiene que volar unos pocos metros y se encuentra dentro del área del Testigo (sin cubiertas plásticas) donde está aumentando el nivel de la infestación. En tanto que en un terreno grande enteramente cubierto con mulch plástico, el insecto no podría evitar totalmente una colonización.

Cuadro 67. Infestación promedio de la Mosca Blanca hasta el 31 día después del trasplante en un experimento ejecutado con una plantación de tomate sin aplicaciones de insecticidas. Comayagua, Honduras 1993.

Tratamientos	Adultos/planta	Infestación relativa
T1 Testigo	9.0a ¹	100%
T2 Negro	1.16b	12.9%
T5 Aluminio	0.68c	7.6%
T3 Gris	0.38d	4.2%
T4 Blanco	0.34d	3.8%
C.V. (%)	8.8	

¹ Valores en la misma columna con la misma letra no son estadísticamente diferente (5%)

B. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Proyecto de Asistencia Técnica al Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle de Guayape

Introducción:

FHIA fue contratada por Deloitte & Touche para proveer servicios de asistencia técnica para la implementación del Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle de Guayape (PDAVG) Fase II del 1ro. de Enero a Abril 31. El contrato fue extendido para el período Mayo 1, 1993 a Marzo 31, 1994.

Ubicación: Valle de Guayape, Olancho.

Objetivos:

1. Desarrollar y transferir tecnologías básicas a través del uso de fincas modelo.
2. Proveer a los agricultores con nuevos cultivos como una mejor alternativa a los cultivos radicales (granos básicos).

Implementación:

Actividades Preliminares:

Con el objetivo de implementar y desarrollar el contrato de asistencia técnica al PDAVG se realizaron los siguientes trabajos preliminares.

- Reconocimiento de las fincas de los productores.
- Elaboración de planes de Inversión para sistemas de cultivo.
- Elaboración de listas de requerimientos de insumos, materiales y mano de obra para los lotes demostrativos.
- Extracción de muestras y gestión para análisis de suelos de los lotes demostrativos.
- Consulta y reuniones de trabajo con especialistas de la FHIA en los cultivos a desarrollarse.

Establecimiento de Lotes Demostrativos.

Durante el período se lograron establecer 19 lotes demostrativos (Cuadro 68).

Cuadro 68. Lotes demostrativos establecidos por la FHIA para el Proyecto de Desarrollo del Valle de Guayape. 1993.

Cultivo	Agricultor	Area Mts ₂	Fecha de Siembra	Descripción
Sandía	Jesús Mejía	3,500	Abril 1	Variedades + manejo
Sandía	Justo Banegas	3,500	Abril 1	Variedades + manejo
Chile tabasco	Angela Hernández	1,875	Febrero 20	Manejo comercial
Chile Cayenne	Angela Hernández	1,875	Febrero 20	Manejo comercial
Pimienta Negra	E.N.A.	1,120	Septiembre 27	Manejo comercial
Plátano	E.N.A.	5,000	Septiembre 18	Variedades + manejo
Plátano	Froylán Romero	7,000	Abril 30	Variedades + manejo
Espárragos	Fernando Erazo	3,500	Octubre 1	Manejo comercial
Cebolla	Angela Hernández	Semilleros	Noviembre 2	Variedades + manejo
Cebolla	Arlinton Bertran	Semilleros	Noviembre 4	Variedades + manejo
Cebolla	Fernando Madrid	Semilleros	Noviembre 22	Variedades + manejo
Repollo	Alicia Hernández	Semilleros	Noviembre 10	Variedades + manejo
Mango	Angela Hernández	3,500	Mayo 6	Manejo comercial
Mango	Angela Hernández	3,500	Mayo 8	Manejo comercial
Mango	Arnaldo Navarro	3,500	4 años de edad	Inducción a floración
Aguacate	Domingo Quintanilla	3,500	Mayo 5	Manejo comercial Maracuyá
Maracuyá	Catalino Flores	7,000	Julio 26	Manejo comercial
Naranja	Rodolfo Padilla	7,000	Abril 22	Manejo comercial
Manejo de Malezas	Jesús Mejía	1,000	Septiembre 30	Control cultural

Queda pendiente de ejecutarse el establecimiento de los siguientes lotes demostrativos:

Tomate de proceso: 2

Chile Tabasco: 1

Sandia: 2

Maní: 2

Capacitación:

La capacitación se realizó de acuerdo a lo programado y ha sido orientada a productores y técnicos del Proyecto Guayape (Cuadro 69).

Cuadro 69. Días de campo y talleres realizados por la FHIA para el Proyecto de Desarrollo del Valle de Guayape, 1993.

Actividad	Cultivo	Fecha	Responsable
Día de campo	Sandía	Junio 3/93	Ing. Dario Jiménez
Día de campo	Chile Cayenne	Junio 3/93	Ing. Dario Jiménez
Curso taller	Chile Tabasco	Agosto 25/93	Ing. José Alfonzo Dr. Denis Ramírez
Curso taller	cebolla	octubre 13/93	Dr. Denis Ramírez Ing. Maria C. Rivera Ing. Dario Jiménez
Curso taller	Repollo	Octubre 14/93	Ing. Mario Fúnez
Curso taller	Plátano	Noviembre 16/93	Ing. Julio Guillén Ing. Carlos Argueta
Curso Taller	Maracuyá	Noviembre 17/93	Ing. José Alfonzo
Curso taller	Mango	Noviembre 30/93	Ing. Teófilo Ramírez

Preparación de Guías Técnicas de Producción

Programada

Ejecutado

Chile tabasco
Cebolla
Calabacita
Tomate de Proceso
Mango
Pimienta Negra
Repollo
Maracuyá
Plátano

X

X

La ejecución de la última parte de la implementación del Proyecto (1 de enero al 31 de marzo, 1994), tendrá como énfasis la producción de las guías técnicas de producción pendientes de ejecución.

Proyecto Servicios de Asistencia Técnica en los cultivos de Espárrago, Frambuesa y Mora

Introducción:

La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) fue contratada por FPX con el objetivo principal de proveer asistencia técnica a 4 productores de mora - frambuesa y a 3 - 4 productores de espárrago.

La asistencia técnica incluye la siembra de un proyecto piloto de 2 Mz de mora y otro de 7 Mz de espárrago y comprende todas las fases de producción de estos cultivos.

El Cultivo de la Mora y de la Frambuesa

Asistencia Técnica

La asistencia técnica se ha brindado a los productores a través de visitas cada 15 días normalmente y cada semana durante períodos críticos como ser el establecimiento de viveros y del transplante.

Las actividades en las cuales se ha asistido a los productores son: recepción y distribución de las plantas importadas, establecimiento de viveros, diseño y construcción de terrazas para la siembra definitiva, transplante, fertilización, recomendaciones para enmiendas (aplicación de cal dolomítica, abonos orgánicos, etc.) análisis de suelos, preparación de suelos, sistema de siembra, labores culturales (podas) y monitoreo de plagas y enfermedades.

Compra de material vegetativo

- El 19 de diciembre de 1992 - 7250 esquejes de raíz de mora variedad Rosborough.
- El 23 de Marzo de 1993 - 2150 raíces desnudas de mora variedad Rosborough, 1845 raíces desnudas de frambuesa variedad Autumn Bliss y Summit.

Siembra y Establecimiento de Plantaciones

En la finca del Ing. Valentín Suarez se diseñaron y construyeron las terrazas y se establecieron las plantas de mora en 1.5 Mz aproximadamente. Además se realizaron podas sanitarias y de formación a 1/3 de Mz de la población vieja de mora (50% Brazos, 25% Brisson y 25% Rosborough). También se estableció un lote comercial de 1/6 de Mz (aproximadamente 500 plantas de frambuesa de las variedades Heritage, Ruby, Summit y Autumn Bliss. Durante la última semana de mayo 1993 se establecieron los lotes de mora y frambuesa que aparecen en el Cuadro 70.

Cuadro 70. Lista de lotes de mora var. Rosborough y lotes de frambuesa establecidos por productor y sitio, desarrolladas por el proyecto FPX-FHIA. 1993

Productor	Variedad	No. Plantas	Ubicación
MORA			
Amadeo Delia	Rosborough	1000	Siguetepeque, Comayagua
Federico Mejía	Rosborough	600	Lepaguare, Olancho
Max Quezada	Rosborough	200	Marcala, La Paz
Fernando Santos	" "	100	La Esperanza, Intibucá
Jaime Letelier	" "	100	Campamento, Olancho
FRAMBUESA			
Federico Mejía	Autum Bliss	525	Lepaguare, Olancho
	Summit	500	" "
Max Quezada	Autum Bliss	525	Marcala, La Paz
	Summit	500	" "
Jaime Letelier	Autum Bliss	200	Campamento, Olancho

Investigación

Como soporte a las actividades de producción comercial se consideró conveniente establecer experimentos con variedades de mora y frambuesa.

Se establecieron dos experimentos de variedades de frambuesa, uno en la finca Sta. Cruz, Tegucigalpa del Ing. Valentín Suarez y el otro en la Estación Experimental Sta. Catarina en La Esperanza, Intibucá. Las variedades sembradas fueron: Heritage, Ruby, Summit y Autumn Bliss.

El Cultivo del espárrago

Asistencia Técnica

La asistencia técnica consistió en la preparación y establecimiento de viveros, trasplante de microcoronas, fertilización sistemas de siembra y control de plagas y enfermedades.

Compra de semilla

La FHIA ha comprado 25 lb de semilla de la variedad UC157-F₁, la cual ha proporcionado al costo a los productores interesados en el cultivo.

Siembra y establecimiento de plantaciones

Hasta la fecha se han realizado las siembras que aparecen en el Cuadro 71.

Cuadro 71. Lista de siembras de espárrago desarrollados con la asistencia técnica del proyecto FPX - FHIA. 1993

Productor	Area (Mz)	Altitud msnm	Ubicación	Fecha de Siembra	Fecha de Transplante
Cultivos Palmerola	2	600	La Villa San Antonio, La Paz	2/10/92	26/12/92
Grupo Tatumbra	3	650	Jesus de Otoro, Comayagua	29/11/92	29/04/93
Federico Mejía	1	650	Lepaguare, Olancho	8/03/93	9/06/93
	1	600	" "	3/6/93	1/09/93
	7	600	" "	20-11-93	Pendiente
Alex Elvir	1	600	Cantarranas, Fco. Morazán	5/5/93	20-08/93
	1	600	Cantarranas Fco. Morazan	3/06/93	19/09/93
Juan Rivera	2	1800	Guajiquiro, La Paz	28/05/93	Eliminado

Investigación

Establecimiento de un ensayo varietal (11 variedades) en la Estación Experimental Sta. Catarina en La Esperanza, Intibucá el 4/II/93.

Actividades de comunicación

1. Seminario sobre frambuesa y mora - 1 día. el 26/01/93 con 15 participantes. La Esperanza, Intibucá.
2. Seminario sobre el cultivo del Espárrago al grupo Tatumbra, Jesus de Otoro (12 participantes)
3. Traducción y revisión de la guía completa sobre producción de mora y frambuesa - David Picha.
4. Elaboración de guía de producción sobre el cultivo de espárrago. (En revisión).

Proyecto Asistencia Técnica para la Producción de Cebolla para Exportación.

Introducción

La cebolla ofrece un gran potencial como rubro de exportación al mercado de invierno de los EE.UU. especial importancia la cebolla dulce (amarilla) la cual se cotiza a un precio estable de US\$18-20. En segundo lugar se encuentran la cebolla blanca y la roja. Por último, la cebolla amarilla se cotiza más bajo (US\$8-12) pero constituye el volumen más grande de exportación de cebolla.

México, el proveedor tradicional de cebolla para ese mercado no ha podido suplir la demanda normal en los últimos 3 años y esa tendencia posiblemente continuará en los próximos años debido al incremento en el consumo interno de ese país.

Antecedentes

En 1992, la FHIA proporcionó asistencia técnica a Chesnut Hill Farms para la siembra de la 10 Mz de Cebolla amarilla y blanca bajo riego por goteo para exportación a EE.UU.

Los resultados agronómicos obtenidos fueron muy satisfactorios lográndose rendimientos de 1000 a 1200 bolsas (53 Lb) por la cebolla amarilla y de 700 bolsas/ha en cebolla blanca.

Se exportaron 5 contenedores. Los costos por bolsa FOB Miami fueron de US\$7.80 y los precios obtenidos fueron de US\$6.00, obteniendo un déficit neto como resultado de la exportación. Sin embargo el 40% de la cebolla se vendió en el mercado local, cubriéndose el déficit y lográndose una ganancia en la operación.

Lo anterior resultó como consecuencia de que la cebolla se exportó en un período muy corto en que los precios del mercado estuvieron deprimidos y se mezclaron tamaños. Sin embargo los precios promedios de la temporada fueron atractivos.

Objetivos del Proyecto

1. Exportar cebolla amarilla, blanca y roja al mercado de los EE.UU.
2. Entrenar y asistir a los productores en técnicas de producción de cebolla para la exportación.

Metas

A manera de información se incluyen las metas del año 1993 junto con las metas del año 1994 (Cuadros 72 y 73).

Cuadro 72. Asistencia técnica para la producción de cebolla para exportación. Honduras 1993-94.

	Año 1993		Año 1994	
	Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado
Asistencia Técnica (Productores)	8	8	25	25
Area (Manzanas)	54	45	240	210
Exportación (Contenedores)	20	2	120	--

Cuadro 73. Ubicación de los productores del proyecto de cebolla para exportación. Honduras 1993.

Area	Numero de Productores	
	1993	1994
Comayagua	6	11
Jesus de Otoro	2	5
Cantarranas		2
El Zamorano		3
Ojo de Agua		2
Lepaguare		2
Total	8	25

Metodología:

La asistencia técnica se proveyó a través de visitas semanales a los predios de los productores. Esta Asistencia fue financiada por los productores mismos quienes pagaron entre Lps. 500 a Lps. 1100 por manzana. Dependiendo esto último de la distancia del predio y del área de siembra.

Como parte de la asistencia técnica a los productores la la FHIA realizó la gestión y coordinación de los envíos y del empaque de la comercialización en 1993. El empaque se realizó en empacadoras de madera diseñadas por el personal técnico del Proyecto y que se construyeron a un costo aproximado de Lps. 500 y con capacidad para procesar un contenedor en 2-3 días. La comercialización se realizó a través de De Bruyn Produce Co. Zeeland, Michigan, U.S.A.

Rendimientos:

En 1993 con la excepción de 2 fincas (Fernando Santos y Cultivos Palmerola) no se lograron obtener cifras sobre rendimientos. La razón fue que los agricultores vendieron en pie las plantaciones y desde ese momento descuidaron las mismas. Sin embargo estimaciones realizadas nos indicaron potenciales superiores a las 1000 bolsas (53 Lb) exportable por hectárea. Existió una gran variación en los rendimientos entre productores y aún dentro de una misma finca. Esta diferencia se debió al manejo.

Exportación:

Se exportaron dos contenedores de parte de dos productores: Fernando Santos de Jesus de Otoro y Cultivos Palmerola de Comayagua. Los precios promedio obtenidos fueron de US\$21.00/bolsa (53 Lb) con costos FOB Miami de aproximadamente US\$9.00. Además hubieron ingresos adicionales por ventas locales de cebolla de rechazo.