



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

**PROYECTO DEMOSTRATIVO DE
AGRICULTURA LA ESPERANZA**

INFORME TECNICO 1997

Honduras, C.A.

Febrero, 1998

Apartado Postal 2067, San Pedro Sula, Honduras.
Tel. (504) 668-2078, 668-2470, Fax: (504)668-2313, La Lima, Cortés.
e-mail: fhia@simon.intertel.hn

CONTENIDO

	Página
Evaluación de tres variedades de mora. PDAE 94-03.	1
Evaluación de cuatro variedades de fresa. PDAE 96-03	6
Evaluación de 9 cultivares de brócoli en dos localidades con 3 épocas de siembra en La Esperanza Honduras, 1997. PDAE 96-06	9
Evaluación de 8 cultivares de coliflor en 3 épocas de siembra en La Esperanza, Honduras, 1997. PDAE 96-07	17

Evaluación de tres variedades de mora. PDAE 94-03.

Milton Toledo

Proyecto Demostrativo de Agricultura La Esperanza.

Resumen: Durante el período abril de 1996 a octubre de 1997 se evaluó el tercer ciclo de producción de 3 variedades de mora (Brazos, Roseborough y Brison) en la Estación Experimental Santa Catarina en La Esperanza, Honduras. Las variedades Brazos y Roseborough presentaron los rendimientos de fruta más altos (21.3 y 24.2 tm/ha respectivamente). Brison presentó los rendimientos más bajos con 12.6 tm/ha. Brison presentó un mayor porcentaje de fruta dañada por Botrytis (12%). No se presentaron diferencias entre las variedades en el porcentaje de fruta dañada por Antracnosis que en general fue bajo (0.9 a 1.2%). La fruta de Brison resultó más dulce (9.0 grados brix) en comparación a Brazos y Roseborough (7.8 y 7.6 grados brix, respectivamente).

Objetivo: Determinar el potencial productivo de tres variedades de mora en La Esperanza, Intibucá.

Materiales y Métodos: Tres variedades de mora: Brazos, Roseborough y Brison, fueron evaluadas en su tercer año de producción. Las variedades fueron establecidas el 25 de mayo de 1994 en La Estación Experimental "Santa Catarina" en La Esperanza, Intibucá, Honduras ubicada entre los 14 grados 15 minutos latitud norte y 88 grados 12 minutos longitud oeste a una altitud de 1680 msnm, con una precipitación promedio anual de 1054 mm, temperatura promedio anual de 16° C y una humedad relativa promedio de 70.5%.

El diseño experimental utilizado es el de bloques completos al azar con 4 repeticiones. El tamaño de la parcela experimental fue de 81 m² de los cuales se tomó como parcela útil 27 m².

Para la siembra de las plantas se prepararon agujeros de 60 x 60 x 60 cm y se les incorporó a cada una de ellas 2 kg de abono orgánico (gallinaza) más 0.5 kg de cal dolomítica dos meses antes de siembra.

Este ciclo de producción comenzó el 15 de abril de 1996 con el corte a ras de suelo de las cañas del ciclo anterior.

El 8 de junio de 1996 (cuando las plantas tenían alrededor de 50 cm de altura) se comenzó a hacer la poda de formación. Esta consistió en la remoción de las cañas más débiles dejando solamente entre 5 y 6 cañas vigorosas por cada planta.

El 30 de julio de 1996 se dio inicio al despunte de las cañas que ya habían alcanzado los 2 metros de altura (el corte se hizo a 180 cm de altura).

El 20 de agosto de este mismo año se inició el despunte de cañas primarias laterales que sobrepasaban los 40 cm de longitud (el corte se hizo a 40 cm).

La fertilización consistió en la aplicación al suelo de 720 kg/ha de nitrógeno, 670 kg/ha de P₂O₅ y 700 kg/ha de K₂O fraccionado en 7 aplicaciones (una aplicación cada 2 meses) durante todo el ciclo de producción.

Para el control de enfermedades fungosas se hicieron aplicaciones de Captan, Benomil e Iprodione. Para el control de insectos y ácaros se aplicó Endosulfan.

Durante el verano se aplicó un riego por inundación semanal.

Las variables analizadas fueron:

- Rendimiento de fruta
- Porcentaje de fruta infectada por enfermedad
- Peso promedio de fruta
- Grados Brix del fruto

Los datos de rendimiento y fruta enferma fueron tomados directamente en el campo clasificando la fruta en primera (libre de daño, diámetro igual o mayor a 2 cm y con coloración negra uniforme) y fruta de segunda calidad. La fruta dañada fue clasificada por enfermedad y tipo de plaga presente.

Los sólidos solubles en el fruto se midieron directamente en el campo utilizando un refractómetro de lectura directa.

Se midió el grado de incidencia de Mildiu Polvoso para lo cual se contabilizaba el número de plantas con presencia de la enfermedad por parcela y en cada planta se contabilizaba el número de brotes infectados. Se hicieron 5 conteos durante todo el ciclo de producción.

En todas las variedades la floración se inició alrededor de los 140 días después de la poda de recepa (a ras de suelo). La cosecha comenzó alrededor de los 50 días después del inicio de la floración, el 13 de diciembre de 1996 y se prolongó hasta el 13 de mayo de 1997 (150 días).

Al final de la cosecha se podaron todas las ramas dejando solamente las cañas principales. El objetivo de esta práctica era el de obtener una segunda cosecha mediante la brotación de yemas axilares dormantes.

Al momento de esta poda se aplicó 1300 kg/ha de cal dolomítica al suelo. Se aplicaron 78 kg/ha de nitrógeno, 72 kg/ha de P_2O_5 y 150 kg/ha de K_2O fraccionado en dos aplicaciones, una 15 días después de la poda y la segunda 45 días después. La cosecha comenzó a los 90 días después de la poda de ramas y se prolongó por 60 días.

Resultados y Discusión:

Hubo diferencias significativas entre las variedades para la variable rendimiento (prob. 0.01). Para el primer período de cosecha Roseborough y Brazos presentaron los mayores rendimientos tanto para fruta de primera (11.0 y 10.0 tm/ha, respectivamente) como para fruta de segunda calidad (13.5 y 11.4 tm/ha, respectivamente). La variedad Brison presentó una producción mucho menor (4.7 tm/ha de fruta de primera calidad) en comparación a las dos variedades anteriormente mencionadas (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Rendimientos obtenidos en la evaluación de tres variedades de mora. La Esperanza, Honduras, 1997.

Variedades	Rendimientos (tm/ha) primer ciclo de cosecha		
	Total	Primera	Segunda
Brazos	21.3	10.0 a ^{1/}	11.4 a
Brison	12.7	4.8 b	8.0 b
Roseborough	24.3	11.0 a	13.5a
C.V.		20%	17%

^{1/}Medias en una misma columna seguidas por la misma letra no tienen diferencias significativas según la prueba de Duncan (0.05)

Para la segunda cosecha la variedad Roseborough fue superior en rendimientos (prob. 0.01) tanto para fruta de primera (5.5 tm/ha) como para fruta de segunda (6.8 tm/ha) en comparación a Brazos y Brison (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Rendimientos obtenidos en la evaluación de tres variedades de mora. La Esperanza, Honduras, 1997.

Variedades	Rendimientos (tm/ha) segundo ciclo de cosecha		
	Total	Primera	Segunda
Brazos	9.0	3.6 b ^{1/}	5.4 b
Brison	8.2	2.8 b	5.4 b
Roseborough	12.4	5.5 a	6.9 a
C.V.		12%	6%

^{1/}Medias en una misma columna seguidas por la misma letra no tienen diferencias significativas según la prueba de Duncan (0.05)

La proporción de fruta de primera fue baja (35 a 46 %) en comparación a otros países centroamericanos en los que, según David Picha, la proporción de fruta de primera puede oscilar entre 60 y 80 % (comunicación personal, 1996). La baja proporción de fruta de primera se debió principalmente a la presencia de frutos maduros con drupas de color rojo, ocasionado por fuertes precipitaciones y granizadas durante el período de cosecha.

Para 1997 hubo un sustancial incremento en los rendimientos en comparación a los años anteriores (ver cuadro 3). Esto creemos, fue influenciado tanto por la edad de la plantación, como por el tipo de manejo.

Inicialmente en 1995 y 1996 se hizo despunte de cañas principales a 180 cm luego de esto no se hizo ningún otro tipo de poda, además en 1996 hubo un ataque de un barrenador del tallo que provocó la pérdida de la mayor parte de cañas productivas. En 1995 se cosechó por 45 días y en 1996 por 90 días.

Para 1997, además del despunte de las cañas principales a 180 cm, se hizo despunte de cañas laterales primarias y secundarias. La plantación se mantuvo en cosecha por 150 días, además, mediante la defoliación se indujo una nueva cosecha (tres meses después) que se mantuvo por 60 días.

Es posible que el alto rendimiento obtenido en 1997 esté también influenciado en parte al hecho de que en 1996 debido a la pérdida de cañas cerca de la floración por efecto del ataque de barrenadores, la plantación no diera una adecuada producción y mantuviera reservas acumuladas para 1997.

Cuadro 3. Rendimientos obtenidos en los primeros tres años de evaluación de tres variedades de mora. La Esperanza, Honduras, 1997.

Variedad	1995 (tm/ha)		1996 (tm/ha)		1997 (tm/ha)		Total 3 años (tm/ha)
	Total	Primera	Total	Primera	Total	Primera	
Roseborough	6.1	3.60	0.90	0.20	36.60	16.50	43.6
Brazos	4.4	2.50	1.20	0.25	30.30	13.60	35.9
Brison	6.8	3.90	1.90	0.40	20.90	7.60	29.6

Respecto al peso del fruto, que osciló entre 9.4 y 9.8 gramos, no hubo diferencias entre las variedades evaluadas (ver cuadro 4).

Sí existieron diferencias estadísticamente significativas entre las variedades para grados Brix de los frutos. La variedad Brison presentó los frutos más dulces (con 9 grados) . Brazos y Roseborough presentaron 7.8 y 7.6 grados brix respectivamente (ver cuadro 4).

Cuadro 4. Peso promedio de fruto y grados brix de tres variedades de mora. La Esperanza, Honduras, 1997.

Variedades	Peso de fruto (gr)	Grados Brix
Brazos	9.4 a ¹	7.8 b
Brison	9.6 a	9.0 a
Roseborough	9.8 a	7.6 b
C.V.	7%	4%

¹Medias seguidas por la misma letra no tienen diferencias significativas según la prueba de Duncan (0.05)

Respecto a las enfermedades, Moho Gris (*Botrytis cinerea*) en el fruto y Mildiu Polvoso (*Sphaerotheca macularis*) y Antracnosis (*Elsinoe veneta*) en hojas y ramas fueron las de más importancia en el transcurso de este ciclo productivo.

La presencia de Mildiu Polvoso fue constante durante todo el ciclo, sin embargo las medidas de control utilizadas (poda de ramas infectadas y aplicaciones de Azufre y Benomil) fueron suficientes para mantenerlo a niveles de infección bajos. Se hizo un estimado del índice de incidencia de Mildiu Polvoso en las tres variedades (ver cuadro 5). No se encontró diferencias significativas en el grado de incidencia de ésta enfermedad entre las variedades.

El Moho Gris fue la enfermedad de los frutos de mayor importancia. Brison presentó un mayor porcentaje de frutos dañados por esta enfermedad (12.8 %) en comparación a las otras dos variedades (8.8 %) (Prob. 0.05).

El daño de Antracnosis fue de importancia en tallos y hojas volviéndose severa durante las temporadas lluviosas. En los frutos su daño fue mínimo y según los muestreos no hay diferencias entre las variedades para el daño de esta enfermedad en frutos (ver cuadro 5).

Cuadro 5. Porcentaje de fruta dañada por Moho Gris (*Botrytis cinerea*) y Antracnosis (*Elsinoe veneta*) en frutos e índice de infección de Mildiu Polvoso (*Sphaerotheca macularis*) en el follaje de tres variedades de mora. La Esperanza, Honduras, 1997.

Variedades	Moho Gris	Antracnosis	Mildiu Polvoso ¹
Brazos	8.8 b ²	0.9 a	0.21 a
Brison	12.8 a	1.5 a	0.28 a
Roseborough	8.7 b	1.2 a	0.22 a
C.V.	20%	67%	20%

¹ Índice de incidencia: (Número plantas infectadas x severidad) / (Total plantas x mayor severidad).
Severidad = Número de ramas infectadas por planta.

² Medias en la misma columna seguidas por la misma letra no tienen diferencias significativas según la prueba de Duncan (0.05)

Conclusión:

Brazos y Roseborough presentan un alto potencial para producir mora exportable en La Esperanza ya que el rendimiento y la calidad de la fruta es comparable a lo obtenido por Costa Rica y Guatemala quienes ya exportan satisfactoriamente al mercado norteamericano.

Recomendaciones:

Debe continuarse esta evaluación por los siguientes años para determinar todo el potencial de estas variedades.

Brazos y Roseborough podrían utilizarse para producciones comerciales en La Esperanza.

Evaluación de cuatro variedades de fresa. PDAE 96-03

Milton Toledo

Proyecto Demostrativo de Agricultura La Esperanza.

Resumen: Se evaluaron cuatro variedades de fresa (Chandler, Selva, Sweet Charlie y Camarosa) en la Estación Experimental Santa Catarina en La Esperanza, Honduras. Se compararon rendimientos, porcentaje de fruta dañada por enfermedad y grados brix. Las plantas fueron sembradas el 7 de agosto de 1996. La cosecha comenzó el 11 de febrero de 1997 y se prolongó por 70 días. Camarosa presentó los mayores rendimientos (10.3 tm/ha) seguido por Chandler y Selva (8.8 y 8.0 tm/ha respectivamente). Sweet Charlie presentó los menores rendimientos (6.9 tm/ha). Estos rendimientos son 40-60% bajos en comparación a una evaluación anterior en 1996. Sweet Charlie y Chandler presentaron los niveles de grados brix más altos (7.6 y 7.2 respectivamente). No hubieron diferencias entre las variedades en el porcentaje de fruta dañada por enfermedad, que en general fue bajo (0.5 a 1.1%).

Objetivo: Determinar las variedades de fresa que mejor se adapten a La Esperanza.

Materiales y Métodos: Este trabajo representa el segundo año de evaluación de cuatro variedades de fresa. Se realizó en la Estación Experimental "Santa Catarina" en La Esperanza, Honduras ubicada entre los 14 grados 15 minutos latitud norte y 88 grados 12 minutos longitud oeste a una altitud de 1680 msnm, con una precipitación promedio anual de 1054 mm, temperatura promedio anual de 16°C y una humedad relativa promedio de 70.5%.

El diseño experimental utilizado fue el de bloques completos al azar con 4 repeticiones. El tamaño de la parcela experimental fue de 12.6 m². Se tomó como parcela útil toda la parcela experimental.

Las variedades evaluadas fueron: Chandler (testigo), Camarosa, Sweet Charlie y Selva.

Las plantas fueron traídas de California, USA las que después de un ciclo de producción durante un año fueron arrancadas del campo para obtener, mediante división de coronas, el material de siembra para este estudio. Las coronas fueron sembradas a doble hilera en camas de 1 metro de ancho y separadas a 0.4 metros. El distanciamiento entre coronas fue de 0.3 metros y entre hileras 0.4 metros para una densidad de 47,333 plantas/ha.

Las variables evaluadas fueron:

1. Rendimientos
2. Porcentaje de frutos enfermos a la cosecha
3. Grados Brix.

La cosecha comenzó el 11 de febrero de 1997 (188 días después de la siembra) y se concluyó el 22 de abril de 1997 (70 días de cosecha).

En La Esperanza normalmente el ciclo de cosecha se inicia a los 150 días después de la siembra (cuando las plantas tienen entre 30 y 35 hojas) y se prolonga hasta por 90 días. En el caso de esta plantación en estudio se tuvo problemas con el suministro adecuado de agua principalmente durante los primeros meses lo que ocasionó un inadecuado desarrollo y por consiguiente una escasa cosecha. Debido a esto se prolongó el período de crecimiento con 38 días más de lo normal (hasta que tenía el número de hojas adecuado) y el período de cosecha se acortó por unos 20 días.

Resultados y Discusión:

Hubieron diferencias altamente significativas entre los tratamientos para la variable rendimiento (ver cuadro 1). Camarosa presentó los rendimientos más altos para fruta de primera calidad con 5.9 tm/ha seguido por Chandler y Selva con 3.5 y 3.1 tm/ha respectivamente. La variedad Sweet Charlie presentó el rendimiento de primera más bajo con 2.7 tm/ha.

No hubieron diferencias significativas entre las variedades en cuanto a la producción de fruta de segunda o de procesamiento que osciló entre 4.3 a 5.3 tm/ha.

Cuadro 1. Rendimientos obtenidos en la evaluación de cuatro variedades de fresa. La Esperanza, Honduras, 1996 y 1997.

Variedades	Rendimiento (tm/ha)					
	Total		Primera		Segunda	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997
Camarosa	16.3	10.4	10.4 a	5.9 a	5.9 a	4.5 a
Sweet Charlie	16.2	7.0	8.6 b	2.7 c	7.5 a	4.3 a
Chandler	14.3	8.8	7.6 b	3.5 b	6.7 a	5.3 a
Selva	10.6	8.0	4.7 c	3.1 c	7.6 a	5.0 a
C.V.			14%	26%	12%	17%

¹Medias en una misma columna seguidas por la misma letra no tienen diferencias significativas según la prueba de Duncan (0.05)

Comparado con el rendimiento obtenido durante 1996 con estas mismas variedades hubo una disminución considerable (del 25 al 56%) en los rendimientos (ver cuadro 1). El motivo de esta baja en los rendimientos fue un riego insuficiente de las parcelas en los primeros meses (máximo período de crecimiento). Aún cuando después de esto se le dio adecuados riegos las plantas no recuperaron su desarrollo normal.

Al comparar los rendimientos de este año y el año anterior se puede observar que la variedad más afectada fue Sweet Charlie que disminuyó la producción en un 56% lo que significa una menor tolerancia a la sequía por esta variedad. La menos afectada fue Selva que tuvo una disminución en los rendimientos del 25% en comparación al año anterior.

Respecto al porcentaje de fruto enfermo no hubieron diferencias significativas entre los tratamientos que osciló entre 0.5 y 1.1 % (ver cuadro 2).

En el caso de la variedad Camarosa se observó un excesivo daño al cáliz provocado posiblemente por *Mycosphaerella* sp. Esta mancha al cáliz dándole mala apariencia a los frutos.

Selva presentó severo daño causado por araña roja.

Sweet Charlie y Chandler presentaron los frutos más dulces con 7.6 y 7.2 grados brix mientras que Camarosa y Selva presentaron 6.1 y 6.3 grados brix respectivamente.

Cuadro 2. Porcentaje de fruto enfermo de cuatro variedades de fresa. La Esperanza, Honduras, 1997.

Variedades	Frutos enfermos (%)
Chandler	1.1 a ¹
Selva	0.7 a
Sweet Charlie	0.8 a
Camarosa	0.5 a
C.V.	25%

¹Medias seguidas por la misma letra no tienen diferencias significativas según la prueba de Duncan (0.05)

Conclusión:

Camarosa en este ensayo presentó el mayor rendimiento total y de fruta de primera calidad.

Recomendaciones:

1. Continuar usando el cultivar Chandler para plantaciones comerciales mientras se evalúa exhaustivamente Camarosa y Sweet Charlie.
2. Evaluar nuevamente Sweet Charlie y Camarosa en diferentes épocas para determinar todo su potencial.

Evaluación de 9 cultivares de brócoli en dos localidades con 3 épocas de siembra en La Esperanza, Honduras, 1997. PDAE 96-06

Carlos Pagoaga

Proyecto Demostrativo de Agricultura La Esperanza.

Resumen:

Nueve cultivares de brócoli incluyendo el testigo local Arcadia fueron evaluados en 2 sitios en La Esperanza, Honduras durante 3 épocas climáticamente diferentes: seca, semi-seca y lluviosa; con 100, 418 y 636 mm de lluvia durante las épocas de producción, respectivamente. El testigo Arcadia, recomendado por el PDAE-FHIA desde 1993, continúa presentando buena adaptabilidad en las 2 zonas y 3 épocas evaluadas con rendimientos entre 7.3 a 10.3 tm/ha aunque en Santa Catarina fue inferior a Legacy en la época seca (noviembre-febrero) y a Legacy, Marathon y Fiesta F₁ en el período semi-seco (febrero-junio). Fueron promisorias Legacy (12 tm/ha), Fiesta F₁ (11.2 tm/ha) y Marathon (11.2 tm/ha) en la época seca; Legacy (11 tm/ha), Patriot (13 tm/ha) y Marathon (12.9 tm/ha) en el período semi-seco y Fiesta F₁ (12.3 tm/ha), Marathon (11.3 tm/ha), Green Valiant (10.1 tm/ha) y Patriot (10.3 tm/ha) en la época de lluvia. Signal presentó inflorescencias no comerciales y floración muy precoz.

Objetivo: Determinar el o los cultivares de brócoli que mejores rendimientos y características de mercado presenten, según las condiciones climáticas y épocas del año en la zona de La Esperanza, Intibucá.

Materiales y Métodos: Para el desarrollo de este trabajo se evaluó 9 cultivares en las 3 condiciones climáticas más predominantes en la zona: Fría-seca (noviembre-febrero), cálida semi-seca (febrero-junio) y lluviosa (agosto-diciembre).

La evaluación se realizó en dos localidades; la Estación Experimental “Santa Catarina” localizada a 1680 msnm, y El Tabor localizado a 1800 msnm siendo la zona de mayor producción de brócoli y coliflor.

Los 9 cultivares evaluados fueron: Green Valiant, Legacy, Shogun, Marathon, Patriot, Fiesta F₁, BR-41 y Signal, realizando las comparaciones con el testigo Arcadia.

Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones y 9 tratamientos; la parcela experimental constaba de 4 surcos distanciados a 0.7 m y 0.4 m entre plantas para obtener una parcela de 11.2 m² con una área útil de 5.6 m².

Las variables analizadas fueron:

1. Rendimiento
2. Diámetro de inflorescencia
3. Diámetro de tallo
4. Porcentaje de tallo hueco y tallo lacerado (condiciones que desfavorecen la calidad del producto).

Las plántulas se trasplantaron de semillero 30 días después de las siembras, cuando éstas tenían 4-5 hojas verdaderas y utilizando una densidad de siembra de 35,700 plantas/ha. La fertilización se realizó en base a los respectivos análisis de suelo y la dosis usada fue de 100-286-50 kg/ha de N, P₂O₅, K₂O y boro. El nitrógeno fue distribuido en tres aplicaciones: A los 8 y 30 días después del trasplante y al inicio de la formación de pella.

Para el control de plagas y enfermedades se aplicaron productos a base de Endosulfan, *Bacillus thuringiensis* y Mancozeb en dosis comerciales cada semana hasta el inicio de la floración.

Noviembre-Febrero

Se establecieron semilleros el 1 de noviembre y el trasplante se realizó el 13 de diciembre de 1996 en las dos localidades, Santa Catarina y El Tabor con condiciones climáticas durante la época de producción de 14.5° C de temperatura, 80% de humedad relativa y 100 mm de precipitación. La temperatura mínima registrada durante el período fue de 10° C y la máxima de 20° C. La cosecha se realizó del 4 al 23 de febrero de 1997.

Febrero-Junio

Los semilleros se establecieron el 25 de febrero y el trasplante se realizó el 4 de abril de 1997 en dos localidades, Santa Catarina y El Tabor. Las condiciones climáticas registradas durante la época de producción fueron 16.5° C de temperatura, 75% de humedad relativa y 418 mm de precipitación con una temperatura mínima de 10.5° C y máxima de 23.5° C. En el mes de junio la precipitación fue de 336 mm. La cosecha se realizó del 4 al 30 de junio de 1997.

Agosto-Diciembre

Se establecieron semilleros el 20 de agosto de 1997 y el trasplante se realizó el 20 de septiembre de 1997 en las dos localidades. Las condiciones climáticas promedio durante la época de producción fueron 15.4° C de temperatura, 83% de humedad relativa y 636 mm de precipitación durante el período. La temperatura mínima fue de 12.0° C y la máxima de 20.9° C.

Este período presentó condiciones anormales principalmente respecto a la distribución de la lluvia durante los meses de octubre y noviembre. La cosecha se realizó del 20 de noviembre al 2 de diciembre de 1997.

Resultados y Discusión:

Noviembre-Febrero:

En Santa Catarina el cultivar Legacy (12.0 tm/ha) fue estadísticamente superior al testigo Arcadia (9.9 tm/ha), a Shogun, Green Valiant, Patriot, BR-41 y Signal pero no mostró diferencia con Fiesta F₁ y Marathon (Cuadro 1).

En El Tabor no hubo diferencia significativa entre Legacy y el testigo Arcadia que fueron similares a Fiesta F₁ y Marathon. Legacy fue nuevamente superior a Shogun, Green Valiant, Patriot, BR-41 y Signal.

En relación a la variable diámetro de inflorescencia, los cultivares Legacy, Marathon, Fiesta F₁ y el testigo Arcadia no mostraron diferencias significativas según la prueba de Duncan al 5%, presentando promedios alrededor de 12.0 cm, que es ideal para el mercado (Cuadro 1).

Cuadro 1. Rendimientos totales y diámetro de inflorescencia de 9 cultivares de brócoli sembrados en las localidades de Santa Catarina y El Tabor en noviembre de 1996. La Esperanza, Honduras, 1997.

	Rendimiento (tm/ha)		Diámetro de inflorescencia (cm)	
	Santa Catarina	El Tabor	Santa Catarina	El Tabor
Legacy	12.0 a ^{1/}	10.6 a	12.73 a	11.78 a
Fiesta F ₁	11.2 ab	9.5 ab	11.83 a	11.29 ab
Marathon	11.2 ab	10.0 ab	12.46 a	11.41 ab
Arcadia	10.0 bc	9.0 abc	12.16 a	11.56 a
Shogun	9.3 cd	8.8 bc	11.92 a	11.27 ab
Green Valiant	9.1 cd	7.7 cd	12.02 a	11.13 abc
Patriot	8.7 cd	5.9 e	12.03 a	10.45 bc
BR-41	8.1 d	6.6 de	10.89 b	10.12 c
Signal	2.6 e	1.3 f	8.82 c	5.77 d
C.V.	13.90	11.83	5.10	5.6

^{1/} Medias en la misma columna seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Duncan al 5%.

Respecto a la incidencia de tallo hueco (Cuadro 2) en Santa Catarina, Legacy presentó mayor incidencia de tallo hueco que Arcadia (100% vs. 65%).

En El Tabor, Legacy y Marathon presentaron mayor incidencia de tallo hueco 75, 72 y 45% respectivamente (Cuadro 2).

Cuadro 2. Diámetro de tallo e incidencia de tallo hueco en 9 cultivares de brócoli sembrados en noviembre de 1996 en las localidades de Santa Catarina y El Tabor. La Esperanza, Honduras, 1997.

	Diámetro de tallo (cm)		% tallo hueco	
	Santa Catarina	El Tabor	Santa Catarina	El Tabor
Fiesta F ₁	4.41 a ^{1/}	4.15 a	80.0 ab	40.0 b
Legacy	4.11 ab	3.98 ab	97.5 a	75.0 a
Marathon	4.11 ab	3.95 ab	87.5 ab	72.5 a
Green Valiant	4.10 ab	3.75 bc	37.50 cd	30.0 bc
Arcadia	3.88 bc	3.51 cd	65.0 bc	45.0 b
BR-41	3.69 cd	3.20 de	12.50 de	2.5 cd
Patriot	3.58 cd	3.20 e	0.0 e	2.5 cd
Shogun	3.38 d	3.30 de	37.5 cd	27.5 bcd
Signal	2.52 e	1.83 f	0.0 e	0.0 d
C.V.	5.68	5.68		

^{1/} Medias en la misma columna seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Duncan al 5%.

Febrero-Junio:

En esta época (semi-seca y más cálida) en la localidad de Santa Catarina los cultivares que mayores rendimientos presentaron fueron: Patriot con 13.1 tm/ha, Marathon con 13.0 tm/ha y Legacy con 12.0 tm/ha que fueron superiores a Arcadia (10.1 tm/ha) así como al cultivar Signal con 12.1 tm/ha que se descarta porque presentó condiciones muy desfavorables como ser pella no compacta y floración prematura (Cuadro 3).

En El Tabor los cultivares no mostraron diferencias significativas contra el testigo Arcadia (10.8 tm/ha) en cuanto a la variable rendimiento (Cuadro 3).

Cuadro 3. Rendimientos totales y diámetro de inflorescencia de 9 cultivares de brócoli sembrados en febrero de 1997 en las localidades de Santa Catarina y El Tabor. La Esperanza, Honduras, 1997.

	Rendimiento (tm/ha)		Diámetro de inflorescencia (cm)	
	Santa Catarina	El Tabor	Santa Catarina	El Tabor
Patriot	13.1 a ^{1/}	11.6 a	12.41 bc	12.07 a
Marathon	12.9 ab	11.5 a	12.43 bc	11.23 ab
Signal	12.1 ab	7.2 b	15.03 a	11.76 ab
Legacy	12.0 ab	10.7 ab	11.90 bcd	11.52 ab
Fiesta F ₁	11.3 abc	10.7 ab	11.41 d	10.53 b
BR-41	11.2 bc	9.2 ab	11.60 cd	11.25 ab
Green Valiant	11.2 bc	9.7 ab	12.62 b	11.36 ab
Shogun	11.1 bc	9.7 ab	12.05 bcd	11.23 abc
Arcadia	10.1 c	10.8 ab	11.75 cd	12.07 a
C.V.	9.45	21.87	4.27	6.80

^{1/} Medias en una misma columna seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Duncan al 5%.

Con relación a la variable diámetro de inflorescencia (Cuadro 3) en Santa Catarina los cultivares Signal y Green Valiant fueron superiores a Arcadia con valores de 15.03 y 12.62 cm contra 11.75 respectivamente.

Arcadia y Patriot con 12.07 cm en El Tabor fueron superiores a Fiesta con 10.53 cm, el resto se comportó en forma similar a Arcadia..

Referente a la incidencia de tallo hueco (Cuadro 4) en la siembra febrero-junio en Santa Catarina, los cultivares con mayor incidencia fueron Marathon, Legacy, Arcadia y Fiesta F₁ con 100%, 100%, 95% y 85% respectivamente y los cultivares que presentaron menor incidencia de tallo hueco que Arcadia fueron BR-41, Green Valiant, Shogun, Patriot y Signal.

En El Tabor, los cultivares que mostraron mayor incidencia de tallo hueco que Arcadia fueron: BR-41, Patriot y Signal. El resto de cultivares no mostró diferencia significativa con el testigo Arcadia (Cuadro 4).

Cuadro 4. Diámetro de tallo e incidencia de tallo hueco en 9 cultivares de brócoli sembrados en febrero de 1997 en las localidades de Santa Catarina y El Tabor. La Esperanza, Honduras, 1997.

	Diámetro de tallo (cm)		% tallo hueco	
	Santa Catarina	El Tabor	Santa Catarina	El Tabor
Fiesta F ₁	4.34 a ^{1/}	4.50 a	85.0 a	72.5 abc
Legacy	4.31 a	4.45 a	100.0 a	76.6 ab
Marathon	4.18 ab	4.31 ab	100.0 a	97.5 a
BR-41	4.13 ab	4.06 bc	30.0 cd	49.4 c
Green Valiant	4.04 b	4.17 abc	52.5 bc	62.5 bc
Patriot	4.00 b	3.86 c	25.0 d	45.0 c
Arcadia	3.73 c	4.06 bc	95.0 a	87.5 ab
Shogun	3.60 c	3.84 c	75.0 bc	94.8 a
Signal	2.77 d	2.01 d	17.5 d	19.8 d
C.V.	3.61	5.70		

^{1/} Medias en una misma columna seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Duncan al 5%.

Agosto-Diciembre:

En la localidad de El Tabor, para la variable rendimiento, los cultivares Arcadia (testigo) con 7.3 tm/ha y Marathon con 7.1 tm/ha fueron superiores a BR-41 con 5.0 tm/ha y Shogun con 5.0 tm/ha pero se comportaron similares al resto sin encontrarse diferencias significativas según la prueba de Duncan al 5% (Cuadro 5).

Para la localidad de Santa Catarina, para la variable rendimiento en donde el testigo Arcadia produjo el equivalente a 10.3 tm/ha, no se encontraron diferencias significativas entre los cultivares.

El bajo rendimiento obtenido respecto a las épocas de siembra anteriores se debió a períodos anormales de sequía para los cuales no se previno riego suplementario.

En relación a la variable diámetro de inflorescencia, en la localidad de Santa Catarina, el cultivar Signal con 12.80 cm fue superior al resto de cultivares evaluados pero su pella no es comercial por no ser compacta y presentar maduración precoz de flores.

Los cultivares Arcadia (testigo) con 11.8 cm y Patriot con 11.8 cm fueron significativamente superiores a Green Valiant (11.7 cm), Marathon (11.7 cm), BR-41 (11.6 cm), Shogun (11.4) y Fiesta F₁ (11.4 cm) los que no presentaron diferencias significativas entre sí según la prueba de Duncan al 5% (Cuadro 5).

Para la localidad de El Tabor, el cultivar Signal con 11.9 cm fue significativamente superior al resto de los cultivares evaluados, presentando mala calidad de pella igual que en Santa Catarina. Los cultivares Green Valiant con 10.6 cm, Arcadia (testigo) con 10.3 cm y Patriot con 10.2 cm fueron superiores significativamente a Fiesta F₁ con 8.9 cm y Shogun con 8.7 cm según la prueba de Duncan al 5% (Cuadro 5).

Cuadro 5. Rendimientos totales y diámetro de inflorescencia de 8 cultivares de brócoli sembrados en las localidades de Santa Catarina y El Tabor en agosto, 1997. La Esperanza, Honduras, 1997.

	Rendimiento (tm/ha)		Diámetro de inflorescencia (cm)	
	Santa Catarina	El Tabor	Santa Catarina	El Tabor
Arcadia	10.3 a ^{1/}	7.3 a	11.82 ab	10.30 b
Marathon	11.3 a	7.1 a	11.68 b	9.83 bc
Green Valiant	10.9 a	6.6 ab	11.70 b	10.57 b
Fiesta F ₁	12.4 a	6.3 ab	11.39 b	8.90 cd
Patriot	10.4 a	6.1 ab	11.81 ab	10.19 b
Signal	9.1 a	5.8 ab	12.80 a	11.90 a
BR-41	9.9 a	5.0 b	11.58 b	9.74 bcd
Shogun	9.8 a	5.0 b	11.42 b	8.67 d
C.V.	18.64	17.45	5.53	7.04

^{1/} Medias en una misma columna seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Duncan al 5%.

En la localidad de Santa Catarina para la variable diámetro de tallo, el cultivar Fiesta F₁ con 4.3 cm fue superior significativamente a Arcadia (testigo) con 3.7 cm, BR-41 con 3.6 cm, Patriot con 3.5 cm, Shogun con 3.4 cm y Signal con 2.6 cm y presentando condiciones similares a los cultivares Green Valiant con 4.2 cm y Marathon con 4.0 cm según la prueba de Duncan al 5% (Cuadro 6).

Cuadro 6. Diámetro de tallo e incidencia de tallo hueco en 8 cultivares de brócoli sembrados en febrero de 1997 en las localidades de Santa Catarina y El Tabor en agosto de 1997. La Esperanza, Honduras, 1997.

	Diámetro de tallo (cm)		% tallo hueco	
	Santa Catarina	El Tabor	Santa Catarina	El Tabor
Fiesta F ₁	4.32 a ^{1/}	3.31 a	65.00 abc	5.0 a
Green Valiant	4.18 ab	3.28 a	60.00 abc	2.5 a
Marathon	4.01 abc	3.23 a	67.50 ab	5.0 a
Arcadia	3.73 bcd	3.14 a	80.00 a	0.0 a
BR-41	3.60 cd	2.67 bc	17.50 c	7.5 a
Patriot	3.48 d	2.85 b	37.50 abc	0.0 a
Shogun	3.43 d	2.58 c	47.50 abc	0.0 a
Signal	2.63 e	2.19 d	22.50 bc	0.0 a
C.V.	3.61	5.70		

^{1/} Medias seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Duncan al 5%.

Para la misma variable, en la localidad de El Tabor no se presentó diferencia significativa entre los cultivares Fiesta F₁ con 3.3 cm, Green Valiant con 3.3, Marathon con 3.2 cm y el testigo Arcadia con 3.1 cm los que fueron superiores a Patriot, BR-41, Shogun y Signal con 2.2 cm que fue inferior a todos según la prueba de Duncan al 5%.

La incidencia de tallo hueco (Cuadro 6) en Santa Catarina no presentó diferencia significativa entre los cultivares Arcadia (testigo) 80%, Marathon 67.50%, Fiesta F₁ 65%, Green Valiant 60%, Shogun 47.50% y Patriot 37.50 %. El cultivar BR-41 con 17.50% fue el que presentó menor incidencia según la misma prueba.

Para la localidad de El Tabor no se determinó diferencias significativas entre los cultivares respecto a la incidencia de tallo hueco que osciló entre 0 y 7.5%. Esta incidencia menor de tallo hueco en El Tabor que en Santa Catarina es relacionado con el diámetro de tallo. El menor diámetro de tallo en El Tabor ocurrió por deficiencias hídricas en el cultivo (períodos anormales de sequía que no fueron suplementados con riego), estas deficiencias en Santa Catarina fueron menores por la aplicación suplementaria de riego lo que produjo mayor rendimiento, mayor diámetro de tallo y mayor porcentaje de tallo hueco.

Conclusiones:

1. El cultivar Arcadia continúa siendo el que mejor rendimiento y características de calidad ofrece para la comunidad de El Tabor durante todo el año.
2. Legacy puede ser una alternativa al cultivar Arcadia durante la época de siembra de noviembre-febrero en Santa Catarina.

Recomendaciones

1. Continuar recomendando el uso del cultivar local Arcadia en El Tabor.
2. Continuar evaluando los cultivares Legacy, Patriot, Marathon, Fiesta F₁ y Arcadia en Santa Catarina.
3. Establecer para el año 1998 las mismas evaluaciones y en las mismas épocas debido a que las condiciones climáticas (fenómeno del niño) durante el año de 1997 se vieron alteradas con relación a los promedios normales para la zona.

Evaluación de 8 cultivares de coliflor en 3 épocas de siembra en La Esperanza, Honduras, 1997. PDAE 96-07

Carlos Pagoaga

Proyecto Demostrativo de Agricultura La Esperanza.

Resumen: Ocho cultivares de coliflor fueron evaluados en 3 épocas climáticamente diferentes en La Esperanza, Honduras: Seca (noviembre a febrero) 100 mm de lluvia, semi-seca (marzo a junio) con 418 mm y lluviosa (agosto a diciembre) con 636 mm de lluvia, durante las tres épocas, respectivamente. Durante el período seco, Fargo con 18.7 tm/ha fue superior junto a Amazing, Incline, Self Blanche y Shasta. Para el período semi-seco, Fargo fue superior con 24.9 tm/ha junto a Candid Charm, Shasta e Incline. Mientras que en el período lluvioso, Silver Streak con 11.4 tm/ha fue superior junto a Incline, Shasta, Candid Charm y Amazing. Las diferencias en rendimiento entre las épocas de siembra evaluadas se supone fueron ocasionadas por diferencias en la disponibilidad de agua para la planta y no por otros factores ambientales.

Objetivo: Determinar el o los cultivares de coliflor que mejores rendimientos y características de mercado presenten para la producción continua durante todo el año, tomando en cuenta diferentes condiciones climáticas que ocurren en la zona de La Esperanza, Intibucá.

Materiales y Métodos: Se evaluaron 8 cultivares de coliflor durante 3 épocas del año con condiciones climáticas diferentes: Epoca fría-seca (noviembre-febrero), cálida (febrero-junio) y lluviosa (junio-noviembre) en las localidades de Santa Catarina ubicada a 1680 msnm y El Tabor ubicada a 1800 msnm, considerada como la zona de mayor producción de coliflor.

Los 8 cultivares evaluados en un diseño experimental de bloques completos al azar con 4 repeticiones fueron: Shasta, White Cloud, Amazing, Silver Streak, Incline, Self Blanche, Candid Charm y Serrano.

La parcela experimental consistió en 4 surcos de 4.0 m de largo y 2.8 m de ancho, haciendo un área de parcela de 11.2 m², tomando los 2 surcos centrales como parcela útil con un área de 5.6 m².

Las variables analizadas fueron:

1. Rendimiento
2. Diámetro de inflorescencia
3. Diámetro de tallo
4. Color de la pella.

Para la variable color de la pella se preparó una escala en la cual el valor 1 consideraba a las pellas color blanco (ideal), el valor 2 consideraba a las pellas color crema y el valor 3 para las pellas color amarillo.

El trasplante se realizó a los 30 días después de la siembra de semilleros, distanciado a 0.70 m entre surcos y 0.40 m entre plantas, obteniendo una densidad de siembra de 35,700 plantas/ha.

La fertilización se realizó de acuerdo a las recomendaciones sugeridas en los respectivos análisis de suelo, donde se aplicaron 100, 286, 50 y 3.0 kg/ha de N, P₂O₅, K₂O y B, distribuidos en 2 aplicaciones, a los 8 y 30 días después del trasplante.

Para el control de plagas y enfermedades se utilizaron productos a base de Endosulfan, Bacillus thuringiensis y Mancozeb en dosis comerciales, aplicando cada semana hasta el inicio de la floración.

Noviembre-Febrero

El semillero se estableció el 1 de noviembre y el trasplante se realizó el 20 de diciembre de 1996 en la localidad de El Tabor; las condiciones climáticas promedio durante el período fueron de 14.65° C de temperatura, 80.37% de humedad relativa y 100 mm de precipitación, registrándose 10° C de temperatura mínima promedio y 20° C de temperatura máxima.

En esta época no se incluyó el cultivar local Silver Streak por desabastecimiento a nivel mundial de su semilla.

Marzo-Junio

El semillero se estableció el 25 de febrero y el trasplante se realizó el 11 de abril de 1997, en la localidad de Santa Catarina, con condiciones climáticas promedio de 16.5° C de temperatura, 75% de humedad relativa y 418.4 mm de precipitación (336 mm en el mes de junio), registrándose 10.45° C de temperatura mínima en promedio y 23.5° C de temperatura máxima. La cosecha se realizó del 11 al 30 de junio de 1997.

Agosto-Diciembre

Los semilleros se establecieron el 20 de agosto y el trasplante se realizó el 23 de septiembre de 1997 en las localidades de Santa Catarina y El Tabor, con condiciones climáticas de 15.4° C de temperatura, 83% de humedad relativa y 636 mm de precipitación durante el período, contrario a lo esperado, durante los 10 primeros y últimos días de octubre así como los 10 primeros días de noviembre prácticamente no llovió mientras que durante el mes de septiembre cayeron 239 mm de lluvia; la temperatura mínima registrada fue de 12.0° C y la máxima de 20.9° C en promedio. La cosecha se realizó del 11 al 22 de diciembre de 1997. En esta época no se incluyó el cultivar Fargo por desabastecimiento a nivel nacional de su semilla.

Resultados y Discusión:

Noviembre-Febrero

En la localidad de El Tabor, los rendimientos fueron: Fargo con 18.7 tm/ha, Amazing con 15.1 tm/ha, Incline con 14.5 tm/ha, Self Blanche con 13.7 tm/ha y Shasta con 12.5 tm/ha no mostraron diferencias significativas entre sí pero Fargo fue significativamente superior a Candid Charm con 10.5 tm/ha, a White Cloud con 10.3 tm/ha y a Serrano con 5.3 tm/ha, mostrando este último el menor promedio según la prueba de Duncan al 5% (Cuadro 1).

Para la variable diámetro de inflorescencia, los cultivares Fargo con 13.7 cm, Self Blanche con 13.2 cm, Amazing con 12.7 cm, Incline con 12.6 cm, Shasta con 12.0 cm y Candid Charm con 11.9 cm no mostraron diferencias significativas pero Fargo fue superior a White Cloud con 11.5 cm y a Serrano con 8.5 cm (Cuadro 1).

Cuadro 1. Rendimiento total, diámetro de inflorescencia, diámetro de tallo, porcentaje de tallo hueco y color de pella de 8 cultivares de coliflor sembrados en la localidad de El Tabor en noviembre de 1996. La Esperanza, Honduras, 1997.

Cultivar	Rendimiento (tm/ha)	Diámetro Inflorescencia (cm)	Diámetro Tallo (cm)	% Tallo Hueco	Color pella
Fargo	18.7 a ^{1/}	13.70 a	3.51 a	0.0 a	2.20 a
Amazing	15.1 ab	12.74 ab	3.61 a	0.0 a	2.43 a
Incline	14.5 ab	12.59 ab	3.22 abc	0.0 a	2.07 ab
Self Blanche	13.7 ab	13.22 ab	3.37 ab	3.9a	2.12 ab
Shasta	12.5 ab	11.97 ab	3.20 abc	0.0 a	1.94 ab
Candid Charm	10.5 bc	11.87 ab	2.90 cd	0.0 a	2.21 a
White Cloud	10.3 bc	11.47 b	3.01 bc	0.0 a	1.90 ab
Serrano	5.3 c	9.82 c	2.98 d	0.0 a	1.7 b
C.V.	30.26	8.79	6.85		16.22

^{1/}medias en una misma columna seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Duncan al 5%.

Para la variable diámetro de tallo, los cultivares Amazing con 3.61 cm, Fargo con 3.51 cm, Self Blanche con 3.37 cm, Incline con 3.22 y Shasta con 3.20 cm no mostraron diferencias significativas entre sí. Fargo y Amazing fueron superiores a White Cloud con 3.01 cm y Candid Charm con 2.90 cm y estos a Serrano con 2.56 cm (Cuadro 1).

Para la variable porcentaje de tallo hueco, no se encontraron diferencias significativas entre los cultivares.

Para la variable color de pella, los cultivares Fargo, Amazing, Incline, Self Blanche, Shasta, Candid Charm y White Cloud no mostraron diferencias significativas, teniendo un color blanco cremoso, siendo Serrano superior a Fargo, Amazing y Candid Charm con un color más blanco (Cuadro 1).

Marzo-Junio

Cuadro 2. Rendimiento total, diámetro de inflorescencia, diámetro de tallo, porcentaje de tallo hueco y color de pella de 8 cultivares de coliflor sembrados en marzo de 1997 en la localidad de Santa Catarina. La Esperanza, Honduras, 1997.

Cultivar	Rendimiento (tm/ha)	Diámetro Inflorescencia (cm)	Diámetro Tallo (cm)	% Tallo Hueco	Color ^{2/} Pella
Fargo	24.6 a ^{1/}	14.67 a	3.95 ab	17.50 bc	1.32 d
Candid Charm	24.0 ab	15.07 a	4.08 a	77.50 a	1.67 bcd
Shasta	22.3 abc	14.16 ab	3.67 bcd	5.00 c	1.35 cd
Incline	21.0 abcd	14.45 a	3.69 bc	37.50 b	1.72 bc
Amazing	18.4 bcd	14.16 ab	3.27 e	5.00 c	1.67 bcd
White Cloud	17.0 cde	13.56 ab	3.41 cde	0.00 c	1.72 bc
Silver Streak	15.2 de	13.35 ab	3.25 cde	0.00 c	1.79 b
Self Blanche	11.8 e	12.67 b	3.32 de	61.14 a	2.31 a
C.V.	19.43	7.64	6.31	57.59	13.91

^{1/}medias en una misma columna seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Duncan al 5%.

^{2/} 1 = Blanco 2 = Crema 3 = Amarillo.

En Santa Catarina los rendimientos fueron: Fargo con 24.6 tm/ha, Candid Charm con 24.0 tm/ha, Shasta con 22.3 tm/ha e Incline con 21.0 tm/ha obtuvieron los mayores promedios no mostrando diferencias entre sí. Fargo fue superior a Amazing con 18.4 tm/ha y White Cloud con 17.0 tm/ha, Silver Streak con 15.2 tm/ha y Self Blanche con 11.9 tm/ha según la prueba de Duncan al 5% (Cuadro 2).

Para la variable diámetro de inflorescencia, no se mostró diferencias entre los cultivares Fargo con 14.67 cm, Candid Charm con 15.07 cm, Shasta con 14.16 cm, Incline con 14.45 cm, Amazing con 14.16 cm, White Cloud con 13.56 cm y Silver Streak con 13.35 cm, siendo Fargo, Candid Charm e Incline superiores a Self Blanche que presentó 12.67 cm (Cuadro 2).

Con relación al diámetro de tallo, Candid Charm con 4.08 cm fue similar a Fargo con 3.95 cm pero superior al resto; Incline con 3.69 cm y Shasta con 3.67 cm superiores a White Cloud con 3.41 cm, Silver Streak con 3.35 cm, Self Blanche con 3.32 cm y Amazing con 3.27 cm (Cuadro 2).

Para la variable porcentaje de tallo hueco, los cultivares que menos problemas presentaron fueron: Silver Streak y White Cloud con 0%, Amazing y Shasta con 5%, siendo Self Blanche y Candid Charm los cultivares que presentaron el valor más alto con 77.50% y 61.14% de tallo hueco respectivamente (Cuadro 2).

El porcentaje de tallo hueco fue notoriamente superior en Santa Catarina en esta época si comparamos con la incidencia en el Tabor en la época fría noviembre-febrero.

Con respecto a la variable color de la pella, Fargo, Shasta, Candid Charm y Amazing presentaron mejor coloración blanca. Fargo fue superior a Incline, White Cloud, Silver Streak y Self Blanche (Cuadro 2).

Agosto-Diciembre

En Santa Catarina los rendimientos fueron: Amazing con 11.4 tm/ha, Silver Streak con 11.2 tm/ha, Incline con 10.6 tm/ha, Shasta con 9.6 tm/ha, Candid Charm con 7.7 tm/ha y White Cloud con 7.5 tm/ha no mostraron diferencias significativas entre sí. Amazing y Silver Streak fueron superiores a Self Blanche con 6.4 tm/ha según la prueba de Duncan al 5% (Cuadro 3).

Cuadro 3. Rendimiento total, diámetro de inflorescencia, diámetro de tallo, porcentaje de tallo hueco y color de pella de 7 cultivares de coliflor sembrados en agosto de 1997 en la localidad de Santa Catarina. La Esperanza, Honduras, 1997.

Cultivar	Rendimiento (tm/ha)	Diámetro Inflorescencia (cm)	Diámetro Tallo (cm)	% Tallo Hueco	Color pella
Amazing	11.4 a ^{1/}	11.47 a	2.65 cd	12.50 a	2.12 ab
Silver Streak	11.2 a	11.49 a	2.84 abcd	2.5 a	2.12 ab
Incline	10.6 ab	11.27 a	2.93 abc	0.0 a	2.05 ab
Shasta	9.6 ab	10.76 ab	2.99 a	0.0 a	1.80 b
Candid Charm	7.7 ab	11.15 a	2.96 ab	0.0 a	2.17 ab
White Cloud	7.5 ab	10.62 ab	2.58 d	5.0 a	2.40 a
Self Blanche	6.4 b	9.74 b	2.67 bcd	7.50 a	2.29 a
C.V.	28.0	6.72	6.65		11.79

^{1/} medias en una misma columna seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Duncan al 5%.

Para la variable diámetro de inflorescencia no se encontró diferencias entre los cultivares Silver Streak con 11.49 cm, Amazing con 11.47 cm, Incline con 11.27 cm, Candid Charm con 11.15 cm, Shasta con 10.76 cm y White Cloud con 10.62 cm. Amazing, Silver Streak, Incline y Candid Charm fueron superiores a Self Blanche con 9.74 cm (Cuadro 3).

Con respecto a la variable diámetro de tallo, los cultivares Shasta con 2.99 cm, Candid Charm con 2.96 cm, Incline con 2.93 cm y Silver Streak con 2.84 cm no mostraron diferencias entre ellos, siendo Shasta superior a Self Blanche con 2.67 cm, a Amazing con 2.65 cm y a White Cloud con 2.58 cm (Cuadro 3).

En relación a la variable porcentaje de tallo hueco, los cultivares no presentaron diferencias significativas, con un máximo de 12.5% de incidencia de tallo hueco. Hubo una menor incidencia en esta época que en la anterior (marzo-junio).

Respecto a la variable color de la pella, Shasta estadísticamente presentó mejor coloración que White Cloud y Self Blanche aunque fue similar al resto de cultivares (Cuadro 3).

Cuadro 4. Rendimiento total, diámetro de inflorescencia, diámetro de tallo, porcentaje de tallo hueco y color de pella de 7 cultivares de coliflor sembrados en agosto de 1997 en la localidad de El Tabor. La Esperanza, Honduras, 1997.

Cultivar	Rendimiento (tm/ha)	Diámetro Inflorescencia (cm)	Diámetro Tallo (cm)	% Tallo Hueco	Color Pella
Incline	10.8 a ^{1/}	10.99 ab	3.22 a	0.0 a	1.80 d
Silver Streak	8.6 ab	11.45 a	2.68 b	0.0 a	2.21 c
Candid Charm	8.0 ab	9.93 bcd	2.78 b	2.5a	2.32 bc
Shasta	6.2 bc	10.32 abc	2.83 b	0.0 a	2.11 cd
Amazing	5.6 bc	9.18 dc	2.29 cd	0.0 a	2.72 a
Self Blanche	3.8 c	8.68 de	2.43 c	0.0 a	2.63 ab
White Cloud	2.9 c	7.44 e	2.07 d	0.0 a	2.70 a
C.V.	33.7	8.89	6.02		9.20

^{1/} medias en una misma columna seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Duncan al 5%.

En El Tabor los rendimientos fueron: Incline con 10.8 tm/ha, Silver Streak con 8.6 tm/ha y Candid Charm con 8.0 tm/ha presentaron los promedios más altos, sin encontrarse diferencias entre sí, siendo Incline superior a Shasta con 6.2 tm/ha, Amazing con 5.6 tm/ha, Self Blanche con 3.8 tm/ha y White Cloud con 2.9 tm/ha quienes no mostraron diferencias significativas entre sí según la prueba de Duncan al 5% (Cuadro 4).

En relación a la variable diámetro de inflorescencia, los cultivares Silver Streak con 11.45 cm, Incline con 10.99 cm y Shasta con 10.32 cm no mostraron diferencias entre sí, pero Silver Streak fue superior al resto (Cuadro 4).

Para la variable porcentaje de tallo hueco, no se mostraron diferencias significativas entre los cultivares evaluados.

Para la variable color de la pella, los cultivares Incline y Shasta presentaron la mejor coloración blanca. Incline presentó estadísticamente mejor color que el resto de los cultivares (Cuadro 4).

Conclusiones:

1. Se encontró que en La Esperanza las condiciones climáticas en las épocas evaluadas afectan en el rendimiento y calidad de la coliflor. La mejor época de siembra fue marzo-junio con un máximo de 24.6 tm/ha seguido por la época noviembre-febrero con 18.7 tm/ha y la época agosto-noviembre con 11.1 tm/ha.
2. El bajo rendimiento obtenido en la época agosto-noviembre se atribuye a deficiencias hídricas no previstas ya que contrario a lo esperado, durante los meses de octubre y noviembre la precipitación pluvial fue mínima y no se tenía previsto un sistema de riego suplementario
3. Incline fue el cultivar más consistente respecto a rendimiento durante las 3 épocas evaluadas.

4. Se considera que el alto porcentaje de tallo hueco (77.5) en la época marzo-junio se debió a desordenes del crecimiento ocasionado por estrés hídrico: Deficiencia en la época seca marzo-mayo y exceso de lluvia en el mes de junio.

Recomendaciones:

1. Repetir este ensayo para 1998 en las mismas localidades y épocas ya que las condiciones climáticas principalmente las lluvias, durante 1997 no fueron normales. Deberá incluirse Fargo y Silver Streak en todas las épocas y sitios a evaluar.
2. Mientras se concluye lo anterior se recomienda a los productores continuar usando el cultivar Silver Streak que en ensayos anteriores (FHIA 1994, FHIA 1995) ha presentado los mejores resultados o en su defecto el cultivar Incline que en este ensayo tuvo consistencia respecto a mayor rendimiento.

Literatura Citada

FHIA, Hortalizas La Esperanza, 1994. Informe Técnico 1994 pp. 33 - 36.

FHIA, Proyecto Demostrativo de Agricultura La Esperanza, 1995. Informe Técnico 1995 pp. 29 -31.