

MEMORIA
TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES

CEDICAFÉ
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CAFÉ

TEMA: GENÉTICA
2014-2015

**RECOPIACIÓN Y ORDENAMIENTO DE INFORMES TÉCNICOS POR
PILAR REALIZADO POR:**

In. Agr. Edgar Edulfo López de León y
Br. en caficultura. Edgar Rolando Solis Zetino

COLABORADORES:

Ing. Agr. Luis Roberto Soto Fuentes.
Ing. Eder Leonardo Gonzales Arias.

PRESENTACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

La presente Memoria Técnica 2014/2015 es un documento que resume trabajos de investigación y validación, realizados durante ese período cafetalero e implementados en las regiones cafetaleras del país.

Los avances y logros obtenidos en cada uno de ellos son realizados acorde a los pilares de caficultura y el propósito final es dar soluciones a la problemática a la caficultura y sus hallazgos ponerlos a la disposición de caficultores y técnicos dedicados al cultivo del café.

El documento plasma el esfuerzo realizado por el equipo técnico del Programa Agronómico, módulo que pertenece al Centro de investigaciones en Café – Cedicafé- de la Asociación Nacional del Café -Anacafé.

La coordinación del Programa Agronómico y su equipo técnico manifiestan su agradecimiento a propietarios, administradores y personal de campo de las empresas cafetaleras que brindaron su apoyo para la implementación y ejecución de estos estudios.

De igual manera, se agradece profundamente a las instituciones gubernamentales y privadas que apoyaron en la realización de los trabajos que en esta Memoria Técnica se presentan.

PILAR No.1 GENÉTICA

- EVALUACIÓN DEL CRUCE ENTRE PACHE COLIS Y LOS CATIMORES: 5175, 8676, 11670 (COLISMOR)
- EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD Y PRODUCCIÓN DE LA VARIEDAD DE CAFÉ SARCHIMOR.
- EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD Y PRODUCCIÓN DE LA VARIEDAD DE CAFÉ SARCHIMOR
- EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD Y PRODUCCIÓN DE LA VARIEDAD DE CAFÉ SARCHIMOR
- EVALUACION EN CAMPO DEFINITIVO DE CAFETOS HIBRIDOS H1 CON Y SIN INJERTO Y COSTA RICA 95 SIN INJERTO REPRODUCIDOS VEGETATIVAMENTE

ÍNDICE

PILAR No.1 GENÉTICA	6
0006 Evaluación del cruce entre pache colis y los catimores: 5175, 8676, 11670 (colismor)	7
EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD Y PRODUCCIÓN DE LA VARIEDAD DE CAFÉ SARCHIMOR.....	12
EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD Y PRODUCCIÓN DE LA VARIEDAD DE CAFÉ SARCHIMOR.....	21
EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD Y PRODUCCIÓN DE LA VARIEDAD DE CAFÉ SARCHIMOR.....	¡Error! Marcador no definido.
EVALUACION EN CAMPO DEFINITIVO DE CAFETOS HIBRIDOS H1 CON Y SIN INJERTO Y COSTA RICA 95 SIN INJERTO REPRODUCIDOS VEGETATIVAMENTE.....	32



PILAR No.1 GENETICA

- ✓ EVALUACIÓN DE VARIEDADES
- ✓ PRODUCTIVIDAD
- ✓ DIVULGACIÓN Y TRANSFERENCIA
- ✓ CALIDAD
- ✓ EVALUACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES

Pilar No. 1 Genética

NOMBRE DEL PROYECTO Y NUMERO DE CHECK LIST:

***0006* Evaluación del cruce entre pache colis y los catimores: 5175, 8676, 11670 (colismor).**

Responsables

Ing. Agr. Edgar López de León
Br. en Caficultura. Edgar R. Solis Z.

• OBJETIVOS

- Evaluar su tolerancia y/o resistencia a la roya
- Evaluar al rendimiento y calidad de café a nivel de tasa
- Comparar la producción con las otras variedades de la finca.

• METODOLOGÍA

Cuadro 1. Descripción de área de estudio.

Localización:	
<input type="checkbox"/>	Nombre de finca: San Agustín Las Minas
<input type="checkbox"/>	Municipio: Villa Canales
<input type="checkbox"/>	Departamento: Guatemala
<input type="checkbox"/>	Tipo de Textura Franco arcilloso
<input type="checkbox"/>	Altitud: 1,325 msnm
<input type="checkbox"/>	Precipitación promedio/año: 1,400 mm anuales
<input type="checkbox"/>	Temperatura promedio/año: 27 °C
<input type="checkbox"/>	Variedad: 5175, 8676, 11670 (Colismor)
<input type="checkbox"/>	Ciclo en estudio: 1997-2020

CRUCE ENTRE PACHE COLIS Y CATIMORES 5175, 8667 Y 11670.

ACTITUDES	AÑO
• Polinización y fecundación	1991
• Obtención de semilla F1	1993
• Siembra semilla F1	1994
• Obtención de Semilla F2	1996
• Siembra de semilla F2	1997
• Obtención semilla F3	1999
• Siembra de semilla F3 (Fca. SAM)	2000
• Obtención semilla F4	2012
• Siembra de semilla F4	2013
• Siembra de semilla F4 (Fcas. Rincón, el Ingenio)	2014
• Siembra semilla F4 (Fcas. SAM, Rincón, el Ingenio)	2015
•	

.1. DESCRIPCION DE OBSERVACIONES Y ACTIVIDADES DE CAMPO

- En el año 2011.2012 se realizó recepa en bloque compacto (completo).
- Se le ha observado tolerancia a la roya en todo su desarrollo de crecimiento como plantía y lo mismo en los brotes e hijos de la recepa.

• ANALISIS DE SUELO

Análisis de suelo de 0-20 de profundidad, Finca San Agustín las Minas. 11 de marzo de 2014

Trat.	-	mg/L		Cmol(+)/L			mg/L		Cmol(+)/L	mg/L			%
	pH	B	P	K	Ca	Mg	S	CU	*A.I	Fe	Mn	Zn	*M.O.
	5.5-6.5	1-5.	15-30	0.2-1.5	4-20.	1-10.	10-100	0.1-2.5	0.3-1.5	20-150	8-80.	0.2-2	3-6.
T-1	6.10	0.67	6.58	0.79	7.50	2.64	4.86	1.93	0.08	52.23	41.40	1.35	2.09
T-2	6.30	0.46	9.47	0.68	6.59	2.45	1.63	3.08	0.08	94.89	50.42	2.22	2.35
T-3	6.00	0.79	25.45	0.73	6.80	2.58	4.24	2.99	0.08	114.00	51.14	2.55	2.57

Análisis de suelo de 20-40 de profundidad, Finca San Agustín las Minas, 11 de marzo de 2014

Trat.	-	mg/L		Cmol(+)/L			mg/L		Cmol(+)/L	mg/L			%
	pH	B	P	K	Ca	Mg	S	Cu	*A.I	Fe	Mn	Zn	*M.O.
	5.5-6.5	1-5.	15-30	0.2-1.5	4-20.	1-10.	10-100	0.1-2.5	0.3-1.5	20-150	8-80.	0.2-2	3-6.
T-4	6.30	0.61	2.61	0.70	8.01	2.92	1.32	0.80	0.08	19.84	21.16	0.44	1.24
T-5	6.50	0.52	8.73	0.68	7.01	2.73	0.27	2.51	0.07	72.96	52.37	1.45	2.29
T-6	6.40	0.54	13.81	0.81	6.62	2.57	1.35	1.28	0.08	45.67	25.75	0.70	2.99

% Saturación de bases y Equilibrio de bases, Fca. San Agustín Las Minas, 11 de marzo de 2014 (0-20)

Trat	Cmol (+)/L	Porcentaje de Saturación en la CICE				Equilibrio de Bases			
	*CICE	K	Ca	Mg	Al	Ca/K	Mg/K	Ca/Mg	(Ca+Mg)/K
	5-25.	4-6.	60-80	10-20.	0-24.9	5-25.	2.5-15	2-5.	10-40.
T-1	11.01	7.18	68.12	23.98	0.73	9.49	3.34	2.84	12.84
T-2	9.80	6.94	67.24	25.00	0.82	9.69	3.60	2.69	13.29
T-3	10.19	7.16	66.73	25.32	0.79	9.32	3.53	2.64	12.85

% Saturación de bases y Equilibrio de bases, Fca. San Agustín Las Minas, 11 de marzo de 2014 (20-40)

Trat	Cmol (+)/L	Porcentaje de Saturación en la CICE				Equilibrio de Bases			
	*CICE	K	Ca	Mg	Al	Ca/K	Mg/K	Ca/Mg	(Ca+Mg)/K
	5-25.	4-6.	60-80	10-20.	0-24.9	5-25.	2.5-15	2-5.	10-40.
T-4	11.71	5.98	68.40	24.94	0.68	11.44	4.17	2.74	15.61
T-5	10.49	6.48	66.83	26.02	0.67	10.31	4.01	2.57	14.32
T-6	10.08	8.04	65.67	25.50	0.79	8.17	3.17	2.58	11.35

Análisis de suelo de 0-20 de profundidad, Finca San Agustín las Minas. 20 de mayo de 2015

Tratamientos		mg/L		Cmol(+)/L			mg/L		Cmol(+)/L	mg/L			%
	pH	B	P	K	Ca	Mg	S	Cu	*A.I	Fe	Mn	Z	*M.O.
	5.5-6.5	1-5.	15-30	0.2-1.5	4-20.	1-10.	10-100	0.1-2.5	0.3-1.5	20-150	8-80.	0.2-2	3-6.
PACHE POR CATIMORES	5.62 ²	3.36 ₂	76.96 ₃	0.82 ²	4.56 ₂	1.92 ₂	11.01 ₂	3.57 ³	0.13 ¹	115.02 ₂	36.84 ₂	15.20 ₃	3.99

% Saturación de bases y Equilibrio de bases, Fca. San Agustín Las Minas, 20 de mayo de 2015 (0-20)

Tratamientos	Cmol (+)/L	Porcentaje de Saturación en la CICE				Equilibrio de Bases			
	*CICE	K	Ca	Mg	Al	Ca/K	Mg/K	Ca/Mg	(Ca+Mg)/K
	5-25.	4-6.	60-80	10-20.	0-24.9	5-25.	2.5-15	2-5.	10-40.
PACHE POR CATIMORES	7.43	11.04	61.37	25.84	1.75	5.56	2.34	2.38	7.9

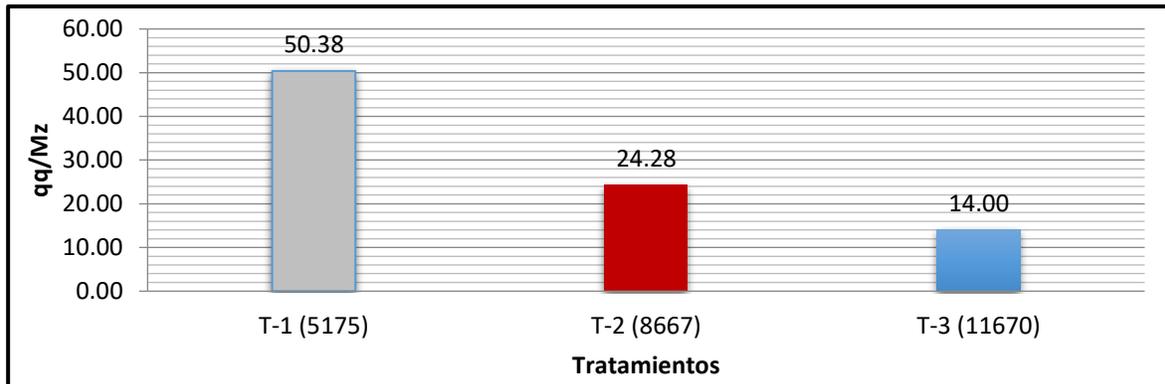
- **RESULTADOS**

Cosecha 2013-2014

Cuadro 2. Tabulación cosecha 2013-2014 en libras y en quintales maduro por manzana primer ensaño de la respuesta de la recepa compacta.

TRAT	COLIS CON:	No. plantas	Libras por parcela	qq/mz maduro
T-1	5175	278	400.13	50.38
T-2	8676	275	190.75	24.28
T-3	11670	218	87.19	14.00
SUMA			678.06	88.65

Grafica 1: Rendimiento de café maduro en qq/mz cereza, de los tratamientos, año 2013/14.

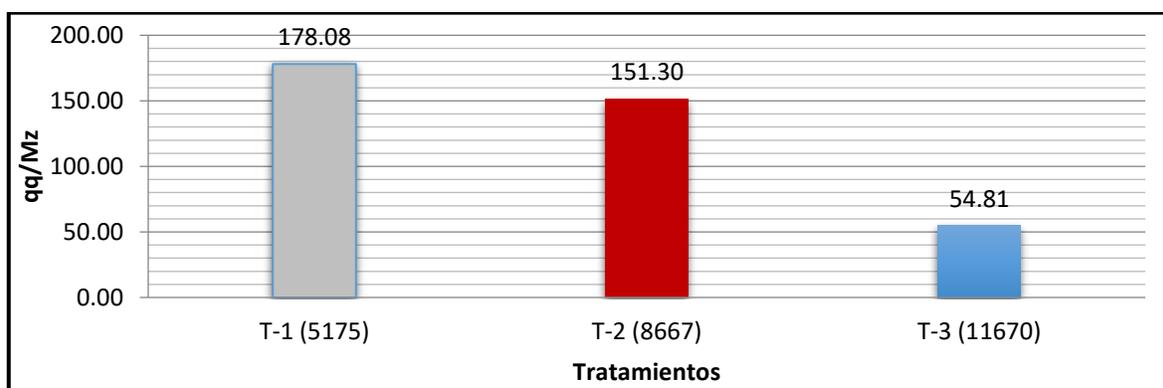


RESULTADOS

Cosecha 2014-2015

Cuadro 3. Tabulación cosecha 2014-2015 en libras y en quintales maduro por manzana segundo año de respuesta de la resepa compacta.

TRATAMIENTOS	VARIEDAD/CRUCE	No. plantas	Libras por parcela	qq/mz
T1	5175	278	1414.50	178.08
T2	8676	275	1188.75	151.30
T3	11670	218	341.74	54.87
SUMA			2944.99	384.25



Grafica 2: Rendimiento de café maduro en qq/mz cereza, de los tratamientos, año 2014/15.

CONCLUSIONES DEL PRIMER AÑO

1. Este cruce ha reportado un rendimiento, indicado en el cuadro 2, en su ensayo de cosecha luego de la resepa compacta realizada en el año anterior.
2. Su análisis organoléptico indico ser un café de duro a estrictamente duro.

CONCLUSIONES DEL SEGUNDO AÑO DE PRODUCCION 2014/15

1. En el segundo año de producción, después de su manejo de tejido, se observó que el mejor tratamiento o cruce fue el T-1 que corresponde la variedad pache colis con el catimor 5175, el segundo para el cruce de pache colis por catimor 8667 y el tercero corresponde para el cruce pache colis con el 11670. Esto se puede apreciar en el cuadro 3 y la gráfica 2.

EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD Y PRODUCCIÓN DE LA VARIEDAD DE CAFÉ SARCHIMOR.



Por:
Ing. Rolando Carrillo
Ing. Edgar López

RESUMEN

La introducción de nuevas variedades o híbridos de café a Guatemala ha permitido mejorar la productividad, ya que estos se han recomendado para las diferentes altitudes del área productiva de café.

Como complemento a esto influye también el manejo genético tomando en cuenta la morfología y fisiología de las plantas, especies y variedades, desde la fase de selección de semillas hasta el establecimiento y manejo de la plantación.

El café Sarchimor es una variedad que se origina del cruzamiento del híbrido Timor con Villa Sarchí, esta variedad fue creada en Portugal desde 1959 con el fin de contrarrestar los problemas de roya y nematodos, ahora se estableció en la región V de Huehuetenango, específicamente en la finca El Transito, del municipio de La Democracia.

Los resultados obtenidos en la evaluación de esta variedad durante 5 años consecutivos de producción han sido satisfactorios ya que responde a los objetivos planteados y a las variables propuestas (porcentaje de pegue y producción), además ha sido superior a la variedad Bourbon, que se tiene como testigo, en un 111 % de rendimiento medio de 5 años.

Con respecto al porcentaje de grano vano la variedad Sarchimor (T1) en condiciones de la finca El Transito, el porcentaje es bajo en relación con el testigo con valores de 2% contra el 4%.

En la cosecha 2012 – 2013 se realizó la catación correspondiente para conocer el perfil de taza completo en el formato de la SCAA. Estos resultados son considerados muy buenos, en cuanto a cuerpo y acides que en la escala de medición superan los 7 puntos en y un tipo de café estrictamente duro (SHB).

INTRODUCCIÓN

La búsqueda de alternativas técnicas sobre el mejoramiento genético del cafeto permitió iniciar la evaluación de la línea Sarchimor. Este material tiene una mayor variabilidad genética natural que las variedades comerciales existentes, por lo que se consideró muy promisorio para la caficultura nacional.

La evaluación consistió en comparar la línea Sarchimor, en iguales condiciones agroecológicas, con una de las variedades comerciales que se cultivan en la región de Huehuetenango. En esta oportunidad se compara con la variedad de Bourbon.

El café Sarchimor, hasta el 2012 no se conocía comercialmente en la región de Huehuetenango, excepto las parcelas de evaluación, en el año 2013 se empezó a conocer como una línea importante, ante todo para contrarrestar los problemas del ataque de Roya (*Hemileia vastatrix* Berk) por esta razón la línea de café se continua evaluando.

La variedad Bourbon se utiliza como comparador, ya que desde hace mucho tiempo esta se cultiva y ha tenido muy buena aceptación ante todo para áreas altas de la región.

Las variables consideradas en este estudio son: Prendimiento en la siembra, producción mediante el rendimiento de café maduro, granos vanos y tipo de taza.

II. OBJETIVOS:

2.1. General:

- Determinar la adaptabilidad de la línea Sarchimor a las condiciones agroclimáticas del área en estudio.
- Conocer la producción promedio de café pergamino por manzana de la línea Sarchimor en el área de estudio.

2.1. Específicos:

- Aumentar la producción de café por unidad de área en la región en estudio.
- Mejorar los ingresos económicos de los productores de café.
- Diversificar las variedades de café en las plantaciones de la región en estudio.

III. METODOLOGÍA

2. LOCALIZACIÓN:

- Finca: El Transito
- Municipio: La Democracia
- Departamento: Huehuetenango
- Coordenadas L N 15° 35´ 32.45" L W 91° 49´ 31.754"
- Altitud: 1250 m.s.n.m.
- Precipitación promedio anual: 1800 mm
- Temperatura promedio anual: 22°C
- Fecha de Inicio: 2007
- Fecha de Finalización: Indefinido
- Variedades: Bourbon - Sarchimor

El café Sarchimor estudiado fue sembrado en el año 2007 a 2 metros entre surco y 1 metro entre plantas, con una densidad de 3500 plantas por manzana a doble postura.

La sombra dentro de la parcela en estudio pertenece a la especie *Gravilea* (*Gravilea robusta*), se encuentra distribuida a una distancia de 7 metros al cuadro para brindar una sombra uniforme sobre en toda la parcela.

La sombra dejada en la plantación es del 20 a 30 % para época lluviosa y de 30 a 40% para época seca. Esto debido al poco desarrollo de los árboles de sombra dentro de la parcela en estudio, por ser un suelo muy pesado y arcilloso.

3.2 DISEÑO EXPERIMENTAL:

Bloques al azar con 2 Tratamientos y 3 Repeticiones.

Cuadro 1. Plano Experimental.
TRATAMIENTOS

	1	2
I	Sarchimor	Bourbon
II	Bourbon	Sarchimor
III	Sarchimor	bourbon

3.2.1. Unidad experimental:

La unidad experimental evaluada fue de 3 surcos y 12 plantas por surco, lo cual hace un total de 36 plantas. (cuadro No. 2)

3.2.2. Parcela neta:

La parcela neta cosechada para la toma de datos fue de 10 plantas, estas corresponden a las plantas de los surcos centrales de la unidad experimental para evitar el efecto de bordes.

Cuadro 2. Croquis de la unidad experimental.

		NUMERO DE PLANTA											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NUMERO DE SURCO	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X
	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		<p>X Unidad experimental</p> <p>O Parcela neta</p>											

Cada una de las unidades experimentales en el campo fue marcada con cintas de nylon de color, asignado a cada tratamiento y repetición para su ubicación. Al mismo tiempo la parcela experimental desde el principio de la evaluación se delimito con plantas de Izote para aislar del resto de la plantación y evitar el ingreso de personas que desconozcan del estudio.

3.3. Variables efecto de medición.

Cálculo de porcentaje de pegue de las variedades en estudio, 12 meses después de la siembra en campo definitivo. Para calcular este porcentaje se hizo el conteo de plantas vivas y plantas muertas por parcela neta.

La producción de café maduro en cada una de las unidades experimentales se cosechó por separado para conocer el rendimiento en las 30 plantas de cada parcela neta, anotando en cuadros especiales las libras y onzas de fruto en cada corte.

La duración del experimento es de manera indefinida ya que por ser una línea nueva en el área se tiene contemplado seguir monitoreando el comportamiento hasta realizar diferentes tratamientos como: manejo de tejido, resistencia a plagas y enfermedades.

IV. RESULTADOS

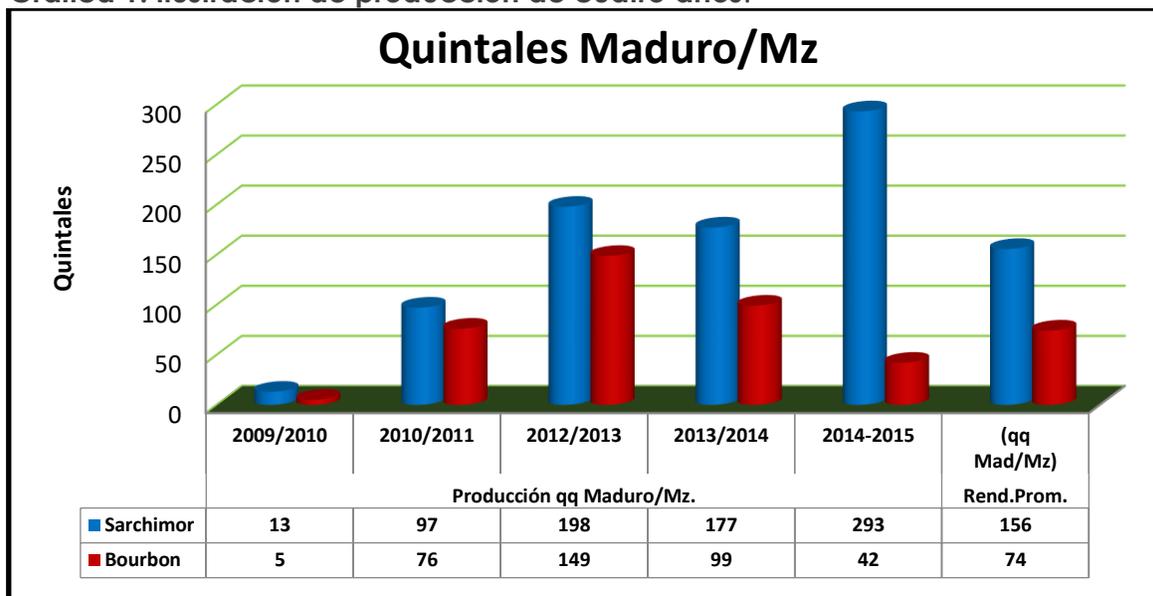
La información que se presenta corresponde a la evaluación realizada en tres años de producción consecutiva bajo condiciones agroclimáticas de la finca El Tránsito.

Sin embargo se continúa con las labores de manejo agronómico y la toma de datos para los ciclos siguientes para establecer el comportamiento a futuro.

Cuadro 3. En el cuadro siguiente, se contempla la producción de fruto maduro por manzana de las cosechas registradas.

No.	TRATAMIENTOS	Producción qq Maduro/Mz.					Rend.Prom. (qq Mad/Mz)	% Rel.
		2009/2010	2010/2011	2012/2013	2013/2014	2014/2015		
T1	Sarchimor	13	97	198	177	293	156	211%
T2	Bourbon	5	76	149	99	42	74	100%

Grafica 1. Ilustración de producción de cuatro años.



En esta grafica se observa que durante los cinco años de estudio, el tratamiento de la línea evaluada (Sarchimor), reportó los mejores resultados en producción de fruto maduro por manzana, mientras que la variedad sembrada como testigo (Bourbon) en los cuatro años consecutivos presenta las producciones más bajas a pesar de que esta variedad se ha cultivado por mucho tiempo en la región.

Al final, el promedio de rendimiento de los cinco ciclos de cosecha estudiados se hace notar la superioridad en cuanto a producción de la línea de café Sarchimor, comparado con la variedad testigo (Bourbon).

El porcentaje relativo en este cuadro (3) se ve que la línea Sarchimor reporta un 111% de rendimiento superior a la variedad testigo (T2). Con esto se corrobora que la variedad sarchimor adaptable y mantiene la producción a niveles superiores considerando que la variedad Bourbon es susceptible al hongo de la Roya

(*Hemileia Vastatrix*) y a pesar de las aplicaciones de fungicida fue severamente afectada.

4.1. TAMAÑO DE GRANO

Tratamientos	Variedad	Longitud (mm)	Diámetro (mm)
T1	Sarchimor	18.70	15.04
T2	Bourbon	14.52	14.21

Se determinó la longitud y diámetro de grano de cada tratamiento evaluado y se vio que el tratamiento 1 (T1) en longitud y diámetro es superior a la variedad Bourbon. (T2).

4.2. GRANO VANO:

En la variable de grano vano la línea Sarchimor (T1) en condiciones de la finca El Transito, el porcentaje de vano es bajo en relación al testigo con valores de 2% contra el 4%.

4.3. Números de granos por Libra de los tratamientos evaluados

Tratamientos	Variedad	Número de granos/Libra
T1	Sarchimor	309
T2	Bourbon	431

En relación al número de granos promedio de varias mediciones por libra, nos indica la calidad de grano maduro que tiene una relación directa con el rendimiento de la variedad.

V. CONCLUSIONES

La línea Sarchimor, en cuanto a su adaptabilidad, respondió adecuadamente a las condiciones agroclimáticas de la finca El Transito.

El tratamiento 1 (T1) tuvo una producción superior de café maduro de 121 qq/mz en comparación con el tratamiento 2 (T2) que produjo 82 qq maduro/mz en promedio de cuatro años de producción.

La línea Sarchimor responde a la variable; incremento de la producción de café por unidad de área en la región en estudio.

Así mismo dicha línea, no evidenció el ataque de *Hemileia Vastatrix*, en comparación a la variedad Bourbon, que si enfrento problemas con Roya

La línea Sarchimor presenta una productividad superior a la variedad Bourbon, lo que permite a los productores mejorar sus ingresos económicos.

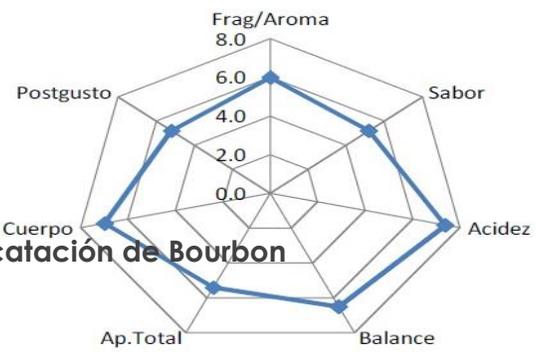
Es evidente que la línea Sarchimor es adecuada para diversificar las áreas de café con similares condiciones de la finca El Transito.

Cabe mencionar que los resultados mostrados en este documento no son definitivos, debido a que falta la evaluación de dos años de cosecha, por esto no se pueden realizar conclusiones definitivas.

VII. ANEXOS

Estos datos de catación corresponden a la cosecha del año cafetalero de 2012 /2013.

6.1. Resultado de Catación de Sarchimor

 Anacafé ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE Crop 2012/2013	Perfil de Taza Inv-1047	Muestra Pergamino																																								
FECHA: mayo 2, 2013																																										
Emitido a: ROLANDO CARRILLO																																										
Finca: SARCHIMOR EL TANSITO		Localidad: REGION 5, HUEHUETENANGO																																								
Referencia: A-1H CAJA H																																										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Frag/Aroma</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">6.00</td> <td style="width: 33%;">Uniformidad</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">10.00</td> <td rowspan="6" style="width: 5%;"></td> <td rowspan="6" style="width: 10%; text-align: center;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Escala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6.00</td> <td>Bueno</td> </tr> <tr> <td>7.00</td> <td>Muy bueno</td> </tr> <tr> <td>8.00</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td>9.00</td> <td>Sobresaliente</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td>Sabor</td> <td style="text-align: right;">5.20</td> <td>Taza Limpia</td> <td style="text-align: right;">10.00</td> </tr> <tr> <td>Acidez</td> <td style="text-align: right;">7.40</td> <td>Dulzura</td> <td style="text-align: right;">10.00</td> </tr> <tr> <td>Balance</td> <td style="text-align: right;">6.50</td> <td style="color: red;">Defectos</td> <td style="text-align: right; color: red;">16.00</td> </tr> <tr> <td>Ap.Total</td> <td style="text-align: right;">5.40</td> <td>PUNTEO:</td> <td style="text-align: right;">56.70</td> </tr> <tr> <td>Cuerpo</td> <td style="text-align: right;">7.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Postgusto</td> <td style="text-align: right;">5.20</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Frag/Aroma	6.00	Uniformidad	10.00		<table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Escala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6.00</td> <td>Bueno</td> </tr> <tr> <td>7.00</td> <td>Muy bueno</td> </tr> <tr> <td>8.00</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td>9.00</td> <td>Sobresaliente</td> </tr> </tbody> </table>	Escala		6.00	Bueno	7.00	Muy bueno	8.00	Excelente	9.00	Sobresaliente	Sabor	5.20	Taza Limpia	10.00	Acidez	7.40	Dulzura	10.00	Balance	6.50	Defectos	16.00	Ap.Total	5.40	PUNTEO:	56.70	Cuerpo	7.00			Postgusto	5.20		
Frag/Aroma	6.00	Uniformidad	10.00		<table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Escala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6.00</td> <td>Bueno</td> </tr> <tr> <td>7.00</td> <td>Muy bueno</td> </tr> <tr> <td>8.00</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td>9.00</td> <td>Sobresaliente</td> </tr> </tbody> </table>	Escala			6.00	Bueno	7.00	Muy bueno	8.00	Excelente	9.00	Sobresaliente																										
Escala																																										
6.00	Bueno																																									
7.00	Muy bueno																																									
8.00	Excelente																																									
9.00	Sobresaliente																																									
Sabor	5.20	Taza Limpia	10.00																																							
Acidez	7.40	Dulzura	10.00																																							
Balance	6.50	Defectos	16.00																																							
Ap.Total	5.40	PUNTEO:	56.70																																							
Cuerpo	7.00																																									
Postgusto	5.20																																									
Form: SCAA June 2003																																										
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <h3 style="text-align: center;">Perfil de Características de Taza</h3>  </div>																																										
6.2. Resultado de catación de Bourbon																																										
COMENTARIOS: Vinoso TIPO SHB																																										
Cupping Lab																																										

FECHA: mayo 2, 2013

Emitido a: ROLANDO CARRILLO

Finca: BOURBON EL TRANSITO

Localidad: REGION 5, HUEHUETENANGO

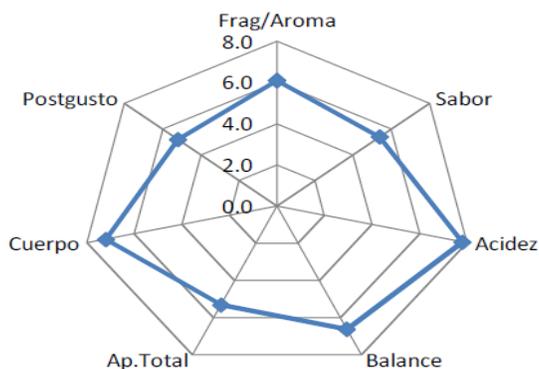
Referencia: A-2H CAJA H

Frag/Aroma	6.10	Uniformidad	10.00
Sabor	5.40	Taza Limpia	10.00
Acidez	7.80	Dulzura	10.00
Balance	6.60	Defectos	16.00
Ap.Total	5.30	PUNTEO:	57.60
Cuerpo	7.20		
Postgusto	5.20		

Escala	
6.00	Bueno
7.00	Muy bueno
8.00	Excelente
9.00	Sobresaliente

Form: SCAA June 2003

Perfil de Características de Taza



COMENTARIOS:

Vinoso TIPO SHB

Cupping Lab



ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE

Cosecha 2013/2014

Perfil de Taza

Inv-1529

Clase
Pergamino

FECHA: June 18, 2014

Emitido a: Ing. Manuel Solis

Finca: FINCA EL TRANSITO, SARCHIMOR Jurisdicción:

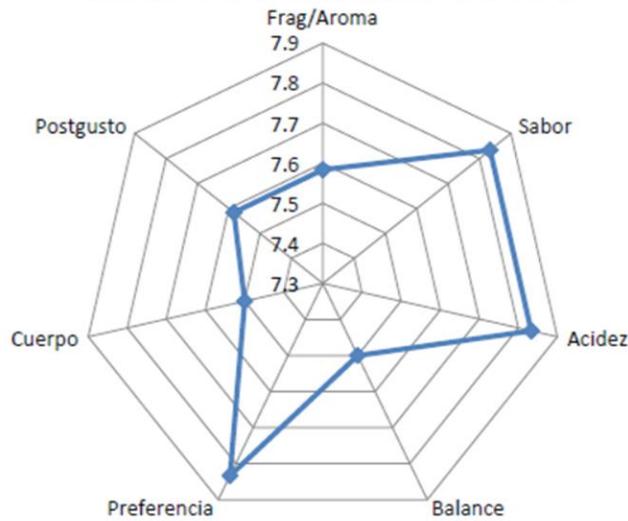
Referencia: N-1

Frag/Aroma	7.58	Uniformidad	10.00
Sabor	7.83	Taza limpia	10.00
Acidez	7.83	Dulzura	10.00
Balance	7.50	Defectos	
Preferencia	7.83	PUNTEO	83.67
Cuerpo	7.50		
Postgusto	7.58		

Quality scale	
6.00	Bueno
7.00	Muy bueno
8.00	Excelente
9.00	Sobresaliente

Formulario: SCAA Junio 2008

Perfil de Características de Taza



Comentarios

Aromatico, Sabor Dulce, Frutas, Avinatado, Acidez Brillante, Cuerpo Consistente, Limpio, Balanceado.

Departamento de Catación

EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD Y PRODUCCIÓN DE LA VARIEDAD DE CAFÉ SARCHIMOR



Por:
Ing. Rolando Carrillo

RESUMEN

La introducción de nuevas variedades o híbridos de café a Guatemala ha permitido mejorar la productividad, ya que estos se han recomendado para las diferentes altitudes del área productiva de café.

Como complemento a esto influye también el manejo genético tomando en cuenta la morfología y fisiología de las plantas, especies y variedades, desde la fase de selección de semillas hasta el establecimiento y manejo de la plantación.

El café Sarchimor es una variedad que se origina del cruzamiento del híbrido Timor con Villa Sarchí, esta variedad fue creada en Portugal desde 1959 con el fin de contrarrestar los problemas de roya y nematodos, ahora se estableció en la región V de Huehuetenango, específicamente en la finca Marilandia, del municipio de San Pedro Necta.

Los resultados obtenidos en la evaluación de esta variedad durante seis años consecutivos de producción han dado resultados satisfactorios ya que responde a los objetivos planteados y a las variables propuestas (porcentaje de pegue y producción) que además ha sido superior a la variedad Catimor, que se tiene como testigo.

INTRODUCCION

La búsqueda de alternativas técnicas sobre el mejoramiento genético del cafeto permitió iniciar la evaluación de la variedad Sarchimor. Este material tiene una mayor variabilidad genética natural que las variedades comerciales existentes, por lo que se consideró muy promisorio para la caficultura nacional.

La evaluación consistió en comparar la variedad Sarchimor, en iguales condiciones agroecológicas, con una de las variedades comerciales que se cultivan en la región de Huehuetenango. En esta oportunidad se compara con la variedad de Catimor.

A partir del año 2013 el café Sarchimor, se ha difundido en las regiones donde la Roya (*Hemileia Vastatrix*) se convirtió en problema grave, sin embargo, ésta también tiene la característica de ser susceptible a otras enfermedades como lo

es *Mycena Citricolor*, por esta razón la variedad fue introducida en el área cafetalera de Huehuetenango en el año 2007 y se continúa por un tiempo indefinido con fines de evaluación.

El mismo se evalúa con la línea Catimor como comparador, ya que desde hace mucho tiempo esta se cultiva y ha tenido muy buena aceptación ante todo para áreas altas de la región.

Entre las variables que se consideran en el estudio están; Prendimiento en la siembra, producción mediante el rendimiento de café maduro, granos vanos y tipo de taza.

OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES:

- Determinar la adaptabilidad de la línea Sarchimor a las condiciones agroclimáticas del área en estudio.
- Conocer la producción promedio de café pergamino por manzana de la línea Sarchimor en el área de estudio.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Aumentar la producción de café por unidad de área en la región en estudio.
- Mejorar los ingresos económicos de los productores de café.
- Diversificar las variedades de café en las plantaciones de la región en estudio.

IV. METODOLOGIA

3.1. LOCALIZACIÓN:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| • Finca: | Marilandia |
| • Municipio: | San Pedro Necta |
| • Departamento: | Huehuetenango |
| • Coordenadas: | LN 15° 34' 46.92" LW 91° 48' 10.29" |
| • Altitud: | 1500 m.s.n.m. |
| • Precipitación promedio anual: | 1800 mm. |
| • Humedad relativa: | 55 - 65°C |
| • Temperatura promedio anual: | 21°C |
| • Fecha de Inicio: | 2007 |
| • Fecha de Finalización: | Indefinido |
| • Variedades: | Catimor - Sarchimor |

El café Sarchimor estudiado, fue sembrado en el año 2007 a 2 metros entre surco y 1 metro entre plantas, con una densidad de 3500 plantas por manzana a doble postura.

La sombra dentro de la parcela en estudio pertenece a la especie *Gravilea* (*Gravilea robusta*) y se encuentra distribuida a una distancia de 7 metros al cuadro para brindar una sombra uniforme sobre toda la parcela.

La sombra ha sido manejada en un 20 a 30 % es decir que se elimina el 70 a 80 % para época lluviosa mientras que para la época seca se deja un 50 a 60%. en la plantación.

3.2 DISEÑO EXPERIMENTAL:

Bloques al azar con 2 Tratamientos y 3 Repeticiones.

Cuadro 1. Plano Experimental.

		TRATAMIENTOS	
		1	2
REPETICIONES	I	Sarchimor	Bourbon
	II	Bourbon	Sarchimor
	III	Sarchimor	bourbon

3.2.1. Unidad experimental:

La unidad experimental evaluada fue de 5 surcos y 12 plantas por surco, lo cual hace un total de 60 plantas. (cuadro No. 2)

3.2.2. Parcela neta:

La parcela neta cosechada para la toma de datos fue de 30 plantas, estas corresponden a las plantas de los surcos centrales de la unidad experimental y evitando el efecto de bordes.

Cuadro 2. Croquis de la unidad experimental.

		NUMERO DE PLANTA											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NUMERO DE SURCO	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X
	3	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X
	4	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X
	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X Unidad experimental

O Parcela neta

Cada una de las unidades experimentales en el campo fue marcada con cintas de nylon de color, asignado a cada tratamiento y repetición para su ubicación. Al mismo tiempo la parcela experimental desde el principio de la evaluación se delimitó con plantas de Izote para aislar del resto de la plantación y evitar el ingreso de personas que desconozcan del estudio.

3.3. Variables efecto de medición.

Cálculo de porcentaje de pegue de las variedades en estudio, 12 meses después de la siembra en campo definitivo. Para calcular este porcentaje se hizo el conteo de plantas vivas y plantas muertas por parcela neta.

La producción de café maduro en cada una de las unidades experimentales se cosechó por separado para conocer el rendimiento en las 30 plantas de cada parcela neta, anotando en cuadros especiales las libras y onzas de fruto en cada corte.

La duración del experimento es de manera indefinida ya que por ser variedad nueva en el área se tiene contemplado seguir monitoreando el comportamiento hasta realizar diferentes tratamientos como: manejo de tejido, resistencia a plagas y enfermedades.

I. RESULTADOS

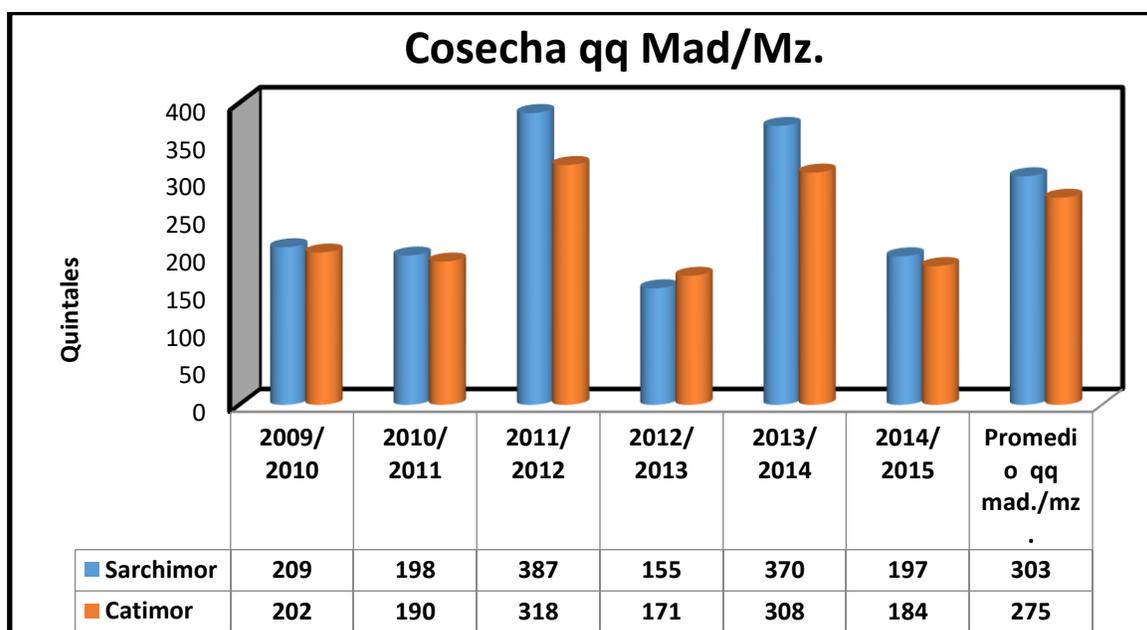
La información que se presenta corresponde a la evaluación realizada en seis años de producción consecutiva bajo condiciones agroclimáticas de la finca Marilandia.

Sin embargo se continúa con las labores de manejo agronómico y la toma de datos para los ciclos siguientes para establecer el comportamiento a futuro.

Cuadro 3. En el cuadro siguiente, se contempla la producción de fruto maduro por manzana de las cosechas registradas.

No.	TRATAMIENTOS	2009/ 2010	2010 / 2011	2011 / 2012	2012 / 2013	2013 / 2014	2014 / 2015	Promedio qq mad./mz.	% Rel.
T1	Sarchimor	209	198	387	155	370	197	303	110%
T2	Catimor	202	190	318	171	308	184	275	100%

Grafica No. 1: Ilustración de la producción de cinco años de registro de cosecha por tratamiento de qq café maduro/Mz.



En esta gráfica se observa que, en promedio de seis años de estudio, el tratamiento de la línea evaluada (Sarchimor), reportó los mejores resultados en producción de fruto maduro por manzana, mientras que la variedad sembrada como testigo (Catimor) en los seis años consecutivos presenta producciones más bajas a pesar de que esta variedad es la que predomina en la finca donde se estableció.

Es importante resaltar que en la cosecha 2014 y 2015 la producción bajo en rendimiento en el lote general de la finca debido un manejo de tejido mínimo en la planta en realizado el año anterior.

Al final, el promedio de rendimiento de los seis ciclos de cosecha estudiados se hace notar la superioridad en cuanto a producción de la línea de café Sarchimor, comparado con la variedad testigo (Catimor).

El porcentaje relativo en el cuadro (3) se ve que la línea (T1) Sarchimor reporta un 10% de rendimiento más alto que la variedad testigo (T2).

4.1. TAMAÑO DE GRANO

Cuadro No. 4: Tamaño longitudinal y diámetro del grano de los 2 tratamientos

Tratamientos	Variedad	Longitud (mm)	Diámetro (mm)
T1	Sarchimor	18.89	15.13
T2	Catimor	17.55	15.71

Se determino la longitud y diámetro de grano de cada tratamiento evaluado y se vio que el tratamiento 1(T1) en longitud es superior, pero este es menor en relación con el diámetro ya que el de mayor grosor es el de la variedad Catimor. Por tanto, el tamaño de grano es relativo 2(T2).

4.2. GRANO VANO

En la variable de grano vano la línea Sarchimor (T1) en condiciones de la finca Marilandia, el porcentaje de vano es bajo en relación con el testigo con valores de 2% contra el 5% en promedio.

Otra de las características importantes que se encontró en la línea Sarchimor responde a los requerimientos de mercado. Esto se verifico a través de análisis de catación, en el formato de la SCAA, determinado las características de perfil de taza del año 2013 Y 2014. (Adjunto, Anexos).

II. CONCLUSIONES:

La línea Sarchimor en cuanto a su adaptabilidad respondió adecuadamente a las condiciones agroclimáticas de la finca Marilandia.

El tratamiento 1 (T1) la producción promedio de 6 años consecutivos sigue siendo superior en café maduro de 264 qq/mz en comparación con el tratamiento 2 (T2) que produjo 238 qq maduro/mz.

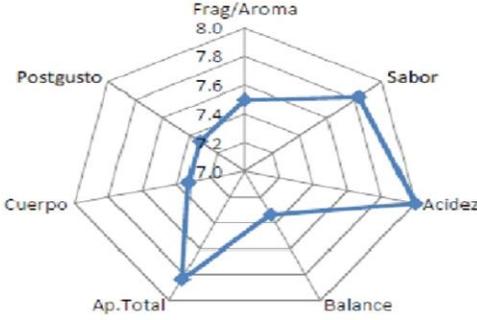
La variedad Sarchimor responde a la variable: incremento de la producción de café por unidad de área en la región en estudio.

Ambas variedades presentaron resistencia al ataque de Roya (*Hemileia Vastatrix*) mas no así para el Ojo de Gallo (*Mycena Citricolor*)

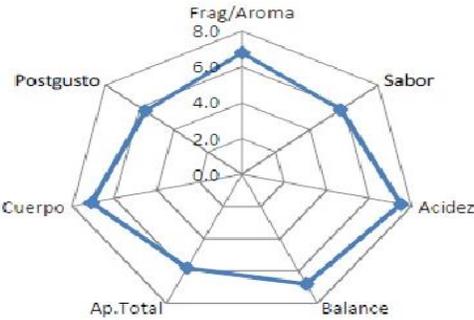
Es evidente que la línea Sarchimor es adecuada para diversificar las áreas de café con similares condiciones de la finca Marilandia.

III. ANEXOS

6.1. Resultado de catación de la variedad Sarchimor

 <p>ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE Crop 2012/2013</p>	<p>Perfil de Taza Inv-1049</p>	<p>Muestra Pergamino</p>										
<p>FECHA: mayo 2, 2013</p> <p>Emitido a: ROLANDO CARRILLO</p> <p>Finca: SARCHIMOR-MARILANDIA Localidad: REGION 5, HUEHUETENANGO</p> <p>Referencia: A-3H CAJA H</p>												
<p>Frag/Aroma 7.50 Sabor 7.83 Acidez 8.00 Balance 7.33 Ap.Total 7.83 Cuerpo 7.33 Postgusto 7.33</p>	<p>Uniformidad 10.00 Taza Limpia 10.00 Dulzura 10.00 Defectos PUNTEO: 83.17</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Escala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6.00</td> <td>Bueno</td> </tr> <tr> <td>7.00</td> <td>Muy bueno</td> </tr> <tr> <td>8.00</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td>9.00</td> <td>Sobresaliente</td> </tr> </tbody> </table>	Escala		6.00	Bueno	7.00	Muy bueno	8.00	Excelente	9.00	Sobresaliente
Escala												
6.00	Bueno											
7.00	Muy bueno											
8.00	Excelente											
9.00	Sobresaliente											
<p>Form: SCAA June 2003</p>												
<p style="text-align: center;">Perfil de Características de Taza</p> 												
<p>COMENTARIOS: Acidez citrica, dulce, frutal Sabor limpio, Acidez brillante e intensa. TIPO SHB.</p> <p style="text-align: center;">Cupping Lab</p>												

6.1. Resultado de catación de la variedad Catimor

 ASOCIACIÓN NACIONAL DEL CAFE Crop 2012/2013		<u>Perfil de Taza</u> Inv-1050		<u>Muestra</u> Pergamino											
FECHA: mayo 2, 2013															
Emitido a: ROLANDO CARRILLO															
Finca: CATIMOR-MARILANDIA				Localidad: REGION 5, HUEHUETENANGO											
Referencia: A-4H CAJA H															
Frag/Aroma Sabor Acidez Balance Ap.Total Cuerpo Postgusto	6.80 5.80 7.50 6.80 5.80 7.10 5.70	Uniformidad Taza Limpia Dulzura Defectos PUNTEO:	10.00 10.00 10.00 11.00 64.50	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Escala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6.00</td> <td>Bueno</td> </tr> <tr> <td>7.00</td> <td>Muy bueno</td> </tr> <tr> <td>8.00</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td>9.00</td> <td>Sobresaliente</td> </tr> </tbody> </table>		Escala		6.00	Bueno	7.00	Muy bueno	8.00	Excelente	9.00	Sobresaliente
Escala															
6.00	Bueno														
7.00	Muy bueno														
8.00	Excelente														
9.00	Sobresaliente														
Form: SCAA June 2003															
<div style="text-align: center;"> <h3>Perfil de Características de Taza</h3>  </div>															
COMENTARIOS: Fruty TIPO SHB															
Cupping Lab															



ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE

Cosecha 2013/2014

Perfil de Taza
Inv-1530

Clase
Pergamino

FECHA: June 18, 2014

Emitido a: Ing. Manuel Solís

Finca: SARCHIMOR

Jurisdicción:

Referencia: N-2

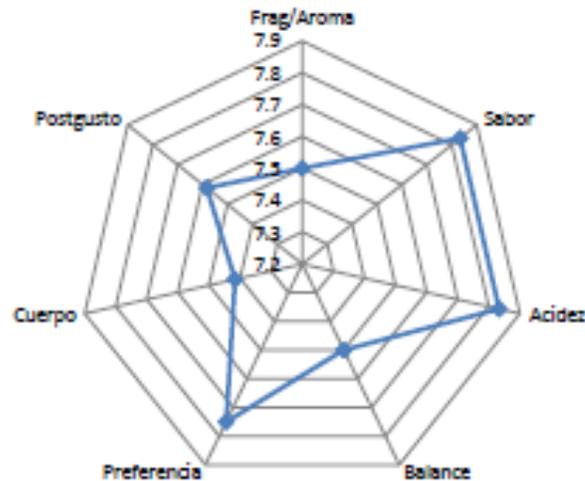
Frag/Aroma	7.50	Uniformidad	10.00
Sabor	7.83	Taza Limpia	10.00
Acidez	7.83	Dulzura	10.00
Balance	7.50	Defectos	
Preferencia	7.75	PUNTEO	83.42
Cuerpo	7.42		
Postgusto	7.58		

Quality scale

6.00	Buena
7.00	Muy buena
8.00	Excelente
9.00	Sobresaliente

Formulario: SCAA Junio 2008

Perfil de Características de Taza



Comentarios

Aromatico, Sabor Dulce, Caramelo, Acidez Brillante, Frutas, Manzana, Postgusto Prolongado, Cuerpo Consistente, Limpio.

Departamento de Catación



ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE

Cosecha 2013/2014

Perfil de Taza
Inv-1529

Clase
Pergamino

FECHA: June 18, 2014

Emitido a: Ing. Manuel Solis

Finca

Jurisdicción

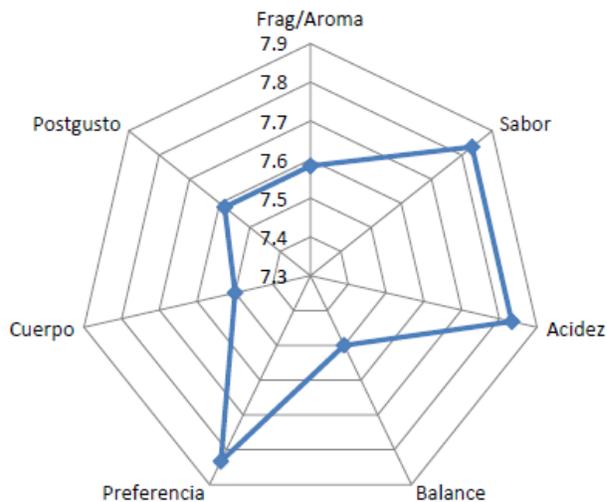
Referencia N-1

Frag/Aroma	7.58	Uniformidad	10.00
Sabor	7.83	Taza limpia	10.00
Acidez	7.83	Dulzura	10.00
Balance	7.50	Defectos	
Preferencia	7.83	PUNTEO	83.67
Cuerpo	7.50		
Postgusto	7.58		

Quality scale	
6.00	Bueno
7.00	Muy bueno
8.00	Excelente
9.00	Sobresaliente

Formulario: SCAA Junio 2008

Perfil de Características de Taza



Comentarios

Aromatico, Sabor Dulce, Frutas, Avinatado, Acidez Brillante, Cuerpo Consistente, Limpio, Balanceado.

Departamento de Catación

CEDICAFE-ANACAFE

LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN CAFÉ, BUENA VISTA,
SAN SEBASTIAN, RETALHULEU

EVALUACION EN CAMPO DEFINITIVO DE CAFETOS HIBRIDOS H1 CON Y SIN INJERTO Y COSTA RICA 95 SIN INJERTO REPRODUCIDOS VEGETATIVAMENTE (INFORME DE AVANCE)

Oscar Guillermo Campos Almengor*

INTRODUCCION

La detección en Guatemala en 1,980 de la roya del café *Hemileia vastatrix* Berk et Br., modifico el escenario de la caficultura nacional, a raíz de ese evento, da inicio la introducción de una amplia variedad de líneas desarrolladas a partir del cruce del Híbrido de Timor con variedades comerciales susceptibles, para ser evaluados por Anacafé en las regiones cafetaleras del país, con el objetivo de determinar el grado de resistencia o resistencia al ataque del patógeno.

La producción de materiales de *Coffea arábica* L., de alto rendimiento resistentes a roya, cobra auge con la ingeniería genética, que por medio de laboratorios especializados de cultivo de tejido, multiplica a gran escala estos materiales a través de la técnica conocida como embriogénesis somática. Entre los diferentes materiales exitosos reproducidos por esta técnica destacan los Híbridos H1 por su adaptación en zonas ecológicamente aptas para el desarrollo del cultivo, alto rendimiento, resistencia a roya y buena ponderación de sus características organolépticas.

En Guatemala un alto porcentaje de las áreas de producción del café son afectadas por la presencia de nematodos parasíticos del café, situación que limita el desarrollo de las plantaciones reduciendo su vida útil. Los Híbridos H1 y las demás líneas de alto rendimiento reproducidas invitro por no estar injertadas de igual manera son susceptibles al ataque de nematodos.

La técnica de injertación de los cafetos (método Reyna), es considerada como la mejor opción para la lucha contra los nematodos. La siembra de plantaciones no injertadas requiere de programas permanentes de control químico, incrementando los costos de producción.

En el presente estudio se presentan los resultados de 3 años de evaluación de la adaptación en campo definitivo de los híbridos H1 con y sin injerto y la línea Costa Rica 95 sin injerto reproducida vegetativamente.

- Investigador plagas y enfermedades del café
Cedicafé-Anacafé.

2. LOCALIZACIÓN

El estudio se desarrolla en Finca Buena Vista, San Sebastián, Retalhuleu, a una altitud de 475 metros sobre el nivel del mar, con promedios de precipitación anual de 4,850 milímetros, temperatura de 26.4 grados centígrados y humedad relativa de 73.17 %.

3. MATERIALES Y METODOS

Para el desarrollo del estudio se utilizan 125 plantas de Híbridos H1 no injertadas, 75 plantas de Híbridos H1 injertadas y 50 plantas de Costa Rica no injertadas reproducidas vegetativamente.

3.1 DURACIÓN DEL ESTUDIO

El estudio inicio en mayo de 2,011 y está programado para finalizar en 2016.

3.2 DISEÑO EXPERIMENTAL

El estudio se desarrolla con la cantidad de plantas ya descrita para cada tratamiento, con 3 bloques de plantas como se describe a continuación:

1. Costa Rica 95: dos surcos de 25 plantas cada uno
2. Híbridos H1 no injertados: cinco surcos de 25 plantas por surco
3. Híbridos H1 injertados: tres surcos de 25 plantas cada uno.

El distanciamiento de siembra de las plantas es de 2 X 1 metros.

3.3 MEDICION DE VARIABLES

Las variables objeto de estudio son las siguientes:

1. Vegetativas: se midió el diámetro basal, altura de planta y número de cruces.
2. Cosecha: Producción de café maduro.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 1, se presenta el resumen de las variables vegetativas correspondientes al diámetro (cms), altura de planta (m) y número de cruces, correspondiente al periodo enero 2012 a octubre 2013 como se describe a continuación:

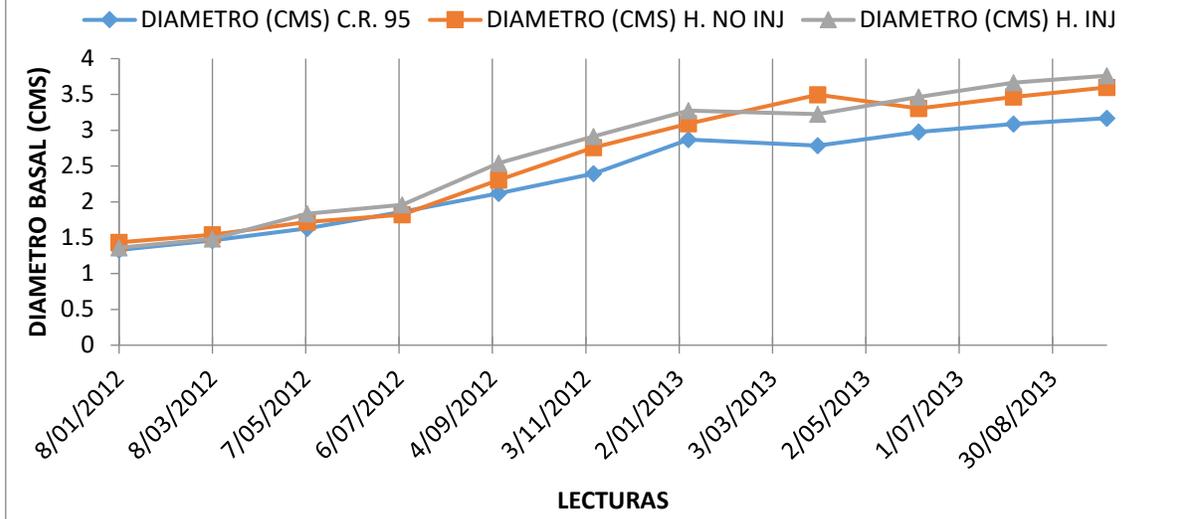
4.1 DIAMETRO BASAL

Esta variable al final del estudio reporto un mayor desarrollo en las plantas correspondientes a los Híbridos H1 injertadas, con un diámetro basal de 3.8 centímetros, seguida por los Híbridos H1 sin injerto con 3.6, mientras que el Costa Rica 95 reporto 3.2 centímetros. Se infiere de estos resultados, que el injerto contribuyó en el vigor de la planta expresado en esta variable.

CUADRO 1. EVALUACION EN CAMPO DEFINITIVO DE CAFETOS HIBRIDOS H1 CON Y SIN INJERTO Y COSTA RICA 95 SIN INJERTO REPRODUCIDOS VEGETATIVAMENTE. RESUMEN DE LECTURAS VEGETATIVAS (2012-2013).

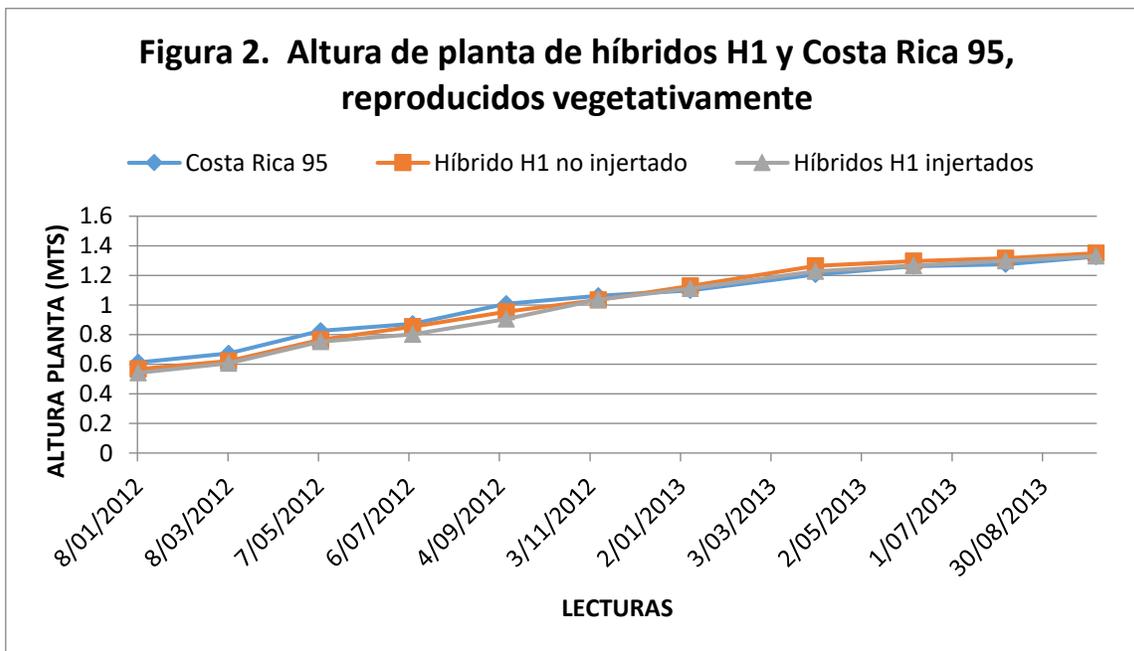
FECHA	COSTA RICA 95			HIBRIDO SIN INJERTO			HIBRIDO CON INJERTO		
	MEDIA DE 20 PLANTAS			MEDIA DE 20 PLANTAS			MEDIA DE 20 PLANTAS		
	DIAMETRO (CMS)	ALTURA (CMS)	CRUCES	DIAMETRO (CMS)	ALTURA (CMS)	CRUCES	DIAMETRO (CMS)	ALTURA (CMS)	CRUCES
08/01/2012	1.33	0.612	9.3	1.4	0.6	6.6	1.4	0.5	6.9
08/03/2012	1.5	0.7	10.2	1.5	0.6	7.7	1.5	0.6	7.7
08/05/2013	1.6	0.8	12.7	1.7	0.8	10.3	1.8	0.8	10.4
08/07/2012	1.9	0.9	13.5	1.8	0.9	11.6	2.0	0.8	11.3
08/09/2012	2.1	1.0	15.9	2.3	1.0	13.2	2.5	0.9	13.1
08/11/2012	2.4	1.1	17.8	2.8	1.0	14.7	2.9	1.0	14.5
08/01/2013	2.9	1.1	18.7	3.1	1.1	15.8	3.3	1.1	15.6
01/04/2013	2.8	1.2	19.8	3.5	1.3	17.5	3.2	1.2	17.2
05/06/2013	3.0	1.3	21.5	3.3	1.3	19.4	3.5	1.3	18.9
05/08/2013	3.1	1.3	23.6	3.5	1.3	20.1	3.7	1.3	19.7
04/10/2013	3.2	1.3	24.3	3.6	1.4	20.6	3.8	1.3	20.3

Figura 1. Diámetro basal de híbridos H1 y Costa Rica 95, reproducidos vegetativamente



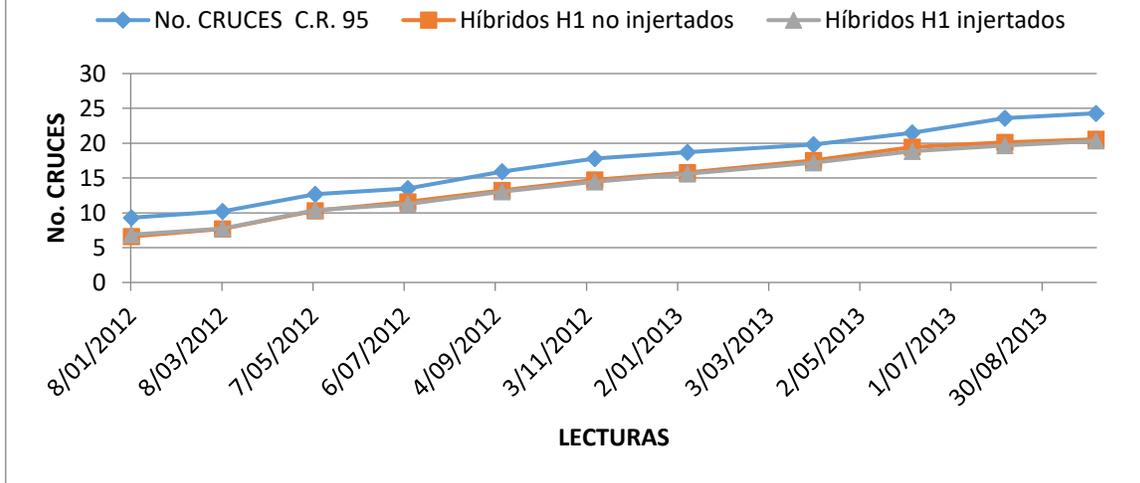
4.2 ALTURA DE PLANTA

Esta variable reportó una altura de 1.40 metros para los Híbridos H1 no injertados, mientras que los Híbridos H1 injertados y Costa Rica 95 alcanzaron 1.30 metros, siendo ligeramente superior con 10 centímetros el Híbrido H1 no injertado.



Como se aprecia en la figura 2, el crecimiento en altura de los tres grupos de plantas fue bastante homogéneo durante el periodo de las observaciones.

Figura 3. Número de cruces en híbridos H1 y Costa Rica 95, reproducidos vegetativamente

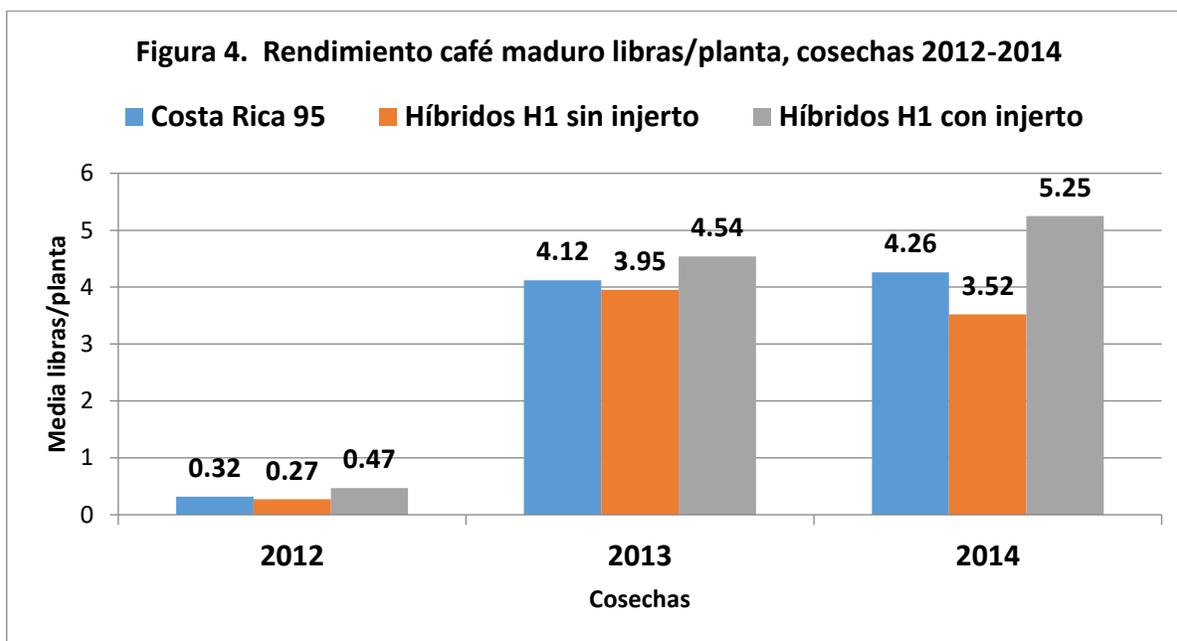


4.3 NUMERO DE CRUCES POR PLANTA

En esta variable, Costa Rica 95 reportó en promedio 24 cruces por planta, mientras que los Híbridos H1 sin y con injerto 21 y 20 cruces respectivamente.

4.4. RENDIMIENTO CAFÉ MADURO POR PLANTA

En las figuras 4 y 5 se resume el rendimiento alcanzado en las cosechas 2,012, 2,013 y 2, 014 por planta y por manzana, considerando una densidad de 3,500 plantas con distanciamientos de siembra de 2 X 1 metros.

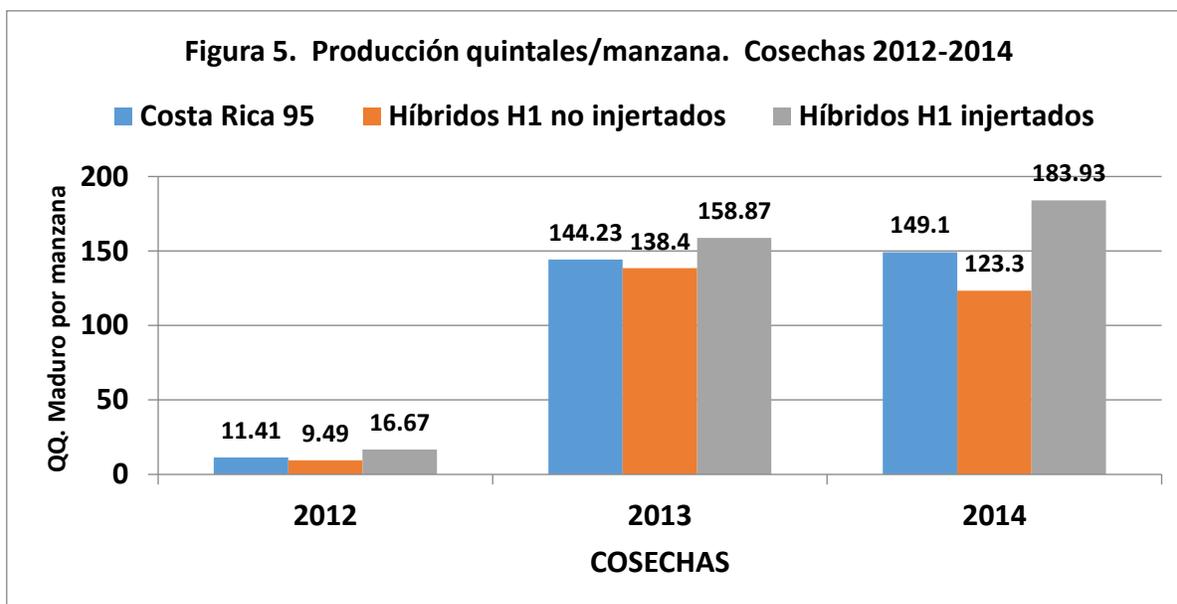


Los resultados indican que los Híbridos H1 con injerto reportaron los mejores rendimientos de café maduro por planta desde la etapa de ensayo registrada en el año 2,012 hasta la cosecha del 2,014. Costa Rica 95 se ubicó en una segunda posición.

4.5 RENDIMIENTO CAFÉ MADURO POR MANZANA

Los rendimientos por área considerando una densidad de 3,500 plantas por manzana,

Siguen el mismo patrón de comportamiento reportado en el rendimiento promedio por planta.



5. CONCLUSIONES

Tomando como base estos resultados y las condiciones en que se desarrolla el estudio se pueden derivar los siguientes comentarios.

5.1 En las mediciones correspondientes al diámetro basal, los Híbridos H1 injertados, reportaron el mayor vigor con 3.8 centímetros, seguido de los H1 no injertados, mientras que Costa Rica 95 alcanzó 3.2 centímetros. Estos valores permiten inferir que la práctica del injerto contribuyó a mejorar el desarrollo de la planta.

5.2 Para la variable altura de planta, no se estableció superioridad de ninguno de los materiales evaluados.

5.3 Al final de las observaciones Costa Rica 95 acumuló 24 cruces por planta, seguido de los H1 no injertados con 21, mientras que los injertados alcanzaron 20 cruces.

5.4 Los resultados correspondientes a los rendimientos de café maduro promedio por planta y por manzana, indican que los H1 injertados superaron en las 3 cosechas evaluadas en su orden a Costa Rica 95 y los H1 no injertados.

5.5 Los H1 injertados en la cosecha 2,013 superaron en los rendimientos por manzana a Costa Rica 95 con 15 quintales de café maduro y en 21 quintales a los H1 sin injerto. En la cosecha 2,014 nuevamente los H1 injertados superaron a Costa Rica 95 con 35 quintales y a los H1 sin injerto con 61 quintales. Estos resultados indican que la enjertación es una práctica esencial para la productividad y longevidad de las plantaciones comerciales de café.

5.6 Los H1 con injerto se perfilan como una opción para áreas de producción localizadas en altitudes como las reportadas en este estudio.