

Intercalamiento de cultivos agrícolas en plantaciones establecidas de *Citrus latifolia* Tanaka.

Intercropping of agricultural crops in established plantations of *Citrus latifolia* Tanaka.

Autores: Ing. Juan Aníbal Ojeda-Suárez. M Sc. Juana Iris Durand-Cos. Dr. C. Iván Hernández-Alberti, M Sc. Rolando López-Rivera.

Organismo: Ministerio de Agricultura y Tierra. Estado Miranda. Venezuela

E-mail: anijua@hotmail.com, juana@fam.cug.co.cu, ivan@cug.co.cu, rlopez@fam.cug.co.cu.

Resumen.

La investigación se desarrolló en dos periodos, enero-mayo y julio–noviembre del 2012, en la finca agroturística Brevenia, propiedad del señor Julio Ramírez, comunidad de Mesa de Urape, ubicada en la Parroquia Caucagua, municipio Acevedo, estado Miranda, con el objetivo de determinar los efectos agronómicos y económicos del intercalamiento de fabaceae en plantaciones establecidas de *Citrus latifolia* Tanaka, para un uso eficiente de las tierras. Para el montaje del experimento se utilizó un diseño de bloque al azar con cuatro réplicas y dos tratamientos: T1. *C. latifolia* + *Phaseolus vulgaris* y T2. *C. latifolia* + *Vigna unguiculata*. Se comprobó que los mejores resultados productivos y económicos en el intercalamiento y los mayores índices de eficiencia de la tierra lo obtuvo *Vigna unguiculata*, lo cual mejoró las sostenibilidad del agroecosistema.

Palabras Claves: *Citrus latifolia*; *Cucumis sativus*; *Phaseolus vulgaris*; *Vigna unguiculata*; cultivos agrícolas.

Abstract.

The research was conducted in two periods (January-May and July-November 2012) on the agritourism farm Brevenia, owned by Mr. Julio Ramirez, Urape Table community, located in the Parish Caucagua, municipality Acevedo, Miranda state, with the objective to determine the agronomic and economic effects of intercropping of fabaceae in established plantations on *Citrus latifolia* Tanaka, for an efficient use of the land. For the assembly of the experiment was used a block design at random with four replies and two treatments: T1. *C. latifolia* + *Phaseolus vulgaris* and T2. *C. latifolia* + *Vigna unguiculata*. It was proven that the best productive and economic results and the higher indexes of the efficiency of the land were obtained by *Vigna unguiculata* that which improved the sustainability of the agroecosystem.

Keywords: *Citrus latifolia*; *Cucumis sativus*; *Phaseolus vulgaris*; *Vigna unguiculata*; agricultural crops.

Introducción.

En el estado Miranda, se han establecido sistemas de producción basados en el monocultivo en zonas de altas pendientes, en los que se destacan los frutales, raíces y tubérculos. Todos estos sistemas no se explotan adecuadamente para lograr un desarrollo sostenible en ecosistemas frágiles. Por lo cual se hace necesario un sistema de manejo en plantaciones de limoneros como cultivo principal, basado en principios agroecológicos que garanticen el incremento de la biodiversidad y con ello la estabilidad del agroecosistema, el uso eficiente de la tierra y la obtención de producciones ecológicamente sanas.

Por lo antes expuesto la presente investigación tiene como objetivo determinar los efectos agronómicos y económicos del intercalamiento de cultivos agrícolas, en plantaciones establecidas de *C. latifolia*, mediante un uso eficiente de la tierra en la comunidad rural Mesa de Urape, Estado Miranda.

Desarrollo.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló en dos periodos, enero-mayo y julio–noviembre del 2012, en la finca agroturística Brevenia, propiedad del señor Julio Ramírez, comunidad de Mesa de Urape, ubicada en la Parroquia Caucagua, municipio Acevedo, estado Miranda, la cual ocupa un área de cuatro hectáreas, a una altura de 100 msnm. La siembra de ambos cultivos se realizó de forma directa, entre las calles de limón, siguiendo las curvas a nivel del terreno. Las variedades utilizadas fueron Tacarigua para la caraota y Tuy para el frijol.

Diseño experimental: se utilizó un diseño de bloque al azar con 4 réplicas. Los tratamientos consistieron en:

Tratamientos:T1. Intercalamiento de *Citrus latifolia* + Frijol (*Vigna unguiculata*), T2. Intercalamiento de *Citrus latifolia* +Caraota (*Phaseolus vulgaris*)

Variables evaluadas: variables de crecimiento: Las mediciones se realizaron a partir de los 10 días de la brotación, con una frecuencia decenal, tomando 40 plantas al azar.

- △ Altura de las plantas (cm): se midió con una cinta métrica tomando desde la base del cuello de la raíz hasta la yema terminal.
- △ Diámetro del tallo (mm): se midió con un Vernier, al nivel del cuello de la raíz.
- △ Número de hojas (U): por conteo.

Variables de rendimiento: Las mediciones se realizaron a los 40, 50, 60, 70 y 80 días de la brotación.

- △ Número de vainas (U): por conteo
- △ Números de granos/vaina: se tomaron las vainas maduras de 10 plantas al azar y se contaron los granos.
- △ Peso de 100 granos: Se muestras de 100 granos y se pesaron en una balanza electrónica calibrada.
- △ Rendimiento ($t\cdot ha^{-1}$): se recolectaron todos los granos obtenidos de las plantas del ensayo, se pesaron en balanza calibrada.

Análisis estadístico: El análisis e interpretación de los datos se realizó mediante análisis de varianza simple, para la determinación de las diferencias significativas se utilizó el Test de Rangos Múltiples de LSD. El paquete utilizado fue el Statgraphic plus versión 5.1.

Determinación del Uso Eficiente de la Tierra: Para determinar el uso eficiente de la tierra se utilizó la expresión matemática de Casanova (2008):

$$ET = \frac{Px}{Ux} + \frac{Py}{Uy} + \frac{Pn}{Un}$$

Análisis de factibilidad económica del intercalamiento: Para el cálculo de la factibilidad económica del intercalamiento de los cultivos se utilizó la siguiente fórmula de ganancia:

$$G = VP - CT \quad \text{Donde: } G = \text{Ganancia; } VP = \text{Valor de la producción y } CT = \text{Costo Totales.}$$

Resultados y discusión

Respuesta de algunas variables de crecimiento de los cultivos *V. unguiculata* L y *P. vulgaris* intercaladas en plantaciones establecidas de *C. latifolia* Tanaka

Durante el periodo enero - mayo y julio - noviembre del 2012, a los 10 días de la germinación la mayor altura la alcanzó *P. vulgaris* intercalada en las plantaciones de *C. latifolia*, diferenciándose significativamente de *V. unguiculata* para un 0,05% de significación. A los 20, 30 y 40 hubo diferencias significativas entre los cultivos intercalados donde *V. unguiculata* alcanzó los mejores resultados con valores de 14,08; 20,08 y 24,03 cm. respectivamente (tabla 1).

Sin embargo, durante el periodo julio - noviembre del 2012 la prueba de comparación de medias para el factor altura indicó que a los 10 y 30 días de la germinación los mejores resultados lo obtuvo *P. vulgaris*, que difiere significativamente con *V. unguiculata*. A los 20 y 40 días *V. unguiculata* superó los valores.

Tabla 1. Respuesta de la variable de crecimiento altura de la planta de los cultivos *V. unguiculata* y *P. vulgaris*.

Tratamientos	Altura de la planta (cm.)							
	Periodos							
	enero - mayo 2012				julio - noviembre 2012			
	10 días	20 días	30 días	40 días	10 días	20 días	30 días	40 días
1 <i>C. latifolia</i> + <i>V. unguiculata</i>	6,53b	14,5a	23,5a	27,9a	6,99b	16,2a	21,8 b	26,7a
2 <i>C. latifolia</i> + <i>P. vulgaris</i>	8,08a	14,1b	20,1b	24,03b	8,08a	15,3b	23,3a	25,35b
ESx	0,062	0,072	0,062	0,064	0,092	0,123	0,189	0,196

Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas para $p \leq 0,05\%$ según LSD.

Tal respuesta estuvo dada por las características genotípicas y fenotípicas de cada especie. La variedad de frijol utilizada se caracteriza por emitir guías que facilitan su crecimiento en altura.

Con respecto al diámetro del tallo (tabla 2) en el periodo enero - mayo para todos los momentos evaluados *P. vulgaris* mantuvo los mayores valores (0,58; 0,68; 1,21 y 1,42 cm respectivamente), existiendo diferencias significativas con los valores resultantes de *V. unguiculata* para un nivel de significación de 0,05 %.

Durante el periodo julio - noviembre el diámetro del tallo, en el análisis de varianza se encontró diferencias significativas entre los dos cultivos en estudio. A los 10 y 40 días *P. vulgaris* superó el diámetro del tallo mientras que a los 20 y 30 días esta variable de estudio fue superior para *V. unguiculata*.

Tabla 2. Respuesta de la variable de crecimiento diámetro del tallo de la planta de los cultivos *V. unguiculata* L. y *P. vulgaris*.

Tratamientos	Diámetro del tallo (mm.)							
	Periodos							
	enero - mayo 2012				julio - noviembre 2012			
	10 días	20 días	30 días	40 días	10 días	20 días	30 días	40 días
1 <i>C. latifolia</i> + <i>V. unguiculata</i>	5,0b	6,0b	7,0b	8,0b	6,0b	12,6a	13,3a	14,38b
2 <i>C. latifolia</i> + <i>P. vulgaris</i>	5,8a	6,8a	12,1a	14,2a	6,2a	8,8b	12,1b	16,2a
ESx	0,009	0,009	0,014	0,009	0,011	0,007	0,013	0,007

Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas para $p \leq 0,05\%$ según LSD.

Esta repuesta estuvo dada por la evolución de los estadíos fenológicos, cambios fisiológicos y morfológicos, por los que atraviesa la planta durante su ciclo ontogenético. Dichos estadíos no solo depende de las características de las especies sino, de las condiciones climáticas imperantes durante su desarrollo.

Según Warnock *et al.* (2006) y Bracho *et al.* (2010) para las características de la variedad utilizada (Tacarigua), el tallo puede llegar a alcanzar hasta 15,0 mm de diámetro durante su ciclo vegetativo.

Con respecto al número de hojas durante el periodo enero - mayo (tabla 3), para los 10 días el mayor número de hojas lo obtuvo *P. vulgaris* (4,48 hojas), con diferencias significativas con respecto a *V. unguiculata*, mientras que a los 20 días la repuesta fue diferente, ambas especies alcanzaron alturas similares. A los 30 y 40 días de la germinación fue el cultivo de *P. vulgaris* el que presentó los mayores valores (13,98 y 14,0 hojas), existiendo diferencias significativas con respecto a *V. unguiculata* para un nivel de significación de 0,05 %.

Por otro lado, los cultivos evaluados fueron estadísticamente diferentes en todos los momentos evaluados, durante el periodo julio - noviembre. El cultivo de *P. vulgaris* asociada presentó los mayores valores.

Tabla 3. Respuesta de la variable de crecimiento número de hojas de los cultivos *V. unguiculata* y *P. vulgaris*.

Tratamientos	Número de hojas (U)							
	Periodos							
	enero-mayo 2012				julio-noviembre 2012			
	10 días	20 días	30 días	40 días	10 días	20 días	30 días	40 días
1 <i>C. latifolia</i> + <i>V. unguiculata</i>	3,6b	6,2a	10,83b	12,8b	3,7b	6,65b	10,8b	15,2b
2 <i>C. latifolia</i> + <i>P. vulgaris</i>	4,48a	6,6a	12,98a	14,0a	4,48a	10,6a	13,0 a	15,65a
ESx	0,018	0,234	0,022	0,147	0,017	0,016	0,022	0,008

Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas para $p \leq 0,05\%$ según LSD

La manifestación del crecimiento de las fabáceas evaluadas estuvo influenciada además, por los periodos evaluados. En el análisis comparativo realizado, para todas las variables (altura, diámetro del tallo y número de hojas) las respuestas fueron superiores durante el periodo julio – noviembre.

En su investigación, Vélez *et al.* (2010) plantean que la caraota durante todo su ciclo fue capaz de emitir alrededor de 13 a 15 hojas, para realizar el proceso de la fotosíntesis y así obtener mayores rendimientos.

Respuesta de algunas variables del rendimiento en los cultivos *V. unguiculata* L. y *P. vulgaris* L.

Con respecto al número de vainas promedio (tabla 4) los mayores valores se alcanzaron en el cultivo de *P. vulgaris* (17,08 vainas) difiriendo significativamente de los valores alcanzados en el cultivo de *V. unguiculata* (enero-mayo). Diferente respuesta se alcanzó para el número de granos por vaina donde *V. unguiculata* obtuvo el mayor número de granos (10,78 granos) para un nivel de significación de 0,05%.

Para el periodo julio-noviembre la prueba de comparación de medias indica que para el número promedio de vainas los mayores resultados se alcanzaron en *P. vulgaris* y el mayor de granos por vainas se obtuvo en *V. unguiculata*.

Tabla 4. Respuesta de la variable de rendimiento número de vainas y granos por vaina de los cultivos *V. unguiculata* y *P. vulgaris*.

Tratamientos	Periodos			
	enero - mayo 2012		julio - noviembre 2012	
	Nº vainas (U)	Granos/vaina	Nº vainas (U)	Granos /vaina
	80 días	80 días	80 días	80 días
1. <i>C. latifolia</i> + <i>V. unguiculata</i>	14,08b	10,78a	14,98b	10,75a
2. <i>C. latifolia</i> + <i>P. vulgaris</i>	17,08a	6,45b	23,50a	6,08b
ESx	0,029	0,021	0,029	0,021

Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas para $p \leq 0,05\%$ según LSD.

El número promedio de vainas por planta y granos por vaina son las variables que determinan el rendimiento de ambas leguminosas. Según Blanco (1995) el número de vainas por planta en promedio para esta variedad (Tacarigua) es de 17 en condiciones de producción. Morro y Casanova (2006) en su trabajo, reportan para la variedad Tacarigua números de vaina de 15 y para el frijol hasta 20 vainas por plantas.

Con respecto al peso de 100 granos y rendimiento (Tabla 5) durante el periodo enero-mayo los mayores resultados lo alcanzó *V. unguiculata* con 190,0 g. de peso y 3,23 t.ha⁻¹. En el periodo julio – noviembre la prueba de comparación de medias indicó que no existieron diferencias significativas entre ambos cultivos para el peso de 100 granos, mientras que el

mayor rendimiento de semillas correspondió al cultivo de *V. unguiculata* obteniéndose valores de 3,33 t.ha⁻¹ a los 90 días después de la germinación.

Tabla 5. Respuesta de la variable peso de 100 granos y rendimiento de los cultivos *V. unguiculata* L y *P. vulgaris*.

Tratamientos	Periodos			
	enero - mayo 2012		julio - noviembre 2012	
	Peso de 100 granos (g)	Rendimiento (t.ha ⁻¹)	Peso de 100 granos (g)	Rendimiento (t.ha ⁻¹)
1 <i>C. latifolia</i> + <i>V. unguiculata</i>	19,0a	3,23a	19,0	3,3a
2 <i>C. latifolia</i> + <i>P. vulgaris</i>	18,0b	2,22b	18,45	2,9b
ESx	0,00022	0,52	0,0002ns	0,091

Letras diferentes en las columnas indican diferencias significativas para $p \leq 0,05\%$ según LSD.

Los resultados en los parámetros de rendimiento alcanzados obedecen a los requerimientos climáticos de ambos cultivos, condiciones se corresponden con las características edafoclimáticas evaluadas en la localidad de Mesa Urape. Además, la carota tolera gran diversidad de condiciones agroclimáticas y clima.

El frijol ofrece la alternativa de aprovechar el espacio de las hileras en el cultivo intercalado (Blanco, 1995).

Evaluación de algunas variables de crecimiento de las plantas de *C. latifolia* intercalado

La tabla 6 muestra la respuesta de la planta de limón (*C. latifolia* Tanaka) en los tres momentos evaluados (antes, a los 50 y 110 días de la asociación) y dos periodos. Para todas las variables no existieron diferencias significativas para un 0,05% de probabilidad de error, lo cual demuestra que mantuvo un ritmo de crecimiento similar.

Todo parece indicar que los diferentes socios no influyeron en el crecimiento de *C. latifolia* Tanaka.

Tabla 6. Respuesta de la variable de crecimiento altura de la planta de *C. latifolia* Tanaka.

Tratamientos	Altura de la planta (cm.)					
	enero - mayo			julio - noviembre		
	ADA	A los 50 días DDA	A los 110 días DDA	ADA	A los 50 días DDA	A los 110 días DDA
1 <i>C. latifolia</i> + <i>V. unguiculata</i>	47,33	60,33	75,33	76,67	88,67	113,67
2 <i>C. latifolia</i> + <i>P. vulgaris</i>	46,67	59,67	74,67	76,33	88,33	113,33
ESx	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Letras diferentes en columnas indican diferencias significativas para $p \leq 0,05\%$ según LSD.

Leyenda: ADA – Antes de la Asociación; DDA – Después de la Asociación

Quijada *et al.* (2002), con evaluaciones realizadas en plantaciones injertadas de la misma edad en la región zuliana reportó alturas de 1,20 a 2,40 m para árboles de 2 años. Mientras que investigaciones realizadas por Russián y Oropeza (2008) para plantas injertadas de 100 días alturas promedios superiores.

Con respecto al diámetro del tallo durante el periodo enero - mayo (tabla 7) solo antes de la plantación de los socios existieron diferencias significativas entre los diferentes tratamientos. Los mayores resultados se obtuvieron en los tratamientos 2, 3 y 4, difiriendo del tratamiento 1. Esto pudo estar en la no uniformidad del diámetro del tallo al inicio de la investigación.

Tabla 7. Respuesta de la variable de crecimiento diámetro del tallo de la planta de *C. latifolia* Tanaka.

Tratamientos	Diámetro del tallo (mm.)					
	enero – mayo 2012			julio – noviembre 2012		
	ADA	A los 50 días DDA	A los 110 días DDA	ADA	A los 50 días DDA	A los 110 días DDA
1 <i>C. latifolia</i> + <i>V. unguiculata</i>	14,3 b	16,3	21,0	21,3	20,7	23,7
2 <i>C. latifolia</i> + <i>P. vulgaris</i>	15 ab	17,3	22,7	23,7	22,3	24,7
ESx	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Letras diferentes en columnas indican diferencias significativas para $p \leq 0,05\%$ según LSD

Leyenda: ADA – Antes de la Asociación; DDA – Después de la Asociación

A los 50 y 110 días de la asociación la respuesta fue diferente; los diferentes tratamientos no difirieron entre sí, parece ser que el tipo de socio no influyó en los diferentes parámetros.

En el periodo julio-noviembre no existieron diferencias significativas entre los tratamientos en los diferentes momentos evaluados (tabla 7).

Tabla 8. Respuesta de la variable de crecimiento número de hojas en el *C. latifolia* Tanaka.

Tratamientos	Número de hojas (U)					
	Enero – Mayo 2012			Julio – Noviembre 2012		
	ADA	A los 50 días DDA	A los 110 días DDA	ADA	A los 50 días DDA	A los 110 días DDA
1 <i>C. latifolia</i> + <i>V. unguiculata</i>	69,0	94,0	119,0	124,0	140,0	171,0
2 <i>C. latifolia</i> + <i>P. vulgaris</i>	68,67	93,67	118,67	123,68	139,67	150,0
ESx	5,5ns	5,5ns	5,53ns	5,53ns	5,45ns	8,15ns

Letras diferentes en columnas indican diferencias significativas para $p \leq 0,05\%$ según LSD

Leyenda: ADA – Antes de la Asociación; DDA – Después de la Asociación

Igual respuesta se obtuvo en el número de hojas (tabla 8), no se observó diferencias significativas entre los diferentes tratamientos para un 0,05 % de significación.

Los limones cultivados en forma libre no compiten con otros cultivos por el agua, luz y nutrimentos; el crecimiento de los árboles es uniforme; se facilita el manejo y la cosecha y se

alcanza el máximo potencial de producción y calidad de fruta, pudiendo lograr un incremento de la producción en un 100% en comparación con la asociación limón-cocotero (Flores *et al.*, 2005).

Comportamiento del Índice Equivalente de la Tierra (IET) de los cultivos intercalados

El cultivo de mayor IET en el primer ensayo fue *V. unguiculata* (tabla 9) con un valor de 2,16; lo cual se justifica por los rendimientos alcanzados por este cultivo en asocio.

Tabla 9. Comportamiento del Índice Equivalente de la Tierra (IET) de los cultivos intercalados (enero - mayo).

Cultivos intercalados	Rendimiento en asociación (kg.ha ⁻¹)	Rendimiento unicultivo (kg.ha ⁻¹)	IET
<i>C. latifolia</i> IET(1)	0	0	0
<i>V. unguiculata</i> IET(2)	3 234	1 500	2,16
<i>P. vulgaris</i> IET(3)	2 219	1 600	1,39
IET			3,55

Durante el periodo julio-noviembre se mantuvo un comportamiento similar. Es meritorio destacar que *V. unguiculata* continuó superando los valores para el IET por ser el de mayor rendimiento (Tabla 10).

Tabla 10. Comportamiento del Índice Equivalente de la Tierra (IET) de los cultivos intercalados (julio-noviembre)

Cultivos intercalados	Rendimiento en asociación (kg.ha ⁻¹)	Rendimiento unicultivo (kg.ha ⁻¹)	IET
<i>C. latifolia</i> IET(1)	0	0	0
<i>V. unguiculata</i> IET(2)	3 338	1 500	2,23
<i>P. vulgaris</i> IET(3)	2 904	1 600	1,8
IET			4,03

Los resultados de Vandermer (1992) demuestran que la tradicional combinación de los policultivos, sobrepasa el rendimiento. Por su parte, Almenares (2008) muestra que las asociaciones son ventajosas por los rendimientos alcanzados.

La inclusión de leguminosas en las asociaciones demuestra los beneficios potenciales de estos sistemas policulturales.

Evaluación económica de los cultivos intercalados

La tabla 11 muestra la evaluación económica de las diferentes asociaciones utilizadas con el cultivo del limón, donde las mayores ganancias se obtuvieron en el cultivo de *V. unguiculata*, con un valor de BsF. 22 604.00. Tal resultado guarda una estrecha relación con los rendimientos obtenidos.

Por otro lado, estos cultivos intercalados fueron manejados agrónomicamente sin la utilización de agroquímicos. Cabe señalar que los rendimientos de todos los cultivos se comportan por encima de la media nacional según el MAT (2010)

Tabla 11. Evaluación económica de los cultivos intercalados (Periodo enero - mayo).

Tratamientos (Asociación)	Rendimiento (kg.ha ⁻¹)	Costos totales o Gastos (Bs.F.)	Costo Unitario (Bs.F.)	Valor de la producción (Bs.F.)	Ganancia o Ingreso (BsF.ha ⁻¹)
<i>V. unguiculata</i>	3 234	6 502	9,00	29 106	22 604
<i>P. vulgaris</i>	2 219	6 502	8,00	17 752	11 250
Total		13 004			33 854

Durante el periodo julio-noviembre continuó *V. unguiculata* con los mayores valores para la ganancia con Bs.F. 10 933.00 (Tabla 12).

Tabla 12. Evaluación económica de los cultivos intercalados (julio-noviembre)

Tratamientos (Asociación)	Rendimiento (kg.ha ⁻¹)	Costos totales o Gastos (Bs. F.)	Costo Unitario (Bs. F.)	Valor de la producción (Bs. F.)	Ganancia o Ingreso (Bs. F)
<i>V. unguiculata</i>	3 338	14 182	9,00	30 042	10 933
<i>P. vulgaris</i>	2 904	14 182	8,00	23 232	4 123
Total		28 364			15 056

En el análisis económico de ambos cultivos se evidencia que durante el periodo enero – mayo se alcanzaron las mayores ganancias para ambos cultivos. Esto está asociado a la época de siembra; para el estado de Miranda la época de siembra de las variedades evaluadas es de febrero – mayo, donde experimentan sus mayores rendimientos agrícolas.

Conclusiones.

En el crecimiento y rendimiento de las especies intercaladas en plantaciones establecidas de *Citrus latifolia* los mejores resultados productivos y económicos lo obtuvo *V. unguiculata* con valores superiores en los momentos evaluados. Las asociaciones evaluadas en las plantaciones de *C. latifolia* en el Sector Mesa Urape posibilitan un uso eficiente de las tierras en las condiciones evaluadas. La factibilidad económica del intercalamiento desarrollado en el sistema agrícola fue superior en *C. latifolia* + *V. unguiculata* en la periodos evaluados con valores de 22 604 y 10 933 BsF. respectivamente.

Bibliografía.

- Almenares G. (2008). *Policultivos. Experiencias en el intercalamiento de frutales en plantaciones de cítricos*. Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical. Cuba.
- Bracho Belitza, Arnaude O., Losada Beatriz. (2010). Fenología de cultivares locales de frijol y arveja del municipio Rafael Urdaneta, basada en grados día. Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET). San Cristóbal, Estado Táchira. Venezuela. *Agronomía Trop.*, 60(2), 171-175.
- Casanova H., Quintero P. (2008). *Policultivos. Instituto de Investigaciones Hortícolas Liliana Dimitrova* (IIHLD). Cuba.
- Flores Virgen., Romero A., Figueroa J. (2005). Paquete Tecnológico para el cultivo de limón en el Estado de Colima. Secretaría de Desarrollo Rural. Gobierno de Colima. Serie de publicación. N° 004.
- Russián Tania, Oropeza J. (2008). Evaluación en vivero de tres patrones para el desarrollo de

la naranja 'criolla' en el sector Macanillas – Curimagua del estado Falcón. *Agronomía Trop.*, 58(4), 345-350.

Vélez L., Moya Andrea, Clavijo L. (2010). *Relaciones de Competencia entre el Fríjol Trepador (Phaseolus vulgaris L.) y el Maíz (Zea mays L.). Sembrados en Asocio.*

Villanueva D. (2010). Evaluación de seis variedades de frijol (*Phaseolus vulgaris L.*), bajo condiciones de cultivo tradicional en localidades de Chimaltenango y Sololá. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Agronomía Instituto de Investigaciones Agronómicas.

Warnock R., Valenzuela J., Trujillo A. (2006). Área foliar, componentes del área foliar y rendimiento de seis genotipos de caraota. *Agronomía Trop.*, 56(1), 21-42.

Fecha de recibido: 15 ene. 2014

Fecha de aprobado: 17 mar. 2014