

ISBN: 970-27-0770-6

PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN DIFERENTES SUSTRATOS BAJO EL SISTEMA DE EARTH BOXES PARA EL PROYECTO THE GROWING CONNECTION FAO

José Sánchez Martínez, Producción Agrícola
Blanca Alicia Bojórquez Martínez, Ciencias Ambientales
Luis Javier Arellano Rodríguez, Producción Agrícola
Violeta Aspeitia Echegaray, Estudiante
Margarita Aguilar Govea, Estudiante
María del Carmen Baltierra Rodríguez, Estudiante
Carlos Andrade Aranda, Estudiante

Introducción

En el año 2004 se inicio en México el proyecto *The growing connection* propuesto por la FAO y por medio de la Fundación Selva Negra fue asignado a la Universidad de Guadalajara como un proyecto piloto a tres años para llevarse a cabo en comunidades de bajos recursos con la participación principalmente de mujeres y adolescentes, El proyecto contempla la siembra de hortalizas en macetas (earth boxes), sistema de fácil producción y un ahorro del 80% de agua. En el sistema original se utiliza sustrato comercial (peat moss) que se considera caro y como fuente de nutrición para la planta se utiliza fertilizante químico. Considerando el costo elevado y el uso de químicos, se optó por experimentar sustratos de la región a un menor precio y fácil acceso a ellos como son: el jal, tezontle, estopa de coco y como fuente nutricional la utilización de humus de lombriz que es un abono orgánico mejorador biológico del suelo, Machuca (2004). Este sistema se apega a las acciones que se deben tomar en la producción sostenible FAO (2000). El objetivo de esta investigación es de evaluar diferentes sustratos en los cultivos de betabel y lechuga.

Materiales y metodos

Los trabajos se realizaron en los invernaderos ubicados en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, las Agujas, Zapopan, Jalisco. En los meses de Junio a Septiembre de 2005. se llevaron a cabo en dos experimentos independientes. Experimento I.- siembra de betabel asociado con jitomate en estopa de coco mezclado con humus de lombriz; los tratamientos fueron los siguientes: Tratamiento 1. 50 % de estopa de coco más 50% de humus de lombriz; tratamiento 2. 75% de estopa de coco más 25% de humus de lombriz, 3. 100% de estopa de coco más lixiviado de humus de lombriz; 4. 90% de estopa de coco mas 10% de humus de lombriz más dos aplicaciones de abono orgánico liquido (Vita fort); 5.- 80% de estopa de coco más 20% de humus de lombriz más una aplicación de vita fort. El diseño utilizado fue un completamente al azar con cuatro repeticiones. Las variables medidas fueron: peso fresco total (figura1); peso de raíz (figura 2); peso de follaje; diámetro ecuatorial (figura 3); diámetro polar y Grados Brix. El Experimento II. Siembra de lechuga en jal mezclado con humus de lombriz. Descripción de los tratamientos: Tratamiento 1. jal con 200 g de formula 16-16-16; 2. jal 75% más 25% de humus de lombriz; 3. jal 50% más 50% de humus de lombriz; y 4. jal 25% más 75% humus

de lombriz (figura 4) El diseño experimental completamente al azar con cinco repeticiones. Las variables cuantificadas fueron: peso total; número de hojas; longitud de tallo y peso de tallo.

En ambos experimentos la mezcla del sustrato con el humus de lombriz se homogeneizó y se humedeció y posteriormente se transplantó el betabel y lechuga.

Resultados y discusión

En el experimento I en el cultivo de betabel mostró un comportamiento similar entre tratamientos en todas las variables estudiadas, esto se puede apreciar en el cuadro 1 de cuadrados medios del error experimental (C. M. E. E.) del análisis de varianza y cuadro 2 que muestra las medias. En base a estos resultados el betabel mostró cierta estabilidad en las variables tomadas de las diferentes combinaciones de estopa de coco mezclado con el humus de lombriz, por lo que se puede elegir el más económico y este es el número dos; 75% de estopa de coco y 25% de humus de lombriz (figura 5)

Cuadro 1. cuadrados medios y significancia para las peso total (PT), peso de raíz (PR), peso de follaje (PF), diámetro ecuatorial (DE), diámetro polar (DP) y grados brix (GB)

C. M.E.E PT	C.M.E.E PR	C.M.E.E PF	C.M.E.E DE	C.M.E.E DP	C.M.E.E GB
1974.46 N S*	449.49 N S	699.28 N S	34.53 N S	27.48 N S	1.08 N S
C.V. 28%	C.V. 32%	C.V. 28.88%	C.V. 12.53%	C.V.10.82%	C.V.19.44%

* No Significativo

Cuadro 2. medias de las variables; peso total (PT), peso de raíz (PR), peso de follaje (PF), diámetro ecuatorial (DE), diámetro polar (DP) y grados brix (GB)

Tratamiento	PT g	PR g	PF g	DE mm	DP mm	GB
1	184	64	97	53	53	4.5
2	164	86	92	47	49	4.9
3	143	42	100	42	42	6.5
4	152	63	88	46	48	5.7
5	146	70	79	44	47	5.0

Los resultados del experimentos II en el cultivo de lechuga se encontró diferencia altamente significativa para las variables de peso total y peso del tallo (cuadro 3) para lo cual se realizó la comparación de medias empleando la prueba de Diferencia Mínima Significativa al 0.01 % de probabilidad, encontrando que el tratamiento tres (50% jal más 50% humus de lombriz) con rendimiento de 204 g superando al tratamiento uno (Jal más fertilizante químico) con rendimiento de 104 g. Para el peso de tallo los valores fueron 30 y 15 g respectivamente. En la variables de número de hojas y longitud de tallo solo se encontró diferencia significativa destacando lo mismos tratamientos el tres y cuatro con los valores más altos (cuadro 4). En base a los resultados se encontró que la lechuga responde

positivamente a las mezclas de jal con humus de lombriz , en especial cuando se encuentra balanceado en proporciones iguales.

Cuadro 3. cuadrados medios del error en el cultivo de lechuga para las medias de peso en total (PT), números de hojas (NH), longitud de tallo (LT), peso de tallo (PT)

C.M.E.E PT	C.M.E.E NH	C.M.E.E LT	C.M.E.E PT
345.14 **	16.79 *	8.75 *	25.04 **
11.94%	14.61%	18.7%	20,1%

* Significativo

** Altamente significativo

Cuadro 4. Prueba de medias (Diferencia Mínima Significativa DMS) para las variables PF, NH, LT y PT.

Tratamiento	PF g	NH	LT cm	PT g
1	104 c	23 b	13 c	15 b
2	166 b	28 a	14 b	25 a
3	204 a	31 a	16 a	30 a
4	146 b	28 a	19 a	27 a

Conclusiones

- Los betabeles se desarrollan bien en sustrato de estopa de coco al 75% y 25% de humus de lombriz
- la lechuga se desarrolla mejor en jal 50% más 50% de humus de lombriz.



Figura 1. Peso total de betabel.
Fotografía de José Sánchez
Martínez



Figura 2. Peso de raíz. Fotografía
de José Sánchez Martínez

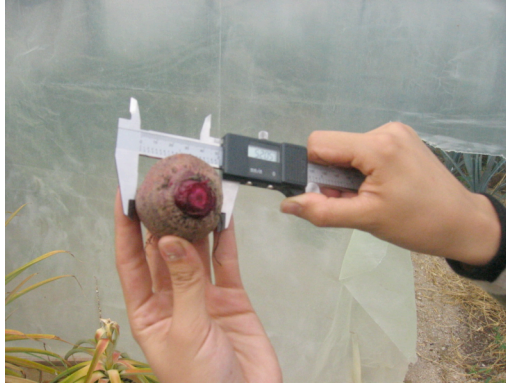


Figura 3. Diámetro ecuatorial en betabel.. Fotografía de José Sánchez Martínez



Figura 4. macetas llenas con sustrato, jal mas lombricultura. Fotografía de José Sánchez Martínez



Figura 5. Cosecha de betabel , estopa de coco 75% más humus de lombriz 25%. Fotografía de José Sánchez Martínez

Literatura citada

- FAO, 2000. Sistema de conocimiento y de información agrícola para el desarrollo rural. Una visión estratégica y líneas directrices. pp 3-4
- Machuca, R. J. A. et al. 2004. Abono orgánico fermentado una contribución al desarrollo agrícola local. Centro Universitario de Guantánamo, Guantánamo, Cuba.