

Producción Orgánica de Fresa (*Fragaria x ananasa*), en Tubos de PVC.

Por:

Sánchez Sánchez Jorge Luis

Universidad Autónoma de Sinaloa; Mazatlán Sinaloa, Diciembre de 2006.

Subdirección del servicio social, zona sur.

jolss58@yahoo.com.mx

Palabras Claves: Fresa Orgánica, Producción en Tubos de PVC, Agricultura Urbana.

Resumen

La presente investigación fue realizada en un cultivar de fresa obtenido por semilla de fresas compradas en el mercado, con el objetivo de evaluar el comportamiento del cultivo de fresas en tubos de PVC, abonado con composta de lombriz y harina de pescado. Al efectuar la evaluación se encontró que la producción mediante este método es factible, ya que se amplía el período de cosecha hasta un total de 30 cortes de fruto maduro.

Introducción

Conocido el cultivo desde el siglo XVI, ha merecido especial atención de los genetistas y cultivadores que han logrado tener numerosas variedades con cualidades específicas sin que esta tarea haya terminado todavía.

Además ofrece no solamente satisfacciones, en sí por el hecho de hacer producir a la naturaleza tan exquisito producto, también tiene ventajas económicas, ya que encuentra aceptación permanente y reditúa buenos beneficios.

La fresa es una planta herbácea, perteneciente a la familia de las *Rosaceae*, de unos 15 a 45 cms. de altura, de follaje verde brillante, que nace del cuello de la planta y las hojas alternadas tienen un pecíolo de cada una, con distinta longitud y emergen del pedúnculo principal a diferente nivel.

Las flores son regulares o actinomorfas lo que significa que tienen varios planos de simetría que las dividen a uno y otro lado del plano en porciones simétricas; hermafroditas, por tanto tienen los dos sexos (androceo y gineceo). El sexo masculino está formado por el androceo constituido por 25 estambres o sea múltiplo de 5, con filamentos en cuya extremidad la antera produce el polen fecundante que sale al abrirse. Sobre un receptáculo ancho y convexo se apoya el gineceo, órgano femenino formado por el ovario integrado por carpelos, el estilo se encuentra en la extremidad del estigma.

El fruto deriva de una modificación del receptáculo y en él se encuentran los "aquenios", o sea los verdaderos frutos secos de este tipo, pero que vulgarmente se le conocen con el nombre de semillas. En realidad, desde el punto de vista botánico, el fruto es un poliaquenio, y en su conjunto adquieren formas diferentes: globulosas, acorazonadas o puntiagudo de color rojo, violeta o salmón de

tamaño variable, pero siempre de perfume y sabor agradable.

Las fresas encuentran las mejores condiciones para su cultivo en climas templado, pero pueden ser cultivadas también en el subtropical y a temperaturas frías. Los factores climáticos que más afectan su cultivo son: la temperatura y el fotoperiodismo, siendo la temperatura el factor ambiental que tiene mayor influencia. Aunque actualmente se tienen variedades o híbridos que tienen un rango de adaptabilidad muy amplio, que va de los -10 centígrados hasta temperaturas tropicales, con altitudes del nivel del mar hasta los 3500 m (Ronque, 1998).

Para cada función vital existe una temperatura óptima y crítica, que deben ser consideradas: temperaturas por arriba de 10 grados centígrados con días igual o mayor de 12 horas la planta tiende a vegetar aumentando la producción de estolones, a temperatura más bajas el desarrollo floral es iniciado; en temperaturas extremadamente elevadas arriba de 25 grados centígrados la diferenciación floral es inhibida y encima de los 32 grados centígrados ocurren abortos, aunque actualmente existen diferencias de comportamiento en relación a las condiciones climáticas (Segundo Ronque, 1998).

La luz es un factor importante en el proceso de crecimiento y desarrollo de la fresa. Un incremento del nivel de radiación resulta normalmente en un incremento en la producción de materia seca de la planta y todas sus partes; así como un aumento en tamaño de los frutos (Larson, 2000).

En México en la región del Bajío (Michoacán y Guanajuato), se siembran en el campo alrededor de 3500 a 5000 has (Dávalos, 1999), por año lo que genera una gran cantidad de mano de obra, representando entonces una derrama económica muy alta.

Bajo condiciones de invernadero su cultivo ha estado restringido a zonas muy localizadas, sobretodo al norte del país (Baja California, Sonora y Sinaloa), esta se hace para el mercado de exportación, no siendo entonces un cultivo que lo puedan sembrar agricultores con pocos recursos, ya que la inversión en invernaderos es muy alta, y solo aquellos agricultores que cuentan con capital están en posibilidades de hacerlo.

La siembra en el invernadero puede darse de tres maneras:

Sistema sin suelo en soporte suspendido

El cultivo en pirámides

Y el cultivo en diferentes tipos de soportes, colgados del emparrillado del invernadero.

Sistema sin suelo en soporte suspendido

En este sistema, la planta se dispone en una bolsa doble colgada del mismo emparrillado del invernadero, como si fuera una alforja, la cual lleva diferentes bolsillos de perlita.

El tamaño del bolsillo, tras varias investigaciones para conocer el tamaño idóneo, es un litro aproximadamente de sustrato. Cada uno de estos bolsillos lleva un pequeño agujero de drenaje, con lo que se controla la cantidad de riego a aportar, logrando que el agua por gravedad pase de una planta a la otra.

El riego se realiza por la parte superior de la bolsa, mediante piquetas de riego, acopladas a goteros autocompensantes, al igual que se hace en otros cultivos sin suelo. Las piquetas no se colocan en todos los bolsillos, sino cada tres plantas, para que el aporte del agua sea uniforme.

La orientación de las se hace de norte a sur, con dos metros de separación de pasillo, para que a las plantas le llegue la mayor cantidad de luz.

Con este sistema se está teniendo una fresa de calidad excelente, ya que al no estar en contacto con el suelo no existen deformaciones, ni enfermedades.

Otra ventaja de este cultivo en este sistema, es que al estar la planta aireada, apenas se hacen tratamientos fitosanitarios. Este sistema tiene como principal característica el gran número de plantas que podemos colocar por metro cuadrado, y al estar las plantas colgadas, se facilita mucho la recolección.

Cultivo en pirámides

En este caso se emplean tablas de lana de roca, semejantes a las que se utilizan en otros cultivos hortícolas. Las diferentes tablas se colocan en forma horizontal, apoyadas en estructuras metálicas que adoptan forma de pirámide, de ahí su nombre.

En cada pirámide se empezó utilizando tres pisos de tablas de lana de roca, con cinco líneas de tablas, dos a cada lado y una en la cúspide de la pirámide. Se comprobó que la planta le faltaba iluminación, y tenía demasiada humedad, por lo que se ha optado por poner solo dos pisos de tablas, con tres líneas (dos a cada lado y una en la cúspide) e incluso últimamente, se está viendo como se comporta la planta con un solo piso de tablas de dos líneas, dejando la cúspide sin planta.

Al igual que en el otro sistema, se realiza el riego mediante piquetas de riego con goteros autocompensantes, y se realizan diferentes drenajes en las tablas, al igual que en los cultivos hortícolas.

En este sistema la planta no necesita ningún soporte, por lo que se tienen mayores posibilidades de adaptarlo a diferentes estructuras de invernaderos.

Existe también otra alternativa en este sistema, que consiste en una media pirámide, es decir, las plantas se orientan al sur, en diferentes tipos de escalones, siendo el lado norte totalmente recto, sin plantas.

Cultivo en soportes colgados del emparrillado del invernadero.

Al igual que el anterior sistema utilizando tablas de lana de roca, pero utilizando soportes metálicos en forma de L, que van colgados del emparrillado del invernadero.

Las tablas de lana de roca se disponen en dos pisos, uno acoplada a la base de esta L, y otro en la parte superior. En este caso un factor importante es la orientación, ya que se debe disponer las diferentes tablas orientadas al sur, ya que de otra forma, se obtendría mucha sombra en los cultivos, por lo que se tendría también muchas enfermedades y menos producción.

Como se observa no existen antecedentes de su siembra en zonas urbanas ni en tubos de PVC, lo que no quiere decir, que no sea posible su siembra bajo este método. Al mismo tiempo se

tiene referencia de que la utilización de abonos orgánicos en la producción de fresa ha tenido buenos resultados, sin embargo, no se reportan rendimientos.

Razón, por la cual se realizó la presente investigación con el objetivo de evaluar el comportamiento del cultivo de fresa en tubos de PVC, abonado con composta de lombriz y harina de pescado.

Materiales y Métodos

El presente experimento se llevo a cabo en la zona Urbana en el techo de una casa. El tratamiento en estudio se conformó de reproducir plantas a partir de semilla, misma que fue obtenida de fresas compradas en el mercado. Esta se sembró sobre composta de lombriz logrando obtener una planta que se incrementó a partir de estolones como lo mencionan la mayoría de los estudios hechos en este cultivo.

Posteriormente las plantas se sembraron en un tubo de PVC de cuatro pulgadas de ancho por seis metros de largo, previamente cortado (aproximadamente $\frac{1}{4}$) a todo lo largo del mismo, este se hizo con una pequeña sierra caladora dejando abierto la parte donde se sembrarían las fresas; asimismo, a la parte de abajo se le hicieron varios hoyos con el objeto de que drenara el agua, evitando encharcamientos. Al momento de la siembra se le puso al tubo una pequeña capa de grava fina, agregando una mezcla de tierra, compuesta a base de: composta de lombriz $\frac{2}{3}$, tierra de río $\frac{1}{3}$. Después de esta operación se realizó la siembra a 10 cms. entre planta y planta, para tener una densidad aproximada en el tubo de 60 plantas.

Esta se llevó a cabo en el mes de julio de 2005, abonando 4 veces con harina de pescado (8 cucharadas soperas, distribuidas a todo lo largo del tubo), durante todo el verano las plantas desarrollaron sin problemas de plagas, ni enfermedades. Los riegos fueron frecuentes (en ocasiones por la mañana y por la tarde, todos los días excepto cuando había lluvias), evitando que se secara la tierra, con el objeto de que el cultivo no sufriera por sequía.

Las plantas empezaron a fructificar a finales del mes de diciembre, cuando ya se había establecido el invierno. Es a partir de esta fecha cuando inicia prácticamente el período de fructificación.

La cosecha, se hizo al principio cada seis días, luego cada cuatro, posteriormente cada tres días y al final cada 2 días, teniendo una duración aproximada de 5 a 6 meses.

Resultados y Discusión

Diez días después de la primera floración se inició la cosecha, obteniendo como resultado que se hicieran 32 cortes de fruto maduro, con un rendimiento por planta de 154.25 gramos, lo que representaría un rendimiento aproximado de 7.125 toneladas por Ha. Con una densidad de 50,000 plantas.

La literatura consultada no refiere antecedentes sobre el cultivo de fresa en tubos de PVC, como tampoco rendimientos; estos se tienen como referencia solo en cultivos comerciales a nivel de campo, usando plástico, con riego por goteo y fertilización química con microaspersión.

Una técnica parecida a ésta solo está referida a cultivos hidropónicos utilizando: solo agua con soluciones nutritivas o sustratos que retienen humedad a base de materia orgánica, cascajo y hormigón.

Cualesquiera que sea el sustrato a utilizar, se requiere cierto grado de especialización, ya que al hacer las formulaciones nutritivas, estas tienen que ser acertadas y precisas; o de lo contrario se corre el riesgo de dañar al cultivo o en su caso contaminar el medio donde se desarrolla este, ocasionando entonces pérdidas económicas.

Por consiguiente al utilizar la técnica y el método propuesto en este proyecto no necesariamente requiere mucha especialización, ya que, cualesquier persona hombre o mujer, en un pequeño lugar de la casa puede obtener fresa de alta calidad, a bajo costo, garantizando con esto el consumo de este delicioso fruto para él y su familia.

BIBLIOGRAFIA

- Castellanos, J.Z. y F. Guerra O'Hart. 2000. Memorias Simposium Internacional Fresa, Zamora 2000. Zamora, Michoacán.
- Cervantes, M. A. 2003. Cultivo de Fresas en Invernaderos. Agroinformación. Infoagro. Com.
- Dávalos, P.1999. Producción de fresa en el Edo., de Guanajuato. Folleto para productores de fresa. Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. Celaya, Guanajuato, México.
- Hartman, Hudsons T. y Dale E. Kester 1975. Propagación de plantas, Principios y Prácticas. Ed. CECOSA.
- Larson, K. D. 2000. Comportamiento y manejo de la fresa: Desarrollos de programas de producción para máxima calidad y rendimiento en México. Pp. 7-21. In: J. Z. Castellanos y F. Guerra O'Hart (eds). Memorias Simposium Internacional Fresa, Zamora 2000. Zamora, Michoacán, México.
- SAGARPA., 2001. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. México.

