Horticulture

UtahStateUniversity
COOPERATIVE EXTENSION

extension.usu.edu

Noviembre de 2009 **Horticulture/HighTunnels/2009-01sppr**

Las frambuesas de otoño en los túneles altos

Daniel Rowley, Estudiante licenciado***, Brent Black,*** Extension Fruit Specialist, y
Dan Drost, Extension Vegetable Specialist
Traducido por ***Trevin Cardon***

Introducción

Se ha demostrado que los túneles altos son una manera eficaz para extender la temporada de crecimiento de la frambuesa en Utah y otras áreas de los Estados Unidos. Dependiendo del clima, los rendimientos de las frambuesas de otoño cultivados al aire libre pueden ser reducidos significativamente por la primera helada del otoño. Los túneles altos son una de las maneras de protección de la helada, y cuando se los usan junto con otras maneras de protección de la helada se puede extender significativamente la temporada de crecimiento. Investigadores en Nueva York han extendido eficazmente la temporada de crecimiento hasta noviembre (Heidenreich et al., 2008). Aunque es posible que esto no sea el caso para los climas con grandes fluctuaciones de la temperatura diurna como el de las altas valles del desierto de Utah, se puede extender significativamente la temporada de la frambuesa con el uso del túnel alto.

Selección del sitio

Se debe plantar las frambuesas en suelos bien drenados. Los suelos mal drenados suelen conducir a enfermedades. En los suelos marginales, se puede plantar las frambuesas en canteros elevados, lo cual aumentará el drenaje. Además, las zarzas no deben seguir a las rotaciones del tomate, papa, berenjena o fresa por lo menos cuatro a cinco años para evitar la pudrición de las raíces del phytophthora (Bushway et al., 2008b). Al cultivar las frambuesas en el túnel alto, se debe ubicar el túnel para que absorba la radiación solar máxima del sur. Al usar varios túneles, debe haber distancia suficiente entre los túneles para minimizar la sombra. Los túneles siempre deben ser ubicados cerca a una fuente de agua durante todo el año para proporcionar el agua de riego. También se los debe ubicar en áreas protegidos del viento para reducir el riesgo del daño estructural.

Preparación del sitio

El establecimiento de le frambuesa en el túnel alto es casi idéntico al establecimiento al aire libre. Antes de plantar, se debe tomar muestras del suelo para que se realice un análisis del suelo por un laboratorio acreditado. El laboratorio analítico de Utah State University (USU) situado en el campus de Logan proporciona servicios de análisis de suelo. Para aprender más, véase a su sitio web a http://www.usual.usu.edu. Basado en los resultados de análisis, se debe añadir las enmiendas recomendadas y labrarlas a una profundidad de 4 a 10 pulgadas. Otra consideración importante antes de plantar es el control de las malas hierbas. Las malas hierbas perennes pueden causar competición significante y son difíciles de controlar después de que estén en su lugar las zarzas debido al número limitado de herbicidas registradas para el uso en las plantaciones de zarzas ya establecidas. La eliminación de las malas hierbas perennes antes del establecimiento de las zarzas puede ahorrar tiempo y dinero. Se puede cultivar los cultivos de cobertura durante el año antes de plantar las frambuesas para reducir las poblaciones de las malas hierbas (Bushway et al., 2008b).

Selección de las plantas

Se debe seleccionar las variedades de frambuesas de otoño que son tardes en dar fruto para los ambientes del túnel alto para maximizar la producción de los finales de la temporada. Además, se debe dar preferencia a las variedades que producen bayas grandes y de alta calidad. Las variedades 'Caroline' y 'Autumn Britten' son dos que han funcionado bien en los túneles altos de Utah. Se debe considerar también la resistencia a los virus y otras plagas al seleccionar la variedad de las frambuesas. Como con todos los cultivos, empiece con plantas libre de plagas de un vivero acreditado.

La plantación

Generalmente se plantan las frambuesas cada 2 a 3 pies dentro de la fila y con 10 pies entre las filas para dejar despacio para el movimiento del equipo (Bushway et al., 2008a). En general, los equipos de tamaño grande no se usan en los túneles altos, así que se puede colocar mas cercas las filas. Al plantar las frambuesas dentro de los túneles, se debe dejar un espacio de 2 a 3 pies entre las

plantas dentro de las filas con 6 pies entre las filas mismas (Bushway et al., 2008a). La Figura 1 muestra un túnel alto de frambuesas con 7 pies entre los centros de las filas.

Figura 1. Un túnel alto de frambuesas plantadas con 7 pies entre los centros de las filas.

El diseño del túnel alto

Hay muchas diferentes diseños y fabricantes de los túneles altos. Los diseños incluyen estructuras de una o varias entradas. También se difieren las estructuras en la fuerza estructural. Al seleccionar un diseño, se debe considerar el viento, la nieve y el cultivo que será cultivado. Los túneles altos más adecuados para la producción de las frambuesas son ellos con paredes laterales de por lo menos 5 a 6 pies de altura que permiten la altura suficiente de las plantas y la ventilación cruzada. Las rejillas de ventilación a dos aguas colocadas en la parte superior de las paredes del extremo pueden proporcionar ventilación adicional. Si se lo desea, se puede construir el túnel para acomodar la maquinaria pequeña. El diseño de las paredes del extremo y la disposición de las filas dentro del túnel dictan la accesibilidad a la maquinaria pequeña dentro del túnel.

La gestión de las frambuesas

Aunque las frambuesas de otoño al aire libre son a veces gestionadas para producir cosechas del verano y del otoño, la producción de ellas en el túnel alto debe enfocarse en la cosecha del otoño, y se gestionan mejor así. Se debe realizar la poda después de que las plantas estén completamente latentes desde enero hasta los mediados de febrero. Se debe tomar cuidado de que se podan las plantas al nivel de la tierra para evitar que salgan ramas laterales de los tocones que producirán bayas pequeñas en el verano quitando energía de la producción de la cosecha del otoño (Bushway y Pritts, 2008).

El entutorado: Las frambuesas del túnel alto requieren un sistema de enrejados para soportar las cañas y evitar que la fruta entre en contacto con la tierra. Mientras que las frambuesas cultivadas al aire libre no son soportadas, las cañas en el túnel suelen ser mas largas y el espaciamiento más cercano de las filas es realizable si se soportan las cañas. Mientras que hay muchos sistemas de enrejados, uno de los más simples y eficaces es el enrejado T. El enrejado T (Figura 2) consiste de un poste de soporte vertical puesto en la tierra con un travesaño de 2 pies fijado al poste aproximadamente 5 a 6 pies por encima del suelo. Alambre o hilo se enhebra a través de los travesaños para soportar las cañas. Con los postes ubicados cada 20 a 30 pies, el hilo agrícola u otro hilo o cable ligero proporciona el soporte suficiente. Travesaños adicionales puestos a niveles más bajos pueden proporcionar soporte adicional. En general, los postes de soporte pueden ser de materiales ligeros; sin embargo, los postes del extremo deben ser más pesados o bien anclados para mantener la tensión en el hilo o cable. Los postes fácilmente amovibles simplificarán el podo.

Figura 2. Ejemplo del enrejado T dentro del túnel alto

La gestión de los túneles altos: Se puede gestionar los túneles altos para extender la temporada de la producción de las bayas tanto más temprano como más tarde en el año. Sin embargo, al producir una cosecha de frambuesas de otoño, el objetivo típicamente es el de extender la temporada lo mas tarde en el otoño posible. Para esta razón, se debe gestionar el túnel para mantener latentes las plantas el mayor tiempo posible en la primavera. Un método para realizar esto es el de quitar el cubierto de plástico del túnel después de que estén latentes las plantas en el invierno.

La fertilidad: Antes de plantar, se debe realizar un análisis de suelo y aplicar e incorporar las enmiendas necesarias (Véase a la sección de La preparación de sitio para una descripción del análisis de suelo). La fertirrigación, que es la aplicación del fertilizante a través del sistema de riego, es una manera fácil e eficaz de fertilizar las frambuesas. Se recomienda que los programas de fertilidad sean basados en el análisis de las muestras de las hojas. Sin embargo, un buen punto de partido es 3 oz de nitrógeno por 1000 pies cuadradas (8 libras / por acre) por semana durante el año desde mayo hasta los mediados de septiembre. Durante el

segundo año, la tasa recomendada es el de 2 oz de nitrógeno por 1000 pies cuadrados (5 libras / por acre) desde los principios de mayo hasta los finales de agosto, o hasta que empiece a madurar la fruta, lo que ocurra primero. La recomendación para el tercer año es 2.25 oz de nitrógeno por 1000 pies cuadrados (6 libras / por acre) por semana desde los principios de mayo hasta los finales de agosto, o hasta que empiece a madurar la fruta, lo que ocurra primero (Pritts, 2008). El sulfato de amonio y la urea son dos fuentes buenas del nitrógeno. Es posible que sean necesarios el potasio (K) y otras nutrientes, pero su adicción debe ser basada en los análisis del tejido. Muestras de las hojas deben ser tomadas de la hoja mas joven y completamente extendida aproximadamente 4 semanas antes de la cosecha. Para mas información sobre los análisis del tejido, ponerse en contacto con el laboratorio analítico de USU (véase a la sección de La preparación del sitio para la información de contacto).

Plagas

Horntail de las frambuesas: El horntail es una avispa que hace túneles en las cañas de la frambuesa y puede reducir significativamente los rendimientos de las frambuesas (Alston et al., 2009). La larva es de color blanco y puede crecer de hasta una pulgada de largo (Figura 3). El huevo es puesto por la avispa hembra en la parte inferior de la caña durante la primavera. La larva joven horada hacia arriba y causa que marchiten la punta de la caña y las hojas superiores. A veces se observe un cayado de pastor cuando es severa la marchitez (Figura 4). Se puede confirmar la presencia de la larva del horntail por partir cuidadosamente la caña. La larva tiene una espina pequeña y marrón sobre el extremo de la cola. La aplicación de los insecticidas de contacto para matar a las avispas adultas en la primavera puede reducir la puesta de huevos. Los insecticidas eficaces incluyen la bifentrina, la carbaril, la diazinon, el esfenvalerato, la malation, la permetrina, y la zeta-cipermetrina. Algunos de estos insecticidas son disponibles solo a los aplicadores con licencia y algunos son disponibles para el uso en la casa. El podar y destruir las cañas infectadas al observar los túneles de la larva también puede ser una estrategia de control eficaz.

Figura 3. Larva horntail haciendo un túnel en una caña de frambuesas. La sustancia marrón que parece aserrín es excremento de los insectos.

Figura 4. El cayado de pastor y la marchitez causado por el horntail.

Barrenador de la corona de la frambuesa: El barrenador de la corona adulto es una polilla de alas transparentes con un ciclo de vida de dos años (Alston, 2007). Las hembras ponen los huevos en la parte inferior de las hojas de la caña en los finales del verano. Después de que los huevos eclosionan, las larvas se mueven hacia las raíces y la corona por el exterior de la caña. Durante el primer año, las larvas horadan en la caña o encuentran un área protegida a la base de la corona para el invierno. El verano siguiente, las larvas se entierran en y se alimentan de la corona. Al final del primer verano, las larvas hacen camino hasta las raíces y permanecen allí durante el invierno. Durante el segundo verano, las larvas hacen camino hacia arriba dentro de la corona donde siguen alimentándose hasta mediados del verano cuando pupan e emergen como adultos en los finales del verano. Las polillas entonces completan su ciclo de vida y ponen huevos en los finales del verano/principios del otoño (2008a). Las cañas infectadas pueden ser marchitadas y a veces tienen un cayado de pastor (véase a la Figura 4). Las cañas infectadas suelen romper al nivel de la tierra con el esfuerzo mínimo en el lugar donde se ha ceñido la corona. Se puede controlar mejor los barrenadores de la corona cuando están en el exterior de la planta. Esto se realiza con una aplicación de carbaril, malation o esfenvalerato cerca de los mediados de octubre, las cuales matan a las larvas recién eclosionadas que se mueven hacia abajo por la exterior de la caña. Debido al ciclo de vida de dos años, el control bueno tomará varios años de aplicaciones eficaces de los insecticidas (Alston, 2007).

Los insectos que se alimentan por frutas: Algunos insectos hacen daño por alimentarse directamente por las frutas en desarrollo. Los que se alimentan por frutas en Utah incluyen los saltamontes, las tijeretas, los chinches,

los chinches lygus, las avispas papeleras europeas y las chaquetas amarillas. Se puede controlar a estos insectos con la carbaril, la malation, el esfenvalerato o el spinosad (Alston, 2007). Se tiene que tratar a los saltamontes y las tijeretas antes de la etapa de la vida adulta, lo cual significa la exploración y el tratamiento de estas plagas durante todo el verano. Se debe tratar a los chinches y chinches lygus cuando representan una amenaza económica. Agitando las cañas sobre una bandeja de color claro desalojará los insectos para poder contarlos. Se puede controlar a las avispas papeleras y las chaquetas amarillas con insecticidas y trampas. Algunos tipos de trampas para las chaquetas amarillas son disponibles comercialmente. Una trampa simple de jugo hecha en casa puede reducir las poblaciones de las avispas papeleras europeas (Alston et al., 2009).

La pudrición de la raíz por Phytophthora: Las síntomas de la pudrición de la raíz por phytophthora incluyen a las cañas mal desarrolladas, las laterales de fructificación débiles y el amarillamiento prematuro de las hojas. Para determinar si las cañas son infectadas con la phytophthora, desenterrar una planta marchitada pero no muerta y raspar la corteza exterior de la corona y de las raíces con una hoja de cuchillo. La phytophthora causa que el cambium y los tejidos justo debajo de la corteza sean de color rojo a marrón comparado con el color blanco de las plantas sanas. El control químico en la actualidad es limitado, haciendo que la prevención sea necesario. Se debe plantar las frambuesas en suelos bien drenados. Si son presentes suelos pesados, se debe considerar el uso de canteros elevados. Además, no se debe regar demasiado las frambuesas, y se debe evitar el agua estancada. Los productores deben comprar plantas limpias de un vivero acreditado (Celetti et al., 2008).

El virus del enanismo arbustivo de la frambuesa: Las síntomas del virus del enanismo arbustivo de la frambuesa (RBDV, por sus siglas en ingles) incluyen a las plantas mal desarrolladas y fruta que se desmorona. El RBDV es prácticamente imposible de controlar después de que infecte a la planta. Los productores deben seleccionar las variedades resistentes al RBDV, y por las variedades que no son resistentes, solo se debe usar plantas que han sido examinados y declarados libres del RBDV (Celetti et al., 2008).

Referencias

Alston, D. 2007. Common Bery Insect Pests in Utah. Utah Berry Growers Summer Tours, Utah County, August 22, 2007.

Alston, D., B. Black, and M. Murray. 2009. Raspberry horntail (*Hartigia cressonii*). Utah State University Extension Fact Sheet ENT-132-09, 4 pp., Logan, UT (http://extension.usu.edu/files/publications/factsheet/raspberry-horntail09.pdf).

Alston, D., R. Davis, and M. Murray, 2009. Utah Pests News Vol. 3 Summer, Utah Plant Pest Diagnostic Laboratory and USU Extension, pg. 7 (http://utahpests.usu.edu/htm/utah-pests-news/summer-2009).

Bushway, L., K. Demchak, and M. Pritts. 2008a. Production Methods, p. 28-38. In: L. Bushway, M. Pritts, and D. Handley (eds.). Raspberry and Blackberry Production Guide for the Northeast, Midwest, and Eastern Canada. Natural Resource, Agriculture, and Engineering Service, Ithaca, New York.

Bushway, L., P. Fisher, and A. Verhallen. 2008b. Site Selection and Site Preparation, p. 10-16. Raspberry and Blackberry Production Guide For the Northeast, Midwest, and Eastern Canada. Natural Resource, Agriculture, and Engineering Service, Ithaca, NY.

Bushway, L.and M. Pritts. 2008. Trellising and Pruning Brambles, p. 39-50. Raspberry and Blackberry Production Guide for the Northeast, Midwest and Eastern Canada. Natural Resource, Agriculture, and Engineering Service, Ithaca, NY.

Celetti, M., C. Heidenreich, P. Fisher, B. Martin, W. Turechek, and W. Wilcox. 2008. Disease Management and Physiological Disorders, p. 92-110. Raspberry and Blackberry Production Guide for the Northeast, Midwest and Eastern Canada. Natural Resource, Agriculture, and Engineering Service, Ithica NY.

Demchak, K., W.J. Lamont, and M.D. Orzolaek. 2006. High Tunnel Bramble and Strawberry Culture. High Tunnel Production Manual. Penn State University.

Heidenreich, C., M. Pritts, M.J. Kelly, and K. Demchak, 2008. High Tunnel Raspberries and Blackberries, Ithaca NY.

Perry, E. J., M. P. Bolda, and L. J. Bettiga. 2008a. Caneberries: Raspberry crown borer. University of California IPM Online (http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r71300511.html).

Perry, E. J., M. P. Bolda, and L. J. Bettiga. 2008b. Caneberries: Raspberry horntail. University of California IPM Online (http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r71300311.html).

Pritts, M. 2008. Soil and Nutrient Management, p. 64-78. Raspberry and Blackberry Production Guide for the Northeast, Midwest, and Eastern Canada. Natural Resource, Agriculture, and Engineering Service, Ithaca, NY.

Utah State University se compromete a proporcionar un ambiente libre de acoso y otras formas de discriminación ilegal basada en raza, color, religión, sexo, origen nacional, edad (40 años o más), discapacidad y condición de veterano. La política de USU también prohíbe la discriminación por motivos de orientación sexual en el empleo y las prácticas y decisiones académicas.

Los empleados y estudiantes de Utah State University no pueden, por motivos de raza, color, religión, sexo, origen nacional, edad, discapacidad o condición de veterano, negarse a contratar, despedir, ascender, degradar, rescindir, discriminar en cuanto al salario o discriminar en cuanto a términos, privilegios o condiciones de empleo, en contra de cualquier persona calificada. Los empleados y estudiantes tampoco pueden discriminar en las salas de clases, las residencias o en eventos o actividades en, o fuera del, campus patrocinado por USU.

Esta publicación es emitida para fortalecer el trabajo de Cooperative Extension, actas del 8 de mayo y del 30 de junio del 1914, en cooperación con el U.S. Department of Agriculture, Noelle E. Cockett, Vicepresidente de Extension and Agriculture, Utah State University.