

Guía de fresas de túnel bajo para jardineros domésticos en Texas High Plains

Russell W. Wallace y C. Joel Webb

Especialista en Extensión Vegetal y Técnico en Investigación

Centro de investigación y extensión Texas A & M AgriLife en Lubbock

Fresas (*Fragaria ananassa*) son una fruta pequeña muy popular entre los jardineros domésticos. En las Altas Llanuras de Texas y en regiones circundantes, las fresas pueden ser difíciles de cultivar, lo que a menudo hace que los jardineros domésticos se sientan muy frustrados. Sin embargo, con las técnicas de cultivo adecuadas, el momento del trasplante y el cuidado cariñoso y tierno, se pueden lograr fresas de alto rendimiento y calidad (consulte la Figura 1).



Figura 1. Fresas listas para ser cosechadas el 2 de marzo de 2012 en túneles altos ubicados en el Centro de Investigación y Extensión Texas A & M AgriLife en Lubbock. Crédito de la foto: Russ Wallace.

PREPARACIÓN DEL JARDÍN Y DEL SUELO

Las fresas prefieren un lugar soleado con suelo de buena calidad que esté protegido de los vientos fuertes. Ciertos cultivares de fresa pueden ser

Muy sensible a los vientos fuertes, el polvo que sopla y el daño a las plantas pueden reducir el número y el desarrollo de las bayas. Las investigaciones han demostrado que cuando se les proporciona protección contra el viento, los rendimientos y la calidad de las fresas aumentan significativamente (Wallace, 2012). Para obtener más información sobre protección contra el viento y túneles bajos, consulte la sección titulada '*Construcción de un túnel bajo para huertos familiares de fresas*'.

Las fresas crecen mejor en suelos bien drenados. Se puede mejorar el drenaje adecuado plantando fresas en lechos elevados de 6 a 12 pulgadas. Las fresas también prefieren suelos con un rango de pH de 6,5 a 7,0. Sin embargo, los suelos en Texas High Plains generalmente tienen un pH del suelo de 7.5 a 8.3. La deficiencia de hierro puede causar el amarillamiento de las hojas y, por lo tanto, se pueden rociar quelatos de hierro para mejorar el crecimiento. Las pruebas de suelo deben considerarse antes de la siembra y cada pocos años para evaluar el suelo.

Evaluaciones recientes de fresas en el Centro de Investigación y Extensión Texas A & M AgriLife en Lubbock han mostrado excelentes rendimientos incluso en suelos con un pH de 8.1. El pH del suelo se puede reducir temporalmente utilizando materiales orgánicos, como compost, turba, agujas de pino, ácido húmico o azufre. Algunos fertilizantes, incluidas formas de

la urea, el sulfato de amonio o el nitrato de amonio también pueden ayudar. Las fresas deben fertilizarse con al menos 1,0 lb/100 pies cuadrados de un fertilizante balanceado (p. ej., 13-13-13) al momento del trasplante y periódicamente durante el crecimiento de la fresa.

Las fresas se desarrollan mejor cuando se les da un riego uniforme. La baja humedad y las condiciones ventosas que se encuentran en Texas High Plains a fines del invierno y la primavera pueden agotar rápidamente la humedad del suelo, lo que resulta en un crecimiento y desarrollo deficientes. Se recomienda el uso de riego por goteo o una manguera de remojo colocada debajo de mantillo de plástico negro y, cuando se riega regularmente, esto reducirá la evaporación de la humedad del suelo. Además, el uso de mantillo de plástico negro puede ayudar a elevar la temperatura del suelo durante las temperaturas más frías, lo que mejora el crecimiento de los cultivos.

TRASPLANTE DE FRESAS

Las fresas se pueden comprar como plantas con raíces desnudas o como tapones con raíces. La mayoría de los viveros locales venden plántulas enraizadas que se pueden trasplantar fácilmente al jardín. Si trasplanta plantas con raíces desnudas, asegúrese de no dejar que las raíces se sequen. Poda las raíces muertas o moribundas y extiéndalas para aumentar el enraizamiento. Cuando use tapones enraizados, trasplante toda la planta, incluida la tierra alrededor de las raíces.

Se recomienda el uso de mantillo de plástico negro para cultivar fresas, y ayudará a aumentar el crecimiento de las fresas, reducir la evaporación de la humedad del suelo y controlar las malezas. Se deben perforar agujeros en el mantillo de plástico negro a intervalos regulares, generalmente

con un espacio entre hileras de 12 pulgadas. Las fresas también se pueden trasplantar en varias filas separadas por 12 pulgadas, aunque es mejor escalonar las plantas 6 pulgadas en filas alternas para mejorar la uniformidad del crecimiento de las plantas y desarrollo.

Al trasplantar plantas a raíz desnuda o cepellones enraizados, asegúrese de utilizar la profundidad de plantación adecuada. Todas las raíces deben cubrirse con tierra, pero no cubran el punto de crecimiento de la planta (también llamado corona). Cuando las raíces quedan expuestas, los trasplantes pueden secarse y morir. Si se planta demasiado profundo y la copa está enterrada, la planta puede pudrirse o los tallos y las hojas emergentes pueden dañarse.

dañado. No trasplante ninguna planta que esté enferma, ya que puede infectar a otras plantas. Después de colocar la planta en el hoyo de trasplante, empaque la tierra firmemente alrededor de la corona. En el momento del trasplante, es una buena idea usar una solución de trasplante de fertilizante diluido para aumentar el enraizamiento y el crecimiento temprano, y evitar que las plantas se sequen.

En Texas, las fresas se trasplantan mejor en otoño, generalmente entre mediados de septiembre y finales de octubre. Desafortunadamente, la mayoría de los viveros locales venden plantas de fresa en la primavera. Los ensayos en el Centro de Investigación y Extensión Texas A & M AgriLife en Lubbock mostraron que cuando se trasplantan en la primavera (marzo o abril), la temperatura del aire rápidamente se vuelve demasiado alta para las fresas, lo que limita el crecimiento y el desarrollo (Wallace, 2012). Como resultado, puede ser necesario pedir fresas a los productores en línea o discutir el cultivo de plantas para el trasplante de otoño con su vivero minorista local.

CRECIMIENTO DE LA FRESA

Las plantas comenzarán a crecer enviando nuevas raíces, brotes y hojas desde el área de la corona, así como estolones (o estolones). Los estolones son tallos que tienen puntos de crecimiento que las plantas de fresa usan para reproducirse, generalmente formando una nueva plántula que enraizará en el suelo expuesto. Durante el crecimiento temprano, se deben quitar los estolones para permitir que los nutrientes se utilicen para el crecimiento general. Si no se eliminan los estolones, intentarán esparcirse demasiado pronto, lo que reducirá los rendimientos.

Las fresas trasplantadas en otoño deben protegerse utilizando túneles bajos cubiertos con plástico de polietileno transparente y/o aros interiores cubiertos con tela para cubrir hileras Spunbond. Las plantas sin protección pueden atrofiarse o morir debido a las temperaturas bajo cero y los vientos fuertes. Los ensayos en Texas High Plains mostraron que las plantas de fresa que crecían dentro de túneles y cubiertas con cubiertas para hileras estaban protegidas de las temperaturas exteriores más frías (consulte la Figura 2).

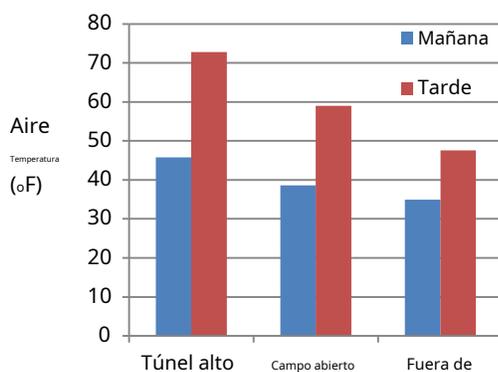


Figura 2. Diferencia en las temperaturas medidas debajo de las cubiertas de hileras Spunbond para fresas cultivadas bajo túneles altos o en campo abierto en el Centro de Investigación y Extensión Texas A & M AgriLife en Lubbock en 2012.

Las fresas se autopolinizan; sin embargo, las abejas melíferas son importantes para

augmentar la calidad de la fruta y los rendimientos. En Texas High Plains, los vientos pueden ayudar en el proceso de autopolinización. Las bayas con forma deficiente pueden ocurrir cuando los vientos y las abejas están ausentes, lo que da como resultado una fruta con forma irregular o con cara de gato. Las bajas temperaturas durante la temporada baja (de diciembre a principios de marzo) también pueden dar como resultado bayas deformes y anormales (consulte la Figura 3).



Figura 3. Bayas deformes fotografiadas el 22 de marzo de 2012 como resultado de una mala polinización debido a las temperaturas excesivamente frías. Crédito de la foto: Pat Porter, entomóloga de extensión; Extensión AgriLife de Texas A & M.

Periódicamente, las fresas pueden necesitar fertilizante adicional durante la temporada para mejorar la salud de las plantas. Los fertilizantes diluidos se pueden agregar al suelo a través del sistema de goteo. Debido a que las fresas tienen raíces poco profundas, se necesitan riegos frecuentes. Tenga cuidado con el agua que tiene altas cantidades de sales, ya que pueden quemar las raíces y tapar los emisores del sistema de goteo. Si las sales se convierten en un problema, inundar todo el jardín con agua puede ayudar a empujar las sales por debajo del sistema de raíces.

Después de los rendimientos máximos (finales de marzo a mayo), se puede permitir que los estolones de fresa crezcan y arraiguen y, si se desea, las plantas se pueden esparcir en el área del jardín. En el sistema que utiliza mantillo plástico negro, es

generalmente es mejor replantar fresas anualmente, aunque esto agrega más gastos. Sin embargo, las fresas en Texas High Plains suelen tener dificultades para propagarse y crecer de un año a otro dada la baja humedad y las precipitaciones, el mayor pH del suelo y los típicos vientos fuertes.

Hay muchos cultivares de fresa disponibles para los jardineros domésticos. Las fresas generalmente se dividen en dos categorías de producción de frutos: las que producen en junio desarrollan flores principalmente a principios de la primavera a partir de los brotes que se desarrollaron durante el otoño anterior o en condiciones de días cortos. Los cultivares de junio suelen producir más frutos por planta que otros tipos. Los cultivares que mostraron excelentes rendimientos incluyen 'Chandler', 'Strawberry Festival' y 'Radiance'. Otros cultivares que pueden estar disponibles en los viveros locales incluyen 'Allstar', 'Surecrop', 'Cardinal' y 'Sequoia', entre otros.

Las fresas siempre productivas generalmente producen frutos en condiciones de días largos. Sin embargo, no producen muchos corredores y, por lo tanto, no se propagarán fácilmente. Los portadores eternos producirán una cosecha de otoño si sobreviven al calor del verano. Los cultivares de día neutro producirán en cualquier duración del día aunque las temperaturas superen los 70°F generalmente disminuirá la floración. Los cultivares siempre productivos y de día neutro que mostraron una buena respuesta en los ensayos de High Plains incluyeron 'Albion', 'Seascape' y 'San Andreas'. Otros cultivares para probar incluyen 'Ogallala', 'Ozark Beauty', 'Tribute' y 'Tristar'. Mucho dependerá de lo que su vivero local tenga disponible para la venta.

COSECHA DE FRESAS

Cuando se trasplanta a mediados de septiembre y cuando se usan túneles más cubiertas para hileras para protegerse del clima frío, las investigaciones han demostrado que las fresas se pueden cosechar al menos una vez por semana a partir de finales de noviembre (Wallace, 2012). Sin embargo, durante esos meses más fríos, la baya la polinización puede ser pobre y la calidad reducida. El sabor y la firmeza de la fruta también pueden verse afectados por las temperaturas más frías.

Durante el pico de la cosecha (de marzo a mayo), puede ser necesario recolectar fresas dos o tres veces por semana, según las temperaturas y el crecimiento de la planta (Figura 4). Las bayas cosechadas deben estar completamente maduras, ya que no madurarán una vez recolectadas. Retire las bayas de la planta y colóquelas inmediatamente en recipientes. Tenga cuidado de no colocar las bayas demasiado profundas o los moretones pueden aumentar la pudrición de las bayas. Además, refrigere las bayas sin lavar de inmediato, o lávelas y congélelas para almacenarlas.

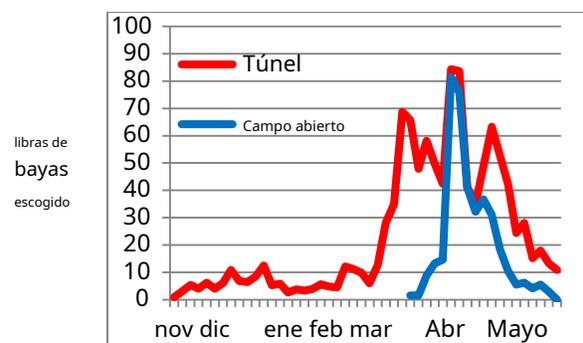


Figura 4. Tendencia típica de la cosecha de fresas cultivadas dentro de túneles o en campo abierto en el Centro de Investigación y Extensión Texas A & M AgriLife en Lubbock, TX (2011 - 2012).

PLAGAS Y SU CONTROL

Las principales plagas de las fresas incluyen pájaros, ratones, arañas rojas, babosas y caracoles, y gusanos blancos. Las aves se pueden controlar fácilmente cubriendo el túnel con redes para pájaros. Asegúrese de asegurar la parte inferior de la red al suelo con estacas o ladrillos para evitar que las aves entren por debajo.

Los ratones pueden ser difíciles de controlar y, a menudo, se encuentran debajo del mantillo de plástico negro. Las trampas para ratones o el cebo colocados de manera segura en toda el área del jardín son generalmente su único medio de control. Las babosas y los caracoles se alimentan durante la noche y se deben usar cebos. Los ácaros araña pueden ser difíciles de prevenir y, debido a los ambientes más cálidos dentro de los túneles, pueden aparecer en las hojas de las fresas mucho antes que las que crecen afuera. Los ácaros depredadores y los jabones insecticidas pueden ser las únicas opciones para su control. Cuando aplique insecticidas, recuerde que es mejor rociar por las noches cuando la actividad de las abejas es mínima.

Las enfermedades de la raíz y la fruta son problemas comunes con las fresas. Los nematodos también pueden atrofiar o reducir el crecimiento de las plantas. Afortunadamente, la baja humedad y las precipitaciones que se encuentran en High Plains ayudan a reducir las enfermedades, aunque el uso de túneles bajos puede exacerbar cualquier problema potencial. Las pudriciones de la raíz, incluida la pudrición negra de la corona, la estela roja y el marchitamiento por *Verticillium*, pueden aumentar con el riego excesivo, especialmente si no se dispone de suelos bien drenados. Agregar compost y agujas de pino ayudará con el drenaje. La rotación de lechos de fresas con otros cultivos anuales también ayudará a reducir el potencial de enfermedades.

Los nematodos son más un problema con

suelos arenosos, y la rotación con una especie de pasto ayudará en la supresión, o el uso de mantillo de plástico transparente durante varios meses antes de plantar para solarizar el suelo puede ser beneficioso.

La principal enfermedad de la fruta de las fresas es *botritismo* gris, que ataca a la fruta antes y/o después de la cosecha. Se puede reconocer por una masa polvorienta gris que cubre la fruta en maduración. El follaje pesado de las plantas y las hojas muertas pueden aumentar esta enfermedad. Aumentar el movimiento del aire alrededor de las plantas puede ayudar a reducir su propagación. Para obtener estrategias adicionales de control de plagas, comuníquese con la oficina de extensión de su condado local.

REFERENCIAS ÚTILES

Dickerson, GW 2004. *Producción de fresas en huertos caseros en Nuevo México*. Guía H-324. Servicio de Extensión Cooperativa de la Universidad Estatal de Nuevo México. 8 páginas.

Pace, M., J. Goodspeed, A. Hinton y S. Olsen. 2001. *Fresas para el jardín de casa*. HG-515. Extensión de la Universidad Estatal de Utah, Publicaciones Electrónicas. 8 páginas. Disponible en línea en: <http://www.hort.usu.edu/pdf/frutas/fresas.pdf>.

Wallace, OR 2012. *Fresas en sistemas de cultivo protegido*. Presentación oral dada en Amer. Soc. hort. ciencia Disponible en línea en: <http://ashs.org/db/horttalks/detail.lasso?id=10368>.

CONSTRUCCIÓN DE UN TÚNEL BAJO PARA JARDINES DE FRESA

La construcción de túneles bajos para el cultivo de fresas y hortalizas en huertos familiares, especialmente en Texas High Plains, aumentará el potencial de éxito. Los túneles bajos agregan protección contra el frío y las temperaturas bajo cero, y brindan un ambiente similar a un invernadero. Quizás lo más importante es que los túneles bajos pueden proteger a las fresas de los fuertes vientos y el granizo, que son particularmente dañinos.

Las siguientes fotografías ilustran los pasos simples que se pueden usar para construir un túnel bajo simple y rentable que pueda resistir los vientos típicos que se encuentran en Texas High Plains. Es probable que los túneles bajos construidos cerca o alrededor de los cortavientos resistan mejor los vientos fuertes que los que se dejan a la intemperie. No es necesario unir los túneles bajos a una cama elevada, pero se pueden colocar directamente en el suelo del jardín. Tenga en cuenta que los materiales utilizados en esta demostración se pueden cambiar para satisfacer las necesidades de los jardineros individuales y sus sitios de jardín.

Paso 1: si usa un conducto eléctrico para hacer aros de túnel bajo, use un doblador de aros para que los aros sean más uniformes.



Paso 2a: agregue compost u otro fertilizante previo a la siembra al suelo del jardín.



Paso 2b: extienda el abono o fertilizante y mézclelo bien en las 6 pulgadas superiores de la tierra del jardín.



Paso 3: prepare la cama de plantación de fresas cavando la tierra alrededor de los bordes y luego arroje la tierra en el centro para construir la cama de aproximadamente 6 a 12 pulgadas de alto y aproximadamente 24 pulgadas de ancho.



Paso 4: una vez que la cama esté preparada, coloque el sistema de riego (cinta de goteo o una manguera de remojo) encima de la cama de plantación o entérrrela de 4 a 6 pulgadas de profundidad para un mejor contacto con las raíces.



Paso 5c: coloque ladrillos u otros objetos pesados alrededor de los bordes del mantillo de plástico negro para evitar que se vuele del suelo durante los períodos de vientos fuertes.



Paso 5a: con unas tijeras, corte un trozo de mantillo de plástico negro de 48 pulgadas del largo adecuado y colóquelo encima del lecho de plantación.



Paso 6a: según el tamaño del túnel bajo, mida la distancia donde se martillarán los soportes de las barras de refuerzo en el suelo.



Paso 5b: entierre los bordes del mantillo de plástico negro con suficiente tierra para evitar que los fuertes vientos lo levanten del suelo.



Paso 6b: coloque con martillo los postes de tierra de las barras de refuerzo en los lugares donde se colocarán los aros del túnel.



Paso 7: coloque los aros de túnel predoblados sobre la barra de refuerzo a distancias iguales dentro del marco de la cama elevada o sobre el suelo descubierto.



Paso 9a: coloque la correa de soporte debajo de los aros en el centro y asegúrela al marco del túnel.



Paso 8a: use una cinta métrica para perforar agujeros en el plástico con un espacio de 12 pulgadas tanto en la fila como entre filas. Tenga cuidado de no cortar la cinta de goteo o la manguera de remojo.



Paso 9b: para este túnel bajo, se usaron abrazaderas de manguera para asegurar la correa a los aros. Asegúrese de tener bordes afilados debajo del marco para que la cubierta de plástico no se rompa.



Paso 8b: tenga en cuenta los agujeros espaciados y escalonados entre las dos filas que se utilizarán para trasplantar las fresas.

Paso 10: asegure el marco del túnel con alambre en ambos extremos a la barra de refuerzo clavada previamente en el suelo para ayudar a estabilizar el marco.



Paso 11a: extienda la cubierta de plástico del túnel para medir y cortar al tamaño correcto. Coloque los tubos a los lados y asegúrelos con cinta adhesiva, bridas o abrazaderas.



Paso 11b: corte el exceso de plástico de las bridas. Los tubos también se pueden utilizar para atar los lados del túnel al suelo.



Paso 12: después de cortar, centre la cubierta de plástico sobre la parte superior del marco del túnel como preparación para asegurarlo al suelo.



Paso 13: asegure la cubierta de plástico al marco del túnel y al suelo tirando de ella firmemente y coloque ladrillos u otros objetos pesados en los extremos delantero y trasero del túnel. El peso de las tuberías en los lados sujetará el plástico, pero es posible que también deba asegurarse al suelo durante los períodos de vientos fuertes. Use cuerdas o correas sobre la parte superior del túnel durante vientos fuertes si se requiere más protección.



Una vista interior del túnel bajo terminado que ahora está listo para trasplantar fresas y otras verduras.



La información proporcionada aquí es solo para fines educativos. La referencia a productos comerciales o nombres comerciales se hace con el entendimiento de que no se pretende discriminar y no se implica ningún respaldo por parte de Texas A & M AgriLife Extension.