

Cultivo de verduras

Manual para principiantes

*Iniciativa Grow L.A. Victory Garden
Jardineros Maestros del Condado de Los Ángeles*

*Yvonne Savio, directora del programa
Valerie Borel, representante del programa*

*Programa Tierra en Común (CommonGround Garden Program)
Extensión Cooperativa de la Universidad de California
4800 E. Cesar E. Chavez Avenue
Los Angeles, CA 90022*

http://celosangeles.ucdavis.edu/Common_Ground_Garden_Program

Agosto 2012

Jardíns de verduras: parte de la solución contra el hambre en Los Ángeles

**Rachel Surls, asesore de sistemas alimentarios sostenibles de Extensión
Cooperativa de la Universidad de California en el condado de Los Ángeles**

Con una población de más de 10 millones de habitantes, el condado de Los Ángeles se enfrenta a enormes retos relacionados con la pobreza y el hambre. De acuerdo con el Banco Regional de Alimentos de Los Ángeles, más de un millón de residentes angelinos se enfrentan a inseguridad alimentaria diariamente. Un artículo publicado recientemente en el diario LA Times detalla los problemas a los que se enfrentan los distribuidores de alimentos gratuitos, que luchan por satisfacer una demanda por alimentos que se ha incrementado en un 48 por ciento en solamente dos años. Al mismo tiempo, ante la comida rápida barata y un limitado acceso a alimentos saludables y económicos como las frutas y verduras, la obesidad infantil se ha convertido en un creciente problema; 40 por ciento de los niños en edad escolar de la clase media del condado de Los Ángeles son considerados hoy día obesos o con sobrepeso.

Hay muchas cosas que podemos hacer para ayudar a resolver estos problemas, y un paso sencillo es la planeación de un jardín. Las investigaciones muestran que si se comen más verduras se mejora la salud, se reduce la obesidad y el riesgo de sufrir enfermedades crónicas como diabetes y cáncer. Contar con un huerto nos ayuda a ahorrar en la compra de alimentos especialmente cuando la situación económica está difícil. Un jardín se puede plantar en el traspatio, en las macetas de un balcón o en un jardín comunitario. Cultivar frutas y verduras es una actividad fácil una vez que se aprende, pero los hortelanos principiantes pueden necesitar un poco de atención y apoyo adicional para que puedan tener una buena experiencia desde el principio.

Nosotros empezamos la *Iniciativa Grow L.A. Victory Garden* en el 2010 para apoyar a los jardineros principiantes. El número de huertos caseros de ha incrementado en un 19 por ciento en todo el país, de acuerdo con una encuesta nacional reciente, y queremos asegurarnos que todos esos nuevos jardineros tengan cosechas abundantes. Este manual es una pieza complementaria de las clases que llevan a cabo los Jardineros Maestros Voluntarios de la UC en varias comunidades del condado de Los Ángeles. Conozca más sobre la iniciativa visitando http://celosangeles.ucdavis.edu/Common_Ground_Garden_Program/Grow_LA_Victory_Garden_Initiative/

Bautizamos esta iniciativa con el mismo nombre del movimiento *Victory Garden* de la Segunda Guerra Mundial, el cual promovió la producción casera de alimentos en todo el país como una forma de mejorar la seguridad nacional. Los alimentos son igual de importantes, o hasta aun más, hoy día. No obstante que nuestra guía va dirigida a jardineros y hortelanos de Los Ángeles y el sur de California, es nuestro deseo que le pueda ser útil a cualquier persona. ¡Esperamos que pueda unirse a nosotros mientras sembramos con el fin de triunfar sobre el hambre en Los Ángeles y más allá!

Universidad de California
Agricultura y Recursos Naturales

Programa Tierra en Común
Extensión Cooperativa, Condado de Los Ángeles

Índice

La planeación de su jardín de verduras	6
<i>Selección del sitio</i>	6
<i>Arriates elevados</i>	7
<i>El cultivo de verduras en contenedores</i>	8
<i>Selección de plantas</i>	13
Cómo empezar	16
<i>Textura, preparación y fertilización del suelo</i>	16
<i>Siembra a partir de semillas</i>	23
<i>Trasplantar</i>	23
<i>Compostaje</i>	24
<i>Uso apropiado del agua</i>	29
Manejo de plagas	31
<i>Las plagas del jardín</i>	31
<i>Insectos benéficos</i>	34
<i>El triángulo de plagas</i>	35
<i>Malezas</i>	35
<i>Enfermedades</i>	36
<i>Insectos</i>	37
La cosecha	38
<i>Almacenamiento de frutas y verduras</i>	39
<i>Seguridad alimentaria en el huerto</i>	42
Apéndice	43
<i>Las partes principales de una planta vascular</i>	43
<i>Las partes principales de una flor</i>	44
<i>Productos químicos para el jardín: uso seguro</i>	45
Recursos en inglés	46

La planeación de su jardín de verduras

Selección del sitio



Arriates elevados para verduras en un jardín. Fotografía de Agricultura y Recursos Naturales de la UC.

Cultivar verduras en su jardín o huerto familiar es bueno para usted, su vecindario y para ayudar a reducir sus huellas de monóxido de carbono, es decir, su impacto ambiental. Las verduras se pueden cultivar en casa en una simple maceta en su patio, o en escala mayor dependiendo del espacio y tiempo que tenga disponible. Elija el mejor sitio para su jardín, de preferencia un lugar que sea accesible desde su casa.

- El tamaño de su jardín dependerá del espacio disponible, del tiempo que tenga para sembrar y de las

necesidades alimentarias de su familia y vecindario.

Haga un mapa de la zona propuesta usando papel cuadriculado y dibujándolo a escala.

- Asegúrese de que el lugar reciba entre 6 a 8 horas de luz solar directa durante el día.
- Sol pleno durante todo el día es ideal para todas las verduras.
- Los cultivos de tubérculos o verduras de hoja (zanahoria, nabo, betabel, lechuga, espinaca, etc.) pueden tolerar algo de sombra.
- La falta de luz solar puede incrementar los problemas de enfermedades cuando se cultivan muchas plantas.
- Coloque las plantas más altas o en espalderas en la parte norte para que no bloqueen la luz solar a las plantas más bajas.
- Asegúrese de que haya una fuente de agua adecuada y accesible cerca de su huerto.
- Elija un área plana con suelo bien drenado.
- Puede acondicionar la tierra con compost o otra materia orgánica para mejorar su calidad y obtener una mejor producción.
- Determine el espacio que debe dejar entre cada planta de acuerdo al tamaño de la planta madura - sus hojas deben apenas rozarse entre si.

- La mayoría de verduras se pueden plantar durante un largo periodo del año.
- Plante nuevos cultivos una vez que haya cosechado los primeros.

Si no hay suficiente espacio en casa para un jardín, considere la posibilidad de unirse a un jardín comunitario para poder cultivar sus verduras. Los huertos comunitarios se pueden localizar fácilmente en todo el condado. Para encontrar un jardín en su comunidad, visite nuestro sitio Web en www.celosangeles@ucdavis.edu, haga clic en Common Ground Garden Program, y luego en Community Gardens para una lista de cuatro páginas de jardines comunitarios.

Arriates elevados

Los arriates elevados, o camas elevadas, son útiles para cultivar un jardín en zonas con suelos densos, drenaje deficiente de agua o suelos que pudieran contener contaminantes no deseados. También le permiten mantener el jardín más limpio y ordenado. He aquí beneficios adicionales cuando cultiva en arriates elevados:

- Fáciles de mantener sin tener que pisar tierra suelta, reservada para las raíces de las plantas
- Mantienen la tierra que ha sido mejorada fuera de los senderos y de la tierra que no ha sido acondicionada
- Facilita el control de las plagas: caracoles, topos o taltuzas y otros bichos de dos patas
- La rotación de cultivos es más fácil
- La propiedad de un arriate se especifica en un jardín comunitario o escolar
- Acceso fácil para personas de edad avanzada y con discapacidades

La profundidad del arriate debe ser de por lo menos 12 pulgadas, o hasta 3 pies de altura para permitir el crecimiento de las raíces de los tomates. Con el fin de tener acceso al arriate por ambos lados, el ancho del mismo no debe sobrepasar los 4 pies. Si solo tiene acceso al arriate por un



Lechuga cultivada en un arriate elevado para verduras.

La planeación de su jardín de verduras

lado, no haga el arriate más ancho de tres pies.

Los arriates que se plantan intensamente y se acondicionan bien con estiércol y compost entre cultivos rinden una mayor producción en menos espacio, y son más fáciles de mantener libres de malezas.

Los arriates elevados permiten cultivar temprano y más tarde en la estación porque el suelo se calienta más pronto a principios de la primavera y se mantiene templado por más tiempo en el otoño. Los arriates se pueden cubrir fácilmente con cubiertas flotantes para hileras para proteger los cultivos de las plagas, heladas o la intensidad de los rayos solares del verano.

Construya un arriate reforzado o un arriate en forma de "caja" con tablonces de secoya de 2x12 para los lados y extremos. Rellene la caja con tierra acondicionada. Si compra "tierra", tenga cuidado, porque no hay una definición legal para la capa superficial del suelo, tierra para jardín, etc. Asegúrese de mirar bien qué tipo de material es antes de comprarlo. No use cualquier tierra para jardín porque podría estar importando enfermedades, malezas y plagas. Acondicione la tierra con 1/3 parte de compost y 1/3 parte de estiércol. Debe triturar cualquier terrón de tierra o de compost y mezclarlo uniformemente.

Puede sujetar a la parte de afuera del arriate un sistema permanente de aspersores o una llave para mangueras de irrigación.

El cultivo de verduras en contenedores

Hay siete consideraciones importantes en cuanto al cultivo de verduras en contenedores:

1. ¿Cuánta luz solar está disponible?

Elija las plantas de acuerdo con la cantidad de luz solar o sombra que obtendrán diariamente. La mayoría de las verduras necesitan por lo menos de 6 a 8 horas de luz solar directa diariamente. Las verduras de hoja, como la lechuga, cebolla, zanahoria y betabel o remolacha crecen bien en áreas parcialmente sombreadas; pero las plantas que producen fruto, como tomates, berenjena, calabaza y pimientos necesitan más de 8 horas al día de luz solar plena.

2. ¿Qué tipo de contenedor?

Casi cualquier contenedor puede servir siempre y cuando tenga buen drenaje. Los contenedores pequeños y los de barro sin esmaltar se secan muy pronto en el verano. El tamaño más chico que se puede usar en el exterior es de entre 8 a 12 pulgadas de diámetro y profundidad. Bajo sombra parcial, los contenedores pequeños tal vez

puedan dar buen resultado.

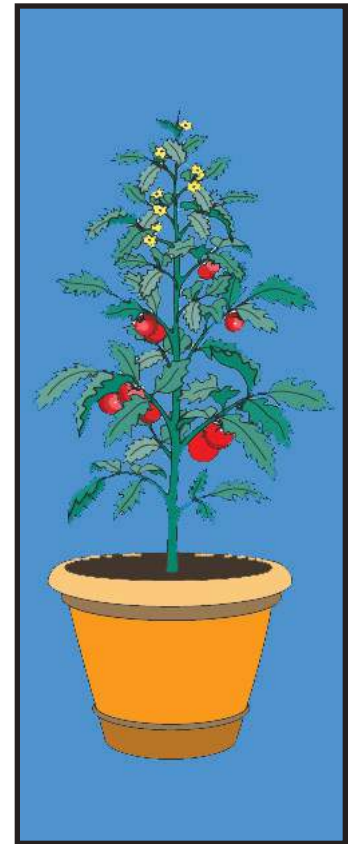
Si va a usar contenedores reciclados, restriéguelos y enjuáguelos bien con una solución de 9 partes de agua por una de cloro. Si los contenedores son porosos (barro, madera, cemento) remójelos bien en agua antes de llenarlos para que no actúen como esponjas absorbiendo toda el agua de la tierra.

Un contenedor hondo es siempre mejor que uno ancho porque provee más espacio para que las raíces crezcan hacia abajo en busca de humedad y temperaturas más frías. Esto permitirá que las plantas prosperen durante los veranos calientes cuando se requiere de una irrigación más frecuente. Los contenedores deben tener por lo menos 4 pulgadas más de profundidad que las raíces más largas.

Debido a que las plantas en contenedores se encuentran sobre el suelo, las raíces son más sensibles a las temperaturas extremas. El calor de pleno verano puede secar las raíces muy finas o pelos absorbentes. Sin estas raíces que alimentan a la planta, ésta se marchita aun cuando la tierra se mantenga húmeda. Luego las raíces más grandes se hacen muy susceptibles a los hongos que pueden destruir el resto de la planta. El calentamiento excesivo de la tierra es una causa común por la que las plantas en contenedores se secan. La madera gruesa aísla mejor, los contenedores de color oscuro absorben más calor y los contenedores de colores claros reflejan el calor.

3. ¿Qué debo plantar?

Los cultivos de raíces poco profundas como las hierbas de olor, lechuga, cebollitas verdes, rábanos y espinacas son fáciles de cultivar. Las zanahorias, papas, nabos y otros tubérculos necesitan contenedores más hondos. Las verduras altas o que se extienden (como las berenjenas, pimientos, calabazas o tomates) tienen sistemas de raíces extensos. Producirán bien si tienen suficiente espacio para que las raíces se desarrollen. Para obtener el mayor provecho de su espacio limitado, seleccione variedades que produzcan bastante y variedades enanas con fruto de tamaño pequeño o mediano. Entre estas están: los frijoles, remolachas, zanahorias, lechuga, pimientos, rábanos y algunas variedades de calabazas de verano y tomates. Olvídense de las variedades clasificadas como "whopper" o enormes. Opte por las bajitas, en forma de arbusto, en lugar de plantas altas y trepadoras. Para mayor producción, provea soporte a las plantas tipo enredadera o trepadora, colocando estacas o espalderas cuando recién plante las semillas o trasplantes para no dañar las raíces al clavarlas más adelante.



La planeación de su jardín de verduras

¿Qué profundidad debe tener la maceta? ¿Qué distancia se debe dejar entre cada planta?		
Éstas son buenas para arriates bajos:		
PLANTA	ESPACIO	PROFUNDIDAD DE LA TIERRA
Remolacha	3" entre c/u	9" a 12"
Lechuga de hoja	6" entre c/u	9" a 12"
Cebollas	3" entre c/u	9" a 12"
Rábanos	1" a 2" c/u	9" a 12"
Espinacas	5" entre c/u	9" a 12"
Acelgas	6" entre c/u	9" a 12"
Estas necesitan una profundidad moderada:		
PLANTA	ESPACIO	PROFUNDIDAD DE LA TIERRA
Brócoli	12" entre c/u	12" a 14"
Repollo	12" entre c/u	12" a 14"
Coliflor	12" entre c/u	12" a 14"
Tomate cherry	12" entre c/u	14" a 16"
Berenjena	12" entre c/u	14" a 16"
Chícharos	3" entre c/u	14" a 16"
Chiles	12" entre c/u	14" a 16"
Zanahorias	2" entre c/u	9" a 18" (dep. de lo largo de la zanahoria)
Estas son las que necesitan más profundidad:		
PLANTA	ESPACIO	PROFUNDIDAD DE LA TIERRA
Frijoles	5" entre c/u	16" a 18"
Pepinos	12" entre c/u	16" a 18"
Papas	6" entre c/u	16" a 18"
Calabaza de verano	18" entre c/u	16" a 18"
Tomates cherry	18" entre c/u	16" a 18"

4. ¿Semillas o trasplantes?

Plante semillas de frijoles, remolachas, zanahorias, pepinos, lechuga, chícharos, rábanos y calabazas. Es mejor si compra las plantas de berenjenas, chiles y tomates para trasplantar. Compre los tamaños más pequeños disponibles (paquetes de 6 o macetas de 4 pulgadas), pues desarrollan mejores raíces y crecen más rápido a tamaños más grandes que lo que las plantas de un galón pueden aclimatarse a su nueva ubicación.

5. Preparación del suelo.

No use tierra del jardín. Puede contener enfermedades y hongos y por lo general es muy densa y lenta para drenar. Compre mezcla de tierra (soil mix) de alta calidad que ha sido esterilizada y puede absorber la humedad y drenar rápidamente.

6. Fertilización.

Las plantas "atrapadas" en contenedores no pueden buscar nutrientes o agua. Los sistemas de raíces limitados a un espacio demandan una fertilización frecuente pero ligera durante su periodo de crecimiento. Los nutrientes son filtrados del suelo con cada riego y necesitan ser repuestos con regularidad. Dos o cuatro semanas después de plantar, empiece a aplicar un fertilizante soluble en agua (mezcle una solución que tenga una concentración de una cuarta parte de fertilizante) con cada riego. Los jardineros orgánicos pueden usar emulsión de pescado, alga líquida o harina de sangre o hueso.

Los tres números en el paquete del fertilizante, tales como 10-10-10, indican para qué está formulado el fertilizante. Los números siempre están en el siguiente orden:

- Nitrógeno - para hojas verdes
- Fósforo - para flores y frutos
- Potasio - para el crecimiento de las raíces

Cuando uno de los números es más elevado que los otros, eso significa que el

fertilizante está diseñado para promover mayor crecimiento en esa parte específica de la planta. No la alimente en exceso. Un poco es bueno, mucho ¡NO es mejor!

7. Requisitos de riego.

Todos los contenedores se secan pronto. Los requisitos de riego varían de acuerdo con la temporada, el tipo de contenedor, mezcla de tierra y la exposición al sol. Revise los contenedores diariamente. Introduzca sus dedos en la primera pulgada de tierra en la superficie. Si se siente mojada, no hay necesidad de regarla inmediatamente. Si se siente seca, riegue hasta que un poco de agua salga por debajo del contenedor. En pleno verano y cuando hay viento podría ser necesario hacer esto diariamente. En el verano, coloque un plato debajo del contenedor para juntar el agua en exceso que la planta puede reabsorber cuando lo necesite. En el invierno, retire el plato para que la planta no esté en contacto con el agua y se estanque su crecimiento.

Riegue temprano por la mañana para evitar hojas húmedas durante la noche cuando la temperatura baja y el moho y los organismos que causan enfermedades prosperan. Use un chorro lento y parejo para evitar que la tierra se deslave.

8. Mantillos o coberturas



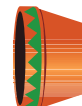

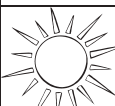





Agregue un mantillo de paja u otro material no leñosa a las plantas a partir de junio y hasta fines del verano. Reducirá la evaporación, ahorrará agua, y las plantas crecerán mejor y sin estrés.

LO QUE SE PUEDE CULTIVAR EN UNA MACETA O CONTENEDOR

Plantar una huerta en contenedores no quiere decir que tenga que limitar la variedad de plantas que puede cultivar.

A continuación le ofrecemos una lista de flores, verduras y hierbas de olor que crecen bien en contenedores. Las especies están codificadas para una rápida referencia en cuanto a su periodo de vida, requisitos culturales y contenedores recomendados.

Verduras

(A) - Anual (B) - Bional (C) - Verduras perennes	 Canasta colgante	 Tina o contenedor de 2.5 galones	 Contenedor grande Maceta de 8-12 pulgadas	 Contenedor pequeño Maceta de 4-6 pulgadas	 Pleno sol	 Sombra parcial	 Sombra total	 Alto rendimiento	 Transplantar	 Regar moderadamente
Frijoles (de tipo arbusto o enredadera) (A)		X	X		X			X		
Remolachas (A)			X		X			X		
Zanahorias (A)			X		X			X		
Pepinos (de tipo arbusto o enredadera) (A)	X	X			X					
Berenjena (A)		X	X		X				X	
Cebollas (especialmente las de ramillete) (A)			X		X					
Chicharos (Enredadera) (A)	X		X	X	X					
Pimientos (A)		X			X			X	X	
Rábanos (A)			X		X					
Espinacas (A)			X		X					
Calabazas (de verano o invierno) (A)		X			X					
Acelgas (A)		X		X	X					
Tomates (A)		X	X		X			X	X	
Tomates cherry (A)	X	X	X		X			X	X	
Nabos (A)			X		X					
Lechuga (A)			X		X	X		X		

Consejos sobre verduras: No piense en las hortalizas en contenedores como algo poco atractivo que son solo fuentes de alimentos; también pueden ser deleitables a la vista! Los colores vivos del repollo rizado, la lechuga de hoja roja, la berenjena y los pimientos están llenos de color y belleza

Consejos sobre las verduras: Para obtener lo mejor de su espacio limitado, escoja variedades de alto rendimiento. Estas incluyen frijoles, remolachas, zanahorias, lechugas, pimientos, rábanos y algunas variedades de calabazas de verano y tomates.

Consejos sobre las verduras: Muchas verduras se pueden cultivare con buenos resultados en contenedores de 3 a 5 galones, incluyendo el maíz, brócoli, repollo, repollo rizado, puerro, melones y las nuevas papas que crecen de semilla. Cada año se desarrollan más variedades compactas.

Selección de plantas

Durante el otoño e invierno, plante el doble de lo que plantaría durante la primavera o verano, puesto que las plantas crecen lentamente y la cosecha será menos frecuente. Plante lo que a usted y su familia les gusta comer y lo suficiente para satisfacer las necesidades de su familia. Elija variedades resistentes a enfermedades. Considere las fechas de maduración (variedades tempranas o del final de temporada) y el tamaño que alcanza la planta con relación al espacio disponible. Asegúrese de elegir variedades que se desarrollan bien en su zona de cultivo. Pruebe también nuevos tipos de verduras entre las que posiblemente podría descubrir nuevas verduras favoritas. Algunos cultivos tienen periodos de cosecha cortos, lo cual le permite sembrar sucesivamente varias veces o elija varias variedades para escalonar las cosechas. Plantar con tres semanas de separación durante la primavera resulta en un retraso de alrededor de dos semanas en el tiempo de cosecha.

Si algunos de sus cultivos tienen una temporada corta de crecimiento, usted podría optar por plantar más de los mismos, o diferentes cultivos después de cosechar el primero.

Las verduras que crecen de semilla toman entre cuatro y seis semanas más para madurar que aquellas que son trasplantadas. Si usted cultiva su propio trasplante usando semillas, empiece cuatro a seis semanas antes de la fecha en que desea trasplantar.

Para ahuyentar las plagas del suelo, evite plantar el mismo cultivo o cultivos de la misma familia de plantas, en el mismo lugar durante dos años seguidos. Por ejemplo, una rotación de cuatro años puede incluir tomates, maíz, legumbres y calabaza.

Cuando plante cultivos perennes, ubíquelos donde no vayan a ser molestados por la cultivación, cosecha y replantación más frecuentes que requieren las verduras anuales.

Plante las verduras haciendo un mejor uso del espacio disponible. Si tiene poco espacio, use variedades que no crezcan tanto como otras, o escoja variedades que puedan crecer de manera vertical, ayudadas por enrejados o espalderas.



Las remolachas en jardín de la cama elevada. Fotografía por Jack Kelly Clark, UCANR.

FAMILIAS DE LAS VERDURAS

Adaptado de: George Pessin – 5/06

Familia botánica	Nombre común	Productos comestibles
Aliáceas *	Allium o familia de las cebollas	cebollines, ajo, puerros, cebolla, chalotes
Amarantáceas o Chenopodiaceas *	Amaranto o familia de las remolachas	amaranto, remolacha o betabel, acelgas, epazote, quínoa, espinacas
Apiáceas or Umbelliféreas*	Zanahorias o familia del eneldo	angélica, anís, alcaravea (caraway), zanahoria, apio, perifolio (chervil), cilantro, cominos, eneldo, hinojo, levístico (lovage), perejil y chirivía (parsnip)
Asteráceas o Compositae (compuestas)*	Familia de las áster, margaritas o girasoles	alcachofa, achicoria (chicory), cardo, endivia (endive), escarola, alcachofa Jerusalén, lechuga, achicoria (radicchio), shungiku (<i>girasoles</i>)
Brasicáceas o Crucíferas*	Familia de las brásicas, coles o mostaza	arúgula, col china (bok choy), brócoli, coles de Bruselas, col, coliflor, col rizada, colirrábano, mizuna, mostaza, rábano, rapini, colinabo, tat soi, nabo
Cucurbitáceas	Familia de los pepinos, jícaros, melones o calabazas	pepino, chayote, melón, calabaza (pumpkin), zapallo (squash), sandía
Fabáceas o Leguminosas*	Familia de las leguminosas	(<i>frijoles</i>), habas fava, lentejas, chícharos, cacahuates o maní, y frijoles de soya
Lamiáceas o Labiadas*	Familia de las mentas	(<i>albahaca</i>) mejorana, menta, orégano, romero, salvia y tomillo
Poáceas o Gramíneas	Familia de los pastos	Bambú, cebada, maíz, arroz, centeno, caña de azúcar, trig
Solanáceas	Familia de las belladonas, papas o tomates	berenjena, pimiento, (<i>papa</i>), tomate

*Cultivo de clima frío
(se puede cultivar durante el invierno en el Sur de California)
(En *itálicas*) son contrarios a la regla

Fechas recomendadas para plantar verduras en California

Verdura	Fechas recomendadas para plantar				Requisito generales para plantar	
	Norte y costa norte ^a	Costa Sur ^a	Valles interiores ^a	Valles del Desierto ^a	Tipo de Cultivo ^b	Cantidad a plantar (para 4 personas)
Frijoles, con vaina _{1,2}	jul.; mayo-jun.	mar.-ago.	abr.-mayo; jul.-ago.	ene.-mar.; ago.	C	Hilera de 15-25 pies
Remolachas _{1,2}	feb.-ago.	ene.-sept.	feb.-abr.; ago.	sept.-ene.	F	Hilera de 10-15 pies
Brocoli _{2,3}	feb.-abril ago.-sept.	jun.-jul; ene.-feb.	dic.-feb.; jul.	sept.	F	Hilera de 6-100 pies
Melones cantalupo/otros melones	mayo	abr.-mayo.	abr.-jun.	ene.-abr.; jul.	C	5-10 colinas
Zanahorias _{1,2}	ene.-mayo; jul.-ago.	ene.-sept.	ago.-sept.; feb.; ago.	sept.-dic.	F	Hilera de 10-25 pies
Acelgas ₁	feb.-mayo; ago.	feb.-mayo	feb.-ago.	sept.-oct.	F	3-4 plantas
Cebollines ₁	abril	feb.-abril	feb.-mar.	sept.-feb.	F	1 grupo
Maíz dulce ₂	mayo-jul.	mar.-jul.	mar.-jul.	feb.-mar.	C	20-30 pies
Pepinos	abril-jun.	abr.-jun.	abr.-jul.	feb.-mayo	C	6 plantas
Berenjena _{1,3}	mayo	abr.-mayo	abr.-mayo	feb.-abr.	C	4-6 plantas
Ajo ₁	oct.-dic.	oct.-dic.	oct.-dic.	sept.-nov.	F	Hilera de 10-20 pies
Lechuga _{1,2}	feb.-ago.	ago.-abr.	ago.; nov.-mar.	sept.-dic.	F	Hilera de 10-15 pies o hilera de 5 pies cada mes
Quingombó (okra)	mayo	abr.-mayo	mayo	mar.	C	Hilera de 10-20 pies
Cebollas _{1,4} (bulbo)	ene.-mar.	feb.-mar.	nov.-mar.	oct.-nov.	F	Hilera de 30-40 pies
Cebollas _{1,2,3} (verdes)	abr.-jul.	todo el año	ago.-dic.	sept.-nov.	F	---
Chicharos _{1,2}	ene.-abr.; sept.-oct.	ago.; dic.-mar.	sep.-ene.	sept.-oct; ene.-feb.	F	Hilera de 30-40 pies
Pimientos _{1,3}	mayo	abr.-mayo	mayo	mar.	C	5-10 plantas
Papas, camotes ₃	mayo	abr.-mayo	abr.-jun.	feb.-jun.	C	Hilera de 50-100 pies
Papas, blancas	principios de feb.; finales de abr.-mayo	feb.-mayo; jun.-ago.	feb.-mar.; ago.	dic.-feb.	F	Hilera de 50-100 pies
Calabazas (pumpkins)	mayo	mayo-jun.	abr.-jun.	mar.-jul.	C	1-3 plantas
Rábanos _{1,2}	todo el año	todo el año	sept.-abr.	oct.-mar.	F	Hilera de 4 pies
Espinaca ₁	ago.-feb.	ago.-mar.	sep.-ene.	sept.-nov.	F	Hilera de 10-20 pies
Calabaza de verano ₁	mayo-jul.	abr.-jun.	abr.-jul.	feb.-mar.	C	2-4 plantas
Calabaza de invierno ₁	mayo	abr.-jun.	abr.-jun.	feb.-mar.; ago.	C	2-4 plantas
Tomates _{1,3}	mayo	abr.-jul. 15	abr.-mayo	dic.-mar.	C	6-10 (si son para procesar)
Nabos ₁	ene.; agosto	ene.; ago.-oct.	feb.-ago.	oct.-feb.	F	Hilera de 10-15 pies
Sandía	mayo-jun.	abr.-jun.	abr.-jun.	ene.-mar	C	6 plantas

^a Norte y Costa Norte = norte del condado de Monterey; Costa Sur = sur del condado de San Luis Obispo; Valles Interiores = Sacramento, San Joaquín y valles similares; Valles del desierto = Valles Imperial y Coachella. Las fechas para plantar son aproximadas, pues el clima puede variar aún en las regiones más pequeñas del estado. Contacte a su jardinero maestro local y experimente por su cuenta con el fin de definir fechas más precisas.

^b F = temporada fría; C = temporada caliente

¹ Este cultivo es adecuado para jardines pequeños si se plantan variedades compactas.

² En un clima adecuado, estos cultivos pueden ser plantados más de una vez al año para una cosecha continua.

³ Se pueden usar trasplantes para plantar.

⁴ Las variedades de cebollas dependen de la luz del día. Las variedades de días cortos o intermedios se plantan en el otoño. Las variedades de días largos se plantan durante la primavera.

Cómo empezar

Preparación del suelo

Estructura del suelo

La tierra del jardín provee a las plantas aire, agua y nutrientes minerales. El suelo que está en buenas condiciones físicas (buena estructura o buena condición después de labrado) puede sostener y proveer a las raíces con una cantidad adecuada de nutrientes, agua y aire; tendrá buen drenaje y será fácil de trabajar porque no se pone pegajoso cuando se le moja ni duro cuando se seca.

La alcalinidad y acidez del suelo se puede medir en una escala de pH, con 7.0 considerada como neutral, menos de 7 tendiendo a lo ácido y más de 7.0 tendiendo a lo alcalino. No obstante que diferentes plantas prefieren distintos niveles de pH, la mayoría de las verduras prefieren suelos ligeramente ácidos - en un rango de 6.2 a 6.8 pH. Nuestro suelo en el sur de California promedia aproximadamente 7.7pH¹.

Textura del suelo

Las proporciones relativas de partículas minerales de arena, arcilla y barro determinan la textura de un suelo en particular. Es una de las propiedades físicas más importantes que afectan el crecimiento de la planta porque determina su condición después de la labranza, así como su capacidad para retener nutrientes y agua. Un suelo arenoso y de textura áspera a menudo se conoce como un suelo liviano, mientras que al suelo arcilloso o de textura fina se le llama suelo pesado. Estos términos reflejan la facilidad o dificultad al trabajar con los dos tipos de suelo.

La textura del suelo es un buen indicador de las propiedades físicas y comportamiento del suelo. Con la experiencia, se puede sentir y determinar la textura del suelo simplemente frotando tierra húmeda entre las puntas de los dedos, para así notar sus características: qué tan largos son los listones que forma o si forma una listón delgado, como se compacta y qué tan pegajosa, suave o arenosa se siente.

El método del tacto para examinar un suelo húmedo da una medida aproximada del tamaño de las partículas. Las partículas gruesas y finas de arena tienen una sensación arenosa que va desde marcada a moderada, y no forman terrones compactos. El suelo limoso se siente suave cuando está seco, y sedoso (resbaloso) cuando está mojado. Los suelos arcillosos son pegajosos y tienen plasticidad (se pueden moldear) cuando están húmedos, y son duros y compactos cuando están secos. Materia orgánica hace que el suelo se sienta más suave, como si tuviera un contenido mayor de limo. Las doce clases

¹ Fabrice DeClerck, Michael J Singer, UC Davis. California Agriculture 57(2):38-41. DOI: 10.3733/ca.v057n02p38. April-June 2003.

de texturas de suelos se pueden agrupar en tres categorías de textura generales: gruesa (suelos arenosos), moderada (suelos francos), y fina (suelos arcillosos):

Gruesa: (suelos arenosos): arena, arenosa

- Moderada: (suelos francos - moderadamente gruesa, mediana, moderadamente fina) franco arenosa, franco limosa, limosa, franco arcillosa, franco limosa arcillosa, arcillosa limosa
- Fina (suelos arcillosos): arcilla, arcillosa arenosa, arcillosa limosa

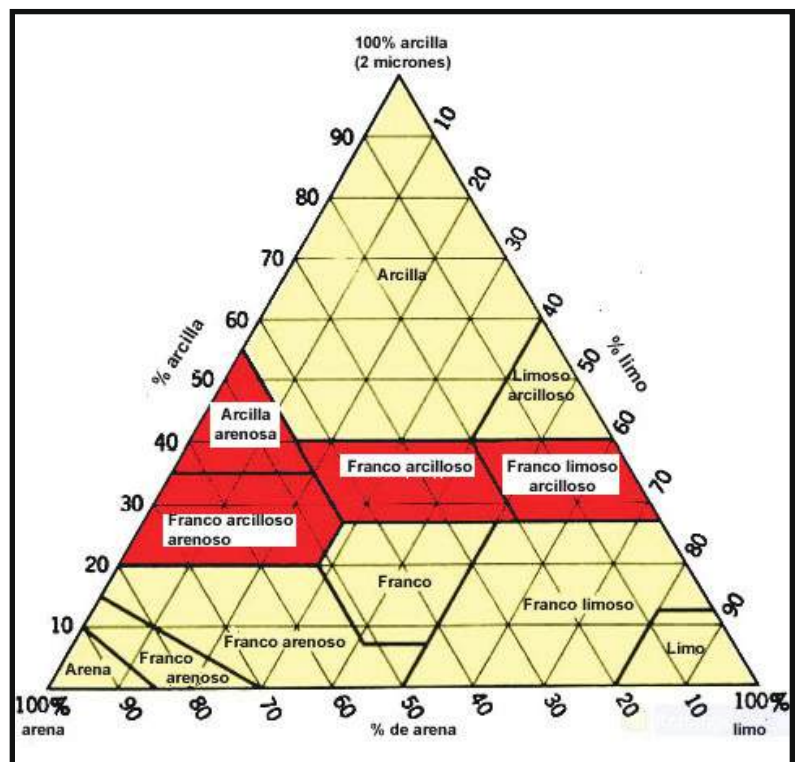
Pruebas de tacto para determinar la textura del suelo

Suelo arenoso franco, un suelo de textura gruesa: Al apretar con la mano suelo húmedo, se moldeará a la forma de la mano. Este molde se desmoronará al tratar de pasarlo a la otra mano; no se formarán listones o cintas.

- *Limoso*, un suelo de textura moderada: Cuando está húmedo, se puede formar un listón corto. El listón o cinta se desmoronará fácilmente al alcanzar 1/2" de largo. Un terrón de suelo limoso se podrá manipular un poquito.
- *Franco limoso*, un suelo de textura moderada: Cuando está húmedo, se puede hacer un listón fácilmente. Este listón es más o menos fuerte, pero se quebrará al alcanzar unos 3/4". Un terrón de suelo franco arenoso podrá manipularse de manera moderada.
- *Arcilloso*, un suelo de textura fina: Con suelo húmedo, se podrá formar un listón fuerte. A menudo el listón puede tener más de una pulgada de largo. Un terrón de suelo arcilloso aguantará bastante manipulación.

Efectos de la textura del suelo en el crecimiento de la planta

Entre más gruesa sea la textura del suelo, se calentará más rápidamente en la primavera. Un suelo arenoso puede darle al hortelano unos pocos días de ventaja para plantar debido a mejores condiciones de temperaturas del suelo para la geminación y crecimiento temprano de las plántulas.



El gráfico muestra el porcentaje de arcilla, limo y arena en las clases texturales básicas.

Cómo empezar

La distribución de partículas, con su tamaño característico, en el suelo, determinan, en gran medida, las propiedades de retención de agua del suelo. Suelos con texturas más finas (que tienen un porcentaje más alto de limo y arcilla) retienen más agua y nutrientes que los suelos de textura más gruesa (que tienen un porcentaje más alto de arena). Los suelos arenosos tienen una filtración rápida del agua y buena aireación, pero una baja capacidad de retención de agua y nutrientes. Los suelos arenosos o franco arenosos y franco limosos, los cuales contiene alrededor de 5-10% de materia orgánica, son supuestamente los mejores suelos para cultivar en un huerto casero ya que proveen una mezcla de arena, limo y arcilla que retiene suficiente agua, pero también permite la infiltración y percolación.²

Los elementos menores en suelos urbanos

Los elementos menores o secundarios ocurren de manera natural en todas las zonas y suelos del mundo. De hecho, algunos son esenciales para los humanos, plantas y animales. Siempre los ingerimos hasta cierto punto en los alimentos y agua y los respiramos en el aire. Sus concentraciones son bajas por naturaleza, y por lo general, no peligrosas en áreas no urbanas que cuentan con poca o nada de perturbación ambiental y actividad humana pasada o presente. Sin embargo, cualquier lugar sujeto a actividad humana tiene más posibilidades de tener niveles elevados de elementos menores en el medio ambiente, particularmente en el suelo. Aunque no hay razones para alarmarse, en algunos casos, estos elementos secundarios pueden acumularse a tal nivel que sería aconsejable tomar medidas para garantizar que no representen un peligro para la salud.

Los elementos menores potencialmente dañinos, especialmente los metales pesados, pueden acumularse en el suelo y plantas y presentar un riesgo potencial para la salud de las personas que respiran, y más aun para quienes ingieren tierra contaminada o comen vegetales contaminados. Aunque las plantas absorben elementos secundarios hasta cierto punto, casi todas las veces las cantidades absorbidas son muy insignificantes como para causar alarma. El daño potencial proviene de elementos menores que el polvo, agua salpicada y el aire depositan en las verduras de hoja, o que se encuentran en el suelo y se adhieren a los cultivos de tubérculos como las zanahorias y betabeles. En estos casos, lavar bien los vegetales usualmente los elimina. El plomo es quizás el elemento menor más prevalente y problemático en los jardines y jardines urbanos, pero otros como el cadmio y el arsénico, están con frecuencia presentes.

Realizando pruebas en suelos urbanos

Siempre es una buena idea hacer pruebas en los jardines urbanos. No solo ayudan

2 Adaptado de: *California Master Gardener Handbook, Soil and Fertilizer Management*, Dennis Pittenger, Editor.

a revelar cuáles elementos menores están presentes y en qué concentraciones, sino también en qué parte del huerto o jardín se localizan. Un beneficio adicional de poder analizar el suelo es la oportunidad que nos da de obtener información sobre los niveles de nutrientes básicos que hay en el lugar. Muchas compañías ofrecen servicios de análisis de suelo. Algunas veces los servicios de extensión cooperativa de las universidades pueden proveerle con una lista de las compañías que realizan estas pruebas.

Cuando recoja muestras de tierra es importante seguir las instrucciones que la compañía le da. Es una buena idea obtener muestras de tierra de diferentes partes del huerto o jardín. Por ejemplo, si los arriates son de un tamaño de 20 por 20 pies, sería apropiado mantener por separado las muestras de tierra de cada arriate. Sin embargo, las muestras de diferentes puntos de un arriate pueden ser mezcladas para formar una muestra compuesta del mismo.

¿Cómo se puede reducir o eliminar la exposición a elementos secundarios?

No hay razón para alarmarse si las pruebas muestran que existen concentraciones de elementos secundarios por encima de los niveles que se pueden esperar en suelos urbanos.

- Antes de plantar, retire de los jardines urbanos toda la basura o desperdicios que haya allí y deshágase de ellos debidamente. Tenga especial cuidado con madera vieja cubierta con pintura, llantas, metal galvanizado y baterías.
- Siempre lávese las manos muy bien después de trabajar o jugar en suelos urbanos. Lavarse muy bien las manos es algo especialmente importante para los niños que son más susceptibles a los elementos secundarios. Considere la posibilidad de usar guantes, especialmente los niños.
- Lave todas las verduras y frutas muy bien y pele todos los tubérculos, como remolachas, rábanos y zanahorias antes de comerlos. Quíteles a las verduras de hoja las hojas de afuera.
- Diluya las concentraciones de elementos secundarios que sean mayores de lo normal excavando y repartiendo la tierra en un área grande del jardín, o agregando tierra limpia y revolviéndola muy bien con la tierra contaminada. Por lo general no es viable excavar y extraer la tierra contaminada de un jardín o huerto y tirarla en otro lugar. Dicha tierra se considera un desecho tóxico y hay reglas y regulaciones estrictas que se aplican a la forma en que debe deshacerse de ella.
- Ya que los elementos secundarios de mayor peligro se encuentran en la primera o segunda pulgada de la superficie del suelo que no ha sido cultivada o tocada se

Cómo empezar

aconseja arar la tierra a una profundidad de por lo menos ocho pulgadas, de ser posible, antes de plantar, con el fin de diluir la tierra contaminada con tierra limpia de más abajo.

- Siembre sus plantas, especialmente aquellas de hojas, tan lejos como sea posible de las calles. Una distancia de 75 pies sería perfecto. Utilice barreras, como paredes, bardas y bordes, para ayudar a bloquear el humo de los automóviles y el polvo proveniente de las calles y caminos que puede llegar al sitio de cultivo.
- Mantenga el pH de la tierra cerca de 7, o neutral y asegúrese que los niveles de fósforo sean adecuados.
- Use cantidades grandes de materia orgánica, como compost o humus, para acondicionar la tierra.
- Use mantillos de hojas, astillas de madera, heno, periódicos u otro material para reducir el polvo.
- Considere la posibilidad de plantar en arriates elevados o contenedores usando tierra no contaminada.
- Considere la posibilidad de tener un cambio de ropa, especialmente para los niños, que deje siempre fuera de la casa y que incluya zapatos, ropa de manga larga y pantalones para cuando trabaje o salga al jardín.
- Ubique el lugar donde juegan los niños en áreas no contaminadas y cubra el suelo que circunda el sitio de juegos con una superficie artificial e impermeable, arena o astillas de madera.³

Fertilización

Los cultivos de verduras requieren principalmente de nitrógeno; sin embargo, algunos suelos en el sur de California tienen bajos niveles de fósforo y otros son deficientes en potasio. Los fertilizantes vienen en formas orgánicas (ej. estiércol, compost) o en formas químicas inorgánicas. Con frecuencia, es aconsejable una combinación de las dos formas pues da mejores resultados que si se usa una individualmente. Los fertilizantes orgánicos usualmente proveen un cierto número de elementos minerales esenciales para las plantas, en concentraciones bajas, junto con ciertos compuestos no fertilizantes que ayudan a mejorar la estructura del suelo.

Si usted usa estiércol, aplíquelo varias semanas o hasta meses antes de plantar y revuélvalo bien con la tierra, permitiendo suficiente tiempo para que se descomponga y algunas de las sales se desprendan de la tierra antes de sembrar semillas o trasplantar. Una libra de estiércol de buey o vaca por un pie cuadrado de tierra es usualmente suficiente. Si usa el estiércol de gallinas que es más concentrado, aplíquelo en menos

³ Hodel, Donald R., and Andrew C. Chang, *Trace Elements and Urban Gardens*, University of California Cooperative Extension: Los Angeles 2007.

cantidad (1 libra por cada 4 o 5 pies cuadrados). También puede aplicar fertilizante de nitrógeno comercial para ayudar a la descomposición del suelo y evitar la inmovilización del nitrógeno de la tierra si es que usa estiércol que contiene desperdicios (paja, virutas y aserrín o materiales similares).

Los fertilizantes químicos están disponibles en una gran variedad de compuestos y concentraciones. Si usted acondiciona la tierra con estiércol u otros materiales orgánicos, solo necesitará fertilizante inorgánico de nitrógeno. El fertilizante de nitrógeno más común, y probablemente menos costoso apropiado para usar en el huerto casero, es el sulfato de amonio. Pregunte en su vivero sobre otros materiales apropiados. Limite la aplicación de estos materiales a 1/2 - 1 libra por cada 100 pies cuadrados de suelo. Si usted no acondiciona la tierra con estiércol u otra materia orgánica, usualmente es aconsejable aplicar fertilizante que contenga tanto nitrógeno como fósforo antes de plantar, como el fosfato de amonio (16-20-0 ó 11-48-0). Los fertilizantes inorgánicos más comúnmente usados que contienen potasio incluyen el 5-10-5, 5-10-10, 8-16-16 y 12-12-12. Aplique de 1 a 2 libras por cada 100 pies cuadrados.

Aplique el fertilizante antes o al plantar semillas o plantas, y de nuevo cuando las plántulas o plantas hayan crecido de 3 a 4 pulgadas. Si no se aplica estiércol, con frecuencia se requieren aplicaciones adicionales de nitrógeno en cultivos que crecen por más de cuatro meses. Aplique el fertilizante esparciéndolo encima del suelo de manera pareja o aplicándolo como una banda ancha enterrada al lado y a lo largo de la hilera de plantas o semillas. Si lo esparce, revuélvalo con la tierra inmediatamente y riegue el área muy bien. Si se aplica como banda, el riego normal disolverá y arrastrará el fertilizante hacia la hilera de semillas y plantas.⁴

Los tres nutrientes más importante en un fertilizante son: nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K):

NUTRIENTES	PROPÓSITO	FUENTES ORGÁNICAS	FUENTES INORGÁNICAS
Nitrógeno	Promueve hojas y tallos sanos; produce un color verde intenso	Harina de sangre, harina de gusanos, harina de semilla de algodón, estiércol, frijoles y chícharos, cultivos de cobertura	Sulfato de amonio Nitrato de amonio Urea
Fósforo	Promueve el crecimiento de flores/ fruto, además produce buenos tallos y raíces; la salud de las plantas	Harina de huesos	Súper fosfato simple
Potasio	Promueve el crecimiento de flores/ frutos, además de buenos tallos y raíces; y la buena salud de la planta	Sulfato de Potasio/Magnesio (Sul-Po-Mag) Greensand	Sulfato de potasio

4 Pittenger, Dennis R. *Soil and Water Management for Vegetable Gardens*. Riverside, California: University of California Cooperative Extension, 2003.

Cómo empezar

Uso de mantillo (*mulch*)

La mayoría de las plantas, pero especialmente las verduras, crecen mejor en suelos con buen drenaje. Una capa de 2-4 pulgadas de compost o de estiércol mezclado a una profundidad de 10" ayudarán a obtenerlo. Mantenga cubierta la superficie de su jardín con una capa de cuatro pulgadas de mantillo hecho con material orgánico, durante todo el año. Esto permite el crecimiento óptimo de la planta y las raíces al:

- reducir la formación de costras y grietas en la superficie del suelo
- retener la humedad
- alentar la presencia de lombrices, moderar la temperatura del suelo para un crecimiento óptimo de las raíces, mejorar el suelo a medida que se descompone
- prevenir que las malezas germinen

Los mantillos orgánicos, que incluyen el compost, astillas de madera, recortes de césped, cascarilla de arroz, corteza de árbol, paja, aserrín, hojas y otros materiales similares reducen la pérdida de humedad. Además de su valor en la conservación de la humedad, pueden ser aradas en la tierra después de cultivar para mejorar su contenido orgánico. Los mantillos orgánicos también son útiles para controlar las malezas.⁵

Los mantillos inorgánicos naturales incluyen la arena, grava y piedras. No proveen material orgánico al suelo, pero ayudan a conservar la humedad. Si usa un mantillo de piedras, considere colocar una tela para jardinería debajo para crear una capa entre el mantillo y el suelo y prevenir que pedazos de piedras se hundan en la tierra. El plástico negro se ha usado para mejorar el control de malezas, pero restringe el movimiento del agua y aire. Los mantillos sintéticos, los cuales son materiales fabricados conocidos como geo textiles o telas para jardinería, se han desarrollado para remplazar el plástico negro en los huertos y jardines. Los geo textiles son porosos y permiten el paso del agua y aire, superando así la principal desventaja del plástico negro.

Los mantillos reducen la evaporación del suelo en un 70 por ciento o más, permitiéndole regar con menos frecuencia. Mantenga el mantillo a varias pulgadas del tronco de los árboles y del tallo de las plantas para permitirles una buena circulación de aire. Riegue bien antes de aplicar el mantillo o, de lo contrario, podría estar aislando tierra seca en lugar de tierra húmeda. Deje que los recortes de césped se sequen un poco antes de apilarlos (o extiéndalos en una capa delgada), o se formarán terrones que crearán un tapete que apesta y que será impermeable al riego más adelante.

5 <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/GARDEN/ENVIRON/mulches.html>

Siembra a partir de semillas

Si empieza plantando las semillas para sus verduras temprano en la temporada en el interior, puede reducir el costo de los trasplantes y permitirse cultivar variedades que no se consiguen fácilmente en los viveros.

Para empezar, necesitará una mezcla para plantar sin tierra, contenedores especiales, humedad adecuada, y luz y temperatura apropiadas.

En el interior, una fuente de luz interior proveída por una ventana que dé al sur funcionará adecuadamente, pero asegúrese de rotar los contenedores para que las plántulas crezcan rectas. También puede usar dos luces fluorescentes de 40 vatios suspendidas a unas seis pulgadas encima de las plantas, e ir subiéndolas conforme crecen las plantas. Mantenga las plantas a una temperatura tibia. La mayoría de las verduras germinan mejor entre los 65 y 75° F.

La tierra que elija debe ser una mezcla para macetas uniforme, ventilada y con una textura fina. No use la tierra del jardín o huerto puesto que es pesada y con frecuencia contiene organismos que causan enfermedades.

La profundidad del contenedor debe ser de por lo menos 2 pulgadas y tener orificios de drenaje en el fondo. Muchos contenedores chicos se pueden reciclar y usar para germinar las semillas, inclusive los envases de cartón de huevos y leche, las botellas plásticas de refrescos gaseosos y los moldes de tartas. Si tiene la intención de plantar en envases reciclados, esterilícelos primero con una solución de una parte de cloro y nueve de agua. Enjuáguelos bien y séquelos antes de usarlos.

Mantenga la mezcla para macetas a una humedad uniforme. Si plantó directamente sobre una charola de germinación, trasplante los brotes en contenedores más grandes tan pronto como aparezcan sus primeras hojas verdaderas. Cuando alcancen las 2 o 4 pulgadas de alto, gradualmente exponga las plantas a periodos más largos de luz solar directa diariamente para iniciar su transición al exterior en un periodo de dos semanas.

Trasplantar

La mayoría de las verduras se trasplantan bien. Las excepciones ocurren con las de raíz largas como las zanahorias, perejil y cilantro, y lo mismo con las papa y el maíz que deben ser sembradas directamente afuera donde maduran.

Cómo empezar

Elija plantas en paquetes de 6 y en macetas de 4 pulgadas. Las plantas chicas alcanzarán a las otras rápidamente. A las plantas en contenedores más grandes les toma más tiempo establecerse en sus nuevos sitios y por lo general no producen prolíficamente.

Para trasplantar todas las verduras, excepto los tomates:

- Agarre las plántulas por las hojas y no por sus delicados tallos.
- Siembre las plántulas a la misma profundidad a la que crecieron en sus contenedores.

Para los tomates:

- Retire todas las hojas de la planta excepto las de arriba.
- Haga el hoyo lo suficientemente profundo para enterrar la planta de tomate de tal forma que solo las hojas de arriba queden afuera.
- Las plantas desarrollarán raíces a lo largo de sus tallos.

Para todas las plantas, incluyendo los tomates:

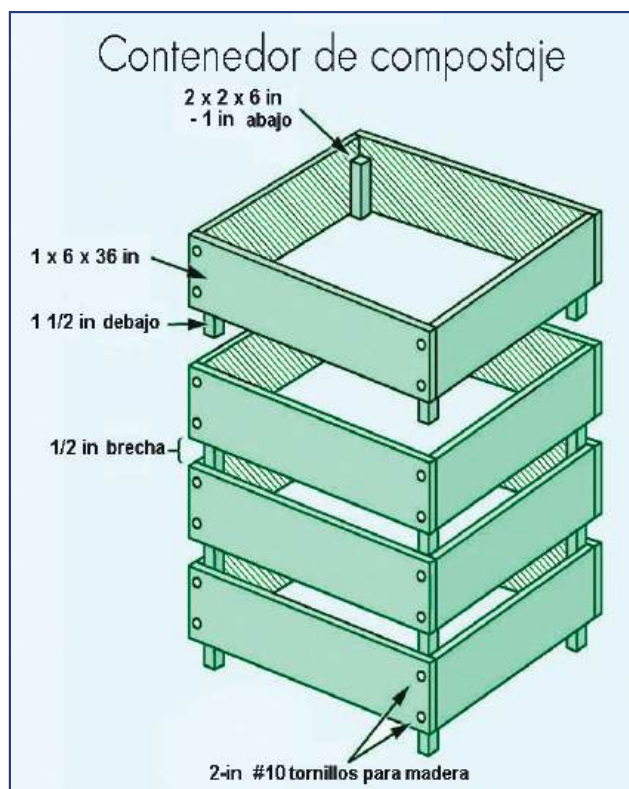
- Excave un hoyo por lo menos 2 pulgadas más ancho y profundo que el cepellón.
- Afloje suavemente la tierra y raíces en la superficie del cepellón para estimular el nuevo crecimiento.
- Apriete suavemente la tierra alrededor de la planta.
- Riegue la planta 3 veces para saturar por completo el cepellón y la tierra circundante. Cuando la planta haya absorbido el agua del primer riego, repita dos veces más para mojar bien la tierra circundante.
- Provea a las plantas sombra contra el sol de la tarde durante una semana más o menos.
- Riegue profundamente un día sí y otro no durante una semana más o menos.
- Después de eso, riegue 1 ó 2 veces por semana según sea necesario dependiendo del clima.
- Fertilice cada 2 semanas con un fertilizante no muy fuerte soluble en agua, como la emulsión de pescado.

Compostaje

El compostaje, o producción de abono a partir de desechos, es un método que se usa para producir un aditivo para el suelo rico en nutrientes (alimento para plantas) mediante el uso de hongos y bacterias benéficos, que se dan de manera natural, para descomponer los desperdicios orgánicos. El simple proceso de compostaje permite

que grandes cantidades de desechos caseros, del jardín o de animales (no use estiércol de gatos, perros, etc.) sean transformados en pilas más pequeñas de acondicionador natural del suelo. El proceso de compostaje incluye la descomposición biológica controlada de material orgánico, saneamiento a través de la generación de calor y estabilización del producto final para que beneficie el crecimiento de las plantas. Conforme las bacterias, la levadura y los hongos digieren los desperdicios, incrementan la disponibilidad de nutrientes. Cuando se agrega compost a la tierra, los nutrientes son liberados lentamente con el paso del tiempo, permitiendo que las plantas los absorban fácilmente.

Hay muchas formas de preparar compost: bajo tierra, sobre el suelo, en contenedores, cajas, fosas, bolsas, barriles, en franjas o bandas, en planchas y en zanjas. El proceso de compostaje puede tomar tan poco como catorce días o hasta catorce meses, dependiendo del método usado. Cada método tiene sus propias ventajas, pero todos tienen los mismos requisitos básicos: aire, humedad, nitrógeno, bacteria, calor, espacio suficiente y bastante materia orgánica. Estos elementos son críticos para que la pila de abono se caliente correctamente.



Un contenedor para abono hecho en casa diseñado por Backyard Composter Program, UCCE - L. A. County (Programa de Compostaje para el Patio Trasero, de UCCE, condado de Los Angeles). ©2001 Regentes, Universidad de California.

MÉTODO DE COMPOSTAJE		
	Caliente	Frío
Actividad microbial	alta	baja
Proporción de desperdicios marrón a verde	1 a 1	no es algo crítico
Tiempo de procesamiento	corto	largo
Patógenos/malezas	no son un problema	posible problema
Revolver el material	1 vez al día	1 vez cada 3-6 semanas

El **compostaje caliente** produce abono rápidamente, en tan solo dos semanas, y destruye la mayoría de los patógenos y semillas de malezas. Este proceso depende de revolver la pila de material tan frecuentemente como una vez al día, para garantizar el calentamiento uniforme. La proporción entre carbono y nitrógeno se debe

MÉTODOS DE COMPOSTAJE		
Tipo	Ventajas	Desventajas
Pila lenta en el exterior	Fácil de empezar y de agregar materia. Poco mantenimiento.	Puede tomar un año o más para descomponerse. Los nutrientes se pierden con la infiltración. Puede oler mal y atraer animales y moscas.
Pila caliente en el exterior	Descomposición rápida. Se destruyen las semillas de maleza y patógenos. Más rico en nutrientes porque se pierden menos nutrientes. Menos probable que atraiga animales y moscas.	Su manejo y aireación requieren de mucho esfuerzo. Da mejores resultados cuando se tienen muchos materiales para agregarle al comienzo, en vez de agregar un poco cada día.
Botes y cajas	Aspecto ordenado. Conserva el calor más fácilmente que una pila. Disuade a los animales. La tapadera previene que la lluvia moje el compost. Si se le da vuelta, la descomposición puede ocurrir rápidamente.	Cuesta dinero comprar los botes y cajas o toma tiempo construirlos.
Tambores	Auto contenido y ordenado. Puede producir compost rápidamente. Relativamente fácil de airear dándole vuelta al tambor. El olor usualmente no es problemático. Los nutrientes no se infiltran al suelo.	Los tambores son costosos. El volumen es relativamente chico. Funciona mejor si se agregan todos los materiales a la vez.
Compostaje en fosa u hoyo	Rápido y fácil. No requiere mantenimiento. No requiere inversión de materiales.	Sirve solo para descomponer pequeñas cantidades de materiales orgánicos.
Compostaje en superficie	Puede usar grandes cantidades de materia orgánica. No se requieren contenedores. Buena manera de mejorar el suelo en áreas grandes.	Requiere esfuerzo para labrar los materiales en el suelo. Su descomposición toma varios meses.
Compostaje en bolsas o botes de basura	Fácil de hacer todo el año. Se puede hacer adentro. No requiere de mucho trabajo.	Es en gran parte anaerobio, por lo tanto el olor puede ser un problema. Puede atraer moscas de la fruta. Se debe prestar atención a la proporción de carbono-nitrógeno para evitar un revuelto baboso.
Compostaje con lombrices	Fácil. Sin olor. Se puede hacer adentro. Puede agregarle materia constantemente. Tan rico en nutrientes que se puede usar como fertilizante. Buena manera de hacer compost con desperdicios de alimentos.	Requiere de cuidado al agregar materiales y remover piezas. Necesita proteger los gusanos de temperaturas extremas. Puede atraer moscas de la fruta.

GUÍA PARA RESOLVER PROBLEMAS DE COMPOSTAJE		
Problema	Causa	Solución
Mal olor	Mucha humedad	Mezcle la pila o agregue materia gruesa y seca (paja, virutas, hojas secas) y mezcle.
	No hay suficiente aire	Dele vueltas a la pila.
	Mucho nitrógeno	Agregue más materia café (alto contenido de carbón) y mezcle.
La pila no se calienta	La pila es muy pequeña	Haga una pila más grande.
	La pila está muy seca	Mezcle la pila y agregue humedad.
	Poca aireación	Mezcle la pila.
	No tiene suficiente nitrógeno	Agregue más materia verde (alto contenido de nitrógeno) y mezcle.
	Materia está en trozos muy grandes	Corte o triture la materia.
La pila está húmeda y con aroma dulce pero no se calienta	No tiene suficiente nitrógeno	Agregue más materia verde (alto contenido de nitrógeno) y mezcle.
La pila está húmeda y tibia pero solo en el centro	La pila está muy pequeña	Junte más desperdicios y mézclelos con la materia vieja para hacer una nueva pila.
La pila está húmeda y con aroma dulce pero todavía no se calienta	Falta de nitrógeno	Mezcle materia con nitrógeno y dele vuelta a la pila.
El centro de la pila está seco	No tiene suficiente agua	Humedezca la materia mientras le da vuelta.
La pila está muy caliente (más de 140 grados)	La pila está muy grande	Haga una pila más chica.
	No tiene suficiente ventilación	Mezcle la pila.
La pila atrae a animales o plagas de insectos	Uso de materia incorrecta en la pila	Retire toda la carne y productos lácteos.
	Desperdicios de la cocina en la superficie de la pila	Entierre los desperdicios de la cocina en la pila. Si quiere, puede cubrir el tope de la pila con una capa de una pulgada de tierra del jardín o compost ya lista.

Cómo empezar

controlar con esta técnica: esto significa que la composición de la pila necesita ser de aproximadamente una parte de material marrón (alto en carbono), como pasto y recortes del jardín secos, hojas y papel triturado, por cada parte de material verde (alto en nitrógeno), incluyendo desechos de comida, café y té, recortes de césped frescos y cabello.

El **compostaje en frío** requiere mucho menos trabajo, pero su procesamiento toma más tiempo, tres meses o más en completarse. En todo caso, solo requiere que se le de la vuelta una vez cada tres a seis semanas, si es que se le da. Se puede agregar más material a la pila existente en capas, alternando verde y marrón. Ya que no se alcanzan altas temperaturas, no se destruyen los patógenos y semillas de malezas de manera confiable.

Ingredientes para el compostaje estándar:

La mitad verde (como pedazos de verduras, recortes de césped) y la mitad marrón (como hojas y papel triturado). Una pila de material que contenga demasiado verde huele mal; una con mucho marrón tomará más tiempo para descomponerse. Agregue un poco de tierra para introducir microorganismos que inicien el compostaje.

NO haga compost con plantas venenosas, enfermas o infectadas con insectos, malezas o heces de gato o perro, carne, pescado, productos lácteos o cualquier cosa que contenga aceite o grasa.

Corte o triture los ingredientes en pedazos pequeños. Entre más pequeños sean, más rápidamente se descompondrán.

Condiciones para el compostaje regular:

- Tamaño: suficientemente grande para conservar el calor, pero lo suficientemente pequeño para permitir que el aire llegue hasta el centro de la pila de material - 3' x 3' a 5' x 5'.
- Aire: revuelva el material cada tres a siete días para el compostaje en caliente y cada tres a seis semanas para el compostaje en frío.
- Agua: el material se debe mantener tan húmedo como una esponja exprimida.

¿Cuándo está listo el compost?

- La pila de material se encogerá, perdiendo una tercera parte de su volumen.
- La temperatura se reducirá.
- Tendrá un color café oscuro, fácil de desmenuzarse, y con un olor a tierra.
- Ya no podrá distinguir los diferentes ingredientes que contiene.

- Deje pasar 2 semanas antes de agregar el compost a la tierra alrededor de las plantas. O, incorpórelo a la tierra pero no siembre las semillas o trasplante las plántulas por 2 semanas.

Uso apropiado del agua

El mejor momento para regar es a media mañana. Esto evita que se desperdicie agua por evaporación y permite que el follaje se seque al llegar la puesta de sol, evitando el desarrollo de enfermedades.

Las enfermedades por hongos proliferan cuando las temperaturas se mantienen entre los 70 y 80 grados; solo necesitan de 2 a 4 horas de humedad y condiciones cálidas para desarrollarse.

El riego profundo e infrecuente es importante. Es mejor regar hasta el punto en que el agua empieza a escurrirse y tan frecuente como sea necesario como para pasar la prueba de la pala (la tierra debe estar húmeda hasta la base de la pala cuando se inserta en la tierra). También, si el agua empieza a escurrirse, es señal de que está desperdiciando agua. Crear cuencas anchas de riego ayudará a guiar el agua hasta las raíces de las plantas.

La irrigación por goteo es un sistema que aplica agua lentamente al suelo para reducir el desperdicio. Si usa aspersores, puede ser que el agua caiga fuera del área plantada y haya algo de escurrimiento si la velocidad de aplicación es muy altas, y hay pérdida de evaporación en el aire. Los sistemas de irrigación por goteo permiten que el agua se distribuya uniformemente y poco a poco en el lugar donde se localizan las plantas para que de esta forma esencialmente toda el agua se deposite en la zona de las raíces.

La mayoría de los sistemas de irrigación por goteo deben utilizar filtros tipo cartucho que son relativamente baratos, ya que los emisores o los orificios de goteo tienden a taparse con partículas diminutas o sales que contiene el suministro de agua. Los mecanismos de irrigación por goteo van desde simples tubos perforados y mangueras de remojo hasta emisores individuales sofisticados que se limpian solos.

Una pulgada de agua irrigada puede penetrar a diferentes profundidades, dependiendo de que tan pesado sea el suelo: 12 pulgadas en suelo arenoso, 9 pulgadas en suelo franco, pero solo 3 pulgadas en suelo arcilloso. Las raíces de las plantas por lo general alcanzan de 2 a 12 pulgadas de profundidad, pero las raíces de plantas más grandes, como los tomates, pueden alcanzar 3 pies de profundidad.

- El suelo arcilloso, debido a que es muy compacto, se puede regar un poco cada día durante 2 o 3 días para permitir una absorción profunda.

Cómo empezar

- Regar en exceso es una causa frecuente de que las plantas mueran, ya que el exceso de agua anega o tapa los espacios porosos de la tierra y ahoga las raíces.
- Evite caminar por el jardín después de regar, para que no compacte el suelo. Coloque piedras para pisar y caminos de paja o mantillo. Nunca pise las zonas plantadas.
- Para mantener la salud de las plantas, rocíe las plantas echándoles agua desde arriba una vez a la semana para mantener las hojas limpias.

Dos consejos para reciclar:

- Recicle botellas de plástico para usarlas como contenedores de irrigación por goteo. Córtelas la base, haga orificios pequeños en las tapas, inviértalas, entiérrelas y agregue agua y fertilizante.
- Entierre macetas en que vienen las plantas de uno y cinco galones casi completamente hasta el borde para facilitar el riego con la manguera; agregue una pala de estiércol o compost cada vez que riegue para alimentar las plantas.

Manejo de plagas

Las plagas del jardín

Cuando tenga que lidiar con insectos en su jardín, determine los niveles aceptables de infestación - ¿qué tanto daño pueden soportar sus plantas antes de que sienta que debe hacer algo? ¿Cuántas hojas mordisqueadas o secas pueden aguantar las plantas y cuánta producción está usted dispuesto a sacrificar antes de tomar las medidas necesarias para frenar la población de insectos?

Este nivel de tolerancia varía de persona a persona. Algunos hortelanos y jardineros no pueden ni siquiera tolerar ver un simple y espeluznante bicho o una hoja estropeada, mientras que otros jardineros rutinariamente siembran plantas de más para contrarrestar las pérdidas anticipadas.

Por lo general, las preocupaciones por la salud y seguridad de nuestros alimentos, suelo y fuentes de agua subterránea requieren que empecemos con las acciones menos perturbadoras, como arrasar con las plagas mediante chorros de agua. Si el problema persiste, aplique métodos de destrucción en incrementos, como los pesticidas de espectro reducido para problemas específicos. Tome estos pasos intermedios, en lugar de optar inmediatamente por un enfoque a base de "rocío mata todo", porque estos rocíos realmente acaban con todo: insectos benéficos y organismos del suelo, así como con los insectos dañinos.

Los insecticidas menos tóxicos (insecticidas que causan pocas lesiones a las personas y organismos, aparte de las plagas a las que van dirigidas), que se mencionan en la lista a continuación, deben ser sus primeras opciones cuando necesite pesticidas para controlar insectos. Siempre revise la etiqueta del producto para asegurarse de que esté registrado para ser usado en su planta o con las plagas que la afectan.

Los jabones insecticidas (sales de potasio de ácidos grasos) controlan a los áfidos, mosquitas blancas y ácaros; se venden en botellas rociadoras de chorro, de fácil uso, para tareas pequeñas y para cuando se requiere de una cobertura completa de plagas, y algunas veces para repetir la aplicación.

Los aceites insecticidas controlan a los áfidos, moscas blancas, piojos harinosos, cochinillas, arañuelas rojas, chinches, psílidos y trips. Se requiere cubrir bien las plantas con el insecticida. No debe aplicarse a plantas que sufren debilitamiento por falta de agua o cuando las temperaturas superan los 90°F. Los productos de aceite a base de petróleo incluyen los aceites superior, supremo, de corto alcance y hortícola. Los productos de aceite a base de plantas incluyen los aceites de jojoba, neem y canola.

Manejo de plagas

Los insecticidas microbianos se derivan de microorganismos que causan enfermedades solamente a insectos específicos:

- *Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki* (Btk) controla a las orugas que se alimentan de las hojas.
- *Bacillus thuringiensis ssp. israelensis* (Bti), se vende en forma de anillos sólidos, conocidos como mosquito dunks, para controlar los mosquitos.
- *Spinosad* es un insecticida microbiano que ayuda a controlar a las orugas, minadoras de las hojas y trips, pero también pueden causar daño a algunos de los insectos benéficos.

Nematodos entomófagos

(nematodos que se alimentan de insectos) son gusanos microscópicos, en su mayoría de las especies *Steinernema* y

Heterorhabditis, que atacan a los insectos. Úselos para combatir a los insectos del césped, polillas de alas transparentes y al gusano carpintero. Debido a que son organismos vivos y no un simple pesticida, son altamente perecederos, así que ordénelos por correo para asegurarse que están frescos.



Los gusanos picudos del tomate se pueden retirar fácilmente de la planta del tomate con la mano. Fotografía por Jack Kelly Clark, UCANR.

Los insecticidas botánicos, que se derivan directamente de material vegetal, varían mucho en su composición química y toxicidad, pero por lo general se descomponen en el medio ambiente rápidamente.

- *Piretrinas (pyrethrum)* se usan para combatir una gama de insectos, pero son tóxicas para peces y organismos acuáticos.
- *Azadiractina (azadirachtin)*, del árbol de neem, tiene una efectividad limitada contra las plagas, pero su toxicidad es baja hacia los organismos a los que no va dirigido. No lo confunda con el aceite del árbol neem.
- *El Ajo, ají picante, aceites de menta y de clavo* se venden como repelentes contra insectos que protegen las plantas. Hay muy poca información sobre su efectividad.

Evite estos insecticidas más tóxicos:

- Piretrinas como la permethrina (*permethrin*), ciflutrina (*cyfluthrin*), cipermetrina (*cypermethrin*) y bientrina (*bifenthrin*) se introducen a las vías fluviales y matan a los

organismos acuáticos.

- Organofosfatos como el malatión, disulfultón y acefato son tóxicos para los enemigos naturales.
- El carbaril daña a las abejas, enemigos naturales y lombriz de tierra.
- El imidacloprid es un insecticida sistemático que puede ser muy tóxico para las abejas y avispas parásitas, especialmente cuando se aplica a las plantas en florecimiento.
- El metaldehído es un cebo común contra los caracoles que es tóxico para los perros y animales silvestres. Mejor use cebos con fosfato de hierro.¹

Si no se puede salvar la actual generación de plantas, entonces de seguro que se puede mejorar para la próxima, ya sea con el cultivo subsecuente o el del próximo año.

La mayoría de las plantas tienen la determinación de crecer exitosamente hasta alcanzar la madurez: producir follaje, flores, frutos y semillas, y luego morir. Este es su proceso natural y harán lo posible por seguirlo, a pesar de todo. Las plantas tendrán mayor éxito y usted se beneficiará más, si las condiciones que afectan su crecimiento - clima,

fertilización e irrigación - son las ideales. La medida en la que las plantas logren este objetivo depende de la cantidad y el momento adecuado de estos elementos, así sean provistos por la naturaleza o el jardinero. La forma en la que las condiciones en su huerto o jardín sean alteradas para mejorar o empeorar afecta la manera en que sus plantas progresan, apenas existen o se secan. Esto, a su vez, determinará su vulnerabilidad a las enfermedades y plagas, y la calidad de los productos que usted coseche. Los jardines saludables producen plantas saludables, y éstas a su vez, combaten las enfermedades y plagas con mayor éxito que las que están enfermas.

Los medios más importantes para combatir las plagas y enfermedades son mediante el uso de buenas prácticas culturales. Antes de plantar o sembrar es necesario preparar la tierra muy bien. La incorporación de estiércol bien descompuesto, un fertilizante balanceado y compost garantizará que las plantas tengan un buen comienzo en cuanto



Una mariquita convergente adulta se alimenta de áfidos.
Fotografía por Jack Kelly Clark, Universidad de California.

¹ Adaptado de *Less Toxic Insecticides*, Manejo Integrado de Plagas de Agricultura y Recursos Naturales de U.C., <http://www.ipm.ucdavis.edu>, marzo 2010.

Manejo de plagas

a su nutrición y un drenaje apropiado que les durará hasta la cosecha. La aplicación de compost adicional o cualquier otro tipo de mantillo orgánico en la superficie del suelo ayudará a retener la humedad de la tierra, proveer nutrientes adicionales y suprimir las malezas. Finalmente, aplicar cantidades apropiadas de agua en los momentos adecuados también ayudará a reducir las plagas.

Insectos benéficos y otros controles biológicos

Los insectos benéficos son insectos que ayudan a limitar el daño que causan las plagas. Reducen las poblaciones de éstas, principalmente al parasitarlas o comiendo los insectos o malezas. Plantar una variedad de flores, verduras y hierbas de olor, proveerá de alimento y protección a los insectos benéficos, así como de un ambiente propicio para la reproducción. El proporcionar esta variedad de plantas, también ayudará a mantener restringidas a las plagas cuando buscan sus cultivos favoritos.

Trate también de usar otros controles biológicos:

- Umbelífera, la cual cuenta con muchas flores diminutas en umbelas bien apretadas. Estas incluyen el anís, zanahorias, alcaravea, cilantro, eneldo, hinojo y perejil.
- Asterácea (*compositae*), la cual tiene flores dispuestas en una inflorescencia central, con muchos pétalos de rayo como la margarita o girasol. Entre ellas se incluyen la rudbeckia bicolor (*black-eyed Susan*), vara de oro (*goldenrod*) y flor de papel (*strawflower*).

Estos son algunos de los enemigos naturales que puede promover en su jardín:

- Plante flores de mostaza para atraer a las crisopas (para los áfidos) y avispas parásitas (para las orugas de la col y polilla del manzano).
- Para controlar las moscas blancas en el tomate, pruebe intercalar las plantas del tomate con caléndulas o flor de muertos o capuchinas.
- Fomente la presencia de pájaros en su jardín para que se coman a los insectos dañinos, proveyéndoles cabezas enteras de semillas de girasol. Cuélguelas en ganchos para ropa por todo su jardín.
- Plante de manera intercalada pepinos y frijoles para repeler el escarabajo del pepino y prevenir las enfermedades que portan y que causan el marchitamiento de la planta. También plante *Cucúrbita lagenaria* o guajes como plantas-trampa para los escarabajos del pepino.
- Plante papas para repeler los insectos de la calabaza.

He aquí algunos enemigos naturales cuya presencia debe atraer a su jardín:

- Mariquitas convergentes: usadas para el control de áfidos.
- Crisopa marrón: usadas con frecuencia para controlar los piojos harinosos, psíldos, trips, ácaros, moscas blancas, áfidos, orugas pequeñas, chicharritas o saltahojas y huevos de insectos.

Para más información sobre controles biológicos y enemigos naturales, visite

<http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/NE/index.html>.

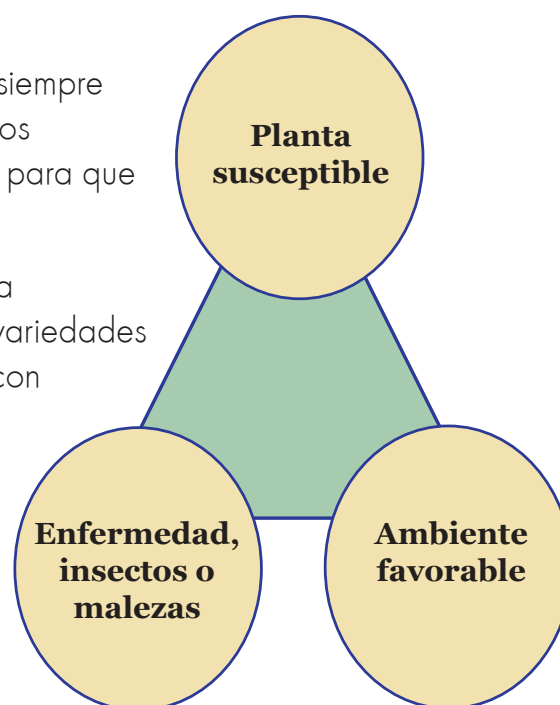
El triángulo de plagas

Las enfermedades, insectos y semillas de malezas siempre están presentes en los jardines y huertos. Todos estos componentes del triángulo infeccioso deben existir para que una de estas plagas se pueda establecer.

Enfermedades: La posibilidad de que exista una enfermedad es menor si las plantas pertenecen a variedades resistentes, a la edad errónea o están sembradas con suficiente espacio entre si para una buena circulación de aire.

Insectos: La posibilidad de que haya plagas es menor si las plantas están sanas, crecen lentamente y guardan suficiente espacio entre si para una buena circulación de aire.

Malezas: La posibilidad de que germinen malezas es menor si se instala un mantillo orgánico de 3 a 4 pulgadas de grosor.



Malezas

Las malezas compiten con las plantas del jardín por luz solar, agua y nutrientes, por lo que debe limitarse su crecimiento con el fin de obtener una producción razonable de cualquier cosecha de alimentos. En el jardín, las malezas pueden hacerle sombra rápidamente a las plantas jóvenes así como robarle los nutrientes y el agua, así que es esencial tener un control de malezas, especialmente cuando los cultivos son jóvenes. Sin embargo, muchas especies de malezas pueden aportar beneficios al jardín o la granja

Manejo de plagas



Senecio común (*Senecio vulgaris*) es una maleza común del jardín.
Fotografía por Jack Kelly Clark, UCANR.

como proveer alimento o refugio para los depredadores de insectos y parásitos.

Prepare la tierra antes de plantar, para fomentar un cultivo saludable y vigoroso. Los métodos principales para el control de malezas en las parcelas de verduras y hortalizas incluyen: la prevención, arrancarlas con la mano, colocar mantillos, solarización y, solo como último recurso, los herbicidas.

La solarización del suelo es un método excelente para reducir algunas de las semillas de malezas y enfermedades del suelo. La solarización se efectúa colocando

un plástico transparente sobre la superficie del suelo por cuatro a seis semanas en la temporada más caliente del año. La solarización del suelo funciona bien en áreas de cultivo cálidas y podría no ser efectiva en zonas con niebla, poca luz y bajas temperaturas.

Para reducir las malezas anuales, irrigue el área después de la nivelación final del suelo para animar a las malezas a que emerjan. Cuando las malezas aún estén pequeñas, retírelas raspándolas. Repita este proceso tres veces. Para mayor información, visite <http://ipm.ucdavis.edu/PMG/menu.homegarden.html>.

Enfermedades

Los patógenos de las enfermedades siempre están presentes de manera natural en el aire y el suelo. Estos patógenos se convierten en un problema solamente cuando todos los elementos del triángulo de plagas están presentes. Para evitar esto, asegúrese de que el ambiente en su jardín o huerto no fomente las condiciones favorables para las enfermedades; recoja y destruya las hojas afectadas por las enfermedades y



Hongo oídio. Fotografía por Jack Kelly Clark, UCANR.

hongos, como el enrollador de las hojas del durazno, rosas con puntos negros y alceas con oídio. No use estas hojas para compost o como mantillo, ya que al hacerlo ayudará a propagar las enfermedades.

Insectos

- Para no atraer caracoles y babosas: recójalos y aplástelos, coloque cerveza como cebo en un plato, recójalos debajo de superficies, use tiras de cobre, rodee el área con vainas espinosas de la fruta del árbol liquidámba (sweet gum tree), use materiales abrasivos como las cáscaras de huevos, levante las plantas de verduras trepadoras sobre latas, haga una barrera con una malla de aluminio, use espalderas o enrejados para que las hojas no toquen el suelo.
- Cubra los cultivos tiernos de repollo con cubiertas para hileras de filamento continuo para protegerlos contra la polilla del repollo.
- Lave ambos lados de las hojas de las plantas, ya que muchas plagas ponen sus huevecillos en el envés.
- Se puede deshacer de los áfidos, piojos harinosos y cochinillas con el chorro fuerte de agua de una manguera (sostenga la rama con una mano), o quítelos con una mano enguantada. Empiece a hacer esto cuando las plantas están jóvenes.
- Las arañuelas rojas sobreviven en climas cálidos y secos. Derríbelas con el chorro de la manguera de los rosales, plantas de hojas perennes, arbustos y hiedras. Asegúrese de enjuagar bien el envés de las hojas.
- Retire los gusanos del tomate con la mano. Si rocía ligeramente las plantas con agua hará que empiecen a contonearse y así los podrá ver. Los gusanos cachones adultos son la forma larval de la polilla grande gris veteada o marrón que ronda cerca de flores tubulares al anochecer a finales del verano. Conforme prepara el suelo antes de plantar, destruya sus pupas - marrones, duras y en forma de huso de unas 2 pulgadas que se encuentran enterradas a 3 o 4 pulgadas bajo el suelo.



Larva del gusano cortador jaspeado. Fotografía por Jack Kelly Clark, UCANR.



Daño causado por insectos a las hojas de lechuga. Fotografía por Jack Kelly Clark, UCANR.

La cosecha

El tiempo de cosecha depende de las preferencias personales. Las verduras "gourmet" o "bebé" son verduras que han sido cosechadas cuando están pequeñas. Las flores (como la flor de calabaza) se pueden usar en ensaladas y otras recetas.

Coseche las verduras lo más temprano que sea posible en el día, especialmente si no las va a consumir ese mismo día o piensa refrigerarlas. La temperatura de la pulpa de las verduras empieza a aumentar tan pronto como el sol empieza a darles. La vida útil de la verdura se incrementará tres días más por cada cinco grados de disminución en la temperatura de su pulpa cuando es cosechada. Los tomates en particular desarrollan daño por enfriamiento (textura blanda y pérdida de sabor) cuando se les enfría después de ser cosechados cuando el clima es cálido; por esta razón no se les debe refrigerar.

A las lechugas y verduras de hoja se les puede cosechar quitándoles unas pocas hojas de afuera y permitiendo que el centro de la planta continúe creciendo para cosechas adicionales más o menos cada semana.

Continúe cosechando las verduras a menudo. Las verduras que no se cosechan a tiempo producen una sustancia química que previene que la planta florezca más. Revise las plantas un día sí y otro no durante el verano.

Coseche solo lo que va a comer en uno o dos días. Retirar las verduras maduras de la planta motiva a la planta a florecer más y producir más verduras.

Si usted ha cosechado las plantas regularmente, pero el fruto ha dejado de fijarse, échele la culpa al clima caliente. El fruto empezará a fijarse de nuevo alrededor de 10 a 14 días después de que la temperatura se mantenga por debajo de los 85 a 90 grados.



Coliflor y zanahorias. Fotografía por E. Kilmartin, UCANR.

A finales del verano, quite las últimas flores de las berenjenas, pimientos, melones, calabazas y tomates. Esto redirigirá la energía de la planta a las verduras para que continúen madurando y a los frutos que ya se han fijado en lugar de continuar fijándose más de ellos que no podrán madurar antes del frío del otoño.

Almacenamiento de frutas y verduras frescas para un mejor sabor¹

El sabor de las frutas y verduras es influenciado por la madurez y calidad a la hora de cosecharlas y por la forma en que son almacenadas después. Para mantener la frescura y el sabor de los productos que compra en el supermercado o crecen en su jardín, es importante saber cómo almacenarlas en el hogar. Muchas frutas y verduras deben guardarse solo a temperatura ambiente porque la del refrigerador (usualmente entre 38° a 42°F [3.3° a 5.6°C]) las daña o no permite que continúen madurando y mejorando su sabor y textura. Por ejemplo cuando se les guarda en el refrigerador, a los plátanos se les pone la cáscara oscura y no desarrollan una buena dulzura y los camotes se impregnan de otros sabores y se endurecen cuando se les cocina después de haberseles refrigerado. Las sandías pierden su sabor y su color rojo profundo si se les guarda por más de tres días en el refrigerador. Los tomates rosados maduran mejor y desarrollan mejor sabor y color rojo si se les guarda a temperatura ambiente. En el refrigerador no se ponen rojos y hasta los tomates rojos que son refrigerados pierden su sabor. Otros productos pueden madurar fuera del refrigerador y luego se pueden refrigerar. Algunas frutas y verduras tipo fruto incrementan su azúcar y se ablandan cuando se les guarda a temperatura ambiente. Por ejemplo, las peras Bartlett se ponen amarillas y se ablandan y se ponen más dulces en el mostrador o mesa de la cocina. Después de que se han madurado, se les puede guardar en el refrigerador por uno a tres días sin que pierdan su sabor.

Almacenamiento en la mesa de la cocina

El mostrador o mesa en la cocina donde almacena frutas y verduras deben estar alejados de la luz solar directa para prevenir que las frutas y verduras se calienten demasiado. Las frutas y verduras que pueden guardarse a temperatura ambiente durante algunos días, sin que se dañen, no pierden su humedad rápidamente. Aun así, la pérdida de humedad se puede reducir colocando los productos en un tazón de plástico ventilado o en una bolsa plástica perforada. No coloque los productos en bolsas plásticas selladas en el mostrador o mesa porque eso retarda su maduración y puede incrementar olores y pudrición debido a la



Niño comiendo un elote. Fotografía de E. Kilmartin, UCANR.

¹ Centro de Información e Investigación de Tecnología Postcosecha, Departamento de Pomología, U.C. Davis. Enero del 2010

La cosecha

acumulación de dióxido de carbono y agotamiento de oxígeno dentro de la bolsa sellada. Si pone a madurar sus frutas y verduras en un tazón o bolsa de papel coloque una manzana madura por cada cinco o siete frutas a madurar. Las manzanas producen etileno el cual ayuda en la maduración (las manzanas Fuji y Granny Smith no producen mucho etileno y no ayudan en la maduración).

Almacenamiento en el refrigerador

Las frutas y verduras refrigeradas deben mantenerse en bolsas plásticas perforadas en las gavetas para frutas y verduras del refrigerador. Usted puede comprar bolsas ya perforadas o hacerles orificios pequeños a las bolsas no perforadas (alrededor de 20 orificios para una bolsa mediana). Separe las frutas de las verduras (use un cajón para cada grupo) para minimizar los efectos nocivos del etileno (producido por las frutas) en las verduras. Use todas las frutas y verduras refrigeradas dentro de pocos días ya que entre más las guarde, más pierden su frescura y sabor.

Sitio de almacenamiento	Frutas y melones	Verduras
Guardar en el refrigerador	manzanas (más de 7 días) chabacanos zarzamoras arándanos azules cerezas fruta cortada higos uvas nashi (peras asiáticas) frambuesas fresas	alcachofas espárragos ejotes habas remolachas endivia belga brócoli coles de Bruselas brotes de soya coles zanahorias coliflor apio verduras cortadas cebollines hierbas (no albahaca) verduras de hoja puerros lechuga champiñones chícharos rábanos espinacas brotes calabazas del verano elote dulce
Madurar primero en el mostrador o mesa, luego guardar en el refrigerador	aguacates kiwis nectarinas duraznos peras ciruelas pluots	
Almacenar solo a temperatura ambiente	manzanas (menos de siete días) plátanos toronjas limones limas mandarinas mangos melones musk naranjas papayas caqui (persimmon) piñas plátanos machos granadas sandías	albahaca (en agua) pepinos† cebollas secas* berenjena† ajo* jengibre jícama pimientos† papas* calabazas calabazas de invierno camotes* tomates



* Guarde los ajos, cebollas, papas y camotes en un lugar bien ventilado en la alacena. Proteja las papas de la luz para evitar que se tornen verdes. † Los pepinos, berenjenas y pimientos pueden guardarse en el refrigerador de uno a tres días si se usan pronto después de sacarlos del refrigerador.

La seguridad alimentaria en su huerto casero¹

Del jardín a la cocina hay muchas posibilidades de contaminar las frutas y verduras con bacteria, virus y parásitos. El agua, las herramientas y los animales y tierra contaminada con estiércol pueden propagar organismos dañinos en su huerto o jardín.

Tierra limpia

- Para mayor seguridad, no use estiércol con los cultivos de verduras de hoja u otro tipo de productos que se comen crudos.
- No agregue estiércol fresco a pilas de compost existentes.
- Mantenga a los animales caseros y salvajes fuera del jardín.

Manos limpias

- Use guantes protectores o desechables cuando trabaje con estiércol y compost.
- Siempre lávese las manos muy bien antes y después de trabajar con estos materiales.

Superficies limpias

- Use herramientas, guantes, contenedores para cosechar y superficies de trabajo limpias y antes y durante la cosecha.
- Lave con la manguera las herramientas, zapatos o botas en un lugar bien alejado de su jardín.
- Cloro diluido (una cucharadita por 4 tazas de agua) o vinagre blanco puro son seguros para desinfectar superficies de trabajo.

Cosecha

- Lávese las manos antes de manipular frutas y verduras.
- Use utensilios de cosecha limpios (herramientas, contenedores y guantes).
- Retire el exceso de tierra de las frutas y verduras mientras se encuentra en el jardín.
- Manipule con cuidado las frutas y verduras para evitar magulladuras y daños.

Manejo postcosecha

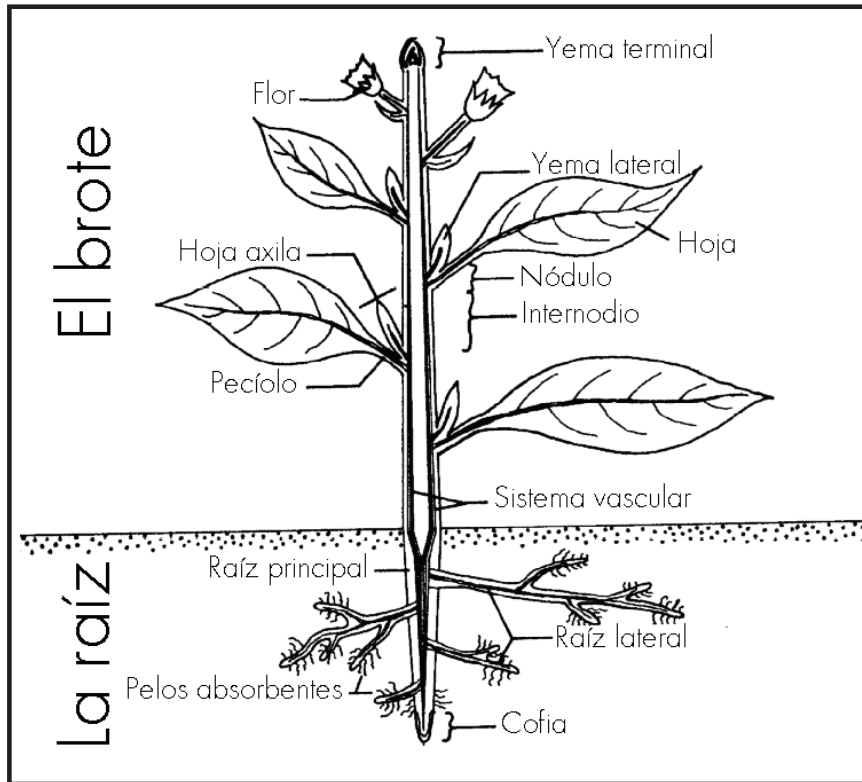
- Lávese las manos antes de manipular frutas y verduras.
- Use agua de la llave para lavarlas.
- Deshágase de la tierra y posibles contaminantes lavándolas con un cepillo limpio bajo el chorro del agua en lugar de lavarlas todas juntas en una palangana o lavabo.
- Cloro diluido (una cucharadita en cuatro tazas de agua) o vinagre blanco puro son seguros para desinfectar superficies de trabajo.
- Siempre cubra y refrigere las frutas y verduras cortadas cuando las prepare por adelantado.
- Tire las frutas y verduras cortadas que hayan permanecido más de dos horas a temperatura ambiente o más de una hora a 90°F (32°C) o más.



¹ Geisel, Pamela M. and Donna C. Seaver. *Food Safety in Your Home Vegetable Garden*. Davis, CA: University of California Agriculture and Natural Resources 2009.

Apéndice

Las partes principales de una planta vascular¹



La raíz

La primera raíz que se desarrolla es la **raíz principal**. Las raíces laterales, o secundarias, brotan de la raíz principal. Los **pelos absorbentes o radiculares** son extensiones parecidas a dedos que aumentan la superficie del área de la raíz. Las raíces de las plantas tienen varias funciones: absorber agua y minerales del suelo y transportarlos; proveer apoyo a la planta sujetándola al suelo. Las raíces también ayudan a almacenar alimento. A la punta más extrema de la raíz se le llama **cofia**, la cual recubre y protege el meristemo de la punta de la raíz y también detecta la gravedad y dirige en que dirección crece la raíz.

El brote o retoño

El retoño está compuesto de tres partes: el tallo, las hojas y las flores. El tallo produce hojas y está dividido en nódulos e internodios. Las hojas salen de los nódulos del tallo. La porción del tallo entre las hojas se conoce como internodio.

Las hojas

Las hojas tienen estomas en su envés. Al abrirse y cerrarse, estos poros regulan el agua en las plantas. Las estomas también aparecen en la superficie superior de muchas hojas y a lo largo de los tallos, pero se les encuentra más en el envés de las hojas.

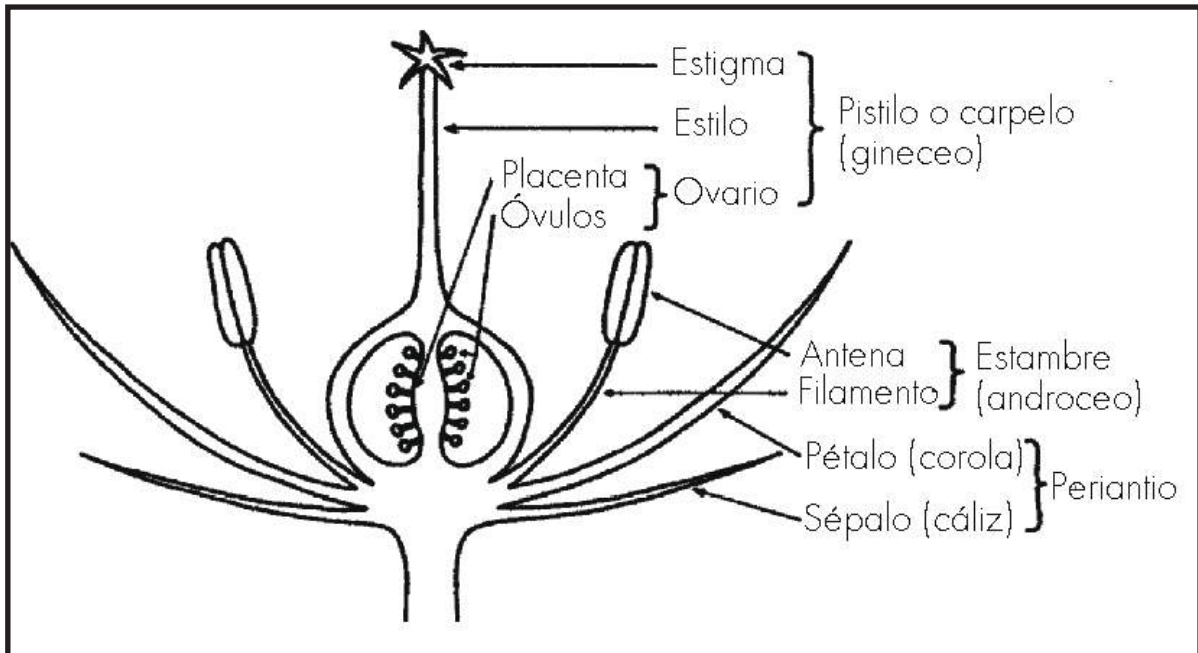
El tallo

El tallo provee soporte a la planta. Sus tejidos internos - floema y xilema entre otros - transportan el agua y otros minerales desde las raíces a las hojas y llevan a cabo la fotosíntesis desde las hojas a las raíces.

1

Adaptado de <http://ag.arizona.edu/pubs/garden/mg/botany/plantparts.html>. © 1998 The Universidad de Arizona.

Las partes principales de una flor¹



Pétalos

Los pétalos atraen a los insectos con sus colores. Esto ayuda con la polinización.

Sépalos

Los sépalos son pequeñas estructuras verdes parecidas a las hojas que se ubican en la base de la flor y protegen al capullo de la flor. Los sépalos se conocen de manera colectiva como **cáliz**.

Partes masculinas de la flor

El **estambre** es el órgano que produce el polen. El **filamento** es un tallo largo y delgado que sostiene la antera con el polen. La **antera** produce el grano de polen.

Partes femeninas de la flor

El **pistilo** se localiza en el centro de la flor. El **estigma** recibe el polen. El estigma puede ser emplumado, pegajoso o velludo. El **estilo** funciona como el pasillo para que el polen llegue al ovario. El **ovario** es donde se desarrollan las semillas. El **óvulo** se localiza dentro del ovario y contiene la semilla inmadura.

¹ Adaptado de <http://ag.arizona.edu/pubs/garden/mg/botany/plantparts.html>. © 1998 The Universidad de Arizona.

Productos químicos para el jardín: cómo usarlos y desecharlos de manera segura

Los pesticidas (insecticidas, herbicidas y fungicidas) están diseñados para ser tóxicos para las plagas objetivo. Cuando se les usa apropiadamente, los pesticidas pueden proteger de daños a sus plantas y vivienda. Sin embargo, cuando no se siguen las instrucciones de la etiqueta correctamente, se puede causar daños a las plantas, no controlar a las plagas y poner en peligro la salud de los humanos y, además, los pesticidas pueden contribuir a la contaminación del suelo, aire o agua.

Cuando llegan a las vías acuíferas, los productos fertilizantes también pueden tener un impacto negativo en el medio ambiente. Use pesticidas solamente cuando los métodos no químicos resultan ser inefectivos y las plagas alcanzan niveles intolerables; pero seleccione el producto menos tóxico y más efectivo.¹

Si se ve en la necesidad de usar químicos para el jardín:

- Identifique su problema de plagas y elija el pesticida menos tóxico que pueda controlar la plaga. Algunos de ellos son: las estaciones con cebos, jabones y aceites insecticidas e insecticidas microbianos.
- Comuníquese con la oficina de los Jardineros Maestros o a Extensión Cooperativa de la UC más cercana, para que le ayuden a identificar el tipo de plaga o un método para controlarla.
- Siempre que sea posible, compre productos que vengan listos para usarse en lugar de concentrados, para que no tenga que medir ni mezclar nada.
- No riegue el huerto o jardín después de haber aplicado productos químicos, a menos que así se lo indique la etiqueta del producto. Nunca deje que el pesticida o fertilizante se escurra hacia las alcantarillas.
- Evite aplicar productos químicos en el exterior cuando se pronostica lluvia o hay viento.
- No aplique pesticidas o fertilizantes en superficies pavimentadas.

Cuando use o almacene productos químicos para la huerta o jardín:

- Siempre use zapatos, camisa de manga larga, pantalones, protección para los ojos y otro equipo que se le indique en la etiqueta del producto.
- Mezcle apropiadamente las fórmulas concentradas de pesticidas. Mantenga todos los utensilios de medición para el jardín separados de los que usa para la comida.
- Nunca aplique más cantidad del producto que la que se le indica en la etiqueta.
- Siempre mantenga los productos químicos en su envase original y asegúrese de que la tapadera esté bien cerrada y en una gaveta bajo llave. Para ayuda o asistencia en una emergencia llame al Centro para el Control de Envenenamientos al 1-800-222-1222. Para más información visite <http://www.calpoison.org> for more information.

Al deshacerse de pesticidas y fertilizantes, recuerde que:

- Las plantas de tratamiento de aguas residuales no están diseñadas para tratar productos químicos tóxicos. Nunca debe ser una opción vaciar los productos químicos del jardín en la alcantarilla, el fregadero o inodoro —y es ¡ilegal!
- La única forma permitida de deshacerse de pesticidas es usándolos de acuerdo con las indicaciones de la etiqueta o llevándolos a un sitio de recolección de desperdicios caseros peligrosos.

¹ Adaptado de: Garden Chemicals: Safe Use and Disposal, (Productos químicos para el jardín: cómo usarlos y deshacerse de ellos de manera segura), UCANR Integrated Pest Mgmt. Enero del 2003.

Recursos en inglés

Common Ground Garden Program, University of California Cooperative Extension, Los Angeles County

(Programa Tierra en Común de Extensión Cooperativa de la Universidad de California, condado de Los Ángeles)

http://celosangeles.ucdavis.edu/Common_Ground_Garden_Program

- Monthly Gardening Tips
- Monthly Activity Checklist
- Information on composting, container gardening, recycling, tools, etc.
- Resource elists: information, grants, opportunities, and other resources
 - * Community Gardening and Food Security
 - * School Gardening

Nutrition, Family and Consumer Science, University of California Cooperative Extension, Los Angeles County

(Ciencias de la nutrición, familia y del consumidor, Extensión Cooperativa de la Universidad de California, condado de Los Ángeles)

http://celosangeles.ucdavis.edu/Nutrition_Family_and_Consumer_Sciences/Fresh_from_the_Garden.htm

- Basic Information to get started using garden produce
 - * Nutrition
 - * Food Safety
 - * Gardening
- Fresh from the Garden Lessons: Information on how to prepare common vegetables
- Fresh from the Garden Handouts: healthy recipes for fresh-picked vegetables

Otros sitios de internet de la UC

- Agriculture and Natural Resources Publications Catalog (Catálogo de Publicaciones de Agricultura y Recursos Naturales) - <http://anrcatalog.ucdavis.edu/InOrder/Shop/Shop.asp>
- Citrus Management (Manejo de cítricos) - http://ucce.ucdavis.edu/counties/riveriside/newsletterfiles/Questions_and_Answers_to_Citrus_Management2489.pdf

- Fruit and Nut Research Center (Centro de Recursos para Frutas y Nueces) - <http://fruitsandnuts.ucdavis.edu/>
- Backyard Orchard (Huertos en el traspatio) - <http://homeorchard.ucdavis.edu/>
- Invasive Plants in Southern California (Plantas invasivas en el Sur de California) - <http://groups.ucanr.org/socalinvasives/>
- Integrated Pest Management (Manejo Integrado de Plagas) - <http://www.ipm.ucdavis.edu/>
- Small Farm Center (Centro para las Pequeñas Granjas) - <http://sfp.ucdavis.edu/crops/>
- Vegetable Research and Information Center (Centro de Investigación e Información sobre Verduras) - http://vric.ucdavis.edu/main/veg_info.htm

Southern California Coastal and Inland Valleys Regional Report, National Gardening Association

(Reporte Regional sobre las Costas del Sur de California y el Inland Valley, Asociación Nacional de Jardinería)

<http://www.garden.org/regional/report/current/4>

Sitios Web de interés: información basada en investigaciones científicas sobre diferentes temas relacionados con el cultivo de frutas y verduras

- Southern California gardening (Jardinería en el Sur de California)
 - * Monthly garden tips for Los Angeles County http://celosangeles.ucdavis.edu/Common_Ground_Garden_Program/ (haga clic en LA County Garden Tips)
 - * Southern California Coastal and Inland Valleys Regional Report for National Gardening Association <http://garden.garden.org/regional/report/current/4> (inscríbese para recibir los reportes regionales bisemanales gratuitos de los jueves)
- General Gardening (Jardinería en general)
 - * National Gardening Association (Asociación Nacional de Jardinería) <http://garden.garden.org> (inscríbese para recibir reportes regionales)

Recursos en inglés

- bisemanales gratuitos de los jueves)
- * Organic Gardening (Jardinería orgánica) <http://www.organicgardening.com> (inscríbese para recibir el boletín gratuito)
 - * Be Water Wise (Cuide el agua) <http://www.bewaterwise.com>
 - Community Gardening (Jardines comunitarios)
 - * American Community Gardening Association (Asociación Americana de Jardines Comunitarios): <http://www.communitygarden.org/> (haga clic en Join ACGA Email, para ser incluido en la lista de contactos)
 - * Los Angeles Community Garden Council (Consejo de Jardines Comunitarios de Los Ángeles): <http://www.lagardencouncil.org> (inscríbese para recibir avisos de las reuniones mensuales por correo electrónico jim_donovan@nps.gov)
 - * Community Beautification Grants (Subsidios para el Embellecimiento Comunitario): www.cbgrant.org (su fecha límite es en el otoño)
 - * Lista electrónica sobre Jardines Comunitarios, Seguridad Alimentaria: mande un correo electrónico a Yvonne Savio a ydsavio@ucdavis.edu para que lo agreguen a la lista electrónica de Community Gardening and Food Security (Jardines Comunitarios y Seguridad Alimentaria). Especifique si vive dentro o fuera del condado de Los Ángeles.
 - Community Action (Acción Comunitaria)
 - * Community Food Security Coalition (Coalición para la Seguridad Alimentaria de la Comunidad) <http://www.foodsecurity.org>
 - * California Regional Environmental Educational Network (Red Regional para la Educación sobre el Medio Ambiente de California) <http://www.creec.org/region11/eenews> (inscríbese para recibir el boletín semanal)
 - School Gardening (Jardines escolares)
 - * California School Garden Network (Red de Jardines Escolares de California): www.csgn.org (inscríbese para recibir el boletín)
 - * California Foundation for Agriculture In The Classroom (Fundación de California para la Agricultura en el Aula Escolar): www.cfaitc.org (inscríbese para recibir su boletín)

- * California Regional Environmental Educational Network (Red Regional para la Educación sobre el Medio Ambiente de California): <http://www.creec.org/region11/eenews> (inscríbese para recibir su boletín)
- * Los Angeles Regional Chapter, California School Garden Network (Capítulo Regional de Los Ángeles de la Red de Jardines Escolares de California): Escriba a Tonya Mandl a tonya.mandl@lausd.net y pida que se le incluya en el grupo Yahoo
- * Elist regarding School Gardening (Lista electrónica sobre Jardines escolares): mande un correo electrónico a Yvonne Savio a ydsavio@ucdavis.edu para que lo agreguen a la lista electrónica de School Gardening. Especifique si vive dentro o fuera del condado de Los Ángeles.
- * California Instructional School Garden Program, California Department of Education (Programa Instructivo sobre Jardines Escolares del Departamento de Educación de California): <http://www.cde.ca.gov/fg/fo/r9/cisg06result.asp>
- Fruit and Nut Growing (Cultivo de frutas y nueces)
 - * University of California Fruit and Nut Research and Information Center (Centro de Investigación e Información de la Universidad de California): <http://fruitsandnuts.ucdavis.edu>
 - * Backyard Orchard (Huertos en el traspatio): <http://homeorchard.ucdavis.edu>
 - * California Rare Fruit Growers (Cultivadores de frutos raros de California): <http://www.crfg.org>
 - * Dave Wilson Nursery (Vivero Dave Wilson), abastece a la mayoría de los viveros del Sur de California con árboles frutales: <http://www.davewilson.com>
- Pest Management (Manejo de plagas)
 - * University of California Statewide Integrated Pest Management Program (Programa Estatal para el Manejo Integrado de Plagas de la Universidad de California): <http://www.ipm.ucdavis.edu>
 - * University of California, et al., Toxicology Network (Universidad de

Recursos en inglés

- California, et al., Red de Toxicología): <http://extoxnet.orst.edu>
- * California Invasive Plant Council (Consejo para la Invasión de Plantas de California): <http://cal-ipc.org>
- Poisonous Plants (Plantas venenosas)
 - * University of California Plant Sciences Department Poisonous Plants (Departamento de Botánica de la Universidad de California, Plantas Venenosas): <http://www.plantsciences.ucdavis.edu/ce/king/PoisPlant/>
- Local Garden Associations (Asociaciones Locales de Jardines)
 - * Southern California Horticultural Society (Sociedad Hortícola del Sur de California): <http://www.socahort.org>
 - * Theodore Payne Foundation for Wildflowers and Native Plants (Fundación Theodore Payne para las Flores Silvestres y Plantas Nativas): <http://www.theodorepayne.org>
 - * TreePeople (Gente de Árboles): <http://www.treepeople.org>
 - * Northeast Trees (Árboles del Noreste): <http://northeasttrees.org>
 - * California Rare Fruit Growers (Cultivadores de frutos raros de California): <http://www.crfg.org>
- Waste Management (Manejo de desperdicios)
 - * California Integrated Waste Management Board (Junta para el Manejo Integrado de Desperdicios de California): <http://www.calrecycle.ca.gov> (inscríbese para recibir varios boletines)
 - * City of Los Angeles Bureau of Sanitation (La Agencia de Saneamiento de la Ciudad de Los Ángeles): <http://www.citysan.org/srpcd>

Universidad *de* California
Agricultura y Recursos Naturales

Programa Tierra en Común
Extensión Cooperativa, Condado de Los Ángeles