



A3904-03S

Una guía en lenguaje simple

Cómo cultivar cebollas, ajos, y puerros para el mercado de productos frescos

A. C. Newenhouse





El Centro Agrícola de Wisconsin tiene más información acerca de servicios para ayudar a los nuevos agricultores. Para encontrar esta información en el Internet, busque bajo el título Farming and Agriculture (Cultivos y Agricultura) en datcp.state.wi.us/.

La oficina local de la Extensión también tiene más información para agricultores que cultivan para el mercado de productos frescos. Visite www.csrees.usda.gov/Extension/. Haga clic en su estado y luego en su condado para encontrar una oficina de la Extensión cerca de usted.

Índice de materias

Descripción de las plantas	1
Cebollas	2
Ajo	4
Ajo elefante	4
Puerro	5
Cebollinos (chives)	5
Puerros silvestres o de primavera (wild leeks or ramps)	6
Selección del lugar	6
Selección de la variedad	7
Plantación y cuidado	8
Cómo empezar con semillas	9
Preparación del suelo	10
Camas altas	11
Siembra en el campo.	11
El transplante	11
Crecimiento de la cebolla	12
Crecimiento del ajo	12
Crecimiento del ajo elefante	14
Crecimiento de los puerros	14
Puerros silvestres o de primavera	15
Manejo del suelo y nutrientes	16
El pH del suelo	16
Las necesidades de fertilizante	17

Irrigación	18
Cosecha, manejo y almacenamiento	19
Cebollas	19
Ajo	20
Ajo elefante	21
Puerros	21
Puerros silvestres o de primavera	21
La prevención del estrés en su cuerpo	22
Manejo de la maleza	23
Manejo de las plagas y enfermedades	25
Enfermedades de las cebollas	25
Botritis de tizón de la hoja (Botrytis leaf blight)	25
Botritis de podredumbre del cuello (Botrytis neck rot)	26
Mildiú lanoso (downy mildew)	26
Carbón de la cebolla (onion smut)	27
Mancha púrpura (purple blotch)	28
Podredumbre parda (soft rot)	28
Manejo de los insectos	29
Saltamontes del aster (aster leafhopper)	29
Gusano cortador grasiento (black cutworm)	31
Gusano de la cebolla (onion maggot)	31
Trips de la cebolla (onion thrips)	32
Notas	34



Descripción de las plantas

Las cebollas, el ajo y los puerros son buenos cultivos para los mercados agrícolas porque se pueden vender en diferentes etapas de crecimiento, sus fechas de cosecha son flexibles y usted puede almacenarlos. Usted también puede hacer productos como trenzas de ajo para añadir valor a su cultivo. Las cebollas y el ajo son ingredientes básicos para cocinar y son alimentos saludables. Si cultiva diferentes tipos de cebollas como cebollas dulces, cebolletas de otoño y cebollas de almacenamiento, usted puede cosechar desde el comienzo de la primavera hasta fines del otoño.

Descripción de las plantas

Las cebollas, el ajo, los puerros, los cebollinos y chalotes son todos miembros de la familia allium o familia de las cebollas. Estas plantas son nativas de Asia central. El sabor típico de una cebolla o ajo viene de una enzima que actúa con el sulfuro en el suelo y hace compuestos de sulfuro en la planta. Estos compuestos de sulfuro son antimicrobianos y antifungales y

les dan a las cebollas valor medicinal. Comer cebollas crudas ayuda a diluir la sangre.

Las cebollas, el ajo y los puerros se han usado para cocinar por 4000 años por lo menos en Asia Menor, Egipto y en el Mediterráneo. Se han encontrado dibujos de cebollas en las tumbas en Egipto desde 2800 A.C. Los puerros son nativos del Mediterráneo oriental.

La mayoría de las plantas en la familia allium (alliums) son plantas bienales de la estación fría. Las plantas bienales producen hojas en el primer año y flores en el segundo. Viven solamente por dos años. Los granjeros cultivan alliums como verduras anuales sin dejar que produzcan flores. Alliums tienen raíces superficiales y fibrosas que crecen hacia abajo de un disco en la base de la planta. Las hojas de allium son gruesas y carnosas. Las hojas crecen de la base de la planta. Las hojas pueden tener la forma de tubos o ser un poco planas.

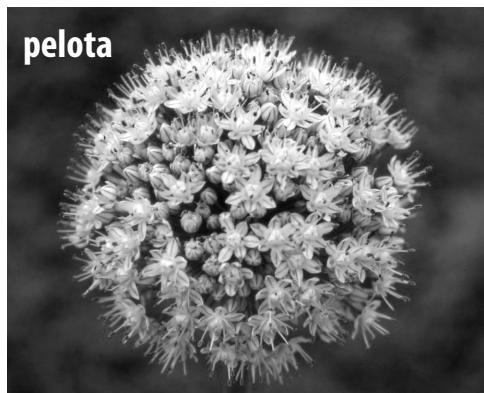
Las plantas allium forman bulbos. Las escamas que hacen los bulbos son en realidad la parte gruesa en la base de cada hoja. Las plantas forman bulbos cuando tienen un día de suficiente duración y la temperatura apropiada. Cuando las plantas han crecido hasta que





viene un día de suficiente duración, entonces la temperatura alta las hace empezar a formar un bulbo. Las plantas con más hojas en ese momento forman bulbos más grandes y producen mayor rendimiento. Plante temprano para obtener la mayor cantidad de hojas y los bulbos más grandes.

Cuando las temperaturas bajan a menos de 50° F, los tallos crecen y empieza el florecimiento. Las flores tienen partes masculinas y femeninas y son polinizadas por insectos. La flor tiene la forma de una pelota o "umbela" y está compuesta de muchas flores individuales juntas.



Cebollas

Las variedades de cebollas (*Allium cepa var cepa*) son de día corto, intermedio o largo, dependiendo del número de horas de luz que necesitan para empezar a formar bulbos. Si usted cultiva cebollas de día largo en condiciones de día corto usted tendrá hojas pero no bulbos. Si cultiva cebollas de día corto en condiciones de día largo tendrá bulbos pequeños que empiezan a formarse temprano. Los granjeros en el Medio Oeste superior generalmente cultivan cebollas de día largo. Las cebollas de día largo necesitan un día de por lo menos 14 horas antes que puedan empezar a formar bulbos.

Las cebollas de día corto como las cebollas Bermuda no crecen en áreas de más de 30° de latitud.

Usted puede cultivar cebollas de día largo para comer frescas o para almacenar por mucho tiempo. Las cebollas que se llaman "dulces" generalmente se cultivan para comerlas frescas. Las cebollas que se llaman "secas" pueden generalmente almacenarse por mucho tiempo. Las cebollas de día largo generalmente tienen un sabor más picante que las cebollas de día corto. Algunos factores cambian lo picante del sabor de una cebolla. Estos factores son variedad, temperatura, el pH del suelo y la humedad del suelo.

Las cebollas pueden ser redondas, un poco planas o en forma de cono. La piel de la cebolla puede ser blanca, café, roja o púrpura. La piel de la cebolla se usa para teñir tela. Si las cebollas crecen rápidamente en un corto período de tiempo, sus bulbos pueden alargarse. Si las cebollas crecen lentamente durante un período largo de tiempo sus bulbos son más grandes. Si crecen bulbos laterales de la parte interior de la base de varias hojas, entonces usted verá que se forman muchos bulbos más pequeños.



Descripción de las plantas

Las cebolletas (green onions) (*Allium cepa var cepa*) son cebollas inmaduras que usted cosecha antes que se forme el bulbo. 



Cebolletas o “cebollas en racimo” (bunching onions) (*Allium cepa var cepa*) son variedades que nunca forman bulbos. Aunque las condiciones sean apropiadas para que otras variedades formen un bulbo, las variedades de cebolletas no forman bulbos.

Cebollas de primavera japonesas (Japanese bunching onions) (*Allium fistulosum*) no forman bulbos. Son similares a las cebolletas. Las cebollas de primavera japonesas son muy resistentes. Usted puede plantarlas en semilla al final del verano y sobreviven el invierno. Coséchelas en la primavera.

Cebollas multiplicadoras (*Allium cepa var aggregatum*) forman de 4 a 5 bulbos dentro de la vaina de cada hoja. La vaina es la parte de la hoja que se forma en la base de la hoja alrededor del tallo. Coma las partes verdes superiores como cebolletas y use los bulbos para cocinar.

Chalotes (*Allium cepa var. ascalonicum*) se parecen a las cebollas pero forman un racimo de bulbos pequeños en vez de un solo bulbo. Los chalotes tienen un sabor delicado. Coseche los chalotes cuando midan aproximadamente 2 pulgadas de ancho. 



Cebollas perla son verdaderas cebollas (*Allium cepa*) o una variedad de *allium ampeloprasum*. Son plantas de día corto que se cultivan en condiciones de día largo muy juntas en la hilera para que formen bulbos muy pequeñitos. Las cebollas perla a menudo se usan para encurtidos. 





Mini cebollas de verano o cipollini

(cebollitas en italiano) (*Allium cepa*) son cebollas tempranas, planas y pequeñas que se plantan al comienzo de la primavera. Coséchelas después de 60 días cuando midan entre 1½ y 2 pulgadas de ancho. Las mini cebollas de verano son suaves y dulces. 



Ajo ➔

El ajo (*Allium sativum var sativum*) es una planta perenne compuesta de muchos dientes. Cada diente tiene una hoja como papel y otra hoja gruesa para que forme el diente. Las plantas pueden producir de 4 a 40 dientes en la base del tallo. Las hojas del ajo son largas, planas y dobladas. El tallo de la flor de una planta de ajo se llama "scape." Bulbos pequeños (bulbillos) se pueden formar en la parte superior del tallo de la flor.

Hay dos tipos de variedades de ajo: cuello duro y cuello blando. El ajo de cuello duro es más resistente al frío y tiene un sabor más suave que el de cuello blando. El ajo de cuello duro produce un tallo de flor. Este tallo de flor se seca para formar un cuello tieso para el ajo. La mayoría de los granjeros en el Medio Oeste cultivan ajo de cuello duro. Algunas variedades de cuello blando también crecen bien en el Medio Oeste. El ajo de cuello blando dura mejor almacenado que el de cuello duro. Usted puede trenzar los tallos del ajo de cuello blando para colgarlos a secar. Algunas variedades de ajo de cuello blando forman un tallo de flor si crecen en condiciones apropiadas.



Ajo elefante

El ajo elefante (*Allium ampeloprasum var. holmense*) es una forma de puerro que produce un bulbo que se parece al ajo. El ajo elefante tiene un sabor suave.



Descripción de las plantas

Puerro

Los puerros (*Allium ampelosprsum* var. *porrum*) son una planta bienal muy resistente que produce tallos largos, gruesos y blancos. Las hojas son sólidas, planas y dobladas como las hojas del ajo. Los puerros no desarrollan bulbos. Las hojas crecen de la base de la planta. Se forman opuestas unas a otras en el tallo. Las hojas nuevas crecen arriba de las viejas. Los puerros son más dulces que las cebollas. Los puerros cocidos tienen una textura cremosa. Use puerros para dar sabor a sopas y guisos.



Cebollinos (chives)

Los cebollinos (*Allium schoenoprasum*) son plantas perennes que crecen en un montículo como las hierbas. Las hojas de los cebollinos se usan para cocinar. Tienen un sabor suave. La planta de cebollinos no forma bulbos grandes. Los cebollinos florecen todos los años.



Puerros silvestres o de primavera (wild leeks or ramps)

Los puerros silvestres o de primavera (*Allium tricoccum*) son plantas nativas perennes que usted puede encontrar en los bosques del Medio Oeste. Crecen en el suelo húmedo del bosque del norte de los Estados Unidos y de Canadá y tan al oeste como Minnesota. Los puerros de primavera tienen dos o tres hojas de 6 a 18 pulgadas de alto. Las hojas de los puerros silvestres se parecen a las hojas del lirio. Tienen olor a cebolla o a puerro. Los bulbos tienen un suave y dulce olor a ajo. Las flores son blancas o amarillo crema y florecen de junio a julio después que las hojas empiezan a morir. Los Nativo Americanos usaban puerro silvestre para cocinar. A muchos cocineros les gusta el sabor dulce de los puerros silvestres. 



Selección del lugar

Las cebollas y otras plantas de la misma familia se llaman alliums. Crecen mejor a plena luz del sol. A los alliums les gusta la tierra bien drenada con mucha materia orgánica (por lo menos 20%). Este tipo de suelo a veces se llama suelo de "abono." Alliums también crecen bien en tierra arenosa si son regados. Alliums no crecen bien en tierra con mucha arcilla. Tampoco pueden crecer en tierra que se mantiene húmeda. Alliums tienen raíces superficiales y las plantas se secan rápidamente. Si no tiene irrigación para sus alliums, escoja tierra que está bien drenada y que mantenga la humedad.

El pH del suelo debe ser entre 6.0 y 6.8. No plante cebollas u otras plantas de la misma familia inmediatamente después de cultivos de betarragas o coles (brócoli, repollo, etc.) en el mismo campo porque esos cultivos bajan demasiado el nivel de pH para las cebollas.

Una estación antes de plantar alliums, cubra los cultivos con una capa vegetal en el campo. Mézclela con la tierra para añadir materia orgánica. Estos tipos de cultivos a veces se llaman "cultivos de estiércol verde." Cultivos de cobertura como alforfón (buckwheat), centeno o mostazas dan buenos resultados como estiércol verde para la tierra. Quite la maleza y las piedras del campo lo mejor que pueda antes de plantar cebollas y otras plantas de la misma familia.

Cultive puerros en tierra profunda para poder cubrirlos y así blanquear los tallos.



Selección del lugar • Selección de la variedad

Selección de la variedad

Escoja variedades de cebollas y otras plantas de la misma familia que sean compatibles con el mercado de cultivo de huertas en el Medio Oeste. Busque variedades que resistan las enfermedades, toleren el calor, tengan buen sabor, se puedan almacenar y estén listas para cosechar temprano. Cuando escoja variedades de ajo y puerros, también busque las que son resistentes al invierno. Si prueba una variedad nueva, plántela junto a una variedad que usted cultiva normalmente para que pueda comparar las dos. El gráfico A contiene una lista de algunas variedades que generalmente crecen bien en el Medio Oeste superior.



Gráfico A. Variedades de cebollas, ajos y puerros

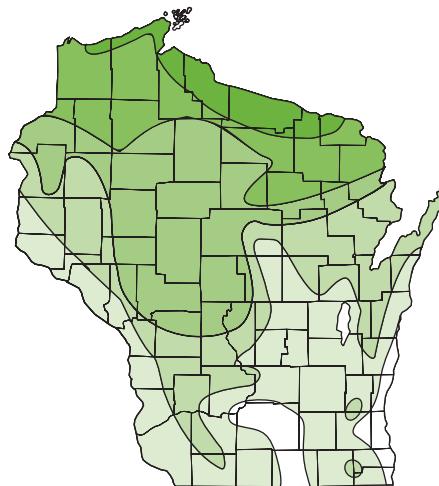
Variedad	
Cebolla	
Blanca	Evergreen White Bunching (Blanca de hoja perenne, blanca en racimo) Super Star (Spanish) (Super estrella, española) Sweet Spanish (Española dulce) Walla Walla (dulce)
Amarilla	Candy (Golosina amarilla-dulce) Copra (almacenamiento) First edition (Primera edición—almacenamiento) Yellow Sweet Spanish (Amarilla dulce española)
Rojo	Mars (Marte Rojo—almacenamiento) Mercury (Mercurio—almacenamiento)
Ajo	
Cuello blando	California White (Blanco cuello blando de California) Inchelium Red (Rojo) New York White (Blanco de Nueva York) Polish White (Blanco polaco)
Cuello duro	Chesnok Red (Rojo de cuello duro) German Extra Hardy (Alemán extra resistente) Killarney Red (Rojo) Music (Música) Russian Red (Rojo ruso) Siberian (Siberiano) Spanish Roja (Español)
Puerro	
	American Flag (Bandera estadounidense) Giant Musselburg (Gigante) King Richard (Rey Ricardo) Otina Pancho

Plantación y cuidado

Usted puede cultivar cebollas por medio de semillas, "sets" (bulbos muy pequeños) o transplantes. Ya que casi todas las cebollas necesitan una estación de crecimiento larga, la mayoría de los granjeros generalmente plantan transplantes en vez de plantar semillas de cebolla en el campo. Usted puede cultivar sus propias plantas de semillero o comprarlas de un vendedor. No cultive cebollas de "sets" si piensa vender las cebollas en el mercado. Los "sets" son el segundo crecimiento de variedades de cebollas de almacenamiento o multiplicadoras. Las cebollas cultivadas de "sets" no son tan dulces como las cebollas que usted cultiva de transplantes. Además, sets se pueden volver semilla ("bolt") temprano.

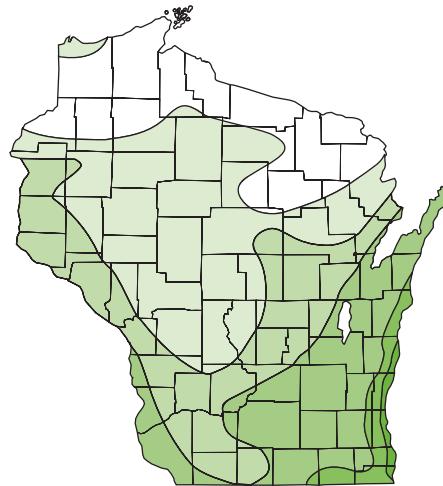
Mapas de fechas de las heladas

Última helada de la primavera que mata



- 26 de abril –2 de mayo
- 3–9 de mayo
- 10–16 de mayo
- 17–23 de mayo
- 24–30 de mayo
- 31 de mayo–6 de junio

Primera helada del otoño que mata



- 13–19 de septiembre
- 20–26 de septiembre
- 27 de septiembre –3 de octubre
- 4 –10 de octubre
- 11–17 de octubre
- 18–24 de octubre



Plantación y cuidado

Cómo empezar con semillas

Plante semillas de cebolla en un invernadero o bajo luces en el interior de 10 a 12 semanas antes de la fecha de la última helada en su área. Generalmente en el Medio Oeste superior esto ocurre a fines de enero o en febrero. Si empieza las cebollas en el interior bajo luces fluorescentes, proporcioneles por lo menos 10 horas de luz al día.

Usted puede comprar o mezclar su propia preparación de tierra para macetas. La mezcla debe incluir abono orgánico, turba (peat) o musgo esfagno para retener la humedad; vermiculita o perlita para aireación; y fuentes de minerales y nutrientes para alimentar a las nuevas plantas después que las primeras raíces se hayan formado. Añada agua para humedecer la mezcla antes de llenar las bandejas de transplante.

Los granjeros plantan semillas de cebolla en el interior en bandejas con o sin celdas. Es buena idea esterilizar las bandejas en una solución de 10% de cloro antes de plantar. Esto evitará que las bacterias y hongos infecten a las nuevas plantas de semillero.



- ❖ Llene las celdas de bandejas plásticas o de espuma con tierra para macetas o haga bloques individuales con una máquina para hacer cubos de tierra (soil blocker). Está bien hacer celdas o cubos de tierra de solamente $\frac{3}{4}$ de pulgada de diámetro.
- ❖ Plante las semillas a $\frac{1}{4}$ de pulgada de profundidad. Plántelas en hileras en bandejas o plante de 2 a 5 semillas por celda o cubo de tierra.
- ❖ Ponga etiquetas con la variedad y la fecha de plantación en las bandejas.
- ❖ Mantenga la tierra húmeda pero no mojada.
- ❖ Use un tapete o cable calefactor debajo de las bandejas para mantener la tierra a una temperatura de 70 a 72° F hasta que las semillas broten. Usted verá brotes en 6 a 12 días.
- ❖ La temperatura en el invernadero debe ser de 60 a 65° F durante el día.
- ❖ La temperatura en el invernadero debe ser de 55 a 60° F durante la noche.
- ❖ A medida que crecen las hojas, córtelas a un largo de 3 a 4 pulgadas para ayudarles a formar plantas robustas.
- ❖ Cuando las transplante, las plántulas deben tener un tamaño de $\frac{1}{4}$ de pulgada.
- ❖ Una semana antes de transplantarlas al campo, aclimate las plantas poniéndolas afuera por unas horas cada día durante la parte más cálida del día o ponga las plantas en una caja de protección. La sección sobre la extensión de la estación describe una caja de protección (cold frame).
- ❖ Proporcione menos agua para las plantas y no use fertilizante mientras se están aclimatando.



El gráfico B da la cantidad de semillas que necesitará, a qué profundidad plantar la semilla, la distancia entre plantas, cuándo plantar, días hasta la primera cosecha y rendimiento.

Preparación del suelo

Alliums tienen sistemas de raíces superficiales y crecen mejor en tierra suelta, desmenuzable y que no contenga piedras ni terrones. Si su suelo tiene poca materia orgánica, añada abono vegetal. Vea la sección anterior sobre los cultivos de estiércol verde que usted puede plantar para aumentar la materia orgánica en el suelo.

Es importante controlar las malezas antes de plantar. Usted puede usar estos métodos:

- ❖ Saque las malezas a mano.
- ❖ Mate las malezas cubriendolas con un cultivo de cobertura (como alforón/buckwheat)
- ❖ Cubra el suelo con plástico negro para calentarla y para que no penetre la luz.
- ❖ Use esprays herbicidas (esprays para matar maleza).

Para más información sobre el control de la maleza lea la sección sobre el manejo de la maleza en la página 23.

Cave y desmenuce las camas de siembra hasta 7 u 8 pulgadas de profundidad para promover buen crecimiento de las raíces. Si hay hojas, tallos u otra materia orgánica de plantas en la superficie del suelo, podrían atraer al gusano de la cebolla (onion maggot). Entierre la materia orgánica para reducir la población de gusanos de la cebolla. Nunca cave el suelo mojado porque esto puede causar la compactación de la tierra. El suelo compacto es duro y no recibe suficiente aire. El suelo compacto no permite que el oxígeno y el agua lleguen a las raíces y las plantas crecen menos y producen menos.

Gráfico B. Guía para plantar

Verdura	Época para plantar en el sur de Wisconsin ^a		Plantas o semillas que se necesitan para 100 pies de hilera	Profundidad de la semilla (pulgadas)	Separación (pulgadas) ^b		Días hasta la primera cosecha ^c	Rendimiento estimado (libras/pies de hilera) ^d
	Interior	Exterior			Entre hileras	Entre plantas		
Cebolla	15 de febrero	15 de abril	½ onza	¼-¾	16-24	3-4	110-120	200 libras
Ajo	—	15 de octubre	400-600 dientes	2-3	18-30	4-6	60-90	40-70 libras
Puerro	15 de febrero	15 de abril	¼-½ onza	¼-¾	16-24	4-6	120-150	150 tallos

^a Plante aproximadamente 1 semana más tarde a lo largo de la ribera inferior del lago y aproximadamente 2 semanas más tarde en el norte.

^b Si usted usa un sembrador de tipo plato, el plato hará la separación entre las plantas.

^c Las distintas variedades están listas para cosechar en diferentes momentos; plante diferentes tipos para tener una estación de crecimiento más larga.

^d Rendimientos estimados bajo condiciones que no son ideales; los rendimientos efectivos variarán mucho con el tiempo atmosférico, la fertilidad del suelo y las prácticas de cultivo.



Camas altas

Usted puede usar camas altas para mejorar el drenaje del suelo y prevenir la compactación. Las camas altas miden generalmente de 4 a 5 pies de ancho y 100 pies de largo. Deje un espacio de 1 pie a ambos lados de cada cama para un camino.

Siembra en el campo

Algunos granjeros no plantan transplantes sino que siembran directamente en el campo. Si usted planta semillas en el campo necesitará espaciar las plantas. Algunas compañías venden semillas en bolitas que se cubren y se hacen rodar para hacerlas uniformes y más fáciles de manejar, especialmente para agricultores que plantan con una sembradora de precisión. La siembra de precisión se hace con sembradoras especiales y semillas de tamaño uniforme y se hace de tal manera que usted no tiene que volver y espaciar las plantas. Hay muchos tipos diferentes de sembradoras como gravity-feed cone seeder (sembradora de cono que funciona por gravedad), belt-drive seeder (sembradora de transmisión por correas), vacuum seeder (sembradora aspiradora), y walk-behind plate-type seeder (sembradora de tracción humana tipo placa). Si usted es un agricultor orgánico, verifique que la sustancia que cubre las bolitas sea orgánica porque algunas semillas en bolita tienen pesticidas en la sustancia que las cubre.

- ❖ Plante las semillas de $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ de pulgada de profundidad.
- ❖ De 8 a 12 semillas por un pie de hilera.
- ❖ Espacie las cebollas de 3 a 4 pulgadas entre plantas y los puerros de 4 a 6 pulgadas.

En buenas condiciones, las semillas brotan entre 6 y 12 días después de plantar. La mejor temperatura para el brote de la semilla de allium es entre 70 y 85° F.

Usted también puede sembrar cebollas en el campo para cultivar transplantes que serán plantados más adelante.

Para cultivar transplantes en el campo, plante las semillas más juntas; aproximadamente 30 semillas por pie de hilera. Cuando las plantas tienen un diámetro de $\frac{1}{4}$ de pulgada, desentierrelas y translántelas.

El transplante

Transplante las cebollas a mediados de abril, después de que la helada desaparezca del suelo y aproximadamente 4 semanas antes de la última fecha en que la helada ocurre generalmente. Usted puede usar transplantes que usted cultivó o puede comprar transplantes. Si los compra, remoje las raíces inmediatamente en un recipiente poco profundo con agua y plántelas dentro de uno o dos días. Si cultiva sus propios transplantes, estarán listos para el campo cuando tengan un diámetro de $\frac{1}{4}$ de pulgada.

Al transplantar, corte las partes superiores a una altura de 5 pulgadas para que las plantas no se sequen mucho mientras el sistema de raíces crece. Plante los transplantes a 1 pulgada de profundidad y a 4 pulgadas de distancia entre plantas. Riegue los transplantes inmediatamente.



Crecimiento de la cebolla

Cada variedad de cebolla necesita una cierta duración del día para empezar a formar bulbos. Hasta que la planta reciba un día de duración crítica, le crecerán hojas nuevas pero no formará un bulbo. Usted puede cosechar y vender las cebollas antes que formen un bulbo. Estas se llaman "cebolletas" (green bunching onions).

Una vez que una cebolla empieza a formar un bulbo, muchos factores afectan su tasa de crecimiento y tamaño. Estos factores son temperatura, fertilizante, humedad del suelo y suficiente espacio y luz.

Cuando una planta forma una flor temprana y un tallo de semilla, esto se llama "espantarse" (bolting). Las cebollas y otros alliums se espantan cuando la temperatura está entre 40 y 50° F por uno a dos meses. Las cebollas cultivadas de bulbos muy pequeños (sets) se espantan si la temperatura en la primavera permanece baja por mucho tiempo.



Crecimiento del ajo

Plante ajo de dientes. Durante la cosecha, usted puede guardar los dientes para plantarlos al año siguiente. Los dientes grandes se transforman en bulbos grandes. El tallo de flor de una planta de ajo se llama "scape." Bulbos muy pequeños llamados "bulbillos (bulbils)" se forman en la parte superior del tallo de flor (scape). Estos bulbillos se transforman en bulbos de ajo pero son demasiado pequeños para venderlos.

La mejor estación para plantar bulbos de ajo es en el otoño, de 6 a 8 semanas antes que se congele el suelo. Esto les da a los dientes de ajo suficiente tiempo para desarrollar raíces fuertes antes del invierno. No plante ajo en la primavera. Las temperaturas cálidas y los días más largos de la primavera harán que los dientes de ajo formen bulbos demasiado pronto.

En el otoño, plante dientes a una distancia de 4 pulgadas en la cama de siembra. 100 libras de ajo ocuparán 1.000 pies cuadrados. Divida los bulbos en dientes inmediatamente antes de plantarlos. Si usted divide los bulbos antes, las enfermedades pueden infectar los dientes más fácilmente. Plante los dientes con las puntas hacia arriba. Plante dientes de ajo a 2 o 3 pulgadas de profundidad y de 4 a 6 pulgadas de distancia.

Los granjeros generalmente plantan ajo en hileras dobles o triples en camas de siembra que están a 2 o 3 pies de separación. Si usted planta dientes de ajo demasiado cerca de la superficie, los brotes empezarán a crecer en el otoño. Estos brotes tiernos se morirán en el invierno y las raíces no crecerán tan fuertes.

Después que se congele el suelo, ponga un acolchado de paja de 4 a 6 pulgadas de grosor sobre las plantas. Esto mantendrá el suelo congelado durante el invierno y evitará que el suelo se hinche y se agriete. El suelo que se hincha rompe y seca las raíces.

Al comienzo de la primavera, rastreille el acolchado de paja para dejar que suba la temperatura del suelo y para acelerar el crecimiento. Algunos granjeros dejan el acolchado de paja para añadir materia orgánica al suelo.

El ajo necesita nitrógeno para el mejor crecimiento. Si su suelo tiene más de 20% de materia orgánica, añada 35 libras de nitrógeno por acre durante la estación de crecimiento. En los suelos arenosos con menos de 2% de materia orgánica, añada 60 libras de nitrógeno por acre durante la estación de crecimiento.

Divida la cantidad total de nitrógeno que necesita y añada un poco a la vez para que la planta lo pueda absorber. Si piensa añadir nitrógeno dos veces, añada la mitad cuando plante y añada la otra mitad en la primavera

como 2 semanas después que vea crecer los brotes. Si piensa añadir nitrógeno tres veces, añada un tercio cuando plante, un tercio en la primavera 2 semanas después que los brotes crezcan y un tercio un mes más tarde.

El ajo necesita tiempo para disminuir su crecimiento y marchitarse antes de la cosecha. No añada nitrógeno en los últimos 60 días antes de la cosecha.

A comienzos del verano cuando el tallo en el ajo de cuello duro ha formado un círculo, quítelo y también sus bulbilllos. Esto le ayudará al bulbo a crecer más grande con de 8 a 10 dientes. Usted puede vender los tallos (scapes) de ajo frescos (con o sin los bulbilllos) en el mercado. Tienen un sabor suave de ajo.

Usted también puede vender ajo verde, que es ajo que se cosecha antes que forme bulbos. Usted puede cosechar ajo verde de pequeños dientes, plantaciones densas o plantas que ha sacado del campo para espaciar. El ajo verde tiene un sabor más suave que el ajo de bulbo. Se puede comer crudo o cocido.



Crecimiento del ajo elefante

El ajo elefante es un poco menos resistente que el ajo común. Plante ajo elefante de la misma manera que planta ajo común excepto por estas diferencias:

- ❖ Plante los dientes de ajo elefante de 2 a 3 pulgadas de profundidad y de 6 a 8 pulgadas de distancia.
- ❖ En la primavera, corte los brotes de flor.
- ❖ Dé al ajo elefante aproximadamente tres veces más nitrógeno que para el ajo común.

Crecimiento de los puerros

Los puerros toleran temperaturas más frías que las cebollas y el ajo. Los puerros crecen mejor entre 68° F y 78° F. Crecen en suelos similares a las cebollas y al ajo, pero les gustan las condiciones más húmedas.

Los granjeros generalmente empiezan las semillas de puerro en el interior y luego las transplantan al campo. Las semillas de puerro se demoran mucho tiempo en brotar. Plante las semillas de puerro en bandejas a una distancia de $\frac{1}{4}$ de pulgada y $\frac{1}{4}$ de pulgada de profundidad. Plante semillas en febrero y marzo. Cuando las plantas estén lo suficientemente grandes para manejarlas, transplántelas a otra bandeja y póngalas a 1 pulgada de distancia. Luego a mediados o a fines de abril, plante los puerros en el campo.

Plante los puerros de 4 a 6 pulgadas de distancia en la hilera y 18 pulgadas entre hileras. Cuando plante los puerros en el campo, cave un surco u hoyos de 5 a 6 pulgadas de profundidad. Deje por lo menos 1 o 2 pulgadas de hojas sobre la superficie del suelo. Deje el suelo suelto alrededor de la base del tallo.

Los puerros se venden "blanqueados" (con tallos blancos). Mientras más largo es el tallo blanco, mayor es la calidad de los puerros. Para obtener puerros con tallos blancos, usted debe cubrir la base de la planta con tierra a medida que crece. Espere hasta que los puerros tengan un crecimiento nuevo fuerte. Luego comience a llenar gradualmente el surco con tierra más y más alta alrededor del tallo. No entierre el lugar en que crece la hoja del tallo. Usted puede usar un rotocultor o azadón para amontonar la tierra alrededor del tallo. Hágalo dos o tres veces durante la temporada de crecimiento a medida que crecen los puerros. Al final de la temporada, 5 o 6 pulgadas del tallo serán blancas.

Los puerros crecen lentamente. Es posible que necesiten de 120 a 150 días para madurar.



Crecimiento de los puerros silvestres o de primavera

Usted puede recoger puerro silvestre o de primavera en la naturaleza si sigue las siguientes reglas:

- ❖ Pida permiso del dueño de la tierra para recoger plantas.
- ❖ No recoja plantas en tierras públicas; está prohibido.
- ❖ En cada área de plantas que encuentre, recoja solamente una pequeña cantidad y deje el resto.
- ❖ Recoja no más de un 5 a 10 % y deje el resto. Esto quiere decir que si usted ve un área de 20 plantas, recoja no más de dos plantas.
- ❖ El resto de las plantas crecerá y mantendrá sana la población vegetal.

Usted puede cultivar sus propios puerros silvestres o de primavera. Escoja un lugar con sombra y humedad que esté bien drenado. El suelo debe tener mucha materia orgánica. La sombra debe ser de árboles o de una estructura para sombra que usted construya en el campo.

Los puerros silvestres o de primavera son plantas perennes a las que les crecen hojas nuevas cada primavera, desde marzo a abril. En junio las hojas mueren y la planta desarrolla un tallo de flor. La flor florece a comienzos del verano. Las semillas se forman al final del verano. Las semillas permanecen inactivas hasta que venga un período de calor y humedad seguido por un período frío. Después de esto terminan su inactividad y brotan.

Usted puede cultivar puerros silvestres o de primavera de semillas.

- ❖ Plante semillas de puerros silvestres o de primavera en el otoño. Si las semillas no tuvieron un período cálido y húmedo seguido por un período frío, entonces se pueden demorar 18 meses en brotar.
- ❖ Plante suficientes semillas para tener de 5 a 7 veces más puerros silvestres o de primavera que lo que necesita cosechar.
- ❖ Despues de plantar, cubra las semillas con 2 o 3 pulgadas de acolchado de hojas.
- ❖ Cada año, coseche solamente 1/7 a 1/5 del área plantada. El resto de las plantas crecerá y mantendrá sana la población vegetal.
- ❖ Si usted cultiva puerros silvestres o de primavera de semillas se necesitarán de 5 a 7 años para que el área plantada madure.

Usted también puede cultivar puerros silvestres o de primavera de transplantes o bulbos.

Para transplantes:

- ❖ Plante los transplantes de marzo a abril.
- ❖ Plante los transplantes a la misma profundidad en que estaban creciendo.
- ❖ Cubra con 2 o 3 pulgadas de acolchado de hojas.

Para bulbos:

- ❖ Plante los bulbos en marzo.
- ❖ Plante los bulbos de 4 a 6 pulgadas de distancia y a 3 pulgadas de profundidad.
- ❖ Deje la punta del bulbo afuera de la superficie del suelo.
- ❖ Cubra con 2 o 3 pulgadas de acolchado de hojas.

Manejo del suelo y nutrientes

Obtenga un análisis del suelo antes de plantar un campo por primera vez y luego por lo menos cada 3 años. Para información sobre cómo recoger muestras y a dónde mandarlas para un análisis, vea la publicación *Sampling Soils for Testing* (A2100) (Cómo recoger muestras para análisis) de la Universidad de Wisconsin-Extensión.

La mayoría de los análisis de suelo incluyen pH, materia orgánica, fósforo y potasio. Usted también puede pedir que analicen el contenido de nitrato-nitrógeno, calcio, magnesio, sulfuro, boro, manganeso y zinc. Usted recibirá los resultados del análisis de su suelo junto con recomendaciones para fertilizante basadas en el uso que usted hará del campo. Usted también puede analizar el suelo para macetas que usted usa para cultivar transplantes.

Comparados con otras verduras, las cebollas y otros alliums necesitan mucho fertilizante y tienen raíces superficiales.

Cuando usted añada fertilizante a estas cosechas, póngalo en una franja al lado de las plantas; no cubra la cama de

siembra. Esto se debe a que las raíces no crecen lejos de la planta. Dé a las cebollas y otros alliums nitrógeno en 2 o 3 cantidades pequeñas durante la temporada de crecimiento en vez de una cantidad grande de una vez.

El pH del suelo

El pH del suelo mide la acidez y debe estar al nivel correcto para que la cosecha pueda tomar suficientes nutrientes y minerales del suelo. Las plantas que no tienen suficientes nutrientes y minerales pueden volverse amarillas. Las cebollas y otros alliums que no tienen suficientes minerales pueden tener hojas que no crecen bien, crecen torcidas y tienen otros problemas.

- ❖ Para cebollas que crecen en la mayoría de los tipos de suelo, el pH debe ser de 6.5 a 8.0.
- ❖ Para cebollas que crecen en suelo de turba (peat), el pH debe ser 5.8.
- ❖ Para el ajo, el pH del suelo debe ser de 6.0 a 7.0.
- ❖ Para los puerros, el pH del suelo debe ser de 6.0 a 8.0.
- ❖ Si el pH es menos de 6.0, póngale cal agrícola (aglime) para subir el pH.



Las necesidades de fertilizante

Las cebollas y otros alliums necesitan nitrógeno, fósforo y potasio en grandes cantidades y muchos otros nutrientes en pequeñas cantidades. Comparados con otras verduras, las cebollas y otros alliums necesitan más fósforo y potasio. También necesitan más cobre, manganeso, zinc y molibdeno. Revise los resultados del análisis de suelo para ver qué cantidad de estos nutrientes necesita añadir. La cebollas y otros alliums tienen sistemas de raíces superficiales y, por lo tanto, necesitan pequeñas cantidades de fertilizante a menudo. El gráfico C da la cantidad de fertilizante que necesitan estas plantas.

Escoja fertilizante de fuentes orgánicas e inorgánicas. El suelo saludable tiene pequeñísimos organismos (microbios) que biodegradan la materia orgánica en nutrientes que las plantas necesitan para crecer. Después de un tiempo, el fertilizante orgánico puede desarrollar la estructura del suelo y hacerlo más saludable y esponjoso lo que les permite a las plantas crecer más fácilmente. Los fertilizantes inorgánicos les dan nutrientes a las plantas rápidamente, pero no desarrollan la estructura del suelo. Algunos fertilizantes inorgánicos tienen mucha sal que es mala para los organismos del suelo.

Los fertilizantes orgánicos pueden venir de estiércol, abono, harina de pescado, harina de hueso y té de abono orgánico vivo (live compost tea) que incluye oxígeno. Investigaciones recientes demuestran que el té de abono orgánico vivo ayuda a prevenir las enfermedades de las plantas y también les da nutrientes a las plantas.

El té de abono orgánico vivo se hace mezclando cuidadosamente hongos, bacterias, azúcar, agua y una corriente constante de aire para desarrollar los micro organismos activos del suelo.

Si las cebollas y otros alliums no reciben suficiente manganeso, las plantas crecen lentamente y las hojas se vuelven verde claras y se enroscan. El cuello de la planta se pone más grueso pero la planta se demora en formar un bulbo. Algunas plantas que no reciben suficiente manganeso se vuelven verdes aceituna gradualmente y se ven marchitas. Los tipos de suelos de abono con un pH alto son los tipos de suelos que más a menudo tienen demasiado poco manganeso.

Si las cebollas y otros alliums no reciben suficiente zinc las plantas crecen lentamente y las hojas empiezan a torcerse y a doblarse como un sacacorchos. Las hojas más nuevas empiezan a volverse amarillas entre las venas de la hoja y se forman listas a lo largo de las hojas.

Gráfico C. Suelos y nutrientes: Nitrógeno, fosfato y potasa anual para las cebollas

Verdura	Nitrógeno			Fosfato y potasa				
	Materia orgánica	Cantidad que aplicara		Rendimiento	Cantidad que aplicara			
		%	libra/a		onza/100 pies cuadrados	Fosfato (P ₂ O ₅)	Potasa (K ₂ O)	onza/100 pies cuadrados
Cebollas	<2.0	150	5.5	400-600	60	2.2	130	4.78
	2.0-9.9	140	5.25					
	10.0-20.0	130	4.78					
	>20.0	120	4.5					

Irrigación

Las cebollas necesitan agua con regularidad porque tienen un sistema pequeño de raíces superficiales. Mantenga húmedas de 3 a 4 pulgadas del suelo superior. Las raíces crecen de un disco plano en la parte inferior del bulbo. Hasta que las cebollas formen bulbos, este disco no se debe secar. En suelo arenoso es posible que tenga que regar todos los días.

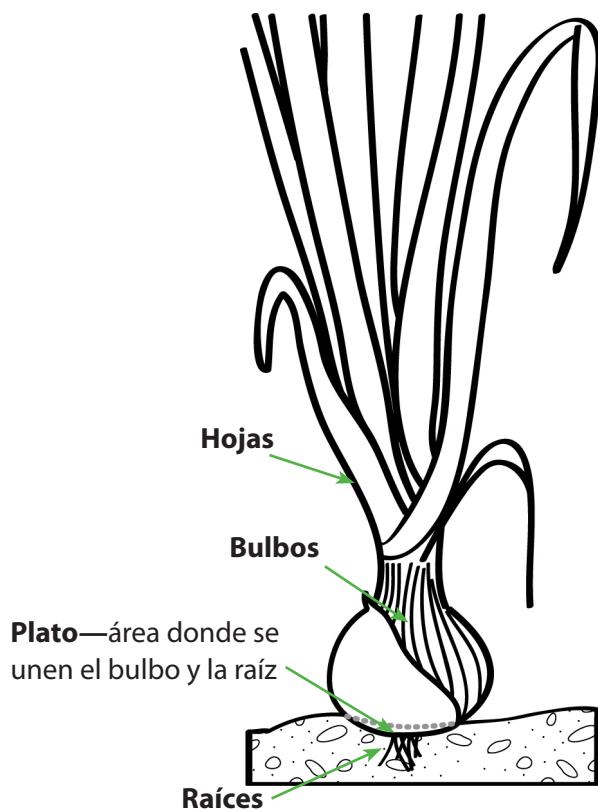
Después que las plantas empiezan a formar un bulbo, riéguelas con una pulgada de agua a la semana. Remoje el suelo una vez a la semana para que las plantas formen un sistema de raíces fuerte. Es mejor regar mucho una vez a la semana que regar ligeramente varias veces a la semana. Deje de regar las plantas 1 o 2 semanas antes de cosechar.

El ajo necesita suelo uniformemente húmedo cuando está formando el bulbo (de abril a junio). Deje de regar las plantas 3 o 4 semanas antes de la cosecha (de mediados de julio a mediados de agosto) para que los bulbos no se pudran.

Los puerros necesitan menos agua que las cebollas. Despues que empiecen a crecer, necesitarán solamente ser regados si hay una sequía larga.

A medida que las plantas crecen, observe si las hojas se marchitan en la mitad del día. Si es así, necesitan agua. Si las plantas se marchitan unas pocas veces, producirán un rendimiento más bajo. Las plantas que se marchitan a menudo o por mucho tiempo pueden morirse.

Use irrigación por goteo o rociador. La irrigación por goteo ahorra agua y ayuda a prevenir enfermedades de las hojas. Un acolchado puede ayudar a mantener la humedad en el suelo.



Cosecha, manejo y almacenamiento

Cebollas

Coseche cebollas frescas cuando 15 a 25% de las partes superiores se hayan caído. Coseche cebollas de almacenamiento cuando 50 a 80% de las partes superiores se hayan caído. Si cosecha las cebollas de almacenamiento más temprano, podrían pudrirse durante el almacenamiento. Si cosecha las cebollas más tarde (después que más de 80% de las partes superiores se hayan caído) podrían infectarse más fácilmente con enfermedades en el campo.

Coseche las cebollas cortando debajo de las raíces y levantando los bulbos. Puede hacer esto con un tractor y una excavadora similar a la excavadora de papas o puede hacerlo a mano con una pala u horca.

Para las cebolletas, coséchelas cuando las partes superiores midan por lo menos 6 pulgadas de alto y de $\frac{1}{2}$ a 1 pulgada de diámetro. Dos o tres semanas antes de la cosecha, cubra la base de los tallos con 2 pulgadas de tierra para blanquearlos y mantenerlos blancos.

Cuando coseche, quite la piel exterior café y recorte las hojas. Haga racimos de acuerdo al tamaño que se vende generalmente en su mercado. La mayoría de los racimos tienen de 5 a 7 cebollas. Use un elástico para sujetarlos. Si se pone muchos elásticos alrededor de la muñeca, puede hacer los racimos rápidamente. Después de la cosecha, mantenga las cebolletas frías.

Las cebollas de almacenamiento necesitan curarse y secarse. Después se volverán inactivas y durarán más tiempo. Las cebollas de almacenamiento que han sido curadas tienen menos probabilidad de infectarse con enfermedades. La baja humedad y temperaturas entre 85 y 90° F son las mejores condiciones para curar. Deje las escamas secas exteriores en los bulbos mientras cura las cebollas.

Hay muchas maneras de curar y secar las cebollas. Si usted cura las cebollas afuera, protéjalas de la humedad y la luz directa del sol. Ponga las cebollas en la sombra en un lugar que no reciba lluvia ni un rocío fuerte. Los días secos con una buena brisa ayudarán a curar y secar las cebollas. Usted puede poner las cebollas en mosquiteros para que se sequen.

Las cebollas con escamas secas exteriores y un cuello seco han sido curadas correctamente. Se pueden almacenar por hasta 6 meses a 32° F y niveles de humedad de 60 a 70%. Si la temperatura en el almacenamiento es más de 40° F, las cebollas podrían brotar.

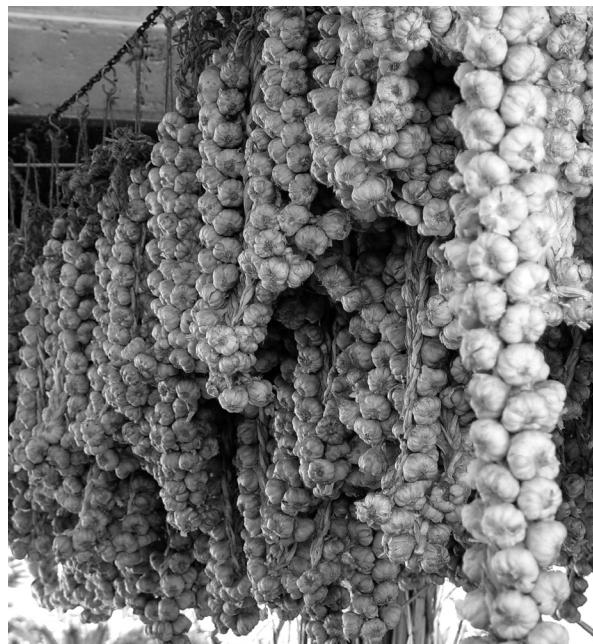




Ajo

Coseche el ajo cuando $\frac{2}{3}$ de las partes superiores estén secas y las hojas se pongan mustias. Saque unos pocos bulbos cuando crea que las plantas están listas para la cosecha y examínelos para decidir cuándo cosecharlas. Si cosecha demasiado temprano los bulbos de ajo serán demasiado pequeños. Si cosecha demasiado tarde, la piel podría abrirse y disminuir la calidad. Si deja los bulbos de ajo en el campo por demasiado tiempo, los bulbos se pueden pudrir y los dientes pueden empezar a separarse de los bulbos.

Coseche el ajo en un día cálido y seco para que la tierra se separe de los bulbos. Será más fácil limpiar el ajo. Coseche el ajo cortando debajo de las raíces y levantando los bulbos. Puede hacerlo con un tractor o excavadora similar a las excavadoras de papas o puede hacerlo a mano con una pala o una horca. Nunca tire de los bulbos sin soltar la tierra primero. Limpie la tierra que se adhiere a los bulbos.



Si piensa hacer y vender trenzas de ajo, no corte las partes superiores. Tréncelas tan pronto pueda después de la cosecha. Luego cure y seque las trenzas de ajo de la misma manera que usted cura y seca los bulbos de ajo. Hay muchas maneras de curar y secar el ajo.

- ✿ Usted puede cosechar los bulbos de ajo y dejarlos en filas largas en el campo a secar por unos pocos días. Después de eso, ponga los bulbos de ajo en cajas de plástico con buena circulación de aire y déjelas en el campo.
- ✿ Usted puede poner los bulbos de ajo en la sombra en un lugar que tenga buena circulación de aire y donde los bulbos no se mojen con la lluvia o un rocío fuerte.

Cure y seque el ajo por 30 días después de la cosecha. Los bulbos perderán hasta la mitad de su peso. El sabor mejorará.

Después de curarlo y secarlo, prepare el ajo para almacenamiento.

- ✿ Pele una o dos capas exteriores de piel.
- ✿ Recorte las raíces a 1 pulgada.
- ✿ Usted puede almacenar el ajo como está o con las partes superiores secas cortadas, recortadas o trenzadas.
- ✿ Si recorta las partes superiores, déjelas a $1\frac{1}{2}$ o 2 pulgadas de largo.

Almacene el ajo a 32° F y en 60 o 70% de humedad. Durará por 6 meses. Si la temperatura de almacenamiento es más de 40° F, los dientes de ajo brotarán. Si la humedad es más de 70%, las raíces empezarán a crecer y es posible que desarrolleen moho.

Ajo elefante

Los bulbos del ajo de elefante están listos para cosechar cuando todas las hojas empiezan a volverse amarillas y las partes superiores no se han secado todavía. Los bulbos del ajo elefante son frágiles. Se magullan fácilmente. La capa exterior delgada como papel se separa fácilmente. Cuando coseche el ajo elefante, quítele la tierra cuidadosamente. No golpee un bulbo con otro. Después de la cosecha, recorte las hojas y corte las raíces. Seque y cure los bulbos por aproximadamente 6 semanas. A menudo, el ajo elefante se vende en bolsas de red pequeñas.

Puerros

Coseche los puerros cuando todavía están creciendo. Deben tener de 1½ a 3 pulgadas de grosor, según la variedad. Usted puede mantener los puerros creciendo hasta fines del otoño si los cubre con un aislamiento grueso como la paja. Esto evita que el suelo se congele. Para cosechar, cueva debajo de los puerros y corte las raíces. Luego saque las plantas. Después de la cosecha, recorte las raíces y hojas verdes. Lave los puerros ligeramente o límpielos. Usted puede cosechar y vender las hojas y tallos inmaduros de los puerros durante toda la temporada. Almacene puerros a 32° F de temperatura y 95% de humedad. Los puerros durarán dos meses.

Puerros silvestres o de primavera

Coseche los puerros de primavera cuando las hojas estén de 12 a 18 pulgadas de alto. Tenga cuidado de no dañar los bulbos. Manténgalos fríos y húmedos mientras excava. Después de la cosecha, recorte las raíces y lave los bulbos. Empáquelos en cajas de cartón encerado y guárdelos en una caja refrigeradora.



La prevención del estrés en su cuerpo

Trate de prevenir el estrés en su cuerpo al cultivar verduras de hojas verdes.

- ❖ Trate de evitar agacharse o inclinarse.
- ❖ Cambie de posición a menudo.
- ❖ Siéntese en una banqueta o balde. Usted puede usar una banqueta que se lleva como cinturón o una banqueta con ruedas que se mueve como un carrito.
- ❖ Use carritos y carretas tan a menudo como sea posible para que usted no tenga que levantar y acarrear tanto.
- ❖ Si usa contenedores estándar de plástico que se pueden apilar y son fáciles de cargar, descargar y limpiar, ahorrará tiempo.

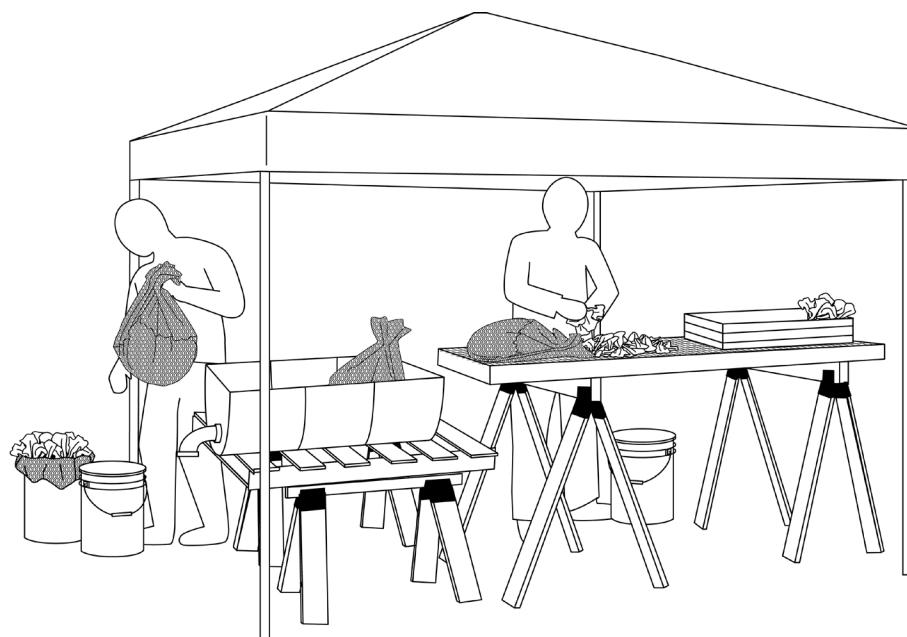
En el lugar donde usted empaca su cosecha, trate de tener un suelo liso y plano para que sea más fácil mover los carritos y carretas.

- ❖ Instale su área de lavar y empacar para que usted tenga que caminar, acarrear, agacharse e inclinarse lo menos posible.
- ❖ Arregle las áreas de trabajo a la misma altura que una mesa.
- ❖ Las personas bajas se pueden parar en una banqueta para alcanzar las mesas más cómodamente.
- ❖ Para mover cajas de verduras, hay sistemas que usted puede usar con pequeñas paletas y carros de paletas de mano.
- ❖ También puede comprar una mesa con ruedas para transportar cajas pesadas de verduras.

Hay ejemplos de herramientas que pueden hacer su trabajo más fácil de University of Wisconsin-Madison Department of Biological Systems Engineering (el Departamento de Ingeniería para Sistemas Biológicos de la Universidad de Wisconsin-Madison).

Visite el sitio web del departamento

bse.wisc.edu/ y busque bajo "Department Links" (Enlaces para Departamentos) Healthy Farmers, Healthy Profits Project (el Proyecto Granjeros Sanos, Ganancias Sanas). Haga clic en Tip Sheets (Hojas de Consejos) y vaya a la categoría para cultivadores de verduras.



Manejo de la maleza

Usted debe controlar las malezas para producir una buena cosecha de cebollas, ajo o puerros. Las malezas toman el agua, los nutrientes, el espacio y la luz de su cosecha. Además, las malezas que se dejan en el campo podrían tener enfermedades o insectos que pueden dañar su cosecha. Ya que las hojas de las cebollas, el ajo y los puerros no crecen para dar sombra al suelo, las malezas son un problema más grave para estas cosechas. Asegúrese de vigilar su campo para ver si hay malezas y quítelas en cuanto pueda.

Las malezas perennes crecen todos los años. Las malezas anuales empiezan de semillas y viven un año. Las malezas bianuales crecen de semilla un año y de flores el año siguiente. Las malezas bianuales viven solamente dos años.

Antes de plantar, quite las malezas. Usted puede usar estos métodos:

- ❖ Saque las malezas a mano.
- ❖ Mate las malezas con una cosecha de cobertura (como alforfón / buckwheat).
- ❖ Cubra el suelo con plástico negro para calentarlo e impedir que entre la luz.
- ❖ Use esprays para matar las malezas (herbicidas)

Durante la temporada de crecimiento, quite las malezas perennes y anuales.

- ❖ Cave o azadone con regularidad para quitar las malezas anuales.
- ❖ Si cava el terreno al comienzo de la temporada usted evita la mayoría de los problemas de maleza.
- ❖ Si usa productos químicos para matar malezas (herbicidas), lea y obedezca los reglamentos en la etiqueta.
- ❖ Los agricultores orgánicos certificados pueden usar solamente sustancias para matar malezas aprobadas como orgánicas.



El acolchado ayuda a reducir las malezas y también ayuda a prevenir las enfermedades y mantiene el suelo húmedo. Usted puede usar acolchado de plástico negro para prevenir el crecimiento de malezas. El plástico negro también ayuda a calentar el suelo en la primavera.

Usted también puede usar paja como acolchado. Una capa gruesa de paja evita que la luz del sol llegue al suelo. Las semillas de maleza no brotarán.

Si usted usa sustancias químicas para matar malezas, asegúrese de leer la etiqueta y verificar que la que usted escoja es legal para las cosechas que usted vende. Las sustancias químicas que son legales para un jardín casero posiblemente no sean legales si usted vende las cosechas.

Si usa sustancias químicas para matar las malezas, asegúrese de escoger la que es diseñada para las malezas que crecen en el tipo de suelo que usted tiene. Las malezas que típicamente crecen en suelos de abono son diferentes a las malezas que típicamente crecen en otros suelos.



Manejo de las plagas y enfermedades

Enfermedades de las cebollas

Las enfermedades comunes que atacan a las cebollas, ajos y puerros son la botriasis (botrytis), el mildiu lanoso (downy mildew), el carbón de la cebolla (onion smut), la mancha púrpura de la cebolla (purple blotch) y la podredumbre parda (soft rot). Todas estas enfermedades excepto la podredumbre parda son causadas por diferentes hongos. La podredumbre parda es causada por una bacteria.

Use estas técnicas para prevenir las enfermedades de hongos en las cebollas, el ajo y los puerros:

- ❖ Plante variedades resistentes.
- ❖ Plante semillas libres de enfermedades.
- ❖ No plante en suelo mal drenado.
- ❖ Espere de 2 a 4 años antes de plantar cebollas, ajo o puerros en el mismo campo.
- ❖ Mantenga el campo libre de maleza.
- ❖ Destruya las plantas viejas, tallos y hojas.
- ❖ Saque las cebollas, ajo o puerros viejos del campo.
- ❖ Use irrigación por goteo en vez de un aspersor.
- ❖ Proporcione suficiente fertilizante y agua a las plantas.
- ❖ Coseche cuando los bulbos estén maduros.
- ❖ Prevenga cortes y heridas en los bulbos.
- ❖ Seque bien los bulbos.
- ❖ Almacene los bulbos a la temperatura y humedad correctas.
- ❖ Lave el equipo después de usarlo.

Botritis de tizón de la hoja (Botrytis leaf blight)

Descripción: Un hongo invade las hojas. Se ven manchas pequeñitas blancas o amarillentas en las hojas. Si usted corta las hojas verá las manchas a través del grosor de la hoja.

Ciclo de la enfermedad: Durante el invierno, el hongo vive en el suelo o en partes de las plantas de cebolla que quedaron en el campo. Las esporas son llevadas por el viento a las hojas o son salpicadas sobre las hojas por la lluvia o la irrigación. Si la planta tiene un corte o herida, las esporas entran en la planta.

Manejo: Use las técnicas de prevención en la lista que aparece arriba. 



Botritis de podredumbre del cuello (neck rot)

Descripción: Un hongo invade el cuello pero usted no lo ve hasta después que los bulbos son cosechados y almacenados. Se empiezan a formar áreas blandas alrededor del cuello y hacia la base del bulbo. Las áreas blandas se ven hundidas, cafés y empapadas con agua.

Ciclo de la enfermedad: Durante el invierno, el hongo vive en el suelo o en partes de las plantas de cebolla que quedaron en el campo. Las esporas son llevadas por el viento a las hojas o son salpicadas sobre las hojas por la lluvia o la irrigación. Si la planta tiene un corte o herida, las esporas entran en la planta.

Manejo: Use las técnicas de prevención en la lista que aparece arriba y asegúrese de que los bulbos estén secos antes de almacenarlos. Corte las partes superiores a no más de $\frac{1}{2}$ pulgada al cosechar. 



Mildiú lanoso (downy mildew)

Descripción: Un hongo invade y mata las hojas. La planta forma bulbos más pequeños que no maduran. Las hojas de las plantas que tienen mildiú lanoso tienen áreas que están blandas, de color verde claro, ovaladas y que aparecen hundidas. La punta de la hoja puede doblarse hacia abajo. Con más tiempo, la infección hace que las hojas se vuelvan de color verde pálido y luego amarillo. Si el tiempo está húmedo, una pelusa de color violeta cubre las hojas. El mildiú lanoso también puede empezar en las hojas más maduras y pasar por la planta a las hojas más nuevas en el interior. El mildiú lanoso es peor en tiempo frío. Las plantas con mildiú lanoso se infectan con otras enfermedades más fácilmente. 



Ciclo de la enfermedad: Durante el invierno, el hongo vive en partes de plantas infectadas que quedaron en el campo. El mildiú lanoso afecta a las cebollas, ajo, puerros y otros alliums. Las esporas son llevadas por el viento a las hojas de otras plantas. El tiempo húmedo con rocío, neblina o lluvia causa más infección.

Manejo: Use las técnicas de prevención que aparecen en la lista arriba y también:

- ❖ Plante semillas libres de enfermedades.
- ❖ Plante en suelo bien drenado.
- ❖ Plante de manera de dar buena circulación de aire a las plantas; no las plante demasiado juntas.

Carbón de la cebolla

(onion smut)

Descripción: Un hongo invade las plantas de semillero y las mata. Al principio, las hojas de las plantas desarrollan una ampolla de color café negrusco. La mayoría de las plantas de semillero mueren 3 o 4 semanas después de brotar e infectarse. Algunas plantas mueren lentamente. Las plantas de semillero que sobreviven no forman bulbos. Si se forman bulbos, se cubren de manchas negras. Las plantas con carbón de la cebolla se infectan con otras enfermedades más fácilmente.

Ciclo de la enfermedad: El hongo vive en el suelo por muchos años. Cuando las cebollas, puerros o chalotes se plantan en un suelo infectado, las esporas brotan e infectan las plantas de semillero. Durante el invierno, el hongo vive en partes de plantas infectadas que quedaron en el campo. Las esporas son llevadas por el viento a las hojas de otras plantas. El tiempo húmedo con rocío, neblina o lluvia causa más infección.

Manejo: Use las técnicas de prevención que aparecen en la lista arriba y plante semillas libres de enfermedad. 



Mancha púrpura

(purple blotch)

Descripción: El hongo invade las cebollas, ajo y puerros y hace morir temprano a las plantas. Al principio se ven áreas pequeñas, cafés empapadas de agua en las hojas de la cebolla, los tallos de las flores y las flores. A medida que las manchas crecen tienen áreas púrpura suave y oscuro que parecen estar hundidas. La orilla de la mancha es rojiza o púrpura con un halo amarillo. Con más tiempo, la infección hace que las hojas y los tallos se vuelvan amarillos, se caigan y se mueran. Esto puede demorarse muchas semanas.

Durante la cosecha o en el almacenamiento, los bulbos de las cebollas se pueden infectar. El hongo se mete en el bulbo a través del cuello o por cortes en las escamas del bulbo. Si el bulbo es infectado, esa parte del bulbo se seca lentamente. El área que estaba infectada se vuelve como papel. 



Ciclo de la enfermedad: Durante el invierno, el hongo vive en partes de las plantas infectadas que quedan en el campo. En el tiempo cálido y húmedo de primavera, los hongos hacen esporas. Las esporas infectan a las hojas, tallos y flores. Las esporas necesitan lluvia o humedad para infectar a las plantas.

Manejo: Use las técnicas de prevención que aparecen en la lista arriba y también:

- ❖ Plante semillas que estén libres de enfermedades.
- ❖ Plante en suelo que drena bien.
- ❖ Plante para proporcionar buena circulación de aire entre las plantas; no las plante demasiado juntas.

Podredumbre parda

(soft rot)

Descripción: Una bacteria invade las cebollas, ajo y puerros que las hace podrirse en almacenamiento. Al principio, usted ve áreas empapadas de agua cerca del cuello del bulbo. Baja por una o más escamas. Más adelante, las áreas están blandas y viscosas. El líquido tiene muy mal olor.

Ciclo de la enfermedad: La bacteria afecta a muchas verduras y plantas diferentes. La bacteria es llevada a las cebollas, ajo y puerros por la lluvia, las herramientas, la ropa, los insectos y el agua corriente. La bacteria infecta a las plantas que ya están débiles por otras causas. La bacteria también entra en la planta a través de un corte o herida. Los gusanos de la cebolla pueden llevar la bacteria y las moscas adultas pueden poner huevos infectados en las cebollas. 

Manejo:

- ❖ Mantenga las plantas sanas.
- ❖ Prevenga cortes y heridas en las plantas.
- ❖ Controle los gusanos de la cebolla.
- ❖ Deje que maduren las partes superiores antes de cosechar.
- ❖ Deje que las partes superiores se sequen bien.
- ❖ Maneje las cebollas cuidadosamente para que no se magullen.
- ❖ Destruya los bulbos que tienen podredumbre.



Manejo de los insectos

Los insectos comunes que atacan a las cebollas, el ajo y los puerros son el saltamontes del aster (aster leafhopper), el gusano cortador grasiendo (black cutworm), el gusano de la cebolla (onion maggot), y el trips de la cebolla (onion thrips).

Saltamontes del aster (aster leafhopper)

Descripción: El saltamontes del aster es un insecto verde oliva en forma de cuña de 1/5 de pulgada aproximadamente. Si usted usa una lupa verá 6 manchas en la parte posterior de la cabeza de un insecto adulto. Los saltamontes adultos son muy activos y rápidos. Saltan, se arrastran o vuelan cuando se los molesta.

Los saltamontes inmaduros se llaman ninfas. Tienen una forma similar a la de los adultos, pero son de color crema y no tienen alas. Las ninfas no saltan ni vuelan pero se arrastran rápidamente. 



Ciclo de vida: Los saltamontes migran en la primavera de los estados cerca del Golfo de México. Vientos cálidos del sur llevan a los saltamontes hacia el norte. En junio y a principios de julio hay muchos saltamontes en el Medio Oeste. Los adultos comienzan a poner huevos en las hojas de ciertas plantas, incluyendo muchas malezas y plantas de cosecha. Las ninfas nacen de 5 a 7 días más tarde. Crecen hasta ser adultas en 20 a 30 días. Generalmente hay 2 o 3 generaciones al año.

Daño, síntomas: Los adultos y las ninfas perforan las hojas y chupan la savia de la planta. El daño principal que causan los saltamontes del aster a las cosechas es la infección con el virus amarillo del aster. Si un saltamontes se alimenta de una planta que tiene el virus amarillo del aster, entonces el saltamontes lleva el virus. Cuando ese insecto se alimenta de otra planta, puede transferir el virus amarillo del aster. En alliums, los síntomas de la enfermedad del virus amarillo del aster aparecen aproximadamente un mes más tarde. Las plantas infectadas con el virus amarillo del aster se vuelven amarillas y débiles. Producen bulbos más pequeños. Los tallos y las hojas crecen torcidos. Los bulbos infectados con el virus amarillo del aster no se secan bien.

Manejo: Saque las malezas de las orillas del campo. Mantenga a los insectos lejos de las plantas usando cubiertas flotantes para las hileras que son telas especiales de polipropileno no tejido. Esta tela permite que pase la luz del sol y el agua pero detiene a los insectos.

Las cubiertas para hileras impiden que los saltamontes se alimenten de las cebollas, ajo o puerros. Asegúrese de que la tela cubra la cosecha desde el comienzo de la temporada de crecimiento hasta 30 días antes de la cosecha. Usted puede poner una capa de tela sobre la cosecha o usar anillos de alambre para sostenerla. Asegúrese de sellar los cuatro lados de la tela al suelo para que los insectos no vuelen por debajo. Usted puede sostener las orillas enterrando la tela en el suelo o usando pesas para sostenerla como postes de metal o madera.

Si decide usar esprays químicos para controlar al saltamontes del aster, necesita saber cuántos saltamontes tiene y si llevan el virus. Hay tarjetas amarillas pegajosas que recogen insectos para que usted pueda verlos. Ponga estas tarjetas en el campo cuando llegue el momento de transplantar. Escoja un lugar un poco más alto que la cosecha y a unas pocas hileras de la orilla.

Cuando vea saltamontes en las tarjetas, comience a reunir muestras de insectos todas las semanas. Comuníquese con la oficina de la Extensión en su condado para obtener información sobre qué porcentaje de la población actual de saltamontes está infectada. Ellos le pueden ayudar a decidir si necesita usar insecticidas. Si usa esprays, continúe hasta 30 días antes de la cosecha.

Algunos cultivadores plantan más de lo que necesitan de manera que, si algunas plantas se infectan con el virus amarillo del aster, hay todavía suficientes plantas para producir una cosecha. Los granjeros también tratan de cultivar alliums lejos de otras plantas que pueden estar infectadas con el virus amarillo del aster. Algunas de estas plantas son lechuga, apio, zanahoria, chirivía, perejil, eneldo, pimiento, tomate, pepino y maíz dulce.

Gusano cortador grasiendo (black cutworm)

Descripción: Los gusanos cortadores son larvas de la polilla gris que vuela por la noche. Los gusanos cortadores comen hojas y tallos tiernos. Pueden cortar muchas plantas de semillero en un atardecer. Este gusano gordo (de 1.5 a 2 pulgadas) se enrosca en forma de una C apretada cuando se le molesta. Son grises con manchas negras por los costados.

Ciclo de vida: Las polillas vuelan al Medio Oeste de los estados del sur a fines de mayo. Ponen huevos en plantas que no han crecido mucho o pedazos de plantas que quedaron del año anterior. Les gusta poner huevos en hierbas. Ponen los huevos uno por uno o en racimo. Las larvas, que también se llaman gusanos cortadores, nacen de estos huevos. 



Los gusanos cortadores inmaduros se alimentan de las puntas de las plantas. Los gusanos cortadores maduros se alimentan en la superficie del suelo o inmediatamente debajo.

Los gusanos cortadores maduros se alimentan de noche o en días nublados. Cuando no están alimentándose, se refugian en el suelo. Generalmente, hay de 3 a 4 generaciones al año. La primera generación hace la mayor parte del daño porque se come las plantas de semillero.

Daño, síntomas: Un gusano cortador grande puede destruir muchas plantas en un atardecer. A menudo se llevan los tallos a su madriguera.

Manejo: Controle las malezas de hierba. No plante en áreas bajas y húmedas o en lugares donde crecieron hierbas el año anterior.

Si decide usar esprays químicos para controlar al gusano cortador, necesita saber cuántos gusanos cortadores tiene. Una vez que vea daño causado por su alimentación, busque gusanos cortadores cada semana. Camine entre dos hileras de plantas y sacuda cada planta en un lado u otro a lo largo de una hilera de 5 pies. Cuente las larvas que caen. Si hay más de dos gusanos cortadores por pie de hilera, podrían causar suficiente daño para que usted piense en usar insecticidas.

Gusano de la cebolla (onion maggot)

Descripción: Los gusanos de la cebolla son larvas de una mosca que se parece a una mosca casera. Las moscas miden $\frac{1}{4}$ de pulgada. Sus alas aparecen traslapadas cuando descansan. Las larvas o gusanos parecen gusanos de color crema de 1 pulgada de largo. Los gusanos no tienen patas. La cabeza termina en una punta.

Ciclo de vida: Los gusanos de la cebolla pasan el invierno como crisálidas en el suelo o en cebollas viejas. Cuando la crisálida forma una mosca adulta, sale a mediados de mayo. La mosca pone los huevos en la superficie del suelo en la base de las plantas de la familia

de las cebollas (allium). Cuando la larva o gusano sale del huevo, va al bulbo y empieza a alimentarse. Más adelante en el ciclo de crecimiento, forma una crisálida en el suelo. Tres o cuatro semanas más tarde comienza otra generación.

Daño, síntomas: Los gusanos de la cebolla se comen la planta en un lugar apenas bajo el suelo. A veces se comen toda la planta de semillero. Si la planta es madura y ha empezado a formar un bulbo, los gusanos pueden meterse dentro del bulbo. Después de esto, las plantas se marchitan y se vuelven amarillas. Las plantas que han sido comidas por el gusano de la cebolla pueden empezar a pudrirse. 



Manejo: Si usted ve el daño, es demasiado tarde para controlar a los gusanos de la cebolla. La mejor manera de controlar el daño de los gusanos de la cebolla es impedir que vengan a su campo. Destruya las plantas viejas y pedacitos de tallos viejos y hojas viejas. Quite las cebollas, ajo o puerros viejos de los campos. Si tiene cebollas, ajo o puerros que no se vendieron, no los ponga en una pila. Labrar el campo en el otoño puede ayudar a matar las crisálidas. Si tiene suficiente espacio o tiene campos que están lejos uno de otro, puede rotar las cosechas. La nueva plantación debe estar por lo menos a $\frac{1}{4}$ de milla de los campos que tenían cosechas de cebolla el año anterior.

Trips de la cebolla (onion thrips)

Descripción: Los trips son insectos pequeñitos que usted ve más fácilmente con una lupa. Miden $\frac{1}{6}$ de pulgada de largo. Los trips tienen un cuerpo largo y brillante de color amarillo pálido o café que termina en punta en los dos extremos. Sus alas no tienen venas. Las orillas de sus alas tienen pelos largos. Los trips inmaduros (llamados ninfas) son más pequeños que los adultos. Las ninfas no tienen alas.

Ciclo de vida: Los trips de la cebolla pasan el invierno como adultos o ninfas en las plantas de una cosecha de cebollas y en pedazos de plantas que quedaron del año anterior. Los trips también pasan el invierno en malezas en el campo y cerca de la orilla de los campos. Las hembras pueden reproducirse sin apareamiento. Ponen huevos debajo de la superficie de una hoja. Los huevos incuban en 5 a 10 días. Las ninfas se convierten en adultos en 15 a 30 días. Una o dos semanas después de incubar, las ninfas se meten en el suelo y dejan de alimentarse. Hay de 4 a 8 generaciones de trips al año. Hay más trips en tiempo caluroso y seco.

Daño, síntomas: Los trips usan las partes de la boca para raspar sus mandíbulas como la hoja de un serrucho. Luego chupan la savia de la planta. Se forman manchas pequeñitas y blancas en las hojas. Las manchas pueden formar manchones y listas plateadas que brillan en el sol. Más tarde, estas áreas se vuelven secas y amarillas. Si hay muchos trips alimentándose, las puntas de las hojas pueden volverse cafés. Los bulbos de la cebolla, el ajo y los puerros de los que se han alimentado los trips son más pequeños y no están bien formados.

Manejo: Los trips son difíciles de controlar porque son pequeños y se esconden entre las hojas. Las hojas los protegen. Los trips también se reproducen rápidamente. Mantenga sus campos y las orillas de áreas vecinas lo más libres de maleza que pueda para prevenir los trips. Usted puede añadir insectos que ayudan (insectos beneficiosos) como las mariquitas (lady bugs) que se comen los trips. Hay algunos esprays naturales que usted puede usar contra los trips. Por ejemplo, espray de jabón, sulfuro, neem, y un hongo beneficioso llamado Beauvaria bassiana. Si usted es un cultivador orgánico, verifique para estar seguro que estos esprays obedecen las reglas de certificación orgánica.





Notas



Esta publicación fue desarrollada por la Universidad de Wisconsin-Extension Environmental Resources Center en colaboración con el Departamento de Agricultura de Wisconsin Comercio & Protección del Consumidor y con el apoyo de USD Agencia para el Manejo de Riesgos.

Texto de Astrid Newenhouse, Associate Scientist, University of Wisconsin-Centro de Extensión de los recursos ambientales. Agradecimiento especial a Karen Delahaut.

La publicación también se pueden ver e imprimir en formato pdf en la web en <http://learningstore.uwex.edu>.

Photo credits—page 2: Dr. Michael Havey, haveylab.hort.wisc.edu and © Smithsonian Institution, D.R. Kurz; page 11: Alton N. Sparks, Jr., University of Georgia, Bugwood.org; page 12: Gerald Holmes, Valent USA Corporation; page 16, 18, 23-28: Howard F. Schwartz, Colorado State University, Bugwood.org; page 19: Troy Community Farm, Madison, WI; page 26: Gerald Holmes, Valent USA Corporation, Bugwood.org; page 29: S. K. Mohan, Bugwood.org and David Cappaert, Michigan State University, Bugwood.org; page 31: W.M. Hantsbarger, Bugwood.org; page 32: Dr. Michael Havey, haveylab.hort.wisc.edu.

©2012 by the Board of Regents of the University of Wisconsin System. University of Wisconsin-Extension es EEO/Affirmative Action empleador y establece la igualdad de oportunidades en el empleo y programas, incluyendo Título IX y los requisitos de ADA.

Cómo cultivar cebollas, ajos, y puerros para el mercado de productos frescos (A3904-03S)