

Guía de Monitoreo de MIP para Plagas Comunes de los Cultivos de Coles en Kentucky



Foto de la portada: Gusanos medidores falsos del repollo, tienen ese nombre por la forma en que se mueven.

Guía de Monitoreo de MIP para Plagas Comunes de los Cultivos de Coles en Kentucky

Contenido

- 4.. Enfermedades
- 8.. Plagas de insectos
- 13.. Trastornos Nutricionales y Fisiológicos y Daños por Herbicidas

Créditos de las Fotografías

La mayoría de las imágenes de este manual pertenecen a las colecciones personales del equipo de MIP en Vegetales de la Universidad de Kentucky. Sin embargo, en algunos casos, las imágenes usadas fueron de fuentes externas. Créditos de esas imágenes se listan a continuación:

Desconocido—9a, b, 30a, b

Colorado State University
M.E. Bartolo, Bugwood.org—10a

University of Georgia
David Langston, Bugwood.org—7a, 11, 29, 31b
Hunt Sanders, Bugwood.org—31a

University of Kentucky
Paul Bachi, Bugwood.org—25c
Ty Cato—8ab, 32b
John Hartman—10b
Cheryl Kaiser—7b

Este manual es el resultado de los esfuerzos del equipo MIP para Vegetales de la Universidad de Kentucky. El financiamiento para esta publicación fue proporcionado por el Programa de Manejo Integrado de Plagas y por el Servicio Cooperativo de Extensión de la Universidad de Kentucky. La versión en español de esta publicación fue posible gracias a fondos de la USDA Smith-Lever.

Equipo de MIP en Cultivos Vegetales

Timothy Coolong, Horticultor de Extensión
Kenneth Seebold, Fitopatólogo de Extensión
Ric Bessin, Entomólogo de Extensión

Traducción al español por Natalia Martínez-Ochoa, Fitopatóloga. Departamento de Plantas y Suelos, Universidad de Kentucky.

Los cultivos de coles o crucíferas son un grupo importante, particularmente cuando todas las áreas cultivadas de repollo, brócoli, coliflor, y coles de Bruselas son combinadas. Los cultivos plantados en la primavera tienen problemas muy diferentes comparado con aquellos plantados en el otoño. Los programas de Manejo Integrado de Plagas (MIP) cumplen un papel importante en la producción de estos cultivos y han contribuido a que los agricultores mejoren la calidad y reduzcan los gastos de insumos. El MIP usa combinaciones de métodos biológicos, culturales, físicos, y químicos para reducir y/o manejar las poblaciones de plagas. **Estas estrategias son empleadas de manera que se minimizan los riesgos ambientales, costos económicos, y peligros a la salud.** Las plagas son “manejadas”, pero no necesariamente eliminadas, a fin de reducir su impacto negativo en el cultivo.

El primer paso, y posiblemente el más importante, en el manejo de una plaga, enfermedad o cualquier otro trastorno es identificar el problema adecuadamente. Una vez que se haya identificado el problema

correctamente, una gran cantidad de información está disponible a través del Servicio Cooperativo de Extensión y el internet. Para enfocar el MIP, son esenciales la exploración y el monitoreo frecuentes de enfermedades, insectos, malezas, y desordenes abióticos para así poder identificar los problemas potenciales antes de que resulten en serias pérdidas. Esta guía cubre los problemas abióticos y bióticos más comunes de los cultivos de col y crucíferas en Kentucky.

Por favor contacte a su agente local del Sistema Cooperativo de Extensión si necesita cualquier ayuda adicional o encuentra un problema que no esté incluido aquí. Información adicional en la producción, fertilización, y manejo de plagas de crucíferas puede encontrarse en la publicación de la Universidad de Kentucky Guía de Producción de Vegetales para Agricultores Comerciales (ID-36), disponible en su oficina de Extensión de su condado o en la siguiente página de internet: <http://www.ca.uky.edu/agc/pubs/id/id36/id36.htm>.



Patrocinado por el MIP de Kentucky

Los nombres comerciales se utilizan para simplificar la información contenida en esta publicación. No se pretenden endosos, ni tampoco se implican críticas de productos similares que no han sido nombrados. Esta guía es sólo para referencia; la etiqueta más reciente de un producto es la autoridad final sobre las tasas de aplicación, precauciones, intervalos de cosecha, y otra información pertinente. Comuníquese con su agente de condado del Servicio Cooperativo de Extensión si necesita ayuda.

Enfermedades



Putridión blanda bacteriana en repollo (a) y en floretes de brócoli (b).

Enfermedades Causadas por Bacterias

1. Putridión blanda bacteriana (*Erwinia carotovora* var. *carotovora*) afecta a muchos cultivos de coles/crucíferas, incluyendo al repollo chino, coliflor, brócoli, y rábano. En repollo, las manchas acuosas son el primer síntoma que se puede observar en las hojas externas. La enfermedad progresa rápido, dejando áreas mojadas de tejidos necróticos. Dentro de la cabeza, los tejidos se pueden disolver y a menudo se presenta un olor fétido. En brócoli y coliflor, áreas localizadas en la cabeza tendrán una apariencia mojada al principio. Estas áreas se vuelven más grandes a medida que la enfermedad progresa, dejando parches hundidos y necróticos.

Manejo—Rotación de cultivos, manejo de irrigación (minimizar humedad sobre las hojas y salpicaduras de suelo), plantar en suelos bien drenados, cosechar cuidadosamente (reducir magulladuras y heridas). Ciertas variedades de brócoli tienen una forma de cabeza que minimizan la retención de humedad y son consideradas tolerantes.

2. Putridión negra (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*) afecta a todos los cultivos de coles. Los síntomas tempranos aparecen como manchas pequeñas amarillentas en el margen de las hojas. Estas áreas se van expandiendo hacia el centro y van formando lesiones con una "forma de v" característica, con centros de color marrón y margen amarilla. Las lesiones podrían fusionarse y formar áreas grandes atizonadas en el margen de las hojas.

Manejo—Usar semillas libres de patógenos, tratamiento de semillas con agua caliente, rotación de cultivos, producción de plántulas de trasplante lejos de los campos de producción, hacer arado profundo del suelo después de la cosecha, usar cobre fijado, y variedades resistentes.

Enfermedades Causadas por Hongos y Organismos Pseudo-Hongos

3. Mancha foliar por Alternaria (tizón por *Alternaria*, mancha negra por *Alternaria*) (*Alternaria* spp.) afecta a todos los tipos de cultivos de col. Los síntomas iniciales en las hojas son manchas pequeñas negras que se agrandan hasta incluso alcanzar 25 mm de diámetro. Las lesiones maduras se vuelven de color bronceado a marrón, y frecuentemente exhiben un patrón de crecimiento concéntrico (zonificado), y en algunos casos, un margen amarillo. Las masas de esporas podrían ser evidentes en las lesiones bajo condiciones húmedas. Los centros de las lesiones maduras podrían rajarse a medida que la enfermedad progresa. Los síntomas en forma de lesiones oscuras o canchales se pueden encontrar en los tallos y cabezas de cultivos como el brócoli y la coliflor.

Manejo—Usar semillas libres de patógenos, hacer tratamientos de semilla con fungicidas o con agua caliente, saneamiento (destrucción de los residuos de los cultivos), rotación de cultivos, y fungicidas.



Putridión negra en repollo Savoy.



Mancha foliar por *Alternaria* en hojas de envoltura de repollo.

4. Pierna negra

(*Phoma lingam*)

afecta a la mayoría de los cultivos de col.

En plantas jóvenes, la infección de los cotiledones de las plántulas lleva a la pudrición temprana.

En plantas más maduras, pueden estar presentes lesiones de color bronceado a gris; sin embargo, la fase con más daño de esta enfermedad ocurre en los tallos. Los canchales en los tallos son inicialmente elongados y de color marrón. Estos canchales eventualmente constriñen el tallo, y los tejidos leñosos se tornan negros. En los canchales más viejos, pueden estar presentes numerosos cuerpos fructíferos (picnidios) del patógeno, y parecen como puntos pequeños negros.

Manejo—Usar semillas libres de patógenos, tratamiento de semillas con agua caliente, rotación de cultivos, y fungicidas.



Pierna negra en tallo de repollo.

4



5a



5b

Lesiones de mildiu veloso en la superficie de coles (a). Esporulación del mildiu veloso en el envés de una hoja de mostaza (b).

5. Mildiu veloso (*Hyaloperonospora parasitica*)

afecta a todos los tipos vegetales de col, y todas las partes de la planta por encima del suelo son susceptibles. El follaje es el más comúnmente afectado, y la enfermedad aparece como pequeñas manchas amarillas en las plántulas, y como manchas amarillas angulares en la superficie del haz de las hojas maduras. El envés de las hojas donde están las lesiones podría tener apariencia hundida, y la esporulación del patógeno será evidente durante periodos de alta humedad. El atizonado extensivo en el follaje es común en brotes severos del mildiu veloso. Las malezas de tipo crucífera pueden servir como reservorios del patógeno del mildiu veloso.

Manejo—Rotación de cultivos, plantar en áreas con buena circulación de aire, manejo de malezas, y fungicidas.



6a



6b

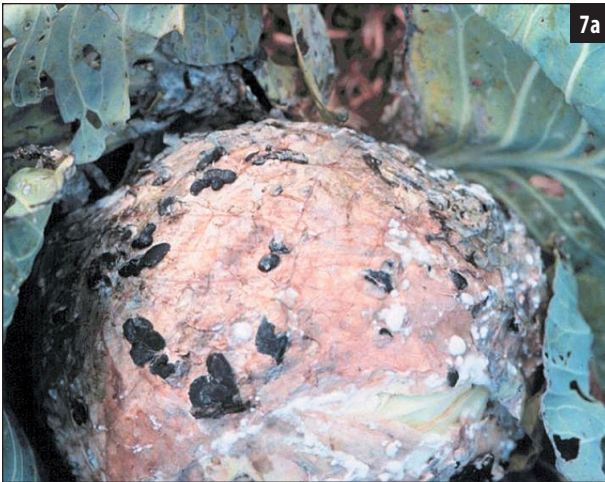
Marchitamiento (a) y canchero en tallo (b) de repollo causado por *Phytophthora*.

6. Pudrición de raíz por *Phytophthora*

(*Phytophthora drechsleri*). El repollo es el vegetal de col más afectado por esta enfermedad.

Las infecciones ocurren durante periodos de altas temperaturas y cuando los suelos están saturados. La marchitez y el colapso de la planta son usualmente los primeros síntomas observados; un canchero necrótico estará presente en la línea del suelo de las plantas afectadas y el deterioro de la raíz es común. Los tejidos arriba del canchero podrían tener una decoloración de color púrpura. La propagación extensiva de la enfermedad es común en suelos con poco drenaje o durante periodos de mucha lluvia.

Manejo—Mejorar el drenaje del suelo, rotación de cultivos, aplicar fungicidas antes de sembrar.



7a



7b

Pudrición mojada y crecimiento de hongo (micelio y esclerocios) causado por *Sclerotinia* en una cabeza de repollo (a). Moho blanco en la parte inferior de un tallo de repollo.

7. Moho blanco (*Sclerotinia sclerotiorum*). Afecta a la mayoría de los vegetales de col, pero se encuentra en repollo con más frecuencia en Kentucky. En repollo, los síntomas ocurren primero en los tejidos cerca de la línea del suelo, y generalmente aparece como una pudrición blanda y mojada que es de color marrón claro. El área necrótica se extiende hacia la cabeza a medida que el hongo invade estos tejidos, resultando en una pudrición blanda extensiva. Bajo condiciones de humedad, un micelio blanco profuso podría estar presente en las partes de la planta afectadas, junto con numerosas estructuras de sobrevivencia de

color negro (esclerocios) que son de forma y tamaño irregular. Las plántulas de trasplante son ocasionalmente atacadas por *S. sclerotiorum*. La infección ocurre usualmente en los tallos a nivel de la línea del suelo, resultando en una pudrición blanda y el eventual colapso de las plántulas. El crecimiento del hongo (micelio) está presente a menudo, junto con los esclerocios, en las partes infectadas de la planta.

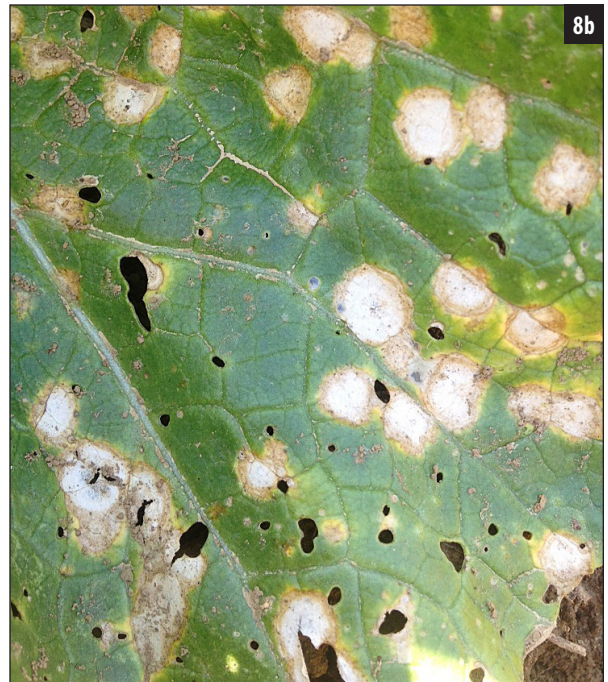
Manejo—Rotación de cultivos, arado profundo de los residuos de cultivos de col después de la cosecha, control de malezas, y fungicidas.

8. Mancha blanca de hoja (*Mycosphaerella capsellae*) afecta a todos los cultivos de col, pero las variedades de hoja son más susceptibles que el repollo o el brócoli. Los primeros síntomas son manchas pequeñas de color verde claro a gris en las hojas. Las lesiones más maduras son circulares, de color bronceado a blanco, y podrían alcanzar de 10-12 mm en tamaño. La esporulación blancuzca es común en el envés de las lesiones durante condiciones húmedas. Las lesiones que se expanden a menudo convergen, creando grandes áreas de tejido atizonado.

Manejo—Rotación de cultivos, control de malezas, y fungicidas.



8a



8b

Lesiones (a) y atizonado severo (b) en repollo Napa causado por mancha blanca de hoja.



Tallo de alambre en repollo (a). Col rizada (kale) afectada por tallo de alambre (b).

9. Tallo de alambre (*Rhizoctonia solani*) ocurre en plántulas después del trasplante, y todos los vegetales de col son susceptibles. Las lesiones necróticas hundidas se forman al nivel del suelo y frecuentemente son de color marrón oscuro. Las lesiones se expanden hasta que el tallo se constriñe, resultando en marchitamiento, colapso, y eventualmente en muerte de las plántulas. El patógeno, *R. solani*, puede causar pudrición temprana de cultivos que se planten directamente de semilla.

Manejo—Usar plántulas saludables para plantar, fungicidas (tratamientos de semilla o aplicación líquida/de aspersión al trasplantar), rotación de cultivos, y manejo de humedad en los campos.

10. Amarillos (*Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans*, *F.o.* f. sp. *raphani*). Todos los vegetales de col son susceptibles. Las hojas de las plantas afectadas por los amarillos tienen una apariencia de amarillo a amarillo verdoso inicialmente, y a menudo están atrofiadas en el crecimiento. El amarillamiento podría ser más prominente en un lado de la hoja. El retraso en el crecimiento tiende a ser más pronunciado con el tiempo en las plantas infectadas, y el follaje con síntomas se vuelve necrótico. Los síntomas son más severos en un lado de la planta, resultando en una curvatura de los tallos. La defoliación es común en los estados tardíos del desarrollo de la enfermedad. No hay signos de deterioro externo; sin embargo, la decoloración (marrón) es usualmente visible en los tejidos del xilema.



Amarillos de Fusarium en repollo (a). Decoloración vascular causada por Fusarium en col rizada (b).



Manejo—Uso de variedades resistentes, prevención del movimiento del patógeno (movimiento de suelo infestado), y rotación de cultivos.

Enfermedades Causadas por Virus

11. Mosaico del Nabo (Virus del Mosaico del Nabo). Todos los vegetales de col son susceptibles, y el patógeno se transmite por áfidos/pulgones. Los síntomas incluyen patrones de color variegados (mosaico), manchas anulares necróticas, y distorsión del follaje. Las malezas y los cultivos de col son reservorios para el virus.

Manejo—Manejo de malezas, destrucción de los residuos de los cultivos tan pronto se acabe la cosecha, control de insectos (no impactará las infecciones iniciales, pero ayudará a reducir la dispersión secundaria).



Mosaico del nabo en follaje de nabo.

Plagas de Insectos



Larva de repollo en tallo de trasplante.

12. Larvas del repollo y de la semilla de maíz (*Delia* spp.). Estas larvas son de un grupo de moscas que pueden atacar las raíces de vegetales. Estas plagas son favorecidas en fechas de plantado tempranas, con cultivos de cobertura tupidos, y con temperaturas frescas y húmedas. Cuando es aparente la pérdida de plántulas o el daño causado por las larvas, ya no hay tratamientos efectivos para rescatar el cultivo. Estas larvas son de color blanco amarillento y de aproximadamente 7 mm de longitud cuando están desarrolladas. No tienen patas en su cuerpo y tienen una cabeza puntuda y una cola roma. Después de 3 a 4 semanas, las larvas se convierten en pupas en el suelo. Las envolturas de las pupas de color marrón son duras y en forma de balón de fútbol americano, y se encuentran en el suelo cerca de las raíces. El adulto es una mosca gris con alas de color gris ahumado, patas negras, y tres rayas en su dorso. **Manejo**—Trasplantar después del periodo de eclosión de los adultos y de puesta de huevos en la primavera para evitar problemas. Arar los campos por lo menos 3-4 semanas antes de plantar, ya que los suelos recién arados son atractivos para puesta de huevos. Hacer riegos de suelo con un insecticida en el trasplante es útil si las moscas están activas.



Gusano cortador negro.

13. Gusanos cortadores negros (*Agrotis ipsilon*) son plagas ocasionales de muchos vegetales y pueden causar pérdidas considerables. Los gusanos (orugas) cortadores negros son activos en muchos vegetales, desde el trasplante hasta que los tallos se endurecen o alcanzan más de 1 cm en diámetro. Es más probable que se encuentren en los campos con un historial de daño por gusanos cortadores, aquellos plantados en sitios de poca o no labranza, o aquellos plantados en suelos con poco drenaje. Los campos con crecimientos excesivos de malezas en el otoño o la primavera y la cantidad de área de residuos, influyen en el potencial de las infestaciones por gusanos cortadores. Los gusanos cortadores son de color gris claro a casi negro, con una raya pálida en la mitad del dorso. La piel parece "grasosa" y como si tuviera gránulos diminutos. Las larvas pueden alcanzar hasta 4.5 cm de longitud cuando están ya completamente crecidas. Cuando se descubren, las larvas se enrollan en una forma compacta de "C". Los gusanos cortadores son activos en la noche, alimentándose primero de hojas cuando son pequeños y luego cortando plantas a medida que crecen. Las infestaciones usualmente comienzan en las malezas presentes en la época temprana, antes de que se prepare el

suelo del campo.

Manejo—Preparación temprana del campo dos o más semanas antes del trasplante, y buen control de malezas podrán ayudar a reducir los problemas de gusanos cortadores. Es importante vigilar el cultivo de cerca para ver si aparecen plántulas con pequeños huecos en las hojas, y si hay plantas cortadas. La detección temprana significa que la aplicación de un insecticida se puede hacer antes de que daños más serios pueden ocurrir.

14. Áfido de la col (o pulgón del repollo) y áfidos del duraznero verde y del tabaco

(*Brevicoryne brassicae* y *Myzus* spp.). Los pulgones de las crucíferas son de color grisáceo a verde con una cubierta de cera que los hace parecer polvorientos. Ellos tienen unas cornículas cortas en su abdomen. Los áfidos del duraznero verde y del tabaco son de color rosado a verde claro y tienen cornículas más largas. El pulgón del repollo atacará a crucíferas, mientras que el pulgón del duraznero verde se alimenta de muchos vegetales. Los pulgones pueden crecer rápidamente en grandes números cuando las condiciones del clima son favorables debido a que se pueden reproducir asexualmente. Ellos también producen ligamaza (rocío de miel), lo cual resulta en la aparición de fumagina (moho carbonoso) en las cabezas de las coles. Los pulgones pueden causar retraso en el crecimiento y contaminar las cabezas de col para la venta. Los áfidos muertos pueden llegar a ser un problema tanto como los vivos.

Manejo—Destrucción oportuna de los restos del cultivo después de la cosecha ayuda a reducir el número de pulgones que sobrevivan el invierno. Hay muchos predadores y avispas parasitoides que pueden ayudar a manejar los números de áfidos, entonces el evitar el uso de insecticidas de amplio espectro fomenta el control biológico. Las suspensiones jabonosas insecticidas al igual que áfidos selectivos están disponibles también.



Áfidos de repollo en hoja de repollo (a). Áfidos de tabaco (b).





Larvas del gusano importado del repollo (a) y polilla (b). Crisálidas de avispa en gusano importado del repollo (c).

15. Gusano (oruga) importado de la col

(*Pieris rapae*) Las larvas son de color verde aterciopelado con una angosta raya amarilla en la mitad del dorso y tiene 4 pares de patas además de tres pares de patas verdaderas a continuación de la cabeza. Cada larva puede llegar a tener 3 cm de longitud. La pupa es de color verdoso y están adheridas en el envés de las hojas del repollo (sin envoltura de seda). El adulto es una mariposa blanca con unas pocas marcas simples negras en las alas. Los huevos son como en forma de bala y los van dejando individualmente, tienen surcos distintivos, e inicialmente son blancos, pero con el tiempo se tornan amarillo oscuro. La oruga de la col causa daños similares a los gusanos medidores, pero se alimentan más hacia el centro de la planta. Las larvas suelen camuflarse junto a las nervaduras o el nervio central del envés de las hojas. La búsqueda de huevos y larvas debe comenzar en cuanto se vean a las mariposas blancas volando durante el día. A finales de la temporada, muchas larvas pueden estar parasitadas y los capullos de avispa son visibles, por lo que no deben incluirse en los recuentos de monitoreo.

Manejo — Observar los campos en busca de mariposas blancas en los días cálidos de la primavera, esto es una indicación para empezar a buscar huevos en las hojas. Buscar larvas en las hojas más jóvenes, cerca del brote de la planta. Las pulverizaciones con Bt pueden ser muy eficaces contra esta oruga.

16. Polilla de la col (o palomilla dorso de diamante)

(*Plutella xylostella*) a pesar del pequeño tamaño de sus larvas, pueden ser muy destructivas para los cultivos de coles. Los huevos se ponen individualmente o en pequeños grupos en el envés de las hojas inferiores. Los huevos son pequeños, de color blanco amarillento y tienen forma de balón de fútbol americano. Las larvas son pequeñas, de color verde amarillento, con forma de huso (más anchas en el centro) y tienen una cola bifurcada. Cuando maduran, las larvas miden 8 mm de longitud. Las pupas se encuentran en un capullo de gasa adherido a las hojas o tallos de la planta de la col. Las alas del macho forman tres manchas amarillas en forma de rombo donde se juntan. Las larvas jóvenes minan entre el haz y el envés de la superficie de las hojas. Busque las larvas jóvenes que salen de pequeños agujeros en el envés de la hoja. Las larvas más viejas crean agujeros en forma de "cristal de ventana" dejando intacta la superficie superior. Las larvas suelen caer de la planta en hilos de seda cuando se las molesta.

Manejo — El monitoreo debe comenzar cuando las plantas son jóvenes. Durante el ahuecamiento de las hojas, las larvas que se alimentan de las hojas del cogollo son difíciles de encontrar a menos que se retiren las hojas exteriores. Esta plaga ha desarrollado resistencia a muchas clases de insecticidas y el uso repetido de piretroides (IRAC grupo 3) puede aumentar los problemas al interferir con el control biológico natural.



Oruga de la polilla dorso de diamante (a), pupa (b), y adulto (c).



17a



17b

Gusano falso medidor del repollo (a) y polilla (b).

17. Gusanos medidores falsos del repollo

(*Trichoplusia ni*) Las larvas son de color verde claro con una raya blanca pálida a cada lado y dos rayas blancas finas en el dorso. El cuerpo es ancho en la parte trasera y se estrecha hacia la cabeza. Tiene tres pares de patas delgadas cerca de la cabeza y dos pares de patas delanteras en forma de garrote hacia el otro extremo. Como las larvas no tienen patas en la parte central del cuerpo, esta zona se arquea cuando el insecto se mueve. Cuando maduran, las larvas alcanzan casi 4 cm de longitud. Los huevos, redondos, blancos y estriados suelen depositarse individualmente en el envés de las hojas exteriores. Las pupas son marrones, miden unos 2 cm y están envueltas en un delicado capullo de hilos blancos enredados. La polilla adulta es una polilla moteada de color marrón grisáceo con una envergadura de casi 4 cm y una pequeña mancha plateada parecida a un calcetín en el centro de cada ala delantera.

Manejo—Al monitorear, examine el envés de las hojas inferiores en busca de larvas recién nacidas. Retire las hojas de envoltura sueltas y examine alrededor de la base de la cabeza en busca de larvas más grandes. La presencia de excrementos en la base de la cabeza ayuda a detectar larvas. Dado que las larvas más grandes son más difíciles de controlar, resulta útil programar las aplicaciones para las larvas más jóvenes. Existen trampas de feromonas para detectar la presencia de adultos de los gusanos medidores e iniciar el muestreo de campo.

18. Gusano de la col de franjas cruzadas

(*Evergestis rimosalis*) Las larvas son de color gris azulado con numerosas rayas negras transversales en el dorso. Debajo de las rayas transversales de cada lado hay una raya negra y amarilla a lo largo del cuerpo. La larva alcanza 2 cm de longitud. Las larvas caen al suelo para pupar en un capullo apretado justo debajo de la superficie del suelo. Los huevos escamosos son de color amarillo claro y se ponen en masas de 20 a 30 en el envés de las hojas. La polilla es de color marrón amarillento a marrón con marcas oscuras en zigzag y tiene una envergadura de unos 2.5 cm. Las larvas se alimentan de todas las partes tiernas de la planta, pero prefieren los brotes terminales. Las hojas jóvenes y los brotes suelen estar plagados de agujeros.

Manejo— Como los huevos se ponen en racimos, las plantas infestadas suelen encontrarse cerca unas de otras. Las aspersiones

utilizadas para controlar otras orugas en estos cultivos son usualmente efectivas para el gusano de la col de franjas cruzadas. Las aspersiones tempranas de insecticidas Bt pueden ser muy eficaces contra esta plaga.

19. Gusano de la col sureño

(*Pontia protodice*) tiende a ser más una plaga de finales de temporada en Kentucky. La cabeza de la larva es gris con manchas amarillas y el cuerpo es gris con rayas amarillas. Numerosas manchas negras y numerosos pelos cortos adornan el cuerpo. Las larvas alcanzan 3 cm de longitud. El adulto es la mariposa blanca a cuadros.

Manejo— Esta oruga está estrechamente relacionada con el gusano importado de la col y se puede manejar de la misma manera. Sin embargo, los huevos se ponen en grupos, por lo que las infestaciones pueden estar agrupadas en el campo.



18

Gusano de la col de franjas cruzadas en hoja de repollo.



19a



19b

Oruga del gusano de la col sureño (a) y polilla adulta (b).



Gusano soldado de rayas amarillas en hoja de repollo.

20. Gusano soldado de rayas amarillas (o gusano cogollero o gusano cuerudo)

(*Spodoptera ornithogalli*) Es una plaga común de muchos cultivos de hortalizas, como verduras, tomates, pimientos y coles. El color de la larva varía del gris oscuro al negro, con dos rayas amarillas prominentes a lo largo de cada lado. Debajo de esta franja amarilla hay otras menos marcadas, incluida una franja de color rosado por encima de las patas delanteras. En la parte superior de cada segmento pueden verse dos triángulos oscuros. Puede haber una mancha oscura notable por encima y por detrás de las patas traseras, pero puede ser difícil de ver en las larvas más oscuras. La cápsula oscura de la cabeza tiene forma de red. La larva puede alcanzar 4.5 cm de longitud.

Manejo— Al igual que con otras especies de gusanos, es mucho más fácil controlar las larvas pequeñas, ya que los estadios más grandes son más tolerantes a algunos insecticidas. Por lo tanto, los cultivos trasplantados y las plantas jóvenes deben ser monitoreados regularmente para la detección temprana del gusano soldado de rayas amarillas. Los insecticidas indicados para el gusano de la espiga del maíz suelen ser eficaces contra las larvas pequeñas, mientras que los indicados para el gusano soldado de la remolacha pueden ser más eficaces contra los estadios más grandes.

21. Gusano perforador de las coles (*Hellula rogatalis*) Los gusanos perforadores de la col son fáciles de reconocer. A diferencia de otras larvas de oruga que atacan los cultivos de col en Kentucky, esta larva tiene una cápsula de cabeza negra. Las larvas son de color beige con cuatro rayas marrones a lo largo del cuerpo. Las larvas se encuentran a menudo dentro de bolsillos tejidos a lo largo de los márgenes de las hojas. Al principio, los daños aparecen como pequeñas zonas secas de color marrón (del tamaño de



Oruga del gusano perforador de las coles (a) y polilla (b).



moneda de 25 centavos-2.5 cm de diámetro) a lo largo de los márgenes de las hojas. La polilla tiene las alas anteriores de color amarillo parduzco moteadas de marrón más oscuro y las alas posteriores de color gris pálido. Descansa en el suelo, donde se camufla muy bien, y emprende vuelos cortos y erráticos cuando se la molesta.

Manejo— Esta plaga es más destructiva que las otras plagas de orugas de la col, sobre todo cuando ataca el brote de plantas pequeñas. Se trata de una plaga de otoño, por lo que deben monitorearse las plantaciones posteriores. Las aspersiones deben aplicarse mientras las larvas son pequeñas, antes de que construyan sus telarañas protectoras de seda. Una vez dentro de las hojas plegadas, las larvas están protegidas de los insecticidas. Las aspersiones deben dirigirse por debajo de las hojas y hacia el cogollo.

22. Gusano soldado de la remolacha

(*Spodoptera exigua*) es una larva de color verde claro y negro con cuatro pares de patas abdominales y cabeza oscura. Presenta muchas

líneas onduladas blancas y finas a lo largo del dorso y una raya más ancha a cada lado. A cada lado hay una mancha oscura distintiva, justo encima del segundo par de patas verdaderas. Las hembras ponen masas de hasta 80 huevos bajo una cubierta de escamas de color blanco algodonoso. Los huevos eclosionan en 2 ó 3 días y las larvas se alimentan primero en grupo cerca del brote de la planta. A medida que crecen, se dispersan. Cuando terminan de alimentarse, las larvas de 3 cm pupan en el suelo. El gusano de la remolacha que se alimenta de los brotes tiernos puede ser muy perjudicial para los pequeños trasplantes. A menudo las larvas más pequeñas producen finas telarañas cerca de estos puntos de alimentación. Las plantas más viejas pueden quedar rápidamente defoliadas.

Manejo— El gusano de la remolacha no es tan sensible a los tipos habituales de aplicaciones de Bt, pero los que contienen *Bacillus thuringiensis* var *aizawai* (Bta) son más eficaces. Esta plaga es muy resistente a los insecticidas piretroides (grupo IRAC 3), por lo que es necesario seleccionar insecticidas de otros grupos.



Gusano soldado de la remolacha en hoja de repollo.



Escarabajo pulga rayado.



Ninfa del chinche arlequín (a) y adulto (b).



23. Escarabajo pulga rayado (*Phyllotreta striolata*). Varias especies de escarabajos pulga atacan los cultivos de coles en Kentucky. Son escarabajos muy pequeños de color marrón a negro que pueden tener algunas marcas amarillas en la cubierta de sus alas. El escarabajo pulga rayado tiene una raya pálida rota en cada cubierta alar. Los escarabajos pulga ponen sus huevos en la base de las plantas y las larvas se alimentan de las raíces. Los escarabajos pulga pasan el invierno como adultos en los restos de vegetales en el campo y sus alrededores, y pueden ser mucho más comunes tras inviernos suaves.

Manejo—Podría ser necesario proteger los trasplantes pequeños de la alimentación excesiva de los escarabajos pulga. Las cubiertas de las hileras, las aspersiones de insecticidas,

o los riegos de plántulas de trasplante pueden proporcionar un control eficaz de los escarabajos pulga.

24. Chinche arlequín (*Murgantia histrionica*) Las ninfas del chinche arlequín son de color negro, naranja y blanco, tienen un aspecto redondeado y convexo, y sólo tienen brotes alares cortos. Los adultos son chinches apestosos de color naranja y negro que miden alrededor de 1 cm. Los huevos se ponen en racimos y se asemejan a pequeños barriles blancos con una media luna negra en la parte superior. Los adultos pasan el invierno en los escombros del campo. Los chinches arlequines se alimentan con piezas bucales perforadoras y succionadoras que dan a las hojas un aspecto andrajoso.

Manejo— La destrucción oportuna de los residuos vegetales en la cosecha puede ayudar a reducir su número. Se pueden utilizar coberturas de hileras para excluirlas de los trasplantes jóvenes. En general, los chinches apestosos son más difíciles de controlar con insecticidas que otras plagas, por lo que deben elegirse cuidadosamente los tipos de aspersiones (véase la tabla de eficacia en la parte posterior del ID-36).

25. Trips (*Frankliniella occidentalis* y *Thrips tabaci*) son plagas de insectos diminutos que suelen alimentarse en lugares ocultos. Los trips alcanzan una longitud de 1.3 mm en la madurez y suelen encontrarse entre las hojas o en el cogollo de la planta. En el repollo, su alimentación puede causar pequeñas cicatrices marrones parecidas a un edema en las hojas. En otras crucíferas se alimentan de hojas abiertas causando manchas descoloridas. Durante la formación del cogollo, pueden infestar las secciones interiores entre las capas de hojas, causando a veces la decoloración de las hojas.

Manejo— Los trips pueden desplazarse de un cultivo a otro, por lo cual hay que tener cuidado al plantar cultivos de coles cerca de *Alliums* (familia de las cebollas), alfalfa o trébol, que pueden albergar grandes poblaciones de trips. Los trips pueden migrar a las crucíferas cuando se cortan los cultivos forrajeros. Donde los trips han sido un problema, considere la posibilidad de utilizar variedades tolerantes a los mismos.



25a



25b



25c

Trips en una hoja (a), daño en plántulas de invernadero (b), y en cabeza madura de repollo (c).

Desórdenes Nutricionales y Fisiológicos y Daño por Herbicidas



Daño por clomazone (Command) en trasplantes de repollo.

26. Clomazone (Command) es un herbicida de uso común en la producción de coles. Como herbicida pre-emergente, Command suele blanquear los cultivos en los que se aplica.

Manejo— Aunque las plantas hayan quedado muy blanqueadas, estas crecerán fuera de este daño resultando en una planta de col madura de apariencia normal. Siga siempre las indicaciones de las etiquetas en cuanto a dosis y periodos de aplicación de todos los productos químicos.

27. Subida es la aparición de flores antes de tiempo en un cultivo de hortalizas. Los cultivos de coles están sujetos a la floración temprana en Kentucky, en particular los plantados durante la primavera. La exposición a temperaturas frías a principios de la primavera seguido de un rápido calentamiento a menudo iniciará la floración en varios cultivos de col. En muchos casos, la siembra de cultivos a finales de la



Subida (aparición temprana de flores) en col pak choi.



Cabeza de brócoli pasada de madurez.

primavera en plástico negro puede exacerbar la floración temprana. La floración hará que los cultivos no sean comercializables y producirá un fuerte sabor amargo si son consumidos por los jardineros domésticos.

Manejo— Evite plantar tarde en la primavera. En Kentucky, muchos cultivos de col plantados en otoño producen cosechas de mayor calidad que los plantados en primavera. Esto es particularmente cierto con el brócoli y la coliflor.

28. Cabeza de brócoli demasiado madura.

El brócoli cultivado para el mercado mayorista tiene una ventana de cosecha bastante estrecha. Si el brócoli permanece demasiado tiempo en el campo, los floretes empiezan a amarillear. La cabeza de brócoli de esta foto no es comercializable y presenta un amarilleo excesivo.

Management— El brócoli debe cosecharse cuando los floretes estén apretados y de color verde azulado.

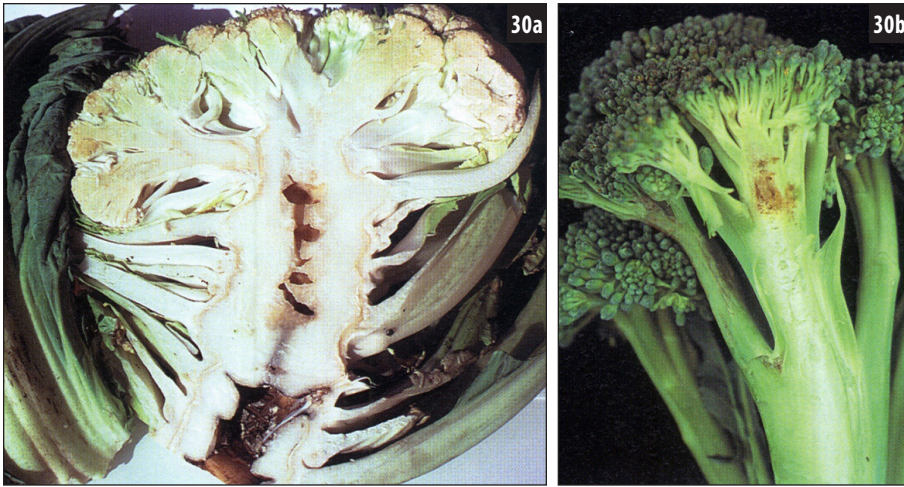
29. Deficiencia de calcio. Muchos cultivos de coles están sujetos a la deficiencia de calcio. El calcio y el boro son los dos únicos elementos que se mueven principalmente por la planta a través de la corriente de transpiración. El calcio también es inmóvil en la planta. Aunque los suelos pueden ser deficientes en calcio, cualquier

condición que interrumpa la corriente de transpiración puede provocar una deficiencia de calcio. Los periodos de sequía o de riego irregular pueden provocar carencias de calcio en los cultivos de coles. En la col, la carencia de calcio aparecerá como una quemadura en los bordes de las hojas.

Manejo— Las aplicaciones foliares han sido en gran medida infructuosas para corregir las deficiencias de calcio en los cultivos. Para prevenir las carencias de calcio, asegúrese de que se dispone del calcio adecuado en el suelo y de que las plantas se riegan con regularidad, evitando grandes fluctuaciones en el contenido de agua del suelo.



Deficiencia de calcio en repollo.



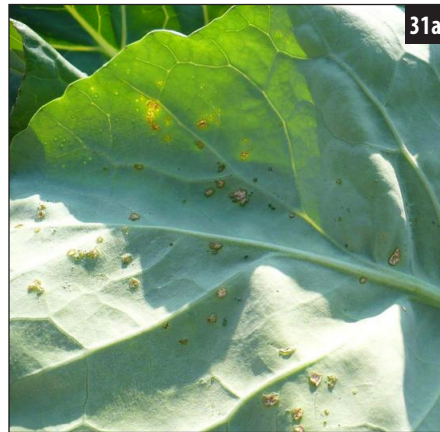
Deficiencia de boro en coliflor (a) y en brócoli (b).

30. Deficiencia de boro. La deficiencia de boro es rara en la mayoría de los vegetales en Kentucky, pero aparece en el brócoli y la coliflor. En ambos vegetales los síntomas serán una apariencia ahuecada al tiempo con pardeamiento interno del tallo. Las deficiencias menores se notarán por unas pequeñas zonas marrones en el tallo, con los casos graves que aparecen como un tallo completamente hueco. El boro es deficiente en algunos suelos de Kentucky.

Manejo—Los agricultores pueden hacer aplicaciones de solubor u otros productos fertilizantes a base de boro. Las aplicaciones excesivas de boro pueden dar lugar a síntomas de toxicidad, que se caracterizan por quemaduras en los bordes de las hojas.

31. Edema. El edema está causado por la absorción de agua excesiva por la planta que no puede ser transpirada por las hojas. Aparece en forma de pequeñas ampollas que pueden convertirse en lesiones corchosas hundidas. El edema es característico de las plantas regadas en exceso, pero también se produce en plantas cultivadas en condiciones de estado hídrico normal pero baja transpiración (poca luz, bajas temperaturas). Dado que muchos cultivos de coles se plantan durante periodos de temperaturas frescas, pueden estar sujetos a edema.

Manejo—El edema puede limitarse cultivando los trasplantes en condiciones de baja humedad y alta luminosidad y no regando en exceso. En el campo, los cultivadores pueden intentar reducir los riegos excesivos, aunque la humedad, la temperatura y los niveles de luz son imposibles de controlar.



Edema en hojas de repollo (a). Aumento de edema en hojas de repollo (b).

32. Daño por frío. Los cultivos de coles son bastante resistentes al frío. Casi todos los cultivos de coles pueden tolerar temperaturas bajo cero, aunque varían en cuanto a las temperaturas que provocan daños por frío. Los síntomas de los daños por frío pueden aparecer en forma de hojas amarillentas. Esto se debe a la producción adicional de antocianinas a bajas temperaturas. En la coliflor, las bajas temperaturas pueden provocar un oscurecimiento o enrojecimiento de la cuajada. La coliflor tiende a ser más sensible a las bajas temperaturas que otros cultivos de coles.

Manejo— Los cultivadores deben plantar el brócoli y la coliflor a principios de Agosto en el centro de Kentucky para evitar daños por frío para las plantas cultivadas en otoño.



Daño general por frío en hojas de brócoli (a) y en coliflor (b).

Para más información en inglés

Se puede encontrar información específica sobre la gestión de plagas y la producción de cultivos en las siguientes publicaciones de la Universidad de Kentucky, disponibles en las oficinas de extensión de los condados, así como en Internet.

Hojas informativas sobre entomología

Cabbage Insects (ENTFACT 300)

<http://www2.ca.uky.edu/entomology/entfacts/ef300.asp7>

Beet armyworm (ENTFACT 308)

<http://www2.ca.uky.edu/entomology/entfacts/ef308.asp>

Cabbage webworm (ENTFACT 315)

<http://www2.ca.uky.edu/entomology/entfacts/ef315.asp>

Yellowstriped armyworm (ENTFACT 321)

<http://www2.ca.uky.edu/entomology/entfacts/ef321.asp>

Integrated crop management for Kentucky cabbage (IPM 11)

<http://www.uky.edu/Ag/IPM/manuals/ipm11cab.pdf>

Black rot of crucifers (PPFS-VG-1)

http://www2.ca.uky.edu/agcollege/plantpathology/ext_files/PPFShtml/PPFS-VG-1.pdf

Para más información en español

Plagas y Enfermedades de la Col, el Repollo y asociados. Blogs de Extensión de la Universidad de Maryland

<https://extensionesp.umd.edu/2021/09/20/plagas-y-enfermedades-de-la-col-repollo-y-asociados/>

Manejo de Insectos en Crucíferas. Universidad de Florida – Extensión IFAS

<https://edis.ifas.ufl.edu/publication/IG168>