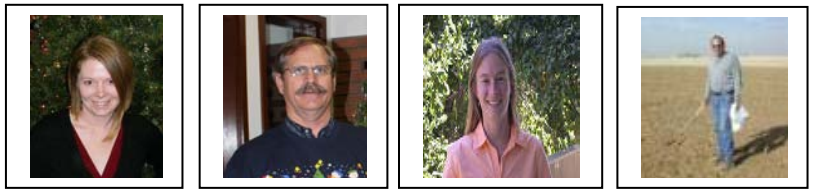


Lirio Virus de la Mancha Amarilla en Cebolla



**Donna Henderson, Eric Natwick, Brenna Aegerter, and Joe Nunez,
Extensión Cooperativa de la Universidad de California**

La cantidad de terreno del cultivo de cebolla en California es de aproximadamente 36.000 acres, con un valor de producción de \$144 millones, que lo hace el estado superior en producción de cebolla en los Estados Unidos. Iris amarilla es una enfermedad viral de la cebolla causada por el iris virus de la mancha amarilla (IYSV), que fue particularmente dañino para cultivos de cebolla en California en la temporada pasada. Iris mancha amarillo se observó por primera vez en los EUA en 1989 en el suroeste de Idaho y el este de Oregón. Posteriormente se informó de Colorado (2002), California (2003), New York (2005) y Washington (2006) y de muchos otros estados de EUA, y en otros países. En California ha sido un problema de enfermedad en desarrollo, aunque la aparición de la enfermedad parece ser más bien errática. La temporada pasada (2010) la incidencia de la enfermedad en las zonas productoras de California fue mayor que en años anteriores, pero esto podría deberse a una presión más alta de este año del vector (trips de cebolla, *Thrips tabaci* Lindman) y no es necesariamente parte de una tendencia en incremento de la incidencia.



SÍNTOMAS Y DAÑOS

Los síntomas de IYSV son lesiones de color amarillo o de color pajizo-en las hojas y ramos de la planta de cebolla. Las lesiones en las hojas (Figura 1) son de varias formas (alargada, con forma de diamante, o pequeñas manchas) y puede ser pequeño o grande. Las lesiones en ramos pueden ser circulares o en forma de diamante (Figura 2), investigaciones por H. Papu en WSU indica que la forma de lesión en el ramo puede variar con las cepas del virus. Las lesiones pueden confluir en grandes áreas cloróticas que pueden anillar las hojas y causa envejecimiento prematuro o causar envejecimiento en forma de anillo en el ramo. Infecciones de IYSV a final de la temporada no necesariamente resulta en muerte de la planta, sin embargo, el vigor se reduce, al igual que el tamaño del bulbo y producción de semillas. Las pérdidas pueden ser graves. En el Valle Imperial, el problema es grave en las cebollas y el procesamiento puede ser problemático para la producción de semillas, pero no ha sido un gran problema en el mercado de cebolla en productos frescos. Los síntomas pueden variar un poco dependiendo de la cepa del virus, tipo de cebolla, o el tipo de producción de cebolla (bulbo mercado de productos frescos, semillas, o para la deshidratación) y lesiones en las hojas potencialmente se pueden confundir con otros problemas (por ejemplo, enfermedades o daños por hongos herbicidas). Por lo tanto, hasta que uno está familiarizado con los síntomas de la enfermedad, es mejor tener el problema identificado por pruebas. Comuníquese con su Asesor agrícola de la Extensión Cooperativa para obtener ayuda con el diagnóstico.

ORGANISMO CASUAL Y VECTOR IYSV es un virus en el género *Tospovirus* que incluye también *virus del bronceado del tomate* (TSWV) y *virus de la mancha necrótica de Impatiens* (INSV) que infectan a otros cultivos vegetales como tomates, pimientos, lechuga y otros. IYSV se puede detectar mediante una prueba de ELISA o por PCR. El único vector conocido o portador del virus es trips de la cebolla (*Thrips tabaci*). Trips de la cebolla adquieren el virus durante la etapa larval, mientras que se alimentan de las plantas infectadas. Una vez que la larva ha adquirido el virus, es capaz de propagar el virus a las nuevas instalaciones por el resto de su vida. Trips adultos pueden traer el virus desde fuera de un campo, y dentro del campo las larvas pueden adquirir el virus de plantas infectadas y difundirlo alrededor.

Se sabe relativamente poco acerca de las fuentes más importantes del virus. Es probable que una fuente importante del virus sean las zonas de producción donde los cultivos de semilla de cebolla o bulbo se superponen entre sí. Cebollas voluntarias infectadas también pueden proporcionar un "puente" para el virus de sobrevivir en medio de los cultivos de cebolla. Otra posibilidad es la supervivencia del virus en trips que están en retraso de desarrollo en el suelo. El virus no

parece ser transmitido por las semillas de cebolla. Tampoco ha sido detectado en las raíces de la cebolla y sólo rara vez se detecta en los bulbos. A diferencia de TSWV, este virus no parece ser sistémica en la planta, por lo que cada lesión es el resultado de una infección independiente.

Aunque muchas malezas son capaces de albergar el virus, se sabe muy poco acerca de cómo las malas hierbas son importantes para contribuir a los brotes de la enfermedad. Entre las malezas anfitriones que han sido reportadas que naturalmente son infectadas son cebolla silvestre, raíz Sowthistle, rojo cenizo, lambsquarter, coquea, lechuga tuna, verdolaga y puncturevine.

GESTIÓN de TRIPS

Uno de los problemas con esta enfermedad es el potencial del vector trips de cebolla para desarrollar poblaciones muy grandes de cebolla en un breve período. La presión de los trips es uno de los factores más importantes que afectan a los brotes de enfermedades, y reducir las poblaciones de trips en el momento oportuno se correlaciona en general con una reducción en la incidencia de la enfermedad o la gravedad.

En un ensayo del 2010 llevado a cabo por Asesores agrícolas de la Universidad de California en el Valle Imperial, menor gravedad de IYSV se correlacionó con menores poblaciones de trips en parcelas rociadas con programas de insecticida para trips en comparación con las parcelas no tratadas. Todos los regímenes de insecticidas fueron igualmente eficaces en la reducción de trips y la reducción de la gravedad de IYSV (Figura 3). Tenga en cuenta que algunos de los productos químicos probados no se ha registrado para las cebollas en California (por ejemplo, spirotetramat es eficaz, pero no están registrados para las cebollas). En general, los materiales registrados más eficaces para el control de trips en cebolla son los piretroides zeta-cipermetrina y lambdacialotrina (IRAC grupo 3), el carbamato metomilo (grupo 1A) y las espinosinas spinosad y spinetoram (grupo 5). Uso de insecticidas más suaves como el espinosinas a principios de la temporada podría permitir una mejor supervivencia de los depredadores de trips, y es de esperar que esto también permita menor número de aplicaciones. Entre los enemigos naturales de trips son chinches piratas, los ácaros depredadores, y las crisopas, aunque estos no se acumulen un número suficiente para prevenir daño al cultivo de trips.



Los trips son clasificados como de alto riesgo de desarrollar resistencia a los insecticidas. Resistencia a los insecticidas organofosforados se ha reportado en otros estados y se sospecha en California. Debido a esto, es especialmente importante rotar los insecticidas de familias químicas diferentes. Una completa cobertura de pulverización es esencial para el control, ya que la alimentación de la mayor parte de los trips es en las áreas protegidas de la planta, y el uso de tensioactivos puede ayudar a los productos químicos alcanzar estos trips menos expuestos. Durante el verano, aplicaciones durante la madrugada o la tarde cuando los trips son más activos, se recomienda.

Para obtener información sobre la exploración e identificación de trips, consulte la sección de cebolla trips de gestión en el sitio web de UC MIP en www.ipm.ucdavis.edu/PMG/t584300111.html. Sin embargo, tenga en cuenta que el tratamiento de los umbrales mencionados aquí son por los daños económicos directos de trips que se alimentan cuando no está presente el virus IYSV, la investigación es necesaria para determinar los umbrales económicos de trips cuando IYSV está en la zona.

CONTROLES CULTURALES

Selección de variedades. Algunos cultivares parecen más tolerantes con el virus, mientras que otros son menos atractivos para el vector de trips. Las evaluaciones de cultivares de lado a lado revelan que daños en los cultivares con bajo número de trips y bajos niveles de trips que se alimentan tienden a tener un color de la hoja de color amarillo-verde, mientras que los cultivares susceptibles tienden a tener un color de hoja verde-azul. Además, los cultivares con follaje brillante tienden a ser más resistentes que las variedades menos brillante. Por supuesto, para los productores de semilla de cebolla, la elección de cultivares no es una opción.

Saneamiento. Cuando los trasplantes se utilizan, deben ser libres de trips y de enfermedad. Tenga en cuenta que es posible que las plantas sin síntomas estén infectadas con el virus y darán un resultado positivo por PCR. Cultivos de semillas de cebolla, cultivos y cosechas de bulbo de cebolla deben estar geográficamente aislados a la amplia medida posible. De lo contrario, cada uno de estos puede servir como "puente" para permitir que el virus sobreviva durante todo el año y se extienda entre los cultivos de cebolla. Si cebollas voluntarias están facilitando el desarrollo del virus, deben ser controlados.

Manejo del cultivo para reducir el estrés de la planta. Evite la humedad y el estrés salino. Además de cuidado de riego y la gestión de las sales del suelo, enfermedades de la raíz como raíz rosada y la pudrición por placa basal Fusarium deben también ser controlados para evitar el estrés de la planta. La investigación en Colorado ha demostrado que el acolchado de camas de cebolla con paja reduce las poblaciones de trips y la incidencia de IYSV. El mecanismo por el cual esto funciona no se conoce, pero puede ser a través de la reducción del estrés de la planta o la conservación de los depredadores naturales de los trips.

Otros factores culturales. Altas Poblaciones de plantas se asocian con una menor incidencia de IYSV. Investigaciones realizados en Nueva York han demostrado que el aumento de la fertilización nitrogenada dio lugar a mayores poblaciones de larvas de trips, lo que indica que, o más huevos fueron puestos en las plantas, o más larvas sobrevivieron en las plantas, o ambos. Riego por aspersión proporciona alguna supresión de las poblaciones de trips, pero no elimina la necesidad de una táctica de gestión. Se están realizando investigaciones para comprender mejor los factores que contribuyen a los brotes de enfermedades que se espera conduzca a las recomendaciones para mejor gestión en el futuro.

