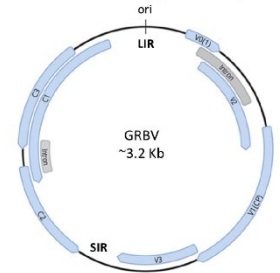


# ‘Red blotch’: Resumen y manejo de la enfermedad en los viñedos de California

## La causa de la enfermedad de ‘red blotch’ es un virus

En 2012, ‘grapevine red blotch virus’ (GRBV) fue identificado. En 2018, fue confirmado como causa de la enfermedad. El virus tiene una historia larga en California, pero no se identificaba antes del 2012 porque se confundía con las síntomas de ‘leafroll’ y no hubo prueba diagnóstica para confirmar la presencia del virus en plantas infectadas. Se sospecha que ‘GRBV’ tiene su origen en *Vitis californica*, la vid silvestre de California. El ‘GRBV’ es similar a ‘wild Vitis latent virus’, que hoy día se infecta *V. californica* pero no causa enfermedad en la vid silvestre ni la cultivada.

La forma de ‘grapevine red blotch virus’



La vid silvestre de California  
*Vitis californica*



©Zoya Akulova

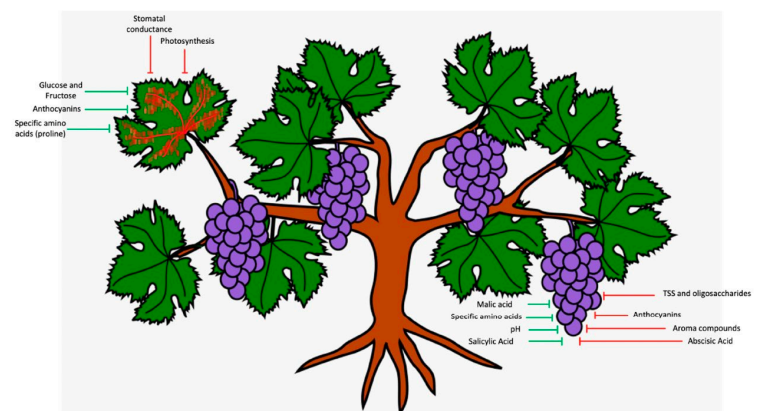
## ‘Red blotch’ disminuya la producción de la vid y afecta la maduración del fruto

‘GRBV’ infecta y causa enfermedad en plantas de la familia Vitaceae. No se conoce otras plantas huéspedes del virus. Han investigado varias malezas, plantas nativas, árboles y otras plantas que crecen dentro o cerca del viñedo, pero ninguno se presenta con infecciones sistémicas del virus, ni con síntomas de la enfermedad de ‘red blotch’.

‘GRBV’ reside en el floema (la savia) de la vid, de lo tanto afecta el movimiento de azúcar y nutrientes, principalmente de las hojas al fruto. También afecta el consumo de agua, porque disminuya la producción de energía por el proceso de fotosíntesis. Con niveles bajos de fotosíntesis, la planta tiene menos necesidad de tirar agua al ambiente para capturar dióxido de carbono. Con la producción de azúcar disminuida, y el movimiento limitado de azúcar de las hojas al fruto, el azúcar acumula en las hojas en vez de mover a las uvas. De lo tanto, la maduración se demora y la calidad del fruto disminuya. Como consecuencia, los vinos producidos de fruto infectado faltan color y sabor, son muy ácidos, y tienen carácter vegetal en vez de carácter frutal.

Como consecuencia de la acumulación de azúcar en las hojas, también se acumulan antocianos en las hojas. Esto brinda un color rojo a la hoja, característica de la enfermedad. Los antocianos funcionan para proteger la hoja de la luz radiante del sol, que puede causar daño a las hojas cuando la enfermedad disminuya la fotosíntesis y la interceptación de luz.

## Consecuencias de la enfermedad de ‘red blotch’ para la vid



Rumbaugh et al. 2021  
<https://doi.org/10.3390/horticulturae7120552>

## Las síntomas características de 'red blotch' en las hojas de plantas infectadas

La enfermedad de 'red blotch' se nombra por las manchas rojas que caracterizan las síntomas de la enfermedad en las hojas de las vides de fruta tinta. En variedades blancas, como Chardonnay, las síntomas se caracterizan en forma de clorosis (hojas con áreas blanqueadas). Hay variedades, como Sauvignon blanc, que no se presentan con síntomas, entonces se necesita pruebas diagnósticas para confirmar la presencia del virus. Las plantas infectadas con 'red blotch' no se curan, entonces manejo de la enfermedad se requiere sacarlas del viñedo para bajar el riesgo de que se transmite a otras plantas.

**Temporada:** Las síntomas en las hojas son más distintas en el otoño. Al principio, se presentan como unas cuantas manchas y pocas hojas afectadas, situadas en las hojas bajas (mas viejas). Con el tiempo, se afectan más hojas, y la mayor parte del area superficie de cada hoja afectada. A cierto punto, no se puede distinguir las síntomas, porque las vides entran el período de latencia. Así que, hay que escoger con mucha atención la temporada de marcar plantas sintomáticas. Demasiado temprano y se puede faltar plantas y con tardanza no se puede distinguir las síntomas con mucha confianza. Variedad, raiz, y sitio afectan la apariencia de síntomas.

### Las síntomas características de 'red blotch' en variedades tintas



### Las síntomas características de 'red blotch' en 'Chardonnay'



## 'Red blotch' se difunde por materia infectada y las acciones de un insecto

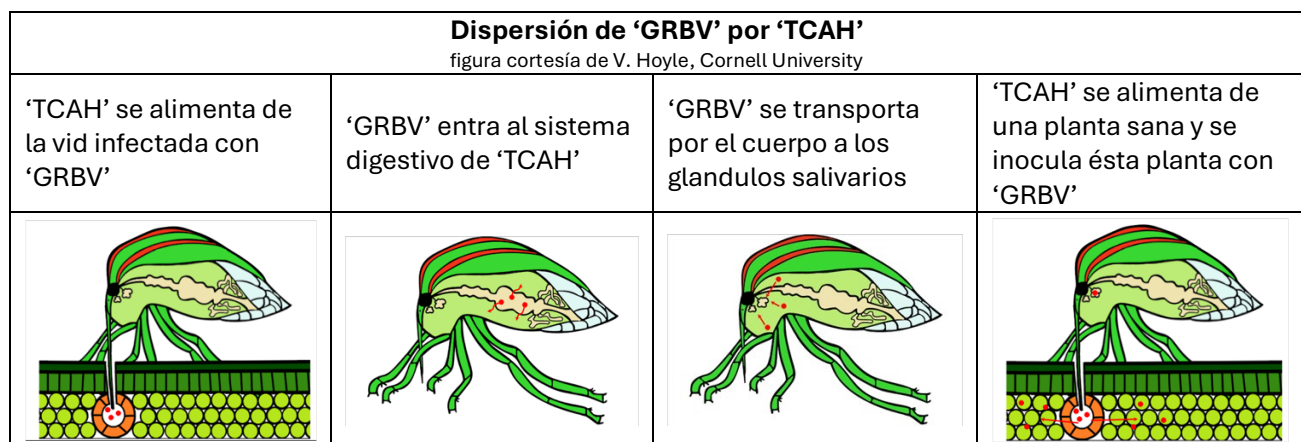
'GRBV' se difunde en materia infectada con que se planta el viñedo, sea la raíz o el esqueje. Por eso, se recomienda el uso de materia certificada para la plantación del viñedo. La materia certificada proviene de plantas inspeccionadas y mantenidas con altos niveles de sanitación y vigilancia. El programa de certificación tiene la meta de reducir el riesgo de que la materia plantal sea contaminada con plagas.

Ya establecida en un viñedo, 'GRBV' se disperse de vid a vid por la acción de un insecto, el 'threecornered alfalfa hopper' (TCAH; saltador de tres puntas). El daño que 'TCAH' causa directamente es poco, indicado por los anillos que forman en los pecíolos, los retoños o los nietos (retoños laterales) donde se alimentan los insectos. El anillo prohíbe el movimiento de nutrientes, concentrándolos en las hojas afectadas, y ofreciendo un beneficio nutritivo al insecto.

La acción de 'TCAH' como vector de 'GRBV' ha elevado su importancia en viñedos de California y Oregon. Desde que 'TCAH' introduce o inocula 'GRBV' en la vid, pasa largo tiempo hasta que se aparezcan las síntomas en las hojas de las variedades tintas. Lo que se nombra el período de incubación del virus. Está todavía bajo investigación, pero se sospecha que el período de incubación de 'GRBV' en caso de inoculación por 'TCAH' pueda ser tres años. En casos de difunde por materia infectada, con el esqueje como fuente de 'GRBV', la demora será 3 años, y por la raíz pueda ser 5 años o más.



El insecto, 'threecornered alfalfa hopper' (saltador de tres puntas), que difunde el 'GRBV' de vid a vid y el daño característico que causa en el pecíolo.



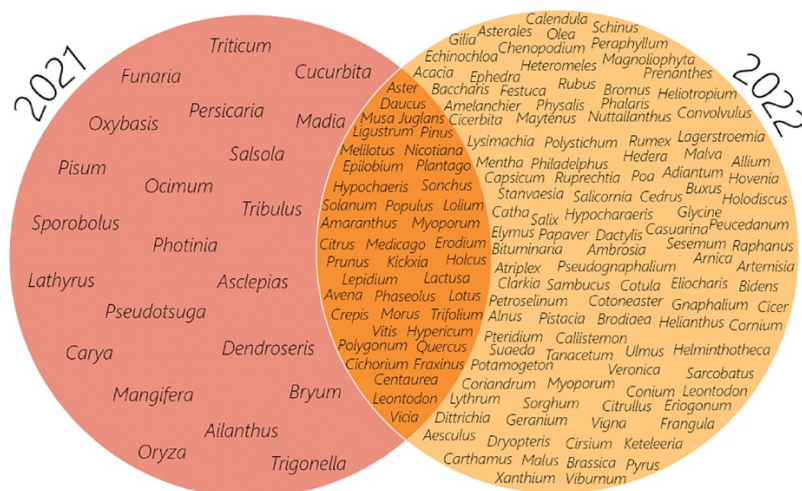
'TCAH' especializa en comer de legumbres, específicamente los relacionados con 'vetch' (arveja) y 'clover' (trébol). Aunque 'TCAH' come de la vid y muchas otras plantas, no puede criar nueva generación en la vid cultivada. Se requiere la presencia de las plantas legumbres o la vid silvestre (*Vitis californica*) para criar. Por eso, poblaciones



del insecto ocurren con mas frecuencia a las orillas del viñedo, cerca del estanque de agua de regar, de una zanja, de una avenida, o del bosque. Estos ambientes son refugios para 'TCAH' por la presencia de plantas legumbres y otras (malezas o silvestres) de las que 'TCAH' coma y cria nueva generación.

### Variedad de plantas hospedajes de 'TCAH' en ambientes naturales de Napa

Hoyle et al. 2025  
<https://doi.org/10.1094/PBIOMES-11-24-0105-R>



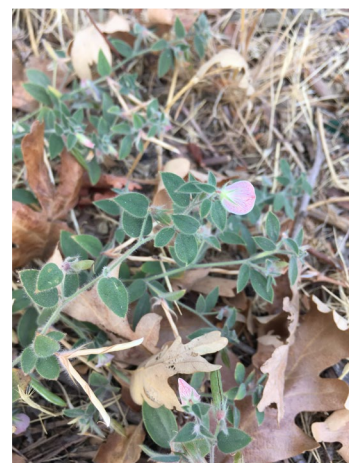
### Ejemplos de plantas crías de 'TCAH' que son principalmente legumbres relacionadas con arveja y trébol



*Trifolium hirtum*



*Medicago polymorpha*



*Acmispon americanus*

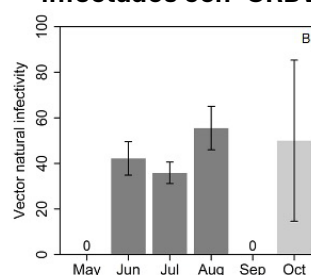
## Monitoreo de 'TCAH', vector de 'GRBV'

Usando trampas amarillas se puede monitorear la actividad de 'TCAH' en el viñedo. La temporada en que se captura mas 'TCAH' es Junio a Agosto. La distribución del daño también indica donde y cuando están activos en las vides. Para monitorear el daño, seleccionamos ciertos zurcos (de 6 á 8 por bloque) que inspeccionamos cada semana durante Junio, Julio, y Agosto. Cada vez que observamos un anillo, anotamos la locación, y la parte afectada de la planta (pecíolo, retoño, o nieto). Después quitando de la vid todas los anillos que observamos para no volver a contarlos en la semana siguiente.

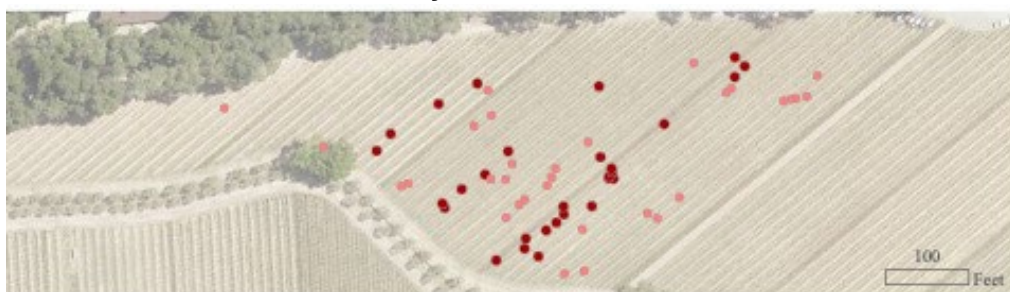
**'TCAH' capturada en trampa amarilla**



**Porcentaje de 'TCAH' capturada en trampas que esten infectados con 'GRBV'**



**La distribución del daño (anillos en pecíolos, retoños o nietos) de 'TCAH' indica su nivel de actividad y ubicación en el viñedo**



## Consideraciones para el manejo de 'red blotch'

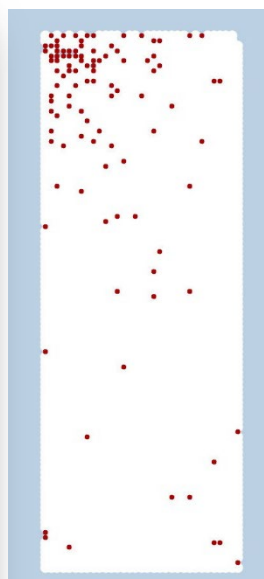
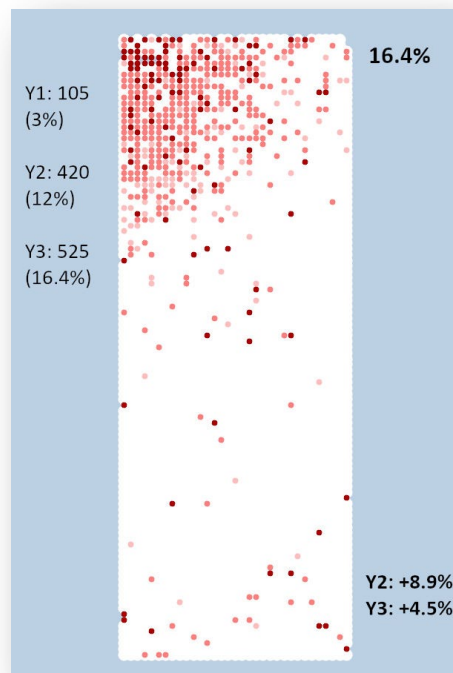
**Plantación:** El 'GRBV' se difunde en materia infectada, lo que requiere la plantación de materia sana, mantenida según las condiciones del programa de certificación del estado.

**Vector:** Hasta el momento, no hay recomendaciones firmes para el manejo de 'TCAH' como vector de 'GRBV'. La posibilidad de que insecticidas puedan reducir las poblaciones de 'TCAH' está bajo investigación. La dificultad es que no simplemente se trata de disminuir las poblaciones del insecto, sino que reducir el riesgo del difunde de 'GRBV' en el ambiente. Otra posibilidad será aprovechar de que 'TCAH' requiere plantas legumbres (relacionadas con arveja y trébol) para criar nueva generación. Se necesita investigar si eliminar estas plantas cerca del viñedo se resultará en bajas poblaciones del insecto y disminuirá el riesgo del difunde del virus.

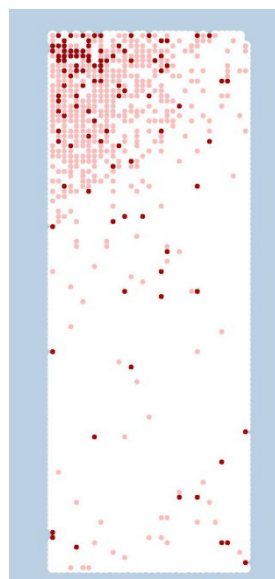
**Virus:** Las plantas infectadas con 'GRBV' no se pueden curar. Así que, sacar las plantas infectadas es la única manera de disminuir la presencia del virus en el viñedo. Esto requiere un esfuerzo laboral para identificar y ubicar las plantas infectadas por la apariencia de las síntomas para entonces sacarlas.

## Eliminación zonal: abordaje único para el manejo de la enfermedad de 'red blotch'

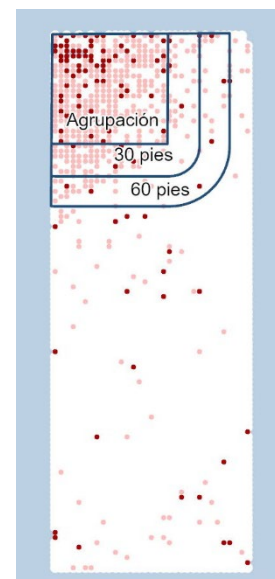
Las plantas infectadas con 'red blotch' frecuentemente se encuentran engrupadas y ubicadas a la orilla del viñedo, dado la distribución y actividad de 'TCAH'.



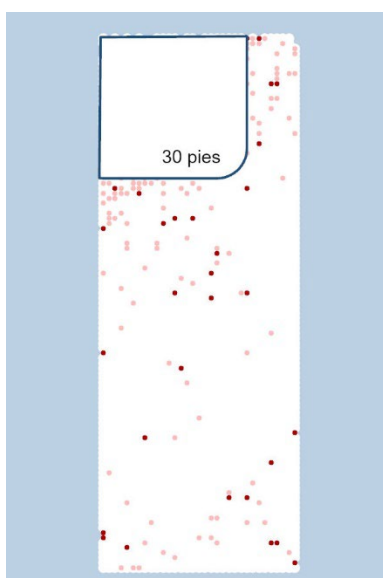
**Primer paso:** Identificar y marcar grupos de plantas sintomáticas.



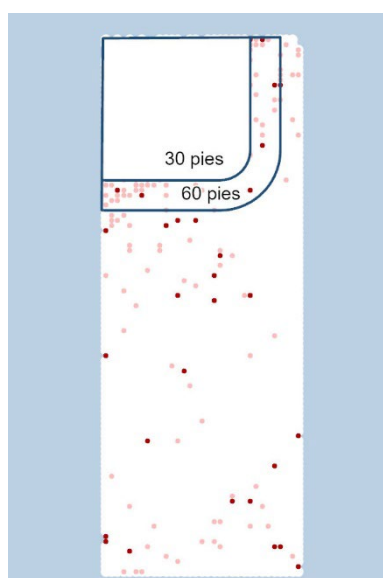
**Dado el periodo largo de incubación,** se existen en el viñedo una cantidad de plantas infectadas, pero sin síntomas. La mayoría de éstas se encuentran dentro de 30 pies de la concentración de plantas sintomáticas.



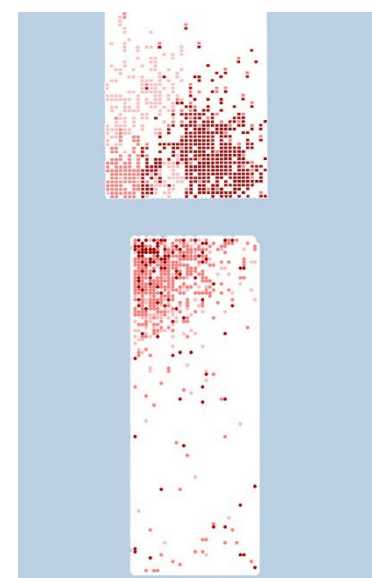
**Segundo paso:** Medir 30 pies del borde del grupo de plantas.



**Tercer paso:** Sacar todas las plantas en la zona agrupada y dentro de 30 pies del borde de la agrupación. Hay que sacar *todas* las plantas en esta zona, incluyendo las que no tienen síntomas y aparecen sanas.



**En los años siguientes:** Mantener alta nivel de vigilancia en la zona que extiende hasta 30 pies más allá de la zona de eliminación.



'GRBV' se mueva de bloque a bloque. Infecciones en bloques vecindarios contribuyen al problema regional. Se necesita esfuerzos coordinados entre vecinos (o dentro de un rancho) para eliminar el problema de 'red blotch'.