



JORNADA TÉCNICA AGROALIMENTARIA

Principales virosis en pimiento y material vegetal



Virosis que afectan al cultivo del pimiento

M^a Isabel Font San Ambrosio
Valencia, 21 de Octubre 2016

Virus del bronceado del tomate (TSWV)



Virus del bronceado del tomate (TSWV)



Virus del bronceado del tomate (TSWV)



Virus del bronceado del tomate (TSWV)



TSWV es **transmitido** por **adultos de trips** de forma persistente, circulativa y propagativa



**larva trips adquiere TSWV
pero no lo transmite**

Virus del mosaico del pepino (CMV)



Virus del mosaico del pepino (CMV)



- Maduración irregular
- Reducción mesocarpio
- Duros/blandos

Virus del mosaico del pepino (CMV)



Virus del mosaico del pepino (CMV)



Virus del mosaico del pepino (CMV)



Virus del mosaico del pepino (CMV)



382-14



Carna-5 en pimiento



Carna-5 en pimiento



Carna-5 en pimiento



Transmisión del CMV:

más de 80 especies de **áfidos** de forma **no persistente**



Virus del moteado suave del pimiento (PMMoV)



PMMoV



¿Cómo se transmite el PMMoV?

1. Semilla
2. Contacto entre plantas
3. Labores del cultivo
4. Restos vegetales (al menos 6 meses)



Virus del moteado de la parietaria (PMoV)

- Verano 2004 en Almería
- Se transmite por el polen
- Reservorio es la *Parietaria officinalis*



(Imagen tomada de *Capsicum annuum* - a new host of *Parietaria mottle virus* in Spain. Janssen et al., 2005)

Infección mixta de TSWV y PMoV



Virus de las venas amarillas del pimiento.

Pepper vein yellows virus (PeVYV)

✓ Primeros síntomas en España:

- Noviembre de **2012**
- Invernaderos de **Almería**

(Roquetes de Mar, Vícar, El Solanillo, San Agustí, La Mojonera y de El Elegido)



Virus de las venas amarillas del pimiento (*Pepper vein yellows virus*, PeVYV)

Sintomatología:

- Parte intermedia-alta de la planta
- Entrenudos cortos
- Amarilleo internervial



Almeria enero 2016



Virus de las venas amarillas del pimiento (Pepper vein yellows virus, PeVYV)



**Virus de las venas amarillas del pimiento
(Pepper vein yellows virus, PeVYV)**

- Amarilleo internervial de las hojas que se curvan ligeramente hacia el haz.
- Los frutos son más pequeños y presentan una maduración no uniforme y decolorados.

(Imagen publicada en Villaveva et al., 2013)

sano

PeVYV



Virus de las venas amarillas del pimiento (*Pepper vein yellows virus, PeVYV*)

Los frutos adquieren al madurar un tono mucho pálido (las variedades rojas se quedan con color anaranjado, las naranjas de color amarillo y los amarillos se quedan amarillo pálido), y también se puede observar una maduración irregular.



Virus de las venas amarillas del pimiento (*Pepper vein yellows virus*, PeVYV)

Los frutos adquieren al madurar un tono mucho pálido (las variedades rojas se quedan con color anaranjado, las naranjas de color amarillo y los amarillos se quedan amarillo pálido), y también se puede observar una maduración irregular.



Virus de las venas amarillas del pimiento (*Pepper vein yellows virus*, PeVYV)

Frutos más pequeños y achatados, con maduración no uniforme y decolorados.



Virus de las venas amarillas del pimiento (*Pepper vein yellows virus*, PeVYV)

Los frutos con maduración irregular.



Pimiento italiano



Virus de las venas amarillas del pimiento.

Pepper vein yellows virus (PeVYV)

- ✓ Este virus fue descrito por primera vez en cultivos protegidos de pimiento en **Japón** en **1991**, aunque la identificación de PeVYV como el agente causal fue en **1995**
- ✓ en **Israel** en **2010** (síntomas ya observados en cultivos de pimiento protegidos y al aire libre del valle de Arava desde **1998**), aunque inicialmente identificado como *Pepper yellow leaf curl virus* (PYLCV)
- ✓ En **Túnez** y **Turquía** en **2012** (síntomas observados en cultivos de pimiento al aire libre en 2011) e identificado con el nombre de *Pepper yellows virus* (PepYV)
- ✓ En **2013** en **India, Indonesia, Filipinas, Mali, Tailandia, Taiwán**
- ✓ En **2013** en **España** (provincia de Almería) y en 2016 en Murcia.
- ✓ En **2016** en **Italia**

Virus de las venas amarillas del pimiento. (*Pepper yellow vein virus*, PeVYV)

✓ Virus del género *Potyvirus* (familia *Luteoviridae*)

✓ Transmisión de PeVYV:

- Se transmite en la naturaleza por **pulgones** de forma **persistente no propagativa**.
- Las especies de pulgones citadas como transmisoras de éste virus son *Myzus persicae* (con tiempos de adquisición y transmisión de más de 24 horas) y más eficazmente por *Aphis gossypii* (con un tiempo de adquisición de tal sólo 5 minutos y un tiempo de transmisión de pocas horas).



- Está demostrada su transmisión por **injerito**.

Broad bean wilt virus 1 (BBWV-1)

Virus del marchitamiento del haba



BVWV- transmitido por pulgones de modo no persistente





Octubre 2016-Ensayo variedades en centro experimental de Cajamar en Paiporta, se han observado síntomas de virosis en variedades comercializadas como resistentes a TSWV y/o Tobamovirus





Olaya (sin resistencia)









¿Cómo se comportan estas variedades Resistentes a TSWV y/o Tobamivirus frente a otros virus? SUSCEPTIBLES



POSITIVAS al virus del marchitamiento del haba: BBWV



**PMMoV +
TMGMV+
TSWV +**



PMMoV +
TMGMV+
TSWV +



PMMoV +
TMGMV+
TSWV +



584-12

¿Cómo reducir los daños causados virus?

No hay cura  PREVENCIÓN



PMMoV/TMG MV: semilla,
contacto, labores del
cultivo, restos vegetales...



TSWV:
Trips (persistente)



PeVYV:
pulgones (persistente)



CMV
pulgones (no persistente)



BBWV

¿Cómo reducir los daños causados por PMMoV y TMGMV?

- Empleo de variedades resistentes.
- Eliminar restos vegetales de la plantación en verde (hojas, tallos y raíces) y malas hierbas.
- Rotación de cultivos no eligiendo pimiento.
- Desinfectar todas las estructuras del invernadero.
- Desinfección útiles de trabajo.
- Solarización terreno larga 3-4 meses.
- Empleo de semilla libre de virus.



¿Cómo reducir los daños causados por el TSWV?

- **Variedades resistentes:** resistencia puede ser superada en poco tiempo y aparecer “síntomas en fruto y no en hoja”
- **Control integrado** para reducir población de trips
- **Tratamientos químicos** cuando sean necesarios



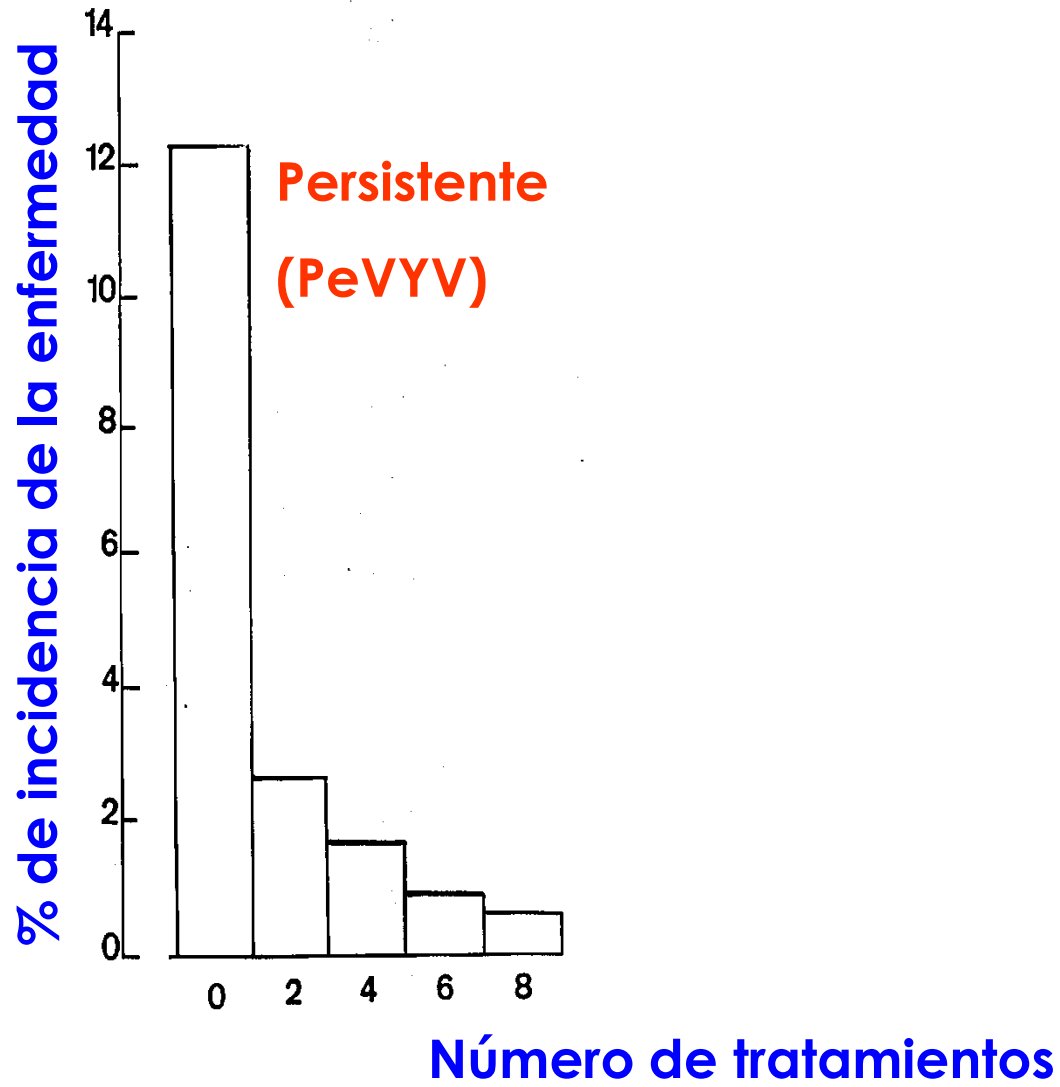
¿Cómo reducir los daños causados virus transmitidos por pulgones? (I)

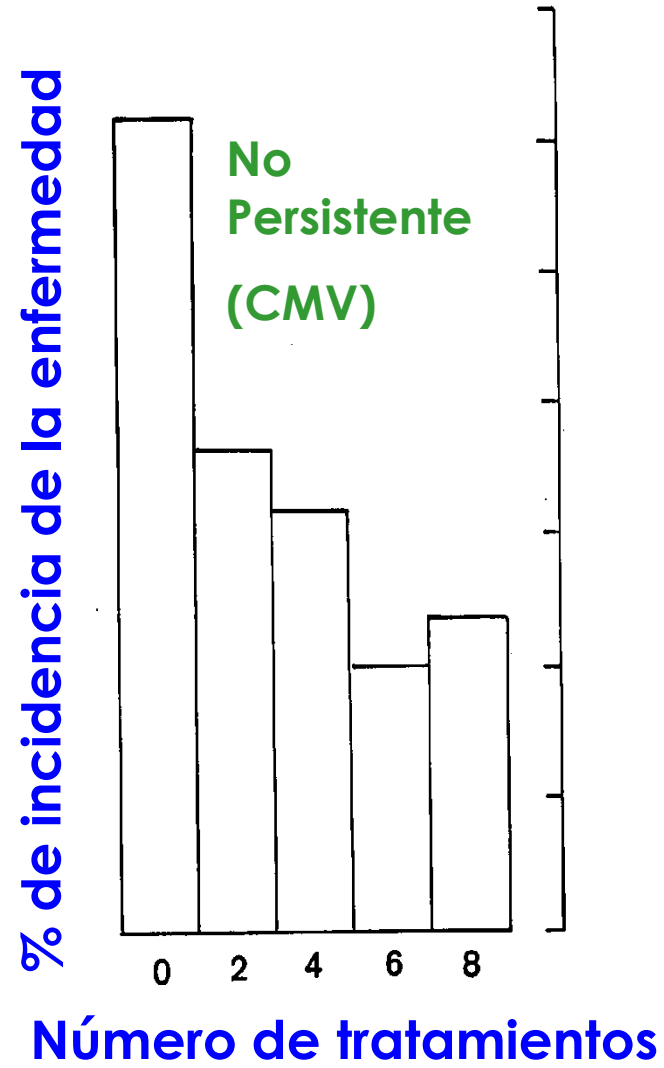
- ✓ Empleo de variedades resistentes
- ✓ Impedir que el vector se alimente de la planta:
 - Empleo de mallas y trampas cromotrópicas adhesivas desde el inicio del cultivo
 - Vigilar las aberturas, el estado de los cerramientos y controlando las roturas
 - Altas poblaciones de enemigos naturales en los cultivos de manera preventiva utilizando plantas reservorio masivamente para controlar la dispersión de los vectores
- ✓ Eliminar las malas hierbas y restos de cultivos (reservorio del virus).
- ✓ Empleo de **material vegetal sano** procedente de semilleros autorizados.
- ✓ **No asociar cultivos reservorio** de vector en la misma parcela.
- ✓ Arrancar y destruir convenientemente las plantas afectadas por virus.
- ✓ No abandonar los cultivos al final del ciclo.

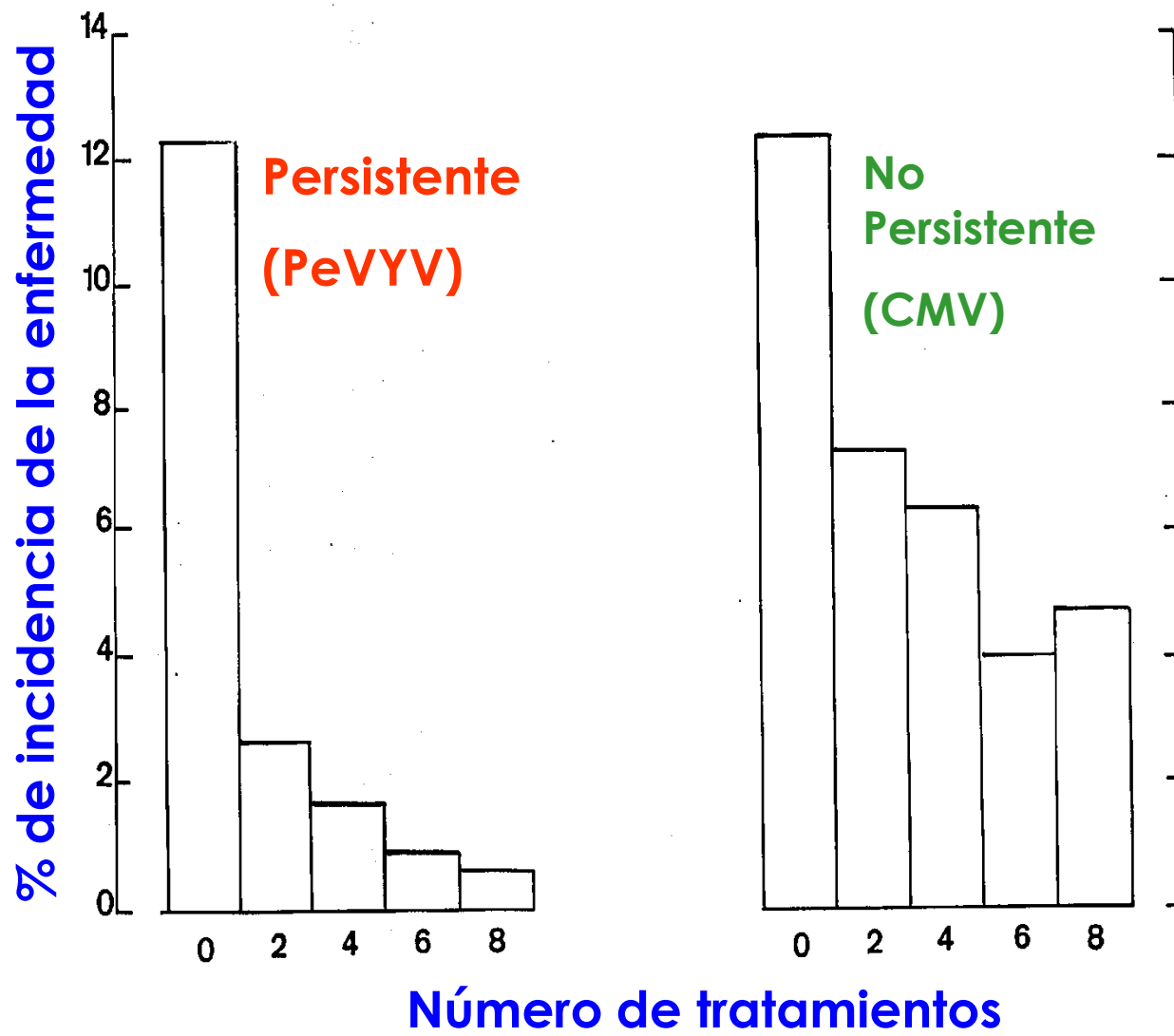
Sobre los tratamientos insecticidas:

- virosis transmitidas por vector de forma No Persistente (CMV-pulgones)
 - El uso insecticidas provocan agitación vector
 - Aceites minerales (interfieren en la adquisición del virus).
- virosis transmitidas por vector de forma Persistente (PeVYV-pulgones)
 - Actuar con fitosanitarios cuando técnicamente se estime (al observar la plaga) racionalizando su uso al mantenimiento de los enemigos naturales.

**Mediante el empleo de insecticidas,
¿se podría reducir el número de plantas
virosadas en el caso de que el virus que se
transmita de forma no persistente?
¿y si tiene transmisión persistente?**







Gracias por su atención

Virosis que afectan al cultivo del pimiento



M^a Isabel Font San Ambrosio
Valencia, 21 de Octubre 2016