



POR NIELS WYNANT,
RESPONSABLE PROYECTO
STRESS BIÓTICOS DE
SESVANDERHAVE

¿Qué aporta la genética?

En mayo de 2018, la Comisión europea decidió imponer una prohibición de los neonicotinoides (NNI) que es efectiva desde el 19 de diciembre de 2018. ¿En qué el aporte de la genética SESVanderHave puede ayudar a los cultivadores a limitar el impacto de esta enfermedad?

¿Cuál era el papel de los NNI?

Niels WYNANT: Más del 90 % de las superficies europeas estaban tratadas con un pildorado de semillas que contiene neonicotinoides, permitiendo así controlar casi totalmente las amarilleces virales, la mosca de la remolacha, pulguilla y los daños asociados a numerosas plagas subterráneas (milpiés, títula, gusano de alambre, atomaria). A pesar de esta amplia utilización, los pulgones vectores no ha desaparecido y la amarillez permanece como amenaza.

¿Cuáles son las consecuencias de esta suspensión?

Niels WYNANT: Hoy en día, el TEPPEKI® (Flonicamide) está autorizado para luchar contra los pulgones, se trata de un aficida específico eficaz contra todos los tipos de pulgones, que salva a los insectos útiles y que puede aplicarse a partir del estadio de 6 hojas con una persistencia de 3 semanas. La vuelta a los tratamientos foliares de repetición a base de piretrínoides es posible igualmente, pero estos tratamientos son

más difíciles de posicionar en el tiempo y, por tanto, más aleatorios en términos de eficacia. Además, existen pulgones resistentes a estas moléculas y los tratamientos foliares son nefastos para la fauna auxiliar. Ello conllevará pérdidas de rendimiento que dependerán de la frecuencia, de la incidencia (en el campo) y de la gravedad (sobre la planta) de la enfermedad.

¿Existe una solución genética?

Niels WYNANT: Más allá de las soluciones agronómicas que se están llevando a cabo por el sector, los seleccionadores deben investigar una tolerancia a los diferentes virus de la amarillez y/o a los pulgones vectores de la enfermedad. Tales tolerancias no están disponibles hoy día. La diversidad de los virus presentes en Europa hace complejo el trabajo de los seleccionadores, ya que es precisa una tolerancia a cada uno de ellos.

Es necesario, igualmente, evaluar cuál es el nivel de tolerancia necesario para hacer frente a la enfermedad. En todo caso, para los seleccionadores, el reto es importante y los esfuerzos de selección se ha multiplicado estos últimos años.

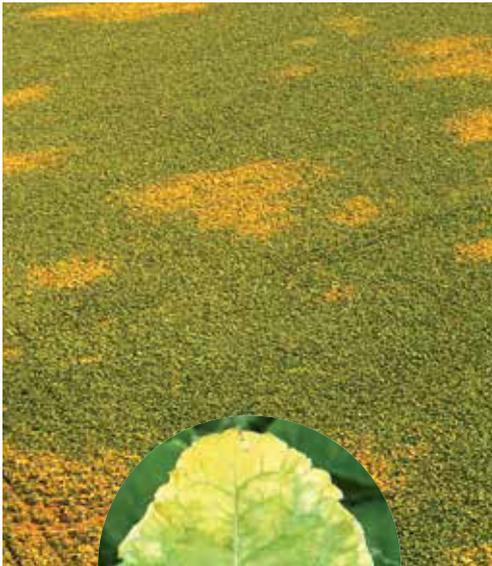


SESVANDERHAVE

sugar beet seed

Ficha descriptiva de la Amarillez

Los síntomas



Aparecen por rodales en los campos, a veces desde el mes de junio y se manifiestan por una decoloración, después un amarilleamiento del limbo entre las nerviaduras de las hojas. Las hojas se espesan y se vuelven quebradizas.

VARIOS VIRUS IMPLICADOS

Hay que destacar que existen varios tipos de amarillez:

En primer lugar, la amarillez grave provocada por el BYV = Beet Yellows Virus perteneciente al género Clostovirus, caracterizada por una coloración amarillo limón, que puede causar posteriormente pequeñas necrosis rojizas.

Después, tres especies virales pertenecientes al género Poleovirus son responsables de los síntomas de la amarillez moderada (BMV), el virus de la amarillez occidental (BWV) y el Beet chlorosis virus (BChV), caracterizada por una coloración más anaranjada seguida a menudo de una infestación criptogámica (p.ej. Alternaria) y una necrosis prematura de las hojas.

EL VECTOR: MYZUS PERSICAE O PULGÓN VERDE

Los principales pulgones vectores de la amarillez son el pulgón verde (*Myzus persicae*) y el pulgón negro (*Aphis fabae*), pero otros varios pulgones de menor importancia son igualmente considerados como vectores (*Myzus ascalonicus*...). Los reservorios de virus pueden ser malas hierbas (*Chenopodium*, *Stellaria*, *Veronica*...), espinacas o remolachas ensiladas o no cosechadas. La gravedad de los ataques depende de las poblaciones de pulgones vectores y de la presencia de reservorios de virus próximos a los campos de remolacha. Los riesgos de ataque precoz y generalizado son más elevados cuando las condiciones climáticas son favorables a la pululación de los pulgones (otoño e invierno suaves) y permiten una pululación primaveral inicial importante. Una primavera seca y cálida, enseguida favorece a continuación el desarrollo rápido de las colonias.

Adquisición y circulación de un virus por el pulgón *Myzus Persicae*

Los mecanismos de adquisición de virus y de circulación por los insectos vectores son extremadamente importantes en la transmisión de las virosis. Sin embargo, difieren según el virus al que concierne.



1. ADQUISICIÓN VIRAL

Habida cuenta que el virus no es transmitido a la descendencia del pulgón, éstos últimos deben pasar obligatoriamente por una fase de adquisición del virus.

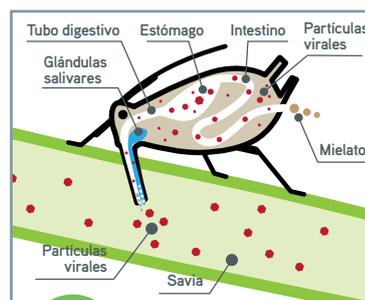
Para los Poleovirus, de modo de propagación persistente, extrayendo savia de una planta infectada, el pulgón ingiere partículas virales que van a circular por el tubo digestivo. Algunas partículas son degradadas durante la digestión o eliminadas en el mielato, otras atraviesan la pared del intestino y se acumulan en el cuerpo del pulgón. El pulgón se vuelve entonces virulífero hasta su muerte.

Para los Closterovirus, de modo de propagación semipersistente, la fase de adquisición viral dura alrededor de 24 horas. El virus se conserva alrededor de 48 horas a nivel de las piezas bucales del insecto. Puede ser transmitido desde la adquisición pero por el contrario se pierde con la muda del pulgón.

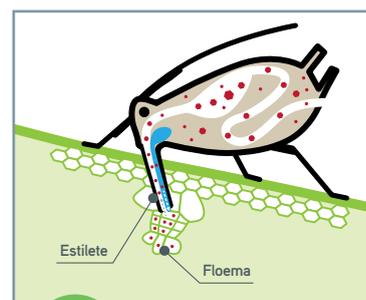
2. TRANSMISIÓN A LA PLANTA SANA

Cuando un pulgón es vector de partículas virales, éste puede transmitir el virus a las plantas de las que se alimentará. Gracias a su estilete, el pulgón puede tener acceso a los diferentes tejidos de la planta. El virus puede pasar de la saliva a la savia, es decir de su vector a la planta (es la fase de inoculación del huésped). Hay que notar que los Poleovirus no infectan más que los vasos del floema de las hojas, mientras que los Closterovirus pueden infectar la hoja entera.

Una vez inoculada la planta, ya es demasiado tarde y la infección se extiende a la planta entera.

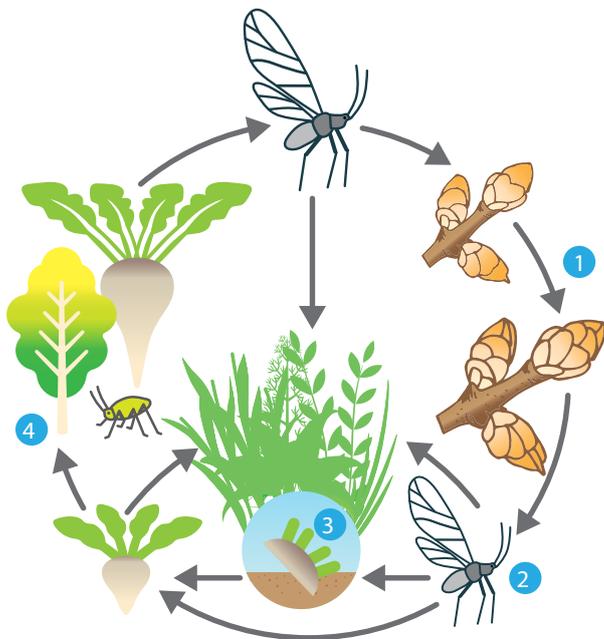


1 Adquisición



2 Transmisión

Ciclo de desarrollo de *Myzus Persicae*



1. Los huevos son puestos al final del otoño sobre las yemas de melocotoneros y diversos Prunus, planta huésped primaria.
2. Estos huevos dan lugar en abril a las “fundadoras”, que engendran cada una, unas cuarenta larvas. Éstas emigran enseguida hacia el huésped secundario: crucíferas y otras diversas plantas, entre ellas cultivos importantes económicamente como espinacas, caña de azúcar, tomates, patatas, maíz, cereales y remolacha azucarera.
3. En los climas templados como Francia, los adultos y las larvas pueden sobrevivir en invierno en los huéspedes secundarios, así como en silos de remolacha forrajera y azucarera, remolacha de mesa conservadas con sus rebrotes, en remolachas abandonadas en la recolección.
4. Tres o cuatro generaciones aladas o ápteras se suceden entonces y desde mediados de mayo se reencuentran en la remolacha.

Después reaparecen adultos alados y sexuales a partir de primeros de septiembre. Los machos alados son, entonces, observables en la remolacha.

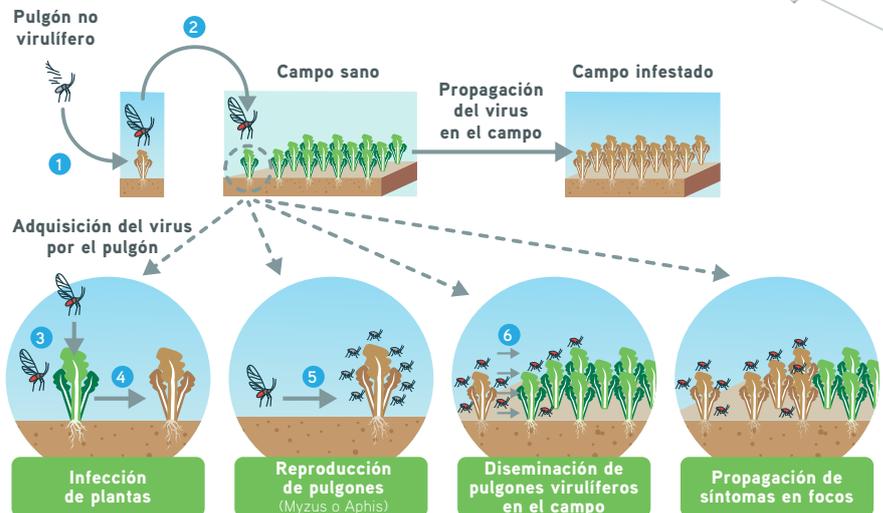
Periodo de riesgo

El periodo de riesgo corresponde a la duración de vuelo cruzado con el estado de sensibilidad de la remolacha que puede ser afectada por los pulgones. Comienza desde la aparición de los primeros pulgones en la parcela, o sea del estadio de 2 hojas hasta la cobertura del suelo.



Las etapas de infección en el campo

1. Vuelo de pulgones *Myzus Persicae* sobre el campo de remolacha a partir del estadio de 2 hojas.
2. Infección primaria: llegada de los pulgones alados, de los que algunos son virulíferos (en rojo) y van a contaminar a las plantas.
3. Diseminación secundaria: se va a hacer por pulgones ápteros (*Aphis fabae*) en forma de manchas alrededor de los focos de contaminación. Los jóvenes ápteros que han llegado a ser demasiado numerosos colonizan las plantas adyacentes, propagando el virus si son virulíferos.



¿QUÉ TRATAMIENTOS DE SEMILLA PARA 2020?

LOS TRATAMIENTOS PONCHO BETA Y CRUISER® FORCE TENÍAN UN DOBLE INTERÉS:

- El control de los pulgones y por lo tanto de la amarillez viral (acción de los neonicotinoides).
- El control de los parásitos subterráneos (acción conjugada de la Teflutrina y de los neonicotinoides).

La prohibición de los neonicotinoides, ya no permite controlar a los pulgones

Por el contrario, la Teflutrina está aún autorizada y permite controlar a los parásitos del suelo

La utilización de semillas tratadas con Force 20CS (Teflutrina) está recomendado con fuerza, sobre todo para su efecto sobre agrotis, atomaria y miriápodos. Estos parásitos son responsables de pérdidas de plantas en la emergencia, pero igualmente de la alteración de la sanidad de la remolacha con sus consecuencias sobre la productividad.

EN 2020, SEVANDERHAVE PROPONE DOS TIPOS DE PROTECCIÓN:

- El tratamiento Standard sin ninguna protección insecticida.
- El tratamiento FORCE con una protección insecticida contra los insectos de suelo.

En todos los casos, la eventual presencia de pulgones deberá ser controlada por una protección foliar

En caso de derogación nacional, se puede aplicar esta protección:

- CRUISER® FORCE
- PONCHO BETA

En este caso no es necesario ningún tratamiento.

» Los diferentes virus se estudian en laboratorio.

» Se efectúan análisis genéticos.

» Se realizan numerosos ensayos en invernadero.



LAS SOLUCIONES GENÉTICAS ESTUDIADAS POR LA INVESTIGACIÓN DE SESVANDERHAVE



Frente a la colonización o a la multiplicación de los pulgones en la planta (arquitectura de la planta, composición de las hojas)

Ciclo viral perturbado en su dinámica.

Multiplicación del virus en la planta sin modificación de su fisiología y, por tanto, sin disminución de rendimiento.