

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ACUERDOS SANITARIOS Y CONTROL EN FRONTERA

CAMPAÑA DE EXPORTACIÓN DE **UVA DE MESA** PROCEDENTE DE ESPAÑA CON DESTINO A **VIETNAM**



Pautas Generales

Ce Veg 

Mayo 2019



INTRODUCCIÓN

Recientemente, como resultado de largas y amistosas negociaciones entre España y Vietnam, el *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España* (MAPA) y el *Plant Protection Department (PPD)* del *Ministry of Agriculture and Rural Development* de Vietnam han aprobado los requisitos fitosanitarios para uva de mesa (*Vitis vinifera* L.) importados desde España a Vietnam (de ahora en adelante "Protocolo") (Ver **Anexo nº1**).

En este documento se reflejan de forma resumida las medidas para exportación de uva de mesa de España que son exigidas por parte del PPD y cuyo objetivo es prevenir la introducción en su territorio de organismos que puedan causar importantes daños.



PLAZOS DE LA CAMPAÑA

Periodo de inscripción de parcelas y almacenes:

Del 15 al 28 de mayo de abril de 2019

Duración de la campaña:

Del 15 de mayo de 2019 al 31 de enero de 2020

Cronograma de solicitudes:

		L	M	X	J	V	S	D		
MAYO				15	16	17	18	19		
		20	21	22	23	24	25	26		
		27	28	29	30	31	1	2		
JUNIO		3	4	5	6	7	8	9		
MAPAMA	APERTURA	15/05/2019	10 d	3 d	3 d	2 d			de	a
EXPORTADOR / OPERADOR	PRESENTACIÓN SOLICITUDES								15-may	28-may
EA	REVISIÓN Y FORMALIZACIÓN								15-may	05-jun
EXPORTADOR / OPERADOR	PRESENTACIÓN DE MODIFICACIONES								15-may	28-may 03-jun 05-jun
CCAA	REVISIÓN Y VALIDACIÓN								15-may	07-jun



REQUISITOS IMPUESTOS POR VIETNAM

En el Protocolo adjunto en el **Anexo nº1** de este documento quedan recogidos dichos requisitos. A continuación se resumen algunos de ellos:

- Las plagas de cuarentena que preocupan a Vietnam son las siguientes:

Ceratitis capitata (requiere ttmtto. frío)

Cryptoblabes gnidiella

Lobesia botrana

Pseudomonas syringae pv. *syringae*

Aspidiotus nerii

Hemiberlisia lataniae

Planococcus ficus

Pseudococcus calceolariae

Cnephasia longana

Eupoecilia ambiguella

Phaeoacremonium aleophilum

Guignardia bidwellii

Botryosphaeria obtusa

Phaeomoniella chlamydospora

Coniella diplodiella

Grapevine fanleaf virus

- Se realizará un **registro** de huertos, almacenes e instalaciones de frío que estará disponible, bajo petición, para inspección y auditoría por parte de la PPD en el caso de producirse algún incumplimiento.
- Se tratarán e inspeccionarán huertos, almacenes e instalaciones de frío bajo la supervisión de MAPA con el fin de evitar la entrada y re-infestación de plagas.
- La uva de mesa se producirá en **parcelas libres de:**

Pseudomonas syringae pv. *syringae*, *Phaeoacremonium aleophilum*,
Guignardia bidwellii, *Botryosphaeria obtusa*, *Phaeomoniella*
chlamydospora, *Coniella diplodiella* y *Grapevine fanleaf virus*.

- Se realizará, **antes de recolección**, un **monitoreo en las parcelas** bajo supervisión del MAPA con el fin de detectar la ausencia de síntomas de todas las plagas de cuarentena que preocupan a Vietnam.
- Se dispondrá de un registro detallado de los programas de control de plagas que se han realizado y que deberá estar disponible para la PPD, bajo petición, en el caso de producirse alguna incidencia.



- Se clasificará la fruta en el **almacén de confección** antes del proceso de confección y posteriormente en la línea de confección, con el fin de eliminar cualquier fruto deformado o dañado. Esta clasificación se realizará por personal debidamente formado en plagas y bajo supervisión del MAPA.
- Se **etiquetarán** las cajas con la frase “*For Vietnam*” y con el nombre (o código de registro) de parcelas y almacenes de confección.
- El material de empaquetado cumplirá con la NIMF-15.
- Los envíos recibirán medidas fitosanitarias apropiadas para asegurar que están libres de:

Cryptoblabes gnidiella, Lobesia botrana, Aspidiotus nerii, Hemiberlisia latoaniae, Planococcus ficus, Pseudococcus calceolariae, Cnephasia longana y Eupoecilia ambiguella

- Los envíos estarán libres de tierra y restos vegetales/hojas.
- Los envíos se inspeccionarán conforme a los procedimientos oficiales y estarán libres de las plagas de cuarentena que preocupan a Vietnam.
- La mercancía irá acompañada de un **Certificado Fitosanitario** emitido por el MAPA con la siguiente **Declaración Suplementaria**:

“The consignment of grape fruits has been produced and prepared for export in accordance with the phytosanitary import requirements for importation of fresh grape fruits (Vitis vinifera L.) from Spain into Vietnam”

Registration code of orchards: *

Registration code of packinghouses: **

* **Código/s SIGPAC de la/s parcela/s de donde procede la fruta a exportar**

** **NºRGSEAA**

- Será obligatorio un **tratamiento de frío** contra *Ceratitis capitata* **en origen** o en **tránsito**.

ACTUACIONES DEL OPERADOR

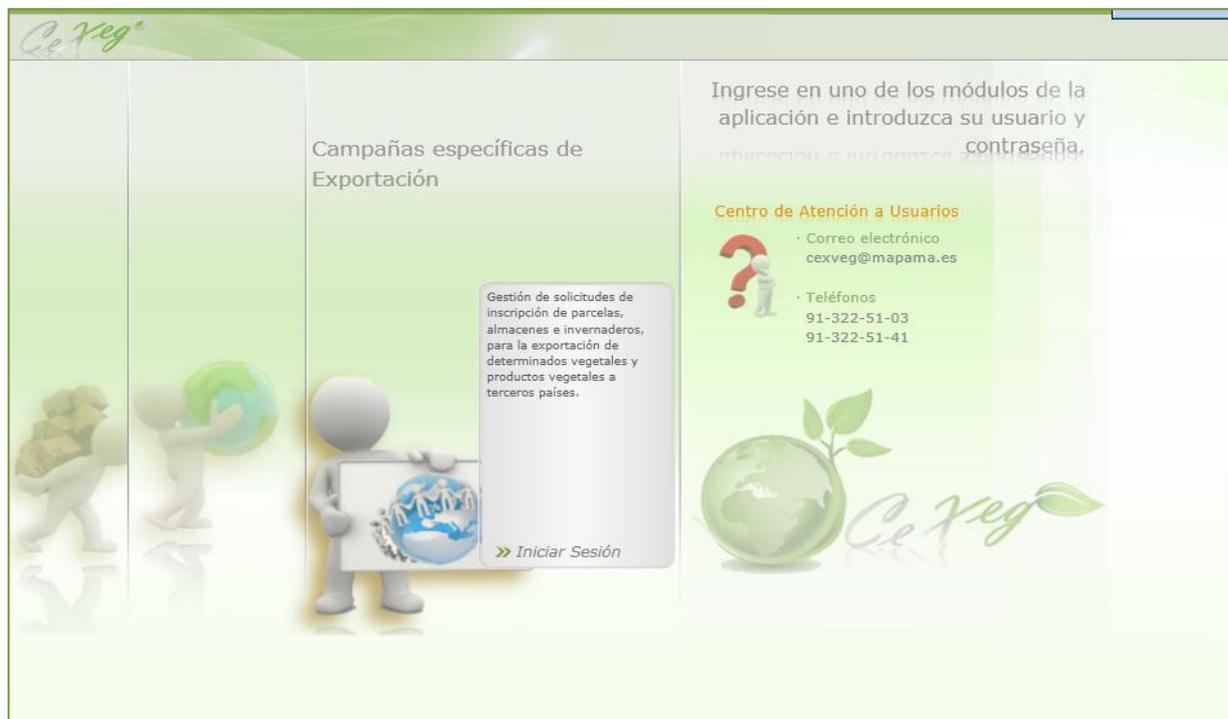
La cumplimentación y presentación de solicitudes deberá realizarse a través del **módulo de Campañas Específicas de Exportación de la aplicación informática Cexveg**.



<https://servicio.mapama.gob.es/cexveg/inicio.aspx>

1.- Registro en Cexveg

El Operador deberá registrarse en el módulo de Campañas Específicas de Exportación de la aplicación informática **Cexveg**.



Para más información sobre cómo registrarse en **Cexveg** puede dirigirse al Centro de Atención al Usuario cexveg@mapama.es

2.- Presentación de solicitudes

El operador presentará dos tipos de solicitudes:

- **Solicitud de parcelas:** las parcelas serán inscritas según recinto **SIGPAC** y se incluirá en cada una de ellas la especie, variedad, producción y superficie de dicha variedad.
- **Solicitud de almacenes de confección:** los almacenes se grabarán con su número de Registro Sanitario (Nº RGSEAA).



Para la presentación de ambos tipos de solicitudes será necesario adjuntar la siguiente documentación:

- **Contrato o precontrato** con la Entidad Auditora (E.A.) habilitada por la Comunidad Autónoma (C.A.).
- **Declaración jurada** de autorización por parte de los titulares de las parcelas/almacenes para inscribirlas en la Campaña.
- **Declaración de compromiso** de conocimiento y cumplimiento del protocolo para la presente campaña.

3.- Cumplimiento de los requisitos impuestos por Vietnam

El operador deberá conocer todos los requisitos establecidos por Vietnam en el protocolo y comprometerse al cumplimiento de los mismos. En concreto, deberá:

- Realizar, **antes de recolección**, un **monitoreo en las parcelas** con el fin de detectar la ausencia de síntomas de todas las plagas de cuarentena que preocupan a Vietnam.
- Disponer de un registro detallado de los programas de control de plagas que se han realizado que estará disponible en todo momento.
- Clasificar la fruta en el **almacén de confección** antes del proceso de confección y posteriormente en la línea de confección, con el fin de eliminar cualquier fruto deformado o dañado. Esta clasificación se realizará por personal debidamente formado en plagas y bajo supervisión oficial.
- Los envíos recibirán medidas fitosanitarias apropiadas para asegurar que están libres de:

Cryptoblabes gnidiella, Lobesia botrana, Aspidiotus nerii, Hemiberlisia latoaniae, Planococcus ficus, Pseudococcus calceolariae, Cnephasia longana y Eupoecilia ambiguella

- **Etiquetar** las cajas con la siguiente información:

"For Vietnam"
Código/s SigPac Parcela/s
Nº RGSEAA

- Emplear material de empaquetado que cumpla con la NIMF-15.



4.- Inspección de exportación en almacén

- Los **almacenes de confección** que **soliciten ser autorizados** para que las inspecciones fitosanitarias necesarias para la exportación se realicen en sus propias instalaciones, deberán cumplir con los **"requisitos para obtener la autorización"** según establece la **Orden de 20 de Febrero de 1997** y solicitar la autorización al Director General de Sanidad de la Producción Agraria. Los **requisitos y la documentación** que debe presentarse adjunta a la solicitud se describen a continuación:

⇒ **Requisitos para obtener la autorización**

- ◇ Disponer en sus instalaciones de un lugar adecuado para poder realizar la inspección.
- ◇ Disponer de instrumental adecuado para realizar las inspecciones fitosanitarias que se requieran.
- ◇ Disponer de un técnico con cualificación académica igual, al menos, a la exigida a los inspectores fitosanitarios oficiales.

⇒ **Documentos a adjuntar junto a la solicitud**

- ◇ Memoria justificativa de los envíos que previsiblemente hayan de efectuarse con indicación de productos, orígenes y destinos.
- ◇ Dirección de cada almacén (basta una sola solicitud para los almacenes ubicados en una misma provincia).
- ◇ Descripción del instrumental e instalaciones fitosanitarias a disposición de la empresa en cada uno de los almacenes, en su caso.
- ◇ Designación de un técnico responsable para el seguimiento de los controles fitosanitarios en campo y almacén.
- ◇ Programa de control fitosanitario en campo y almacén.

No obstante, con independencia de lo anteriormente comentado, el operador deberá conocer y cumplir todos los artículos indicados en la citada Orden.



ACTUACIONES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

La C.A. deberá conocer todos los requisitos impuestos por Vietnam y supervisar su cumplimiento. En concreto:

A través de *CeXeg* deberá:

- Autorizar a las E.A., si procede.
- Revisar y validar las solicitudes de parcelas y almacenes que los operadores han presentado, una vez hayan sido revisadas y formalizadas por la E.A. En este momento las parcelas y almacenes estarán **INSCRITOS EN LA CAMPAÑA**.
- Definir las Unidades de Inspección (U.I.). La C.A. podrá autorizar a la E.A. a definir las U.I. cuando así lo determine.
- Realizar las correspondientes inspecciones. La C.A. podrá autorizar a la E.A. cuando así lo determine.
- Validar las inspecciones realizadas. Los almacenes de confección y las parcelas pertenecientes a la U.I. cuyas inspecciones sean favorables estarán entonces **AUTORIZADAS PARA EXPORTAR**.

Además, deberá:

- Realizar las siguientes **inspecciones de supervisión**:
 - ⇒ En parcelas: monitoreo **antes de recolección**, con el fin de detectar la ausencia de síntomas de todas las plagas de cuarentena que preocupan a Vietnam.
 - ⇒ En almacenes de confección: clasificación de fruta antes del proceso de confección y posteriormente en la línea de confección, por personal del almacén debidamente formado en plagas, con el fin de eliminar cualquier fruto deformado o dañado.

La C.A. podrá autorizar a la E.A. a realizar dichas inspecciones de supervisión, cuando así lo determine.

- Proporcionar al MAPA un registro detallado de los programas de control de plagas que se han realizado en parcelas, bajo petición, en el caso de producirse alguna incidencia.

ACTUACIONES DE LA ENTIDAD AUDITORA

La E.A. deberá conocer todos los requisitos establecidos por Vietnam en el protocolo.

A través de *CeXeg* deberá:

- Registrarse en el Módulo de Campañas Específicas de Exportación.
- Solicitar la autorización de la C.A. para cada campaña específica de exportación.
- Tener un contrato o precontrato con el solicitante en el que se incluyan los datos de parcelas y almacenes solicitados para su comprobación.
- Revisar y formalizar las solicitudes de parcelas y almacenes de confección que los operadores han presentado, previamente a la validación de la C.A.
- Cuando así lo determine la C.A.:
 - ⇒ Definir las U.I.
 - ⇒ Realizar las inspecciones correspondientes.



Además, cuando así lo determine la C.A., deberá:

- Realizar las siguientes **inspecciones de supervisión**:
 - ⇒ En parcelas: monitoreo **antes de recolección**, con el fin de detectar la ausencia de síntomas de todas las plagas de cuarentena que preocupan a Vietnam.
 - ⇒ En almacenes de confección: clasificación de fruta antes del proceso de confección y posteriormente en la línea de confección, por personal del almacén debidamente formado en plagas, con el fin de eliminar cualquier fruto deformado o dañado.



ACTUACIONES DEL MAPA

- Dar de alta en la aplicación *CeXeg* a los operadores que soliciten inscribirse en la campaña.
- Solicitar a la C.A., en caso de producirse algún incumplimiento, un registro detallado de los programas de control de plagas que se han realizado en parcelas.
- Facilitar a Vietnam la siguiente información, bajo petición:
 - ⇒ **registro de parcelas y almacenes.**
 - ⇒ registro detallado de los **programas de control de plagas** que se han realizado en las parcelas.
- Inspeccionar cada envío conforme a los procedimientos oficiales y asegurar que están libre de las plagas de cuarentena que preocupan a Vietnam.
- Emitir los **Certificados Fitosanitarios** (C.F.) con la siguiente **Declaración Suplementaria** tras realizar la inspección en PIF o en centros autorizados por MAPA:

"The consignment of grape fruits has been produced and prepared for export in accordance with the phytosanitary import requirements for importation of fresh grape fruits (Vitis vinifera L.) from Spain into Vietnam"

Registration code of orchards: *

Registration code of packinghouses: **

*Código/s SIGPAC de la/s parcela/s de donde procede la fruta a exportar

** N°RGSEAA

- Además, el inspector del PIF deberá incluir en el C.F. a través del **módulo de Exportación** de la aplicación informática *CeXeg*, en la pestaña de "Datos básicos", en el apartado de "Tratamiento de desinfectación y/o desinfección", la información que se indica a continuación:

Tratamiento de desinfectación y/o desinfección

Tratamiento	<input type="text"/>	Fecha	<input type="text"/>	<input type="text" value="15"/>
Producto químico	<input type="text"/>	Concentración	<input type="text"/>	
Duración	<input type="text"/>	Temperatura	<input type="text"/>	
Inf. adicional	<input type="text"/>			



- ⇒ Tratamiento: “*Cold Treatment*”
- ⇒ Duración y Temperatura: Dosis del tratamiento de frío empleada.
- ⇒ Información adicional: “*Pre-export treatment*” o “*in-transit treatment*”, según corresponda.

- Supervisar el tratamiento de frío.

INSPECCIÓN DE EXPORTACIÓN EN ALMACÉN

MAPA deberá autorizar a los **almacenes de confección** que lo soliciten para poder realizar las inspecciones fitosanitarias necesarias para la exportación en sus propias instalaciones. Para ello, deberán cumplir con los “**requisitos para obtener la autorización**” según establece la **Orden de 20 de Febrero de 1997** y solicitar la autorización al Director General de Sanidad de la Producción Agraria. Los **requisitos y la documentación** que debe presentarse adjunta a la solicitud están descritos en el apartado “Actuaciones del operador” de este documento.



OTRAS CONSIDERACIONES

- Es necesario que los importadores previamente obtengan un **Permiso de Importación**, que el exportador presentará al MAPA con el fin de solicitar el CF.
- Los envíos estarán libres de tierra y restos vegetales/hojas.
- En caso de **detección de organismos** de cuarentena para Vietnam **durante el monitoreo en parcelas** o en la inspección conjunta con la C.A. o E.A., la parcela será eliminada del registro.
- La fruta se ha producido en parcelas libres de *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Phaeoacremonium aleophilum*, *Guignardia bidwellii*, *Botryosphaeria obtusa*, *Phaeomoniella chlamydospora*, *Coniella diplodiella* y *Grapevine fanleaf virus*. En caso de **detección en el envío**, éste será rechazado para exportar.
- En caso de **detección** durante la inspección **en destino** de cualquier plaga de cuarentena incluida en el Anexo nº1, el envío será tratado conforme a las regulaciones fitosanitarias vietnamitas.



ANEXOS

ANEXO 1: "PHYTOSANITARY REQUIREMENTS FOR FRESH GRAPE FRUIT (*Vitis vinifera* L.) IMPORTED FROM SPAIN INTO VIETNAM".

ANEXO 2: BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS PLAGAS DE CUARENTENA QUE VIETNAM HA IDENTIFICADO PARA ESTE PROTOCOLO.

Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria
Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera

***Campaña de Exportación de
uva de mesa procedente de España con
destino a Vietnam***

Anexo nº 1

***“Phytosanitary requirements for fresh
grape fruit (*Vitis vinifera* L.) imported
from Spain into Vietnam”***

PHYTOSANITARY REQUIREMENTS FOR FRESH GRAPE FRUIT (*Vitis vinifera* L.) IMPORTED FROM SPAIN INTO VIETNAM

General information

The phytosanitary requirement is developed by the Plant Protection Department (PPD), Ministry of Agriculture and Rural Development of Vietnam. Based on results of the Pest Risk Analysis (PRA) report, the pests listed in Annex 1 are concluded as quarantine pests associated with fresh grape fruits imported from Spain into Vietnam.

Fresh grape fruits imported from Spain into Vietnam shall be complied with following requirements:

1. Registration

a) Orchards, packing houses, storage and treatment facilities for grape fruits exported to Vietnam shall be registered with the National Plant Protection Organization (NPPO) of Spain (The Spanish Ministry of Agriculture, Food and Environment - MAPAMA);

b) Treatment and phytosanitary inspection on orchards, packing houses, storage and treatment facilities shall be undergone, on a regular basis, under supervision of MAPAMA to prevent entry and re-infestation of pests.

c) In case of problem, registration records will be made available for inspection and audit by PPD on request.

2. Pre-harvest pest management

Following conditions are applied for risk management of *Ceratitis capitata*, *Cryptoblabes gnidiella*, *Lobesia botrana*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Aspidiotus nerii*, *Hemiberlesia lataniae*, *Planococcus ficus*, *Pseudococcus calceolariae*, *Cnephasia longana*, *Eupoecilia ambiguella*, *Phaeoacremonium aleophilum*, *Guignardia bidwellii*, *Botryosphaeria obtusa*, *Phaeomoniella chlamydospora*, *Coniella diplodiella*, *Grapevine fanleaf virus* at pre-harvested stage:

a) Grape must be grown in orchards monitored under supervision of MAPAMA to inspect the symptoms of these pests and ensure that fruits for export to Vietnam are found free of quarantine concern prior to harvesting. Details of the pest control programs must be provided to PPD in case of problem, on request;

b) If any of those quarantine pests is detected during surveillance activities or joint inspection of orchards, then MAPAMA will remove the infected orchard from the registered list.

3. Post-harvest pest management

Following options are applied for risk management of quarantine pests (Annex 1) at Post-harvest stage:

3.1 Sorting and packing process

a. In packing houses, fresh grape fruits shall be sorted at least twice times before packing, under the supervision of MAPAMA, by packing houses staff who have well knowledge on plant pests to remove all the deformed or damaged fresh table fruits;

- First before packing process

- Second at packing line

b. On the outside of the export packing boxes of fresh grape fruits shall be marked “For Vietnam” and “the name (or registration code) of orchards and packing houses”.

c. The packing materials shall be compliant with ISPM 15.

3.3. Phytosanitary treatment

In order to minimize the risk from introduction of all potential plant quarantine pests associated with fresh grape fruits imported from Spain into Vietnam, phytosanitary treatment for the commodity must be carried out as bellows:

a) Cold treatment before arrival in Vietnam must be applied to all consignments exported to Vietnam for disinfestations of *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (pre-export treatment or in-transit treatment) at one of the following rates:

Temperature	Time (days)
≤ 1.1°C (34°F)	15
≤ 1.67°C (35°F)	17

- Treatment parameters must be monitored and recorded under supervision of MAPAMA. The phytosanitary certificate will be stated the following mentions in appropriate boxes:

+ Type of treatment: Cold treatment

+ Additional information: pre-export treatment or in-transit treatment.

- The cold treatment dosage must be noted on the phytosanitary certificate by NPPO of Spain.

- The treated fruits will be sampled in accordance with the agreed sampling plan, for visual inspection by MAPAMA inspectors, who will determine the acceptance or rejection of fruits.

b) The fruit in the consignments prior to shipment are subjected to appropriate phytosanitary measures to ensure that the consignments are free of *Cryptoblabes gnidiella*, *Lobesia botrana*, *Aspidiotus nerii*, *Hemiberlesia lataniae*, *Planococcus ficus*, *Pseudococcus calceolariae*, *Cnephasia longana* and *Eupoecilia ambiguella*

c) Table grape are produced in orchards free from the species of *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Phaeoacremonium aleophilum*, *Guignardia bidwellii*, *Botryosphaeria obtusa*, *Phaeomoniella chlamydospora*, *Coniella diplodiella* and *Grapevine fanleaf virus*. In case of any given species found in the consignment, this consignment will be rejected.

4. Pre-export inspection

- a) The import permit will be delivered by PPD to the importer. This import permit will be presented by Spanish exporter to MAPAMA to request a phytosanitary certificate.
- b) The consignment must be inspected in accordance with official procedures and found to be free from quarantine pests specified in the Annex 1
- c) A phytosanitary certificate issued by MAPAMA is required for each consignment. Each phytosanitary certificate must be included the additional declaration, stating in English:
“The consignment of grape fruits has been produced and prepared for export in accordance with the phytosanitary import requirements for importation of fresh grape fruits (*Vitis vinifera* L.) from Spain into Vietnam”.
- d) The consignment must be also practically free from soil, plant debris/leaf.

5. Import inspection

Upon arrival in Vietnam, every consignment will be inspected by PPD. If any quarantine pest (Annex 1) is detected during inspection, the consignment shall be treated according to Vietnamese phytosanitary regulations.

6. Review policy

PPD reserves the right to review this phytosanitary requirements at any time if quarantine pests are detected. The review is also considered when the phytosanitary status of the exporting country has changed.

Annex 1: LIST OF QUARANTINE PESTS

Ceratitis capitata (Wiedemann)
Cryptoblabes gnidiella
Lobesia botrana Denis & Schiffermüller
Pseudomonas syringae pv. *syringae* van Hall
Aspidiotus nerii Bouché
Hemiberlesia lataniae (Signoret)
Planococcus ficus Signoret
Pseudococcus calceolariae (Maskell)
Cnephasia longana (Haworth)
Eupoecilia ambiguella Hübner
Phaeoacremonium aleophilum W. Gams, Crous, M.J. Wingf. & Mugnai
Guignardia bidwellii (Ellis) Viala & Ravaz
Botryosphaeria obtusa (Schwein.) Shoem.
Phaeomoniella chlamydospora (W. Gams, Crous, M.J. Wingf. & Mugnai) Crous & W. Gams
Coniella diplodiella (Speg.) Petr. & Syd.
Grapevine fanleaf virus

Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria
Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera

***Campaña de Exportación de
uva de mesa procedente de España con
destino a Vietnam***

Anexo nº 2
**Breve descripción de las plagas de
cuarentena que Vietnam ha
identificado para este protocolo**

Anexo nº2: Breve descripción de las plagas de cuarentena que Vietnam ha identificado para este protocolo.

A continuación se adjunta una breve descripción de las plagas de cuarentena que Vietnam considera un riesgo con la exportación de uvas procedentes de España y para las que, por tanto, exige determinados requisitos.

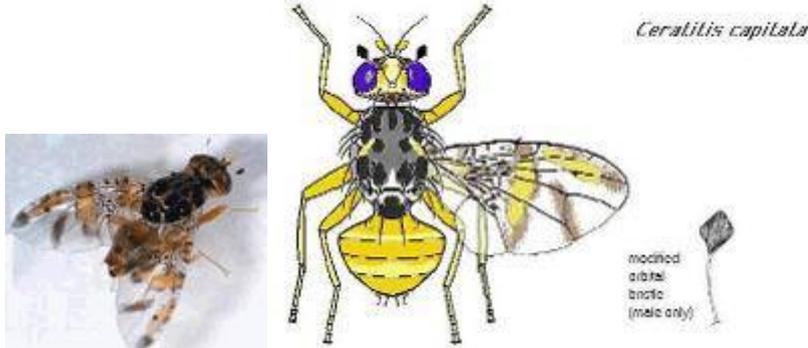
I. *Ceratitis capitata* (Wiedemann)

- Clase Insecta - Orden Diptera - Familia Tephritidae
- La cabeza es oscura, el **tórax negro y amarillo** y el **abdomen amarillo anaranjado**.
- La **hembra** tiene un **oviscapto prominente**.
- Los **machos** de *Ceratitis capitata se caracterizan y **distinguen de las otras especies de tefrítidos** por presentar un **apéndice frontal que termina en una paleta romboide o espátula de color negro**.*
- El **escutelo** tiene **tres manchas oscuras unidas formando una única mancha**.



http://agspsrv34.agric.wa.gov.au/en/to/images/C_capitata.jpg

- **Hembra de *Ceratitis capitata***. El **oviscapto** es prominente.



www.funbapa.org.ar/images/gal-ceratitis-capitata-mach.jpg

- **Macho de *Ceratitis capitata***. Se diferencia de cualquier otra especie de tefrítido por la presencia de los **apéndices frontales que terminan en forma de paleta romboidal de color negro**. La hembra de su especie tampoco tiene esta característica.

II. *Cryptoblabes gnidiella* - Polilla del racimo

- Clase Insecta - Orden Lepidoptera - Familia Pyralidae
- Pueden estar sobre viña coincidiendo con los ataques de *L. botrana*.
- Los **huevos** son de color claro, forma ovoidal y con dibujos poligonales, y son **depositados junto a melazas** o exudaciones dulces de frutos.
- La **larva** es de **coloración variable**, desde verde a marrón rojizo, con **cabeza de color pardo**.

- El **adulto** tiene las **alas grisáceas** con una envergadura de 15 mm.
- La **larva** se alimentan al inicio de la melaza y luego **ataca al fruto entrando por orificios** (de 1 mm de diámetro) casi siempre presentes en la **zona de contacto entre dos frutos y donde hay restos de melaza y negrilla** y se alimentan en el interior del fruto.
- También produce **cambio prematuro del color de los frutos** (por lo que puede confundirse con daño de Barreneta) **y caída de frutos**.



<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasViniferasRegioesClimaTemperado/imagens/praga24.jpg>

-El **adulto** de *Cryptoblabes gnidiella* tiene las **alas grisáceas**.



Fuente: Fernando García Marí

- La **larva** de *Cryptoblabes gnidiella* realiza un **orificio en el fruto por el que penetra**, normalmente en la **zona de contacto entre dos frutos**.



Fuente: Fernando García Marí

- La **larva** de *Cryptoblabes gnidiella* es de **coloración variable** desde verde a marrón rojizo.

- Suele encontrarse **asociada** a la presencia de **cotonet**.

III. *Lobesia botrana* Denis & Schiffermüller

- Clase Insecta - Orden Lepidoptera - Familia Tortricidae
- Presente en todas las zonas vitícolas del país, considerándose una de las plagas más importantes del cultivo.
- Las larvas de primera generación se alimentan de los elementos florales y de las bayas recién cuajadas, que reúnen en “glomérulos” o capullos en los que viven, formando cada larva 2-3 glomérulos. Las larvas de 2ª y 3ª generación perforan la piel de las bayas y penetran en su interior, alimentándose de la pulpa. Pueden darse 4 generaciones.
- Las heridas producidas favorecen la penetración de los agentes causantes de diversas podredumbres del racimo.



Fuente: ukmoths.
<https://www.ukmoths.org.uk/species/lobesia-botrana>



Macho de *L. botrana*. Fuente: Fuente: TortAI
http://idtools.org/id/leps/tortai/Lobesia_botrana.htm

- Los machos miden **18-20 mm**, y tienen las **alas anteriores gris perlado**, con tres franjas no muy bien diferenciadas, y las **posteriores de color grisáceo**.
- Las hembras son similares a los machos.
- Las larvas son de color **amarillo verdoso a verde grisáceo**, con la **cabeza marrón amarillento**. Miden de **10- 15 mm** (desarrollo completo). Escudo protorácico marrón amarillento
- Los **huevos son lenticulares**, ligeramente convexo, de 06 x 0,7 mm. Están aislados o agrupados de 2 a 3. De color blanco – verdoso. Aparecen **en brotes, hojas o frutos**



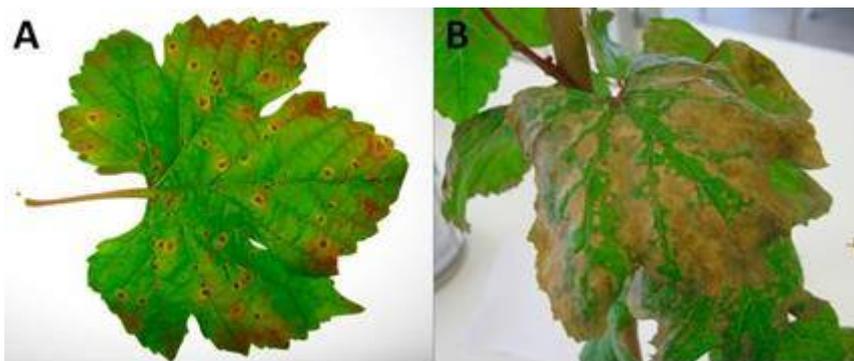
Fuente: INRA.
<https://www7.inra.fr/hyppz/IMAGES/7032131.jpg>



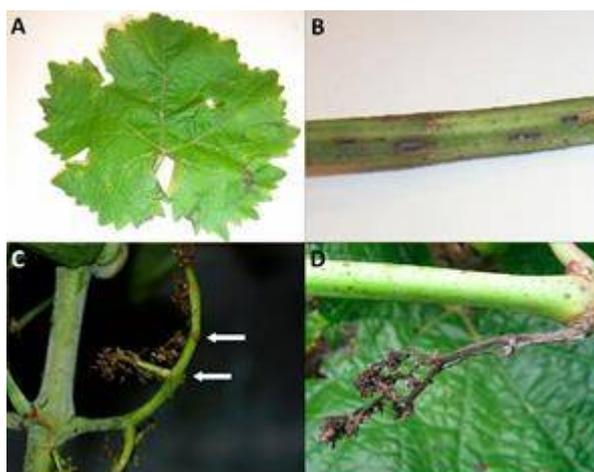
Huevo en estado de cabeza negra. Fuente: SAG Chile, 2012.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/172355/Ficha_Tcnica_de_palomilla_europea_de_la_vid.pdf

IV. *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* van Hall

- Reino Bacteria - Orden Pseudomonadales - Familia Pseudomonadaceae
- Según han descrito *Hall et al 2016*, entre los síntomas que presenta en campo esta bacteria, se encuentra la aparición de **manchas oscuras con halos amarillos en las hojas, lesiones necróticas en los brotes y una repentina pérdida de inflorescencias**. Además, causa la **pérdida temprana de racimos** en la época de crecimiento, especialmente en las condiciones húmedas reinantes en primavera.



Síntomas en hojas. Fuente: Hall et al 2016. <https://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PDIS-07-15-0806-RE>



Síntomas en hojas (A), peciolo (B), inflorescencia (C) y raquis necrótico (D). Fuente: Hall et al 2016

V. *Aspidiotus nerii* Bouché – Piojo blanco

- Clase Insecta - Orden Hemiptera - Familia Diaspididae
- Muy polífaga, muy extendida en el área citrícola española. Citada esporádicamente en vid en España, cuando se encuentra próxima a cítricos (limoneros).
- El **escudo de la hembra** es **de color crema claro de 1,5 a 2 mm.** de diámetro. Su cuerpo es redondeado y amarillo. No posee velo ventral.
- El **escudo del macho** es **blanco y alargado, más pequeño** que el de la hembra.



Hembra adulta con huevo y larvas de primera edad.

Fuente: Lucas Espadas, 2016.

<http://catedrafmc.upct.es/images/actividades/Ilijorna/da/ComunicacionDonAlfonsoLucas.pdf>



Macho (izquierda) y hembra (derecha) de piojo blanco. Fuente: Generalitat Valenciana, 2011

<https://es.scribd.com/document/389734645/f-Piojo-blanco>

- La **larva** es **amarillo-verdosa**.
- Las **escamas** cubren amplias zonas de las hojas y brotes de las plantas a las que infesta. En el caso de los frutos del limonero, producen una aureola verdosa alrededor del escudo, que contrasta con el amarilleo de hojas y frutos. Aunque llama más la atención sobre el fruto, el piojo blanco se localiza también en hojas, tallos tiernos y ramas.



Macho adulto

Fuente: MAGRAMA, 2014

https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/GUIACITRICOS_tcm30-57942.pdf



Escudos de piojo blanco sobre tallo

Fuente: Generalitat Valenciana, 2011.

<https://es.scribd.com/document/389734645/f-Piojo-blanco>

VI. *Hemiberlesia lataniae* (Signoret)

- Clase Insecta - Orden Hemiptera - Familia Diaspididae
- Cosmopolita y polífaga. En España, esta plaga sólo afecta a las hojas y la corteza de sus huéspedes y concretamente, en uva, sólo se ha detectado su **presencia sobre las hojas**.
- Tras la eclosión de los huevos, **las ninfas de primer estadio**, único estadio de desarrollo móvil, buscan un lugar adecuado para su alimentación. Una vez encontrado ese lugar idóneo, se fijan a ese punto, **desarrollan un** caparazón ceroso que les sirve de protección (**escudo**) **y completan su ciclo de vida**.
- Genera daños directos debidos a la **extracción de savia de las plantas** e indirectos, debidos a la **secreción de melaza**, que sirve de sustrato para el desarrollo de hongos tipo negrilla.



Hembra y huevos de *H. lataniae*.



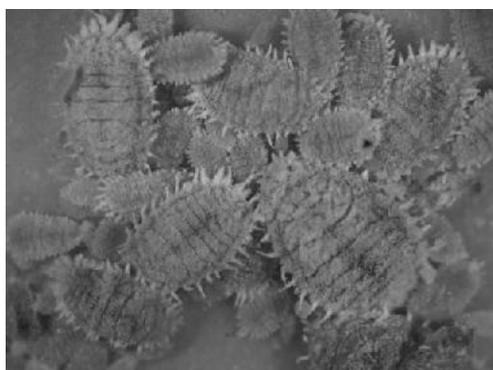
Hembra de *H. lataniae* y larva de parasitoide.

Fuente: INIA, 2017. [http://www.inia.cl/wp-](http://www.inia.cl/wp-content/uploads/FichasTecnicasSanidadVegetal/Ficha%2018%20Escama%20blanca%20del%20palto.pdf)

[content/uploads/FichasTecnicasSanidadVegetal/Ficha%2018%20Escama%20blanca%20del%20palto.pdf](http://www.inia.cl/wp-content/uploads/FichasTecnicasSanidadVegetal/Ficha%2018%20Escama%20blanca%20del%20palto.pdf)

VII. *Planococcus ficus* Signoret - Melazo

- Clase Insecta - Orden Hemiptera - Familia Pseudococcidae
- Plaga polífaga y clave del cultivo de uva.
- **Pasa el invierno** protegida **bajo la corteza** de las plantas o en la zona del tronco bajo tierra. Las hembras adultas contienen en su ovisaco alrededor de 100-200 huevos. **Las larvas**, una vez que avivan, abandonan el ovisaco y **colonizan nuevos cultivos**. En aquellas zonas en las que el invierno no es especialmente frío, las larvas abandonan los refugios e inician la colonización de nuevas plantas.
- Los daños directos que ocasionan se deben a la extracción de savia de las plantas y los indirectos, a la transmisión de virus y a la secreción de melaza, que sirve de sustrato para el desarrollo de hongos tipo negrilla.
- Los **síntomas** suelen observarse **en rodales**, afectando en raras ocasiones a la totalidad del cultivo.



Colonia de hembras. Fuente: le Vieux, P.D. & Malan, A.P., 2013
<http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj9KSRi-DeAhUKaVAKHWe4CJMqFjABegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.journals.ac.za%2Findex.php%2Fsajev%2Farticle%2Fdownload%2F1086%2F395&usq=AOvVawODcs5fPYUWo8tE6PW6FBUZ>



Colonias en hojas y racimos
Fuente: INTA, 2004
https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-12_biologia_de_la_cochinilla_harinosa_de_la_vid.pdf

VIII. *Pseudococcus calceolariae* (Maskell)

- Clase Insecta - Orden Hemiptera - Familia Pseudococcidae
- La **hembra** tiene forma **ovalada**, es de **color blanco-rojizo y está cubierta con un polvo de aspecto céreo**. En la parte dorsal posee depresiones y áreas menos provistas de cera que le dan un **aspecto reticulado**. En el borde del cuerpo posee filamentos laterales siendo los caudales más largos que el resto (longitud cercana a un tercio del cuerpo), de aspecto grueso y forma cónica. Al presionar a *P. calceolariae* produce una característica secreción de color rojo intenso.
- De forma general, la hembra deposita los huevos en frutos en masas algodonosas espesas e irregulares en forma y tamaño. **Tiende a ser gregario** formando colonias compuestas por individuos en diferentes estados de desarrollo, lo que a veces puede dificultar su detección. **Produce melaza y negrilla sobre frutos, hojas y ramas.**



http://www.inv.gov.ar/inv_contenidos/pdf/foro/2018/2018%2010%20Avances%20investigaciones%20sobre%20CHV.pdf



<http://www.hortnet.co.nz/key/images/large/homopter/pseudocaulic1>



Juvenil. Hardiman, 2015.

<http://www.pestnet.org/Portals/32/Documents/Catherine%20Hardiman%20-%20Dissertation.pdf>

IX. *Cnephasia longana* (Haworth)

- Clase Insecta - Orden Lepidoptera - Familia Tortricidae
- Los **adultos** miden **7.5-10.8mm**. Los **machos** son de un **marrón blanquecino a amarillento uniforme** mientras que las **hembras** presentan **marcas de marrón claro a oscuro**.



Macho



Hembra

Fuente: TortAI. http://idtools.org/id/leps/tortai/Cnephasia_longana.htm

- Las **larvas** son de un marrón verdoso o verde amarillento **con líneas laterales pálidas** y miden **14-18mm**. Las larvas unen hojas con la seda que producen, o realizan minas en hojas jóvenes; en fases posteriores de la larva, vive en los brotes o entre las flores, uniendo las partes de la planta de las que se alimenta.

X. *Eupoecilia ambiguella* Hübner

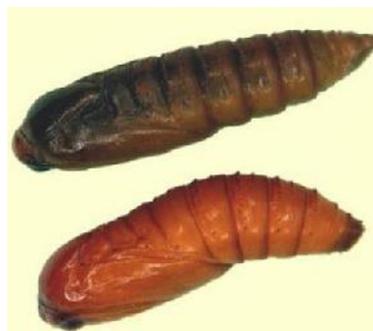
- Clase Insecta - Orden Lepidoptera - Familia Tortricidae
- Tiene una **biología y ciclo parecidos a *Lobesia botrana***, pero con sólo dos generaciones anuales y habita en las zonas más frías y húmedas.
- Está nuestro país desde antiguo pero **actualmente ha sido desplazado en gran parte por *L. botrana***. Puede considerarse presente en toda España peninsular aunque por causas climáticas **únicamente se observa en la “España húmeda”** (y aun allí predomina *L. botrana*). Difícil de ver en centro y sur de la península. Es una **plaga importante en Europa central**, considerándose una plaga **secundaria en España**.
- Los **adultos** de *Eupoecilia ambiguella* (derecha) se distingue fácilmente de *Lobesia botrana* (izquierda) por la **presencia de una mancha marrón en las alas**. Posee una longitud de **12 a 15 mm** de envergadura.
- Los **huevos** de *E. ambiguella* tienen un diámetro ligeramente mayor que los huevos de *L. botrana* (**0,6-0,9 mm**). Son ligeramente **ovalados** y tienen un **color amarillento que torna a anaranjado**. La distinción entre las dos especies solo es fiable después de unos pocos días de incubación.
- Las **larvas** (atravesan cinco estadíos larvarios) miden hasta **12 mm de largo** y son de **color amarillo pardo**. Poseen una serie de cerdas por todo el cuerpo. Se caracteriza por una cabeza marrón a negra y el cuerpo está decorado con una protuberancia más oscura que el cuerpo.
- Las **pupas** de *E. ambiguella* miden **entre 5 y 8 mm**, de color **marrón pardo** claro uniforme, un poco oscuro hacia la cabeza. Los anillos del abdomen están forrados con una doble hilera de espinas muy finas.



Adulto de *E. ambiguella*



Larva de *E. ambiguella*



Pupa de *E. ambiguella* (abajo) más corta, más anaranjada e hinchada que la de *L. botrana* (arriba)*.

*Los colores y los tamaños pueden variar dependiendo de la alimentación de la oruga.

Fuente: INRA <http://ephytia.inra.fr/fr/C/7030/Vigne-Deqats-et-nuisibilite>

- **Síntomas y daños:** análogos a los de *L. botrana*. Los daños **principales** los **causa las larvas de segunda generación al alimentarse de las bayas y favorecer la entrada de hongos.**
 - 1ª generación: Ponen huevos en brácteas y capullos de las flores. Las larvas se alimentan de éstas y mientras se desarrollan van uniendo varios brotes con unos hilos de seda hasta formar glomérulos donde pupan.



Ataque de *E. ambiguella* en flores donde se aprecian los hilos de seda que unen dichas flores.

Fuente: INRA <http://ephytia.inra.fr/fr/C/7030/Vigne-Deqats-et-nuisibilite>

- 2ª generación: depositan los huevos individualmente en las bayas, de las cuales se alimentarán las larvas, el racimo queda gravemente afectado. Esta generación pupa en la corteza.



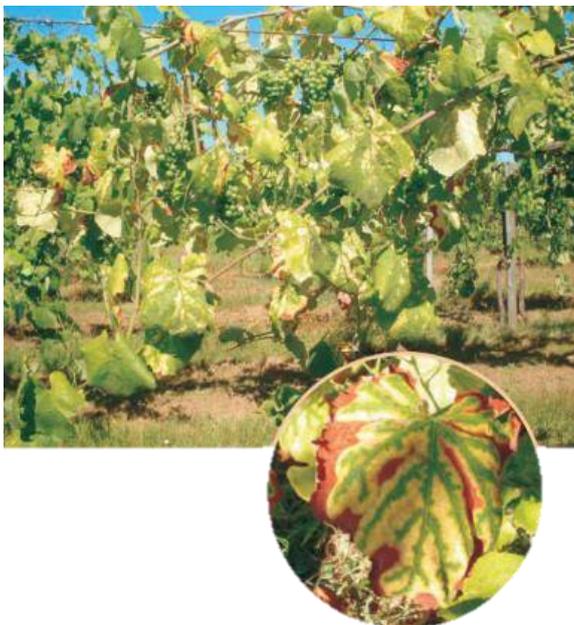
Daño secundario a las bayas maduras debido a mordeduras de larvas de segunda generación, con desarrollo de hongos

Fuente: INRA <http://ephytia.inra.fr/fr/C/7030/Vigne-Deqats-et-nuisibilite>

- **Inverna en forma de crisálida escondida en diversos lugares:** corteza de la cepa, suelo, hojas caídas, márgenes, tutores...

XI. *Phaeoacremonium aleophilum* W. Gams, Crous, M.J. Wingf. & Mugnai - Hongo de la madera

- Filo Ascomycota - Orden Calosphaeriales - Familia Togniniaceae
- Asociado a la enfermedad de Petri.
- Habitante común del suelo que afecta principalmente a la base del patrón y a plantas jóvenes de 2 a 3 años de edad, por lo que están más asociados a infecciones procedentes de viveros (en el cultivo tiene una incidencia menor).
- Afectan principalmente a la parte basal del patrón colonizando tejidos xilemáticos, de modo que al realizar cortes transversales y longitudinales en la madera se observan punteaduras o estrías necróticas, observándose en ocasiones exudaciones gomosas. Puede causar retrasos en la brotación, entrenudos cortos, escaso desarrollo de los brotes y clorosis foliar.
- Según diversos autores, la transmisión podría ocurrir por la infección a través de las heridas de poda o por la introducción mediante el material de propagación de las plantas madres o con el injerto.



Vid afectada (izquierda) y sintomatología típica foliar (derecha)



Corte transversal de la base de la vid (izquierda) y en la zona de injerto (derecha) mostrando punteaduras y necrosis.

Fuente: DRAEDM Direcção Regional de Agricultura de Entre-Douro e Minho (Governo de Portugal)

http://www.drapn.min-agricultura.pt/drapn/conteudos/FICHAS_DRAEDM/Ficha_tecnica_113_2006.pdf

XII. *Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala & Ravaz

- Filo Ascomycota - Orden Botryosphaerales - Familia Phyllostictaceae
- Hongo **causante de la podredumbre negra de la raíz**.
- Esta **enfermedad, de importancia secundaria en España**, está presente en zonas de clima cálido y húmedo de la península, con mayor gravedad en Galicia y Noroeste de Castilla y León.
- **Ataca a todos los órganos verdes de la vid**, incluidos los racimos. En **racimos**, donde el **ataque es más importante, causa chancros oscuros y alargados en el pedúnculo y raspón**; sobre **granos** pequeños se forma una **mancha gris que luego se vuelve negra** y el grano **se deseca rápidamente**; si los granos están mal desarrollados adquieren un color violáceo que luego vira a negro, arrugándose y desecándose; posteriormente se recubren de pequeños puntitos negros en ambos casos. Las **hojas jóvenes son sensibles a la infección**.
- Es **transmisible por fruto** y las infecciones de frutas son desde mediados de la floración hasta que las bayas comienzan a cambiar de color.
- **Pasa invierno en material vegetal infectado (en suelo o en cepa)**. Forma peritecas causantes de las primeras infecciones. Tras la primera infección se producen picnidios que pueden infectar de nuevo.



1. Hoja con manchas y punteado característico. 2. Vista general de racimo afectado por *G. bidwellii*. 3. Detalle de punteaduras negras en granos afectados.

Fuente: Gobierno del Principado de Asturias, 2007

https://www.asturias.es/Asturias/descargas/PDF_TEMAS/Agricultura/sanidad%20vegetal/fichas_y_boletines/ficha_22_2007.pdf

XIII. *Botryosphaeria obtusa* (Schwein.) Shoem.

- Filo Ascomycota - Orden Botryosphaeriales - Familia Botryosphaeriaceae
- **Hongo de la madera** cuyo anamorfo *Diplodia seriata* ha sido detectado en *Vitis vinifera* en España.
- Los **síntomas** que desarrolla se manifiestan en **dos órdenes**: por un lado en las **zonas internas de la madera**, a la altura del cuello, punto de injerto y zona radicular, y por otro, en la **parte aérea** de la planta, en su aspecto y desarrollo. En las **zonas internas**, se produce un **necrosamiento progresivo** de los vasos leñosos que acaba afectando a toda la sección del tronco, estrangulando el paso de savia. En las **partes externas de la planta**, lo que se aprecia es un **debilitamiento general** de esta, con **reducción del tamaño de los sarmientos y las hojas, pérdida de racimos, desecación de ramas**, etc., que acaba desembocando generalmente en la muerte de la planta, que no brota a la salida del invierno, aunque a veces, la muerte tiene lugar durante el verano, cuando las condiciones de evapotranspiración son muy severas.
- **De forma general**, los **daños se asocian al cultivo** durante los **primeros años de vida** del mismo. **Posteriormente**, aunque esté presente, **no parece que induzca la muerte de la planta con tanta frecuencia**.



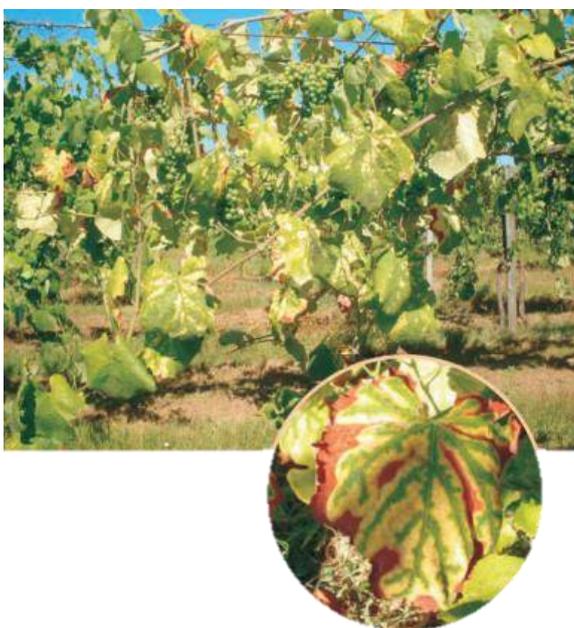
Reducción de brotes (izquierda), necrosis vascular (derecha).

Fuente: Mansilla, 2014. http://www.winetech-sudoe.eu/files/01_Pedro_Mansilla_Presentacion.pdf

XIV. *Phaeomoniella chlamydospora* (W. Gams, Crous, M.J. Wingf. & Mugnai) Crous & W. Gams – Hongos de la madera

- Filo Ascomycota - Orden Chaetothyriales - Familia Herpotrichiellaceae
- Habitante **común del suelo** que **afecta principalmente a la base del patrón y a plantas jóvenes de 2 a 3 años de edad**, por lo que están más asociados a **infecciones procedentes de viveros** (en el cultivo tiene una incidencia menor).
- **Afectan** principalmente a la **parte basal del patrón colonizando tejidos xilemáticos**, de modo que al **realizar cortes transversales y longitudinales** en la madera se observan **punteaduras o estrías necróticas**, observándose en ocasiones **exudaciones gomosas**. Puede causar **retrasos en la brotación, entrenudos cortos, escaso desarrollo de los brotes y clorosis foliar**.

- Sobre la **transmisión** existen **dos teorías**, una es la **infección a través de las heridas de poda** y la otra la **introducción mediante el material de propagación de las plantas madres o con el injerto**.



Vid afectada (izquierda) y sintomatología típica foliar (derecha)



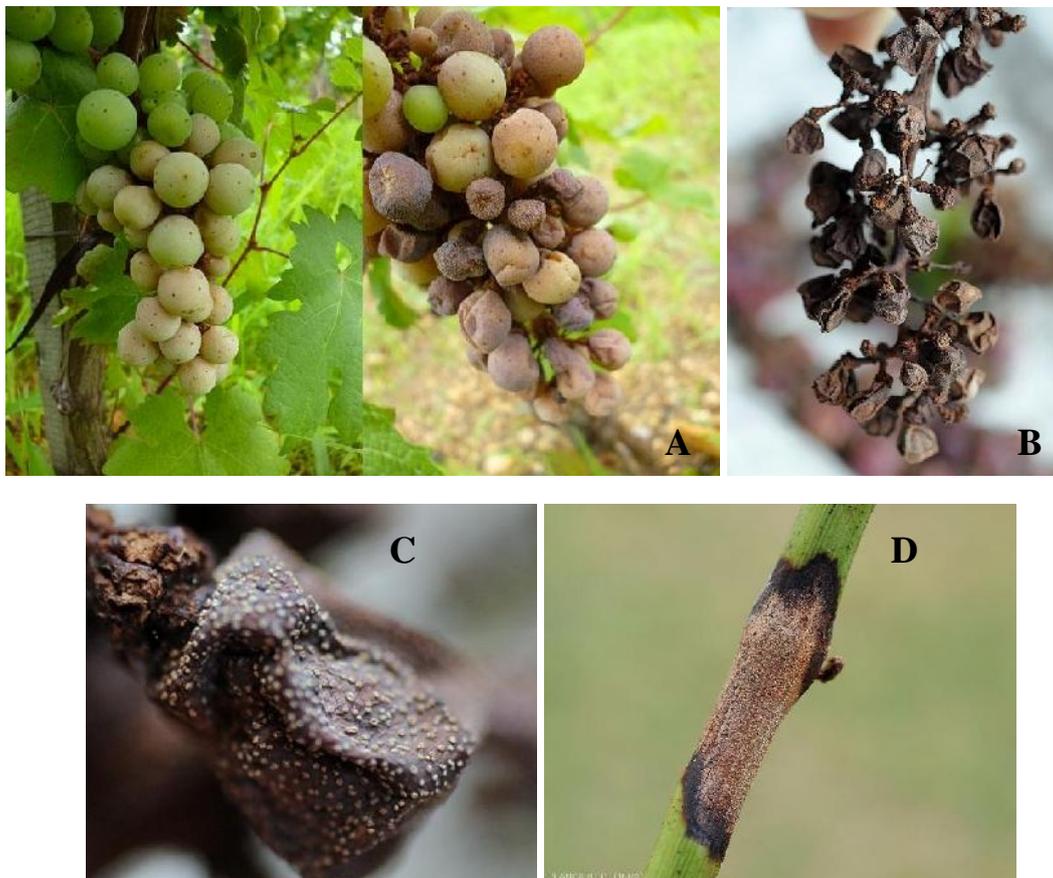
Corte transversal de la base de la vid (izquierda) y en la zona de injerto (derecha) mostrando punteaduras y necrosis.

Fuente: DRAEDM Direção Regional de Agricultura de Entre-Douro e Minho (Governo de Portugal), 2006
http://www.drapn.min-agricultura.pt/drapn/conteudos/FICHAS_DRAEDM/Ficha_tecnica_113_2006.pdf

XV. *Coniella diplodiella* (Speg.) Petr. & Syd.

- Filo Ascomycota - Orden Diaporthales - Familia Melanconidaceae
- **Enfermedad poco frecuente en España**, observándose en viñedos de Navarra y Valencia después de una granizada.
- Hongo mitospórico que produce una **podredumbre blanca en las uvas heridas por granizo, lluvia**. Cuando penetra en un racimo pasa por el raspón a las demás uvas.
- Se **propaga a través del suelo salpicado en las uvas por la lluvia o el granizo**.
- Primero **aparecen manchas marrones en el centro**, que se tornan blancas hacia los márgenes, y cuando marchita el fruto aparece cubierto de picnidios blancos.
- Esta **podredumbre se produce principalmente en la fruta**, pero también puede dañar el pedicelo, los tallos de la fruta y lesionar brotes, tallos y hojas. El micelio ataca a los pámpanos y al tronco, causando la caída de la corteza y la aparición sobre la madera de picnidios blancos.

- El patógeno **puede permanecer viable durante 2-3 años en las bayas**, tanto en el suelo como en el aire. Las **hifas y conidios del hongo pueden permanecer invernantes en la fruta infectada**.



A. Síntomas de podredumbre blanca (iniciales a la izquierda, avanzados a la derecha) en racimos de uvas en el viñedo. B. Bayas momificadas. C. Picnidios blancos sobre baya. D. Picnidios sobre tallo.

Fuente: INRA, 2017. <http://ephytia.inra.fr/fr/C/23639/Vigne-Principaux-symptomes>

XVI. Grapevine fanleaf virus- Virus del entrenudo corto infeccioso de la vid - Virus de la degeneración infecciosa de la vid

- Orden Picornavirales - Familia Secoviridae - Género Nepovirus
- Además de su presencia en el género *Vitis sp.*, esta especie de virus también **puede infectar a diferentes plantas herbáceas y hortícolas**, entre las que se encuentran *Nicotiana tabacum*, *Chenopodium sp.*, *Phaseolus vulgaris* y *Cucumis sativus*.
- En España, está **muy extendido por todas las zonas vitícolas**, siendo **mayor su presencia en suelos con *Xiphinema index***.
- La **sintomatología** de este virus se hace **patente en las hojas, pámpanos, racimos y raíces de la vid**. Los síntomas más llamativos **en hoja** corresponden a **senos peciolares abiertos, nervios principales con tendencia a juntarse, dentición acusada y mosaicos**. Los pámpanos muestran **ramificación anormal, nudos dobles, entrenudos cortos, proliferación de nietos, fasciaciones y bifurcaciones, madera aplastada y crecimiento en zig-zag**. Los racimos presentan **corrimiento total o parcial de bayas**. Tanto las raíces principales como secundarias aparecen en **menor número, con más grosor y menor**

longitud que las de plantas sanas. Además **se puede observar agostamiento irregular**.

- Este virus **se transmite fundamentalmente mediante propagación vegetativa**, aunque **también puede ser transmitido por su vector, el nematodo *Xiphinema index***.



Sintomatología patente en una hoja perteneciente a la base de una planta de vid infectada por GFLV.

Fuente: INRA <https://www7.inra.fr/hyp3/images/6032616.jpg>

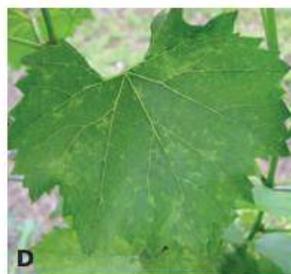
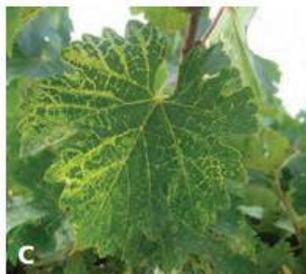
SENASICA, 2015. <http://sinavef.senasica.gob.mx/alertas/inicio/pages/single.php?noticia=584>



Comparación racimos infectados con GFLV (centrales) con racimos sanos (extremos)



Visión de un viñedo infectado por GFLV



Síntomas en hoja. A. Morfología de hoja infectada por GFLV (derecha) comparada con una hoja sana (izquierda). B. Hoja con clorosis y deformación. C. Amarilleamiento de los nervios de la hoja. D. Aclaramiento de los nervios de la hoja. E.

Acortamiento de nudos y bifurcaciones anormales de un brote infectado (derecha) comparado con un brote sano (izquierda)

Fuente: Cornell University, 2011. <https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/43094/fanleaf-grapevine-FS-NYSIPM.pdf?sequence=1>