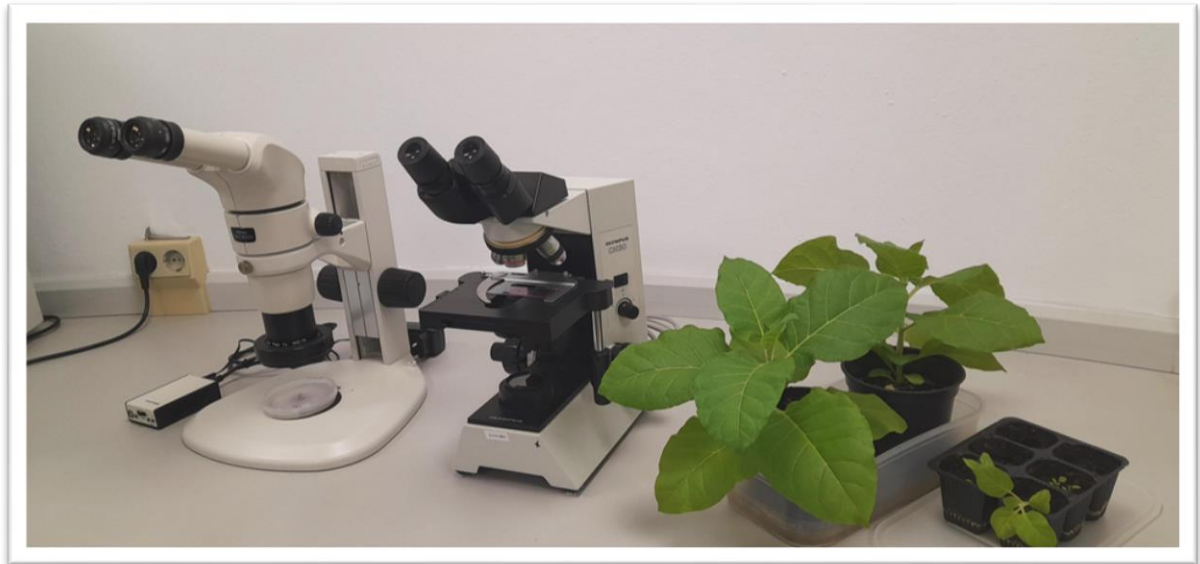




Principado de
Asturias

Consejería de
Medio Rural y
Política Agraria

Instrucciones para el envío de muestras al Laboratorio de Sanidad Vegetal



Dirección General de Ganadería y Sanidad Agraria
Servicio de Laboratorio de Sanidad Animal y Vegetal

| | | |
|---------------------------|--|----------|
| Lab Sanidad Vegetal | GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS | (Rev.01) |
| | Instrucciones para el Envío de Muestras al Laboratorio | |

Contenido

| | |
|--|-----------|
| 1. Objeto | 2 |
| 2. Requerimientos documentales generales | 2 |
| 3. Departamento de Fitopatología | 3 |
| 3.1. Pautas generales | 3 |
| 3.2. Tipos de Muestras Vegetales | 4 |
| 3.2.1. Planta entera | 4 |
| 3.2.2. Hojas, acículas, flores, yemas o brotes tiernos | 4 |
| 3.2.3. Tallos y ramas | 4 |
| 3.2.4. Semillas | 4 |
| 3.2.5. Frutos, tubérculos y bulbos | 5 |
| 3.2.6. Raíces | 5 |
| 3.2.7. Muestras de suelo, sustratos, turba | 5 |
| 4. Departamento de Entomología | 6 |
| 4.1. Pautas generales | 6 |
| 4.2. Tipos de Muestras | 6 |
| 4.2.1. Muestras vegetales | 6 |
| 4.2.2. Insectos | 6 |
| 4.2.3. Nemátodos | 7 |
| 5. Departamento de residuos de plaguicidas | 8 |
| 6. Envío o entrega de la/s muestra/s en el laboratorio de Sanidad Vegetal | 9 |
| 7. Referencias | 10 |

| | | |
|---------------------------|--|----------|
| Lab Sanidad Vegetal | GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS | (Rev.01) |
| | Instrucciones para el Envío de Muestras al Laboratorio | |

1. Objeto

El objeto de estas instrucciones es establecer las condiciones para la toma de muestras y su envío al Laboratorio, así como indicar la información y documentación necesaria para garantizar un análisis o diagnóstico correcto.

Los servicios analíticos disponibles en el Laboratorio de Sanidad Vegetal incluyen el análisis de hongos, bacterias, virus, insectos, nematodos y residuos de plaguicidas, de acuerdo con lo especificado en la cartera de servicios del laboratorio que se encuentra disponible siguiendo la siguiente ruta de la web del Principado de Asturias:

<https://www.asturias.es/> (Tema: Agricultura y montes → Sanidad Vegetal → Servicio de Laboratorio de Sanidad Animal y Vegetal → Laboratorio de Sanidad Vegetal. Organización y funciones → Cartera de servicios.

2. Requerimientos documentales generales

Cada muestra se identificará mediante un código rotulado sobre el envase y el conjunto de éstas se entregará al laboratorio acompañado de la correspondiente **Ficha “Solicitud de ensayo”**. Esta ficha ha de contener los datos del solicitante, datos de las muestras y los ensayos solicitados para cada una de ellas. Debe prestarse especial atención a la coherencia entre el código de la muestra y el reflejado en la solicitud.

En caso de solicitar un diagnóstico de plagas y enfermedades (ensayo de código 1), se ha de incluir la **Ficha anexo “Información por muestra para diagnóstico de plagas y enfermedades”** con la información que se considere relevante, como las características de la enfermedad y su patrón de distribución, datos del cultivo, factores climáticos o productos fitosanitarios empleados, con el fin de facilitar el diagnóstico.

El laboratorio se reserva el derecho de no aceptar la muestra si no cumple con los requerimientos mínimos y no se hace responsable de aquellos datos aportados por el solicitante o su representante que no se puedan contrastar. Los resultados de los ensayos realizados se referirán únicamente a la muestra recibida.

| | | |
|---------------------------|--|----------|
| Lab Sanidad Vegetal | GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS | (Rev.01) |
| | Instrucciones para el Envío de Muestras al Laboratorio | |

3. Departamento de Fitopatología

Los servicios disponibles en este departamento incluyen el análisis de hongos, bacterias y virus, de acuerdo con lo especificado en la cartera de servicios del laboratorio.

3.1. Pautas generales

- ✓ Se procurará no recoger las muestras justo después de que haya llovido o se haya regado para evitar la descomposición durante el transporte.
- ✓ Es importante que el envío de la muestra al laboratorio sea lo más rápido y en las mejores condiciones posibles. Si han de tomarse unos días antes, deben mantenerse en la nevera, entre 4 y 8 °C, hasta el envío al laboratorio. Evitar enviar muestras los viernes para que no se deterioren en el fin de semana y no haya atrasos en el procesamiento.
- ✓ Puede ser de utilidad hacer fotos de las plantas que representen los síntomas de la enfermedad y enviarlas por correo-e (labsave@asturias.org).
- ✓ Desinfectar las herramientas utilizadas entre toma y toma de muestras para evitar la propagación de enfermedades y plagas.
- ✓ Las muestras tienen que ser representativas del problema. Por tanto, el primer paso es observar detenidamente en qué órganos de la planta se muestran los síntomas (ejemplos: lesiones, tumores, agallas, grietas, chancros), su evolución en el tiempo y el patrón de distribución en el área. Por otro lado, se han de incluir muestras de diferentes individuos con los mismos síntomas dentro la zona afectada.
- ✓ Es importante seleccionar órganos donde se aprecie parte de lesión pero también de tejido sano. Además, han de mostrar síntomas iniciales e intermedios de la enfermedad. **No se podrá analizar tejido completamente marchito o necrosado.** En algunas ocasiones, puede ser útil enviar plantas con apariencia normal para comparar.



✓ Tejido con borde de lesión

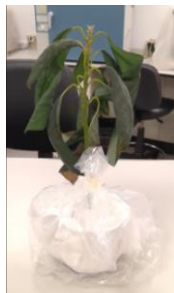


⊘ Tejido completamente necrosado

- ✓ Si existe una decadencia o marchitez generalizada, se recogerán muestras de tierra próximas a las raíces de acuerdo con las indicaciones establecidas para este tipo de muestra.

| | | |
|---------------------------|--|----------|
| Lab Sanidad Vegetal | GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS | (Rev.01) |
| | Instrucciones para el Envío de Muestras al Laboratorio | |

3.2. Tipos de Muestras Vegetales



3.2.1. Planta entera

Siempre que sea posible se recomienda tomar la planta completa (por ejemplo, plántulas o cultivos en invernadero). Se recogerán entre 2 y 4 plantas completas con cepellón y la tierra adherida a él.

Se introducen en bolsas de plástico sujetas con cinta, dejando la parte superior de la planta al aire y evitando el contacto de las raíces y tierra con la parte aérea.

3.2.2. Hojas, acículas, flores, yemas o brotes tiernos

Debe utilizarse un material poroso que permita la evaporación de la humedad y que evite daños durante el transporte, por ejemplo en sobres de papel acolchados y/o cajas de cartón.



3.2.3. Tallos y ramas

Se introducirán en bolsas de plástico, pudiendo cortarse en trozos siempre que se identifique su posición relativa. Es importante incluir la médula del árbol, ya que el patógeno no suele estar activo en la corteza.



3.2.4. Semillas

Según la enfermedad objeto del diagnóstico, se tomará el número de semillas establecido en los protocolos de muestreo (ejemplo: para la identificación del hongo *Fusarium circinatum* se exige que la muestra se componga de 500 semillas por lote analizado). La muestra se debe introducir en una bolsa de plástico con cierre hermético. **En estos casos ha de contactarse previamente con el laboratorio.**

| | | |
|---------------------------|--|----------|
| Lab Sanidad Vegetal | GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS | (Rev.01) |
| | Instrucciones para el Envío de Muestras al Laboratorio | |

3.2.5. Frutos, tubérculos y bulbos

La muestra se envuelve en papel de periódico para que se absorba la humedad, y posteriormente se envía al laboratorio en bolsas plásticas cerradas o cajas de cartón. No se podrán analizar muestras con síntomas muy avanzados.



✓ Nivel progresión síntomas inicial-medio



⊘ Nivel progresión muy avanzado

3.2.6. Raíces

Se debe tener cuidado al arrancar el vegetal intentando que las raíces lleven adherido algo de suelo. La muestra se envuelve en papel de periódico o absorbente, y a continuación se mete en una bolsa de plástico cerrada herméticamente.

3.2.7. Muestras de suelo, sustratos, turba



No se deben tomar nunca muestras en zonas donde las plantas estén muertas.

Se recogerán, aproximadamente, 1 kg de tierra y se introducirán en una bolsa de plástico cerrada. Se recomienda desechar los primeros 10 cm de suelo superficial y tomar la muestra a unos 20-40 cm de profundidad en la zona próxima a las raíces del árbol. Se ha recoger la tierra desde cuatro puntos alrededor de cada árbol afectado.

En el caso de cultivos de césped y pradera, la profundidad de muestreo recomendada es de 5 a 10 cm.

Si se trata de un suelo sin cultivar se debe tomar la muestra en 10 puntos equidistantes repartidos por la superficie del terreno y mezclar para formar la muestra de análisis.

En el caso de sacos de turba o sustratos se recogerán tres submuestras, que se mezclarán.

| | | |
|---------------------------|--|----------|
| Lab Sanidad Vegetal | GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS | (Rev.01) |
| | Instrucciones para el Envío de Muestras al Laboratorio | |

4. Departamento de Entomología

Este departamento es el responsable de la identificación de insectos y nematodos, de acuerdo con lo especificado en la cartera de servicios del laboratorio.

4.1. Pautas generales

- ✓ Las muestras para la detección de plagas reguladas se tomarán según lo establecido en los correspondientes protocolos oficiales (EPPO y/o Plan Nacional de Contingencia).
- ✓ Si se sospecha de que el agente causante puede ser un nematodo, desinfectar las herramientas utilizadas entre toma y toma de muestras para evitar la propagación de este tipo de organismos.
- ✓ Las muestras tienen que ser representativas del problema. Por tanto, en el caso de los servicios ofrecidos por este departamento es importante tratar de enviar como muestra bien sea insectos (vivos o muertos) o partes de la planta en los que el daño se vea evolucionar y en las que pueda encontrarse el organismo de interés en cualquiera de sus estadios de desarrollo.

4.2. Tipos de Muestras

4.2.1. Muestras vegetales

Las muestras vegetales que se pretendan analizar para la detección de las potenciales plagas causantes de los problemas detectados, deberán ser remitidas en recipientes cerrados y estancos para evitar tanto escapes de plagas y contaminaciones cruzadas entre muestras durante el transporte.

4.2.2. Insectos

De forma general se tratará de enviar insectos completos de forma que durante el transporte se mantengan lo más intactos posible.

4.2.2.1. Insectos capturados en trampas con medio líquido

En el caso de insectos muertos recolectados en líquido, bien sea etanol, agua jabonosa, o diferentes atrayentes, los mismos se remitirán en recipientes herméticos que no presenten pérdidas.

En la medida de lo posible, las recolecciones realizadas en líquidos que no sean etanol (96% o 70%) serán transferidas a recipientes con este conservante. En caso de no ser posible, las muestras serán remitidas lo antes posible al laboratorio para minimizar su deterioro.

4.2.2.2. Insectos capturados en trampas con medio pegajoso

En el caso de insectos capturados vivos o muertos en trampas de láminas pegajosas, las mismas se remitirán al laboratorio tratando de minimizar las alteraciones morfológicas que puedan sufrir los mismos. Para ello se colocará el papel encerado de protección de modo que no se ejerza presión alguna ni durante la colocación ni durante el transporte para que el adhesivo no afecte de más a estructuras morfológicas de interés en la identificación.

4.2.2.3. Insectos capturados vivos

En el caso de insectos adultos o sus estadios previos (orugas, ninfas, pupas) vivos, los mismos se remitirán en la medida de lo posible en recipientes que impidan su escape pero que

| | | |
|---------------------------|--|----------|
| Lab Sanidad Vegetal | GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS | (Rev.01) |
| | Instrucciones para el Envío de Muestras al Laboratorio | |

permitan su supervivencia hasta su llegada al laboratorio. En el caso de estadíos previos al adulto, acompañarlos con alimento sobre el que se los haya detectado (material vegetal) o de sustrato (pupas) en las que se las haya encontrado.

4.2.3. Nemátodos

4.2.3.1. Tierra periradicular y raíces

Para la detección de nematodos fitopatógenos que puedan estar afectando a los vegetales de interés a nivel de raíces será necesario recibir una muestra de aproximadamente 500 g de tierra periradicular en la que se incluyan las raíces del vegetal afectado.

La muestra se introducirá en una bolsa de plástico cerrada que mantenga las condiciones de humedad del momento de la recogida.

La profundidad de la toma de muestra dependerá de la profundidad a la que se encuentren las raíces del vegetal de interés.

4.2.3.2. Madera:

Las muestras de madera para detección de nematodos serán tomadas de acuerdo a los protocolos oficiales al efecto e introducidas en bolsas de plástico sin perforaciones que eviten la disminución de la humedad interior.

| | | |
|---------------------------|--|----------|
| Lab Sanidad Vegetal | GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS | (Rev.01) |
| | Instrucciones para el Envío de Muestras al Laboratorio | |

5. Departamento de residuos de plaguicidas

La toma de muestras para el análisis de residuos de plaguicidas debe realizarse en explotaciones agrícolas. Podrá llevarse a cabo a lo largo de toda la fase de producción primaria, incluida la fase previa a la comercialización del producto. Preferentemente las muestras consistirán en productos vegetales, bien en fase de cultivo o ya recolectados y solo de manera excepcional se analizará material vegetal: hojas no comestibles, tallos, raíces...

Con el fin de garantizar la representatividad en el muestreo y asegurar la capacidad de análisis, pueden seguirse las directrices del Real Decreto 290/2003, de 7 de marzo, por el que se establecen los métodos de muestreo para el control de residuos de plaguicidas en los productos de origen vegetal y animal, en particular en relación con las cantidades mínimas de muestra a aportar al laboratorio.

Se indican a continuación como referencia cantidades recomendadas para algunos productos:

- Productos frescos de tamaño pequeño, generalmente unidades < 25 g. (arándanos, guisantes, judías verdes...). Cantidad mínima 1 Kg.
- Productos frescos de tamaño medio, generalmente unidades de 25-250 g. (manzanas, kiwis...). Cantidad mínima 1 Kg o al menos 10 unidades.
- Productos frescos de tamaño grande, generalmente unidades de más de 250 g. (calabacín, racimos de uvas...). Cantidad mínima: al menos 5 unidades.

Las muestras se recogerán en bolsas o recipientes limpios, se cerrarán convenientemente y se entregarán lo más rápidamente posible al laboratorio en un plazo máximo de 48 horas. Si no es posible la entrega inmediata al laboratorio han de conservarse refrigeradas.

Las muestras deben estar correctamente identificadas mediante rótulos o etiquetas sobre los envases, y se aportará al laboratorio información sobre tratamientos fitosanitarios realizados en el cultivo. Debe indicarse además si se trata de productos vegetales en fase de crecimiento o se trata de productos ya recolectados y dispuestos para su consumo.

| | | |
|---------------------------|--|----------|
| Lab Sanidad Vegetal | GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS | (Rev.01) |
| | Instrucciones para el Envío de Muestras al Laboratorio | |

6. Envío o entrega de la/s muestra/s en el laboratorio de Sanidad Vegetal

Una vez tomada la muestra, o las muestras, teniendo en cuenta los requerimientos anteriores y tras tener cumplimentada la documentación requerida, se podrán hacer llegar las muestras al laboratorio mediante su envío por una empresa de transporte o mediante su entrega de forma presencial.

Durante el transporte se han de respetar las condiciones de almacenamiento y conservación establecidas por cada departamento.

Se recomienda llamar previamente para asegurar que se puedan recepcionar las muestras en la fecha prevista, que en todo caso será en días laborables de 9 a 14h.

Laboratorio de Sanidad Vegetal

Calle Lucas Rodríguez Pire, 4 – bajo. 33011 La Corredoria - Oviedo

Tfno.: 985 28 49 67

Correo-e: labsave@asturias.org

| | | |
|---------------------------|--|----------|
| Lab Sanidad Vegetal | GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS | (Rev.01) |
| | Instrucciones para el Envío de Muestras al Laboratorio | |

7. Referencias

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2022) Manual de Procedimiento de Inspección Fitosanitaria en el Mercado Interior Europeo. Anexo 29: Recogida de muestras y envío al laboratorio (p.165-174). <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/pasaporte-fitosanitario/>

Programa Nacional para la Aplicación de la Normativa Fitosanitaria: Planes Nacionales de Contingencia <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/organismos-nocivos/nematodo-de-la-madera-del-pino/default.aspx>

EPPO Global Database. EPPO Standard son Phytosanitary Measures. PM7 – Diagnostic protocols for regulated pests. <https://gd.eppo.int/standards/PM7/>