



## PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRAS ENVIADAS AL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO DE BIOQUIRAMA S.A.S

Nit: 900.207.843.-7

### TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS DE NEMATODOS

#### Materiales

Barreno, un balde de 20L, bolsas plásticas con capacidad de 250 – 500 g aproximadamente, etiqueta adhesiva y marcador o lápiz. Todo este material debe estar limpio y en buen estado.

#### Muestras de suelo

Antes de iniciar con el muestreo, se deben Identificar los lotes, camas o bloques que presenten plantas con síntomas de poco desarrollo, parches de plantas con crecimiento irregular, amarillamiento o decaimiento, así como, las que se vean aparentemente sanas (con la finalidad de realizar comparaciones entre resultados). Estos serán los lugares que deberán ser muestreados.

Una vez realizada dicha identificación se procede con el muestreo, para lo cual, es necesario tomar submuestras de suelo de 8 o 10 puntos diferentes desplazándose en Zig – Zag a lo largo del cultivo, a una profundidad de 0 a 30 cm, del rededor de las plantas que tengan los síntomas o condiciones antes mencionadas, dichas submuestras se toman con la ayuda del barreno; luego se deben reunir todas las submuestras en el balde de 20L y homogenizar para tomar una muestra representativa de 250 a 500 g de suelo aproximadamente, la cual se debe introducir en una bolsa plástica que se encuentre marcada con la siguiente información:

- Nombre de la empresa, finca o cultivo
- Tipo de cultivo
- Variedad
- Síntoma del lugar de muestreo
- Edad de las plantas muestreadas
- Información de Lote, Bloque, Nave y/o Cama muestreada
- Fecha toma de muestra

Por otro lado, si la muestra es de suelo en el cual se encuentran sembrados árboles frutales; las submuestras se deben tomar con barreno de 4 o 5 puntos diferentes de entre la parte exterior de la copa y el tronco o la zona de goteo del árbol a una profundidad de 30 cm aproximadamente, descartando los primeros 5 cm de suelo; luego se deben reunir todas las submuestras en un balde de 20L y homogenizar para tomar una muestra representativa de 250 a 500 g de suelo aproximadamente, la cual se debe introducir en una bolsa plástica que se encuentre marcada con la información mencionada anteriormente.

#### Muestras de Raíz

Si el cultivo se encuentra en estado de plántula se deben tomar de 3 a 4 plantas enteras de la zona afectada y sacudir suavemente para eliminar el exceso de suelo; en caso de que las plantas sean mayores, se deben tomar 2 o 3 plantas completas (extraídas con cuidado), eliminar los tallos y conservar el sistema radical. En ambos casos es necesario introducir las muestras en una bolsa plástica marcada con la información mencionada anteriormente.



## PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRAS ENVIADAS AL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO DE BIOQUIRAMA S.A.S

Nit: 900.207.843.-7

### Almacenamiento

Para que los nematodos puedan ser aislados, identificados y cuantificados en el laboratorio, éstos deben estar vivos; por lo tanto, es necesario adoptar medidas para evitar que la muestra pierda humedad; algunas recomendaciones son:

- Evite exponer la muestra al sol, ubíquela en un lugar fresco después de tomarla
- No deje la muestra por periodos prolongados de tiempo dentro de vehículos
- Conserve la muestra en la parte inferior de la nevera hasta que la haga llegar al laboratorio
- Envíe la muestra al laboratorio dentro de las 48 horas siguientes a la toma de la misma.
- Si es posible, transpórtela en una hielera o en su defecto en un lugar fresco.

### Recomendaciones Generales

- Cada submuestra debe ser de aproximadamente el mismo volumen, para así garantizar que la muestra final tiene contribuciones iguales de las submuestras
- Las muestras de suelo y raíz deben tomarse cerca de la época de cosecha y/o Floración.
- Siempre se debe muestrear la zona alrededor de las raíces (20 – 30 cm de profundidad).
- Si el lote o bloque no tiene cultivo, el muestreo se debe hacer en Zig – Zag recorriendo todo el lugar.
- Se debe evitar el muestreo en suelos muy secos o muy húmedos.
- No se deben tomar muestras de plantas muertas.
- Se debe muestrear la zona de las plantas que presentan síntomas de poco desarrollo, amarillamiento o decaimiento.
- Se deben obtener muestras de los lotes, bloques o camas con plantas que parecen sanas para propósitos comparativos.
- Es importante limpiar con agua los residuos de suelo del barreno, o la herramienta con la que se tomó la muestra, cuando se va a pasar de un lote o cama a otro con la finalidad de evitar contaminaciones y falsos positivos.
- No arranque las plantas y las raíces, utilice una herramienta para extraerlas tan enteras como sea posible.
- No introduzca las raíces en la misma bolsa con suelo, destine una bolsa diferente para las muestras de raíz.
- Las muestras deben trasladarse en bolsas plásticas bien selladas y con su respectiva etiqueta de identificación.
- Evite enviar las muestras cuando se aproxima el fin de semana, hágalo en los primeros días de la semana, para que le dé tiempo al laboratorio de procesarlas.



## PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRAS ENVIADAS AL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO DE BIOQUIRAMA S.A.S

Nit: 900.207.843.-7

### TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS FITOPATOLÓGICOS

#### Materiales

Tijeras Jardineras o herramienta adecuada para hacer cortes de material vegetal, papel periódico o toallas absorbentes, bolsas plásticas con capacidad de contener la muestra, etiqueta adhesiva y marcador o lápiz. Todo este material debe estar limpio y en buen estado.

#### Recolección de muestras Vegetales

Para identificar un problema fitosanitario en los cultivos, es necesario realizar observaciones periódicas del mismo, con la finalidad de descubrir a tiempo las alteraciones en el desarrollo fisiológico y morfológico de las plantas, causadas, ya sea, por agentes bióticos como hongos, bacterias, virus etc.; o por agentes abióticos como temperaturas extremas, exceso de humedad, desbalance de nutrientes, fitotoxicidad por productos químicos, entre otros.

Una vez identificadas las alteraciones en el desarrollo normal de las plantas, se puede proceder con el muestreo, el cual, se deberá realizar con la ayuda de las tijeras jardineras u otro tipo de herramienta que le permita recolectar con cuidado, las plantas o partes de ellas (raíz, tallo, hojas, flores o fruto) que se encuentren dañadas o afectadas, luego de obtener la muestra, ésta se debe envolver en papel periódico o toallas absorbentes, con la finalidad de retirar el exceso de humedad, e introducirlas en una bolsa plástica debidamente marcada con la siguiente información:

- Nombre de la empresa, finca o cultivo
- Tipo de cultivo
- Variedad
- Síntoma que presenta la planta
- Parte(s) de la planta recolectada(s)
- Edad de las plantas muestreadas
- Información de Lote, Bloque, Nave y/o Cama muestreada
- Fecha toma de muestra

#### Almacenamiento

Para obtener un buen diagnostico del problema fitosanitario es necesario que las muestras permanezcan frescas y sin exceso de humedad; por lo tanto, es importante que siga estas recomendaciones:

- Evite exponer la muestra al sol, ubíquela en un lugar fresco después de tomarla
- No golpear la muestra para evitar daños en la misma
- No deje la muestra por periodos prolongados de tiempo dentro de vehículos
- Conserve la muestra en la parte inferior de la nevera hasta que la haga llegar al laboratorio
- Envíe la muestra al laboratorio dentro de las 24 - 48 horas siguientes a la toma de la misma.



## PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRAS ENVIADAS AL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO DE BIOQUIRAMA S.A.S

Nit: 900.207.843.-7

- Si es posible, transpórtela en una hielera o en su defecto en un lugar fresco.

### Recomendaciones Generales

- No recolecte muestras en estado avanzado de descomposición o marchitas.
- Seleccione los órganos o partes de la planta que muestren los síntomas característicos de diferentes estados o grados de desarrollo de la enfermedad.
- Si la muestra es de tallo, incluya la porción terminal con yemas laterales, hojas y flores.
- Las ramas y hojas de plantas con tendencia a desecarse deben envolverse en papel absorbente ligeramente humedecido.
- Si las plantas son de gran tamaño, selecciones sólo la(s) parte(s) que presenta(n) el problema.
- Si las plantas son pequeñas seleccione dos o tres plantas completas que muestren los síntomas característicos del problema.
- Enviar junto con la muestra, plantas o partes de ellas sanas para propósitos comparativos.
- Recolecte la muestra cuando las plantas se encuentren sin humedad de lluvia o rocío para evitar el desarrollo de hongos o bacterias.
- Las muestras con síntomas diferentes se deben ubicar en bolsas diferentes, es decir, no introduzca en la misma bolsa dos muestras con síntomas diferentes, así sean de la misma variedad del cultivo.
- Es importante limpiar o lavar la herramienta con la que se tomó la muestra cuando se va a pasar de un síntoma a otro; esto con la finalidad de evitar contaminaciones y falsos positivos.
- Las muestras deben trasladarse en bolsas plásticas bien selladas y con su respectiva etiqueta de identificación.
- Evite enviar las muestras cuando se aproxima el fin de semana, hágalo en los primeros días de la semana, para que le dé tiempo al laboratorio de procesarlas.



## PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRAS ENVIADAS AL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO DE BIOQUIRAMA S.A.S

Nit: 900.207.843.-7

### TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO - SUELO

#### Materiales

Pala, recipiente amplio, bolsas plásticas con capacidad de 100 –200 g aproximadamente, etiqueta adhesiva y marcador o lápiz. Todo este material debe estar limpio y en buen estado.

#### Recolección de muestras

Es importante realizar un muestreo representativo del lote, bloque o cama para obtener datos confiables de los microorganismos presentes en el suelo, por lo tanto es recomendable realizar un muestreo en Zag –Zag o al Azar haciendo un recorrido completo del sitio que se desea analizar y utilizando la pala, se toman de 10 a 20 submuestras por lote de 0 – 20 cm de profundidad cada una; dichas submuestras se homogenizan bien en un recipiente amplio y de allí se extrae una muestra de 100 – 200 g aproximadamente, la cual, se introduce en una bolsa plástica que debe estar marcada con la siguiente información:

- Nombre de la empresa, finca o cultivo
- Tipo y edad del cultivo
- Variedad
- Información de Lote, Bloque, Nave y/o Cama muestreada
- Agroquímicos y/o productos biológicos utilizados
- Fecha toma de muestra

#### Almacenamiento

Para obtener un resultado confiable es necesario que las muestras permanezcan frescas; por lo tanto, es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Evite exponer la muestra al sol, ubíquela en un lugar fresco después de tomarla
- No deje la muestra por periodos prolongados de tiempo dentro de vehículos
- Conserve la muestra en la parte inferior de la nevera hasta que la haga llegar al laboratorio
- Envíe la muestra al laboratorio dentro de las 48 horas siguientes a la toma de la misma.
- Si es posible, transpórtela en una hielera o en su defecto en un lugar fresco.

#### Recomendaciones Generales

- Cada submuestra debe ser de aproximadamente el mismo volumen, para así garantizar que la muestra final tiene contribuciones iguales de las submuestras.
- No tome muestras en la orilla de los caminos, antiguas construcciones y sectores de carga de fertilizantes o agroquímicos.
- Es importante limpiar con agua los residuos de suelo de la pala cuando se va a pasar de un lote o cama a otro con la finalidad de evitar contaminaciones.
- Las muestras deben trasladarse en bolsas plásticas bien selladas y con su respectiva etiqueta de identificación.



## PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRAS ENVIADAS AL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO DE BIOQUIRAMA S.A.S

Nit: 900.207.843.-7

- Evite enviar las muestras cuando se aproxima el fin de semana, hágalo en los primeros días de la semana, para que le dé tiempo al laboratorio de procesarlas.

### INFORMACIÓN QUE DEBE SER SUMINISTRADA AL LABORATORIO

Para llevar a cabo el análisis de las muestras enviadas al laboratorio de Diagnóstico de Bioquirama S.A.S, es importante que el cliente suministre la información que se solicita en el "FORMATO PARA ENTREGA DE MUESTRAS AL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO".