

**MANUAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE  
SITIOS DE PRODUCCIÓN LIBRE DE *Ralstonia solanacearum*  
raza 2**

**Octubre, 2019**

---

**MANUAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE SITIOS DE PRODUCCIÓN  
LIBRES DE MOKO DEL PLÁTANO (*Ralstonia solanacearum* raza 2)**

---

**CONTENIDO**

	<b>Página</b>
1. Presentación	3
2. Objetivos	3
3. Requisitos para el reconocimiento	3
3.1. Registro y expediente del sitio de producción	3
4. Responsabilidades de los participantes	4
4.1 Del Senasica	4
4.2 De los Profesionales Técnicos capacitados por el Senasica	5
4.3 De los productores	5
5. Del reconocimiento y mantenimiento de sitios de producción libres de <i>Ralstonia solanacearum</i> raza 2	5
5.1 Del reconocimiento de sitios de producción libres de <i>Ralstonia solanacearum</i> raza 2	5
5.2 Del mantenimiento como sitios de producción libres de <i>Ralstonia solanacearum</i> raza 2	6
5.3 De las visitas de supervisión a los sitios de producción libres de <i>Ralstonia solanacearum</i> raza 2	7
5.4 Del restablecimiento del sitio de producción libre de <i>Ralstonia solanacearum</i> raza 2	7

**ANEXOS**

ANEXO 1	Formato de Aviso de Inicio de Funcionamiento	
ANEXO 2	Bitácoras de registro de monitoreo y muestreo de <i>Ralstonia solanacearum</i> raza 2	
ANEXO 3	Bitácoras de registro de aplicaciones y medidas preventivas para <i>Ralstonia solanacearum</i> raza 2	

---

## **MANUAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE SITIOS DE PRODUCCIÓN LIBRES DE MOKO DEL PLÁTANO (*Ralstonia solanacearum* raza 2)**

---

### **1. Presentación**

La enfermedad conocida como moko del plátano es causada por la bacteria *Ralstonia solanacearum* raza 2.

El Moko del plátano ataca a las musáceas en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, afecta todos los estados de desarrollo de la planta y se disemina por material propagativo, herramientas infectadas y lluvias.

La bacteria *R. solanacearum* raza 2 causa diferentes síntomas en las plantas de banano y plátano, los cuales varían según la edad de la planta, medio de transmisión y órgano afectado (Merchán, 2002). El síntoma inicia en la hoja central o bandera y avanza hacia las hojas de mayor edad. Las hojas infectadas se marchitan, se doblan y quedan adheridas a la planta.

Las plantas enfermas presentan un marchitamiento gradual en relación a la intensidad de la enfermedad. La marchitez se debe al taponamiento de los haces vasculares del pseudotallo, producto del crecimiento bacteriano y acumulación de polisacáridos bacterianos.

Por lo anterior, en cumplimiento a lo dispuesto en la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias No. 10 “*Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios libres de producción libres de plagas*”, así como de conformidad con lo establecido en el artículo 4 del “Protocolo de requisitos fitosanitarios para la exportación de fruto fresco de banano de México a China entre la Administración General de Aduanas de la República Popular de China y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de los Estados Unidos Mexicanos”, la Dirección General de Sanidad Vegetal elaboró el presente manual para dar a conocer a los interesados en exportar banano a China los requisitos y el procedimiento para el establecimiento, reconocimiento y mantenimiento de sitios de producción libres de *R. solanacearum* raza 2.

### **2. Objetivos**

- Dar a conocer los requisitos que deberán cumplir los interesados en el registro, establecimiento, reconocimiento y mantenimiento de sitios de producción libres de *R. solanacearum* raza 2.
- Asegurar que los cargamentos producidos en las unidades de producción de banano, están libres de *R. solanacearum* raza 2, porque así ha sido demostrado dentro de un periodo de tiempo.

### **3. Requisitos para el establecimiento**

#### **3.1 Registro y expediente del sitio de producción**

Los interesados en exportar frutos de banano de sitios de producción libres de *R. solanacearum* raza 2, deberán de solicitar a la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), el registro para el reconocimiento como sitio de producción libre, para lo cual deberán presentar:

- Solicitud de registro mediante escrito libre dirigido al Director General de Sanidad Vegetal, en el cual indique que está interesado en que la unidad de producción sea reconocida como sitio de producción libre de *R. solanacearum* raza 2.
- Presentar el Aviso de inicio de funcionamiento (anexo 1) con croquis de ubicación, señalando la zona de amortiguamiento y vegetación colindante.

---

## MANUAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE SITIOS DE PRODUCCIÓN LIBRES DE MOKO DEL PLÁTANO (*Ralstonia solanacearum* raza 2)

---

- Polígono del sitio de producción.
- Documento que avale la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas.
- Registros de diagnósticos fitosanitarios, de al menos 1 año de producción, previo a la solicitud, que sean negativos a *R. solanacearum* raza 2.
- Bitácoras de registro de monitoreo y muestreos de *R. solanacearum* raza 2 (anexo 2).
- Bitácoras de registro de aplicación de medidas preventivas para *R. solanacearum* raza 2 (anexo 3).

Una vez cumplidos los requisitos señalados, personal oficial de la DGSV, realizará la visita de verificación al sitio de producción y en caso de cumplimiento, la DGSV expedirá el reconocimiento como sitio de producción libre de *R. solanacearum* raza 2, con la siguiente nomenclatura:

### **SPLRS 01001001/2019**

Donde:

**SLRS:** Sitio de producción libre de *Ralstonia solanacearum* raza 2

**01:** Entidad Federativa, conforme a la clasificación del INEGI

**001:** Municipio donde está ubicado el sitio de producción, conforme a la clasificación del INEGI.

**001:** Número consecutivo que la DGSV otorgue al sitio de producción.

**2019:** Año de reconocimiento del sitio de producción.

El folio de reconocimiento, será permanente y tendrá una vigencia de 12 meses, en caso de que el interesado desee continuar con el reconocimiento de sitio de producción libre, deberá enviar a la DGSV su solicitud, por lo menos 30 días antes de que concluya su vigencia.

## **4. Responsabilidades de los participantes**

### **4.1 Del Senasica a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal**

- Dar seguimiento a las medidas fitosanitarias aplicadas en los sitios de producción libres de *R. solanacearum* raza 2.
- Capacitar a los profesionales técnicos que coordinarán las actividades de monitoreo, muestreo y control en las unidades de producción.
- Supervisar que los participantes cumplan con lo establecido en el presente manual.
- Recibir y analizar la documentación de los sitios de producción interesados a establecerse como sitios libres de producción libre de la plaga.
- Considerar los resultados de monitoreo de la plaga obtenidos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica y de la Campaña contra Mosca del Plátano.
- Cancelar el reconocimiento como Sitio de producción libre, en caso de detección de *R. solanacearum* raza 2.
- Enviar a la Administración General de Adunas de la República Popular de China, el listado de Sitios de Producción libres de *R. solanacearum* raza 2; además, de publicarlos en la página oficial del Senasica.

---

## **MANUAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE SITIOS DE PRODUCCIÓN LIBRES DE MOKO DEL PLÁTANO (*Ralstonia solanacearum* raza 2)**

---

### **4.2 De los Profesionales Técnicos capacitados por el Senasica**

- Integrar el expediente técnico de los sitios de producción.
- Coordinar y dar seguimiento a las actividades de exploración, muestreos, envíos de muestras sospechosas al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria o laboratorio aprobado por el Senasica para el diagnóstico fitosanitario, con cargo al interesado.
- Contar con clave de acceso al Sistema Integral de Referencia para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (SIRVEF), mediante el cual deberán de recabar y subir la información del monitoreo realizado en cada unidad de producción.
- Asesorar al productor para el control de focos de infestación.
- Elaborar y registrar los informes de las actividades llevadas a cabo en las bitácoras.
- Estar presente durante las visitas de supervisión que realice personal del Senasica.
- Capacitar a los trabajadores que realizan actividades en las unidades de producción.

### **4.3 De los productores**

- Presentar su solicitud, ante la DGSV para establecerse como sitio libre de producción.
- Cumplir con lo establecido en el presente Manual.
- Contar con los servicios de un Profesional Técnico, para que bajo su coordinación se realice el monitoreo y muestreo de plagas en los sitios de producción.
- Atender las recomendaciones técnicas del Profesional Técnico.
- Resguardar el expediente técnico de los sitios de producción.
- Proporcionar las facilidades para que el Profesional Técnico o personal del Senasica realice la supervisión de las actividades para ser establecidos como sitios libres de producción.
- Asistir a los eventos de capacitación impartidos por el Senasica.
- Mantener actualizado a los profesionales técnicos y a los trabajadores de las unidades de producción en el manejo y control de *R. solanacearum* raza 2.

## **5. Del reconocimiento y mantenimiento de sitios de producción libres de *Ralstonia Solanacearum* raza 2**

### **5.1 Procedimiento para el reconocimiento de sitios de producción libres de *Ralstonia Solanacearum* raza 2.**

- a) El Productor deberá presentar su solicitud ante la DGSV para establecerse como sitio de producción libre de moko del plátano.
- b) Para establecerse como sitio de producción libre de plagas, la unidad de producción deberá de contar con al menos 6 meses sin presencia de la enfermedad.
- c) El Profesional Técnico conforme a lo establecido en el Protocolo para la exportación de banano de México a China realizará el monitoreo y muestreo en los sitios de producción y en las zonas de amortiguamiento que será de 0.5 km alrededor del sitio de producción, registrando los resultados en las bitácoras.
- d) El monitoreo se realizará utilizando el transecto en forma de “W” o en zigzag, buscando síntomas típicos de la enfermedad en el follaje (amarillamiento, marchitamiento, énfasis en la

---

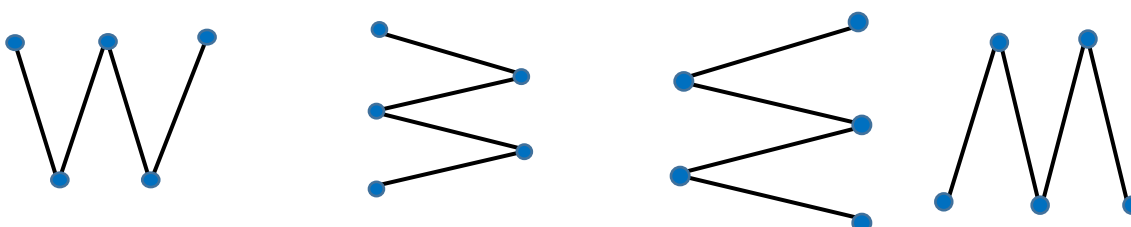
## MANUAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE SITIOS DE PRODUCCIÓN LIBRES DE MOKO DEL PLÁTANO (*Ralstonia solanacearum* raza 2)

---

hoja bandera), la fruta y en el cormo, en cada monitoreo la W se debe rotar con el objetivo de cubrir todo el sitio de producción.

- e) El número de plantas que se muestrearan cada 30 días, se muestra en la siguiente tabla:

Superficie (hectáreas)	Plantas a muestrear (tocones)
<10	25
10-50	50
50-100	75
≥100	100



**Figura 1. Rotación de los muestreos**

- f) La DGSV realizará la visita a petición del interesado, para constatar el cumplimiento de los requisitos.
- g) La DGSV analizará la información de la visita y en caso de cumplimiento, emitirá el reconocimiento como SPLRL, con vigencia de 12 meses contados a partir de la fecha de la firma del documento.

### 5.2 Del mantenimiento del sitio de producción libre de *Ralstonia solanacearum* raza 2

- Durante la vigencia del reconocimiento del SPLRS, el interesado deberá reportar mensualmente a la DGSV el resultado del monitoreo en los sitios de producción.
- Los Profesionales Técnicos capacitados por la DGSV, deberán recabar la información del monitoreo y subir los resultados de manera oportuna al SIRVEF de la o las unidades de producción a su cargo.
- Aplicación de medidas preventivas en el sitio de producción que incluyan acciones como: control de ingreso de personal, tapetes sanitarios para desinfección del calzado, desinfección de herramientas utilizadas para las labores culturales, eliminación de malezas, así como la desinfección de las llantas de vehículos que entren al sitio de producción.
- El Profesional Técnico realizará recorridos en los sitios de producción cada 15 días, para buscar visualmente síntomas típicos de la bacteria. En caso de encontrar plantas sospechosas, deberá de tomar una muestra y enviarla al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria o a un laboratorio aprobado por el Senasica, para su diagnóstico, dichas muestras serán etiquetadas con los siguientes datos: fecha de colecta, nombre del productor, nombre de la Unidad de Producción, datos de georreferenciación (latitud, longitud), entidad federativa, municipio, localidad; los órganos vegetales requeridos para el diagnóstico son: rizoma, pseudotallo, fruto y/o raquis.

---

## **MANUAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE SITIOS DE PRODUCCIÓN LIBRES DE MOKO DEL PLÁTANO (*Ralstonia solanacearum* raza 2)**

---

- Para la toma de muestra, se deberán desinfectar todos los utensilios involucrados en la toma de muestras con cloro al 6%, se hace el corte del material sospechoso y se envuelve en papel secante o se guarda en una bolsa de papel, después se coloca dentro de una bolsa de plástico y se envían en una hielera con geles congelados, con las etiquetas con los datos de colecta.
- Los resultados de dichos recorridos serán registrados en las bitácoras correspondientes.
- En caso de que los resultados del diagnóstico fitosanitario sean positivos a *R. solanacearum* raza 2, el sitio de producción perderá su reconocimiento.
- Para que la unidad de producción pueda volver a proponerse para que sea reconocida como sitio de producción libre, deberá demostrar al Senasica la ausencia de la enfermedad en seis meses, presentando evidencia de las actividades de control que realizó en el lugar.

### **5.3 De las visitas de supervisión a los sitios de producción libres de *Ralstonia solanacearum* raza 2**

- a) La DGSV podrá realizar visitas de supervisión al menos dos veces al año para constatar que se estén llevando a cabo las actividades establecidas en el presente manual.
- b) Se realizarán recorridos en los sitios de producción reconocidos como libres, en forma aleatoria y se revisará el expediente técnico del sitio.

### **5.4 Del restablecimiento de los sitios de producción libres de *Ralstonia solanacearum* raza 2**

- En caso de detectar la presencia de la enfermedad en el sitio de producción, se procederá a realizar el control del foco de infestación, que consiste en erradicar las plantas enfermas que se encuentren en un radio de 3 metros, continuando con un seguimiento del sitio de producción, dichas acciones serán llevadas a cabo por el Profesional Técnico.
- Una vez cumplidos los 6 meses sin presencia de la enfermedad, se procederá a establecerse como sitio de producción libre, para lo cual el interesado presentará su solicitud ante la DGSV.