



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

IPSA

INSTITUTO DE PROTECCIÓN Y
SANIDAD AGROPECUARIA

INSTITUTO DE PROTECCIÓN Y SANIDAD AGROPECUARIA

DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL Y SEMILLAS

DEPARTAMENTO DE VIGILANCIA FITOSANITARIA Y CAMPAÑAS

PROCEDIMIENTO No. 6

PROSPECCIÓN DE NEMATODOS EN CULTIVOS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

Managua, noviembre de 2021.

I. CERTIFICACIÓN Y APROBACIÓN

Generalidades del documento		
Título: Prospección de nematodos en cultivos de importancia económica		
Certificación y aprobación		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 Ing. Martin Agenor Rosales Responsable del Departamento de Vigilancia Fitosanitaria y Campañas	 Ing. Alejandro Maradiaga Parriles Director Sanidad Vegetal y Semillas	 Ing. Ricardo Somarriba Reyes Director Ejecutivo IPSA
 Ing. Luis Arnoldo Hernández Responsable de la Sección de Vigilancia Fitosanitaria		
 Ing. Juan R. Jarquín Aragón Responsable de la Sección de Campañas Fitosanitaria		
 Ing. Erica Cabrera Responsable de la Sección de Análisis de Riesgo de Plagas		

Firma y sello

Adelante con ASESORIA Y ATENCIÓN!

Procedimiento No. 6

6. Nombre del procedimiento

Prospección de nematodos en cultivos de importancia económica

6.1. Propósito

Realizar la prospección de nematodos en cultivos de importancia económica en el país para determinar la presencia de especies cuarentenarias y monitorear las poblaciones establecidas.

6.2. Alcance

Este procedimiento es realizado por los Especialistas Fitosanitario del Departamento de Vigilancia Fitosanitaria y Campañas, de la Dirección de Sanidad Vegetal y Semillas, quienes se encuentran ubicados en las Delegaciones Departamentales del IPSA. El Responsable de la Sección de Vigilancia podrá acompañar al Especialista Fitosanitario en todo el proceso o bien puede realizarlo solo.

Le corresponde al Departamento de Vigilancia Fitosanitaria y Campañas la responsabilidad de establecer y mantener un sistema de vigilancia y alerta fitosanitaria, para ejecutar programas y/o campañas de prevención, control y/o para la prospección de las poblaciones de nematodos en Nicaragua.

La prospección de las poblaciones de nematodos se realiza en el territorio nacional. Esta responde a la programación anual de prospección de nematodos, así como también a la atención de solicitudes de inspección de productores.

El muestreo que se utiliza es aleatorio y la toma de muestra se realiza en suelo del cultivo, raíz y planta.

La toma de la muestra en el proceso de inspección, se realiza previa coordinación y consentimiento con el propietario de la finca o propiedad.

6.3. Frecuencia

Se realiza dos veces al año en cultivos de papa, tabaco y café: En el café junio y noviembre; en papa en febrero y noviembre; y en tabaco en marzo y noviembre.

6.4. Definiciones

App móvil: Es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Las aplicaciones permiten al usuario efectuar un conjunto de tareas de cualquier tipo —profesional, educativas, de acceso a servicios, etc.—, facilitando las gestiones o actividades a desarrollar.

Área de cultivo: Un área en donde los factores ecológicos favorecen el establecimiento de una plaga cuya presencia dentro del cultivo dará como resultado pérdidas económicamente importantes.

CUE: Abreviatura de Código Único de Establecimiento. Código numérico único e irrepetible que corresponde a la explotación o finca, que está compuesto de trece dígitos: Código de país (Nicaragua), que

según la norma ISO 3166-1, está compuesto por tres dígitos, los dos primeros dígitos identificarán al Departamento o Región, los dos dígitos subsiguientes identificarán al Municipio y los seis dígitos restantes en consecutivo identificarán a las fincas de cada Municipio, según codificación INIDE.

Muestra: Parte o cantidad pequeña de una cosa que se considera representativa del total y que se toma o se separa de ella con ciertos métodos para someterla a estudio, análisis o experimentación. Son las unidades de producto tomadas de un lote de inspección. Tiene por objeto ofrecer información sobre una característica determinada del producto analizado y servir de base para adoptar una decisión relativa al producto o el proceso que los haya generado.

Nematodos: Los nematodos son gusanos de tamaño milimétrico que viven en el suelo y en medios acuáticos y marinos. La mayoría de nematodos son bacteriófagos, alimentándose de microorganismos y materia orgánica del suelo. Otros nematodos son parásitos de plantas y animales, y en muchos casos causan graves daños en los cultivos y el ganado.

Plataforma digital: Es un lugar de Internet que sirve para almacenar diferentes tipos de información tanto personal como nivel de negocios. Estas plataformas funcionan con determinados tipos de sistemas operativos y ejecutan programas o aplicaciones con diferentes contenidos, como pueden ser imágenes, texto, cálculos, simulaciones y vídeo, entre otros.

6.5. Referencias

1. Ley N° 291. Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal. Publicada en *La Gaceta Diario Oficial* N° 136, del 22 de julio de 1998. Nicaragua.
2. Decreto N° 59-2003. Reformas y Adiciones al Decreto N° 2-99, Reglamento de la Ley N° 291, Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal. Publicado en *La Gaceta Diario Oficial* N° 152, del 13 de agosto de 2003. Nicaragua.
3. Coyne, D.L., Nicol, J.M. and Claudius-Cole, B. 2007. Practical plant nematology: a field and laboratory guide. SP-IPM Secretariat, International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Cotonou, Benin. 82 p.
4. CIPF. 2018. Vigilancia. NIMF N° 6. FAO, Roma.

6.6. Insumos

Pala, machete, teléfono móvil, bolsas esterilizadas, guantes, botas y vestimenta de campo.

6.7. Resultados

Actualización del estatus fitosanitario de nematodos a nivel nacional. En el caso de café para determinar la densidad poblacional de *Meloidogyne* spp. y *Pratylenchus* spp. En el caso de la papa, cebolla y el tabaco se monitorean para la detección de nematodos cuarentenarios.

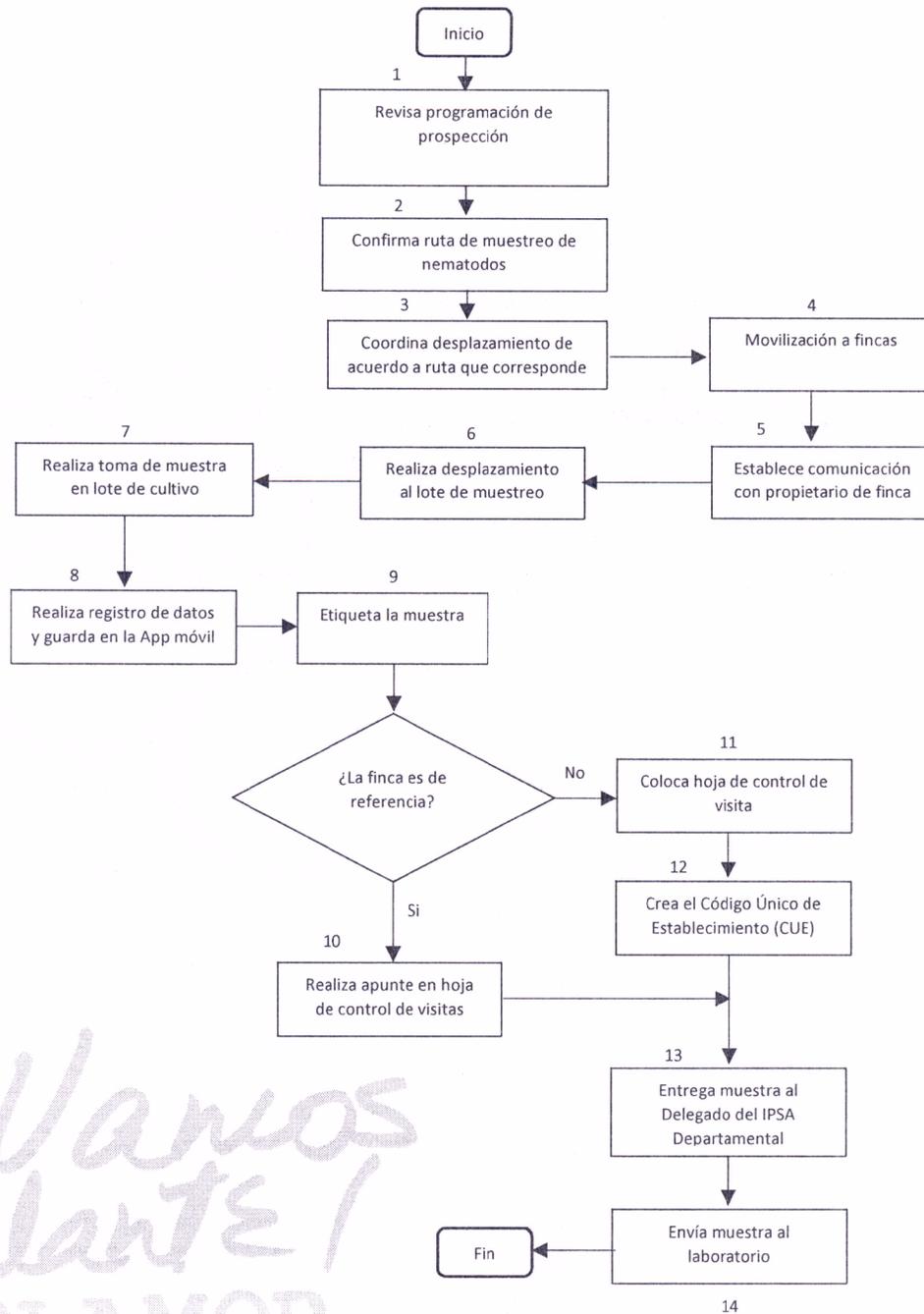
6.8. Procedimiento

Nº	Cargo / Dependencia	Descripción	Formato	Tiempo
1	Especialista Fitosanitario	Revisa programación de prospección. Esta programación está de acuerdo a la calendarización de prospecciones de nematodos.	POA Departamental. Calendarización por semana.	30 minutos.
2	Especialista Fitosanitario	Confirma ruta de muestreo de nematodos.	Formato DVFC-01. Sistema RUF.	15 minutos.
3	Especialista Fitosanitario y Delegado Departamental	Coordina desplazamiento de acuerdo a ruta que corresponde. La coordinación se realiza con el Delegado Departamental de IPSA.	Mensaje de texto digital.	
4	Especialista Fitosanitario	Movilización a fincas.		En dependencia de distancia (1 hora).
5	Especialista Fitosanitario	Establece comunicación con propietario de finca. En el caso que no se encuentre el propietario de finca, la comunicación de la realización de la prospección se establece con el mandador o encargado de la finca.		15 minutos.
6	Especialista Fitosanitario	Realiza desplazamiento al lote de muestreo.		10 minutos.
7	Especialista Fitosanitario	Realiza toma de muestra en lote de cultivo.	MANOP-DVFC-02.	
8	Especialista Fitosanitario	Realiza registro de datos y guarda en la App móvil (PC). Posteriormente envía información a plataforma digital y recibe confirmación.	Formato digital.	
9	Especialista Fitosanitario	Etiqueta la muestra.	Etiqueta con código QR. Formato digital.	
10	Especialista Fitosanitario	¿La finca es de referencia? Si - Realiza apunte en hoja de control de visitas (PC). (Pasa a la actividad 13). No - Coloca hoja de control de visita.	Formato DVFC-03. Formato VFC-02.	90 minutos.
11	Especialista Fitosanitario	Llena datos en hoja de control de visita y la coloca en parte visible de la finca. Crea el Código Único de Establecimiento (CUE).	Formato DVFC-03.	
12	Especialista Fitosanitario	La creación de este código lo realiza desde la App web.	Formato digital RUF.	

			Formato DVFC-01.	
13	Especialista Fitosanitario	Entrega muestra al Delegado del IPSA Departamental.	Formato DVFC-04.	En dependencia de distancia (1 hora).
14	Delegado Departamental	Envía muestra al laboratorio	Fotocopias de Formato DVFC-04.	
		Fin del proceso.		

Vamos Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

6.9. Diagrama de flujo



Vamos Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Formato DVFC-04: Hoja de Remisión de Muestras al Laboratorio Nacional de Diagnóstico Fitosanitario y de Calidad de Semillas (LNDFCS)

HOJA DE REMISIÓN DE MUESTRAS AL LNDFCS																		
I. Datos generales																		
Fecha y hora de recibo de muestra (1):										Recepcionista de muestra (2):								
Fecha y hora de recolección de muestra (3):										Colector de muestra (4):								
Tipo de usuario (5)		CV:	PN:	SV:	Otros:	Teléfono (6):			Correo electrónico (7):									
Condiciones físicas de la muestra (8)										Nota: La muestra se acepta si cumple con las características declaradas en el PT. 5.17, en caso contrario se rechaza								
SE ACEPTA:		SE RECHAZA:																
Procedencia de la muestra																		
Procedencia de la muestra/Pais destino (9)		Municipio (10)		Comunidad (11)		Finca/Establecimiento (12)		Latitud (13)		Longitud (14)		Altitud (15)		Área total (16)	Área afectada (17)			
A.R./Marchamos (18):			P.I. (19):		R.O.C. (20):			Placa (21):			Puesto (22):							
II. Detalle de la muestra																		
Número (23)	Consignatario/ Productor/Cliente (24)	Código asignado (25)	Cultivo(Nombre científico) (26)	Variedad (27)	Peso de muestra (kg) (28)	Análisis solicitado (29)										No. de lote/estiba (32)	Peso del lote (kg) (33)	Observaciones (34)
						Calidad de semillas (30)					Fitosanitario (31)							
						Primer conteo	Germminación	Viabilidad	Pureza	Otras variedades	Humedad (%)	No. Semillas/kg	Herbología	Micología	Bacteriología			
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
Total análisis (35)																		
III. Tipo de muestra (Sanidad vegetal, productor nacional). Marque con una x, según el caso (36):																		
Insecto		Brote		Tubérculo		Rizoma		Flor										
Tallo/rama		Grano		Suelo		Fruto		Cormo										
Semilla		Raiz		Hoja		Bulbo		Otros										
IV. Síntomas generales (Sanidad vegetal, productor nacional). Marque con una x, según el caso (37):																		
Marchitez		Clorosis		Necrosis		Epiniastia		Moteado/mosaico										
Manchas		Defoliación		Pudrición		Agallas		Achaparramiento										
Galería/orificio		Minado		Mordedura		Deformación		Otros										
V. Órgano afectado (Sanidad Vegetal, Productor Nacional), Marque con una x, según el caso (38):																		
Raiz		Hoja		Brote		Semilla												
Planta		Fruto		Tubérculo		Otros(especificar)												
Tallo/rama		Flor		Cormo														

ESPERANZA Y ALEGRIA!

6.11. Registro de ediciones

Nombre del procedimiento: Prospección de nematodos en los principales cultivos.

Registro de ediciones: Segunda edición, 9 de enero del 2019. Se realizaron los siguientes cambios:

Se realizaron ajustes a la descripción de las actividades y se separó la prospección visual y con trampas.

Se realizaron ajustes al diagrama de flujo y se incorporó el ítem de insumos utilizados en los procedimientos, la frecuencia del mismo, y el resultado que se obtendrán por la realización del procedimiento.

Vamos
Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRIA!