



ERWIN ABALLAY E.
Ingeniero Agrónomo, M. Sc. Ph.D
Nematólogo

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Agronómicas
Departamento de Sanidad Vegetal
Laboratorio de Nematología

INFORME

PRESENCIA DE NEMATODOS EN PRODUCTO BIOESTABILIZADO - PUCALAN

Erwin Aballay E.

Noviembre 2018

Introducción

En el presente informe se entregan los datos correspondientes al seguimiento del proceso de elaboración de un estabilizado en base a guanos y lodos resultantes del proceso de tratamiento de los purines de cerdos, provenientes de distintos sectores de producción, utilizados en forma importante para la mejoría de las propiedades físico químicas de suelos dedicados a la producción agrícola. Este material proveniente de Agrosuper S.A. es procesado en la Planta de Compostaje La Estrella y comercializado posteriormente por Servicios Pucalan Sur Ltda.

El material base pasa por diversas etapas, donde el material se mezcla con algunos tipos de aserrín, junto con el cual va madurando, cambiando de estado y modificando su composición biológica en función de las temperaturas de fermentación y de la composición del material.

El objetivo del presente estudio fue determinar la composición nematológica del material una vez se encuentra estabilizado, de forma de verificar su sanidad.

Materiales y métodos

Visita y verificación de las etapas.

Se visitó la planta ubicada en la comuna de La Estrella, donde se encuentra la planta más grande de producción del bioestabilizado.

El material inicial proviene de distintos sectores de producción estabulada de cerdos, sobre piso falso, el cual se traslada a las canchas de compostaje mediante un sistema de tubos y cañerías, luego de lo cual pasa a cancha abiertas y cerradas, se acumula y se deja madurar por un promedio de 5 meses.

Luego de ello se transporta y comercializa.

Características del proceso de compostaje

El material se acumula en pilas, las cuales se van dando vuelta en forma regular mediante maquinaria y se realiza un control de la temperatura.

Para verificar las temperaturas que se alcanzan en el proceso, se utiliza un termómetro de 1m de largo, el cual se inserta en las pilas hasta que esta se estabiliza (Figura 1).

Las mediciones indican temperaturas que van de los 40 a los 65 °C, momento en el cual normalmente se dan vuelta nuevamente (Figura 3).

Esta temperatura es ideal para el control de varios organismos que no son termotolerantes, como larvas de insectos y también todo tipo de nematodos fitoparásitos. Hay grupos de nematodos de vida libre, no fitoparásitos, que podrían resistir algunas de estas temperaturas por períodos cortos de tiempo.

Etapas del proceso de estabilización

El proceso pasa por 5 etapas, con los siguientes tiempos de duración. Los tiempos se consideran desde el día 1 y ellos son:

Etapa 1, formación , 7 días

Etapa 2, fermentacion 28 días

Etapa 3, maduración, 48 días

Etapa 4, preparación para despacho, 115 días

Etapa 5, terminado, 150 días desde la partida. En este momento el material ya está listo para su transporte y comercialización.

Tomas de muestras para análisis

El muestreo de los materiales bajo distintos grados de madurez fue realizado por personal del Laboratorio de Nematología de la Universidad de Chile, durante la última semana de Octubre de 2018.

Para determinar los niveles de poblaciones de nemátodos presentes en cada etapa, se tomó una muestra compuesta por 5-6 submuestras por cada etapa, a una profundidad de 30-40 cm de la pila (figura 2).

Las submuestras se mezclaron para formar una muestra compuesta de 2 litros del material.

Análisis

Las muestras fueron procesadas de acuerdo al método de tamizado de suelos, mas un período de filtrado de 48 horas en un embudo Baermann (método de Cobb modificado), luego de lo cual se realizó la identificación de los géneros y especies presentes en cada muestra y se determinó su densidad en una lupa estereoscópica.

Resultados

Los datos de los análisis se presentan a continuación



LABONEMA

LABORATORIO DE NEMATOLOGÍA AGRÍCOLA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Nº de muestras	6
Fecha de ingreso	19-10-2018
Fecha de emisión	09-11-2018

ANÁLISIS NEMATOLÓGICO

DATOS DE FACTURACION			
RAZÓN SOCIAL	Servicios Pucalán Sur Ltda.		
R.U.T.	77.068.590-7		
GIRO	Distribuidor biofertilizante		
DIRECCIÓN	Francisco Cantón 539		
COMUNA	Rancagua	CIUDAD	Rancagua
CONTACTO	Sergio Oyarzún		
TELÉFONO	96807673		
CORREO-E	soyartzun@serviciospucalan.cl		

Cada muestra, fue procesada individualmente bajo el método de extracción de formas móviles de suelo y sustratos, tamizado más embudo de Baermann (Christie y Perry).

MUESTRA 1			
Tipo de muestra	Guano de cerdo	Cultivo	Bioestabilizado
Pila	Etapa 1	Formación	

Formas Móviles

Nº de Individuos / 250 cm³ de suelo

- Nemátodos fitoparásitos : 0
- Nemátodos no fitoparásitos : 21

MUESTRA 2			
Tipo de muestra	Guano de cerdo	Cultivo	Bioestabilizado
Pila	Etapa 2	Fermentación confinado	

Formas Móviles

Nº de Individuos / 250 cm³ de suelo

- Nemátodos fitoparásitos : 0
- Nemátodos no fitoparásitos : 1

MUESTRA 3			
Tipo de muestra	Guano de cerdo	Cultivo	Bioestabilizado
Pila	Etapa 2	Fermentación aire libre	

Formas Móviles

Nº de Individuos / 250 cm³ de suelo

- Nemátodos fitoparásitos : 0
- Nemátodos no fitoparásitos : 6

MUESTRA 4			
Tipo de muestra	Guano de cerdo	Cultivo	Bioestabilizado
Pila	Etapa 3	Maduración	

Formas Móviles

Nº de Individuos / 250 cm³ de suelo

- Nemátodos fitoparásitos : 0
- Nemátodos no fitoparásitos : 32

MUESTRA 5			
Tipo de muestra	Guano de cerdo	Cultivo	Bioestabilizado
Pila	Etapa 4	Preparación para despacho	

Formas Móviles

Nº de Individuos / 250 cm³ de suelo

- Nemátodos fitoparásitos : 0
- Nemátodos no fitoparásitos : 1

MUESTRA 6			
Tipo de muestra	Guano de cerdo	Cultivo	Bioestabilizado
Pila	Etapa 5	Terminado	

Formas Móviles

Nº de Individuos / 250 cm³ de suelo

- Nemátodos fitoparásitos : 0
- Nemátodos no fitoparásitos : 1

Discusión

El análisis de las muestras indica que no hay nemátodos fitoparásitos en ninguna de las etapas por las que atraviesa el material antes de ser destinado a su uso agrícola.

Solamente se detectan algunos ejemplares de nemátodos saprófagos, los cuales son básicamente fungívoros y bacterívoros.

El proceso de fermentación y las temperaturas alcanzadas, sobre los 60 °C, evitaría el incremento de organismos no tolerantes a altas temperaturas, como es el caso de nemátodos parásitos de plantas, los cuales con temperaturas de 55°C mueren en un lapso de 5-10 minutos, umbrales que acá se superan en forma abundante . Solamente algunos nemátodos de vida libre han sido capaces de mantener un mínimo de población.

ANEXO



Figura 1. Visión general de las pilas de material Bioestabilizado



Figura 2. Muestreo de las pilas



Figura 3. Temperaturas alcanzadas a 1 m de profundidad