

duoplus

Ácidos húmicos hongos benéficos

DUOPLUS® es un complejo de microorganismos beneficiosos aislados de suelos agrícolas ecuatorianos, dicho complejo está constituido por varias especies y diferentes cepas de los hongos *Trichoderma* spp., *Paecilomyces* spp. utilizados a nivel mundial para promover crecimiento radicular, inducción de resistencia antagonismo y parasitismo de hongos y nematodos de cultivos agrícolas. DUOPLUS ha demostrado su inocuidad en animales y humanos, siendo una herramienta fundamental para producción limpia y de bajo impacto al ambiente.

COMPOSICIÓN *Trichoderma* spp. 1×10^9 UFC/ ml , *Paecilomyces* spp. 1×10^9 UFC/ ml

DESCRIPCIÓN

DUOPLUS es una formulación líquida que contiene varias especies y cepas de *Trichoderma*, un conocido hongo polifuncional de uso agrícola y dos especies de hongos patógenos de nematodos: *Paecilomyces lilacinus*. Se recomienda la aplicación de DUOPLUS en conjunto con el producto KUKAYO que contiene ácidos húmicos ultra soluble en polvo que potencia sus efectos.

Los nematodos son plagas que afectan las raíces de plantas cultivadas, entre éstos son importantes: El nematodo nodulador (*Meloidogyne* spp.), muy abundante en todo el país afectando decenas de cultivos; el nematodo lesionador (*Pratylenchus penetrans*) poco conocido por los agricultores pese a causar graves daños en raíces de numerosas plantas; el nematodo barrenador del banano (*Radopholus similis*) y los nematodos vectores de virus (*Xiphinema* sp., *Longidorus* sp. y *Trichodorus* sp.).

Los microorganismos beneficiosos *Trichoderma* spp. *Paecilomyces lilacinus* son hongos que habitan en suelos agrícolas, dependiendo del hongo, son aislados directamente del suelo o de huevos, juveniles y adultos de nematodos. Para el desarrollo de DUOPLUS se realizaron aislamientos de cepas de los hongos mencionados, tanto de suelos cultivados con una alta carga de pesticidas como de suelos orgánicos y suelos no cultivados. Dependiendo del aislamiento, se ha encontrado que pueden crecer a temperaturas que fluctúan entre 8°C y 35°C, aunque la mayoría crecen mejor entre 15 y 30°C. Tienen una amplia adaptación a diferentes valores de pH del suelo y pueden crecer en una gran variedad de sustratos.

Por otra parte, se ha demostrado que los ácidos húmicos generan grandes beneficios cuando son aplicados al suelo y en particular a la zona radicular de las plantas cultivadas.

MODO DE ACCIÓN

Al ser aplicado al suelo, el hongo *Trichoderma* spp. coloniza la rizósfera y las raíces, ayudando a la multiplicación de éstas y mejorando la absorción de nutrientes del suelo, además entre las cepas seleccionadas se encuentran inductores de resistencia, parásitos de patógenos, productores de antibióticos y competidores de espacio.

El hongo *Paecilomyces lilacinus* parasita huevos, juveniles y adultos de nematodos; el hongo produce enzimas líticas que causan deformaciones, destrucción de ovarios y reducción de la eclosión. También produce toxinas que afectan el sistema nervioso pero además causan deformación en el estilete de los nematodos que sobreviven, lo que permite reducir las poblaciones.

Las conidias de los hongos se adosan a la pared externa, germinan y producen estructuras que penetran en el cuerpo del nematodo del cual se alimentan hasta matarlo.

DOSIS Y APLICACIÓN

Se realiza aplicaciones dirigidas a la raíz, se recomienda utilizar una dosis mínima de 2 L/ha en aplicaciones quincenales, de esta manera se mantienen las poblaciones de patógenos y nematodos bajo control. En infecciones e infestaciones medianamente severas se recomienda subir la dosis hasta 8 L/ha.

MODO DE EMPLEO

Agitar el recipiente que contiene DUOPLUS líquido y verter al tanque de mezcla. Abrir el paquete de ácido húmico KUKAYO y añadir a la mezcla, completar el agua recomendada y agitar nuevamente.

DUOPLUS no es compatible con fungicidas. Es compatible con fertilizantes y abonos foliares que no sobrepasen 8 mS/cm de conductividad eléctrica y pH de 3-8.

RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN

Pese a que el producto no es tóxico, se deben tomar las precauciones necesarias y utilizar equipo de protección adecuado. Evitar el contacto con la piel, usar ropa impermeable la cual evite el contacto del producto con el cuerpo. El personal de aplicación debe usar lentes de seguridad, y para las manos se recomienda utilizar guantes de caucho, para la boca y nariz es necesario usar mascarilla.

PRESENTACIONES: 1 litro, 4 litros, 10 litros, 20 litros, 30 litros, 60 litros

REGISTRO AGROCALIDAD: 878-F-AGR

PRODUCIDO POR: Microtech Services Cia. Ltda.

REGISTRO ORGANICO: 2019-00111-000040EC

CONTACTO

Cununyacu, calle 2 de Agosto y Joaquín Ruales Teléfono:

2100141 – 0987472675 - 0961373592

contacto@microtech.ec / www.microtech.bio



Antonio Leon-Reyes, PhD
aleon@microtech.ec

Carlos Ruales, MSc
cruales@microtech.ec