

## **Efecto de la Inclusión de Bio-Mos<sup>®</sup> y Yea-Sacc<sup>®</sup> sobre la Ganancia Diaria de Peso en Terneros de 3 a 90 Días de Edad**

**Ariana Torres, Miguel Vélez, Isidro Matamoros**

**Resumen.** El desarrollo de los terneros durante los primeros meses de vida es afectado por la absorción de nutrientes que a su vez depende del crecimiento de sus papilas ruminales inducido por los Ácidos Grasos Volátiles producidos por la flora ruminal. Por su capacidad de inducir su crecimiento, crece la demanda de productos biológicos (probióticos y levaduras), los que además aumentan la capacidad inmunológica de los animales y reducen el uso de antibióticos. Entre mayo de 2005 y febrero de 2006 se evaluó el efecto del probiótico Bio-Mos<sup>®</sup> y la levadura Yea-Sacc<sup>®</sup> en terneros de razas lecheras de 3 a 90 días de edad. Se utilizaron 82 terneros de las razas Holstein, Jersey y sus cruces. Se adicionaron 10 g de Yea-Sacc<sup>®</sup>/ternero/día a 20 terneros hasta los 90 días, 4 g de Bio-Mos<sup>®</sup>/ternero/día a 22 terneros hasta los 50-60 días (dependiendo del consumo de concentrado), a 20 terneros se les proporcionaron el probiótico y la levadura y 20 terneros se usaron como control. Se usó un Diseño Completo al Azar (DCA) con medidas repetidas en el tiempo. Al finalizar la fase de lactancia, durante el tercer mes y en total hasta los 90 días los terneros con Yea-Sacc<sup>®</sup> tuvieron mayor Ganancia Diaria de Peso ( $P<0.05$ ), fue mayor la diferencia en el tercer mes que durante los dos primeros meses. No se encontró mayor ganancia de peso al adicionar Bio-Mos<sup>®</sup> a la dieta de los terneros.

**Palabras clave:** Capacidad inmunológica, flora ruminal, oligosacáridos, papilas ruminales, probiótico.

**Efecto del Presecado y de la Adición de Sil-All<sup>®</sup> sobre la Calidad de Ensilaje de Pasto Tanzania (*Panicum maximum*) en Zamorano, Honduras**

**Francisco García, Miguel Vélez, Isidro Matamoros**

**Resumen.** La calidad del ensilaje depende de la calidad del pasto a ensilar, del contenido de humedad, del tipo de fermentación y de la capacidad de mantener una estabilidad aeróbica una vez abierto el silo. Las técnicas que mejoran la calidad son el presecado y el uso de inoculantes que propician mejor fermentación. El presecado busca obtener un contenido de materia seca de 35 a 45%. Sil-All<sup>®</sup> es un producto que contiene cuatro bacterias productoras de ácido láctico y cuatro enzimas que ayudan a mejorar la calidad de fermentación y calidad del ensilaje. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto del presecado y la aplicación del inoculante Sil-All<sup>®</sup> sobre la calidad y digestibilidad de ensilaje de pasto Tanzania. Se usaron 20 silos experimentales de plástico PVC con dos niveles de secado y la aplicación o no del inoculante. Los pH finales variaron entre 4.1 y 5.5 en los silos inoculados y de 4.3 a 5.7 en los ensilajes sin inocular. Se encontró también que el presecado aumentó el contenido de la materia seca, proteína cruda, fibra neutro detergente y fibra ácido detergente de 31.9 a 34.6, 10.3 a 12.0, 61.1 a 64.0 y de 40.8 a 42.4%, respectivamente. El uso de Sil-All<sup>®</sup> aumentó la digestibilidad del pasto.

**Palabras claves:** Estabilidad aeróbica, fermentación, inoculantes.

## **Efecto del Uso de Microorganismos Eficientes Sobre la Calidad del Ensilaje de Pasto Mulato II**

**Gabriela Almeida, Diana Cárdenas, Miguel Vélez, John Jairo Hincapié**

**Resumen.** Con el fin de mejorar la calidad del ensilaje de pastos se usan aditivos, entre ellos están los Microorganismos Eficientes (EM), que son una mezcla de microorganismos aeróbicos y anaeróbicos tales, como hongos actinomicetes, levaduras, bacterias ácido lácticas y fotosintéticas presentes en grandes cantidades en la naturaleza; y Sil-All 4 × 4<sup>®</sup> que es un producto que contiene cuatro bacterias productoras de ácido láctico y cuatro enzimas. El objetivo del estudio fue comparar el efecto de los microorganismos eficientes y Sil-All 4 × 4<sup>®</sup> en ensilaje de pasto Mulato II (*Brachiaria* sp.) y establecer la rentabilidad del uso de los mismos. Se evaluó a los 21 días el contenido de Materia Seca (MS), pH, Proteína Cruda (PC), Digestibilidad *in vitro* de la Materia Orgánica (DIVMO), grado de daño y olor. Se realizaron tres tratamientos: Microorganismos Eficientes Activados (EMA), Sil-All 4 × 4<sup>®</sup> y testigo; los tres con melaza, cuya cantidad fue el 4% del peso de la materia fresca. De cada tratamiento se elaboraron cinco repeticiones en silos experimentales de tubo de PVC de 15 cm de diámetro y 30 cm de largo. Se encontraron valores de pH entre 4.2 a 4.3 con la aplicación de EMA, 4.1 a 4.4 con Sil-All 4 × 4<sup>®</sup> y en el pasto al que no se aplicó ninguno de los dos productos un pH de 3.9 a 4.1, los resultados de DIVMO y contenido de proteína cruda fueron 55 a 58% y 11.8 a 12.7%, respectivamente. Por lo que se concluye que el efecto de los aditivos utilizados para este estudio no influyó en el contenido de MS, PC ni DIVMO; el Sil-All 4 × 4<sup>®</sup> y el testigo no presentaron daños por hongos, mientras que EMA sí. La comparación de precios mostró que el EMA tiene un costo más elevado que Sil-All 4 × 4<sup>®</sup>.

**Palabras clave:** Aditivos, *Brachiaria* sp., fermentación.

## **Efecto de la Aplicación de Trichozam® (*Trichoderma harzianum*) en la Promoción del Rendimiento de Tomate, Chile Dulce y Pepino en Invernaderos de Zamorano**

**Mario Raudes, Rogelio Trabanino, Alfredo Rueda, Joel Méndez**

**Resumen.** En Honduras, el tomate, chile dulce y pepino son hortalizas con alta importancia económica. Estos cultivos son afectados por complejos de plagas y enfermedades, por lo que una medida alternativa al uso de químicos es el control biológico de plagas que utiliza hongos benéficos del suelo. *Trichoderma harzianum* es un hongo antagonista de patógenos de suelo, especialmente efectivo contra *Rhizoctonia*, *Fusarium* y *Pythium*. El hongo crece en las raíces de plantas, las que coloniza rápidamente, y a su vez, es un excelente estimulador del crecimiento radicular. El objetivo fue evaluar el efecto de Trichozam® sobre plántulas en el rendimiento de los cultivos de: pepino, chile dulce y tomate. El experimento se dividió en: Ensayo I, realizado en plántulas de tomate, chile dulce y pepino en semillero, los tratamientos fueron: plántulas aplicadas con 60, 120, 180, 240, 360 y 480 g/ha de Trichozam® y el testigo al cual no se aplicó. La variable altura de plántula en tomate y pepino con el uso de *T. harzianum* incrementó significativamente con respecto al testigo, mientras que para la longitud de raíz el chile dulce y el pepino tuvieron mayor desarrollo radicular en comparación al testigo; en tomate y chile dulce las aplicaciones de 180 g/ha de Trichozam® alcanzaron el mayor peso fresco de plántulas, el tratamiento aplicado con 240 g/ha de Trichozam® alcanzó la mayor cantidad de materia seca en tomate. El tratamiento que presentó una tendencia a mejorar las variables medidas en los tres cultivos fue el tratamiento 180 g/ha de Trichozam®. En el ensayo II, se realizó una evaluación en tomate bajo invernadero, aplicándose Trichozam® en la siembra, siembra/transplante, 80 g/ha aplicados cuatro veces durante el ciclo del cultivo, 240 g/ha aplicados cuatro veces durante el ciclo del cultivo y el testigo (sin aplicación). Los rendimientos alcanzados con las aplicaciones de Trichozam® fueron estadísticamente iguales entre ellos y el testigo (sin aplicación).

**Palabras clave:** Antagónico, hongo micoparásito, invernadero, *Lycopersicum esculentum*.

## Evaluación de la Susceptibilidad de *Spodoptera frugiperda* a Bazam<sup>®</sup> (*Beauveria bassiana*)

Miguel Cocom, Rogelio Trabanino, Alfredo Rueda, Joel Méndez

**Resumen.** El hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* es un importante ejemplo de control biológico por su efectividad para colonizar sus hospederos. El objetivo del estudio fue determinar la susceptibilidad de *Spodoptera frugiperda* a Bazam<sup>®</sup> (*Beauveria bassiana*), en el laboratorio de control biológico de la Escuela Agrícola Panamericana. Se utilizó Bazam<sup>®</sup> (*Beauveria bassiana*) con una concentración de  $4.1 \times 10^8$  conidias/g de producto comercial (800 ppm). El bioensayo de la línea base consistió en evaluar Bazam<sup>®</sup> para determinar la concentración letal media y la concentración letal noventa para lo cual se utilizaron 100 larvas por cada tratamiento. Para definir las concentraciones del ensayo de la línea base se determinó una concentración máxima de 1745 ppm y una concentración mínima de 25 ppm y se escogieron ocho concentraciones equidistantes logarítmicamente entre la concentración máxima y mínima. Para la inoculación, se sumergieron las larvas de tercer estadio en la solución de Bazam<sup>®</sup> por cinco segundos y después se colocaron en vasitos con dieta artificial. Utilizando el programa Probit se analizaron los datos de mortalidad del bioensayo de la línea base a los siete días y se determinó el valor de la concentración letal media el cual de 119 ppm entre el rango de 80 ppm y 174 ppm y el valor de la concentración letal 90 fue de 1105 ppm entre el rango de 601 ppm y 2154 ppm. La ecuación de la línea de regresión que se utilizó fue  $Y = (5.2640 \pm 5.5760) + (1.3243 \pm 0.1590) \times (x)$ , donde Y es la mortalidad y X la concentración Log. La concentración letal sesenta de 255 ppm se utilizó para la Dosis Diagnóstica y después de ser evaluada contra el testigo tuvo una diferencia significativa de  $P < 0.001$ .

**Palabras clave:** CL<sub>50</sub>, control biológico, entomopatógeno.

## **Efecto de Micorrizas Benéficas (Mycoral<sup>®</sup>) y Cachaza, en el Peso de la Caña y Rendimiento Neto de Azúcar, en la Compañía Azucarera Tres Valles, Honduras**

**Alina Mena, Gloria Arévalo de Gauggel, Edwin Flores, Ulises Barahona**

**Resumen.** En Honduras se siembran 75,853 ha por año de caña de azúcar, con un rendimiento de 74.1 t/ha/año y con una producción de 5,625,450 Mt/año. Honduras representa un 6.37% de la producción en Centro América. Teniendo en cuenta la importancia del cultivo y buscando alternativas para reducir costos e incrementar el rendimiento, como alternativas para la nutrición de la planta, se plantea la opción de utilizar las micorrizas benéficas y cachaza. Las micorrizas favorecen el aumento en la población de la microflora del suelo, mejora el desarrollo radical y foliar en las plantas provocando así una mayor absorción de fósforo, agua y otros nutrientes. La cachaza o torta de filtro es uno de los residuos de la industria de caña de azúcar; es rica en fósforo, calcio y nitrógeno y pobre en potasio; sin embargo por su alto contenido de humedad, genera olores desagradables, se convierte en criadero de moscas y crea combustión espontánea en estado seco, por ello no es totalmente aprovechada y presenta dificultades para su eliminación. El objetivo de este estudio fue evaluar a nivel semi-comercial el efecto de la aplicación de micorrizas benéficas Mycoral<sup>®</sup> y cachaza, en la producción y rendimiento neto de azúcar, en el primer ciclo del cultivo de caña de azúcar. Se establecieron tres tratamientos distribuidos en dos parcelas de 16,632 m<sup>2</sup> cada una, divididas en bloques completamente al azar, con seis repeticiones y dentro de cada repetición se realizaron tres muestreos. Se utilizó caña de la variedad MEX 69-290. El análisis estadístico fue factorial con medidas repetidas en el tiempo. Como resultados de los análisis de suelos y foliares se encontró que el pH del suelo se encuentra entre 8.06 a 8.17 que es básico, niveles bajos de nitrógeno y fósforo, niveles medios y altos de cobre, hierro, manganeso, zinc, los cuales por efecto del pH no son disponibles, razón por la cual se encontraron deficiencias en el contenido foliar. Los muestreos a partir del séptimo mes reflejaron mayor número de tallos y hojas en el tratamiento con Mycoral<sup>®</sup>. No hubo ( $P>0.005$ ) diferencias en la infección de raíces entre los tratamientos, esto se puede atribuir a la presencia de micorrizas nativas presentes en el suelo. Los análisis bromatológicos demostraron que el tratamiento que obtuvo mayor rendimiento en azúcar fue Mycoral<sup>®</sup> con 247 lb/t de caña molida, seguido por cachaza con 241.3 lb/t de caña molida y la interacción de Mycoral<sup>®</sup> y cachaza obtuvo 235.4 lb/t de caña molida; el tratamiento que obtuvo mayor rendimiento en peso fue el tratamiento con Mycoral<sup>®</sup> obteniendo 125.5 t/ha, seguido por Mycoral<sup>®</sup> y cachaza con 114.02 t/ha y cachaza con 89 t/ha de caña cosechada.

**Palabras clave:** CATV, nutrientes, *Saccharum officinarum*.

## **Efecto de la Aplicación de *Trichoderma harzianum* en el Rendimiento de los Cultivos de Maíz y Sorgo Para Ensilaje en Zamorano, Honduras**

**Paúl Becerra, Rogelio Trabanino, Alfredo Rueda, Isidro Matamoros**

**Resumen.** El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de las aplicaciones en diferentes etapas del cultivo del hongo de *Trichoderma harzianum* en los cultivos de maíz y sorgo para determinar la influencia sobre la producción de materia fresca y materia seca, evaluar la rentabilidad económica en la producción de ensilaje de maíz y sorgo con el uso de *Trichoderma harzianum*. En el ensayo del maíz se evaluaron las aplicaciones de *Trichoderma harzianum* al momento de la siembra, a los 10 días después de la siembra, a los 10, 20 y 30 días después de la siembra y un testigo al cual no se le aplicó nada. En el ensayo del sorgo se evaluaron las aplicaciones con *Trichoderma harzianum* al momento de la siembra, a los 20 días después de la siembra, a los 20, 40 y 60 días después de la siembra y un testigo, además se evaluó el número de rebrotes por área de tallo. Se utilizó un diseño de BCA, con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones. Para determinar el contenido de materia seca, en los dos ensayos se hicieron muestreos de un metro lineal. Los resultados muestran que no existieron diferencias significativas para la variable materia seca en ninguno de los dos ensayos ( $P>0.05$ ), a diferencia que en el tamaño de la raíz y altura de la planta presentaron diferencia significativa ( $P<0.05$ ) entre los tratamientos siendo el mejor cuando se realizan tres aplicaciones de *Trichoderma harzianum* en maíz. En el sorgo mostraron diferencias significativas ( $P<0.05$ ) en el tamaño de la raíz haciendo tres aplicaciones de *Trichoderma*, en la altura de la planta no mostró diferencias significativas con aplicaciones de *Trichoderma harzianum* y el testigo ( $P>0.05$ ), en el número de rebrotes presentó diferencia significativa al aplicar *Trichoderma harzianum* a los 20 días después de la siembra con relación al testigo. Con la aplicación de *Trichoderma harzianum* a los 10, 20 y 30 días después de la siembra en maíz y aplicaciones a los 20, 40 y 60 días después de la siembra en sorgo se tiene un mayor tamaño radicular y foliar. Con aplicaciones de *Trichoderma harzianum*, en los ensayos de maíz y sorgo no se obtuvo un incremento en el contenido de materia seca.

**Palabras clave:** Altura de la planta, desarrollo folicular, materia fresca, número de rebrotes, tamaño de la raíz.

**Control de Zompopos (*Atta colombica*) con *Beauveria bassiana* (Bazam<sup>®</sup>), *Trichoderma harzianum* (Tricho zam<sup>®</sup>) y el Insecticida Sulfonamida fluoroalifatica (MIREX-S 0.3 GR<sup>®</sup>)**

**Daniel Álvarez, Alfredo Rueda, Rogelio Trabanino, Edwin Flores**

**Resumen.** Las hormigas cortadoras de hojas o zompopos (*Atta colombica*) son consideradas plagas que causan daño económico en la agricultura en Centro América. Su principal daño es la defoliación de hortalizas, granos básicos, frutales, forestales y ornamentales. El material vegetal que lo obtienen de la defoliación no lo usan para alimentarse, sino para cultivar el hongo *Attamyces* sp., del cual se alimentan. El objetivo del estudio fue determinar la eficiencia en el control de zompopos (*Atta colombica*) con *Beauveria bassiana* (Bazam<sup>®</sup>), *Trichoderma harzianum* (Tricho zam<sup>®</sup>) y el insecticida Sulfonamida fluoroalifatica (MIREX-S 0.3 GR<sup>®</sup>). El estudio se realizó en el campus de Zamorano, Honduras. Se seleccionaron 12 nidos de zompopos, los que se clasificaron según la actividad (zompopos/minuto) y entradas activas del nido. Con estos datos se agruparon las zompoperas por actividad para definir los bloques de actividad: alta, media y baja. Al analizar la actividad (zompopos/minuto) a los 46 días después de iniciar el conteo, se observó que en los tratamientos de Bazam<sup>®</sup> y Tricho zam<sup>®</sup>) fue 64 y 76%, respectivamente, menor que el testigo, mientras que con MIREX-S 0.3 GR<sup>®</sup> no se observó actividad. Con la aplicación de Bazam<sup>®</sup> se logró observar insectos muertos colonizados por *Beauveria bassiana* que estaban fuera de sus nidos. En la aplicación del tratamiento de Tricho zam<sup>®</sup>) se identificó que la actividad en las entradas cesó y se observaron nuevas entradas activas alrededor del nido, también se observó en la excavación al final del estudio una menor producción de larvas y el hongo *Attamyces* sp. en comparación con el testigo.

**Palabras clave:** Antagónico, entomopatógeno.



## **Efecto de la Aplicación de Hongos Entomopatógenos para el Control de Plagas en el Cultivo de Pepino, en el Valle de Comayagua, Honduras**

**Loan Vaquedano, Rogelio Trabanino, Alfredo Rueda, Isidro Matamoros.**

**Resumen.** Los hongos usados para el control de insectos son llamados hongos entomopatógenos. Se conocen alrededor de 100 especies de hongos con efectos insecticidas, sin embargo, solamente cerca de 20 especies han sido estudiadas como agentes de control biológico, entre ellas tenemos: *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* y *Lecanicillium lecanii*. El objetivo de este estudio fue evaluar los hongos entomopatógenos, Bazam<sup>®</sup> (*Beauveria bassiana*) y Metazam<sup>®</sup> (*Metarhizium anisopliae*) para el control de *Diaphania hyalinata* y Verzam<sup>®</sup> (*Lecanicillium lecanii*) y Bazam<sup>®</sup> (*Beauveria bassiana*) para el control de áfidos (*Aphis* sp.) y mosca blanca (*Bemisia tabaci*) en el Valle de Comayagua, Honduras en la época seca en el cultivo de pepino. Las variables medidas fueron: densidad poblacional inicial y final de insectos, número de insectos por planta, número de insectos por día y rendimiento. El diseño experimental que se utilizó fue de Bloques Completos al Azar (BCA). Se realizó un ANDEVA para los ensayos y una separación de medias utilizando la prueba de LSD, con un margen de error del 5%. En los primeros muestreos se encontraron que las poblaciones de larvas de *D. hyalinata* eran altas y estas decrecen con la aplicación de Bazam<sup>®</sup> y Metazam<sup>®</sup>. Se encontró que existe diferencia en los costos de aplicación, siendo Bazam<sup>®</sup> y Metazam<sup>®</sup> 31.11% más costosos e igual de eficiente que el producto Dipel<sup>®</sup> 6,4 WP. Al evaluar el efecto de *L. lecanii* y *B. bassiana* en el control de *Aphis* sp. y *B. tabaci* contra Thiametoxam se encontró que el Thiametoxam (P=0.0001) es el mejor producto para el control de *Aphis* sp. y *B. tabaci*. Con este estudio se concluyó que para el control de *Diaphania hyalinata*. en pepino se puede sustituir los productos químicos Spinosad, Indoxacarb y Methoxyfenozide con *B. bassiana* o *M. anisopliae*, ya que son igual de eficientes (P=0.1771), son más baratos y no se encontró diferencia en el rendimiento.

**Palabras clave:** Afidos, *Beauveria bassiana*, *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki*, *diaphania*, mosca blanca, Spinosad, Thiamethoxam.

## Efecto de Hongos Endofíticos Sobre la Promoción de Crecimiento *in Vitro* Plantas de Banano y Piña

Leonela Martínez, Luis Pocasangre, Gloria Arévalo de Gauggel, Rogelio Trabanino

**Resumen.** Los hongos endofíticos son microorganismos benéficos, que viven dentro de los tejidos de la planta de una forma no sintomática. Establecen una simbiosis con la planta desarrollando una infección que puede llevarlas a aumentar su crecimiento y resistencia al estrés. El objetivo de la presente investigación fue evaluar el efecto de promoción de crecimiento de hongos endofíticos sobre vitropiantas de banano y piña bajo invernadero. Se evaluaron 14 tratamientos: 12 inóculos de hongos endofíticos, seis aislados del género *Trichoderma* y seis aislados de cepas no patogénicas del género *Fusarium*, provenientes de suelos supresivos de Guatemala y Costa Rica; un inóculo con Mycoral® y un testigo absoluto. Un total de 280 vitro plantas fueron inoculadas, 140 de banano del cultivar Gran Enano y 140 de piña del híbrido MD-2. Se inocularon sumergiendo las raíces de las vitro plantas en 12 suspensiones de esporas, una por cada tratamiento, a una concentración de  $1 \times 10^6$  esporas/ml durante cinco minutos. Luego fueron sembradas en macetas plásticas con capacidad de 1 litro para su endurecimiento. Los resultados obtenidos para promoción de crecimiento después de 60 días, mostraron que las plantas inoculadas con hongos endofíticos presentaron una mayor promoción de crecimiento comparados con el testigo. En banano las plantas inoculadas con los tratamientos Endofítico 1 (*Trichoderma*), Endofítico 2 (*Trichoderma*), 6.8 *Fusarium* y Endofítico 4 (*Fusarium*), mostraron los valores más altos en las variables altura, diámetro del pseudotallo, número de hojas activas, peso foliar y radical y desarrollo radical, el mayor desarrollo de sistema radical se registro en el tratamiento Mycoral®. En piña se observó una mayor promoción de crecimiento en plantas inoculadas con hongos endofíticos, en especial en los tratamientos inoculados con Endofítico 3 (*Fusarium*), 2.10 *Trichoderma*, 3.10 *Trichoderma* y 1.4 *Trichoderma* en las mismas variables. Para la variable número de hojas activas no se encontró diferencia significativa, sin embargo, el mayor número se presentó siempre en tratamientos inoculados con hongos endofíticos.

**Palabras clave:** Cepas no patogénicas, *Fusarium oxysporum*, micorrizas, mutualistas, suelos supresivos, *Trichoderma*.

## **Evaluación de la Eficiencia del Control de Garrapatas (*Boophilus microplus*) con Tres Frecuencias de Aplicación de Bazam<sup>®</sup> (*Beauveria bassiana*)**

**Jaime Fernández, Rogelio Trabanino, Miguel Vélez, Alfredo Rueda**

**Resumen.** Las garrapatas son el principal problema veterinario de la ganadería tropical, pueden causar pérdidas de producción importantes y llegar a causar hasta la muerte de los animales. Los métodos de control químico traen consigo peligros para la salud de las personas, de los animales y del ambiente, lo que abre paso a métodos alternativos de control. *Beauveria bassiana* es un controlador biológico efectivo de muchas plagas, entre ellas las garrapatas y no tiene los problemas asociados con el uso de productos químicos. El presente estudio evaluó la susceptibilidad de garrapatas al hongo entomopatógeno *B. bassiana* en condiciones de laboratorio y de campo. Las pruebas de laboratorio se llevaron a cabo con larvas obtenidas de la oviposición de parásitos adultos recolectados de animales infestados. Se evaluó la susceptibilidad de *Boophilus microplus* a tres diluciones de conidias puras de *B. bassiana* y se estimó la concentración letal media (CL<sub>50</sub>) de BAZAM<sup>®</sup>. Se realizaron pruebas de campo en toretes y vaquillas infestados de garrapatas con tres frecuencias de aplicación de *B. bassiana* y se compararon los resultados del control y los costos con el control químico. Las larvas de *B. microplus* fueron altamente susceptibles a *B. bassiana* no encontrándose diferencias entre las concentraciones evaluadas y obteniendo mortalidades mayores de 90% en todos los tratamientos. La concentración letal media obtenida fue de 434 ppm (mg/L) de BAZAM<sup>®</sup>. Las aplicaciones en campo de BAZAM<sup>®</sup> y del producto químico (Amitraz) lograron llevar y mantener las poblaciones por debajo del nivel crítico (20 garrapatas/animal) en el periodo de 5 semanas destinado al ensayo. Hubo 73% de control en relación a la población inicial con los tratamientos de frecuencia baja (1 vez cada 2 semanas) y media (1 vez cada semana), 95% en el tratamiento de frecuencia alta (2 veces cada semana) y 89% en el control químico. El costo del tratamiento químico fue menor que el de los tratamientos biológicos, aunque una frecuencia de aplicación baja de Bazam<sup>®</sup> resultó en una diferencia mínima de costos en comparación con el tratamiento químico (2.27 L por 4 terneros).

**Palabras clave:** Acaricidas, concentración letal media, control biológico, ectoparásitos, hongos entomopatógenos, veterinaria.

## **Determinación de la Dosis del Biofertilizante Mycoral® en Semillero, Vivero y Establecimiento del Café, en El Paraíso, Honduras**

**Gustavo Romero, Gloria Arévalo de Gauggel, Juan Carlos Rosas, Alfredo Rueda**

**Resumen.** Como una alternativa a la actual problemática de fertilización en las fincas de café hondureñas se propone el uso del biofertilizante Mycoral® que actúa con cepas seleccionadas de micorrizas. El objetivo del estudio fue validar una metodología de uso de biofertilizante Mycoral® que permita a los caficultores de la zona donde se realizó la investigación, biofertilizar de una manera efectiva. El estudio se dividió en tres etapas; vivero, semillero y campo, los tratamientos en semillero fueron con y sin Mycoral®, en vivero fueron cuatro; tratamiento 1 (70 g en vivero), tratamiento 2 (5 g en semillero y 70 g en vivero), tratamiento 3 (5 g en semillero) y tratamiento 4 (Testigo), en campo fueron siete; tratamiento 1 (5 g semillero, 70 g en vivero y 150 g en campo), tratamiento 2 (5 g en semillero y 70 g en vivero) tratamiento 3 (5 g en semillero y 150 g en campo), tratamiento 4 (70 g en vivero y 150 g en campo) tratamiento 5 (150 g en campo), tratamiento 6 (200 g en campo) y tratamiento 7 (testigo). Las variables evaluadas fueron altura de la planta, longitud de raíz, número de hojas, número de bandolas por planta, diámetro del tallo y largo de la bandola. El diseño experimental fue en bloques completos al azar (BCA) para cada etapa y tres bloques. Se realizaron análisis de: suelo, foliar y de infección de micorrizas. Se encontró diferencia significativa ( $P < 0.05$ ) en la altura de las plantas a través de todo el ciclo, obteniendo las plantas más altas el tratamiento al cual se aplicó 5 g en el semillero, 70 g en vivero y 150 g en campo, no siendo este más económico, pero sí el que obtuvo mejores resultados en todas las variables medidas. El fósforo, deficiente en el suelo, no presenta deficiencia en la planta. Se recomienda continuar el estudio hasta evaluar la producción del cultivo, determinar si hay beneficio económico al usar micorrizas como biofertilizante, además de evaluar las características organolépticas del grano.

**Palabras clave:** Alternativa orgánica, micorriza vesículo arbuscular, producción, suelo.