



RESÚMENES DE TESIS DE GRADO

EVALUACIÓN DE FUNGICIDAS SISTÉMICOS PARA EL MANEJO DE ROYA DEL CAFÉ (*Hemileia vastatrix*) EN EL MUNICIPIO DE ALOTENANGO, DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ, GUATEMALA, C. A; DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN DUWES GUATEMALA SOCIEDAD ANONIMA

Alejandro Aguilar Reyes¹

RESUMEN

La investigación se llevó a cabo en Alotenango, Sacatepéquez y consistió en evaluar seis fungicidas sistémicos para el control de roya de café, para ello se realizaron tres aplicaciones en el año, a intervalo de 60 días entre aplicación, se realizaron muestreos a cada 15 y 30 días después de cada aplicación. El fungicida con mejor eficacia para el manejo de la roya de café en comparación de los otros tratamientos fue el fungicida a base de (pyraclostrobin y epoxinazole), presentando los valores más bajos de incidencia a 68.25 % y 5.89 % la severidad, el tratamiento de aproach prima fue el segundo mejor con 77.50 % de incidencia y 6.12 % de severidad, el tercero que redujo la incidencia fue el fungicida a base de cyproconazol y azoxystrobin con 78 % y 6.65 % de severidad, el cuarto tratamiento con mejor manejo de la enfermedad fue el fungicida a base de cyproconazol y azoxystrobin con 79.50 % y 7.60 % de severidad, el quinto fungicida con mayor eficacia fue ciproconazol y trifloxystroin con 81 % y 9.02 % de severidad, el fungicida a base de triadimefon y ciproconazol presentó 82 % de incidencia y 12.01 % de severidad el testigo absoluto presentó 89 % de incidencia y 43.58 % de severidad.

¹Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03731.pdf>

ABSTRACT

The research that was carried out in Alotenango, Sacatepéquez and consisted of evaluating six systemic fungicides for the control of coffee rust, for this, three applications were made in the year at an interval of 60 days between applications, samplings were carried out every 15 and 30 days after each application. The fungicide with the best efficacy for the management of coffee rust compared to the other treatments was the fungicide based on (pyraclostrobin and epoxinazole), presenting the lowest incidence values at 68.25% and 5.89% the severity, the treatment of approach prima was the second best with 77.50% incidence and 6.12% severity, the third best that reduced the incidence was the fungicide based on cyproconazole and azoxystrobin with 78% and 6.65% severity, the fourth treatment with better management of the The disease was the fungicide based on cyproconazole and azoxystrobin with 79.50% and 7.60% severity, the fifth fungicide with the highest efficacy was cyproconazole and trifloxystroin with 81% and 9.02% severity, xiv the fungicide based on triadimefon and cyproconazole presented 82% incidence and 12.01% severity the absolute control presented 89% incidence and 43.58% severity

**PLAN DE MANEJO DE LAS MICROCUENCAS DEL RÍO
ZARCO Y RÍO PANSIGÜIS, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS
REALIZADOS EN LOS MUNICIPIOS DE SAN LUIS
JILOTEPEQUE Y SAN PEDRO PINULA, JALAPA,
GUATEMALA C.A**

Gustavo Adolfo Ramirez Rivera ¹

RESUMEN

La caracterización socioeconómica y biofísica de las microcuencas presenta los aspectos sociales como la demografía, los grupos étnicos, el nivel de ingreso de las familias, la organización a nivel comunitario, la tenencia de la tierra e infraestructura, los aspectos biofísicos enfocados a las condiciones climáticas, zonas de vida, el estado del recurso hídrico, condiciones del suelo y cobertura forestal. El diagnóstico presenta la problemática identificada dentro de las microcuencas, así como sus causas y efectos, este fue elaborado a través de un diagnóstico rural participativo con enfoque de género con los líderes comunitarios de las microcuencas, el mapeo de actores de las 22 instituciones presentes en el área, la matriz de problemas, causas y efectos con la cual se identificaron siete problemas principales. El plan de manejo de las microcuencas presenta el árbol de medios y fines donde se identifican 19 medios fundamentales, la matriz de proyectos la cual cuenta con 22 proyectos identificados y seis priorizados que buscan dar respuesta a la problemática identificada de manera sostenible y la matriz de marco lógico de los proyectos.

¹Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03730.pdf>

ABSTRACT

The socioeconomic and biophysical characterization of the micro-watersheds presents social aspects such as demography, ethnic groups, family income level, organization at the community level, land tenure and infrastructure, biophysical aspects focused on climatic conditions, life zones, the state of the water resource, soil conditions and forest cover. The diagnosis presents the problems identified within the micro-watersheds, as well as their causes and effects, this was elaborated through a participatory rural diagnosis with a gender approach with community leaders of the micro-watersheds, the mapping of actors from the 22 institutions present in the area, the matrix of causes and effects problems with which seven main problems were identified. The micro-watershed management plan presents the tree of means and ends where 19 fundamental means are identified, the project matrix which has 22 identified and six prioritized projects that seek to respond to the problem identified in a sustainable way and the matrix of logical framework of the projects.

BIODIVERSIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE COMUNIDADES DE NEMATODOS FITOPARÁSITOS ASOCIADOS AL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (*Saccharum spp.*) EN LAS FINCAS VERAPAZ, OBRAJE Y PLAYA GRANDE, ESCUINTLA, GUATEMALA, C.A.

Laura Patricia Pérez Siguantay¹

RESUMEN

Para el 2017, Guatemala se posicionó como el quinto país exportador de azúcar a nivel mundial y el segundo en Latinoamérica. La información de nemátodos fitoparásitos asociados al cultivo de caña de azúcar (*Saccharum spp.*) es limitada en Guatemala. Por ello, el objetivo fue caracterizar la estructura de comunidades de nemátodos fitoparásitos asociados a dicho cultivo y su biodiversidad. Este estudio se realizó en siete localidades ubicadas en las fincas Verapaz, Obraje y Playa Grande, en el departamento de Escuintla. Se realizaron muestreos y se obtuvo muestra compuesta de un kilogramo de suelo y 50 g de raíces de forma mensual en cada sitio de estudio permanente. Las muestras fueron, trasladadas al laboratorio de fitopatología para la extracción de los nemátodos por medio del método de tamizado-centrifugado. Se determinaron los nemátodos fitoparásitos: *Pratylenchus*, *Meloidogyne javanica*, *Criconemoides* (= *Mesocriconema*), *Helicotylenchus*, *Hoplolaimus*, *Trichodorus*, *Aphelenchus* y *Paratrichodorus* en suelo y asociadas a las raíces: *Pratylenchus*, *Meloidogyne javanica*, *Criconemoides*, *Helicotylenchus*, *Hoplolaimus*, *Trichodorus* y *Aphelenchus*. Las poblaciones de nemátodos incrementaron durante la etapa fenológica de macollamiento (EF-2) y disminuyeron en elongación I (EF-3). Los nemátodos fitoparásitos más abundantes en suelo fueron: *Criconemoides* (22.18 %), *Pratylenchus* (11.86 %) y *Meloidogyne javanica* (7.54 %), y en raíces *Pratylenchus* (36.19 %), *Meloidogyne javanica* (19.21 %). La mayor diversidad de géneros se determinó en la finca Verapaz, luego en Obraje y Playa Grande con índices de Simpson de 0.72, 0.68 y 0.48 en su orden. Los síntomas observados en plantas de caña de azúcar fueron: amarillamiento en follaje, crecimiento desuniforme de tallos y raíces, necrosis en raíces, formación de agallas en raíces con presencia de hembras adultas de *Meloidogyne javanica*.

¹ Ingeniera Agrónoma en Sistemas de Producción Agrícola
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03732.pdf>

ABSTRACT

By 2017, Guatemala was positioned as the fifth sugar exporting country in the world and the second in Latin America. Information on phytoparasitic nematodes associated with the cultivation of sugar cane (*Saccharum* spp.) is limited in Guatemala. Therefore, the objective was to characterize the structure of communities of phytoparasitic nematodes associated with said crop and their biodiversity. This study was carried out in seven localities located in the Verapaz, Obraje and Playa Grande farms, in the department of Escuintla. Samples were carried out and a sample composed of one kilogram of soil and 50 g of roots was obtained on a monthly basis in each permanent study site. The samples were transferred to the phytopathology laboratory for the extraction of the nematodes by means of the sieving-centrifuge method. The phytoparasitic nematodes were determined: *Pratylenchus*, *Meloidogyne javanica*, *Criconemoides* (= *Mesocriconema*), *Helicotylenchus*, *Hoplolaimus*, *Trichodorus*, *Aphelenchus* and *Paratrichodorus* in the soil and associated with the roots: *Pratylenchus*, *Meloidogyne orlenchus*, *Hoplodushemoides*, *Cricotylenchus* and *Cricotimushelchus*. Nematode populations increased during the phenological tillering stage (EF-2) and decreased in elongation I (EF-3). The most abundant phytoparasitic nematodes in the soil were: *Criconemoides* (22.18%), *Pratylenchus* (11.86%) and *Meloidogyne javanica* (7.54%), and in *Pratylenchus* roots (36.19%), *Meloidogyne javanica* (19.21%). The greatest diversity of genres was determined in the Verapaz farm, then in Obraje and Playa Grande with Simpson indexes of 0.72, 0.68 and 0.48 in their order. Symptoms observed in sugarcane plants were: foliage yellowing, uneven growth of stems and roots, root necrosis, root gall formation with the presence of adult *Meloidogyne javanica* females.

**DIAGNÓSTICO DE LA PÉRDIDA DE SUELO POR EROSIÓN
HÍDRICA, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN LA
FINCA LA MONTAÑITA, SAN AGUSTÍN ACASAGUASTLÁN,
EL PROGRESO, GUATEMALA, C.A.**

Gresia Dalal Ramos Solórzano¹

RESUMEN

Análisis de pérdida de suelo por erosión hídrica dentro de la finca, en donde el 57.85% del área de la finca posee erosión laminar con cárcavas en grado leve, mientras que el resto del área presentó otros tipos y grados de erosión como lo es la erosión laminar grado moderado y leve. Además, se realizó el análisis de toposecuencias para determinar la variación del espesor del horizonte superficial en relación a las pendientes dentro de la finca. Con el objetivo de contribuir a la disminución de la degradación del suelo por erosión hídrica, se propone una serie de proyectos a implementar diseñados de acuerdo con la metodología del marco lógico

ABSTRACT

The research is carried out with the analysis of soil loss due to water erosion within the farm, where 57.85% of the farm area has laminar erosion with gullies to a slight degree, while the rest of the area presented other types and degrees of erosion as it is the laminar erosion moderate and slight degree. In addition, toposequence analysis was performed to determine the variation of the thickness of the surface horizon in relation to the slopes within the farm. In order to contribute to the reduction of soil degradation due to water erosion, a series of projects are proposed to be implemented designed according to the methodology of the logical framework

¹ Ingeniera Agrónoma en Recursos Naturales Renovables
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03736.pdf>

**TRABAJO DE GRADUACIÓN REALIZADO EN EL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DEL
CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (*Sacharum spp.*), EN LA ZONA
CUATRO DEL INGENIO MADRE TIERRA, LA NUEVA
CONCEPCIÓN ESCUINTLA, GUATEMALA, C.A.**

Jorge Ruben Zumeta Portillo¹

RESUMEN

El cultivo de la caña de azúcar es de mucha importancia en Guatemala, debido principalmente al incremento de área que ha tenido cultivo en los últimos años, por ello la calidad y cantidad de semilla a utilizar en el establecimiento del cultivo de caña de azúcar es de suma importancia ya que así se logrará evitar una cantidad alta de resiembra que es una de las labores más caras en el proceso de producción de caña de azúcar junto con el riego y se logrará el éxito técnico y económico en el cultivo de caña de azúcar. Actualmente el azúcar es el producto más exportado en Guatemala con exportaciones de 61.30 millones de toneladas de azúcar. Generando empleo a 350,000 personas. Por lo tanto, es una de las mayores fuentes de ingresos para los guatemaltecos.

Actualmente, el precio internacional del azúcar ha disminuido significativamente a \$. 0.13/ kg, esto obliga a buscar alternativas para lograr ser más eficientes en las labores y con ello buscar la reducción de los costos de producción y lograr una mayor rentabilidad. Una actividad importante en el presupuesto para la producción del cultivo de la caña es la siembra y el material vegetal que se utilizara para esta labor.

Se evaluó un sistema de siembra utilizando toletes tratados químicamente en comparación al sistema de siembra convencional en el cual se utilizan los esquejes que de manera tradicional son de 60 cm de longitud. Al evaluar los porcentajes de brotación, población y altura de las plantas de caña de azúcar obtenidos de los tratamientos, los porcentajes que mayor adecuación a las necesidades del Ingenio se adaptan es el sistema de siembra con toletes tratados químicamente, obteniendo así mismos costos de producción menores con rendimientos similares al sistema de siembra utilizado convencionalmente.

¹ Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03733.pdf>

Se recomienda evaluar la implementación del sistema de siembra mediante el uso de toletes tratados químicamente y siembra convencional, enfocándose en que los rendimientos sean iguales o mayores, y que los costos de producción no sobrepasen el límite presupuestado, para conocer qué tipo de siembra es más viable técnica y económica.

ABSTRACT

The cultivation of sugar cane has become very important in Guatemala, mainly due to the increase in area that the cultivation of sugar cane has had in recent years, therefore the quality and quantity of seed to be used in the establishment. The cultivation of sugar cane is of the utmost importance since this way it will be possible to avoid a high amount of replanting which is one of the most expensive tasks in the sugar cane production process together with irrigation and technical and economic success will be achieved. in the cultivation of sugar cane. Currently, sugar is the most exported product in Guatemala with exports of 61.30 million tons of sugar. Generating employment for 350,000 people. Therefore, it is one of the largest sources of income for Guatemalans.

Currently, the international price of sugar has significantly decreased to \$. 0.13 / kg, this forces us to look for alternatives to be more efficient in the work and thereby seek to reduce production costs and achieve greater profitability. An important activity in the budget for the production of the sugarcane crop is the sowing and the plant material that will be used for this work.

A planting system using chemically treated sticks was evaluated in comparison to the conventional planting system in which cuttings that are traditionally 60 cm long are used.

When evaluating the percentages of sprouting, population and height of the sugarcane plants obtained from the treatments, the percentages that are best adapted to the needs of the Sugar Mill is the sowing system with chemically treated rods, thus obtaining the same production costs lower yields similar to the conventionally used sowing system.

It is recommended to evaluate the implementation of the sowing system through the use of chemically treated rods and conventional sowing, focusing on that the yields are equal or higher, and that the production costs do not exceed the budgeted limit, to know what type of sowing is more technical and economical feasible.

EVALUACIÓN DE LA SINCRONIZACIÓN DE LOS GAMETOS MASCULINOS Y FEMENINOS EN EL CRECIMIENTO DE DOBLES HAPLOIDES EN SEIS CULTIVARES DE MAÍZ (*Zea mays* L.), DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN SYNGENTA, JALAPA, GUATEMALA, C.A.

Homero Javier Castañón Morán¹

RESUMEN

La producción de dobles haploides se ve afectada por la no sincronización de los gametos reproductivos, siendo un problema común, ya que dichas plantas han perdido su aptitud biológica por el proceso que implica la tecnología de dobles haploides. Por tanto, se consideraron los siguientes factores: climáticos (temperatura y humedad relativa), reproductivos (viabilidad de polen y receptividad de estigmas), manejo de polinización manual (horario, día de polinización y preparación de la inflorescencia femenina), para mejorar la producción de frutos por mazorca y número de mazorcas.

Se realizó la evaluación considerando: el horario de polinización (8:00 h–10:30 h; 10:31 h a 12:00 h; 13:00 h a 14:30 h y de 14:31 h a 16:00 h), el día de polinización después de la actividad de preparado de la inflorescencia femenina (3,4 y 5 días) y diferentes cultivares (6 cultivares). Para esto se utilizó un diseño en bloques al azar con arreglo en parcelas subdivididas, con tres repeticiones, utilizando 72 unidades experimentales, cada unidad experimental con 10 plantas. Las variables respuesta fueron: eficiencia de la polinización en la producción de mazorcas y número de frutos por mazorca.

Los horarios de polinización de 13:00 h a 14:30 h y 14:31 h a 16:00 h, presentaron 61 y 64 frutos por mazorca, respectivamente; los días 3 y 4 de polinización después del preparado de la flor femenina, con 67 y 54 frutos por mazorca. La producción de frutos por mazorca se encuentra relacionada con la temperatura. La polinización realizada 3 días después de preparada la flor femenina, reportó un 67.26 % de eficiencia en la producción de mazorcas por plantas polinizadas.

¹ Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03737.pdf>

ABSTRACT

The production of double haploids is affected by the non-synchronization of the reproductive gametes, being a common problem, since these plants have lost their biological aptitude due to the process that involves the technology of double haploids. Therefore, the following factors were considered: climatic (temperature and relative humidity), reproductive (pollen viability and stigma receptivity), manual pollination management (schedule, pollination day and preparation of the female inflorescence), to improve production of fruits per ear and number of ears.

The evaluation was carried out considering: the pollination schedule (8:00 a.m. - 10:30 a.m.; 10:31 a.m. to 12:00 p.m.; 1:00 p.m. to 2:30 p.m. and from 2:31 p.m. to 4:00 p.m.), the pollination day after the preparation activity of the female inflorescence (3,4 and 5 days) and different cultivars (6 cultivars). For this, a randomized block design with arrangement in subdivided plots was used, with three repetitions, using 72 experimental units, each experimental unit with 10 plants. The response variables were: pollination efficiency in pod production and number of fruits per ear.

The pollination hours from 1:00 p.m. to 2:30 p.m. and 2:31 p.m. to 4:00 p.m., presented 61 and 64 fruits per ear, respectively; on days 3 and 4 of pollination after the preparation of the female flower, with 67 and 54 fruits per ear. Fruit production per ear is related to temperature. Pollination carried out 3 days after preparing the female flower, reported a 67.26% efficiency in the production of ears by pollinated plants.

**COMPARACIÓN DE DOS FUNGICIDAS QUÍMICOS
(CYPROCONAZOLE Y TRIADIMENOL) CON DOS
FUNGICIDAS BIOLÓGICOS (TRICHODERMA SP., Y
LECANICILLIUM SP.) PARA EL MANEJO DE ROYA
(HEMILEIA VASTATRIX) DEL CAFÉ (COFFEA ARABICA).
DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS EJECUTADOS EN ALDEA VISTA
HERMOSA, UNIÓN CANTINIL, HUEHUETENANGO,
GUATEMALA, C.A.**

Evelyn Andrea Morales Ramírez¹

RESUMEN

En esta investigación se hizo un análisis comparativo de dos fungicidas químicos y biológicos para el control de la roya anaranjada del café y se concluyó que el porcentaje de incidencia no tiene mucha variación entre Cyproconazole y Triadimenol, siendo 11.37 % y 13.31 % respectivamente, sin embargo, debido a la eficacia del producto se considera que Cyproconazole es un mejor ingrediente activo en comparación de Triadimenol. Por otro lado, en la comparación de los fungicidas biológicos se obtuvo similitud en la incidencia, pero, debido a la eficacia del ingrediente activo, funcionó de mejor manera Trichoderma que Lecanicillium.

Según la eficacia accionó como en los fungicidas químicos y biológicos debido al porcentaje de incidencia que combatieron, en cuanto a eficacia funcionaron de mejor manera los fungicidas biológicos debidos que en la utilización de estos no se necesitó de una segunda aplicación sino bastó con una sola.

En cuanto a términos estadísticos se obtiene que los fungicidas biológicos realizaron mejor trabajo para combatir la roya anaranjada del café, que los fungicidas químicos, dando prioridad al fungicida biológico a base de Trichoderma.

¹ Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03734.pdf>

ABSTRACT

In this research it was concluded that in the comparison of chemical fungicides the incidence percentage does not have much variation between Cyproconazole and Triadimenol, being 11.37% and 13.31% respectively, however, due to the efficacy of the product Cyproconazole is considered to be a better active ingredient compared to Triadimenol. In the comparison of biological fungicides, similarity in incidence was obtained, but, due to the effectiveness of the active ingredient, it worked better Trichoderma than Lecanicillium.

According to the efficacy, the chemical and biological fungicides acted with similarity due to the percentage of incidence that they fought, in terms of efficacy the biological fungicides worked better due to the fact that in the use of these, a second application was not needed but only one was enough.

In terms of statistical terms, it is obtained that biological fungicides did a better job to combat orange coffee rust than chemical fungicides, giving priority to the biological fungicide based on Trichoderma.

**CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA DE PLANTAS
MEDICINALES Y ALIMENTICIAS DE LOS HUERTOS
FAMILIARES, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS EN ALDEA SAN
RAFAEL CHILASCÓ, BAJA VERAPAZ, GUATEMALA, C.A.**

Claudia Lucrecia Alvarado García¹

RESUMEN

En el desarrollo de la metodología se trabajó con la participación de la comunidad, ya que el objetivo de la misma es conocer la relación de los habitantes respecto a las plantas medicinales y alimenticias, mediante identificación de los usos que se le dan a las mismas, en el huerto familiar, para generar propuestas para la conservación de los usos ancestrales. Los resultados obtenidos permitieron conocer los usos ancestrales de plantas medicinales y alimenticias en relación al huerto y su importancia en el modo de vida de los habitantes. El uso de plantas como alimento y medicina es uno de los elementos más importantes en la mayoría de familias de la aldea, por lo tanto, de mayor interés por conservar; además se identificaron los usos, las formas de colecta, de preparación e importancia con enfoque "espiritual" de las mismas.

ABSTRACT

In the development of the methodology, we worked with the participation of the community, since its objective is to know the relationship of the inhabitants with respect to medicinal and food plants, by identifying the uses that are given to them, in the family garden, to generate proposals for the conservation of ancestral uses. The results obtained allowed to know the ancestral uses of medicinal and food plants in relation to the garden and its importance in the way of life of the inhabitants, which the use of plants as food and medicine is one of the most important elements in most of families of the village, therefore, of greater interest to conserve; In addition, the uses, forms of collection, preparation and importance with a "spiritual" approach were identified.

¹ Ingeniera Agrónoma en Recursos Naturales Renovables
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03742.pdf>

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE CUATRO HÍBRIDOS DE TOMATE EN CONDICIONES CONTROLADAS, PARA CUATRO COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO PALOPÓ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, GUATEMALA, C.A.

Jorge Fernando Ramírez Morales¹

RESUMEN

Rendimiento de cuatro híbridos de tomate para cuatro comunidades del municipio de San Antonio Palopó, Sololá, Guatemala, C.A. con el apoyo de la comunidad de Chuisajcap.

Los híbridos que se evaluaron fueron: Retana, Silverado, Tyral F1 y P52 F1, a partir de las siguientes variables: rendimiento en kilogramos por hectárea, precocidad de floración, madurez de fruto, cantidad de frutos por planta y peso de frutos. También, se realizó un análisis económico por medio de presupuestos parciales.

Para obtener los resultados y realizar un análisis confiable se realizó una distribución estadística de diseño experimental completamente al azar con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos evaluados fueron estudiados de la misma manera y recibieron el mismo manejo desde que se adquirió el pilón hasta la última etapa de cosecha.

Los datos para su estudio, se sometieron a análisis de varianza y comparación de medias, utilizando la prueba de Tukey. El análisis económico se realizó por medio de presupuestos parciales.

Los resultados obtenidos indican que los híbridos P52 F1 y Tyral F1, presentaron un alto potencial de rendimiento en comparación con los demás, con un total de 107,344.67 kg-ha-1 y 103,997.5 kg-ha-1, respectivamente. Así que, para producir tomate bajo condiciones controladas, en macrotúnel, para las comunidades de El Naranjo, Ojo de Agua, Chuiquistel y Chuisajcap, del municipio de San Antonio Palopó, departamento de Sololá, Guatemala, se recomienda utilizar el híbrido P52 F1 con alto rendimiento y aporte de beneficio neto.

¹ Ingeniero Agrónomo en Sistemas De Producción Agrícola
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03742.pdf>

ABSTRACT

The yield of four tomato hybrids was evaluated for four communities in the municipality of San Antonio Palopó, Sololá, Guatemala, C.A. with the support of the Chuisajcap community.

The hybrids that were evaluated were: Retana, Silverado, Tyrál F1 and P52 F1, based on the following variables: yield in kilograms per hectare, early flowering, fruit maturity, number of fruits per plant and fruit weight. Also, an economic analysis was carried out through partial budgets.

To obtain the results and perform a reliable analysis, a statistical distribution of a completely randomized experimental design with four treatments and four repetitions was carried out. The evaluated treatments were studied in the same way and received the same management from the moment the pilon was acquired until the last harvest stage.

The data for their study were subjected to analysis of variance and comparison of means, using the Tukey test. The economic analysis was carried out through partial budgets and dominance analysis.

The results obtained indicate that the P52 F1 and Tyrál F1 hybrids presented a high yield potential compared to the others, with a total of 107,344.67 kg-ha⁻¹ and 103,997.5 kg-ha⁻¹, respectively. So, to produce tomato under controlled conditions, in a macro-tunnel, for the communities of El Naranjo, Ojo de Agua, Chuiquistel and Chuisajcap, in the municipality of San Antonio Palopó, department of Sololá, Guatemala, it is recommended to use the P52 F1 hybrid with high performance and net profit contribution. However, due to the lower cost of seed acquisition, the Retana hybrid provides a net benefit and acceptable yield.

“EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE ELECTROCOAGULACIÓN A TRAVÉS DE UN MODELO A ESCALA COMO PARTE DE UN PROCESO FÍSICO-QUÍMICO EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA INDUSTRIA TEXTIL, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN LA EMPRESA GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO S.A. EN EL MUNICIPIO DE MIXCO, GUATEMALA, C.A.”

Vera María Fión Ruíz¹

RESUMEN

Amperaje óptimo en el sistema de electrocoagulación para el proceso físico-químico del tratamiento de aguas residuales de la industria textil a través de un modelo escala en el periodo mayo septiembre del año 2020. Para la ejecución del experimento se evaluaron cuatro tratamientos, correspondientes a cuatro diferentes amperajes: 4, 7, 13 y 15 A, además de un testigo absoluto. Los parámetros físico-químicos que se consideraron fueron pH, temperatura y turbidez; además se realizó un análisis económico con la finalidad de identificar el tratamiento más recomendable. Los resultados obtenidos demostraron que la muestra de agua residual con mejor parámetro de turbidez fue el tratamiento uno al aplicar una intensidad de carga de cuatro amperios respecto al testigo ya que en promedio la turbidez se redujo en un 67.79 % (278.6 UNT) respecto al respecto al testigo y la temperatura. no se observó cambios significativos al aplicar las diferentes intensidades de carga mientras que, para el parámetro de pH, se verificó que a medida que se aumentó la intensidad de carga, este fue disminuyendo. Es decir, todos aumentaron respecto al testigo, pero se mostró un crecimiento inversamente proporcional a los amperios aplicados en los tratamientos, mientras que, en el análisis económico realizado, se identificó que el tratamiento 1 (4 amperios), fue el que mostró el menor indicador financiero (CAUE) de todos, con un valor de – Q. 6,935.03.

¹ Ingeniera en Gestión Ambiental Local
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03739.pdf>

ABSTRACT

Evaluate the amperaje optimal in the electrocoagulation system for the physical-chemical process of the treatment of wastewater from the textile industry through a scale model in the period May-September of the year 2020. For the execution of the experiment, four x treatments, corresponding to four different amperages: 4, 7, 13 and 15 A, in addition to an absolute witness.

The physical-chemical parameters that were considered were pH, temperature and turbidity; In addition, an economic analysis was carried out in order to identify the most suitable treatment recommendable. The results obtained showed that the wastewater sample with the best parameter of turbidity was treatment one when applying a load intensity of four amps with respect to the control since on average the turbidity was reduced by 67.79% (278.6 UNT) about the witness and temperature, no significant changes were observed when applying the different intensities while, for the pH parameter, it was verified that as the pH was increased the load intensity, this was decreasing. That is, all increased with respect to control, but a growth inversely proportional to the applied amps was shown in the treatments, while, in the economic analysis carried out, it was identified that the treatment 1 (4 amps), was the one that showed the lowest financial indicator (CAUE) of all, with a value of – Q. 6,935.03.

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DEL TIZÓN EN PLÁNTULAS DE CAFÉ (*COFFEA ARABICA*) EN ALMÁCIGOS REGISTRADOS, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS EN EL ÁREA DE DESARROLLO E INVESTIGACIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE CAFICULTORES DE UNIÓN CANTINIL (ASOCUC) EN EL CANTÓN CENTRAL, UNIÓN CANTINIL, HUEHUETENANGO, GUATEMALA, C.A

Brandon Yenner Angel Lucero¹

RESUMEN

Se realizó un diagnóstico preliminar del tizón en plántulas de café (*Coffea arabica*) en almácigos registrados, identificando cuatro agentes patógenos: *Cercospora* sp., *Phoma* sp., *Pestalotia* sp. y *Colletotrichum* sp, encontrado el complejo de hongos en las variedades: Pache Colís con 9.58 %, Anacafé 14 con 9.14 % y Catimor con 8.63 %. Durante el estudio se identificaron una serie de prácticas agrícolas que favorecen el desarrollo de determinados hongos, las cuales no se realizaron de forma correcta, detectándolas en semillero y almácigos: desinfestación del sustrato, control de riego, aplicaciones preventivas, poda de raíz de plántulas, fertilización, sombra, control de malezas, rotación de productos y dosis de agroquímicos.

ABSTRACT

Preliminary diagnosis of blight in coffee seedlings (*Coffea arabica*) in registered seedlings, identifying four pathogenic agents: *Cercospora* sp., *Phoma* sp., *Pestalotia* sp. and *Colletotrichum* sp, found the complex of fungi in the varieties: Pache Colís with 9.58%, Anacafé 14 with 9.14% and Catimor with 8.63%. During the study, a series of agricultural practices that favor the development of certain fungi were identified, which were not carried out correctly, detecting them in seedbeds and seedlings: disinfection of the substrate, irrigation control, preventive applications, root pruning of seedlings, fertilization, shade, weed control, product rotation and dosage of agrochemicals.

¹ Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03740.pdf>

DINÁMICA GEOESPACIAL DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (*Saccharum officinarum L.*) DURANTE EL PERIODO DE 1969 A 2018, UTILIZANDO SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN LA MUNICIPALIDAD DE VILLA CANALES, GUATEMALA, C.A.

Juan José Blas Rossil¹

RESUMEN

Se realizó un estudio sobre la dinámica geoespacial de dicho cultivo en el periodo del año 1969 al 2018, utilizando distintas fuentes como mapas cartográficos, imágenes satelitales y ortofotos para su análisis, utilizando software de Sistemas de Información Geográfica (SIG); de la mano de este análisis se realizó una cartografía participativa dentro de la cual se tuvo el aporte de información de las comunidades aledañas a las áreas cultivadas con caña de azúcar.

Con base en los mapas realizados y por los sondeos realizados se determinó la tasa de cambio de uso de suelo establecida por la FAO, se observó la disminución continua que tiene el cultivo de caña de azúcar dentro del municipio, y que los cambios más grandes en cuanto al área cultivada de caña de azúcar fueron dentro del periodo que abarca el 2002 al 2006 ya que se obtiene una tasa de cambio de 3.21 % de reducción de área por año, la pérdida de más de 130 hectáreas que originalmente eran del cultivo se atribuyen a proyectos con desarrollo inmobiliario, por el aumento de viviendas en el sector de el Zapote, como lo son Villas La Merced y El Arenal quienes afectaron principalmente.

Entre otras empresas creadas por el ingenio también se pueden mencionar la inmobiliaria LAGOX y la distribuidora de agua potable AGUAS DEL VALLE, lo cual representa una transformación parcial de su giro de negocio y cambio de vocación del área territorial, además los dueños del ingenio han decidido promover y destinar la totalidad del área cultivada (498 hectáreas) en el municipio para el desarrollo inmobiliario, áreas de comercio y desarrollo industrial.

¹ Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03743.pdf>

ABSTRACT

Study on the geospatial dynamics of said crop and was based on the period from 1969 to 2018, using different sources such as cartographic maps, satellite images and orthophotos for analysis, using Geographic Information Systems (GIS) software; Hand in hand with this analysis, a participatory cartography was carried out within which the contribution of information from the communities surrounding the areas cultivated with sugar cane was taken.

Based on the maps made and the surveys carried out, the rate of change in land use established by the FAO was determined, the continuous decrease that sugarcane cultivation has within the municipality was observed, and that the greatest changes in Regarding the cultivated area of sugar cane, they were within the period from 2002 to 2006, since a rate of change of 3.21% of area reduction per year is obtained, the loss of more than 130 hectares that were originally from cultivation are attributed to projects with real estate development, due to the increase in housing in the Zapote sector, such as Villas La Merced and El Arenal, which were mainly affected.

Among other companies created by the Ingenio, the LAGOX real estate company and the drinking water distributor AGUAS DEL VALLE can also be mentioned, which represents a partial transformation of its line of business and change of vocation of the territorial area, in addition, the owners of the Ingenio have decided promote and allocate the entire cultivated area (498 hectares) in the municipality for real estate development, areas of commerce and industrial development.

PLANIFICACIÓN PARA USO Y MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN LA MICROCUENCA “AGUA CALIENTE”, MUNICIPIO CAMOTÁN, CHIQUIMULA, GUATEMALA, C. A.

Andrea Surama Borrayo Pérez¹

RESUMEN

En esta investigación se realizó la caracterización hidromorfológica y planificación sobre el uso y manejo del recurso hídrico de la microcuenca Agua Caliente. Con estas actividades se obtuvo resultados morfométricos de aspectos lineales, superficie y relieve, así como los resultados de calidad del agua que se encuentra debajo de los límites máximos permisibles de la norma COGUANOR 29001 de agua para el consumo humano.

El caudal máximo durante el año 2017 fue de 0.92 m³ /s, el cual abasteció desde la parte alta de la microcuenca, iniciándose en la comunidad Ocumbla hasta la parte baja, en el barrio Agua Caliente. Con los escenarios generados se pudo determinar que la oferta hídrica del área de estudio fue de 2.26 m³ /año, dicha oferta fue calculada respecto al agua superficial disponible neta, la reducción de fuentes frágiles y el régimen de estiaje; en cuanto a la demanda se obtuvo que esta es de 0.94 m³ /año. En la demanda del recurso hídrico el principal uso identificado es en el sector doméstico consumiendo un aproximado del 96%, el índice de escasez obtenido al hacer la relación oferta y demanda fue del 41.70%, evidenciando la fuerte presión que hay sobre el recurso hídrico.

El principal problema identificado es la obtención y distribución del recurso hídrico en una forma homogénea y equitativa, la cantidad de agua disponible también se ve reducida en cuanto a la calidad ya que no es apta para los principales usos; como solución a los problemas se realizó una propuesta de varios proyectos y programas recomendados para los usos actuales y potenciales, para ello fue necesario mejorar las condiciones de disponibilidad del recurso hídrico de una forma urgente para mitigar la escasez del mismo.

¹ Ingeniero Agrónomo en Recursos Naturales Renovables
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03746.pdf>

ABSTRACT

Hydromorphological characterization and planning on the use and management of the water resource of the Agua Caliente micro-basin, with these activities morphometric results of linear, surface and relief aspects were obtained, as well as the results of water quality that is below the maximum permissible limits. of the COGUANOR 29001 standard for water for human consumption.

The maximum flow during 2017 was 0.92 m³/s, which supplied from the upper part of the micro-basin, starting in the Ocumbla community to the lower part in the Agua Caliente neighborhood. With the generated scenarios, it was possible to determine that the water supply of the study area was 2.26 m³ /year, said supply was calculated with respect to the net available surface water, the reduction of fragile sources and the dry season regime; Regarding the demand, it was obtained that this is 0.94 m³ / year. In the demand for water resources, the main use identified is in the domestic sector, consuming approximately 96%, the scarcity index obtained by making the supply and demand relationship was 41.70%, evidencing the strong pressure on water resources.

The main problem identified is obtaining and distributing water resources in a homogeneous and equitable manner. The amount of available water is also reduced in terms of quality since it is not suitable for the main uses; As a solution to the problems, a proposal was made for several projects and programs recommended for current and potential uses, for which it was necessary to urgently improve the availability of water resources to mitigate its scarcity.

PLAN DE CONTINGENCIA Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA EL VERTEDERO CONTROLADO DEL KM. 22 RUTA AL PACÍFICO, VILLA NUEVA, GUATEMALA; DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS PRESENTADOS EN LA AUTORIDAD PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LA CUENCA Y DEL LAGO DE AMATITLÁN (AMSA), GUATEMALA, GUATEMALA, C.A

Yameli Yanel Chanchavac López¹

RESUMEN

Se elaboró de un plan de contingencia y seguridad ocupacional para el vertedero controlado del km. 22 el cual considera aspectos generales en las que se encuentra expuesto el vertedero controlado, basándose en la prevención y mitigación de los diferentes eventos. El plan consiste en tomaren cuenta todas las amenazas identificadas y todos los aspectos referidos del vertedero, como de las personas que operan y desarrollan sus actividades en el mismo.

ABSTRACT

Preparation of a contingency and occupational safety plan for the controlled landfill of km. 22 which considers general aspects in which the controlled landfill is exposed, based on the prevention and mitigation of the different events, the plan consists of taking into account all the identified threats and all aspects of the landfill, as well as the people who operate and carry out their activities in the same.

¹ Ingeniero Agrónomo en Gestión Ambiental Local
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03747.pdf>

EVALUACIÓN DE LA APLICABILIDAD DE TRES MODELOS MATEMÁTICOS PARA LA CUANTIFICACIÓN DE VOLUMEN DE ÁRBOLES INDIVIDUALES DE *Pinus oocarpa* Schiede EN BOSQUES NATURALES DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, C.A., DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES -INAB – GUATEMALA, C.A.

Rodrigo Antonio Molina Dacaret¹

RESUMEN

Se identificó la necesidad del Instituto Nacional de Bosques -INAB- de evaluar los modelos matemáticos existentes para la estimación de volumen de árboles en pie. Se escogió una de las especies de coníferas de mayor importancia para el país. Durante la investigación se muestrearon árboles en distintos puntos dentro del área de distribución natural de la especie, específicamente en Chinique, Purulhá, Granados, Jalapa, San Raymundo y Chinautla. A partir de estas cubicaciones, se realizaron análisis de varianza para determinar el modelo más adecuado.

ABSTRACT

INAB's need to evaluate existing mathematical models for estimating the volume of standing trees. One of the most important coniferous species for the country was chosen: *Pinus oocarpa* Schiede. During the investigation, trees were sampled at different points within the natural distribution area of the species, specifically in Chinique, Purulhá, Granados, Jalapa, San Raymundo and Chinautla. From these volumes, analysis of variance was performed to determine the most appropriate model.

¹ Ingeniero Agrónomo en Recursos Naturales Renovables
<http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-03748.pdf>