

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

DIVISION DE CIENCIAS SOCIOECONOMICAS

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA



Producción helecho cuero (*Rumohra Adiantiformis*) follaje de corte fino como una alternativa para el desarrollo rural, en Cuautlapan Mpio. Ixtaczoquitlan, Veracruz.

Por:

SAMUEL OLGUÍN FALCÓN

TESIS

Presentada como Requisitos Parcial para Obtener el título de:

Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural

Buenavista, Saltillo, Coahuila. México

Mayo 2008

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
DIVISION DE CIENCIAS SOCIOECONOMICAS

Producción helecho cuero (*Rumohra Adiantiformis*) follaje de corte fino como una alternativa para el desarrollo rural, en Cuautlapan Mpio. Ixtaczoquitlan, Veracruz.

Presenta:

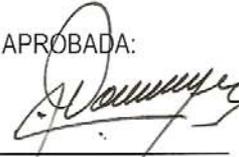
SAMUEL OLGUIN FALCÓN

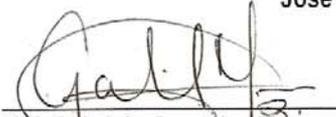
T E S I S

Que somete consideración del H. Jurado Examinador, como requisito parcial para obtener el título de:

Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural

APROBADA:


José Domínguez Vázquez
Presidente


M.C. Gabriela González Moreno
Sinodal


M.C. Leobardo Bañuelos Herrera
Sinodal


M.C. Juan Manuel Peña Garza
Suplente


M.C. Tomas E. Avarado-Martínez
Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas

Buenavista, Saltillo, Coahuila de Zaragoza, México
Junio del 2009.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
DIVISION DE CIENCIAS SOCIOECONOMICAS
COORDINACION

AGRADECIMIENTOS

No hago una petición sino primero un profundo agradecimiento a Dios por permitirme dar un paso mas en esta vida, por darme el valor y fuerza para seguir adelante, esperando que todas mis acciones sean de su agrado.

A la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de realizar mis estudios. Y tener una profesión.

Ingeniero. **José Domínguez Vázquez**, gracias por los consejos y el apoyo brindado durante mi estancia en la universidad por prepararme para realizar este trabajo, gracias ingeniero

Al **Dr. Leobardo Bañuelos Herrera**, excelente catedrático de ésta universidad le agradezco mucho por que con el aprendí bastante, sobretodo por el apoyo incondicional brindado para realizar el presente.

Al **ingeniero Juan Manuel Peña Garza**, por brindarme todo el apoyo en nuestro paso por esta escuela y en el transcurso de la carrera: ***gracias Ingeniero.***

A la maestra Gabriela González Moreno, por la atención prestada en los momentos más importantes del trabajo, fue parte importante en la elaboración del mismo.

A los compañeros de generación: Bernalda, Azael, Leet, Erika, Nayeli, José Manuel, Abel, Pedro, Anabel, a todos ellos por los buenos momentos vividos en la escuela.

A los buenos amigos Bernita, Azael y Pedro gracias por su amistad y respeto que me brindaron, también por el apoyo cuando más los necesite, nunca los olvidare.

A mis cuates del dormitorio “paraíso 2” con quienes estuvieron siempre allí para platicar un rato y hacer divertidos esos momentos, les deseo lo mejor en cada instante de su vida.

A Deisy Guadalupe y José amigos, agradezco el apoyo brindado, durante mi estancia en la escuela.

DEDICATORIA

Toma Dios la culminación de esta etapa de mi vida como un tributo a tu grandeza e infinita misericordia.

El presente trabajo lo dedico **a mi padre Alberto Olguín Ramírez**, que siempre me apoyo en cada etapa de mi vida, lo admiro por ser una persona capaz, por sus grandes logros para sacar adelante a nuestra familia, nunca deje de luchar por lo que nos une.

A Sra. Eloísa Falcón Godínez mi mamá, que siempre estuvo conmigo, la mujer mas linda le agradezco mucho por darme la oportunidad de vivir y poderme realizar en esta vida. Puse mi mayor esfuerzo y su nombre muy en alto, por ser una excelente madre estoy orgulloso de usted,

A mi abuela materna Aldegunda Falcón como una muestra de fortaleza, por ser una persona ejemplar quien con tan sólo observar sus acciones me inspira seguir adelante, la quiero mucha abuelita.

A mi abuelito Pánfilo Olguín por sus grandes consejos que me dió, gracias por esperarme cuando estuve lejos de usted.

A mis hermano (as) Yadira, Isabel, Alfredo, Adriana, Yareli, Laura que siempre me apoyaron ha ustedes les dedico lo que soy ahora, los quiero mucho por ustedes y nuestros padres luchare siempre.

A mis tíos y tías que me animaron a superarme para ser una persona de bien, a ustedes les dedico mi trabajo.

A Angélica que me inspiro a seguir adelante, gracias por brindarme felicidad te deseo lo mejor hoy y siempre que dios te bendiga al caminar por esta vida y que tus mas grandes anhelos pronto los veas realizados.

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS	11
INTRODUCCIÓN	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
OBJETIVOS	16
General	16
Específicos	16
HIPÓTESIS	17
JUSTIFICACIÓN	18
UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA COMUNIDAD DE CUATLAPAN, QUE PERTENECE AL MUNICIPIO DE IXTACZOQUITLAN	20
CONTEXTO SOCIAL Y GEOGRAFICO	20
Ubicación	20
Clima	21
Suelo	22
Topografía	23
Hidrológica	23
Precipitación	24
Manantiales	24
Ríos que rodean a la comunidad de cuautlapan	24
Flora	24
Fauna	25
HISTORIA Y LENGUAS	25
Historia	25
ACCESOS E INFRAESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE CUAUTLAPAN	27
Accesos	27
Infraestructura	28
Vivienda	28
ESTRUCTURA SOCIAL	28
Demografía.....	28
Educación.....	28
Salud	29
Religión	29
Alimentación	29
ORGANIZACIÓN SOCIAL	30
Organización de productores	30
USO DEL SUELO	31
Cultivos	31
Caña de azúcar	31
Ganadería	32
Caza y recolección	32
Población económicamente activa	32
Otras formas de obtener ingresos	33
Programas de apoyo que existen en la comunidad	33
Sistema de producción	33
REVISIÓN DE LITERATURA	34
IMPORTACIÓN DE PRODUCIR FOLLAJES COMO EL HELECHO CUERO	34
Efectos de la crisis en la conformación del sector ornamental	35
UBICACIÓN DE MÉXICO EN EL MERCADO MUNDIAL	35
Superficie	36
Perspectivas del mercado nacional	38
OPORTUNIDADES PARA LA EXPORTACIÓN DE ORNAMENTALES	38
EL CULTIVO DE HELECHO CUERO (<i>Rumohra Adiantiformis</i>)	39
Descripción botánica	39

Raíz	40
Tallo.....	40
Hoja	41
Clasificación Taxonómica	42
REQUERIMIENTO AGROCLIMATICOS DEL HELECHO CUERO	42
Luz	42
Temperatura	43
Humedad	44
REQUERIMIENTOS EDÁFICOS.....	44
Sustrato	44
Preparación del suelo	45
pH	45
Fertilizantes	45
Definición de Propagación	45
Propagación vegetativa	46
Propagación sexual	46
Fertilización	47
Riego	48
LABORES CULTURALES	49
Plagas y enfermedades	49
Control	50
Enfermedades	50
Control.....	51
Manejo de post cosecha	53
Punto corte.....	53
Cosecha	53
Empaque	55
METODOLOGÍA.....	56
Localización del área de estudio	57
ACTIVIDADES	57
Planteamiento para establecer el modulo familiar	58
Ubicación y preparación del terreno	58
Construcción de la estructura del sombreadero	58
Colocación de la malla	58
Construcción de camas	59
Colocación de sustrato	59
Siembra de rizomas	59
Control básico de modulo.....	60
Mantenimiento de cultivo	60
Fertilización	60
Corte de frondas	61
Indicaciones de importancia	61
Inversión estimada por hectárea.....	62
Comprobación de hipótesis	65
Conclusión	66
Anexos.....	68
Bibliografía consultada	70

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Figura1:	Mapa de localización.....	21
Cuadro1:	Localización geográfica de Cuautlapan. Mpio. Ixtaczoquitlan, Veracruz	21
Figura 2:	Distribución de climas en Veracruz	22
Cuadro 2	Transecto de la comunidad Cuaitlapan.....	23
Cuadro 3:	Población bilingüe, alfabetos y analfabetas.....	28
Figura 3:	Cultivo de chayote	31
Figura 4:	Aspectos que presenta una hoja de helecho cuero.....	41
Cuadro 4:	Fertilizantes recomendados	45
Figura 5:	(1) Ilustración del envés de frondas, (2) frondas de helecho cuero	47
Figura 6:	Frondas ya cosechadas.....	53
Figura 7:	Corte de frondas y rizomas.....	54
Cuadro 4:	Categoría de tamaños en frondas	54
Figura 8:	(1) Empacado de rizomas, (2) ramilletes de helecho cuero.....	55
Cuadro 6:	Inversion estimada por hectárea.....	62
Figura 9:	Anexos.....	68

INTRODUCCIÓN

La dinámica respecto a la producción de plantas ornamentales es diferente a la propia de la industria de la flor de corte. Sin embargo, en México se decidió considerar para efectos de la organización sectorial bajo un mismo esquema

A medida que el mercado evoluciona, los esquemas son más precisos y especializados, por lo que suponemos que en breve seremos testigos de una evolución natural del esquema de organización de los productores, de este tipo de oferta en México.

Una especie ornamental sobresaliente es el helecho cuero, cultivo de importancia comercial en el país, sus características como plantas son las siguientes: crece bajo sombra en climas tropicales, estos follajes están disponibles todo el año llevando su producción hasta 5 años; su vida útil después del corte es de 20 a 30 días aproximadamente en exhibición, muy utilizado en arreglos florales de cualquier tipo.

Se comercializa por frondas o por rizomas, la forma representativa es por docena, el material debe empacarse muy fresco para que llegue a su destino final en las mejores condiciones. Los rizomas para su comercialización deben tener 10 centímetros de largo

La producción extensiva de plantas ornamentales, es denominada en México como *Viverismo*. El viverismo ornamental es una de las actividades económicas del sector agropecuario más fascinante; que tiene el objeto de promover los elementos base en el diseño de parques y jardines.

Los principales países productores de follajes son: Costa Rica, Hawái, Puerto Rico, Jamaica, Israel, Kenya. La producción bajo invernadero la encabezan Holanda, estados Unidos, Italia, Francia y Japón. Pero florida es el mayor productor de follajes en el mundo con más de 2500 hectáreas.

La producción de ornamentales en vivero en México, la encabezan los estados de Morelos y Puebla de ahí le sigue Colima, Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Michoacán y Veracruz.

En algunos lugares de Morelos existen productores que tienen una hectárea de follajes y en las empresas unas 5 hectáreas no por nada es el estado que más produce.

Palabras clave

Producción de helecho cuero (*Rumohra adiatiformis*), propagación vegetativa del helecho cuero, comunidades rurales, Cuautlapan, Mpio. De Ixtaczoquitlan, Veracruz

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

El trabajo de investigación se realizó en la comunidad de Cuautlapan, estadísticamente esta tiene una marginación media, cuenta con alrededor de 8648 habitantes, es un poblado cercano al municipio tiene sus principales vías de comunicación que la unen con otras comunidades y municipios del estado.

Existe entre los pueblos un círculo vicioso de repetir las mismas acciones por el éxito de los demás buscando el mismo resultado, y se vuelve tan de moda estas acciones que al mismo tiempo llega a ocasionar fallos inevitables, tal es el caso de productores de esta comunidad que implementaron el cultivo de chayote por unos cuantos y de allí al ver el éxito obtenido por estos, los demás vecinos siguieron el ejemplo causando una sobre producción y caída de precios, otro problema muy notorio es que utilizan mucho el coyotaje generando pérdidas económicas para ellos y ganancias para el intermediario. Además de que a este producto no se le da un valor agregado ni un proceso como un valor adicional económico y productivo generando oportunidades de autoemplearse, evitando así las corrientes migratorias hacia el norte del país, como en todo México se repite la misma historia y que por falta de empleos y oportunidades para sobrevivir, la mayoría de los migrantes son jóvenes salen en busca de empleo, dirigiéndose a lugares que ofrezcan mejores oportunidades.

La movilidad de sus productos siempre debe ser hacia fuera, de forma que al exportar tengan posibilidades de dar a conocer su potencial en cultivos y los subproductos de la misma forma obtener ingresos económicos favoreciendo a los diferentes núcleos familiares que se encuentran en la comunidad.

La problemática que el campo enfrenta es difícil en muchos de los cultivos de la región, por un lado la falta de apoyo, conocimientos de otras alternativas de producción.

Otros de los problemas a considerar son la pérdida de tradiciones y costumbres de este pueblo, ya que los jóvenes desconocen de sus tradiciones, sus raíces, debido que ya no se practican, ni se ha hecho un recuento de lo que el pueblo sucedió, son pocos los que conocen de la riqueza cultural de la comunidad de Cuautlapan.

La problemática del medio ambiente tema de interés no sólo en esta comunidad, sino en distintas partes del mundo problema que afecta a más de uno. Cuautlapan presenta una serie de situaciones que afecta al medio ambiente dado que se encuentra en una zona de corredor industrial, que generan gran cantidad de residuos sólidos y desechos de sustancias tóxicas que son arrojadas a los cuerpos de agua que se ubican en la comunidad, además de que estas industrias utilizan el agua de las manantiales que nacen de las montañas que entran a sus instalaciones en forma muy limpias y las desechan sin darles un mínimo tratamiento, esta agua se utiliza para regar los principales cultivos que al mismo tiempo son contaminados por el vital líquido, las emisiones de tizne también es un problema que ocasiona mermas en cultivos como chayote en un 40%, estos daños ocasionados principalmente por el ingenio que se encuentra en la misma comunidad "Ingenio El Carmen" que desde 1940 empezó a funcionar.

OBJETIVOS

GENERAL

Coadyuvar a mejorar las condiciones económicas y sociales de las familias que viven en la comunidad de Cuautlapan, tomando como alternativa el uso de materiales naturales como son los follajes de corte fino y reciclando materiales contribuyendo al cuidado del medio ambiente, aprovechando los espacios libres.

ESPECIFICOS

Permitir la amplia participación de las familias en principio de la producción de follajes de fino corte, como una alternativa a mejorar sus condiciones económicas y sociales.

Dar a conocer la importancia de este tipo de cultivos, su potencial en el mercado ornamental generando empleos e ingresos económicos para las familias evitando la migración.

Contribuir en el mejoramiento de medio ambiente, reutilizado materiales que se consideran de desecho.

HIPOTESIS

Es factible llevar acabo la producción de helecho cuero (***Rumohra Adiantiformis***) bajo estrategias perfectamente definidas desde el punto de vista técnico y económico. Con personas que ya tiene planta de anthurio y con personas que ya tienen la infraestructura.

La producción de follajes favorecerá el desarrollo económico comercial florista de la comunidad.

JUSTIFICACIÓN

La crisis económica mundial en este año ha rebasado los límites de tal forma que no ha sido capaz de recuperarse, el alza de precios en el mercado nacional e internacional ha dejado a la suerte de las personas limitando los recursos de primera necesidad.

Hoy en día los mas afectados son las personas que se emplean en el sector primario por muchas razones una de ellas es no ser competente en el mercado con sus productos ya que se consideran de mala calidad y no cumplir con las normas de calidad que los países importadores requieren.

Pero así también en el sector primario tenemos oportunidad de crecer, hay gran potencial en ornamentales que no se ha reconocido, tal es el caso de follajes que representa una alternativa a futuro existen grandes consumidores de estos materiales Estados Unidos, Holanda, Europa donde tiene gran aceptación. Esto justifica la razón del por que poner especial atención a los productos que generan ganancias para el agro mexicano abriendo las puertas a productores y ser mas competitivo.

La gran cantidad de climas que tenemos en la zona central del país, en los estados de Puebla, México, Veracruz y Michoacán favorecen la producción de ornamentales especialmente helecho cuero, anthurios son cultivos rentables y que se pueden exportar colocándolos en el mercado internacional sin tan dificultad, pues no se tiene problemas fitosanitarios y son de buena calidad.

El impacto económico que genera este helecho cuero es muy importante, facilita a personas del medio rural a emplearse, este cultivo requiere de atención todo en año en especial al momento de la cosecha es cuando consume más mano de obra que otras actividades, dejando recursos económicos importantes tanto para el productor como para los empleados, este empleo no requiere tanto esfuerzo humano se considera un trabajo ligero constante.

La producción de helecho cuero como follajes de corte fino, es un modelo propuesto para este trabajo como una alternativa viable en nuestro país y principalmente en la comunidad de cuautlapan ya que cuenta con las condiciones ambientales que requiere el cultivo para su buen desarrollo.

Este modelo propone modos de subsistencia campesina, siendo este helecho cuero (***Rumohra Adiantiformis***) una combinación adecuada con otros cultivos tradicionales o flor de corte, logrando la diversificación cultivos, para satisfacer la demanda del mercado pero sin saturarlo, no olvidando la producción de autoconsumo.

UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA COMUNIDAD DE CUATLAPAN QUE PERTENECE AL MUNICIPIO DE IXTACZOQUITLAN

CONTEXTO SOCIAL Y GEOGRAFICO

UBICACIÓN

La comunidad de Cuautlapan, forma parte del municipio de Ixtaczoquitlan, Veracruz, colinda con los municipios de Orizaba, Magdalena, Naranja, y Fortín, esta comunidad se encuentra ubicada entre los Cerros de Buena Vista y Chichahuaxtla, el cual marca la entrada a la cadena montañosa conocida como sierra de Zongolica. Cuautlapan representa una zona de transición climática. El clima de este lugar es semicálido con lluvias en verano, con influencias de monzón, propicio para una gran biodiversidad. Esto ha facilitado a sus habitantes la proliferación de distintos cultivos, entre los que se cuentan: La caña de azúcar, el café, chayote, por mencionar sólo los más importantes para vida económica del pueblo. La población actual oscila alrededor de 6,847 habitantes de los cuales el 47.5 % corresponde a los hombres y el 53.5 % a mujeres. La población económicamente activa, desempeña sus labores en los cultivos o prestando sus servicios al Ingenio del Carmen en lo referente a las vías y medios de comunicación, la comunidad cuenta con servicio postal, teléfono y fax público. El acceso principal es por la carretera federal número 150, a la altura del kilómetro 123, se toma la carretera a Cuautlapan pasando por Ixtaczoquitlan. Cuenta con dos líneas de camiones de pasaje para el transporte a lugares circunvecinos como: Orizaba, Córdoba Fortín etc.

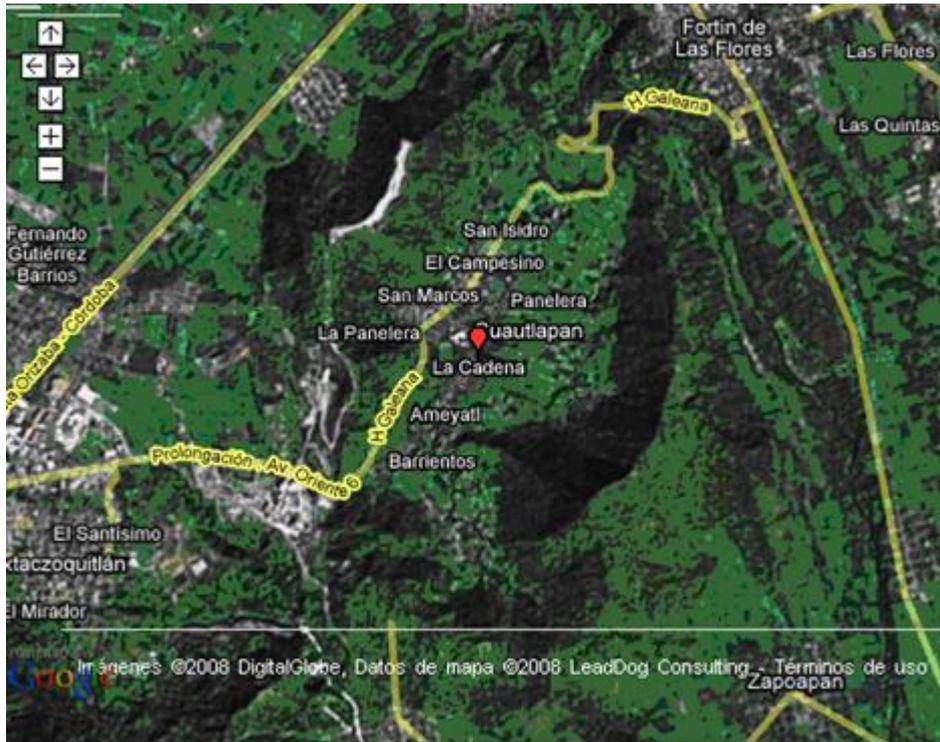


Figura 1: Mapa localización de la comunidad de Cuautlapan

Localidad	Latitud norte	Longitud oeste	Altitud	Extensión
Cuautlapan	19° 51' 29"	97° 01' 50"	1050 metros sobre el nivel del mar	13.8 Km ²

Cuadro 1.- Localización geográfica de Cuautlapan. Mpio. Ixtaczoquitlan, Veracruz

CLIMA

El clima de la comunidad de Cuautlapan y las comunidades que la rodean son muy similares, El clima es sub tropical húmedo templado con amplia precipitación durante el verano que registra el 90% de ésta. Durante el período de otoño a primavera disminuye considerablemente la precipitación, aunque se manifiestan lloviznas y neblinas debido a los fuertes vientos que se presentan en las costas del Golfo de México de las que una extensión importante, pertenecen al estado de Veracruz, que levantan mucha humedad que se condensa al pie de la cordillera dentro de la cual se encuentra la conurbación.

Desde el punto de vista climático ésta región tiene características únicas, pues si tomamos como punto de arranque la cima del Pico de Orizaba, trazando un abanico imaginario del noreste al sudeste con un radio aproximado de 100 kilómetros de longitud se tienen representados todos y cada uno de los climas del mundo, razón por la cual es de interés para los estudiosos de las ciencias de la tierra.

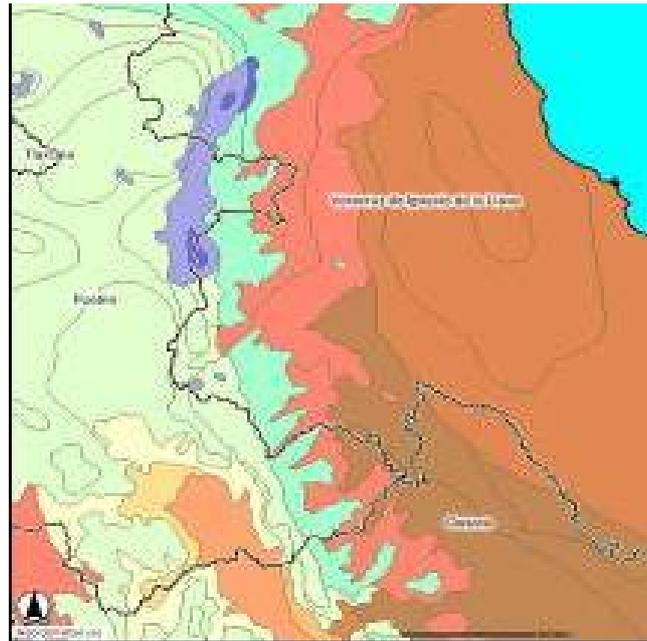


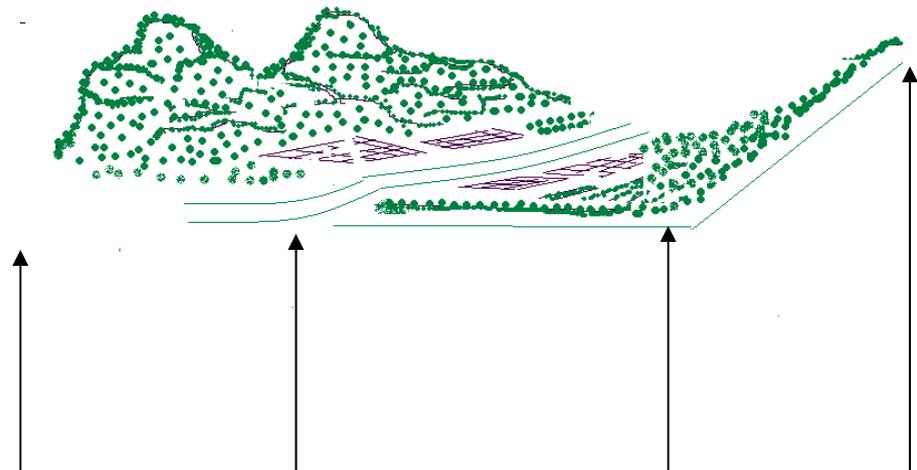
Figura 2: distribución de climas en Veracruz

SUELO

Su suelo es de tipo Acrisol, con acumulación de arcilla en el subsuelo es pobre en nutrientes y susceptible a la erosión. El 70% del territorio municipal es dedicado a la agricultura, un 3% a viviendas, un 1% a comercios y espacios públicos y el resto son suelos no aprovechables.

TOPOGRAFÍA

La comunidad se encuentra en lugares montañosos, conformada por grandes barrancas, de la sierra de Zongolica.



Topografía	Pendientes muy pronunciadas mayor a 12%	Pendientes de menos 12%	Pendientes pronunciadas
agua	Existen manantiales al pie del cerro,	Se utiliza como agua potable, y para el ingenio el Carmen, para cultivo de chayote	escurrimiento
suelo		Agrícola	
Uso del suelo	Suelo poblado por flore típica de la región ricos en materia orgánica	Asentamiento humano, cultivo caña de azúcar, chayote, café.	Suelos de zona boscosa

Cuadro 2: transecto de la comunidad de Cautlapan.

HIDROLOGÍA

La región se caracteriza por su riqueza en recursos hidrológicos que catalizaron la industrialización de la región por la potencia derivada del aprovechamiento de la topografía del terreno y del uso del agua natural en la industria establecida en la región.

PRECIPITACIÓN

En la región se manifiestan dos isoyetas de precipitación, la de más de 2000 milímetros anuales al oriente de Orizaba y la de menos de 2000 milímetros anuales al poniente de Orizaba, la mayor parte se presenta durante el verano y se caracteriza por chubascos vespertinos.

MANANTIALES

La región se caracteriza por tener manantiales que provienen de los deshielos del Pico de Orizaba. Los principales de poniente a oriente son: El Rincón de las Doncellas en el municipio de Camerino Z. Mendoza. El de Nogales en el municipio del mismo nombre, y el de Ojo de Agua que delimita al oriente los municipios de Orizaba e Ixtaczoquitlan.

RIOS QUE RODEAN A LA COMUNIDAD.

Cuatro son los ríos principales que fluyen por la región, El Río Blanco que nace en la sierra de Acultzingo y que siguiendo una trayectoria poniente a oriente, desemboca en la Laguna de Alvarado al norte de la desembocadura del Río Papaloapan cuenca a la que pertenece el Río Blanco. Afluente del Río Blanco con una trayectoria de nordeste a sudoeste el Río Orizaba nace al sudoeste del Pico de Orizaba y cruza la Ciudad de Orizaba para unirse al Río Blanco en el puente de San Antonio, El Río Escámela nace en el manantial Ojo de Agua y con una trayectoria noroeste a sudeste se une al Río Blanco en la presa de Tuxpeño. Al oriente el Río Metlac que nace al oriente del Pico de Orizaba y delimita la conurbación en la barranca del mismo nombre. El Río Metlac se une al Río Blanco al oriente de la presa de Tuxpango.

FLORA

Los ecosistemas que existen en el municipio es el bosque frío de panaceas con pino colorado y ayacahuite, además de chayote, café, chico zapote, pasto, chino silvestre, etc.

FAUNA

En el municipio se desarrolla una fauna compuesta por poblaciones de conejos, tlacuaches, mapaches, ardillas, zorras, comadrejas y aves. Existe en el municipio el un área natural protegida.

HISTORIA Y LENGUAS

Historia

Es difícil a primera vista penetrar en el contexto histórico de la comunidad de Cuautlapan, dadas las escasas referencias bibliográficas. Gran parte de la historia conocida corresponde a la época contemporánea (1900- 2000) y ha sobrevivido en la memoria del pueblo gracias a la tradición oral. Su nombre parece provenir de la voz náhuatl Quitaxtla, que se fue modificando por Cuauhteapan, Cuautlapan, hasta el actual, que significa lugar de Águilas.

Dada su posición geográfica, se tienen datos de que tal vez el lugar hubiese sido poblado en la época prehispánica por Toltecas y Nonoalcas emigrantes de Tula, quienes se establecieron en la región centro del estado de Veracruz, desde la zona de las montañas hasta el lugar conocido actualmente como Cuitlhauac. Tales afirmaciones se hacen referencia al valle de Orizaba y entre otros lugares se menciona el cerro "Chicahueztepetl", hoy conocido como Chicahuaxtla y que forma parte de la comunidad de Cuautlapan. En la actualidad se han encontrado piezas arqueológicas en los cerros cercanos que parecen confirmar este hecho. Se sabe además de que esta zona fue evangelizada por la orden de los Franciscanos. Cuautlapan, es paso obligado hacia la ciudad de Orizaba para los viajeros provenientes de Fortín; según algunos de sus pobladores, formaba parte de la ruta del correo del emperador azteca, y la comunidad era atravesada durante la colonia por "El Camino Real". De la época colonial poco se sabe de Cuautlapan, suponemos formaba parte del Cantón de Orizaba. En los alrededores del lugar, aún se conservan restos de construcciones coloniales, como lo es el puente ubicado en la Barranca de San Miguel. Durante el Porfiriato y con la proliferación de las Haciendas de

todo el país, Cuautlapan forma parte de una Hacienda con el mismo nombre, propiedad del Sr. Ricardo Habit, para posteriormente pasar a manos del Sr. Ricardo Segura. "El Sr. Ricardo Habit tenía una hija. La conoció el Sr. Ricardo Segura Jiménez y se convinieron, mas tarde se unieron en matrimonio y de ahí surgió que al faltar Don Ricardo Habit, le dejó los derechos de la hacienda de Cuautlapan a Ricardo Segura Jiménez. " Dicha hacienda, producía azúcar de pilón y granulada, que se vendía a Córdoba y Orizaba y era transportado "a lomo de bestias" Ricardo Segura, pierde su propiedad dada la hipoteca a la fundación Mier y pesado, con la cual respaldaba prestamos efectuados por el monto de veinticinco mil pesos y cincuenta mil. La propiedad le es expropiada dado el incumplimiento del pago en 1928. El terreno de la hacienda se fragmenta y pasa a las manos de cerca 210 pequeños propietarios, constituyéndose así el ejido. Le son expropiadas 700 hectáreas para el ejido, 350 hectáreas para el ejido y 350 para la propiedad, las cuales fueron vendidas a quienes pudieron pagar a un precio de 100 pesos la hectárea en plano y en el cerro a 70 y ochenta pesos. Se funda el ejido el 21 de julio de 1928. Representado por un Comisariado Ejidal el cual contaba de tres personas: presidente, secretario y tesorero. Es en esta época, en la que Cuautlapan se ve inmersa en el movimiento agrarista. En cuanto al Ingenio del Carmen, se tienen datos de que su funcionamiento inicia en 1935, siendo propiedad del Sr. Enrique Borbolla, que compra la propiedad a Ricardo.

Subsecuentemente, inicia un fuerte movimiento obrero, se funda el Sindicato afiliado a la CROC), siendo el primer secretario el Sr. Narciso Luna Martínez. Estos hechos son de suma importancia, ya que determinaron parte de las condiciones actuales de Cuautlapan "se fue formando la población por el ingenio, empezó a llegar gente a trabajar y se quedaron, pero en esos tiempo vinieron obreros de diversas partes de Veracruz y se construyo en complejo de casa para las todo pues se abandonaron rápido". La comunidad, al igual que gran parte del país se vio envuelta en la contienda de los Cristeros (Cuautlapan, es un lugar con mucho apego religioso, como se verá más adelante), durante la revuelta en el gobierno de Abelardo L. Rodríguez, el culto religioso se llevaba acabo en casas particulares. Por lo regular en casa del Sr. Anastasio Rodríguez, quien fuera asesinado durante el conflicto.

Una vez, terminado el conflicto agrarista y ya bien establecido el Ingenio del Carmen, la zona comienza a crecer, fundándose cada vez mas barrios. Corresponde aquí decir que los dueños de Ingenio, los señores Borbolla, venden la propiedad del Ingenio a los señores Perdomo. Durante la década de los sesenta, a iniciativa del Párroco Francisco Aguilar se inicia la construcción de la actual parroquia de Cuautlapan, en un terreno donado por el Sr. Nicolás de los Santos. En asamblea general el pueblo acordó la construcción del actual templo, elevado al rango de parroquia en 1979. Otro punto trascendental en la historia de la comunidad de Cuautlapan, es el Inicio de la Danza Mora, que se efectúa en las principales fiestas del lugar. Tal bailable, es introducido en la comunidad en el año de 1922 a instancias del señor Herculano González González, constituyéndose así una tradición que aunque con interrupciones esporádicas, perdura hasta nuestros días. Estos son los hechos más relevantes que han marcado a la comunidad de Cuautlapan a lo largo de su historia, en particular durante 1900-2008. Constituyen los momentos más importantes grabados en la memoria de los ancianos del pueblo, y que al ocurrir han ido modificando la forma algunas costumbres del lugar hasta nuestros días. Algunas de las fechas y personajes de la historia de este gran pueblo no se saben, pues nadie se dedicó a la mención y recopilación de datos, la información que se muestra aquí fue proporcionada por la gente que los vivió o aquellos que sus antepasados les contaron la historia del pueblo, la mayoría de los informantes son personas de la tercera edad.

ACCESOS E INFRAESTRUCTURA DE CUAUTLAPAN.

Acceso

El principal acceso ha esta comunidad en la carretera federal 150 que va de Orizaba a Córdoba, la comunidad esta ubicada a escasos unos 15 minutos de estos municipios. La carretera principal se encuentra en buen estado.

La importancia de tener buenos accesos representa muchas opciones para movilización de personas incluso posibles productos que se puedan comercializar.

La comunidad cuenta con los varios servicios, por mencionar algunos, escuelas, vías de comunicación, red hidráulica, electricidad, industria, transporte colectivo, etc.

INFRAESTRUCTURA

VIVIENDA

En la comunidad de Cuautlapan existen en total 1507 viviendas particulares, la mayoría de las viviendas están ubicadas en el casco del pueblo construidas de material como block cemento y varilla, etc. El promedio de ocupantes por vivienda es de 4.48 habitantes. Existen muy pocas viviendas construidas con materiales rústicos y en su gran mayoría están elaboradas con piso de material diferente de la tierra. (SNIM, censo de población 2005).

ESTRUCTURA SOCIAL

Demografía

Actualmente la cuautlapan cuenta con 6847 habitantes el cual un 47.5% son hombres y 53.5% de mujeres, la comunidad la conforman 1554 viviendas particulares muy pocas son rentadas.

EDUCACIÓN

El servicios por la educación va desde preescolar, primaria, secundaria o telesecundaria, bachillerato, pues en la comunidad se cuenta con 8 escuelas de diversos grados de educación todos en funcionamiento para el estudiantado del pueblo.

Pobl. Total	Pobl. Bilingüe	%	Pobl.> 15 años	%	Alfabetizado	%	Analfabetizados	%
6847	310	3.84	5742	71.5	5065	88.2	678	11.5

CUADRO 3: DE POB. BILINGÜE, ALFABETIZADOS Y ANALFABETAS EN CUAUTLAPAN

SALUD

En Cuautlapan se cuenta con un centro de salud (SSA) y el (IMSS), que atiende a las personas, y están afiliadas al seguro 3247 habitantes, 4618 habitantes abiertas. De ahí hay también 515 familias que están en el seguro popular y otras 15 familias tienen oportunidades según datos de la unidad de salud de Cuautlapan. La localidad tiene un índice de marginación media, de las diez causas de morbilidad según el seguro social, algún son causadas por infecciones respiratorias, infecciones intestinales. Por otro organismo mal definido, úlceras gastritis y duodenitis.

Sólo un numero reducido de personas cuentan con algún seguro medico que equivale a un 46.12% al IMSS y un 1.13% están afiliados al ISSSTE. Diagnóstico del SSA, (2008).

RELIGION

En Cuautlapan, la religión católica es la dominante (91%); a pesar de que hay otras doctrinas religiosas, como son: los protestantes, los testigos de Jehová, lo adventistas, la luz del mundo, etc. Existe un promedio constante del 5% de la población católica que asiste a la iglesia; considerando que hay alrededor de 6,847 habitantes, se calcula que unas 300 personas son feligreses asiduos. Su iglesia fué fundada en Enero 20 de 1979, se dió nombre de la parroquia proviene de San Sebastián, soldado del ejército romano en el año 269 y fue tenido en gran estima por los emperadores Diocleciano y Maximiliano.

ALIMENTACIÓN

La dieta que lleva la gente en Cuautlapan es muy variada, en su mayoría los alimentos que se consumen son elaborados por ellas mismas, cada familia tiene diferentes forma de preparar sus alimentos. La canasta básica principalmente la obtienen en las tiendas cercanas, la comunidad cuenta con diversas tiendas, y en menor cantidad salen a Orizaba a los súper mercados.

ORGANIZACIÓN SOCIAL

Organización de productores

Los ejidatarios forman parte de una asociación llamada “casa del campesino” que representa la mayoría de los productores. De igual manera, en representación de los productores de caña de azúcar la asociación de cañeros.

La forma de organización, radica en que la mayoría de las personas son productores de los tres principales fuertes cultivo de aquí, sus ingresos son aceptables pues se dedican a la venta de hectáreas completas de caña y de chayote cultivos muy sobre salientes, aunque monótonos dada la situación que nunca se hace una rotación de cultivos, dentro del seno familiar existe armonía pues mientras unos trabajan en el campo otros están trabajando en el ingenio, otros más tienen un negocio que van desde vender comida, papelerías, plantas, etc.

El lugar se encuentra dividido en trece barrios, entre los que se cuentan: San Marcos, San Pablo, Novillero, Campo Chico, la Cuesta, la Cadena, Barrientos, la Panelera, San Isidro, Rincón Barrientos, Pueblo Nuevo, cada uno tiene un representante en la toma de decisión del pueblo. Existe en Cuautlapan un agente municipal, el actual es el Sr. Andrés López Martínez, quien coordina algunas actividades del pueblo; así también es el encargado de la vigilancia del bienestar social, haciendo guardar el orden del pueblo es la segunda autoridad después del presidente municipal a cargo de una comunidad también podemos afirmar que el Comisariado ejidal es el máximo órgano legal dentro del pueblo, el C. Víctor González Cruz. Así mismo el Párroco del lugar, cumple en cierta forma una autoridad para el pueblo de Cuautlapan. De la iglesia, a su vez se deriva el Consejo Parroquial, en el que tienen lugar un representante por Barrio. La presencia de un comisariado ejidal, determina otro de los organismos de más arraigo en la comunidad, que toma las decisiones conjuntas a través de asambleas realizadas en la casa del campesino.

USO DEL SUELO

CULTIVOS

Chayote. Cultivo es muy importante para la comunidad de cuautlapan, existe una cantidad significativa en la producción de chayote es un poco más tecnificada, tiene riego por bombeo y se hace aplicación de agroquímicos, como fertilizantes e insecticidas, pues se tiene el problema de plagas como araña roja (*Tetranychus sp.*) es un acaro que afecta seriamente al cultivo.

Este producto se vende principalmente a la central de abastos y otros estado consumidores, al chayote no le dan ningún proceso por parte del productor, esto sería una excelente opción además que le daría un valor agregado a su producción.



Figura 3: cultivo de chayote

Caña de azúcar.

La caña de azúcar es un cultivo muy practicado en estas comunidad y en los alrededores la producción de caña por ha. Es de 80 toneladas este cultivo es entregado al ingenio del Carmen donde se paga la tonelada ha 370 pesos, es un cultivo rentable y prácticamente sin realizar inversión alguna fuerte, es un cultivo que no necesita tanto cuidado como otros.

GANADERIA

La producción que se lleva en la comunidad es para autoconsumo, hay en el área unidades rurales con actividad de cría y explotación, en su mayoría es de doble propósito, además de cría de ganado porcino, equino, ovino. Las granjas avícolas tienen cierta importancia.

CAZA Y RECOLECCIÓN

La recolección de productos del campo, en la mayoría de los pueblos de México esta a cargo de la mujer, los principales productos que se obtienen del campo son vegetales comestibles tal es el caso de quelite, verdolaga, lengua de vaca, epazote, mecates. También se recolectan plantas medicinales tradicionales como son: orégano, cola de caballo, árbol de menta, flor de muerto, aguacate oloroso, etc. Estos productos componen la dieta de los campesinos del medio rural.

Población económicamente activa

La población económicamente activa representa un 21.09% que son personas con un trabajo fijo, en su mayoría trabajan en empresas o tienen negocios propios, esto por que recordemos que esta zona es un corredor industrial que deja recursos para la familia, pero también es cierto que las personas tienen sus cultivos que representan una importante fuente de ingresos, estos por que es una zona que se dedica a la producción de chayote, café, caña de azúcar que son cultivos demandados y comercializados a otros lugares, así mismo hay personas muy emprendedoras que buscan la forma de sobresalir en esta sociedad echando andar sus propios proyectos con los recursos que tenga a la mano poniendo sus propios negocios.

De estos existe un tanto más las personas que son desempleadas y representan un 78.03% son personas que no tiene trabajo fijo o se ocupan eventualmente. Pero de alguna forma pueden tener un ingreso como puede ser los programas de apoyo que tiene como propósito mejorar el nivel de vida de las personas que menos tienen.

Otra forma de obtener recursos.

PROGRAMAS DE APOYO QUE EXISTEN EN LA COMUNIDAD

- ✓ Programa de mejoramiento y ampliación de vivienda “tu casa rural” (SEDESOL).
- ✓ programa de apoyo para adultos mayores de 70 años (SEDESOL).
- ✓ Comunidades saludables. Existe un convenio con el sanatorio escudero que otorga un 40% de atención médica.
- ✓ Asesoría en materia agraria (H. ayuntamiento municipal).
- ✓ Oportunidades (DIF).
- ✓ Centro de desarrollo comunitario CECAF (Holcin Apasco – IMSS).
- ✓ Módulos familiares para producción de ornamentales (Holcin Apasco – CECAF).

SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Corresponde a la explotación de la tierra con cultivos de la región como es el caso de chayote, caña de azúcar, café, estos cultivo pretenden ser los que dejen mayores ingreso a los que se dedican a esta labor.

Son pocas las personas que tiene algún animal en esta caso para autoconsumo y estos son las personas que viven a las afueras del pueblo, como es bien visto las personas principalmente mujeres se dedican a producción de flor y es un negocio productivo además por que aquí tiene la buena costumbre de que se le ha dado un valor agregado a su producción, elaborando arreglos florales en las fechas más importantes y en cualquier ocasión.

REVISIÓN DE LITERATURA

IMPORTANCIA DE PRODUCIR FOLLAJES DE CORTE FINO

Dentro de los cultivos se tienen a los follajes finos de corte, se entiende que follajes de corte finos aquellos que tienen un alto valor económico de mercado y que su comercialización se realiza regularmente por docena, por pieza o por peso y no por gruesa o por centena. Esta definición *sui generis* abarca especies de las familias de los helechos, espárragos, aráceas, palmas entre otras y dependiendo de la zona del país una misma especie puede considerarse como follaje fino o no dependiendo de su comercialización, tal es el caso de palma camedor, chamaedorea elegans, que se comercializa en la central de abasto en el distrito federal por gruesa y en Monclova, Coahuila.

El follaje que se van a tratar aquí es: helecho cuero (***Rumohra Adiantiformis***). La industria de los follajes de corte se inicia en 1896 en la florida, E.U.A. con un envío de espárrago plumoso a Inglaterra.

Existe un gran potencial en el uso de follajes silvestres como follajes de corte, pero estos se deben de manejar tomando en cuenta lo siguiente.

Australia por ejemplo, la explotación racional e incluso el cultivo comercial de especies silvestres han permitido generar una fuente de divisas por la exportación de estos materiales, únicos en el mundo que su producción resulta a un costo muy bajo. En México y en el estado de Veracruz se tienen numerosas especies de pastos, orquídeas, broméelas y follajes e inflorescencias de árboles silvestres que tiene un gran potencial, lo único que hay que realizar es ver su estatus legal y si se permite su extracción evaluarlas comercialmente.

Debido al aumento en la demanda de follajes en el mundo se ha incrementado la utilización de follajes “nativos” o silvestres que antes no tenían valor comercial, pero estos deben de regenerar tallos y hojas rápidamente y deben de ser poco susceptibles a plagas y enfermedades, además de ser cosechados o recolectados cuidando el entorno ecológico de la zona donde se encuentran.

Efectos de la crisis en la conformación de sector ornamental.

La producción de ornamentales de corte fino año con año ha ido creciendo, pero enfrenta serios problemas en la comercialización el crecimiento que presento fue en forma muy desordenada, ésta representa problemas para el sector.

Por una parte por que la producción ha ido en aumento podría presentarse saturación del mercado en ornamentales lo que desfavorecería a los productores bajando el precio del producto reduciendo el margen de ganancias.

Se propone acciones que ayuden a mejorar la situación compactando producción: oferta de producto sin saturar el mercado, buscar mejores vías para comercialización y donde se pague mejor. Lee, (2008).

UBICACIÓN DE MEXICO EN EL MERCADO MUNDIAL

En este capítulo se analizara la participación de México y el lugar que ocupa en el mercado y la trayectoria a través del tiempo.

Los principales países productores de Flores Tropicales y Follaje son Costa Rica, Hawái, Puerto Rico, Ecuador, Jamaica, Colombia, Israel y Kenya.

Las flores tropicales no sólo se producen a campo abierto sino también en invernadero como es el caso de Holanda, Estados Unidos, Italia, Japón y Francia.

Los principales importadores de flores y follajes son Estados Unidos y Europa importan de países en vías de desarrollo. Los principales países importadores son Estados Unidos, Holanda, Italia, Canadá, Alemania, Colombia, Reino Unido y Japón USDA, (2004).

México se encuentra en una posición sumamente favorable como proveedor de productos ornamentales hacia Estados Unidos y Canadá.

Dentro de las importaciones estadounidenses destacan las flores de corte mexicanas, tanto frescas como secas, que se ubicaron en 19.9 millones de dólares, seguida del material de propagación con 9.8 millones y 8.1 millones de follajes Cees, (2008).

Los principales países latinoamericanos que abastecen a estados unidos son Colombia, Ecuador y México.

Por otra parte, el consumo per cápita de flores de corte en el mundo, donde Suecia ocupa el primer lugar con 94 euros, en segundo lugar está Holanda con 60 euros; mientras que Estados Unidos se ubica con 21 euros y México con 10 euros. Algunos mercados como el de Holanda, Alemania, Austria y Japón muestran signos de saturación, otros como es el caso de estados unidos se encuentra en plena madurez, México y Rusia están en proceso de desarrollo.

Superficie

Actualmente, en México se dedican 15,000 hectáreas al cultivo de ornamentales, con un volumen de producción anual de 83,377 Ton y un valor superior a los 325 millones de Dólares de los Estados Unidos. De ese volumen, el 90% se comercializa en el mercado nacional y el 10% al mercado de exportación, principalmente a Estados Unidos y Canadá SAG ARPA, (2006).

Los 7 principales estados productores de México que representan el 77% de la superficie nacional y cultivan 221 especies tales como: rosa, palma areca, crotos, difembachias, azaleas, aralias, trueno, arrayán y helechos.

El mercado nacional de ornamentales se lleva acabo en las zonas turísticas como Yucatán, Quintana Roo, Jalisco, Baja California entre otros la influencia es importante principalmente por su playas representando una zona comercial por la cantidad de visitantes.

El estado de Veracruz, México, se ubica al oriente colindando con el Golfo de México, tiene una superficie de 1,780,000 ha dedicadas a la agricultura, de las cuales el 50 % es zona de montaña, hay 120 especies en producción; los principales cultivos son: café (***Coffea Arabica***), caña (***Sacharum Officinarum***), vainilla (***Vainilla Planifolia***), cítricos (***Citrus spp.***), mango (***Manghifera Indica***), papaya (***Carica Papaya***), arroz (***Oriza sativa***), hule (***Hevea brasiliensis***), piña (***Ananas Comosus***) y chayote (***Sechium Edule***) entre otros.

En Veracruz se exportan 24 cultivos de los cuales 3 son ornamentales: hoja de Chameadorea Elegans, plantas de Orquídeas de diversos géneros y semillas de monstera deliciosa SAGARPA, (2002).

Adicionalmente, a los ya mencionados se exportaron a Estados Unidos, tres productos más, que fueron: hojas de ***Rumohra Adiantiformis***, ***Asparagus Densiflorus***, y flor de (***Strelitzia Reginae***) Ponce, (2006).

En el caso de los cultivos bajo sombra artificial de malla plástica negra, solo se produce el follaje de helecho cuero (***Rumohra Adiantiformis***) en 54 ha, espárrago (***Asparagus Densiflorus***) en 6 ha y flor de anthurio (***Anthurium Andreanum***) en 9 ha; los dos primeros son de exportación y el último se destina para mercado nacional.

Perspectivas del mercado Nacional

En México la tendencia hacia el 2014 será un incremento en el comercio de ornamentales, que crecerá en gran medida a través de los supermercados presionando a los mercados tradicionales, y habrá un mayor enfoque en la relación calidad-precio. Los cultivos están orientados a la exportación y para que esto se cumpla México tiene que mejorar mucho en el proceso de distribución, tanto como en calidad como estructura del mercado; requiere la profesionalización de toda la industria y centrarse en la cooperación entre productores; integrar la cadena productiva y conocer las tendencias de mercado a través de la educación de quienes participan en el sector florícola.

Se precisa que México se ubica en el lugar 19 de la lista de los 80 países productores los principales productores son Holanda, Colombia y Ecuador Cárdenas, (2008).

México tiene la ventaja de tener una amplia variedad que permite el desarrollo en este sector, es por eso ha crecido considerablemente en la producción, la otra ventaja que no tiene tanta competencia como para saturar el mercado eso es una oportunidad de crecimiento pero si tiene altos consumidores cerca.

OPORTUNIDADES PARA LA EXPORTACIÓN DE ORNAMENTALES

Los principales importadores de flores y follajes son Estados Unidos y Europa importan de países en vías de desarrollo principalmente este tipo de follajes. Los principales países importadores son Estados Unidos, Holanda, Italia, Canadá, Alemania, Colombia, Reino Unido y Japón, USDA, (2004).

La calidad y variedad para producción ornamental en México, la ubicación geográfica dan la oportunidad exportar al mercado estado unidos favorece aun mas a los productores florícolas; ya que estamos posibilitados para proveer productos a bajo costo de transportación, en comparación con nuestros competidores latinoamericanos y europeos.

Estas condiciones nos permiten desarrollar más de 50 variedades de productos ornamentales con calidad de exportación, Javier, (2008).

México es el único país que puede transportar directamente por tierra, y en recipientes con agua, cargamentos de flores a un gran número de destinos en los mercados de Estados Unidos y Canadá, situación que otras naciones se ven imposibilitadas de realizar SAGARPA (2008).

EL CULTIVO DE HELECHO CUERO (*Rumohra Adiantiformis*)

Se afirma que el helecho cuero es un cultivo de importancia económica en México, Colombia, Estados Unidos, y otros países. Por dejar ingresos que favorecen al sector primario empleando a las grandes masas de campesinos (Ramírez, 1998, Ponce, 2008).

Esta especie tiene gran demanda en el mercado exterior, por ello países como México, Costa Rica, Colombia, lo exportan a Europa, Estados Unidos, Polonia, República Checa, que son consumidores interesados por obtenerlo. Al exportar representa una gran oportunidad de empleo para pequeños y grandes productores ya que adsorbe mano de obra en la cosecha, es un trabajo considerado de poco desgaste en las condiciones físicas del empleado afirma (Berrocal, 2002. González, 2004).

DESCRIPCIÓN BOTANICA

Es un helecho perenne, con rizomas escamosos, que se desarrollan debajo del suelo, de estos rizomas surgen las frondas u hojas, son brillantes de una altura de 30 a 90 cm. Su tallo es liso no ramificado y herbáceo, González, (2000).

Existen unas 20 mil especies repartidas en 300 géneros afirma (Verdón, 1938, Ramírez, 1992 citado por Gil, 2003).

RAÍZ

Las raíces que rodean al rizoma van en todas direcciones, la mayoría no pasan al horizonte B, por ser superficiales. Las raíces laterales son delgadas, ramificadas y largas.

El sistema radical es bastante difuso, se estima que existe una raíz por cada centímetro de rizoma, en zonas de mayor concentración se han encontrado hasta 10 centímetros de raíz en 70 centímetros cúbicos de suelo (Watt, 1976., Monge, 1992 citado por Gil, 2003).

TALLOS

Los tallos son en realidad rizomas escamosos a partir de los cuales se forman las hojas; las escamas inicialmente blancos, se tornan pardas más adelante. Los pecíolos se conocen con el nombre de estipes según Ponce, (2008).

Es un rizoma subterráneo, que presenta crecimiento horizontal, aproximadamente a 2.5 centímetros de profundidad, tiene la propiedad de almacenar almidón, aceites esenciales, colorantes que son reservas para que sobreviva. En *Rumohra* esta estructura es dorso ventral que da lugar a crecimiento de hojas o frondas que lo rodean (Thomson, 1990, Monge, 1992, citado por Gil, 2003).

Debido a su crecimiento subterráneo el rizoma crece en diferentes direcciones, su crecimiento irregular presenta diversos tamaños. Milton y Moll, (1988) citado por Gil, 2003).

Para la extracción de rizomas se realizan en las plantas bien desarrolladas estos rizomas son adecuados para la comercialización, el motivo principal es la conservación de las características en los progenitores.

En la comercialización se le da un tratamiento con fungicidas o bactericidas, para que este vaya libre de plagas y enfermedades. El tratamiento dura aproximadamente una hora como mínimo la dosis es de 1.5 grs. /litros de cada uno de los productos antes mencionados.

HOJAS

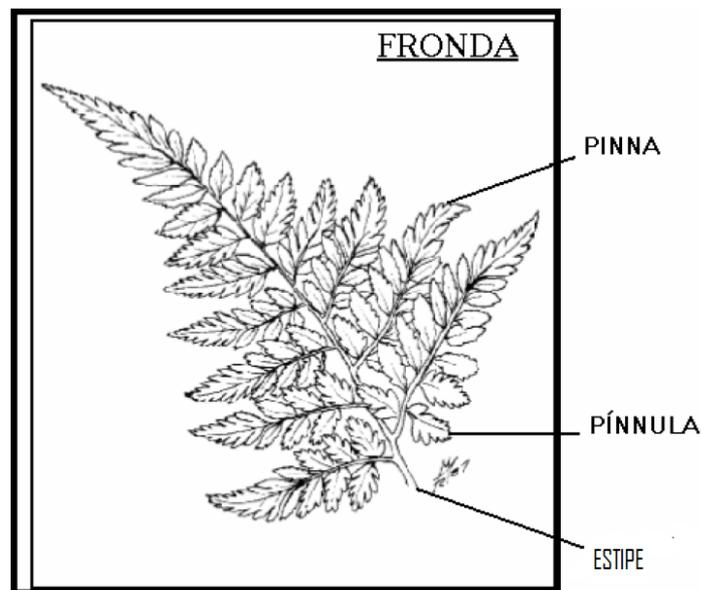


Figura 4: Aspecto que presenta una hoja de helecho cuero, mostrando las diferentes partes que lo componen.

Las hojas o frondas presentan divisiones primarias conocidas como pinas y secundarias llamadas pínulas. Sobre el envés de las hojas se forman estructuras llamadas Soros, compuestos por grupos de esporas resguardadas en esporangios y que conforman el principal mecanismo reproductivo de esta especie en la naturaleza afirma (Atehortua, López y Pizano, 1999, citado por Ormeño 2006).

CLASIFICACIÓN TAXONOMICA

Según forst, (2008) la clasificación botánica es la siguiente:

Reino: plantae

Filo: pteridophyta

Clase: pterosida

Subclase: filicidae

Orden: filicales

Familia: polipodiáceas

Genero: ***Rumohra***

Especie: ***Adiantiformis***

REQUERIMIENTOS AGROCLIMATICO DE HELECHO CUERO

Los follajes, así como otros ornamentales, requieren de ciertas condiciones favorables que ayuden a obtener un buen desarrollo, a continuación se mencionan algunas:

LUZ

El helecho es por naturaleza una planta de ambientes sombreados, requiere cierta intensidad lumínica pero nunca a Sol directo.

La luz demasiado fuerte provoca una coloración verde clara y una consistencia frágil de las hojas, ambas características son indeseables desde el punto de vista comercial (González, 2004, Aragón, 2007).

La sombra puede ser natural, utilizando para esto árboles propios de la región o mediante mallas sombreo del 60 al 80 % de sombra dependiendo de la zona geográfica donde se ubique el cultivo, siendo los valores altos de sombreo para aquellas zonas donde la intensidad lumínica es mayor afirma Acosta, (2002).

Estas especies requieren de 32.000-54.000 lux, por lo que intensidades muy altas inducen una coloración verde claro y una consistencia frágil en las hojas depreciando las frondas (González, Bañón y Fernández, 1998).

Para disminuir el efecto negativo que puede tener sobre la producción un aumento de luminosidad, se aconseja el aumentar la fertilización nitrogenada en un tercio en relación al incremento de luz (Henley, Tija, (1985), citados por Ponce, 2008).

TEMPERATURA

Se desarrolla en climas templados y cálidos, entre 15°C y 30°C. A temperaturas menores el crecimiento se hace más lento, aún cuando la calidad del follaje es buena, a temperaturas mayores el desarrollo es más rápido pero las frondas tienden a tener menor duración y calidad después del corte según (Ponce 2008, Bernal, 2002).

El helecho cuero es sensible a bajas temperaturas; cercanas y por debajo de los 0 °C, retardan el crecimiento y queman severamente las frondas. El rizoma en sí es bastante tolerante, y puede sobrevivir hasta -5° C. El daño por heladas puede prevenirse mediante riego por aspersion intermitente y constante durante las horas de frío afirma González, (2004).

Es muy importante considerar aquí la humedad del medio ambiente donde esta estableció el cultivo, se recomienda que no deba estar por encima de 50%. Pero el rango optimo para producir es de 15 a 30 °C (González 2004) A temperatura menores el crecimiento se detiene o se hace mas lento, la máxima temperatura que puede soportar es de 32°C y el desarrollo es mucho mas rápido pero las frondas pierden su calidad por volverse muy frágiles (Acosta 2002).

HUMEDAD

En *Rumohra*, la precipitación y humedad relativa afecta de manera negativa en la producción durante épocas de lluvia; la humedad lo hace en verano pero con menor intensidad, Ramírez (1999).

En la producción se requiere de alta humedad relativa para su desarrollo, pero también existen otras especies que toleran baja humedad, y esto se debe a la presencia de mucílago en los rizomas, cuando la cantidad de agua no son las adecuadas tendrá un efecto que mostrara una tendencia a disminuir en la producción, tamaño de frondas y rizomas, (Watt 1976, Monge, 1992, citado por Gil, 2006).

El intervalo de humedad que puede soportar el helecho cuero, es de 50 – 85%. Pero también con humedad demasiado alta provoca enfermedades fungosas, y en la contra parte al presentarse baja humedad produce deshidratación en el follaje pues la humedad relativa esta por debajo del 50%.

REQUERIMIENTOS EDAFICOS

SUSTRATO

El sustrato más adecuado para el caso de follajes de corte fino son suelos o sustratos ricos en materia orgánica, que tengan un buen drenaje, buena aireación, suelos poco compactos (Acosta 2002, González, 2004).

Los sustratos que se pueden utilizar son: turba, Malque, composta, madera podrida, corteza de árboles, aserrín, entre otros (Aragón 2008).

PREPARACIÓN DE SUELO

La preparación de suelos, es un factor de suma importancia, se realiza de formas diversas, tal es el caso de las mezclas de lombricomposta y tezontle rojo. La lombricomposta es un sustrato de alto contenido en materia orgánica apropiada para el cultivo, el tezontle le da la propiedad de aireación, drenaje para evitar enfermedades por el alto contenido de humedad.

pH

La importancia que tiene el saber el pH en la especie de (*Rumohra Adiantiformis*) y marca un rango de 5.5 a 6.0, lo cual favorecerá el óptimo crecimiento de la planta, (González, 2004, Acosta, 2002 y Ponce 2005).

FERTILIZANTES

Se pueden utilizar algunos fertilizantes como:

Fertilizantes	Formula	Dosis	Aplicación
fosfatomonoamoniaco	N Total (amoniaco) 11%, P Total (P ₂ O ₅) 52%	50 a 100 kg/ha.	Foliar
Sulfato de potasio	(K) 41.5%, (S) 18%, Mg 0.10%, Cl 0.5%	100 a 150 kg/ha	Foliar
Urea	46-00-00	1 a 3 kg./ha	Foliar
Superfos	12-60-00	2 – 4 kg./ha	Foliar
Nitrofos – k	16-16-16, 20-10-10	2 – 8 lts. /ha	Foliar

Cuadro 4: fertilizantes recomendados.

Propagación

Es la multiplicación artificial que constituye distintas técnicas agroquímicas utilizadas desde hace mucho tiempo. La propagación se puede realizar con partes de la propia planta entre las que destacan, esquejes, estacas, fragmento de ramas, herbáceo o leñoso, (Lecourt, Den Heede, 1989).

Existe también la micro propagación: se realiza mediante pequeñas parte de plantas madre o embrión llevados a un laboratorio para ser tratado con soluciones nutritivas y ambiente controlado, Amadeo, (2001).

Propagación Vegetativa

Existen diversas técnicas de reproducción entre ellas la división por rizomas de plantas completamente desarrolladas. También se ha logrado su reproducción por medio de cultivos in Vitro obteniendo progenitores libres de plagas y enfermedades afirma González, (2004)

Este tipo de reproducción es la más aceptada en el sentido que no se pierde las características genéticas de los progenitores, consiste en la división de rizomas en plantas desarrolladas aceptada comercialmente (Atehortúa, López y Pizano, 1999 citado por Ormeño, 2006).

Propagación sexual

Los helechos presentan dos formas fotosintetizadoras bien diferenciadas durante su ciclo de vida: el esporofito, que tiene hojas y tallos forman esporas, y el gametófito que se forma una vez que las esporas han germinado y que tiene estructuras radiculares llamadas rizoides y otros verdes, acorazonadas y planas, similares a las hojas que reciben el nombre gametofito o prótalos. Este último produce un órgano sexual masculino y femenino sobre su superficie inferior una vez que ha madurado. Bajo condiciones adecuadas de humedad y luz tendrá lugar la fertilización la cual dará lugar a un esporofito que inicialmente depende de un gametofito para nutrirse Acosta, (2002).

La reproducción sexual de los helechos implica recombinación genética, es decir variabilidad en la progene. Las esporas se desarrollan en los soros, pequeñas depresiones verdosas en estadio maduro que toman una apariencia parda muy notoria que comercialmente da mal aspecto en la fronda. La planta ya establecida alcanzara su desarrollo de entre seis meses y un año, para si empezar de nuevo el proceso queda vida a nuevos individuos, (González 2004).



Figura: 5 frondas de hecho cuero

FERTILIZACIÓN

La fertilización es de suma importancia y existen varios criterios para su aplicación; uno de ellos es la utilización de análisis de suelos y foliares para determinar las necesidades de elementos a aplicar en el fertilizante y también resulta importante el contenido de materia orgánica del suelo González, (2004).

La fertilización nitrogenada estará relacionada con la etapa de crecimiento por que la planta está atravesando. Al mismo tiempo, al ser muy sensible a distinta clorosis, se hace necesario un buen control de los aportes de micronutrientes. Por ejemplo, una aplicación de calcio en forma de yeso agrícola, es recomendada antes de establecer la plantación y repetirla cada vez que se realice una cosecha importante de frondas (González, 2004, Fernández, 1998).

La fertilización inicial, deberá ser complementada con un aporte mensual de soluciones nutritivas con microelementos, especialmente hierro, manganeso, zinc, cobre y boro (González 2004, Fernández, 1998).

Se estima que este cultivo necesita aplicaciones altas de fertilizantes, por tal motivo se debe realizar frecuentes revisiones para no descuidar esta situación, ya que la producción depende básicamente de la fertilización en frondas y rizomas afirma Monge, (2002).

Según Poton, (1990) si se desea obtener una buena producción y en forma continua, se necesita niveles adecuados y balanceados de nutrientes. **Rumohra** necesita aplicaciones fuertes de N y K por que se pierde mucho y no se aprovechan.

Las aplicaciones es todo el año en regiones subtropicales, pero la fertilización es menor en invierno Monge, (1992).

Con respecto al modo de aplicación, se realizan aplicaciones antes de la siembra con materiales de lenta liberación con micronutrientes, aplicando después un riego de 0,5 centímetros (Monge, 1992).

RIEGO

El helecho requiere bastante agua para un adecuado desarrollo, pero el exceso conduce a falta de oxígeno y por tanto deterioro y pudrición de raíces.

Es posible usar en el ámbito comercial, riego dosificado por goteo o aspersión es preferible dar riegos cortos y frecuentes, que riegos pesados y esporádicos Ya que se evitan problemas de humedad excesiva en el suelo afirma Aragón, (2008).

El mejor riego para un cultivo de helecho es el suministrado por una combinación de aspersión y goteo en los primeros estadios de desarrollo (Stams y Conover 1995).

Afirma (López, 2006, Márquez, 1999) el helecho cuero requiere de 3.5 litros de agua por metro cuadrado en verano y en invierno 2 litros por metro cuadrado.

El desarrollo del riego por goteo abrió la posibilidad de fertilizar con ácidos, y bajar en ciertos niveles en la zona radicular lo que puede ayudar a mejorar la nutrición con fierro en plantas de follaje, coinciden (Acosta, 2002, Lemonie, 2003).

LABORES CULTURALES

No se requieren labores culturales especiales, pero el cultivo es intensivo en el uso de mano de obra, dedicando la mayor parte del tiempo a la cosecha, eliminación de malezas, limpieza del cultivo y a la clasificación al empacar.

Debido a que las plantas son de porte bajo y el cultivo se realiza directamente en el suelo, el trabajo de campo resulta con frecuencia incómodo; sin embargo, exceptuando el riego y la fertilización, las labores son muy difíciles de mecanizar Ponce (2008).

El helecho presenta producción activa de frondas durante todo el año, bajo condiciones adecuadas del cultivo. Se reportan de 3 a 5 años la vida comercial útil de una planta, pero bajo un manejo adecuado es posible ampliar el periodo por muchos más años (Atehortúa, López y Márquez, 1999 citado por López, 2006).

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Trips. (*Frankliniella Occidentalis*) Son diminutos insectos raspadores chupadores, con un altísimo potencial de daño para las plantas, se ha convertido en una plaga de importancia económica en ornamentales, Ormeño, (2006).

Su control se debe basar en el monitoreo y la prevención, MIP, con trampas pegajosas de color amarillo y azul, teniendo como última alternativa, el control químico, Aragón (2007).

Larvas de lepidópteros.- Una de las especies más problemáticas es la ***Undulaba Polystichalis*** o broca del helecho cuero que induce al secamiento y muerte de las frondas, el adulto es una mariposa pequeña, con una envergadura de alas de 14 milímetros en promedio, las orugas se observan fácilmente al abrir las partes dañadas de las plantas Acosta, (2002).

La hembra deposita sus huevecillos en la fronda tierna del helecho. Una vez que la larva emerge, penetra la vena media, barrenando el pecíolo a medida que se alimenta. El estadio larval requiere de 5 a 6 semanas y el de pupa un promedio de 2 ½ semanas. Antes de pupar, la larva corta un pequeño agujero de salida a 2 o 3 pulgadas del suelo y pupa dentro del pecíolo a 3 pulgadas debajo, del hoyo de salida Aragón, (2007).

Las larvas, orugas o gusanos, generalmente de hábito nocturno se alimentan del helecho cuero y muchas otras plantas.

Babosas y Caracoles.- Pertenecen a la familia de los moluscos, que es un grupo grande de animales, taxonómicamente relacionado a los pulpos. Sin embargo su comportamiento y ciclo de vida es similar al de los insectos y su daño se compara al de los gusanos y orugas. Generalmente son nocturnos y su presencia se advierte por la huella babosa que dejan sobre el suelo y las plantas, que se observa con facilidad temprano en la mañana. Durante el día, buscan lugares húmedos y resguardados del Sol.

Control

Las plagas como Trips, se pueden controlar con insecticidas como: Temik 50% Diazinon 25%, tioda 35 C.E. entre otros. También se pueden controlar por medios de trampas de colores, estas atraen a los insectos y que dan pegados en la trampa, hay un color para cada plaga.

ENFERMEDADES

Antracnosis.- El hongo crece a altas temperaturas y alta humedad, las esporas solo se producen si el cuerpo fructífero esta húmedo y se diseminan por la lluvia, insectos, animales, herramientas, etc. Debe existir humedad para que las esporas germinen después el hongo produce una estructura que penetra directamente en el hospedero. Después de la penetración las hifas crecen rápidamente dentro de la planta dando por resultado el tejido muerto de

la planta. ***Colletrotrichum spp.*** Sobrevive sobre el suelo o dentro de él, coinciden, Bernal, (2002), Ormeño (2006).

Varias especies de ***Colletrotrichum sp.*** Se han reportado como la causa de antracnosis en el helecho cuero. La antracnosis ha causado grandes problemas en el cultivo en Costa Rica afectando fuertemente en su producción, posicionando con respecto al nivel del mar en mas severa a 1200 m.s.n.m. Por la diferencia de temperatura y humedad Berrocal, (2004).

Los síntomas de la enfermedad consisten en necrosis en los brotes tiernos del helecho, la fronda no desarrolla plenamente y aparecen lesiones cerca de la base de la fronda. Las frondas maduras no son susceptibles al ataque del hongo coinciden (Leahy y colaboradores, 1992, Ponce, 2008).

El medio y el cultivo del helecho favorecen el desarrollo de la enfermedad por lo que las estrategias de control deben encaminarse a prevenir la enfermedad.

Las esporas de antracnosis sobreviven por más de 5 semanas en la ropa de los trabajadores y 3 semanas en la herramienta y equipo (Ponce, 2008).

Control

Para tratar esta enfermedad se tiene que utilizar fungicidas haciendo una rotación de estos, los sistémicos como los de la familia benzimidazoles pueden ser aplicados en la raíz ya que las hojas tienen dificultad para adsorber.

Se pueden usar fungicidas preventivos, Terraneb, melate, Mancozeb, capta La aplicación de fungicidas debe cubrir totalmente la planta, en especial los brotes nuevos. Para prevenir la propagación de este hongo se debe desinfectar la herramienta, ropa y utensilios este hongo, (Ponce, 2008).

Los fungicidas de contacto que normalmente se utilizan son: mancoceb, capta, Zineb y el mas reciente procloraz, pero como en todos los cultivos el uso de control químico se debe llevar acabo como ultima alternativa Berrocal, (2004).

Las practicas culturales son apropiadas en el sentido que no afectan al medio ambientes y dan resultados, una de ellas es, al notar los primeros síntomas de infección cortas las hojas afectas y colocarlas en un lugar donde no trasmitan la enfermedad, en el caso de herramientas desinfectar para no contribuir en la infestación, afirma Domínguez, (2004).

Mancha de Hoja.- Se presentan manchas de una pulgada de largo de color rojizo a café grisáceo. Esta puede tener una apariencia acuosa, es provocada por *Cylindrocladium sp.* Y la enfermedad se presenta más en verano pero puede presentarse en inviernos calurosos (Stamps y Conover, 1986 citado por Ormeño, 2006).

Phytium.- Las plantas toman un color verde grisáceo o clorótico con frondas marchitas las raíces son de color café y son mínimas, raras veces se presenta de manera severa, sobre todo en aquellas explotaciones donde el drenaje es pobre o donde existe exceso de agua (López y Pizano 1999, citados Ormeño, 2006. Se pueden utilizar Alliette, Banrot, Banol y Subdue, pero lo mejor es mejorar el drenaje de la explotación.

Rhizoctonia.- Las manchas se presentan en toda la fronda y son de color café oscuro que en ocasiones la cubren totalmente.

Generalmente se desarrollo por el centro de la fronda donde los niveles de humedad son altos. La enfermedad se presenta más en verano y se utilizan las mismas medidas de control que se utilizan para antracnosis Aragón, (2007).

MANEJO DE COSECHA Y POST COSECHA

Punto de corte:

Se recomienda cortarlas por la mañana o al caer la tarde para evitar problemas de deshidratación que acorten la vida útil de 10 a 15 días o más. Las frondas deben cortarse lo más cerca del rizoma, buscando una buena longitud del pecíolo o estipe y para evitar el crecimiento chueco y cruzado de tallos que dificultarían las labores de cosecha (Atehortúa, López y Márquez, 1999 citado por Ormeño, 2006).

Las frondas de color verde oscuro, extendidas y desarrolladas son las que se encuentran listas para cortar.



Figura 6: frondas cosechadas.

Cosecha

No existen en el país, estándares reconocidos para la clasificación de frondas de helecho, según el mercado al que se accede serán los tamaños solicitados y el precio. Aun así se han propuesto categorías en algunos mercados pero no todos las adoptaron.

Las frondas que tienen buenos factores climáticos y edáficos pueden presentar estos resultados.

De 0.1 – 0.22 a 77 – 304 frondas/m²/ha.

De 1 – 3 a 39 – 42 frondas/rizomas/ha.

Según Milton y Moll, 1988 citados por Gil, 2006).

Otros autor afirma como Acosta, (2002) la productividad va de 3 a 5 frondas/planta/año para llevar acabo una producción de tallos de 200,000 tallos/año/ha. Pero existe países que llegan a producir hasta 1, 100,000 tallos/ha. En sombreaderos mas tecnificados.

Se realizo una cita con respecto a la medida que debe llevar una fronda para la venta en países bajos a comparación de México que por lo general lo que pide el cliente Acosta (2002).



Figura 7: corte de frondas y rizomas.

Categorías	Extra (cm)	Primera (cm)	Segunda (cm)
Long. De la vara	50	40	25
Ancho de la fronda	25	20	15
Long. De la fronda	30	25	15

Cuadro 5: categorías en tamaño de las frondas

El corte de las frondas se realizan con tijera desinfectadas, aquí es donde se ocupa la mayor cantidad de mano de obra, la forma mas común de comercialización se realiza en manojos de 12 frondas, se amarran con ligas perfectamente bien acomodadas (Ormeño, López, 2006).

Las frondas deben ir sin daños mecánicos o de plagas y enfermedades, deben ser de color oscuro intenso y sin Soros o esporas. Los tallos de las frondas se recortan 1 o 2 cm para que se hidraten y tengan una mayor vida útil.

EMPAQUE

La selección de material se realiza al momento del corte conforme a las necesidades del comprador, lo que es tamaño, color y textura de la hoja. El empaque o envoltura que conservara fresca la hoja del helecho, esta constituido de material orgánico como cartón y hoja de plátano. Estos materiales mantiene fresco el material hasta llegar a su destino final Ponce, (2008).



Figura 8: (1) empackado de rizoma, (2) ramilletes de helecho cuero

Existen dos síntomas de mal manejo postcosecha de las frondas de helecho leather: el amarillamiento y la marchites de las frondas. En los Estados Unidos particularmente en La Florida se han estudiando estos dos fenómenos ya que se ha reportado marchitamiento en el 63% de las frondas cosechadas a los 12 días en 3 productores y en otro vecino a ellos solo se presento en el 8 % de ellas.

El marchitamiento y la rigidez de las frondas de helecho, pueden ser parcial o total y se presenta a lo largo de la vena central de la fronda y se debe en gran parte a la desecación prematura de ellas. El amarillamiento se atribuye al proceso natural de senescencia de la fronda y se considera un fenómeno natural separado de la marchites. La luz ejerce un efecto en la marchites de la fronda, helechos producidos con malla sombra al 63% presentaron el doble de marchites que los producidos a 73 %.pero no hubo diferencia con las frondas producidas con estas intensidades de sombra pero con plástico negro.

Otros factores ambientales que favorecen la marchites de las frondas son el incremento en el fotoperiodo y la irradiación total, la presencia de herbicidas oxadiazon, pero no se ha encontrado con el uso de Benlate y Mancozeb.

Algunos utilizan cajas de cartón con hojas de plátano que mantienen frescas a las frondas también se utilizan papel. La duración después del corte u en florero es de 28 a 30 días se acomodan en ramilletes de 12 o 20 frondas y puede colocarse hasta 29 ramilletes por caja Acosta, (2002).

La duración de las frondas en buen estado depende de las condiciones antes del corte y tiene que ver con temperatura, excesos de agua, grado de madurez en mucho de estos casos causan enrollamiento de las frondas (Mathur 1983; Henny, y Fooshee 1984, Stamp y Johnson 1984 citados por Gil, 2006).

METODOLOGIA

Para el alcance de objetivos comprobaremos las hipótesis planteadas desde los inicios de este trabajo, se realizaron las siguientes actividades.

LOCALIZACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.

El área de trabajo se encuentra en la comunidad de Cuautlapan pertenece a Ixtaczoquitlan Veracruz, limita al norte con Buenavista, noreste con el bejucal. Al este fortín de las flores, al oeste cumbres de tuxpango, sureste con tuxpanguillo, sur oeste campo chico. Los municipios que rodean esta comunidad muy al norte Orizaba al este con fortín, al sur con Córdoba.

ACTIVIDADES EN EL SOMBREADERO

Durante el semestre de campo se realizo recopilo información de campo en esta comunidad con el apoyo de técnicos capacitados del CECAF A.C. esta institución promueve el desarrollo rural de las comunidades que rodean la planta de Holcin – Apasco que juntos trabajan con las comunidades de Cuautlapan, Buenavista cumbres de tuxpango, tuxpanguillo, sumidero, campo chico, campo grande.

Los apoyos que se le brindan a la comunidad son módulos familiares y talleres donde se les enseña como sacar provecho de las actividades que realizan las personas y tengan un valor adicional.

De los talleres que se imparten en la comunidad tienen el objetivo de ser productivos, cada una de las actividades que se realizan en los módulos, las personas podrán poner su propio negocio del taller que cursaron. Y de esta forma incrementar los ingresos de la familia.

Los módulos familiares de anthurio han resultado muy redituales tanto que ha crecido no solo en la producción, la visión de los módulos ha cambiado de ser un sombreaderos rustico a uno mas tecnificado con los ingresos que se obtuvieron. Pero sin dejar al olvido el mejorar en el ámbito familiar.

La información recopilada en la comunidad hace referencia ha condiciones de vida, climáticas y edáficas que nos permitan establecer un sombreaderos de follajes de corte fino en este caso de helecho cuero.

PLANTEAMIENTO PARA ESTABLECER EL MODULO FAMILIAR

Ubicación y preparación del terreno.

Para el establecimiento de un sombreadero se debe tener en cuenta algunos detalles, como inclinación para evitar encharcamientos dentro, orientación de sombreadero, corrientes de aire, posición respecto a la puesta del sol, el lugar debe ser definitivo donde no obstruya el paso.

Se procederá a limpiar el área y trazar para establecer las dimensiones de la estructura a poner. Las dimensiones que se propusieron para este sombreadero son de 10,000 metros cuadrados para sembrar 58,320 rizomas en todo el sombreadero con una capacidad de 180 camas.

CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SOMBREADER

La estructura de sombreadero se puede hacer de diferentes materiales ya sea de bambú, madera, estructura metálica que le darán fuerza y firmeza. A cada 10 metros de distancia se colocara un poste. Cada unos de los postes de bambú tendrá una altura de 2.0 metros con una base de cementos de 40 centímetros de altura, la puerta será deslizable.

Deberá sujetarse con tensores de cable de acero u otro material resistente y sobre todo de larga duración, esto para todas los postes que se encuentren en el techo y para los que sostienen a estos, la malla debe estar bien estirada para que no tenga daños considerables al paso del tiempo provocados el movimientos que producirá en viento sobre ella.

COLOCACIÓN DE LA MALLA

El helecho cuero es cultivo que prospera rápidamente en sombra artificial bajo malla sombra la cual en esta región y para este follaje se utiliza al 60% de sombra, tomando en cuanta la posición geográfica y duración del día.

CONSTRUCCIÓN DE CAMAS

Las camas dependiendo de las posibilidades de productor se pueden elaborar con diferentes materiales que van desde placas de plástico, madera, botellas, etc. Que se consideran de desecho pero no lo son, aun pude sacarle provecho además que contribuye con el medio ambiente reciclando materiales que para muchos serian basura.

Las dimensiones de las camas 30 metros de largo por 1.2 metro de ancho. El espacios entre camas será de 60 centímetros esta medida brinda facilidades a la hora de realizar las labores dentro del sombreadero.

La estructura de la melga tendrá una altura 30 centímetros más o menos considerando el desarrollo de la raíz. Los materiales con los que se puede construir: block, cilindros de cemento, recipientes como botellas llenas de agua y otros materiales que resistentes.

COLOCACIÓN DE SUSTRATO

El sustrato consta de una mezcla de tezontle rojo con lombricomposta esta es elaborado por la lombriz roja californiana, el sustrato es ideal contiene gran cantidad de materia orgánica de importancia para la nutrición de helecho, el tezontle atribuye propiedades importantes en el drenaje de agua y permite la aireación esto ayuda a prevenir enfermedades por exceso de humedad.

SIEMBRA DE RIZOMAS.

Los rizomas se siembran ha 2.5 centímetros de profundidad, la distancia suele ser de 30 x 30 centímetros o de 30 x 45 centímetros es necesaria esta densidad dado que su crecimiento es indeterminado llegando a causar competencia intraespecifica por espacio y nutrientes. La densidad es de 9 plantas por metro cuadrado, ósea una plantación de entre 58,320 plantas por hectárea. Se estará aprovechando un 65% del sombreadero.

Control básico de modulo.

El control básico una vez establecido el modulo con su cultivo, será principalmente en monitorear plagas y enfermedades que atacan al cultivo.

Plagas

Trips, (**Frankliniella Occidentales**)

Larva de lepidóptero.

Enfermedades

Antracosis. (**Colletotrichum sp.**)

Mantenimiento del cultivo.

El helecho es un cultivo intensivo en mano de obra para mantener al día las labores de limpieza general del cultivo, eliminación de malezas, cosechas, clasificación de frondas, se requiere de 6-7 operarios por hectárea.

Fertilización.

Fertilizantes nitrogenados y que contengan ácido fosfórico, Nitrofos – k, Urea, 46-00-00, Mult. – NPK. Se debe tener algunas consideraciones de importancia.

- Suministrar varias formas de nitrógeno.
- Suministrar dos formas de fósforo una de acción rápida y otro de acción lenta para reducir la fijación del suelo.
- Combinar nitrógeno y fósforo con gránulos del mismo tamaño para absorción del nitrógeno.
- Usar productos bajos en sales para evitar problemas en las raíces.

La urea es el producto que más se utiliza, también el más compatible con la mayoría de productos químicos (Horra, Conti, Quinteros, 1999).

Corte de frondas

El punto de corte se realiza en frondas que tienen un color verde oscuro, bien extendido y listo para ser cortadas, es importante reconocer este punto. Es preferible realizar la cosecha de mañana o de tarde para evitar la deshidratación.

El corte se realiza lo mas cercano al suelo para obtener una buena longitud de tallo y no tener tallos con punta que mas adelante dificulten las labores González, (2004).

El corte de frondas se realiza a mano, se deben seleccionar las frondas que estén en perfecto estado fitosanitario, de color verde y sin daños mecánicos, el arreglo se realiza en ramilletes de 12, 20 y 25 frondas pero el más comercial es el de 12 hojas (Terril, James, 1983, Ponce 2004).

Indicaciones de importancia

- Mantener cerrada la puerta del sombreadero para evitar a la entrada de plagas.
- Poner un tapete en la entrada para desinfectar.
- Evitar entrar al sombreadero se si ha visitado algunos otros viveros o sombreadero pues se pueden acarrear plagas.
- Usar el equipo adecuado al realizar aplicaciones de agroquímicos.

INVERSION ESTIMADA POR HECTAREA

A continuación se presentaran los costos para el establecimiento de un sombreadero con una superficie de 10000 m².

PRESUPUESTO DE EGRESOS

INVERSIÓN FIJA				
CONCEPTO	U.M	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO (\$)
SOMBREADERO				
Estructura	10000 m ²	1.00	23,672.00	23,672.00
Adaptación de la estructura	10000 m ²	1.00	10,362.50	10,362.50
Cimentación	10000 m ²	1.00	25,046.00	25,046.00
Material p/ colocación de la malla	10000 m ²	1.00	231,384.00	231,384.00
Sistema de riego	Instalación	1.00	77,760.00	77,760.00
SUBTOTAL				368,224.50

Cada concepto incluye los materiales necesarios para la construcción de sombreadero.

EQUIPAMIENTO				
herramientas	Pieza	1	1,494.00	1,494.00
bomba 3 hp	Pieza	1	3,800.00	3,800.00
Mesas metálicas	Piezas	2	2,500.00	5,000.00
Bascula. 10kg	Pieza	1	700.00	700.00
Mochila aspersora con capacidad de 12 LT	Pieza	1	1,244.30	1,244.30
SUBTOTAL				12238.30
TOTAL DE LA INVERSION FIJA MAS EQUIPAMIENTO				\$380,462.80

Nota: en el concepto herramientas se sumaron 5 costos de cada herramienta que fueron: pala, talacho, carretilla, tijeras, bascula.

Depreciación anual 45655.53

AÑO	COSTO	DEP. ANUAL \$	DEP. ACUMULADA \$	VALOR DEL ACTIVO \$
1	380462.80	45655.53	45655.53	334807.27
2	334807.27	45655.53	91311.06	289151.74
3	289151.74	45655.53	136966.59	243496.21
4	243496.21	45655.53	182622.12	197840.68
5	197840.68	45655.53	228277.65	152185.15
6	152185.15	45655.53	273933.18	106529.62

Para el cálculo de la depreciación anual del sombreadero en el valor original se depreció todos los activos fijos.

Costos variables

COSTOS DE PRODUCCIÓN				
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	TOTAL (\$)
Costos Variables				
Agroquímicos				
Fosfato monoamonico	kg.	100	13.65	1,365.00
Sulfato de potasio	kg.	100	0.28	28.68
Urea	kg.	3	7.02	21.06
Mano de obra eventual	Jornales	96	100.00	5,600
Insecticidas (tiodan)	Cc	180	8.26	1,487.60
Fungicidas (captan)	Kg	2	4.64	9.28
Costos Fijos				
Rizomas de helecho cuero	Pieza	58,320	3.00	174,960.00
Agua	M ³	50	10.50	525.00
Mano de Obra permanente	Jornales	2016	80.00	96,768
TOTAL				280,776.62

Los jornales permanentes se pagaran a razón de \$80.00 diarios y los jornales eventuales con un salario \$100.

Ingresos por hectárea al año.

PRODUCCIÓN ESPERADA						
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	AÑOS				
		1	2	3	4	5
Helecho cuero	Manojos	60,000	100,101	150,453	170.987	192,009
	Precio unitario	\$ 6.00	\$8.00	\$12.00	\$12.00	\$18.00
TOTAL		\$360,000.00	\$800,808.00	\$1,805,436.00	\$2,051,844.00	\$3,456,162.00

CONCEPTO	TOTAL					
	1	2	3	4	5	Total
Ingresos	\$360,000.00	\$800,808.00	\$1,805,436.00	\$2,051,844.00	\$3,456,162.00	\$8,474,250.00
Inversión	\$661,239.42	\$661,239.42	\$661,239.42	\$661,239.42	\$661,239.42	\$3,306,187.10
Saldo	-\$301,239.42	\$139,568.58	\$1,144,196.58	\$1,390,604.58	\$2,794,922.58	\$5,168,052.90

COMPROBACIÓN DE HIPOTESIS

De acuerdo con los datos de la inversión estimada por hectárea e ingresos estimados por hectárea, se muestra que es factible establecer un sombreadero de helecho cuero (*Rumohra Adiantiformis*,). Los aspectos financieros son completamente realizables, esto debido a que genera ingresos adicionales para cubrir las posibles necesidades de las familias. En cuanto a la adaptación no se tiene problema con el cultivo prolifera de manera favorable, la comunidad tiene las condiciones climáticas que favorecen su crecimiento.

En cuanto a la factibilidad técnica es muy importante mencionar que no se necesita un sombreadero tan tecnificado, éste se puede realizar con materiales que el productor tiene a su alcance a bajo costo, y de la misma forma llevar una buena producción obteniendo ganancia debido a que las condiciones del cultivo lo permiten. En la misma comunidad existen vendedores de flores de anthurios, que junto con este follaje, contribuyen al desarrollo de las familias campesinas dedicadas al agro en Cuautlapan.

La producción de follajes favorece notablemente en el crecimiento económico de la comunidad, el mercado de las flores es un negocio redituable que genera ganancias ofreciendo un mejor nivel de vida a las personas complementando sus ingreso y favoreciendo el desarrollo comercial de la comunidad, siendo que no sólo existirán flores, sino también follajes de calidad que al conjugarse se complementan aún más puesto que los dos tienen un mismo fin; satisfacer la demanda de flores y follajes, mejorar la economía de la comunidad y de las propias personas que habitan en Cuautlapan.

Resulta favorable comercializar este producto por que en este lugar son pocos los que se dedican a este follaje, por tal razón su comercialización, no tendría tanto problema ni competencia.

CONCLUSIONES

En este trabajo concluye que la producción de helecho cuero es posible, ya que el estado de Veracruz cuenta con las condiciones climáticas ideales para producir follajes además que tiene a su favor los siguientes aspectos:

Los cultivos tradicionales como la caña de azúcar, café, hule, se encuentran con problemas productivos, financieros y de mercado, situación que probablemente en los próximos años continúe.

Existen de traspatio y de manera silvestre innumerable plantas con alto potencial para convertirse en plantas para follajes de corte fino.

Existe potencial para exportar helecho cuero a Estado Unidos, producidos en Veracruz.

En la zona no se reporta problemas de plagas y enfermedades, sobre todo para helecho cuero, que en otros países si se presentan.

El CECAF propuso los módulos familiares que han dado buenos resultados, pues aquí no se tiene tanto problema el proyecto o modulo lo maneja un sólo núcleo familiar, que esta comprometido a realizar producción que los beneficia así mismos. CECAF apoya en su mayoría a estos sombreaderos en sus inicios proporcionado algunos de los muchos insumos, que al paso del tiempo y con lo obtenido se paga, pero ya tendrán un modulo funcionando además de que se apoya con asesorías todo el tiempo para resolver las dudas que se presenten.

Se observa que en la comunidad hay pocos sombreaderos que manejan follajes, así como también pocas empresa a nivel nacional que se dedican a este follaje una de las cosas importantes a resaltar es que no hay tantos recursos para el apoyo campesino, y que los grandes inversionistas no conocen acerca de este cultivo que es muy rentable.

Dentro del ingreso obtenido por año y por hectárea, para el primer año de producción, esta es mínima ya que en el cultivo apenas empieza a crecer los primeros tallos, en el segundo año la aumenta considerablemente hasta llegar a los niveles más altos en número de frondas después del tercer año, con base al crecimiento del cultivo los precios cambian para cada tamaño que pueden ser los siguientes: fronda chica, mediana, grande y estándar respectivamente. Es fundamental mencionar que la producción está dentro de los rangos que otros lugares presenta.

Analizando los datos de utilidad para la misma superficie y tiempo, el año 1 aun se tiene saldo negativo el cultivo está empezando a producir pero no cubre los gastos que se realizaron para su establecimiento, entonces se empieza a tener una recuperación a partir del año 2 en adelante que es cuando el cultivo aumenta su producción generando buenos ingresos que cubren la inversión dejando ingresos para las familias.

ANEXOS



Rizoma en tratamiento



amarre de frondas del helecho cuero



Corte de frondas de helecho y rizomas



Corte de rizomas



Corte de helecho en producción



Siembra de rizomas



Frondas de helecho cuero



Aplicación de riego al rizoma sembrado



Frondas maduras y seca



rizomas con fronda



Empacado de rizomas



Empacado de rizoma previo tratamiento

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, B. J. F., 2002, Analysis of the Production of Tropical Flowers and Foliage in Putumayo en línea. Consultado el 28 Febrero 2009. En línea http://pdf.dec.org/pdf_docs/PNACX502.pdf
- Mijares, O. P. 2008 Situación y Desarrollo Futuro del Sector Ornamental y frutal en México. Consultado el 26 de noviembre 2008. En línea. http://www.ciopora.org/uploads/media/mexico_pedro_mijares_cictam_ex_flores_y_frutas.pdf
- Ramírez, F. 2004, Evaluación de Factores Ambientales y Nutricionales que Determinan el Rendimiento de Helecho hoja de cuero (***Rumohra Adiantiformis***) en una Plantación Comercial, Consultado 18 de marzo 2009. En línea http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_XI/a50-6907-III_101.pdf
- Murguía J. G, Espinosa H. L, Landero I. T., 2007, La horticultura ornamental en el estado de Veracruz, México, consultado el 20 noviembre 2009. En línea. <http://www.sech07.uclm.es/gestion/pdf/4A02.pdf>
- Ormeño C. L., 2006 “evaluación técnica-económica del segundo año de cultivo de seis especies de follaje” consultado el 2 de marzo 2009. En línea. http://ucv.altavoz.net/prontus_unidacad/site/artic/20061215/asocfile/20061215112249/ormeno_loreto.pdf
- Shelton S. G. 2009, jardín de helechos consultado el 17 de marzo 2009, en línea. http://www.helechos.com.mx/3Proyectos/3Jardin_Botanico_de_Santiago_de_Cuba/3aJardin_de_Helechos_de_Santiago_de_Cuba_espanol/3aJardin_de_Helechos_de_Santiago_de_Cuba_espanol.htm
- Berrocal D. L. D.2004, Producción de Follajes para la Exportación, Consultado el 3 de noviembre 2008 en línea http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_X/a50-2388-I_171.pdf
- Mutada, E. 1956, Los helechos del Estado de México, Edición Agricultura y Ganadería, Toluca, México p. 72.
- Diccionario de Especialidades Agronómicas, División de Agronomía y Salud Ambiental, Edición 2000. p. 1448.
- Portugal H. G. (2007). Producción de Anthurio (***Anthurium Andreanum***) como flor de corte; Una alternativa para el desarrollo de comunidades rurales; San José Chiltepec, Tuxtepec, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

VIII Censo de población y IV de vivienda 2005.

Diagnostico anual del SSA de la comunidad de Cuautlapan.

CECAF (Centro de Capacitación Agropecuaria y Forestal, A.C.).

Barba, A. A, Luna R. B. S., Romero, A, J., 2001 Micropropagación de plantas, editorial trillas, México D. F.

Van D. H., 1989 Estaquillado, Guía practica de multiplicación de plantas