

Manejo de cultivo orgánico de Limón Tahití Finca Alto De La Mesa

**Trabajo de grado para optar por el título de Administradora De Empresas
Agropecuarias**

Valentina Mejía Yepes

20171067

Asesor

Rubén Darío Múnera

Magister en Mercadeo

Corporación Universitaria lasallista

Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Administración de Empresas Agropecuarias

Caldas (Antioquia)

2020

Contenido

Resumen	5
Introducción	6
Justificación	8
Objetivos	10
General	10
Específicos	10
Metodología	11
Marco Teórico	12
Generalidades del Limón Tahití	12
Condiciones agroecológicas	13
Aspectos técnicos	14
Establecimiento y manejo del cultivo Limón Tahití	17
PRINCIPALES DEPARTAMENTOS PRODUCTORES DE LIMON TAHITI	23
Exportaciones colombianas de Limón Tahití:	25
Resultados	26
Conclusiones	37
Referencias	39

Lista de Tablas

Tabla 1: Producción de Limón Tahití en Colombia.....	23
Tabla 2: Producción de Limón Tahití en distintos municipios	24

Lista de ilustraciones

Ilustración 1: Podas agresivas -----	27
Ilustración 2: Brotes nuevos de los arboles -----	28
Ilustración 3: Barreras vivas-----	28
Ilustración 4: drenajes -----	29
Ilustración 5: cambios obtenidos en el cultivo. -----	29
Ilustración 6: floración -----	30
Ilustración 7:Producción de Limón Tahití-----	30
Ilustración 8: Lombricultivo -----	31
Ilustración 9: Instalaciones del lombricultivo -----	32
Ilustración 10: Empresa DronSky -----	33
Ilustración 11: Resultados del vuelo -----	34
Ilustración 12: Controladores Biológicos -----	35
Ilustración 13: Visita de animales al cultivo-----	36
Ilustración 14: Guadaña -----	36

Resumen

En el manejo del cultivo de Limón Tahití semi orgánico, de la finca ALTO DE LA MESA, ubicada en Ciudad Bolívar Antioquia, en el corregimiento Farallones del citara, tiene como objetivo establecerse 100% orgánico con un producto de alta calidad, que impacte al consumidor final, por sus múltiples diferencias que lo marcan, tanto en el mercado, como los valores agregados que se le dan en la finca, ya que es un producto libre de pesticidas y herbicidas, no va encerado, y además es amigable con el medio ambiente; a su vez se considera generar interés económico para los propietarios de la finca, logrando de esta manera aumento en la calidad de vida de los dueños y trabajadores.

Palabras claves: Cosecha, Limón Tahití, Orgánico, Alta calidad, Finca, Ambiente.

Introducción

El presente proyecto, del manejo del cultivo de limón Tahití semi orgánico, Ubicado en Ciudad bolívar Antioquia, por el corregimiento farallones del citara en la finca alto de la mesa, busca determinar la viabilidad del proyecto, como también los posibles impactos para los propietarios de la finca.

Desde el inicio de este proyecto, se quiso implementar como un cultivo 100% orgánico, pero al ver los altos costos y además que no se cumplió con un paso esencial antes del establecimiento del cultivo, que fue tomar un análisis de suelos. Para poder ver que tan viable era montar este cultivo en estos suelos, lo cual se ha visto afectado algunos lotes del cultivo, ya que los suelos no son muy aptos para esta siembra. Pero se tomó la decisión de mandar hacer un respectivo análisis de suelo de cada lote, para saber si se invierte más dinero en el o si en realidad se opta por retirar los arboles de las partes que no van a producir. Todos estos problemas de suelos que se presentan en la finca, es debido a que estos lotes fueron muchos años potreros ganaderos, lo que los hace suelos muy arcillosos, compactos, retiene mucha humedad, etc.

Lo cual se tuvo que hacer varios procesos que no dejaban cumplir como un cultivo orgánico, pero con el tiempo se empezó a desarrollar funciones y productos que ayudaron a recuperar, lo que permite que ya sea un cultivo semi orgánico. A partir de esto se pretende tener altos estándares de calidad, generar producción que se incorpore a la oferta regional de cítricos semi orgánicos a corto plazo, nacional mediano plazo e internacional a largo plazo.

La empresa de cítricos alto de la mesa, se está registrando ante el Ica como predio exportador, ya que se aspira en ser uno de las primeras fincas del suroeste en exportar y abrir mercados en el exterior de limón Tahití orgánico.

El producto ya cuenta con algunos puntos de venta en la ciudad de Medellín, en diferentes restaurantes que son veganos o manejan todo orgánico, y apoyan los nuevos emprendimientos.

Justificación

En este momento la agricultura orgánica es considerada por mucha gente, como la agricultura de abandono, que sería “Tirar las semillas y ver que crece”, o la agricultura antigua, tradicional, donde se está a la bondad del clima del suelo y ver qué sucede. Pero esto ha ido cambiando. Aunque se conoce, en la agricultura orgánica se debe ser más específico, ya que los costos de los nutrientes son mucho más altos, el manejo más alto y los nutrientes pueden ser menos estables o hasta echarse a perder.

Pero sin embargo Colombia tiene 60 mil, o más hectáreas de producción orgánica, aunque las áreas son pequeñas, cada vez la producción orgánica va cogiendo más fuerza y no deja de crecer, en los últimos 10 años se tiene un promedio del 20% de demanda del mercado.

Por este y otros motivos se plantea en este proyecto obtener un cultivo 100% orgánico, lo cual ya cumplimos con algunos estándares, lo que hace que sea un cultivo semi-orgánico, ya que no se usa ningún tipo de fertilizantes de síntesis química, el control de plagas y enfermedades se hace a través de controladores biológicos o soluciones preparadas de elementos biológicos o bacterianos. Para su nutrición se usa compostas como humus de lombrices. (La finca cuenta con un lombricultivo), enmiendas, etc.

El propósito de desarrollar el proyecto sobre el manejo del cultivo orgánico de Limón Tahití del alto de la mesa, se fundamenta en el interés de trabajar el tema de todos los beneficios que trae esta agricultura orgánica, tanto a los seres humanos como al medio ambiente. Por eso cada vez más se exige un mejor producto, ya que las personas se están preocupando más por su salud y por el mundo, además están dispuestos a pagar un sobreprecio con tal de sentirse satisfecho con lo que consumen. Por otro lado, tenemos, el tema del medio ambiente que para la empresa es fundamental, ya que todo esto nos ayudara a tener plantas y suelos más sanos y con el pasar todo se va fortaleciendo.

.

Objetivos

General

- Gestionar todo el proceso del cultivo orgánico de limón Tahití en la finca alto de la mesa, generando utilidades y rentabilidad para la empresa.

Específicos

- Integrar el lombricultivo como manera de abono, en forma sólida (tierra) y líquida (lixiviado).
- Establecer el cultivo de limón Tahití orgánico.
- Optimizar los insumos utilizados en la producción.
- Mejorar el nivel de vida de los trabajadores.

Metodología

Para el desarrollo de este trabajo y lograr cumplir los objetivos planteados se utilizaron diferentes metodologías, tales como: rastreos bibliográficos, visitas del agrónomo al cultivo, capacitación al personal del lombricultivo, análisis de suelos, análisis de agua, implementación de drenajes al cultivo, siembra de barreras vivas, el registro como predio exportador ante el Ica y visita de la empresa DroneSky. Es una tecnología para el agro y la ingeniería, por medio de vuelos de drones permite hacer: monitoreo de sanidad vegetal y geoinventario del cultivo.

Con las visitas del agrónomo se permitió aprender como es el manejo sobre este y por medio de fuentes primarias, se permitió definir todas las inquietudes sobre la agricultura orgánica, como: sus beneficios, los impactos económicos, su comercialización, exportación, cuidados, etc. Las herramientas utilizadas para la búsqueda y organización de la información recopilada fueron de una entrevista que hizo el dueño de Nutrilite en LAFM.

su distribución va dirigida a la ciudad de Medellín. Se espera hacer exportaciones con el registro que se hizo ante el Ica.

El trabajo planteado se consolidará en un trabajo escrito, en el cual se verán reflejados todos los pasos desarrollados en la investigación, la metodología utilizada, los tipos de análisis, la importancia de estas, las conclusiones, material bibliográfico y referencias utilizadas para el desarrollo del proyecto.

Marco Teórico

Generalidades del Limón Tahití

limón Tahití pertenece a la familia botánica Rutaceae y al género citrus; fue introducida a Colombia en 1941 y se caracteriza por producir frutos sin semilla debido a que es un triploide¹ y no cuenta con polen viable; es un fruto de color verde, de forma semirredonda a ovalada y peso de 50 a 100 gramos. Cabe indicar que para el mercado interno el atributo más importante es el contenido de jugo, siendo el departamento del Tolima el que produce la mejor calidad en este aspecto. Para el mercado de exportación las características del fruto de mayor interés son el color verde intenso del fruto, la ausencia de áreas con «golpe de sombra» y las cualidades de la corteza; teniendo en cuenta que el mayor uso de la fruta es en la coctelera, especialmente en los mercados europeos. La principal región exportadora es Lebrija (Santander); en razón a la buena calidad de la fruta lograda por las condiciones ambientales de la región y a las prácticas de manejo como raleo de frutos y podas, con lo cual se mejora la exposición de los frutos a la luz solar, obteniendo así el color verde intenso deseado. Por otra parte, se considera un cultivo precoz con alta productividad, aunque haya sido afectado por problemas fitosanitarios ocasionados por el virus de la tristeza de los cítricos (CTV) y por condiciones ambientales (Hernandez, 2015).

Condiciones agroecológicas

1. **Clima:** En condiciones tropicales el factor climático de mayor importancia en el desarrollo y comportamiento productivo de los cultivos de cítricos corresponde a la precipitación, en cuanto a la frecuencia y distribución de las lluvias, seguida de la radiación solar, la temperatura, la humedad relativa o del ambiente y la velocidad del viento. En conjunto, estos factores condicionan la fenología de los árboles y las prácticas de manejo del cultivo como riego, fertilización, podas y control fitosanitario (Hernández, D. R., et al., 2014). En Colombia, los cítricos se cultivan desde el nivel del mar hasta los 2.100 metros; pero el mejor comportamiento en la producción para la comercialización se logra máximo a alturas entre los 1.500 y los 1.600 msnm. Las temperaturas óptimas para el cultivo de cítricos en general en Colombia están entre los 18 y 30 °C. Así, las variedades tempranas provenientes de las regiones subtropicales se adaptan a los climas medios, y las variedades tardías a los cálidos. Esto indica que la selección de variedades (copas) y patrones debe realizarse con base en sus requerimientos climáticos y edáficos, preferiblemente con evaluaciones realizadas en condiciones ambientales cercanas a los sitios de cultivo. las precipitaciones acumuladas más indicadas para los cultivos de cítricos están entre los 900 y 1.200 mm anuales de lluvia y una luminosidad o brillo solar mayor de 1900 horas al año. Se estima que la cantidad de agua necesaria para suplir los requerimientos hídricos de los cítricos puede variar entre 1.000 y 1.563 mm bien distribuidos durante el año. En zonas donde la precipitación no alcanza estos valores o la

época lluviosa es corta e irregular, es necesario acudir a la irrigación de las plantas (Torres, 2014).

- a. **Suelos:** Los suelos ideales para el buen desarrollo de un cultivo de cítricos son aquellos con textura limo arenosa (LA), profundos, buena retención de humedad y bien drenados; el mal drenaje o encharcamiento es considerado una de las limitantes críticas para los cítricos, por lo que este factor es de alta importancia al momento de la selección del lote donde se establecerá el cultivo (Aguilar, 2012).

Aspectos técnicos

Dentro de los principales aspectos técnicos a tener en cuenta para el establecimiento y manejo adecuado de un huerto de cítricos se tienen: análisis de suelos, selección de la variedad y patrón a utilizar, propagación de las plantas, y densidades y sistema de plantación (Aguilar, 2012).

1. **Análisis de suelos:** Además de establecer las características químicas y físicas del suelo mediante el análisis de laboratorio, se deberá complementar con los datos de altura sobre el nivel del mar, profundidad efectiva, capas endurecidas y demás características del perfil del suelo. Esta información permitirá tomar decisiones para el manejo del suelo en lo relacionado con la aplicación de correctivos y la formulación del plan de fertilización, el uso de maquinaria, la aplicación de riego y demás labores a realizar antes y después del establecimiento del cultivo.
 - a. **Selección de la variedad y patrón a utilizar:** Dentro de los aspectos a tener en cuenta para la selección del patrón en un cultivo de lima

ácida Tahití, se tienen: características de los mercados, calidad del fruto en la región, requerimientos para la cosecha y pos cosecha, época de recolección, requerimientos climáticos y edáficos, y precocidad, entre otro.

El patrón sobre el que se injerta la yema de la variedad a establecer, la cual dará origen a la copa o parte productiva del árbol, influye sobre características frutícolas dentro de las que se destacan: altura, vigor y enraizamiento de la planta; tolerancia a los factores abióticos como déficit hídrico, bajas temperaturas, salinidad, acidez de los suelos o exceso de agua; resistencia o tolerancia a enfermedades tales como las enfermedades sistémicas (CTV, ECV, psoriasis y caquezia) o *Phytophthora*; y rendimiento en la producción de fruta, tamaño, textura, calidad interna y tiempo de madurez.

La selección de los patrones ha contribuido, quizá más que ningún otro factor, al éxito o al fracaso de la industria cítrica en cualquier región del mundo. En efecto, la selección del patrón a utilizar es de gran importancia en el establecimiento del cultivo, pues es el patrón quien aporta el sistema radicular de la planta y este es el responsable de la absorción y transporte de nutrientes. Los patrones son los que soportan las condiciones particulares del suelo, contribuyendo o no a la adaptación de las variedades y pueden conferir tolerancia o resistencia a hongos y a enfermedades sistémicas ocasionadas por virus o viroides (Bistline, 2012).

- b. **Propagación de las plantas:** La producción de plántulas para el establecimiento de huertos de limón Tahití se hace mediante el método de la enjertación, con lo cual se busca: prevenir y controlar

algunas enfermedades aprovechando la tolerancia que ofrece el patrón, transmitir los caracteres agronómicos y genéticos de las plantas madre, y acelerar el inicio de la producción. Lo más recomendable es adquirir las plantas injertadas en viveros registrados ante el ICA, que cumplan con las más altas calidades técnicas. Las plantas deben estar en buenas condiciones sanitarias, en especial libres del virus de la tristeza de los cítricos (CTV); las yemas deben haber sido obtenidas de árboles madres, preferiblemente del programa de certificación, que sean precoces, productivos y de sobresaliente calidad de la fruta. Cabe indicar que el tipo de injerto utilizado en cítricos es el de «T» invertida.

- c. **Densidades y sistema de plantación:** La citricultura moderna tiene como objetivo maximizar el potencial productivo del cultivo por área establecida en un período mínimo de tiempo. El diseño de la plantación es un elemento importante para llevar al cumplimiento de dicho objetivo.

En cultivos de limón Tahití, el arreglo apropiado para la distribución de los árboles en campo es el de rectángulo, guardando distancias de siembra de 8 x 5 metros (250 plantas por hectárea) u 8 x 6 metros (208 plantas hectárea), las cuales varían de acuerdo con la topografía, el patrón y la fertilidad del suelo. En las zonas de ladera se utiliza el sistema de siembra en tresbolillo o triángulo, siguiendo las curvas a nivel para reducir la erosión del suelo. En el diseño de la plantación deben considerarse el trazado de las vías de acceso y de regreso de

la maquinaria y equipos, y los canales de riego y drenaje; además de tener en cuenta los tamaños de los bloques, calculando la facilidad y los costos del movimiento de la fruta y de los insumos.

Establecimiento y manejo del cultivo Limón Tahití

1. **Preparación del suelo:** La preparación del terreno depende de las características físicas y químicas del suelo. Si el huerto se establecerá en un lote plano, se puede usar el diseño para la siembra de preferencia en rectángulo, facilitando las labores de mecanización; sin embargo, si el terreno es inclinado, el trazo debe hacerse en curvas a nivel. En la preparación del suelo se puede adelantar labores físicas que pueden incluir desde desbroce y cincelada profunda, hasta arada o rastrillada, dependiendo de las características y condiciones del terreno. Estas operaciones pueden ser complementadas con el control de malezas.

Durante la preparación se aplicarán los correctivos y fertilizantes de acuerdo con los resultados del análisis de suelos y el plan de fertilización formulado por el asistente técnico. En el caso de suelos ácidos, los correctivos deben aplicarse con regularidad en el cultivo, teniendo en cuenta la alta extracción que realiza la planta cítrica, en especial de calcio (Ca).

a. **Trasplante:** Debe realizarse al inicio de las lluvias, aunque la disponibilidad de riego permitirá realizar esta labor en cualquier época del año. Una vez ubicadas las plantas en los sitios de plantación, se retira la bolsa y se ubica la planta en el centro del hoyo de 40 x 40 x 40

cm; no obstante, estas dimensiones pueden variar en relación con las características del suelo, procurando que el cuello de la raíz quede unos 5 a 10 cm por encima de la superficie del suelo. En esta fase se utilizan abonos compuestos de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K), en relaciones 3:1:3 y elementos menores que contengan Boro (B), zinc (Zn) y cobre (Cu). Adicionalmente, los cítricos responden favorablemente a la aplicación de materia orgánica

- b. **Fertilización:** Las recomendaciones de fertilización deben ser específicas para cada cultivo o huerto, de acuerdo con las condiciones de fertilidad natural del suelo, la cual se establece con base en los análisis de suelos y los análisis foliares. Por consiguiente, es necesario adelantar un primer análisis de suelos antes del establecimiento del cultivo, con el fin de calcular la cantidad de enmiendas y correctivos a aplicar; luego, durante la vida productiva del cultivo, se hace análisis de suelos cada 2 o 3 años; y los análisis foliares cada año, preferiblemente después de floración.

Durante el primer año la aplicación de los fertilizantes debe hacerse a 20 o 30 cm del tronco para evitar intoxicaciones de la planta; posteriormente la distancia de aplicación va aumentando en radios de 1 a 2 metros. Se recomienda realizar 3 a 4 aplicaciones anuales, distribuidas en el año según los ciclos de producción de cada región; la dosis debe ir en aumento según la edad, partiendo de una dosis mínima en plantas de un año. Las épocas de mayor exigencia en nutrientes minerales de la planta ocurren durante la floración, ya que durante

esta etapa existe demanda también por hojas y brotes nuevos; una nutrición deficiente puede conducir a una disminución significativa de la productividad. El exceso de abono puede causar intoxicación en las plantas; es necesario tener particular cuidado con el boro (B) en plantas jóvenes, por tal razón debe evitarse la aplicación de fuentes simples de este elemento. Dentro del plan de fertilización formulado con base en los análisis de suelos y foliares, se deberá considerar el suministro de elementos nutritivos como nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg), azufre (S), zinc (Zn), boro (B), manganeso (Mn), cobre (Cu), hierro (Fe) y molibdeno (Mo) (Aguilar, 2012).

- c. **Podas:** Con esta labor se busca el equilibrio fisiológico de la planta, logrando el crecimiento vegetativo controlado, para promover la producción de brotes laterales que mejoran la aireación y entrada de luz, lo cual influye en una producción de frutos de manera uniforme, abundante y de calidad. Por su parte, las podas deben realizarse de acuerdo con las condiciones ambientales de cada región productora, teniendo en cuenta los periodos de estrés hídrico, seguidos por periodos de lluvia que inducen la brotación vegetativa; en consecuencia, la distribución de lluvias mono-modales o bimodales como el vigor de las plantas deberán ser considerados aspectos básicos para adelantar las labores de poda. Existen básicamente dos tipos de podas: poda de formación y poda sanitaria.

- **Poda de formación:** Con este tipo de poda se busca dar a la planta una buena arquitectura o forma, de tal manera que en las cosechas el árbol ofrezca resistencia al peso sin que sus ramas se desgajen como resultado de una distribución correcta de los frutos; se inicia en el vivero y continúa al menos hasta el tercer año después de su establecimiento. Consiste en permitir la formación de una doble «Y» con tres a cinco ramas principales que se desarrollan a partir de los 60 a 80 centímetros del suelo; luego se formarán las ramas secundarias, procurando que no queden enfrentadas unas con otras, asegurando una buena distribución del follaje alrededor del árbol. En árboles de mayor vigor con copa ancha y de alta producción es recomendable inducir la formación de la doble «Y» y de las ramas principales a mayor altura del suelo, para evitar que los frutos toquen el suelo. Durante esta etapa todo «chupón» basal o rama que se desarrolle en el patrón debe ser eliminado.
 - **Poda sanitaria:** Consiste en una poda moderada para controlar el desarrollo del árbol, la dominancia apical y el excesivo vigor de algunas ramas; además, para eliminar ramas viejas, enfermas o improductivas y plantas parásitas.

Cabe indicar que después de realizar la poda se recomienda cubrir las heridas con algún fungicida o cicatrizante. De igual forma, las herramientas utilizadas deben ser desinfectadas con hipoclorito de sodio

o vanodine en concentraciones entre 1 y 2 %, antes y después de cualquier poda, como medida preventiva (Aguilar, 2012).

Control fitosanitario: Consiste en el manejo de plagas y enfermedades de mayor importancia e impacto económico en la producción de la fruta. El manejo de plagas se debe adelantar en primera instancia mediante el control integrado de estas, el cual se basa en el comportamiento poblacional de las especies, buscando mantener las poblaciones de insectos y ácaros dañinos por debajo de los niveles de daño económico, utilizando elementos de control que minimicen el impacto ambiental y sean de bajo costo. A continuación, se mencionan algunas de las principales plagas

- **Ácaro tostador (*Phyllocoptruta oleivora*):** Existen varias especies de ácaros que afectan las plantas de cítricos; son de forma alargada y color amarillo claro, y su tamaño oscila entre 0,13 y 0,16 mm. Son considerados como una plaga primaria debido a su amplia distribución en las diferentes regiones citrícolas del país y por el daño que causan sobre la fruta, afectando la calidad externa. Su mayor incidencia es en épocas de verano, altas temperaturas y baja humedad relativa.
- **Áfidos o pulgones (pulgón negro; *Toxoptera citricidus*):** Es una de las plagas más peligrosas de los cítricos no solo por causar daños a la planta sino también por ser transmisor del virus de la tristeza de los cítricos (CTV). Su población se dispara en épocas secas, pero es controlada una vez se inician las lluvias y por su gran variedad de enemigos naturales. Afectan hojas tiernas, partes terminales o rebrotes, donde se agrupan y alimentan generalmente por el envés,

causando enrollamiento y deformaciones al extraer la savia de las plantas. Bajo incidencia de grandes poblaciones, contribuyen a la formación de fumagina sobre las hojas y ramas, favoreciendo la presencia de hormigas. Esta plaga afecta los botones florales y los frutos en primera fase ocasionando su caída.

- **Escamas o cochinillas (*Lepidosaphes beckii*), cochinilla harinosa (*Planococcus citri*.) y *Orthezia praelonga*:** Es una plaga secundaria de potencial importancia económica, que se presenta con mayor incidencia en las épocas de verano y en zonas secas; son insectos chupadores que forman colonias en las hojas, ramas, troncos y frutos. La escama roja (plaga mundial en los cítricos) muestra preferencia por los frutos más que por las hojas, causando daños de importancia comercial.
- **Tristeza de los cítricos o CTV:** Es una enfermedad que afecta los vasos conductores de la planta, impidiendo el paso de nutrientes hacia la raíz y provocando el debilitamiento. Algunos síntomas ocasionados por la enfermedad son aclaramientos de los nervios en hojas jóvenes y decaimiento; frutos, ramas y hojas pequeñas y abarquilladas; acanaladuras en tallo y ramas, estrés del árbol, defoliación prematura y finalmente muerte total de la planta. Sus principales vectores son los pulgones *Toxoptera citricidus* y *Toxoptera aurantii*, los cuales tienen mayor incidencia durante las épocas secas. El manejo de esta enfermedad debe ser preventivo, por medio del uso de patrones

tolerantes y la adquisición de material de propagación, con calidad sanitaria (Aguilar, 2012).

Principales departamentos productores de Limón Tahití

Santander, Antioquia, Bogotá, Cundinamarca, valle del cauca, Bolívar, Magdalena Risaralda, Etc.

Tabla 1: Producción de Limón Tahití en Colombia

Departamentos	USD 2009 FOB ▼	Participación USD FOB
COLOMBIA	1499858,65	100,00 %
SANTANDER	802331,81	53,49 %
ANTIOQUIA	319321,25	21,29 %
BOGOTA	220247,87	14,68 %
CUNDINAMARCA	45986,3	3,07 %
MAGDALENA	37713,02	2,51 %
VALLE DEL CAUCA	31900	2,13 %
BOLIVAR	22400	1,49 %
RISARALDA	19958,4	1,33 %

Tabla 2: Producción de Limón Tahití en distintos municipios

...Continuación Evaluación Definitiva Cultivos Permanentes

Municipio	Área Nueva	Área Renov.	Área en Dillo	Área Perdida	Área Errad.	Área Pdcción	Área Total	Vol.Prod. Ton.	Rto Prom.Ton /ha	Número de Explot. Agrícolas
LIMA ACIDA TAHITI										
Ciudad Bolívar	177,00					70,00	177,00			5,00
Fredonia	15,00						85,00	1.400,00	20,00	20,00
Pueblorrico	4,00						4,00			
Salgar	30,00		5,00			10,00	45,00	70,00	7,00	7,00
Támesis	10,00		5,00			30,30	45,30	515,1	17,00	18,00
Tarso	8,40		38,49			17,60	64,49	457,60	26,00	4,00
Titiribí	2,00					11,50	13,50	230,00	20,00	4,00
Valparaíso	1,00					78,00	79,00	1.560,00	20,00	8,00
Venecia	6,00		8,00			271,00	285,00	6.233,00	23,00	8,00
Total Subregión Suroeste	253,40	0,00	56,49	0,00	0,00	488,40	798,29	9.950,60	20,37	74,00
Chigorodó			17,00				17,00			7,00
Mutató	0,50		34,00			10,00	44,50	100,00	10,00	8,00
Necoclí			18,00			7,00	25,00	126,00	18,00	9,00
Turbo	10,00		17,00				27,00			
Total Subregión Urabá	10,50	0,00	86,00	0,00	0,00	17,00	113,50	226,00	13,29	24,00
Medellín	0,50		0,50			7,00	7,50	56,00	8,00	50,00
Total Subregión Valle de Aburrá	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	7,00	7,50	56,00	8,00	50,00
Total Departamento	365,90	0,00	226,29	13,00	0,50	880,50	1.472,69	14.470,20	16,43	412,00
LIMA ACIDA TAHITI										
Cáceres						4,00	5,00	7,20	1,80	10,00
Caucasia	9,00						9,00			2,00
Total Subregión Bajo Cauca	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	14,00	7,20	1,80	12,00
Puerto Nare				7,00						
Puerto Triunfo	5,00						5,00			5,00
Total Subregión Magdalena Medio	5,00	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5,00
Ituango			3,00				8,00	11,00	4,00	16,00
San Andrés de C.							20,00	20,00	4,00	12,00
Briceño			5,00				5,00	80,00	4,00	5,00
Total Subregión Norte	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	28,00	36,00	112,00	4,00	33,00
Anzá	20,00		7,00				27,00			4,00
Armenia			0,30				3,30	7,50	2,50	
Cañasgordas			6,00	6,00			44,00	50,00	10,00	63,00
Dabeiba							63,00	93,00	13,00	60,00
Frontino	30,00						56,60	566,00	10,00	
Giraldo			3,00				3,00			2,00
Heliconia							4,00	40,00	10,00	
Liborina							25,50	357,00	14,00	30,00
Olaya	1,00						7,00	8,00	4,70	4,00
Santafe de Antioquia	1,00		4,00				5,00			20,00
Sopetrán					0,50		6,50	52,00	8,00	1,00
Uramita	25,00		54,00				119,00	1.666,00	14,00	
Total Subregión Occidente	77,00	0,00	74,30	6,00	0,50	328,60	479,40	3.980,40	12,11	184,00
Cocorná	10,00						3,00	13,00	10,00	20,00
El Carmen de Viboral	0,50		1,00				4,50	6,00	108,00	10,00
Total Subregión Oriente	10,50	0,00	1,00	0,00	0,00	7,50	19,00	138,00	18,40	30,00

Exportaciones colombianas de Limón Tahití:

Se exportan a los países Rusia, Puerto rico, Panamá, Países bajo, Italia, Guadalupe, estados unidos, Ecuador, Cuba, Canadá, Bélgica, Aruba, Alemania, Argentina.

En Colombia, el primer municipio que exporto a Europa el limón Tahití orgánico fue Girón.

Resultados

Con la metodología que se utilizó durante estos 6 meses, se pudieron evidenciar cambios notorios, empezando por que el cultivo está más orgánico, todo esto debido a la implementación de las materias orgánicas del lombricultivo (humus sólido y líquido), productos biológicos y el aumento en los controladores biológicos. Todo esto generó un impacto positivo al cultivo ya que hay mejor desarrollo en los árboles, aumento en la floración, lo cual se evidencia buenas producciones, los colores de las hojas son más verdes, sanas y lo más importante es que el fruto final tiene una buena calidad, calibre, color y sanidad.

Con los resultados obtenidos de los análisis de suelo se pudo evidenciar que son suelos muy pesados lo cual los árboles no tenían su adecuado desarrollo y además presentaban deficiencias de magnesio, nitrógeno y oxígeno, lo cual se optó por implementar unos drenajes en los lotes y productos que ayudaran a mejorar estas deficiencias y la retención de humedad que afectaba el sistema radicular.

Los resultados de los vuelos de DroneSky, del monitoreo de sanidad vegetal, el 86,14% dieron excelente, solo hubo un 13,86% deficiente en nitrógeno, por lo que se evidencia que las labores y productos están dando resultados positivos al cultivo de Limón Tahití.

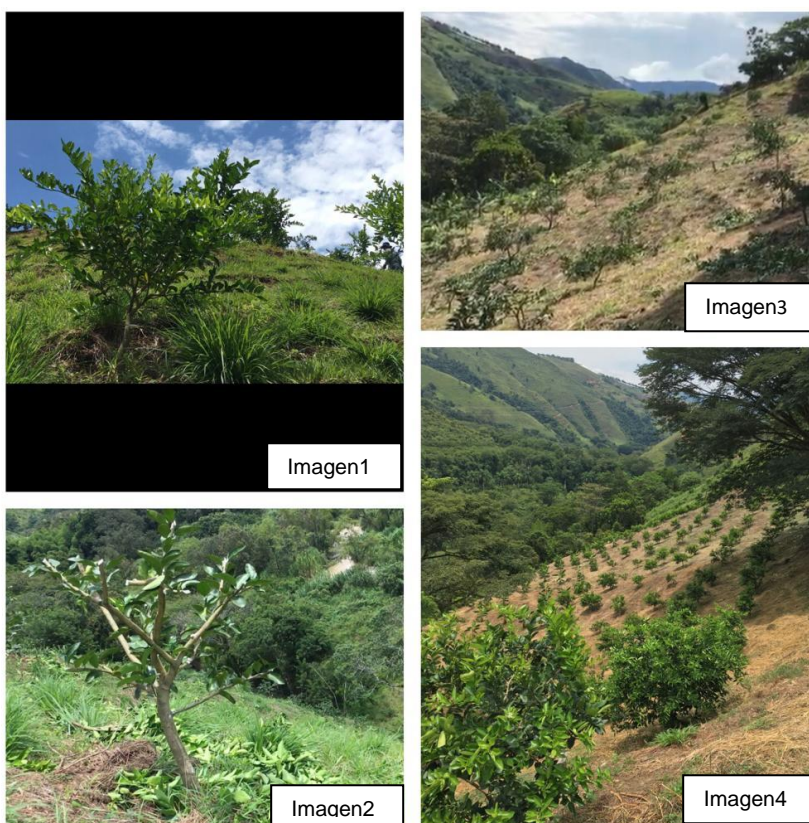
Además, se obtuvieron resultados de los objetivos planteados, en el tema de mejorar la calidad de vida de los trabajadores, ya que, al no manejar químicos en el cultivo, se está cuidando la salud del equipo de trabajo, librándolo de intoxicaciones,

alergias y otras cosas que causan algunos químicos y todo esto hace que ellos se sientan más seguros a la hora de cumplir con sus labores.

Al cultivo se le realizó una poda agresiva, permitiéndole a los árboles tener nuevos brotes nuevos y una ramificación notoria.

A continuación, se adjuntarán imágenes del proyecto: cultivo Limón Tahití
Lugar: Farallones del citara, finca Alto de la Mesa.

Ilustración 1: Podas agresivas



Podas agresivas: se puede ver el proceso de esta labor, la imagen 1 es una antes de la poda, imagen 2 durante la poda, imagen 3 después de la poda, imagen 4 semanas después de la poda.

Ilustración 2: Brotes nuevos de los arboles



En esta imagen se evidencia nuevos brotes y mucha ramificación, estos beneficios son debido a las podas.

Ilustración 3: Barreras vivas



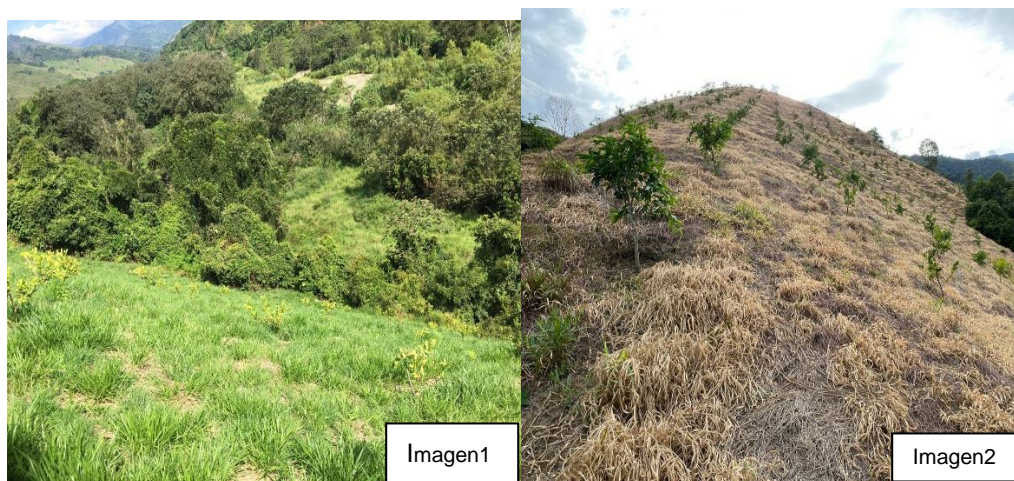
El cultivo cuenta con barreras vivas.

Ilustración 4: drenajes



Al cultivo se le realizaron varios drenajes, para evitar la retención de humedad.

Ilustración 5: cambios obtenidos en el cultivo.



En la imagen 1 se evidencia una deficiencia en magnesio y nitrógeno, por esa razón los árboles tenían un color amarillo, con el transcurso de estos 6 meses se puede ver en la imagen 2, unos árboles más grandes con un color más verde, mucha floración y producción.

Ilustración 6: floración

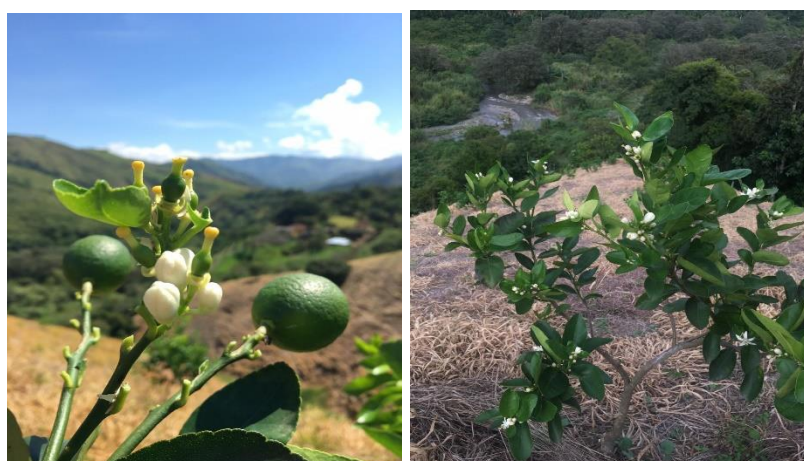


Ilustración 7: Producción de Limón Tahití



Ilustración 8: Lombricultivo



Lombricultivo, cuenta con 5 camas, un tanque donde se recoge el lixiviado y un espacio aireado, donde se almacena el humus solido (tierra).



Humus sólido, las canastas se ponen con comida, para que las lombrices suban y poder depositarlas a una cama nuevamente, el tiempo de almacenamiento de la tierra es un mes.

Ilustración 9: Instalaciones del lombricultivo



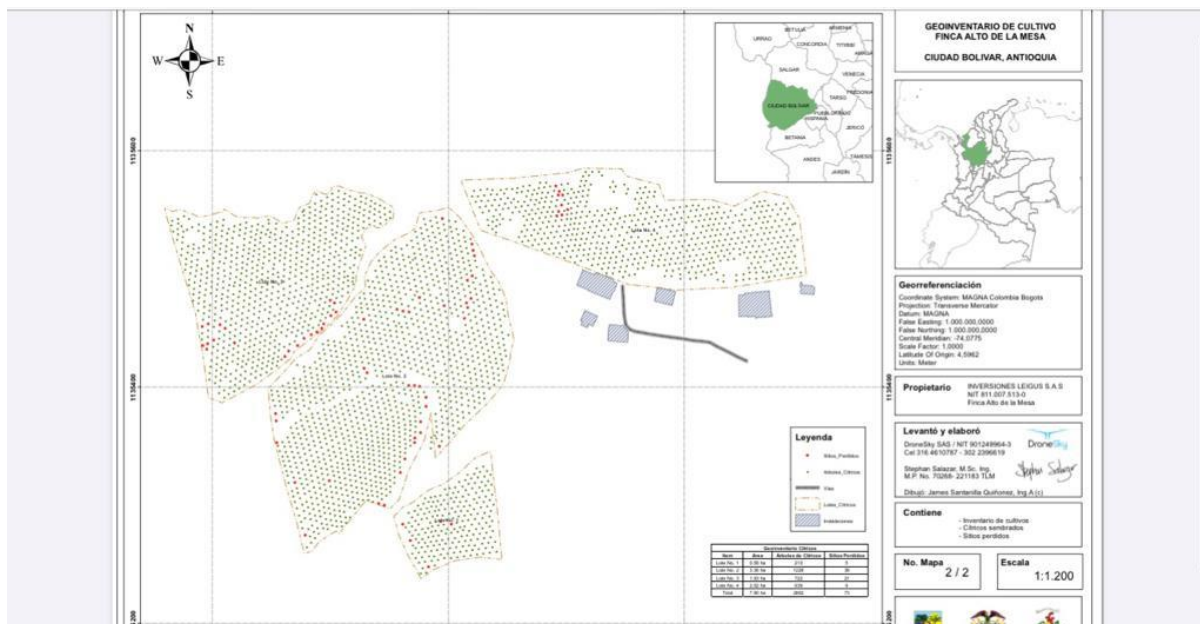
Tanque donde se recoge el lixiviado.

Ilustración 10: Empresa DronSky

Visita de la empresa DronSky.



Ilustración 11: Resultados del vuelo



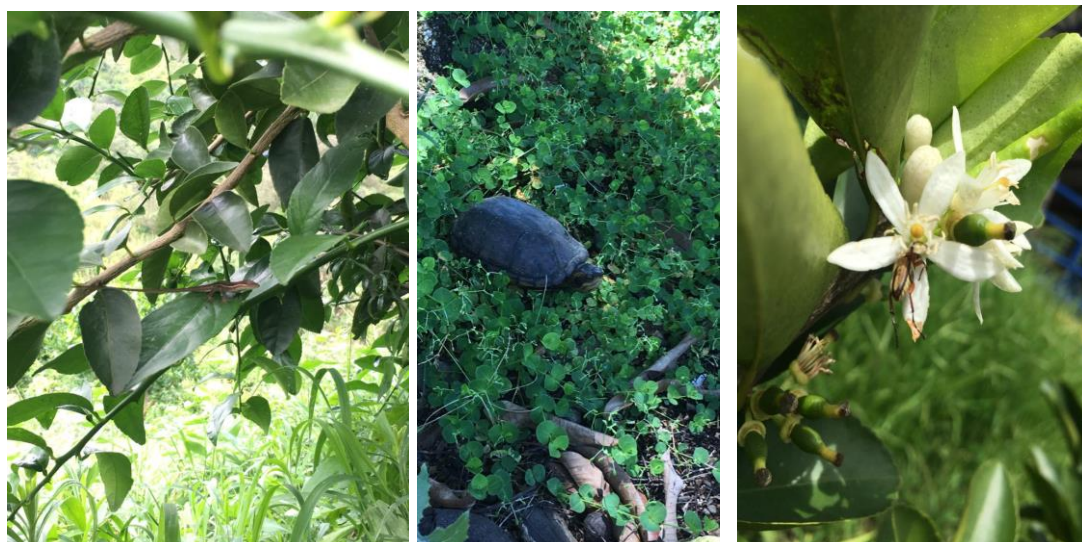
Fuente DronSky

Controladores biológicos, polinizadores y muchos animales que visitan el cultivo, todo esto es la mayor prueba de un cultivo libre de químicos.

Ilustración 12: Controladores Biológicos



Ilustración 13: Visita de animales al cultivo



En el cultivo, los arvenses se controlan con labores mecánicas, Guadaña.

Ilustración 14: Guadaña



Conclusiones

El proyecto del cultivo de limón Tahití semi-orgánico, surge del avance que ha tenido la agricultura orgánica en el mundo, por sus cambios positivos que le ha traído al medio ambiente, a la humanidad, etc. todo esto se hace con el fin de abrir nuevos mercados, para incentivar a productores que cultiven productos orgánicos, a generar más conciencia por el medio ambiente, para que las personas cuiden de su salud y por muchos beneficios que trae los productos orgánicos al mundo.

Para generar nuevos ingresos y mercados, se optó por registrar el cultivo de limón Tahití, ante el Ica como predio exportador y así poder abrir nuevos mercados internacionales, ya que en algunos países se ha incrementado el consumo y venta de productos orgánicos.

La creación de empresas como DronSky, es de gran ayuda para los agricultores, ya que con su alta tecnología nos arroja información muy clara y precisa del cultivo, como inventario, espacios perdidos, la sanidad, etc. lo cual nos ayuda ahorrar tiempo y dinero.

La finca alto de la mesa, opto por construir un lombricultivo para generar su propio humus sólido y líquido y así poder abastecer el cultivo, ya que por establecerse orgánico iba generar mucha demanda de materia orgánica, lo cual ayudara a ahorrar tiempo, facilitar labores y reducir los gastos.

Se concluye, que, a pesar de ser un cultivo con altos costos, más requerimiento de atención, con facilidad de riesgos, es un cultivo que va.

obtener un producto más amigable con el medio ambiente, su precio es más alto y cuida la salud de las personas. Además, el limón Tahití semi- orgánico, ha tenido buena aceptación por parte de las personas y restaurantes que lo consumen, lo que hace que cada vez se vaya abriendo nuevas ventas y genere una mayor rentabilidad y utilidad para los dueños.

Referencias

- BLU RADIO. (26 de JUNIO de 2017). *Girón, primer municipio en exportar limón Tahití orgánico a Europa*. BLU RADIO. Obtenido de bluradio: <https://www.bluradio.com/blu360/santanderes/giron-primer-municipio-en-exportar-limon-tahiti-organico-a-europa>
- DANE. (Noviembre de 2015). Cultivo del Limon Thahiti (Citrus latifolia Tanaka). *Boletín Mensual INSUMOS FACTORES ASOCIADOS A LA PRODUCCION AGROPECUARIA* (41). Obtenido de dane: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_nov_2015.pdf
- Gobernación de Antioquia. (2018). *estadísticas de Antioquia*. Obtenido de <https://antioquia.gov.co/images/PDF2/Planeacion/estadisticas-de-antioquia/anuario-agropecuario-antioquia-2018.pdf>
- ICA. (14 de Septiembre de 2018). *La lima ácida o el limón Tahití, otro producto colombiano que conquista el mercado argentino*. Obtenido de ICA: <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-colombia-exportacion-limon-tahiti-argentina>
- Repositorio Digital Magdalena. (2010). En R. L. Mulford Molina, *Caracterización del proceso de exportación del Limón Tahití desde el departamento del Magdalena hacia el mercado de Chile*. Universidad del Magdalena. Obtenido de REPOSITARIO: <http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/handle/123456789/1292>