

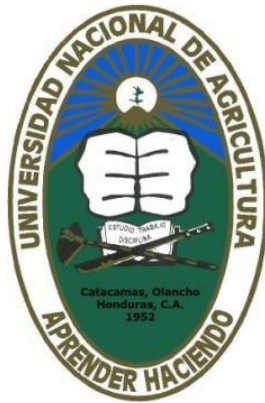
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE TABACO EN LA ZONA DE DANLÍ, EL
PARAÍSO**

POR:

EDWIN RAFAEL ROJAS FUNES

PROYECTO TPS



CATACAMAS

JUNIO, 2016

OLANCHO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE TABACO EN LA ZONA DE DANLÍ, EL
PARAÍSO**

POR:

EDWIN RAFAEL ROJAS FUNES

NORMAN LEONEL MERCADAL M. Sc.

Asesor Principal

PROYECTO TPS

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C. A.

JUNIO, 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Departamento Académico Investigación y Extensión Agrícola de la Universidad Nacional de Agricultura el: **M.Sc. NORMAN LEONEL MERCADAL**, miembro del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **EDWIN RAFAEL ROJAS FUNES** del IV Año de la carrera de Ingeniería Agronómica, presentó su informe.

“MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE TABACO EN LA ZONA DE DANLI, EL PARAÍSO”

El cual a criterio del examinador, Aprueba este requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los dieciséis días del mes de Junio del año dos mil dieciséis.



M. Sc. NORMAN LEONEL MERCADAL
Consejero Principal

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN	4
II.	OBJETIVOS	5
2.1.	Objetivo General	5
2.2.	Objetivos Específicos	5
III.	REVISIÓN DE LITERATURA	6
3.1.	Taxonomía y Características Botánicas	6
3.2.	Requerimientos Edafoclimáticos.....	7
3.3.	Particularidades del Cultivo	7
3.4.	Siembra en Semillero y Trasplante	8
3.5.	Preparación del Terreno	8
3.6.	Requerimientos Nutricionales:.....	9
3.7.	Riego	9
3.7.1.	Riego por Surco	10
3.7.2.	Aspersión.....	11
3.7.3.	Riego por goteo	11
3.8.	Plagas y Enfermedades.....	12
3.8.1.	Plagas.....	12
3.8.2.	Enfermedades	12
IV.	METODOLOGÍA	13
4.1.	Caracterización del terreno.....	13
4.2.	Materiales y equipo:.....	14
4.2.1.	Materiales	14
4.2.2.	Equipo.....	14
4.3.	Metodología	14
4.3.1.	Preparación y esparcimiento del sustrato:	14
4.3.2.	Siembra de semilla	15
4.3.3.	Trasplante a vivero	16
4.3.4.	Podas.....	16
4.3.5.	Manejo Fitosanitario.....	16
4.3.6.	Riego.....	17
4.3.7.	Fertilización	17
4.3.8.	Subsolado:	17
4.3.9.	Arado:	17

4.3.10. Rastreado:	18
4.3.11. Surcado	18
4.3.12. Preparación de suelo, siembra y Riego:.....	18
4.3.13. Siembra.....	19
4.3.14. Riego por inundación	19
4.3.15. Fertilización.....	19
4.3.16. Aporque	19
4.3.17. Manejo Fitosanitario.....	20
4.3.18. Capado	20
4.3.19. Deshije	20
4.3.20. Cosecha.....	21
4.3.21. Almacenamiento.....	21
V. RESULTADOS	22
VI. CONCLUSIONES	23
VIII. BIBLIOGRAFÍA	25
VIII. ANEXOS	29
8.1. Semillero	29
8.1.1 Sustrato.....	29
8.1.2 Preparación de semilla.....	29
8.1.3. Siembra de semillero	29
8.1.3. Trasplante	30
8.2. Vivero.....	30
8.2.1. Preparación de bandejas	30
8.2.2. Siembra de vivero.....	30
8.2.3. Fertilización y riego	31
8.2.4. Podas	31
8.2.5. Manejo fitosanitario	31
8.2.6. Trasplante	32
8.3. Campo definitivo.....	32
8.3.1. Siembra en campo definitivo.....	32
8.3.2. Riego y fertilización	32
8.3.3. Deshije.....	33
8.3.4. Cosecha	33
8.4. Cronograma de actividades	34

8.5. Plan de Inversión.....	34
8.5.1. Inversión en transporte	34
8.5.2. Inversión en mantenimiento de vehículo	35
8.5.3. Inversión en Alimentación.....	35
8.5.4. Gasto total en TPS	35

I. INTRODUCCIÓN

El tabaco tiene su origen en las tierras de la cultura Maya, abarcando las regiones de México, Guatemala y Honduras.

En la actualidad es considerado el cultivo no alimenticio más importante del planeta y contribuye sustancialmente a la economía de más de 150 países. Honduras cuenta con dos regiones de producción; una ubicada en el valle de Sula al norte del país y la segunda en la zona oriental en torno a Danlí y a Tegucigalpa. El sector de la agroindustria del tabaco genera en divisas al país más de 50 millones de dólares y representa una de las ofertas laborales más importantes del país, generando de forma directa alrededor de 20,000 empleos..

Se realizó una práctica en manejo agronómico completo del cultivo del tabaco, en las fincas Plasencia Tabacos localizadas en el valle de Jamastrán pertenecientes al municipio de Danlí, El Paraíso.. En la capacitación se abordaron temas de gran interés en manejo agronómico del tabaco y peculiaridades del cultivo, además durante la permanencia se realizó cada labor de todo el ciclo del cultivo de tabaco destinado para puros.

Se destacan actividades únicas y exclusivas de este cultivo en relación con los sistemas de producción de otras solanáceas de cultivo tradicional en nuestro país como lo son el chile y el tomate.

II. OBJETIVOS

2.1.Objetivo General

- Evaluar los procesos de manejo del cultivo de tabaco para producción de hojas para puros en la zona de Danlí, El Paraíso.

2.2.Objetivos Específicos

- Medir la eficiencia del sistema de producción de plántulas de tabaco en vivero y la calidad de estas al momento de su trasplante.
- Determinar la eficiencia del sistema fitosanitario en el manejo de plagas y enfermedades.
- Estimar las pérdidas de materia prima para la producción de puros en base a las prácticas empleadas en la finca.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Taxonomía y Características Botánicas

Descripción taxonómica	
Clase:	<i>Dicotiledonea.</i>
Orden:	<i>Tubiflorae.</i>
Familia:	<i>Solanaceas.</i>
Genero:	<i>Nicotiana.</i>
Especies:	<i>-N. tabacum.</i>

Fuente: Infoagro; Cultivo de tabaco

El tabaco es una planta dicotiledónea y vivaz, que rebrota al cortarse. Suele cultivarse como planta anual, aunque en los climas de origen puede durar varios años, pudiendo alcanzar el tallo hasta dos metros de altura y generando rebrotes en las axilas de las hojas cosechadas (Infoagro, 2007).

Órgano	Descripción
-Hojas:	Lanceoladas, alternas, dentadas o pecioladas.
-Flores:	Hermafroditas, frecuentemente regulares.
-Raíces:	Sistema radicular es penetrante, aunque la mayoría de las raíces finas se encuentran en el horizonte más fértil.
-Fruto:	Cápsula recubierta por un cáliz persistente, que se abre en su vértice por dos valvas bífidas.

-Semillas:	Numerosas, pequeñas y con tegumentos de relieves sinuosos más o menos acentuados.
-------------------	---

Fuente:Roig JT. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba.

3.2.Requerimientos Edafoclimáticos

Las mejores tierras para el tabaco, son las sueltas, areno-arcillosas, con subsuelo permeable, arenosas o areno-arcillosas; siendo los antes mencionados los mejores suelos para hojas utilizadas para la capa de puros. Los terrenos para tripa (tabaco utilizado en el relleno de puros y cigarrillos) deberán tener una mayor cantidad de arcilla y una buena proporción de piedras calizas. Respecto al clima, a pesar de ser el tabaco una planta tropical, ésta gusta más de los lugares frescos. Cuando se emprende el cultivo en lugares muy cálidos, deberán hacerse las siembras en los meses más frescos del año (Salvatierra, 1998).

3.3.Particularidades del Cultivo

Los fertilizantes deben proveer suficiente potasio ya que esto ayuda a formación de una ceniza blanca, además que deben estar disponibles en la época precisa en que necesitan aplicarse. (Pomareda *et al*, 1997).

El uso de agroquímicos no constituye en la actualidad un problema serio, ya que está normado y supervisado en cuanto a la presencia de residuos en las hojas (Pomareda *et al*, 1997).

El residuo de algunos elementos químicos en hojas de tabaco son determinantes en la calidad del producto final. Los elementos minerales que afectan la calidad del producto ya elaborado son el cloro y el azufre, ya que estos afectan la combustión retardando y dificultando este proceso de consumo. Además existen otros elementos categóricos de la

calidad en apariencia de hoja de tabaco como lo son el zinc y el manganeso, el primero causa necrosis en los márgenes de hojas superiores progresivamente y el segundo causa clorosis en hojas con un aspecto moteado logrando una apariencia poco agradable (Pomareda *et al*, 1997).

3.4.Siembra en Semillero y Trasplante

La semilla del tabaco es muy pequeña y su germinación es delicada y complicada. Se recomienda que se germinen en semilleros para obtener plantitas (posturas) aptas para trasplantarlas en pleno campo. Los semilleros deben instalarse en lugares limpios, bien desaguados y cercanos a la fuente de agua, preferiblemente en terrenos nuevos (Morales, 2011).

El trasplante es un proceso cuidadoso, ya que la planta joven es muy vulnerable a las variaciones climáticas, a las enfermedades y a los parásitos. Las plantas a trasplantar deben tener de 3 a 6 pulgadas, unos 40-50 días después de sembradas (El Universo, 2011).

3.5.Preparación del Terreno

Según el Ministerio de Agricultura de España (2007), las labores preparatorias dirigidas al mantenimiento de la fertilidad del suelo y para conseguir, además, las finalidades siguientes:

- Airear, mejorar la temperatura y la humedad del suelo.
- Destruir las malas hierbas.
- Romper las capas duras del suelo, facilitando el drenaje y evitando posteriores encharcamientos.
- Facilitar el posterior arraigue de las plantas.
- Mejorar la estructura del suelo, incrementando año tras año las capas fértiles del mismo.

Se realizarán estrictamente las labores necesarias, en el momento adecuado para que sean eficaces. Deben ser profundas, procurando romper el suelo laboreado y las capas impermeables que limitan el desarrollo radicular; y en caso de fuertes lluvias, facilitarán el desagüe. Se debe respetar la estructura del suelo evitando dar labores de volteo (Ministerio de Agricultura de España, 2007).

3.6.Requerimientos Nutricionales:

Según Gonzales (1998), el contenido de ceniza del tabaco es mayor que la mayoría de los cultivos, por lo que la cantidad de nutrientes extraídos es relativamente alta, y fluctúan de acuerdo a la variedad y rendimiento. Presentando los siguientes requerimientos:

- N: de 50 a 100 Kg. 1 Ha.
- P_2O_5 : de 15 a 30 Kg./Ha.
- K_2O : de 100 a 180 Kg./ Ha.

Para la obtención de las características deseadas, para puros, cigarrillos o para pipa, conviene controlar las cualidades de cada variedad por medio de los tratamientos adecuados con fertilizantes (Gonzales, 1998).

3.7.Riego

El tabaco como planta de gran desarrollo vegetativo y corto ciclo de crecimiento es exigente tanto en agua como en elementos nutritivos. En el cultivo del tabaco se puede notar la exuberancia foliar que tienen las plantas indicándose que el 90% de ella está constituida por agua. Una deficiencia en el suministro del agua necesaria para la plantación ocasiona una baja en el rendimiento y un producto poco combustible y basto, y por tanto de escaso valor para la industria (Infoagro, SF).

Un exceso de agua perturba igualmente el crecimiento normal de las plantas, cuyas hojas presentan un desarrollo excesivo de sus nerviaciones y su fino tejido no resiste bien la fermentación. Según Shaumarski (1993), los riegos deben darse antes del trasplante, después del trasplante y 2 o 3 más en su crecimiento de acuerdo al siguiente plan de riego.

- El primer riego antes del trasplante ayuda a mantener el suelo húmedo para recibir la plántula y dar mayor facilidad en esta labor y buen enraizamiento.
- El segundo debe darse entre los 5 y 7 días y se aprovecha para replantar; o sea reponer las plántulas perdidas.
- Una vez que la planta enraizada (arraigado), se disminuye el riego para que las raíces profundicen en busca de humedad y en esta forma adquiere también fortaleza y se adapta a cualquier condición.
- Dos o tres riegos más serán suficientes para el crecimiento normal de la plantación.

Existen distintos tipos de sistemas de riego en el cultivo del tabaco, entre los más empleados en nuestro medio son riego por surco, por goteo y riego por aspersión.

3.7.1. Riego por Surco

Es un tipo de riego con un alto volumen de agua utilizado, requiere de un alto grado de mano de obra. Es un riego considerado para tabacos con una calidad media y puede ocasionar problemas de secado debido al gran desarrollo de venas foliares. En su mal

empleo puede causar problemas de encharcamiento que son sumamente perjudiciales para este cultivo (Producción agrícola I: fundamentos generales, 1995).

3.7.2. Aspersión

Es un tipo de riego bastante empleado en nuestro medio y viene a reducir volumen de agua haciendo más eficiente la distribución de esta sobre el terreno, además es ventajosa porque evita en gran medida el desarrollo de venas en hoja de tabaco reduciendo pérdidas al momento del secado (Producción agrícola I: fundamentos generales, 1995).

No obstante, en un sistema mal calibrado o con el equipo o maquinaria en mal estado pueden ocasionarse pérdidas por daños en las hojas del tabaco (Producción agrícola I: fundamentos generales, 1995).

3.7.3. Riego por goteo

El riego por goteo en el tabaco ha permitido una alta productividad del trabajo, ahorro de agua, altos rendimientos y un desarrollo normal del cultivo, cuando el goteo se utiliza de acuerdo con las necesidades hídricas del tabaco, en que se riega de forma moderada y el agua se maneja con el empleo de normas. Con un adecuado manejo del agua se obtiene una buena calidad de la cosecha y se disminuye el consumo del agua de 15 a 20 % de la evapotranspiración (Producción agrícola I: fundamentos generales, 1995).

La norma total de riego aplicada se reduce considerablemente al utilizar el riego localizado, por una mayor eficiencia del sistema (Producción agrícola I: fundamentos generales, 1995).

3.8.Plagas y Enfermedades

Según Chaverri (1995), el buen control de insectos y el uso adecuado de los agroquímicos, podría evitar tantos problemas como desequilibrios biológicos del ambiente que se presentan comúnmente. Por eso y muchas razones se no recomienda productos para el control de insectos, ya que los programas son aconsejados por la junta de Defensa del Tabaco conjuntamente con las compañías tabacaleras.

3.8.1. Plagas

- Gasterópodos: (babosas: *Agriolimax agrestis*, caracoles: *Helix hortensis*)
- Grillotopo: (*Gryllotalpa gryllotalpa*)
- Rosquilla o gusano gris: (*Agrotis segetum*).
- Trips: (*Thrips tabaci*).
- Nemátodos: (*Meloidogyne incognita*)

Fuente: Enfermedades y plagas del tabaco en los semilleros Manuel Llanos Company. 2009.

3.8.2. Enfermedades

- Mildiu o moho azul (*Peronospora tabacina*).
- Podredumbre de la raíz (*Thielavia basicola*).
- Oidio (*Erysiphe cichoreacearum*).
- TMV (Tobacco Mosaic Virus).

Fuente: Enfermedades y plagas del tabaco en los semilleros Manuel Llanos Company. 2009.

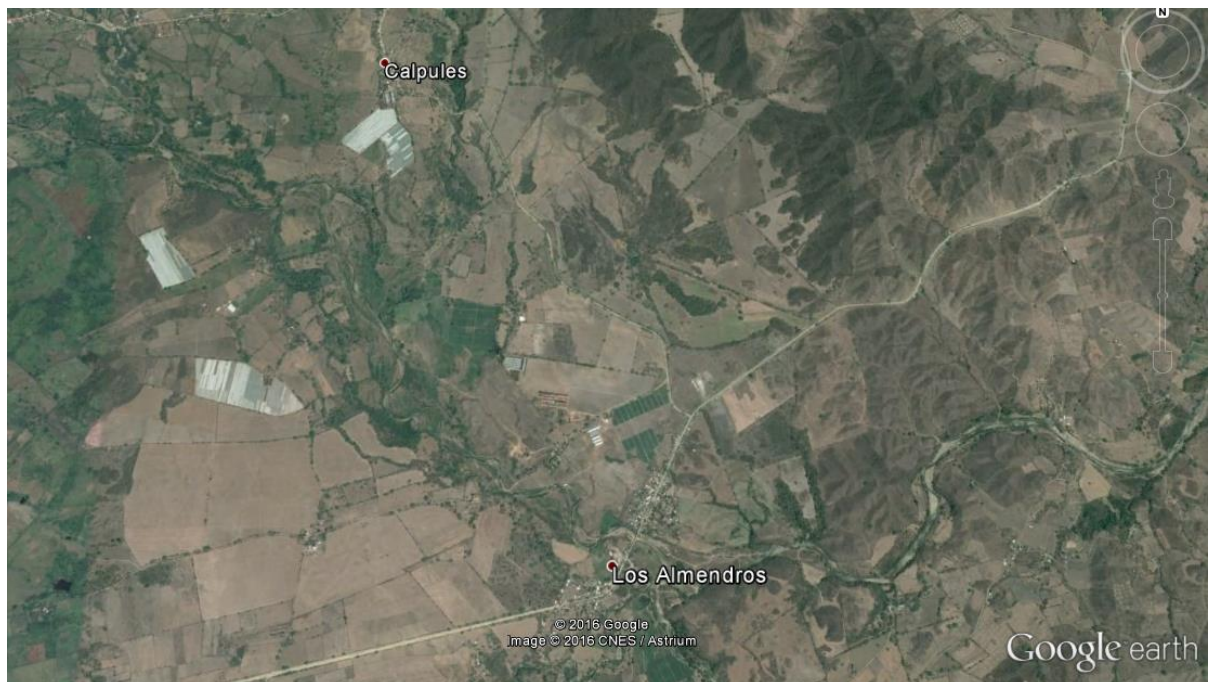
IV. METODOLOGÍA

4.1. Caracterización del terreno

La finca está ubicada en el valle de Jamastrán a 34 Km de la ciudad de Danlí, municipio de Danlí, El Paraíso.

Coordenadas GPS. Latitud: 14 Longitud: -86.4167

La precipitación anual es de 1.200 mm, con 153 días con lluvia y una humedad relativa de 74 %. La temperatura media anual de 25°C, con una máxima de 33,2°C y una mínima de 18,6°C. El mes más caluroso es abril con 27°C como promedio, y enero el mes más fresco con 23°C (Servicio Meteorológico Nacional de Honduras).



Fuente: Google Earth

4.2. Materiales y equipo:

4.2.1. Materiales

Libreta de apuntes, lápiz, tablero, cinta métrica, bolsas para muestreos, marcadores, rotuladores, barriles de 200 L.

4.2.2. Equipo

Pala, azadón, fertilizante, herbicida, insecticidas, fungicidas, Bombas de mochila, bombas de motor.

4.3. Metodología

4.3.1. Preparación y esparcimiento del sustrato:

El sustrato para la postura de la semilla de tabaco debe cumplir con una serie de requisitos que satisfagan ciertas necesidades específicas de este cultivo:

- Debe incluir en su preparación un fungicida que tenga una molécula como ingrediente activo el Propamocarb y Fosetil como lo es el producto comercial Prevalor SL que venga a combatir las posibles esporas o micelio de hongos que pueden estar presentes en nuestro semillero, ya que son principales enfermedades que atacan las plántulas de tabaco (Hongos del complejo del mal de talluelo).

- Además se incorpora 12 Oz. de fórmula especializada de tabaco por cada bolsa de sustrato a base de N, P, K a proporción de 15-12-17 para cubrir requerimientos de plántulas de tabaco.
- Incluir en la preparación del sustrato un insecticida a base de Tiametoxam que evite que las semillas sean llevadas por insectos luego de ser sembradas, el producto comercial puede ser el Actara 25 WG.

Se coloca sobre el mesón de madera un material enmallado como una malla que evite la retención excesiva de humedad del sustrato permitiendo el goteo de excesos de agua.

Al estar el sustrato completamente mezclado con todos los componentes se procede a esparcir sobre el mesón, este no debe tener un espesor mayor a un centímetro ya que al profundizarse la semilla pudiese causar problemas de germinación.

4.3.2. Siembra de semilla

Se calcula la cantidad de tabaco a sembrar sabiendo que un gramo de semillas de tabaco tiene alrededor de 9,000 semillas. Las semillas se mezclan con ceniza ya que por su diminuto tamaño pueden causar errores de amontonamiento en semilleros, de esta forma la ceniza nos ayuda a identificar las áreas del semillero que se encuentran ya sembradas

El proceso de germinación y emergencia de las plántulas de tabaco dura de 5-6 días, en este tiempo y hasta los 18 días se deben manejar las temperaturas internas del semillero así como la humedad del sustrato para evitar pérdidas por exceso de humedad. Además, por la posible llegada de inóculos de patógeno a nuestra área de trabajo.

4.3.3. Trasplante a vivero

A los 18 días las plántulas están listas para ser trasplantadas y llevadas a la zona de vivero, donde deberán ser manejadas hasta aproximadamente el día 54 después de siembra. Estas se siembran con imperante delicadeza debido a la fragilidad de su epicótilo, en bandejas con sustrato preparado de igual forma que en el semillero.

4.3.4. Podas

Consiste en la poda con chapeadora regulable a diferentes alturas, dependiendo de la altura de las plántulas por encima de su punto de crecimiento.

Esta práctica se realiza generalmente con el fin de aumentar el diámetro del tallo, inducir el desarrollo radicular y mejorando su conformación para incrementar su vigorosidad para el momento de trasplante a campo final.

Esta alternativa de manejo se realiza con una periodicidad de cinco días y se realiza cuando las hojas altas alcancen los 7 cm aproximadamente, llegándose a repetir este proceso entre cuatro a cinco ocasiones.

4.3.5. Manejo Fitosanitario

Se debe establecer un plan de manejo preventivo y curativo por la posible incidencia de plagas y enfermedades presentes en la zona durante todo el tiempo que las plantas permanezcan en vivero. Se utiliza bombas de mochila en los primeros días luego del trasplante, pero cuando el tallo de las plantas van volviéndose más resistentes pueden

hacerse las aplicaciones utilizando una bomba de motor, pero sin apuntar directamente a las bandejas con las plantas de tabaco.

4.3.6. Riego

Se utilizan aguilonos adaptado con boquillas tipo cortina, pues al estar las bandejas con los pilones llenos de sustrato la aplicación de agua de riego debe ser controlada, ya que el sustrato absorbe y retiene la humedad muy rápidamente.

4.3.7. Fertilización

La fertilización se realiza vía foliar por medio de fertilizantes soluble de vivero, o con una solución de 15-12-17 con aguilonos, seguida de un riego instantáneo para evitar que este mismo impregne o se quede en el área foliar, sin que cumpla su objetivo de ser absorbido por las raíces.

4.3.8. Subsulado:

La profundidad promedio de los suelos debe ser de al menos 60 cm, ya que al menos el 60% de las raíces de tabacos se encontraron a profundidades de 50 cm.

4.3.9. Arado:

Esta labor se emplea para dar vuelta al suelo, sepultando la maleza existente en la superficie, además aumenta el contenido de materia orgánica en el suelo. Generalmente se calibra a una profundidad promedio de 20 cm.

4.3.10. Rastreado:

El rastreo se realiza a una profundidad promedio de 25 cm para mejorar el enraíce de las plántulas de tabaco. Se hace cuantas pasadas sean necesarias, dejando el suelo lo más mullido posible con el fin de mejorar la aireación, incorporar rastrojos y soltar el suelo.

4.3.11. Surcado

Cuando la tierra está lista y se disponen de las herramientas necesarias para trabajar en ella, se procede al surcado. Esta labor se realiza con la ayuda de tractores y el surcador, como por ejemplo aquellos que se apoyan en un tractor. Este tipo de surcadores tienen la ventaja de agilizar la labor y de no compactar la tierra; además de provocar menos agresión al medio ambiente. También es muy importante que los surcos queden bien alineados.

Los distanciamientos dependen de la finalidad del tabaco que se desee producir, las densidades varían entre 23,000 plantas por Mz. para un tabaco destinado para capa/banda de un puro, hasta 25,000 plantas por Mz. para tabaco utilizado para tripa o relleno. El marcado de postura se realiza con una herramienta calibrada elaborada artesanalmente llamada peineta.

4.3.12. Preparación de suelo, siembra y Riego:

Una semana antes de la siembra pasar arado profundo para mejorar propiedades de suelo y pulverizar terrones de suelo compactado que son demasiado grandes. El día siguiente utilizar surcadora calibrada a 1 metro y preparar para la siembra.

Con marcadores de madera calibrados 0.6 m establecer puntos para postura de plantas. Instalar tuberías conectadas a bombas en fuentes de agua para riego. Todos los procesos de preparación de suelo fueron descritos al inicio de este material.

4.3.13. Siembra

Se realiza a mano, tomando por el talluelo la planta, luego con una estaca se procede a abrir el punto de postura. Se introduce la plántula y se tapa con suelo de alrededor ejerciendo una leve presión evitando que queden cámaras de aire bajo el suelo, pero no se debe ejercer mucha presión para evitar el desarrollo de la raíz por apelmazamiento.

4.3.14. Riego por inundación

Este proceso se realiza generalmente como riego gravitacional debido al alto costo de inversión en sistemas de riego especializados o con una mayor tecnología.

4.3.15. Fertilización

Se utiliza la fórmula tabacalera a base de NPK 15-12-17, depende de la edad del cultivo y el diseño del plan de fertilización se puede aplicar al día 0 una dosis por Mz de 3.5 qq, repitiéndose a los 21 días junto con el aporque, pero con una dosis por Mz de 5 qq por Mz acompañada con 3 qq por Mz de calcio para preparar a la planta para el desarrollo de las hojas del tabaco.

4.3.16. Aporque

La labor se realiza preferiblemente al día 21 luego de la siembra en campo definitivo, es a este tiempo debido a que las primeras hoas están desarrollándose rápidamente y el tallo no es capaz de soportar la fuerza que el viento ejerce en la planta.

El aporque en tabaco es una actividad importante debido a que la planta por si misma no puede mantenerse en pie debido a la presión de viento sobre el área foliar, además que este mismo ayuda al definir canales para el momento del riego por gravedad.

4.3.17. Manejo Fitosanitario

Se debe contar con barriles de 200 litros para preparar gran volumen de soluciones destinadas para el control de malezas, plagas y enfermedades. Utilizar bombas de motor de 25 litros de capacidad o bombas de mochila de 20 litros para aplicación de mezclas o soluciones utilizadas en manejo.

4.3.18. Capado

A mano o con tijeras para podar eliminar la panícula para lograr mayor desarrollo vegetativo y cortar rebrotes en yemas axilares de las hojas. Seguidamente y con la ayuda aplicadores se procede a disponer sobre la yema que fue cortada con un fito-regulador sistémico de nombre comercial Prime+ 125 EC a base de Flumetralin para evitar el rebrote.

4.3.19. Deshije

Se realiza para evitar la pérdida de vigorosidad de la planta que ocurre al desarrollarle estos nuevos brotes. Generalmente este proceso se repite de 2 a 3 ocasiones durante el desarrollo de la planta, se vuelve más intenso luego del cape de la planta.

4.3.20. Cosecha

Comienza a los 54 días, el proceso de corte es a mano y se empieza del primer par de hojas alternas comenzando desde abajo. El intervalo entre cortes es de siete días con la misma disposición. Las hojas recolectadas se disponen en cajillas de plástico con un máximo de 120 hojas por caja. Se realiza de esta forma ya que la lámina de las hojas de tabaco son el producto de valor, debe evitarse golpes o rayones ya que esto es causa de descarte o menores precios.

4.3.21. Almacenamiento

Se almacenas en galeras de madera, que en su interior está dividida en aposentos diseñados para contener bigas de madera llamadas cujes donde se costuran las hojas de tabaco con 70 pares de hojas cada cuje y empieza el proceso de secado.

V. RESULTADOS

- Medición de eficiencia del proceso de vivero utilizado en la finca, mediante estimación en porcentaje de las pérdidas con la relación plantas sembradas por bandeja y las plantas que llegan a la etapa de trasplante a campo final.
- Ejecución de plan de manejo fitosanitario e identificación de las principales plagas y enfermedades, a partir de muestreos diarios en las parcelas instaladas en el campo definitivo. Dependiendo de la incidencia de plagas y enfermedades se administran así el insecticida, fungicida...etc. específico. Teniendo en cuenta que conocer la residualidad de sus principios activos es de vital importancia.
- Estimación de las principales áreas que causan pérdidas por manejo empleado en la finca, identificando el porcentaje de hojas rayadas, rotas, con una madurez no debida al momento de la cosecha, del transporte, costura para el secado o almacenamiento.
- Considerar que la actividad de aporque es de las labores empleadas que causan mayor impacto y definen la efectividad del manejo del cultivo, esta se realiza teniendo el cuidado que el suelo llegue hasta el centro del tallo facilitando de esta forma el desarrollo del sistema radicular
- Cuidados al momento del control de malezas, ya que debido al área que abarcan las hojas en las diferentes variedades de tabaco, hace poco conveniente el uso del control químico para aplicaciones de estos productos para el manejo de malezas. Por este motivo el sistema manual y mecánico son los más recomendados.

VI. CONCLUSIONES

- Como conclusión del análisis en el proceso de producción de plántulas de tabaco en vivero se detectó que las principales causas de pérdida de plantas, del perjuicio de la calidad y déficit de vigorosidad está ligado directamente al manejo de las personas encargadas de cada invernadero.

- Después de haber analizado el sistema de manejo fitosanitario, se determinó que es eficiente debido a que los muestreos realizados a diario por los plagueros permiten identificar en el momento preciso el surgimiento de brotes y focos enfermedades dentro del cultivo.

- Al identificar el proceso de producción de hojas de tabaco para puros, se identificó que las principales áreas que causan pérdidas de materia prima es el punto de transporte y secado del

VII. RECOMENDACIONES

Capacitar al personal encargado del manejo de invernaderos y concientizarlo acerca de la importancia de la labor que realiza, esto con respecto a la pérdida de calidad y porcentaje de producción de plantas de tabaco.

Mejorar el sistema de riego implementando sistemas con mayor tecnología como lo es el riego dirigido o por goteo, y que vengan hacer más eficiente esta labor. Evitando en gran porcentaje los gastos excesivos de agua, combustible y reduciendo en gran medida la erosión del suelo.

Brindar a las personas encargadas del manejo fitosanitario de cultivo de las herramientas y el equipo de protección necesario para realizar su trabajo de forma segura.

Establecer de forma definitiva los materiales y equipo utilizados en la producción de plantas correspondientes a cada área, evitando de esta forma posibles fuentes de contaminación cruzada a lo largo del proceso del cultivo de tabaco.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Alfaro, M. F.M.1983. El cultivo del tabaco. Condiciones de Cultivo. Revista EUED. p 28-35.

British American Tobacco; COHEP. Impacto Socio-económico del Tabaco en Honduras. (en línea) pp 23- 31. Disponible en:

[http://www.batcentralamerica.com/group/sites/bat_87dd6k.nsf/vwPagesWebLive/DO87JHDY/\\$FILE/medMD9BMMVZ.pdf?openelement](http://www.batcentralamerica.com/group/sites/bat_87dd6k.nsf/vwPagesWebLive/DO87JHDY/$FILE/medMD9BMMVZ.pdf?openelement)

Chaverri, R. 1995. El cultivo del tabaco: Origen e historia del tabaco. San José, C.R. EUNED. 163 p.

Chez, J; Song, M. 1990. El tabaco: Historia general en República Dominicana. (en línea). Consultado 9 sep. 2015. Cap I, pp 19-35. Disponible en <http://www.glj.com.do/a/d/doc-tabaco-1.2-cap1.pdf>

CONABIO. 2011. Sistema de Información de Organismos Vivos Modificados (SIOVM). Proyecto GEF-CIBIOGEM de Bioseguridad. En línea: http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/bioseguridad/pdf/20892_sg7.pdf. Consulta: 10 de julio 2013.

Cuba. Ministerio de la Agricultura. Instructivo técnico del cultivo del tabaco. La Habana: Dir. Nac. Tabaco, 1979:258.

El Universo. Viernes 4 de Febrero. 2011. Tabacaleros piden alternativas para continuar cultivando. En línea: <http://www.eluniverso.com/2011/02/05/1/1416/tabacaleros-piden-alternativas-continuar-cultivando.html>. Consulta: 11 de Julio del 2013.

Domínguez, D. V.1989. Tratado de fertilización. Editorial Trillas. España. p 127- 376 – 378.

El Universo. Viernes 4 d de Febrero. 2011. Tabacaleros piden alternativas para continuar cultivando. Disponible en línea:

<http://eluniverso.com/2011/02/05/1/1416/tabacaleros-piden-alternativas-continuar-cultivando>.

Hurtado Camacho, Rafael Enrique; Forero Camacho, César Augusto; Ortiz Ortiz, Lidia Astris; Fernandez, Angela María; García Lozano, Jairo; León Moreno, Clara. 2007. Evaluacion Edafoclimatica Del Tabaco Rubio, Burley y Virginia. Pag 24. Corpoica-Fedetabaco. Bogotá, Colombia. 2007. Disponible en: https://books.google.hn/books?id=3VJ_QHjnMUcC&pg=PA24&lpg=PA24&dq=profundidad+del+suelo+para+el+cultivo+de+tabaco&source=bl&ots=lHEhDC5frc&sig=iJdUe3uW_cjEo3M-nk1Bzj3DqxY&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjzyfrMsd3KAhXJVyYKHd8eC-YQ6AEINjAE#v=onepage&q=profundidad%20del%20suelo%20para%20el%20cultivo%20de%20tabaco&f=false

González, J. 1998. Cultivo de tabaco *Nicotiana tabacum*. Escuela Agrícola Panamericana. Departamento de Protección Vegetal.

Infoagro, 2009. El cultivo del tabaco. Productos AGRI-NOVA Science. Disponible en línea:

<http://www.infoagro.com/herbáceos/industriales/tabaco.htm>

Llanos, Manuel. SF. Enfermedades y plagas del tabaco en semilleros. Ministerio de agricultura. Madrid, España. Pag 3'14.

Mejía, A. 2013. Determinación de las propiedades física y químicas del suelo con enmienda orgánicas en la Finca Tabacalera La Vega en Quebrada Larga, Jamastrán, El Paraíso. Tesis Ing. Agr. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas-Olancho.

Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. 2007. Manual de gestión de buenas prácticas agrícolas para la producción de tabaco en España. Madrid, 2007. Pag 7-15.

Morales, Juan. 2011. Plan de mejoramiento de tabaco; Biotecnología de los recursos naturales. Pag 5. Biblioteca digital Zamorano.

Morera Alfaro, Franklin. 2008. El cultivo del tabaco. Cultivos mayores N.2. Editorial universitaria estatal a distancia. San José, Costa Rica. Pag 18. Disponible en:

https://books.google.hn/books?id=nFaGuHnb5pgC&pg=PA20&dq=rastreo+suelo+para+el+cultivo+de+tabaco&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjR3_WzvN3KAhXL7yYKHdzdC5MQ6AEIGjAA#v=onepage&q=rastreo%20suelo%20para%20el%20cultivo%20de%20tabaco&f=false

Periódico Guillermino. 2005. Plantación y cultivo del tabaco negro (Cuba). Disponible en:[http://www.ecured.cu/Plantaci%C3%B3n_y_cultivo_del_tabaco_negro_\(Cuba\)#Surcado_de_la_tierra](http://www.ecured.cu/Plantaci%C3%B3n_y_cultivo_del_tabaco_negro_(Cuba)#Surcado_de_la_tierra)

Pomareda, C ; Brenes, E ; Figueroa, L. 1997. La Industria del Tabaco en Honduras: Condiciones de Competitividad (en línea). Honduras, CA. Consultado 12 sep. 2015. Pp22, 24, 37. Disponible en:

<http://www.incae.edu/ES/clacds/publicaciones/articulos/cen530.php>

Producción agrícola I. 1995. El riego localizado en el Tabaco, El riego del tabaco. Madrid, España 2002. Pag 135-144.

Reynolds JEF (Editor). Martindale: The Extra Pharmacopoeia. London: The Pharmaceutical Press, 1989:1896.

Robineau L. Hacia una farmacopea caribeña. Sto. Domingo: Enda-Caribe/UNAH, 1991:475.

Roig JT. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. La Habana: Editorial Ciencia y Técnica, 1988:1125.

SALVATIERRA, P. 1938. El cultivo del tabaco. TIP UNIVERSAL CARACAS. Cap I, pp 2, 4, 5, 6. Disponible en:

<http://sian.inia.gob.ve/repositorio/folletosvenezolanos/141150/150%20el%20cultivo%20del%20tabaco.pdf>

SN, 2012. Generalidades del tabaco. (en línea). Disponible en:

<http://www.glj.com.do/a/d/doc-tabaco-1.2-cap1.pdf>

Shaumarski, N. Influencia del riego, fertilización, densidad de siembra y desbotone en el rendimiento del tabaco oriental. Bulgarki Tiutum 18 (6): 28-23, 1993. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos18/riego-tabaco/riego-tabaco.shtml#ixzz4ALtYWi9r>

Valderrama, K. 2208. Manejo Integrado de plagas para el cultivo de tabaco en Colombia. Bayer Crop Science. (en línea). Disponible en: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2009928121018_CARTILLA%20TABACO%20FINAL.pdf

Villar, L. 1998. Cultivo de Tabaco. Ministerio de Agricultura y Ganadería Dirección de Educación Agraria, Agricultura II. Compilación, pag 143. Disponible en:

<https://bibliotecadeamag.wikispaces.com/file/view/Cultivo+de+Tabaco.pdf>

VIII. ANEXOS

8.1. Semillero

8.1.1 Sustrato



8.1.2 Preparación de semilla



8.1.3. Siembra de semillero



8.1.3. Trasplante



8.2. Vivero

8.2.1. Preparación de bandejas



8.2.2. Siembra de vivero



8.2.3. Fertilización y riego



8.2.4. Podas



8.2.5. Manejo fitosanitario



8.2.6. Trasplante



8.3. Campo definitivo

8.3.1. Siembra en campo definitivo



8.3.2. Riego y fertilización



8.3.3. Deshije



8.3.4. Cosecha



8.4. Cronograma de actividades

Fecha	Actividad
5 de Octubre	Preparación del suelo
1 de Octubre	Siembra en semillero
1-19 de Octubre	Manejo de Semillero
19 de Octubre	Trasplante a vivero
19 de Noviembre	Trasplante Fertilización. Riego de Enraíce
16-19 de Noviembre	Control de plagas y enfermedades
19 de Noviembre	Aporque
30 de Noviembre	Podas o capado

Las actividades están descritas en un ciclo de producción programado en un cultivo escalonado, integralmente se estará brindando manejo a otras parcelas ubicadas en la misma finca.

8.5. Plan de Inversión

8.5.1. Inversión en transporte

TRANSPORTE					
Recorrido diario	Rendimiento de combustible/Gln	Galones de combustible diario	Precio de combustible (Lps/Gln)	Gasto diario en combustible (Lps)	Gasto de combustible TOTAL (Lps)
60 Km	30 Km/ Gln	2	90	180	13,500

8.5.2. Inversión en mantenimiento de vehículo

MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO				
Cambios de aceite totales	Cambio de aceite (Lps)	Cambio de aceite TOTAL (Lps)	Ficciones (Lps)	TOTAL (Lps)
2	900	1800	800	2,600

8.5.3. Inversión en Alimentación

ALIMENTACIÓN				
Desayuno diario (Lps)	Desayuno total (Lps)	Almuerzo diario (Lps)	Almuerzo TOTAL (Lps)	TOTAL (Lps)
30	2,250	50	3,750	6,000

8.5.4. Gasto total en TPS

GASTO TOTAL TPS	
Transporte (Lps)	13,500
Mantenimiento del vehículo (Lps)	2,600
Alimentación (Lps)	6,000
Gastos varios (Lps)	3,000
TOTAL (Lps)	25,100