

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



*El Cultivo del Tabaco Burley Semisombra en el Area de Tuxpan Nayarit*

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A :

JOSE DE JESUS ACEVES RODRIGUEZ

GUADALAJARA, JAL.,

1978

## INDICE GENERAL

|                        |   |     |
|------------------------|---|-----|
| <i>Dedicatorias</i>    |   |     |
| <i>Agradecimientos</i> |   |     |
| CAPITULO               | I.- INTRODUCCION  | 1   |
|                        | 1.1.- Objetivos   | 3   |
| CAPITULO               | II.- ANTECEDENTES   | 4   |
| CAPITULO               | III.- GENERALIDADES DEL CULTIVO                                       | 7   |
|                        | 3. 1.- Situación geográfica y descripción de Tuxpan.                  | 7   |
|                        | 3. 2.- Descripción botánica y generalidades del tabaco                | 9   |
|                        | 3. 3.- Selección del suelo, preparación del terreno y tablonada       | 12  |
|                        | 3. 4.- Plantación   | 16  |
|                        | 3. 5.- Fertilización  | 25  |
|                        | 3. 6.- Labores culturales (Borra, cultivo camoteo, deshije y capado). | 33  |
|                        | 3. 7.- Riegos   | 40  |
|                        | 3. 8.- Ramadas, galeras y galerones                                   | 43  |
|                        | 3. 9.- Corte, ensarte y secado de hojas                               | 51  |
|                        | 3.10.- Flor de tierra y nemátodos                                     | 57  |
|                        | 3.11.- Combate de plagas  | 65  |
|                        | 3.12.- Enfermedades   | 78  |
|                        | 3.13.- Enchapilado  | 89  |
|                        | 3.14.- Labores finales y entrega de tabaco a los almacenes            | 92  |
| CAPITULO               | IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES                                   | 93  |
| CAPITULO               | V.- RESUMEN   | 96  |
| BIBLIOGRAFIA           |   | 102 |

A mis Padres :

José Aceves Díaz. (Q.e.p.d.)

y  
Marina R. Vda. de Aceves

Como reconocimiento a su esfuerzo  
por hacerme un Hombre útil a la  
Sociedad.

A Mis Hermanos:

Gilberto Aceves Rodríguez. (Q.e.p.d.)

Mercedes Aceves de Garibay

Guadalupe Aceves de Bayona

Juan I. Aceves Rodríguez

Carmen Aceves Rodríguez

Marina Aceves Rodríguez

Por su apoyo y comprensión.

*Mi sincero agradecimiento a las siguientes*

*Personas y Dependencias:*

*A la Empresa: TABACOS MEXICANOS, S.A. de C.V.*

*Por su ayuda en la realización de la presente Tesis.*

*A los Ingenieros Agrónomos:*

*Roberto Barrera Ceniceros.*

*Engelberto Sánchez López.*

*Homero Ramos González.*

*A mi Escuela ya todos mis Maestros por sus valiosas enseñanzas  
y consejos durante toda mi carrera.*

## CAPITULO PRIMERO

### INTRODUCCION

El cultivo del tabaco en México es de gran importancia, ya que representa un fuerte ingresos económico para el país. Por una parte -- proporciona empleo a miles de personas que laboran en Este cultivo y -- por otro lado representa una buena entrada de divisas; ya que gran parte del tabaco producido aquí en México es exportado.

El tabaco junto con el café, cacao etc., es uno de los pocos - cultivos que representa para el Gobierno un ingresos económico anual - de muchos millones de pesos. (5)

Los estados productores de tabaco en Este país son: Nayarit, - Veracruz, Oaxaca y Chiapas; sobresaliendo entre los anteriores el estado de Nayarit, con una superficie de 34,000.00 hectáreas (1978) que se plantan de esta solanacea; mientras que Veracruz, Oaxaca y Chiapas tienen 10,000.00 hectáreas (1978) que se plantan de tabaco. (5)

En el estado de Nayarit la agricultura es la actividad económica más importante del estado y representaba hace pocos años el 46.9 % del producto interno bruto de la entidad. Desde el punto de vista de su valor, los principales cultivos fueron: el tabaco 51 %, el frijol - 29 %, el maíz 13 %. (9)

Los anteriores datos nos dan una idea de lo que representa el tabaco para la economía nacional.

Además cada año aumenta considerablemente el número de hectáreas plantadas con esta solanacea; para reafirmar lo anterior daré los siguientes datos:

En los estados de Veracruz, Oaxaca y Chiapas (Zona Golfo) se tenía una

superficie de 8,600.00 hectáreas plantadas de tabaco en la temporada de 1974 a 1975; y para la temporada de 1976 a 1977, Esta superficie se incrementó a un total de 9,000.00 hectáreas. Mientras que en el estado de Nayarit (Zona Nayarit) en las mismas temporadas de incremento de - - - 29,700.00 hectáreas a 31,000.00 hectáreas. (5)

En lo que respecta a la producción, en la Zona Golfo en las mismas temporadas anteriores se incrementó de 11,200.00 toneladas a - - - 12,600.00 toneladas. Mientras que en la Zona Nayarit aumentó en las mismas temporadas de 43,600 toneladas a 45,000 toneladas. (5)

Los tabacos que se plantan en México son:

El tabaco aromático en los valles centrales de Oaxaca, el tabaco negro para purería en Veracruz, los tabacos rubios y negros en Nayarit y Chiapas.

Entre los tabacos rubios se encuentra la variedad "Burley semi-sombra"; Este tabaco es de exportación y por lo mismo representa una buena entrada de divisas para México. Este tabaco se planta principalmente en el estado de Nayarit.

## 1.1. OBJETIVOS

La finalidad del presente trabajo obedece principalmente al motivo siguiente:

Siendo yo un técnico de TABAMEX, S.A.deC.V. (empresa que da asesoría técnica a los agricultores que cultivan tabaco), y viendo durante el transcurso de mis labores en el campo, que existen numerosos agricultores de tabaco que desconocen numerosos aspectos técnicos y prácticos de este cultivo, a pesar de que dichos agricultores tienen años plantando tabaco; sentí el deseo de reunir en un pequeño compendio (la presente Tesis) todos esos aspectos que podrán más tarde servirles como un auxiliar en sus labores cotidianas.

Para lograr lo anterior consulté a numerosos agricultores y técnicos con amplia experiencia en este cultivo, y fui anotando y comprobando sus sugerencias.

Por otra parte leí algunos textos que trataban sobre este cultivo y extraje de ellos lo que me aportaba algún beneficio para el cultivo,

Además considero que podrá (la presente Tesis) auxiliar a los alumnos de Esta Escuela de Agricultura, que deseen alguna información acerca de este cultivo.

## CAPITULO SEGUNDO

### ANTECEDENTES

Barrera (1970), nos menciona lo siguiente respecto al clima y su relación con la planta de tabaco:

Aunque la planta de tabaco es original del trópico, se produce en una amplia variedad de climas y suelos; las relaciones del clima y del tiempo diario con la calidad son muy estrechas. (11).

El tamaño, color, forma, venación, elasticidad, combustibilidad, estructura y composición química de la hoja, son conceptos de calidad afectados por el medio en que vive la planta. El medio es el -- clima, el tiempo diario, el suelo y lo que el Hombre hace para modificar el desarrollo del vegetal. La influencia del medio es precisamente de ciertas regiones. Las variaciones del tiempo diario durante la temporada afectan al tabaco, tanto como el clima de una región a otra. En las regiones frías el tabaco requiere un período de 100 a 120 días libres de heladas, contando desde el trasplante hasta la completa maduración.

En regiones cálidas (temperatura media de 27 grados centígrados), Este período se acorta a 70 y 80 días (Nayarit. (11).

La producción de la planta en el plantero es también afectada, pues en las regiones frías tarde 10 o más semanas, mientras que en -- Nayarit se requieren 6 semanas o menos para el primer arranque. (11).

Larrea (1968) nos dice lo siguiente:

Las variedades de tabaco Burley fueron creadas en Estados Unidos de Norteamérica, y estas variedades son las siguientes:

A).- Burley 21.

Esta variedad fue lograda en una estación experimental -

agrícola, que se encuentra situada en Greenville en el estado de Tennessee en el país del Norte. (7)

Las hojas de que se encuentra dotada esta planta son muy características debido a que son bastante erectas, con un óptimo grado en calidad, además de tener una excelente aceptación entre los compradores, también el rendimiento de esta planta es de buen grado. (7).

Respecto a la resistencia al ataque de enfermedades esta variedad es resistente a las enfermedades conocidas con el nombre de:

- 1.- Moho azul.
- 2.- Mozdico.

Sin embargo también es bastante débil cuando la ataca la enfermedad conocida con el nombre de Black Shank (Piel Negro).

b).- Burley 37.

De la misma manera que la anterior, esta fue creada en la misma estación de experimentación agrícola de dicho estado en el país del Norte. (7)

También esta variedad tiene la característica que generaliza -- al Burley Semisombra, o sea que sus hojas son también erectas y el rendimiento que se obtiene de ellas es regular, además de que los compradores la aceptan con más reserva que la variedad anterior. (5)

Respecto a la resistencia a las enfermedades que atacan al tabaco, podemos decir que en cuanto a la enfermedad conocida con el nombre de: pudrición negra de la raíz, es suficientemente resistente; por otro lado es susceptible al ataque de la enfermedad fungosa, llamada "Piel Negro". (7)

Para elegir determinada variedad que se vá a plantar debemos --

ver que clase de suelo es el que predomina, además se debe ver la resistencia de la misma a las enfermedades que la atacan.

Aquí en Tuxpan se planta usualmente la variedad Burley 21. (4)

## CAPITULO TERCERO

## GENERALIDADES DEL CULTIVO.

## 3.1.- SITUACION GEOGRAFICA Y DESCRIPCION DE TUXPAN.

Tuxpan tiene una altura de 12 metros sobre el nivel del mar.

Con un clima cálido (caluroso de Abril a Octubre y templado de Noviembre a Marzo).

Su situación geográfica es la siguiente: latitud 21 grados y - 55 minutos Noroeste; longitud 105 grados y 17 minutos Noroeste.

Registra temperaturas promedias de: mínima de 15 grados y máxima de 35 grados centígrados.

Con una precipitación pluvial de 700 a 1,500 milímetros.

El ejido de Tuxpan tiene la característica de ser uno de los más grandes de la República en extensión de terreno apto para los diferentes cultivos que aquí prosperan.

El suelo de esta región es de buena fertilidad, lo que hace que se desarrollen bien, casi todos los cultivos de clima cálido.

Los principales cultivos que se hacen en esta región son los siguientes:

| <u>CULTIVO</u> | <u>HECTAREAS</u> |
|----------------|------------------|
| Tabaco         | 1206.00          |
| Maíz y frijol  | 885.00           |
| Songo          | 440.0            |
| Frijol         | 283.0            |

| <u>CULTIVO</u> | <u>HECTÁREAS</u> |
|----------------|------------------|
| Jicama         | 150.0            |
| Chile          | 140.0            |
| Melón          | 129.0            |
| Sandía         | 100.0            |

Todas las cantidades de hectáreas anteriores están sujetas a cambios constantes, debido a que los agricultores cambian los cultivos cada año.

Por el anterior cuadro nos podemos dar cuenta de la importancia del tabaco en esta zona.

La extensión del Ejido de Tuxpan es de : 9000.0 hectáreas cultivadas y 2000.0 hectáreas de monte y palapar.

Otro detalle de interés con que cuenta esta región: son las -- buenas comunicaciones que existen a través de todas las parcelas de cultivo; la mayoría son caminos de terracería que se encuentran en buenas condiciones y son fácilmente transitables por cualquier clase de vehículo; lo cual hace que en tiempo de cosecha rápidamente se recoga el producto del terreno y sea trasladado igualmente con gran rapidez hacia -- los mercados de las grandes ciudades.

En lo que se refiere al cultivo del tabaco en esta región se -- plantan diferentes variedades de tabaco, como son las siguientes:

- a).- Virginia sarta sol.
- b).- Virginia verde y sarta.
- c).- Burley semisombra. (4)

### 3.2. - DESCRIPCIÓN BOTÁNICA Y GENERALIDADES DEL TABACO

El nombre científico del tabaco es: *Nicotiana tabacum*.

Zamora [1959], nos da la siguiente clasificación del tabaco:

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Subdivisión o subtipo | Gimnospermas                            |
| Clase                 | Dicotiledóneas                          |
| Orden                 | Gamopétalas tubiformes                  |
| Familia               | Solanaceas                              |
| Subtribu              | Solaninas                               |
| Tribu                 | Soláneas                                |
| Género                | <i>Solanum</i>                          |
| Subespecies           | Las distintas variedades.               |
| Especies              | <i>N. tabacum</i> y <i>N. rústica</i> . |

Gajón [1933] nos dice lo siguiente:

Las especies, variedades o subvariedades de tabaco, ya sean herbáceas o leñosas, en su mayoría son de origen americano; sus flores de corola tubulosa, con cuatro estambres largos y uno corto de color púrpura, rosado, blanco o amarillo, según las especies, fruto con capsula -- septicida, que abre en dos valvas, con numerosas semillas, las flores - están dispuestas en cimas agrupadas en panojas o en racimos; las hojas alternas, ovales o lanceoladas, enteras, semidecurrentes, amplexicaules o pecioladas, glutinosas, de un verde pálido en el envés y más oscuro en el reverso.

El tabaco es una de tantas plantas que la humanidad debe al continente americano, los españoles lo introdujeron en Europa procedente - del Golfo de México en 1518. [3]

La variedad de tabaco Burley Semisombra fué creada y cultivada

inicialmente en Estados Unidos de Norteamérica, posteriormente fué pro bada en México (Nayarit) con óptimos resultados; se fué introduciendo poco a poco en varias partes del estado de Nayarit, y se comprobó que las tierras y clima de este lugar favorecían Este cultivo. (7)

Esta variedad es de extraordinaria importancia debido a la - - gran demanda que tiene actualmente en el mercado Internacional. (7)

Este tabaco fué introducido en Tuxpan en el año de 1972 y se - - principió solo con 10.0 Hectáreas, y año con año fué aumentándose el - - número de las mismas, hasta llegar a la fecha actual en que se plantan 421.5 Hectáreas. (4)

El tabaco Burley Semisombra se diferencia de otras variedades - - principalmente por las siguientes características: (7)

- 1.º Color
- 2.º Aroma
- 3.º Textura
- 4.º Combustión
- 5.º Bajo contenido de nicotina.
- 6.º Elevada capacidad de relleno.

Todos los atributos anteriores solo se logran mediante uncuidado - - doso manejo del cultivo y apegándose a las normas establecidas por Tabamex con ese propósito, Estas reglas son principalmente dos:

- 1.º Las labores o prácticas de cultivo adecuadas.
- 2.º El sistema o método por el cual la hoja se cura.

Si todo lo anterior se hace correctamente, repercute en una ganancia óptima para el agricultor y a la vez deja satisfechos tanto al - - personal técnico de la empresa que asesora al agricultor en este culti-

vo (Tabamex); como a los compradores de Este producto. (7)

Un dato importante respecto a Esta variedad es que:

Los sistemas que se utilizan en Tuxpan y el resto de Nayarit -- para lograr el secado o curado de la hoja fueron creados en México por técnicos Mexicanos. (7)

Es tal la enorme demanda de Este tipo de tabaco (es exportado todo el que se produce) que la producción que México logra de este producto, no basta para satisfacer los pedidos de las compañías compradoras extranjeras.

### 3.3.- SELECCION DEL SUELO, PREPARACION DEL TERRENO Y TABLONEADA.

#### SELECCION DEL SUELO.-

Los requisitos que debe tener un suelo para que sea considerado como ápto para el cultivo del tabaco Burley Semisombra son los siguientes:

- 1.- Debe tener buena profundidad.
- 2.- El drenaje debe ser bueno.
- 3.- Debe tener buen porcentaje de materia orgánica.
- 4.- Se debe revisar para ver si está libre de:
  - a).- Enfermedades.
  - b).- Nemátodos.
  - c).- Flor de Tierra. (7)

En el área de Tuxpan lo usual es plantar este tabaco en los suelos clasificados como suelos de "zona y semizona"; teniendo las siguientes características:

- a).- Suelo de zona:

Este suelo es de tipo arena migajonosa.

- b).- Suelo de semizona.

En cambio este suelo es de migajón arenoso (fino) o también puede ser de migajón limoso.

Los suelos descritos anteriormente usualmente podemos encontrarlos en las márgenes de los arroyos o de los ríos. (7)

Se recomienda evitar aquel tipo de suelo que tiene textura arcillosa y también se debe deshechar para el cultivo de este tabaco aquel tipo de suelo que tiene clavos arenosos. (7)

## PREPARACION DEL TERRENO.-

En la región de Tuxpan se le dan una primordial importancia a este aspecto, para el buen desarrollo de la planta y la obtención de una cosecha con producción elevada; por la anterior razón constantemente el personal técnico de Tabamex, insiste en que se cumpla con todos los pasos que requiere una buena preparación de terreno.

Usualmente se debe principiar la preparación de los suelos durante los meses de Septiembre y Octubre, lo anterior se hace con la finalidad de eliminar la maleza que existe en el suelo, y que se desarrolla durante la temporada de lluvias y de esta manera se eliminan también restos de las anteriores cosechas. (7)

A continuación señalaré cuales son las más importantes labores de preparación del terreno.

### a).- El Barbecho.-

Esta labor consiste en roturar el suelo o terreno, empleando para ello un arado reversible de discos, el cual es accionado mediante un tractor, a este tipo de trabajo o labor se le conoce regionalmente con el nombre de "rompida"

La empresa que da asesoría a los agricultores que plantan tabaco recomienda dos aradas o barbechos.

### b).- Cruza o Volteo.-

Esta labor consiste en roturar también el terreno, pero esta roturación debe ser en sentido perpendicular al barbecho que se da inicialmente.

### c).- Rastreada.-

Una vez dadas todas las labores anteriores ( arada y cruza o volteo) se procede a rastrear el terreno mediante el empleo de un

tractor equipado con una rastra de discos, la cual se utiliza para cortar, romper y además desmenuzar el suelo a una profundidad de 8 a 15 -- cmts., la rastreada además de beneficiar en todo lo anterior, sirve para despedazar el rastrojo que se encuentra en la superficie del terreno, - además tiene una última función que es alizar un poco el terreno.

Generalmente se deben dar 4 rastradas dependiendo lo anterior de diversas circunstancias, como pueden ser las siguientes:

Que una vez que se les haya entregado la planta a los habilitados y éstos hayan plantado la misma, a los pocos días caiga una fuerte tormenta, ocasionando que la planta se pierda debido al exceso - de agua, o ahogamiento.

O sea que lo anterior propicia pudriciones de la planta a nivel de raíz y tallo, además de que cuando el suelo es arcilloso, al secarse se compacta y daña el tallo a nivel del suelo, todo lo anterior ocasiona que la mayoría de la planta se pierda y sea necesario rastrear nuevamente para plantar de nuevo ( es necesario una nueva entrega de -- planta de los almácigos o planteros a los agricultores). (4)

Los pasos de rastra se pueden dar de la siguiente manera: El primero en una dirección y el segundo perpendicular al primero.

#### TABLONEADA.-

La tabloneada consiste en lo siguiente:

Una vez que se haya dado la última rastreada, se hace pasar un tablón de madera (puede ser un tronco de árbol) jalado por un -- tractor sobre el terreno, básicamente esta labor cumple 2 funciones: (7)

a).- Sirve para proteger al suelo de que haya evaporación

o pérdida de humedad.

b).- Debido al peso del mismo va emparejando o nivelando un poco el suelo que se va plantar de tabaco.

Todas las anteriores actividades o labores para tener --- preparado el terreno en forma óptima, es conveniente que se realicen -- con un período de anticipación de 3 semanas a la fecha en que se vá lleva a cabo la plantación. El tiempo que se recomienda de anticipación es con el fñ de que los rastrojos o residúos vegetales se descompongan o pudran y nos sirvan como materia orgánica para la planta. (7)

Existen ocasiones en que los suelos se encuentran saturados de agua, por lo cual no es posible utilizar en su preparación ma---quinaria agrícola; la forma de solucionar esta situación es mediante el uso de un arado, el cual es tirado por mulas, Este se pasa por el terreno y los suelos del mismo logran airearse. (7)

### 3.4.- PLANTACION.-

El tipo de tabaco que estamos describiendo exige respecto al curado o secado de su follaje, suelos con las siguientes características: (7)

a).- Que tenga una buena capacidad de retención de humedad.

b).- Además de que el suelo y medio ambiente de los alrededores tenga humedad elevada.

Con el fin de que el curado de la hoja coincida con los anteriores requisitos, esta variedad tendrá que ser plantada en el lapso del 20 de Octubre al 15 de Diciembre. (7)

Por norma general se debe iniciar la plantación en aquel tipo de suelos o tierras conocidas con el nombre de tierras altas, siendo las anteriores, aquellas que se encuentran ubicadas a una distancia de más o menos 1,000 metros de los depósitos naturales o artificiales de agua.

Contamos en esta Región de Tuxpan también, con las llamadas tierras bajas, siendo las anteriores las que se encuentran más próximas a las descritas fuentes de agua, o sea a pocos metros de donde se va a plantar el tabaco; contando estas tierras descritas anteriormente con más humedad ambiental y por lo mismo es posible que las plantaciones aquí se hagan en el mes de Diciembre. (7)

Cuando por motivos diversos se planta el tabaco Burley -- semisombra en el mes de Enero, o sea careciendo el tabaco de los requisitos que son humedad alta (localizada en el suelo y el medio ambiente) en el tiempo de la cosecha o corte de hojas, el secado, curado o deshidratado de las hojas se efectuará de una manera muy acelerada, lo anterior nos dará como resultado una fijación muy acentuada del color amaril-

llo o vetas amarillas en la superficie o paño de la hoja, el anterior color es inaceptable en el tabaco Burley que vá ser enviado al exterior del país. (5)

Respecto a la densidad de plantación es variable entre la cantidad de 21,000 a 22,000 plantas por hectárea; lo más acostumbrado aquí en el área de Tuxpan es plantar a una distancia entre un surco y otro de 1.20 mts. y la separación que existe entre mata y mata deberá ser de 0,40 mts.

En cuanto a la labor de trasplante es una de las cuales se les considera de mayor importancia por lo siguiente:

Fallas en la plantación del tabaco arriba de un 20 % causará repetición de todo el proceso o sea habrá replante; en el caso de que exista menos de ese porcentaje de pérdida de plantas, aún así, -- cuando llegue el momento de cortar las hojas no causará dificultades -- debido a que unas plantas madurarán con mayor rapidez que otras. (7)

Un buen agricultor deberá hacer lo siguiente:

Veinticuatro horas antes de que se plante su terreno, --- tendrá que acondicionar un sitio apropiado para proteger del sol y el viento principalmente, todos los manojos deplántitas producidas en el plantero y que le fueron llevadas en un vehículo hasta su terreno.

Es muy conveniente que se trate con cuidado la pequeña -- plantula, desde el momento en que es subida al vehículo, hasta que llegue al sitio definitivo de plantación.

Es recomendable que en el piso del transporte que llevará la planta, sean colocados costales o jarcias o cualquier otro material adecuado para evitar que se empolve y además una vez subida la planta --

al transporte, cubrirla adecuadamente para evitar que durante el trayecto le caiga tierra o polvo levantado por los mismos transportes, a la vez que se evita que el sol dañe o deshidrate en exceso. (4)

El sitio seleccionado para depositar la plantula se hallará preferentemente bajo la protección que les dará la sombra de árboles y arbustos, a la vez que deberá ser limpiado de malezas y preferentemente se humedecerá para que se encuentre fresco el lugar y la plantita no sufra por sequía o calor.

Es costumbre general aquí en Tuxpan colocar la planta en manojos extendidos, en el sitio adecuado, pero sin encimar los manojos para evitar calentamiento entre los mismos. (4)

Otro aspecto importante que hay que cuidar es que el lugar o terreno en el cual se plantará el tabaquito, deberá tener un buen grado de humedad, ya que de lo contrario habrá problema para que haya un buen prendimiento; para conseguir que el terreno este con buena humedad es conveniente dar un riego por aspersión con una anterioridad de 48 horas en los terrenos que carezcan de buen porcentaje de humedad. (7)

Hay ocasiones que por muchos motivos no se puede contar con el equipo de riego requerido, en estos casos utilizaremos un método de preriego muy empleado no solamente aquí en Tuxpan, sino que en todo Nayarit, en este método se utiliza un arado surcador y un tambor para agua colocado sobre el anterior implemento; el recipiente que contiene el agua tiene una capacidad de 200 litros y además se encuentra equipado con 2 salidas con conexión hacia los arados, por las conexiones y mangueras pasa el agua hasta llegar al fondo del surco, que fue abierto momentos antes por el arado surcador.

Todo lo anterior es con la finalidad de que al irse depositando la planta en el surco, caiga en tierra con humedad, lo cual ha-

náque exista un elevado porcentaje en el prendido de la planta.

Todo agricultor siempre debe tener cuidado de examinar la - - - planta que le es entregada en los almacigos para ver si está en buenas - condiciones, o sea que esté sana, vigorosa, sistema radicular en buenas condiciones, y cortar con una longitud entre 15 y 18 centímetros (desde la base del tallo hasta las hojas de arriba).

En muchas ocasiones los agricultores de Tuxpan y otras partes de el estado, hacen la plantación durante la mañana, lo cual no es recomendable debido a que la planta recién colocada en el surco sufrirá las inclemencias de los rayos solares, que hacen que se marchite o deshidrate y esta planta tarda más tiempo en agarrarse o prender; en cambio aquella planta que es enterrada o plantada durante la tarde, cuando el sol va descendiendo y el calor es menos fuerte, no tiene ninguno de los problemas anteriormente mencionados.

Por este motivo siempre se le recomienda al agricultor que se programe de tal manera que siempre haga sus plantaciones durante las horas de la tarde.

Otro factor que también perjudica a la plantita recién colocada, es el fuerte viento, que en ocasiones sopla en los terrenos que se han plantado, y el daño consiste en que numerosas plantas se pierden o no prenden y en esos casos forzosamente habrá que hacer una nueva plantación o replante. [7]

La gran mayoría de las plantaciones se encuentran ubicadas a -- las orillas de los caminos polvosos o brechas, por donde circulan vehículos, los cuales al pasar por las plantaciones de tabaco, lo empolvan y perjudican.

El viento que en ocasiones sopla muy fuerte también acarrea pol

vo a las hojas de la planta; por lo anteriormente expuesto es muy conveniente que todo tabaquero siembre alrededor de su parcela de 8 a 10 hileras de maíz. [7]

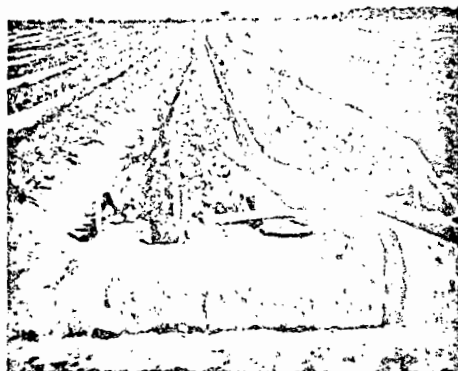


Fig. No. 1.- Vista parcial de un  
plantero tapado.

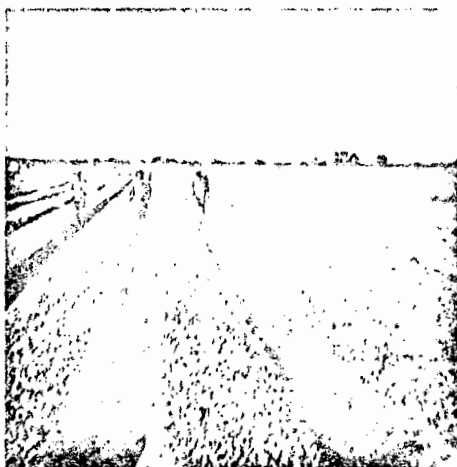


Fig. No. 2.- Fumigación de las eras  
en un plantero destapado  
de tabaco.



Fig. No. 3.- Arranque de planta en un plantero destapado.



Fig. No. 4.- Vista parcial de un plantero destapado.



*Fig. No. 5.- Tractor e implemento agrícola haciendo los surcos en que se plantara el tabaco.*



*Fig. No. 6.- Tractor equipado con arado surcador y tambor con agua.*



Fig. No. 7.- Plantadora mecánica  
de tabaco.



Fig. No. 8.- Plantación de tabaco  
con problemas en el prendido.

### 3.5.- FERTILIZACION

Una característica que tiene la variedad Burley Semisombra es la de necesitar una elevada dosis de nutrimentos, con la finalidad de que obtengan grandes rendimientos y la calidad de la hoja también sea excelente. [7]

La empresa Tabamex manda elaborar sus propias fórmulas de fertilizantes que de acuerdo a la experiencia la planta de tabaco requiere para satisfacer sus necesidades fisiológicas.

Fundamentalmente como cualquier otra planta, el tabaco precisa de los elementos básicos que son:

- a).- Nitrógeno (N).
- b).- Fósforo. (P2 O5).
- c).- Potasio. (K2 O).

Sabemos que los anteriores elementos mayores que requiere la planta, pueden ser conseguidos de variadas fuentes (naturales y artificiales), pero se tiene establecido usar para la fabricación de las fórmulas, los siguientes fertilizantes o productos:

- 1.- Nitrato de Amonio.
- 2.- Superfosfato de calcio.
- 3.- Fosfato diamónico. (DAP).

En muchas ocasiones que por negligencia del agricultor o por otras causas se fertiliza en forma inadecuada o no se fertiliza; la planta de tabaco inmediatamente reciente la falta de esos nutrientes, y las características morfológicas que presenta dicha planta, son las siguientes.:

### 1.- Falta de Nitrógeno.

Cuando por alguna circunstancia la planta no tiene el suficiente nitrógeno que requiere, entonces notamos en las hojas y tallos una apariencia verde pálida, luego podemos encontrar un matiz amarillento y apariencia de quemado en las hojas que se encuentran en la parte baja de la planta.

Cuando el caso de deficiencia de este elemento es muy grave, las hojas descritas anteriormente caen al suelo y se continúa el mismo síntoma en las hojas siguientes hasta llegar a las más altas.

Por tal motivo se obtiene comúnmente producción o cosecha sumamente raquítica y además la calidad de las hojas deja mucho que desear. (7)

### 2.- Deficiencia de Fósforo.-

Por regla general el elemento anterior es escaso en la mayoría de los suelos tabaqueros, lo cual obliga al agricultor a suministrarlo por medio de las fórmulas de fertilizantes que se le entregan.

Un suelo que carezca de este vital elemento y que esté plantado de tabaco, produce plantas con las siguientes características:

- a).- Las plantas nos presentan una apariencia de raquitismo.
- b).- El follaje o las hojas nos muestran un aspecto verde grisáceo.
- c).- Existe mucho retraso en la maduración de las hojas.  
(7)

### 3.- Carencia de Potasio.-

Este elemento al igual que los anteriores es vital para -

el tabaco y su carencia en los suelos trae como consecuencia lo siguiente:

a).- Amarillento o clorosis que principia en los bordes y puntas de las hojas.

b).- Posteriormente van apareciendo zonas necróticas, localizadas dentro de la parte central de la clorosis.

c).- Con el paso del tiempo ésas áreas necróticas se van esparciendo a través de toda la superficie de la hoja, sin embargo es más notorio en los lados de las nervaduras.

d).- luego al secarse éstas áreas adquieren una coloración café y le da a toda la planta de tabaco un aspecto café rojizo. (7)

Una de las razones más frecuentes o comúnes por la cual - el tabaco obtenido es de baja calidad es la falta de este elemento mayor

Existen en muchas hojas de tabaco manchas que son causadas por diversas enfermedades, como pueden ser "Ojo de Rana", pero cuando una planta tiene una fuerte carencia de Potasio las manchas producidas por dicha enfermedad son más severas.

El tipo de tabaco que estamos mencionando constantemente o sea el Burley Semisombra se produce sólo para ser enviado a compradores del exterior del país.

Los compradores de éste tipo de tabaco señalan determinados requisitos o características fisisioquimicas como son:

a).- Contenido de alcaloides (Nicotina principalmente).

b).- Nitrogeno.

c).- Azúcares.

d).- Potasio.

Los anteriores elementos los deberá tener el tabaco en cierta proporción señalada por los compradores.

Para lograr lo anterior es necesario efectuar ciertas prácticas de cultivo, una de ellas es la relativa a la utilización de determinadas formulaciones de fertilizantes, las cuales se aplican a cada tipo de suelo.

En la primera fertilización se usarán generalmente las 2 siguientes fórmulas:

a).- 28 40 40.

b).- 44 20 20.

Los suelos donde se planta este tabaco presentan generalmente un tipo de textura ligera, lo cual fuerza a los productores de tabaco a proveer de una segunda fertilización con productos con alto contenido de nitrógeno; uno de los más comúnmente utilizados es el Nitrato de amonio con una dosis por hectárea de 100 kilogramos. [7]

También es factible el uso de Nitrato de potasio pero en diferente cantidad o sea puede ponerse por hectárea de 100 a 200 kilogramos. [7]

Cuando las plantaciones son tempranas o intermedias es usual utilizar 200 kilogramos por ha. de Nitrato natural chileno.

En el caso de tener plantaciones tardías, entonces usaremos 100 kilogramos por ha. de Nitrato de potasio.

El Nitrato de potasio tiene 2 efectos:

a).- Contrarresta la función dañina de las sales que en

Esas fechas han subido.

b).- Acción de nutrición.

Todos los fertilizantes nitrogenados aplicados en tabaco tienen la propiedad de ser solubles en agua, por lo tanto sólo será necesario colocar el abono nitrogenado a una poca profundidad en el suelo humedecido y con esto el agua se encargará de conducirlo hacia el interior del suelo y también de las raíces. (7)

Por otro lado los fertilizantes que contienen Fósforo y Potasio también tienen una reacción en el suelo, pero su movilidad es muy débil o leve, en forma especial el primero; tomando en cuenta lo anterior, éstos abonos deben ponerse en un lugar cercano a las raíces, en el cual puedan ser tomados con facilidad por las mismas, cuando éstas se empiezen a desarrollar. (7)

El tiempo adecuado para proporcionar los abonos fosfóricos y potásicos al suelo plantado con tabaco es dentro de los 30 primeros días después del trasplante.

Algunas veces los agricultores al ir fertilizando arrojan el abono a un lado de la planta sobre la superficie del suelo y no se preocupan por taparlo inmediatamente con tierra, lo cual ocasiona una enorme pérdida del mismo, debido a que durante el día los rayos solares afectan descomponiendo el fertilizante que se encuentra en la superficie y por lo tanto no hay asimilación del mismo por la planta. (4)

En la región de Tuxpan los agricultores tienen 2 sistemas para fertilizar, que son los siguientes: (7)

a).- En forma manual.-

Utilizan un recipiente con fertilizante y van colocando -

un poco de abono en cada planta; se debe colocar a un lado para que no quemé las raíces, inmediatamente después de aplicarlo se debe dar un - paso con cultivadora separado, para cubrir el abono con tierra y evitar que se evapore o descomponga por efecto del sol.

b).- Mediante el empleado de Chapulín tannate.

Esta es la forma más recomendable de aplicar los abonos. Mediante el uso de Este implemento agrícola la aplicación se hace en banda continua y a una profundidad de 8 a 12 centímetros y con una separación de la planta de más o menos 10 centímetros.

Para fertilizar con el anterior implemento se hace necesario que además de la persona que conduce el implemento, el cual es jalado por un animal de tiro, a un lado vaya otra persona con un recipiente lleno de fertilizante y se encargue de irlo depositando en el chapulín tannate.

La forma como se efectúa el trabajo en el anterior implemento es la siguiente:

Este va abriendo la tierra con una reja y atrás de ella va amarrado un cajón de forma alargada, el cual va depositando el abono en el fondo del pequeño surco, y más atrás va otra reja que se encarga de ir cubriendo el abono con tierra.

Al dar una segunda fertilizada con Nitrato de amonio o algún otro producto nitrogenado, se va depositando el abono en cada una de las matas y se puede cubrir con azadón para facilitar su absorción por las plantas. (7)

En la segunda fertilizada no es posible utilizar el chapulín debido a que con el paso del caballo tirando el implemento se -

rompen muchas hojas. (7)

Los agricultores tienen generalmente diferentes opiniones a cerca de cuando conviene aplicar las fórmulas de abonado a la planta de tabaco,

Algunos de ellos prefieren fertilizar en el momento de la plantación, algunos otros lo hacen en un período comprendido entre la plantación y una labor conocida como borra,

En ocasiones que se necesita aplicar fertilizante nitrógeno por segunda ocasión, en una segunda fertilización, la anterior aplicación se hace ya sea en la tercera, cuarta, quinta o sexta semana después de haber plantado. (7)

Siempre se hace la aplicación de cualquier tipo de fertilizante, antes de dar los riegos.

Existe en todo el estado de Nayarit principalmente en las zonas de ríos o arroyos, una planta que parasita al tabaco y se conoce con el nombre de "Flor de Tierra" (*Probanche multiflora*), la cual se controla satisfactoriamente mediante la aplicación al suelo de "Vorlex" sin embargo la aplicación al suelo de este producto hace que se disminuya el número de bacterias nitrificadoras, pero el suelo nuevamente recupera un buen número de los microorganismos perdidos en 15 días aproximadamente. (7)

Cuando la cantidad de Nitrógeno aplicado en forma amoniacal es elevada, existe el problema de que la madurez de las hojas se detiene o retrasa, lo cual ocasiona que duren con una coloración verde más tiempo que lo normal; lo anterior es porque hay una conversión lenta a nitratos de los fertilizantes nitrogenados; lo cual origina que la planta tome el nitrógeno en forma de amonio ( $NH_4$ ).

Con el paso de los días el suelo se normaliza y al llegar la segunda abonada, en la cual se utiliza Nitrato de potasio o también Nitrato de amonio (los cuales son rápidamente absorbidos por la planta). Esta segunda fertilización da al tabaco el nitrógeno necesario para su desarrollo. (7)

Por lo anteriormente expuesto conviene dar la fumigada con Vorlex aproximadamente con 30 días de anterioridad a la plantación y en ese lapso el suelo fácilmente recupera la flora microbiana y no existirá problema de nitrificación. (7)

### 3.6.- LABORES CULTURALES (BORRA, CULTIVO, CAMOTE, DESHIJE, Y - CAPADO).-

#### a).- BORRA.-

En un lapso no mayor de 8 a 10 días después de haberse hecho el trasplante, se hace la "Borra", la cual consiste en dejar todo el terreno emparejado mediante el uso de azadón, al mismo tiempo se vá arrimando tierra al rededor de la planta con el fin de impedir la suberización del tallo y además hacer más fácil el desarrollo de las raíces secundarias de la plantita recién enterrada. (7)

Es recomendable que con anterioridad a la "borra" demos una pasada de cultivadora que además de hacer más fácil esta labor por el motivo de que afloja la tierra, también cubre el fertilizante en aquellas ocasiones en que éste se coloca en forma manual entre planta y planta. (7)

#### b).- CULTIVO.-

Ocho días después de haber hecho la borra, dan principio a las cultivadas o cultivos a la plantación.

Los cultivos pueden hacerse con:

- 1.- Maquinaria agrícola (tractor con implemento).
- 2.- Con cultivadora tirada por un animal.

Básicamente lo que se busca al cultivar el terreno es lo siguiente:

- a).- Airearlo.
- b).- Eliminar las malas hierbas.
- c).- Romper la capilaridad.

Las cultivadas se dan después de cada riego o lluvia.  
Generalmente el total de cultivadas que se dan es de 4 a \_

6 . .

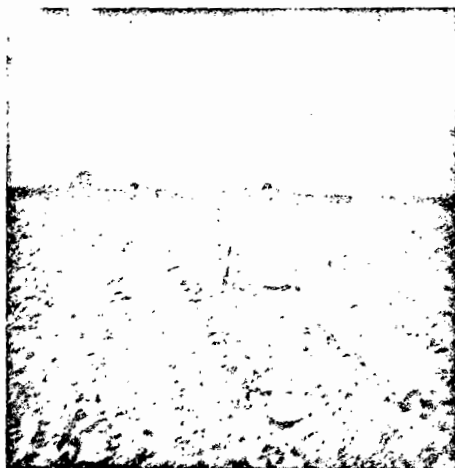


Fig. No. 9.- "Borra" de una plantación  
de Tabaco.

Muchas veces es necesario cultivar cuando el tabaco ya es tá muy desarrollado y las hojas de un surco llegan hasta el otro, en --  
 Esos casos para evitar rompimiento o desgarramiento de hojas, es muy re  
 comendable que ésta labor de cultivo se haga en horas de la tarde para --  
 evitar que los daños mencionados perjudiquen. (7)

En ocasiones debido a las características especiales del suelo se hace imprescindible dar los cultivos durante las mañanas; en --  
 éstos casos conviene retirar el balancín de la cultivadora y colocar un  
 pié de gallo (pedazo de estaca) entre las cadenas, o sea, algo así como  
 un balancín individual pues siempre se hará uso de una sola mula.

Las raíces del tabaco crecen en forma paralela al desarro  
 llo de las plantas; por lo que al llegar al quinto cultivo, las rejas --  
 de la cultivadora deben trabajar en forma muy superficial con el fin de  
 no romper o lastimar las raíces que se han extendido bajo la superficie  
 del suelo.

#### C.- CAMOTEO.-

Esta labor consiste en hacer o formar con anterioridad al  
 segundo riego, con el implemento mecánico conocido regionalmente como --  
 "Chapulín", camellón o lomo de tierra entre cada 2 hileras de plantas --  
 de tabaco; Este lomo de tierra se hace con la finalidad de que al efec-  
 tuar al riego se sature con el agua o con la lluvia que más tarde la --  
 planta podrá utilizar para su desarrollo.

Este trabajo o labor únicamente se debe efectuar una sola  
 vez.

Otro requisito que se exige para hacer el camoteo, es que  
 el tamaño del tabaco sea de aproximadamente 50cms.

d).- DESHIJE Y CAPADO.-

El tabaco cuando alcanza un tamaño adulto y comienza a -- florear es conveniente hacer las labores de deshije y capado, lo cual -- nos reporta los siguientes beneficios:

1.- Ayuda a lograr que la madurez de las hojas en los cor -- tes sea más uniforme.

2.- Nos aumenta los rendimientos.

3.- Es una gran ayuda para lograr controlar las plagas (- gusano cogollero principalmente), y la enfermedad conocida como "Mozdi -- co". [7]

Deshije.-

Esta labor consiste en cortar las yemas que nacen y cre -- cen en las axilas de las hojas del tabaco.

Esta operación debe iniciarse en el momento en que los hi -- juelos alcanzan una longitud de 10 a 15 centímetros, pues si se permite que crezcan a un mayor tamaño, nos presentan los siguientes problemas:

1.- Aumenta el trabajo para cortarlos debido a su mayor -- tamaño.

2.- Aumenta el costo para su eliminación.

Usualmente el número de deshijos es de 2; el primero se -- efectúa cuando se carga, y el segundo después de cortar las primeras ho -- jas.

Los compradores de la cosecha del tabaco solicitan en oca -- siones que a los tabacos se les dé un sólo deshije y se haga éste inme -- diatamente después de haber capado (cuando son tardías las plantacio -- nes).

Otros compradores de tabaco los solicitan con menos Nicotina, y para lograr este propósito es conveniente que en la parte superior de la planta se dejen 2 hijos.

En los últimos años el Departamento de Investigación y -- Experimentación de Santiago Ixcuintla Nayarit ha estado haciendo pruebas con productos químicos, con el fin de evitar el deshije manual y -- sustituirlo por el deshije químico, ya que el deshije manual además de ser muy laborioso afecta el rendimiento del tabaco. (1)

En las pruebas hasta ahora realizadas se han tenido resultados positivos, pues se ha obtenido un buen control de hijuelos. Sin embargo hasta ahora se sigue deshijando en las plantaciones en la forma tradicional; posiblemente en el futuro se establezca el deshije químico (1).

#### CAPADO.-

Se le da el Nombre de "capa" a la labor que realizan los agricultores al arrancar o cortar la yema terminal de la planta de tabaco, en la cual se encuentran los estambres y el pistilo o sea los órganos reproductores de las plantas.

Los propósitos que se buscan al realizar el corte de la inflorescencia o yema terminal, son los siguientes:

- 1.- Controlar la cantidad de alcaloides en las hojas.
- 2.- Regular el número de hojas de la planta.

Hay bastantes criterios acerca del mejor momento para -- realizar el capado de las plantaciones de tabaco; pero básicamente esta labor necesita de la observación frecuente del cultivo por el dueño de la plantación o cosechero, y se siguen los siguientes criterios.

1.- Cuando las tierras son pobres (de poca fertilidad), o también en caso de que la plantación se haya hecho temprana (del 20 de Octubre al 20 de Noviembre), en este caso se deberá hacer una capa temprana y baja, o lo que es lo mismo cuando un 50 % o 60% de las plantas de la parcela están en inflorescencia y además deberá haber una buena humedad en el medio ambiente. (7)

2.- En el caso de que la plantación se haya hecho en el lapso del 21 de Noviembre al 15 de Diciembre (intermedia), también el capado de las plantas se hará bajo, o sea con un 70 % de plantitas en completa floración. Además la humedad ambiental varía entre un 60 a un 70 %.

3.- Cuando se hizo una plantación tardía entonces la capa se hará cuando en el lote las plantas se encuentren de un 70 a un 80 % de floración y además la humedad del medio ambiente sea de un 30 a un 50 %. (7)

En los casos de que la capa se haga muy temprano o sea cuando el tabaco comience el desarrollo final de la inflorescencia o yema floral, entonces las hojas adquieren un grosor considerable y además su calidad no es satisfactoria. (7)

La palabra ahuevar significa regionalmente que la planta de tabaco inicia o comienza el desarrollo de la yema terminal o inflorescencia.

### 3.7. - RIEGOS.-

Las plantaciones de tabaco dan principio en el mes de Octubre (15 de Octubre, plantaciones tempranas), o sea al terminar la --- temporada de lluvias, por lo cual las plantaciones necesitan que se les proporcione agua mediante riegos, éstos forzosamente debe ser siempre mediante equipos de riego por aspersión, por el motivo de que la gran mayoría de los terrenos no están nivelados, lo que hace difícil el riego por el pié de las plantas.

En cambio el riego mediante el sistema de aspersión parece una suave lluvia.

Algunos de los utensilios que se requieren o de que consta un equipo de riego por aspersión son los siguientes:

- 1.- Motobomba.
- 2.- Tubería.
- 3.- Elevadores.
- 4.- Aspersores.
- 5.- Codos.
- 6.- Cople.
- 7.- Válvulas.
- 8.- Etc.

Lo que se busca cuando se dá un riego por aspersión es --- substituya la humedad que se ha perdido del suelo, al ser absorbida por las plantas y al evaporarse por la acción solar.

Los riegos oportunos son aquellos que se dan en el momento en que la planta requiere de agua para continuar su desarrollo normal, - además debe regarse en cantidad tal que el terreno casi quede saturado a su capacidad de campo, o sea lo que se desea es que el suelo retenga la humedad y que ésta no se vaya debido al escurrimiento o percolación.

Aunque generalmente los terrenos más arenosos y con bajo contenido de materia orgánica, son los que sufren más pérdida de agua, debido a la filtración de la misma hasta estratos inferiores del suelo.

Cada uno de los riegos que se dá al tabaco implica un gasto elevado, por lo que es muy recomendable vigilar por parte del dueño de la plantación, que el riego que se le está aplicando a su terreno -- sea eficiente en tiempo, y vigilar por evitar también excesos de agua -- que trae como consecuencia el ahogamiento de las plantas, y además si el suelo tiene sales, con el exceso de agua se incrementa la salinidad.

La cantidad de riegos que se propociona a los tabacales -- es muy variable, dependiendo de algunos factores, como son los que a -- continuación enumeraré:

- 1.- Epoca de plantación.
- 2.- Tipo de suelo.
- 3.- Intensidad de lluvias extemporáneas.
- 4.- Vientos.
- 5.- Variedad o tipo de tabaco.
- 6.- Etcétera.

Pero en términos generales el número de riegos es de 3 a 5, sin tomar en cuenta aquel riego que se dá al terreno 2 días antes del inicio de la plantación, éste riego se conoce regionalmente como "preriego". [7]

Los riegos se dan en los siguientes lapsos de tiempo:

- a).- Primer riego.-  
Aproximadamente 30 días después de haber plantado y debe ser posterior a la borra.
- b).- Segundo riego.-  
Quince a veintían días después del primero.

c).- Tercer Riego.-

Se debe dar antes de iniciar el corte de las hojas:  
Este riego se dá generalmente en aquellos terrenos que no tienen alta capacidad de retención de humedad (arenosos).

d).- Los riegos cuarto y quinto suelen darse en terrenos muy arenosos o resecos.

El tiempo que debe durar un riego es de un mínimo de 3 horas, hasta un máximo de 4 horas. (7).

Las medidas de las boquillas de los aspersores más usados son de:

a).-  $\frac{7}{32}$  de pulgada.

b).-  $\frac{1}{8}$  de pulgada.

### 3.8.- RAMADAS, GALERAS Y GALERONES.-

Se les dá el nombre anterior (ramadas, galeras y galerones) a construcciones o estructuras que se realizan con los siguientes fines:

- 1.- Ensarte de tabaco.
- 2.- Secado del mismo.
- 3.- Protección o resguardo de las hojas.

La ramada es posible hacerla con 7 días de anticipación al inicio del corte de las hojas.

Las galeras y galerones es conveniente armarlos 30 días - después del trasplante.

Los galerones pueden ser:

- a).- Semipermanentes.
- b).- Permanentes.

Lo anterior depende del material con el cual se construyen y además del área individual de producción de tabaco.

#### RAMADAS.-

Estas estructuras son construcciones rudimentarias que se hacen de madera (Ramas o troncos delgados) y el techo se puede cubrir con palapa (Hojas de palma de coyol) y sirve para dar sombra a los ensartadores durante el día.

Las medidas de las ramadas son variables, algunos agricul

tores las hacen pequeñas, otros las construyen medianas o grandes; pero generalmente deben tener una longitud de 10 por 5 metros.

El piso de la ramada es conveniente que se cubra con pala pa con la finalidad de impedir que las hojas tengan contacto con el sue lo (Tierra).

#### GALERAS.-

Este tipo de construcciones son estructuras que se fabrican con madera de mangle o cualquier otro tipo de madera que sea resistente, y la finalidad de estas galeras es la de secar las hojas (sartas) a medias sombra.

Precisamente de aquí se deriva el nombre del tabaco que estamos exponiendo (Burley Semisombra).

Es conveniente siempre dejar una superficie en medio de la plantación sin plantar de tabaco, pues existe el problema de que si no se hace lo anterior, las plantas al crecer obstaculizan las labores de construcción de la galera (trazado, nivelado y enterrado de los --- pies derechos). (5)

Otro inconveniente es que se hace indispensable cortar -- las hojas de tabaco antes de que alcancen una madurez normal y posterior<sup>mente</sup> al colgarlas en la galera y al secarse lo hacen dando una coloración rojiza, que es indeseable por los compradores, ya que la calidad de las mismas deja mucho que desear. (7)

Generalmente a las galeras se les da una orientación de acuerdo al movimiento aparente o ruta del sol, y lo anterior es con la finalidad de evitar que existan partes de las sartas sombreadas, lo cual ocasiona manchado de paño, también es conveniente ver la dirección de los vientos dominantes con el fin de evitar rompimiento de hojas al azo

tar algún fuerte viento. [7]

Las medidas y partes de las galeras son:

6 secciones de 6 metros de frente por 10 metros de profundidad (Estas secciones reciben el nombre de cajones).

Cada una de estas secciones o cajones tiene capacidad para 100 sartas, las cuales se colocan en 2 pisos, o sea 50 sartas en cada piso.

En promedio se obtienen 600 sartas por ha.

Los llamados "pies derechos", que tienen aproximadamente 3 metros de longitud, es necesario que queden firmemente fijos o clavados al suelo para evitar problemas, para lo que es necesario que un extremo de 80 centímetros quede enterrado firmemente al piso.

Va que quedan firmemente aferrados al suelo y nivelados, los pies derechos; se debe fijar con clavos y grapas los alambres de -- puas que van en la parte superior de la galera, además debe quedar firmemente estirado, de no ser así y quedar flojo, al colocarle la palapa arriba tenderá a bajar y al chocar con las sartas producirá manchado en las hojas debido al rocío acumulado en ellas.

#### GALERONES.-

Estas construcciones se edifican con los siguientes propósitos:

- 1.- Terminar el secado de la nervadura central de la hoja (la vena).
- 2.- Proteger contra el mal tiempo las sartas que tienen las hojas más secas.

### 3.- Enchapilar el tabaco.

Los galerones es conveniente construírlos siempre en la parte media del terreno o se a junto a las ramadas y galeras, con el fin de facilitar el acarreo, ensarte y colgado de las sartas de tabaco.

Si lo anterior no es posible, entonces se ubicarán en la parte del lote más próximo a su camino. Siempre es conveniente que se le dé una orientación de norte a sur. (7)

Estos cobertizos deben cubrirse o protegerse por los lados con jarcia o palapa, teniendo siempre la preocupación de hacerlo -- con más esmero por la parte donde dominan los vientos.



Fig. No. 10.- Vista Parcial de una Galera de Secado.

Tabla No. 3 Materiales básicos para la construcción de galerones.

| MATERIALES                     | Medidas y capacidad de tabaco por galerón |                            |                          |                          |
|--------------------------------|---|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                | 10 por 10m.<br>650 sartas                 | 10 por 15 m.<br>900 sartas | 10 por 20<br>1250 sartas | 10 por 30<br>2000 sartas |
| Piñ derecho de 3.50 m.         | 10  | 14                         | 18                       | 26                       |
| Piñ derecho de 4.00 m.         | 10  | 14                         | 18                       | 26                       |
| Piñ derecho de 5.50 m.         | 5   | 7                          | 9                        | 13                       |
| Latas para paños de 6.00 m.    | 18  | 45                         | 60                       | 90                       |
| Latas para colgados de 6.00 m. | 18  | 26                         | 34                       | 50                       |
| Latas para cadenas de 6.00 m.  | 10  | 14                         | 18                       | 26                       |
| Latas para cinchos de 6.00 m.  | 6   | 8                          | 10                       | 12                       |
| Riostra de 4.00 m.             | 60  | 80                         | 96                       | 160                      |
| Lámina negra de 0.80 x 1.20 m. | 275                                       | 310                        | 420                      | 600                      |
| Clavo de 2" (kg)               | 4   | 5                          | 6                        | 8                        |
| Clavo de 5" (kg)               | 3   | 4                          | 5                        | 7                        |
| Alambre recocido (kg)          | 4   | 5                          | 7                        | 10                       |
| Corcholatas o rondonas (kg)    | 3   | 4                          | 5                        | 7                        |

Tabla No. 1.- Materiales necesarios para construir una ramada tipo.

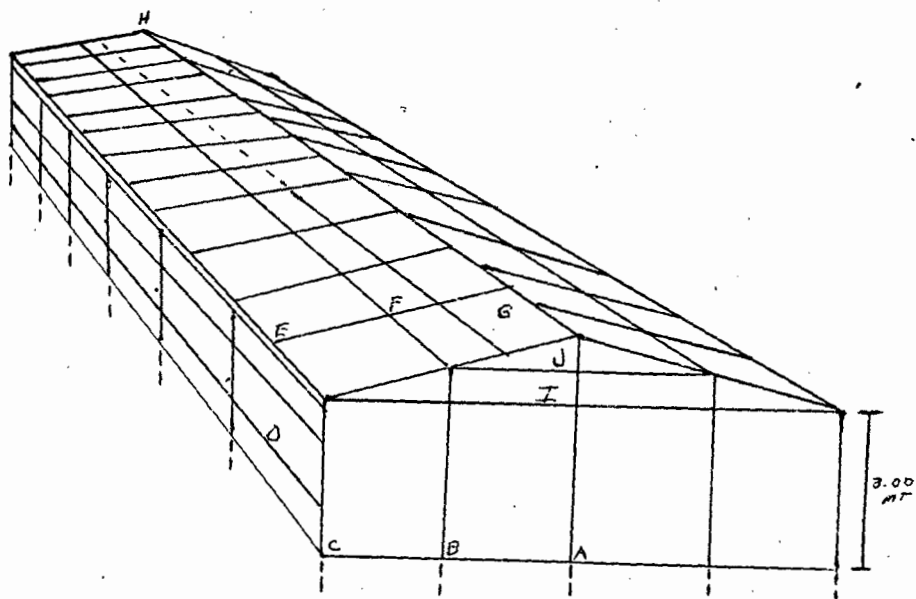
| MATERIALES             | CAPACIDAD EN HECTAREAS |     |     |     |
|------------------------|------------------------|-----|-----|-----|
|                        | 1                      | 2   | 3   | 4   |
| Piñ derecho 3.0 mt.    | 6                      | 12  | 18  | 24  |
| Latas 4.0 mt.          | 7                      | 13  | 20  | 27  |
| Pala para ramada (pza) | 100                    | 200 | 250 | 300 |
| Hilillo 2 cabos [Kg]   | 5                      | 1   | 2   | 2   |

Tabla No. 2.- Materiales requeridos en una galera tipo.

| MATERIALES               | CAPACIDAD EN HECTAREAS |     |     |      |      |
|--------------------------|------------------------|-----|-----|------|------|
|                          | 1                      | 2   | 3   | 4    | 5    |
| Piñ derecho 3.00 mt.     | 100                    | 200 | 300 | 400  | 500  |
| Latas 4.00 mt.           | 50                     | 100 | 150 | 200  | 250  |
| Alambre rollos de 36 Kg. | 2                      | 2   | 3   | 4    | 5    |
| Palapa para cercar (pza) | 150                    | 300 | 350 | 400  | 500  |
| Palapa para tapar (pza)  | 200                    | 400 | 750 | 1100 | 1400 |
| Hilillo 2 cabos (kg)     | 6                      | 12  | 18  | 24   | 30   |

ACOTACIONES

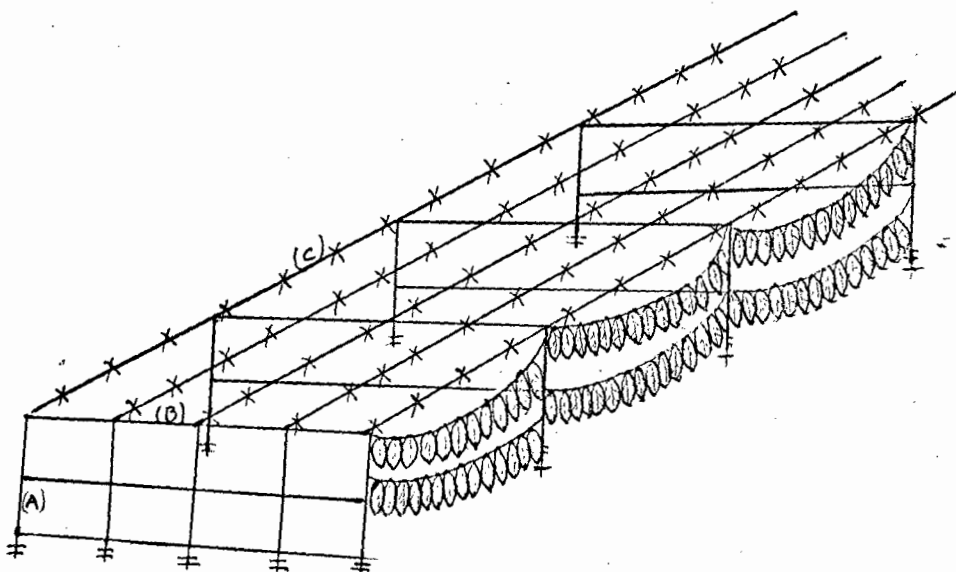
- A).- Pilé derecho (5.50mt)
- B).- Pilé derecho (4.50mt)
- C).- Pilé derecho (3.30mt)
- D).- Lata "pañós" (6.00mt)
- E).- Lata colgados (6.0 mt )
- F).- Lata cinchos (6.0 mt).
- G).- riostra (4.0mt.).
- H).- Lata caballetero.
- I).- Lata cadena (6.0 mt).
- J).- Lata cadena (6.0 mt).



Groquis No. 1.- "Perspectiva para un Galerón de secado con capacidad para 900 sartas"

ACOTACIONES

- A). - Pie derecho.  
 B). - Latas  
 C). - Alambre con puas.



Croquis No. 2.- Distribución de los "pies derechos" y "latas"  
en "Galeras de secado"

### 3.9.- CORTE, ENSARTE Y SECADO DE HOJAS.

#### CORTES.-

Con anterioridad al primer corte o rastro es conveniente dar una limpiada al tabacal o sea quitar las 2 primeras hojas que por regla general casi siempre se pegan al suelo.

A Estas hojas se les dá el nombre regional de hojas de -- plantero o espumilla. (7)

Las hojas de todos los cortes deben cortarse siempre cuando estén en plena madurez fisiológica, o lo que es lo mismo, cuando tienen una coloración verde almonada y además comienzan a motearse con -- manchas más claras en las puntas y en los bordos.

Lo anterior se empieza a notar a los 65 días cuando las plantaciones son tempranas, y a los 70 días en plantaciones que son -- tardías. (7)

Generalmente se dan cinco cortes al tabaco, arrancando en cada corte de tres a cinco hojas, llamándose:

- 1.- Primer corte o rastro.
- 2.- Segundo corte.
- 3.- Tercer corte.
- 4.- Cuarto Corte.
- 5.- Quinto corte o copos.

Hay un intervalo de tres a cuatro días entre uno y otro corte.

Se tiene por regla o norma que los cortes se hagan después del medio día por el motivo de que de ese momento en adelante las hojas han perdido mucha humedad y son más flexibles; cada uno de los cortadores deberá depositar las hojas al final del surco procurando que queden bajo la protección o sombreado que proporcionan las plantas de tabaco en pie.

#### ENSARTE, -

Todas las hojas cortadas un día antes deberán acarrear-se durante la mañana hacia la ramada en donde deben ser ensartadas en la base de la nervadura central, utilizando para ello una aguja metálica de 1,00 metro de longitud, a la aguja se le pone con anterioridad un tramo de hilillo de dos cabos, de ixtle, de más o menos 7.00 metros de largo.

A cada hilillo de dos cabos se les deben poner las hojas de cuatro agujas cuando el tiempo se presente húmedo, y de cinco agujas en caso de que el tiempo se presente seco. (7)

A los hilillos de las hojas colocadas se les da el nombre de sarta y cada una de ellas debe tener aproximadamente entre 400 y 500 hojas.

Se requiere de 50 kgs. de hilillo de dos cabos para ensartar las hojas que se cortan de una hectárea de tabaco.

Una de las recomendaciones que se le debe hacer a los ensartadores es que cuando estén ensartando no deben mezclar las hojas inmaduras, maduras y pasadas de madurez; esto se hace con el fin de evitar el secado desuniforme, manchado y pérdida de las hojas.

Una vez terminadas las sartas, se acarrear a la galera --

para colocarlas, teniendo siempre el cuidado de poner en cada cajón sargas que sean de un solo tipo o corte de hojas.

#### SECADO DE LAS HOJAS O CURADO,-

Año con año las condiciones ambientales varían mucho durante la época del secado del tabaco, por lo cual conviene hacer las consideraciones siguientes:

##### 1.- Tiempo húmedo y nublados.-

Cuando predomina esta clase de tiempo, las sargas se deben colocar al sol durante ocho días; y en ese lapso de tiempo se deben dar dos destamaladas ( se llama destamalar a la acción de separar manualmente una hoja de la otra ). (7)

La primera destamalada se dá a los cuatro días de colgadas las sargas y la segunda a los ocho días.

Posteriormente las sargas se ponen bajo la sombra controlada por un período de treinta a treinta y dos días; tiempo suficiente para lograr que el paño y la vena ( nervadura central ) de la hoja se sequen, (7)

Es conveniente hacer incapié en que el color de las hojas es fijado durante los primeros ocho días de estar colgada la sarga; este período de ocho días es crítico, por lo que es conveniente manejar debidamente el sombreado que proporciona la galera.

Se debe de dar una distancia de veinte cms. entre sarga y sarga con el fin de facilitar la aireación o ventilado entre las hojas, con lo cual se impide acumulaciones de humedad y manchas en el paño de la hoja del tabaco.

Los registros de datos climatológicos nos indican que son frecuentes las lluvias en la última semana de Diciembre y la primera de Enero, por lo cual, las sartas que son hechas en ese tiempo, solamente deben quedar durante tres días dentro de la galera, al término de los cuales se pasarán al galerón para protegerlas de las posibles lluvias de esos días. (7)

Una vez dentro del galerón la separación de las sartas será de 25 cms. unas de otras; este espaciamento permite una correcta aireación y secado normal de las hojas.

## 2.- Tiempo Seco.-

Cuando se presenta un año o condiciones de tiempo seco es conveniente dar un riego a la plantación de tabaco con anterioridad al inicio del corte de las hojas las cuales deberán mostrar una coloración amarillo claro, síntoma de que empieza a sazonar la hoja. (7)

El riego anterior es para conseguir una eficaz hidratación de las hojas, lo cual facilita su manejo.

El espaciamento que se les da a las sartas al colgarlas es de aproximadamente de 15 cms. una de la otra o sea más juntas que en tiempo húmedo y deben protegerse de inmediato con la Semisombra que les proporciona la palapa de la galera; es recomendable que permanezcan de esa manera de ocho a diez días.

Más tarde se deben separar unos veinte cms. una sarta de otra, se sacudirán y se les quitará la sombra.

Las hojas de las sartas del segundo, tercero y cuarto corte no se destamalarán con la finalidad de conservar la humedad y en esa forma conseguir un secado más lento. (7)

En caso de que durante el período o proceso de deshidratado de las condiciones ambientales estén extremadamente secas, entonces es posible hecharle agua al piso de las galeras con el objeto de que la humedad favorezca a las hojas y sequen con lentitud, para conseguir una - colaboración más oscura de las mismas. (7)

La anterior práctica es posible efectuarla en aquel tipo - de terrenos que son firmes, pues si se agrega en suelos de tipo arenoso se perderá con rapidez, habiendo además el peligro de que la galera caíga debido al gran peso de las sargas y a la leve firmeza del suelo al - estar mojado.

Es frecuente que entre el 15 y 18 de Enero y también en--tre el 15 y 18 de Noviembre se presentan fuertes vientos los cuales in--crementan el secado de las hojas, por lo que se deben hacer las siguientes prácticas. (7)

a).- Juntar lo más posible las sargas.

b).- Protegerlas con palapa.

### 3.- Otras Condiciones.-

Con el cuarto corte de hojas de tabaco se tiene el problema de que su secado siempre presenta problemas de color, lo anterior se debe a que las hojas son demasiado gruesas; con el fin de corregir este problema es conveniente hacer o formar un tapeixte o tendido de sargas en la galera, y consiste en ir colocando las puntas de las hojas de unas sargas sobre el paño de las hojas de otras sargas contiguas, hasta ha--cer una especie de tapete de hojas, las cuales a los 3 o 4 días de so--elado, se voltean para que todas las hojas reciban el sol por un lado y otro de la hoja (haz y envés). (7)

Muchas veces las galeras son construídas en partes cercanas a los ríos o arroyos, cuando son levantadas a no más de 200 metros de las márgenes, entonces las sargas secan con una coloración café uni

forme, sin haber necesidad de tener controlado el sombreado, lo anterior es favorecido por la elevada humedad relativa que se haya en esas zonas. (7)

En términos generales podemos afirmar lo siguiente:

"LA FORMULA PARA CONSEGUIR UN TABACO BURLEY SEMISOMBRA ES:

"MADURACION UNIFORME Y SECADO

DE HOJA LENTO" . (7)

## 3.10.- FLOR DE TIERRA Y NEMATODOS.-

## FLOR DE TIERRA.-

La Flor de Tierra (*Orobanche multiflora*), es un vegetal - parásito carente de clorofila, la que pegada o adherida a la raíz del - tabaco, vive a expensas del mismo, y le ocasiona los siguientes problemas : (10)

- 1.- Roba el agua.
- 2.- Roba los nutrientes.
- 3.- La debilita.
- 4.- Reducción del rendimiento desde un 10 hasta un 50 %.

Las plantaciones que son tardías tienen más problemas --- con esta planta parásita. (10)

Se puede afirmar (con excepción de Tomatlán y Las Varas) que prácticamente todas las tierras plantadas de tabaco en el estado de Nayarit, que se encuentran ubicadas en las riberas de los ríos y arroyos, están infestadas con esta plaga. (7)

Además de causar daño al tabaco, la Flor de tierra tam--- bién ataca a otra gran cantidad de plantas, entre las que podemos mencio-  
nar:

- 1.- El tomate silvestre.
- 2.- La cenicilla.
- 3.- El amargoso.

Sirviendo estas como hospederas naturales.

Las semillas que produce la Flor de tierra son propagadas

o diseminadas con facilidad por medio de: [5]

- 1.- Viento.
- 2.- Agua de riego.
- 3.- Inundaciones.
- 4.- Implementos agrícolas.
- 5.- Animales domésticos.
- 6.- Animales silvestres.
- 7.- Por el hombre.
- 8.- Etc.

La semilla de Orobanche tiene un poder de germinación o viabilidad que puede prolongarse hasta 12 años. [10]

Esta planta parásita tiene la característica de germinar cuando toca o queda muy próxima a las raíces del tabaco o de los anteriores vegetales. [10]

El tamaño de la semilla de Flor de tierra es inferior a las de las semillas del tabaco, y la cantidad que produce una sola flor varía entre 40 y 70 flores o Inflorescencias, por lo cual en número de semillas por cada planta individual oscilará entre 75,000 y 300,000 semillas. [10]

Control de la Flor de Tierra.-

1.- Prácticas Agronómicas:

a).- Plantar Temprano.-

Esto es muy recomendable pues las plantaciones que se llevan a cabo a fines de Octubre o en la primera semana del mes de Diciembre, son las que tienen menos problemas con este parásito, y se debe a que las bajas temperaturas de los meses de Enero y Febrero retardan la

germinación de las semillas, las cuales requieren una temperatura de aproximadamente 20 a 25 grados centígrados en el suelo. (7)

b).- Riegos a Capacidad de Campo.

Cuando existe humedad que se prolonga en los suelos, esto colabora a la destrucción de un gran número de semillas; pero por el motivo de que los suelos en los cuales se desarrolla el tabaco están compuestos de un gran porcentaje de arena, entonces el agua no es retenida por el tiempo suficiente, por lo que no se consigue muchas veces - el objeto buscado. (7)

c).- Arranque Manual.-

Extraer los tallos de la planta parásita en forma manual es algo que se puede usar y fomentarse en aquellas tierras en las cuales hacen su aparición brotes esporádicos, lo anterior no requiere de gran costo. (7)

2.- Control Químico.-

Otra manera de controlar la Flor de tierra es mediante el uso de productos químicos; lo cual es muy efectivo pero sin embargo no es muy popular entre los campesinos.

Para lograr el control químico de la Flor de Tierra se utiliza un producto químico llamado "Vorlex". Este es una mezcla de:

Isotiocinato de metilo y 80 % de Dicloropropano Dicloro propeno, que se introduce al interior del suelo a través de navajas inyectoras a una profundidad de 25 a 30 cms.

Se aplica en una dosis de 60 litros en banda, (7)

Es necesario que después de haber aplicado el Vorlex, espe

rar por lo menos 15 días con el fin de que los ingredientes químicos -- que lo componen, al producir gases letales destruyen las semillas producidas por la Flor de Tierra; pues en el lapso de 15 días los gases se pierden debido a la volatilización y aireación del terreno. (7)

Cuando se planta con anterioridad a ese lapso de 15 días hay un gran peligro de que haya intoxicación de las pequeñas plantulas a diferentes grados, inclusive hasta les puede producir la muerte. (7)

El producto químico Vorlex debido a su gran potencial --- también tiene poder o acción nematicida, insecticida y fungicida; por lo cual la planta podrá así tener un medio más favorable para el desarrollo sin problemas de su sistema radicular. (7)

Debido a que la metodología y los equipos para aplicar -- este producto son complicados: este trabajo lo efectúan compañías que se especializan en fumigaciones del suelo como es "FAX", la cual se encarga de aplicarlo en el estado de Nayarit.

#### NEMATODOS.-

Además del problema de tener que combatir y controlar a los insectos, hongos, bacterias y virus, tenemos otro grupo de parásitos conocidos con el nombre de "Nemátodos",

Estos parásitos producen perjuicio a la agricultura en la misma proporción que las plagas de insectos y de las enfermedades.

Tienen una forma o aspecto semejante a las lombrices pero microscópicas (se requiere de microscopio para observarse); y usualmente viven en suelos que son migajones arenosos, migajones limosos y también en suelos francos; o lo que es lo mismo en los suelos que se encuentran generalmente ubicados a las orillas o márgenes de los ríos; en otro tipo de suelos pueden encontrarse pero no en la misma proporción -

que en los mencionados. (10)

Estos parásitos son organismos de forma redonda y filiforme y se hayan en:

- 1.- El suelo.
- 2.- Animales y plantas.
- 3.- Agua dulce.

Se calcula que aproximadamente existen 5,000 especies, de las cuales la mitad son parásitas.

Aquellos géneros que viven en el suelo se crían y desarrollan en las tierras cultivada y húmeda, atacan al sistema radicular del tabaco al cual le hacen perforaciones con su estilete y toxinas o sustancias nocivas; algunos, otros se introducen a la planta y ya dentro de ella se alimentan de la savia y productos que elabora el sistema radicular. (7)

A continuación enumeraré algunos de los principales nemátodos que atacan al tabaco:

1.- Nemátodo Nodular.-

Este nemátodo es endoparásito sedentario.

Su nombre científico es *Meloidogyne* spp.

El daño que causa es produciendo nodulaciones en las raíces.

2.- Nemátodo del raquitismo.-

Este nemátodo es ectoparásito.

Su nombre científico es: *Tylenchorhynchus* spp.

El daño lo causa inyectando toxinas y transmitiendo virus.

3.- *Nemátodo lesionado.-*

Este nemátodo es endoparásito.

Su nombre científico es: *Pratylenchus*.

El daño lo causa produciendo heridas externas o internas en las raíces y es causante indirecto de la enfermedad, conocida con el nombre de "podredumbre negra de la raíz". (6)

4.- *Nemátodo de daga.-*

Su nombre científico es: *Xiphinema* spp.

Daño: Transmite el virus del "Ring Spot" (enfermedad) (6)

5.- *Nemátodo reniforme.-*

Nombre científico: *Rotylenchus* spp.

Daño: Detiene el desarrollo radicular. (6)

Los perjuicios provocados por los nemátodos en las planta clones de tabaco se manifiestan en la planta en la siguiente forma:

- 1.- Un fuerte raquitismo,
- 2.- Apariencia de plantas marchitas por falta de agua.
- 3.- Las hojas pueden presentar una falsa madurez a través de un intenso amarillamiento con secamiento de las hojas de abajo.
- 4.- La producción baja considerablemente y la cosecha o cortes son de infima calidad. (7)

En un principio se trató de controlar esta plaga mediante:

- 1.- Vapor
- 2.- Agua Caliente.
- 3.- Inundaciones.
- 4.- Etcétera.

Posteriormente hicieron su aparición numerosos productos

químicos como son:

- 1.- Cloropierina.
- 2.- Dibromuro de metilo.
- 3.- Dicloropropano Dic-oropropeno (D.D.).
- 4.- Vorlex.
- 5.- Etcétera. (7).

Los anteriores productos se les considera como fumigantes

Y a estas fechas tenemos productos específicos para el control de Nemátodos, los cuales pueden ser:

- a).- Granulados.
- b).- Líquidos.

Los Nombres de algunos de éstos nematicidas son:

- a).- Mocap.
  - b).- Terracur.
  - c).- Vidate.
- Etcétera.

Las casas comerciales encargadas de fabricar o producir nematicidas efectivos para el control de nemátodos, siempre buscan que el uso del producto en las plantaciones tabaqueras o terrenos infestados por estos parásitos, tengan los siguientes resultados:

1.- Bajar la población inicial de estos parásitos y retardar la infestación o la reinfestación para lograr un buen principio y desarrollo de las plantitas.

2.- Aumentar la productividad del tabaco en las parcelas aplicadas de nematicidas, el aumento se logrará a base de un buen desa-

rollo de las plantitas.

2.- Aumentar la productividad del tabaco en las parcelas aplicadas de nematicidas, el aumento se lograría a base de un buen desarrollo del sistema radicular y una mejor asimilación de los nutrientes básicos.

3.- Además incrementar efectos indirectos de la aplicación del producto químico, tales como:

Control de malezas y bacterias dañinas.

### 3.11.- COMBATE DE PLAGAS.-

Uno de los principales aspectos que se deben cuidar en -- el cultivo del tabaco es el control efectivo de las numerosas plagas -- que lo atacan; pues de lo contrario hay el peligro de la destrucción de toda la planta, ya que existen insectos que atacan el sistema radicular otros atacan el tallo y otros las hojas.

Con el fin de asegurar el buen éxito en el control de las plagas es conveniente hacer uso de algunos de los siguientes métodos -- que se tienen para su control:

#### 1.- Procedimientos Mecánicos.-

- a).- Destrucción de tallos con desvaradora mecánica.
- b).- Zanjas en los alrededores del cultivo.
- c).- Desenraíces.
- d).- Trampas. (6)

#### 2.- Procedimientos Físicos.-

- a).- Por deshidratación o inundaciones.
- b).- Quemado de residuos de tabaco. (6)

#### 3.- Métodos de Cultivo.-

- a).- Rotación de cultivos.
- b).- Fechas adecuadas de plantación.
- c).- Destrucción de malezas, (plantas hospederas).

#### 4.- Control Biológico.-

- a).- Diseminación o propagación de hongos, bacterias,

virus e insectos predadores que ataquen a los insectos perjudiciales. (6)

### 5.- Control Químico.-

#### a).- Parasitoides.

Este control es el más utilizado debido a su facilidad para aplicarse y también por su efectividad en el combate de plagas. (6)

En el control químico de plagas los productos utilizados para ese fin se les da el nombre de insecticidas, los cuales se clasifican en los siguientes:

#### 1.- Insecticidas de contacto.-

Son todos aquellos cuya aplicación se realiza en forma directa sobre el insecto o sus larvas a los cuales los destruye al penetrar a su cuerpo.

#### 2.- Venenos estomacales.-

Son todos aquellos insecticidas que forzosamente deben ser tragados por las plagas o insectos, junto con la parte de la planta que ingieren y que al pasar a su aparato digestivo les provoca la muerte inmediata.

De lo anterior se deduce que debe hacer un buen cubrimiento de las hojas mediante la aspersión o espolvoreación.

#### 3.- Insecticidas de acción sistemática.

Son todos los productos químicos que al penetrar a la planta o ser aplicados, pasan hacia el interior de la misma y una vez dentro

comienzan a circular por la savia haciéndola venenosa para los insectos que son chupadores y también para los masticadores.

#### 4.- Fumigantes.-

La acción de Estos productos tóxicos es en estado de gas o gaseoso, aniquilando a los insectos cuando el gas entra en contacto con ellos.

Tomando en consideración el anterior criterio se deben hacer las aplicaciones de Estos productos en base a inspecciones preliminares con el fin de determinar lo siguiente:

- a).- La presencia de la plaga.
- b).- Porcentaje de infestación.
- c).- Hábito.
- d).- Estadio.
- e).- Tipo de insecto. (6)

Pudiendo ser:

- a).- Plagas del suelo.
- b).- Plagas de plantulas recién trasplantadas.
- c).- Plagas de tabaco en crecimiento.

Los componentes y proporciones para preparar los cebos -- envenenados a base de: Lucavex y Dípterex, son los siguientes:

| <u>Contra Rosquilla<br/>y Trozadores</u> | <u>Producto</u>        | <u>Contra Gusano<br/>de la yema</u> |
|--|------------------------|-------------------------------------|
| 96 kg.                                   | Aserrín                | 72.5 kg.                            |
| 2 kg.                                    | Lucavex                | 12.5 Kg.                            |
| 2 Kg.                                    | Azúcar                 | 14.0 kg.                            |
| 0 kg.                                    | Piloncillo o<br>Melaza | 1.0 kg.                             |

A continuación enumeraré las principales plagas que atacan al tabaco:

1.- Gallina Ciega.- *Phyllophaga rugosa*.-

Esta plaga conocida también como Nixticuil y Mayate - de Junio, ataca al tabaco bajo la superficie del suelo o sea el daño lo realiza en el sistema radicular de la planta, ocasionando que la misma no crezca y se marchite o muera. (6)

El daño lo causa la larva.

Para el control de esta plaga es recomendable lo siguiente:

a).- Buena preparación de terreno,

Mediante barbechos para lograr que la plaga sea expuesta en la superficie y los pájaros se la coman.

b).- También es posible el uso de productos químicos en-

tre los cuales señalaré los siguientes:

| <u>Producto</u>               | <u>Dosis</u>      |
|-------------------------------|-------------------|
| a).- Diazinón granulado 10 %  | 14 a 25 Kg. / Ha. |
| b).- Basudin " " "            | " " " "           |
| c).- Mocap granulado 10 %     | " " " "           |
| c).- Vorlex aplicado al suelo | 60 litros / Ha.   |

2.- Gusano de alambre (*Conoderus vespertinus*).

Esta plaga ataca también bajo el suelo dañado las raíces del tabaco.

El control es el mismo que se efectúa para la gallina ciega. (6)

3.- Gusanos cortadores.- (*Agriotis ipsilon*, *Peridroma saucia* y *Feltia subterranea*).

Esta es una de las plagas que causan gran daño al tabaco ya que el daño lo realizan en la noche.

Tiene una coloración oscura o ceniza.

Es conveniente hacer inspecciones un día después del trasplante para ver si hay muestras de daño; de ser así determinar el porcentaje, y si está dentro del límite de peligro entonces es conveniente la aplicación de productos químicos. (6)

Los gusanos se deben buscar en el pìe de la mata dañada.

A continuación enumeraré los insecticidas que sirven para su control.

| <u>Productos</u>             | <u>Dosis</u>      |
|------------------------------|-------------------|
| a).- Diazinon granulado 10 % | 14 a 25 kg. / Ha. |

4.- Hormiga.- [*Atta spp.*].

El principal daño que puede ocasionar la hormiga es en el plantero; cuando la plantita está apenas germinando llega la hormiga y la arranca y se la lleva a sus cobachas. (7)

CONTROL.-

Para controlar esta plaga es conveniente el uso o aplicación del producto químico llamado "Folidol o Aldrin al 2.5 % polvo y se aplica sobre los hormigueros en dosis variable, según sea el tamaño del hormiguero; es también conveniente aplicarlo sobre las eras o los andenes.

5.- Pícuo o Tortuguilla.- (*Trichobaris championi* y *Trichobaris trinotata*).-

El daño de este insecto es tanto en estado adulto como de larva,

Cuando es adulto el daño que hace al tabaco es por medio de su aparato bucal picador chupador, pues absorbe la savia de las hojas y hace pequeños agujeritos en las mismas que hace que se desvalore la hoja; posteriormente el adulto oviposita en el cogollo del tabaco, que es el lugar típico o común donde casi siempre se le encuentra; posteriormente al nacer la larva, ésta se introduce en el tallo y lo perfora, y ahí se mantiene chupando los nutrientes y haciendo galerías por dentro del tallo. (6)

La planta afectada de esta forma crece menos que las de--

más y las hojas que van saliendo del cogollo son más chicas que las normales y además toda la planta se nota más pequeña, hojas agujeradas, -- arrugadas, no erectas o marchitas, vena color verde; y posteriormente - al regarse todas las plantas (dañadas y normales), las dañadas no crecen normalmente o sea que se mantienen chaparras y raquíticas.

Para combatir esta plaga en forma rústica, se usa una navaja con la cual se hace una cortada al tallo al nivel del suelo y al entrar el aire dentro del tallo, la plaga muere.

El gusano que se haya dentro del tallo es de color blanquecino y pequeño.

El ataque más severo generalmente es en plantaciones, por lo que es el lugar donde se debe tener mayor control.

Ataca en los meses de Noviembre y Diciembre. (6)

Se debe buscar al adulto en las yemas terminales de las plantas y en la parte central o sea 10 metros después de la orilla. Si se llega a encontrar un nivel de infestación del 3 % o más, entonces es el momento de aplicar insecticidas.

#### CONTROL QUIMICO.-

| <u>Producto</u>            | <u>Dosis</u> |
|----------------------------|--------------|
| 1.- Malathión 6 % polvo    | 20 kg / ha.  |
| 2.- Gusathión 3 % polvo    |              |
| + Parathion metilico 1.5 % | 25 kg / ha.  |
| polvo.                     |              |
| 3.- Azodrin 5 líquido      | 1 lt / ha.   |
| 4.- Nuvacron 60 líquido    | 1 lt / ha.   |

6.- Gusano del cuerno, (protoparse sexta, Protoparse --)

quinquemaculata).

Este gusano también es conocido con el nombre de "gusano de primavera" [porque en la primavera ataca más severamente].

El tamaño que alcanza este gusano es hasta de 10 cms.; - el nombre de "gusano del cuerno" se debe a una especie de cuerno que -- lleva en uno de sus extremos.

El ataque de Este gusano es en las hojas del tabaco principiando por las partes más tiernas y siguiendo luego su acción en las hojas más viejas. [6]

Se deben revisar periódicamente las plantaciones, para -- ver si se encuentra Este gusano o sus huevecillos, además en caso de en contrar huevecillos se debe ver la coloración de los mismos, ya que pue den ser 3 coloraciones distintas: [6]

- a).- Verde cristalino.
- b).- Verde oscuro.
- c).- Gris verdoso.

El huevecillo de color gris verdoso es el más próximo a - eglosionar.

Con un 5 % de infestación es conveniente hacer aplicaciones de productos químicos. [6]

Este gusano crece más rápido que otros; además es conveniente hacer aplicaciones de productos químicos para su control en el - primer o segundo estadio (antes de que abandone la hoja donde eglosiono) [6]

El excremento de Este gusano es de color negro.

| <u>Producto</u>               | <u>Dosis</u> |
|-------------------------------|--------------|
| Lannate 1,5 % polvo           | 25 kg / ha.  |
| Lannate 90 % polvo humectable | 350 gr / ha. |
| Lannate 24 % líquido          | 1.5lt. / ha. |
| Mevidrin 42 % líquido         | 1.0 lt / ha. |

Los huevecillos de este gusano se buscan en el envés de las hojas.

7.- Gusano soldado.- (*Spodoptera exigua*).

Esta plaga realiza el daño como defoliador.

Tiene una coloración café ceniza y es parecido al cogollero pero más grande y grueso.

Este gusano pone sus huevecillos en masa, y por cada una de ellas se debe contar un huevecillo, debido al canibalismo que existe entre ellos.

Eglosionan los huevecillos del cuarto al séptimo día; el conteo de los mismos debe ser de la parte media a la parte superior de la hoja.

Es conveniente esperarse un poco para hacer las aplicaciones de insecticidas, o sea esperar que salgan del haz al envés de las hojas. (6)

Un 20 % de infestación representa peligro. (6)

Los huevecillos de este gusano dan la apariencia de estar cubiertos por escamitas.

## CONTROL QUIMICO.-

| <u>Producto</u>          | <u>Dosis</u>   |
|--------------------------|----------------|
| Lannate 90 (w)           | 400 grs. / ha. |
| Lannate 1,5 % (polvo)    | 25 kgs. / ha.  |
| Sevín 7.5 % +            |                |
| Parathion metilico 1.5 % | 25 Kgs. / ha.  |

8.- Gusano Peludo (*Stigmene acreae*),-

El ataque lo realiza trozando matitas o comiéndose el follaje de las hojas.

Tiene hábitos migratorios y muchas veces se pasa de una plantación de frijol a la del tabaco; por eso es conveniente aplicar -- bandas de insecticidas a la orilla de los cercos. (2)

Este gusano es de color café y tiene todo el cuerpo cubierto de zetas.

## Control Químico, =

El control se puede realizar con Lannate 1.5 % en dosis -- de 25 kg, / ha, (6)

9.- Chapulín (*Melanoplus spp*),-

El principal daño lo causa este insecto al comerse el follaje o las hojas del tabaco, o sea es un defoliador.

## Control Químico.-

Dipterex en dosis de 15 kg. por ha.

10.- Mosquita Blanco.- (*Trialeurodes vaporarum*).

Este insecto picador, causa daño al tabaco principalmente al transmitir enfermedades virosas al picar la hoja. (6)

Control Químico.-

Malathión 4 % en dosis de 20 kg. /ha.

11.- Pulgones o Afidos.- (*Myzus persicae*).

También son transmisores de enfermedades virosas. (6)

Control Químico.-

Malathión 4 % en dosis de 20 kg. / ha.

12.- Trips (*Trips tabaci*).-

Transmisores de enfermedades virosas. (6)

Control Químico.-

Malathión 4 % en dosis de 20 kg. /ha.

13.- Diabroticas (*Diabrotica* spp) y Chinchas (Familia Pen  
tatomide).-

Portadores de enfermedades virosas. (6)

Control Químico.-

Malathión 4 % en dosis de 20 kg. / ha.

14.- Termitas.-

El daño lo causan al barrenar el tallo; pero en general se puede decir que Esta plaga no es muy dañina, ya que con otros insecticidas que se apliquen se controlan. (6)

15.- Gusano "Falso medidor".- (*Trichoblusia ni*).

Esta plaga ataca al follaje del tabaco, causando la pérdida de la hoja. (2)

Cuando se hacen conteos de huevecillos y larvas para determinar el por ciento de infestación en las plantas, es conveniente hacerlo en el tercio superior de la planta. (6)

Cuando existe de un 15 a un 20 % de infestación es bueno hacer aplicaciones de insecticidas, las cuales se deben hacer durante los primeros estadios de la plaga. (2)

El control es el mismo que para el gusano del cuerno.

16.- Gusano de la yema.- (*Heliothis virescens*, *Heliothis*)

El daño que hace este insecto lo realiza en las hojas, -- tiene una coloración amarillo verdosa, con una franja lateral.

Ataca también los cogollos del tabaco.

Cuando se hagan conteos de huevecillos y larvas para determinar el por ciento de infestación, se deben realizar en las hojas superiores; y si encontramos 2 o más huevecillos en una planta, se debe contar por uno debido al canibalismo. (6)

En la planta podemos encontrar huevecillos de distintas -- tonalidades (blanquecino y café oscuro); los blanquecinos son menos maduros que los café oscuro.

Es conveniente aplicar insecticidas en los primeros estadios. (6)

Una infestación de 7 % en adelante se considera peligrosa y es entonces cuando se debe hacer las aplicaciones de productos químicos.

cos. (2)

*El control es igual que para el gusano del cuerno.*

## 3.12.- ENFERMEDADES.-

Las plantas de tabaco se ven afectadas desde que son tras plantadas hasta su pleno desarrollo por un gran número de enfermedades.

El control y prevención de las enfermedades debe empezar en el plantero en donde solamente se arrancarán plantulas sanas. (7)

Las enfermedades pueden ser causadas por:

- a).- Bacterias.
- b).- Hongos.
- c).- Virus.

Presentándose por lo tanto enfermedades:

- a).- Bacterianas.
- b).- Fungosas.
- c).- Virosas. (6)

Las enfermedades bacterianas son las siguientes:

Granville Wilt (Marchitez bacteriana de las hojas).

Frenching.

Wildfire (Fuego Salvaje). (6)

Las enfermedades fungosas son las siguientes:

- 1.- Damping Off (Acedadera).
- 2.- Black Shank (piel Negro).

- 3.- Black root rot (Podredumbre negra de la raíz).
- 4.- Fusariosis.
- 5.- Blue mold (Moho azul).
- 6.- Brown spot (Mancha café).
- 7.- Frog-eye (ojo de rana).
- 8.- Anthracnose.
- 9.- Granville Wilt. (6)

Las enfermedades víricas son:

- 1.- Mosaic.
- 2.- Ring spot (Mancha anular).
- 3.- Etch.
- 4.- Vein banding.
- 5.- Curly top. (6)

De las anteriormente mencionadas las que más atacan al --  
 Burley Semisombra son las siguientes:

- 1.- Damping Off (Acedadera).
- 2.- Black Shank (pié negro).
- 3.- Blue Mold (Moho azul).
- 4.- Frog-eye (Ojo de rana).
- 5.- Anthracnose.
- 6.- Etch.
- 7.- Mosaic. (4)

A continuación daré una descripción de estas enfermedades:

- 1.- Damping Off o Acedadera.-

Esta enfermedad también se le conoce como "Acedamiento o  
 Secadera de las plantas".

Las condiciones favorables para el desarrollo de esta enfermedad son:

- a).- Siembras muy densas.
- b).- Exceso de humedad.
- c).- Altas temperaturas (24 a 26 grados centígrados).
- d).- Poca aireación.
- e).- Magnitud de la presencia de los hongos.
- f).- PH muy ácido, muy alcalino o neutro.
- g).- Falta de buen drenaje.
- h).- Exceso de fertilizante.
- i).- Exceso de agua.
- j).- Heridas causadas por nemátodos.
- k).- Heridas causadas por gusanos de alambre. (8)

Descripción de la enfermedad.-

Se notan en los planteros manchones de plantas podridas - que se agrandan conforme avanza la enfermedad.

La planta es atacada a nivel del suelo o bajo el nivel -- del suelo, causando pudrición blanda de toda la planta.

Muchas veces la planta no germina debido a que la semilla trae el Damping off.

Esta enfermedad puede atacar a la planta desde la germinación hasta el trasplante.

Las raíces se notan con una pudrición acuosa, el tallo fil cil se desgaja, las raíces posteriormente se pudren o quedan blancas. (8)

*Control.-*

a).- Efectuar una buena fumigación con Bromuro de metilo-  
o Vorlex.

Cuando se aplica Bromuro de metilo, la dosis es de una --  
libra para 20 metros cuadrados. Además la manta que se emplea para fumi  
gar no debe tener agujeros para que no escape el gas. :

Cuando se aplica el Vorlex la dosis es de 60 litros por -  
ha. para plantaciones y de 300 litros por ha. para plantero. (7)

b).- En los planteros se deben hacer era altas y con bue-  
nos drenajes. (6)

c).- Utilizar densidades de siembra ralas.

d).- No abusar de los riegos, regar muy bien al principio  
y luego castigar la planta, o sea espaciar los riegos.

e).- No abusar de los fertilizantes.

f).- Comenzar las aplicaciones de fungicidas a base de co  
bre tribásico, cuando la planta tenga 5 cmts. y aplicar cada 5 o 6 días.

Los materiales que se usan son:

1.- Cocs 7 % en dosis de 20 kg / ha.

2.- Trioxil o Gycop 52 en dosis de 500 grs. / 100 lt. de  
agua.

Hacer la aspersión tratando de conseguir un buen cubrimi

ento sin exceso de agua.

g).- Alternarse los anteriores tratamientos con Benlate usándolo en dosis de 0.5 gramos a 1.0 gramos.

Para prevenir usar 0.5 gramos y para curar usar 1.0 gramos; además debe asperjar con presión para que escurra por los tallitos hasta el suelo.

h).- En caso de presentarse la enfermedad, se deben limpiar los manchones en el primer estadio; sacar todo el material o plantitas podridas y tirarlas, y en ese lugar espolvorear a mano P.C.N.B. - o Upritan 70; Este también puede ser aplicado en aspersiones por el follaje en dosis de 3 gramos por litro, con presión para que forme capa y escurra.

Además se le debe dar a la planta lo máximo de ventilación y sol.

Se debe reducir también las fertirrigaciones o suspenderlas, según el caso. (6)

## 2.- Black Shank o Pié Negro.-

El nombre científico del hongo que causa esta enfermedad es: *Phytophthora parasitica*. (8)

Esta es una enfermedad de plantación, la cual se dispersa rápido en tiempo lluvioso. (6)

El hongo que causa el Black Shank puede persistir en el suelo por años. (6)

Cuando aparece en áreas húmedas puede confundirse con ----  
exceso de humedad. (6)

Síntomas.-

Los primeros días las plantas afectadas se duermen en el --  
día, (se ven marchitas) y en la noche se recuperan, luego se amarillan  
las hojas y la planta se mantiene marchita; al principio del marchita--  
miento si se arrancan las plantas, las raíces más largas y corona se --  
ven negras carbón, luego esta coloración sube más arriba (al tallo) y -  
si el tallo es rajado, se observan discos de color negro, los cuales se  
ven en la médula del tallo. (8)

El Black Shank se dispersa muy rápido en tiempo húmedo --  
sobre hojas y tallo. (8)

Control.-

- a).- Variedades resistentes [Burley 37].
- b).- Pasos de cultivo para la aireación del suelo.
- c).- Rotación de cultivos.
- d).- Riegos ligeros. (6)

3.- Blue Mold [Moho Azul].-

Esta enfermedad es producida por el hongo conocido con el  
nombre de: *Peronospora tabacina*. (8)

Esta es una enfermedad casi siempre de planteros y rara --  
vez de plantaciones. (6)

Las condiciones que favorecen su aparición y propagación -  
son:

- a).- Temperatura fría.
- b).- Alta humedad.

Ataca en Diciembre en adelante, por lo general ataca más al Virginia que al Burley, ya que Este tiene variedades resistentes. (7)

Síntomas.-

En condiciones secas aparecen áreas amarillentas alargadas, el desarrollo fungoso es difícil de encontrarlo,

Las masas de esporas de color púrpura se ven en el envés de las hojas, durante las mañanas preferentemente.

Las plantas puede recuperarse después de un severo ataque aplicando Nitrogeno (fertilizante nitrogenado). (6)

Esta enfermedad ataca preferentemente en los planteros -- destapados, confundiéndose a veces con otra enfermedad que se llama - - Wildfire (Fuego Salvaje). (6)

Control Químico.-

a).- Variedades Resistentes,

b).- Fungicidas. (Daconil 100 en dosis de 1,25 gr/ lt.).

4.- Frogeye (Ojo de raana).-

El hongo que causa Esta enfermedad se llama: Cercospora - Nitianae. (8)

Esta enfermedad es indicativa de buena calidad de la planta, ya que se desarrolla cuando se le aplican buenas técnicas al tabaco (7)

Esta enfermedad puede presentarse en plantero pero es más común en plantaciones. (6)

### Síntomas.-

Se presentan manchas circulares en las hojas inferiores, de color amarillo naranja y en el centro se ven blancas, las manchas son muy pequeñas; a veces se puede ver una masa de material grisáceo en el centro, esta enfermedad es muy común en las plantaciones y no es muy perjudicial a un nivel bajo. (8)

Cuando hay mucha humedad ambiental y la hoja es verde, el hongo se sigue desarrollando. (6)

Si el tabaco se corta cuando aún no está en su madurez óptima, al secarse presenta manchas verdes que es un indicativo del "Ojo de Rana". (6)

El Ojo de Rana se encuentra presente en las malezas de -- los alrededores.

### Control en el Plantero.-

Fungicidas y prácticas sanitarias.

Control en plantaciones.-

a).- Variedades tolerantes.

b).- Fungicidas.

|             |      |       |              |
|-------------|------|-------|--------------|
| 1.- Manzate | D 80 | ..... | 2 grs. / lt. |
| 2.- Maneb   |      | ..... | " " "        |
| 3.- Sineb   |      | ..... | 1 " "        |
| 4.- Benlate |      | ..... | 1 " "        |

Esta enfermedad se desarrolla aún durante el proceso de -

curado de la hoja. (6)

### 5.- Antracnosis.-

Esta enfermedad fungosa es causada por el hongo: *Colletotrichum Nicotianae*. (8)

Causa numerosas manchas pequeñas en las hojas, Estas manchas son de color café rojizas; luego se tornan a un color blanco apape lado, dándole una apariencia plateada, también aparecen manchas en las venas del envés, a veces se desarrollan las manchas en las hojas pequeñas y las mata. (6)

En tiempo húmedo ataca severamente y mata o mantiene enanas a las plantas.

Quando los días son soleados no ocasiona problemas. (8)

Ataca enplanteros y plantaciones. (6)

### Control.-

- a).- Manzate D 80 ..... 2 grs. / lt.
- b).- Dyrene ..... 2 a 4 kg. / ha.
- c).- Benlate ..... 1 gr. / lt.

### 6.- Etch.

El causante de Esta enfermedad es un virus, el cual puede ser transmitido por los insectos chupadores (pulgones). (6)

### Síntomas.-

Se presenta en las hojitas superiores de la yema terminal; las cuales adquieren un tinte amarillento y aparecen numerosas manchas, pasando el tiempo las hojas adquieren un moteado verde amarillo; - en las hojas más viejas pueden aparecer manchas blancas por la muerte - del tejido.

La yema terminal crece deformada. (8)

Las infecciones tardías causan poco daño; esta enfermedad es más notoria en el Burley que en el Virginia. (6)

Cuando ataca en forma severa puede disminuir la plantación hasta un 75 % (6)

a).- Control de áfidos y sanidad.

b).- Plantación oportuna.

#### 7.- Mozdico.-

Esta enfermedad es causada por virus, los cuales son transmitidos a la planta por insectos chupadores y picadores o por heridas - causadas por diversos factores, como son los nemátodos, materiales de labranza, etc.(6)

#### Síntomas.-

Las hojas aparecen como moteados de color verde normal, -- verde claro y amarillo. (8)

Esta enfermedad puede ser diseminada por las personas que fuman en los momentos en que se realizan arranques de plantas en los almácigos. (6)

Esta enfermedad se disemina en el campo cuando las perso--

nas o las máquinas que andan laborando en las plantaciones, rozan plantas enfermas y luego sanas. (6)

Si la planta es infectada en el momento de ser capada o -- deshidrada, entonces el daño producido es menor, y el virus sólo ataca a los hijos. (6)

El daño económico es según la intensidad del ataque y también según la fase de desarrollo del tabaco. (6)

Control.-

a).- Controlar los insectos que propagan el virus causante de esta enfermedad.

b).- Sanidad.

c).- Variedades resistentes (Burley 21). (6)

### 3.13 ENCHAPILADO.-

Una vez que las hojas que se encuentran en las galerías o galerones se han secado, entonces se bajan las sargas y se colocan una sobre otra [en un piso formado por tarimas, palapa, jarcía o paja de frijol] hasta formar una pila de aproximadamente dos metros de altura por tres a cuatro metros de lado, a este agrupamiento de sargas se le conoce regionalmente con el nombre de chapil.

El lugar para formar el chapil puede ser una sección del galerón o en una caseta que se construye con ese propósito antes de efectuar el enchapilado, es conveniente limpiar las sargas de hojas vaciadas, podridas, manchadas, amarillas o pericas verdes.

El enchapilado cumple básicamente dos funciones:

1).- Fermentación y compactación de la hoja.

2.- Cambio de Color [obscurecimiento de las hojas]. (7)

Para iniciar la tumba de las sargas se requiere que exista humedad ambiental elevada y que la hoja muestre blandura.

Con el fin de conocer lo último, se hace una prueba apretando con la mano la hoja y soltándola, en caso de que vuelva a su estado inicial se considera que está a punto de tumba.

Las condiciones ambientales ideales se presentan durante las tardes o las noches.

Otro punto que hay que cuidar es que el hillo de las sargas no esté húmedo, ya que de suceder esto, entonces las hojas de la sarga se pueden enmohecer, por lo cual se debe suspender la tumba.

Otro motivo o indicativo para suspender la tumba de las sargas es cuando la base del peciolo de la hoja [cabeza] se aprecia con cierta humedad.

Cuando se van colocando las sargas sobre la madera, con palapa que forma el piso, las cabezas de las hojas se colocan hacia afuera con el fin de evitar roturas en las puntas, además se deben ir apisonando las sargas para compactarlas he iniciar con rapidez su fermentación. (7)

Ya que se encuentra terminado el chapil ( con aproximadamente 400 sargas), se cubre con jarcia, polietileno, hojas de plátano, etc., y se le coloca encima algún material pesado, como puede ser:

- a).- Madera.
- b).- Piedras.
- c).- Troncos.
- d).- Costales con frijol, maiz, etc.

Se debe vigilar y conocer la temperatura del chapil por medio del tacto procurando mover las sargas cuando se perciba una elevación de calor en las hojas internas (30centigrados), situación que se presenta aproximadamente a los tres días; al término de este tiempo se quita la cubierta del chapil, se sacuden las hojas de las sargas y se vuelve a formar otro chapil; a esta maniobra se le conoce con el nombre de traspaleo. (7)

Se cuidar que al formar el nuevo chapil, las sargas que se encontraban en el centro del anterior, sean colocadas en la orilla y las de la orilla en el centro. (7)

Normalmente son suficientes dos traspaleas que se deben dar en un lapso de ocho días. (7)

La temperatura existente en un chapil, jamás deberá ser superior de 35°grados centígrados. (7)

El cambio de color de las hojas se puede lograr las sacas del primero, segundo, y tercer corte con un poco de blandura ( 18 a 22 % de humedad). (7)

### 3.14.- LABORES FINALES Y ENTREGA DE TABACO A LOS ALMACENES.

Una vez que se ha efectuado el quinto corte de las hojas en las plantaciones, es tiempo de comenzar el desvare de las parcelas, o sea, se deberán cortar los tallos utilizando para ello un machete o también se puede desvarar empleando una desvaradora mecánica. (7)

Después de desvarar se dejarán deshidratar los tallos y posteriormente serán quemados y se pasará luego a roturar el terreno. (7)

Las anteriores labores son consideradas como básicas para efectuar un adecuado control fitosanitario, ya que al destruir los residuos de la anterior cosecha se impide que los insectos se propaguen; también se evita la propagación de enfermedades y flor de piedra esta última indirectamente, ya que al cortar la vida del tallo del tabaco, puede también cortarse su fuente de alimento. (7)

Una vez que un gran número de cosecheros ha terminado de secar sus hojas de tabaco, los supervisores de las zonas agronómicas -- elaboran los programas de envío a los almacenes de recibo, los cuales generalmente se encuentran ubicados a considerable distancia de las -- áreas de producción ( las distancias varían de 50 a 200 Kmts. ). (7)

Para el envío o traslado de las sargas se utilizan camiones, los cuales son cargados con las sargas durante las primeras horas de la mañana con el fin de aprovechar al máximo la humedad del medio ambiente y evitar con eso que se resequen las hojas por acción del calor o viento.

## CAPITULO CUARTO

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber dado una descripción respecto al cultivo de este tabaco, se puede llegar a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

1.- Es conveniente que se siga utilizando la variedad ---- Burley 21, y que se reemplace completamente a la variedad Burley 37, ya que se ha comprobado que la primera es mejor en calidad que la segunda, razón por la cual los compradores la prefieren.

2.- Aunque de momento se continúe utilizando la variedad Burley 21 es recomendable que se siga buscando variedades que sean más resistentes a las enfermedades y plagas que atacan el tabaco o se a a través de cruza de variedades obtener una que sea resistente.

3.- La selección del suelo para plantar tabaco debe hacerse en forma más estricta verificando que se apegue a lo requerido.

4.- Respecto a la preparación del terreno es recomendable vigilar más de cerca su ejecución adecuada, y de esa manera evitar problemas en el desarrollo de la planta.

5.- Un aspecto que aún no se ha solucionado del todo es - la plantación en la fecha correcta, por lo que es conveniente no descuidar el momento propicio para realizar la plantación.

6.- El trasplante es una de las labores más importantes - en el cultivo del tabaco, por lo que siempre se deberían revisar las -- plantaciones en la tarde, algo que aún no se ha generalizado, ya que -- hay muchos agricultores que hacen sus plantaciones en las mañanas, cuan

do la luz afecta más la planta y provoca tardanza en el prendido del tabaco.

Además se debe verificar siempre que la planta que se va a plantar esté sana y vigorosa para evitar problemas en el desarrollo.

7.- En lo que se refiere a la fertilización, se debe checar que las aplicaciones de fertilizantes se hagan en forma correcta, ya que muchos agricultores dejan el fertilizante expuesto a la luz solar, pues no lo cubren con tierra y esta propicia su pérdida; además de que se les debe recomendar constantemente que apliquen todo el fertilizante que se les entrega, y no solamente una parte.

También tratar de que en las aplicaciones usen el chapu--lln Tannate, por ser más efectivo que la aplicación manual, tratar también de que no retracen sus aplicaciones de abono, algo que sucede con mucha frecuencia.

8.- Respecto a la borra, cultivo y camoteo, lo único --- que se debe hacer es estar constantemente insistiendo al agricultor que no tarde estas prácticas, para evitar problemas posteriores.

9.- El deshije y capado también conviene que se realice -- en el momento preciso que se requiere, algo que aún no se logra del todo.

10.- Los riegos en muchas ocasiones no son oportunos o sea llegan demasiado tarde lo cual provoca, mal desarrollo en la planta, se debe procurar no descuidar este aspecto tan importante; además el agricultor debe estar verificando que el riego dure el tiempo requerido ya que muchas veces se dan riegos insuficientes.

11.- Respecto a la construcción de ramadas, galeras y galiones, se deben proveer con tiempo de los materiales necesarios para su construcción y en esa forma evitar apuros posteriores; además de que su construcción debe ser con anticipación suficiente.

12.- La falta de vigilancia al personal que realiza el corte y el ensarte de las hojas provoca que muchas veces corten hojas verdes y vaciadas, además de que muchas veces no separen las hojas adecuadamente por lo que se debe estar atento a este punto.

En el secado de las hojas se debe comprobar que se hagan las destamadas requeridas.

13.- No descuidar, seguir las recomendaciones que se dan para combatir la flor de tierra y nemátodos y así evitar infestaciones fuertes.

14.- En el control de plagas, la falta de vigilancia provoca que a veces se hagan demasiado tarde las aplicaciones de insecticidas; por lo que conviene una labor para hacer más responsable al agricultor.

Además se le debe constantemente dar indicaciones a los aplicadores de productos químicos de plagas y de los riesgos que existen al aplicar insecticidas y de las precauciones que deben de tomar.

15.- El enchapilado debe hacerse en el momento oportuno y con la humedad adecuada en la hoja, algo descuidado por los agricultores.

16.- No descuidar el desvare y quema de los tallos para evitar plagas y enfermedades.

## CAPITULO QUINTO

## RESUMEN

Tuxpan, es uno de los más grandes ejidos de la República con cultivos abundantes y clima cálido es una región tabaquera; una de las variedades de tabaco que se cultiva se llama Burley Semisombra, el cual es de reciente introducción pero con muy buenos resultados en -- cuanto a calidad y producción se refiere. El Color, aroma, textura, -- etc., de que consta este tabaco lo diferencia de otras variedades que también se cultiva en esta zona. Este tabaco es de exportación por su gran calidad.

Las variedades de tabaco Burley Semisombra que aquí se -- plantan son de origen Norteamericano, y son el Burley 21 y el Burley - 37.

El primero es más aceptado aquí en Tuxpan.

El suelo plantado de tabaco debe tener buena profundidad, materia orgánica suficiente. libre de plagas y enfermedades etc. Los -- suelos se les llama: suelos de zona y semizona, y se hayan a la orilla de ríos y arroyos, .

En la preparación del terreno se dan las siguientes labo-- res: el barbecho, cruza, rastreada y tabloñeada.

Este tabaco se planta del 20 de Octubre al 15 de Diciembre primero se planta en tierras altas y luego en bajas.

La densidad de plantación varía entre 21,000 y 22,000 plan-- tas/Ha, Distancia entre surzo y surco es de 1.20 mts. y entre mata y ma-- ta de 0.40. mts.

Se debe plantar en la tarde para evitar que el calor afecte la planta.

Al tabaco se le aplican las siguientes fórmulas de fertilizantes: 1.- La 28 40 40 y 2.- La 44 20 20, utilizando para ello Nitrato de amonio, Superfosfato de Calcio y Fosfato Diamónico.

La fertilización puede ser manual o con Chapulín Tannate.

Siempre se deben dar las fertilizadas antes de los riegos.

La Borra consiste en dejar el terreno emparejado mediante el uso del azadón, se hace 10 días después del trasplante, para facilitar el desarrollo de la raíz, al arrimar tierra alrededor de la planta.

Se dan de cuatro a 6 cultivos, ocho días después de la borra, para airear el terreno, eliminar las malas yerbas y romper la capilaridad, se dan después de cada riego.

El camoteo es la formación de un lomo de tierra entre cada dos hileras de tabaco.

El deshije consiste en cortar las yemas de las axilas de las hojas. Se dan dos deshijes.

El capado consiste en cortar la inflorescencia del tabaco para controlar los alcaloides y regular el número de hojas.

El tabaco se riega mediante equipos de riego y aspersión, el número de riegos es de tres a cinco, sin contar el preriego, y cada riego debe durar de 3 a 4 horas.

Las ramadas, galeras y galerones son construcciones que -

se hacen para ensartar, secar y proteger el tabaco.

Las ramadas miden aproximadamente 10 por 15 mts. y se hacen de madera y palapa.

Las galeras son de madera, alambre con puas y palapa y está formada por 6 secciones, cada sección mide 6 mts. de frente por 10 mts. de profundidad.

Los galerones sirven para terminar el secado de la nervadura central de la hoja, proteger del mal tiempo las hojas y para encharcar el tabaco.

Al tabaco se le dan cinco cortes, con intervalo de tres a cuatro días entre corte y corte, el ensarte se realiza con aguja metálica de un metro de longitud con hilillo de dos cabos (de ixtle); no se deben mezclar en el ensarte hojas maduras, inmaduras y pasadas de madurez.

Las hojas en tiempo húmedo o nublado se cuelgan al sol -- ocho días y se dan dos destamadas, luego se pasan a la sombra por 30 o 32 días, la separación se les debe dar a las sargas colgadas de 20 cms

En tiempo seco se deben colocar las hojas inmediatamente en la sombra.

En terrenos cercanos a ríos o arroyos, las sargas secan con una coloración casi uniforme, la fórmula para obtener un buen tabaco Burley Semisombra es: maduración uniforme y secado de la hoja lento.

La flor de tierra es un vegetal parásito carente de clorofila, la que pegada a la raíz del tabaco vive a expensas del mismo, robándole aguas nutrientes. Las semillas que produce la flor de tierra -

viven hasta doce años, para controlarla es conveniente: plantar temprano, riegos a capacidad de campo, su arranque manual y control químico.

Los nemátodos son parásitos que causan daño al tabaco en forma semejante a las plagas y enfermedades, los principales nemátodos que causan daño son;

Nemátodo Nodular, Nemátodo de Raquitismo, Nemátodo Lesionador, Nemátodo de Daga y Nemátodo Reniforme.

Los perjuicios que provocan al tabaco son:

Un fuerte raquitismo, apariencia de marchitez por falta de agua, las hojas presentan falta de madurez, la producción baja en calidad y en cantidad.

Para controlar los insectos que atacan al tabaco, se pueden utilizar los siguientes métodos:

- 1.- Procedimientos Mecánicos.
- 2.- Procedimientos Físicos.
- 3.- Métodos de Cultivo.
- 4.- Control Biológico.
- 5.- Control Químico.

Las principales plagas que atacan al tabaco son:

- 1.- Gallina ciega.
- 2.- Gusano de Alambre.
- 3.- Gusano Cortador.
- 4.- Hormiga.
- 5.- Picudo.

- 6.- Gusano del Cuerno.
- 7.- Gusano Soldado.
- 8.- Gusano peludo.
- 9.- Chapulín.
- 10.- Mosquitta Blanca.
- 11.- Pulgones o Afidos.
- 12.- Trips.
- 13.- Diabrotica y Chinche.
- 14.- Termitas.
- 15.- Gusano falso medidor.
- 16.- Gusano de la Vema.

Las enfermedades que más atacan al tabaco Burley Semisombra son las siguientes:

- 1.- Damping off.
- 2.- Black Shank.
- 3.- Blue Mold.
- 4.- Frog-eye.
- 5.- Antracnosis.
- 6.- Etch.
- 7.- MOZAIICO

Una vez que las hojas que se encuentran en la galera se han secado, se bajan las sargas y se colocan una sobre otra en un péso formado por tarima, palapa, jarcia, etc., hasta formar una pila de aproximadamente dos metros de altura por tres o cuatro metros de lado - a este agrupamiento de sargas se le conoce regionalmente con el nombre de Chapil.

El enchapilado cumple básicamente dos funciones:

- 1.- Fermentación y compactación de la hoja.
- 2.- Cambio de color.

Yá que se ha terminado el quinto corte de las hojas, - es tiempo de comenzar el desvare, o sea cortar los tallos con el fin -- evitar que se propaguen insectos, enfermedades y flor de tierra.

Los resultados obtenidos con el cultivo del tabaco --- Burley Semisombra aquí en Tuxpan, han sido satisfactorios en calidad y producción, por lo que se continuará aumentando el número de hectáreas de cultivo.

Las conclusiones y recomendaciones respecto a este --- cultivo son las siguientes:

Seguir utilizando de momento la variedad Burley 21, pe no buscar otra variedad mejor que la anterior, seleccionar el suelo en - mejor forma, preparar el terreno correctamente, plantar en la fecha - - apropiada, realizar las plantaciones en la tarde, fertilizar en forma - correcta, la borra, cultivo y camoteo realizarlo en el tiempo adecuado el deshije y capado no retardarlo nunca, los riegos darlos en el momento apropiado y el deshije y capado no retardarlo nunca, tener el material listo para hacer las ramadas, galeras y galerones, vigilar el ensarte de hojas, combatir flor de tierra y nemátodos, aplicar a tiempo los insecticidas, enchapilar en el momento preciso y desvarar terminan do la cosecha.

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- ARCHIVO DEL D.I.E..... " RESULTADOS DE LOS EXPERIMENTOS DE LA TEMPORADA 1976 a 1977. Santiago Ixcuintla, Nayarit. (Páginas 55 y 56).
- 2.- B.C. AKEHURST ..... "EL TABACO".- AGRICULTURA TROPICAL. Editorial Labor, S.A. (Pág. 456).
- 3.- CARLOS GAJON SANCHEZ..... "CULTIVO DEL TABACO". Manual Agrícola, Jalapa Veracruz, Noviembre de 1933. (Páginas 3 y 4).
- 4.- DATOS PROPORCIONADOS EN LA UNIDAD # 9 DE TABAMEX, S.A. (Tuxpan, Nayarit.) 1978.
- 5.- DEPARTAMENTO DE CREDITO DE OFICINAS MEXICO Y DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ESPECIALES EN NAYARIT.
- 6.- ENGELBERTO SANCHEZ LOPEZ.- CONFERENCIA: "PLAGAS DEL TABACO" . Santiago Ixcuintla, Nay., Septiembre de 1977.
- 7.- EDGAR LARREA R..... "EL CULTIVO DEL TABACO BURLEY SEMISOMBRA EN NAYARIT". Folleto editado por Tabaco en Rama, 1968, Nayarit. (Páginas 1 a 46).
- 8.- GEORGE BLANCHARD LUCAS..... "DISEASES OF TOBACCO" (ENFERMEDADES DEL TABACO). Páginas 166, 200, 226, 380, 359, 380, 401.
- 9.- JUAN MANUEL MADRIGAL GUZMAN ..... TESTS TITULADA "AGUAMILPA". UN PROYECTO PARA EL DESARROLLO DE NAYARIT. [Capítulo segundo, --- usos del agua y del suelo.

2.1.- Agricultura). Biblioteca de la Escuela de Agricultura.  
U.D.G.

- 10.- ROBERTO BARRERA CENICEROS.... "COMO COMBATIR LA FLOR DE TIERRA Y NEMATODOS MODULARES CON VORLEX Y ALCOHOL ALILICO". Folleto - editado por Tabamex, S.A. 1974.

(Páginas 3 y 40.

II.- ROBERTO BARRERA CENICEROS..... ."PRODUCCION DE TABACO -- PARA HORNOS".- Boletín informativo, Santiago Ixcuintla, Nayarit 1970. (páginas 3 y 4).

- 12.- ZAMORA DE LA FUENTE.- ..... "EL TABACO Y SU CULTIVO".- Editorial Grijalva. (Páginas 6 y 70 1959.