

TABACO CLARO

El tabaco claro es el que se produce en la Región Nor Oeste Argentino, y a él nos referimos específicamente, dejando de lado el tabaco oscuro que se produce en la Región N.E.A..

INTRODUCCION:

El tabaco pertenece a la familia de las Solanáceas, que comprende aproximadamente 70 géneros que contiene cerca de 2.000 familias.

Pertenece al género *Nicotiana* establecido por LINNEO en 1753.

De todas las especies, *Nicotiana glauca* L. es la única utilizada en forma amplia para el consumo de cigarrillos, cigarros y para mascar.

Es de origen Americano, y era cultivado por los indígenas quienes lo utilizaban en sus ceremonias.

En el NOA es introducido por los españoles desde Perú, y primeramente cultivado en Salta desde el siglo XVIII solamente para cubrir las necesidades locales.

Esa situación continúa hasta prácticamente el comienzo del presente siglo, y ya en el año 1915 se producían 4.353.654 kg. La Primera Guerra Mundial favoreció el desarrollo del cultivo, llegándose en 1919 a un máximo de 13.725.398 kg, para reducirse inmediatamente. Recién en 1937 es superado ese máximo.

La Segunda Guerra Mundial y la posterior política (restricción de divisas para la importación de tabaco) colaboran para incrementar la superficie dedicada a éste cultivo. En 1946 se producía el 60 % del consumo interno y en 1955 la producción local ya lo abastecía totalmente.

En la campaña 55/56 se produjeron 20.321 toneladas, lo que constituyó un exceso de producción, reduciéndose posteriormente hasta que, en 1963 se inicia la exportación de 589 tn. de tabacos claros. Posteriormente se ha incrementado la producción y exportación en forma permanente hasta nuestros días.

DESCRIPCION BOTANICA

El tabaco crece normalmente como planta anual aunque en condiciones de clima moderado, sin heladas, puede mantenerse mayor tiempo por medio de brotaciones axilares.

Es una planta de tallo delgado, algo leñoso, erecto, con pocas ramificaciones, que puede desarrollar desde 0,80 a 3 m de altura y con largo de entrenudos variables según los tipos y variedades.

El sistema radicular está medianamente desarrollado pudiendo extenderse hasta 0,50 m. de profundidad. Es de tipo ramificado, pero en las planta jóvenes es perfectamente distinguible la raíz principal.

La forma de las hojas es variable según el tipo considerado, pudiendo ser elípticas, lanceoladas, acorazonadas u ovaladas. En general son sesiles con pecíolo alado y muchas veces decurrente, pero también hay variedades que son pecioladas, v.g. Samsoun (tipo oriental).

Las hojas están asentadas en cada nudo a lo largo del tallo en una espiral ascendente. En muchas variedades hay coincidencias de la 8a. o de la 13a. hoja con la primera, registrándose que la espiral ha circunscripto el tallo 3 veces hasta que hubo coincidencia de la. y 8a. por lo cual la filotaxia puede ser dada como de $3/8$.

El ángulo de inclinación de la hoja con el tallo es variable según el tipo y las variedades que se estudia. En general las hojas inferiores están asentadas en un ángulo muy abierto quedando casi horizontales, en cambio las superiores se insertan con ángulo más cerrado.

Todo el conjunto de tallo, hojas y ramificaciones está cubierto con pelos glandulares que le confieren una consistencia resinosa.

La flor está unida a las ramificaciones por un corto pedicelo de 10 a 20 mm. de largo. El cáliz floral es campanulado de 12 a 20 mm. de longitud con dientes triangulares más cortos o iguales que el cáliz. La corola es rosada o rojiza con un tubo cilíndrico, blanquecino en su parte inferior, de 10-15 mm. de largo. El limbo es lo-

bulado o pentagonal.

Los estambres en número de 5 están insertados en la base de la garganta de la corola llegando sus anteras a la boca o a sobresalir de ella.

El ovario bilocular está asentado sobre una especie de disco grueso donde se observa la presencia de nectarios. El estilo se extiende a lo largo del tubo de la corola, hasta su boca, terminando en un estigma bulboso que presenta una suave ranura que lo divide en dos partes.

El fruto es una cápsula elíptica u ovoide de 15 a 20 mm. de longitud, con casi $3/4$ partes incluida en el cáliz. Cada uno puede llegar a contener algo más de 3.000 semillas, muy pequeñas, de color castaño oscuro y de forma arriñonada. Una idea de su peso y tamaño lo da el hecho de que en un gramo entran de 8 a 10.000 semillas.

CLIMA:

El tabaco cultivado en el Continente Americano, de Canadá hasta la República Argentina, muestra su gran adaptación a distintas latitudes y por ende a diferentes condiciones climáticas.

Por su origen tropical se adapta mejor a las zonas cálidas. La temperatura óptima para

1

su desarrollo está comprendida entre los 20º y 30º C, progresando deficientemente con temperaturas inferiores a 15º C. En la República Argentina se cultiva entre los meridianos 55 a 66 de longitud Oeste y los paralelos 24 a 32 de latitud Sur, en alturas variables desde el nivel del mar hasta los 1.500 metros de altura.

Los almácigos poco desarrollados pueden soportar temperaturas hasta -4º C, no así las plantas ya trasplantadas.

Las altas temperaturas, superiores a 40º C, ocasionan quemaduras en las hojas, efecto que se manifiesta con mayor intensidad cuando hay deficiencia de humedad en el subsuelo o poca humedad relativa. También pueden observarse quemaduras por altas temperaturas, cuando el tabaco desarrolla en suelos muy nitrogenados.

La humedad tiene una marcada influencia en la calidad de la hoja producida, siendo desfavorable poca humedad atmosférica, tanto durante el cultivo como en el proceso de curado.

Un exceso de lluvias durante el desarrollo da lugar a hojas livianas, delgadas, de poco color, cuerpo y gomosidad, con bajo tenor en nicotina y aroma pobre, aunque con buena combustibilidad. Lo opuesto acontece en condiciones de sequía.

Para su mejor desarrollo, lo ideal es que

la planta soporte una suave deficiencia de lluvias durante su primer ciclo (25 días), que la predispondrá hacia un mejor desarrollo radicular y la preparará hacia un mayor y más ventajoso crecimiento futuro, mientras disponga de lluvias espaciadas.

En el Cuadro I, se consignan comparativamente los valores promedios de temperaturas y precipitaciones registradas en diferentes zonas tabacaleras del mundo.

ALMACIGOS

ELECCION DEL TERRENO

Para toda planta que necesita pasar el primer período de su vida en buenas condiciones de suelo y, con los mayores cuidados, la esmerada preparación de los almácigos es esencial. Es importante elegir muy bien el terreno donde serán trazados los futuros almácigos, ya que de ello depende la obtención de plantas precoces, sanas y vigorosas.

El terreno debe encontrarse preferentemente cercano a la fuente de riego y donde cuente con continua vigilancia.

Debe evitarse terrenos que hayan tenido plantaciones de tabaco, tomate, papa o pimiento ya que estos cultivos son atacados por plagas y en

fermedades del mismo tipo que el tabaco y ocasionarían un prematuro problema sanitario.

El suelo debe ser profundo y suelto, evitándose los pesados e muy ripiosos. Los terrenos de desmonte, con una buena capa humífera, son los mejores, siempre que no se presenten problemas de salinidad o nematodes, que son factores negativos para un buen almácigo.

Para el trazado de los almácigos se desecharán las pendientes pronunciadas por los problemas de erosión a que puedan dar lugar.

En caso de no contar con terrenos de desmontes, deben preferirse aquellos que hayan tenido cultivos de leguminosas como alfalfa, poroto, caupí, etc., que incrementan el contenido de nitrógeno del suelo y en consecuencia su fertilidad.

Pueden utilizarse los mismos terrenos por varios años, para la preparación de los almácigos, siempre que no se presenten problemas serios de enfermedades de suelo. En esos casos es conveniente efectuar una arada inmediatamente de extraídas las plantas y sembrar una leguminosa primaveroestival como el caupí, la cual debe ser incorporada al suelo cuando comienza a florecer. Por este medio se mantendrá la fertilidad, se logrará una mayor soltura y favorecerá el drenaje.

PREPARACION DEL TERRENO

El terreno destinado a los almácigos debe ser arado con dos meses de anticipación a fin de que el nivel de nitrógeno del suelo no se encuentre disminuido cuando éstos se siembran.

Deben realizarse dos aradas profundas y tres rastrilladas, de manera que el suelo quede bien mullido y desterronado. Luego es conveniente pasar un rodillo desterronador y una pala o cajón nivelador.

El tabacalero que siembra numerosos cajones puede realizar una buena preparación del suelo recurriendo al uso del rotovador.

TRAZADO Y PREPARACION DE LOS "CAJONES"

Los "cajones" o almácigos deben ser construidos de 1 m. de ancho por 10 a 20 de largo, debido a que en esa forma se facilita la utilización de coberturas de algodón o plástico y resulta asi-mismo más cómoda su atención.

Los bordes de los almácigos deben encontrarse algo más altos que la superficie del suelo a fin de evitar que el agua, de posibles desbordes de las acequias, pueda entrar al cantero. Se construyen extrayendo tierra de los almácigos con azadas y apisonándolos para endurecerlos.

Debe desterronarse bien el suelo hasta una profundidad de 15 cm. t luego con el rastrillo,

dar la terminación final, consiguiéndose de esta manera la formación de una buena "cama" para la germinación de las semillas.

Es importante, cuando los almácigos no son realizados en terrenos de desmonte, incorporar al "cajón" una capa de mantillo, humus vegetal o tierra del cerro. Esta capa contribuirá a mejorar las condiciones físicas y a conservar un mayor contenido de humedad en el suelo, ideal para una buena germinación.

El almácigo se orientará de norte a sur a fin de que reciba por ambos costados iluminación solar.

DESINFECCION DE LOS ALMACIGOS

Una vez que el almácigo está preparado, antes de sembrar, conviene efectuar los tratamientos necesarios para prevenir malezas, hongos, nemátodos e insectos, todos los cuales ocasionan graves perjuicios y pueden hacer fracasar la siembra.

En los últimos años han surgido numerosos productos para realizar estos tratamientos, como Bromuro de metilo, Vapam, Dazomet, Alcohol Alílico, Difenamida, etc.

QUEMA DE PALOS DE TABACO

Una práctica usada por algunos tabacaleros es quemar los palos de tabaco de la cosecha anterior, sobre los canteros, con la finalidad de destruir por medio del calor semillas de malezas, insectos y hongos.

Para facilitar el quemado generalmente se le agrega paja o se inicia la combustión con aceite quemado.

Este tipo de tratamiento del suelo da resultados regulares y puede realizarse siempre que no se utilice para el quemado palos de tabaco, ya que su conservación hasta el secado da lugar a la difusión de dos graves problemas: "Mo-saico" y "gusano minador del tabaco".

Debe recordarse que por Ley es obligatoria la destrucción del rastrojo de tabaco una vez terminada la cosecha; en su reemplazo pueden quemarse marlos, ramas o paja de poroto.

Este tratamiento tiene la ventaja de que con él, se incorporan al suelo pequeñas cantidades de potasio, fósforo, magnesio y calcio, pero presenta la desventaja de destruir la materia orgá-nica de la superficie del suelo, por lo cual el mantillo o tierra vegetal debe ser incorporado con posterioridad, perdiéndose así en parte los efectos del tratamiento.

MALEZAS MAS COMUNES

Entre las malezas más comunes en almácigos y plantación en el noroeste pueden citarse las siguientes:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Amaranthus hybridus</i>	YUYO COLORADO, ATACO
<i>Flaveria Bidentis</i>	VALDA
Gramíneas varias	
<i>Nicandra physaloides</i>	FAROLITO
<i>Bidens pilosa</i> , <i>B. subalternans</i>	SAETILLA, AMOR SECO
<i>Verbesina encelioides</i>	QUEYUSISA, MARGARITA
<i>Nama jamaicense</i>	SACHA TABACO
<i>Galinsoga parviflora</i>	SACHA SAETILLA
<i>Xanthium spinosum</i>	CEPA CABALLO
<i>Ipomea purpurea</i> <i>I. triloba</i>	BEJUCO
<i>Eida spinosa</i> , <i>S. rhombifolia</i>	AFATA
<i>Datura ferox</i>	CHAMICO
<i>Cyperus rotundus</i>	CIPERO, CEBOLLIN
<i>Portulaca oleracea</i>	VERDOLAGA
<i>Physalis neesiana</i>	PHYSALIS
<i>Ancda cristata</i>	MALVA
<i>Solanum pocoto</i>	POCOTO
<i>Chenopodium hircinum</i>	YUYO CENIZO, QUINOA

Es conveniente conocer bien estas malezas ya que algunas de ellas son huéspedes de virus que

atacan el tabaco como por ejemplo: DATURA FEROX (Chamico), PHYSALIS NEESIANA (Physalis) y NICANDRA PHYSALOIDES (Farolito). También son atacadas por varios insectos que constituyen plagas del tabaco como "pulguilla", EPITRIX ARGENTINIENSIS por lo cual es conveniente su destrucción prematura.

FERTILIZACION DEL ALMACIGO

La plantita de tabaco en su primer mes de vida, es muy pequeña y con pocas raíces por lo cual es necesario que encuentre en el suelo las mejores condiciones para su desarrollo. Es por ello que aparte de las condiciones físicas el suelo debe reunir buenas condiciones de fertilidad para permitir el desarrollo normal de la planta.

CALIDAD DE LA SEMILLA Y DESINFECCION

Una buena semilla es la base de un buen cultivo por lo cual la misma debe ser limpia, desinfectada, con buen poder germinativo y de pureza varietal garantizada.

La desinfección de las semillas puede hacerse por métodos húmedos o secos, dando mejores resultados los primeros.

SIEMBRA

La semilla destinada a la siembra de los almácigos debe ser de una pureza varietal garantizada y de buen poder germinativo (arriba del 75 %) variando, según el mismo, la cantidad a sembrar entre 1 y 1,3 gramos por cantero de 10 metros cuadrados.

COBERTURAS

Terminada la siembra conviene dar media sombra a los canteros para evitar la desecación rápida del suelo por los fuertes rayos solares, del mediodía. La media sombra puede ser dada recurriendo al uso de coberturas de algodón o plástico.

RIEGOS

Los almácigos se regarán diariamente, hasta que germinen, con regadera de flor fina o con carro regador, tratando de hacerlo en la coberturas para evitar una mala distribución del agua y la formación de charcos. Los riegos deben ser realizados a la mañana, pues si lo son al atardecer forman un ambiente favorable para la proliferación de hongos. Se calcula que diariamente un almácigo de 10 m^2 necesita entre 50 y 70 l de agua por día, dependiendo del tipo de suelo.

DESYERBES

Si no se han realizado los tratamientos del suelo con productos herbicidas, juntamente con el tabaco, germinarán semillas de malezas naturales del lugar, por lo cual es conveniente extraerlas cuanto antes, ya que en general por su desarrollo precoz, pueden ahogar a la plantitas de tabaco y ocasionar la pérdida del almácigo.

EPOCAS DE SIEMBRA

El uso del plástico como cobertura ha revolucionado el sistema de obtención de plantas en menor tiempo, por lo cual las épocas de siembra pueden sufrir modificaciones, ya que se consiguen plantas en estado de trasplante en menor tiempo que bajo coberturas de algodón.

Con su uso también se está abandonando la siembra de almácigos en zonas cálidas para ser trasladados a zonas más frías.

Las épocas de siembra de los almácigos para tabacos Virginia y Burley, están condicionados a la fecha deseada para el trasplante.

En las zonas cálidas (Perico, Monterrico, Quevedo, Aguas Calientes, Manantiales) el trasplante no debe ser realizado antes del 20 de agosto y puede prolongarse hasta el 15 de octubre por lo cual en base a esas fechas se sembrarán los almácigos bajo plástico 60 días antes

(iniciando el 20 de junio).

RALEOS

Cuando se ha sembrado más semilla de la recomendada, o hubo una deficiente distribución de la semilla, o cuando el suelo fue mal preparado y se registra formación de pequeños pozos dentro del almácigo, se observan manchones de plantas que crecen muy juntas y sin mayor espacio para un buen desarrollo. En esos casos es necesario, cuando aún las plantitas son pequeñas, proceder al raleo de las mismas, entresacando de esos grupos las plantas más pequeñas y menos vigorosas.

PREPARACION DE LAS PLANTITAS PARA EL TRASPLANTE

Las plantas del almácigo están listas para ser trasplantadas alrededor de los 60 días de la siembra dependiendo su edad de distintas causas entre las cuales podemos mencionar temperatura, disponibilidad de nutrientes, tipo de coberturas (plásticos o algodón), etc.

Una buena planta apta para el trasplante debe alcanzar una altura exterior de 15 cm. y un tallo del grosor de un lápiz. Con plantas de este tipo habrá gran arraigue y un desarrollo precoz. Quince días antes de llegar a este período deben prepararse las jóvenes plantitas para que

no sientan demasiado los efectos del trasplante. Para ello se suspenden los riegos y solamente son reiniciados cuando manifiestan síntomas de franca marchitez. Esto condiciona las plantas para el trasplante haciéndolas más fuertes y tolerantes a un ambiente más seco.

PLANTACION

Preparación del terreno; El terreno está destinado a la plantación de cualquier tipo de tabaco debe ser preparado con anticipación de tal manera que el frío invernal actúe sobre ciertas plagas y al mismo tiempo se produzca la meteorización del suelo.

Debe prestarse especial atención a la forma de incorporación del rastrojo, debiéndoselo hacer superficialmente para lograr su pronta descomposición.

Si es que se producen problemas de drenajes debido a un "pie de arado" o a una capa impermeable, es necesario realizar un trabajo de desfondo o subsolado para romper esa pared. Este trabajo da lugar a una mejor penetración del agua de riego y a un desarrollo más uniforme del tabaco debido a que las raíces de las plantas pueden

explorar más el suelo y buscar una mayor cantidad de nutrientes.

Este trabajo debe ser realizado con terrenos secos para obtener buenos resultados.

El subsolador penetrará hasta una profundidad superior adonde se encuentra el pie de arado, que puede ser de 20 a 50 cm., es decir, que la reja subsoladora llegue de 5 a 10 cm. por debajo del pie de arado.

ROTACION

La rotación de cultivos es una práctica agrícola que influye en la fertilidad del suelo y por ende en la producción de tabaco.

Mientras los problemas de nematodos y/o enfermedades no impiden el cultivo del tabaco, éste puede practicarse reiteradamente sin rotación alguna. En muchos casos esto se hace por: 1) falta de tierras por tamaño reducido de las fincas tabacaleras; 2) falta de tierras apropiadas para cierto tipo de tabaco, como en el caso del tabaco Virginia, que requiere suelos con menor tenor en materia orgánica y nitrógeno.

Las rotaciones en tabaco, se deben considerar como solución a 1) Problemas fitosanitarios y 2) Fertilidad y física del suelo.

1.

PROBLEMAS FITOSANITARIOS

1.1. Nematodes:

Cuando se tiene un predio con fuerte ataque de nematodes, y mientras no haya tratamientos químicos económicos para el cultivo, no se debe intercalar en la rotación, plantas que favorecen el desarrollo de los mismos, en especial a nematodes formadores de agallas: v.g. soja, caupí, be renjena, tomate, papa, refiriéndonos a cultivos que se pueden hacer en la zona tabacalera. También se cita como favorecedores del desarrollo de nematodes a algodón, batata, lespedeza, etc. En caso de haber fuerte ataque, se recomienda el uso de cereales de invierno o sorgo en el verano.

En zonas hortícolas se usó con cierto éxito la siembra y posterior incorporación de sorgo azucarado (v.g. Sugar Drip) a fin de aumentar la materia orgánica del suelo y combatir a los nematodes formadores de agallas.

1.2. Enfermedades:

El "Black Shank" PHYTOPHTORA PARASITICA Dast var, NICOTIANAE (Tucker) puede ser favorecido por la intercalación de tomate, pimiento y papa.

La "fusariosis" FUSARIUM OXIOSPORUM (Schlecht) var. NICOTIANAE Johnson es favorecida por el cultivo de algodón. Debe evitarse su siembra si en tra en la rotación con Burley, pero es perfectamente posible si se usa en la rotación con Vir-

ginia.

Con respecto a las enfermedades virosas "mosaico", "polvillo" y "corcovo", atacan también a varias plantas comúnmente cultivadas en la zona. Al "mosaico" se lo encuentra en papa, pimiento y tomate, al "corcovo" en tomate y al "polvillo" en pimiento y papa.

1.3. Insectos:

Los insectos comunes del cultivo de tabaco como ser "pulguilla", minador, "vaquitas", "bicho moro", etc. atacan también al tomate, pimiento y papa. Los "gusanos cortadores", AGROTIS sp, parecen ser favorecidos en su acción cuando se intercala en la rotación, maíz, sorgo y cereales.

El "gusano minador del tabaco", ataca fuertemente a la berenjena. El "gusano minador de la hoja" ataca a la papa. El "pulgón verde del duraznero" transmisor del "polvillo" en tabaco, ataca papa, tomate y pimiento.

De acuerdo con los medios químicos de control que se disponen en la actualidad, en relación a su eficacia y economía, se debe considerar que la rotación entra principalmente como método de control de nematodos y enfermedades.

2.

FERTILIDAD Y FISICA DEL SUELO

Al hablar de rotación en tabaco es necesario hacer la diferenciación de las necesidades para el tipo Virginia.

Los suelos de las zonas tabacaleras ofrecen una vasta gama desde el punto de vista físico, pasando de los franco a los franco limosos. La profundidad de los mismos es variable con pendientes del 1 y 2 %. El drenaje interno es de mediano a bueno. El pH oscila de neutro a ligeramente alcalino. Son suelos generalmente pobres en materia orgánica, con contenido mediano a pobre en nitrógeno, muy pobres en fósforo y pobres en potasio.

El tipo Virginia necesita un suelo con un nivel bajo de nitrógeno por lo cual las rotaciones con leguminosas, anteriores al cultivo, no deben ser realizadas. Solamente pueden entrar al tipo de especies (maíz, alfalfa, poroto, caupí, garbanzos, arvejas), en un plan de rotación de 3 a 4 años, como cultivo del primer año.

El maíz como cultivo anterior a Virginia da buenos resultados debido a que es ávido de nitrógeno.

Como regla general cabe la recomendación de la siembra temprana de cereales invernales y su incorporación con dos meses de antelación a la plantación de tabaco.

Se evitará rotaciones con tomate, papa o pimientos ya que dichos cultivos son atacados por plagas huéspedes del tabaco. Igual temperamento en lo posible, se adoptará para el tabaco es decir evitar la rotación tabaco-tabaco. Esta recomendación es dada para todos los tipos de tabaco.

RIEGOS

La exigencia del agua de la planta de tabaco está condicionada a las características físicas del suelo, topografía, temperaturas, etc. pero generalmente pueden darse de 4.500 a 6.000 m³ de agua por hectárea para un buen desarrollo.

En consecuencia las plantaciones deben ser reguladas en base a la cantidad antedicha y a la posibilidad de contar con precipitaciones.

Como todo cultivo, el tabaco tiene su período crítico en cuanto a las necesidades de agua y éste está dado inmediatamente después de realizado el desflor. En dicho estado no debe faltar agua a la planta.

Una apreciación de las necesidades de riego del cultivo lo da la observación del mismo a las 10 de la mañana en días de cielo despejado; si a esa hora hay síntomas de amortiguamiento o flagidez de las hojas, ello indica la falta de agua en el suelo disponible para la planta.

El tabaco Virginia, plantado temprano (principios de setiembre), recibe de 8 a 10 riegos durante su ciclo.

clo completo, en cambio el Criollo Salteño, con el mayor volumen de plantación en diciembre y en condiciones normales de distribución de lluvias, no pasan de 5 los riegos necesarios.

CARPIDAS

Una vez que las plantas han arraigado (7 a 10 días) se inician los trabajos de cultivo, que consisten en aflojar el suelo con azada, alrededor de la planta, realizando al mismo tiempo un suave aporque. Este trabajo es facilitado cuando previamente se ha carpido la trocha con carpidor lo más cercano a la línea de plantación.

Para carpir una hectárea con azada, realizando un buen trabajo, son necesarios 8 jornales.

Las carpidas en la trocha deben darse después de cada riego o lluvia con la finalidad de mantener el suelo suelto y libre de malezas. Estas carpidas se suspenden cuando la planta alcanza 45-50 cm., estado en el cual debe recibir el aporque. Cuando más frecuentes son realizadas las carpidas el tabaco desarrolla mejor y aumentan los rendimientos.

APORQUE

De acuerdo al tipo de suelo y al tipo de tabaco será la naturaleza del aporque dado. Para Virginia en suelos de baja fertilidad conviene dar un aporque fuerte y alto con la finalidad de que la planta reaccione favorablemente; en cambio en suelo de mediana fertilidad éste debe ser mediano a bajo, de forma que no ocasione un reverdecimiento en la plantación.

TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

Durante todo el ciclo del desarrollo del tabaco se vigilará la sanidad del mismo, para lo cual será necesario realizar aproximadamente cuatro pulverizaciones y dos espolvoreos. Estos tratamientos tienen por objeto efectuar un control de los insectos que afectan a la hoja ("gusano cogollero", "gusano minador de la hoja", "vaquitas", "pulguilla", etc.).

Los espolvoreos son muy indicados para prevenir ataques de "pulguilla" y deben realizarse de mañana cuando aún hay depositadas gotas de rocío sobre la láminas de las hojas y con productos que no dejen residuos en la misma.

Un buen control sanitario dará lugar a la obtención de una mejor calidad y un mayor rendimiento ya que la hoja no estará afectada por manchas o roturas.

Hay que recordar que si no se realizan los tratamientos de almácigos y de preplantación y si se producen ataques de "gusano minador" en la plantación, éste difícilmente puede ser controlado por insecticidas comunes.

APLICACION DE HERBICIDAS

En los últimos años, el uso de herbicidas ha resultado una de las prácticas más interesantes y prometedoras dentro de la agricultura moderna.

Su empleo se ha impuesto en muchos cultivos, como ser caña de azúcar y se realizan prometedores adelantos en cultivos de árboles frutales y horticultura.

La Estación Experimental Salta ha realizado una serie de ensayos experimentales de aplicación de herbicidas de preemergencia en el cultivo de tabaco dentro y fuera de la Estación Experimental con resultados satisfactorios.

DESFLORE

La floración del tabaco está muy relacionada con el tipo y con la variedad. El tipo Virginia en la zona florece entre 70-80 días, el Burley a los 75-85 días y el Criollo Salteño entre los 90-110 días.

La formación de la flor y posterior desarrollo del fruto y semilla da lugar a la extracción de una gran cantidad de elementos nutritivos de la planta, los cuales son transferidos de las hojas, ocasionando la disminución de las características físicas de las mismas. Con la eliminación de la inflorescencia se evita la extracción de dichos componentes dando lugar a la incrementación del cuerpo, peso por unidad de superficie, elasticidad, textura, y mayor superficie de lá-

mina, todo lo cual contribuye para la obtención de mayores rendimientos. Además se incrementa el contenido en nicotina y azúcares lo que conjuntamente con la mejora de las características físicas señaladas contribuyen a la obtención de una mejor materia prima.

El desflore debe realizarse cuando comienzan a abrirse las primeras flores y según sea el desarrollo de la plantación, el mismo será alto o bajo. Si la plantación ha adquirido buen desarrollo, algo superior a lo normal, conviene realizar un desflore alto, cortando la inflorescencia conjuntamente con dos hojas vecinas a ella. En cambio si la plantación es de pobre desarrollo conviene cortar la flor con 4 a 5 hojas vecinas para lograr un mayor repunte o vigor de aquellas que quedan en la planta.

DESBROTE

Cuando se corta la inflorescencia, con ella se elimina una fitohormona que impide el desarrollo de brotes, por lo cual en la inserción de las hojas superiores con el tallo, comienzan a desarrollarse brotes que crecen rápidamente y que se eliminarán a la semana de haberse realizado el desflore, con la finalidad de evitar que queden sin efecto los principios por lo cual se hizo el mismo.

Este desbrote se realizará en dos oportunidades ya que surgen nuevos brotes.

Toda esta operación es realizada manualmente por lo cual se invierten por hectárea entre desflore y dos desbrotes aproximadamente 9 jornales.

Existen productos químicos que son inhibidores de los brotes o evitan su desarrollo. En el primer grupo, entre otros, se encuentra el producto denominado hidracida maleica (Roya - MH-30), con el cual se pulveriza la planta a continuación del desflore, utilizando 0,70 cc. de producto mezclado con agua por planta y realizando el tratamiento en el tercio superior.

La utilización de este producto si bien mejora las características físicas de la hoja y aumenta los rendimientos, disminuye el poder de llenado por lo cual es resistido por la industria local.

Con aquellos productos que evitan el desarrollo de los brotes los tratamientos (pulverizaciones) se realizan cuando los mismos tienen no más de 5 cm. o sea entre los 5 y los 7 días del desflore cuando aún los brotes no alcanzan a 1 cm.

Con estos productos deben realizarse dos aplicaciones ya que al inhibir el desarrollo de unos, nuevos brotes desarrollan en el tercio medio.

Existen otros productos derivados de aceites minerales o vegetales y alcoholes grasos que también son usados con la finalidad de controlar la brotación.

COSECHA

La iniciación de la maduración de las hojas coincide generalmente con el comienzo de la floración, empezando por las hojas inferiores (denominadas "bajeras") y continuando progresivamente hasta alcanzar las superiores en el término de 45 días.

Las hojas a medida que maduran cambian del color verde uniforme hacia el verde claro o verde amarillento y se caracterizan por no ofrecer resistencia al corte. Cuando la madurez es excesiva la hoja adquiere un color amarillo y el extremo y borde de la misma comienza a secarse y marronearse.

La cosecha en el tipo Virginia, Burley y Oriental es realizada por hojas a medida que maduran, efectuándose en total de 5 a 6 cosechas por planta, arrancando en cada pasada de 3 a 4 hojas. El tabaco Criollo Salteño en cambio recibe solamente 1 o 2 cosechas de hojas "bajeras", muy maduras (marroneándose), realizándose posteriormente el hachado de la planta cuando la madurez llega al tercio superior.

Gran parte del éxito del secado de la hoja depende de la oportunidad con que se hizo la cosecha.

Una hoja cosechada inmadura dará lugar, en Virginia, el alargamiento del período de amarillamiento o simplemente habrá dificultad para hacer virar dicho color. En cambio una hoja sobremadura, casi completamente amarilla, entra directamente al período de fijación de color, pero como aún contiene mucha humedad no se obtiene buena calidad porque se produce un parcial marronamiento.

La cosecha de hoja inmadura en Burley da lugar a un lento proceso de maduración (amarillamiento) y muchas veces a la obtención de una hoja seca con tonalidades verdosas.

A medida que se realiza la cosecha de la hoja, ésta es acomodada, con las puntas hacia adentro, en lonas distribuidas en las cabeceras de los surcos. Estas lonas no deben ser mayores de 1 a 1,50 m. a fin de no formar grandes atados difíciles de manejar. En explotaciones chicas lo ideal es depositar las hojas en canastos de mimbre o en cajones de madera liviana donde la hoja no es apretujada y rota como sucede en los atados.

La cosecha debe ser realizada en horas de la mañana debido a que la temperatura y estado luminoso permite conocer mejor la madurez de las hojas. la excesiva luminosidad de la tarde confunde la apreciación de la madurez. Los atados de hoja deben resguardarse de los rayos directos del sol con el fin de evitar quemaduras.

La hoja transportada en acoplados debe cuidarse de no ser apretada, es decir, no debe trasladarse encima de la misma al personal encargado de la cosecha.

Al transformarse el cultivo intensivo del tabaco en extensivo, muchas de estas condiciones no se cumplen, lo que trae como consecuencia una disminución en los rendimientos y en la calidad. El transporte de cantidades excesivas de atados como rendimientos y en la calidad. El transporte de cantidades excesivas de atados como así también la confección de grandes atados, trae como consecuencia la rotura y ajado de las hojas influyendo directamente en la calidad y los rendimientos.

TIPOS DE TABACO

El tabaco puede ser utilizado con distintas finalidades, ya sea en la producción de cigarrillos, cigarros, tabaco para pipa, y para mascar. De acuerdo a esa utilización han cambiado los requerimientos de lo que debe ser el tipo y ha dado lugar a un gran cambio de la NICOTIANA TABACUM conocida en sus principios.

Es así que gracias a la gran plasticidad que posee la especie se pudieron obtener los distintos tipos que hoy se conocen.

La primera distinción entre ellos puede hacerse en base al color de la hoja secada o curada, en tabacos claros destinados a la elaboración de cigarrillos rubios, de suaves características y los tabacos oscuros para la producción de cigarrillos negros, cigarros y para mascar.

Dentro de los tabacos denominados claros están comprendidos los tipos llamados Virginia, Burley, Oriental y en nuestro país el Criollo Salteño. Entre ellos se presentan grandes diferencias fenotípicas y grandes variaciones

en cuanto a condiciones de clima, suelo y agua; siendo además, muy diferente el sistema empleado para su secado.

Dentro de los tabacos oscuros se agrupan también tipos diferenciales por su utilización particular y por su sistema de curación.

Haciendo un esquema pueden ubicarse de la siguiente manera:

Modo de curación

Tipo

Aire

Maryland

Burley

Habano

Bahía

Criollo Correntino

Criollo Misionero

Criollo Correntino

Aire-Sol

Bahía

Habano

Oriental

Sol

Criollo Salteño

Criollo Correntino

Aire Caliente

Virginia

Humo

Kentucky

De acuerdo con el esquema se observa que en los distintos tipos de tabacos producidos tiene gran importancia el sistema de curación adoptado.

CURADO POR AIRE CALIENTE

(Tipo Virginia)

Uno de los primeros sistemas empleados fue el de curación por medio del calor, que consiste en poner en contacto con el tabaco una masa de aire calentado, cuya temperatura varía según sea el momento de secado. Esto se realiza en construcciones especiales denominadas estufas, cuyas medidas, aunque algo variables, se mantienen alrededor de 5 m.x 6m.de base x 6,50m.de altura. Son construcciones de adobes o de ladrillos con techo de fibrocemento, zinc o teja y tejuela, con una abertura en su parte superior denominada "sombrero" y varias pequeñas en la parte basal denominadas "ventiladores". El calor parte desde una hornalla donde se utiliza leña como combustible, aunque también puede recurrirse al uso de combustibles líquidos y al gas. Desde la hornalla salen, hacia el interior de la estufa, tubos metálicos que irradian el calor producido por la combustión, calentando de esta forma el aire que está en contacto con la hoja recién cosechada.

Este proceso es cumplido en cuatro etapas perfectamente marcadas y durante el mismo la hoja va transformándose y perdiendo sus características de hoja fresca. Estas etapas son: amarillamiento, fijación del color, secado de lámina y secado de nervaduras.

AMARILLAMIENTO:

Durante esta etapa debe lograrse un alto porcentaje de humedad relativa (entre 75 y 80%) con una temperatura, durante el proceso, de 30°C a 40°C.

Cuando se inicia la curación la temperatura interna debe ser superior en 2,5 a 4,5°C. a la temperatura exterior, con una humedad del 80 %. Toda la estufa se mantiene cerrada salvo en casos de hojas muy mojadas por lluvias o con mucha savia, dándose entonces durante 8 a 10 horas 1/5 de ventilación.

La temperatura irá progresando a razón de 0,5°C. por hora. Al llegar a 36°C. se mantendrá durante el término de 10 a 15 horas para luego subirla hasta 38°C., donde se mantiene hasta que el 90 % del material cargado haya tomado una coloración amarillenta con suaves tintes verdosos.

El tiempo que toma la hoja en llegar a este estado, o sea las horas que toma el amarillamiento, está íntimamente relacionado con la variedad, la maduración alcanzada, el vigor o riqueza en savia, etc., variando entre 30 y 40 horas.

FIJACION DEL COLOR:

Entre el amarillamiento y fijación de color, no hay una separación definida ya que a medida que se concluya una, comienza la otra, proceso

que se manifiesta entre 40°C y 44°C.

Esta etapa se fundamenta en la elevación gradual de la temperatura y en la eliminación de gran parte de la humedad relativa interna, lo que se consigue con la apertura progresiva de la ventilación.

En esta etapa la temperatura se eleva a razón de 1°C. por hora. Llegando a 44°C. la hoja debe encontrarse completamente marchita.

En un comienzo los ventiladores y el sombrero se abrirán en un cuarto de su superficie para abrirlos hasta la mitad cuando la temperatura llegue a 44°C.

Entre 44°C y 48°C. la hoja ya ha tomado un color amarillo vivo y la punta y bordes de la lámina han comenzado a curvarse.

La temperatura aumenta a razón de 1°C., por hora hasta llegar a 54°C. Esta temperatura se mantendrá hasta eliminar el exceso de humedad, ya que la misma puede ocasionar el manchado de la hoja. Por consiguiente la humedad relativa debe descender entre 35 a 40 %.

SECADO DE LAMINA:

El secado de lámina se inicia a medida que disminuye el porcentaje de humedad es decir ya comienza durante la etapa de fijación de color.

Cuando no hay exceso de humedad, al llegar a 54°C. la temperatura debe seguir aumentando a.

razón de 12C.por hora hasta llegar a 652C.donde se fija hasta que toda la lámina haya secado. Durante esta etapa los ventiladores y sombreros permanecerán completamente abiertos.

SECADO DE NERVADURA CENTRAL:

A partir del 652C.la temperatura se incrementará a razón de 22C.por hora hasta llegar a 752C donde será mantenida hasta que la nervadura central esté seca. Esto se nota al apretar entre los dedos la parte más gruesa de la nervadura, arriba de la atadura, si ésta se quiebra es que el proceso ha concluido. Generalmente la última parte en secar nervadura se registra en ambos lados de la puerta de entrada y en el último tramo de la estufa cercano al techo.

Durante las primeras horas debe continuarse con parte del sombrero abierto para eliminar la humedad que desprenda la nervadura. Después de 6-8 horas de cerrarse completamente.

PLAGAS DEL TABACO

El tabaco se ve afectado, en almácigos y plantación por insectos, ácaros y nematodos. Gran número de éstos son comunes a la familia de las Solanáceas tanto silvestres como cultivadas.

Se da a continuación la descripción de los más importantes.

PLAGAS DEL SUELO

Insectos

Gusanos cortadores: Bajo esta denominación, se conocen varias especies de orugas, de hábitos nocturnos, que causan daños alimentándose del tallo o de las primeras hojas de las plantas recién trasplantadas.

La principal especie por su peligrosidad y daños es el "gusano u oruga grasienta" AGROTIS IPSILON.

Las orugas miden unos 45 mm. de largo y son de color gris brillante. Durante el día permanecen ocultas en el suelo, a poca profundidad, al lado de las plantas. Salen de noche y cortan las plantitas por la base o atacan las hojas. Generalmente pasan el invierno al estado de pupa. Con los primeros calores de primavera, salen las mariposas. Las hembras depositan los huevos sobre el follaje de las plantas, de donde salen las orugas.

Nematodes:

Aunque hay varios nematodes que atacan el tabaco (*Pratylenchus* sp. *Ditylenchus dipsaci*, y *Xiphinema* sp.) determinados en zonas tabacaleras argentinas, nos referiremos especialmente al nematode del "nudo de la raíz", *MELOIDOGYNE INCONGNITA* Kofoid y White. Esta especie es una de las más difundidas en la zona tabacalera argentina y la que produce mayores daños. Se caracteriza por formar agallas en las raíces, las que en ataques severos inhiben el normal desarrollo de las raíces y dificultan su funcionamiento. Los suelos sueltos y medianamente arenosos le son propicios y es donde se registran los ataques más fuertes. En ciertas áreas tabacaleras del litoral argentino (Corrientes) constituye un factor limitante de la producción. En Anta (Salta), en zonas nuevas para tabaco, se ha constatado gran infestación de algunas áreas.

Si la infección es suave y el suelo regularmente fértil, la planta no demuestra el ataque, pero si ocurre lo contrario, las plantas no desarrollan, maduran prematuramente, son más sensibles a la sequía y hasta llegan a perderse. Es una especie muy polífaga por lo cual su control es un grave problema.

Parece haber cierta influencia en la rotación de cultivos. Ciertos cultivos como maíz y sorgo favorecen la proliferación de "gusanos cortadores", por lo que de realizar esa rotación es necesario aumentar las precauciones.

Gusano alambre:

Los llamados "gusano alambre" son el estado larval de ciertos cascarudos que, cuando adultos, se llaman "salta perico" porque tienen la característica de que si son puestos de espaldas, saltan para volver a la posición normal. Son larvas alargadas, cilíndricas y coriáceas, con cabeza pequeña.

Las especies encontradas en tabaco en la República Argentina pertenecen al género CONODERUS SP.

Las hembras depositan sus huevos en la parte superior del suelo. Las larvas que nacen viven en el suelo y cuando se trasplanta el tabaco, perforan la base del tallo y atacan las raíces provocando el marchitamiento o muerte de las plantas.

En Rhodesia del Sur, recomiendan la rotación con pasto llorón (*Eragrostis curvula* var. *Ermelo*) o *Gramma Rhodes* (*Chloris gayana* var. *Katambora*) durante 3 años para disminuir la infestación del suelo. También puede recurrirse a la rotación con cereales invernales y sorgo en verano. Los tratamientos del suelo, para plantación con productos químicos son efectivos pero muy onerosos. (Ej. D.D. (dicloropropano-dicloropropeno) y Dibromuro de etileno). Existen nematicidas, de nematodos, como ser MOCAP ya aprobado oficialmente en Estados Unidos, para su uso en plantación. Mientras no haya una solución efectiva y a la vez económica, se deben seguir las siguientes recomendaciones: a) Llevar plantas sana a plantación; b) una vez cosechado el tabaco, arar y exponer al sol las raíces, con lo que se reduce la población de nematodos en un 75 a 90 %; c) rotaciones (cereales en invierno, sorgo en verano); d) uso de variedades resistentes a MELOIDOGYNE, Coker 254 en el tipo Virginia).

PLAGAS DE FOLLAJE

Insectos

Gusano Cogollero: (*Heliothis Virescens* (F)). Es una de las plagas que ataca con más intensidad al tabaco durante todo su ciclo de plantación. Se lo puede encontrar también en almácigos tardíos o muy desarrollados.

El daño lo producen las orugas desde que nacen, alimentándose de las hojas del brote terminal, causando perforaciones, que a medida que desarrollan se hacen mayores, disminuyendo los rendimientos y la calidad.

Cuando el tabaco formó las cápsulas, la hembra deposita los huevos en éstas y las larvas que nacen penetran en la cápsula causando daños en las semillas.

La mariposa deposita los pequeños huevos, de color amarillo verdoso, en las hojas de donde nacen larvas que se dirigen al "cogollo". Durante el día, puede encontrarse a la mariposita bajo las hojas. La larva adulta, que llega hasta 4 centíme

tros de largo, puede alimentarse de hojas más desarrolladas pero generalmente ubicadas cercanas al brote terminal.

Generalmente pasa el período in vernal en el suelo, al estado pupal.

Tiene varios enemigos naturales, entre ellos dos chinches predatoras, una conocida como "vinchuquita", COS MOCLOPIOS NIGROANULATUS y otra chinche de color negro, APIOMERUS ARNAU DI. Se ha observado que estas chinches, especialmente en los meses de Enero y Febrero, son eficaces enemi gos del "gusano cogollero" del taba co, como asimismo de la "pulguilla del tabaco".

PULGUILLA O PULGA

DEL TABACO:

(Epitrix argentiniensis Bryant). Es un cascarudo de unos 2 mm. de largo en el estado adulto; de color castaño oscuro brillante, a simple observación parece negro y se caracteriza por saltar cuando es molestado. Se alimenta al estado adulto de las hojas en almácigos y plantación,

causando pequeñas perforaciones. Sus daños, si no es combatida, son importantes. Se considera que una pulguilla come 10 veces en peso al día. También causa daños al estado larval, atacando las raíces y tallos de las plantitas. Los primeros ataques de la "pulguilla" adulta, coinciden con los almácigos, avanzando los mismos a medida que evoluciona la temperatura y humedad, para prolongarse hasta el otoño, pasando el invierno en los desechos de rastrojos.

Gusano minador
del tabaco:

(Faustinus cubae (Boh)). Es un pequeño cascarudo de color castaño, de 4 a 5 mm. de envergadura y de cuerpo cuadrangular. La hembra se traslada en vuelos cortos para depositar sus huevos en la base de las plantas de almácigo o plantación, encontrándose de uno por vez y por planta bajo la epidermis. Después de unos 20 días, salen las larvas que comienzan a alimentarse de los tejidos internos del tabaco, formando características galerías. Las larvas luego se transforman en pupas, para lo cual

dentro del tallo, forman un pequeño nido, con una pequeña salida al exterior. En las plantaciones muy atacadas se han llegado a contar hasta 14 larvas por planta. Las plantaciones atacadas con "gusano minador" quedan debilitadas muriendo muchas de ellas y siendo muy expuestas a la acción del viento.

Además, los daños del "gusano minador" pueden servir de entrada a ciertos hongos parásitos. Es fundamental un buen control en almácigo pues generalmente plantas atacadas en almácigos mueren al ser trasplantadas.

Hay ciertas especies como la "berenjena" y el "pimiento" que son atacadas por el "gusano minador", y pueden ser fuente de infestación.

Marandová:

(Phlegethontuis sexta papus (Cr.): Esta es una de las plagas del tabaco, que cuando se presenta en forma intensiva, causa los mayores daños por la gran voracidad de las orugas. Afortunadamente en el Valle de Lerma, los enemigos naturales mantienen un control interesante de es-

ta plaga. Estos enemigos son dos pequeños Hymenópteros. APANTELES PAPHI y MICROPLITIS AYERZAI, que depositan sus huevos en el cuerpo de la oruga y al tiempo salen las larvas que se alimentan de las partes no vitales. Terminando el ciclo, salen al exterior donde tejen pequeños capullitos característicos, siempre sobre el cuerpo del marandová. El poco tiempo emergen los adultos. Durante todo el tiempo que está parasitado, el "marandová" deja de comer y permanece aletargado, produciéndose su muerte cuando los microhimenópteros terminan su ciclo. Es necesario observar el cultivo, antes de efectuar pulverizaciones pues si se encuentran muchas "orugas" parasitadas, es conveniente no pulverizar para evitar la muerte de los enemigos naturales.

El "marandová" pasa el estado invernal como pupa, de la cual en primavera emerge la mariposa, para depositar sus huevos en la cara inferior de las hojas. Las larvas se caracterizan por su color verde y estar cruzadas a ambos lados por 7 bandas oblicuas. Además poseen un apén-

dice posterior en forma de cuerno o aguijón encorvado. Llegan a alcanzar una longitud de 8 centímetros.

Las orugas devoran las hojas del tercio superior de la planta, y las dejan tan dañadas que es inconfundible su presencia, así no sean vistas.

En casos de fuerte ataque, dejan solo las nervaduras.

Bicho moro

(*Epicauta* spp). Son colópteros, que en estado adulto alcanzan 15 a 17 mm. de largo; son de coloración variables de gris a parduzco y manchados con puntuaciones o líneas longitudinales negras, según la especie. Se las conoce también como "burrito". Ataca principalmente en plantación alimentándose de las hojas y causando muchos daños si no es combatida a tiempo.

Minador de la hoja

(*Gnorimoschena operculella* (Zeller))
Se han visto ciertos ataques en estos últimos años, de regular importancia en la zona del Valle de Lerma. La larva se alimenta del parénquima de la hoja, formando galerías entre la epidermis superior e inferior, quedando éstas reducidas a dos

Babosita del
tabaco

finas láminas traslúcidas las que luego toman color castaño. Este ataque disminuye la calidad de la hoja.

(Lema Bilineata (Germ.): Se llama así a la larva de un pequeño coleóptero de unos 6 mm. de largo, de color generalmente oscuro, con una línea sutural negra y otra también negra cerca del margen de los elitros.

En general causa pocos daños a las plantaciones de tabaco, pero en ciertos años puede convertirse en peligrosa plaga. Por ejemplo, en Sudáfrica, en el año 1957, fue necesario pulverizar 2.500 ha. contra este insecto.

Su nombre de "babosita" proviene de una característica de varias especies de la familia Chrysomelidae, que en el estado larval están cubiertas por sus propios excrementos.

En el caso de la "babosita del tabaco", está siempre cubierta por una excreción acuosa.

Ataca a las hojas del tabaco como larva y adulto

En el año 1966 se notó un fuerte ataque en almácigos de tabaco Virginia en la zona de Chicoana (Salta).

En la actualidad se la encuentra esporádicamente dañando almácigos y plantaciones de los diversos tipos de tabaco (Virginia, Burley y Criollo).

Vaquita de San Antonio

(*Diabrotica speciosa* (Germ.)): Es una especie muy polífaga que ataca al estado adulto a las hojas y al larval a las raíces de diversas plantas (maíz) etc.

En el tabaco, ataca a las hojas. El adulto alcanza de 5 a 7 mm. de largo, tiene forma ovoidal y de coloración verde brillante con seis manchas dorsales amarillo castañas distribuidas simétricamente.

Pulgón

(*Myzus persicae* (Sulz)). Se denomina también "pulgón verde del duraznero" y constituye una importante plaga del tabaco en muchos países. Es un pequeño insecto de forma globosa alargada, cuyo estado adulto alcanza de 1 1/2 a 2 mm. de largo.

Adquiere alas al final ~~de su de~~ sarrollo, con las cuales, ayudado por el viento, se ~~tr~~lada de una a otra parte.

Posee una capacidad reproductiva muy grande, por lo que en poco tiempo la población, si las condiciones ecológicas le son favorables, se incrementa notablemente.

Los daños que causa pueden ser directos al succionar la savia de las plantas debilitándolas e indirectos, que son más importantes, ya que es transmisor de muchas enfermedades virósicas, lo que ocurre al pasar una planta enferma a otra sana.

En nuestro país está indicado como el agente vector del "polvillo" del tabaco. Se lo encuentra en almacigos y plantación.

Trips

(Frankliniella paucispinosa (Moulton): Es un pequeño insecto, que al estado adulto alcanza 1 mm. de largo. La hembra es alada. El color del insecto varía del castaño claro al amarillento.

ACAROS

Arañuela roja común (*tetranychus telaruis* (L)): Este pequeño ácaro, conocido como arañuela roja de la alfalfa, mide 1/2 mm, de longitud, tiene un cuerpo con contorno ovalado, posee ocho patas, y su coloración es rojo, por lo general brillante. Ataca especialmente en el envés de las hojas y teje una tela característica. Se multiplica mucho en tiempo caluroso y seco. Es frecuente notar su presencia en almácigos de tabaco, que están cerca de alfalfares, o en terrenos ocupados anteriormente por los mismos.

Los ataques al principio imperceptibles (ligeras decoloraciones en las hojas) pueden llegar a ocasionar la pérdida completa de los almácigos, especialmente cuando están en la primera fase del desarrollo.

Los daños se manifiestan por una fuerte clorosis en las hojitas, que terminan por secarse.

El ataque se produce con exclusividad en almácigos. Solo en condiciones excepcionales, se observan en plantación.

La hembra deposita los huevos en la superficie de las hojas, de los cuales salen las larvas que se alimentan de las mismas, lacerando la lámina y nervaduras, dando lugar a la formación de pequeñas puntuaciones blanquecinas. Al igual que el pulgón, el principal daño es el indirecto, ya que se lo indica como transmisor del "corcovo" del tabaco, enfermedad que aparece a veces en almácigos, pero principalmente en plantación.

Chinche Verde

(*Nezara viridula* (L)): La "chinche verde" ataca el tabaco, especialmente en plantación. Succiona la savia de las plantas y aparentemente segrega toxinas, y las hojas atacadas presentan una reacción de marchitez pueden volverse marrones. Se han registrado también otras chinches en tabaco, como ser *EDESSA MEDITABUNDA* "alquiche chico" y *CORECORIS* spp, "chinche del tabaco".

Tucuras

En ciertos casos, generalmente por invasión de campos vecinos, se notan ataques en las hojas del tabaco en plantación por "tucuras". Entre las especies determinadas para tabaco, está citada *DICHRPLUS* spp.

PLAGAS DEL TABACO ALMACENADO

Gorgojo del tabaco:

El "gorgojo del tabaco" LASIODERMA SERRI CORNE está ampliamente distribuido en los países productores de tabaco, donde fue llevado en remesas de tabaco u otros mate riales. En la República Argentina, es el principal enemigo del tabaco almacenado.

Es perjudicial al estado larval y a- dulto, pues come las hojas de tabaco.

Las larvas son pequeñas y amarillen tas.

Los adultos son unos cascarudos de color castaño rojizo, que alcanzan a me- dir 2,2 a 3 mm. de longitud, siendo la hem bra mayor. Tiene el cuerpo cubierto con pelos claros.

Este insecto se reproduce conti- nuamente a través de todo el año, si las condiciones climáticas lo permiten. En cualquier momento se lo puede encontrar en diversos estados, huevo, larva, pupa, y adulto. Su ciclo varía según la temperatu ra, siendo más largo en época fría, de 45 a 60 días, presentándose con varias gene- raciones por año.

Los daños más importantes los causa en los acopios de tabaco, pero también cuando el agricultor se ve obligado a retener su tabaco, siendo motivo de rechazo el tabaco por este insecto.

No ataca plantas vivas, y puede encontrarse en gran número de productos almacenados (frutos secos, papeles, granos, etc.).

ENFERMEDADES DEBIDAS A HONGOS Y BACTERIAS

El tabaco es atacado por una serie de organismos patógenos, hongos bacterias y virus que ocasionan reducción en los rendimientos y desmejoran sensiblemente la calidad del producto cosechado.

Entre las enfermedades más conocidas, que se constataron en cultivo de tabaco en la República Argentina, figuran las siguientes: Dampin-off o mal de los almácigos, Moho Azul, Mancua Castaña, Sclerotina, Bacteriosis, Viruela, fusariosis y varias virosis (Corcovo, polvillo y Mosaico).

Damping-off o Mal de los almácigos:

Esta enfermedad se manifiesta por los síntomas que ocasiona en el tallo, a nivel del suelo, en las jóvenes plantitas de almácigo, produciendo una pequeña mancha grisácea o negruzca que va extendiéndose hasta formar un anillo que estrangula la planta y le ocasiona la muerte.

Se manifiesta en almácigos, en forma de pequeños manchones circulares y el primer síntoma de apreciación exterior es el decaimiento de la planta en horas de mayor temperatura y un amarillamiento pronunciado de las hojas inferiores. Coincidentes con estos síntomas el sector del tallo afectado muestra muerte de los tejidos.

Cuando se arrancan plantas del área afectada, generalmente, se cortan a nivel del suelo.

También pueden presentarse en plantación después del trasplante y en condiciones de alta humedad y baja temperatura.

Varios son los organismos causales de esta enfermedad pero en Argentina, RHIZOCTONIA SOLANI Kühn es la principal responsable. También puede ser producida por SCLEROTINIA, PYTHIUM y FUSARIUM.

Las condiciones favorables al "mal de los almácigos" están dadas principalmente por un exceso de humedad y alta densidad de plantas.

Con prácticas culturales y tratamientos sanitarios adecuados puede detenerse la infestación y alcanzar a recuperar las

plantas en donde la infección no alcanzó extenderse alrededor del tallo. Los tratamientos preventivos del suelo, antes de la siembra, con Bromuro de Metilo, Vapam o Dazomet o el espolvoreo suave con un carbonato de hierro o zinc (Ferbam-Zineb) protegen a las plantitas durante gran parte de su ciclo. Si se registran ataques deben suspenderse los riegos y realizar tratamientos con productos a base de carbonatos de hierro o zinc o sulfato neutro de oxiquinoleina, regando con el funguicida todo el almácigo y parcialmente las áreas afectadas a razón de 4.2 y 0,1 g en 2 litros de agua por m² para cada uno de los funguicidas indicados respectivamente.

Moho Azul:

Esta es una enfermedad que originariamente fue descubierta en Australia y luego se difundió en Estados Unidos. En 1959 se presentó en Europa, causando pérdidas graves en 1960 y, desde entonces, constituye un grave problema para el viejo continente y el Norte de Africa, ya que ataca tanto almácigos como plantación.

En nuestro país se observa casi exclusivamente en almácigos registrándose una sola manifestación en 1968 en plantación cercana a almácigos muy infestados.

La presencia del "moho azul" se distingue por la aparición en la cara superior de las hojas de manchas cloróticas que a medida que la enfermedad evoluciona se van transformando en áreas castañas que ocasionan la necrosis de los tejidos. Este aspecto que toman las hojas hace que muchos tabacaleros del norte argentino de nominen a esta enfermedad con el nombre de "herrumbre".

Durante el activo desarrollo del hongo y antes de la aparición de las manchas necróticas, en condiciones de alta humedad relativa (80 %) y baja temperatura (10° - 20°C), en la cara inferior de las hojas se distingue un tenue moho de color gris azulado.

Si no se realizan a tiempo los tratamientos con fungicidas, la enfermedad puede extenderse por todos los almácigos y en poco tiempo causa serios daños y la muerte de las pequeñas plantitas.

Esta enfermedad es producida por PERONOSPORA TABACINA Adam, el cual puede sobrevivir de un año a otro en restos de almácigos infestados esporulando en condiciones propicias y difundiéndose la enfermedad por el viento.

En la República Argentina no constituye un grave problema siempre que se realicen las pulverizaciones periódicas durante el ciclo del almácigo (cada 7 - 10 días) con los fungicidas adecuados. Entre éstos carbamato de manganeso (Maneb) a dosis bajas (60 g/100 l de agua) da muy buenos resultados lo mismo que los carbamatos de hierro (Ferbam) 300g/100 l de agua o de zinc (Zineb) 200g/100 l de agua. Debe recordarse que la infección no puede ser eliminada sino solamente controlada y las pulverizaciones en caso de ataque deben intensificarse a dos veces por semana.

Fuentes de resistencia a esta enfermedad se ha conseguido a través de cruzamientos interespecíficos con NICOTIANA DEBNEYI resistente a la enfermedad.

Mancha castaña:

Es una enfermedad cuya presencia se observa en toda la zona tabacalera, con distinta intensidad, según sean las condiciones ambientales que se presentan. Ataca a todos los tipos de tabacos cultivados aunque con menor intensidad a los oscuros. Esta enfermedad ocasiona sensibles pérdidas económicas en la producción de tabaco de EE.UU. y Rhodesia siendo la primera en

fermedad de aquel país en el año 1965.

La enfermedad se observa casi únicamente en plantación constituyendo una afec-ción muy ligada a la madurez de la hoja.

La enfermedad se manifiesta inicialmen-te en las hojas "bajeras", cuando comien-za la madurez, avanzando paulatinamente hacia arriba. Comienza con la aparición, en la lámina de las hojas, de unas peque-ñas puntuaciones castañas rodeadas de un halo clorótico. Estas pequeñas manchas van aumentando de tamaño hasta alcanzar 3 a 4 cm. de diámetro de tejido necrótico, uniéndose muchas veces entre sí y abarcan-do gran parte de la lámina, en infeccio-nes agudas. Se distinguen perfectamente de otro tipo de manchas por apreciarse en ellas anillos concéntricos de color más claro. En tallos y nervaduras las manchas son alargadas, en forma de huso, y algo más pequeñas.

Las primeras infecciones se producen en condiciones de temperatura superior a 20°C., y en condiciones de mucha humedad con fuertes rocíos y lluvias frecuentes que mantienen húmeda la hoja. Este orga-nismo infecta la planta a través de lesio-nes de los tejidos producidas por medios

mecánicos físicos o por insectos (Pulguilla).

Las afecciones sobre las hojas disminuye la calidad, ya que en la tipificación se considera, entre otros, porcentaje de manchas y roturas.

Esta enfermedad es causada por ARTERIA TENUIS, que sobrevive de un año para otro en los restos de plantas de tabaco. Tiene hábitos de hongo saprófito por lo cual se lo encuentra desarrollando en las cañas de los rastrojos de maíz, a pesar de no manifestarse en el cultivo.

Debido a que este organismo manifiesta su acción sobre la planta en época de cosecha, los tratamientos sanitarios no resultan factibles de realizar por el desarrollo del cultivo, por la gran masa vegetal a tratar y por los residuos que dejan los productos utilizados.

En algunos países (Rhodesia), las experiencias realizadas han permitido aconsejar determinados productos para un parcial control de esta enfermedad. Entre ellos los compuestos cúpricos (oxicloruro de cobre) y el carbamato de manganeso (Maneb) han sido utilizados con algún éxito.

Esta enfermedad manifiesta su virulen-

1

cia en plantaciones desarrolladas en terrenos fértiles o que han recibido un exceso de fertilizante nitrogenado. El desflore y el debrote, al incrementar ciertas características físicas de la hoja (cuerpo), disminuyen la infección, lo mismo que los tratamientos con hidracida maleica (MH-30) que evitan la brotación después del desflore.

Hoy se busca incorporar resistencia a "Alternaria", a través de un tipo de tabaco para cigarros centroamericanos de Beinhart 1000-1. En Rhodesia se buscó incorporar la resistencia que presentaba NICOTIANA SUAVEOLENS pero en la retrocruza con NICOTIANA TABACUM en el tercer año al híbrido demostró total esterilidad.

Sclerotinia:

Es, por el momento, de menor importancia que las mencionada anteriormente y sus ataques se limitan a áreas muy pequeñas y aisladas, a pesar de lo cual puede llegar a construir un grave problema dada la resistencia que presentan sus órganos de propagación.

Se manifiesta principalmente en las plantaciones, aunque está indicada también como causante del DAMPING-OFF. Los primeros síntomas se observan en plantas desarrolladas, próximas a la madurez, por la aparición sobre el tallo de manchas de

color castaño, de aspecto húmedo, que van extendiéndose en forma circular llegando a cubrir un amplio sector y ocasionando la destrucción de los tejidos, lo que trae como consecuencia un decaimiento primario de la planta y luego la muerte de la misma. Cuando la enfermedad ha evolucionado, se observan sobre el tallo eflorescencias algodonosas y también puede registrarse la presencia de pequeños corpúsculos carbonosos y la médula completamente invadida por la masa algodonosa que constituye el micelio del hongo.

Los síntomas también pueden presentarse en las hojas inferiores en buenas condiciones de humedad, manifestándose por manchas castañas, rodeadas de un halo amarillento y sobre las cuales pueden apreciarse también formaciones algodonosas. Muchas veces estas primeras infecciones constituyen la puerta de entrada de la enfermedad hacia el tallo a través del peciolo.

La enfermedad es producida por SCLEROTINIA SCLEROTIORUM (Lib) Dby., pero también BOTRYTIS CINEREA Pass puede ser el agente causal. Su propagación se produce por medio de los esclerocios (cuerpos carbonosos) que quedan en los rastrojos de

un año para otro (hasta 7 años) y que en condiciones de humedad germinan produciendo las esporas que se diseminan por el viento.

Es una especie muy polífaga y su erradicación resulta muy difícil, dando solamente resultados las rotaciones con cultivos resistentes (cereales invernales) o el barbechado y descanso de las tierras infestadas.

Técnicos de la E.E.R.A. Salta (INTA) encontraron esta enfermedad en 1967 en la localidad de Chicoana, atacando plantaciones de tabaco Virginia. En 1970/71 se encontró en la Calderilla (Salta) sobre tabaco Virginia; presentándose con un fuerte ataque; también se han presentado ataques en Jujuy.

Fusariosis:

Esta enfermedad no ha sido señalada como de importancia ya que solamente se manifiesta en condiciones de sequía y calor, en áreas pequeñas y atacando un porcentaje muy reducido de plantas. Puede presentarse en almácigos como agente de Damping-off o también ocasionando podredumbre de las raíces, pero su incidencia mayor es en plantación.

Se caracteriza por provocar un inicial amarillamiento y marchitamiento de las hojas hacia un costado de la planta, las que luego quedan volcadas sobre el tallo. Si se desprende parte de la corteza se observa que los tejidos leñosos están afectados dando lugar a estrías alargadas de color castaño que coinciden con los vases conductores manteniéndose intactos los tejidos más internos.

El hongo es un organismo que vive en el suelo y penetra por las raíces cuando éstas se encuentran debilitadas o lesionadas por los instrumentos de cultivo y en condiciones de temperaturas elevadas, (28º a 31º C) y falta de humedad en el suelo. Esta última particularidad la diferencia de la "fusariosis" de otros cultivos (v.g. pimiento).

El organismo causal es FUSARIUM OXYOSPORUM (Schlecht var. Nicotiana Johnson).

En caso de registrarse fuertes pérdidas en el cultivo, lo más adecuado es realizar rotaciones con especies no susceptibles, evitándose el cultivo de algodón y de batata que constituyen huéspedes de la misma enfermedad.

El mejor control de esta enfermedad en almácigos se realiza por medio de la esterilización del suelo (Bromuro de Metilo, Vapam, vapor, fuego). Hoy se cuenta con un gran número de variedades que llevan resistencia a esta enfermedad.

Viruela u Ojo de rana:

Esta enfermedad que en nuestro país no reviste mayor importancia por su poca incidencia, se observa en forma esporádica en las plantaciones del litoral argentino, sobre todo en años muy húmedos. Muchas veces otras enfermedades causantes de manchas en hojas son denominadas con este nombre y su identificación depende de la observación microscópica.

La viruela en tabaco solamente afecta las hojas, sobre todo las inferiores, no registrándose ataque en tallos y nervaduras.

La enfermedad se manifiesta en forma de pequeñas manchas más o menos circulares de 1 a 10 mm. de diámetro, de color castaño oscuro, en el centro de las cuales se distingue un pequeño punto de color blanco grisáceo.

En Sud-Africa y Rhodesia, donde esta enfermedad adquiere importancia en estaciones muy húmedas, incipientes infeccio

nes que se registran en la hoja cosechada, pueden continuar desarrollando durante el proceso "curación" del tabaco y dar lugar a una hoja muy manchada una vez finalizado el proceso.

El agente causal es CERCOSPORA NICOTIANAE Ell y Ev. que además del tabaco puede también atacar otras solanáceas (berenjena, pimiento).

Hace algunos años se propuso denominar al agente causal de esta enfermedad CERCOSPORA APII Fr. por ser verdadero tipo del género y por causar lesiones características de viruela en tabaco.

Aunque la enfermedad puede presentarse en almácigos, con los tratamientos semanales a base de carbamatos de hierro y zinc (Ferban 30g/10 l; Zineb 25g/10 l), es controlada.

Fuentes de resistencia se han encontrado en N.REPANDA y N.DEBNEYI y se trabaja para incorporarla a NICOTIANA TABACUM (en Rhodesia: Raeber y otros).

Debido a la tendencia en la disminución de residuos de pesticidas en la hoja cosechada, los tratamientos en plantación deben evitarse en los últimos ciclos del

cultivo que es cuando realmente la infección toma importancia. Por ello, el adelantar las fechas de plantaciones, suele ser un método indirecto de escapar a la enfermedad.

Roya:

(Aecidium sp.): Esta enfermedad fue observada a fines de 1969 en plantaciones de tabaco oriental de los Valles Calchaquíes donde se constituyó en epifitía. La determinación del agente causal fue realizada por la Ing.Agr.Nilda Ramallo (1971) sobre material proveniente de dicha zona.

Los síntomas se manifiestan en las hojas por la presencia de pústulas circulares de hasta 2 cm.de diámetro de color amarillo-anaranjado. La infección comienza en las hojas "lajeras" y va progresando hacia las coronas a medida que se produce la maduración.

El "palan-palan" (Nicotiana Glauca) de gran difusión, constituye una de las principales malezas huéspedes.

En ensayos realizados por el Ing.Agr. René Giroto en 1973 se consiguió el control de la enfermedad por medio de pulverizaciones con el fungicida sistémico "Oxicarboxina" (Pcantuax) en dosis de 3kg/ha.

Las condiciones climáticas tienen una gran importancia en la difusión de la enfermedad y, por el momento, el área de los Valles Calchaquíes es la única zona en que se manifiesta esta enfermedad dentro de toda la zona tabacalera argentina.

Bacteriosis: Con el nombre genérico de bacteriosis pueden distinguirse dos enfermedades que se producen en tabaco: la mancha angular o "Blackfire" y el fuego salvaje o quemazón "Wildfire".

Algunos autores indican a las dos enfermedades como de sintomatología muy semejantes y solamente establecen la diferencia por la presencia de un halo clorótico, producto de las toxinas, en los ataques de "Wildfire".

La "mancha angular" se caracteriza por la formación de manchas grandes (mayor de 2 cm.) de color castaño obscuro o negruzco, sin halo clorótico, irregulares, aunque de bordes netos y limitados por las nervaduras. Cuando el ataque es intenso es común observar las puntas y bordes de las hojas de color negruzco y con pérdidas de partes de lámina.

La "quemazón" se presenta en forma de

pequeñas manchas de 1 a 2 cm. rodeadas por un marcado halo amarillento. Esta sintomatología es más observada en los almácigos que en las plantas adultas y en tiempo lluvioso las manchas se agrandan, se unen y hasta puede desaparecer el halo amarillento.

En lesiones viejas es difícil reconocer estas dos enfermedades ya que los síntomas se confunden. El ataque se manifiesta principalmente sobre las hojas, pero también pueden resultar afectados el tallo y las cápsulas.

La "mancha angular" es producida por la bacteria "PSEUDOMONAS ANGULATA" (Fromme y Murray) Holland y la "quemazón" por PSEUDOMONAS TABACI (Wolf y Foster) Stevens.

Son dos enfermedades difíciles de erradicar de la plantación, una vez introducida y solamente resultan efectivos los tratamientos con antibióticos a base de Streptomycin (Fitomicina 4g/10 l). La semilla infestada es una de las principales fuentes de introducción de la enfermedad, por lo cual debe realizarse su desinfección con productos bactericidas como el nitrato de plata.

Hoy se cuenta con variedades resistentes desarrolladas a través de cruzamientos interespecíficos con NICOTIANA LONGIFLORA.

ENFERMEDADES VIROSAS

El tabaco es atacado por una serie de virus que son comunes a otras especies de solanáceas. En nuestro país el "mosaico", "corcovo" y "polvillo" están señalados como los principales.

Mosaico del tabaco:

Es dentro de las enfermedades virosas la más estudiada en el mundo y constituye una de las más importantes por su difusión e importancia económica.

El síntoma más típico del mosaico del tabaco es, como su nombre lo indica, un moteado de la hoja con áreas de color verde claro y otras de color verde oscuro. En ataques fuertes la hoja se distorsiona, disminuye de tamaño y se angosta. Estos síntomas se observan principalmente en las hojas más jóvenes de la planta, pero la infección está presente en todas las partes aunque no es transmitida a través de la semilla. Cuando la infección es severa pueden apreciarse en algunas hojas inferiores manchas de color castaño rojizo formadas por tejidos muertos.

El mosaico del tabaco es uno de los virus más resistentes al calor, dilución y envejecimiento y muy fácilmente transmisible por contacto mecánico. Después de la inoculación transcurren entre 5 y 14 días de incubación, según la temperatura, para que se manifiesten los primeros síntomas de la infección.

Las pérdidas que ocasiona esta enfermedad están muy relacionadas con el periodo del cultivo en el cual se produce la infección. Pueden llegar a un 30 % de los rendimientos cuando se registra inmediatamente después del trasplante, dando lugar a plantaciones poco desarrolladas con hojas pequeñas y en menor número. En cambio si la infección se produce hacia la madurez del cultivo, solamente se observa algún síntoma de la enfermedad en los brotes terminales no ocasionando mayores perjuicios en los rendimientos.

Todas la variedades comúnmente cultivadas no presentan resistencia al "mosaico" la cual puede obtenerse a través de un tabaco para cigarro llamado Ambalema o a través de algunas especies de NICOTIANA, en especial N. GLUTINOSA, que lleva un tipo de resistencia determinado por la

1

formación de puntos necróticos en la zona infestada por lo cual no se produce difusión del virus. Se ha logrado transferir esta resistencia a N.TABACUM y se lograron variedades comerciales de aceptación sobre todo en el tipo Burley. En Virginia las variedades logradas inicialmente, debido a la transferencia del LOCUS de N.GLUTINOSA, eran de menor rendimiento y calidad que las variedades susceptibles por lo cual a través de sucesivas retrocruzas se ha logrado quebrar estas deficiencias y mantener el grado de resistencia.

En los cruzamientos con Ambalema también se obtuvieron resultados satisfactorios de resistencia, pero las determinaciones de calidad realizadas sobre las líneas resistentes resultaron inferiores.

El mosaico del tabaco puede ser producido por un gran número de razas que dan una sintomatología muy variable, todas ellas pertenecientes a NICOTIANA VIRUS 1 (Smith).

No se conocen tratamientos químicos que den resultados satisfactorios en el control de esta enfermedad. Para disminuir su intensidad o evitarla hay que cumplir con un conjunto de normas sanitarias a saber:

En el almácigo:

- 12) Preparar los almácigos en lugares alejados de los locales de secado o manipulación y donde se haya cultivado tabaco.
- 22) Realizar los tratamientos adecuados para la esterilización del suelo, antes de la siembra y, una vez germinados los almácigos, las pulverizaciones semanales con insecticidas y fungicidas.
- 32) Prohibir el manejo de los almácigos a toda persona que fume.
- 42) Prevenir la posible infestación, por medio del lavado de las manos con leche, a todo el personal en cargado de raleos, desyerbes o arranques.
- 52) Pulverizar los almácigos, con leche entera o descremada, 48 horas antes del arranque, a razón de 10 li tros por cada 4 almácigos de 10 m² cada uno.

En el campo:

- 12) Durante el arranque de las plantas de almácigo y trasplante los operarios deben lavarse las manos con leche entera o descremada pura o mezclada con agua cada media hora o en su defecto con una solución concentrada de fosfato trisódico. En caso de no disponer de algunos de estos productos recurrir al agua con formol o con detergente.
- 22) Eliminar del campo toda posible maleza del "mosaico" (*Datura* sp., *Petunia* sp., *Physalis* sp.).

- 32) Destruir las primeras plantas que revelen síntomas de la enfermedad para evitar su difusión. A las 2 semanas del trasplante, revisar cuidadosamente la plantación y arrancar todas las plantas que muestren síntomas de la enfermedad.
- 42) Repetir esta práctica a la tercer y cuarta semana. Evitar cultivar el campo, luego de una lluvia en la mañana temprano cuando las hojas están turgentes.

Corcovo:

Esta es otra enfermedad producida por virus y que además recibe los nombres de "cogollo caré" o "joroba" en nuestro país.

Delle Coste y Zabala (1946) trabajaron intensamente en el estudio de esta enfermedad describiendo los síntomas que producía.

La principal característica de la planta afectada por esta enfermedad es el encorvamiento del brote terminal y la presencia de una banda necrótica que iniciándose en la parte superior se prolonga, en casos agudos, hasta las raíces.

Las plantas atacadas por "corcovo" detienen su desarrollo y comienza el decaimiento general que termina con la muerte de la planta.

Al extraer una planta muy afectada las raíces muestran síntomas severos de descomposición. En las hojas se presentan manchas necróticas que bordean

la nervadura principal y secundarias, registrándose también formación de anillos necróticos. Las hojas comienzan por amarillar y terminan secándose quedando colgadas en la planta.

Esta enfermedad es causada por LYCOPERSICUM VIRUS 2 (Smith) y es transmitida por Trips. No se conocen aún variedades ni especies de Nicotiana resistentes, necesitándose mayor investigación sobre esta enfermedad.

Los métodos de prevención recomendados para el mosaico puede ser también aplicados para el "corcovo".

Polvillo:

Esta enfermedad lo mismo que el "corcovo", es de menor difusión que el "mosaico" del tabaco, pero a diferencia de éste, ocasiona la paralización del desarrollo de la planta y en casos agudos la muerte de la misma.

Soriano en 1931 se refiere a "polvillo" efectuando una descripción de la sintomatología. Delle Coste en 1945 publica un informe sobre esta enfermedad y los efectos que causa en las plantaciones del norte argentino.

Los síntomas típicos de la enfermedad lo constituyen la detención en el desarrollo de la planta y de las hojas superiores, la palidez que toman éstas y las puntaciones blanquecinas de la lámina que lue

go se transforman en puntos necróticos, produciéndose además el encrespamiento de las hojas del brote. También se manifiestan estrias necróticas en las nervaduras que llegan hasta el tallo.

Esta enfermedad es producida por POTATO VIRUS Y que ataca también al tomate, papa y tomate.

Muchas veces los síntomas de las enfermedades virosas no se presentan muy claros debido a la interacción de dos o más virus que imposibilitan un reconocimiento a simple vista.

Para disminuir la infestación de las plantaciones deben seguirse los mismos consejos que para el mosaico. Debido a que esta enfermedad es transmitida por pulgones deben realizarse periódicamente los tratamientos preventivos con insecticidas.

OTRAS ENFERMEDADES

Hay otra serie de enfermedades que no se detallan debido a que en la Argentina no han sido citadas o son de menor importancia. Entre ellas tenemos: "Black-Shank" causado por PHYTOPHTHORA PARASITICA Dast.var. Nicotianae Tucker, "white mould" causado por ERYSHIPHE CICHOROCEARUM DC, "antracnosis" causado por COLLETOTRICHUM spp.; "granville wilt" por PSEUDOMONAS SOCLAMACEARUM E.F. Smith; "podredumbre negra de la raíz" causada por THIELAVIOPSIS BASICOLA (Berk y Br.) Ferraris; "Hollow Stalk" por ERWINIA CAROTOVORA (Jones) Holland. Además el tabaco es susceptible a un conjunto de virus cuya presencia no ha sido reconocida en Argentina.-