

ENSAYOS PRELIMINARES SOBRE CONTROL DEL DAMPING-OFF DEL TABACO (1)

Por

SERGIO TARTAKOWSKY H.,
Ing. Agr. Jefe de la Sección Semillas
del Departamento de Sanidad Vegetal.

ARMANDO GARCIA A.,
Ing. Agr., a cargo control fungicidas.

La importancia que en los últimos años ha adquirido los ataques de Damping-off en los almácigos del tabaco, ha creado un problema de tal magnitud que ha hecho necesario se encare su solución con interés y urgencia.

La literatura consultada señala una serie de medidas preventivas que han dado espléndidos resultados en otros países, y en especial en Estados Unidos, pero para su aplicación a las modalidades del cultivo del tabaco en Chile y, para proceder a su divulgación, lógicamente deben estar precedidas de una serie de ensayos bien controlados que demuestren su conveniencia práctica y económica.

Para llegar a comprender la importancia que tiene esta enfermedad de los almácigos de tabaco, bastará con señalar que en el momento actual los cultivadores deben preparar una cantidad de almácigos muy superior a lo que realmente se necesita y que llega en ciertas localidades al doble, significándoles un desembolso muy apreciable de dinero por concepto de labores culturales, semilla, preparación de suelo, etc.

ENFERMEDADES DE LOS ALMÁCIGOS. — Paralelamente con los ensayos de control, se hicieron algunos estudios para determinar, hasta donde nos fué posible, los organismos fungosos causantes de este tipo de enfermedad, habiendo logrado hasta el momento encontrar los siguientes:

Pythium Debaryanum Haase. — Es uno de los patógenos que actúa

(1) La realización de estos ensayos fué posible gracias a la cooperación de la Compañía Chilena de Tabacos, y a la colaboración técnica de su Ingeniero Agrónomo don Eduardo Astorga B., a quienes los autores expresan su reconocimiento.

más temprano, pues se evidencia ya en las plantitas cuando éstas sólo tienen dos hojitas. Se presenta principalmente sobre el sistema radicular, lo que se pudo constatar al encontrarse tallitos de la planta sin daño alguno en casi todos los casos estudiados.

Anderson (1) establece que las plantitas de tabaco adquieren una resistencia al ataque del *Pythium* una vez que se forma el segundo par de hojitas, hecho éste que parece confirmarse durante las investigaciones practicadas; pues, a partir de ese momento no se encontró nuevamente a este hongo en los casos observados.

Para el desarrollo de esta enfermedad son favorables las temperaturas relativamente altas, y una humedad abundante tanto en el suelo como en el aire.

Botrybasidium solani (Prill y Del). Donk.— Este patógeno junto con algunas especies de *Fusarium* no determinadas aún, parece que son los que causan los mayores daños entre los almácigos de tabaco durante el segundo período de «caída», cuando las plantitas tienen dos o más pares de hojitas. El ataque de este hongo difiere del anterior, en que afecta principalmente los tallitos, produciendo una especie de pudrición blanda de color café, la que evoluciona rápidamente hacia una marchitez total de las plantitas.

Peronospora Hyoscyami De Bary (= *P. nicotinae* Will. et Speg). — Este hongo del cual no tenemos referencias que haya sido determinado en el país, con anterioridad al presente estudio, se ha presentado también haciendo daños considerables en los almácigos, tanto en el «segundo período» de su desarrollo como posteriormente cuando ya las plantas han adquirido el tamaño suficiente para ser trasplantadas.

La enfermedad aparece afectando primero las hojas las que se ven como quemadas, síntoma que es seguido de una marchitez total del tallito.

Anderson (1) señala que el ataque del patógeno en los almácigos podría ser distinguido prácticamente por el olor especial, diferente al de la pudrición negra de la papa, comparación que no podemos realizar en el país por no existir en él esta última enfermedad.

Botrytis cinerea Pers. (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary). — Se encontró este patógeno, al cual no atribuimos por lo demás mayor importancia, por lo menos durante la temporada en que se hicieron estas observaciones (1941), sólo en plantitas procedentes de almácigos mantenidos en condiciones de humedad muy elevada.

DESCRIPCION DEL ENSAYO.—En este ensayo de carácter preliminar se aplicaron tres procedimientos diferentes de control:

A.—Desinfestación de la semilla;

B.—Desinfestación del suelo; y

C.—Tratamientos A y B combinados.

A. Desinfestación de la semilla.—La desinfestación de la semilla se hizo por los procedimientos corrientes, empleándose los siguientes desinfectantes:

Sulfato de cobre en solución al 1%, sumergiendo la semilla por 2 a 3 minutos.

Basicup, aplicado en seco, 300 grs. por kilogramo de semilla. Mersysol, óxido de zinc, Uspulum Bayer y carbonato de cobre aplicados en la misma forma y proporción que el Basicup..

B. Desinfestación del suelo.—Con excepción del Basicup que se aplicó el mismo día de la siembra, todos los demás productos se emplearon con 5 días de anterioridad a ésta, en las concentraciones y cantidades que se indican:

Formalina al 1%, 35 lts. por m² de suelo.

Acido sulfúrico al 0,8%, 10 lts. por m² de suelo.

Acido acético al 1%, 20 lts. por m² de suelo.

Sulfato de cobre al 0,6%, 5 lts. por m² de suelo.

Óxido de zinc al 300 grs. por m² de suelo (espolvoreado).

Basicup al 1%, 5 lts. por m² de suelo.

El terreno elegido fué dividido en 5 blocks o repeticiones con 51 tratamientos cada uno, lo que da un total de 255 parcelas de 1×0,90 mts., considerando 3 testigos en cada block. La distribución de los tratamientos en las parcelas fué hecha por sorteo (randomized blocks). La limitación de las canchas o blocks se hizo por medio de tablas colocadas de canto y enterradas 10 cm. de profundidad.

La semilla se sembró al voleo en las parcelas, estimándose la cantidad como el promedio de siembra de almácigos en la zona y que corresponde más o menos a 10 grs. por metro cuadrado de suelo ó 10 plantitas por cm². de superficie aproximadamente.

Las labores, riegos y cuidados posteriores del almácigo se hicieron de acuerdo con los sistemas corrientes.

RESULTADOS.—La interpretación de los resultados después de en-

sayarse diversos métodos que fracasaron por lo difícil que se hacía el recuento directo de plantas enfermas y sanas debido a lo tupido del almálico, sólo fué posible hacerla en forma visual, estimando directamente a ojo después de un detenido examen de cada parcela, el porcentaje de enfermedad que presentaba.

Analizando en esta forma los resultados obtenidos, el *Uspulum* aplicado únicamente en la desinfestación de las semillas a razón de **300 grs. por kg.** de semilla ocupó el primer lugar rebajando el porcentaje de enfermedad a un 19% con relación con los testigos que presentaron 31% de ataque.

En igual lugar, se encontraría la aplicación conjunta de Mersysol en la desinfestación de la semilla y el óxido de zinc, espolvoreado en el suelo a razón de 300 grs. por kg. de semilla y 300 gr. por m² respectivamente, que dieron el mismo porcentaje de plantas enfermas.

En segundo lugar, con 22% de enfermedad, estaría la aplicación de carbonato de cobre a razón de 300 grs. por kg. de semilla y el Basicup al 1% en el suelo (5 lts. por m². de suelo).

Ocuparía el tercer lugar el carbonato de cobre aplicado únicamente en la desinfestación de la semilla y así sucesivamente hasta llegar a los 15 testigos que, como dijimos, acusan el 31% de plantas enfermas. (Promedio de 15 testigos, 3 en cada repetición, distribuidos en el total del ensayo).

Repetición del ensayo.—Estos primeros ensayos se consideran de carácter de preliminares y deberán repetirse este año, con el fin de obtener resultados más exactos, para lo cual, y de acuerdo con la experiencia ya adquirida, habría que introducir modificaciones y adaptar en forma mejor el ensayo a un cálculo estadístico.

RESUMEN

1.º Se trató de probar la eficacia que presentan la desinfestación de la semilla, la desinfestación del suelo o ambos métodos en conjunto, como medida preventiva contra el Dampingoff de los almálicos de tabaco causado principalmente por los hongos: *Pythium Debaryanum* Haase, *Botryobasidium solani* (Prill. y Del.) Donk. *Peronospora Hyoscyami*, *Botrytis cinerea* Pers., etc.

Con este objeto se ensayaron los siguientes productos: sulfato de cobre, Basicup, Mersysol, óxido de zinc, Uspulum, carbonato de cobre, formalina, ácido sulfúrico y ácido acético; y

2.º Los mejores resultados se obtuvieron con la desinfestación de la semilla con Uspulum en proporción de 300 grs. por kg. de semilla; con la aplicación conjunta de éste con Mersysol en la desinfestación de la semilla (300 grs. por kg. de semilla), y con la desinfestación del suelo con óxido de zinc (300 gr. por m²).

En inferioridad de condiciones han resultado los ensayos con los demás productos empleados.

LITERATURA CITADA

1. ANDERSON, P. J.—«Diseases and Decay of Connecticut Tobacco» Connecticut. Agr. Exp. St. Bull. 432: 161. 1940.
2. GARNER, W. W.—«Tobacco Culture» U. S. Dep. of Agric. Farmers Bull. 571: 22. 1936
3. HEALD, F. D.—«Manual of Plant Diseases». En «The Rhizoctonia diseases of potatoes»: 827-839. 1939.
4. JOHNSON, JAMES.—«Studies on the Nature of Brown Rootrot of Tobacco and other plants». Jour. Agr. Res 58: 845-863. 1939
5. JOHNSON, JAMES.—«Tobacco Diseases and their Control» U.S. Dep. of Agr. Department Bull. 1256: 56 1924.
6. STEVENS, F. L.—«Fungi which cause plant Diseases». En «Fungi imperfecti»: 659-660. 1913.
7. VALLEAU, W. D. y JOHNSON, E. M.—«Tobacco Diseases» Kentucky Agr. Exp. St. Bull. 362. 1936.