

LA EXCORIOSIS EN EL URUGUAY

Ing. Agr. Herbert Sendra
(Ayudante de la cátedra de fitopatología
de la Facultad de Agronomía)

☒ (PRIMERA PARTE)

Entre las enfermedades que preocupan cada vez más a los viticultores en el mundo entero, la excoriosis o brazo muerto de la vid, ocupa actualmente uno de los primeros lugares. Incide fundamentalmente en las regiones más húmedas, aunque igualmente se ha extendido a todos los viñedos con idéntica importancia. Su gravedad hace necesario intensificar la lucha con respecto a ella, conociendo mejor al parásito responsable y aplicando nuevas técnicas basadas en su biología.

En un principio, la excoriosis fue confundida con los daños del frío, las quemaduras de los tratamientos e incluso con necrosis resultantes de ataques de ácaros. Se debe señalar asimismo, que la excoriosis fue confundida con la antracnosis, confusión que aún perdura entre muchos viticultores. De este modo al aplicar los tratamientos aconsejados para controlar ésta última, no se eliminan los focos de infección de aquella. Luego se vio que se trataba de una necrosis, provocada por un hongo, del que todos los investigadores coinciden en decir que se trata de "Phomopsis viticola Sacc", aunque hay también, especies de Phoma que pueden ocasionar daños similares. Esta enfermedad es conocida por los nombres de "Excoriose" en Francia, "Dead-arm disease" en los países anglosajones y "Schwarzfleckenkrankheit" en Alemania.

La excoriosis de la vid es una enfermedad que inquieta desde hace varios años a los viticultores en el Uruguay y cuya importancia económica es, relativamente, cada vez mayor, comparada con las demás enfermedades que atacan a la vid.

No existen datos para determinar en qué momento apareció en nuestro país ni se sabe tampoco con certeza como fue introducida, aunque se puede suponer que proviene de sarmientos enfermos traídos desde Europa que se utilizaron para multiplicar las diferentes variedades cultivadas comercialmente.

En nuestro país, la excoriosis de la vid es reconocida por los síntomas observados sobre los órganos afectados, especialmente los sarmientos, cuya corteza se blanquea y se recubre de numerosos puntos negros brillantes, lo

cual es fácilmente apreciable hacia fines del otoño, una vez que las plantas han perdido su follaje.

La observación de los viñedos atacados por la excoriosis demuestra que los daños causados por ella pueden ser verdaderamente importantes, traduciéndose fundamentalmente en una reducción de la cosecha. Esto es debido a la destrucción de las yemas basales de los sarmientos, pudiendo ocurrir en ataques graves la muerte de las cepas atacadas.

La estimación de los daños es sumamente difícil, ya que no es posible saber cuántas yemas que no brotan por el ataque de esa enfermedad y cuántas las que no brotan por otras razones, a falta en la brotación de las yemas basales puede incluso pasar desapercibida durante largo tiempo, por lo cual no se toman siempre las medidas apropiadas para detener su avance.

Es conveniente destacar que estos daños tienen diferente importancia relativa según las variedades y para una misma variedad dependen del sistema empleado. Así, en las que fructifican mejor en las yemas basales, el daño es más importante que en aquellas que lo hacen en la parte media del sarmiento. Por lo tanto, con los sistemas de poda corta, los daños suelen ser más graves que con los sistemas de poda larga.

Por otra parte, aunque las variedades de uvas de mesa vienen siendo atacadas desde tiempos muy remotos, las variedades de vino muestran una incidencia cada vez mayor.

Así, es posible considerar, entre otras, como variedades poco sensibles a Carignana, Dattier Beyrouth y Grenache; como variedades sensibles a Moscatel de Alejandría, Moscatel de Hamburgo, Sauvignon y Syrah y como variedades muy sensibles a Chasselas, Alphonse Lavallee y Semillon.

En los EE.UU., la mayoría de las vides cultivadas comercialmente, tanto viníferas como americanas, son susceptibles a la excoriosis. En Suiza, ella está presente incluso sobre ciertos híbridos productores directos, y sobre algunos portainjertos americanos, habiéndose constatado también en los viveros sobre algunas variedades.

Historia y distribución geográfica.

No se trata de una enfermedad nueva de la vid. Es conocida desde 1886 en Francia, donde fue citada por primera vez por Viala y Ravaz, quienes la describieron como una enfermedad que atacaba a los granos de uva madurando o ya maduros y a las cortezas de los brotes de un año, causando así, a la vegetación y a la cosecha, daños relativamente importantes. Ha sido observada con este comportamiento, en todo el Mediterráneo y el Oeste de Francia, en los Pirineos Orientales, en Rusia meridional y en los viñedos de África del Norte.

En 1888, Cavaia encontró en Italia una forma perfecta asociada con el hongo causante de esta enfermedad y la atribuyó a *Physalospora reniformis*. Entre 1890 y 1900, De Jaczewski estudió otra forma perfecta en el Cáucaso, *Guignardia baccae* asociada al hongo causante de la excoriosis.

La extensa área geográfica ocupada por esta enfermedad prueba sin duda, su larga antigüedad en Europa, por lo que no es muy probable que sea de origen americano.

En los EE.UU. fue el Dr. Reddick quien en 1909 estudió una enfermedad que ocurría en muchas áreas de viñedos de Nueva York, de la cual se puede pensar, de acuerdo a algunos de sus caracteres, que es vecina de la excoriosis, si no idéntica a ella. Esta enfermedad de las

vides tuvo un incremento importante durante la década 1948-1958 en las áreas de vides de mesa de California, siendo particularmente severa en épocas lluviosas durante el comienzo de la vegetación. En años de ataque intenso, los rendimientos fueron sólo el 50% de lo normal.

Desde hace unos 10 años, la excoriosis ha desbordado largamente los límites de Francia e inquieta a toda Europa Occidental, invadiendo toda la cuenca mediterránea y extendiéndose francamente en zonas de viñedos de Alemania. También se propagó a Suiza, tanto en la parte italiana como en la alemana.

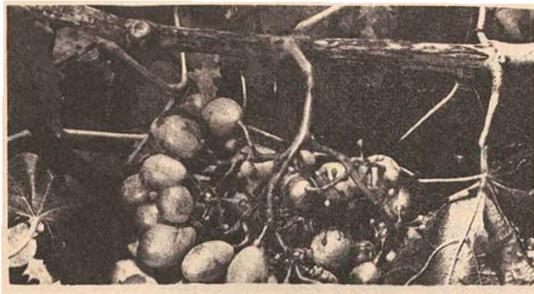
En 1958, Pine la señala en Australia y Japón.

Si 170 = 23
Sobre Sarmientos.

Las particularidades que han atraído la atención sobre esta enfermedad han sido constatadas después de la caída de los hojas, durante la realización de la poda, operación que obliga al viticultor a examinar cada uno de los sarmientos para elegir los mejores y los más sanos. Este examen pone en evidencia los defectos de la vegetación, que en ese momento consisten en placas o costras de color castaño oscuro, de extensión variable, tanto aisladas como reunidas de a 2 ó 3 y más cubriendo una parte más o menos considerable de entrenudos y de los nudos de la base de los sarmientos.

Desde que se detiene la lignificación, la corteza castaña y muerta de los sarmientos atacados, se torna de un color blanco muy puro. La corteza se blanquea frecuentemente sobre una extensión muy grande a lo largo de varios entrenudos consecutivos o separados, aunque no siempre presentan este carácter sobre todo su contorno. Cuando el sarmiento es horizontal o encorvado, es la parte superior la que se blanquea, permaneciendo la parte inferior más tiempo con su color normal, (fig. 1).

FIGURA 1

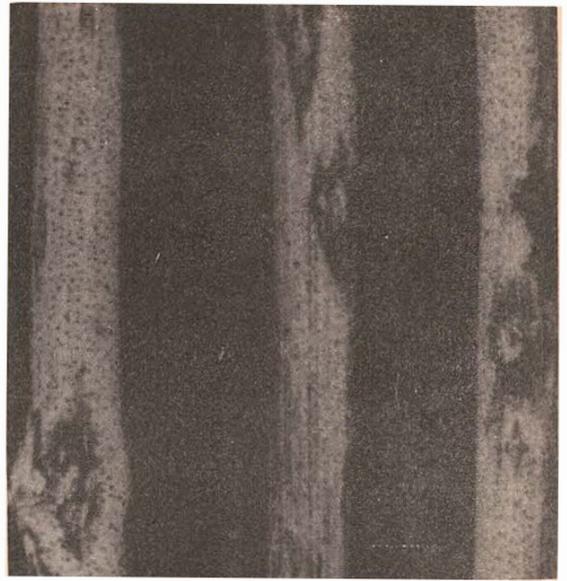


Los ataques de PHOMOPSIS VITICOLA Sacc. pueden manifestarse no solamente sobre los entrenudos de la base, sino que también puede atacar al sarmiento sobre una gran longitud

Ravaz y Verge explican que: "para que un sarmiento se blanquee, las células de la corteza deben vaciar su contenido, lo que ocurre al final del otoño, cuando se detiene la lignificación. Entonces, las sustancias contenidas en las células de la parte superficial, aún herbáceas, migran hacia las regiones cuya maduración, si bien no está terminada, al menos está en vías de culminarse. Las células vaciadas, se llenan de aire y permanecen incoloras. Tal es la razón de la coloración blanco mate durante el invierno, de las extremidades de los sarmientos, cuyo estado herbáceo ha persistido mucho tiempo. Pero la vacuidad de las células puede realizarse igualmente si se desarrollan saprófitos a sus expensas. Es lo que hacen varios hongos, siendo el más frecuente, el causante de la excoriosis, el cual, al vaciar las células corticales de su contenido, da a los sarmientos el color blanco característico.

Los sarmientos blanqueados, se cubren de una infinidad de puntos negros brillantes (picnidios) hundidos en los tejidos corticales. (Fig. 2)

FIGURA 2



Segmentos de sarmientos de vid cubiertos con picnidios de PHOMOPSIS VITICOLA Sacc.. La epidermis se manchó de negro azulado y luego se blanqueó debido a la acción del hongo.

Cuando un sarmiento o un brazo es rodeado por el crecimiento del hongo, se alcanza la característica condición del "brazo muerto". Es posible constatar también la alteración profunda de las yemas de la base de los sarmientos situados en las proximidades de las excoriaciones, las cuales no brotan a la primavera siguiente o dan brotes cuyo crecimiento se detiene rápidamente.

Sobre brotes.

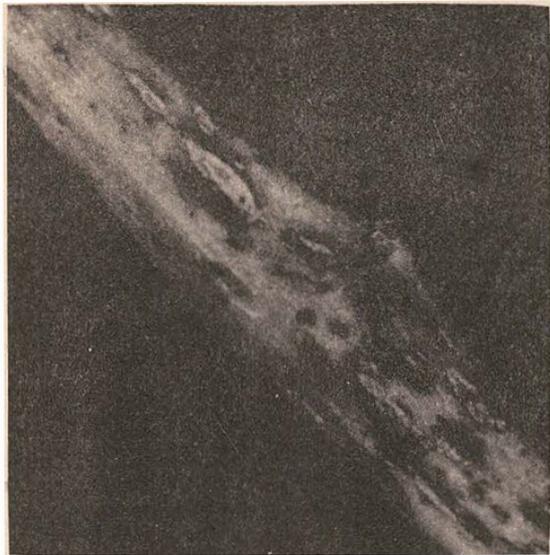
Los primeros síntomas se dan al comienzo de la vegetación, desde que los brotes tienen algunos decímetros de largo. Es entonces que se forman en su base, sobre el primer entrenudo, manchas lenticulares, aisladas, de color castaño oscuro, situadas de un solo lado, alargadas sobre la parte inferior del brote, que se van ensanchando, pero que sobre todo crecen en altura, pudiendo alcanzar así el entrenudo ubicado inmediatamente por encima. Al agruparse, terminan por cubrir al brote en todo su contorno.

En las variedades cuyos brotes permanecen al estado herbáceo hasta muy avanzado el ciclo vegetativo y que conviene más sin duda, al parásito, el crecimiento de estas costras castañas es rápido y se continúa por largo tiempo. De este modo, numerosos entrenudos pueden ser cubiertos por estas placas, al principio superficiales, pudiéndoselas separar con la uña, pero que poco a poco se incrustan más profundamente y se hienden longitudinalmente ante el empuje de los tejidos internos en vías de crecimiento. Para comprender la formación de éstas hay que seguir al hongo en el interior de la corteza.

Las placas ennegrecidas tienden a decolorarse con el tiempo, pasando del castaño oscuro al castaño claro, luego al gris, mientras que las grietas que las atraviesan resaltan más y tienden a separarse, al menos en los bordes, de los tejidos subyacentes de corteza muerta.

Pueden aparecer enseguida, pequeños puntos negros, que corresponden a las fructificaciones asexuales del hongo (picnidios) sobre la superficie agrietada de las costras (Fig. 3).

FIGURA 3



Vástago de vid infectado con el hongo del brazo muerto. Las capas corticales se quebraron y la epidermis no rota se oscureció. Estas áreas están rodeadas por picnidios en distintos estados de desarrollo.

Los brotes, sobre todo en los entrenudos de la base y más raramente al nivel de los nudos de la parte media, pero no más allá del sexto nudo, aumentan de volumen y se ensanchan, formándose en la corteza, asientos sucesivos de corcho cicatricial. Además, están profundamente agrietados longitudinal y transversalmente, tanto en un solo lado como sobre todo el contorno.

Las grietas o excoriaciones (de donde proviene el nombre de la enfermedad), son a veces, bastante profundas y están rodeadas de anchas bandas negruscas. Las partes verdes ubicadas por debajo de las lesiones no maduran debido a la acción del hongo que provocaría una especie de compresión, actuando como la incisión anular. Estos brotes que no maduran, se resquebrajan y son negruscos. Permanecen estrangulados, separándose de la madera de 2 años que los soporta, a nivel de su empalmadura.

Sobre hojas.

Pueden ser atacados los pecíolos, las nervaduras y el limbo. Los pecíolos presentan las mismas alteraciones de los brotes; se evidencian manchas de color castaño oscuro, abiertas y fragmentadas, pero a consecuencia del crecimiento, sobre todo en longitud, de los pecíolos, así como de la disposición especial de las regiones tisulares, son mucho más largas que anchas. Son de todos modos, poco numerosas y poco frecuentes.

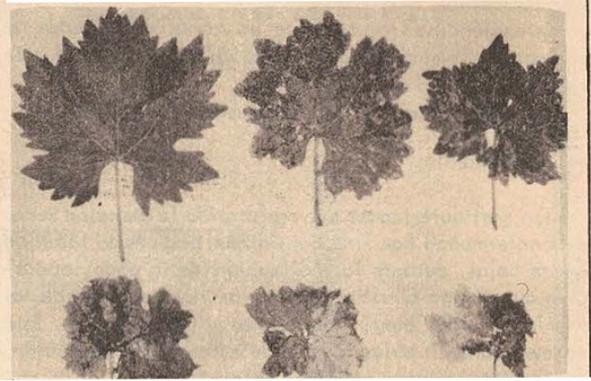
Las mismas manchas descriptas sobre los pecíolos se dan también a lo largo de las nervaduras principales, particularmente en la cara inferior y a veces, sobre las nervaduras del tercer o cuarto orden.

Sobre el limbo y en ambas caras, son comunes manchas circulares de 3 a 5 mm. de diámetro, de color verde claro, con el centro puntiforme de color castaño oscuro y la periferia amarillenta. Estas manchas pueden

llegar a confluír formando grandes manchones con numerosos puntos negros (correspondería a los picnidios).

Las hojas se vuelven progresivamente amarillentas y arrugadas, permaneciendo generalmente adheridas, aunque puede caer el limbo y quedar fijo sólo el pecíolo (Fig. 4). Estas hojas así atacadas, están frecuentemente

FIGURA 4



Síntomas de brazo muerto sobre hojas de vides. La hoja superior de la izquierda está sana; las otras muestran grados crecientes de manchado, clorosis, deformaciones y arrugamiento.

en los primeros 6 a 8 nudos basales de los nuevos vástagos, las que están por encima del octavo nudo, raramente muestran síntomas. Esto hizo pensar a Pine que: "la edad de las hojas debía tener una cierta influencia, aunque no es un factor de primera importancia en la susceptibilidad a la infección. Sin embargo, las hojas más jóvenes de los brotes encima de los 13,6 cms., tienden a mostrar síntomas de la enfermedad más rápido que las hojas más viejas y así son mejores indicadores del tiempo y extensión de la infección".

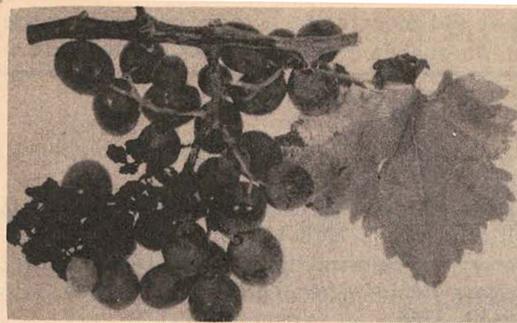
Sobre racimos.

Sobre los brotes más atacados en los cuales los síntomas son visibles, incluso en los entrenudos de la parte media, los racimos son invadidos igualmente, al nivel del pedúnculo (en la parte comprendida entre el brote y el primer brote del racimo), sobre todas las partes del escobajo y pedicelos y sobre las bayas.

Sobre el pedúnculo, se observa el ennegrecimiento de la corteza y pocas o ninguna fisura; su engrosamiento es muy lento.

Luego la corteza se blanquea de manera similar a los sarmientos y se recubre de puntuaciones negras (picnidios). A veces, esta alteración se traduce por una maduración del resto del racimo; otras, por el contrario, el ataque es sobre el pedúnculo e impide completamente la migración de los elementos necesarios para el racimo, el cual aparece como estrangulado a nivel del pedúnculo y se retuerce, acabando por desecarse completamente, tomando un aspecto rígido. El racimo atacado tiene a esa altura de su desarrollo, un peso suficientemente elevado, capaz de provocar su caída, (Fig. 5).

En los racimos jóvenes y en especial, en aquellos nacidos sobre los brotes que presentan ataque en las hojas, es posible apreciar sobre todas las partes del escobajo y los pedicelos, las mismas alteraciones de color castaño oscuro, alargadas, que se dan en los pecíolos, en los zarcillos y en las nervaduras de las hojas. Se produce generalmente una disminución del crecimiento del escobajo.

FIGURA 5

Racimo de uvas infectado con *PHOMOPSIS VITICOLA* Sacc. El pedúnculo es casi siempre ceñico por el ataque del hongo y el racimo se retuerce y se seca.

Persisten aún durante la maduración y continúan creciendo sobre un lado o todo el contorno, permaneciendo así, el escobajo, al estado herbáceo, durante más tiempo que los brotes. Puede llegar a producirse el agrietamiento del escobajo, de modo que el racimo se deseca enseguida, parcial o totalmente y el escobajo se recubre de puntos negros. A veces las grietas no se producen, igualmente aparece un anillo castaño lívido en algún punto del escobajo y luego se deseca.

La infección de las bayas tiene lugar al final de la estación, después del envero, casi antes y a la madurez. La superficie se cubre con picnidios y el fruto rápidamente se pudre y se arruga momificándose. (Fig. 6)

Esta podredumbre es similar en todos sus estados de desarrollo a la que produce el black-rot, pero mientras este cesa de extenderse en los viñedos desde fines de enero, el hongo causante del "brazo muerto", sólo ataca las bayas cuando están próximo a madurar.

Puede considerarse que la aparición de la excoriosis sobre los granos es consecutiva a los ataques de mildiu.

Condiciones predisponentes.

Hay una relación directa entre la intensidad y la frecuencia de esta enfermedad con la humedad del suelo y de la atmósfera.

Como todas las enfermedades criptogámicas, la excoriosis es favorecida por la humedad atmosférica, las lluvias, el fuerte rocío y las nieblas espesas. Decía Ravaz: "Los años de mildiu son años de excoriosis", entendiendo que la enfermedad es exigente en agua.

Es más frecuente en las depresiones, sobre todo en los bordes de arroyos o en la desembocadura de los ríos, en las vides sumergidas, en los viñedos de las arenas bajas de los bordes del mar, y en las tierras pesadas. Aquí encontramos, por un lado, cepas poderosas y un suelo fresco durante largo tiempo en el curso de la vegetación, y por otro lado, un estado higrométrico elevado debido a la presencia de masas de agua importantes y riegos fáciles en verano. Todos estos factores crean un medio favorable para la aparición y la extensión de la excoriosis.

Puede igualmente extenderse a las vides de altura o media altura y tener allí la misma intensidad que en las vides de llanura. Esto está ligado a las condiciones climáticas de la primavera. Así la excoriosis ataca también en estos viñedos si hay sobreabundancia de lluvias y luego al comienzo de la vegetación y temperaturas elevadas, favorables a la vid, pero también a sus parásitos.

FIGURA 6

En ciertos casos la enfermedad puede invadir el pedúnculo y el escobajo de los racimos provocando así el marchitamiento de las bayas.

La excoriosis, pues, es muy importante en los años cuya primavera y comienzo de verano son lluviosos. Sin embargo, no desaparece completamente en los años secos y persiste indefinidamente en los lugares donde se instaló.

Es poco probable que la humedad, aún siendo elevada, pueda determinar ella sola la contaminación ^{de} la naturaleza, pero su efecto puede prolongar el de la lluvia y volverse así, determinante. El agua y las condiciones de temperatura más favorables para la germinación son también, aquellas que aseguran el desarrollo más rápido de los tubos germinativos de las esporas del hongo (conidio).

Los sistemas de conducción de la vid influyen también en el comportamiento de la enfermedad. Cuanto más elevadas sobre la superficie del suelo, las plantas son menos atacadas pues se encuentran en una atmósfera más seca.

Daños.

En un mismo año el patógeno responsable de la excoriosis, puede destruir una parte de los brotes y algunos brazos, matar o alterar profundamente las yemas de la base de los sarmientos y provocar la desecación de una parte de la cosecha. Las cepas son así, constantemente desmembradas, mermando parcialmente la cosecha. (Fig. 7). Como dato ilustrativo, se puede citar un ensayo realizado entre 1965 y 1967 por Bolaj, Semecnich y Ducrot, en Suiza con la variedad Chassellas (con poda Gobelet, corta) en el cual se diagnosticó en 15% de pérdida de cosecha; se constató además la muerte de un alto número de pulgones ^{arces}.

Se pueden resumir los daños provocados por la excoriosis, diciendo que son debidos a una triple acción: 1º - Estrangulamiento de la base de los brotes, en los que es posible apreciar una fuerte hinchazón y numerosas grietas a través de las costras negruzcas formadas desde un principio; dichas grietas raramente alcanzan el líber y resultan del crecimiento exagerado en espesor de los tejidos internos. Debido a esta acción, tales brotes se vuelven frágiles y quebradizos, tendiendo a separarse del sarmiento o del brazo que los lleva.

2º - Alteración de las yemas de la base de los sarmientos,

FIGURA 7



Planta de vid mostrando la condición del brazo muerto de la cual la enfermedad obtuvo su nombre.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

con las cuales el viticultor cuenta para asegurar la continuidad del viñedo, de modo que los botones que contienen darán brotes de distinto vigor; algunos de escasa solidez, debido a las alteraciones basales, se quiebran fácilmente bajo la acción de los vientos o de choques diversos (con el arado y demás instrumentos enganchados), o bien se separan con facilidad de su empalmadura sobre el cargador. La caída de estos brotes en vía de crecimiento y portadores de racimos, se resuelve en una pérdida de cosecha considerable.

3° - Cuando el ataque se radica en el pedúnculo del racimo o sobre el escobajo y los pedicelos, se tiene como consecuencia, una mala maduración de las bayas, impidiendo la migración de los elementos necesarios (ácidos e hidratos de carbono fundamentalmente). El racimo puede así secarse y aún desprenderse y caer. El ataque de las bayas, después del envero, conduce a su pudrición y momificación.

- 1- Aguilhon, R., L'Excorticose. Vignes et vins. N° 219: 15-18. 1973.
- 2- Bernon, G. et al. L'Excorticose. Le progrès agricole et viticole. 68. (1-2): 8-13. 1951.
- 3- Bolay, A., Semecnik (Mlle. A.) y Ducrot, V. L'Excorticose de la vigne. Agriculture romande. 7. (4): 45-50. 1968.
- 4- Branas, J. L'Excorticose. Le progrès agricole et viticole. 72. (5): 57-63. 1955.
- 5- Bulit, J., Bugaret, Y. y Lafon, R. L'Excorticose de la vigne et ses traitements. Le progrès agricole et viticole. 89. (19): 465-474. 1972.
- 6- Doazan, J. P. Sensibilité des variétés de vigne (*Vitis vinifera* L.) à l'excorticose (*Phomopsis viticola* Sacc.); distribution du caractère dans quelques descendances. *Vitis*. 13 (3): 206-211. 1974.
- 7- Lafon, J., Couillaud, P. y Hude, R. L'Excorticose. In-----, *Maladies et parasites de la vigne; maladies cryptogamiques*. 3eme. ed. Paris, J. B. Baillere et fils, 1966. v.1, pp. 249-262.
- 8- Pine, T. S. Development of the grape dead-arm disease. *Phytopathology*. 49.11: 738-743. 1959.
- 9- Ravaz, L. L'excorticose. Le progrès agricole et viticole. 46. (4): 77-81- 1929.
- 10- Ravaz, L. y Verge, G. L'excorticose. Le progrès agricole et viticole 45. (19): 450-458. 1928.
- 11- Roussel, C. Les particularités de la lutte contre les parasites de la vigne dans le sud-ouest de la France. *Le progrès agricole et viticole*. 90. (12): 286-289. 1973.
- 12- Viennot-Bourgin, G. Ascomycetes. In-----, *Les champignons parasites des plantes cultivées*. Paris, Masson, 1949. v.1, pp. 199-754.

Figuras 1 y 6 tomadas de: AGUILHON, R. L'excorticose. Vignes et vins. N° 219: 15-18. 1973.
Figuras 2, 3, 4, 5, y 7 tomadas de: PINE, T. S. Development of the grape dead-arm disease. *Phytopathology*. 49 (11): 738-743. 1959.



CUAREIM 1988

TELS. 98.34.70 - 98.67.26