

Caja 52

SPEGAZZINI

2

OFICINA QUÍMICO-AGRÍCOLA

DE LA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

1898

DEPARTAMENTO de BOTÁNICA

SOBRE UNA NUEVA ENFERMEDAD

DEL

TABACO

Y

EL POLVILLO DE LA ALFALFA

POR

CARLOS SPEGAZZINI

Botánico de la Oficina Químico-Agrícola



Boletín N° 4 — Mayo de 1898

LA PLATA

Talleres—Sesé y Larrañaga, 9 esquina 47

1898

951

32

PERSONAL
DE LA
OFICINA QUÍMICO-AGRÍCOLA

Director

Ingeniero-Agrónomo—Antonio Gil

Sub-director

Ingeniero-Agrónomo—José Cilley Vernet

Secretario

Miguel E. Nuñez

Gefes de seccion

ECONOMÍA RURAL—*Ingeniero-Agrónomo*—Eduardo T. Larguia

BOTÁNICA—Dr. Carlos Spegazzini

QUÍMICA—Sr. Otto Asp

Ayudante—Ramón Chavez

BACTERIOLOGÍA—Dr. Federico Sivori

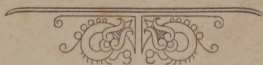
Ayudante viajero

Ingeniero-Agrónomo—Pedro D. Pumará

Directores de Estaciones Agrícolas

BARADERO—*Ingeniero-Agrónomo*—Ramón Corregido

CHIVILCOY— » » —Damian del Castillo



Sobre una nueva enfermedad del tabaco

POR

CARLOS SPEGAZZINI

Botánico de la Oficina Químico-Agrícola

Boletín N° 4—Mayo de 1898

Paseándome á principio del mes de Diciembre del año 1888 por el Parque de Palermo, me llamaron la atención algunas plantas de la «Vara de San Antonio» (*Nicotiana longiflora*) porque tenían sus hojas amarillentas, achicharradas y sembradas de manchitas mas oscuras, haciéndome sospechar la presencia de algún parásito; me confirmé mas en esta idea cuando alzadas algunas hojas las noté engrosadas y frágiles y miradas contra la luz ví pequeños puntos internos opacos en las partes que correspondían á las manchitas oscuras visibles al exterior.

Llevé, pues, varios ejemplares á mi casa y efectuando la inspección microscópica interna de ellas, encontré un gran número de corpúsculos pardo-oscuros que reconocí inmediatamente por oósporas de alguna ficomicetea endógena.

Desde entonces y con el objeto de encontrar los varios estados metagenéticos que me permitiesen determinar con seguridad dicho hongo no dejé de examinar las hojas de todas las plantas de la especie mencionada que presentaran alguna señal visible de enfermedad; recién en Diciembre de 1890 conseguí hallar el parásito tan buscado en La Plata, sobre algunos hermosos ejemplares de Vara de San Antonio que vegetaban en un rincón húmedo y oscuro de los edificios en construcción de la Facultad de Agronomía y Veterinaria; el hongo esa vez se hallaba al estado conídico.

En los años siguientes la infección pareció difundirse de modo que en las primaveras de los años 1892 y 1893 era bastante co-

mún y siguiendo su marcha en los demás años, puede decirse que en el 1897 raro era el individuo de la Vara de San Antonio que no estuviera atacado por la enfermedad. El estado conídico fué siempre el mas común y abundante, mientras el estado oogónico se mantenía escaso y hasta en ciertos años raro.

Publiqué esta especie en 1891 con el nombre de *Peronospora nicotianae* Speg. en un pequeño opúsculo que vió la luz en la «Revista Argentina de Historia Natural» (1) bajo el título de *Phycomyceteae argentinae* y el parásito no mereció mayor atención en cuanto que solo lo había hallado atacando una planta silvestre inútil y hasta molesta.

Habiendo coleccionado, el año pasado durante un largo viage efectuado por las Provincias argentinas del Norte y especialmente en Salta, semillas de casi todas las especies de tabacos silvestres y cultivados para estudiarlas comparativamente, en esta primavera establecí un pequeño criadero de todas ellas en el jardín botánico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria. Los almácigos se desarrollaron perfectamente aunque hayan sufrido algo de algunas heladas tardías y fuertes y la seca los haya molestado un poco; cuando las plantitas habían llegado en general á tener de 5 á 6 hojas y que empezaban á echar el vástago, de improviso noté la aparición de la *Peronospora*, la cual empezó por las especies silvestres para difundirse rápidamente también á todas las cultivadas, raleando de un modo brusco los plantíos ó á lo menos destruyendo las hojas basales de todos los individuos, llegando yo á salvar milagrosamente unos cuantos piés á fuerza de cuidados y por un trasplante inmediato.

Me convencí entonces que la *Peronospora nicotianae* no era tan inofensiva como había creído hasta entonces y que por lo contrario era un amenaza grave y constante para los plantadores de tabaco y que estábamos en presencia de una nueva plaga que podría en ciertos casos convertirse en un verdadero flagelo para las personas dedicadas á la cultura de ese precioso vegetal. Inicié por lo tanto algunas investigaciones y llevé á cabo algunos estudios que desgraciadamente no pude concluir del todo por la casi improvisa desaparición de la enfermedad que sucedió después de unas fuertes lluvias las cuales no tan solo parece que hubieran lavado el parásito de las hojas sino que destruyeron completamente todos los

(1) Tomo I, página 28 y siguientes.

órganos infestados, quedándome solamente una que otra planta enferma en los lugares abrigados de las lluvias y á la sombra.

Considerando que este tópic no carece de importancia, opino conveniente dar á conocer la nueva enfermedad y las poca investigaciones referentes á ella.

Empezaré por lo tanto por dar una descripción detallada de la afección y del parásito que la ocasiona.

Como anteriormente he dicho esta enfermedad se manifiesta á la simple vista y aún de lejos bajo el aspecto de manchas al principio pequeñas mas ó menos redondas que irregular y paulatinamente se ensanchan hasta invadir no tan solo una hoja sino todas las de un individuo, estendiéndose en muchísimos casos hasta el tallo; estas manchas son de color amarillento mas ó menos marcado pero bien visibles y la parte del órgano enfermo presenta un pequeño engrosamiento, volviéndose al mismo tiempo frágil de modo que al doblarla se parte con suma facilidad; además se observa que las hojas son un poco abolladas, teniendo la convexidad de la abolladura en la cara superior y la concavidad en la cara inferior; los tallos en las plantas enfermas son tambien amarillentos, jugosos, algo frágiles y tienen una marcada tendencia á la *fasciación* (entresoldamiento ó concrescencia de las ramas) y no es raro que en lugar de seguir derechos se doblen mas ó menos sobre si mismos afectando á veces la forma de un gancho mas ó menos cerrado.

La infección empieza siempre por las hojas inferiores, especialmente por las que se hallan tendidas sobre la tierra y paulatinamente va ganando al tallo y á las hojas superiores, de modo que como he dicho, en los individuos que están infestados desde algun tiempo las hojas inferiores desaparecen mas ó menos completamente ó se reducen á girones ó fragmentos irregulares adheridos á la nervadura central; antes de desaparecer se secan, se arrugan y las manchas amarillas toman un tinte ceniciento ó parduzco, volviéndose delgadas y muy frágiles.

Por los datos que acabo de dar, los caracteres macroscópicos de la enfermedad son muy parecidos á los que se atribuyen á una afección del tabaco que reina en la provincia de Tucumán adonde se conoce con el nombre de *goroba*; también parece corresponder con bastante exactitud á la que devasta los tabacales mejicanos y que allí le dan el nombre de *chahuixtle*.

Examinando los órganos de las plantas enfermas de cerca, se pueden dar tres casos:

I Que las manifestaciones del mal se limiten á los caracteres indicados, lo que es frecuente en los primeros tiempos de la invasión, pudiendo hallarse enfermas solo las hojas ó también el tallo.

II Que las manifestaciones sean también todas internas diferenciándose poco de las que acabamos de describir, pero observando los órganos infectados contra la luz se noten entonces en el parenquima puntos y manchitas opacas y negruzcas, á las cuales corresponden pequeñas manchas oscuras ó moradas al exterior poco marcadas, hallándonos entonces en presencia del estado oogónico del parásito.

III Que la superficie de la cara inferior de las hojas en la parte abollada que responde á las manchas amarillentas se halle cubierta de una peluza de color blanco ceniciento mas ó menos tupida, formada por el estado conídico del micromiceta.

Pasaremos entonces á describir el parásito en sus órganos y en sus diferentes períodos evolutivos.

Poniendo debajo del microscópio un delgado corte de una parte enferma cualquiera de una planta especialmente en los puntos donde aparecen las manchas, se observarán ya sea á la inspección sencilla ya sea empleando colorantes (y entonces mejor) un número mas ó menos grande de hifas delgadas de 4 ó 5 micromilímetros de diámetro, bastante sinuosas ramificadas á veces anastomosadas sin tabiques, rellenas de un protoplasma denso que contiene con frecuencia en algunos puntos grandes vacuolos globosos; estas hifas se escurren entre célula y célula del parenquima invadiendo todo el tejido y presentando de trecho en trecho nódulos de adherencia á las paredes de las células, las que pierden mas ó menos completamente su clorofila; no pude sin embargo observar verdaderos haustorias ni verificar la penetración de los nódulos adhesivos en dichas células ni la perforación de las membranas.

Si el exámen microscópico lo llevaremos á cabo en un órgano que presente los puntos negros cuando se mira contra la luz nos será fácil observar las oosporas, á veces aisladas, á veces muy numerosas y apiñadas. Estas se desarrollan en el interior mismo de las células del parenquima de la cual absorben completamente la sustancia nutritiva interna, provocando al mismo tiempo una hipertrofia de la membrana celular, que viene á constituir una especie de envoltura quística ó cápsula incolora globosa ó mas menos obtusamente angulosa de 80 á 100 micromilímetros de diámetro, cuyas paredes alcanzan un espesor variable entre 10 y 15 micromilímetros,

siendo tiesas y completamente lisas; al interior de cada célula no existe que una sola oospora globosa de 50 á 80 micromilímetros de diámetro, de color pardo amarillento al principio y mas tarde de un color pardo rojizo, mas ó menos oscura y opaca, debido á la gruesa membrana del episporio cutinizada, la que presenta un dibujo bastante claro algo semejante á la superficie de un panal de abejas; el interior de la oospora está relleno de un protoplasma espeso incoloro, pero que á veces contiene una gota de substancia aceitosa amarillenta.

Por fin poniendo debajo del microscópio un corte de una hoja en la cual se halle desarrollado el estado conídico, notaremos que de cada estoma de la epidermis el micelio, ó hifas internas, envía una rama al exterior. Estas ramas son erguidas y derechas, elevándose de medio hasta uno y medio milímetros de altura, casi cilíndricas exhibiendo en la base bruscamente un grosor casi triple de las hifas internas que las originan, midiendo así de 10 á 12 micromilímetros de diámetro y adelgazándose paulatinamente hacia la parte superior; son siempre incoloras y refractan fuertemente la luz, teniendo paredes lisas delgadas y hallándose llenas de protoplasma tambien incoloro y espeso; en la media ó tercera parte inferior son sencillas, pero á esta altura se ramifican repentinamente; esta ramificación mas ó menos regular es por lo general dicotómica es decir que las ramitas se dividen sucesivamente, 5 ú 8 veces de seguida, en dos; no faltan sin embargo á veces ramas alternas ó aisladas.

Las últimas ramificaciones terminan tambien en una bifurcación formadas por dos ramitas diminutas de 15 á 18 micromilímetros de longitud por 2 ó 3 micromilímetros de grueso, las cuales son un poco flexuosas, casi como una ese estirada, terminando cada una de ellas en una punta simple bastante aguda.

En la punta de dichas ramas aparecen por brotación los conídios ó corpúsculos multiplicadores, de forma elítica ó ligeramente ovalada obtusos en ambas extremidades, completamente lisos, teniendo tan solo, y no siempre, un tuberculito pequeñísimo en la extremidad inferior por donde estaban adheridas á la rama fructífera; su tamaño es algo variable midiendo de 15 á 25 micromilímetros de longitud y de 8 á 14 micromilímetros de diámetro, sin presentar sin embargo dimorfismo, es decir verdaderos microconídios y macroconídios, como se conocen en otras especies de este género. En la juventud permanecen adheridos á las ramas fructíferas con bastante fuerza, pero á la madurez caen con facilidad ó se despegan de

si mismos: la envoltura de estos órganos es delgada y absolutamente lisa y transparente, en su primer tiempo incolora pero en la vejez va tomando un ligero tinte ceniciento ó morado, al cual se debe el color de la peluza que constituye el parásito en la cara inferior de las hojas; el protoplasma que los rellena es siempre incoloro y formado por un número bastante grande de granulitos, cada uno de los] cuales se transforma en una zoospora toda vez que se mantiene por algún tiempo el conidio en el agua.

Por los caracteres que acabamos de mencionar el parásito es un Hongo de la clase de las *Ficomiceteas*, de la tribu de las *Peronosporas*, del género *Peronospora* subgénero *Euperonospora* de la sección de las *Calotecas*, como lo habia indicado en el opúsculo de las *Ficomiceteas* argentinas. Esta especie se aproxima de un modo notable á la *Peronospora Hyosciami* Du Bary, con lo cual sin embargo no me atrevo reunirla porque cria en una planta diferente, aunque de la misma familia y además de ella no se conocen las oosporas; siento en no haber tenido á mi disposición plantas vivas de Beleño negro para ensayar si la *Peronospora nicotianae* pudiera desarrollarse en él y constatar así las diferencias biológicas entre las dos especies ó formas; no abandono sin embargo la idea de esta verificación que efectuaré apenas me lo permitan las plantas que nacerán de las semillas de Beleño negro que he ya sembrado.

Respectivamente á otras enfermedades conocidas en los tabacos ninguna tiene relación con ésta, aunque á veces por sus caracteres macroscópicos y por los daños que ocasiona pudiera asemejarse, ya sea a los efectos del *Bacilo de Marchal* (1) ó de la *Phytophthora nicotianae* Breda. (2)

Por lo que vengo de exponer resulta que la *Peronóspora* del tabaco es una enfermedad científicamente nueva y que sin duda alguna hay que temer que aparezca en los tabacales haciendo estragos; por lo que he visto ataca generalmente las hojas y mas especialmente las inferiores, rara vez llegando á invadir todo el vegetal é impedir su desarrollo, pero tratándose de una planta cuyos órganos utilizados son justamente las hojas, todo ataque aunque reducido producirá daños considerables mermando la cosecha en cau-

(1) Marchal Em. —La mosaïque du tabac.

(2) Van Breda de Haan—De bibitziekte in Deli—Tabak veroorzaakt door *Phytophthora nicotianae* (Mededeelingen mit's Lands Plantetuin, Batavia 1896).

sa de las hojas que quedan siempre picadas ó manchadas aún en el caso que salven.

Este trabajo se limitará por el momento á la simple denuncia de la invasión, es el grito de alarma que llamará la atención de todos los interesados para que se pongan sobre aviso, inspeccionen cuidadosamente sus plantaciones y transmitan á la Oficina Químico-Agrícola sus observaciones y al caso muestras de toda planta enferma ó dudosa.

Ensayos y experimentos de cura de la enfermedad no me ha sido posible dado el corto plazo desde que fijé mi atención en esta nueva plaga, pero en tiempo oportuno no olvidaré de ocuparme detenidamente de este asunto y efectuar investigaciones prolijas que espero me permitirán con el tiempo hallar medios y substancias eficaces á combatir este enemigo y si es posible estirparlo donde apareciera.

Por lo pronto me limitaré á indicar todas aquellas medidas profilácticas que puedan racionalmente aplicarse por haber dado buenos resultados en casos de afecciones semejantes.

I Averiguar el origen de las semillas y asegurarse que no provienen de regiones infestadas por la Peronóspora.

II Dar á las semillas siempre un baño en una solución de 10 % de sulfato de cobre, antes de sembrarlas.

III Revisar el terreno que se dedica á plantío de tabaco y si existen en él plantas de tabacos silvestres, inspeccionar cada una de ellas para cerciorarse que no estén infestadas y en todo caso estirparlas y quemarlas.

IV Evitar de emplear para plantaciones terrenos en los cuales en años anteriores haya reinado la Peronóspora ya sea en tabacos silvestres que en los cultivados.

V Observar con atención los almácigos y las plantaciones nuevas y destruir por el fuego inmediatamente todo individuo que apareciese con manchas dudosas, que deberá arrancarse de raíz; al mismo tiempo se cubrirá el suelo donde se hallaba la planta sospechosa ó enferma con una capa de cal apagada.

VI Mantener los tabacales siempre limpios de toda clase de malezas y perseguir de un modo especial todas las especies de tabacos silvestres.

VII Dejar las plantas bastante separadas las unas de las otras para evitar la facilidad del contagio y además para que no se hagan

sombra; evitar además de llevar á cabo plantaciones en terrenos bajos y húmedos ó sombríos.

VIII Arrancar y destruir temprano las hojas inferiores contra tierra de todas las plantas y destruirlas por el fuego aunque estuvieran sanas, á lo menos en apariencia, porque como sabemos estas son las primeras á enfermarse y á propagar la infección.

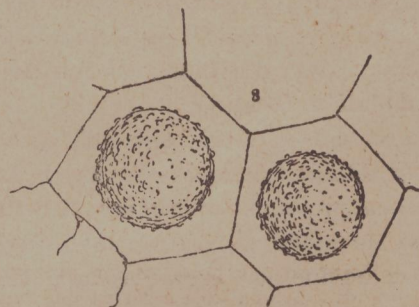
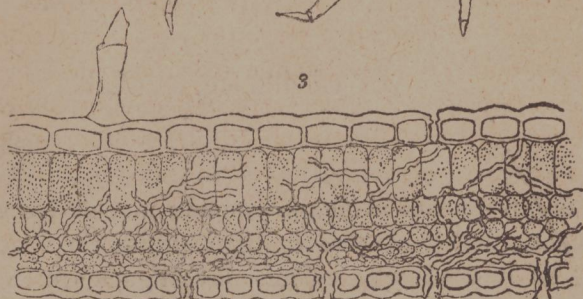
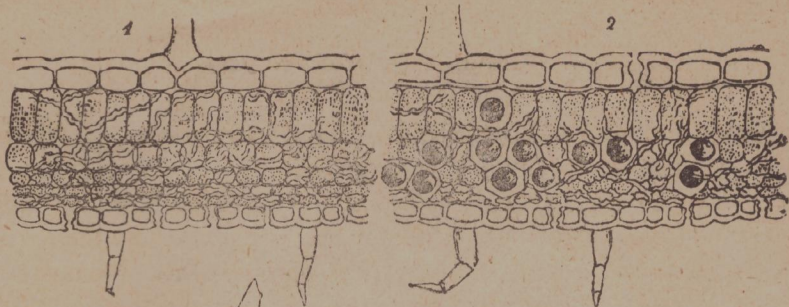
Por el momento me abstengo de aconsejar el empleo de pulverizaciones de caldo bordales ú otros análogos, no tansolo porque no los he experimentado, sino porque juzgo bastante difícil su aplicación por tratarse de un parásito que aparece en la parte inferior de la hoja y por tener las plantas en la época de mayor peligro una estatura muy reducida.

Los abonos minerales serán siempre en todo caso un poderoso coadiuvador, porque mientras permiten en las plantas un rápido crecimiento, les dan fuerza y resistencia, al mismo tiempo no pueden servir de medio de cultivo á los órganos multiplicadores del honguito; los abonos orgánicos aunque siempre benéficos podrian fácilmente ayudar á la multiplicación del micrófito y tal vez importarlo ó servir á su difusión.

Lamentando no poder dar mayor extensión ó importancia á este trabajo concluiré con él alimentando la esperanza de poder renovar otro año los experimentos iniciados y asi poder ofrecer un trabajo mejor y mas completo.

Explicación de la lámina

- 1º — Corte de una hoja enferma que presenta solamente el micelio del parásito.
- 2º — Corte de una hoja enferma que presenta el micelio y oogonios.
- 3º — Corte de una hoja enferma que en el interior presenta el micelio y en la cara inferior 4 ramas aéreas conídicas
- 4º — Fragmento del micelio endógeno muy aumentado presentando un nódulo adhesivo.
- 5º — Rama aérea conídica muy aumentada, cargada de conídios.
- 6º — Dos pares de ramitas apicales sosteniendo dos conídios.
- 7º — Un conidio aislado muy aumentado.
- 8º — Dos oógónios.
- 9º — Una oóspora libre muy aumentada.
- 10º — Una oóspora aplastada que muestra su contenido y las gotas aceitosas.



El polvillo de la alfalfa

Hasta hoy en día la alfalfa ha sido uno de los cultivos que menos sufrían de los ataques de parásitos tanto vegetales como animales. Es verdad que en mis investigaciones fitopatológicas he hallado con frecuencia el *Cabello de Angel* (*Cuscuta minor*), la viruela negra (*Pseudopeziza medicaginis*), la viruela blanca (*Septoria medicaginis*) pero nunca en cantidades tan grandes para considerarse como peligrosas y hacer mermar de un modo notable las cosechas.

El año 95 estando en el mes de Febrero en el departamento de Famailá de Tucuman y justamente en los alrededores del ingenio Nueva Baviera, descubrí sobre las plantas de un alfarfar muy abandonado pustulas erumpentes rojizas que reconocí inmediatamente como debidas á un polvillo, lo que pude verificar á mi vuelta á Buenos Aires efectuando la inspeccion microscópica. En Enero de 1897 estando en Pampa Grande en la provincia de Salta volví á encontrar el polvillo y esta vez en cantidad bastante notable para poderse culpar de la destruccion de una gran parte de los alfalfares de dicha localidad.

En el mes siguiente encontré la misma enfermedad con mayor ó menor difusion en todo el valle de Lerma y valle Calchaquí.

En la provincia de Buenos Aires nunca habia descubierto el parásito de modo que creía que las condiciones climatéricas de esta region no fueran favorables á su desarrollo, pero tuve que desengañarme y á principio de este año coleccionaba abundantes ejemplares en los alfalfares de los alrededores de La Plata y de la misma Facultad de Agronomia y en cantidad bastante para llamar seriamente la atencion de los agrónomos y fitopatólogos.

Vista la importancia que tiene entre nosotros la alfalfa y de su empleo continuo en la alimentacion de los ganados, visto ademas que no sabemos aún la accion que pueden ejercitar los hongos parásitos sobre los animales que los comen, tanto más si consideramos

que muchísimos micromicetas poseen principios activos y á veces muy poderosos (Esclerocios (cornizuelos) y ustilagos (carbon) de los cereales) la invasion del polvillo es doblemente importante:

I Porque disminuye la renta del cultivo.

II Porque el pasto podria tener influencias dañosas para el ganado.

Creo oportuno por lo tanto llamar la atencion de los interesados sobre este asunto, describiendo la enfermedad é indicando los medios mas adecuados para combatirla ó limitarla.

Las plantas enfermas aparecen por lo general algo pálidas y á veces de color amarillo súcio y lo vastagos que se levantan del cuello de la raiz aunque numerosos por lo general se quedan enanos delgado y con frecuencia doblados hácia abajo como si fueran marchitos

Examinando de cerca un órgano enfermo se nota á simple vista un número mas ó menos grande de pequeñas pustulas de color rojizo oscuro casi hemisféricas en las hojas, un poco alargadas en el sentido longitudinal en los tallos de 0,2 á 0,8 mm de longitud por 0,2 mm á 0,5 de diámetro; estas pústulas por el frotamiento dejan con mayor ó menor facilidad escapar un polvo de color ladrillo mas ó menos subido y su número varia segun la intensidad del mal habiendo llegado á contar en una sola hojuela mas de 30 pústulas.

Este aspecto pulverulento y lo de teñir en la mayor parte de los casos en rojo los dedas permite á simple vista diferenciar la enfermedad del polvillo de las demás enfermedades que atacan dicho vegetal.

Efectuando la inspeccion microscópica se observa entonces que el polvo mencionado está formado por un sin número de pequeñas esporas globosas ú ovaladas de color rojo claro cubiertas de pequeñas asprezas y rellenas de un protoplasma nebuloso y cuyo tamaño varia de 18 á 24 micromilímetros de longitud por 15 á 20 de diametro transversal.

Por estos caracteres no hay duda de que el parásito en cuestion es un Hongo, de la tribus de las Hipodermeas y familia de las Uredineas, al estado uredosporico es decir el estado veraniego.

Hasta ahora en ninguno de los ejemplares hallados pude encontrar la forma teleutospórica es decir el estado invernal, y por lo tanto no puedo clasificarlo con plena seguridad, sin embargo me parece casi indudable que se trate de la misma especie de polvillo que ataca los alfalfares europeos es decir el *Uromyces striatus*. No me extraña este hecho porque considerado el clima benigno de nuestro pais durante el invierno que permite continuamente la vegetacion de

la planta hospitalaria, es posible que el hongo no necesite producir sus órganos invernales para precaverse de la destrucción.

Lo que me ha llamado la atención es también el haber hallado el polvillo á su vez siempre invadido por otro parásito que lo destruye; este es otro hongo conocido aquí y en las demás partes del mundo con el nombre de *Darluca filum* y que vive exclusivamente en casi todos los polvillos de los vegetales.

Está formado por unas pequeñas capsulas globosas parduzcas provistas de una boquita ú ostiolo por la cual dejan escapar un sin número de esporos incoloros bicelulares cuyas extremidades estan provistas de apéndices mucilaginosos viscosos. Es uno de los pocos hongos epífíticos benéficos, un verdadero aliado del agricultor.

Apesar sin embargo de la ayuda que nos presta la *Darluca* no hay que abandonarse á esperanzas alagüeñas y es preciso desde ahora atacar al enemigo de nuestras praderas artificiales.

Por lo tanto será bueno que todos los que poseen alfalfares grandes ó pequeños los visiten y hallándolos enfermos envíen á esta oficina muestras para su comprobación.

Los medios mas aptos para evitar y combatir el polvillo de la alfalfa son los siguientes:

- I. Inspeccionar con frecuencia los alfalfares.
- II. Comprobada la presencia del enemigo determinar con exactitud las manchas de infección.
- III. Cortar la alfalfa de las manchas, mas una zona precaucional de dos metros alrededor y quemarla en el lugar.
- IV. Sobre la mancha de infección despues de la quema echar bastante cal y dejarla allí hasta la muerte de los individuos enfermos.

La Plata, 31 Enero de 1898.

Cárlos Spegazzini.

OFICINA QUÍMICO AGRÍCOLA

A LOS ESTANCIEROS

En el Laboratorio Bacteriológico de esta Oficina, se hacen estudios sobre enfermedades **contagiosas y parasitarias** así como sobre cualquier enfermedad que por su gravedad llegare á causar perjuicios á la cría de los ganados.

En caso de mortandad de animales, bastará dar aviso á esta Oficina, para que sea enviado un miembro de su personal, á objeto de recoger el material de estudio y aconsejar las medidas mas prácticas para detener y extirpar la enfermedad de que estuvieren afectados.

Cuando se sospeche la existencia del **Carbunclo** (granomalo) se podrá enviar sangre extraído del **Bazo** (pajarilla) inmediatamente de muerto un animal, en tubos *ad hoc*; tubos que el Laboratorio enviará á los Señores Estancieros que los soliciten.

Cuando se deseara conocer algunos **Parasitos de los animales** (lombrices) y los perjuicios que pueden ocasionar, será necesario enviar algunos ejemplares, conservados en frascos con aguardiente.

Esta Oficina agradecerá el envío de párasitos ó piezas patológicas, que se observen en la autopsia de todo animal.

A LOS AGRICULTORES Y GANADEROS

DE LA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

OFICINA QUÍMICO - AGRÍCOLA

Hallándose ya instalada esta Oficina en los altos de la Estación La Plata, se avisa á los señores Hacendados y Agricultores que desde la fecha se ocupará de los siguientes trabajos:

Efectuar análisis de aguas, materias fertilizantes, forrajes y demás productos agrícolas.

Estudiar y clasificar metódicamente los pastos espontáneos y las plantas cultivadas, indicando los mejores métodos para su aprovechamiento y cultivo, así como las especies ó variedades más adecuadas á las diferentes regiones de la Provincia.

Ensayar el cultivo de semillas ó plantas que convenga experimentar en la Provincia, distribuirlas entre los agricultores más expertos é ilustrados, á fin de que cooperen á los ensayos, acompañándoles las instrucciones convenientes sobre su cultivo y aplicaciones.

Estudiar las enfermedades de los animales domésticos y de las plantas, así como los medios de prevenirlas y curarlas, tratando igualmente de encontrar la manera de destruir los insectos perjudiciales y de favorecer la propagación de los que fuesen útiles á la agricultura.

Realizar estudios zootécnicos en general y especialmente los tendientes á averiguar la mayor ó menor adaptación de las diversas razas de ganado á las condiciones de la Provincia, los resultados zootécnicos ó económicos que se hubiesen obtenido y los métodos de cría y explotación que más se hubiesen acreditado ó los que conviniese adoptar.

Entrará tambien en la misión de esta Oficina, obtener todos los informes necesarios á los objetos de su institución y difundir entre los agricultores y ganaderos de la Provincia los conocimientos útiles relativos á sus industrias, haciendo con este fin las publicaciones que se crean convenientes.

La Oficina Químico-Agrícola espera que los agricultores y ganaderos le presten sus concurso para poder realizar la misión que se le ha confiado y se dirige á ellos pidiéndoles la consulten sobre los temas que se dejan expresados en la seguridad de que serán satisfechos á la brevedad posible y sin retribución alguna.

La Plata, Octubre de 1897.

ANTONIO GIL,
Director.

Miguel E. Nuñez,
Secretario.

20120206010057