

# REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

(TERCERA ÉPOCA)

---

## LA CONTRIBUCION DE CARLOS SPEGAZZINI

A LA FITOPATOLOGIA ARGENTINA

Por JUAN B. MARCHIONATTO \*

(CON UNA FOTOGRAFÍA EN EL TEXTO)

---

La obra fecunda de Carlos Spegazzini en el campo de la Botánica y de la Micología, ha sido ya analizada por diversos biógrafos en el país y en el extranjero, entre los que debemos mencionar especialmente a Scala <sup>1</sup>, Hauman <sup>2</sup>, Trotter <sup>3</sup> y Molino <sup>4</sup>.

En estas biografías se destaca, en forma irrefragable, que la Micología fué la preocupación especial de este sabio y donde alcanzó su fama mundial, pero que también publicó una serie de trabajos sobre las enfermedades de las plantas, aunque la mayor parte de ellos fueron artículos de divulgación.

Con todo, la contribución de Spegazzini a la Fitopatología argentina es igualmente notable y debe ser juzgada a través de su actuación docente, como micólogo y publicista. Nosotros, que tuvimos la suerte de tratarlo y conocerlo en todos estos aspectos, así lo consideramos en este trabajo.

Como profesor, Spegazzini inicia su actividad en el Instituto

\* Ingeniero Agrónomo. Profesor titular de Fitopatología de la Facultad de Agronomía de La Plata y de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

<sup>1</sup> SCALA, A. C., *La labor científica del doctor Carlos Spegazzini*, en *Anal. Soc. Cient. Arg.*, tomo LXXXIII, pp. 231-237, 1919.

<sup>2</sup> HAUMAN, L., *La obra botánica del doctor Carlos Spegazzini*, en *Physis*, tomo VI, páginas 303-308, 1922.

<sup>3</sup> TROTTER, A., *El botánico Carlo Spegazzini*, en *Arch. Bot.*, tomo III, páginas 226-257, 1927.

<sup>4</sup> MOLINO, J. F., *Carlos Spegazzini*, en *Anal. Soc. Cient. Arg.*, tomo CVIII, páginas 7-77, 1929.

Agronómico-Veterinario de Santa Catalina, donde sucede al profesor Alberto Lefèbre en la cátedra de Botánica, quien ya había dado el primer curso de Fitopatología (1885-86) en nuestro país.

Spegazzini tiene a su cargo este curso desde 1887 a 1890, y trasladado el Instituto a La Plata, al crear el Gobierno de la Provincia la Facultad de Agronomía y Veterinaria, lo sigue dictando hasta el año 1896. Nacionalizada la Facultad, es llamado nuevamente a desempeñar la cátedra, que ejercerá hasta 1911, en que se retira por haberse jubilado<sup>1</sup>. Posteriormente sólo dió algunos cursos extraordinarios sobre Micología y Fitopatología.

Corresponde, pues, a este sabio la primera organización y dirección de los estudios de la cátedra de Patología vegetal en la República Argentina.

Cuando Spegazzini se hizo cargo de la cátedra, ya era un micólogo ilustre. En cambio, desde el punto de vista fitopatológico, su obra era muy reducida, y la mayor parte de ella indicaba claramente que su vocación era la Micología. La orientación de la cátedra quedó así definida; a la enseñanza de la sistemática de los hongos parásitos se agregaban los conocimientos más indispensables para combatirlos, existiendo en el programa de la enseñanza un predominio de la parte micológica sobre la patológica.

Sobre su capacidad docente, así se expresa un estudiante del curso extraordinario de Patología vegetal del año 1919: « Da el doctor Spegazzini la verdadera impresión de un maestro enseñando a la juventud, sus expresiones gráficas, aplicando el término científico, matemático, y salpicado de ejemplos prácticos o con una visión filosófica superior confirma este aserto; hasta con su palabra espontánea, generosa, con una profusión tal de conceptos, una riqueza tan grande de ideas, una visión tan amplia de horizontes, que infunde entusiasmo, que contagia anhelos de investigar y experimentar. Y es porque une al dominio absoluto de la materia que enseña un modo personal, original de enseñar, por el que logra mantener en tensión tal a sus alumnos que nadie divaga, nadie se distrae, explicando hasta los conceptos más amplios con una concisión casi matemática de vocablos verdaderamente magistral, a pesar que hay momentos de su disertación que es más lo que sugiere que lo que dice »<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Datos existentes en los Archivos de la Facultad de Agronomía de La Plata.

<sup>2</sup> MARCHIONATTO, J. B., *Doctor Carlos Spegazzini. En el segundo aniversario de su fallecimiento*, en *Rev. Fac. Agr.*, tomo XVIII, página 19, 1928.

La influencia que ejercen los trabajos micológicos de Spegazzini en el conocimiento de los hongos que parasitan a nuestras plantas económicas será decisiva, puesto que es con la llegada de este sabio a la República Argentina al finalizar el año 1879 que se inician estas clases de estudios, y los que se prolongarán después ininterrumpidamente.

La obra micológica de Spegazzini comprende más de ciento cin-



El profesor Spegazzini dictando clase de Fitopatología, durante el curso que desarrolló en la Facultad de Agronomía platense, en el año 1919. (Foto de una ampliación de la placa publicada en la *Revista del Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria*, n° 10 (1919). Atención del profesor J. F. Molino).

cuenta publicaciones científicas, que abarcan la descripción de numerosas especies de hongos, muchos de ellos nuevos para la ciencia, y que habitan en Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay y Brasil.

Un buen número de estos hongos resultaron también ser parásitos de nuestras plantas, y las exsiccatas se encuentran reunidas en el Instituto de Botánica «Spegazzini», dependiente del Instituto del Museo de la Universidad Nacional de La Plata, donde se pueden fácilmente consultar.

Los trabajos de Spegazzini sobre los hongos son esencialmente des-

criptivos o sistemáticos, y abarcan a todas sus clases sin limitación de órdenes, familias o géneros. Estudia a estos organismos en su medio natural, pues sólo de paso se ocupa de sus cultivos artificiales<sup>1</sup>, y sus descripciones son tan perfectas que aún hoy pueden servir de ejemplo, ilustrando, con frecuencia, las especies nuevas con dibujos originales minuciosos, ya que era también un dibujante consumado.

Sus primeras publicaciones (*Fungi argentini*, 1880-81; *Fungi fuegiani*, 1887; *Fungi patagonici*, 1887; *Fungi argentini n. v. critici*, 1889; *Phycomycetae argentinae*, 1891; *Mycetes argentinenses*, 1912, etc.) están escritas en latín, pero sus últimos trabajos, dada la importancia cada vez mayor que empezaba adquirir el idioma castellano en el mundo científico, los publicó en esta lengua (*Breve nota sobre Uredinales berberidícolas sudamericanas*, 1921; *Revisión de las Meliolas argentinas*, 1924; *Relación de un paseo al Cabo de Hoorn*, 1924; *Ficomyceteas argentinas*, 1925; *Uredíneas argentinas*, 1925; *Ustilagíneas argentinas*, 1925; *Observaciones y adiciones a la Micología argentina*, 1926; *Contribución al conocimiento de la Flora micológica de las Sierras de Córdoba*, 1926, etc.), aunque las diagnósias de las especies nuevas fueron hechas en latín, como lo establecen las reglas internacionales de nomenclatura.

En todas estas publicaciones es donde señala o describe hongos parásitos de nuestras plantas cultivadas o útiles, y ellas servirán, en adelante, de punto de partida para ir documentando estos organismos y tenerlos en cuenta para su estudio.

Así es como, entre las Ficomycetas, determina la existencia de la *Plasmopara viticola* (Berk. et Curt.) Berl. et De Ton. sobre la vid, en 1891; la *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary sobre la papa, en 1902; la *Peronospora parasitica* De Bary sobre repollo, en 1880; *P. Schleideni* Ung. sobre cebolla, en 1910; y, *P. trifoliorum* De Bary sobre la alfalfa, en 1910.

De las Ascomicetas determina el *Exoascus deformans* (Berk.) Fuck. sobre el duraznero, en 1880; la *Pseudopeziza medicaginis* (Lib.) Sacc. sobre diversas especies de *Medicago*, en 1887; la *Sphaerotheca pannosa* (Waller.) Lev. sobre el rosal, en 1880; el *Erysiphe graminis* DC. sobre el trigo y otras Gramíneas, en 1880; el *E. polygoni* DC. sobre poroto y otras plantas en 1881; la *Uncinula necator* (Schw.) Burr. sobre vid, en 1881; el *Claviceps purpurea* Tul. sobre diversas Gramíneas, en 1895; y, *Mycosphaerella mori* Fuck. sobre morera, en 1897.

<sup>1</sup> SPEGAZZINI, C., *Nuevo método de esterilización y nuevos substratos de cultivos*, en *Physis*, tomo VII, páginas 131-133, 1923.

De las Basidiomicetas se determinó el *Ustilago tritici* (Pers.) Jens. sobre el trigo, en 1880; *U. avenae* (Pers.) Jens. sobre avena, en 1890; *U. hordei* (Pers.) Kell. et Sw. sobre cebada, en 1895; *U. maydis* (DC.) Corda sobre maíz, en 1881, y *U. bromivora* Fish v. w. sobre diversas especies de *Bromus*, en 1880; la *Tilletia tritici* (Bejrk.) Wint. y *T. laevis* Kühn sobre trigo, en 1880 y 1881, respectivamente; la *Melampsora lini* DC. sobre lino, en 1880; la *M. populina* Jacq. sobre álamo de la Carolina en 1905; el *Uromyces fabae* (Pers.) De Bary sobre haba, en 1881; *U. appendiculatus* (Pers.) De Bary sobre poroto, en 1881, y *U. striatus* Schroet. sobre alfalfa, en 1902; la *Puccinia graminis* Pers. sobre diversas gramíneas, en 1904; *P. triticina* Erick. sobre trigo, en 1906; *P. coronifera* Kleb. f. *Lolii* sobre ray-grass, en 1907, y *P. pruni* Pers. sobre duraznero, ciruelo y damasco en 1903; *Phragmidium subcorticium* (Sch.) Wint. sobre rosal, en 1881; y *Uredo fici* Cast. sobre higuera, en 1881.

En fin, en las Deuteromicetas se determinó la *Septoria tritici* Desm. sobre trigo, en 1899, y *S. petroselinii* Desm. sobre perejil, en 1880; *Gloeosporium ampelophagum* (De Bary) Sacc. sobre vid, en 1901; *G. lagenarium* (Pers.) Sacc. sobre sandía y melón en 1883, y *G. Lindemuthianum* Sacc. et Mgn. sobre poroto, en 1889; el *Coryneum Beyerinckii* Oud. sobre duraznero y otras especies de *Prunus*, en 1909; y *Heterosporium gracile* (Wr.) Sacc. sobre lirio, en 1908.

Otros hongos que merecen citarse especialmente, pues además de ser nuevos para la ciencia, resultaron ser importantes parásitos de los cultivos, son: la *Peronospora nicotianae* Speg. sobre tabaco<sup>1</sup>, la *Septoria lyopersici* Speg. sobre tomate<sup>2</sup>, y la *Phlictaena? linicola* Speg. sobre lino<sup>3</sup>.

• Las actividades de Spegazzini, vinculadas estrechamente a la patología vegetal, se inician con la creación de la Oficina Químico-agrícola de la provincia de Buenos Aires (1897), donde fuera designado como botánico e hiciera, a la vez que publicaciones de botánica, diversos trabajos de fitopatología, entre los que debemos mencionar *Instrucciones para los agricultores*, etc. (*Bol. Ofic. Agríc. Ganad. de la Prov. de Bs. Aires*, 8, 1898), y especialmente su publicación *Sobre una nueva enfermedad del tabaco y el polvillo de la alfalfa*, que abarca todo el Bol. N°. 4 de la Ofic. Quím. agríc. de la Prov. de Bs.

<sup>1</sup> SPEGAZZINI, C., *Phycomycetae argentinac*, página 28, 1891.

<sup>2</sup> SPEGAZZINI, C., *Fungi argentini n. r. tritici*, número 323, 1889.

<sup>3</sup> SPEGAZZINI, C., *Mycetes argentinenses*, número 965 bis, 1911.

Aires del año 1898. Es en este trabajo donde Spegazzini describe e ilustra minuciosamente la *Peronospora nicotianae* Speg., agente productor del «mildew» del tabaco, y que ha preocupado en estos últimos años a nuestros cultivadores en la zona tabacalera, por los daños que provoca en los almácigos de tabaco<sup>1</sup>.

Posteriormente y llamado por el ministro Frers, se incorporó Spegazzini en 1899 al Ministerio de Agricultura de la Nación, para dirigir la Sección Biología vegetal, que comprendía las oficinas de Botánica y Fitopatología.

Su principal obra en esta Sección fué también esencialmente botánica, pero tampoco descuidó la dirección de los trabajos fitopatológicos, para los que contó con la ayuda del ingeniero agrónomo José Ma. Huergo. Fué así como colaboró en los planes para la investigación agrícola que, por iniciativa del ministro Escalante, se realizó en el año 1902 en el país, quedando a cargo de la Sección Biología vegetal la clasificación de las colecciones de plantas y el estudio de las enfermedades de origen vegetal.

La dirección de toda esta investigación estuvo a cargo del ingeniero agrónomo Carlos D.-Girola, y sus resultados los dió a conocer este autor bajo el título de *Investigación Agrícola de la República Argentina, 1904*. Es en esta publicación donde tenemos el primer bosquejo del estado de nuestros conocimientos sobre las enfermedades de nuestras plantas, su importancia económica y los conocimientos para combatirlas.

Para completar esta reseña, nos falta ahora comentar diversos trabajos fitopatológicos que hizo Spegazzini, ya sea particularmente o como resultado de su actividad oficial, y que revelan la gran autoridad que había conquistado en el país y su preocupación por encarar los problemas prácticos de la agricultura nacional.

En el año agrícola 1893-94 aparece en Tucumán, con caracteres de epifítia, una enfermedad de la caña de azúcar, denominada «polvillo», y que provoca tanta alarma a los cañeros que, el Centro Azucarero contrata los servicios de Spegazzini, para que se traslade a esa provincia y la estudie<sup>2</sup>.

Las observaciones y experimentos que realizó Spegazzini, le permitieron llegar a la conclusión de que la enfermedad era de origen ba-

<sup>1</sup> GODÓY, E. E., y A. DELLE-COSTE, *El «mildew» del tabaco en la región tabacalera de Salta*, en *Rev. Arg. de Agr.*, tomo 7, páginas 221-227, 1940.

<sup>2</sup> GIROLA, C. D., *El polvillo de la caña de azúcar*, en *Bol. Agr. y Gan.*, año I, página 46, 1901.

cular y provocada por un nuevo microorganismo, que denominó *Bacillus sacchari*<sup>1</sup>. Si se tiene en cuenta la época (1895) en que llevó a cabo este trabajo, se explica que este autor pueda citarse entre los primeros investigadores del mundo de las bacterias fitopatógenas.

Otros autores del país (Huergo, Chavanne, etc.), que se ocupan después de la misma enfermedad, no aportan mayores luces sobre su etiología, y llegamos así al año 1922, en que Fawcett<sup>2</sup> reanuda este trabajo en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán y confirma el origen bacterial del « polvillo ».

Con la desaparición del cultivo de las cañas criollas « rayada » y « morada », que demostraron ser muy susceptibles a la enfermedad, y su reemplazo por las cañas de Java, P. O. J. 36 y P. O. J. 213, que la resisten, el « polvillo » perdió su importancia económica y no preocupó más a los cultivadores.

La visita de estudio que hizo Spegazzini a la provincia de Tucumán le permitió, además, recoger un abundante material de cañas invadidas por diversos hongos, que dió a conocer en su publicación sobre hongos de la caña de azúcar<sup>3</sup>. Es en este importante trabajo donde describe 69 especies de hongos, la mayor parte nuevos para la ciencia, y resultando varios de ellos parásitos de la caña de azúcar, tales como el *Leptosphaeria sacchari* Speg. (= *L. Spegazzinii* Lyd. et Sacc.), productor de la « mancha anular »; la *Phyllosticta sacchari* Speg., y el *Melanconium sacchari* Masee sobre hojas, etcétera. Esta publicación fué más tarde completada con otra<sup>4</sup>, donde cataloga todos los hongos parásitos y saprófitos existentes en la provincia, y que produjo con motivo de la Primera Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales, que se efectuó en Tucumán en 1916.

Bajo el título de *Una nueva amenaza para los durazneros*, Spegazzini publica<sup>5</sup> en 1908 un interesante artículo, donde describe las diversas plagas animales y vegetales que observa sobre el frutal mencionado, y las que por la rusticidad que éste presentaba hasta esa época

<sup>1</sup> SPEGAZZINI, C., *El « polvillo » de la caña de azúcar en Tucumán*, en *Div. de Agric.*, 1909.

<sup>2</sup> FAWCETT, G. L., *Enfermedades de la caña de azúcar en Tucumán*, en *Rev. Ind. Agric. de Tucumán*, tomo XIII, páginas 5-46, 1922).

<sup>3</sup> SPEGAZZINI, C., *Hongos de la caña de azúcar*, en *Rev. Fac. Agr. y Vet.*, páginas 227-258, 1895.

<sup>4</sup> SPEGAZZINI, C., *Los Hongos de Tucumán*, en *Prim. Reun. Nac. Soc. Arg. de Cas. Nat.*, páginas 254-274, 1919.

<sup>5</sup> *Crón. Agric.*, año II, páginas 33-40, 1908.

no habían preocupado mayormente. En esta publicación hace una reseña de la «gomosis», el «torque», la «roya» o «polvillo», la «viruela» de las hojas, las «verrugas», y describe tres nuevos hongos, dos que vincula a la «viruela de las púas» (*Phoma? persiciphila* Speg. y la *Rhabdospora persiciphila* Speg.) y el tercero con la «herrumbre» (*Protomyces? persiciphilus* Speg.), dando a conocer sus características y los síntomas de las lesiones que producirían.

En el año siguiente (1909) llama la atención sobre la «viruela holandesa»<sup>1</sup> y hace conocer interesantes observaciones sobre esta enfermedad, con motivo de haber comprobado su gran desarrollo en los diversos frutales de carozo. En este trabajo Spegazzini señala las diferentes plantas huéspedes (duraznero, pelón, damasco, ciruelo, guindo y cerezo), las lesiones que manifiestan, las características del hongo, todo lo cual ilustra con dos hermosas láminas, y completa su trabajo con los medios de lucha que deberán utilizar los fruticultores para contrarrestar esta nueva enfermedad.

Otros trabajos que publica entre los años 1905 y 1910, los titula *Enfermedades de la alfalfa*<sup>2</sup>, donde describe e ilustra la «viruela negra» (*Pseudopeziza medicaginis* (Lib.) Sacc.); *Una enfermedad en los nogales*<sup>3</sup> e *Informe sobre los nogales de Mendoza*<sup>4</sup>, en los que hace conocer especialmente el hongo *Microstroma juglandis* (Ber.) Sacc. y la «gangrena húmeda» (o «mal de la tinta»); y *Una nueva plaga*<sup>5</sup>, para llamar la atención de los cultivadores sobre la aparición del «mildew» de la cebolla (*Peronospora Schleideni* Ung.).

Merece una cita especial su trabajo sobre los *Hongos de la yerba mate*<sup>6</sup>, que produjo como consecuencia de su viaje a los yerbales del territorio de Misiones en el año 1907, cumpliendo una comisión del Ministerio de Agricultura<sup>7</sup>. En este trabajo Spegazzini describe los diversos hongos encontrados sobre esta planta y señala, por su importancia, a los productores del «hollín» (*Meliola yerbae* Speg. y

<sup>1</sup> SPEGAZZINI, C., *La viruela holandesa*, en *Rev., Zootec.*, año I, páginas 327-329, 1909.

<sup>2</sup> *Crón. Agric.*, año I, páginas 212-214, 1905.

<sup>3</sup> *Crón. Agric.*, año II, páginas 108-109, 1908.

<sup>4</sup> *Bol. Min. Agric.*, tomo XI, páginas 55-28, 1909.

<sup>5</sup> *Rev. Zoot.*, tomo II, páginas 296-297, 1910.

<sup>6</sup> *Anal. Mus. Nac. Bs. Aires*, tomo XVII, páginas 111-141, 1908.

<sup>7</sup> SPEGAZZINI, C., *A través de Misiones* (*Rev. Fac. Agr. y Vet.*, tomo V, páginas 9-93, 1909).



*Asterina mate* Speg.), la «viruela blanca» (*Colletotrichum yerbae* Speg.), el «sarampión» (*Peckia mate* Speg.), la «gangrena seca» (*Stilbum* y su estado ascospórico *Megalonectria*) y la «gangrena húmeda» (*Psathyrella disseminata* Pers.).

Después de su jubilación (1911), Spegazzini ya no se ocupará de trabajos sobre las enfermedades de las plantas de nuestro país <sup>1</sup>, salvo en dos ocasiones en que da a conocer una pequeña nota sobre *La tuberculosis del Ligustrum japonicum* <sup>2</sup>, enfermedad bacteriana que relaciona con la «tuberculosis del olivo», y la descripción de *La «piptotelechia» del álamo blanco* <sup>3</sup>, que además del álamo blanco atacaría a otras especies arbóreas, y que atribuyó al hongo *Trametes Trogi* Berkeley.

Sin embargo, en los trabajos micológicos que siguió publicando tuvo oportunidad de estudiar las especies que viven sobre las plantas económicas, y por el interés particular que tiene para los fitopatólogos merecen mencionarse sus publicaciones sobre *Uredinales berberidícolas sudamericanas* <sup>4</sup>, *Revisión de las Meliolas argentinas* <sup>5</sup>, *Ficomicetas argentinas nuevas o críticas* <sup>6</sup>, *Uredíneas argentinas nuevas o críticas* <sup>7</sup>, *Ustilagíneas nuevas o críticas* <sup>8</sup> y *Observaciones y adiciones a la Micología argentina* <sup>9</sup>.

Después de su muerte (1926), su biógrafo e hijo político, el profesor Molino, publicó una conferencia que había dado Spegazzini en la Facultad de Agronomía de La Plata, bajo los auspicios del Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria, en el año 1918, con el título de *Nuevas orientaciones de la Nosología vegetal* <sup>10</sup>. Seguramente es en esta publicación donde Spegazzini sintetiza mejor sus ideas sobre Pato-

<sup>1</sup> Durante su estada en el Paraguay hizo algunas observaciones sobre las enfermedades de los *Citrus*, que publicó bajo el nombre de *Sobre algunas enfermedades y hongos que afectan las plantas de «agrios» en el Paraguay* (*Anal. Soc. Cient. Arg.*, tomo XC, páginas 155-188, 1920).

<sup>2</sup> *Rev. Centr. Est. Agr. y Vet. de La Plata*, año I, n° 1, 1919.

<sup>3</sup> *Physis*, tomo VIII, páginas 1-11, 1925-1927.

<sup>4</sup> *Rev. Chil. Hist. Nat.*, año XXV, páginas 263-272, 1921.

<sup>5</sup> *Anal. Mus. Nac. Hist. Nat.*, tomo XXXII, páginas 339-393, 1924.

<sup>6</sup> *Rev. Arg. de Bot.*, tomo I, páginas 87-93, 1925.

<sup>7</sup> *Rev. Arg. de Bot.*, tomo I, páginas 93-145, 1925.

<sup>8</sup> *Rev. Arg. de Bot.*, tomo I, páginas 145-156, 1925.

<sup>9</sup> *Bol. Acad. Nac. de Cas. de Córdoba*, tomo XXVIII, páginas 267-409, 1926.

<sup>10</sup> *Anal. Soc. Cient. Arg.*, tomo CVIII, páginas 82-89, 1929.

logía vegetal, tanto en su aspecto conceptual como en las proyecciones económicas de esta moderna ciencia.

Explica, por ejemplo, las causas que producen el aumento cada vez mayor que se observa de las enfermedades, y que sintetiza así: «I, Por la constante ampliación de las relaciones entre los diferentes países; II, Por los métodos culturales que, en parte, resultan rutinarios, erróneos o irracionales; III, Por la transformación de ciertos organismos inofensivos en perjudiciales».

Fundamenta debidamente todas estas cuestiones con hechos observados en el país y en el extranjero, y extrae, como consecuencia, las normas que deberán tenerse en cuenta para poderlas resolver, y que sienta sobre estos tres principios fundamentales: la *renovación*, reemplazando las plantas susceptibles por otras más resistentes; la *selección*, mediante el empleo de los nuevos métodos de la genética; y la *sinmaquía natural*, restableciendo el equilibrio biológico por la utilización de los enemigos naturales de las plagas.

Una obra como la que comentamos debía formar discípulos y despertar vocaciones, y esta influencia que ejerció Spegazzini fué también beneficiosa para el desarrollo de la Ciencia fitopatológica argentina.

Buenos Aires, noviembre de 1942.