

## MANCHA DAS FÔLHAS DO TOMATEIRO<sup>1</sup>

DR. A. P. VIÉGAS, engenheiro-agrônomo, Seção de Fitopatologia, Instituto Agrônômico

### RESUMO

A Mancha das folhas do tomateiro, causada por *Septoria lycopersici* Speg. é analisada sob o ponto de vista geral, segundo os moldes whetzelianos de pesquisa. A literatura sobre a enfermidade é apresentada.

### 1 — SUSCETIVEIS

O tomateiro, *Lycopersicon esculentum* Mill. (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 54, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80), *Lycopersicon pimpinellifolium* Mill. (79) a figueira do inferno ou sete saias, *Datura stramonium* L., *Solanum carolinense* L. (57), *Solanum nigrum* L. *Solanum melongena* L. (42, 53, 54, 57), *Solanum floridanum* Sendt., *Solanum mammosum* L., *Physalis* sp., *Cyphomandra* sp., *Petunia* sp., são suscetíveis. É bem possível que entre nós essa lista seja ampliada, ao se executarem experimentos sistemáticos de inoculação.

#### 1.1 — SUSCETIBILIDADE DA VARIEDADE

O chamado tomateiro anão é altamente suscetível, pelo menos na latitude de Campinas. As variedades comerciais tôdas, quer as de frutos pequenos, esféricos ou as de grandes bagas carnudas, sulcadas, são atacadas. Plantas novas em viveiro, bem como mais idosas são igualmente suscetíveis.

De ordinário, as folhas próximas da base da planta são as mais afetadas. Em plantações abandonadas de tomateiro, é freqüente, no fim da safra, ver-se ataque forte da moléstia em hastes, e mesmo nas

<sup>1</sup> Recebido para publicação em 14 de fevereiro de 1962.

fôlhas dos ponteiros. Frutos mui esporadicamente exibem sintomas da enfermidade (11). Nós mesmo nunca vimos tomate (fruto) algum afetado pela mancha.

## 2 — MOLÉSTIA

### 2.1 — NOMES

Vários nomes têm sido usados com relação a esta enfermidade do tomateiro. Destacamos: **Septoriose do tomateiro (37)**, condenável por trazer o nome do patógeno associado. **Pinta das fôlhas (37)** não é mau, mas de ordinário as lesões no caso da presente moléstia são mais do tipo mancha, como se há de ver ao se cuidar da sintomatologia. **Mancha das fôlhas do tomateiro** é o mais fequentemente usado; daí o havermos empregado. **Queima das fôlhas (39)** é feição final, grave, da enfermidade em certos casos.

O castelhano denomina a enfermidade **Viruela del tomate (41, 51)**. Em inglês, **Septoria blight, Late blight, Leaf spot of tomatoes, Septoria leaf spot of tomatoes. Tomato leaf spot**, é a expressão sancionada pelo **Plant Pathology Committee**, da British Mycological Society<sup>2</sup>.

### 2.2 — HISTÓRIA

A primeira menção da enfermidade é a de Spegazzini, na Argentina (71). Com a expansão da cultura da solanácea (porque há 40 anos atrás, muita gente havia que julgava o tomate venenoso) a enfermidade foi levada às novas áreas onde a planta foi sendo cultivada. Hoje a moléstia está bastante difundida pelo globo. Na América do Sul, o mapa (figura 1) dá uma idéia da distribuição pelos países e possessões sul-americanas. No Estado de São Paulo foi assinalada nos seguintes municípios:

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| São Paulo (22)   | Piracicaba (11, 79) |
| Campinas (3, 79) | Amparo (79)         |
| Itápolis (4)     | Santos (47)         |
| Descalvado (5)   | São Vicente (47)    |
| Limeira (7)      | Itariri (47)        |
| Guarulhos (9)    | Alecrim (47)        |
| Jaú (10)         | Campo Limpo (23)    |

<sup>2</sup> List of common British Plant Diseases, pg. 1-60, Cambridge Univ. Pres, 1944.



FIGURA 1. — Mapa da América do Sul mostrando a distribuição pelos países e possesões sul-americanas, do fungo *Septoria lycopersici* Speg.

### 2.3 — IMPORTÂNCIA

Na costa atlântica dos Estados Unidos, mais úmida, a enfermidade causa grandes prejuízos anualmente; do lado do Pacífico, as perdas são menores (61). Em Trinidad não são consideráveis (16). Em certas áreas, quando o plantador faz a desbrota com as plantas molhadas de orvalho, vai inoculando o tomatal. Isto sucede entre nós. Os prejuízos podem ascender, se esta prática continua. De modo geral, os prejuízos advindos hoje em dia pela **Mancha** são de pouca monta, tendo-se em vista que os tomates, na maioria, são muito bem cuidados e tratados, pelo menos em São Paulo.

### 2.4 — SINTOMATOLOGIA

As primeiras manifestações da enfermidade são diminutas pintas parecendo com áreas translúcidas e encharcadas dos folíolos (6). De ordinário passam despercebidas porque surgem nas fôlhas mais da base, mais no escuro. Crescendo, atingem 4-5 mm de diâmetro. São pardas, sem halo. Começam a coalescer. Formam áreas necróticas de mais de centímetro de tamanho. Nesta altura, grandes zonas amareladas surgem, e crestamento dos folíolos pode dominar; as porções necrosadas secas, com pequeno movimento partem e se destacam; os folíolos ficam como que rasgados. Queda das fôlhas basais pode ser observada nesta ocasião (34).

Examinando-se uma lesão, quando regula seus 4-5 mm de diâmetro (figura 2-b), nota-se que a epiderme superior é asperulada, enquanto a da face oposta é lisa. Conquanto não se possam ver estruturas do patógeno nas lesões mesmo sob aumento de lente de bôlso de 14 x, já no centro da área necrótica, afundados nos tecidos, se formaram estruturas típicas que permitirão diagnóstico certo da moléstia.

### 2.5 — SINAIS

Cortando-se lesão por plano perpendicular ao da epiderme, examinando-se os cortes finos ao microscópio, vêem-se picnídios (na porção mais fina, necrosada) afundados nos tecidos, globosos ou globoso-deprimidos. Trazem parede delicada, de suas 3-4 fiadas de células; no tópo, há dissolução das hifas (6). Em virtude ainda da pressão

exercida pela massa de esporos, um poro se abre, largo, para dar passagem ao grande número de esporos aglutinados. Os picnídios medem 100-150  $\mu$  de diâmetro. Forrando a cavidade picnídia há conidióforos cônicos, que produzem esporos alongados, hialinos, multisseptados, retos ou recurvos, com a célula basal obtruncônica; medem os esporos, 50-110  $\times$  2-3  $\mu$  (**56, 67, 71**) e se afilam para a extremidade distal.

Hifas do fungo são vistas permear os tecidos em tôdas as direções: primeiro hialinas, ricas em protoplasma; à maturidade fuscas, vasias, septadas, alcançando 2.5  $\mu$  de diâmetro; produzem haustórios como que vão obotoando as hifas às paredes das células invadidas (**43**).

Quando a infecção se dá pela face superior ou ventral dos folíolos as lesões não são grandes; quando pela face oposta, inferior, crescem muito mais rápido. As manchas são grandes. Assim dois tipos de lesões soem ser encontradas num mesmo folíolo (figura 2-a).

#### 2.5.1 — NAS HASTES

Nas variedades altamente suscetíveis à **Mancha da folha** pode haver formação de lesões necróticas nas hastes do tomateiro. Não diferem muito das que foram descritas para os folíolos; apenas são mais alongadas, no sentido do crescimento da rama, como é óbvio.

#### 2.5.2 — FRUTOS

Podem ser atacados (**11**), mas raramente. Pedúnculos, sépalas, são tão suscetíveis quanto os folíolos.

### 3 — ETIOLOGIA

O fungo causador da moléstia é *Septoria lycopersici* Speg. (**71**), da ordem, *Sphaeropsidales*, dos *Fungi imperfecti* (**67, 72, 73**). Foi coletado pela primeira vez em Boca del Riachuelo, na Argentina, em 1881 (**71**); a descrição apareceu um ano depois (**71**). Até o momento, o estado perfeito do fungo não é conhecido.

## 4 — PATOGENICIDADE

Levin (48), nos Estados Unidos, foi o primeiro a mostrar a patogenicidade do fungo, de acordo com as regras de Koch. Mais tarde, Norton (57), e depois Prichard e Porter (61) executaram experiências de inoculação em mais de 100 000 tomateiros, para verificar a suscetibilidade das variedades cultivadas. Assim, não há dúvida sobre o caráter patogênico do organismo.

## 5 — HISTÓRIA DA VIDA DO PATÓGENO

### 5.1 — INOCULAÇÃO

Respingos de chuva são os mais importantes agentes de inoculação; os esporos levados pela água de chuva caem ao solo, donde podem voltar à folhas erguidos pelo vento. Só a água desaglutina os esporos.

### 5.2 — INCUBAÇÃO

Havendo umidade e calor (o ótimo de temperatura regula ser entre 27-29°C) os esporos germinam. Os tubos germinativos ganham ingresso pelas aberturas estomatais, nunca por punctura direta da epiderme (43). Uma vez atingidas as câmaras subestomáticas, há crescimento rápido das hifas em todas as direções: as hifas jovens e vigorosas se aplicam contra as paredes celulares.

### 5.3 — INFECÇÃO

Dá-se nos recessos dos tecidos, quando o primeiro haustório invade a primeira célula da planta. O **período latente de infecção** é de 13-15 dias, quando surgem as primeiras manifestações, nos folíolos, depois da inoculação.

### 5.4 — SAPROGÊNESE

Depois de abarcar certa área dos tecidos invadidos, as hifas se enovelam. Fundem-se, dando origem a emaranhados globosos, que depois de alcançar seus 100  $\mu$  de diâmetro apresentam paredes for-

madras de 3-4 fiadas de células fuscas. O interior é atravessado por algumas hifas esgarçadamente dispostas; numa camada de células formando tapete hialino, forrando as paredes, formam-se conidióforos curtos, obtruncônicos, que dão origem a esporos. Os envelados de início são fechados. Por lise de células situadas no tampo, combinada com pressão da massa de esporos desenvolvida, rompe-se a parede em largo poro, por onde flui a massa gelatinosa de esporos. Os picnídios se formam e amadurecem os seus esporos, dessa forma. O fungo pode ser cultivado artificialmente em meios usuais de laboratório. De ordinário, as colônias são estéreis, isto é, não produzem picnídios, devido à falta de fixação do teor de carboidrato do meio (50). A melhor concentração de açúcar no meio deve ser de 0,33-1,33%.

#### 5.4.1 — GERMINAÇÃO DE ESPOROS

Tomando-se esporos de picnídios formados em folhas ou em cultivos puros, fazendo-se suspensão deles em água de torneira, e a seguir semeando-se com alça os esporos em ágar nutritivo, pode-se observar o desenvolvimento que se dá durante a germinação. Os esporos primeiro incham, os septos se tornam afundados. Depois, as células emitem novos ramos laterais ou mesmo em direção ao comprimento do esporo. Em 48 horas depois de semeados, os esporos já exibem germinação bem avançada. Anastomose entre tubos germinativos é freqüente (43). As células formando as hifas são uninucleadas (50). MacNeil (50) diz haver encontrado duas raças do fungo que reagem diferentemente a folhas de tomateiro.

## 6 — CICLOS SECUNDÁRIOS

Dão-se em seguida aos primários, a partir do inóculo produzido nos numerosos picnídios formados nos primeiros ciclos.

## 7 — EPIFITOLOGIA

Nos Estados Unidos, bem como nas ilhas da América Central, sabe-se que a costa atlântica é úmida, a do Pacífico seca. Do lado do Atlântico a enfermidade é de importância econômica, porque causa prejuízo de milhões de dólares anuais. Do lado do Pacífico, em vir-

tude da menor umidade do ambiente, os danos são menores quando os cultivos são bem feitos e zelados. Do contrário, a enfermidade surge (58), mesmo ali. Conseqüentemente, as perdas são passáveis. O efeito combinado dos dois fatores, umidade e calor, com relação à **Mancha** foi estudado por Pritchard e Porter (61), MacNeil (50).

## 8 — CONTRÔLE

### 8.1 — EXCLUSÃO

Sementes de tomate não levam o patógeno. Tratamento com um fungicida em pó, antes do plantio, é aconselhável (51) para evitar infestação exterior apenas.

### 8.2 — ERRADICAÇÃO

Como o patógeno vive nos restos de cultura e nas plantas que ficam no campo, ambos devem ser eliminados, quer enterrando-os profundamente em covas adrede preparadas, quer pelo fogo. Assim se reduzem as fontes de inóculo.

### 8.3 — PROTEÇÃO

A aplicação de calda bordalesa (9, 39, 45, 51) na concentração de 1% é a que mais se recomenda para tratamento das mudinhas, quer em viveiro, quer no campo, em plena produção. Demais, não tem o inconveniente de dar gosto ruim aos tomates, como muito nôvo fungicida moderno o faz. Nem põe em risco a saúde do público. Alguns fitopatologistas aconselham a adição dum pouco de sabão para aumentar a difusão e fixação da calda. A quantidade de sabão deve ser pouca, para não queimar a folhagem.

A adubação adequada do tomatal também tem grande valor na redução da moléstia, porque as fôlhas mais depauperadas da base das plantas são as mais suscetíveis. A fraqueza geral do tomateiro o presdispõe a maior ataque pela **Mancha**. Cuidado deve ser tomado ao praticar os desbrotes nas culturas. Quando a umidade é alta ou quando as plantas estão orvalhadas no campo, a remoção dos brotos não deverá ser feita. Quando tôda a plantação está com as fôlhas enxutas é que essa operação pode ser executada, porque se reduz a um mínimo o risco de contaminar as plantas sadias ao redor.



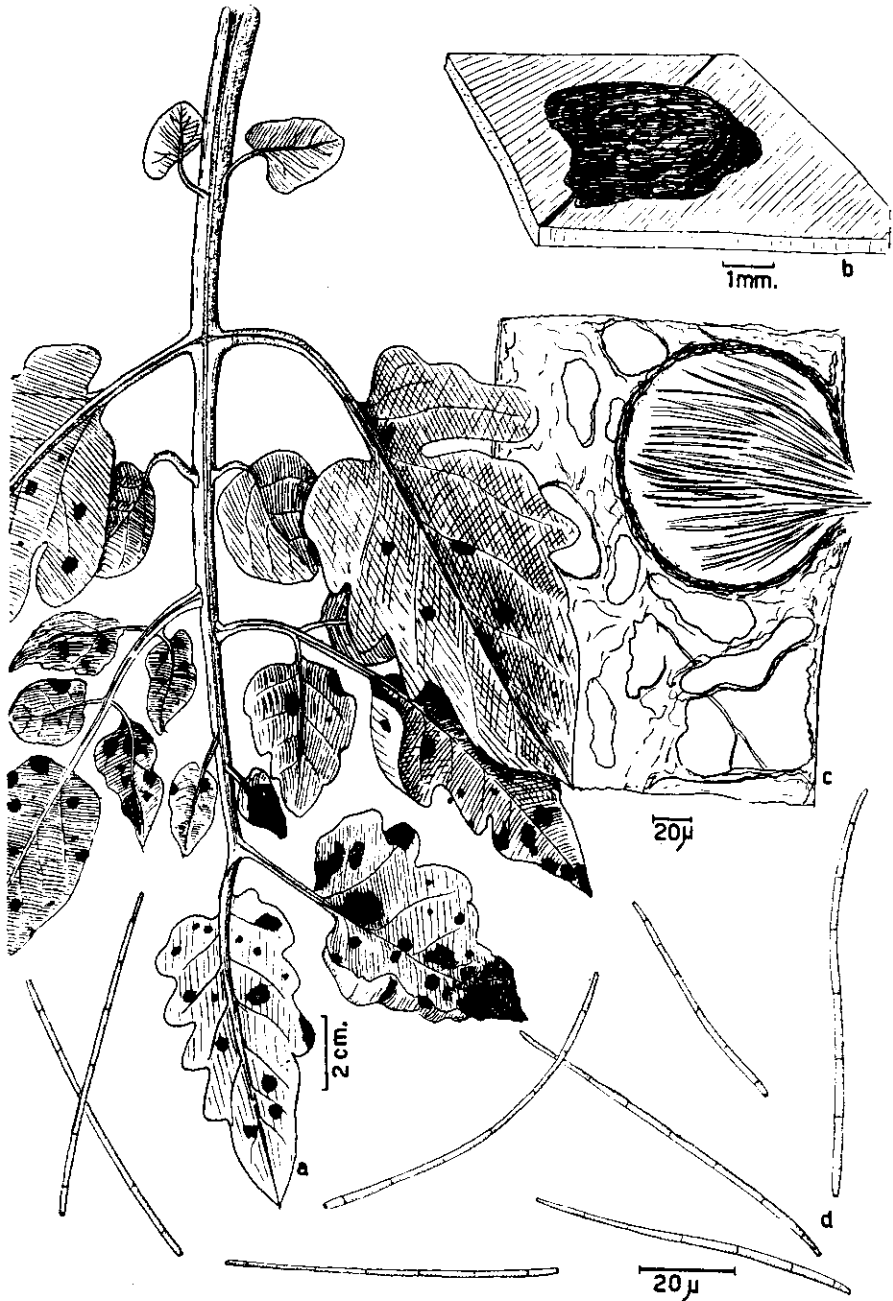


FIGURA 2. — a — Fólha de tomateiro, exibindo lesões causadas por *Septoria lycopersi* Speg.; b — lesão vista de soslaio, para se ajuizar melhor do tipo a que pertence; c — corte transversal dum picnidio maduro; d — esporos.

## TOMATO LEAF SPOT

## SUMMARY

A general account of the disease of tomatoes in South America is presented and some of its most important topics are discussed along whetzelian plans for studying plant diseases. Pertaining literature is cited.

## LITERATURA CITADA

1. ANÔNIMO. Cultura dos tomateiros. As moléstias das fôlhas e raízes. Bol. Sec. Agric. S. Paulo 9: 888-895. 1908. p. 895.
2. ANÔNIMO. La enfermedad de la hoja del tomate. Def. agríc., Montevideo 5: 17-23. 1924.
3. ANÔNIMO. Doenças das plantas. Manchas da fôlha (*Septoria*) do tomateiro. Biológico 4: 214. 1938.
4. ANÔNIMO. Doenças das plantas. Septoríose (*Septoria*) do tomateiro. Biológico 9: 339. 1943.
5. ANÔNIMO. Doenças das plantas. "Septoríose (*Septoria*)" do tomateiro. Biológico 10: 185. 1944.
6. ARCHER, ANDREW W. Morphological characters of some *Sphaeropsidales* in culture. Ann.mycol.,Berl. 24: 1-84. 1926. p.15.
7. ARRUDA, S.C. Septoríose do tomateiro. Biológico 6: 280. 1940.
8. ————— A Septoríose ou mancha da fôlha do tomateiro. Biológico 4: 389-392. 1938.
9. ————— Mancha da fôlha do tomateiro. Biológico 2: 79-80. 1936.
10. ————— Insucesso no combate à Mancha da fôlha (*Cercospora*) da acelga. Biológico 4: 250-251. 1938.
11. AVERNA-SACCÁ, ROSARIO. As pragas das nossas hortas. Fazendeiro, S.Paulo 8: 114-117. 1915. p.116-117.
12. ————— As moléstias cryptogamicas das plantas horticolas. Bol.Sec. Agric.,S.Paulo 18: 299-334, 382-416, 486-515, 567-583, 634-654. 1917.
13. AZEVEDO, NEARCH. Herbário micológico do Jardim Botânico. Rodriguesia 6: 69-81. 1942. p.81.
14. BACKER, R.E.D. Notes on the diseases and fruit rots of tomatoes in the British West Indies. Trop.Agriculture, Trin. 16: 252-257. 1939. p.256.
15. ————— Distribution of fungous diseases of cropplants in the Caribbean region. Trop. Agriculture, Trin. 17: 90-94. 1940. p. 94.

16. ——— Notes on some diseases of field crops, vegetables and fruits at the Imperial College of Tropical Agriculture. *Trop.Agriculture,Trin.* 20: 28-32; 59-63. 1943. p.60.
17. BEACH,W.S. Biologic specialization in the genus *Septoria*. *Amer.J.Bot.* 6: 1-33. 1919. p.22.
18. BITANCOURT,A.A. Doenças cryptogamicas das plantas cultivadas. **An.Soc. Bras.Agron.** (= *Agronomia, Rio de J.*) 1: 239-253. 1930. p.253.
19. ———. Relação das doenças e fungos parasitas observadas na Secção de Fitopatologia durante os anos 1931 e 1932. *Arq.Inst.biol.,S.Paulo* 5: 185-196. 1934. p. 195.
20. BRANDÃO. —OSÉ SOARES. A queima ou mancha das fôlhas do tomateiro. *Rev.agron.,P.Alegre* 4: 854. 1940.
21. BRIANT,A.K. Tomato diseases in Trinidad. *Trop.Agriculture,Trin.* 9: 63-71; 101-105. 1932. p.69-70. 102.
22. CARNEIRO,J.G. Mildio e pintas das fôlhas do tomateiro. *Biológico* 4: 57-58. 1938.
23. ———. Mancha de *Septoria* do tomateiro e Mancha de *Alternaria* da batatinha. *Biológico* 4: 169. 1938.
24. CALDEIRA, EDGARD DA SILVEIRA & JOSÉ TRAVASSOS VIEIRA. Doenças de plantas no Estado do Pará. *Publ.Dir.Agric., Pará*, pg. 1-14. 1938. p.10.
25. CHARDON, C.E. In Reconocimiento agro-pecuario del valle del Cauca, pg. 1-342, 1930. p.325.
26. ———. Contribución al estudio de la flora micológica de Colombia. *Bol. Soc.esp.Hist.nat.* 28: 111-124. 1928. p.123.
27. ——— & R.A.TORO. Plant disease notes from the Central Andes. *Phytopathology* 17: 147-160. 1927. p.153.
28. ———. *Fungi Imperfecti*. In Chardon,C.E. e R.A.Toro. Mycological explorations of Colombia. **J.Dep.Agric.Univ.P.R.** (= *J.Agric.Univ.P.R.*) 14: 195-369. 1930. p.278.
30. CIFERRI,R. Micoflora domingensis. Lista de los hongos hasta la fecha indicados en Santo Domingo. *Publ.Estac.agron.Moca,Ser.B*, 14: 1-261. 1928. p.147.
31. ———. Phytopathological survey of Santo Domingo. **J.Dep.Agric.Univ. P.R.** (= *J.Agric.Univ.P.R.*) 14: 1-44. 1929. p.35.
32. COOK,M.T. & W.T.HORNE. Insectos y enfermedades de las hortalizas. *Bol. Estac.agron.,CUBA* 12: 1-32. 1908. p. 23-24.
33. COSTA JÚNIOR,ACÁCIO. Septoriose do tomateiro. *Ceres,Minas Gerais* 2: 395-413. 1941.

34. COSTA NETO, J.P. Relação das doenças até agora encontradas pelo Serviço de Biologia Agrícola, nas plantas cultivadas e algumas selvagens, no Rio Grande do Sul. *Rev.agron., P.Alegre* 1: 359-368. 1937. p.367.
35. ————— Relação de fungos do Rio Grande do Sul. *An. II Congr. Rio Grandense Agron.* 1: 319-324, 1940. p.323.
36. ————— Doenças do tomateiro. *Rev.agron., P.Alegre* 7: 305-306. 1943.
37. DESLANDES, J.A. Doenças do tomateiro no Nordeste. **Bol.Soc.Bras.Agron.** (= *Rev.Soc.bras.Agron.*) 3: 1-10. 1940. p.2-3.
38. ————— Observações fitopatológicas na Amazônia. *Bol. fitossanit.* 1: 197-242. 1944. p.241.
39. DRUMMOND, O.A. Notas sôbre o combate à septoriose do tomateiro. *Rodriguesia, n.esp.,* 2: 333-336. 1936.
40. ————— As doenças e pragas das plantas e a importância do seu conhecimento e combate. *Ceres, Minas Gerais* 6: 3-15. 1944. p.15.
41. FERNANDEZ VALIELA, M.V. In *Introducción e la Fitopatologia*, pg. 1-872, 2a. ed., 1952. p.499.
42. GRILLO, H.V.S. Lista preliminar dos fungos assinalados em plantas do Brasil. *Rodriguesia, n.esp.,* 2: 39-96. 1936. p.70-89.
43. HARRIS, H.A. Morphologic studies of *Septoria lycopersici*. *Phytopathology* 25: 790-799. 1935.
44. HAUMAN-MERCK, L. Les parasites végétaux des plantes cultivées en Argentine. *Zbl.Bakt.* 43: 420-454. 1915. p.441.
45. HAUMAN, L. & L.R.PARODI. Los parásitos vegetales de las plantas cultivadas en la República Argentina. *Rev.Fac.Agron.B.Aires* 3: 227-274. 1921. p.252.
46. HENNINGS, P. *Fungi S.Paulenses I. a cl. Puttemans collecti.* *Hedwigia* 41: 104-118. 1902.
47. LEPAGE, H.S. & E.R.FIGUEIREDO JR. Contribuição para o levantamento fitossanitário do Estado de São Paulo. *Publ.Sec.Agric., S.Paulo*, 1-116. 1945. p.69.
48. LEVIN, E. The leaf-spot disease of tomato. *Bol.téc.Michigan agric.Exp.St.* 25: 1-51. 1916.
49. LINCOLN, R.E. & G.B.CUMMINS. *Septoria* blight resistance in the tomato. *Phytopathology* 39: 647-655. 1949.
50. MACNEILL, B.H. Studies in *Septoria lycopersici* Speg. *Canad.J.Res., Sect.C*, 28: 645-672. 1950.
51. MARCHIONATTO, J.B. In *Manual de las Enfermedades de las Plantas*, pg. 1-368, Editorial Sudamericana, I.a.e., Buenos Aires, 1944. p.271-272.

52. MAUBLANC, ANDRÉ. Report sur les maladies observées au laboratoire de Phytopathologie du musée National de Rio de Janeiro. Bull.mens.Renseign.agric. (Malad.Pl.) 4: 876-879. 1913.
53. MULLER, A.S. Lista preliminar de las enfermedades de las plantas cultivadas en el Estado de Minas Geraes. Monit.int.Def.Pl. 8: 193-198. 1934. p.195.
54. ————— Lista preliminar das doenças cryptogamicas de plantas cultivadas em Minas Geraes, Brasil. Bol.Agric.Zootec.Vet.Minas Gerais 8: (2): 67-77. 1935. p.72.
55. ————— El reconocimiento de las enfermedades de las plantas cultivadas en Venezuela, 1937-1941. Bol.Soc.venezol.Cienc.nat. 7: 99-113. 1941.
56. NOACK, FRITZ. Cogumelos parasitas das plantas de pomar, horta e jardim. Bol.Inst.agron., Campinas 9: 75-88. 1898.
57. NORTON, J.B.S. Host limitation of *Septoria lycopersici*. Phytopathology 7: 65. 1917.
58. PALM, B. Pflanzenkrankheiten aus Guatemala. Z.PflKrankh. 42: 11-17. 1932. p.14.
59. PARSEVAL, MAXIMILIANO von. Contribuição para o conhecimento de septoriose do tomateiro. Rev.agron., P.Alegre 3: 253-254. 1939.
60. PICKEL, BENTO. Lista das moléstias e dos fungos parasitários das plantas cultivadas em Pernambuco. Rodriguesia, niesp., 2: 207-212. 1936.
61. PRITCHARD, F.J. e W.S.PORTE. The relation of temperature and humidity to tomato leaf spot (*Septoria lycopersici* Speg.). Phytopathology 14: 154-169. 1924.
62. PUTTEMANS, A. Phytopathogia e meteorologia. Relat.Sec.bot.Comm.geogr.S. Paulo 1901: 46-49. 1902. p.47.
63. ————— Relação dos fungos parasitários observados nos hortos de ensaios da Escola Polytechnica de S.Paulo durante o ano de 1905-1906. Anu.Esc. polit., S.Paulo 1906: 3-10. 1906. p.7.
64. ROBBS, C.F. Principais pragas e doenças das plantas cultivadas no Distrito Federal. Agronomia, Rio de J. 12: 57-85. 1953. p.75.
65. ROMBOUTS, JOÃO. Algumas palavras sôbre uma moléstia cryptogamica, prejudicial aos tomateiros, na Bahia, causada por *Septoria lycopersici* Speg. Rodriguesia 3: 45-49. 1937.
66. RUSSELL, T.A. Diseases and pests of tomatoes in Bermuda. Trop.Agriculture, Trin. 13: 71-78. 1936.
67. SACCARDO, P.A. Syll.fung. 3: 1-860. 1884. p.535.
68. SEAVER, F.J. e C.E.CHARDON. *Phyllostictales*. Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands. Proc.N.Y.Acad.Sci. 8: 78-85. 1926. p.83.

69. SILVEIRA, V.D. O exame fitopatológico das sementes. **Bol.Soc.bras.Agron.** (=Rev.Soc.bras.Agron.) 10: 143-160. 1947. p.159.
70. SORIANO, S. Notas micológicas sobre el cultivo em médios artificiales de algunos hongos parásitos de plantas. *Rev.Fac.Agron., B.Aires, Ser. 11, 6:* 89-114. 1928.
71. EPEGAZZINI, C. *Fungi argentini additis monnullis brasiliensibus montevidensibusque.* *An.Soc.cient.argent.* 13: 11-35. 1882. p.16.
72. SPEGAZZINI, C. *Mycetes argentinenses.* *An.Mus.nac., B.Aires* 20: 329-467. 1911. p.384.
73. ———— *Fungi argentini novi vel critici.* *An.Mus.nac., B.Aires* 11: 3: 81-354. 1899. p.323.
74. STANDEN, H.J. Host index of plant pathogens of Venezuela. *Plant Dis.Repr.* Suppl. 212: p. 59-106. 1952. p.84.
75. STEVENSON, J.A. & MARTIN CARDENAS. Lista preliminar de los hongos de Bolivia. *Lilloa* 21: 77-134. 1949. p.130.
76. THOROLD, C.A. A further preliminary list of Trinidad Fungi. *Mem.Imp.Coll. trop.Agric., Trin.* pg. 1-30 + I-VII, 1931, p.16.
77. VELLOZO, L.G.C. & M.J.NOWACKI. Lista prévia dos fungos observados na Divisão de Fitopatologia durante os anos 1946 e 1947. *Arq.Biol., Curitiba* 2: 221-224. 1947. p.224.
78. ————, ———— & M.M.VERNALHA. Contribuição para o levantamento fitossanitário do Estado do Paraná. *Arq.Biol., Curitiba* 4: 9-24. 1949. p.21.
79. VIÉGAS, A.P. Alguns fungos do Brasil XI. *Fungi Imperfecti (Sphaeropsidales).* *Bragantia* 5: 717-780. 1945. p.748-749.
80. WATERSTON, J.M. Annotated list of diseases of cultivated plants in Bermuda. *Publ.Dep.Agric., Bermuda*, 1-38. 1939. p.27.