

# Fungo HYPHOMICETO

---

"Fusarium Riarti N. Sp."

A. de Bertoni e Guilherme B. Schouten

A laranja azeda (El Apepú), já bastante cultivada no paiz para fins industriaes e porta-enxerto, não deixa de succumbir uma ou outra vez por rizosepsias devidas a varias causas, ainda não bem definidas ou declaradas prematuramente resolvidas. Considerando mesmo a immuidade ou resistencia natural desta planta, as picadas de insectos que alteram o tecido com a sua saliva, podem preparar o terreno para a invasão de fungos especiaes ou combinados que determinam a morte do hospedeiro. Temos observado, por exemplo, num anno só, laranja azeda com as raizes capilares completamente parasitadas pelo *Pseudococcus cryptus*, cochonilla subterranea recentemente descrita, que por muitos annos foi confundida com *Pseudococcus citri*. Acreditamos por ser de interesse qualquer observação methodica que se faça a respeito e nos permittimos descrever um *Fusarium* que, apezar do conhecido polimorfismo e suas affinidades com F. Limoni, F. Moniliforme e outros, nos parece inedito.

O anno passado, a *Phytophthora hibernalis* atacou os citrus (agrios) na Australia; porem esta, nem os outros conhecidos fungos radicolicos, como *Rosellinia*, *Rhizcetonia*, *Pertalozzia*, etc., não ademitte comparação. A podridão das raizes em laranjeiras azedas de 4-6 annos, é total, não como está observada na gommose radicular ou Collar Rot commum e que se atribue principalmente ao *Fusarium limoni* e *Phytophthora parasitica*.

Dois lustros atraz, appareceu a podridão da raiz dos citrus (agrios) em Ytacuruvi da cordilheira, em terra fertil e bem drenada; porem as amostras enviadas ao Prof. Spegazzini resultaram estereis. No corrente anno appareceu em Capiata e San Lorenzo em forma que não deixa duvida nenhuma a respeito do parasitismo, se não do principal agente causador.

\* \* \*

Os hifomicetos são fungos imperfeitos, com micelio filamentoso e que se reproduzem somente por fructificação conidiana. Em geral são saprofitas, porem muitos são pathogenos para os vegetaes e animaes, aproveitando para penetrar no tecido do hospedeiro, feridas causadas por insectos, traumatismos ou outros fungos. O genero *Fusarium* que nos occupa, pertence a esta ordem, e é de facil identificação quando se examinam preparações tiradas directamente do tecido da planta parasitada, porem não das preparações obtidas em diversos meios artificiaes de cultura nas quaes se observam ás vezes phenomenos biologicos da adaptação, ou seja o polimorphismo e de pleomorphismo, que constituem o eterno pesadello dos micologos e que dão lugar muitas vezes a erros graves no estudo de uma especie.

Tem sido descriptos muitas especies de *Fusarium* na bibliographia micologica e agronomica; desde logo se trata de um genero que tem despertado muito interesse em Pathologia Vegetal como causador de graves enfermidades dos tecidos e como associado destructor de outros fungos e bacterias. A este genero se atribue hoje tambem a podridão da bananeira, dos tuberculos da batatinha e outras solanaceas. No *Citrus Amara*, nossa especie se encontra no tecido do liber das raizes até 20 centimetros acima do solo e não temos confirmado se é o mesmo ou seu associado que penetra até ao meio da parte lenhosa das raizes principaes.

Conseguimos as raizes de um *citrus amara* de 5 annos, proveniente do Departamento de San Lorenzo, totalmente mortas até 20 centimetros acima do nivel do solo. Submettidas a exame macro e microscopico, apresentaram as raizes capillares filamentos que lhe davam um aspecto brancacento como se

fossem entremeadas com flocos de neve; a casca toda morta por igual até além do centro vital e a parte lenhosa com veias pretas até o interior, como acontece quando o parasita do tecido já é velho.

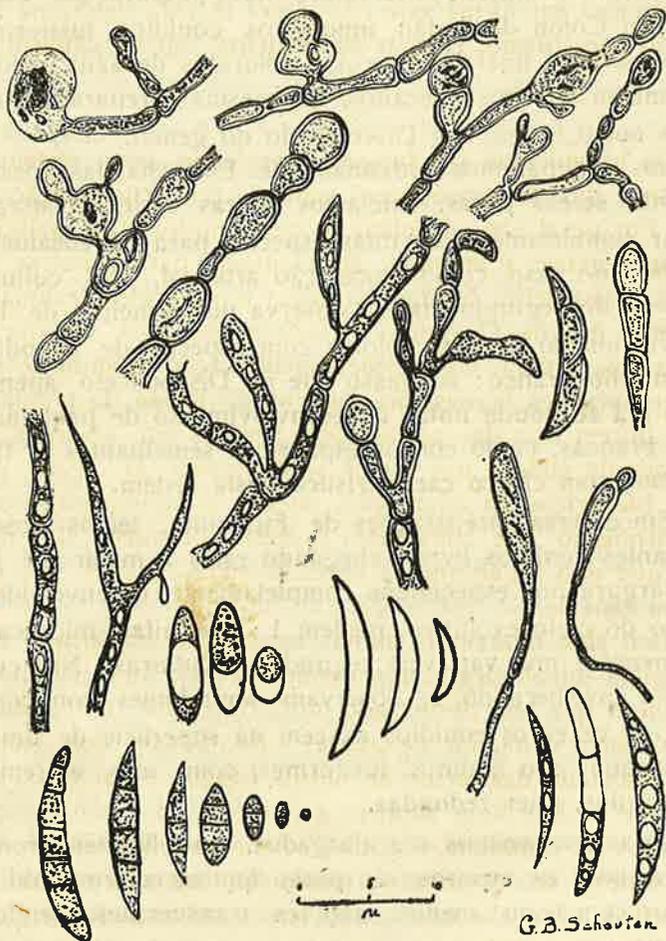


Fig. 1 — *Fusarium Riarti* N. Sp.

Hifas micelicas, conídios, macroconídios e microconídios. Formas de cultura em agar glucosado.

Depois de feitas as investigações sintomatológicas que nos interessam para esclarecer a acção pathogenica nas raizes e parte do talo, e o processo de infecção, temos tomado da maior parte da raiz morta e divisoria com a parte viva, o residuo das escarificações para semear em diversos meios de

cultura, com previa asepsia passando repetidas vezes pela chama de uma lampada.

Após 36 horas, com temperatura do ambiente temos obtido pequenas colonias, observando nas preparações coloridas com Bleu Coton de Sudan, innumerous conídios fusiformes livres, separados uns dos outros e coloridos de azul palido, como também micelios tabicados. Na mesma preparação encontramos outro fungo, um Discomiceto do genero *Streptothrix*, do qual nos occuparemos proximamente. Em vista das nossas culturas não serem puras, iniciamos outras series, conseguindo separar completamente as duas especies para os ensaios experimentaes no caso, como inoculação artificial. Nas culturas de *Fusarium* do segundo dia, se observa um principio de intenso desenvolvimento de uma colonia com aspecto de algodão de fino micelio branco; ao passo que no Discomiceto apenas ao quinto dia se pode notar o desenvolvimento de pequenas colonias brancas, como corpos esphericos semelhantes a flor de *nenuphar*, com cheiro caracteristico desta ordem.

Em diversas preparações de *Fusarium*, temos observado abundantes conídios livres, chegando estes a medir até 18 por 4 de largura nos especimens completamente desenvolvidos; no começo do ciclo evolutivo, medem 1; as hifas micelicas são de dimensões mui variaveis segundo as culturas. Nas culturas que vão envelhecendo, se observam abundantes conidiosporos livres; ás vezes os conídios nascem na superficie de um estroma carnudo; são hialinos, fusiformes, com suas extremidades quer agudas, quer redondas.

Os micro-conídios são alargados, unicellulares, com numero variavel de esporos; ao passo que os macro-conídios são riscados com 6 ou menos tabiques transversaes, sendo mui variaveis.

Por muitos caracteres, observados, esta especie se assemelha a uma forma de *F. moniliforme*, tendo-se em conta a presença de micelios com conídios internos, forma encontrada nos meios de cultura, mas nunca nas preparações tomadas directamente da planta infectada, pois, esta transformação é o que se entende por phenomeno de pleomorfismo.

Esta especie foi cultivada em agar glucosado, em caldo de batatinha reacção acida e outros meios, nos quaes se observa o polimorfismo. Temos notado que os [meios de cultura de reacção acida, são completamente favoraveis ao desenvolvimento do fungo ; nos meios neutros, a vegetação das colonias é menos intensa. Em meio de batatinha glicerinada, observamos um phenomeno que nos chamou a atenção : no centro da colonia filamentosa sahe uma secreção gomosa que por seu aspecto e cor, parece identica á gomme que secretam os citrus atacados de gommose. Quanto a outros meios necessarios, não temos praticado ainda, nem tampouco tratado este fungo pelos diversos assucars com o fim de investigar os fermentos, trabalho que é a nossa intenção, levar até o fim.

Em outra oportunidade, completaremos este estudo e nos occuparemos da provavel simbiose *Streptothrix SP.* isolado da mesma arvore.

O essencial é investigar se o nosso fusarium pode invadir de per si somente os tecidos ou necessita aproveitar feridas causadas por insectos e outros fungos parasitas. Sabemos que o *Fusarium Solani* não penetra nos tuberculos da batatinha antes que estes estejam invadidos por outros parasitas e particularmente pela *phytophthora infestans* e por fim, admite-se que os fungos radicolos necessitam bacterias precursoras que comecem alterar o tecido.

O Fusarium em apreço, por tudo que temos investigado, seus caracteres morfologicos, seu poder pathogeno sobre um hospedeiro não assinalado na bibliographia scientifica, etc., nos parece inedito e propomos para a especie o nome de *Fusarium Riarti N. Sp.*, em homenagem ao Exm<sup>o</sup>. Sr. Ministro da Economia, Dr. Luis A. Riart, que pessoalmente se tem occupado de colleccionar e trazer-nos enfermidades de Citrus para a sua determinação.

## BIBLIOGRAFIA

- Averna Saccá. R. — Molestias Cryptogamicas do Cacaueiro e do Coqueiro. Bol. Agr. São Paulo. 21. 1820.
- Brumpt. E. — Précis de Parasitologie. 4ta. édition. Paris.
- Brumpt - Neveu - Lemaire M. — Précis de Parasitologie. Paris.
- Colend. — Pat. vegetal. Buenos Aires. Min. Agr. Bol. 601.
- Enciclopedia Agrícola. T. Microbiologia y Parasitologia vegetal. Edición Salvat. Barcelona.
- El Mal de Panamá. — Secretaria de Agr. y Fomento. Bol. N. 15. Mexico. (*Fusarium cubense*).
- E. E. Blanchard. — Principales insectos que perjudican los cultivos de los Citrus. Bs. As. 1930. Min. Agr. Bol. N. 815.
- Fusariosis del Trigo y del Maiz. Bol. Min. Agr. T. Bs. As. 1931.
- Gregorio Bondar. — Insectos y molestas de los Citrus en el Brasil. Bol. Pat. veg. 7. 1929. Bahia.
- Ianini. R. — Principaux fléaux des vergers D'orangers et de citronniers en Espagne. Bol. Ins. Agr. Rome.
- I Araujo y Girola. — Enfermedades de las plantas. Bs. As. 1925.
- Langeron. M. — Curso de Micologia. 1931. Paris.
- Lemaire - Neveu. M. — Précis de Parasitologie. Paris.
- Melville Thurston Cook. — The diseasis of tropical plants London. 1913.
- Sartori. — Colección de Micologia. Paris.
- Santiago Bertoni. Dr. — La gumosis de los Citrus. Anales científico del Paraguay.
- Spegazzini. C. — Varias publicaciones sobre los Hyphomicetes.
- Sanzin. R. — Parásitos Vegetales de las plantas cultivadas en Mendoza. 1918.