

## **Coleção de Microrganismos Fitopatológicos**

MÁRCIA RODRIGUES MELO<sup>1</sup>; MARIA ELISINA RODRIGUES MELO<sup>1</sup>; MARISA SILVEIRA ALMEIDA RENAUD FAULIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discentes em Mecanização em Agricultura de Precisão na FATEC Pompeia “Shunji Nishimura”, Pompéia-SP, Fone: (14) 9708-0600, [mtmanji@hotmail.com](mailto:mtmanji@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente do curso Mecanização em Agricultura de Precisão, FATEC Pompeia, Pompéia-SP.

**RESUMO:** Sabemos que fungos e bactérias são grandes causadores de prejuízos em lavouras e que devem ser analisados e estudados com maior atenção para que o tratamento seja correto e eficaz. Para que estes estudos possam ser desenvolvidos é necessária muitas vezes a inoculação dos patógenos nas plantas, assim o objetivo deste trabalho foi criar uma coleção fitopatológica de fungos e bactérias para o laboratório da FATEC Pompeia. Para isso, partes doentes de laranja, tomate, berinjela, folhas de soja, batata, tomate e algodão foram utilizadas. Os materiais foram colocados em câmara úmida, onde permaneceram até possuir estruturas para serem isolados. Posteriormente, os fungos foram conservados pelo método Castellani. Os patógenos foram identificados com base na literatura.

**Palavras-chave:** Fungos. Bactérias. Micologia.

### **INTRODUÇÃO**

Sabemos que para o produtor é cada vez mais importante possuir plantas resistentes ao ataque de pragas e possuir sistema de previsão e avisos, pois sabe-se que doenças são causadoras de grandes prejuízos. Mas para que ambos possam ser criados, é necessário que se conheçam os agentes causadores de doenças, sendo estes, fungos, vírus ou bactérias.

Afim de que medidas de controle sejam adotadas e assim as doenças sejam controladas de maneira eficaz, impedindo que a lavoura seja prejudicada e o dano causado seja alto, precisam-se de muitos estudos.

Assim, é necessária a utilização de microrganismos fitopatológicos, onde fungos e bactérias já conhecidos são utilizados. Por isso há a utilização de fungos e bactérias conservados no que chamamos de micoteca ou coleção de fungos.

Micotecas são coleções constituídas por fungos e bactérias, conservados em meio, onde a partir delas é possível o estudo e identificação de fitopatógenos. Tal

estudo tem suma importância pois a sua identificação somada as etiologias e formas de contaminação auxiliam no desenvolvimento de novas técnicas de manejo (VIANA, 2014).

O que resultará como consequência numa lavoura de melhor qualidade para o produtor, onde ele poderá ter uma economia significativa de insumos

O objetivo deste trabalho foi iniciar uma micoteca ou coleção de microrganismos fitopatológicos na Fatec Shunji Nishimura.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para a realização deste experimento foram coletados fungos das seguintes culturas: laranja, berinjela, folhas de soja e algodão, além de uma bactéria em tomate.

Para isso, os materiais com a bactéria e os fungos foram colocados em câmara úmida até que pudessem ser isolados. Placas de Petri foram esterilizadas em estufa a 170° durante 4 horas e o meio de cultura BDA (Batata Dextrose Ágar) foi esterilizado em autoclave a 121° por 15 minutos. Posteriormente, em câmara de fluxo laminar esterilizada verteu-se o meio de cultura nas placas de Petri. Após a solidificação do meio, as placas foram vedadas com plástico filme e armazenadas em temperatura ambiente.

Pequenos fragmentos de patógenos que estavam em câmara úmida foram transferidos para as placas de Petri com meio BDA, em câmara de fluxo laminar.

Passados 7 dias, os patógenos foram conservados pelo Método de Castellani (1967). Esta técnica deve ser utilizada preferencialmente, com culturas jovens, com cerca de 10 a 15 dias, e busca redução do metabolismo, com consequente latência das células diante da restrição de fontes nutritivas (TUTUNJI et al., 2004).

Para a identificação dos patógenos, foram feitas observações em microscópio estereoscópico e em microscópio óptico (com aumento de 40x), que posteriormente foram comparados com a literatura.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Por meio de observações e pesquisas, conseguimos realizar a identificação dos seguintes fungos: *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Pochonia chlamydosporia* e a bactéria *Ralstonia solanacearum*.

O fungo *Aspergillus sp.*, é um patógeno necrotrófico, que tem como característica a liberação de enzimas durante o ataque ao micélio da planta,

ocasionando um colapso celular e desintegrando tecido, possui como característica coloração branca amarelada. Sua estrutura é em forma de pedúnculos, seus conídios também chamados de fialoconídios devido a sua formação aberta, conhecida também como fiálide. Estão presentes no ar, porém não apresentam risco a saúde. O *Aspergillus* pertence à família *Trichocomaceae* da ordem *Eurotiales*. (AMORIM, LILIAN et al., 2011). Este patógeno é considerado um fungo de início de deterioração sementes, agindo em temperaturas próximas de 25°, podendo acontecer a partir de pequenas ranhuras ou machucados causados por insetos. É conhecido também como fungo de pós-colheita, onde ataca os grãos armazenados de forma inadequada, gerando o aparecimento de micotoxinas, que podem ocasionar danos à saúde animal e humana. (ARMANDO et al 2011). A desvalorização de grãos doentes pode chegar a 6%, afetando culturas como soja, milho, trigo e algodão. Ataca também a cultura do amendoim, com a chamada Podridão de *Aspergillus*, onde as plantas mais novas são mais suscetíveis ao patógeno. Já no alho se manifesta como Mofo Preto, tendo como característica pó preto na superfície da planta, onde geralmente se encontram os esporos do fungo. A contaminação pode ser evitada não retardando a colheita, não colhendo grãos atacados por pragas ou pássaros, evitar culturas acamadas, armazenar de forma adequada em local seco e quente e utilizar cultivares resistentes (REZENDE, JORGE et al., 2011).

O *Penicillium sp*, também foi identificado. Este fungo é causador do Bolor azul ou Podridão azul dos frutos, produzindo lamelas brancas que atacam a superfície da fruta, apresentando após um período manchas azuis ou esverdeadas. É considerado um patógeno necrotófico, pois ataca e desintegra as paredes celulares nos órgãos afetados. Sua estrutura é basicamente como a estrutura do *Aspergillus*, tendo forma fiálide, produzindo fialoconídeos. Pertencente a ordem *Taphrinales*, família *Talaromyces*. Atacam principalmente culturas cítricas. Ocorre principalmente após a colheita, na fase de processamento como transporte e armazenamento. Tem como sintoma inicial o aparecimento de pequenas manchas azuis, podendo ser observadas estruturas do fungo na superfície do fruto. Em locais com alta presença de umidade, os frutos doentes amolecem e se desfazem, já em ambientes secos os frutos murcham e apresentam aparência esbranquiçada. As infecções têm início com a entrada de conídios carregados pelo vento em frutos machucados. Tem como medida de controle a retirada dos frutos doentes para evitar a contaminação dos demais, devido a sua forma fácil de proliferação, armazenar os frutos colhidos em locais que dificultem a

proliferação do fungo, preferencialmente em baixas temperaturas, antes da colheita, pulverizar o pomar com produtos específicos para o fungo, evitar contato com roedores, devido a sua forma de proliferação, manter em local seco e protegido (AMORIM, LILIAN et al., 2011).

*Pochonia chlamydosporia*, é um fungo que está presente no solo e é considerado patógeno de nematóides. Este fungo tem sido amplamente estudado para controle biológico, para a formulação de nematicidas, visando principalmente nematoides do gênero *Meloidogyne*, também conhecido como nematoide de galhas, que atacam o café e o tomate (*Meloídogyne javanica*).

Outro patógeno isolado foi a bactéria *Ralstonia solanacearum*., causadora da Murcha Bacteriana. Habitante natural do solo, sendo saprófita, sobrevive em restos de culturas e matérias orgânicas. Tem como características a movimentação por flagelos, com distribuição pelo xilema e formação de colônias brancas, sendo patógena de mais de 200 espécies. Pertence ao gênero *Ralstonia*, que tem como principal característica a formação de colônias em forma de bastões, de aparência brilhante e coloração amarelo-claro, se movimentam por flagelos. Sua sobrevivência é promovida pela umidade, com temperaturas entre 24° C a 35° C. É uma bactéria presente principalmente na região norte do país, limitando a produção na maior parte do ano, tendo aparecimento nas partes mais úmidas e baixas dos terrenos, com a capacidade de permanecer por anos no solo. (REZENDE, JORGE et al., 2011). Tem como principal sintoma a murcha da planta de cima pra baixo devido a interrupção do fluxo de água pelas raízes até o topo, tendo capacidade de degradar e penetrar no sistema radicular das plantas. A doença se manifesta em qualquer idade da planta, sendo mais comum na formação do primeiro cacho de frutos. (AMORIM, LILIAN et al., 2011). Com temperaturas abaixo de 21° muitas vezes o tomateiro já está infectado, porém sem apresentar sinais. Após a contaminação da área, o controle é muito mais difícil, por isso medidas preventivas devem ser tomadas, podemos citar a rotação de culturas, medida que favorece a diminuição da população. Porém, ainda não existem cultivares resistentes. Após 2 a 3 anos de rotação de culturas a bactéria já não se encontra mais no solo. Áreas mais secas geralmente não encontram problemas com o aparecimento dessa doença, devido a sua favorabilidade climática, seu patógeno não sobrevive a altas temperaturas e clima seco. Métodos como a

solarização do solo vem apresentando resultados significantes, pois elimina principalmente seus patógenos (GHINI et al., 1992)

Para os demais fungos, não foi possível realizar a identificação devido à necessidade de testes mais completos e falta materiais.

Podemos perceber que os patógenos isolados são fungos que causam grandes prejuízos a produtores. Por isso, a importância de estudos mais aprofundados é clara.

Assim, devemos conservar os patógenos para que estudos futuros possam ser realizados e novas tecnologias possam ser desenvolvidas afim de auxiliar o produtor na boa condução da lavoura e minimizar perdas em pós colheita.

## CONCLUSÕES

Concluimos que com os materiais disponíveis, conseguimos criar uma micoteca para o laboratório da FATEC Pompéia, isolando e conservando os patógenos para futuros trabalhos, dando início a primeira coleção de microrganismos fitopatológicos da instituição.

## REFERÊNCIAS

BOLOR Azul : Citrus. Disponível em: <[https://www.agrolink.com.br/problemas/bolor-azul\\_1850.html](https://www.agrolink.com.br/problemas/bolor-azul_1850.html)>. Acesso em: 19 maio 2018.

BUENO, César Júnior. **MÉTODOS DE PRESERVAÇÃO PARA FUNGOS FITOPATOGÊNICOS HABITANTES DO SOLO**. Disponível em: <[http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/edicao-2006/2006-julho-dezembro/400-metodos-de-preservacao-para-fungos-fitopatogenicos-habitantes-do-solo/file.html?force\\_download=1](http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/edicao-2006/2006-julho-dezembro/400-metodos-de-preservacao-para-fungos-fitopatogenicos-habitantes-do-solo/file.html?force_download=1)>. Acesso em: 16 maio 2018.

FUNGOS (bolors) - Aspergillus. Disponível em: <<https://www.quali.pt/microbiologia/580-fungos-bolors-aspergillus>>. Acesso em: 22 maio 2018.

KIMATI, Hiroshi; BERGAMIN, Armando; AMORIM, Lilian. **Manual de Fitopatologia: Vol. 2: Doenças das Plantas Cultivadas**. 67. ed. [S.l.]: Editora Ave Maria Ltda., 1996. 706 p. v. 2.

LOPES, Carlos Alberto. **Murcha Bacteriana ou Murchadeira - Uma Inimiga do Tomateiro em Climas Quentes** . 67. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/782934/1/cot67.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2018.

UESUGI, Carlos Hidemi; TOMITA, Celso Katsuhiro. **Murcha Bacteriana** . Disponível em: <<https://www.grupocultivar.com.br/artigos/murcha-bacteriana>>. Acesso em: 16 maio 2018.