PHYSIOTEK CROP SCIENCE
PHYSIOTEK LETTERS

Fitopatologia aplicada no manejo de doenças em grandes culturas

Renato Boreli Silva

E-mail: renato.boreli@unesp.br

Engenheiro Agrônomo – Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)

Mestre em Agronomia (Proteção de Plantas) - Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA/UNESP)

Doutorando em Agronomia (Produção Vegetal) – Faculdade Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV/UNESP)

Revisão: Prof. Dr. André Rodrigues dos Reis (E-mail: andre.reis@unesp.br)

Edição: Maria Gabriela Dantas B. Lanza (E-mail: maria.dantas@unesp.br)

A quantidade de danos gerados pelas doenças que ocorrem em grandes culturas como a soja, trigo, citros, cana-de-açúcar, algodão e outras, tem causado preocupações constantes a produtores e pesquisadores. A FAO estima-se que anualmente entre 20 a 40% da produção agrícola global são perdidos para as pragas e doenças e a cada ano, as doenças das plantas custam à economia global cerca de US $ 220 bilhões (Montuori, 2020).

As doenças de plantas é o objetivo central da Fitopatologia, e esta, é a ciência que estuda esse fenômeno em todos os seus aspectos desde a diagnose e sintomatologia, passando pela etiologia e epidemiologia, até chegar ao manejo.

Atualmente a fitopatologia se desenvolve principalmente em três abordagens: a abordagem fisiológica, na qual as doenças de plantas passam a ser encaradas com base nas relações fisiológicas, dinâmicas entre a planta e patógeno; a abordagem epidemiológica, baseada numa visão holística de como as doenças aumenta no campo; e a abordagem biotecnológica, utilizando da tecnologia do DNA recombinante para a busca do entendimento de padrões genômicos entre organismos e de expressão gênica para a identificação de genes de resistência para as principais doenças das culturas agrícolas (Amorim et al., 2018).

A abordagem epidemiológica tem grande importância para o manejo das doenças, visto que se utiliza de conhecimentos básicos como a diagnose e monitoramento da incidência e severidade da doença no campo,

para a recomendação racional dos fungicidas e inseticidas (controle de vetores) nas culturas. Um exemplo de manejo racional das doenças em grandes culturas é o realizado por extensionistas e pesquisadores da IDR-PR e Embrapa-soja no Estado do Paraná para o manejo da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora parchirizi*), onde se utiliza da inspeção a campo e o monitoramento com a ferramenta coletor de esporos, que possibilita detectar os uredósporos do fungo, transportados pelo vento, antes da manifestação sintomática nas plantas, possibilitando assim o manejo técnico e econômico da doença (Igarashi et al., 2016; Oliveira et al., 2020; Seixas et al., 2020).

A observação detalhada dos sintomas e sinais das doenças nas plantas e o uso do coletor de esporos (Figura 1) ajudam engenheiros agrônomos, técnicos e aos produtores a serem mais assertivos na diagnose da doença e na determinação do momento ideal de aplicação dos fungicidas para diferentes grandes culturas.

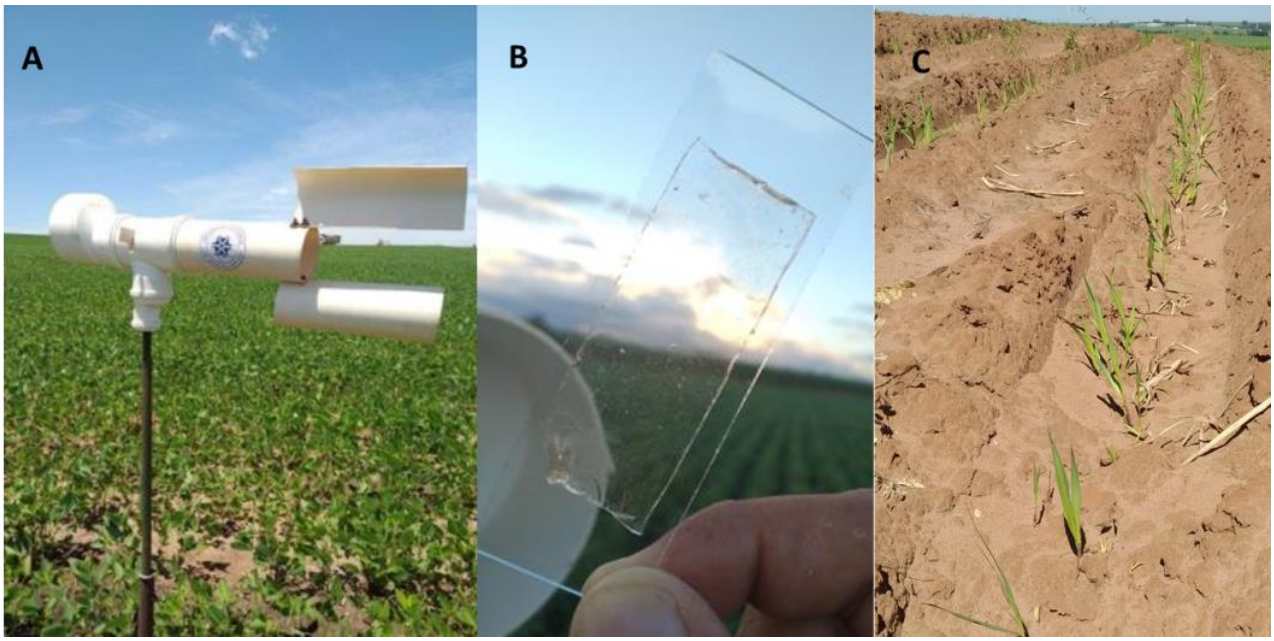

Figura 1. Coletor de esporos instalado em área de soja e cana-de-açúcar em Pindorama-SP. **A**. coletor de esporos a 1,60 metros de altura do solo; **B**. Lâmina de microscopia e fita adesiva dupla face transparente; **C.** brotação da cana-de-açúcar. **Fotos:** Renato Boreli Silva.

Note os detalhes dos sintomas da mancha marrom da soja causada pelo fungo *Septoria glycines* e da cercosporiose causada pelo fungo *Cercospora kikuchii* (Figura 2), você consegue verificar as diferenças entre elas? Podemos observar que as lesões da mancha parda são angulares, de cor castanho-claro, e apresentam halo amarelo em torno das lesões, já as lesões de cercosporiose são irregulares e difusa, não possui bordos delimitando a lesão, apresenta coloração castanho-escuro e com halos cloróticos. As pequenas diferenças nos sintomas aumentam a acurácia para a correta identificação da doença e permite a escolha de um fungicida eficiente para o agente causal.

Figura 2. Manchas foliares na soja. **A**. sintomas de cercosporiose e conídios de *C. kikuchii*; **B**. sintomas de mancha parda e conídios de *S. glycines*. **Fotos:** Renato Boreli Silva.

O monitoramento com o coletor de esporos permite observar a ocorrência dos esporos na área de cultivo e assim conseguimos utilizar dos fundamentos do triângulo da doença com maior clareza, uma vez que, para que ocorra a doença, precisamos que os três vértices do triângulo estejam se completando, tendo o hospedeiro suscetível, a presença do patógeno virulento e o ambiente favorável.

Na Figura 3 são esporos de três importantes doenças fúngicas da cana-de-açúcar observados na lâmina do coletor: a ferrugem marrom causada por *Puccnina melanocephala*; ferrugem alaranjada da cana causada por *Puccinia kuehnii* e o carvão causada por *Sporisorium scitamineum*. Imagine que o clone da cana-de-açúcar seja susceptível a essas doenças e caso o ambiente estivesse favorável, com previsões de chuva, saberíamos que o risco de ocorrência da doença seria alto, podendo até iniciar uma epidemia na população de plantas, caso os sintomas fossem observados tardiamente.

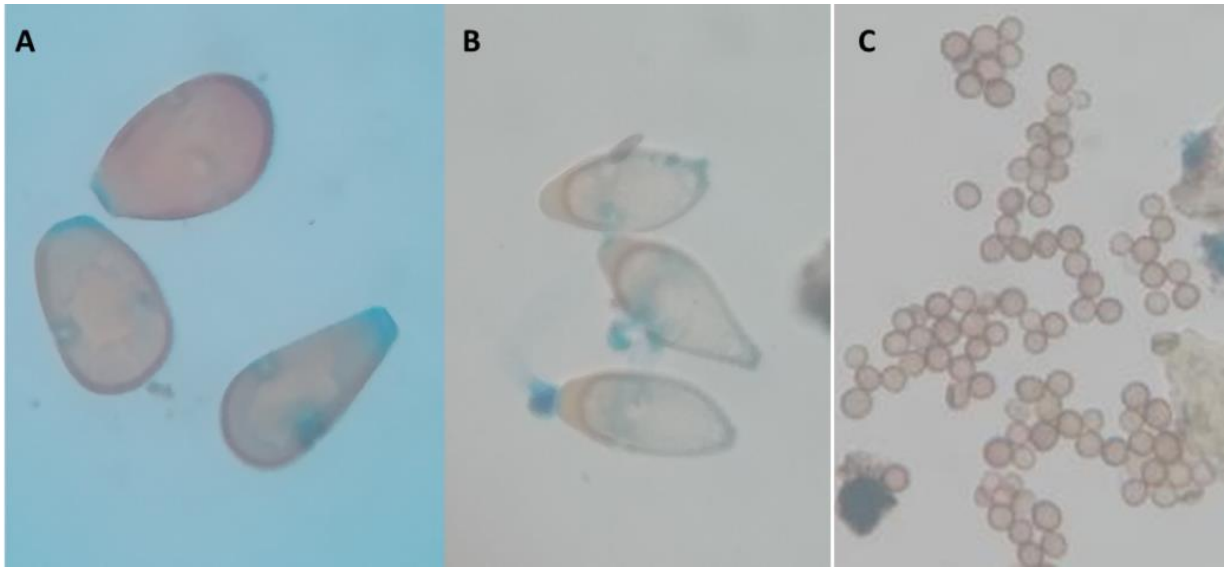

Figura 3. A. Uredósporos de *P. melanocephala;* **B**. uredósporos de *P. Kuenii*; C. teliósporos de *Sporisorium scitamineaum*. **Fotos:** Renato Boreli Silva.

Em busca da produção sustentável de alimentos, a fitopatologia aplicada pode contribuir economicamente na intenção de manter ou elevar a produtividade das culturas, maximizar os rendimentos e racionalizar os custos; ambientalmente na preservação do ecossistema diminuindo o impacto dos defensivos agrícolas; e socialmente em busca de garantir a qualidade de vida para o produtor e consumidor.

Referências

Amorim, L., Rezende, J.A.M., Bergamin Filho, A. Manual de fitopatologia: Princípios e Conceitos. Ed. Agronômica Ceres, v.1, 5 ed., 573 p. 2018.

Igarashi, W.T., França, J.A., Silva, M.A.A., Igarashi, S., Saab, O.J.G.A. 2016. Application of predicton models of soybean rust in two crop seasons, in Londrina, PR. Semina: Ciências Agrárias 37(5): 2881-2890. http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2016v37n5p2881

Montuori, M. 2020. Recognising the importance of plant health in today's world. South African Journal of Science 116(11-12): 1-2 http://dx.doi.org/10.17159/sajs.2020/8966.

Oliveira, G.M., Heling, A.L., Possamai, E.J., Seixas, C.D.S., Conte, O., Igarashi, W.T., Igarashi, S. 2020. Coletor de esporos: descrição, uso e resultados no manejo da ferrugem asiática da soja. Londrina: Embrapa Soja, Circular Técnica 167, 17 p.

Seixas, C.D.S., Possamai, E.J., Reis, E.A., Oliveira, G.M., Heling, A.L., Oliveira, A.B., Lima, D., Silva, G.C. 2020. Monitoramento de *Phakopsora pachyrhizi* na safra 2019/2020 para tomada de decisão do controle químico da ferrugem-asiática da soja. Londrina: Embrapa Soja, Circular Técnica 164, 28 p.

Citação: Silva, R.B. Fitopatologia aplicada no manejo de doenças em grandes culturas. Physiotek Letters volume 1, p. 18-21, 2021.