



## **MANCHA-ALVO EM CULTIVARES DE SOJA NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS, PA**

Renata Sena Cardoso<sup>1</sup>, Ruth Linda Benchimol<sup>2</sup>, Paulo Sérgio Pereira Barbosa<sup>3</sup>,  
Jamil Chaar El-Husny<sup>4</sup>, Raquel Giselli Assis do Rosário<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Engº Florestal da UFRA/Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, renatasenacardoso@gmail.com

<sup>2</sup>Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, ruth.benchimol@embrapa.br

<sup>3</sup>Técnico A da Embrapa Amazônia Oriental, paulo.barbosa@embrapa.br

<sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, jamil.husny@embrapa.br

<sup>5</sup>Estudante de Agronomia da UFRA/Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, g.assis004@gmail.com

**Resumo:** A Soja destaca-se por ser o componente essencial na fabricação de rações animais e pelo seu uso na alimentação humana, que se encontra em franco crescimento, impulsionando o agronegócio brasileiro. Uma das principais doenças que afetam a produção da Soja no Brasil é a mancha-alvo, causada pelo fungo *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei. Ocorre nas folhas, ramos pecíolos, hastes e vagens, podendo atacar em qualquer fase da cultura, sendo encontrado, também, em sementes infectadas, resto de culturas e em resíduos no solo. Dentre as várias formas de seu manejo para evitar a disseminação da doença, estão à utilização de cultivares resistentes, o tratamento de sementes, a rotação de culturas e o controle químico. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a severidade da mancha-alvo em sete cultivares de Soja no município de Paragominas, PA. Em maio de 2018, foi implantada uma Unidade de Observação na fazenda da Coopernorte - Cooperativa Agroindustrial Paragominense, com sete cultivares de Soja (BRS 8890, BRS Sambaíba RR, BRS 333 RR, BRS 9090 RR, BRS 9180 IPRO, BRS 8466 IPRO e BRS 9383 IPRO). A severidade da doença foi avaliada conforme escala diagramática contendo os níveis de severidade de 1%, 2%, 5%, 9%, 19%, 33% e 52%. A análise dos dados foi feita por estatística não paramétrica, com as médias comparadas pelo teste de Kruskal-Wallis, ao nível de 5% de probabilidade e os tratamentos foram comparados pelo teste de Dun ( $p < 0,05$ ). A incidência de mancha-alvo foi alta em todas as cultivares estudadas e a cultivar BRS 9090 RR tendeu a ser menos suscetível ao ataque da doença.

**Palavras-chave:** *Corynespora cassiicola*, doença, fungo, severidade.



## Introdução

Dentre as mais variadas culturas que impulsionam o crescimento do agronegócio brasileiro, a Soja destaca-se por ser componente essencial na fabricação de rações animais e pelo seu uso na alimentação humana, que encontra-se em franco crescimento, contribuindo de forma positiva na vida de milhões de cidadãos, devido à geração de emprego e renda, melhorias de infraestrutura, como os incrementos tecnológicos gerados pela pesquisa nas últimas décadas, e aumento do IDH nas regiões produtoras. Com o crescimento acelerado da população mundial, o mercado de alimentos torna-se mais competitivo desde a sua produção até a comercialização final. O produtor rural tende a investir no aumento da produtividade e rentabilidade por unidade de área, o que demanda maiores esforços para definições de estratégias de manejo (Meyer et al., 2016; Marcon et al., 2017).

O aumento da área plantada com a soja em monocultivo favorece o aparecimento de fitopatógenos que podem afetar a produtividade da cultura. Uma das principais doenças que afetam a produção da Soja no Brasil, sendo considerada uma ameaça em potencial, é denominada de mancha-alvo, causada pelo fungo *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt.) Wei. Essa doença ataca folhas, ramos pecíolos, hastes e vagens e pode ocorrer em qualquer fase da cultura, sendo mais frequente no estágio R1 (início do florescimento). Os sintomas comumente observados são pontuações pardas com halo amarelado, que com o passar do tempo evoluem para manchas circulares de coloração castanho-claro a castanho escuro, medindo até 2 cm de diâmetro e apresentando anéis concêntricos (Figura 1).



**Figura 1.** Folíolo de soja com sintomas de mancha-alvo (*Corynespora cassiicola*).

Fonte: R. L. Benchimol.

O patógeno pode ser encontrado em sementes infectadas, restos de culturas e em resíduos no solo. A alta umidade relativa do ar, com índices superiores a 80%, favorece a infecção do fungo, que pode causar desfolha e morte da planta. O manejo mais adequado para evitar a disseminação da mancha-alvo é a utilização de cultivares resistentes, tratamento de sementes, rotação de culturas e controle químico. (Saran, 2014; Godoy et al., 2016).

Esse trabalho teve como objetivo avaliar a severidade da mancha-alvo em sete cultivares de Soja no município de Paragominas, PA, em maio de 2018.

### **Material e Métodos**

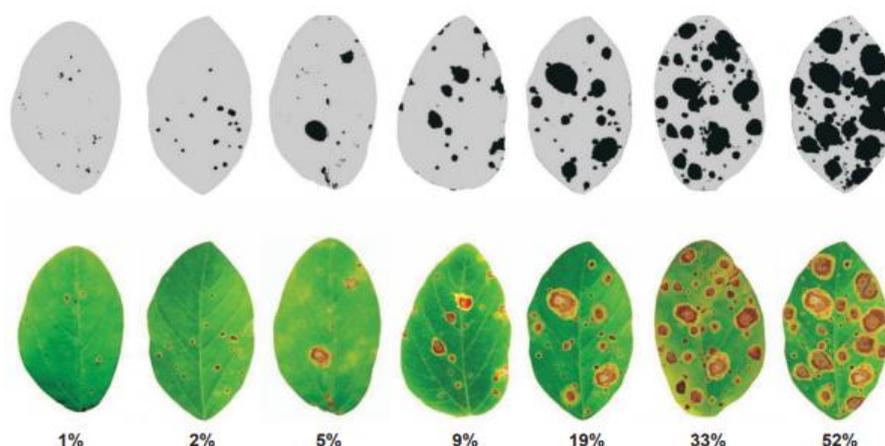
No município de Paragominas, nordeste paraense, em maio de 2018, foi implantada uma Unidade de Observação na área experimental da fazenda da Coopernorte - Cooperativa Agroindustrial Paragominense (Figura 2), com sete cultivares de Soja (BRS 8890, BRS Sambaíba RR, BRS 333 RR, BRS 9090 RR, BRS 9180 IPRO, BRS 8466 IPRO e BRS 9383 IPRO). A avaliação da mancha-alvo foi feita em uma parcela por cultivar, em cinco linhas internas da parcela, em nove plantas por linha.



**Figura 2.** Parcelas com cultivares de soja na área experimental da fazenda Coopernorte – Cooperativa Agroindustrial Paragominense.

Fonte: R. L. Benchimol, 2018.

A avaliação quanto à severidade da doença foi feita com o auxílio da escala diagramática desenvolvida por Soares et al. (2009), com sete níveis de severidade: 1%, 2%, 5%, 9%, 19%, 33% e 52% (Figura 3), considerando uma unidade foliar de cada planta da linha. Os dados foram analisados utilizando-se estatística não paramétrica. As médias foram comparadas pelo teste de Kruskal-Wallis, ao nível de 5% de probabilidade e, em seguida, os tratamentos foram comparados pelo teste de Dun ( $p < 0,05$ ). Todas as análises foram realizadas com o uso do programa SAS INSTITUTE INC. SAS University Edition: Version for Windows. Cary, NC, USA. SAS Institute, 2014.

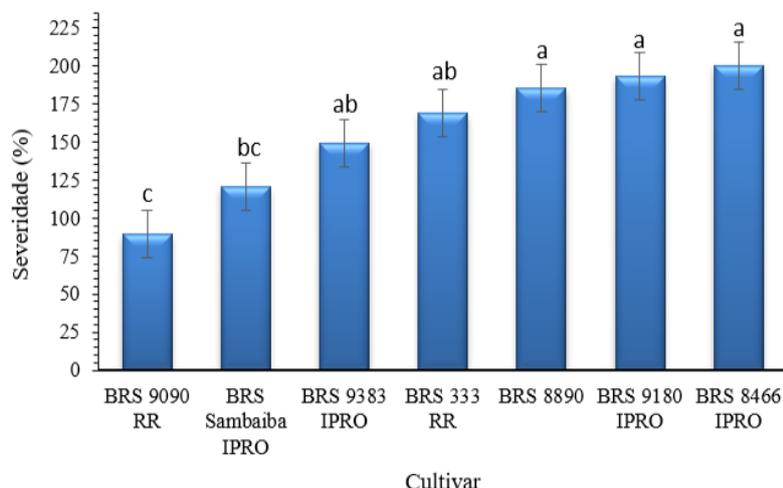


**Figura 3.** Escala diagramática para avaliação da severidade da mancha-alvo da Soja.

Fonte: Soares et al. (2009).

### Resultados e Discussão

A incidência de mancha-alvo foi alta em todas as cultivares estudadas (Figura 4). No entanto, a cultivar BRS 9090 RR tendeu a ser menos suscetível ao ataque da doença do que as demais cultivares estudadas, mesmo não tendo diferido estatisticamente da BRS Sambaíba IPRO, considerada medianamente suscetível, o que concorda com resultados obtidos por Teramoto et al. (2013).



**Figura 4.** Severidade da mancha-alvo (*C. cassicola*) em sete cultivares de Soja no município de Paragominas, PA, em 2018.

*C. cassicola* tem o seu desenvolvimento favorecido por temperaturas entre 20 e 32 °C e por longos períodos (entre 16 e 44 horas) de alta umidade relativa, sendo muito severa em regiões chuvosas e sem a ocorrência de períodos secos prolongados (Mendonça et al., 2012). No período em que foi realizada a avaliação de mancha-alvo nas cultivares de soja, a umidade relativa do ar no município de Paragominas foi superior a 80% (Santos et al., 2019), o que pode explicar a incidência muito alta da mancha-alvo na época da avaliação.

### Conclusão

A cultivar BRS 9090 RR tendeu a ser menos suscetível ao ataque de mancha-alvo do que as outras cultivares estudadas, mesmo sob condições de alta incidência da doença.

### Agradecimentos

Ao CNPq, pela bolsa de Iniciação Científica, e à Embrapa Amazônia Oriental, pela oportunidade de realização da pesquisa.

### Referências Bibliográficas

GODOY, C. V.; ALMEIDA, A. M. R.; COSTAMILAN, L. M.; MEYER, M.; DIAS, W. P.; SEIXAS, C. D. S.; SOARES, R. M.; HENNING, A. A.; YORINORI, J. T.; FERREIRA,



L. P.; SILVA, J. F. V. Doenças da soja. In: AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A. (Org.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 5. ed. São Paulo: Ceres, 2016. v. 2, p. 657- 675.

MARCON, E. C.; ROMIO, S. C.; MACCARI, V. M.; KLEIN, C.; LÁJUS, C. R. Uso de diferentes fontes de nitrogênio na cultura da Soja. **Revista Thema**, v. 14, n. 2, p. 298-308, 2017.

MENDONÇA, R. F.; RODRIGUES, W. N.; JESUS JUNIOR, W. C. de; SAMBUGARO, R.; MARTINS, L. D. Mancha de corynespora: desafio para a cultura do café conilon no estado do Espírito Santo. **Enciclopédia Biosfera**, v. 8, n. 14, p. 724-734, 2012.

MEYER, M. C.; CAMPOS, H. D.; GODOY, C. V.; UTIAMADA, C. M. **Ensaios cooperativos de controle biológico de mofo-branco na cultura da Soja- safras 2012 a 2015**. Londrina: Embrapa Soja, 2016. 46 p. (Embrapa Soja. Documentos, 368).

SANTOS, C. O. R.; CONCEIÇÃO, C. S.; LOBO, R. R.; PEREIRA JÚNIOR, A.; JESUS, E. S. Estudo comparativo de parâmetros ambientais meteorológicos na área urbana de Paragominas. In: PEREIRA JÚNIOR, A.; JESUS, E. S.; RIBEIRO, J. M. F. (Org.). **As múltiplas visões do meio ambiente e os impactos ambientais**. Porto Alegre: Simplíssimo Livros, 2019. v. 2, p. 6-11.

SARAN, P. E. **Manual de identificação das doenças da Soja**. [Campinas]: FMC, 2014. 196 p.

SOARES, R. M.; GODOY, C. V.; OLIVEIRA, M. C. Escala diagramática para avaliação da severidade da mancha-alvo da Soja. **Tropical Plant Pathology**, v. 34, n. 5, p. 333-338, 2009.

TERAMOTO, A.; MACHADO, T. A.; SANTOS, L. M.; VOLF, M. R.; MEYER, M. C.; CUNHA, M. G. Reação de cultivares de Soja à *Corynespora cassiicola*. **Tropical Plant Pathology**, v. 38, n. 1, p. 68-71, 2013.