



Evento: XXXIV Seminário de Iniciação Científica

AValiação da Incidência de Cercosporiose na Soja em Função de Ambientes Variados

**Marilú Mendonça Ehlers², Ivan Ricardo Carvalho³, Marcelo Grippa Madalosso⁴,
Leonardo Antônio Gollo⁵, Cristhian Milbradt Babeski⁶, Caroline de Oliveira Krah⁷,
Jaqueline Piesanti Sangiovo⁸, Pietro Ceolin dos Santos⁹**

¹ Projeto de pesquisa desenvolvido na Unijui; com financiamento da agência CNPq.

² Estudante do curso Agronomia, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PIBIC/CNPq.

³ Professor orientador do projeto Melhoramento Genético de Plantas no Desenvolvimento de Genótipos mais resilientes com produtividade e qualidade de grãos ajustados a manejos mais sustentáveis, Engenheiro Agrônomo, Pós Doutor em Ciência e Tecnologia de Sementes/Plantas de Lavoura. E-mail: ivan.carvalho@unijui.edu.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, Engenharia Agrícola (UFSM) e Dr. em Agronomia: Fitopatologia e Tecnologia de Aplicação de Fungicidas (UFSM). Professor e pesquisador na Universidade Regional Integrada, Campus Santiago e Santo Ângelo. E-mail: madalossomg@gmail.com

⁵ Engenheiro Agrônomo, mestrando PPGAS UNIJUI. E-mail: leonardoagollo@gmail.com

⁶ Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Agronomia PPGA na UFSM. E-mail: cristhian.babeski@sou.unijui.edu.br

⁷ Bacharela em Ciências Biológicas. Mestranda PPGSAS Unijui. E-mail: caroline.krah@unijui.edu.br

⁸ Engenheira Agrônoma, Doutoranda em Agronomia PPGA na UFSM. E-mail: jaqueline.sangiovo@sou.unijui.edu.br

⁹ Estudante de Agronomia, voluntário do Programa de melhoramento genético de grãos. E-mail: pietro.santos@sou.unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merr.) destaca-se como uma das principais culturas de importância econômica no Brasil, sendo responsável por 28,8% da produção mundial de soja. O desenvolvimento de cultivares adaptadas às diferentes condições edafoclimáticas, aliado ao avanço de novas tecnologias de produção para controle de doenças tem contribuído para o aumento da produtividade (Leão et al., 2025).

Entretanto, diversos fatores podem comprometer o potencial produtivo da soja, entre eles as condições climáticas e a ocorrência de doenças, sendo uma delas a *cercospora* spp. destacando-se como uma das enfermidades que afetam a cultura, podendo reduzir a produtividade em função da intensidade da infecção (Souza, 2023). Além das perdas produtivas, a doença compromete a qualidade fisiológica, reduzindo germinação e vigor, além de reduzir a composição de óleo e proteína (Segalin et al., 2026).



Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a incidência da cercosporiose em diferentes cultivares de soja, ambientes e dias avaliados ao longo do ciclo. A temática está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente ao ODS 2, Fome Zero e Agricultura Sustentável, ao promover a segurança alimentar por meio da produção de alimentos de qualidade, e ao ODS 12, Consumo e Produção Responsáveis, ao incentivar práticas de produção mais eficientes e sustentáveis.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em três ambientes: Restinga Seca-RS, Santiago-RS e Santo Ângelo-RS avaliando a incidência de cercospora em diferentes épocas de desenvolvimento da cultura em cinco cultivares de soja, sendo: BMX Compacta, BMX Garra, BMX Valente, M6410 e SYN VTOP PR. As avaliações foram realizadas em campo, sendo registrado os dias após a semeadura (DAS) em cada avaliação da doença, sendo mensurada a incidência da doença com base na nota de 0-100%.

Realizou-se análise descritiva das safras 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022 e 2024-2025 para as variáveis dias após a semeadura e cercospora, obtendo-se os valores máximo (Max), médio (Mean), mediano (Median) e mínimo (Min) das cultivares avaliadas nos diferentes ambientes. Em seguida, aplicou-se a correlação de Pearson entre as avaliações de cercospora para verificar se plantas com maior incidência na primeira avaliação, tendem a manter maior incidência avaliações subsequentes, bem como a associação entre os dias após a semeadura e o aumento da incidência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a Tabela 1, foi analisado que no ambiente de Restinga Seca a maior incidência de cercospora foi avaliada 82 dias após a semeadura e o mínimo em 79 dias após a semeadura, em Santiago a máxima é de 29,78% em 95 dias após a semeadura e a mínima de 0,1% em 60 dias após a semeadura e em Santo Ângelo o máximo foi de 27,8% avaliado 94 dias após a semeadura e mínimo de 4,86% em 83 dias após a semeadura.

Tabela 1. Média da incidência de Cercosporiose na soja em ambientes divergentes.

AMBIENTE	Incidência	Máximo	Média	Mínimo	N.valid
----------	------------	--------	-------	--------	---------



RESTINGA SECA-RS	Cerco. (%)	38,14	12,631	5,6	340
SANTIAGO-RS	Cerco.(%)	29,78	4,704	0,1	776
SANTO ÂNGELO-RS	Cerco.(%)	27,8	11,98	4,86	124
RESTINGA SECA-RS	DAS	82,4	80,855	79	352
SANTIAGO-RS	DAS	95,2	86,975	60	1112
SANTO ÂNGELO-RS	DAS	94,2	92,832	83,6	124

DAS- dias após a semeadura; Cercospora notas em porcentagem 0-100;n.valid- número de variáveis avaliada;Cerco.- Cercospora.

A cultivar BMX Compacta foi o máx avaliado em 94 dias após a semeadura, obtendo 27,8% de cercospora na avaliação e no mín de dias avaliados sendo 83 dias após a semeadura com 4,86% de cercosporiose, a BMX garra foi avaliada na máx de 94 dias e obteve resultado maior que a anterior, sendo de 29,78% em contrapartida a mín de 60 dias de avaliação de 2,24% de cercospora. A BMX valente apresentou os resultados mais elevados de cercospora, sendo a máx de dias avaliados de 82,4 com 38,14%, em contraposição a cultivar M 6410 na máx avaliada de 95 dias com 21,66% de cercospora e a mín de 83 dias avaliados com 0,1%, apresentou o menor resultado entre as cultivares.

Tabela 2. Média da incidência de Cercosporiose em cultivares variadas.

CULTIVAR	Incidência	Máxima	Média	Mínimo	N.valid
BMX COMPACTA	DAS	94,2	92,83	83,6	124
BMX GARRA	DAS	94,2	77,72	60	168
BMX VALENTE	DAS	82,4	80,85	79	352
M 6410	DAS	95	88,71	83	584
SYN VTOP RR	DAS	95,2	95,2	95,2	24
BMX COMPACTA	Cerco. (%)	27,8	11,98	4,86	124
BMX GARRA	Cerco. (%)	29,78	8,29	2,24	168
BMX VALENTE	Cerco. (%)	38,14	12,63	5,6	340
M 6410	Cerco. (%)	21,66	3,53	0,1	584
SYN VTOP RR	Cerco. (%)	23,2	8,15	3,54	24

DAS- dias após a semeadura;Cercospora notas em porcentagem 0-100;n.valid- número de variáveis avaliada;Cerco.- Cercospora.



A Tabela 3 refere-se às análises descritivas das variáveis DAS (dias após a semeadura) e da incidência da cercosporiose nas diferentes safras de soja. A menor média de cercosporiose entre as safras observadas foi na de 2019-2020 com 0,8% e maiores médias em 2021-2022 de 7,82% e também a maior máxima 38,14% em 2024-2025 a média é de 13,97%, evidenciando elevada variabilidade da doença.

Tabela 3. Média da Cercosporiose em safras distintas.

SAFRA	Incidência	Máxima	Mediana	Média	Mínima	N.valid
2019_2020	DAS	83	83	83	83	292
2020_2021	DAS	95,2	94,01	94,2	83,6	440
2021_2022	DAS	94,2	80,41	82,4	60	668
2024_2025	DAS	88	88	88	88	336
2019_2020	Cerco. (%)	5,94	1	0,8	0,1	292
2020_2021	Cerco. (%)	27,8	7,84	5,92	1,38	440
2021_2022	Cerco. (%)	38,14	8,51	7,82	0	668
2024_2025	Cerco. (%)	31,38	15,46	13,97	8,24	308

DAS- dias após a semeadura; Cercospora notas em porcentagem 0-100; n.valid- número de variáveis avaliada; Cerco.- Cercospora.

Figura 1. Matriz de correlação de Pearson entre a incidência de Cercosporiose na soja e as datas avaliadas.

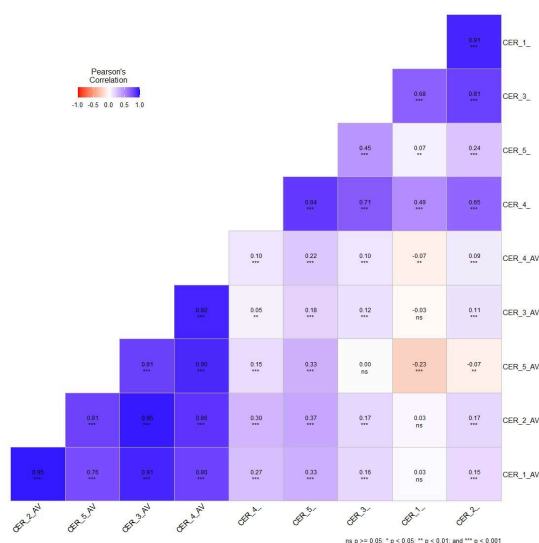




Figura 1. Matriz de correlação de Pearson entre os dias de avaliação e a severidade de *Cercospora* spp. em soja. Os coeficientes (r) foram considerados significativos para $p \leq 0,05$ e $p \leq 0,01$. Valores próximos de 1 indicam forte associação positiva e próximos de 0, ausência de associação.

A Figura 3 é a matriz de correlação de Pearson, que evidenciou associação predominantemente positiva entre as avaliações de incidência de cercosporiose. As correlações maiores foram observadas entre avaliações consecutivas, destacam-se CER1 X CER2 ($r=0,91$), CER2 X CER3 ($r=0,81$) e CER4 X CER5 ($r=0,84$), correspondendo a uma evolução estável da doença ao longo dos ciclos da soja. A de menor magnitude observada foi a CER1 X CER5 ($r=0,45$), podendo ser ocasionada por fatores climáticos e manejo fitossanitário adotado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maior incidência nas avaliações iniciais convergem a manter a intensidade elevada da doença nas avaliações seguintes. Seguindo os resultados apresentados, pode-se concluir que a cultivar BMX Valente evidenciou maior suscetibilidade à doença, enquanto a M6410 expressou uma possível tolerância. Entre as cidades avaliadas, Restinga Seca-RS apresentou a média mais elevada, em contraposição, a cidade de Santiago-RS apresentou a menor média de Cercosporiose.

Palavras-chave: *Cercospora Kikuchii*. *Glycine Max*. DAS. cultivar. ambiente.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento científico e tecnológico - CNPQ, através da concessão da bolsa, o Programa de Melhoramento genético de Grãos - PMG, aos colegas do PMG e a Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-Unijuí.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LEÃO, Cláudia; TERRA DOS SANTOS, Luiz C.; GIANNETTI, Biagio F.; AGOSTINHO, Feni; ALMEIDA, Cecília M. V. B. Evaluating the dynamics of Brazil's soybean trade: a comprehensive emergy analysis of resource dependencies. *Ecological Modelling*, v. 508, art. 111202, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2025.111202>. Acesso em: 02 jul.2026.
- SEGALIN, S. R.; HOLLAND, R. T.; SPURLOCK, T. N.; ROJAS, J. A.; RUPE, J. C. Response of the Soybean Seed-Borne Pathogens *Diaporthe* spp. and *Cercospora* spp. to Foliar Fungicides in Arkansas. *PhytoFrontiers*, v. 6, n. 2, p. 286–292, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1094/PHYTOFR-08-25-0081-R>. Acesso em: 16 jul.2026.
- SOUSA, Natalia Tolentino de; MARTINS, Karla Vilaça. Qualidade fisiológica de sementes de soja com e sem incidência de *Cercospora kikuchii*. *Cerrado Agrociências*, Patos de Minas, v. 14, p. 27–34, 2023. Disponível em: <https://revistas.unipam.edu.br/index.php/cerradoagrociencias/article/view/3052/3057>. Acesso em: 17 Jul.2026.