



# RESUMOS EXPANDIDOS

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Soja  
Ministério da Agricultura e Pecuária*

**Eventos Técnicos  
& Científicos**

**001**

agosto, 2023

# RESUMOS EXPANDIDOS

## 38<sup>a</sup> Reunião de Pesquisa de Soja

23 e 24 de agosto de 2023  
Londrina, PR

Fernando Augusto Henning  
Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite  
Editores Técnicos

Exemplares desta publicação podem ser obtidos na:

### **Embrapa Soja**

Rodovia Carlos João Strass, acesso Orlando Amaral, Distrito de Warta  
Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR  
Fone: (43) 3371 6000  
Fax: (43) 3371 6100  
www.embrapa.br/soja  
https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

### **Comitê de Publicações da Embrapa Soja**

Presidente: *Adeney de Freitas Bueno*

Secretário-Executivo: *Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite*

Membros: *Claudine Dinali Santos Seixas, Edson Hirose, Ivani de Oliveira Negrão Lopes, José de Barros França Neto, Leandro Eugênio Cardamone Diniz, Marco Antonio Nogueira, Mônica Juliani Zavaflia Pereira e Norman Neumaier.*

Coordenadora de Editoração: *Vanessa Fuzinato Dall'Agnol*

Bibliotecária: *Valéria de Fátima Cardoso*

Editoração eletrônica e capa: *Marisa Yuri Horikawa*

### **1ª edição**

PDF digitalizado (2023).

*As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura e Pecuária.*

*É de responsabilidade dos autores a declaração afirmando que seu trabalho encontra-se em conformidade com as exigências da Lei nº 13.123/2015, que trata do acesso ao Patrimônio Genético e ao Conhecimento Tradicional Associado.*

### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Soja

---

Reunião de Pesquisa de Soja (38. : 2023 : Londrina, PR)

Resumos expandidos [da] 38ª Reunião de Pesquisa de Soja / Fernando Augusto Henning, Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite, editores técnicos. – Londrina: Embrapa Soja, 2023.

PDF (220 p.) - (Eventos técnicos & científicos / Embrapa Soja, e-ISSN ; n. 1).

1. Soja. 2. Pesquisa agrícola. I. Henning, Fernando Augusto. II. Leite, Regina Maria Villas Bôas de Campos. III. Série.

CDD: 633.34072 (21. ed.)

## INCIDÊNCIA DE PODRIDÃO DAS VAGENS E DE OUTRAS DOENÇAS EM SOJA, SOB CONSÓRCIOS GRANÍFEROS E FORRAGEIROS NA SEGUNDA SAFRA, EM SORRISO, MT, SAFRA 2021/2022

MIGUEL-WRUCK, D. S.<sup>1</sup>; RAMOS JUNIOR, E.U.<sup>2</sup>; WRUCK, F. J.<sup>1</sup>; RISPOLI, A. C.<sup>3</sup>; CARVALHO, K. V. P.<sup>3</sup>; FIORINI, T. M.<sup>3</sup>; FERRARI, G. H.<sup>3</sup>; CLAMER, E. L. B.<sup>3</sup>; GIMENEZ, J. E. D.<sup>3</sup>; CERAFIM, R. C.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, [dulandula.wruck@embrapa.br](mailto:dulandula.wruck@embrapa.br); <sup>2</sup>Embrapa Soja; <sup>3</sup>UNIFASIFE;

<sup>4</sup>Universidade Federal de Mato Grosso.

### Introdução

Nas últimas safras tem se observado a ocorrência de apodrecimento de grãos e vagens, em estágio final de formação, em lavouras de soja na região do médio-norte do estado de Mato Grosso. O problema tem se expandindo para outras regiões adjacentes, causando redução significativa de produtividade em lavouras com alto potencial produtivo, principalmente nas primeiras semeaduras, da segunda quinzena de setembro ao início de outubro.

O fenômeno é caracterizado pelo apodrecimento de grãos e vagens que podem ocorrer em toda a planta, mas que apresentam maior intensidade no terço médio inferior. O sintoma se inicia na fase final de enchimento de grãos, próximo à maturação fisiológica, causando redução de produtividade em até 30% (Comunicado..., 2022).

Diversos órgãos governamentais e da iniciativa privada tem buscado soluções para sanar o problema, porém, ainda não se identificou a etiologia do agente causal e, conseqüente, não existe consenso no posicionamento de manejo. Dentre as pesquisas que tentam reduzir os efeitos prejudiciais desse apodrecimento, está o manejo rotacional com diferentes culturas e consórcios na segunda safra, diversificando e aumentando o número de espécies vegetais na área, o que poderia ter efeito benéfico para a cultura subsequente, no caso a soja. Desse modo, o objetivo do trabalho foi avaliar a ocorrência de podridão das vagens e de outras doenças, na soja, sob diversos consórcios de segunda safra, em sistema de plantio direto.

### Material e Métodos

O ensaio foi implantado na Fazenda Santana em Sorriso, MT, em uma área onde, anteriormente ao início do experimento, tradicionalmente era cultivado soja em sucessão ao milho segunda safra, em Sistema Plantio Direto (SPD). Após a colheita da soja, implantaram-se os consórcios a seguir: SPD1 - Soja/Milho segunda safra (testemunha padrão); SPD2 - Soja/Milho segunda safra + *Brachiaria ruziziensis* (referência de consórcio); SPD3 - Soja/Milho segunda safra + *B. ruziziensis* + *Crotalaria ochroleuca*; SPD4 - Soja/Sorgo Ponta Negra segunda safra + *C. ochroleuca*; SPD5- Soja/Sorgo granífero BRS 373 + estilosantes BRS Bela; SPD6 - Soja / *B. ruziziensis* + *C. ochroleuca*; SPD7- Soja / Sêxtuplo "BioMax" (*B. ruziziensis* + Gergelim BRS Anahí + *C. ochroleuca* + Níger + Nabo forrageiro + Trigo mourisco). A cultivar de soja utilizada foi a Bonus. Cada parcela foi composta por três linhas de 10 metros, com espaçamento entrelinhas de 0,45m, em um delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições.

As avaliações de vagens com podridão ocorreram em janeiro de 2022, onde dez plantas de soja foram coletadas de forma aleatória, na fase de R7. Todas as vagens foram retiradas, contadas e foram separadas as vagens com e sem sintomas. Todas as vagens com sintomas foram debulhadas para o cálculo de percentagem de grãos com sintomas (Metodologia..., 2022).

As sementes oriundas dos ensaios de campo foram submetidas ao teste de sanidade, na Embrapa Soja (PR), pelo método do papel de filtro (Blotter test), segundo recomendações internacionais (Neergaard, 1979), com algumas modificações (Goulart, 1984). Quatrocentas sementes de cada tratamento (20 sementes/repetição) foram distribuídas em caixas gerbox medindo

11x11 cm, contendo três folhas de papel de filtro qualitativo previamente umedecidas em ágar diluído (10 g de ágar/1.000 ml de água) e em solução de 2,4 D a 0,02% (2,4-diclorofenoxiacetato de sódio - herbicida 2,4-D). As sementes foram incubadas por sete dias à temperatura de 22°C, sob fotoperíodo de 12 horas de luz (lâmpadas fluorescentes tipo “luz do dia” e negra “NUV”) por 12 horas de escuro. Após o período de incubação, foi observada, com o auxílio de um microscópio estereoscópico, a ocorrência de sementes com fungos, sendo os resultados expressos em porcentagem, de cada patógeno detectado.

Os dados foram analisados estatisticamente e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 10% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

Em relação ao número total de vagens, número total de sementes e número total de sementes com sintomas, não houve diferença significativa entre os tratamentos. O número total de vagens com sintomas apresentou diferença, onde se observou que os tratamentos SPD3, SPD6 e SPD7 apresentaram menor incidência de vagens com sintomas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Avaliação de sementes e vagens com e sem sintomas de podridão, safra 2021/2022. Fazenda Santana, Sorriso, MT.

Tratamentos	Nº total de vagens	Nº total de vagens com sintomas	Nº total de sementes	Nº total de sementes com sintomas
SPD 1	45,1 a	20,7 b	93,4 a	36,0 b
SPD 2	54,2 a	20,5 b	111,6 a	33,9 b
SPD 3	49,2 a	11,8 a	102,85 a	19,9 a
SPD 4	53,5 a	26,6 c	110,5 a	30,6 b
SPD 5	54,5 a	18,6 b	114,1 a	34,1 b
SPD 6	50,8 a	15,9 a	104,2 a	31,5 b
SPD 7	50,2 a	14,1 a	106,0 a	27,0 a
C.V.	17,2	19,9	19,8	23,5

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste Scott-Knott a 10% de probabilidade.

Para o número total de sementes com sintomas, os tratamentos SPD3 e SPD7 apresentaram menor incidência que os demais, acompanhando os resultados do parâmetro número total de vagens com sintomas. O tratamento SPD3, composto por 3 espécies e o tratamento SPD7, composto por seis espécies diferentes mostram que houve uma redução dos sintomas de podridão e que pode estar relacionado a maior diversidade de espécies ou a cobertura do solo proporcionada por esses consórcios. O tratamento SPD6, porém, apesar de ter apresentado menores sintomas nas vagens, não diferiu dos tratamentos que apresentaram, comparativamente, os valores mais altos para a podridão nas sementes.

Na análise de patologia de sementes, não houve diferença estatística entre os tratamentos, tanto nas avaliações de *Colletotrichum* sp. quanto de *Macrophomina* sp., apresentando baixa incidência. Quanto a *Corynespora* sp também foi considerada baixa, porém, todos os tratamentos com plantas de coberturas foram superiores a testemunha SPD1 (Soja/Milho segunda safra), mostrando que a diversificação de culturas pode proporcionar melhorias no sistema de produção. *Cercospora kikuchii* apresentou incidência alta no tratamento testemunha (SPD1), diferenciando-se dos demais tratamentos. Já as incidências de *Phomopsis* sp. e de *Fusarium* sp. foram consideradas altas. Para *Phomopsis* sp., os tratamentos SPD2 (Soja/Milho + *B. ruziziensis*) e SPD5 (Soja / Sorgo granífero BRS 373 + estilósantes BRS Bela) apresentaram maior incidência em relação aos demais tratamentos, inclusive a testemunha. Em relação a incidência de *Fusarium* sp., os tratamentos SPD2 (Soja / Milho + *B. ruziziensis*), SPD6 (Soja/*B. ruziziensis* + *C. ochroleuca*) e SPD7 (Soja / Sêxtuplo BioMax (*B. ruziziensis* + Gergelim BRS Anahí + *C.*

*ochroleuca* + Níger + Nabo forrageiro + Trigo mourisco) apresentaram maior incidência desse fungo (Tabela 2). É necessário, quando se amplia o número de espécies no sistema, haver um acompanhamento mais sistemático na cultura subsequente, visto que, apesar de haver inúmeras melhorias, este se torna mais complexo e deve ser conduzido da forma técnica, trazendo ganhos econômicos e produtivos ao longo do tempo.

**Tabela 2.** Análise de patologia de sementes: *Cercospora kikuchii* (Ck); *Colletotrichum* sp. (Co); *Phomopsis* sp. (Ph); *Fusarium* sp. (Fu); *Macrophomina* sp. (Ma) e *Corynespora* sp. (Cr). Safra 2021/2022, Fazenda Santana, Sorriso, MT.

Trat.	Ck	Co	Ph	Fu.	Ma	Cy
SPD 1	16,7 c	0,2 a	5,2 a	5,5 b	0,2 a	0,5 b
SPD 2	0,2 a	0,0 a	24,9 b	24,1 c	0,0 b	0,0 a
SPD 3	7,2 b	0,1 a	11,5 a	7,5 b	0,0 a	0,0 a
SPD 4	4,6 b	0,0 a	8,2 a	7,4 b	0,0 a	0,1 a
SPD 5	4,5 b	0,0 a	26,1 b	2,5 a	1,5 a	0,0 a
SPD 6	0,9 a	0,0 a	14,5 a	19,1 c	0,0 a	0,1 a
SPD 7	0,2 a	0,0 a	17,1 a	30,2 d	0,0a	0,0 a
C.V.	27,5	6,5	36,6	14,1	7,8	9,4

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## Conclusão

A utilização de consórcios de segunda safra com milho, *B. ruziziensis* e *C. ochroleuca*, bem como o consórcio sêxtuplo (SPD7) são boas ferramentas para se reduzir os sintomas de podridão de vagens na soja subsequente, porém, deve-se ter atenção quanto a possibilidade de aumento de outras doenças de importância para a soja, como a *Phomopsis* sp. e o *Fusarium* sp.

## Agradecimentos

Agradecimento ao REM/MT pelo financiamento do projeto.

## Referências

COMUNICADO sobre apodrecimento de vagens de soja na safra 2020/21. Embrapa Agrossilvipastoril: Embrapa Soja 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355202/1529289/Comunicado+sobre+apodreciment+o+de+vagens+de+soja+na+safra+2020-2021/23ba40f1-bab7-561b-c2c1-20b5d9678c58>. Acesso em: 15 maio 2023.

GOULART, A. C. P. **Avaliação do nível de ocorrência e efeitos de *Phomopsis* sp. e *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary em sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill)**. 1984. 80 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras.

METODOLOGIA para avaliação a campo e em laboratório de linhagens/cultivares de soja para podridão de vagens e grãos. Embrapa Agrossilvipastoril: Embrapa Soja, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1354377/67771682/Boletim+Metodologia+para+avalia%C3%A7%C3%A3o+a+campo+e+em+laborat%C3%B3rio+de+linhagens-cultivares+de+soja+para+podrid%C3%A3o+de+vagens+e+gr%C3%A3os.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2023.

NEERGAARD, P. **Seed pathology**. v. 1. London: McMillan, 1979. 1187 p.