



III Simpósio
TÉCNICO
APROSOJA

Anomalia da soja e Infraestrutura



Avanços na detecção dos agentes causais da infecção – Rede de estudos

Palestrante: Dr. Fabio Pittelkow – Fundação Rio Verde



FUNDAÇÃO
RIO VERDE

Diretor De Pesquisa
fabio@fundacaorioverde.com.br
(65) 9 9989-6979
@fabiopittelkow



- 30 anos
- 240 ha pesquisa (2023/24)
- Credenciada no MAPA desde 2004



Ponto de consenso: Problema fitopatológico de causa fúngica

- Podridão de grãos e vagens
- Necrose da Haste

Safra
20/21

Safra
21/22

Safra
22/23

Alguns relatos de produtores região de Ipiranga do Norte e Nova Maringá

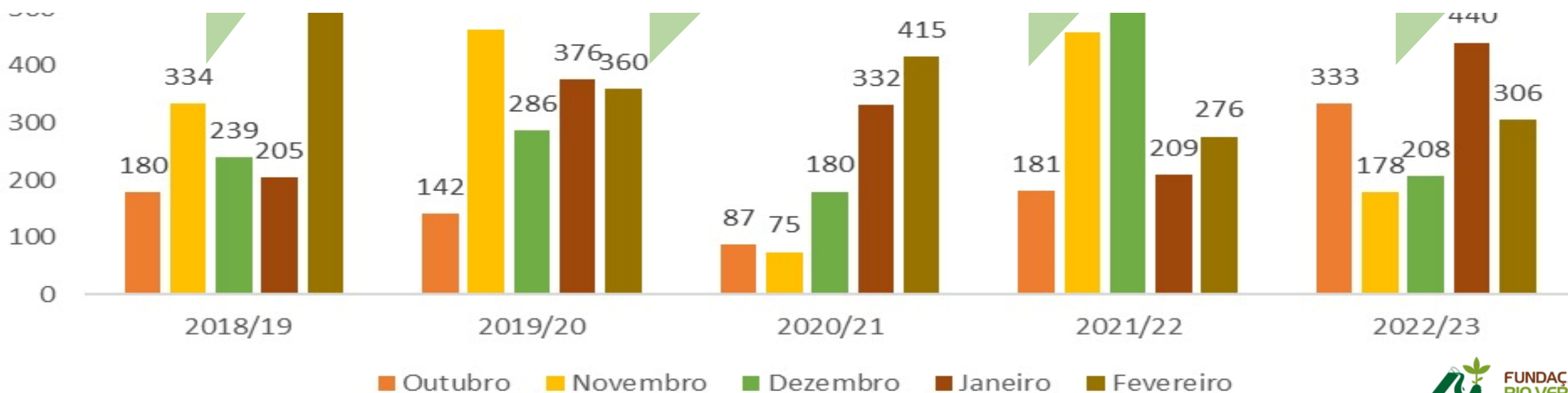
686

Alguns relatos de produtores região de Ipiranga e Nova Maringá. Quebramento nas mesmas regiões devido as condições da safra (seca) relacionou-se a escaldadura por calor

Grandes áreas na região médio norte (Sorriso, Lucas do Rio Verde, Nova Maringá, Ipiranga, Tapurah, Nova Mutum e Sinop

Poucas áreas com quebramento, anomalias nas primeiras áreas colhidas baixa incidência

Será que começou em 2019??



Laboratório FRV – 2019/20



Nº Remessa	Nº Amostra	Identificação da Amostra	Resultados
0003/20	0003/20	DESAFIO RR 8473 RSF	Haste: <i>Fusarium</i> spp., <i>Colletotrichum truncatum</i> Raiz: <i>Fusarium</i> spp., <i>Macrophomina phaseolina</i> Vagem: <i>Phomopsis</i> sp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Colletotrichum truncatum</i>

A presente análise tem seu valor restrito à amostra entregue no laboratório. A identificação da amostra é de exclusiva responsabilidade do requerente.



Podridão de Grãos/Sementes





Sementes/Grãos?



0,22g/grão



0,16g/grão



Dificuldades de
Armazenagem

SINTOMAS - EUA



Diaporthe diseases



Diaporthe (Phomopsis) seed decay
• *D. longicolla* & 10 others



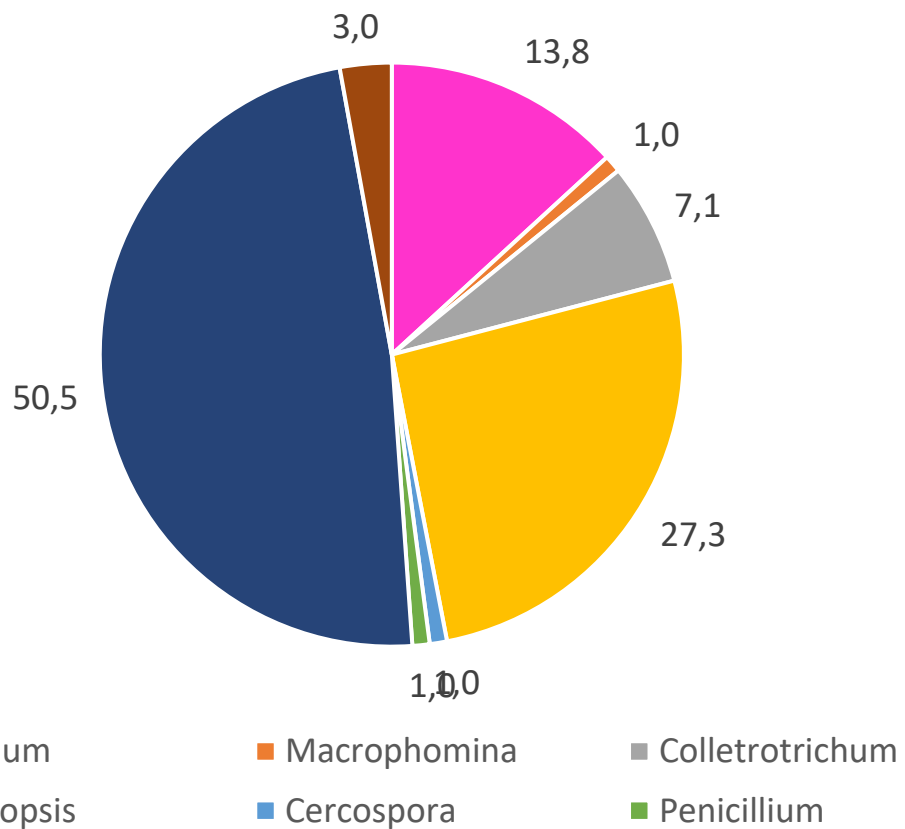
SINTOMAS - BRASIL



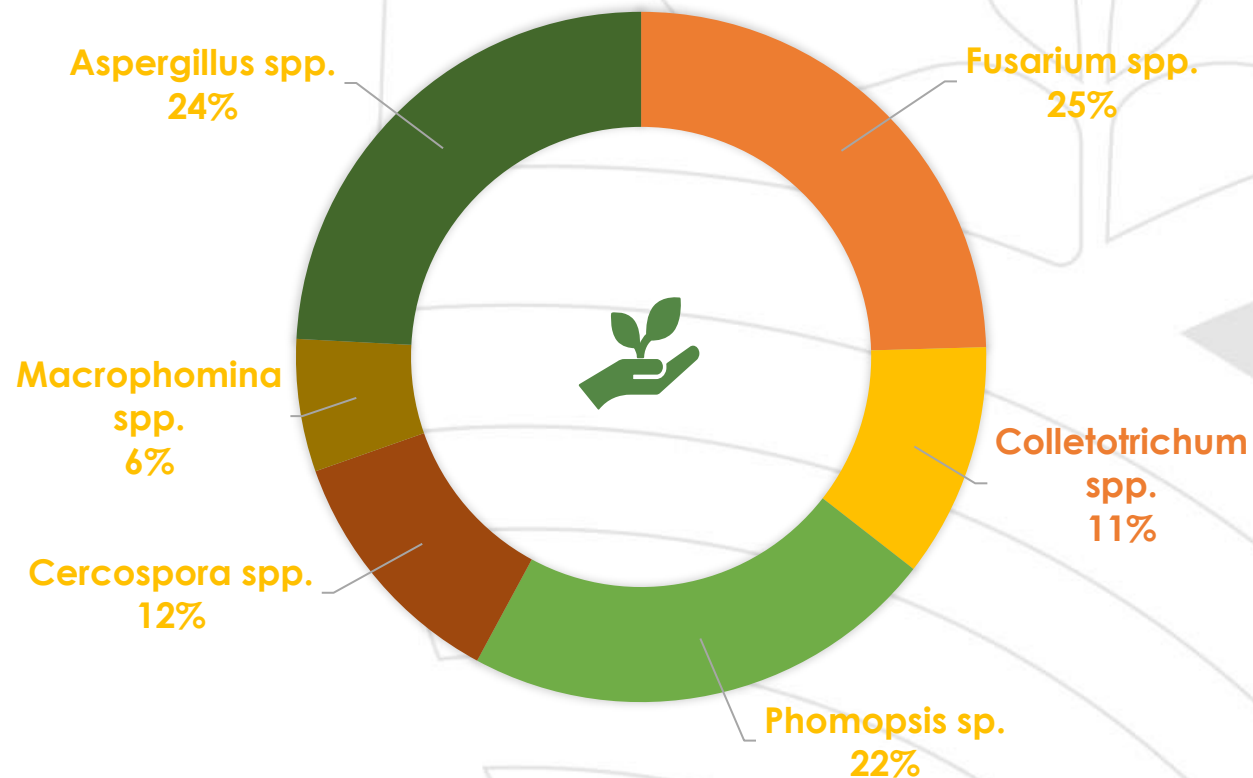
Amostras de haste e vagens de Goiás



Frequência de patógenos

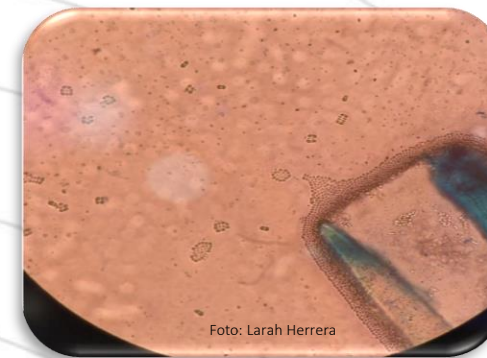
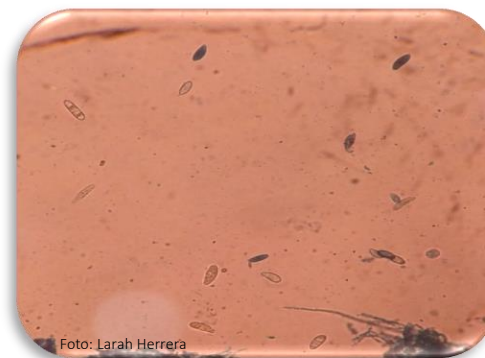
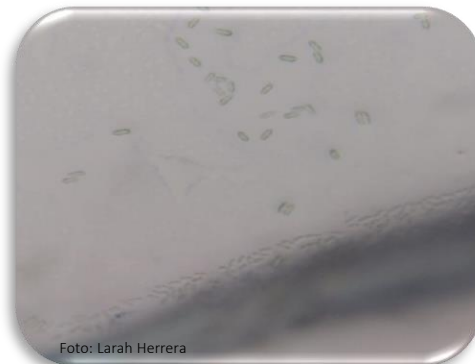
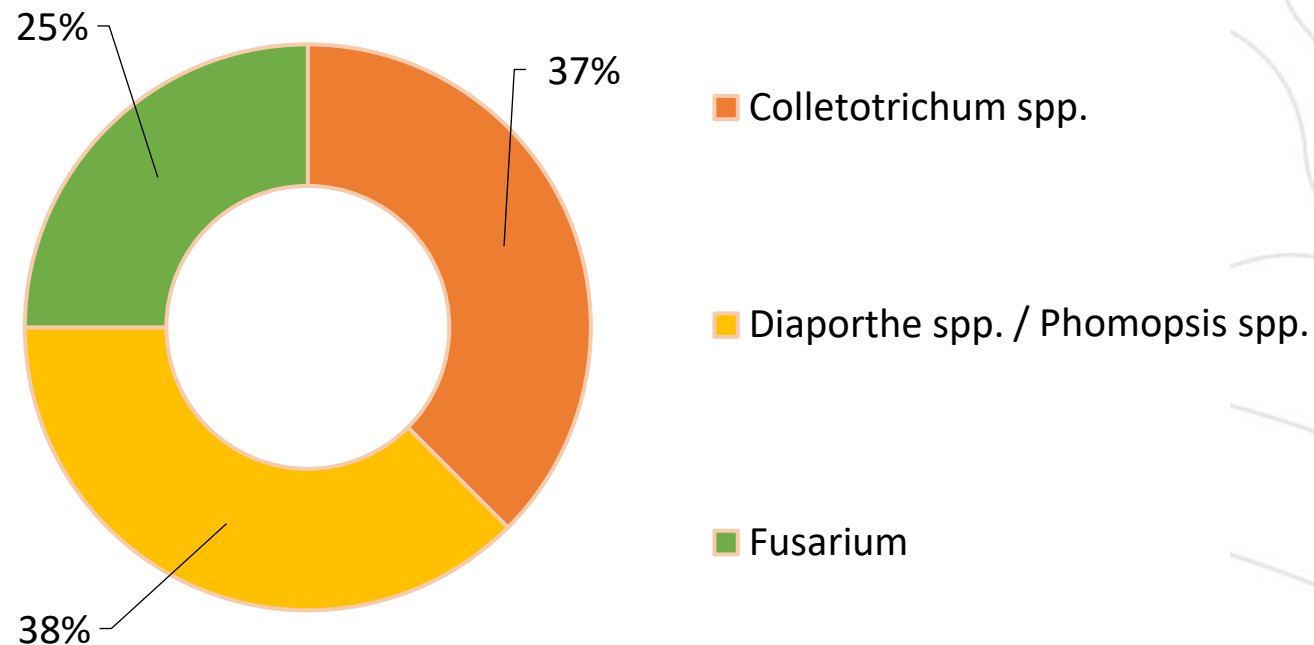


INCIDÊNCIA DE FITOPATÓGENOS EM SEMENTES DE SOJA DA SAFRA 22/23



Levantamento com base em **260** amostras analisadas no Laboratório de Sementes Fundação Rio Verde.

Laboratório FRV – 22/23





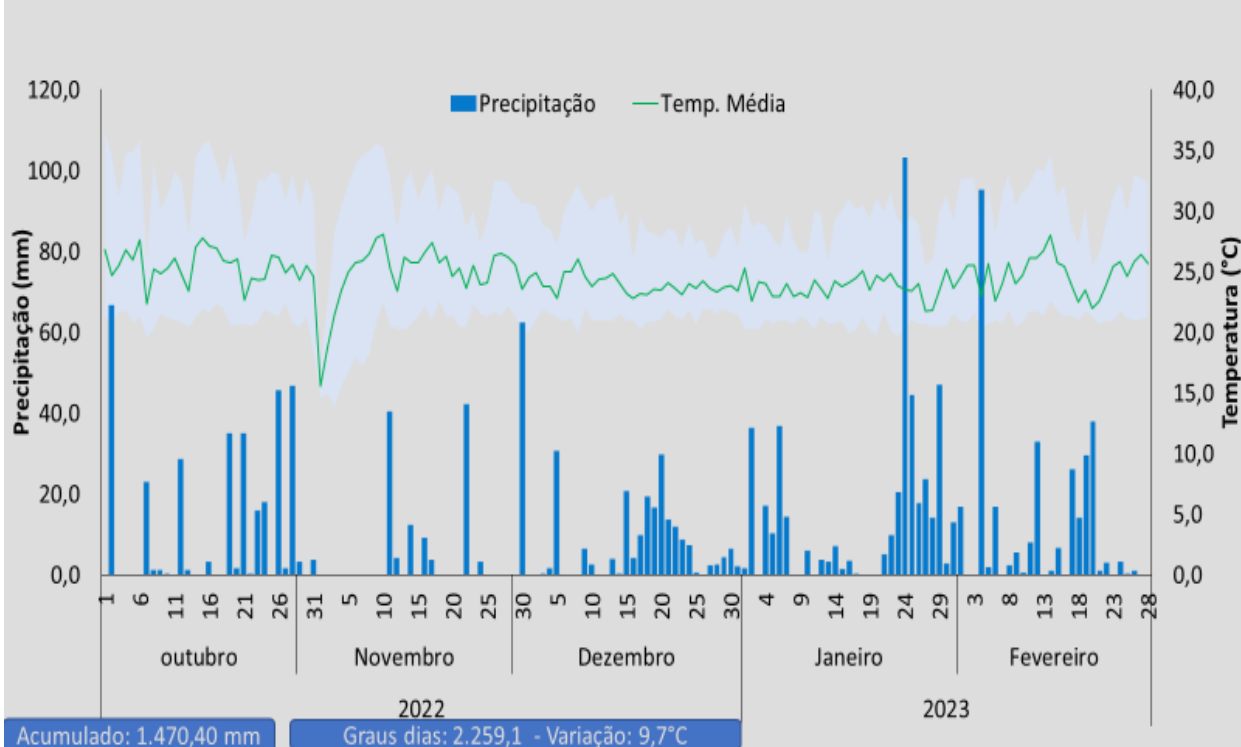
- Replicamos o sintoma em ambiente controlado

<i>Diaporthe longicolla</i> (Desafio RR)			
Trat.	SOLO	INOCULAÇÃO	Grãos com anomalia (%)
T1	Solo autoclavado	Testemunha	10
T2	Solo do campo	Testemunha	6
T3	Solo autoclavado	Semente inoculada	1
T4	Solo autoclavado	Palito colonizado	5
T5	Solo autoclavado	Pulverizado	6
T6	Solo do campo	Semente inoculada	16
T7	Solo do campo	Palito colonizado	8
T8	Solo do campo	Pulverizado	19

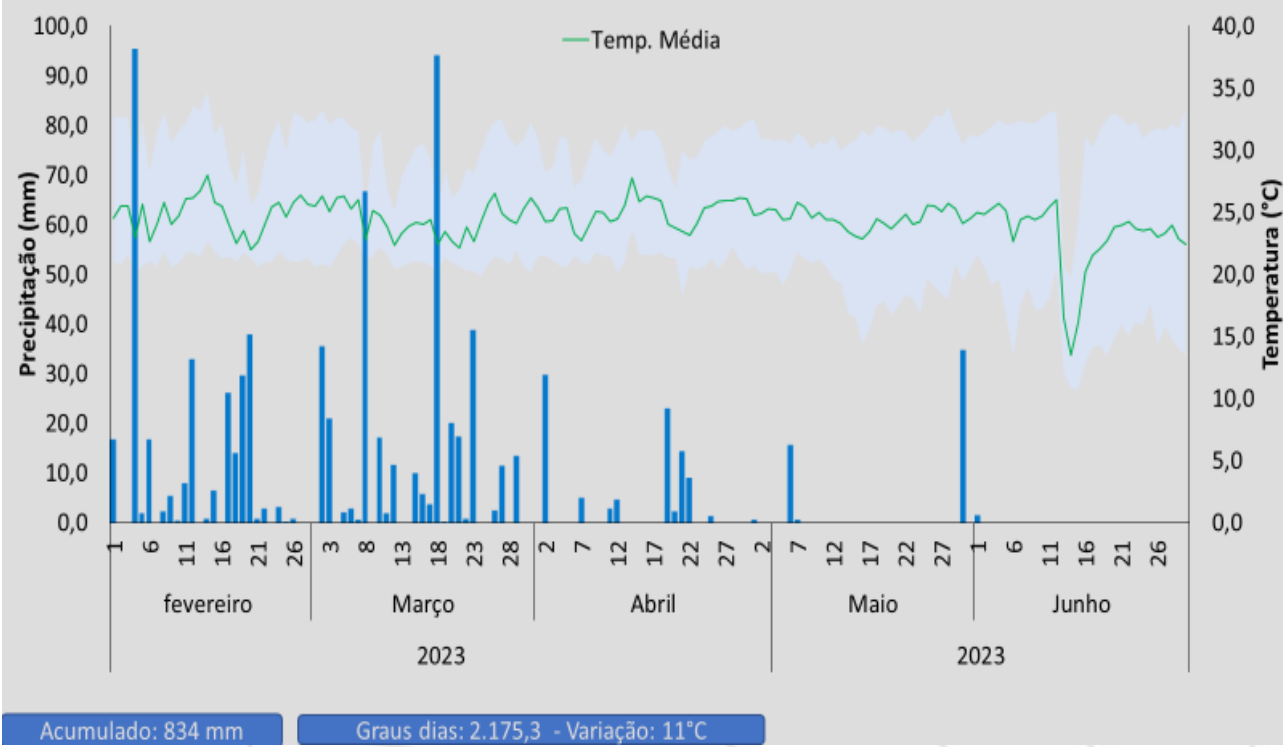
POSTULADO DE KOCH – *Diaphorte longicolla* | Teste 2

<i>Diaporthe longicolla</i> (Desafio RR)			
Trat.	SOLO	INOCULAÇÃO	Grãos com anomalia (%)
T1	Solo autoclavado	Testemunha	0
T2	Solo do campo	Testemunha	0
T3	Solo autoclavado	Semente inoculada	0
T4	Solo autoclavado	Palito colonizado	0
T5	Solo autoclavado	Pulverizado	0
T6	Solo do campo	Semente inoculada	0
T7	Solo do campo	Palito colonizado	0
T8	Solo do campo	Pulverizado	0

Precipitação e temperatura 2022/2023

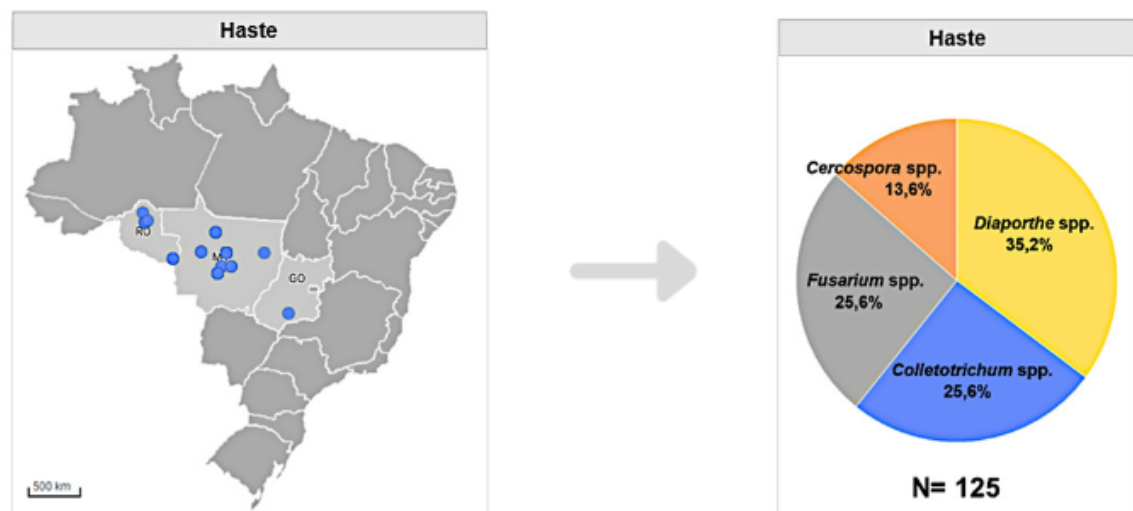


Precipitação e temperatura 2022/2023

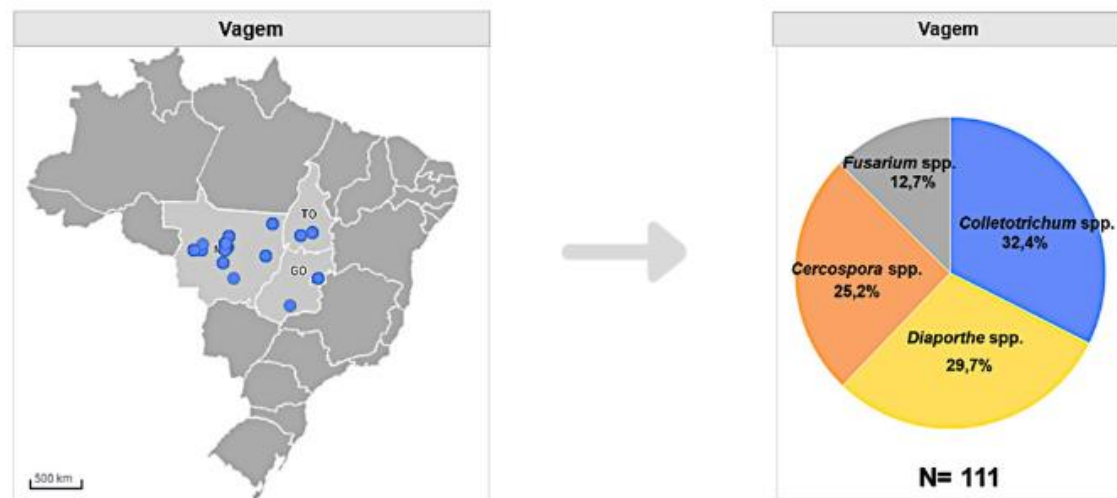


Levantamento de patógenos - Syngenta

Região de amostragem e percentual de gêneros fúngicos presentes em amostras de plantas de soja com sintomas de quebramento de hastes.



Região de amostragem e percentual de gêneros fúngicos presentes em amostras de plantas de soja com sintomas de podridão de vagens e grãos.



Fonte: Boletim GTEC
disponível: <https://readymag.com/Ventu/4167143/anomalia-vagem/>

CONFIRMAÇÃO DO TESTE DE PATOGENICIDADE

Patogenicidade de *Diaporthe Ueckeræ*

Teste de patogenicidade



Isolamento



Confirmação molecular

Reference Due_tef1:

T C A T T C C C A T T T G T T G C T C C A G G

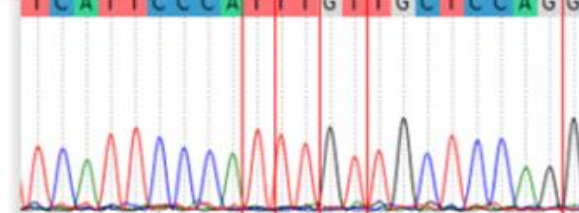
Consensus:

T C A T T C C C A - T T - - T G C T C C A G -

S-23-Dsp-094 →

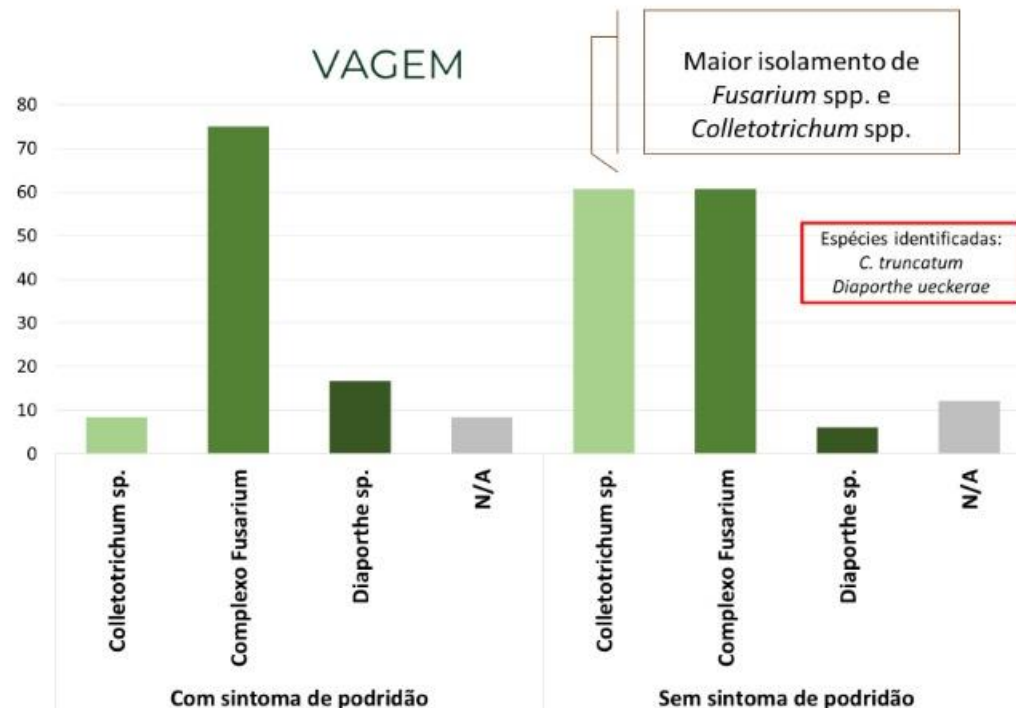
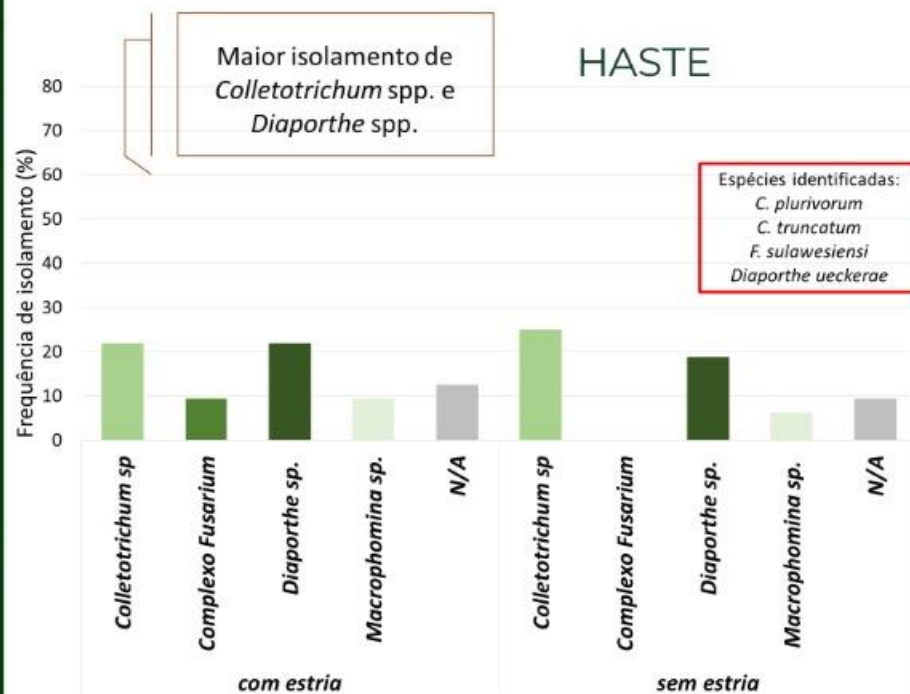
242

T C A T T C C C A T T T G T T G C T C C A G G

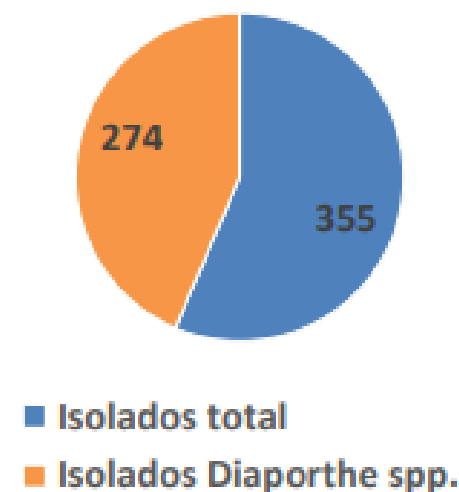
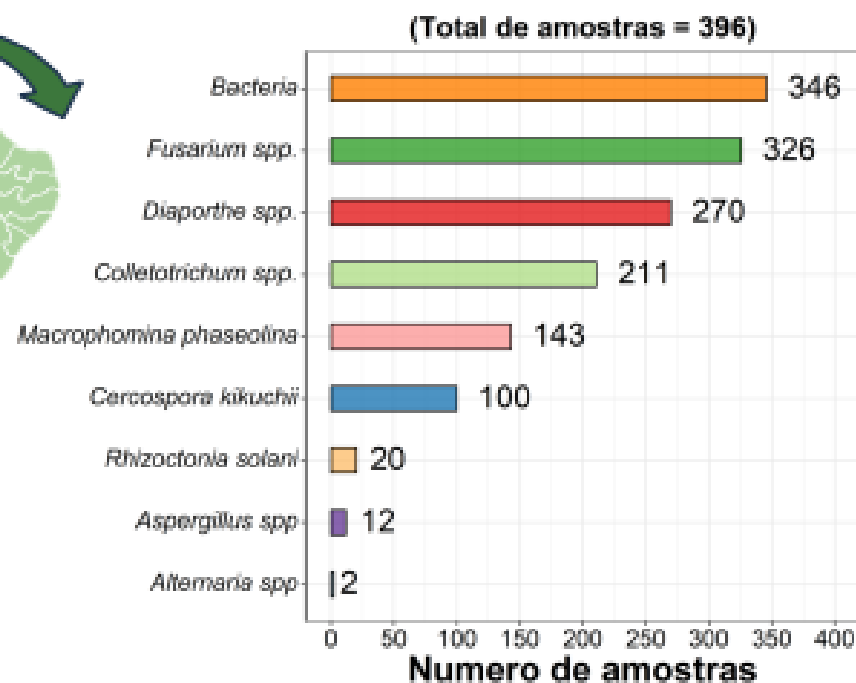


Levantamento de patógenos – Fundação MT

Isolamentos em laboratório



• **OCORRÊNCIA TOTAL DE PATÓGENOS:
SAFRA 2022/23**



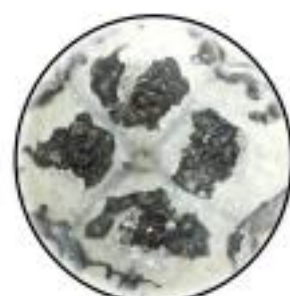
• ESPÉCIES DE *Diaporthe* IDENTIFICADAS:



D. ueckerae
28%



D. longicolla
57%



D. sojae



D. citrisiana

D. acaciarum

D. helianthi

D. passifloricola

15%

• FREQUÊNCIA (%) DE *Diaporthe* spp. POR PARTE DA PLANTA:



Haste
26%



Vagem
66%



Semente
4%



Flores
4%

Quebramento

Apodrecimento



Fotos: Guerin, 2023

- patogenicidade para o Complexo *Fusarium* spp. e a necrose interna da haste pelo método “straw test”

Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/37975>

Tabela 1

Acesso Lamip ³	Isolado ⁴	Severidade da necrose ¹ (cm)
50	<i>Fusarium</i> spp.	10,0 A
37	<i>Fusarium</i> spp.	9,0 A
5	<i>Fusarium</i> spp.	8,2 B
62	<i>Fusarium</i> spp.	7,7 B
19	<i>Fusarium</i> spp.	7,5 B
45	<i>Diaporthe</i> spp. (<i>Phomopsis</i> spp.)	7,2 B
45	<i>Diaporthe</i> spp. (<i>Phomopsis</i> spp.)	6,7 C
43	<i>Fusarium oxysporum</i>	6,7 C
41	Complexo <i>Fusarium solani</i>	6,3 C
60	<i>Diaporthe</i> spp. (<i>Phomopsis</i> spp.)	5,8 C

- patogenicidade pelo complexo *Fusarium* spp. e alguns isolados do complexo *Phomopsis/Diaporthe*

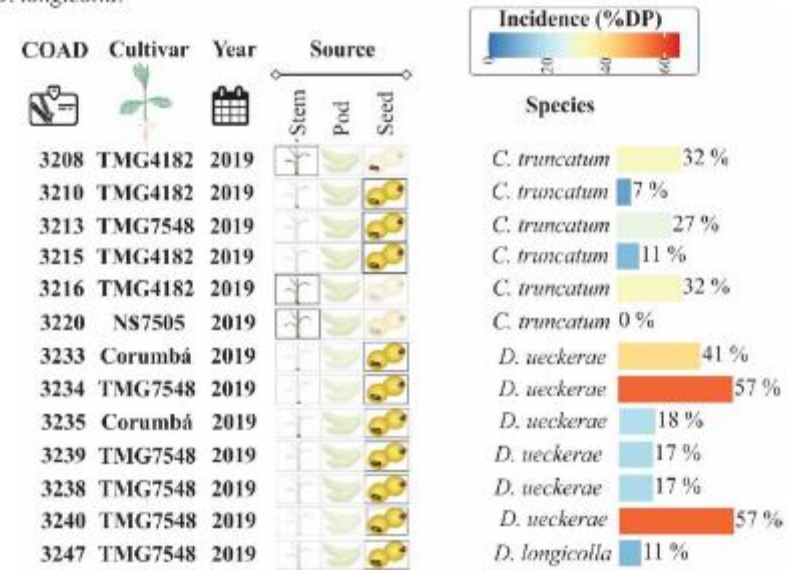
Disponível em: Cultivar / Grandes Culturas 289 revistacultivar.com.br

Teste de patogenicidade: Patogenicidade de *Diaporthe ueckerae* confirmada em isolados do retirados de amostras com sintomas de “quebramento de hastes” no Mato Grosso na safra 2021.



patogenicidade em diferentes cultivares de soja. Análises de estruturas reprodutivas em microscópio e morfologia de culturas indicaram a presença de 6 gêneros fúngicos associados, sendo eles *Fusarium*, *Macrophomina*, *Diaporthe*, *Colletotrichum*, *Leptosphaerulina* e *Moniliophthora*. Através de análises filogenéticas foi possível identificar as espécies *Colletotrichum truncatum*, *Colletotrichum plurivorum*, *Diaporthe ueckerae*, *Diaporthe longicolla* e uma provável nova espécie de *Moniliophthora*. Nos testes de patogenicidade a incidência (% de plantas mortas) variou de 0% até 63%, onde os isolados patogênicos causaram necrose interna nas hastes, podendo levar até a seca e morte de plantas. Os resultados indicam

Figure. 12: Pathogenicity test on cultivar M7739. On the left origin of the isolates and on the right pathogenicity organized in bar graph according to isolates of *C. truncatum*, *D. ueckerae* and *D. longicolla*.



First Report of Pod and Stem Blight and Seed Decay Caused by *Diaporthe longicolla* on Soybean in Western Canada

A. Abdelmagid, M. Hafez, Y. Lawley, P. K. Rehal, and F. Daayf ✉

Affiliations ▾

Published Online: 1 Feb 2022 | <https://doi.org/10.1094/PDIS-04-21-0783-PDN>



PDF

e-Xtra



TOOLS



SHARE

In October 2019, soybean plants (*Glycine max*) (cv. 24-10RY, R7 growth stage) with dry rot, necrosis, reddish-brown lesions, and small black fruiting bodies in linear rows were collected from fields in Manitoba (Carman, St. Adolph, Dauphin), Canada. The pods and seeds were shriveled, small, and some seeds were covered with whitish mycelium. Symptoms began as brown lesions, which darkened, elongated, and caused wilt of the above stems and then plant death. Microscopy showed that the

Amostragens - Mato Grosso

D. phaseolorum var. *caulivora*
Diaporthe phaseolorum f. *sp.*
meridionalis



Cancro  da Haste

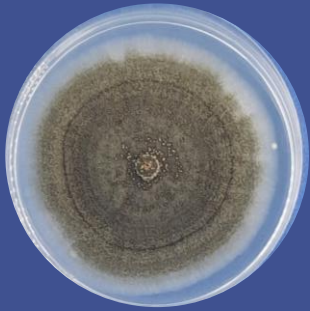
Diaporthe Longicolla
Diaporthe ueckerae

Pontos de estudo 23/24

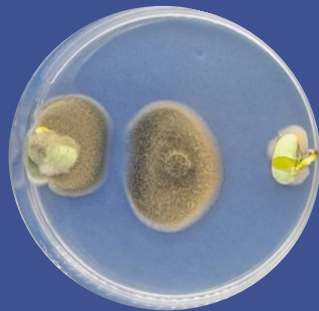
- 1) Postulado de Koch para podridão de grãos e vagens
- 2) Sanidade de grãos/sementes
- 3) Cultivares
- 4) Fatores climáticos
- 5) Tratamento de sementes
- 6) Manejo com fungicidas
- 7) Palhada no sistema
- 8) Convivência com o problema (ferramentas)

Colletotrichum truncatum

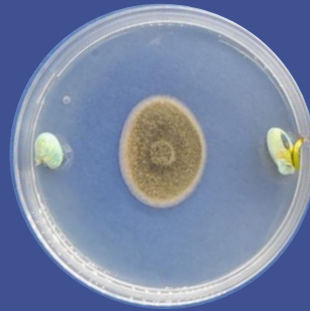
11 DIAS



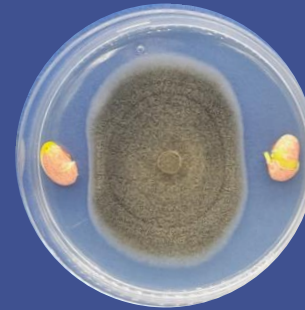
Testemunha



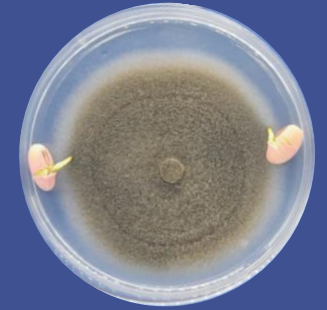
T1



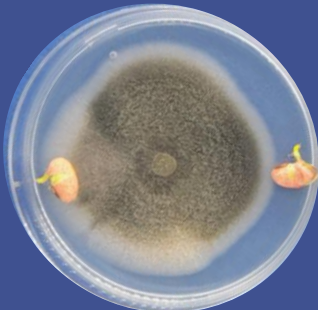
T2



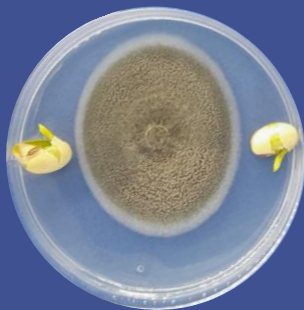
T3



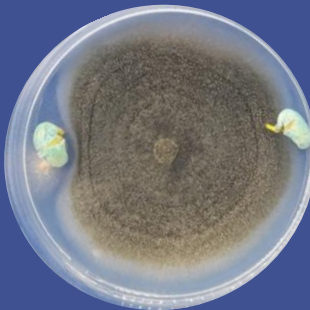
T4



T5



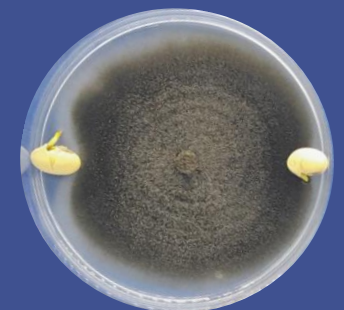
T6



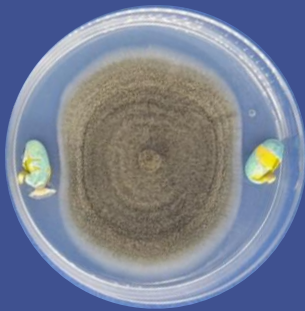
T7



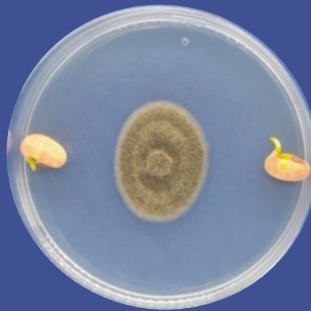
T8



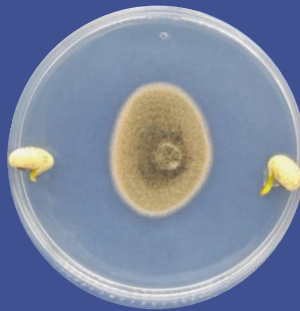
T9



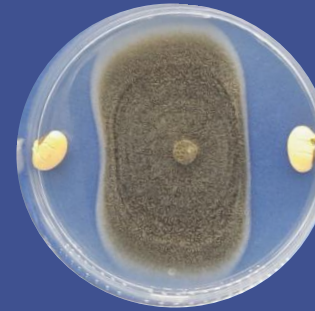
T10



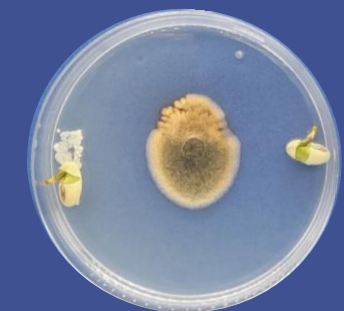
T11



T12



T13



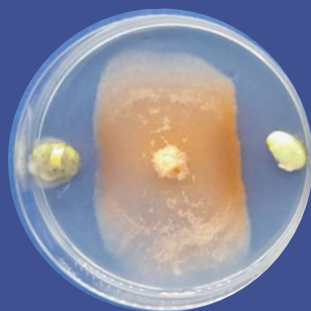
T14

Fusarium equiseti

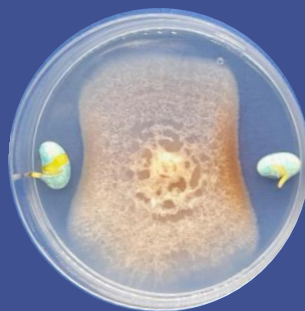
11 DIAS



Testemunha



T1



T2



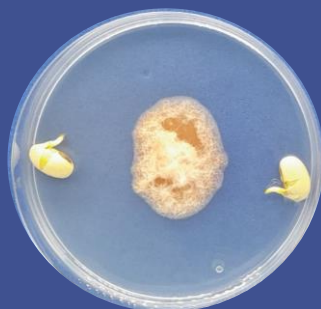
T3



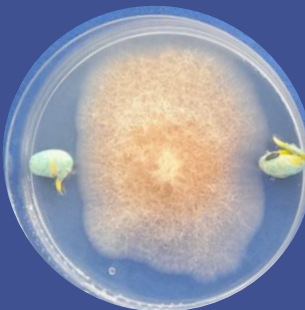
T4



T5



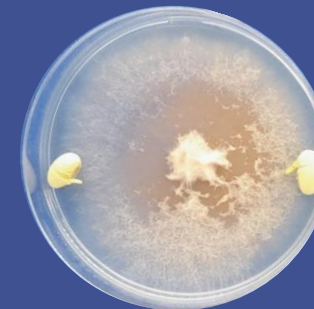
T6



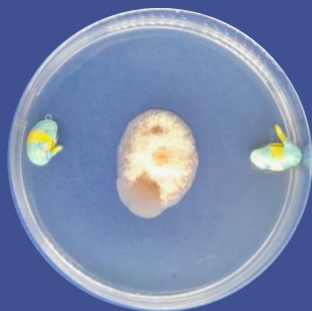
T7



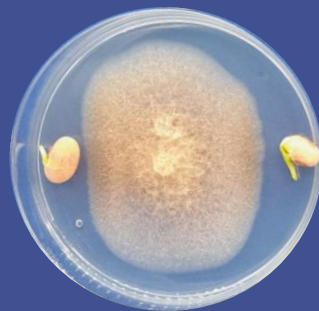
T8



T9



T10



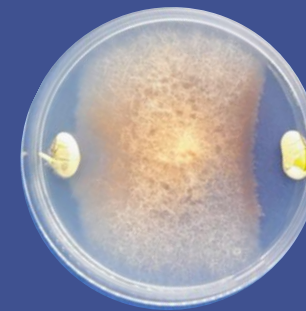
T11



T12



T13



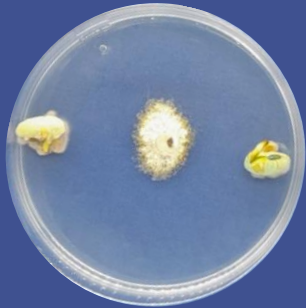
T14

Phomopsis longicolla

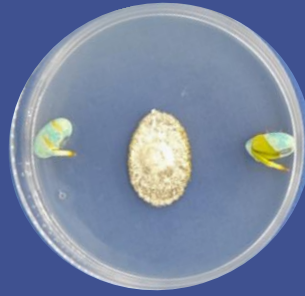
11 DIAS



Testemunha



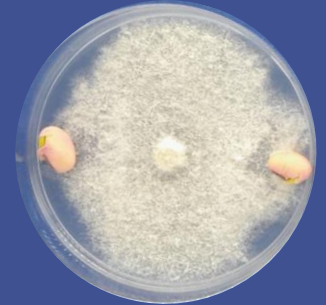
T1



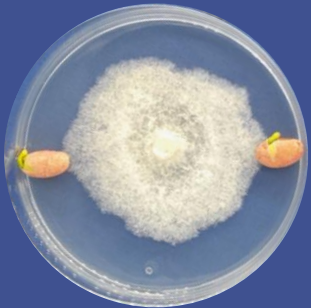
T2



T3



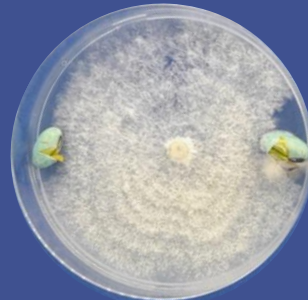
T4



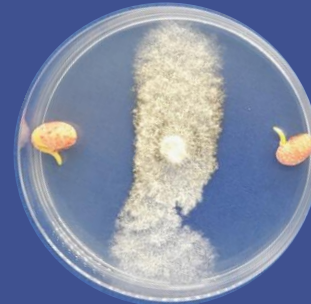
T5



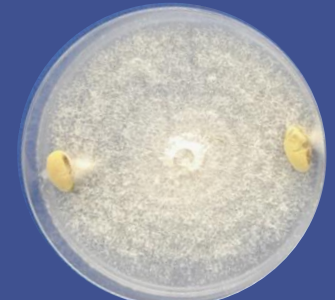
T6



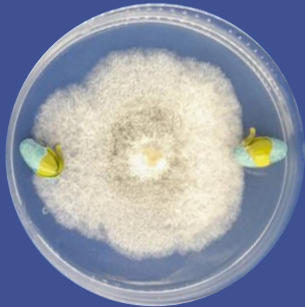
T7



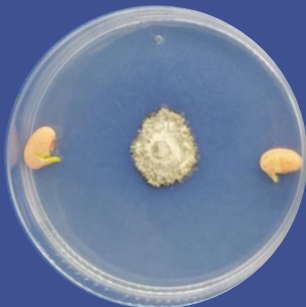
T8



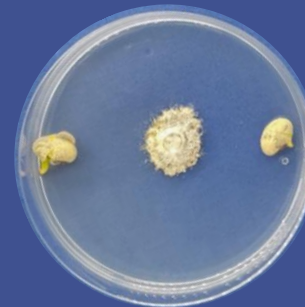
T9



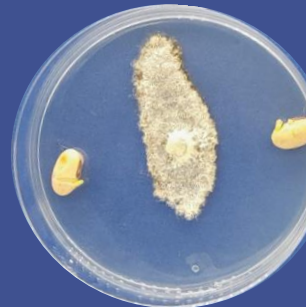
T10



T11



T12



T13



T14



Obrigado aos nossos agricultores!





    @aprosojamt