

## INFLUÊNCIA DA MANCHA PÚRPURA NAS SEMENTES DE SOJA NAS CULTIVARES M6972 IPRO E M7198 IPRO

Lucas Oliveira Costa<sup>1</sup>

João Perim Galante Neto<sup>1</sup>

Marcos Vinicius Vieira<sup>1</sup>

Dielle Carmo de Carvalho Neres<sup>2</sup>

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de mancha púrpura em diferentes classes nas sementes de soja nas cultivares M6972 IPRO e M7198 IPRO no município de Várzea Grande–MT. O experimento foi conduzido no Campo Experimental e no Laboratório de Sementes do UNIVAG. As classes de infestação foram determinadas visualmente e classificadas em C0, testemunha; C1, sementes de 10 a 30% de mancha; C2, sementes de 30 a 50% de mancha e C3, sementes acima de 50% de mancha púrpura. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições. Foram analisados os testes: germinação, primeira contagem, sanidade, envelhecimento acelerado, emergência em campo, índice de velocidade de emergência, massa seca e germinação com as sementes tratadas. Os resultados revelaram efeitos negativos da mancha púrpura nos testes de primeira contagem, germinação, emergência em campo, massa seca e no índice de velocidade de emergência. Ambas as cultivares foram afetadas pela alta presença de mancha púrpura em seus tegumentos, onde a classe C2 e C3 afetou a cultivar M6972 IPRO e somente a classe C3 afetou a cultivar M7198 IPRO.

**Palavras-chaves:** *Glycine max*, *Cercospora kikuchii*, qualidade de semente.

**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate the influence of purple spot on different classes of soybean seeds in cultivars M6972 IPRO and M7198 IPRO in the municipality of Várzea Grande-MT. The experiment was conducted in the Experimental Field and in the UNIVAG Seed Laboratory. The infestation classes were determined visually and classified in C0, control; C1, seeds of 10 to 30% of spot; C2, seeds of 30 to 50% of spot and C3, seeds of more than 50% of purple spot. The experimental design was a completely randomized design with four treatments and four replications. The tests were: germination, first counting, sanitation, accelerated aging, field emergence, emergence speed index, dry mass and germination with the treated seeds. The results revealed negative effects of the purple spot on the first counting, germination, field emergence, dry mass and emergency speed index tests. Both cultivars were affected by the high presence of purple mancha in their integuments, where the class C2 and C3 affected the cultivar M6972 IPRO and only the C3 class affected the cultivar M7198 IPRO.

**Keywords:** *Glycine max*, *Cercospora kikuchii*, seed quality.

---

<sup>1</sup>Discentes do curso de agronomia do Univag Centro Universitário. Email: lucas-agr@outlook.com; joagalante@live.com; marcos\_agr@outlook.com

<sup>2</sup>Docente do curso de agronomia do Univag Centro Universitário. Email: dielle@univag.edu.br.

## 1 INTRODUÇÃO

A soja, *Glycine max* (L.) é uma cultura de grande relevância no cenário mundial sendo muito utilizada para a elaboração de rações animais, produção de óleo e outros subprodutos, além do seu consumo in natura que se vem expandindo nas últimas décadas. De acordo com estimativas da Companhia Nacional de Abastecimento, em 2018 o campo promete uma nova supersafra, embora a expectativa não seja repetir a excelente produção da safra 2016/2017, seu resultado não deverá ser muito inferior. Para a safra de soja 2017/2018 a produção foi estimada em aproximadamente 117 milhões de toneladas (CONAB, 2018).

A qualidade fisiológica da semente é a sua capacidade de desempenhar funções vitais, caracterizadas pela sua germinação, seu vigor e sua longevidade. Sementes de alto vigor apresentam maior velocidade nos processos metabólicos, propiciando emissão mais rápida e uniforme da raiz primária no processo de germinação e maior taxa de crescimento, produzindo plântulas com maior tamanho inicial (MUNIZZI et al., 2010).

A sanidade é um dos principais fatores responsáveis pela qualidade das sementes de soja. Muitos fitopatógenos, na maioria fungos, podem estar associados às sementes e afetar a germinação e o vigor das plântulas. O inóculo presente nelas poderá resultar no aumento das doenças no campo e a sua introdução em áreas livres de patógenos (HENNING, 2005).

A *Cercospora kikuchii* é o fungo causador da doença mancha púrpura nas sementes de soja, responsável por severas reduções no rendimento e na qualidade das sementes. Esse patógeno quando estando presente na semente pode ocasionar vários danos, como interferir na sua germinação, reduzir o estande de campo e as plântulas em geral são debilitadas e podem não sobreviver (KIMATI et al., 2005).

A disseminação do fungo ocorre por meio das sementes infectadas, por restos de culturas contaminadas e pela chuva afiliada ao vento. A taxa de transmissão semente-planta-semente é baixa (GOULART, 2005).

Existem dados conflitantes na literatura sobre a influência da *Cercospora kikuchii* na qualidade fisiológica da semente de soja, Reis e Goulart (1998) demonstraram em seus estudos que não há efeito negativo do fungo na qualidade fisiológica na semente de soja, entretanto Menten (1991) relata que uma vez que o patógeno está presente na semente, proporciona uma redução no estande no campo e as plântulas restantes em geral são fracas.

O objetivo do presente trabalho é avaliar a influência da mancha púrpura em diferentes classes nas sementes de soja nas cultivares M6972 IPRO e M7198 IPRO.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

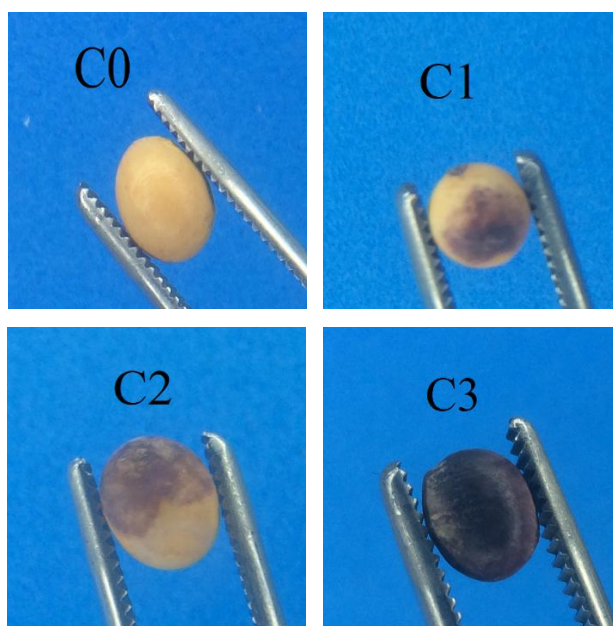
O presente estudo foi conduzido no campo experimental e no Laboratório de Sementes do UNIVAG – Centro Universitário, em Várzea Grande, estado de Mato Grosso. O experimento foi realizado durante os meses de agosto a novembro de 2017.

As sementes de soja utilizadas foram das cultivares M6972 IPRO e M7198 IPRO produzidas em Sapezal – Mato Grosso na safra 2016/2017. A variedade M6972 IPRO é de ciclo precoce, tem uma excelente arquitetura de plantas e obtém resistência ao nematoide de cisto (raças 1, 2, e 6) e ao acamamento. A variedade M7198 IPRO também é de ciclo precoce, tem uma excelente sanidade foliar, resistente ao acamamento e obtém múltipla resistência ao nematoide de cisto (raça 1 e 3) e de galha (MONSOY, 2016).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições, sendo quatro classes de ocorrência da mancha púrpura nas sementes.

Fez-se a separação das classes das sementes de soja de acordo com a porcentagem da área ocupada pelas manchas no tegumento das sementes (exemplificada na Figura 1), determinadas visualmente e classificadas em C0, testemunha; C1, sementes de 10 a 30% de mancha; C2, sementes de 30 a 50% de mancha e C3, sementes acima de 50% de mancha púrpura, de acordo com a metodologia de Venturoso et al. (2006).

**Figura 1.** Separação de classes: C0, C1, C2 e C3 respectivamente, baseado na metodologia de Venturoso et al. (2006).



Logo após a separação das classes as sementes foram submetidas aos testes de: germinação, primeira contagem, sanidade, envelhecimento acelerado, emergência em campo, índice de velocidade de emergência (IVE), massa seca e germinação com as sementes tratadas.

O teste de germinação foi realizado de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), em rolo de papel umedecido com um volume de água equivalente a 2,5 vezes o seu peso, mantidos na temperatura de 25°C. Foram utilizadas quatro repetições de cinquenta sementes, totalizando duzentas sementes por tratamento. A primeira contagem foi realizada aos 5 dias após a germinação para avaliar o vigor das sementes. A segunda contagem foi feita aos 8 dias para obter a porcentagem final de plântulas germinadas.

A primeira contagem foi realizada de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), juntamente com o teste de germinação e o seu resultado foi expresso em porcentagem.

O teste de sanidade foi prosseguido no Laboratório de Fitopatologia do UNIVAG, de acordo com o Manual de Análise Sanitária de Sementes (BRASIL, 2009), em incubação no substrato de papel de filtro (“Blotter Test”) adjunto de uma placa de petri sob a temperatura de 20°C. Foram realizadas quatro repetições de vinte e cinco sementes por tratamento. Após 7 dias, as sementes foram examinadas para avaliar a detecção dos patógenos.

O teste de envelhecimento acelerado foi feito de acordo com a metodologia descrita por Marcos Filho (1994), foram utilizados caixas gerbox (11 x 11 x 3cm), contendo 40 ml de água destilada e 210 sementes de soja por tratamento distribuídas uniformemente sobre a tela de alumínio. Tampadas as caixas foram acondicionadas em câmara á 41 °C por 48 horas. Após este período foi instalado o teste de germinação, utilizando quatro repetições de 50 sementes, conforme os procedimentos descritos nas RAS (BRASIL, 2009). No quinto dia, fez-se a contagem do número de plântulas normais e os resultados obtidos foram expressos em porcentagem.

O teste de emergência em campo foi efetuado em canteiro do Campo Experimental do UNIVAG. O canteiro tinha 12 metros de comprimento e 1,5 metros de largura. Foi realizado a semeadura com quatro repetições de 50 sementes por tratamento. O plantio das sementes foi com a profundidade de 3 centímetros, onde o canteiro foi coberto por um uma tela de sombreamento de cor preta para evitar o excesso de calor e diminuir o impacto da gota de chuva sobre o canteiro. A irrigação ocorreu manualmente e diariamente e os resultados de emergência em campo foram obtidos após 10 dias da finalização do plantio. Os resultados foram expressos em porcentagens (Nakagawa, 1994).

O índice de velocidade de emergência foi conduzido no campo experimental do UNIVAG, juntamente com a emergência em campo, anotando-se diariamente até o 10º dia o número de plântulas que apresentavam os cotilédones acima da superfície do solo. Ao final do teste foi calculado o IVE, empregando-se a fórmula proposta por Maguire (1962).

$IVE = (E_1/N_1) + (E_2/N_2) + (E_3/N_3) + \dots + (E_n/N_n)$ , em que:

IVE = índice de velocidade de emergência,

$E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$  = número de plântulas computadas na primeira, segunda, terceira e última contagem;

$N_1, N_2, N_3, \dots, N_n$  = número de dias da sementeira à primeira, segunda, terceira e última contagem.

No teste de massa seca foram utilizadas as plântulas normais obtidas pelo teste de emergência em campo, excluindo das mesmas os cotilédones, as repetições de cada tratamento foram acondicionadas em sacos de papéis, identificadas e levados à estufa com circulação de ar forçada, mantida à temperatura de 80°C por um período de 24 horas (Nakagawa, 1999). Após este período, cada repetição teve a massa avaliada em balança de precisão analítica e os resultados médios expressos em miligramas.

O teste de germinação também foi realizado com as sementes tratadas no final do experimento. O tratamento de sementes foi efetuado com o fungicida da marca comercial Standak® Top no qual é um fungicida/inseticida de ação protetora (Piraclostrobina), sistêmico (Metil Tiofanato) e de contato e ingestão (Fipronil) e a dose utilizada para o tratamento foi a de 200 ml para cada 100 kg de sementes. As doses foram convertidas para a quantidades de sementes de cada tratamento através de um conta gotas. No oitavo dia foi realizado uma única leitura contabilizando as plântulas normais.

Os dados das variáveis analisadas foram submetidos à análise de variância com auxílio do software SASM-Agri e as médias foram comparadas através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

**Tabela 1.** Resultados em porcentagem dos testes de: primeira contagem (PC), germinação sem o tratamento de sementes (TG), germinação com o tratamento de sementes (TGT), envelhecimento acelerado (EA) e emergência em campo (EC) em diferentes classes de ocorrência de mancha púrpura em duas variedades de soja.

<b>M6972 IPRO</b>					
<b>Classes</b>	<b>PC (%)</b>	<b>TG (%)</b>	<b>TGT (%)</b>	<b>EA (%)</b>	<b>EC (%)</b>
<b>C0</b>	78 a	94 a	96 a	87 a	81,5 a
<b>C1</b>	55,5 b	89,5 a	94,5 a	78,5 a	81 a
<b>C2</b>	60,5 b	88,5a	97,5 a	85,5 a	78 a
<b>C3</b>	69,5 ab	94,5 a	95 a	74,5 a	70,25 b
<b>CV (%)</b>	10,45	4,55	3,10	8,43	6,52
<b>M7198 IPRO</b>					
<b>Classes</b>	<b>PC (%)</b>	<b>TG (%)</b>	<b>TGT (%)</b>	<b>EA (%)</b>	<b>EC (%)</b>
<b>C0</b>	89 a	96,5 a	95 a	91 a	85 a
<b>C1</b>	84 a	96,5 a	93,5 a	82,5 a	81,5 a
<b>C2</b>	82,5 a	96,5 a	95 a	91 a	84,5 a
<b>C3</b>	21,5 b	42 b	94,5 a	77,5 a	67,5 b
<b>CV (%)</b>	22,2	19,7	2,96	9,56	8,37

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

C0: testemunha; C1: sementes de 10 a 30% de mancha púrpura; C2: sementes de 30 a 50% de mancha púrpura e C3: sementes acima de 50% de mancha púrpura.

CV: Coeficiente de variação.

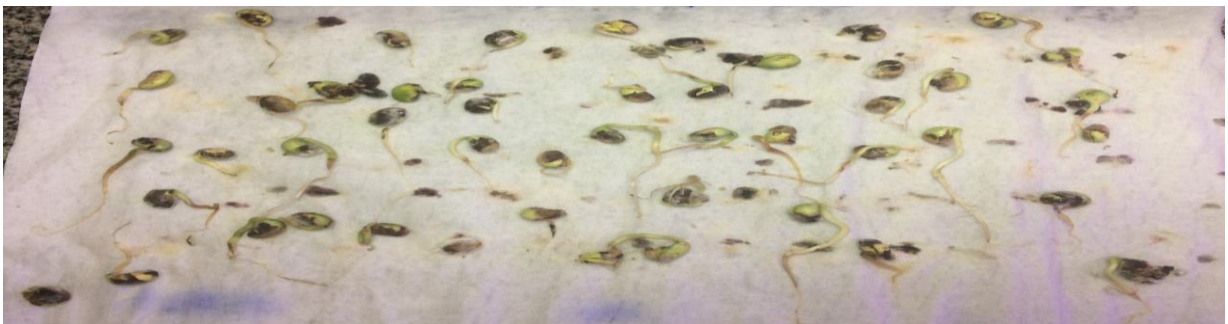
Na Tabela 1, encontra-se a avaliação da qualidade fisiológica das sementes referente aos testes de: primeira contagem, germinação sem o tratamento de sementes, germinação com o tratamento de sementes, envelhecimento acelerado e emergência em campo.

No teste de primeira contagem, observou-se que a classe C0, sementes com 0% de mancha púrpura, da cultivar M6972 IPRO apresentou uma germinação superior as demais classes, independente dos níveis de infestação, sendo que os resultados apresentados de menor porcentagem foram das classes C1 com 55,5% e da classe C2 com 60,5% de germinação. Já na cultivar M7198 IPRO, os melhores resultados apresentados foram das classes C0, C1 e C2, onde os mesmos não se diferiram estatisticamente, apresentando níveis superiores a 80% de germinação, entretanto, na classe C3 ocorreu uma germinação muito inferior aos demais, com

21,5%, onde a germinação das plântulas aos cinco dias foi prejudicada pela presença de mancha púrpura no tegumento das sementes, ocasionando um menor vigor nas mesmas.

No teste de germinação sem o tratamento de sementes (Tabela 1) observou-se que na cultivar M6972 IPRO não houve diferença estatisticamente entre as classes, pois a *Cercospora Kikuchii* nas condições deste trabalho, não prejudicou a germinação das sementes. Resultados semelhantes foram encontrados no trabalho de Henning et al. (1980) o qual veio a retratar que o fungo não causou nenhum efeito negativo em relação ao teste de germinação feito no laboratório. Por outro lado, na cultivar M7198 IPRO, na classe C3, houve diferença significativa entre as demais classes, apresentando 42% de germinação, onde foi possível verificar de acordo com a Figura 2, plântulas anormais com os cotilédones apodrecidos, radículas necrosadas e a inexistência de raízes secundárias por causa da presença acima de 50% de mancha púrpura nas sementes. Provavelmente a mancha púrpura serviu também como a porta de entrada para outros fungos, pois danificam o tegumento das sementes infectadas.

**Figura 2.** Plântulas anormais da variedade M7198 IPRO, classe C3, (sementes acima de 50% de mancha púrpura) aos oito dias de germinação.



Resultados semelhantes foram encontrados no trabalho de Menten (1991) no qual verificou efeito prejudicial do fungo sobre as sementes de soja com mancha púrpura, resultando em uma diminuição de estande de plântulas e apontando que as mesmas nasceram mais fracas.

Porém o teste de germinação com as sementes tratadas (Tabela 1) não apresentou diferença significativa em nenhuma das cultivares pois ambas obtiveram excelentes porcentagens de germinação (superiores a 90%), isso ocorreu pelo fato do fungicida utilizado para o tratamento de sementes ser do grupo químico dos benzimidazol (inibem a síntese de DNA bem como o processo de divisão celular nos organismos sensíveis) e estrubilurina (inibem a respiração mitocondrial, interferindo na formação de ATP, que é a energia vital para o crescimento dos fungos), que combateram de forma eficaz a *Cercospora kikuchii* nas sementes juntamente com outros fungos, inibindo possíveis danos nas mesmas. Resultados semelhantes foram encontrados no trabalho de Oliveira et al. (1991) que concluiu que o uso de fungicida

diminuiu a ocorrência da mancha púrpura e aumentou a porcentagem de germinação das sementes.

No teste de envelhecimento acelerado (Tabela 1), o qual também visou avaliar a qualidade fisiológica da semente, não apresentou diferença significativa em nenhuma das cultivares, porém a testemunha das duas cultivares atingiram médias superiores as demais, principalmente em relação a classe C3 (sementes acima de 50% de mancha púrpura) que obteve uma maior porcentagem de plântulas anormais nas duas cultivares. A cultivar M6972 IPRO, a classe C0 (testemunha) alcançou a germinação de 87% e a classe C3 atingiu 74,5% de germinação, ou seja, a testemunha obteve uma germinação 12,5% maior que a classe C3. Já na cultivar M7198 IPRO, a diferença foi ainda maior, pois a testemunha atingiu 91% de germinação e a classe C3 alcançou 77,5% de germinação, isto é, a testemunha teve uma germinação 13,5% maior que a classe C3.

Em relação ao teste de emergência em campo (Tabela 1), observou-se que em ambas as cultivares as classes C0, C1 e C2 não apresentaram diferenças significativas. Na classe C3 (sementes acima de 50% de mancha púrpura) de ambas as cultivares verificou-se que a mesma foi negativamente influenciada pela presença de mancha púrpura, resultando uma germinação inferior as demais. Na cultivar M6972 IPRO a classe C3 atingiu 70,25%, uma emergência muito inferior quando comparamos com a testemunha que atingiu 81,5%.

A cultivar M7198 IPRO provavelmente é a mais sensível quanto a presença de mancha púrpura em seu tegumento, pois obteve na classe C3, 67,5% de emergência, resultado inferior as demais classes. Resultados semelhantes foram encontrados no trabalho de Venturoso et al. (2006), que trabalharam com as cultivares CD 202, BR 16 e MSOY 5942 e concluíram as sementes com nível de mancha púrpura acima de 10% em seu tegumento originaram plântulas menos vigorosas em relação às sementes sem manchas.

Na Tabela 2 encontra-se a avaliação da qualidade fisiológica das sementes referente ao teste de massa seca e ao índice de velocidade de emergência.

**Tabela 2.** Resultados em miligramas do teste de massa seca (MS) e em porcentagem para o índice de velocidade de emergência (IVE) perante diferentes classes de ocorrência de mancha púrpura em duas variedades de soja.

<b>M6972 IPRO</b>		
<b>Classes</b>	<b>MS (mg)</b>	<b>IVE (%)</b>
<b>C0</b>	0,24 a	8,28 a
<b>C1</b>	0,24 a	8,00 ab
<b>C2</b>	0,24 a	7,04 b
<b>C3</b>	0,23 a	7,66 ab
<b>CV (%)</b>	3,86	6,78
<b>M7198 IPRO</b>		
<b>Classes</b>	<b>MS (mg)</b>	<b>IVE (%)</b>
<b>C0</b>	0,20 a	8,68 a
<b>C1</b>	0,19 a	8,33 a
<b>C2</b>	0,19 a	8,42 a
<b>C3</b>	0,15 b	6,68 b
<b>CV (%)</b>	7,87	6,48

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

C0: testemunha; C1: sementes de 10 a 30% de mancha púrpura; C2: sementes de 30 a 50% de mancha púrpura e C3: sementes acima de 50% de mancha púrpura.

CV: Coeficiente de variação.

No teste de massa seca (Tabela 2), os tratamentos não demonstraram diferença significativa para a cultivar M6972 IPRO, porém na classe C3 observou-se que a mesma obteve uma massa seca inferior as demais classes, com 0,23 mg. Já na cultivar M7198 IPRO houve diferença significativa, pois, a classe C3 apresentou a massa seca de 0,15 mg, um resultado menor que a testemunha que atingiu 0,20 mg. Segundo Kolchinski et al. (2006), as plantas provenientes de sementes de alto vigor apresentam valores de área foliar e produção de matéria seca superiores aos das plantas provenientes de sementes de baixo vigor. Provavelmente a classe C3 da cultivar M7198 IPRO teve o seu vigor afetado pela alta presença de mancha púrpura em seu tegumento, afetando o seu desenvolvimento e produção de matéria seca.

Em relação ao teste do IVE, verificou-se na cultivar M6972 IPRO que a classe C2 apresentou um índice inferior as demais classes, com 7,04%, um resultado inferior quando se compara com a testemunha que alcançou 8,28%. Referente a cultivar M7198, a única classe que apresentou diferença significativa foi a C3, apresentando 6,68%, um resultado muito

inferior quando comparadas as demais classes, levando a hipótese de que quando a semente dessa cultivar está com um nível acima de 50% de mancha púrpura, a mesma obtém um baixo valor de IVE e conseqüentemente ocorre um decréscimo de vigor na semente.

Resultados semelhantes foram encontrados no trabalho de Venturoso et al. (2006), que concluíram que sementes com mancha púrpura acima de 50% em seu tegumento proporcionaram valores de IVE inferiores às demais classes de infestação, onde as cultivares CD 202, BR 16 e MONSOY 5942 apresentaram 2,51, 2,09 e 1,88% respectivamente. Esse resultado pode variar de cultivar para cultivar, pois algumas são mais sensíveis que outras quanto a alta presença de mancha púrpura em seu tegumento.

Os resultados da Tabela 3 apresentam a ocorrência de fungos em sementes de soja não tratadas e com diferentes níveis de mancha púrpura, fornecidos pelo teste de sanidade.

**Tabela 3.** Incidência de fungos em duas cultivares de soja, com diferentes níveis de mancha púrpura, obtidas pelo teste de sanidade.

<b>M6972 IPRO</b>				
<b>Classes</b>	<b>Patógenos</b>			
	<i>Aspergillus sp.</i> (%)	<i>C. kikuchii</i> (%)	<i>Fusarium sp.</i> (%)	<i>Rhizopus sp.</i> (%)
<b>C0</b>	0	11	17	17
<b>C1</b>	9	61	36	0
<b>C2</b>	9	65	34	7
<b>C3</b>	9	85	59	10

<b>M7198 IPRO</b>				
<b>Classes</b>	<b>Patógenos</b>			
	<i>Aspergillus sp.</i> (%)	<i>C. kikuchii</i> (%)	<i>Fusarium sp.</i> (%)	<i>Rhizopus sp.</i> (%)
<b>C0</b>	1	13	14	1
<b>C1</b>	1	18	19	2
<b>C2</b>	2	35	30	4
<b>C3</b>	2	66	21	6

C0: testemunha; C1: sementes de 10 a 30% de mancha púrpura; C2: sementes de 30 a 50% de mancha púrpura e C3: sementes acima de 50% de mancha púrpura.

Na cultivar M6972 IPRO, observa-se que as sementes com a presença de mancha púrpura apresentaram maior porcentagem de *Aspergillus sp.*, *Cercospora Kikuchii* e *Fusarium sp.* quando comparada com a testemunha. A *C. Kikuchii* foi o fungo que ocorreu com a maior severidade nas sementes com mancha púrpura, destacando a classe C3, onde a porcentagem de infestação foi de 85% nas sementes, uma diferença exorbitante quando se comparamos a testemunha, que atingiu 11%. Essa situação ocorreu também sobre o fungo *Fusarium sp.*, onde a classe C3 obteve uma porcentagem de infestação de 59%, enquanto a testemunha obteve 17%. Nessa cultivar, averiguou-se que a partir de 61% de infestação de *C. kikuchii* em sementes com

mancha púrpura, acata em uma decadência em sua qualidade fisiológica, esse feito é comprovado na Tabela 1 que constatou nos testes de primeira contagem (PC) e emergência em campo (EC), onde apresentou resultados inferiores em sementes com mancha púrpura em comparação as sementes sem mancha púrpura. Esse fato ocorreu também na Tabela 2, em relação ao índice de velocidade de emergência (IVE), verificou-se que as sementes com mancha púrpura obtiveram resultados inferiores quando comparadas a testemunha.

Já na variedade M7198 IPRO, as sementes com mancha púrpura tiveram maior porcentagem em todos os fungos detectados, com exceção do *Aspergillus* sp., onde a diferença de infestação entre as classes nesse fungo foi mínima. Essa cultivar apresentou maior sensibilidade a presença de *C. kikuchii* nas sementes da classe C3, pois a partir de 66% de infestação, as sementes apresentaram menor qualidade fisiológica.

#### 4 CONCLUSÕES

- Na cultivar M6972 IPRO a classe C2 apresentou resultados inferiores no índice de velocidade de emergência e a classe C3 provocou menores resultados no teste de emergência em campo.
- Na cultivar M7198 IPRO a classe C3 apontou menores resultados nos testes de primeira contagem, germinação sem o tratamento de sementes, emergência em campo, massa seca e no índice de velocidade de emergência.

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de análise sanitária de sementes**. 1ª ed. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 202 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. 1ª ed. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira: Grãos**, oitavo levantamento, maio 2018. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>>. Acesso em 4 junho 2018.

GOULART, A. C. P. **Fungos em sementes de soja**: detecção, importância e controle. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2005. 72 p.

HENNING, A.A. Patologia e tratamento de sementes: noções gerais. 2. ed. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 52p. (Embrapa Soja. Documentos, 264).

HENNIG, A. A.; FRANÇA NETO, J. B.; COSTA, N. P. Avaliação do efeito de diferentes níveis de mancha púrpura, sobre a qualidade fisiológica e sanitária de sementes. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro nacional de pesquisa de soja. Londrina, 1981. **Resultados de pesquisa de soja, 1979/80**, Londrina, 1980. P.87-8.

KIMATI, H. et al. **Manual de fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**. 4<sup>a</sup> Ed. Vol. 2, p. 573 – São Paulo: Agronômica Ceres, 2005.

KOLCHINSKI, E. M.; SCHUCH, L. O. B.; PESKE, S. T. Crescimento inicial de soja em função do vigor das sementes. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 2, p. 163-166, 2006.

LABOURIAU, L.G. **A germinação das sementes**. Washington: Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos, 1983. 174p.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.1, p.176-177, 1962.

MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N.M. (Ed.). **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: Funep, 1994. p.133-149.

MENTEN, J. O. M. **Prejuízos causados por patógenos associados às sementes**. In: SEMANA DA ATUALIZAÇÃO EM PATOLOGIA DE SEMENTES, 2., Piracicaba: ESALQ, 1991. p. 115-136.

MONSOY, **Variedades Monsoy**. Disponível em: <[http://www.monsoy.com.br/variedades\\_monsoy/](http://www.monsoy.com.br/variedades_monsoy/)>. Acesso em 21 dezembro 2017.

MUNIZZI, A; BRACCINI.; A.L.; RANGEL, MA. S; SCAPIM; CA; ALBRECHT, L.P. Qualidade de sementes de quatro cultivares de soja, colhidas em dois locais no estado de Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Sementes**: v.32, n.1, p.176-185, 2010.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas. In: VIEIRA, R. D., CARVALHO, N. M. (Ed.) **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p.49-85.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. p.2.1-2.24.

OLIVEIRA, J. A.; MACHADO, J. DA CRUZ.; VIEIRA, M. G. G. C.; JUNIOR, D. B. **Transmissibilidade e danos causados por *Cercospora Kikuchii* em sementes de soja**. Lavras: Escola superior de agricultura de Lavras, 1991.

REIS, H.F.; GOULART, A.C.P. Associação de *Cercospora kikuchii* com sementes de soja com “mancha púrpura”. **Fitopatologia brasileira**, Brasília, v.23, p. 274, 1998.

VENTUROSO. L. DOS REIS. **Influência de diferentes classes de infestação por mancha púrpura sobre o vigor de sementes de soja**. Dourados-MS: UFGD, 2006.