

INSTITUTO FEDERAL GOIANO CAMPUS URUTAÍ

Fernando Nunes Mohn

**RELAÇÃO DA DESFOLHA COM A QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE
SOJA**

**URUTAÍ – GOIÁS
2022**

Fernando Nunes Mohn

RELAÇÃO DA DESFOLHA COM A QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA

Monografia apresentada ao IF Goiano Campus Urutaí como parte das exigências do Curso de Graduação em Agronomia para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Dra. Érica Fernandes Leão Araújo

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

MM698r Mohn, Fernando Nunes
Relação da desfolha com a qualidade fisiológica de
sementes de soja / Fernando Nunes Mohn; orientadora
Erica Fernandes Leão Araujo. -- Urutaí, 2022.
12 p.

TCC (Graduação em Agronomia) -- Instituto Federal
Goiano, Campus Urutaí, 2022.

1. Soja. 2. Dano . 3. Germinação. 4. Vigor. I.
Araujo, Erica Fernandes Leão , orient. II. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- Tese (doutorado) Artigo científico
 Dissertação (mestrado) Capítulo de livro
 Monografia (especialização) Livro
 TCC (graduação) Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Fernando Nunes Mohn

Matrícula:

2013101200240804

Título do trabalho:

Relação da desfolha com a qualidade fisiológica de sementes de soja.

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 25 /05 /2022

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

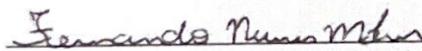
- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutá

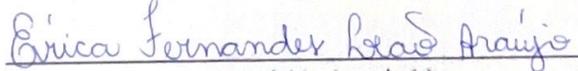
Local

25 /05 /2022

Data


Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

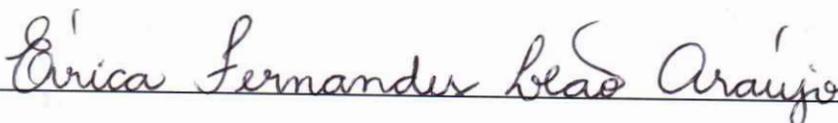

Assinatura do(a) orientador(a)

FERNANDO NUNES MOHN

**RELAÇÃO DA DESFOLHA COM A QUALIDADE FISIOLÓGICA DA SEMENTE DE
SOJA**

Monografia apresentada ao IF Goiano
Campus Urutaí como parte das exigências
do Curso de Graduação em Agronomia
para obtenção do título de Bacharel em
Agronomia.

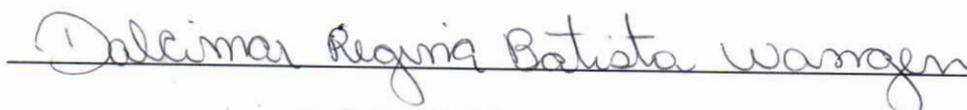
Aprovada em 19, março de 2022



Profa. Dra. Érica Fernandes Leão Araújo
(Orientadora e Presidente da Banca Examinadora)
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí



Prof. Dr. Milton Luiz da Paz Lima
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí



Profa. Dra. Dalcimar Regina Batista Wangen
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

ATA DE APRESENTAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Aos 19 dias do mês de abril de dois mil e vinte e dois reuniram-se: Profa. Dra. ÉRICA FERNANDES LEÃO ARAÚJO, Prof. Dr. MILTON LUIZ DA PAZ LIMA, e Profa. Dra. DALCIMAR REGINA BATISTA WANGEN nas dependências do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí (GO), para avaliar o Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a): FERNANDO NUNES MOHN, como requisito necessário para conclusão do Curso Superior de Bacharelado em Agronomia. O presente TC tem como título: RELAÇÃO DA DESFOLHA COM A QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA.

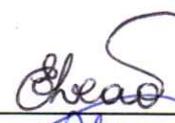
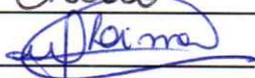
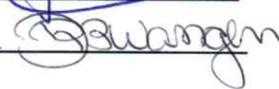
Após análise, foram dadas as seguintes notas:

Avaliadores	Notas
1. Profa. Dra. ÉRICA FERNANDES LEÃO ARAÚJO	7,1
2. Prof. Dr. MILTON LUIZ DA PAZ LIMA	9,7
3. Profa. Dra. DALCIMAR REGINA BATISTA WANGEN	9,1
Média final:	8,6

OBSERVAÇÕES:

Por ser verdade firmamos a presente:

Nome e Assinatura:

1. Érica Fernandes Leão Araújo 
2. Milton Luiz da Paz Lima 
3. Dalcimar Regina Batista Wangen 



Ficha de avaliação de TC – Curso de Agronomia

Aluno(a): Fernando Nunes Mohn
Examinador(a): Dalcimar Regina B. Wangen
Data: 19/04/22

TRABALHO ESCRITO	NOTA (0 a 1,0)
1. Observa-se uma padronização na formatação do trabalho?	1,0
2. A redação é clara e organizada?	0,7
3. Há especificação clara dos objetivos a serem alcançados?	1,0
4. É feita uma relação deste estudo com outros trabalhos realizados na área? O número e natureza destes trabalhos são adequados?	0,9
5. A metodologia é adequada ao propósito do trabalho? Permite alcançar os objetivos?	1,0
6. A apresentação e discussão dos resultados são realizadas de forma organizada? Está articulada com a teoria e/ou com outros estudos?	0,8
7. A conclusão é clara e coerente com os objetivos?	1,0
APRESENTAÇÃO	
8. A apresentação segue uma sequência adequada? Permite a compreensão do trabalho?	0,9
9. O aluno conseguiu expressar as principais ideias do trabalho?	0,9
10. Existiu uma compreensão dos questionamentos propostos e clareza nas respostas do aluno?	0,9
Nota final (somatória das notas dos itens anteriores)	0,91

Assinatura do Examinador:



Ficha de avaliação de TC – Curso de Agronomia

Aluno(a): Fernando Nunes Mohny
Examinador(a): Erica Fernandes Leao Araujo
Data: 19/04/22

TRABALHO ESCRITO	NOTA (0 a 1,0)
1. Observa-se uma padronização na formatação do trabalho?	0,7
2. A redação é clara e organizada?	0,7
3. Há especificação clara dos objetivos a serem alcançados?	0,8
4. É feita uma relação deste estudo com outros trabalhos realizados na área? O número e natureza destes trabalhos são adequados?	0,6
5. A metodologia é adequada ao propósito do trabalho? Permite alcançar os objetivos?	0,9
6. A apresentação e discussão dos resultados são realizadas de forma organizada? Está articulada com a teoria e/ou com outros estudos?	0,6
7. A conclusão é clara e coerente com os objetivos?	0,7
APRESENTAÇÃO	
8. A apresentação segue uma sequência adequada? Permite a compreensão do trabalho?	0,8
9. O aluno conseguiu expressar as principais ideias do trabalho?	0,6
10. Existiu uma compreensão dos questionamentos propostos e clareza nas respostas do aluno?	0,7
Nota final (somatória das notas dos itens anteriores)	7,1

Assinatura do Examinador: _____



Ficha de avaliação de TC – Curso de Agronomia

Aluno(a): Fernando Nunes Mohru
Examinador(a): Milton Luiz da Paz Lima
Data: 19/04/22

TRABALHO ESCRITO	NOTA (0 a 1,0)
1. Observa-se uma padronização na formatação do trabalho?	1,0
2. A redação é clara e organizada?	1,0
3. Há especificação clara dos objetivos a serem alcançados?	1,0
4. É feita uma relação deste estudo com outros trabalhos realizados na área? O número e natureza destes trabalhos são adequados?	1,0
5. A metodologia é adequada ao propósito do trabalho? Permite alcançar os objetivos?	0,9
6. A apresentação e discussão dos resultados são realizadas de forma organizada? Está articulada com a teoria e/ou com outros estudos?	0,9
7. A conclusão é clara e coerente com os objetivos?	1,0
APRESENTAÇÃO	
8. A apresentação segue uma sequência adequada? Permite a compreensão do trabalho?	0,9
9. O aluno conseguiu expressar as principais ideias do trabalho?	1,0
10. Existiu uma compreensão dos questionamentos propostos e clareza nas respostas do aluno?	1,0
Nota final (somatória das notas dos itens anteriores)	9,7

Assinatura do Examinador: Milton Luiz da Paz Lima

Sumário

Resumo	5
Introdução	4
Material e métodos	5
Resultados e discussão	8
Conclusão	10
Referências bibliográficas	10
Anexo	12

RELAÇÃO DA DESFOLHA COM A QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA

RELATIONSHIP OF DEFOLIATION WITH THE PHYSIOLOGIC QUALITY OF SOYBEAN SEEDS

Fernando Nunes Mohn
Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí
fernandomohn@hotmail.com

Érica Fernandes Leão Araújo
Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

Resumo: A desfolha por dano de insetos-praga sempre foi uma das grandes causas nas perdas de rendimento de grãos na cultura da soja. No entanto, há poucos registros acerca da implicação desta na qualidade fisiológica de sementes. Levando-se em consideração que a cultura é a principal produzida em território nacional ainda, devem ser feitos vários estudos para a constatação da redução da qualidade fisiológica. Portanto este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica das sementes de soja submetidas a diferentes níveis de desfolha, comparando diferentes métodos de avaliação de vigor e viabilidade de sementes. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com cinco tratamentos e cinco repetições, totalizando 25 unidades experimentais, para avaliar a qualidade fisiológica das sementes submetidas à diferentes intensidades de desfolha foram realizados os testes de germinação, primeira contagem de germinação e envelhecimento acelerado. O tratamento que diferenciou estatisticamente dos demais foi o que teve desfolha de 60%.

Palavras-chaves: Dano, inseto-praga, germinação, vigor.

Abstract: Defoliation due to pest insect damage has always been one of the major causes in grain yield losses in soybean crop, containing few records of its implication in seed physiological quality. Taking into account that culture is the main one produced in national territory, several studies should still be done to verify the reduction of physiological quality. Therefore, this study aimed to evaluate the physiological quality of soybean seeds submitted to different defoliation levels, comparing different methods of seed vigor and viability assessment. The experimental design used was randomized blocks with five treatments and five replicates, totaling 25 experimental units, to evaluate the physiological quality of seeds submitted to different defoliation intensities, germination tests, first germination count and accelerated aging were performed, as described below. The treatment that statistically differentiated from the other ones was the one that had 60% defoliation.

Keywords: Damage, insect pest, germination, vigour.

INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa o primeiro lugar na produção de soja no mundo, na safra 2021/2022 houve aumento de 3,8% na área e a produção estimada é de 140,5 milhões de toneladas de grãos de soja (CONAB, 2022).

Muitos são os estudos relacionados a quantificação dos danos em relação a desfolha por lagartas, mas em relação a qualidade fisiológica das sementes produzidas em condição de perda de área foliar, ainda são poucos os trabalhos. Em geral, a redução da qualidade fisiológica é traduzida pelo decréscimo na percentagem de germinação, aumento de

plântulas anormais e redução no vigor das plântulas (Toledo et al., 2009).

A cultura da soja, durante todo o ciclo, está sujeita a diversos fatores, bióticos e abióticos, que podem comprometer seu processo fotossintético, desta forma, impedindo que a planta expresse todo seu potencial. Para fatores bióticos, podemos destacar os insetos desfolhadores que promovem redução na área foliar da planta e, conseqüentemente, reduzem a taxa fotossintética (Galon et al., 2010).

O ataque de insetos desfolhadores na cultura provoca o decréscimo da produção por apresentar atuação direta sobre a área foliar, o que diminui a taxa fotossintética da planta. O dano causado pelos insetos-praga é semelhante a desfolha artificial, que consiste na retirada manual de partes vegetativas da planta (Costa et al., 2003), além do dano causado por insetos outros fatores que não foram estudados neste trabalho devem ser levados em consideração como, ataque de doenças, níveis de chuvas, fertilidade do solo entre outros.

Durante o estágio reprodutivo, período de formação de grãos e sementes, há menos oportunidades para as plantas compensarem o dano. Conseqüentemente, os prejuízos durante o estágio reprodutivo apresentam maior efeito na produção quando comparados aos danos ocasionados nos outros estágios de desenvolvimento (Vivan & Degrande, 2012).

Segundo Costa et al (2003), a reação da planta à desfolha artificial é muito semelhante à reação causada pelos insetos filófagos. Quando a espécie atinge o período reprodutivo, a planta redireciona seus metabólitos, principalmente para produção e fixação dos legumes na planta. Auxiliando a pesquisa a determinar níveis de dano econômico que racionalizem o uso de

inseticidas no manejo integrado de inseto-praga. Há o aumento na taxa fotossintética com avanço do estágio vegetativo ao reprodutivo, devido a maior demanda por fotoassimilados, principalmente no crescimento e enchimento dos legumes (Nardino et al., 2012).

O vigor das sementes é um dos principais atributos da qualidade fisiológica a ser considerado na implantação de uma lavoura. Para Tekrony e Egli (1991), o uso de sementes de alto vigor é justificado em todas as culturas, para assegurar adequada população de plantas sobre uma ampla variação de condições ambientais de campo encontradas durante a emergência, e possibilitar aumento na produção quando a densidade de plantas é menor que a requerida. Marcos Filho e Kikuti (2009) enfatizam que o uso de sementes vigorosas é justificável para assegurar o estabelecimento adequado do estande.

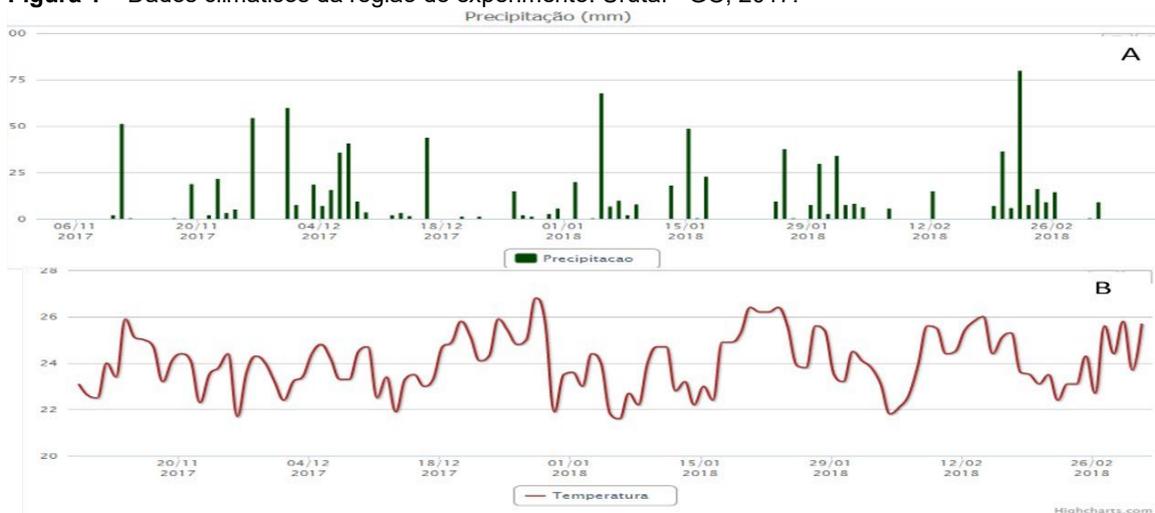
Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica das sementes de soja submetidas a diferentes níveis de desfolha.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma área comercial no município de Orizona, Goiás, na safra 2017/18. Utilizou-se a cultivar N7300, foi semeada entre os dias 09 e 10 de novembro de 2017.

Os dados de pluviosidade (mm) e de temperatura média (°C) durante a condução do experimento em campo, estão detalhados na figura 1.

Figura 1 – Dados climáticos da região do experimento. Urutaí - GO, 2017.



A- Precipitação; B- Temperatura.

Fonte: www.inmet.gov.br

Os tratamentos culturais realizados na área foram de acordo com as recomendações técnicas para manejo da soja, segundo a EMBRAPA (2000), com o objetivo de máxima expressão do potencial genético do material.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com cinco tratamentos e cinco repetições, totalizando 25 unidades experimentais. Cada parcela foi composta de quatro linhas de semeadura, com 4 m de comprimento, com espaçamento de 0,5 m entre as linhas. A

desfolha foi realizada em toda área útil da parcela (Figura 2. A e B). As linhas marginais de cada parcela e 0,5 m no início e fim de cada linha foram considerados como bordaduras. Foram colhidas então, 2 m de cada uma das duas linhas centrais, em cada parcela. Para avaliação do efeito da desfolha, dano causado por lagartas desfolhadoras na cultura da soja, na qualidade de sementes, foram realizadas desfolhas manuais nos trifólios, quando as plantas se encontravam no estágio fenológico R1. A retirada das folhas foi realizada considerando-se que os trifólios de soja possuem duas folhas dreno e uma folha fonte (Figura 2). Empregou-se, para tanto, uma tesoura de picotagem para simular o tipo de dano, irregular, causado pelo aparelho bucal dos insetos mastigadores. As desfolhas foram realizadas para compor os cinco tratamentos, que representaram cinco níveis de desfolha, conforme descrito a seguir.

Nível de desfolha 0% - Tratamento 1: Plantas não submetidas à desfolha manual.

Nível de desfolha 15% - Tratamento 2: Retirada da metade de uma folha dreno de cada trifólio de todas as plantas da área útil (Figura 2A).

Nível de desfolha de 30% - Tratamento 3: Retirada de uma folha dreno de cada trifólio de todas as plantas da área útil (Figura 2B).

Nível de desfolha de 45% - Tratamento 4: Retirada de uma folha dreno e metade da folha fonte de cada trifólio de todas as plantas da área útil (Figura 2C).

Nível de desfolha de 60% - Tratamento 5: Retirada de uma folha dreno e a folha fonte de cada trifólio de todas as plantas da área útil (Figura 2D).

Figura 2: Desfolha dos trifólios - **A:** com desfolha de 15%. **B:** com desfolha de 30%. **C:** com desfolha de 45%. **D:** com desfolha de 60%.



A colheita foi realizada manualmente, no dia 03 de março de 2018, quando as sementes apresentavam aproximadamente 13% de água. O teor de umidade está diretamente relacionado com a temperatura e o volume pluviométrico na fase final do ciclo da cultura. Pois com os níveis de chuva e temperatura estáveis proporcionou uma boa lavoura durante todo o período que esteve no campo.

A colheita foi realizada cortando-as na região do colo de cada planta (Figura 3C). Estas plantas foram colocadas em sacos previamente identificados e levadas ao Laboratório de Sementes do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí (Figura 3D). As plantas foram mantidas em ambiente de laboratório por uma semana, até que fosse possível a realização da debulha manual com o mínimo de ocorrência de danos mecânicos.

Após a debulha, as cinco repetições de cada bloco foram homogêneas para formação dos cinco lotes. Com os cinco lotes foi realizada inicialmente a determinação do teor de água das sementes conforme descrito por França Neto et al, (1984). O teor de água foi determinado pelo método da estufa à 105 ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) durante 24 horas, com utilização de duas amostras de 5 g para cada lote.

Para avaliar a qualidade fisiológica das sementes submetidas à diferentes intensidades de desfolha foram realizados os testes de germinação, primeira contagem de germinação e envelhecimento acelerado, conforme descritos a seguir.

Germinação (G): conduzido com quatro repetições de 50 sementes para cada lote, semeadas e colocadas para germinar em rolos de papel de germinação em câmara regulada à

25 °C. O umedecimento do substrato foi efetuado com quantidade de água equivalente e 2,5 vezes o peso do substrato seco. As avaliações foram realizadas aos 8 dias após a semeadura de

acordo com os critérios estabelecidos nas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009). Os resultados foram expressos em percentagem de plântulas normais para cada lote (Figura 3G).

Figura 3: A: Desfolha com visão aproximada. B: Desfolha da visão total da parcela. C: Corte da planta para retirada dos sementes D: Parcelas ensacadas e marcadas. E: Parcelas totalmente colhidas. F: Grão após a debulha. G: Teste de Germinação.



Primeira contagem de germinação (PC): este teste foi realizado juntamente com o teste de G. Porém as plântulas normais foram contabilizadas aos cinco dias após a semeadura, de acordo com Brasil (2009). Os resultados foram expressos em percentagem de plântulas normais por lote.

Envelhecimento acelerado (EA): foram utilizadas caixas do tipo gerbox contendo 40 mL de água destilada. Em telas de aço inox, adaptadas para o teste, foram dispostas as sementes em camada única e uniforme, isolando as sementes do contato com a água. Tampadas, as caixas foram acondicionadas em câmara germinadora à 41 °C por 48 horas. Após este período foi instalado o teste de germinação, utilizando quatro

repetições de 50 sementes cada. No quinto dia, fez-se a contagem do número de plântulas normais. Os resultados foram expressos em percentual de plântulas normais por lote.

No laboratório os experimentos foram instalados em delineamento inteiramente casualizado e quatro repetições. Após a coleta de dados, os resíduos foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk e ao teste de homoscedasticidade de Bartlett. Atendidos os pressupostos, os dados foram submetidos à análise da variância para cada teste. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do teste de germinação não revelaram diferença estatística significativa, ou seja, os níveis de desfolha não afetam a

capacidade de acumular reserva em quantidades mínimas para formação da plântula normal, em condições ótimas.

Tabela 1: Qualidade fisiológica (primeira contagem, germinação e envelhecimento acelerado) de sementes de soja submetidas à níveis de desfolha (%).

Tratamentos	Primeira contagem	Germinação	Envelhecimento acelerado
	----- % -----		
0%	70 a	93 a	55 a
15%	62 a	89 a	53 a
30%	62 a	91 a	57 a
45%	73 a	94 a	56 a
60%	48 b	83 a	51 a
CV	8,88%	6,93 %	14,81%
p-Valor	< 0,01	0,166	0,799

A desfolha afeta o processo de fotossíntese e, segundo Marcos Filho (2015). A principal responsabilidade pelo acúmulo de matéria seca nas sementes deve ser atribuída à fotossíntese e à captação de nutrientes disponíveis no solo, por parte das plantas. Porém, segundo Godim (2006), os padrões de comportamento de uma planta fixados geneticamente incluem não somente as reações imediatas em função das mudanças dos fatores externos, mas especialmente à extensão de sua capacidade de adaptação às condições predominantes no ambiente e até mesmo às situações de estresse. Isso pode explicar o fato de que, mesmo com a desfolha, a planta não foi afetada significativamente para alterar o acúmulo de reserva mínima e a formação do embrião das sementes de soja formadas.

O período compreendido entre R1 e R2, em que foi realizada a desfolha, é uma fase em que a área foliar verde tem grande importância como tecido fotossintético ativo, proporcionando maior participação de assimilados no enchimento de sementes (Silva et al., 2012). Injúrias foliares podem levar à alteração na relação fonte-dreno das plantas e essa alteração pode provocar mudanças nas características agrônômicas que afetam a produção e na qualidade fisiológica de sementes (Gondim, 2006).

Estudo feito por Monteiro et al. (2017), para analisar a intensidade de desfolha e desempenho de plantas de soja com diferentes hábitos de crescimento, concluiu que para as variáveis germinação, comprimento da parte aérea, comprimento de raiz primária e massa seca de plântulas de soja, não houve diferença significativa. No entanto estes autores concluíram que o rendimento de sementes por planta é reduzido como aumento dos níveis de desfolha até o nível 100%, enquanto, a qualidade fisiológica não é afetada pelos níveis de desfolha. Eles também observaram que a desfolha no

estádio V6 quando acima de 50%, reduz o número de vagens e de sementes por planta.

Como processo de produção, tem procurado aprimorar os testes usados para avaliar o potencial fisiológico (germinação e vigor) das sementes, com o objetivo de que os resultados expressem o potencial de desempenho delote de sementes sob condições de campo. São testes baseados no desempenho de plântulas, os de estresse (envelhecimento acelerado, de frio, de deterioração controlada, e germinação à baixa temperatura) e os bioquímicos, condutividade elétrica e teste de tetrazólio. (Vieira & Kryzanowski, 1999). Dentre esses vários procedimentos usados para avaliar o vigor de sementes, o teste de envelhecimento acelerado é um dos mais utilizados no Brasil e no mundo, particularmente para sementes de milho e soja (Hampton & Tekrony, 1995; MARCOS FILHO, 1999).

No teste de envelhecimento acelerado podemos observar um Coeficiente de variação CV um pouco elevado se comparado ao teste de germinação e primeira contagem, que ficaram abaixo de 10%. Contudo, não houve diferença estatística significativa para este teste entre os níveis de desfolha, dado que o p-valor ficou acima de 0,05%.

A quantidade e condição da reserva acumulada nas sementes está relacionada com a capacidade destas tolerar condições de estresse e ainda ser capaz de formar plântulas normais. A desfolha realizada neste trabalho não foi suficiente para afetar a resistência ao estresse do teste de envelhecimento acelerado.

A qualidade das sementes evidenciada na germinação, emergência e vigor de plântulas é controlada geneticamente, sendo que as condições ambientais determinam o quão bem este potencial poderá se manifestar (Prete & Guerra, 1999). Marcos-Filho (2015), diz que o teste de vigor é determinado sob condições desfavoráveis, ou medindo o declínio de algumas funções bioquímicas ou fisiológicas.

O teste de primeira contagem foi realizado em conjunto com o teste de germinação, que neste caso foi realizado no 5º dia. Observou-se apenas a ocorrência de plântulas normais neste teste. O tratamento que diferenciou estatisticamente dos demais foi o que teve desfolha de 60%. Isso se deve ao fato que a planta, em função da desfolha, recebe uma menor quantidade de fotoassimilados, que é o principal meio de acúmulo de reservas, necessárias para o rápido desenvolvimento do processo de germinação, avaliado neste teste.

Nos demais tratamentos não houve diferença estatística significativa, ou seja, a desfolha não afetou o desenvolvimento de plântulas normais no 5º dias após a semeadura. No teste de primeira contagem as amostras que apresentam maior porcentagem de plântulas normais são as mais vigorosas. Vigor é o termo que engloba as características que determinam o potencial para emergência rápida e uniforme, bem como o desenvolvimento de plântulas normais sob ampla variação das condições de campo (McDonald Junior, 1980). De acordo com esse mesmo autor autor conceito enfatiza o potencial de desempenho das sementes sob diversas condições ambientais, permitindo diferenciar a germinação do vigor.

A utilização dos resultados dos testes de vigor, os dados de germinação para a tomada de decisões das empresas produtoras de sementes, em especial na comparação de lotes, para estabelecer políticas de armazenamento, comercialização e controle de qualidade (MARCOS FILHO et al., 2009).

A qualidade fisiológica pode ser definida como a capacidade de desempenhar funções vitais, caracterizada pela germinação, vigor e longevidade, que afeta diretamente a implantação da cultura em condições de campo (Pinthus & Kimel, 1979). Resultados de pesquisa mostram que a baixa qualidade fisiológica de sementes pode resultar em reduções na velocidade de emergência total, desuniformidade de emergência, menor tamanho inicial de plântulas, produção de matéria seca e na área foliar (Khah et al., 1989; Schuch, 1999; Höfs et al., 2004; Kolchinski et al., 2006). Pintus & Kimel (1979) constataram que plântulas de soja provenientes de sementes com menor qualidade fisiológica emergiram posteriormente e apresentaram as primeiras folhas trifolioladas menores em relação às plântulas provenientes das sementes com alta qualidade, resultando em menor taxa de acúmulo de matéria seca durante o período de crescimento.

Segundo Bahry et al, (2013)., as desfolhas na fase vegetativa não causam tantos danos à produtividade da soja, mas sim quando essa ocorre na fase reprodutiva da cultura, em especial na formação dos legumes e durante o enchimento de grãos.

De acordo com Owen et al. (2013) As fases R3 e R5 são mais susceptíveis à perda de rendimento do que durante a R6. No entanto, as perdas de rendimento não foram significativamente diferentes entre R3 e R5 até a desfolha exceder 63%.

CONCLUSÃO

A desfolha em nível de 60% afeta o vigor das sementes formadas pois reduz a velocidade de formação da plântula normal.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BAHRY, C. A., VENSKE, E., NARDINO, M., FIN, S. S., ZIMMER, P. D., DE SOUZA, V. Q., CARON, B. O. Características morfológicas e componentes de rendimento da soja submetida à adubação nitrogenada. *Agrarian*, vol.6(21), 281–288, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária. Regras para análise de sementes. Brasília, DF, 2009. 399 p.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2022 Disponível em: <https://www.conab.gov.br> Acesso em: 10 fevereiro de 2022.

COSTA, M. A. G.; BALARDIN, R. S.; COSTA, E. C.; GRÜTZMACHER, A. D.; SILVA, M. T. B. Da. Níveis de desfolha na fase reprodutiva da soja, cv. Ocepar 14, sobre dois sistemas de cultivo. *Ciência Rural*, vol. 33, n. 5, p. 813–819, 2003.

EMBRAPA. Recomendações técnicas para a cultura da soja na região central do Brasil 2000/01. Embrapa Soja - Londrina: Embrapa Soja/Fundação MT, 2000, vol. 146, p. 245, 2000.

FRANÇA NETO, J. B.; HHENNING, A.A. Qualidade fisiológica da semente. Londrina: EMBRAPA- SNPSO, 1984. p.5-24.

GALON L, CONCENÇO G, FERREIRA EA, ASPIAZÚ I, SILVA A. F., FERREIRA F. A. Eficiência de uso da água em genótipos de cana-de-açúcar submetidos à aplicação de herbicidas. *Planta Daninha*. 2010.

GONDIM T.C.O. Efeito da desfolha nas características agrônomicas e na qualidade fisiológica de sementes de trigo. 2006. Tese (Doutorado em fitotecnia) Faculdade de agronomia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

HAMPTON, J.G.; TEKRONY, D.M. Handbook of vigour testmethods. .3ed. Zurich: ISTA, 1995. 117p.

HÖFS, A.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T.; BARROS, A.C.S.A. Emergência e crescimento de plântulas de arroz em resposta à qualidade fisiológica de sementes. *Revista Brasileira de Sementes*, vol.26, n.1, p.92-97, 2004.

INSTITUIÇÃO NACIONAL DE METEOROLOGIA: 2018. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/> Acesso em: 30 junho de 2018

KHAH, E. M.; ROBERTS, E. H.; ELLIS, R. H. Effects of seed ageing on growth and yield of spring wheat at different plant-population densities. *Field Crops Research*, vol.20, p.175-190, 1989.

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

MARCOS FILHO, J. Teste de vigor: importância e utilização. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FANÇA NETO, J.B. (Ed.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina: ABRATES, 1999. 218p. Cap.1, p.1-21.

MARCOS FILHO, J.; KIKUTI, A. L. P.; LIMA, L. B. de. Métodos para avaliação do vigor de sementes de soja, incluindo a análise computadorizada de imagens. *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 31, n. 1, p. 102–112, 2009.

MARCOS, F. *Fisiologia de sementes de plantas cultivadas*. 2 ed. Londrina: Abrates, 2015. 660p

McDONALD, J. Vigor test subcommittee report. *News Lett. Assoc. Off. Seed Anal.*, vol. 54, n. 1, p. 37- 80, 1980.

NARDINO, M.; SOUZA, V. Q. De; BUSANELLO, C.; BAHRY, C. A.; CARON, O.; ZIMMER, P. D.; SCHIMIDT, D. ISSN 2236 - 4420 Desfolha artificial em estádios vegetativos e suas implicações a cultura da soja. p. 199–207, 2012.

MONTEIRO, F. J. F., PELUZIO, J. M., AFFÉRI, F. S., CARVALHO, E. V. de, SANTOS, W. F. dos. (2017). Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de soja para produtividade de óleo nos grãos. *Agrarian*, 10(35), 18–21.

OWEN, L. N.; CATCHOT A L.; MUSSER, F. R.; GORE J.; COOK, D. C.; JACKSON, R.; ALLEN C. Impact of defoliation on yield of group IV soybeans in Mississippi. *Crop Protection*, vol. 54, p. 206 - 212, 2013.

PINTHUS, M.J.; KIMEL, U. Speed of germination as criterion of seed vigor in soybeans. *Crop Science*, v.19, p.291-292, 1979. Popinigis, 1979.

PRETE, C.E.C.; GUERRA, E.P. Qualidade fisiológica de sementes. In: DESRRO, D.; MONTALVAN, R. (eds.) *Melhoramento genético de plantas*. Londrina. UEL, 1999. 818p.

SCHUCH, L. O. B. Vigor das sementes e aspectos da fisiologia da produção em aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb.). 1999. 127f. Tese (Doutorado em Fitotecnia). Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel” da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SILVA, N. A. et al. Efeito da desfolha na produtividade de linhagens fêmeas de milho durante o despendoamento (*Zea mays* L.). *Cerrado Agrociências*, v. 3, n. 1, p. 1-9, 2012.

TEKRONY, D.M.; EGLI, D.B. Relationship of seed vigor to crop yield: A review. *Crop Science*, v.31, p.816-822, 1991.

TOLEDO, Z.; FONSECA, R.; LÚCIA, M.; SORATTO, P.; CRUSCIOL, C.; ALEXANDRE, C.; FISIOLÓGICA, Q.; SEMENTES, E. A. D. E.; EM, D. E. F.; DA, F.; TARDIA, A.; EM, D. E. N.; COBERTURA, N. E. M.; TOLEDO, M. Z.; FONSECA, N. R.; CÉSAR, M. L. Qualidade fisiológica e armazenamento de sementes de feijão em função da aplicação tardia de nitrogênio em cobertura. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, vol. 39, núm.2, pp.124-133

VIEIRA, R.D.; KRZYZANOWSKI, F.C. Teste de condutividade elétrica. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FANÇA NETO, J.B. (Ed.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina: ABRATES, 1999. 218p. Cap.4, p.1-26.

VIVAN, L. M.; DEGRANDE, P. E. Pragas da Soja. *Tecnologia e Produção: Soja e Milho 2011/2012*, vol. 5, n. 66, p. 155–206, 2012.

ANEXO 1 – NORMAS DA REVISTA - SCIENTIFIC ELECTRONIC ARCHIVES

Diretrizes para Autores

Scientific Electronic Archives é um periódico destinado à publicação de artigos inéditos ou revisões científicas que apresentem significativa relevância nas diversas áreas do conhecimento, no idioma português ou, preferencialmente, em inglês. Os artigos em inglês serão priorizados e serão publicados mais rapidamente.

A submissão de artigos é gratuita, bem como não há taxas para os leitores acessarem a revista/artigos.

Os trabalhos devem ser encaminhados eletronicamente em arquivo word (.docx), formato tamanho A4, numeradas apenas as páginas, em espaçamento simples, fonte Arial e margens de 2 cm. Para facilidade dos autores disponibilizamos o [LINK PARA O TEMPLATE](#)

O artigo, na língua portuguesa, deverá conter: Título; Resumo; Palavras-chaves; Título em inglês, Abstract; Keywords; Introdução; Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências. Caso o artigo estiver na língua inglesa, o mesmo estará dispensado de incluir o Título, o Resumo e as Palavras-chaves em português. O tópico Agradecimento(s), quando pertinente, deve aparecer antes das referências. Em caso de artigos que envolvam comitê de ética, o tópico "Princípios Éticos" deve ser expresso após o tópico "Métodos" com o seguinte dizer: "Essa pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética (NOME DO COMITÊ) e foi aprovada dentro dos princípios éticos e da legislação vigente." O documento comprobatório deve ser inserido no momento da submissão como "Documentos Suplementares".

As revisões devem conter: Título; Resumo; Palavras-chaves; Título em inglês, Abstract; Keywords; Contextualização e Análise, Considerações finais e Referências. Revisões na língua inglesa não devem ser incluídos Título, Resumo e Palavras-chaves em português.

No texto, as referências deverão ser citadas por autor e ano, conforme o exemplo "(Henze, 2010)", "(Henze & Brown, 2010)", "(Henze et al., 2010)", "... conforme afirmaram Henze et al. (2010)". As referências deverão ser apresentadas em ordem alfabética. Encorajamos os autores a utilizarem o padrão de referência que normalmente os artigos possuem, sob o link "como citar". Salientamos que as revistas indexadas sugerem o padrão visando o cruzamento de informações na web.

As referências devem zelar por atualização e priorizar artigos publicados em periódicos reconhecidos pela comunidade científica. Preferencialmente, não citar trabalhos publicados em eventos ou teses/dissertações. Não serão aceitas citações de comunicações pessoais ou de artigos no prelo.

As tabelas e figuras devem ser autoexplicativas, em Arial, tamanho 9, numeradas com algarismos arábicos, inseridas no contexto do texto, com o título abaixo para figuras e acima para tabelas. As tabelas devem ser editáveis. As figuras não devem apresentar bordas.

A nomenclatura científica deve ser citada segundo os critérios estabelecidos nos Códigos Internacionais em cada área. Unidades e medidas devem seguir o Sistema Internacional (SI).

O cadastro do artigo deverá ser realizado de maneira completa. Os nomes completos e filiações de todos os autores e coautores devem ser inseridos no momento da submissão. Pedimos atenção na ordem dos nomes dos autores, para que não haja transtornos futuros.

A revista adota a licença do tipo Creative Commons, reservando-a o direito de efetuar, nos originais, alterações de ordem normativa, ortográfica e gramatical, com vistas a manter o padrão culto da língua, respeitando, porém, o estilo dos autores.

Todas as informações inseridas nos manuscritos e publicados são de responsabilidade dos autores.

Dúvidas sobre a submissão poderão ser direcionadas para o editor-chefe através do email rcaberber@gmail.com