

Efeito de diferentes concentrações de extratos de própolis sobre a qualidade sanitária e fisiológica de sementes de aveia branca e preta

Effect of different concentrations of propolis extracts about quality sanitary and physiological of white and black oat seeds

SLUSARZ, G.M¹, DANELLI, A.L.D²

1. Engenheira Agrônoma, Mestranda em Agronomia, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), gislainemartinsslusarz@gmail.com
2. Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitopatologia, Universidade de Passo Fundo (UPF), andersondanelli@hotmail.com

Resumo

Objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade sanitária e fisiológica de sementes de aveia branca e preta tratadas com diferentes concentrações de extratos de própolis. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo os tratamentos, testemunha (água destilada), concentrações de extratos de própolis de 1 a 10% e o fungicida triadimenol (controle positivo). A sanidade foi testada pelo método de meio de cultura BDA verificando a incidência do patógeno *Drechslera avenae* e a eficiência de controle de cada tratamento. O desempenho fisiológico foi testado pelo teste de germinação em rolos de papel (RP) e vigor pelo teste de envelhecimento acelerado. Os extratos de própolis mostrou-se eficaz no controle de *D. avenae*, porém as concentrações mais altas pode ter provocado fitotoxidez, desencadeando menores valores para a maioria das características de qualidade fisiológica destas sementes, comparativamente ao fungicida triadimenol e a testemunha.

Palavras-chave: *Avena sp.*, germinação, sanidade, vigor

Abstract

The objective of this work was to evaluate the sanitary and physiological quality of white and black oat seeds treated with different concentrations of propolis extracts. The experimental design was entirely randomized, with the treatments being: witness (distilled water), concentrations of propolis extracts from 1 to 10% and the fungicide triadimenol (positive control). The sanity was tested by the BDA culture medium method, verifying the incidence of the *Drechslera avenae* pathogen and the control efficiency of each treatment. The physiological performance was tested by the paper roll germination test (RP) and vigor by the accelerated aging. The propolis extracts showed to be efficient in the control of *D. avenae*, however the higher concentrations may have caused phytotoxicity, triggering lower values for most of the physiological quality characteristics of these seeds, compared to the fungicide triadimenol and the control.

Keywords: *Avena sp.*, germination, sanity, vigor

Introdução

A aveia (*Avena sp.*) é uma cultura muito explorada no Sul do Brasil, devido sua ampla finalidade no sistema agrícola. A cultura possui um rendimento nacional médio de 2.493 kg/ha e uma área semeada de aproximadamente 414,6 mil hectares (CONAB, 2021). Diante desse cenário econômico tão importante a utilização de sementes de alta qualidade de aveia é fundamental para se obter uma excelente produção e implementação da forrageira. A falta de qualidade sanitária desses materiais pode desencadear problemas fisiológicos nas sementes, o que irá comprometer o estande inicial da lavoura (FLAVIO et al., 2014). As sementes contaminadas também podem favorecer a disseminação de patógenos para áreas isentas

acometendo outras culturas, além de comprometer o desenvolvimento de sementes, contribuindo para a morte das plântulas, podridões radiculares e infecções na parte aérea (GARCIA et al., 2016). Como forma de controlar esses problemas o tratamento de sementes é a medida preventiva mais indicada e a busca por um controle alternativo com o uso de compostos e técnicas mais sustentáveis é imprescindível e crescente (JASKI et al., 2019). Dentre esses compostos naturais, destaca-se os extratos de própolis, que apresentam inúmeras propriedades e atividades. Nos últimos anos vários estudos com própolis foram realizados na agricultura controlando doenças em plantas, bem com a indução de resistência. Esses extratos têm mostrado efeito antibiótico contra algumas fitobactérias (PIEMANN et al., 2007) e atividade antifúngica (PEREIRA et al., 2017). Dessa forma, a utilização desses recursos naturais, como a própolis na confecção de biomateriais de recobrimento de sementes é uma tecnologia inovadora para o setor agrícola e ainda pouco explorada, especialmente no mercado de sementes que tem se destacado devido ao grande potencial de produção no Brasil. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade sanitária e fisiológica de sementes de aveia branca e preta tratadas com diferentes concentrações de extratos de própolis.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Centro Universitário Vale do Iguaçu – Uniguaçu em União da Vitória – PR, nos meses de março a junho de 2019. Foram utilizadas sementes de aveia branca da cultivar preta URS Corona e da aveia preta da cultivar Agro Planalto. Os tratamentos consistiram em concentrações de própolis de 1 a 10% e o fungicida triadimenol (dose 270 mL para 100 kg⁻¹ de sementes). A qualidade sanitária das sementes foi avaliada pelo método de meio de cultura BDA (Potato Dextrose Ágar). Foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes, distribuídas em caixas de acrílico. Em seguida as amostras foram incubadas a temperatura de 25±2°C, com fotoperíodo de 12 horas por sete dias em D.B.O. Após esse período os fungos foram identificados através do reconhecimento visual de suas estruturas conidióforo e/ou conídio, com o auxílio de um microscópio estereoscópico e microscópio ótico. O teste de germinação foi realizado de acordo com a técnica do rolo de papel (RP). Foram empregadas quatro repetições de 100 sementes para cada tratamento. O papel germitest foi umedecido com água destilada equivalente a 2,5 vezes o peso do papel seco. Os rolos de papel foram mantidos em câmara de crescimento com *Demanda Biológica de Oxigênio* (D.B.O.) com temperatura de 25°C±2. As avaliações foram realizadas aos dez dias (contagem final), computando a porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009). O teste de vigor foi realizado através da metodologia do envelhecimento acelerado em caixa de acrílico, tipo “gerbox” modificado. As sementes foram distribuídas em uma camada única sobre uma tela de alumínio fixada e no seu interior foram adicionados 40 mL de água destilada e, em seguida, os recipientes foram levados a estufa de secagem a uma temperatura de 40°C permanecendo por 24 horas. Decorrido esse período, instalou-se o teste de germinação com quatro repetições de 50 sementes. A contagem de plântulas normais foi realizada após 5 dias e os resultados foram expressos em porcentagem. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos a análise de variância e comparação de médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro com o uso do software Sisvar (FERREIRA, 2000).

Resultados e discussões

Os resultados do teste de sanidade das sementes (Tabela 1) indicaram que as diferentes concentrações de extratos de própolis (EP) diminuíram a incidência de *D. avenae* nas sementes de aveia branca e preta. Os extratos de própolis que obtiveram o melhor desempenho sobre a incidência fúngica de *D. avenae* foram as concentrações de 9 e 10%, sendo estatisticamente semelhante ao fungicida triadimenol. Souza et al. (2017) analisou as concentrações de 8, 12, 18 e 25% de própolis *in vitro* sobre o desenvolvimento de *Aspergillus* sp. e verificou que com o

aumento das concentrações dos extratos obtiveram interferência no crescimento micelial.

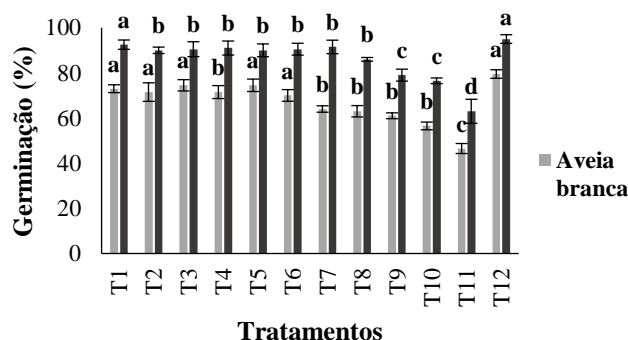
Tabela 1 – Média e erro padrão da incidência (%) de *D. avenae* e controle (%) nos diferentes tratamentos de sementes de aveia branca e preta. Uniguauçu. União da Vitória-PR. 2019.

Tratamento	Aveia Branca		Aveia Preta	
	<i>D. avenae</i> (%)	Controle (%)	<i>D. avenae</i> (%)	Controle (%)
Testemunha	67.00±2.89 a	0.0±0.0 a	46.50±2.22 a	0.0 ±0.0 a
1%	62.00±7.30 a	7.46±10.90 a	32.00±7.44 b	31.18±16 b
2%	62.50±1.71 a	6.72±2.55 a	26.50±4.11 b	43.01±8.85 b
3%	51.50±3.30 b	23.13±1.93 b	18.00±3.56 c	61.29±7.65 c
4%	38.00 ±4.55 c	43.28±6.79 c	14.50±2.22 c	68.82±4.77 c
5%	28.00±3.27 d	58.21±4.87 d	9.50±2.06 d	79.57±4.43 d
6%	18.00±1.41 e	73.13±2.11 e	9.00±1.29 d	80.65±2.78 d
7%	16.00±2.31 e	76.12±3.45 e	6.50±2.50 d	86.02±5.38 d
8%	14.00±3.65 e	79.10±5.45 e	7.50±1.41 d	83.87±2.71 d
9%	5.50±1.71 f	91.79±2.55 f	2.00±1.41 d	95.70±3.04 d
10%	0.50±0.50 f	99.25±0.75 f	1.00±0.58 d	97.85±1.24 d
Triadimenol	0.50±0.50 f	99.25±0.75 f	1.00±0.58 d	97.85±1.24 d
Média	30.29	54.79	14.50	68.82
CV%	15.54	17.41	27.13	18.6

*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro.

A germinação e o vigor das sementes de aveia branca e preta mostraram efeito negativo para o tratamento com extrato de própolis a 10%, pois o mesmo atingiu uma de germinação de 64% e 75.5% respectivamente se diferenciando dos demais tratamentos (Gráfico 1 e 2). Observou-se que as sementes ao serem submetidas a um estresse de alta temperatura simulando as condições que podem ocorrer no campo, o fungicida triadimenol e os extratos de própolis nas concentrações de 1 a 5% asseguraram os melhores resultados na porcentagem de vigor. Nesse sentido, pode-se perceber que a utilização de extratos de própolis no tratamento de sementes de aveia branca e preta pode se tornar uma alternativa viável para a agricultura futuramente, mas ainda é preciso estudos sobre os mesmos, pois existem poucos resultados na literatura.

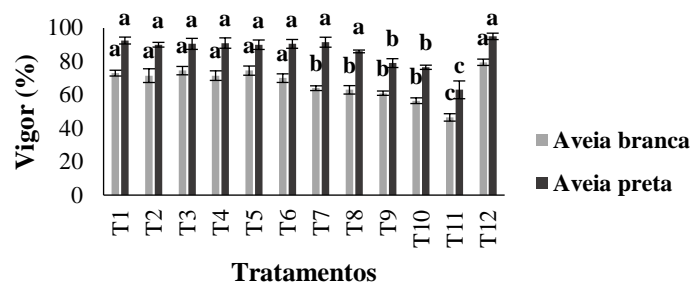
Gráfico 1 - Porcentagem de germinação (%), nas diferentes concentrações de extratos de própolis (EP) em sementes de aveia branca e preta. Uniguauçu. União da Vitória-PR. 2019.



*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro.

T1: Testemunha; T2: EP 1%; T3: EP 2%; T4: EP 3%; T5: EP 4%; T6: EP 5%; T7: EP 6%; T8: EP 7%; T9: EP 8%; T10: EP 9%; T11: 10%; T12: Triadimenol.

Gráfico 2 - Porcentagem de vigor (%), nas diferentes concentrações de extratos de própolis (EP) em sementes de aveia branca e preta. Uniguauçu. União da Vitória-PR. 2019.



*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro. T1: Testemunha; T2: EP 1%; T3: EP 2%; T4: EP 3%; T5: EP 4%; T6: EP 5%; T7: EP 6%; T8: EP 7%; T9: EP 8%; T10: EP 9%; T11: 10%; T12: Triadimenol.

Conclusões

Os extratos de própolis mostrou-se eficaz no controle de *D. avenae* em sementes de aveia branca e preta. A própolis na concentração recomendada não interfere no desenvolvimento fisiológico das sementes de aveia.

Referências Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária – Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos safra 2010/2021- Decimo primeiro levantamento**. Brasília: Conab, v.11, n.11, p. 1-108, ago. 2021. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 09 de set. 2021.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para windows versão 4.0. **In: Reunião Anual da RBRAS**, p. 255-258, 2000.

FLAVIO, N.S.D.S. *et al.* Qualidade sanitária e fisiológica de sementes de sorgo tratadas com extratos aquosos e óleos essenciais. **Semina: ciências agrárias**, Londrina, v. 35, n.1, p.7-20, jan./fev. 2014.

GARCIA, C. *et al.* Qualidade de sementes de aveia branca (*Avena sativa*) e aveia preta (*Avena strigosa*) tratadas com óleo essencial. **Brazilian Journal Of Applied Technology For Agricultural Science**, Guarapuava, v. 9, n. 3, p.103-109, set./dez. 2016.

JASKI, J. M *et al.* Green propolis ethanolic extract in bean plant protection against bacterial diseases. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 49, n.6, p. 01-08, 2019.

PEREIRA, C.S. *et al.* Aplicação de extrato etanólico de própolis em doenças da cultura da soja. **Revista de Ciências Agrárias**, Portugal, v.40, n.4, p. 854-862, maio. 2017.

PIERMANN, L. *et al.* Efeito de extratos vegetais e própolis sobre o crescimento *in vitro* de fitobactérias. **Fitopatologia Brasileira**, v.32, p.156, 2007.

SOUZA, E.P. *et al.* Doses de extratos de própolis no controle do fungo *Aspergillus* sp e no tratamento de sementes de pepino. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, São Paulo, v. 11, n.4, p. 360-364, nov. 2017.