



COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

EFEITOS DO EXTRATO DE PRÓPOLIS SOBRE A QUALIDADE SANITÁRIA DE SEMENTES DE ARROZ

EFFECTOS DEL EXTRACTO DE PROPÓLEO SOBRE LA SALUD Y LA SALUD FISIOLÓGICA DE LAS SEMILLAS DHOOE ARROZ

EFFECTS OF PROPOLIS EXTRACT ON THE HEALTH AND PHYSIOLOGICAL QUALITY OF RICE SEEDS

Apresentação: Pôster

Jossimara Ferreira Damascena¹; Pedro Luid de Sousa Oliveira²; Potiára oliveira Diniz³; Carla Beatriz Conceição Silva⁴; Ivaneide Oliveira Nascimento⁵

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa*) é um dos grãos mais cultivados no estado do Maranhão, e o cultivo dessa cultura está difundido em todo território nacional, tanto no sistema solteiro como no consorciado com outras culturas. Segundo o último levantamento de safras da Conab, a safra 2017 e 2018 encerrou com aproximadamente 12,0 milhões de toneladas, dentro da média histórica produtiva de 12,0 milhões de toneladas, o que corrobora o cenário de aperto em virtude do alto volume exportado e dos reduzidos estoques de passagem. O Maranhão é o maior produtor de arroz do nordeste, possuindo também destaque nacional, sendo o 5º estado de maior produtividade do país. Na Safra 2017/2018, o estado obteve uma área colhida de 130.386 hectares, obtendo um rendimento médio de 1.587 kg/ha (SACRIMA, 2019).

A utilização de sementes de alta qualidade resulta em plântulas fortes, vigorosas, bem desenvolvidas e que se estabelecem nas diferentes condições edafoclimáticas, com maior velocidade de emergência e de desenvolvimento das plantas (FRANÇA-NETO, 2010). O manejo eficiente das doenças é fundamental para reduzir as perdas quantitativas e qualitativas,

¹ Mestranda em Produção Vegetal, UFT, jossi_agro@hotmail.com

² Agronomia, Uemasul, pluid93@hotmail.com

³ Mestranda em Fitotecnia, Ufersa, potiara_diniz@hotmail.com

⁴ Ciências Biológicas, Uemasul, carlabeatriz387@gmail.com

⁵ Doutora, Uemasul, ivaneide_agro@yahoo.com.br

EFEITOS DO EXTRATO DE PRÓPOLIS SOBRE A QUALIDADE SANITÁRIA

para tanto, devem ser incluídas práticas de rotação de cultura, utilização de sementes saudáveis e tratadas, uso de cultivares resistentes ou tolerantes, além do controle químico e biológico, dentre outras. Atualmente, o controle químico de doenças de plantas, pelo uso de fungicidas, é o mais utilizado, e em muitos casos é eficiente e economicamente viável para garantir grandes produções e qualidade de produção (BERGAMIN FILHO, 1995).

Dentre os produtos naturais que vêm ganhando importância no controle fitopatogênico está a própolis (PARK et al., 1996 apud GALVÃO et al., 2007). O Extrato de própolis é uma mistura complexa, formada por material resinoso e balsâmico coletada pelas abelhas dos ramos, flores, pólen, brotos e exsudados de árvores; além desses, na colmeia as abelhas adicionam secreções salivares (BURDOCK, 1998). Ele apresenta propriedades antimicrobiana, antifúngica, antiprotozoária, antioxidante e antiviral, cicatrizante, anestésica e anticariogênica (PARK, 1998; KOO et al., 2000; ADELMANN, 2005; SILVA et al., 2008). Dessa forma esse trabalho tem o objetivo de avaliar o efeito da aplicação de diferentes doses de extrato de própolis na qualidade sanitária e fisiológica de sementes de arroz.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O gênero *Oryza* está classificado na tribo Oryzeae, subfamília Oryzodeae, família Poacea (Graminae). Este gênero possui duas espécies cultivadas, *O. sativa*, cultivada no mundo todo, e *O. glaberrima*, cultivada em alguns países da África do Ocidental, e mais 20 espécies silvestres, distribuídas às regiões Tropical e subtropical. O arroz cultivado é classificado em duas subespécies, Indica e Japônica (SANTOS et al., 2006).

O Arroz teve origem na região sudeste da Ásia, existindo relatos que datam que foi semeado na China, há aproximadamente cinco mil anos. Tendo sua expansão relatada através da Índia e por volta do século XVI foi introduzida no Brasil pelos portugueses (GALLI, 1978).

A domesticação das espécies silvestres de *Oryza*, começou provavelmente há nove mil anos. Na Ásia, a domesticação pode ter ocorrido independentemente na Índia, Myanmar, Tailândia, Laos, Vietnã e China. Inicialmente, o arroz foi cultivado em solo sem inundação. Foi na China que o processo de alagamento do solo e transplante de plântulas foi aperfeiçoando o que tornou o arroz plenamente domesticado. Descobertas arqueológicas identificaram grãos de arroz datados de 4.000 a.C. na Tailândia, 6.750 a.C. na Índia e 7.040 a.C. na China. A partir da Ásia, o arroz foi introduzido na Grécia em 324 a.C. e posteriormente, na Europa, onde somente no século XV passou a ser cultivado em maior escala (SANTOS et al., 2006)

METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Microbiologia e Saúde da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), pertencente ao Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas, no período de janeiro a maio de 2019.

Os experimentos para avaliar o efeito do extrato de própolis no controle de fungos em sementes de arroz, foram realizados em delineamento experimental inteiramente casualizado contendo seis tratamentos (extrato de própolis nas seguintes concentrações: 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, somente água, Maxim) e quatro repetições de lotes de 20 sementes. As sementes de arroz da variedade Primavera previamente tratadas com extrato de própolis nas concentrações descritas anteriormente. A diluição do extrato de própolis foi realizada com água destilada autoclavada, baseando-se na fórmula de diluição (1):

$$(1) \quad C_i \times V_i = C_f \times V_f$$

A homogeneização das sementes com o produto foi realizada em sacos plásticos, e na sequência, as sementes foram secas à temperatura ambiente sob papel absorvente. Após esse procedimento, as sementes foram acondicionadas em placas de Petri, contendo três folhas de Papel Germitest previamente umedecido com água destilada e autoclavada. E mantidas em Biochemical Oxygen Demand (BOD) com fotoperíodo e temperatura média de $26 \pm 1^\circ\text{C}$ por 7 dias.

Preparou-se uma suspensão de esporos na concentração de 1×10^5 conídio/mL, a suspensão de esporos foi obtida a partir de colônias puras desenvolvidas durante dez dias em meio BDA contido em placas de Petri, sobre as quais foi adicionado 20 mL de água destilada esterilizada e, com o auxílio de lâmina de vidro, sucedeu-se a raspagem das colônias na sequência, procedeu-se a filtragem (através de duas camadas de gaze esterilizada), determinação da concentração de esporos com o uso de Câmara de Neubauer, e transferência dessa suspensão para tubos de ensaio, que foram devidamente vedados.

Para avaliação do efeito dos extratos na germinação de esporos colocou-se uma alíquota de 50 μL da suspensão de conídios na concentração de 1×10^5 conídios/mL em microtubos e adicionou-se 450 μL de água para o primeiro tratamento, para os demais tratamentos foram acrescidos de 113,6 μL , 227,2 μL , 340,7 μL , 450 μL do extrato de própolis, e 200 μL no fungicida Maxim de tal maneira a se obter, respectivamente, as cinco concentrações a serem testadas: 2,5%, 5%, 7,5%, 10% e Maxim, na testemunha foi utilizado apenas 50 μL da suspensão de esporos, sem o acréscimo de extratos. Após 24 horas de incubação retirou-se 50 μL de cada tubo de ensaio, a partir do qual se realizou a contagem dos esporos germinados e não germinados, que estavam contidos sobre temperatura de $26 \pm 28^\circ\text{C}$.

EFEITOS DO EXTRATO DE PRÓPOLIS SOBRE A QUALIDADE SANITÁRIA

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e a médias comparadas pelo teste Tukey a nível de 5 % de probabilidade, utilizando-se o programa computacional Sistema para Análise de Variância – SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os fungos incidentes nas sementes de arroz, verificou-se que o extrato de própolis nas concentrações de 7,5 e 10% reduziu a incidência de *Aspergillus* sp. e na concentração de 10% reduziu a incidência de *Fusarium* sp. (Tabela 1).

Tabela 1. Controle fungitóxico em sementes de arroz de arroz (*Oryza sativa* L.) tratadas com extrato de Própolis em diferentes concentrações.

Tratamentos	Controle fungitóxico (Unidade)					
	<i>Aspergillus</i> sp.	<i>Fusarium</i> sp.	<i>Penicillium</i> sp.	<i>Cercospora</i> sp.	<i>Phomopsis</i> sp.	Rhizopus sp.
Água(controle)	4,29 a	1,84 a	1,00 b	1,00 a	1,00 a	1,00 a
Extra. 2,5%	3,34 a	1,65 ab	1,73 a	1,18 a	1,10 a	1,10 a
Extra. 5%	4,30 a	1,92 a	1,18 b	1,00 a	1,00 a	1,10 a
Extra. 7,5%	1,18 b	1,72 a	1,00 b	1,00 a	1,10 a	1,35 a
Extra. 10%	1,00 b	1,00 b	1,00 b	1,00 a	1,00 a	1,00 a
Maxim	1,00 b	1,00 b	1,00 b	1,00 a	1,00 a	1,00 a
CV (%)	26,20	20,59	12,85	14,50	11,56	20,77
P	0,0000	0,0008	0,0000	0,4457	0,5640	0,2520

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey a nível e 5 % de probabilidade.

Fonte: Damascena (2019)

De acordo com os resultados, sugere-se ser a maior dosagem de extrato de própolis (10%), uma alternativa sustentável no tratamento de sementes de arroz antes do plantio. Esses dados corroboram com pesquisa realizada por Souza et al. (2017), os quais observaram que o extrato de própolis na dose de 25% proporcionou interferência no desenvolvimento do fungo *Aspergillus* sp. impedindo a sua proliferação. Semelhante ainda aos resultados encontrados no presente trabalho, Nicolau, Andrade e Botelho (2016), observaram que as concentrações de 3,5 e 7% do extrato de própolis, inibiram completamente o crescimento micelial de *Alternaria* sp. e a concentração de 1% inibiu parcialmente, quando comparados com a testemunha.

A atividade antimicrobiana do extrato de própolis se deve a sua composição química.

Segundo Trusheva et al. (2010) e Barbarec et al. (2011), os compostos fenólicos, como ácidos fenólicos e ésteres, flavonoides, aldeídos fenólicos, cetonas e outros, possuem ação antimicrobiana, antiviral, antioxidante, anti-inflamatório e antifúngico. E ainda de acordo com Humphris et al. (2002), compostos voláteis provenientes da própolis, atuam inibindo a síntese de proteínas e a ação de algumas enzimas. Bem como segundo Fontana et al. (2004), a ação fungicida e fungistática da própolis, em menor escala, é associada aos ácidos aromáticos e seus derivados. E os flavonoides, possuem a capacidade de inibir a síntese e DNA, bem como compromete a membrana plasmática dos fungos (SILVA, 2009).

CONCLUSÕES

O tratamento de sementes de arroz com diferentes concentrações de extrato de própolis, apresentou eficiência na redução de incidência fúngica nas referidas sementes. O extrato de própolis nas concentrações de 7,5 e 10% controlou a incidência de *Aspergillus* sp. e na concentração de 10% controlou a incidência de *Fusarium* sp. Em relação ao controle todas as concentrações promoveram inibição da germinação dos conídios de *Fusarium* sp. e *Aspergillus* sp.

REFERÊNCIAS

- ADELMAN J. Própolis: variabilidade composicional, correlação com a flora e bioatividade antimicrobiana / antioxidante, 2005. 176f. **Dissertação (Mestrado em Ciência Farmacêutica)** - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.
- BARBARIC, M.; MISKOVIC, K.; BOJIC, M.; LONCAR, M.B.; SMOLCIC-BUBALO, A.; DELBEJAC, Z.; MEDIC-SARIC, M. Chemical composition of the ethanolic propolis extracts and its effect on HeLa cells. **Journal of Ethnopharmacology**, Lausanne, v.135, p.772-778, 2011.
- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Histórico mensal do arroz**. Disponível em:<https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-arroz> Acesso em: 06 Nov. 2020.
- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Histórico mensal do arroz**. Disponível em:<https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-arroz> Acesso em: 06 Nov. 2020.
- FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para windows versão 4.0. **In: Reunião Anual da RBRAS**, p. 255-258, 2000.
- FONTANA, J. D. et al. **Própolis: chemical micro-heterogeneity and bioactivity**. New Jersey: synthesis in *Serpula lacrymans*. **FEMS Microbiology Letters**, v.210, n.2, p.215-219, 2002.
- tecnologia de Alimentos**, v.18, n.3, 1998. treatment. **International Journal of Cancer Research**, v. 3 p. 1-11, 2007.

EFEITOS DO EXTRATO DE PRÓPOLIS SOBRE A QUALIDADE SANITÁRIA

FRANÇA NETO, J. B.; KRZYŻANOWSKI, F. C.; HENNING, A. A. A importância do uso de sementes de soja de alta qualidade. **Informativo Abrates**, Londrina, v. 20, n. 1-2, p. 37-38, 2010.

GALVÃO, J. et al. Biological therapy using propolis as nutritional supplement in cancer Humana press, p. 203-218, 2004.

HUMPHRIS, S. N. et al. The effects of volatile microbial secondary metabolites on protein NICOLAU, M. C. M.; ANDRADE, S. M. P.; BOTELHO, A. D. Atividade fungitóxica de compostos orgânicos voláteis emitidos pela própolis sobre o crescimento micelial de *Alternaria* sp. **IN: Simpósio de Pesquisa e Inovação**, 16 a 18 de outubro, 2016.

PARK, Y. K. et al. Estudo da preparação dos extratos de própolis e suas aplicações. **Ciência e SILVA W. J. et al. Effects of nystatin, fluconazole and propolis on poly (methyl methacrylate) resin surface. Bras. Dent. J.**, v. 19, n.3, p.190- 196, 2008.

SAGRIMA, Secretaria de Agricultura Pecuária e Pesca. **Perfil Agropecuário Maranhense 2019. São Luís: Governo do Maranhão 2019.** Disponível em: https://sigite.sagrима.ma.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/PERFIL_DA_AGRICULTURA_RHP.2018.pdf Acesso em: 06 nov. 2020.

SILVA, A. F. **Própolis: caracterização físico-química, atividade anti-microbiana e antioxidante.** 2009. 126 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência e Tecnologia de alimentos, Programa de Pós- Graduação, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

SOUZA, E. P.; MOSCATO, B. S.; PERINO, F. H. B.; NAKADA-FREITAS, P. G.; BLUMER, S.; ARDOSO, A. L. I.; BONINI, C. S. B. Doses de extrato de própolis no controle do fungo *Aspergillus* sp. e no tratamento de sementes de pepino. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, v.11, n.4, p. 360-364, 2017.

TRUSHEVA, B.; TODOROV, I.; NINOVA, M., NAJDENSKI, H.; DANESHMAND, A.; BANKOVA, V. Antibacterial mono – and sesquiterpene esters of benzoic acids from Iranian propolis. **Chemistry Central Journal**, London, v.4, n.8, p. 2-5, 2010.