

EFEITOS DO TRATAMENTO DE SEMENTES DE MILHO, FEIJAO E SOJA COM ELEMENTO TERRA RARA - LANTÂNIO

Lorrayne dos Santos Alves (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Kátia Regina Freitas Schwan-Estrada (Orientador), Juliana Santos Batista Oliveira (Co-autor) Igor Fernando Ap. Villela Soares (Co-autor) e-mail: ra113448@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

Area e Subárea: Ciências Agrárias - Fitopatologia

Palavras-chave: Controle alternativo, Terra rara, Fitopatógenos

Resumo:

O Brasil é considerado o 3º maior produtor agrícola do mundo, onde o Paraná lidera a produção nacional de grãos na região Sul. As diferentes culturas produzidas no país podem ser afetadas por diferentes doenças. Uma das maneiras para amenizar é com o tratamento das sementes (TS) para protegê-la contra patógenos do solo – fungos, principalmente – durante o período entre a semeadura e a germinação da semente. No tratamento das sementes geralmente usa-se defensivos químicos (fungicidas), entretanto este procedimento pode ocasionar o surgimento de espécies fitopatogênicas com resistência aos químicos. Assim, opta-se por controle utilizando produtos mais naturais para evitar esta resistência do fitopatógeno. Dentre estes produtos tem-se os Elementos Terras Raras (ETR's) que são elementos químicos utilizadas em diversas áreas, principalmente em indústrias de tecnologia e, atualmente, na agricultura. Esse estudo teve como objetivo avaliar o potencial do uso do ETR Lantânio (La) no TS de feijão, milho e soja. Observou-se que para as sementes de milho, soja e feijão submetidas a imersão ou ao recobrimento, nas concentrações de 0,15 e 0,20 g L⁻¹ apresentaram percentual de germinação maior do que para as demais concentrações e ao controle. A incidência de fitopatógenos foi menor nas sementes tratadas com a concentração de 0,20 g L⁻¹

Introdução

O Brasil é considerado o 3º maior produtor agrícola do mundo, onde o Paraná lidera a produção nacional de grãos e renda agrícola na região Sul, competindo com o Mato grosso e Mato grosso do Sul, os quais oscilam com o Paraná na liderança da produção em nível nacional (SILVA, 2015). Entre as culturas de maior destaque no cenário agrícola brasileiro, podemos citar a soja em primeiro lugar, seguida pelo milho e feijão, espécies de grande

importância econômica. As diferentes culturas produzidas no país podem ser afetadas por diferentes doenças. Devido a isso, o uso de sementes de alta qualidade são de grande importância, que têm nos últimos anos, contribuído significativamente para aumentar o rendimento das principais culturas agrícolas do Brasil. Dois aspectos que relacionam sementes e manejo de doenças devem ser ressaltados: o primeiro é que as sementes podem transportar patógenos, disseminando-os nas lavouras, constituindo-se no inóculo inicial de doenças que reduzem o estande, debilitam as plantas e causam epidemias; o segundo aspecto diz respeito ao fato de as sementes serem estruturas apropriadas para submeter-se à ação de substâncias ou processos adequados a preservar ou aprimorar seu desempenho (tratamento de sementes) (MENTEN, 2006).

O tratamento da semente é preventivo e consiste na aplicação de defensivos químicos. Entretanto, para atender a demanda do setor agroecológico, opta-se pelo TS com produtos naturais /ou biológicos. Uma destas alternativas é o uso de Elementos terras Raras no TS

O objetivo do trabalho foi avaliar o uso do ETR Lantânio (La) como TS de feijão, milho e soja, na incidência de fitopatógenos, na germinação e na ativação de mecanismos de defesa na planta.

Materiais e métodos

Os experimentos *in vitro* foram realizados na Laboratório de Controle Alternativo e Indução de resistência da Universidade Estadual de Maringá (Bloco T33) e o *in vivo* em casa de vegetação, no período de setembro/2020 a agosto/2021.

Inibição do crescimento micelial (CM): Para verificar a inibição do crescimento micelial de *Colletotrichum truncatum*, *Fusarium verticillioides* e *Corynespora cassiicola*, um disco de micélio de cada fungo foi colocado em meio BDA acrescido com as concentrações de La. As placas foram mantidas em BOD a 25±2°C, 12 horas de luz/escuro e a medição foi realizada diariamente até que o crescimento da testemunha ocupasse toda a placa.

Teste de germinação de sementes em rolo de papel: As sementes de soja, milho e feijão foram tratadas por recobrimento e imersão, nas concentrações de La 0,050, 0,1, 0,15 e 0,2 g L⁻¹ e dispostas em papel germitest. A determinação do percentual de incidência do patógeno foi feita pela contagem direta de sementes com sinais do patógeno ao 3º, 5º e 7º dias após o início do teste.

Teste de emergência em areia: O experimento foi conduzido em casa de vegetação. As sementes foram tratadas com La nas melhores dosagens de acordo com o teste de germinação em rolo de papel e semeadas em bandejas plásticas contendo areia lavada e esterilizada. A emergência foi avaliada a cada 2 dias durante 14 dias. Após os 14 dias, foi avaliado tamanho de raiz e parte aérea (cm), massa fresca e seca (g).

Ativação de enzimas de defesa: Quantificou-se a atividade de catalase, peroxidase de guaiacol, polifenoloxidase e de β-1,3 glucanase.

Os dados obtidos foram ao teste de Scott-Knott ($p < 0,05$) e regressão, quando pertinente.

Resultados e Discussão

Inibição de crescimento micelial: Lantânio incorporado ao BDA, inibiu em 40% o CM de *F. verticilloide* e em 22,41% o CM de *C. truncatum*, nas concentrações de 0,2 e 0,1 g L⁻¹, respectivamente.

Teste de germinação em rolo de papel: O La a 0,15 g L⁻¹ (imersão) e 0,1 g L⁻¹ (recobrimento) aumentou a germinação de milho; para feijão carioca e soja, La a 0,15g L⁻¹ (imersão e recobrimento) aumentaram a germinação e a 0,1g L⁻¹ reduziu a incidência de fungo.

Teste de emergência em areia: As sementes de feijão e milho apresentaram 100% de germinação quando tratadas com La a 0,10g L⁻¹ e 0,20g L⁻¹ (imersão)

Ativação de enzimas de defesa: Os tratamentos ativaram as enzimas peroxidase de guaiacol, β -1,3 glucanase e polifenoloxidase, porém não foi observado ativação da catalase.

Conclusões

Pode-se concluir que o tratamento de sementes com o Elemento terra rara Lantânio, reduz incidência de fitopatógenos em sementes de milho, feijão e soja; que não reduz a germinação das sementes de milho e feijão e que ativa enzimas dos mecanismos de defesa da planta (milho, feijão e soja)

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pela concessão da bolsa PIBIC.

Agradeço a Deus pela disposição, pelo amparo e a força para vencer toda e qualquer barreira.

Agradeço a minha orientadora, Prof.^a Dr^a Kátia Regina Freitas Schwan-Estrada que sempre foi muito humana, amável e compreensiva comigo. Agradeço a minha coorientadora Dr^a Juliana Santos Batista Oliveira por todo incentivo, ensinamentos e pela amizade.

Agradeço aos meus amigos de laboratório, que colaboraram para a realização deste trabalho.

Agradeço a minha família, em especial a minha mãe Maria Helena, a pessoa mais justa e humana que conheci nessa vida, sem seu apoio e amor nada disso seria possível.

Agradeço ao meu pai Antônio, homem integro e amoroso, sem o senhor eu não teria chegado até aqui.

Obrigada ao Igor Villela, sem sua companhia os dias até aqui teriam sido muito mais difíceis.

Agradeço a Jhennifer, minha “irmãzinha”, por ter deixado meus dias mais leves.

.

Referências

ALVES, Z. C.; SILVA, B. J.; CÂNDIDO, S. C. A.; Methodology for carrying out the germination test in guava seeds. **Revista Ciência Agronômica**, v. 46, n. 3, p. 615-621, 2015.

Levantamento da safra brasileira de grãos 2017/2018. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_08_10_09_00_19_boletim_graos_agosto_2017-.pdf. Acesso em: 10 de abr. de 2020.

MENTEN, M.O.J.; Moraes, D. H.M.; Sanidade das sementes previne doenças. *Visão Agrícola* n6 pg40-41. Dez/2006

TYLER, G.; OLSSON T. Plant uptake of major and minor mineral elements as influenced by soil acidity and liming. **Plant and Soil**, Dordrecht, v. 230, p 307-321, 2001.