

***Trichoderma* sp. como biopromotor do feijão-caupi**

MELO, Jordana Alves da Silva¹; PACHECO, Klênia Rodrigues²

¹UniEvangélica, jordanaalves.geo@gmail.com; ²UniEvangélica, kleniarp@hotmail.com

Resumo

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) se caracteriza por ser uma espécie que tem crescido sua produção. Visando o menor uso de químicos para a cultura, vem sendo estudado o uso de agentes biológicos no controle de doenças e promoção de crescimento. Diante disso, este trabalho objetivou-se em verificar o uso de *Trichoderma* sp. como biopromotor de crescimento e inibidores de doenças e insetos pragas em plantas de feijão-caupi. O ensaio foi conduzido na casa telada na Unidade Experimental do Centro Universitário de Anápolis em delineamento inteiramente casualizados com cinco tratamentos e cinco repetição, sendo três plantas por repetição. A metodologia utilizada consistiu na aplicação do fungo *Trichoderma* sp. diretamente nas sementes em diferentes dosagens. As avaliações foram iniciadas aos 45 dias de plantio, com medição de parte aérea, sistema radicular e análise de focos de insetos e doenças juntamente a obtenção de massa verde e seca para comparação de desenvolvimento.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*; Agentes Biológicos; Indutores de Crescimento.

Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) se caracteriza por ser uma espécie que tem crescido sua produção e consumo ganhando espaço não apenas no Brasil, mas também pelo mundo. Seja para produção de grãos ou cobertura verde, o mesmo tem se destacado no quesito produtividade e também na aceitação dos produtores agrícolas em utilizar desta cultivar (FREIRE FILHO et al., 2011).

Como qualquer outra espécie, o feijão-caupi apresenta suas susceptibilidades diante as condições de ambiente do qual é inserido. Assim como em outras espécies semelhantes de feijão, os fungos, bactérias e outros patógenos se tornam grandes vilões no desenvolvimento podendo acarretar em graves prejuízos e por consequência grande perda econômica dos produtores que cultivam o mesmo (SILVA, 2016).

Diante a inúmeras pesquisas, têm-se descoberto a eficiência de diversos agentes biológicos que entram como promotores de crescimento e também inibidores do surgimento de fitopatógenos que levam ao decréscimo da produção. Dos quais tem

chegado cada vez mais no mercado agrícola nacional e consequentemente se tornado cada vez mais utilizados por produtores agrícolas (SILVA, 2016).

Metodologia

Os ensaios foram desenvolvidos na Área Experimental do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA, em Anápolis, Goiás a uma altitude média de 1.051 m, Latitude – 16°20'12.614" e Longitude 48°53'13.10 com clima regional do tipo tropical. Para a execução dos ensaios, foi utilizado a semente de feijão-caupi. O agente biológico utilizado, foi o produto comercial a base de *Trichoderma* sp. fornecido pela empresa Biosoja.

Os tratamentos utilizados foram: T1-Testemunha; T2- *Trichoderma* sp. (200ml 100kg de semente⁻¹); T3- *Trichoderma* sp. (400ml 100kg de semente⁻¹); T4- *Trichoderma* sp. (200ml 100kg de semente⁻¹) + rega (140 ml 100ml⁻¹); T5- *Trichoderma* sp. (400ml 100kg de semente⁻¹) + rega (140 ml 100ml⁻¹). Para a avaliação do agente biológico *Trichoderma* sp. no desenvolvimento do feijão-caupi foi realizado a inoculação inicial em sementes sob dosagens do agente biológico de acordo com cada tratamento diretamente nas sementes e homogeneizadas em sacos plásticos.

Após a inoculação, realizou-se o plantio de seis sementes em vasos de polietileno contendo 10 kg de solo adubado com NPK (04-14-08) com recomendação de 400 kg ha⁻¹. Após 7 dias de germinação, foi realizado o desbaste e deixado três plântulas por repetição. É importante ressaltar que todas as plantas foram irrigadas diariamente até o final da realização dos ensaios.

Nos tratamentos com rega, esta técnica de manejo foi realizada 7 dias após o plantio. As regas consistiram na aplicação do produto na dosagem especificada em tabela 1, das quais foram realizadas com auxílio de pipeta de precisão e aplicadas diretamente no sulco de cada plântula.

Durante o desenvolvimento dos ensaios foi observado a incidência de insetos, com enfoque para a mosca minadora e o pulgão, e se a presença dos mesmos pode ser influenciada conforme dosagem do produto utilizado. A análise dos focos de insetos foi feita visualmente e registradas por tratamento.

Após 30 dias de plantio foi observado o crescimento de parte aérea (cm), com o auxílio de uma régua milimetrada. Aos 45 dias, as plantas foram retiradas dos vasos e

lavadas com água corrente para realizar a medição da raiz (cm), da parte aérea (cm) e comprimento total (cm) com o auxílio de uma régua milimetrada na graduação de 0 a 30 cm. E, após medição, todo o material verde foi submetido à secagem em estufa a 70°C até atingir peso constante (72 horas) e, em seguida, pesadas para determinação do acúmulo de massa seca. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias geradas comparadas pelo teste Duncan ($P \leq 5\%$) utilizando o programa estatístico Assisat Software Version 7.7.

Resultados e Discussão

Neste experimento realizado com agente biológico *Trichoderma* sp., observou-se que, através da análise dos dados (tabelas 1 e 2), o tratamento T4 obteve maior crescimento de parte aérea, superando os 29% em relação ao tratamento testemunha. Observando o desenvolvimento radicular os tratamentos 4 (T4) e 5 (T5) deferiram dos demais tratamentos em relação ao comprimento, sendo 30% superior ao crescimento radicular das plantas testemunhas. Pesquisas tem demonstrado, inclusive em outras culturas, como o algodão, que o fungo *Trichoderma* sp. possibilita um incremento no crescimento de plantas, gerando um melhor desenvolvimento (MONTEIRO, et al. 2006).

TABELA 1 - Dados de crescimento de parte aérea e raiz com o agente biológico *Trichoderma* sp. via semente e rega

Tratamentos	Parte Aérea	Raiz
Testemunha (T1)	96.1 ab ¹	37.3 b
<i>Trichoderma</i> sp. (200ml 100 kg ⁻¹ de sementes) (T2)	91.8 ab	40.3 b
<i>Trichoderma</i> sp. (400ml 100 kg ⁻¹ de sementes) (T3)	73.0 b	37.6 b
<i>Trichoderma</i> sp. (200ml 100 kg ⁻¹ de sementes) + rega (140 ml de <i>Trichoderma</i> ha ⁻¹) (T4)	124.2 a	49.8 a
<i>Trichoderma</i> sp. (400ml 100 kg ⁻¹ de sementes) + rega (140 ml de <i>Trichoderma</i> ha ⁻¹) (T5)	104.2 ab	49.3 a
CV% ²	31.2	22.7

¹ Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si conforme o teste de Duncan a 5% de probabilidade. ² Coeficiente de variação

O tratamento 3 (T3) juntamente ao tratamento 2 (T2) não obteve desenvolvimento de parte aérea significativo, pelo contrário, demonstrou desenvolvimento inferior em mais de 20% se comparado à testemunha. O desenvolvimento do sistema radicular (cm), no

tratamento 3 (T3) foi inferior a 1%, o mesmo obteve resultados significativos somente em desenvolvimento de massa verde (18,8%) e massa seca superior a 30%.

TABELA 2 – Produção de massa verde e massa seca total dos ensaios com o agente biológico *Trichoderma* sp. via semente e rega

Tratamentos	Massa verde	Massa seca
Testemunha (T1)	61.2 b ¹	24.4 b
<i>Trichoderma</i> sp. (200ml 100 kg ⁻¹ de sementes) (T2)	50.7 b	18.9 b
<i>Trichoderma</i> sp. (400ml 100 kg ⁻¹ de sementes) (T3)	72.7 a	32.2 a
<i>Trichoderma</i> sp. (200ml 100 kg ⁻¹ de sementes) + rega (140 ml de <i>Trichoderma</i> ha ⁻¹) (T4)	73.6 a	39.4 a
<i>Trichoderma</i> sp. (400ml 100 kg ⁻¹ de sementes) + rega (140 ml de <i>Trichoderma</i> ha ⁻¹) (T5)	76.4 a	43.6 a
CV% ²	37.4	58.6

¹ Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si conforme o teste de Duncan a 5% de probabilidade. ² Coeficiente de variação

O tratamento 5 (T5), obteve superioridade de 79% de produção de massa seca, demonstrando uma boa alternativa de manejo para aqueles que possuem o intuito de plantio para cobertura verde e/ou adubação do solo. Segundo Chagas et al., (2017), o *Trichoderma* sp. pode influenciar diretamente no desenvolvimento e vigor da planta, podendo acarretar em melhorias de crescimento, influenciando diretamente na produção de massa verde e massa seca.

Neste experimento não houve focos de insetos-pragas pelo período dos 45 dias de realização dos testes, demonstrando um possível auxílio do agente biológico *Trichoderma* sp. como inibidor do aparecimento de insetos. Essa falta de focos de insetos ocorreu devido a diversidade ecológica do agente biológico, que possibilita o controle natural de insetos-pragas, já que o mesmo melhora as condições de nutrição da planta deixando-a mais resistente ao ataque desses insetos (GAMS; BISSET, 1998).

Conclusões

A utilização de agentes biológicos e promotores de crescimento tem demonstrado eficiência no auxílio do desenvolvimento no feijão-caupi, possibilitando resistência da

cultura ao ataque de doenças, insetos e resistência a estresse hídrico. Assim, gerando um incremento na produtividade e redução do uso de agrotóxicos.

Diante a estes dados ressalta-se que a utilização da inoculação com o agente biológico *Trichoderma* sp. na dosagem de 200ml 100 kg⁻¹ de sementes, juntamente com a técnica de rega em sulco do mesmo produto (analisado no tratamento 4), se torna bastante eficaz ao demonstrar uma ação benéfica para o feijão-caupi favorecendo positivamente no desenvolvimento da planta podendo ser um opção de substituição de alguns fertilizantes químicos voltados para auxiliar no desenvolvimento e inibição de insetos e doenças prejudiciais à planta de feijão-caupi.

Referências bibliográficas

- CHAGAS, L. F. B.; CHAGAS JUNIOR, A. F.; SOARES, L. P.; FIDELIS, R. R.; *Trichoderma* na promoção do crescimento vegetal. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v.4, n. 3, 97-102 p. 2017.
- FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; ROCHA, M. de M.; SILVA, K. J. D; NOGUEIRA, M. do S. da R.; RODRIGUES, E. V. Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios. Teresina: **Embrapa Meio-Norte**, 84p. 2011.
- GAMS, W.; BISSET, J. Morphology and identification of *Trichoderma*. In: KUBUCEK, C.P.; HARMAN, G.E. (ed.) ***Trichoderma & Gliocadium***, London: Taylor & Francis Ltd., v.1, p.3-34. 1998.
- MONTEIRO, V. N., AND ULHOA, C. J., COSTA, F. T. Biochemical characterization of a 3-glucanase from *Trichoderma* induced by cell wall of *Rhizoctonia solani*, **Curr. Microbiol.** 52, 92-96. 2006.
- SILVA, J. M. Avaliação de indutores de resistências e mecanismos bioquímicos no controle da antracnose do feijão caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.). **Dissertação de mestrado**. 56p. Pernambuco- Brasil. 2016.