



Substrato enriquecido com composto orgânico, fosfato de rocha e *Trichoderma asperellum* na produção de mudas arbóreas do bioma cerrado - *Anadenanthera peregrina* e *Jacaranda brasiliana*.
Substrate enriched with organic compost, rock phosphate, and Trichoderma asperellum in the production of tree seedlings from the cerrado biome - Anadenanthera peregrina and Jacaranda brasiliana.

DE PAULA, Alessandra¹; TRAVASSOS, Marcela²

¹ Universidade de Brasília, ampaula21@gmail.com; ² Universidade de Brasília, agronomia.travassos@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: O cerrado é um dos maiores e mais diversos biomas do Brasil e do mundo, suas arbóreas são reconhecidas por sua beleza e profundas raízes. Apesar da grande importância, poucos estudos são vigentes. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência da combinação entre a inoculação com o fungo benéfico *Trichoderma asperellum* e o enriquecimento do substrato com composto orgânico de resíduos de cozinha e fosfato de rocha na qualidade de mudas de *Anadenanthera peregrina* e *Jacaranda brasiliana*. O delineamento adotado foi de parcelas subdivididas, onde consistiram na presença ou ausência da inoculação e as subparcelas, consistiram em diferentes proporções de composto e Latossolo Vermelho. As espécies responderam de forma distinta ao efeito combinado da inoculação e do composto. Ao final temos que para a obtenção de mudas de qualidade a proporção de 44% de composto para a espécie *Jacaranda brasiliana* e para *Anadenanthera peregrina* a inoculação com *T. asperellum* e a proporção de 32%, de composto.

Palavras-chave: agroecologia; bioinsumos; compostagem; microrganismos; índice de qualidade de Dickson.

Introdução

A destinação dos resíduos domésticos e a resignificação do que é lixo orgânico e que reaproveitamento podemos ter desses resíduos é uma questão em debate. A reconstrução de uma nova forma de se pensar e de se agir na agronomia perpassa pelo reaproveitamento de nutrientes e a abrangência do que é sustentabilidade agroecológica (KHATOUNIAN, 2001).

Todo alimento tem uma origem animal, vegetal ou microbiana e para a produção desses alimentos muitos nutrientes foram necessários, os restos desses alimentos ainda contém parte desses nutrientes. Outros resíduos como os restos de podas ou do aparado das gramas das áreas públicas também contém nutrientes necessários para o crescimento daquela planta, e ao serem manejados acabam indo para o lixo comum. Uma finalidade sustentável para a esses resíduos é o seu uso como componente de substratos destinados ao cultivo de mudas (GUEDES e POGGIANI, 2003), através do processo de compostagem, os nutrientes empregados para o



crescimento biológico presente nos resíduos são processados e utilizados como adubo em novos cultivares (KIEL, 1998).

Nesse sentido, pesquisas com materiais orgânicos processados atentam não só para uma sustentabilidade ambiental, retornando nutrientes para substratos e solos, como também para a economia de fertilizantes que esse substrato proporciona a novas cultivares.

Outra tecnologia que agrega as novas ferramentas do cultivo sustentável e do melhoramento de manejos agroecológicos é a utilização de microrganismos benéficos e associativos com as plantas. Bioagentes, dentre eles os fungos do gênero *Trichoderma*, estão entre as espécies de fungos que interagem de forma positiva com as plantas, promovendo a germinação, o crescimento vegetal e auxiliando no controle biológico de fitopatógenos (ALTOMARE et al., 1999).

Metodologia

A pesquisa foi conduzida na Estação Biológica da Universidade de Brasília, localizada na Asa Norte, Brasília-DF. Em ambiente de estufa, onde o clima da região é Aw (classificação de Köppen), e as temperaturas médias mínimas e máximas de 16,7 °C e 28,3 °C, respectivamente.

O experimento avaliou o uso de composto proveniente de empresa de compostagem, Projeto Compostar, de resíduos sólidos de proveniência doméstica e comercial na região de Brasília, em associação com latossolo de horizonte b, e inoculado com *Trichoderma asperellum*, para a formulação de substrato para semeadura e crescimento de arbóreas nativas do cerrado.

Foram conduzidos dois experimentos simultâneos com as espécies: Angico (*Anadenanthera peregrina*) e Jacarandá Boca de Sapo (*Jacaranda brasiliana*), ambas espécies encontradas no Cerrado e de interesse ambiental e econômico. O delineamento experimental utilizado nos dois experimentos foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial (5x2), com 7 repetições. O fator principal é a composição do substrato para a produção de mudas, fertilizado com fosfato de rocha, +/- 50g por muda em todos os tratamentos, e 5 diferentes proporções de composto de resíduo doméstico/comercial em relação ao mesmo volume de solo de horizonte B de Latossolo, a saber: 0, 20, 40, 60 e 80% (composto/solo de horizonte B). O fator secundário será a inoculação ou não do substrato com o fungo *Trichoderma asperellum*. O planejamento programático consiste em preparar os substratos, semear as sacolas com as sementes das arbóreas escolhidas e fazer a inoculação do *T. asperellum* nas parcelas, obtendo: 140 Mudanças – Sendo 70 Angico, com metade (45) inoculadas com *T. asperellum* e 70 de Jacaranda Boca de Sapo, com metade (45) inoculadas com *T. asperellum*.



Resultados e Discussão

A inoculação das mudas de *A. peregrina* com *T. asperellum* favoreceu o comprimento da parte aérea e o diâmetro do coleto, porém esse favorecimento não se refletiu no índice de qualidade de Dickson já que apenas a parte aérea demonstrou um benefício significativo com a inoculação (Figuras 1 e 2). Considerando a média entre as parcelas inoculadas e não inoculadas em relação a adição do composto orgânico no substrato, as variáveis comprimento de parte aérea (CPA), diâmetro do coleto (DC), volume de raiz (VR) e massa seca aérea (MSA) apresentaram efeitos significativos com um comportamento quadrático para esse dados. E também em relação a adição do composto orgânico no substrato, as variáveis comprimento de raiz (CR), massa seca da de raiz (MSR), assim como o índice de qualidade de Dickson (IQD), foram influenciadas pela proporção crescente de composto orgânico no substrato apresentando um comportamento linear inversamente proporcional a porcentagem de adição.

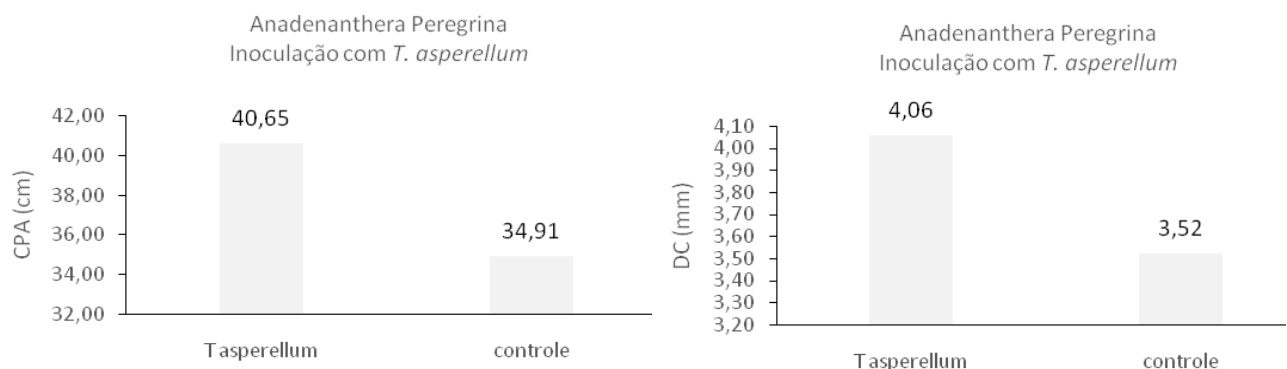


Figura SEQ Figura * ARABIC 1 e 2. Médias comparadas em cm do comprimento da parte aérea e mm do diâmetro do coleto das mudas de *Anadenanthera Peregrina* inoculadas com *Trichoderma asperellum* e das não inoculadas.

O IQD das mudas de *A. peregrina* inoculadas com *T. asperellum* foi cerca de 18% maior (0,46) em comparação com as mudas não inoculadas (0,38). O aumento no IQD pode ser um indicativo de que a inoculação favoreceu o desenvolvimento das mudas, possivelmente por um maior crescimento e desenvolvimento da parte aérea das mudas. A adição de composto orgânico ao substrato resultou em um ajuste linear para as variáveis CR, MSR, IQD.

Considerando o ajuste quadrático observado na produção de massa seca da parte aérea das mudas, a proporção de 37% de composto orgânico no substrato resultaria em máxima produção de massa seca da parte aérea das mudas.

No *Jacaranda brasiliiana* a inoculação das mudas com *T. asperellum* não favoreceu o comprimento da parte aérea e nem o diâmetro do coleto, obtendo médias inferiores para as mudas inoculadas, mas em contrapartida a planta apresentou uma resposta significativa quanto às doses de composto, sendo observado um



efeito com regressão quadrática, apresentando ponto de máxima de 21,4cm. Em relação ao efeito do fator inoculação x doses do composto no efeito sobre comprimento da parte aérea da planta, as mudas não apresentaram efeito significativo, e a média comparada do inoculado com não inoculado foi de 20,4cm.

Fazendo o desdobramento das doses de composto no substrato para as condições de inoculação e não inoculação com *T. asperellum* foi verificado a não variação com a inoculação na média do comprimento da parte aérea das doses de composto de substrato com média de 21,17cm. E sem a inoculação obtivemos um comportamento quadrático com o máximo de comprimento da parte aérea entre as doses de 40% e 60%.

No comprimento de raiz não observou-se efeito de substrato e nem da inoculação, ocasionando que as doses de composto e nem o *T. asperellum* resultaram em variação do comprimento de raiz. As fontes de variação inoculação, doses de composto no substrato e a interação da inoculação com as doses de composto não promoveu variação significativa no comprimento de raiz nas plantas de Jacarandá, apresentando um valor médio de CR de 28,68cm.

Conclusões

Para o Angico, *Anadenanthera Peregrina*, a inoculação com *Trichoderma asperellum* apresentou um efeito benéfico significativo no desenvolvimento das mudas. O acréscimo do composto orgânico em baixas doses incrementou significativamente o comprimento e massa seca de parte aérea e no diâmetro do coleto. Onde sugerimos com base no estudo e tendo ajuste quadrático, a dose ótima média de 32% de composto orgânico para a produção das mudas, com a adição da inoculação.

As mudas de Jacarandá, *Jacaranda brasiliana*, obtiveram um efeito significativo negativo quanto a inoculação com *Trichoderma Asperellum* para o crescimento da parte aérea e diâmetro do coleto, percebendo um tipo de stress nas plantas. Já as doses de composto no substrato resultaram em efeito significativo para o comprimento de parte aérea e volume de raiz das mudas. Assim, com base no estudo e no ajuste quadrático, sugerimos a dose ótima média de 44% de composto orgânico para a produção das mudas, sem a adição da inoculação.

Referências bibliográficas

ALTOMARE, C. et al. Solubilization of phosphates and micronutrients by the plant-growth-promoting and biocontrol fungus *Trichoderma harzianum* Rifai 1295-22. **Applied and Environmental Microbiology**, v.65, n.7. p.2926-2933,1999.

BUSATO, J. G. et al. *Trichoderma* strains accelerate maturation and increase available phosphorus during vermicomposting enriched with rock phosphate. **Journal of applied microbiology**, v.130(4), p.1208-1216, 2021.



COELHO, A. F. F. et al. A compostagem como prática de Educação Ambiental e inovação social. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 3, p. 92-109, 2022.

COSTA, R. N. et al. Avaliação de diferentes métodos pré-germinativos para três espécies arbóreas da família Fabaceae em diferentes ambientes. **Scientific Electronic Archives**, v.1, p.35-43, 2018.

DICKSON, A. et al. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. **Forestry Chronicle**, v.36, p.10-13, 1960.

GUEDES, M.C.; POGGIANI, F. Variação dos teores de nutrientes foliares em eucalipto fertilizado com biossólido. **Scientia Forestalis**, n.63. 2003. p.188-201.

KHATOUNIAN, C. A. A **Reconstrução Ecológica da Agricultura**. Botucatu SP: Agroecológica. p.348, 2001.

KIEL, E. DE J. **Manual de compostagem**: maturação e qualidade do composto. Piracicaba, SP: Gráfica e Editora Degaspari, p.171, 1998.