

## **PRODUÇÃO DE MUDAS DE AMENDOIM BRAVO EM SUBSTRATOS ORGÂNICOS RESIDUAIS SOB IRRIGAÇÃO**

**FABIO OLIVIERI DE NOBILE<sup>1\*</sup>, JOAO ANTONIO GALBIATTI<sup>2</sup>, MARIA GABRIELA ANUNCIACÃO<sup>3</sup>, IVANA MARINO BÁRBARO-TORNELI<sup>4</sup>, PALOMA HELENA LIBÓRIO<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Dr. Prof., Centro universitário da Fundação Educacional de Barretos, UNIFEB, Barretos-SP, fonobile@feb.br;

<sup>2</sup>Dr. Prof., UNESP, Jaboticabal-SP, galbi@fcav.unesp.br;

<sup>3</sup>Graduanda em Agronomia do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, Barretos, SP.  
Bolsista de Iniciação Científica CNPq, e-mail: anunciacaomg@gmail.com;

<sup>4</sup> Pesquisadores Científicos Dr(s). da APTA- Pólo Regional da Alta Mogiana, Colina/SP. e- mail:  
imarino@apta.sp.gov.br

<sup>5</sup>Pós-Graduanda em Genética e Melhoramento de Plantas –UNESP/FCAV, Jaboticabal/SP

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017  
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

**RESUMO:** Os nutrientes presentes nos resíduos orgânicos é fonte alternativa de fertilizante na agricultura. Com o objetivo de avaliar o comportamento de mudas de *Pterogyne nitens* (amendoim bravo), espécie florestal nativa de mata atlântica, em substratos contendo composto orgânico de lixo e poda de árvore, conduziu-se experimento em ambiente protegido, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, Campus de Jaboticabal- SP. As plantas foram dispostas em tubetes distribuídos ao acaso em 4 tratamentos, 2 níveis de irrigação num esquema fatorial 4x2 e 3 repetições. Os substratos utilizados em volume, foram: 80% composto de poda de árvore e 20% composto de lixo; 100% substrato comercial; 100% composto de poda; 80% poda e 20% substrato comercial. A irrigação foi realizada manualmente calculada em níveis de 50% e 100% da evapotranspiração. Foi avaliado o desenvolvimento da planta através da altura, diâmetro do caule, número de folíolos e massa seca. O desenvolvimento das plantas de amendoim bravo foi superior e significativo, no substrato: 80% poda e 20% composto de lixo. Não houve diferença significativa em relação aos níveis de irrigação. Conclui-se que nas condições em que o experimento foi conduzido os resíduos orgânicos da poda de árvore e do lixo domiciliar na proporção 4:1 apresentam melhor desempenho que os demais substratos, incluindo o substrato comercial, no desenvolvimento de mudas de amendoim bravo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sustentabilidade ambiental, Plantas nativas, Economia de água.

## **PRODUCTION OF PEANUT SEEDLINGS BRAVO IN ORGANIC SUBSTRATES UNDER WASTEWATER IRRIGATION**

**ABSTRACT:** The nutrients present in organic wastes is an alternative source of fertilizer in agriculture. In order to assess the behaviour of seedlings of *Pterogyne nitens* (peanut bravo), forest species native to the Atlantic forest, on substrates containing organic compound from garbage and tree pruning, conducted experiment in protected environment, Faculty of Agricultural and Veterinary Sciences, Unesp, Campus de Jaboticabal-SP. The plants were arranged in cells distributed randomly in 4 treatments, 2 levels of irrigation in a factorial 4 x 2 and 3 repetitions. The substrates used by volume, 80% were composed of tree pruning and 20% composed of trash; 100% commercial substrate; 100% composed of pruning; 80% pruning and 20% commercial substrate. Irrigation was performed manually calculated at 50% levels and 100% of the evapotranspiration. Plant development was evaluated by height, stem diameter, number of leaflets and dry mass. Plant development was evaluated by height, stem diameter, number of leaflets and dry mass. The development of peanut plants bravo was superior and significant, the substrate: 80% pruning and 20% composed of trash. There was no significant difference in relation to levels of irrigation. It is concluded that under the conditions in which the experiment was conducted the organic waste of tree pruning and household garbage in the

proportion 4:1 present better performance than other substrates, including the commercial substrate, in the development of peanut seedlings bravo.

**KEYWORDS:** Environmental sustainability, native plants, water savings

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2010), o país gerou mais de 57 milhões de toneladas de resíduos sólidos em 2009, crescimento de 7,7% em relação ao volume do ano anterior. Neste contexto, atitudes que buscam alternativas para minimizar o volume de resíduos inutilizados, são essenciais para amenizar a problemática ambiental (IBGE, 2010). Um dos grandes desafios da sociedade é assegurar o acesso e o uso sustentável dos recursos naturais (Pigatim, 2011), pois o crescimento populacional implica em maior consumo de alimentos e bens não duráveis, aumentando consideravelmente a produção de resíduos.

A arborização pública gera uma quantidade significativa de resíduos verdes, por conta das podas e remoções efetuadas. Estes resíduos acabam sendo depositados em aterros sanitários e em alguns casos são queimados em lixões. O lixo orgânico vêm sendo empregado como fertilizante orgânico para a produção de alimentos, apresentando êxito no meio agrícola, quando processado pelo método da compostagem (Fialho et al., 2010), reduzindo gastos com fertilizantes minerais, evitando descarte inadequado, que culmina na poluição do solo e da água. A aplicação sucessiva de composto de lixo pode aumentar valores de pH (Krob et al., 2011), porém, qualquer benefício que o composto poderá trazer ao solo, dependerá da sua composição, do tempo de aplicação e da quantidade aplicada.

O amendoim bravo é uma espécie florestal nativa da mata atlântica, possuindo madeira elástica, tenaz e resistente indicada para móveis finos, carpintaria em geral, construção civil, além de ser aproveitada na produção de lenha de boa qualidade. Também considerada uma árvore ornamental com alto valor econômico, sendo recomendada para vias urbanas, arborização de rodovias, reposição de Mata Ciliar em locais com inundações periódicas e para revegetação em solos arenosos e degradados (Carvalho, 1994).

Portanto, o objetivo do estudo foi avaliar o desenvolvimento de mudas de *Pterogyne nitens* (amendoim bravo), em substratos contendo compostos orgânicos de lixo e poda de árvores, conduzidas em ambiente protegido e com dois níveis de irrigação.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Setor de Plasticultura do Departamento de Engenharia Rural da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal- SP, cujas coordenadas geográficas são 21° 15' 15" Latitude Sul, 48° 18' 09" Longitude Oeste e altitude em torno de 595 m.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com oito tratamentos em esquema fatorial 4x2 ( 4 substratos, 2 níveis de irrigação) com três repetições. Foram utilizados tubetes de plástico rígido (13 cm de altura e 160 cm<sup>3</sup> de volume) contendo diferentes substratos (Tabela 1) e tendo como suporte tela de polipropileno.

**Tabela 1.** Composição volumétrica dos substratos utilizados para produção de mudas de amendoim-bravo.

Substrato	Composto de Poda de Árvore (%)	Composto de Lixo Orgânico(%)	Substrato Comercial(%)
1	100	---	---
2	80	20	---
3	80	---	20
4	---	---	100

Os componentes dos substratos foram misturados manualmente, cujas características químicas e físicas foram obtidas no laboratório da ESALQ-USP – Piracicaba- SP. A irrigação foi feita manualmente e diariamente, em dois níveis calculados com base em: 1 (50%) e 2 (100%) da evapotranspiração (ET) estimada pelo atmômetro, aparelho que segundo Broner & Law (1991), pode avaliar a evapotranspiração de referência com boa precisão.

Durante a realização do experimento foram executadas as seguintes determinações: altura da parte aérea (H), medindo da superfície do substrato até a inflexão da folha mais alta totalmente expandida, medida em régua graduada em milímetros; diâmetro do colo (D), feita a 2 cm da superfície do substrato com paquímetro digital; número de folhas (NF), contando o número de folhas; matéria seca da parte aérea (MSPA), pesando em balança de precisão após a desidratação à 70°C em estufa de aeração forçada.

Para a avaliação dos resultados, foi empregada a análise de variância, mediante a aplicação de teste F e a comparação de médias, pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 são apresentados os resultados da análise estatística dos valores de altura, diâmetro do caule, número de folíolos e massa seca.

**Tabela 2.** Teste F, coeficiente de variação e valores médios de altura, diâmetro do caule, número de folíolos e massa seca de amendoim bravo.

Teste F	Altura (cm)	Diâmetro do caule (mm)	Número de folíolos	Massa seca (g/planta)
<b>Lâmina de irrigação (L)</b>	0,24ns	2,82ns	2,02ns	0,15ns
<b>Substratos (S)</b>	10,29**	19,44**	11,95**	24,88**
<b>LxS</b>	1,25ns	4,32*	0,82ns	2,08ns
<b>Substratos</b>				
<b>Poda/Composto de lixo (4:1)</b>	6,02a	1,60a	10,50a	0,48a
<b>Comercial</b>	4,56b	1,30b	6,37b	0,26b
<b>Poda</b>	5,03b	1,41b	9,93a	0,28b
<b>Comercial/Poda(1:4)</b>	4,87b	1,37b	6,67b	0,25b
<b>C.V.%</b>	9,43	4,98	18,23	16,73

\*\*; \* e ns - significativo a 1%; significativo a 5%, e não significativo a 5% de probabilidade, pelo teste F, respectivamente. Médias seguidas de letras diferentes, na mesma coluna, diferem entre si, pelo teste Tukey ( $p < 0,05$ ).

Por meio dessas análises das variáveis estudadas foi avaliado que o desenvolvimento das plantas de amendoim bravo foi significativo no substrato 80% poda e 20% composto de lixo comparando com os demais tratamentos. Não houve diferença significativa em relação aos níveis de irrigação.

Observa-se na Tabela 2 que em todas as variáveis avaliadas (altura, diâmetro do caule, número de folíolos e massa seca), os níveis de irrigação utilizados não apresentaram resultados estatisticamente significativos. Já na adubação, o substrato contendo poda de árvore e composto de lixo orgânico na proporção 4:1 mostrou-se mais eficaz no desenvolvimento das mudas de amendoim bravo.

Somente para a variável número de folíolos, o tratamento em que se utilizou 100% de composto de poda, foi semelhante ao resultado encontrado para o tratamento poda/composto de lixo (4:1); em todas as outras variáveis analisadas esse último mostrou-se superior. Estes resultados são explicados, segundo Wendlinng et al. (2007), para a produção de mudas de espécies arbóreas de qualidade, um dos fatores mais preponderantes é a qualidade do substrato que as sustentam, pois o substrato tem como principal função sustentar a planta, fornecer nutrientes e armazenar água disponível à planta sem comprometer a aeração das raízes.

Ainda segundo Nobile et al. (2006), a utilização de compostos de lixo urbano como condicionadores de solos agrícolas é uma prática em diversos países, pois além de fornecer alto teor de matéria orgânica, há ainda a presença de nutrientes à planta, como nitrogênio e o fósforo. Para Franco et al. (2010), estes são os minerais mais importantes para o perfilhamento das plantas.

Outra característica importante, que beneficiou o substrato com maior quantidade de poda de árvore, foi o fato de apresentar relação C/N baixa (<25) e isso faz com que a mineralização da matéria orgânica ocorra mais rapidamente disponibilizando nutrientes para as plantas (Malavolta, 2006; Muraishi, 2010).

Na composição química do composto de poda há maior quantidade de nitrogênio e potássio em relação aos outros estudados. No entanto este material puro não foi melhor para o crescimento e desenvolvimento do amendoim bravo, pois faltou os benefícios do composto de lixo, o qual segundo Nóbrega et al. (2008), melhora o pH, aumenta os teores de P, K, Ca, Mg, matéria orgânica e teores de micronutrientes, melhorando a fertilidade do solo.

## CONCLUSÕES

O substrato contendo 80% de composto de poda de árvore e 20% composto de lixo orgânico, é capaz de substituir o substrato comercial para o desenvolvimento das mudas de amendoim bravo.

A irrigação calculada com 50% da evapotranspiração é suficiente para a formação de mudas de “amendoim bravo”, em ambiente protegido e nas condições estudadas.

## REFERÊNCIAS

- Abrelpe. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Brasil Registrou aumento considerável na geração de resíduos sólidos urbanos. Artigo, 2010. Disponível em [http://www.abrelpe.org.br/noticias\\_releases.php?codeps=MzQ=](http://www.abrelpe.org.br/noticias_releases.php?codeps=MzQ=) Acesso em 05/07/2011.
- Broner, I.; Law, R.A.P. Evaluation of modified atmometer for estimating reference ET. *Irrigation Science*, v.12, p.21-26, 1991.
- Carvalho, P.E.R.; Espécies Florestais Brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. COLOMBO> EMBRAPA/CNPQ, p. 640, 1994
- Fialho, L. L.; Silva, W. T. L.; Milori, D. M. B. P.; Simões, M. L.; MartinN-Neto, L. Characterization of organic matter from composting of different residues by physicochemical and spectroscopic methods. *Bioresource Technology*, v. 101, p. 1927-1934, 2010.
- Franco, H.C.J.; Trivelini; P.C.O.; Faroni, C.E.; Vitti, A.C.; Otto, R. Stalk yield and technological attributes of planted cane as related to nitrogen fertilization. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v.67, n.5, p.579-590, 2010.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil 2010. Estudos & Pesquisas – Informação Geográfica. Digital – Disponível em: [www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf). v. 7, 443 p., 2010.
- Krob, A.D.; Moraes, S.P.; Selbach, P.A.; Bento, F.M; Camargo, F.A.Q. Propriedades químicas de um Argissolo tratado sucessivamente com composto de lixo urbano. *Ciência Rural*, v.41, n.3, p.433-439, 2011.
- Malavolta, E. Manual de nutrição mineral de plantas. Piracicaba: Agronômica Ceres, 2006. V.1, 638p.
- Muraishi, R. I.; Galbiatti, J. A.; Nobile, F. O.; Barbosa, J. C. Compostos orgânicos como substratos na formação de mudas de ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex. dc.) Standl) irrigadas com água residuária. *Engenharia Agrícola*. Jaboticabal, v.30, n.6, p. 1081-1088, 2010.
- Nobile, F.O. de; Galbiatti, J. A.; Cordido, J.P.B.R.; Andrião, M.A.; Muraishi, R.I. Matéria orgânica e pH em solo adubado com fertilizantes orgânicos e minerais e irrigada com água residuária. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA, 16., 2006, Aracaju. Resumos... Aracaju: SBCS, 2006. 1 CD-ROM.
- Nóbrega, R. S. A.; Ferreira, P. A. A.; Santos, J. G. D.; Vilas Boas, R. C.; Nóbrega, J. C. A.; Moreira, F. M. S. Efeito composto de lixo urbano e calagem no crescimento inicial de mudas de *Enterolobium contortisiliquum* (Veell.) Morong. *Scientia Forestalis*, Piracicaba, v. 36, n. 79, p. 181-189, 2008.
- Pigatin, L. B. F. Compostos orgânicos de origem agroindustrial e urbana aplicados à produção vegetal e fertilidade do solo. 2011. Dissertação (Mestrado em Mestre em Química Analítica) – Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

Wending, I.; Guastala, D.; Dedecek, R ; Características físicas químicas de substratos para a produção de mudas de *Ilex paraguariensis* St. Hil. Revista Árvore, v.31, n.2, p. 209-220, 2007.