

Substratos para Produção Orgânica de Mudanças de aracujazeiro-azedo

Substrates for Organic Production of Passion Fruit Seedlings

BROETTO, Douglas. douglasbroetto@hotmail.com; BOTELHO, Renato v. rbotelho@unicentro.br; MÜLLER, Marcelo M. L. mmuller@unicentro.br; KAWAKAMI, Jackson. jkawakami@unicentro.br; TREMEA Agnaldo. agnaldo_gaucho@hotmail.com. UNICENTRO - Guarapuava

Resumo

O maracujazeiro-azedo é muito cultivado em propriedades familiares, havendo a necessidade de encontrar alternativas mais baratas e sustentáveis para a produção de mudas. A substituição de adubos químicos por orgânicos como cinzas e esterco para melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo é uma opção interessante, pois são de menor custo e fácil aquisição. Objetivou-se neste trabalho avaliar o desenvolvimento de mudas de maracujá em diferentes substratos constituídos por proporções variadas de solo, cinza e esterco bovino. O delineamento experimental foi em blocos casualizados contendo oito tratamentos (substratos) e quatro repetições. Foram avaliadas altura de planta, comprimento de raiz, índice de área foliar, massa seca da parte aérea, radicular e total. Os tratamentos T6 (50% solo + 50% esterco) e T7 (50% solo + 25% cinza + 25% esterco) apresentaram as maiores médias.

Palavras-Chave: Cinzas, Esterco, Solo, Propagação sexuada, *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.

Abstract

Passion fruit is very cultivated in family farms, and there is a need to find cheaper and more sustainable alternatives to produce seedlings. The replacement of chemical fertilizers by organic manure and ashes to improve the physical, chemical and biological soil properties is an interesting option, because of their lower cost and easy acquisition. This study aimed to evaluate the development of passion fruit seedlings in different substrates made of varied proportions of soil, ash and cattle manure. The experimental design was randomized blocks with eight treatments (substrates) and four replications. Plant height, leaf area index, root length, shoot, root and total dry matter of produced seedlings were evaluated. T6 (50% soil + 50% manure) and T7 (50% soil + 25% ash + 25% manure) had the highest averages.

Key words: ashes, manure, soil, sexual propagation, *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.

Introdução

A cultura do maracujá é muito difundida em todas as regiões do Brasil, que é o país com maior produção mundial e vem apresentando grande expansão tanto pelas condições edafoclimáticas favoráveis quanto pela aceitação de seu fruto para o consumo *in natura* e para a indústria de polpa de frutas (PIRES et al., 2008).

O maracujá é originário da América Tropical, com mais de 150 espécies nativas do Brasil. Pertence à família *Passifloraceae*, é uma planta trepadeira de grande porte, lenhosa, vigorosa e de crescimento rápido, podendo atingir mais de 10 metros de comprimento, e apresenta produção com apenas seis meses após o plantio. Possui grande variação no tamanho, formato, peso, coloração e sabor dos frutos (MELLETTI, 2000). Possui ainda substâncias como maracujina, passiflorina e calmofilase que são usadas na farmacologia pela sua ação sedativa e antiespasmódico (SÃO JOSÉ et al., 1994).

Resumos do VI CBA e II CLAA

O cultivo do maracujazeiro vem sendo muito realizado na agricultura familiar, onde se tem poucos recursos financeiros para investir na cultura, e por isso se faz necessário a utilização de práticas alternativas para reduzir o custo de produção. A substituição de adubos minerais por fontes orgânicas como esterco, cinza dentre outros seria uma opção, uma vez que são mais materiais acessíveis, baratos e proporcionam melhorias nas características físicas, químicas e biológicas do solo, sendo adequados para a produção sustentável.

Segundo Nkana, Demeyer e Verloo (1998), a adição de cinzas tem a grande vantagem de contribuir para a elevação do pH e redução do Al, fornecendo importantes nutrientes como P e K. O mesmo pode ser dito do esterco bovino, o qual também aumenta a eficiência da adubação, pois ocorre a liberação dos nutrientes aos poucos, à medida que o material orgânico é mineralizado.

Considera-se que 60% do sucesso de uma cultura frutífera está em implantá-la com mudas de alta qualidade (MINAMI et al., 1994) principalmente no aspecto nutricional. Uma boa muda de maracujá deve ter pelo menos 25 cm de altura, livre de patógenos causadores de doenças, ter 4 a 5 folhas verdadeiras vigorosas e estar emitindo a primeira gavinha (SÃO JOSÉ et al., 1994).

A propagação do maracujazeiro ocorre de forma sexuada ou assexuada,. Normalmente em escala comercial utiliza-se a semente, sendo esta semeada em recipientes individuais como vasos e saquinhos de polietileno ou em bandeja, utilizando substrato comercial ou outro produzido na própria propriedade, o que reduzi os custos.

O presente trabalho teve por objetivo verificar o efeito de diferentes composições de solo adubados com materiais orgânicos sobre o desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-azedo, comparando os com solo adubado com fertilizantes químicos de uso convencional.

Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no departamento de agronomia no campus CEDETEG da UNICENTRO, em Guarapuava-PR, no período de 12 de fevereiro quando se realizou a semeadura do maracujazeiro, até 15 de junho.

As sementes foram obtidas de frutos da espécie *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg, sendo a extração do arilo realizada em peneira de malha fina com água corrente. Posteriormente deixou-se quatro dias secando a sombra, e então realizou-se a quebra de dormência com água a 35°C por 15 minutos, sendo as sementes em seguida semeadas a 1 cm de profundidade nos substratos contidos em saquinhos de polietileno preto. Colocaram-se quatro sementes por saquinho, sendo que após a germinação foi realizado o desbaste deixando apenas a planta mais vigorosa.

O solo utilizado no substrato foi retirado da camada de 0,20-0,40m e em seguida foi submetido ao tratamento de solarização, mantendo por uma semana coberto com plástico transparente com 150 micra de espessura. O esterco de origem bovina foi curtido 60 dias. A cinza foi oriunda de uma usina termoeletrica.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições constituídas por oito tratamentos (substratos), como descritos a seguir: T1) 100% solo; T2) 75% solo + 25% cinza; T3) 75% solo + 25% esterco; T4) 75% solo + 12,5% cinza + 12,5% esterco; T5) 50% solo + 50% cinza; T6) 50% solo + 50% esterco; T7) 50% solo + 25% cinza + 25% esterco e T8) solo + 0,333 kg de cloreto de potássio + 0,066 kg de SFS por saquinho de polietileno.

Resumos do VI CBA e II CLAA

O solo, cinza e esterco foram adicionados proporcionalmente, mas no momento da formulação dos substratos apresentavam diferentes teores de umidade sendo respectivamente o equivalente a 6,3%; 2% e 35%.

Aos 60 dias após a germinação quando as mudas estavam prontas para ir a campo, foram avaliadas as seguintes variáveis: altura de planta a partir do colo da mesma, massa seca da parte aérea, do sistema radicular e total (parte aérea + sistema radicular), índice de área foliar (IAF) e comprimento de raiz de acordo com a metodologia proposta por Tennant (1975).

O IAF foi calculado com auxílio do Software ImageJ versão 1.41. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativa, as médias foram comparadas pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico SISVAR 5.0 (Universidade Federal de Lavras).

Resultados e discussões

Para a variável altura de planta o tratamento T7 (50% solo + 25% cinza + 25% esterco) foi o que apresentou a maior média, no entanto não diferiu significativamente dos tratamentos T6 e T4, como se observa na Tabela 1. Prado et al. (2003) verificaram para a produção de mudas de goiabeira, que a adição de cinza afetou positivamente na altura de planta, tanto no solo com V=50% ou v=80%.

Observou-se que o comprimento de raiz não teve diferença significativa para os tratamentos T3, T4, T6 e T7, no entanto, houve maior destaque para os tratamentos T6 e T7, possivelmente, em função da maior porcentagem de matéria orgânica e cinzas, onde a primeira melhora as condições físicas do substrato proporcionando melhor infiltração de água e aeração, como também eleva a CTC. As cinzas, por sua vez, podem ter contribuído com o efeito corretivo de pH do solo já que contém quantidades consideráveis de carbonatos e/ou ainda, segundo Prado, Correa e Natale (2002), pelo acréscimo de Ca e Mg trocáveis.

Segundo Santos et al. (1995) a cinza possui em sua composição nutrientes capazes de neutralizar a acidez do solo. Com base nisso pode-se justificar a superioridade do T7 aos demais tratamentos, pois além da cinza fornecer nutrientes, elevou o pH e a saturação por bases, maximizando a eficiência das plantas em utilizar os nutrientes liberados a partir da mineralização da matéria orgânica.

Para as variáveis IAF, massa seca da parte aérea, da raiz e total as maiores médias corresponderam aos tratamentos T6 e T7, apresentando diferença significativa aos demais. Isso se justifica uma vez que os mesmos apresentaram as maiores médias para o comprimento de raiz, conferindo as plantas maior capacidade de absorção de nutrientes e água disponível.

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 1. valores médios para as variáveis altura de planta (ALTPL), comprimento de raiz (COMPR), índice de área foliar (IAF), massa seca da parte aérea (MSA), massa seca da raiz (MSR) e massa seca total (MST) em função de diferentes substratos na produção de mudas de maracujá.

Tratamentos	ALTPL	COMPR	IAF	MSA	MSR	MST
	cm		cm ²	Gramas		
1	49,02 c	1754,5 cd	10,93 c	0,067 c	0,090 d	0,152 c
2	51,50 c	2756,4 bcd	173,58 c	1,015 c	0,435 cd	1,450 c
3	94,45 b	5929,8 abc	678,9 b	4,970 b	0,957 bc	5,930 b
4	97,50 ab	6758,5 ab	736,05 b	5,687 b	1,425 ab	7,110 b
5	51,37 c	3424,9 bcd	114,6 c	0,837 c	0,575 cd	1,412 c
6	113,67 ab	9041,3 a	961,62 a	8,160 a	1,620 a	9,780 a
7	120,12 a	9708,9 a	958,72 a	8,462 a	1,777 a	10,240 a
8	38,25 c	802,5 d	18,67 c	0,112 c	0,090 d	0,200 c
CV %	13,62	39,04	19,34	15,21	26,73	15,20
DMS	24,88	4651,7	209,50	1,32	0,55	1,63

Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si, pelo teste de Tukey, para $p < 0,05$.

Conclusões

A adição de cinza e esterco bovino influenciou positivamente o desenvolvimento das mudas de maracujazeiro-azedo. Os melhores tratamentos foram o T6 (50% solo + 50% esterco) e o T7 (50% solo + 25% cinza + 25% esterco).

Referências

- MELLETTI, L. M. *Propagação de frutíferas tropicais*. Guaíba: Agropecuária, 2000. 239 p.
- MINAMI, K. et al. *Produção de mudas hortícolas de alta qualidade*. Piracicaba: ESALQ/SEBRAE, 1994. 155 p.
- NKANA, J. C. V.; DEMEYER, A; VERLOO, M. G. Chemical effects of wood ash on plant growth in tropical acids soils. *Bioresource Technology*, v. 63, p. 251-260, 1998.
- PIRES, A. A. et al. Efeito da adubação alternativa do maracujazeiro-amarelo nas características químicas e físicas do solo. *Rev. Bras. Ciênc. Solo [online]*, v. 32, n. 5, p. 1997-2005, 2008.
- PRADO, R. de M.; CORREA, M. C. de M.; NATALE, W. Efeito da cinza da indústria de cerâmica no solo e na nutrição de mudas de goiabeira. *Rev. Acta Scientiarum*, Maringá, v. 24, n. 5, p. 1493-1500, 2002.
- PRADO, R. de M. et al. Cinza da indústria de cerâmica na produção de mudas de goiabeira: efeito no crescimento e na produção de matéria seca. *Rev. de Agricultura*, Piracicaba, v. 78, 2003.
- SANTOS, J. A. G. et al. Efeito da aplicação de cinza, oriunda de biomassa vegetal, na atividade microbiana de um solo podzólico amarelo cultivado com eucalipto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25., 1995, local. *Resumos Expandidos*, v. 2, p. 457-459, 1995. 1995b.
- SÃO JOSÉ, A. R. et al. Formação de mudas de maracujazeiros. In: SÃO JOSÉ, A. R. (Ed.). *Maracujá: produção e mercado*. Vitória da Conquista: UESB, 1994. p. 41-48.