

Produção de mudas de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dun.) em função do tipo de substrato.

Francisco Celio Maia Chaves¹, Sebastião Eudes Lopes da Silva¹, Rodrigo Fascin Berni¹, Elder de Araújo Pena², Isabel Oliva Valério Lima Costa², Marcelo de Queiroz Rocha³

¹Embrapa Amazônia Ocidental, AM 010 – Km 29, Zona Rural, 69011-970 – Manaus – AM celio@cpaa.embrapa.br

²Graduandos de Agronomia – Universidade Federal do Amazonas, ³Engº. Agrº, Bolsista DCTA – FAPEAM.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito de substratos no desenvolvimento de mudas de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dun.). Para isso foi instalado um experimento na Embrapa Amazônia Ocidental, em 2004, com os seguintes tratamentos: T1 – ¼ terriço (solo da camada superficial do solo, até 10 cm, rico em matéria orgânica) + ¾ carvão, T2 – ¼ terriço + ¾ casca de guaraná, T3 - ¼ terriço + ¼ esterco bovino curtido + ¼ casca de guaraná, T4 - ¼ terriço + ¼ esterco bovino curtido + ¼ carvão, T5 – substrato comercial Plantimax®. O delineamento foi inteiramente casualizado, com 04 repetições e 16 plantas/parcela. Ao final de 64 dias avaliou-se altura média (cm), número médio de folhas e biomassa (g/pl - parte aérea e raiz). Os substratos alternativos (T1, T2, T3 e T4) proporcionaram um maior desenvolvimento em altura, biomassa da parte aérea e raízes quando comparados com o substrato comercial. A utilização de casca de guaraná nos substratos superou a alternativa de uso do carvão, as plantas apresentaram maior altura, maior ganho de biomassa na parte aérea e no sistema radicular. A substituição de ¼ de guaraná ou de ¼ de carvão por esterco bovino curtido, em ambos os casos, foi benéfica no desenvolvimento da altura e número de folhas. A substituição de parte do carvão por esterco proporcionou ganhos significativos para as biomassas e radiculares.

Palavras-chave: *Solanum sessiliflorum*, casca de fruto amazônico, carvão, hortaliça.

ABSTRACT

Development of seedlings peach tomato in different substrata. The aim of this research was to evaluate the effect of substrata in the development of seedlings peach tomato (*Solanum sessiliflorum* Dun.). However the experiment was carry out in Western Amazonian Embrapa, in 2004/05, with the following treatments: T1 – ¼ terriço (superficial layer of the soil, topmost 10 cm, rich inorganic material) + ¾ charcoal, T2 – ¼ terriço + ¾ husk from guarana fruits, T3 - ¼ terriço + ¼ chicken manure + ¼ husk from guarana's fruits, T4 - ¼ terriço + ¼ chicken manure + ¼ charcoal, T5 – comercial substrata Plantimax®. The experimental design was randomized entirely, with 04 repetitions and 16 seedlings/repetitions. Height (cm), number of leaves, biomass

(g/pl - aerial parts and roots) was evaluated. The non-commercial substrata proportioned more height and dry weight of aerial and roots parts than commercial substrate. The use of husk from guarana fruits was more efficient than the use of charcoal, because the seedlings were highest and showed better dry weight of aerial and roots parts. The substitution of ¼ of husk from guaraná fruits or of charcoal for manure in too cases, was beneficial to development of plant height and leaves number, but to charcoal substitution was beneficial too for gain of the dry weight of aerial and roots parts.

Key-words: *Solanum sessiliflorum*, husk of amazon fruit, charcoal, vegetable.

INTRODUÇÃO

Várias espécies vegetais nativas ou introduzidas são utilizadas na região amazônica como hortaliças. Essas espécies são chamadas de hortaliças não convencionais, e em muitos casos apresentam extraordinário valor nutritivo, mas são praticamente desconhecidas pelas populações urbanas da região (Cardoso, 1997). Atualmente, algumas dessas hortaliças têm despertado interesse agrônomo, como é o caso do cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dun.), pois já existem plantios em outras regiões do país, no caso a região Sudeste.

O cubiu é uma hortaliça-fruto nativa da Amazônia, pertencente à família Solanaceae. Esta planta está distribuída em toda Amazônia brasileira, sendo sua maior concentração no estado do Amazonas e a maior variabilidade genética, na região do Alto Solimões (Silva Filho *et al.*, 1993).

Sob o ponto de vista morfológico, o cubiu é um arbusto de ciclo anual, que varia de 1 m a 2 m de altura, ereto e ramificado. Possui folhas simples, alternadas, com arranjos em espiral (em grupo de três), longas e pecioladas. As folhas maiores têm o pecíolo com até 14 cm e a lâmina até 58 cm de comprimento. Cada fruto, que pode variar de 30 a 450 g, contém de 500 a 2.000 sementes glabras, ovaladas e achatadas. O peso de 1.000 sementes corresponde a 1,2 g (Cardoso, 1997).

O cubiu é propagado exclusivamente por sementes, sendo que estas, na sua maioria, provêm de populações cultivadas por produtores rurais que vêm mantendo há vários anos (Cardoso, 1997).

Os substratos hortícolas são constituídos por vermiculita expandida, materiais orgânicos (turfa, casca de *Pinus*, casca de arroz carbonizada ou composto orgânico), fertilizantes e aditivos,

sendo encontrados substratos prontos para o uso, formulados por firmas idôneas, disponíveis no mercado, como é o caso do Plantimax® (Filgueira, 2000).

O objetivo deste trabalho foi avaliar diversos substratos na produção de mudas de cubiu. Dentre esses materiais com essa finalidade estão alguns produtos de origem amazônica, como é o caso da casca de guaraná (*Paullinia cupana*) e carvão comparados com um substrato comercial, além de materiais de uso difundido na olericultura.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Setor de Plantas Medicinais e Hortaliças da Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus – AM), durante os meses de março à maio de 2004. Utilizou-se como tratamentos as seguintes combinações: T1 – ¼ terriço + ¾ carvão, T2 – ¼ terriço + ¾ casca de guaraná, T3 - ¼ terriço + ¼ esterco bovino curtido + ¾ casca de guaraná, T4 - ¼ terriço + ¼ esterco bovino curtido + ¾ carvão, T5 – substrato comercial Plantimax®.

O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado (em 09/03/2004), com 04 repetições e 16 plantas/parcela. Utilizou-se bandejas de poliestireno expandido de 128 células. A semeadura foi realizada utilizando-se sementes obtidas de produtores da região.

As bandejas permaneceram em viveiro coberto com sombrite de 50% de sombreamento, recebendo irrigação diária até a data de avaliação (17/05/2004). A germinação iniciou a partir do 5º dia após a semeadura. Avaliou-se nas plantas as seguintes variáveis: altura média (cm), número médio de folhas e biomassa (g/planta- parte aérea e raiz). A análise de variância e desdobramento dos graus de liberdade foi realizada conforme metodologia proposta por Gomes (1970) e Banzatto & Kronka (1989).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 observa-se que os tratamentos em todos os parâmetros avaliados, altura (F=45,0; P≤0,01), número de folhas (F=6,7; P≤0,05), biomassa da parte aérea (F=60,4; P≤0,01) e das raízes (F=65,9; P≤0,01), apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si. Para ampliar e tornar a discussão mais objetiva aplicou-se o desdobramento dos tratamentos e decomposição dos graus de liberdade e estabeleceram-se contrastes entre os tratamentos. Os contrastes foram os seguintes: substrato comercial (T5) vs. substratos alternativos (T1, T2, T3 e

T4), substratos com casca de guaraná (T2 e T3) vs. substratos com carvão (T1 e T4), substrato com casca de guaraná (T2) vs. substrato com guaraná + esterco (T3) e substrato com carvão (T1) vs. substrato com carvão + esterco (T4).

Os substratos alternativos proporcionaram um maior desenvolvimento das plantas, estabelecendo médias significativamente superiores em altura (6,31 cm), biomassa da parte aérea (3,31 g) e raízes (0,081 g), quando comparados aos respectivos parâmetros do substrato comercial (3,8 cm, 0,05 g e 0,016 g). Estes resultados são diferentes dos encontrados em alguns trabalhos anteriores, onde o substrato comercial puro ou misturado com adubo químico + casca de arroz carbonizada, proporcionaram melhor desenvolvimento de mudas de bertalha, tomate e moringa quando comparado com outras alternativas de substratos (Gambassi *et al.*, 2002; Chaves *et al.* (2004); Bezerra *et al.* 2004), exceto quando na produção de mudas de alface, pois este foi superado por um substrato composto por terra, esterco, casca de arroz carbonizada e adubo químico (Gambassi *et al.*, 2002).

A utilização de casca de guaraná nos substratos superou a alternativa de uso do carvão, as plantas apresentaram maior altura (7,74 cm vs. 4,87 cm), ganho de biomassa na parte aérea (0,31g vs. 0,089 g) e no sistema radicular (0,14 g vs 0,02 g). O efeito benéfico da casca de guaraná no desenvolvimento de mudas foi relatado por Chaves *et al.* (2004).

A substituição de $\frac{1}{4}$ de guaraná ou de $\frac{1}{4}$ de carvão por esterco bovino curtido, em ambos os casos, foi benéfica no desenvolvimento da altura e número de folhas, apresentando no caso do guaraná um acréscimo de 22% (6,98 cm vs. 8,53 cm) e 20% (3,6 vs. 3,0), respectivamente. Quanto ao carvão o efeito do esterco foi mais significativo, com acréscimos de 341% (7,95cm vs. 1,8cm) e 31% (3,8 vs. 2,9) para os mesmos parâmetros. A substituição de parte do carvão por esterco proporcionou ganhos significativos para as biomassas aéreas (0,17 g vs. 0,01g) e radiculares (0,05 g vs. 0,002).

CONCLUSÃO

Os substratos alternativos proporcionaram um maior desenvolvimento das plantas.

A utilização de casca de guaraná nos substratos superou a alternativa de uso do carvão.

A substituição de $\frac{1}{4}$ de guaraná ou de $\frac{1}{4}$ de carvão por esterco bovino curtido, em ambos os casos, foi benéfica no desenvolvimento da altura e número de folhas.

Em síntese, o substrato que apresentou melhores resultados, referentes a altura e número de folhas, para a cultura do cubiu foi o T3 - $\frac{1}{4}$ terriço + $\frac{1}{4}$ esterco bovino curtido + $\frac{2}{4}$ casca de guaraná.

Tabela 1. Análise de variância com o desdobramento dos graus de liberdade dos tratamentos com diferentes substratos na produção de mudas de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dun.). Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus – AM, 2005.

Altura (cm)			
Causa da Variação	GL ¹	S. Q. ²	F ³
Substrato Comercial vs. Substratos alternativos	1	25,281	27,171**
Casca de guaraná vs. Carvão	1	41,530	44,635**
Casca de guaraná vs. Casca de guaraná + esterco	1	6,006	6,455*
Carvão vs. Carvão + esterco	1	94,679	101,759*
Tratamentos	4	(167,496)	45,0**
Resíduo	20	18,609	
Total	24		
Número de folhas/planta			
Causa da Variação	GL	S. Q.	F
Substrato Comercial vs. Substratos alternativos	1	0,053	0,490 ^{ns}
Casca de guaraná vs. Carvão	1	0,040	0,375 ^{ns}
Casca de guaraná vs. Casca de guaraná + esterco	1	0,784	7,259*
Carvão vs. Carvão + esterco	1	2,025	18,750**
Tratamentos	4	(2,902)	6,72*
Resíduo	20	0,108	
Total	24		
Biomassa (g/planta – parte aérea)			
Causa da Variação	GL	S. Q.	F
Substrato Comercial vs. Substratos alternativos	1	0,093	54,640**
Casca de guaraná vs. Carvão	1	0,248	145,941**
Casca de guaraná vs. Casca de guaraná + esterco	1	0,007	4,071*
Carvão vs. Carvão + esterco	1	0,062	36,730**
Tratamentos	4	(0,410)	60,4**
Resíduo	20	0,002	
Total	24		
Biomassa (g/planta – raiz)			
Causa da Variação	GL	S. Q.	F
Substrato Comercial vs. Substratos alternativos	1	0,017	52,17**
Casca de guaraná vs. Carvão	1	0,063	196,21**
Casca de guaraná vs. Casca de guaraná + esterco	1	0,00001	0,061 ^{ns}
Carvão vs. Carvão + esterco	1	0,005	15,31**
Tratamentos	4	(0,085)	65,9**
Resíduo	20	0,006	
Total	24		

¹ Graus de liberdade, ² Soma de quadrados e ³ Teste de F.

** significativo ($P \leq 0,01$) e * ($P \leq 0,05$).

LITERATURA CITADA

- BANZATTO, D.A. & KRONKA, S. do N. *Experimentação agrícola*. Jaboticabal, FUNEP, 1989. 247p.
- BEZERRA, A.M.E.; MOMENTÉ, V.G.; MEDEIROS FILHO, S. Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de moringa (*Moringa oleifera* Lam.) em função do peso da semente e do tipo de substrato. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.22, n.2, p.295-299, abril-junho 2004.
- CARDOSO, M.O. (Coord.). *Hortaliças não convencionais da Amazônia*. Brasília: Embrapa-SPI: Manaus: Embrapa-CPAA, 1997, 150p.
- CHAVES, F.C.M.; BERNI, R.F.; PENA, E. de A.; BOMFIM NETO, J.V. do; COSTA, I.O.V.L. Produção de mudas de bertalha em diferentes substratos. *Horticultura Brasileira*, v.22, n.2. 2004. Suplemento CD-ROM.
- FILGUEIRA, F.A.R. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa: UFV, 2000. 402p.
- GAMBASSI, J.R.G.; RESENDE, F.V.; GUALBERTO, R. Produção de mudas de hortaliças no sistema flutuante e convencional, utilizando diferentes composições de substratos. *Horticultura Brasileira*, v.20, n.2, julho, 2002. Suplemento 2.
- SILVA FILHO, D.F., CLEMENT, C.R., NODA, H. Genetic variability of economic characters in 30 accessions of cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dun.) evaluated in Central Amazonia. *Revista Brasileira de Genética*, v.16, n.2, p.409-417, 1993.