

BIOMASSA EM MUDAS DE CAFEIEIRO CULTIVADOS EM SUBSTRATO A BASE DE CASCA DE CAFÉ CARBONIZADA

Otávio Vitor Souza Andrade¹; Fernando Baratti Tempesta²; Cássio Pereira Honda Filho³; Laura Gonçalves Carvalho de Aguiar⁴; Mariana Theresa Rodrigues Viana⁵; Antônio Augusto Rezende Reis⁶

¹ Graduando, UFLA, Lavras-MG, otaviovsandrade@gmail.com

² Engenheiro Agrônomo, UFLA, Lavras – MG, baratti_81@hotmail.com

³ Doutorando, UFLA, Lavras – MG, cassiop.hondafv@gmail.com

⁴ Graduanda, UFLA, Lavras – MG, lauracarvalho.lc81@gmail.com

⁵ Doutora em fitotecnia, UFLA, Lavras-MG, marianatriv@gmail.com

⁶ Graduando em Agronomia pela UFLA, Lavras – MG, antonioaugustorreis@gmail.com

RESUMO: O trabalho teve como objetivo viabilizar a utilização de casca de café carbonizada para a produção de mudas de cafeeiro tendo em vista uma variação de doses conjuntamente com o substrato comercial Maxfertil® a base de casca de pinus, cinzas, vermiculita, serragem e adicionado de fertilizantes. A condução do estudo ocorreu no setor de cafeicultura da Universidade Federal de Lavras, no período de maio a dezembro do ano de 2018. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados composto por 4 blocos onde ocorreu uma variação entre 5 doses de casca de café carbonizada (CC), mais o substrato comercial Maxfertil® (SC) como testemunha e incluso nas formulações. As doses foram subdivididas da seguinte forma: T1:100% (SC), T2: 20% (CC) + 80 % (SC), T3: 40% (CC) + 60% (SC), T4: 60 % (CC) + 40% (SC), T5: 80% (CC) + 20 % (SC), T6: 100% (CC) totalizando 6 tratamentos onde cada parcela era constituída por 11 plantas, com um total de 264 mudas em todo o experimento. A cultivar utilizada foi a Mundo Novo 379/19, sendo implantado no viveiro de produção de mudas do setor de cafeicultura no dia 23 de maio de 2018, sob telado do tipo sombrite com 50% de iluminação. Foi realizado uma avaliação destrutiva ao final do experimento e as variáveis analisadas foram: massa seca de folhas, ramos e raiz. Para a obtenção das amostras foi realizada uma secagem em estufa, com temperatura média de 45 graus Celsius e a retirada ocorreu após a estabilização da massa. Após isso, foi realizada a pesagem, onde a quantificação de biomassa acumulada foi avaliada. Não houve diferença significativa entre os tratamentos para cada uma das variáveis em questão para o teste F ($p > 0,01$)

PALAVRAS-CHAVE: Substrato comercial, Produção sustentável, Massa seca.

BIOMASS IN COFFEE COTTAGES GROWN IN CARBONIZED COFFEE BARK SUBSTRATE

ABSTRACT: The objective of this work was to make possible the use of carbonized coffee husk for the production of coffee seedlings in view of a dose variation together with the commercial substrate Maxfertil® based on pine bark, ashes, vermiculite, sawdust and added fertilizer. The study was conducted in the coffee growing sector of the Federal University of Lavras, from May to December of 2018. The experimental design used was a randomized block composed of 4 blocks where there was a variation between 5 doses carbonized coffee husk (CC) plus commercial substrate Maxfertil® (SC) as a control and included in the formulations. The doses were subdivided as follows: T1:100% (SC), T2: 20% (CC) + 80 % (SC), T3: 40% (CC) + 60% (SC), T4: 60 % (CC) + 40% (SC), T5: 80% (CC) + 20 % (SC), T6: 100% (CC) totaling 6 treatments where each plot consisted of 11 plants, with a total of 264 seedlings throughout experiment. The cultivar used was Mundo Novo 379/19, being implanted in the seedling nursery of the coffee sector on May 23, 2018, under a 50% lighting shade screen. A destructive evaluation was performed at the end of the experiment and the variables analyzed were dry mass of leaves, branches and root. To obtain the samples, drying was performed in an oven, with an average temperature of 45 degrees Celsius and the removal occurred after the stabilization of the mass. After that, the weighing was performed, where each of the variables were analyzed. There was no significant difference between treatments for each of the variables in question for the F test ($p > 0,01$).

KEY WORDS: Commercial substrate, Sustainable production, Dry mass.

INTRODUÇÃO

Levando em consideração toda a produção de café mundial, o Brasil aparece produzindo aproximadamente 61,7 milhões de sacas beneficiadas, batendo o recorde histórico do país na safra 2017/2018 (CONAB;2019). Para a obtenção de altas produtividades em lavouras cafeeiras uma série de processos devem ser seguidos incluindo formação de mudas, implantação e manejo da cultura no campo. Dentre esses fatores a produção de mudas de qualidade se torna um dos mais importantes e a produção de um bom substrato está diretamente relacionada a obtenção do objetivo em questão. Atualmente o emprego de sacolas de polietileno para a produção de mudas de café é o mais difundido no âmbito da cafeicultura. Para a formulação do substrato mais comum, são utilizadas 70% de terra de barranco e 30% de esterco bovino, além da adição de fertilizantes minerais a base de fósforo e potássio. As sacolas de polietileno podem trazer

consigo alguns problemas relacionados a dificuldade de se obter substrato esterilizado livre de nematoides e isento de sementes de plantas daninhas. A dificuldade no transporte, menor rendimento operacional no plantio e a necessidade da utilização de grandes volumes de substrato também são pontos negativos relacionados a esse tipo de método. Por conta disso, existe uma grande necessidade relacionados ao desenvolvimento de novas tecnologias (GUIMARÃES et. al., 1998).

Uma boa alternativa à produção de mudas de café em saquinho é a utilização de tubetes, que também são recipientes de polietileno, porém rígidos e diferentemente das sacolas, são reutilizáveis. Os tubetes podem ser encontrados em várias medidas de volume, sendo o de 120 ml mais utilizado na cafeicultura. Com o emprego do tubete algumas vantagens são observadas quando comparado aos sacos de polietileno, como a redução da mão de obra, um grande decréscimo na área do viveiro, além da menor necessidade do uso de substrato (FREITAS et al., 2006). Apesar da utilização diminuída proveniente da produção em tubetes, o custo das formulações de substratos comerciais ainda é bastante elevado o que dificulta a utilização do método, aumentando os custos ao produtor.

Uma série de pesquisadores tem trabalhado no desenvolvimento de compostos que façam com que a produção de mudas de cafeeiro em tubetes seja mais viável economicamente. A utilização de casca de arroz proposta por Vallone et. al., (2010) mostrou que até 65% do subproduto em mistura com o substrato comercial Plantmax hortaliças HT ® conferiu um crescimento mais acelerado e não atrapalhou o desenvolvimento das mudas de cafeeiro. Segundo Pozza et. al., (2007) os melhores substratos relacionados ao desenvolvimento e a viabilidade econômica das mudas em tubete foram os não comerciais, um sendo base de casca de arroz carbonizada, terra de subsolo esterco de curral e vermiculita e o outro a base de esterco de curral e terra de subsolo.

Com isso, o trabalho tem por objetivo viabilizar a utilização de um subproduto proveniente do beneficiamento do grão, produzindo mudas em tubetes de forma mais sustentável, procurando uma diminuição do custo de produção e um aumento da facilidade na obtenção da matéria prima.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido no setor de cafeicultura do departamento de agricultura da Universidade Federal de Lavras -UFLA, onde está situado a sede da Inova Café, localizada no sul do estado de Minas Gerais. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados constituído por 4 blocos e 5 concentrações de casca de café mais a testemunha, totalizando 6 tratamentos. Cada tratamento possuía 11 mudas, sendo dispostas nas bancadas de forma a serem avaliadas as 3 centrais. O experimento continha 24 parcelas com um total de 264 plantas.

Os tratamentos foram os seguintes: T1: 100% substrato comercial, T2: 20% Casca carbonizada + 80% substrato comercial, T3: 40% de casca carbonizada + 60 % de substrato comercial, T4: 60 % casca carbonizada + 40 % substrato comercial, T5: 80 % casca carbonizada + 20% substrato comercial, T6 100% casca carbonizada, onde a cultivar utilizada foi a Mundo Novo 379/19.

O substrato comercial utilizado foi o Maxfertil ® a base de casca de pinus, cinzas, vermiculita, serragem e adicionado de fertilizantes.

O processo de carbonização do substrato foi feito em carbonizador constituído por um recipiente de metal com capacidade para 200 litros para guarnecer a chama, e uma chaminé. A Casca crua foi colocada ao redor e o fogo e iniciado dentro do recipiente, sem contato direto do substrato com a chama. Ao final da carbonização a casca de café foi espalhada e foi utilizado água para apagar possíveis chamas. Para a aquisição do substrato a base de casca foi realizada uma peneiração de forma manual. Para a obtenção das dosagens dos tratamentos foram empregados baldes graduados de 10 litros. Para a fertilização do substrato foi utilizado o fertilizante de liberação lenta Osmocote® na dose de 8,3 g/L. A mistura tanto do fertilizante quanto do substrato foi feita de forma manual, colocando as dosagens dentro de sacos plásticos que foram agitados em movimentos regulares até a sua completa homogeneização.

Os recipientes utilizados foram tubetes de polietileno de forma cônica, com estrias internas, diâmetro de 3,7 cm na abertura superior e 0,8 cm de diâmetro na abertura inferior e com altura de 14 cm. As mudas foram semeadas diretamente ao substrato e cobertas por uma cobertura morta a base de palha de arroz também foram mantidas em viveiro com telado de sombrite com 50 % de luminosidade. A semeadura correu no dia 23 de maio de 2018 tendo sofrido uma avaliação destrutiva ao final de 6 meses e 18 dias em 11 de dezembro de 2018.

Foram avaliadas as seguintes variáveis, massa seca de folhas, caule e raiz. Para a obtenção das amostras foi realizada uma secagem em estufa, com temperatura média de 45 graus Celsius e a retirada ocorreu após a estabilização da massa, após isso, foi realizada a pesagem em balança com precisão graduada em miligramas, onde cada uma das variáveis foram computadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa para os parâmetros Massa Seca de Folhas (MSF), Massa Seca de Raiz (MSR) e Massa Seca de Caule (MSC) levando em consideração a utilização de casca de café carbonizada em diferentes concentrações.

TABELA 1: Análise de variância para Massa Seca de Folhas (MSF), Massa Seca de Raiz (MSR) e Massa Seca de Caule (MSC) em mudas de cafeeiro produzidas em tubetes a base de casca de café carbonizada.

Quadrados Médios				
FV	GL	MSF	MSR	MSC
Casca	1	0,039447 ^{ns}	0,002038 ^{ns}	0,003488 ^{ns}
Bloco	3	0,014833 ^{ns}	0,002449 ^{ns}	0,000804 ^{ns}
Resíduo	27	0,031791 ^{ns}	0,006722 ^{ns}	0,001808 ^{ns}
CV(%)		10,47	14,54	11,08
Média Geral		1,7033333	0,56375000	0,38375000

^{ns} : Não significativo a 1% pelo teste de F.

As médias de Massa Seca de Folhas (MSF), Massa Seca de Raiz (MSR) e Massa seca de Caule (MSC) não apresentaram diferenças significativas dadas as variações de concentrações de casca de café carbonizada observados na tabela de análise de variância.

Vallone et al. (2004) propôs que a substituição do substrato comercial por casca de arroz carbonizada de até 66,8 % proporcionou um ganho de massa seca de parte de aérea e do sistema radicular quando comparado a maiores níveis do substrato Plantmax HT ®.

A utilização de casca de café carbonizada para a produção de mudas de cafeeiro em tubetes ainda foi pouco estudada, portanto o presente trabalho viabiliza o uso do subproduto como substrato através de métodos simples, como a peneiração, que melhora os atributos físicos e proporciona o desenvolvimento radicular e de parte aérea similar quando comparado ao substrato comercial.

CONCLUSÕES

1 - A casca de café carbonizada foi viável em todas as concentrações, não se diferenciando do substrato comercial utilizado para a produção de mudas de cafeeiro.

AGRADECIMENTOS

A UFLA, CAPES e ao INOVACAFÈ pelo apoio ao projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Acomp. safra brasileira de café, v.5-safra 2018, n.4 – quarto levantamento, Brasília, p.1-84, dezembro 2018.

FREITAS, T. A. S. de; BARROSO, D. G.; CARNEIRO, J. D. A.; PENCHEL, R. M.; FIGUEIREDO, F. A. M. M. A. Mudas de eucalipto produzidas a partir de miniestacas em diferentes recipientes e substratos. Revista Árvore, Viçosa, v. 30, n. 4, p. 519-528, 2006.

GUIMARÃES, P. T. G.; ANDRADE NETO, A. de.; BELLINI JR., O.; ADÃO, W.A. & SILVA, E.M. Cafeicultura, tecnologia para produção: a produção de mudas de cafeeiros em tubetes. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, V.19, n.193, p.98-109, 1998.

POZZA, A. A. A.; GUIMARÃES, P. T. G.; POZZA, E. A.; CARVALHO, J. G. de.; MONTANARI, M.; SOUZA, R. F. Efeito do tipo de substrato e da presença de adubação suplementar sobre o crescimento vegetativo, nutrição mineral, custo de produção e intensidade de cercosporiose em mudas de cafeeiro formadas em tubetes. Cienc. Agrotec vol.31 n.3 Mai./jun. 2007.

VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R. J.; MENDES, A. N. G.; SOUZA, C. A. S.; CUNHA, R. L. da.; DIAS F. P. Diferentes recipientes e substratos na produção de mudas de cafeeiros. Cienc. Agrotec. Vol.34 n.1, Lavras Jan. fev., 2010

VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R. J.; SOUZA, C. A. S.; CARVALHO, J. de A.; FERREIRA, F. de S.; OLIVEIRA, S. de. Substituição do substrato comercial por casca de arroz carbonizada para a produção de mudas de cafeeiro em tubetes na presença de polímero hidrorretentor. Ciênc. agrotec., Lavras, v. 28, n. 3, p. 593-599, maio/jun., 2004.