

DESENVOLVIMENTO INICIAL DO CAFEIEIRO EM FUNÇÃO DE RECIPIENTES UTILIZADOS NA FORMAÇÃO DE MUDAS

SANTINATO, R. Engenheiro Agrônomo, Pesquisador e Consultor Santinato & Santinato Cafés Ltda., Campinas, SP.; SANTINATO, F. Engenheiro Agrônomo, Msc. Doutorando Agronomia UNESP Jaboticabal, SP.; BOAVENTURA, A., Fazenda Santa Cecília – Veloso Produção, Carmo do Paranaíba, MG.; CORSINI, P.R. Acadêmica em Agronomia, UNESP Jaboticabal, SP.; DOMINGUES, L.Q. Acadêmica em Agronomia, UNESP Jaboticabal.

Na formação de mudas para o cultivo do cafeeiro é em sua grande maioria realizado com sacolas de polietileno (693 cm³). Nos últimos anos têm-se realizado a formação de mudas utilizando recipientes como tubetes plásticos, sacolas de TNT e ou ainda com menor expressão, em muda nua. No presente trabalho avaliou-se estas opções de recipientes no crescimento e desenvolvimento das lavouras.

O experimento foi instalado na Fazenda Santa Cecília, situada no município de Carmo do Paranaíba, MG. As condições do local de instalação foram Latossolo Arenoso Argiloso, altitude de 1030 m, e declividade de 6% .

Utilizou-se mudas da Cultivar Catuaí Vermelho IAC 144, com 3 a 6 pares de folhas, transplantadas no espaçamento de 4,0 m entre linhas e 0,5 m entre plantas (5.000 plantas ha⁻¹). As mudas foram transplantadas no mês de janeiro de 2014 em local irrigado por sistema de irrigação via gotejo. As mudas foram formadas em recipientes conforme os tratamentos estudados, sendo este o fator de estudo.

Os tratamentos foram: mudas formadas em sacolinhas de polietileno com 693 cm³ (T1); TNT grande com 260 cm³ (T2); TNT pequeno com 180 cm³ (T3), tubete grande de 180 cm³ (T4) e mudas nuas (T5). As mudas nuas foram conduzidas no viveiro em sacolinhas, da mesma forma que o tratamento 1, no entanto no momento do transplântio, removeu-se o substrato totalmente e transplantou-se somente a planta.

Os tratamentos foram delineados em blocos ao acaso, com quatro repetições, totalizando 20 parcelas. Cada parcela foi composta por 20 plantas. Para a condução da lavoura utilizou-se 180; 100 e 100 kg ha⁻¹ de N, P e K, respectivamente.

Efetou-se avaliações biométricas aos 90; 180; 270; 360 e 450 dias após o transplântio. Nelas avaliou-se a altura das plantas, diâmetro do tronco e número de ramos plagiotrópicos. De posse dos dados calculou-se o RAD (relação da altura das plantas com diâmetro do caule). Aos 360 dias após o transplântio realizou-se a coleta das folhas, do terceiro e quarto pares, para análise dos parâmetros nutricionais.

Com 450 dias, fez-se a abertura de trincheiras de 1,4 x 0,5 x 1,0 m (larguras e profundidade) com a finalidade de avaliar o sistema radicular. Para esta avaliação utilizou-se jato de água pressurizada removendo a terra que circundava as raízes. Após a completa remoção, coletou-se a planta inteira. Fez-se a coleta de uma planta em cada parcela. As plantas tiveram o sistema radicular separado da parte aérea, que depois foram pesados (após secagem). De posse dos dados obteve-se o peso seco da raiz, parte aérea, total, RPAR (relação do peso da parte aérea com raiz). Nesta coleta, também pode-se mensurar o comprimento das raízes (cm).

Também avaliou-se o Índice de Qualidade de Dickson (IQD) como parâmetro principal de comparação das variáveis estudadas. Em que; *RAD* = Relação entre altura das plantas e diâmetro do coleto; *A* = Altura das plantas (cm); *DC* = Diâmetro do coleto (mm); *IQD* = Índice de qualidade de Dickson; *MST* = Matéria seca total (g planta⁻¹); *MAS* = Matéria seca da parte aérea (g planta⁻¹); *MSR* = Matéria seca do sistema radicular (g planta⁻¹). Os dados foram submetidos à análise de variância e em seguida comparados pelo teste de Tukey, à 5% de probabilidade.

Resultados e conclusões:

Aos 90 dias após o transplântio não houve diferença entre os tratamentos para altura e diâmetro do caule. O número de ramos plagiotrópicos não fora avaliado nesta data devido as plantas ainda não apresentarem a diferenciação de suas gemas em ramos. Com 180 dias o tratamento 5, muda nua, apresentou a menor altura em relação aos demais. No entanto não houve diferença para diâmetro do caule e número de ramos plagiotrópicos (Tabela 1).

Na terceira avaliação, aos 270 dias, novamente o **tratamento muda nua obteve** a menor altura. Além disto, o mesmo obteve o menor número de ramos plagiotrópicos. Quanto ao diâmetro do caule, não houve diferença entre os tratamentos. Com 360 dias após o transplântio, os tratamentos 3 e 5, TNT pequeno e muda nua, respectivamente, apresentaram altura das plantas inferior aos demais tratamentos. O tratamento muda nua obteve o menor número de ramos plagiotrópicos e não houve diferença entre os tratamentos para diâmetro do caule (Tabela 1).

Na última avaliação, realizada 450 dias após o transplântio, notou-se que a menor altura foi obtida pela muda nua, seguida do TNT pequeno. Os demais tratamentos obtiveram altura de 80,1 a 86,8 cm, sendo superiores. A maior diferença encontrada foi de 16 cm, entre o TNT grande e a muda nua. Houve tendência de maior altura para as mudas oriundas de sacolinhas e TNT grande. Não houve diferença entre os tratamentos para diâmetro do caule. Os tratamentos sacolinha, TNT grande e tubete grande também obtiveram o maior número de ramos plagiotrópicos, sendo superiores aos demais (Tabela 1).

As avaliações biométricas são úteis para o estudo da estrutura da planta, notadamente quanto ao seu porte e a capacidade produtiva. De forma geral os tratamentos sacolinha e TNT grande foram os melhores dentre os estudados.

Durante 360 dias as mudas do cafeeiro cresceram em média 59,72 cm, variando conforme o tratamento estudado. A variação foi elevada, com mínimo e máxima de 53,15 e 66,31 cm para muda nua e TNT grande, respectivamente. Pode-se concluir que a escolha do recipiente utilizado para produção de mudas e a forma de plantio, com ou sem substrato (muda nua), influencia diretamente na altura das plantas (Tabela 1).

O parâmetro diâmetro do tronco apresentou elevada variação ao longo do período estudado, chegando ao final da avaliação com tamanho 10 vezes superior ao tamanho inicial. No entanto não houve diferença entre os

tratamentos. Dessa forma pode-se concluir que o recipiente utilizado para produção de mudas de cafeeiro não influencia diretamente no diâmetro do tronco. Para o número de ramos plagiotrópicos, houve um aumento médio de 20,54 ramos, durante 280 dias. A maior diferença entre os tratamentos foi de 4,5 ramos a mais para a muda de sacolinha em relação a muda nua (Tabela 1).

Tabela 1. Biometria do cafeeiro (altura das plantas, diâmetro do caule e número de ramos plagiotrópicos), aos 90, 180, 270, 360 e 450 dias após o plantio, em função dos tratamentos estudados.

Tratamentos	Dias após o plantio					Variação ao longo do período avaliado
	90	180	270	360	450	
Altura das plantas (cm)						
1	19.93 a	32.4 a	38.3 a	59.32 a	84.3 a	64,37
2	20.49 a	37.5 a	44.5 a	56.17 a	86.8 a	66,31
3	18.01 a	30.1 a	38.3 a	53.1 ab	75.9 b	57,89
4	23.24 a	37.2 a	38.6 a	57.1 a	80.1 ab	56,86
5	17.65 a	24.9 b	31.9 b	50.27 b	70.8 c	53,15
CV (%)	22.2	17.56	31.5	33.3	19.9	-
Diâmetro do caule (mm)						
1	3.3 a	7.1 a	10.6 a	17.8 a	25.3 a	22,0
2	3.1 a	8.4 a	12.0 a	18.72 a	26.9 a	23,8
3	2.8 a	7.1 a	11.5 a	17.65 a	24.3 a	21,5
4	3.0 a	9.2 a	13.8 a	19.77 a	26.3 a	23,3
5	2.7 a	5.5 a	8.9 a	14.4 a	23.1 a	20,4
CV (%)	15.1	12.8	11.1	10.9	16.6	-
Número de ramos plagiotrópicos						
1	-	5.0 a	11.3 a	24.3 a	27.5 a	22.5
2	-	6.0 a	12.9 a	25.35 a	26.6 a	20.6
3	-	4.5 a	11.9 a	24.4 a	23.8 b	19.3
4	-	4.5 a	12.5 a	23.87 a	26.8 a	22.3
5	-	5.2 a	8.3 b	20.77 b	23.2 b	18.0
CV (%)	-	10.0	9.8	14.4	17.5	-

*Médias seguidas das mesmas letras, nas colunas, não diferem de si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Não houve diferença entre os tratamentos para o comprimento das raízes. Apesar disso, notou-se tendência de redução do comprimento da raiz para o tratamento muda nua, sendo 11 cm inferior ao tratamento TNT grande, que obteve o maior valor absoluto. Os tratamentos sacolinha, TNT grande e tubete grande obtiveram os maiores valores de peso seco da raiz, parte aérea e total, sendo superiores aos demais tratamentos. O tratamento muda nua obteve os menores valores para esta variável, seguido do TNT pequeno (Tabela 2).

Tabela 2. Comprimento das raízes e pesos secos da raiz, parte aérea e total, aos 450 dias após o plantio, em função dos tratamentos estudados.

Tratamentos	Comprimento da raiz (cm)	Peso seco da raiz (g)	Peso seco da parte aérea (g)	Peso seco total (g)
1	94 a	160 a	776.7 a	936.7 a
2	100 a	160 a	686.7 a	846.7 a
3	95 a	131.6 b	533.3 ab	664.9 b
4	93 a	175 a	757.7 a	932.7 a
5	89 a	105 c	461.6 b	566.6 b
CV (%)	10.13	30.56	37.6	30.23

*Médias seguidas das mesmas letras, nas colunas, não diferem de si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

As relações RAD, RPAR e IQD são úteis para melhor discutir a qualidade das plantas. Não basta ter a maior altura, ou o maior peso seco, a planta deve ter a melhor relação entre as variáveis. Não houve diferença entre os tratamentos para RAD e RPAR que relacionam a altura das plantas com o diâmetro do caule, e o peso seco da parte aérea com a raiz, respectivamente. Já para o IQD (Índice de Qualidade de Dickson) houve superioridade para os tratamentos sacolinha, TNT grande e tubete grande (Tabela 3).

Tabela 3. RAD, RPAR e IQD, aos 450 dias após o plantio, em função dos tratamentos estudados.

Tratamentos	RAD	RPAR	IQD
1	3.33 a	5.17 a	110.17 a
2	3.22 a	4.31 a	112.34 a
3	3.29 a	5.43 a	76.19 b
4	2.69 a	4.17 a	135.92 a
5	3.28 a	4.9 a	69.22 b
CV (%)	20.71	22.21	33.3

*Médias seguidas das mesmas letras, nas colunas, não diferem de si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.**RAD = Relação da altura das plantas com o diâmetro do tronco;*** RPAR = Relação do peso seco da parte aérea com o da raiz;****IQD = Índice de Qualidade de Dickson.

Pode-se concluir que:

- 1 – Os recipientes de mudas mais indicados para o plantio do cafeeiro são sacolinha, TNT grande e tubete grande.
- 2 – O TNT pequeno não deve ser utilizado para o plantio do cafeeiro, nem mesmo em sistema de irrigação, bem como a muda plantada em raiz nua.