

CRESCIMENTO INICIAL DE CULTIVARES DE *Coffea arabica* L.

Henrique Mendonça Bothrel¹, Larissa Sousa Coelho², Gladyston Rodrigues Carvalho³, Cesar Elias Botelho⁴, Cyntia Stephânia dos Santos⁵, Priscila Carvalho Moreira⁶, Waldinei Henrique Batista Ferreira⁷, Pedro Lage Maia⁸, André Dominghetti Ferreira⁹, Daniel Veiga Soares¹⁰.

¹Graduando em Agronomia/Bolsista CNPq, Universidade Federal de Lavras, henriquebothrel@gmail.com

²Doutoranda em Fitotecnia/Bolsista Capes, MS, Universidade Federal de Lavras, larissacoelhoagro@gmail.com

³Pesquisador, DSc, Epamig Sul, Lavras – MG, carvalho@epamig.ufra.br

⁴Pesquisador, DSc, Epamig Sul, Lavras – MG, cesarbotelho@epamig.br

⁵Doutoranda em Fitotecnia/Bolsista Capes, MS, Universidade Federal de Lavras, cyntia.s.santos@hotmail.com

⁶Mestre em Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, priscila.carvalhomoreira@gmail.com

⁷Graduando em Agronomia/ Bolsista CNPq, Universidade Federal de Lavras, waldineih@gmail.com

⁸Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, pmaia58@gmail.com

⁹Pesquisador, DSc, Embrapa Café, Lavras- MG, andre.dominghetti@embrapa.br

¹⁰ Mestrando em Engenharia Agrícola/Rehagro Cafeicultura, Universidade Federal de Lavras, daniel.veiga@rehagro.com.br

RESUMO: O melhoramento genético do cafeeiro é um processo demorado e oneroso, porém já existem no mercado uma grande quantidade de cultivares com alto potencial produtivo, podendo o produtor escolher qual material genético apresenta as características de seu interesse. Entretanto, os produtores, na maioria dos casos, buscam cultivares vigorosas desde a fase de muda, com potencial para altas produtividades, bem como resistência à pragas e doenças. Mudanças com maior diâmetro de caule e sistema radicular bem desenvolvidos, em boas condições climáticas, garantirão o vigor inicial da lavoura. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento vegetativo inicial de oito cultivares comerciais de *Coffea arabica* L. (Catuaí Vermelho IAC 99, Catuaí Amarelo 24/137, Bourbon Amarelo IAC J10, Catuaí Amarelo IAC 62, Catiguá MG2, Catuaí 2-SL, Arara e MGS Paraíso 2). O experimento foi instalado no viveiro de produção de mudas da “Fazenda Samambaia”, localizada no Sul de Minas Gerais. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, constituído por oito tratamentos (cultivares), com parcelas subdivididas no tempo (quatro tempos de avaliação: folha cotiledonar, 1º, 2º e 3º par de folhas verdadeiras), e dez repetições, sendo cada parcela constituída por uma planta. Foram avaliados diâmetro de caule (mm), comprimento da parte aérea (cm), comprimento do sistema radicular (cm), matéria seca da parte aérea e sistema radicular (kg). As análises estatísticas foram realizadas pelo software SISVAR. Pelos resultados obtidos, pode-se concluir que a cultivar MGS Paraíso 2 apresentou-se com a mais vigor dentre as demais em estudo, por se destacar no crescimento de todas as características avaliadas.

PALAVRAS-CHAVE: Vigor vegetativo, Café, Mudanças.

INITIAL GROWTH OF *Coffea arabica* L. CULTIVARS

ABSTRACT: The genetic improvement of coffee is a long and costly process, but there are already a large number of cultivars with high yield potential on the market, and the producer can choose which genetic material has the characteristics of interest. However, growers in most cases seek vigorous cultivars from the seedling stage, with potential for high yields, as well as resistance to pests and diseases. Seedlings with larger stem diameter and well-developed root system in good weather conditions will ensure the initial vigor of the crop. Given the above, the objective of this work was to evaluate the initial vegetative development of eight commercial cultivars of *Coffea arabica* L. (Catuaí Vermelho IAC 99, Catuaí Amarelo 24/137, Bourbon Amarelo IAC J10, Catuaí Amarelo IAC 62, Catiguá MG2, Catuaí 2-SL, Macaw and MGS Paradise 2). The experiment was installed in the Samambaia Farm seedling nursery, located in the south of Minas Gerais. A completely randomized experimental design was used, consisting of eight treatments (cultivars), with time subdivided plots (four evaluation times: cotyledon leaf, 1st, 2nd and 3rd pair of true leaves), and ten repetitions, each plot consisting of one plant. Stem diameter (mm), shoot length (cm), root system length (cm), shoot dry matter and root system (kg) were evaluated. Statistical analyzes were performed by SISVAR software. From the results obtained, it can be concluded that the cultivar MGS Paraíso 2 was the most effective among the others under study, because it stands out in the growth of all characteristics evaluated.

KEY WORDS: Vegetative vigor, Cultivars, Coffee, Seedlings.

INTRODUÇÃO

O estado de Minas Gerais é considerado o maior produtor de *Coffea arabica* L. do país, com 70,1% do total nacional, e estima colher 26,44 milhões de sacas na safra agrícola 2018/2019. O Estado concentra a maior área com a espécie, 1,22 milhão de hectares, correspondendo a 69,6% da área ocupada com café arábica em âmbito nacional. As regiões Sul e Centro-Oeste de Minas Gerais, juntas, possuem a maior área dedicada ao café - 649,9 mil hectares plantados em 154 municípios. Com

destaque no Sul do estado, o café é a base de sua economia, representando cerca de 30% da produção nacional, que pode variar entre 14,49 milhões e 15,18 milhões de sacas. (CONAB, 2019).

A escolha da cultivar a ser utilizada pelo agricultor depende de diversos fatores, dentre eles o clima, altitude, topografia, latitude, longitude, solo, disponibilidade hídrica e nível tecnológico do produtor. As cultivares resistentes e que apresentam melhor qualidade de bebida, aliada à maiores produtividades, são de suma importância para diversas áreas da cafeicultura, em diversos aspectos, sendo eles social, econômico e ambiental. Para isso, é necessária a utilização de sementes com boa qualidade física e sanitária, o que facilita a semeadura, redução de custo de implantação e desenvolvimento radicular em maiores profundidades (ASCANIO, 1994).

Em trabalho clássico, Osório & Castilho (1964) concluíram que o tamanho da semente influencia de modo direto na qualidade das mudas de café, sendo que as mudas anormais e com baixo vigor eram provenientes de sementes com menor peneira. No entanto, Melo (1999) ao estudar o efeito das diferentes classes de sementes de café sobre a produção de mudas, concluiu que os tamanhos e formatos das sementes não influenciam a qualidade final das mudas. Apesar do crescimento do embrião estar diretamente relacionado às reservas energéticas presentes nas sementes de café, Favarin et al. (2003) verificaram que o tamanho da semente de café não indica a maior quantidade de reserva energética. Contudo, estes autores concluem que o tamanho da semente é utilizado para estimar o seu potencial fisiológico, influenciando na qualidade das mudas.

Em estudo sobre o potencial fisiológico das sementes de café, Souza (2016) verificou que as cultivares de café produzem sementes com diferentes potenciais. A autora concluiu que 14 dentre as 16 cultivares estudadas apresentaram potencial de germinação acima do padrão empregado para a comercialização de sementes. O maior vigor fisiológico foi detectado nas sementes da cultivar Pau Brasil MG1, enquanto o menor foi detectado nas sementes de MGS Catiguá 3, que possivelmente resultará em mudas com diferentes qualidades fitossanitárias.

Considerando-se que o café é uma cultura perene, a obtenção de mudas de boa qualidade é de fundamental importância no estabelecimento da lavoura cafeeira. Mudanças sadias e bem desenvolvidas constituem, sem dúvida, um dos fatores básicos para o sucesso na formação de novas lavouras (GUIMARÃES et al., 1989).

De acordo com Oliveira et al. (2004) e Oliveira et al. (2012), mudas de café sadias minimizam possíveis problemas de pós-plantio. O sistema radicular bem desenvolvido possibilita às plantas maior tolerância ao déficit hídrico provocado por veranicos e maior capacidade de absorção dos nutrientes presentes no solo, tornando-as mais tolerantes às pragas e doenças. Outro ponto importante é a qualidade fitossanitária da parte aérea, pois evitam a entrada de doenças e tornam a muda mais resistente ao tombamento provocado por ventos fortes.

Com isso, a utilização de mudas vigorosas é de suma importância na questão de se proporcionar um melhor crescimento e desenvolvimento da lavoura, o que levará a obtenção de maiores produtividades.

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o desenvolvimento inicial de diferentes cultivares de *Coffea arabica* L. em sistema convencional de produção de mudas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no viveiro de produção de mudas da “Fazenda Samambaia”, localizada no sul do estado de Minas Gerais, no município de Santo Antônio do Amparo, com latitude de 20°56’37”S e longitude 44°55’5”W, com altitude média de 990m. O clima da região é caracterizado por inverno frio e seco, sendo o verão de temperaturas elevadas e altas precipitações. A classificação do clima é Cwa segundo a Köppen e Geiger, com temperatura média anual de 19,6 °C, e pluviosidade de 1.648 mm. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado constituído por 8 cultivares (Catuaí Vermelho IAC 99, Catuaí Amarelo 24/137, Bourbon Amarelo IAC J10, Catuaí Amarelo IAC 62, Catiguá MG2, Catuaí 2 SL, Arara e MGS Paraíso 2), com parcelas subdivididas no tempo (4 estádios de desenvolvimento : folhas cotiledonares, 1°, 2° e 3° par de folhas verdadeiras). Em cada época de avaliação, foram utilizadas 10 mudas por tratamento, sendo que cada parcela foi constituída por uma muda. As avaliações foram realizadas no período de 14 de agosto de 2018 a 9 de novembro de 2018, por métodos destrutivos, em quatro estádios de desenvolvimento, descritos abaixo:

- i. Folhas cotiledonares (“Orelha de onça”)
- ii. 1° par de folhas verdadeiras
- iii. 2° par de folhas verdadeiras
- iv. 3° par de folhas verdadeiras

Nos quatro estádios de desenvolvimento avaliados, determinou-se peso da massa fresca da parte aérea e da raiz, com auxílio de balança de precisão. Para determinação da massa seca as amostras foram mantidas em estufa com circulação forçada de ar a 65°C até apresentarem peso constante. O diâmetro de caule foi medido no coleto da planta com auxílio de paquímetro. A altura da parte aérea (cm) (determinado a partir do coleto da planta até sua extremidade foliar) e comprimento da raiz (cm) (determinado a partir do coleto da planta até sua extremidade radicular) foram medidos com auxílio de régua graduada. A análise dos dados foi realizada no software SISVAR e as médias obtidas foram comparadas entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 é apresentado o resumo da análise de variância para as características avaliadas nas oito cultivares de *Coffea arabica*. Nota-se que a interação entre o tempo e cultivares foi significativa para comprimento da raiz (CR), altura de planta (AP) e massa seca da parte aérea (MSPA), não sendo significativa para massa seca do sistema radicular (MSSR).

Tabela 1. Resumo do quadro de análise de variância

FV	GL	DC	CR	AP	MSPA	MSSR
		Quadrado médio				
Cultivares	7	0,0072*	10,9996	52,6936*	0,0368*	0,0011
Repetição	9	0,0011	4,5937	2,5586	0,0059	0,0007
Erro 1	63	0,0008*	7,8548	2,6254	0,0062	0,0008
Tempo	3	0,0095	2280,2843*	1790,4806*	4,1804*	0,3193*
Tempo x Cultivares	21	0,0042	45,7779*	20,7668*	0,0266*	0,0009
Erro 2	216	0,0011	7,15	1,7168	0,0046	0,0007
CV 1 (%)		13,07	20,02	14,36	28,34	41,34
CV 2 (%)		15,07	19,1	11,61	24,45	39,89
Média Geral		0,2153	13,9979	11,2834	0,2772	0,0679

* Significativo a 5% pelo teste F.

Na Tabela 2 são apresentados os valores de diâmetro de caule das mudas de café em função das cultivares e dos estádios de desenvolvimento. Nota-se diferença significativa entre os diâmetros de caule das cultivares em todas as épocas avaliadas, à exceção das mudas com o 2º par de folhas verdadeiras. Valores diminutos foram observados para as cultivares Catuaí amarelo IAC 62, Catuaí 2-SL e MGS Paraíso 2 no decorrer das avaliações podem ter sido ocasionados em função de utilização de métodos destrutivos para a avaliação das plantas em cada estágio de desenvolvimento vegetativo, não sendo utilizada a mesma planta para todas as avaliações.

No estágio de folhas cotiledonares, as mudas de Catuaí Amarelo 2 SL e de MGS Paraíso 2 apresentaram os maiores diâmetros de caule, enquanto as demais apresentaram menores valores e foram estatisticamente semelhantes. Por ocasião do 1º par de folhas verdadeiras, a cultivar Catuaí Amarelo IAC 62 se destacou das demais, apresentando diâmetro de caule superior. Na quarta época de avaliação (3º par de folhas verdadeiras) houve a formação de três grupos, sendo as cultivares Catuaí Amarelo 2 SL e MGS Paraíso 2 com os maiores diâmetros de caule e as cultivares Bourbon Amarelo IAC J10 e Arara com os menores valores, tendo as demais cultivares permanecido no grupo intermediário.

De acordo com Gomes & Paiva (2004) o melhor parâmetro a ser analisado para inferir a qualidade das mudas é o diâmetro de caule. Monteiro (2017) conclui que mudas com diâmetro de caule maior possuem maiores chances de sucesso no campo, pela resistência de sua parte aérea, por conseguinte, plantas com maior diâmetro de caule inicial podem apresentar menor susceptibilidade ao tombamento e maior capacidade de translocação de água e nutrientes.

Tabela 2. Diâmetro de caule (mm) de oito cultivares de *Coffea arabica* L. produzidas na “Fazenda Samambaia” – Sul de Minas Gerais nos diferentes estádios de desenvolvimento.

Cultivares	Folhas cotiledonares	1º par de folhas	2º par de folhas	3º par de folhas
Catuaí Vermelho IAC 99	0,19bB	0,20bB	0,20aB	0,24bA
Catuaí Amarelo 24/137	0,20bA	0,20bA	0,20aA	0,23bA
Bourbon Amarelo IAC J10	0,20bA	0,20bA	0,20aA	0,21cA
Catuaí Amarelo IAC 62	0,20bB	0,27aA	0,20aB	0,27aA
Catiguá MG2	0,21bA	0,21bA	0,22aA	0,20aA
Catuaí 2-SL	0,25aA	0,19bB	0,21aB	0,23bA
Arara	0,21bA	0,20bA	0,20aA	0,20cA
MGS Paraíso 2	0,24aB	0,20bC	0,23aB	0,27aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância.

Na Tabela 3 são apresentados os valores médios para comprimento do sistema radicular das mudas das cultivares em estudo. Observa-se diferença significativa entre as cultivares para os quatro estádios avaliados, sendo que com o passar do tempo, houve incremento nos valores de comprimento do sistema radicular.

No estádio de folhas cotiledonares a cultivar MGS Paraíso 2 apresentou maior comprimento do sistema radicular dentre as demais. Com o 1º par de folhas verdadeiras desenvolvidas as cultivares que apresentaram maiores valores foram Arara e MGS Paraíso 2. Com dois pares de folhas, os maiores valores foram observados nas cultivares Bourbon Amarelo IAC J10, Catuaí Amarelo IAC 62, Catiguá MG2, Catucaí 2-SL e Arara, sendo estatisticamente semelhantes. Com o 3º par de folhas totalmente expandidas, as cultivares Catuaí Vermelho IAC 99, Catucaí Amarelo 24/137, Catiguá MG2, Catucaí 2-SL e MGS Paraíso 2, apresentaram maiores valores para comprimento do sistema radicular e a cultivar Arara o menor valor dentre as demais. De maneira geral, a cultivar MGS Paraíso 2 obteve maior comprimento radicular nos estádios de desenvolvimento inicial. Mudas com sistema radicular bem desenvolvido apresentam-se mais vigorosas após o plantio no campo, por aumentar a área de exploração do solo para absorção de água e nutrientes. Este é um dos fatores que promove tolerância a períodos de déficit hídrico, comum em situação de plantio sequeiro (KERBAUY, 2004; PINHEIRO et al., 2004), sendo que pode apresentar variação entre genótipos da mesma espécie (LYNCH, 1995).

Tabela 3. Comprimento do sistema radicular (cm) de oito cultivares de *Coffea arabica* L. produzidas na “Fazenda Samambaia” – Sul de Minas Gerais nos diferentes estádios de desenvolvimento.

Cultivares	Folhas cotiledonares	1º par de folhas	2º par de folhas	3º par de folhas
Catuaí Vermelho IAC 99	8,13bC	14,89aB	14,10bB	19,65aA
Catucaí Amarelo 24/137	5,30cC	13,43bB	14,39bB	21,95aA
Bourbon Amarelo IAC J10	6,87bC	13,70bB	15,55aB	18,57bA
Catuaí Amarelo IAC 62	7,18bb	11,03bA	16,72aA	18,80bA
Catiguá MG2	4,45cC	12,08bB	16,03aB	21,18aA
Catucaí 2-SL	5,35cC	13,30bB	17,22aB	21,63aA
Arara	7,10bB	16,27aA	17,50aA	15,73cA
MGS Paraíso 2	11,59aB	14,44aB	12,66bB	21,15aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância.

Pela Tabela 4 verifica-se diferença entre as alturas de planta das diferentes cultivares apenas no estádio em que as mudas apresentavam o segundo par de folhas verdadeiras. O maior valor observado para a cultivar MGS Paraíso 2 (18,23 cm) possivelmente ocorreu em função do maior sistema radicular e diâmetro de caule (Tabela 3 e 2, respectivamente).

Tabela 4. Altura da parte aérea (cm) de oito cultivares de *Coffea arabica* L. produzidas na “Fazenda Samambaia” – Sul de Minas Gerais nos diferentes estádios de desenvolvimento.

Cultivares	Folhas cotiledonares	1º par de folhas	2º par de folhas	3º par de folhas
Catuaí Vermelho IAC 99	4,25 aB	9,90 aA	12,80 cA	15,35 aA
Catucaí Amarelo 24/137	4,18 aB	9,99 aA	13,39 bA	14,88 aA
Bourbon Amarelo IAC J10	5,4 aB	10,39 aA	14,23 bA	14,35 aA
Catuaí Amarelo IAC 62	4,32 aB	9,03 aB	13,76 bA	14,80 aA
Catiguá MG2	4,74 aD	9,65 aC	12,45 bB	15,85 aA
Catucaí 2-SL	5,18 aB	10,04 aA	14,48 bA	13,25 aA
Arara	5,00 aC	11,53 aB	12,31 cB	21,07 aA
MGS Paraíso 2	7,89 aB	11,13 aB	18,23 aA	17,25 aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância.

Na Tabela 5 são apresentados os valores médios para matéria seca da parte aérea das cultivares. As diferenças no peso de matéria seca da parte aérea foram detectadas a partir do 1º par de folhas, onde as cultivares Catucaí Amarelo 24/137, Bourbon Amarelo IAC J10, Catiguá MG2, Catucaí 2-SL, Arara e MGS Paraíso 2 apresentaram maiores valores. Com dois pares de folhas verdadeiras, as cultivares Catuaí amarelo IAC 62, Catucaí 2-SL e MGS Paraíso 2 apresentaram maiores valores em relação aos demais. Já no estádio de 3º par de folhas, apenas a cultivar MGS Paraíso 2 apresentou maior peso da matéria seca da parte aérea. Entretanto é interessante ressaltar que a MGS Paraíso 2 sempre se manteve no grupo dos materiais com maiores pesos de matéria seca da parte aérea nos estádios avaliados.

De acordo com Engel (1989), a produção de matéria seca permite avaliar o crescimento de plantas em resposta à radiação solar incidente, em que a quantidade total acumulada se constitui no reflexo direto da produção fotossintética líquida somada à quantidade de nutrientes. A maior ou menor produção de fotoassimilados pode ser explicada pela diferença genética contida entre as cultivares avaliadas, uma vez que todas as plantas se encontravam sob a mesma condição para recepção da radiação incidente. Além disso, uma parte aérea bem desenvolvida contribui para uma maior área fotossinteticamente ativa, o que colabora para maior fixação de carbono e, conseqüentemente, maior acúmulo de biomassa (MELO et al., 2003; BALIZA et al., 2010).

Apesar das cultivares avaliadas não apresentarem diferença significativa no estágio de 3º par de folhas verdadeiras para o altura da parte aérea (Tabela 4), para o peso de matéria seca da parte aérea, somente a cultivar MGS Paraíso 2 destacou-se em relação às demais, o que pode indicar melhor desenvolvimento dessa cultivar para os parâmetros avaliados.

Tabela 5. Matéria seca da parte aérea (kg) de oito cultivares de *Coffea arabica* L. produzidas na “Fazenda Samambaia” – Sul de Minas Gerais nos diferentes estádios de desenvolvimento.

Cultivares	Folhas cotiledonares	1º par de folhas	2º par de folhas	3º par de folhas
Catuaí Vermelho IAC 99	0,052aC	0,034bC	0,311bB	0,594bA
Catuaí Amarelo 24/137	0,073aD	0,197aC	0,283bB	0,615bA
Bourbon Amarelo IAC J10	0,073aD	0,155aC	0,307bB	0,466cA
Catuaí Amarelo IAC 62	0,075aC	0,03bC	0,347aB	0,557bA
Catiguá MG2	0,072aD	0,145aC	0,275bB	0,578bA
Catuaí 2-SL	0,074aD	0,155aC	0,340aB	0,553bA
Arara	0,059aD	0,226aC	0,301bB	0,609bA
MGS Paraíso 2	0,086aD	0,169aC	0,368aB	0,710aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância.

Em referência ao peso de matéria seca do sistema radicular (Tabela 6), apenas quando avaliadas no estágio de 3º par de folhas verdadeira foram detectadas diferenças significativas, sendo que a cultivar Bourbon Amarelo IAC J10 apresentou o menor peso dentre as demais. De maneira geral o maior peso do sistema radicular para as cultivares avaliadas foi observado no estágio de três pares de folhas verdadeiras (3º par de folhas), provavelmente em função da maior área fotossinteticamente ativa, que implica em um maior potencial de produção de fotoassimilados e conseqüente aumento do crescimento vegetativo. De acordo com Henrique et al. (2011), mudas vigorosas tendem a apresentar caule espesso e sistema radicular abundante de raízes absorventes. Segundo Almeida e Matiello (2018), a obtenção de mudas de café, na fase de viveiro, com elevado desenvolvimento radicular é fator determinante para o satisfatório pegamento e crescimento das mudas no campo, relacionando-se a uma melhor eficiência no aproveitamento da água e dos nutrientes minerais do solo, conduzindo a uma maior tolerância a condições de deficiência hídrica, situação cada vez mais recorrente.

Tabela 6. Matéria seca do sistema radicular (kg) de oito cultivares de *Coffea arabica* L. produzidas na “Fazenda Samambaia” – Sul de Minas Gerais nos diferentes estádios de desenvolvimento.

Cultivares	Folhas cotiledonares	1º par de folhas	2º par de folhas	3º par de folhas
Catuaí Vermelho IAC 99	0,015aB	0,034aB	0,058aA	0,161aA
Catuaí Amarelo 24/137	0,011aD	0,043aC	0,076aB	0,164aA
Bourbon Amarelo IAC J10	0,016aC	0,0386aB	0,056aB	0,126bA
Catuaí Amarelo IAC 62	0,012aC	0,017aC	0,073aB	0,160aA
Catiguá MG2	0,014aC	0,028aC	0,059aB	0,166aA
Catuaí 2-SL	0,011aC	0,028aC	0,066aB	0,154aA
Arara	0,013aC	0,054aC	0,065aB	0,156aA
MGS Paraíso 2	0,021aC	0,034aC	0,073aB	0,170aA

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância.

CONCLUSÕES

- As cultivares de café apresentam diferentes potenciais de crescimento quando em fase de muda.
- A cultivar MGS Paraíso 2 apresentou maior desenvolvimento para todas as características avaliadas, independente do estágio de avaliação, podendo ser caracterizada como a de maior vigor dentre as cultivares em estudo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal de Lavras, à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, ao Consórcio Pesquisa Café, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior, pelas contribuições na condução do projeto. Agradece-se também, à Fazenda Samambaia pela oportunidade de realização do experimento e auxílios prestados em sua condução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, S. R.; MATIELLO, J. B. Indução hormonal em mudas de café. Disponível em: <http://fundacaoprocafe.com.br/downloads/Folha79InducaoHormonal.pdf>. Acesso em: 15/julho. 2019.
- ASCANIO, E.C.E. Biología del café. Caracas: Universidad Central de Venezuela, 1994. 308p.
- BALIZA, D. P.; ÁVILA, F. W.; CARVALHO, J. G.; GUIMARÃES, R. J.; PASSOS, A. M. A.; PEREIRA, V. A. Crescimento e nutrição de mudas de cafeeiro influenciadas pela substituição do potássio pelo sódio. *Coffee Science*, v. 5, n. 3, p. 272-282, set./dez., 2010.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira café: safra 2019: primeiro levantamento. Brasília, DF, 2019. 62 p.
- FAVARIN, J. L.; COSTA, J. D.; NOVENBRE, A. D. C.; FAZUOLI, L. C.; FAVARIN, M. das G. G. V. Características da semente em relação ao seu potencial fisiológico e a qualidade de mudas de café (*Coffea arabica* L.). *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 25, nº 2, p.13-19, 2003.
- GOMES, J. M.; PAIVA, H. N. Viveiros Florestais. Propagação sexuada. 3. ed. Viçosa: UFV, 2004. 43 p.
- GUIMARÃES, P. T. G.; ANDRADE NETO, A. de; BELINI JÚNIOR, O.; ADÃO, W. A.; SILVA, E. M. da. Produção de mudas de cafeeiro em tubetes. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 19, n. 193, p. 98-108, 1998.
- HENRIQUE, P. de C.; Alves, J.D.; DEUNER, S.; GOULART, P.de F. P.; LIVRAMENTO, D. E. do. Aspectos fisiológicos do desenvolvimento de mudas de café cultivadas sob telas de diferentes colorações. *Pesquisa agropecuária brasileira*, Brasília, v.46, n.5, p.458-465, maio 2011.
- KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004. 452p.
- LYNCH, L. Root architecture and plant productivity. *Plant Physiology*, v.109, p.7-13, 1995.
- MELO, B. Estudos sobre produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em tubetes: tipos de fertilização e diferentes substratos na produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em tubetes. Lavras, Universidade Federal de Lavras, 1999. 119p. Tese (Doutorado em fitotecnia).
- MELO, B.; MENDES, A. N. G.; GUIMARAES, P. T. G.; DIAS, F. P. Substratos, Fontes e Doses de P2O5 na produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em tubetes. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 19, n. 2, p. 35-44, 2003.
- MONTEIRO, R. S. Crescimento inicial de mudas de café arábica em função de doses de fósforo. Areia, Pernambuco, 2016. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia).
- OLIVEIRA, I. P.; OLIVEIRA, L. C., MOURA, C. S. F. T. de. Cultivo do café: fases do desenvolvimento e algumas técnicas de manejo. *Revista Faculdade Montes Belos*, v. 5, n. 4, agosto 2012.
- OSÓRIO, B. J.; CASTILHO, Z. J. Influencia del tamaño de la semilla en el crecimiento de las plantulas de café. *Cenicafé*, Chinchina, v.20, n.1, p.29-39, 1969.
- PINHEIRO, H. A.; DaMATTIA, F. M.; , A. R. M; FONTES, E. P. B.; LOUREIRO, M. E. Drought tolerance in relation to protection against oxidative stress in clones of *Coffea canephora* subjected to long-term drought. *Plant Science*, v. 167, n. 6, p. 1307-1311, 2004.
- SOUZA, B. E. D. S. Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de café (*Coffea arabica* L.) pelo teste de condutividade elétrica. Brasília, Universidade de Brasília, 2016. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia).