

DESEMPENHO FENOLÓGICO INICIAL DAS CULTIVARES DE CAFÉ IAPAR 59 E RUBI EM PLANALTINA - DF¹

Gabriel Vinicius Lavagnini²; Anderson Cordeiro³; Gustavo Costa Rodrigues⁴; Pierre Marancini⁵; Antônio Fernando Guerra⁶; Gabriel Ferreira Bartholo⁷; Omar Cruz Rocha⁸; Jaqueline Oliveira Silva⁹; Lucio Adriano Magalhães de Jesus¹⁰

¹ Trabalho financiado pelo Centro de Cooperação internacional em Pesquisa Agrônômica para o Desenvolvimento – CIRAD, França

² Bolsista CBP&D/Café, Embrapa Cerrados, Brasília-DF, gabriel.lavagnini@cpac.embrapa.br

³ Bolsista CBP&D/Café, Embrapa Cerrados, Brasília-DF, andecor@gmail.com

⁴ Pesquisador, M.Sc., Embrapa Cerrados, Brasília-DF, gustavo@cpac.embrapa.br

⁵ Pesquisador, PhD, CIRAD, Embrapa Cenargem, Brasília-DF, pierrem@cenargem.embrapa.br

⁶ Pesquisador, PhD., Embrapa Cerrados, Brasília-DF, guerra@cpac.embrapa.br

⁷ Pesquisador/ Consultor, D.Sc., Embrapa Cerrados, Brasília-DF, gabriel.bartholo@cpac.embrapa.br

⁸ Pesquisador, PhD., Embrapa Cerrados, Brasília-DF, omar@cpac.embrapa.br

⁹ Bolsista CBP&D/Café, Embrapa Cerrados, Brasília-DF, jack@cpac.embrapa.br

¹⁰ Bolsista CBP&D/Café, Embrapa Cerrados, Brasília-DF, lucio@cpac.embrapa.br

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho fenológico durante o primeiro ano de plantio de duas cultivares de café (*Coffea arabica* L.), IAPAR-59 e RUBI-MG 1192, sob irrigação por aspersão. O trabalho foi realizado na área experimental da Embrapa Cerrados em Planaltina-DF em cafeeiros implantados em dezembro de 2007. Em três momentos, quinto, oitavo e décimo primeiro mês após o plantio das mudas a campo, analisaram-se as seguintes variáveis de crescimento: diâmetro basal do ramo ortotrópico, altura de plantas, número total de nós do ramo ortotrópico, número de nós do ramo ortotrópico com ramos plagiotrópicos, números de folhas de toda a planta, índice de área foliar (IAF), massa total da parte aérea. Os resultados indicam que não ocorreram diferenças significativas, ao nível de 5% de probabilidade, entre as duas cultivares estudadas para as variáveis analisadas, exceto para número de folhas, IAF e matéria seca referente à 2ª época de amostragem. A cultivar IAPAR-59 apresentou menor número de folhas e maior IAF do que a cultivar RUBI-MG 1192. Além disso a cultivar IAPAR 59 apresentou maior valor de matéria seca da parte aérea apenas na segunda amostragem.

Palavras-chave: Irrigação, desenvolvimento vegetativo, *Coffea arabica*.

INITIAL PHENOLOGICAL PERFORMANCE OF IAPAR 59 AND RUBI-MG 1192 COFFEE CULTIVARS IN PLANALTINA-DF

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the initial phenological performance of two coffee cultivars (*Coffea arabica* L.), RUBI-MG 1192 and IAPAR-59, under sprinkler irrigation. The study was conducted at Embrapa Cerrados campus in Planaltina-DF on coffee trees implanted in December 2007. In the fifth, eighth and eleventh months after planting date, the following growth variables were accomplished: basal diameter of the orthotropic branch, plant height, total number of nodes in the orthotropic branch, number of nodes in the orthotropic branch with plagiotropic branches, total number of leaves of tree, leaf area index, shoot total dry matter. The results did not show significant differences at 5% level of probability between cultivars for the analyzed variables, except for leaves number, leaf area index and shoot dry matter from second sampling date. IAPAR-59 cultivar presented lower leaves number and higher leaf area index than RUBI-MG 1192 cultivar. In addition IAPAR-59 cultivar presented a higher value of shoot dry matter only for the second sampling date.

Key words: Irrigation, vegetative development, *coffea arabica*.

INTRODUÇÃO

A cultivar RUBI-MG 1192 foi originado de retrocruzamentos do cultivar catuaí vermelho (catuira x mundo novo) com o mundo novo, tendo o objetivo diversificar as características do catuaí e selecionar genótipos mais produtivos, mais vigorosos e com maturação de frutos mais precoce e uniforme. A avaliação das populações que deram origem a essa nova cultivar evidenciou seu potencial produtivo, superior em até 58% das linhagens de catuaí (MELO et al., 1998).

A cultivar IAPAR-59 originou-se do cruzamento entre *Coffea arabica*, Villa Sarchi 971/10 e o Híbrido de Timor 832/2, realizado no CIFC - Centro de Investigação das Ferrugens do Cafeeiro, em Portugal, onde recebeu a denominação de H361 (Melo et al., 1998).

Em áreas com a estação de seca bem definida, como o Cerrado brasileiro, os métodos de irrigação do cafeeiro tem ganhado grande importância (Nazareno, 2002). A criação de um ambiente mais favorável à produção e ao

desenvolvimento do cafeeiro, a redução de riscos e a possibilidade de utilização de algumas áreas climaticamente marginais à cultura são algumas das vantagens atribuídas à utilização da irrigação na produção do café (Rotondano et al., 2005). Como principal desvantagem pode-se destacar os altos custos em alguns casos com o bombeamento e a influência de certas condições climáticas (temperatura, umidade relativa e vento) (Rotondano et al., 2005).

Devido déficit hídrico na cafeicultura no cerrado, nos períodos de outono e inverno, torna-se maior necessidade de pesquisas que subsidiem o sistema irrigado.

Portanto o objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho fenológico inicial de dois cultivares de café, IAPAR-59 e RUBI, submetidos à irrigação, em Planaltina-DF.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na área experimental da Embrapa Cerrados – CPAC, (Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados), localizada na BR 020 Km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza, Planaltina-DF, cujas coordenadas são: 15°35'30'' de latitude Sul e 47°42'47'' Oeste e 1007 m de altitude. O trabalho foi realizado no período de 08/12/2007 a 01/12/2008.

Foi adotado o sistema de irrigação por aspersão semi-fixa, com funcionamento em bloco, em que todas as tubulações são fixas (enterradas) enquanto os aspersores com os tubos de subida são móveis. Os aspersores utilizados foram do modelo NY30, com espaçamento de 12 metros e tubos de subida de 1,30 m de altura. O experimento será irrigado de forma homogênea, na área total, quando precisar.

O preparo do terreno foi realizado entre os meses de Setembro e Outubro de 2007, aplicando-se 2,0 t/ha de calcário dolomítico distribuído metade da dose antes da aração e a outra metade após a aração, com o objetivo de elevar a saturação de bases a 60%. Foram abertas covas de 0,30 x 0,35 m onde foram distribuídos 120g de supertríplo e 50g de Yoorin. A área experimental foi dividida em 3 parcelas, cada uma com seis linhas, sendo três linhas da cultivar Rubi-MG1192 e as outras três da cultivar Iapar-59.

O plantio foi realizado em 10/12/2007, utilizando-se mudas certificadas com aproximadamente quatro pares de folhas. O espaçamento adotado foi de 0,70 m entre plantas e 3,0 m em linhas, perfazendo um total de 4762 plantas/ha.

Em fevereiro de 2008, após o pegamento das mudas, foi realizadas as adubações minerais de formação, aplicando em cobertura ao redor das plantas. As doses que foram utilizadas: 250 kg de N/ha na forma de uréia e 250 kg de K₂O/ha na forma de KCl. Essas doses foram parceladas em 5 aplicações até o mês de Junho. Micronutrientes foram aplicados na dose de 100 kg de FTE/ha, parcelados em duas épocas (fevereiro e março de 2008). No início da estação chuvosa, em outubro, as adubações foram reiniciadas, com a aplicação da primeira parcela da dose de 250 kg/ha de P₂O₅ na forma de Superfosfato Simples.

O controle do mato e das ervas daninhas foi feito somente através da capina manual, sem utilização de produtos químicos. Quanto ao controle de pragas e doenças foram utilizados produtos registrados. As avaliações dos parâmetros de crescimento foram feitas em três épocas distintas ao longo do ano de 2008: de 09 a 18 de maio (EP1); de 21/08 a 05/09 (EP2); de 16/11 a 03/12 (EP3). Em cada uma dessas épocas uma parcela experimental foi avaliada de forma destrutiva, com o corte rente ao solo, de 10 plantas de cada variedade. Essas plantas foram levadas para o laboratório onde foram medidos os diâmetros basais dos ramos ortotrópicos, utilizando-se um paquímetro digital, e a altura da planta utilizando uma drena. Em seguida foram contados o número de nós do ramo ortotrópico, o número de nós com lançamento de ramos plagiotrópicos primários e o número total de folhas. A área foliar da planta foi determinada utilizando-se um medidor eletrônico de área foliar (AAC 400, Hayashi Denko, Japão). A matéria seca da parte aérea da planta (folhas e ramos) foi estimada após secagem em estufa na temperatura de 65° C por 48 horas.

Com base nas medidas da área foliar total da planta foi calculado o índice de área foliar (IAF), pela razão entre a área foliar total da planta e a área de solo (potencialmente) ocupada.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A variação da temperatura do ar (figura 4) e da umidade relativa (figura 5) ao longo do período avaliado no presente trabalho caracterizam de forma típica o comportamento desses parâmetros climático na região dos Cerrados. Observa-se a partir de maio uma tendência de queda na temperatura média, causada principalmente por menores temperaturas mínimas (noturnas). Essa tendência de redução é bastante acentuada para a umidade relativa. Observa-se que em agosto, antes das primeiras precipitações, as temperaturas tendem a se elevar e o mês de outubro foi o mais quente do ano. A partir do aumento da frequência das precipitações (final de setembro) a umidade relativa também tende a se elevar.

Dessa forma, pode-se caracterizar as épocas de amostragem baseando-se nos parâmetros climáticos e na fenologia do cafeeiro. Assim, a primeira época de amostragem (EP1, maio) corresponde ao estabelecimento da planta e crescimento vegetativo inicial em um período de temperaturas médias amenas (21 °C), e alta umidade relativa. A segunda época de amostragem (EP2, final de agosto e início de setembro) corresponde ao final da estação seca, tendo as plantas passado por períodos de baixas temperaturas e umidades relativas. Salienta-se que como o experimento foi irrigado normalmente durante a estação seca, não houve a ocorrência de nenhum período de deficiência hídrica no solo.

Já a terceira época (EP3, final de novembro) reflete o crescimento sob condições de eventuais temperaturas altas, concomitantes com altos níveis de umidade relativa do ar.

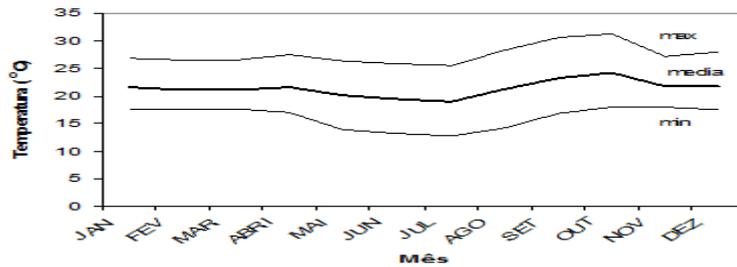


Figura 1: Variação na temperatura média, máxima e mínima ao longo do período avaliado.

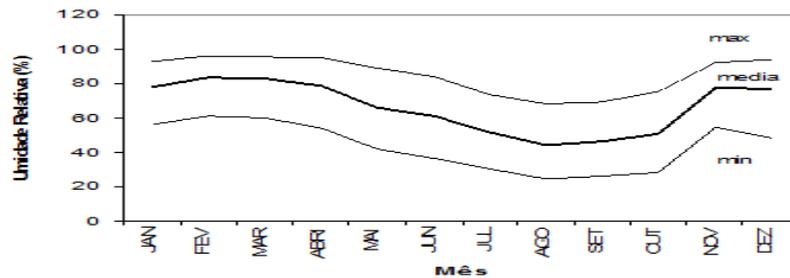


Figura 2: Variação umidade relativa média, máxima e mínima ao longo do período avaliado.

As médias dos parâmetros de crescimento avaliados nas diferentes épocas para os dois genótipos estudados é mostrado nas Tabelas 1 e 2. Nota-se, em geral, um crescimento acentuado da planta no período avaliado. Em nenhuma das três épocas de amostragem foram observadas diferenças significativas entre os dois genótipos estudados no diâmetro basal (figura 3), contudo Scalco et al., (2002) obteve resultados diferentes ao analisar o diâmetro basal entre a cultivar IAPAR-59 e Obatã.

A altura da planta (figura 4), o número de nós no ramo ortotrópico (figura 5) e o número de nós com ramos plagiotrópicos primários, (figura 6), não apresentaram diferenças significativas nas três épocas de estudos, resultados diferentes foram obtidos por Silva (2002) e Antunes (2000), observado nas cultivares Catuaí vermelho, IAC-99 e Acaiaí Cerrado, onde as mesmas apresentaram diferenças estatísticas.

A matéria seca total da planta não apresentou diferença estatística em nenhuma das épocas. Dessa forma, as cultivares IAPAR-59 e RUBI tiveram um crescimento vegetativo semelhante durante o período de avaliação experimental. A variabilidade de temperatura e umidade relativa ao longo do ano não influenciou acentuadamente o crescimento, mas afetou a alocação de matéria seca.

Tabela 1: Médias das variáveis analisadas na parte aérea.

Parâmetro	Época 1		Época 2		Época 3	
	I 59	Rubi	I 59	Rubi	I 59	Rubi
DIAM	10,4 ^a	10,8 ^a	16,4 ^a	16,3 ^a	23,2 ^a	22,6 ^a
ALT	0,37 ^a	0,39 ^a	0,48 ^a	0,51 ^a	0,73 ^a	0,75 ^a
Nós ORTO	12,1 ^a	12,9 ^a	16,3 ^a	16,6 ^a	20,9 ^a	22,9 ^a
OR c/ PLAG	4,2 ^a	4,4 ^a	8,5 ^a	8,2 ^a	13,7 ^a	13,7 ^a
FOL	54,9 ^b	64,3 ^a	174,2 ^a	181,9 ^a	474,0 ^a	539,9 ^a
IAF	0,11 ^a	0,10 ^a	0,29 ^a	0,28 ^a	0,97 ^a	0,69 ^b

¹Diâmetro basal (DIAM, mm), ²altura da planta (ALT, m) ³número de nós no ramo ortotrópico (Nós ORTO), ⁴de nós com ramos plagiotrópicos (OR c/ PALG) ⁵e de folhas (FOL), ⁶índice de área foliar (IAF). Dentro de uma mesma época medias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente.

Tabela 2: Médias das variáveis analisadas da matéria seca.

Parâmetro	Época 1		Época 2		Época 3	
	I 59	Rubi	I 59	Rubi	I 59	Rubi
MS-TOT	40,9 ^a	41,1 ^a	116,7 ^a	134,1 ^a	341,5 ^a	330,6 ^a
PA/TOT	76,8 ^a	76,4 ^a	78,8 ^a	75,5 ^b	78,9 ^a	78,8 ^a

¹matéria seca total da planta (MS-TOT) (g/planta), ²fração da matéria seca total investida na parte arear (PA/TOT). Dentro de uma mesma época médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente.

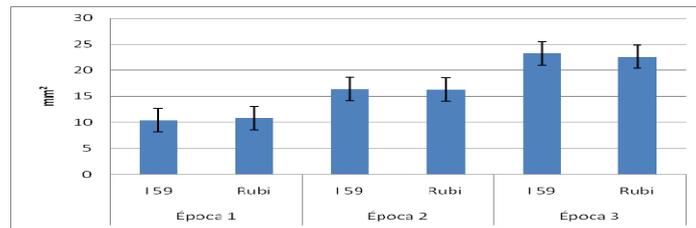


Figura 3: Gráfico com médias do diâmetro basal.

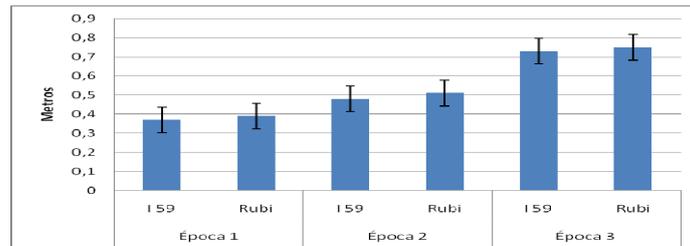


Figura 4: Gráficos com médias de alturas de plantas.

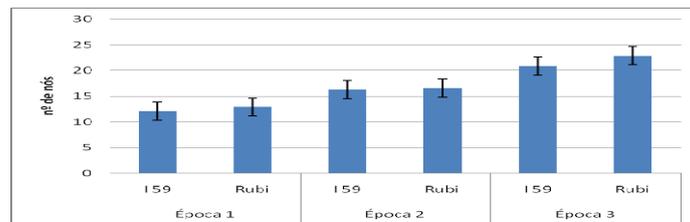


Figura 5: Gráficos com médias de números de nós no ortotrópico.

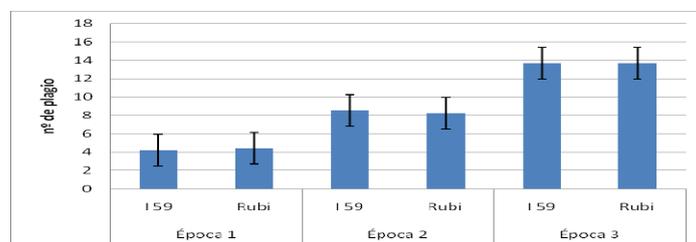


Figura 6: Gráficos de médias com números de nós com plagiotrópico.

Na primeira época de avaliação o número de folhas da variedade IAPAR59 foi significativamente inferior ao do RUBI (figura 7), tendência que não se manteve nas avaliações posteriores. Este fato pode ter sido causado por diferenças no número de pares de folhas nas mudas utilizadas.

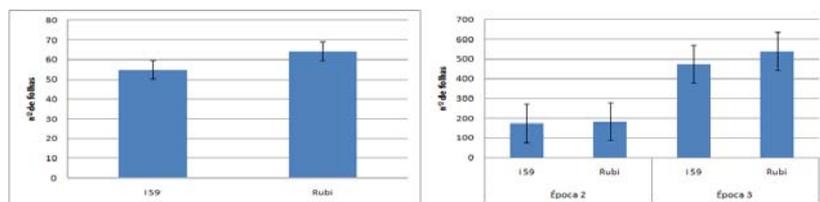


Figura 7: Gráficos com as médias de números de folhas.

Para o cálculo do IAF, utilizado a seguinte fórmula: $IAF = AFTotal/A \text{ (m}^2/\text{m}^2\text{)}$, onde AFTotal são os valores da área foliar (AF) obtidos através de medidor integrador de área foliar (LAI) e A área de terreno considerada em função do espaçamento da cultura (3,00 x 0,70 m). Não foram observadas diferenças significativas no índice de área foliar entre as variedades nas épocas 1 e 2 (figura 8). Entretanto a variedade Rubi mostrou um IAF significativamente inferior na época 3 (figura 8).

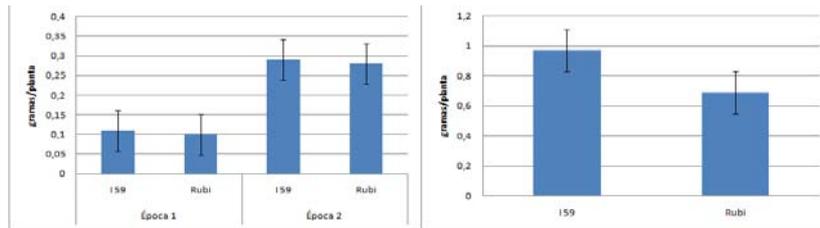


Figura 8: Gráficos com médias de índice de área foliar.

Considerando-se que o número de folhas foi semelhante nas duas variedades, a maior área foliar do IAPAR-59 reflete uma maior área foliar individual nessa variedade. Isso ocorre devido a genética do IAPAR-59 apresentar características da espécie robusta, que contém folhas mais largas e maiores.

Foi observado na tabela 2, que apenas na EP2 houve diferenças significativas nos parâmetros que indicam a partição de MS da parte aérea (figura 9) Nessa época o cultivar IAPAR59 apresentou uma maior alocação de matéria seca na parte aérea. Entretanto, essa tendência não foi observada na última época de avaliação, devido a normalização da temperatura possibilitando a planta retomar seu crescimento.

Este fato ocorreu visto que na (EP2) o café passou por um período de seca e frio, com isso o seu crescimento diminuiu quase chegando a estagnação, devido a isso a planta se adaptou, alocando todo o seu potencial para a parte aérea, aumentando o seu crescimento.

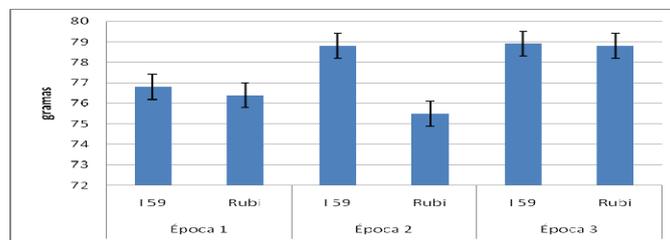


Figura 9: Gráficos de médias da matéria seca da parte aérea.

CONCLUSÕES

- 1- As variedades IAPAR-59 e RUBI mostraram desempenho fenológico similar no primeiro ano de cultivo, com crescimento contínuo ao longo do ano, demonstrando boa adaptação ao sistema de cultivo irrigado.
- 2-A variedade IAPAR-59 apresentou uma maior área foliar no final do primeiro ano de cultivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, R. C. B. **Determinação da evapotranspiração e influência da irrigação e da fertirrigação em componentes vegetativos, reprodutivos e nutricionais do café arábica**. 2000. 162 p. Dissertação (Mestrado em Manejo de Irrigação) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- ARRUDA, F. B., GRANDE M., A. **Fator de resposta da produção do cafeeiro ao deficit hídrico em Campinas**. Bragantia Campinas. vol.62 no.1 05/2003.
- JORDÃO, C. OLIVEIRA JUNIOR. O. R.; MENDONÇA, P. L. de **Irrigação do cafeeiro – recomendações gerais**. Monte Carmelo: COOXUPÉ, 1996. p.32.
- MELLO, J. L. P.; SILVA, L. D. B. **Material de apoio à condução das disciplinas de Irrigação e Drenagem**. Rio de Janeiro-UFRJ, 2007.
- NAZARENO, R.B. **Crescimento inicial da parte aérea do cafeeiro rubi influenciado por NPK e regime hídrico**. 2002. 64 f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Agroambiente) - Universidade de Brasília, Brasília, 2002.
- NAZARENO, R. B., OLIVEIRA, C. A. S., SANZONOWICZ, C., SAMPAIO, J. B. R., SILVA, J. C.P., ROTONDANO A. K. F., TEODORO, R. E. F., MELO, B., SEVERINO, G. M. **Biosci J**. Desenvolvimento vegetativo, produção e qualidade dos grãos do cafeeiro sob diferentes lâminas de irrigação, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 65 – 75, Janeiro/Abril 2005.
- SCALCO, M. S.; MORAIS, A. R. de.; COLOMBO, A.; CARVALHO, C. H. M. de.; FARIA, M. A. de.; MELO, L. Q. de.; SILVA, E. L. Influência de diferentes critérios de irrigação e densidades de plantio sobre o crescimento inicial do cafeeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 5, 2002, Araguari. **Anais...** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2002. p.15-55.
- SILVA, A.A.; et al. **Manejo de plantas daninhas em lavouras de café**. Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 2001. 99p.