

## DESEMPENHO AGRÔNOMICO DE CAFÉS ARÁBICA RESISTENTES À FERRUGEM NO CERRADO CENTRAL

Adriano Delly Veiga<sup>2</sup>; Antônio Fernando Guerra<sup>3</sup>, Gabriel Ferreira Bartholo<sup>4</sup>; Omar Cruz Rocha<sup>5</sup>; Gustavo Costa Rodrigues<sup>6</sup>, Thiago Paulo da Silva<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Trabalho financiado pelo Consórcio Pesquisa Café

<sup>2</sup>Pesquisador Dr., Embrapa Cerrados - DF, [adriano.veiga@embrapa.br](mailto:adriano.veiga@embrapa.br)

<sup>3</sup>Pesquisador Dr., Embrapa Café - DF, [antonio.guerra@embrapa.br](mailto:antonio.guerra@embrapa.br)

<sup>4</sup>Pesquisador Dr., Embrapa Café - DF, [gabriel.bartholo@colaborador.embrapa.br](mailto:gabriel.bartholo@colaborador.embrapa.br)

<sup>5</sup>Pesquisador Dr., Embrapa Café - DF, [omar.rocha@embrapa.br](mailto:omar.rocha@embrapa.br)

<sup>6</sup>Pesquisador Ms., Embrapa Informática na Agricultura - SP, [gustavo.rodrigues@embrapa.br](mailto:gustavo.rodrigues@embrapa.br)

<sup>7</sup>Bolsista Consórcio Pesquisa Café, Embrapa Cerrados - DF, [thiagopaulodasilva@hotmail.com](mailto:thiagopaulodasilva@hotmail.com)

**RESUMO:** A indicação de cultivares resistentes à ferrugem para diferentes ambientes e sistemas de cultivo, visa aumento de produtividades e redução de custos de produção. Com objetivo de avaliar desempenho agrônomico de novas cultivares e progênies de café arábica com resistência à ferrugem, nas condições de Cerrado do Planalto Central do Brasil, foi instalado em 2008 um ensaio na área experimental da Embrapa Hortaliças. Os tratamentos foram 23 cultivares e quatro progênies resistentes à ferrugem além de três cultivares suscetíveis, utilizadas como controle. O experimento foi conduzido com o delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de 10 plantas. As características avaliadas foram: altura de plantas, diâmetro de caule, projeção da copa, número de pares de ramos plagiotrópicos e produtividade de grãos. As cultivares Catucaí 2SL, Sacramento MG e Araçuaçu MG destacaram-se em crescimento vegetativo. As cultivares com maiores produtividades médias, acima de 60 sc.ha<sup>-1</sup>, apresentando maior adaptabilidade às condições ambientais são IPR 103, Obatã Vermelho 1669-20, Palma II, Sabiá 398 e Acauã.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Coffea arabica*, adaptabilidade, produtividade, crescimento vegetativo.

## AGRONOMIC PERFORMANCE OF ARABIC COFFEE RESISTANT TO RUST IN CENTRAL BRAZILIAN SAVANNA

**ABSTRACT:** The indication of rust resistant cultivars for different environments and crops systems, reach out for productivity raising and reduced production costs. The aim of this work was to evaluate the agronomic performance of *Coffea Arabica* cultivars and progenies resistant to leaf rust in Central Brazilian Savanna. The experiment has been conducted since 2008 in an experimental area of Embrapa Hortaliças. Twenty three resistant cultivars, four progenies and three susceptible cultivars as controls, were assessment in a complete randomized block design with four replicates. The following traits were analyzed: plant height, stem diameter, canopy projection, number of plagiotropic branches and yield. Catucaí 2SL, Sacramento and Araçuaçu stood out in vegetative growth. The highest yields are observed for IPR 103, Obatã 1669-20, Palma II, Sabiá 398 and Acauã, with values higher than 60 sacks per hectare.

**KEY WORDS:** *Coffea arabica*, adaptability, productivity, vegetative growth.

## INTRODUÇÃO

A cultura do café possui potencial para expansão em regiões como o cerrado do planalto central devido condições climáticas favoráveis, topografia que permitem o uso de máquinas no sistema produtivo, com possibilidade de alcançar altas produtividades com qualidade, reduzindo os custos de produção (FERNANDES et al., 2012).

A ferrugem alaranjada foi verificada no país em 1970 e logo se disseminou para várias regiões cafeeiras. Os danos causados são principalmente indiretos, causando desfolha, resultando em menor pegamento de florada, menor vingamento dos frutos chumbinhos e também seca de ramos plagiotrópicos, comprometendo em alguns casos em mais de 50 % a produção (GARÇON et al., 2004). A incidência e severidade da doença e seus prejuízos variam com o genótipo, de região para região e em cada ano de cultivo, vinculada à carga pendente das plantas, causando perdas significativas (MIRANDA et al., 2006).

Dentro do melhoramento genético, novas cultivares resistentes à ferrugem-alaranjada vêm sendo lançadas para uso comercial e informações sobre o comportamento e desempenho em regiões distintas são importantes para escolha dos genótipos mais adaptados às condições edafoclimáticas e aos sistemas de cultivo (CARVALHO, 2011). Desta forma, objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho agrônomico e adaptabilidade de novas cultivares e progênies de café arábica resistentes à ferrugem, nas condições de Cerrado do Planalto Central.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na região de Cerrado do Planalto Central em 2008, na área experimental da Embrapa Hortaliças, localizada na rodovia DF-158, Gama - DF. A área é caracterizada por altitude: 997,62 m, área plana de Latossolo Vermelho Escuro com textura argilosa. Apresenta média anual de 1400 mm de chuva, com duas estações típicas de período chuvoso e de seca, temperatura média anual de 22°C. Os tratamentos compostos pelas cultivares e progênies utilizadas e as instituições que as desenvolveram, sendo 23 cultivares e quatro progênies resistentes à ferrugem, além de três cultivares suscetíveis à ferrugem, utilizadas como controle (Topázio MG 1190, Catuaí Vermelho IAC 144, Catuaí Amarelo IAC 62).

O espaçamento utilizado foi de 3,50 x 0,7 m, buscando caracterizar o espaçamento típico da cafeicultura mecanizada conduzida na região do Cerrado. O sistema de irrigação utilizado foi de aspersão, com suspensão da irrigação, no período entre 24 de junho a 04 de setembro, visando uniformização da florada e maior produção de cafês no estágio cereja (GUERRA et al., 2005). O fornecimento de fósforo anual foi realizado com 300 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha parcelado em dois terços após a volta da irrigação em setembro, após a uniformização da florada e um terço no mês de dezembro.

As características avaliadas anualmente foram: Altura de plantas: medida em metros, após a colheita, do colo das plantas até a gema apical do caule; Diâmetro de caule: avaliado na base da planta medida em milímetros, com o auxílio de paquímetro; Projeção da copa: medida, em metros, a aproximadamente 1m do solo no sentido transversal à linha de plantio; Número de pares de ramos plagiotrópicos: contagem de todos os ramos de produção nas faces da planta; Produtividade: medida em quilograma de café cereja de seis plantas, com os frutos secados até o teor de umidade 12% e convertidas em sacas de 60 kg de café beneficiado por hectare (sc/ha).

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao caso com quatro repetições, sendo a parcela constituída de 10 plantas. Para a produtividade de grãos foi considerando um esquema em parcela subdivididas no tempo com os genótipos como parcela e os biênios (2010 e 2011, 2012 e 2013, 2014 e 2015) na subparcela. Para dados de crescimento vegetativo, foi realizada uma análise conjunta dos dados analisados entre os anos de 2010 a 2014. Os dados da pesquisa foram avaliados por meio do programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011) e as comparações das médias das variáveis resposta foram realizadas com teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelo resultado da análise de variância para produtividade em três biênios, todas as fontes de variação foram significativas a 5%, pelo teste de F. Para este ensaio, foram evidenciados dois grupos de genótipos em relação a produtividade de café beneficiado nas seis safras avaliadas (Tabela 1). A cultivar IPR 103, com genealogia de Catuaí x Icatu, apresentou média superior a 65 sacas.ha<sup>-1</sup>, demonstrando alta adaptabilidade às condições do ambiente. Ainda no primeiro grupo de cultivares com produtividades acima de 60 sacas.ha<sup>-1</sup> estão as cultivares, Obatã Vermelho IAC 1669-20, Palma II, Sabiá 398 e Acauã. Fechando o primeiro grupo com maiores produtividades estão as cultivares Catuaí 2SL, Tupi IAC 1669-33, Araponga MG, IPR 98 e a progênie H419-10-6-2-5-1.

Em áreas de cerrado como a do presente trabalho a produtividade e qualidade podem ser aumentadas devido as condições climáticas para um bom desenvolvimento vegetativo e reprodutivo das plantas, com temperaturas altas, maiores níveis de insolação, condições de baixa umidade relativa do ar na época da colheita, juntamente com a possibilidade do uso de alto nível tecnológico com insumos, irrigação e a mecanização (FERNANDES, et al. 2012).

Carvalho et al. (2012) avaliaram essas mesmas cultivares nas regiões Sul e Alto Paranaíba de Minas Gerais, verificando as cultivares Sabiá 398, Pau Brasil MG 1, Obatã 1669-20, Catuaí Amarelo 24/137 e IPR 103 como sendo as mais promissoras para a região avaliada.

Na análise de variância conjunta dos dados para crescimento vegetativo, considerando cinco anos de cultivo a partir do ano de 2010, foi verificado efeito significativo para genótipos e anos, em todas as variáveis resposta. A interação significativa foi detectada somente para o diâmetro do caule.

Considerando o crescimento vegetativo é possível destacar algumas cultivares avaliadas para estas características, como Catuaí Amarelo 2SL, Sacramento MG e Araponga MG (Tabela 2). Porém é necessário destacar que o alto desenvolvimento vegetativo não implica em alta produção de grãos, visto que a cultivar Sacramento MG nas condições ambientais e tecnológicas avaliadas, apresentou-se no grupo com os maiores valores de altura, diâmetro do caule, número de pares de ramos plagiotrópicos e projeção de copa, porém estava entre os menores valores de produtividades média com 45,3 sacas.ha<sup>-1</sup>

Tabela 1. Médias de produtividade de seis anos e por biênios, em sacas de 60 Kg de café beneficiado por hectare dos 30 genótipos de café arábica em condições de Cerrado do Planalto Central.

Cultivar/Progênie	B1	B2	B3	Média
Catucaí Amarelo 2SL	49,9 bB	73,2 aA	55,1 aB	59,43 a
Catucaí Amarelo 24/137	48,6 bA	53,3 bA	36,3 bB	46,06 b
Catucaí Amarelo 20/15 cv 479	50,7 bA	60,2 bA	40,7 bB	50,53 b
Catucaí Vermelho 785/15	42,9 bA	44,8 bA	32,1 bB	39,93 b
Catucaí Vermelho 20/15 cv 476	49,3 bB	58,9 bA	42,1 bB	50,10 b
Sabiá 398	44,3 bC	78,8 aA	62,8 aB	61,96 a
Palma II	47,8 bB	89,9 aA	48,3 aB	62,00 a
Acauã	58,6 aB	80,6 aA	45,2 bC	61,46 a
Oeiras MG 6851	55,5 aA	64,3 bA	44,1 bB	54,63 b
Catiguá MG 1	36,4 bA	49,3 bA	44,8 bA	43,50 b
Sacramento MG	42,0 bB	54,5 bA	39,4 bB	45,30 b
Catiguá MG 2	39,7 bB	63,4 bA	40,1 bB	47,73 b
Araponga MG	58,5 aB	72,3 aA	45,9 bB	58,90 a
Paraíso MG	43,1 bA	50,2 bA	51,8 aA	48,36 b
Pau Brasil MG	39,7 bB	59,5 bA	44,9 bB	48,03 b
Tupi IAC 1669-33	61,6 aA	68,4 bA	48,0 bB	59,33 a
Obatã Vermelho IAC 1669-20	62,3 aB	80,8 aA	47,5 bC	63,50 a
IPR 59	53,1 bA	59,8 bA	39,0 bB	50,63 b
IPR 98	63,3 aA	60,9 bA	44,6 bB	56,37 a
IPR 99	48,5 bB	60,6 bA	41,2 bB	50,10 b
IPR 103	63,3 aB	78,8 aA	53,7 aB	65,40 a
IPR 104	48,9 bA	58,8 bA	51,8 aA	53,17 b
Catiguá MG 3	46,1 bA	50,4 bA	44,8 bA	47,00 b
Topázio MG 1190	46,1 bA	56,1 bA	41,8 bA	48,00 b
Catuaí Vermelho IAC 144	52,9 bA	58,1 bA	39,2 bB	50,06 b
H419-3-3-7-16-4-1	58,8 aA	61,1 bA	40,1 bB	53,33 b
H419-10-6-2-5-1	53,5 bA	54,8 bA	65,3 aA	57,87 a
H419-10-6-2-10-1	37,9 bB	52,8 bA	53,6 aA	48,11 b
H419-10-6-2-12-1	42,4 bB	59,5 bA	59,8 bA	53,90 b
Catuaí Amarelo IAC 62	41,1 bB	59,4 bA	46,8 bB	49,20 b
Média	49,5 B	62,4 A	46,2 B	52,7

\*Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott Knott. B1: biênio 2010/11; B2: biênio 2012/13; B3: biênio 2014/15.

Freitas et al. (2007) observaram uma correlação negativa entre o número de ramos plagiotrópicos e diâmetro da copa da planta. Sendo assim um café com alta produtividade, com grande número de ramos na posição horizontal e com projeção de copa reduzida, poderia ser utilizado em um sistema de manejo adensado.

Tabela 2. Valores médios de altura de plantas, diâmetro de caule, número de pares de ramos plagiotrópicos (NPP) e projeção da copa (PC) para os 30 genótipos de café arábica em condições de Cerrado do Planalto Central.

Genótipo	Altura (m)	Diâmetro (cm)	NPP	PC (cm)
Catuaí 2SL	2,25 a	61,69 a	55,2 c	102,4 a
Catuaí 24/137	2,12 b	54,49 c	57,7 c	94,5 b
Catuaí 20/15 cv 479	2,01 c	49,37 d	56,7 c	99,5 a
Catuaí 785/15	2,13 b	57,79 c	57,3 c	98,1 a
Catuaí 20/15 cv 476	2,08 c	56,38 c	55,6 c	97,2 a
Sabiá 398	2,11 b	51,97 d	59,5 b	102,3 a
Palma II	2,16 b	54,62 c	59,8 b	91,9 b
Acauã	2,09 b	57,19 c	56,8 c	100,8 a
Oeiras MG	2,13 b	55,15 c	58,3 b	94,3 b
Catiguá MG 1	2,02 c	56,89 c	57,1 c	95,6 b
Sacramento MG	2,23 a	64,34 a	61,7 a	100,2 a
Catiguá MG 2	2,17 b	60,16 b	58,5 b	96,7 b
Araponga MG	2,21 a	59,73 b	61,7 a	97,5 a
Paraíso MG 419-1	2,00 c	55,74 c	58,9 b	99,4 a
Pau Brasil MG	1,99 c	55,49 c	55,9 c	93,6 b
Tupi 1669-33	2,00 c	53,82 c	56,7 c	97,7 a
Obatã 1669-20	2,09 b	62,18 a	56,4 c	100,5 a
IPR 59	2,11 b	57,40 c	57,7 c	97,9 a
IPR 98	2,08 b	55,91 c	57,7 c	96,3 b
IPR 99	2,16 b	54,94 c	58,3 b	101,6 a
IPR 103	2,22 a	54,37 c	58,7 b	101,1 a
IPR 104	2,11 b	54,68 c	58,4 b	99,6 a
Catiguá MG3	2,04 c	56,08 c	55,9 c	94,7 b
Topázio 1190	2,14 b	59,05 b	60,4 a	95,6 b
Catuaí 144	2,13 b	55,90 c	59,0 b	92,9 b
H419-3-3-7-16-4-1	2,12 b	56,73 c	56,6 c	92,9 b
H419-10-6-2-5-1	2,07 c	54,63 c	57,6 c	90,4 b
H419-10-6-2-10-1	2,01 c	56,09 c	57,9 c	94,8 b
H419-10-6-2-12-1	2,03 c	55,37 c	56,3 c	93,4 b
Catuaí 062	1,99 c	53,04 d	55,8 c	99,8 a

\*Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott Knott.

## CONCLUSÕES

1. Nas condições de Cerrado do Planalto Central destacam-se em crescimento vegetativo as cultivares Catuaí 2SL, Sacramento MG e Araponga MG.
2. As cultivares com maiores produtividades médias, acima de 60 sc.ha<sup>-1</sup>, apresentando maior adaptabilidade às condições ambientais, foram IPR 103, Obatã Vermelho 1669-20, Palma II, Sabiá 398 e Acauã.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, A.M. Desempenho agrônomo de cultivares de cafeeiro resistentes à ferrugem. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, 2011. 89p.
- FERNANDES, A.L.T. et al. A moderna cafeicultura dos cerrados brasileiros. *Pesq. Agropecuária Tropical*, Goiânia, v.42, n.2, p.231-240, abr./jun. 2012.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- FREITAS, Z.M.T.S. et al. Avaliação de caracteres quantitativos relacionados com o crescimento vegetativo entre cultivares de café arábica de porte baixo. *Bragantia*, Campinas, v.66, p.267-275, 2007.
- GARÇON, C.L.P. et al. Controle da ferrugem do cafeeiro com base no valor de severidade. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 29: 486-491.2004.
- GUERRA, A.F.; ROCHA, O.C.; RODRIGUES, G.C. Manejo do cafeeiro irrigado no Cerrado com estresse hídrico controlado. *ITEM, Irrigação e Tecnologia Moderna*, Brasília, n.65/66, p. 42-45, 2005.
- MARTINS et al. Contribution of host and environmental factors to the hyperparasitism of coffee rust under field conditions. *Australasian Plant Pathology*, Clayton, (44):605–610, 2015.