

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES COMERCIAIS DE CAFÉ RESISTENTES À FERRUGEM NO ESTADO DE MINAS GERAIS¹

Alex Mendonça de Carvalho², Ramiro Machado Rezende³, Allan Teixeira Pasqualoto⁴, João Marcos Lara⁵, Antônio Nazareno Guimarães Mendes⁶, Carolina Aparecida da Silva Alves⁷, Alessandro Leite Meirelles⁸.

¹Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Café (INCT Café/CNPq)

²Pesquisador, DSc, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, carvalho.am@hotmail.com

³Doutorando, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, ramiromr@globo.com

⁴Mestrando, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, allanpasqualoto@msn.com

⁵Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, joamarcosral@hotmail.com

⁶Professor adjunto, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, nazareno.ufla@hotmail.com

⁷Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, calvesagronomia@hotmail.com

⁸Bolsista Consórcio Pesquisa Café, BS, leitemeirelles@yahoo.com.br

RESUMO: Objetivou-se no trabalho avaliar o comportamento de 24 cultivares de cafeeiro, sendo 22 resistentes à ferrugem e duas testemunhas suscetíveis, em diferentes ambientes de Minas Gerais, a fim de gerar informações que contribuam para a recomendação técnica para as regiões produtoras de café do Estado. Os experimentos foram instalados em 2005, em quatro municípios (Lavras, Campos Altos, Patrocínio e Turmalina) localizados em três regiões de cultivo. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com três repetições, no espaçamento de 3,5 x 0,7m e parcelas de 10 plantas. As avaliações de produtividade, percentagem de grãos classificados em peneira 16 acima e vigor vegetativo foram efetuadas em quatro colheitas, safras 2008/2009 a 2011/2012 e, posteriormente, foi avaliada a adaptabilidade e estabilidade das cultivares para o caráter produtividade utilizando a metodologia de Annicchiarico. As cultivares exibem comportamentos distintos dentro dos ambientes estudados. As cultivares Sabiá 398, Pau Brasil MG1, Obatã Vermelho IAC 1669-20, Catucaí Amarelo 24/137 e IPR 103 são mais promissoras nas regiões cafeeiras do estado de Minas Gerais, porque aliam estabilidade e adaptabilidade em ambientes favoráveis e desfavoráveis com desempenho agrônomo superior.

PALAVRAS-CHAVE: Coffea arabica, produtividade, adaptabilidade, estabilidade fenotípica.

AGRONOMIC PERFORMANCE OF COFFEE CULTIVARS RESISTANT TO COFFEE RUST IN MINAS GERAIS STATE

ABSTRACT–The purpose of this study was to evaluate the agronomic performance of 24 coffee cultivars (22 rust resistant cultivars and 2 susceptible control varieties) in different environments of Minas Gerais aiming to recommendation these varieties in some coffee growing regions of the state. The experiments were conducted in 2005 in four municipalities (Lavras, Campos Altos, Patrocínio and Turmalina) located in three regions. The Randomized Complete Block design (RCB) was used in the experiments, with three replications in plots measuring 3.5 x 0.7m, with 10 plants per plot. There were analyzed the characteristics: yield, grain retained in high sieve percentage and vegetative vigor from four crops (2008/2009 to 2011/2012) and the adaptability and stability in yield by the method of Annicchiarico. The cultivars have different performance in the environments. The cultivars Sabiá 398, Pau Brasil MG1, Obatã IAC 1669-20, Catucaí Amarelo 24/137 and IPR 103 were the most promising because allied higher stability and adaptability of favorable and unfavorable environments with good agronomic performance.

KEY WORDS: Coffea arabica, yield, adaptability, fenotype stability.

INTRODUÇÃO

A pesquisa agrícola tem disponibilizado inúmeras tecnologias para serem adotadas pelos produtores, visando o desenvolvimento integrado da cafeicultura, com consequente aumento de renda do produtor. No caso específico do setor de melhoramento genético, diversas cultivares portadoras de resistência à ferrugem-alaranjada (*Hemileia vastatrix* Berk. et Br), a principal doença da cultura, já foram liberadas para plantio comercial. Fundamentalmente, a resistência da planta possibilita minimizar o uso de produtos fitossanitários no manejo das lavouras do cafeeiro, notadamente, fungicidas que, na maioria das vezes, apresentam alta toxicidade ao homem, animais domésticos e silvestres. Apesar dessas cultivares apresentarem elevado potencial produtivo, aliado às demais características morfo-agrônomo de

interesse para o cafeicultor, esses novos materiais genéticos vêm sendo adotados pelos produtores em ritmo lento. Isso ocorre em razão da falta de informações sobre o comportamento agrônomico das cultivares nos sistemas de produção adotados pelos diferentes modelos de exploração da cafeicultura nas respectivas regiões produtoras. No Brasil, as regiões cafeeiras são bem distintas, cada uma com características ambientais definidas, que influenciam grandemente no comportamento das diferentes cultivares desenvolvidas. A resposta diferenciada de materiais genéticos em diferentes ambientes evidencia o que se conhece como interação genótipos por ambientes, indicando que o comportamento dos genótipos é influenciado pelas condições ambientais (CUCOLOTTO et al., 2007). Embora melhoristas em geral tendam a interpretar essa interação como negativa (por representar uma barreira ao ganho de seleção), VASCONCELOS et al. (2010) ressaltam que interações significativas associadas com características ambientais previsíveis representam uma oportunidade de exploração. A adaptação de genótipos a ambientes específicos pode fazer a diferença entre uma boa ou excelente variedade (CARGNIN et al., 2006). Em cafeeiro, alguns autores obtiveram informações destes efeitos positivos de interação pela aplicação de métodos estatísticos (BOTELHO et al., 2010; CILAS et al., 2010; GICHIMU e OMONDI, 2010). No método proposto por ANNICCHIARICO (1992), estabilidade é medida pela superioridade de um genótipo em relação ao meio de cada ambiente. Este método é baseado no cálculo de um índice de recomendação ou confiança, que mede a probabilidade que o desempenho de um genótipo dado é superior sobre os outros. Assim, é considerada ideal a cultivar que apresentar o menor risco de ser adotada, isto é, aquela que apresentar o maior índice de confiança (CORREA et al., 2006). Autores como GRUNVALD et al. (2008) e CONDÉ et al. (2010) recomendam a utilização desta metodologia pela facilidade de interpretação. Com base no exposto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar o desempenho agrônomico, a adaptabilidade e estabilidade de 24 cultivares de café arábica, sendo 22 resistentes à ferrugem e duas testemunhas suscetíveis, a fim de gerar informações que contribuam para a recomendação técnica dessas cultivares para as regiões produtoras de café do estado de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos de dezembro de 2005 a julho de 2011, na Fazenda Experimental da Epamig, situada no município de Patrocínio (PTC), no Campus Experimental da UFLA, em Lavras (LAV), na Fazenda Ouro Verde, situada em Campos Altos (CA) e na Fazenda Capão da Estiva, em Turmalina (TUR). Dessa forma, representou-se as principais regiões cafeeiras do estado (Sul de Minas, Alto Paranaíba e Vale do Jequitinhonha, respectivamente) (Tabela 1). Todas as regiões apresentam o solo classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico, visto que os mesmos apresentam saturação por bases baixo ($V < 50\%$) e teores de Fe_2O_3 (pelo H_2SO_4) de 180g/Kg a <360g/Kg na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (SANTOS et al., 2006)

Tabela 1. Regiões geográficas, variáveis climáticas e caracterização dos locais de instalação dos experimentos no Estado de Minas Gerais.

Município	Lavras	Campos Altos	Patrocínio	Turmalina
Região	Sul	Alto Paranaíba	Alto Paranaíba	Jequitinhonha
Altitude (m)	919	1230	966	820
Temperatura média (°C)	19,3	17,6	22,0	21,3
Precipitação média anual (mm)	1529	1830	1620	1450
Latitude/ longitude	21°14'43"S 44°59'59"O	19°41'46"S 46°10'17"O	18°56'38"S 46°59'33"O	17°17'08"S 42°43'40"O
Região cafeeira	Sul de Minas	Cerrado de Minas	Cerrado de Minas	Chapada de Minas

Foram avaliadas 24 cultivares desenvolvidas pelos principais programas de melhoramento genético de *Coffea arabica* L. do país (IAC, EPAMIG/UFLA/UFV, IAPAR e MAPA/Fundação Procafé), sendo 22 caracterizadas como resistentes à ferrugem (Catucaí Amarelo 2SL, Catucaí Amarelo 24/137, Catucaí Amarelo 20/15 cv 479, Catucaí Vermelho 785/15, Catucaí Vermelho 20/15 cv 476, Sabiá 398, Palma II, Acauã, Oeiras MG 6851, Catiguá MG 1, Sacramento MG 1, Catiguá MG 2, Araponga MG 1, Paraíso H419-1, Pau Brasil MG 1, Tupi, Obatã, Iapar 59, IPR 98, IPR 99, IPR 103 e IPR 104) e duas suscetíveis (Topázio MG1190 e Bourbon Amarelo LCJ10). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com três repetições, com parcelas de 10 plantas, tendo sido considerada como parcela útil apenas as seis plantas centrais. O espaçamento adotado foi de 3,5m entre linhas x 0,70 m entre plantas. O ensaio instalado em Turmalina foi conduzido sob irrigação por gotejamento. As seguintes características agronômicas foram avaliadas nas quatro primeiras colheitas, safras 2008/2009 a 2011/2012: produtividade (sacas de 60 kg de café beneficiado. ha⁻¹), avaliada anualmente, a produção de frutos, em litros de “café da roça” por parcela, sendo as colheitas realizadas entre os meses de maio e julho de cada ano considerando um rendimento médio de 480 litros de “café da roça” para cada saca de 60 Kg de café beneficiado (CARVALHO et al., 2009); classificação do café por peneira, realizada após o beneficiamento, passando-se uma amostra de 300 gramas pelo conjunto de peneiras (16/64 a 19/64) e vigor vegetativo, avaliado atribuindo-se notas conforme escala arbitrária de 10 pontos, conforme sugerido por CARVALHO et al. (1979). Para a característica produtividade, foi realizada análise de variância, no esquema conjunto dos quatro locais e subdividida no tempo, sendo o conjunto de duas colheitas (biênio) considerado a subparcela. Foram

considerados dois biênios. A combinação das colheitas em biênios melhora a precisão experimental, por reduzir os efeitos da bienalidade da produção (BONOMO et al., 2004; BOTELHO et al., 2010). Na análise conjunta das demais características agrônômicas considerou-se a média das quatro colheitas. As análises foram realizadas após a constatação da homogeneidade das variâncias, por meio do teste de Hartley. Posteriormente, as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott com nível de significância de $p < 0,01$ de probabilidade. Utilizou-se o aplicativo computacional Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo para cultivares, locais, biênios e para as interações cultivares x locais, locais x biênios, cultivares x biênios, cultivares x locais x biênios. A significância da interação demonstra que o comportamento das cultivares não é coincidente nos ambientes avaliados, revelando a importância de se considerar o local para a recomendação dos materiais genéticos. Ao analisar cada local, observa-se no município de Lavras, a formação de quatro grupos de cultivares em relação às produtividades, com destaque para as cultivares Catucaí Amarelo 20/15 cv 479, Pau Brasil MG1, Obatã e IPR 99, que apresentaram produtividades variando de 44,8 a 49,5 sacos de café beneficiado.ha⁻¹ (Tabela 2).

Tabela 2. Médias de produtividade, em sacas de 60 kg de café beneficiado.ha⁻¹ de 24 cultivares comerciais de cafeeiro avaliadas nas safras de 2008/2009 a 2011/2012, nos municípios de Lavras (LA), Campos Altos (CA), Patrocínio (PA) e Turmalina (TU) em Minas Gerais e Média Geral dos quatro ambientes.

Cultivares	LA	CA	PA	TU	Média
CA 2 SL	32,7 c B	33,3 b B	44,3 c A	49,3 a A	39,9 b
CA 24/137	42,8 b B	31,7 b C	47,9 b B	55,3 a A	44,4 a
CA 20/15 cv 479	44,8 a A	30,2 b C	36,4 d B	46,5 b A	39,5 b
CV 785/15	23,1 e B	21,5 c B	22,6 e B	36,0 c A	25,8 g
CV 20/15 cv 476	26,7 d B	21,6 c C	29,7 d B	43,6 b A	30,4 f
Sabiá 398	41,6 b B	37,5 a B	56,9 a A	51,5 a A	46,9 a
Palma II	38,2 b A	38,4 a A	38,2 c A	43,9 b A	39,7 b
Acauã	32,4 c B	23,0 c C	44,7 c A	46,7 b A	36,7 c
Oeiras MG6851	28,4 d B	33,6 b B	29,8 d B	42,2 b A	33,5 d
Catiguá MG 1	35,5 c A	23,9 c B	31,7 d A	34,0 c A	31,3 e
Sacramento MG1	31,6 c B	30,2 b B	39,9 c A	36,7 c A	34,6 d
Catiguá MG 2	41,3 b A	31,0 b B	35,3 d B	32,0 c B	34,9 d
Araponga MG1	31,1 c A	31,8 b A	33,6 d A	33,8 c A	32,6 e
Paraíso H419-1	29,5 d A	33,0 b A	31,0 d A	34,5 c A	32,0 e
Pau Brasil MG1	45,7 a A	38,8 a B	38,5 c B	46,3 b A	42,3 a
Tupi	36,0 c C	24,2 c D	48,2 b A	41,9 b B	37,6 c
Obatã	49,5 a A	31,4 b B	46,0 b A	53,1 a A	45,0 a
Iapar 59	28,6 d B	23,5 c B	23,4 e B	39,5 c A	28,8 f
IPR 98	25,6 d B	25,0 c B	30,1 d B	45,7 b A	31,6 e
IPR 99	47,2 a A	30,3 b B	41,5 c A	46,5 b A	41,4 b
IPR 103	43,2 b B	33,0 b C	46,3 b B	54,9 a A	44,3 a
IPR 104	21,0 e C	35,1 b B	25,4 e C	46,8 b A	32,1 e
Topázio MG1190	37,4 b A	41,7 a A	43,6 c A	43,4 b A	41,5 b
Bourbon AM. LCJ10	34,4 c A	19,2 c B	22,7 e B	39,3 c A	28,9 f
Média	35,3 C	30,1 D	37,0 B	43,5 A	36,5
CV (%)	11,78				

Médias seguidas de mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo critério de Scott-Knott com $p < 0,01$ de probabilidade.

Em Campos Altos formaram-se três grupos, nos quais as cultivares Sabiá 398, Palma II, Pau Brasil MG1 e Topázio MG1190 apresentaram produtividade superior (entre 37,5 e 41,7 sc.ha⁻¹). Em Patrocínio, ocorreu a formação de cinco grupos, com destaque para a ‘Sabiá 398’ (56,9 sc. ha⁻¹). Em Turmalina, a exemplo de Campos Altos, ocorreu a formação de três grupos de cultivares com produtividades diferentes. O grupo com produtividade superior foi formado por cinco cultivares: Catucaí Amarelo 2SL, Catucaí Amarelo 24/137, Sabiá 398, Obatã e IPR 103, com produtividade variando entre 49,3 a 55,3 sc. ha⁻¹. Com base nos dados de produtividade média geral de quatro colheitas, as cultivares Sabiá 398, Pau Brasil MG1, Obatã, Catucaí Amarelo 24/137 e IPR103 sobressaíram-se às demais cultivares (Tabela 2). O potencial produtivo dessas cultivares também foi relatado por outros autores. PAIVA et al. (2010) avaliando o comportamento agrônômico e produtivo de 18 cultivares de porte baixo no município de Varginha, obtiveram destaque produtivo para as cultivares Sabiá e Obatã. DIAS et al. (2005) em trabalho de competição de cultivares resistentes à ferrugem no município de Lavras, Sul de Minas Gerais, verificaram superioridade de produção para duas cultivares do

grupo Catucaí, com destaque para a cultivar Catucaí Amarelo 2SL, com produção de 69,9 sacas.ha⁻¹, na segunda safra. Avaliando a resistência à ferrugem de doze novas cultivares de café desenvolvidas pelo Instituto Agrônomo do Paraná, SERA et al. (2010), destacam a produtividade da cultivar IPR 103, significativamente superior ao do padrão resistente 'Iapar 59'. Em contrapartida, a cultivar Catucaí Vermelho 785/15 apresentou desempenho inferior em relação às demais cultivares em todos os locais avaliados, com decréscimo de até 44,9% na produtividade em comparação com a média da melhor cultivar. O baixo desempenho em produtividade das cultivares Iapar 59 e Bourbon Amarelo LCJ10 observado no presente experimento também já foi verificado por outros autores nas regiões Sul, Alto Paranaíba e Vale do Jequitinhonha de Minas Gerais (BOTELHO et al., 2010; FERREIRA, 2010), confirmando a baixa adaptabilidade dessas cultivares no Estado. As maiores produtividades foram observadas no ensaio de Turmalina, atingindo produtividade média de 43,5 sc.ha⁻¹, demonstrando que a maioria das cultivares estudadas são capazes de responder satisfatoriamente ao alto nível tecnológico empregado neste município. Estes resultados são de fundamental importância, pois demonstram que o potencial de produção de cafeeiro é maximizado quando se melhoram as condições do ambiente de cultivo. Na literatura, é indicada a necessidade de avaliação da produção por pelo menos quatro safras consecutivas, ou dois biênios, para ter sucesso na seleção de uma progênie, visto que se trata de uma cultura perene e a estabilidade de produção é alcançada na quarta colheita (PEDRO et al., 2011). Portanto, o ciclo de avaliação utilizado neste estudo foi suficiente para discriminar, com eficiência, o potencial produtivo das progênies. O vigor vegetativo está relacionado com a capacidade de adaptação das cultivares nas diferentes condições edafoclimáticas em que são cultivadas. Houve diferença significativa para essa característica em todos os locais, exceto Turmalina, onde todas as cultivares apresentaram aspecto vegetativo semelhante (Tabela 3). Em Lavras e Patrocínio houve a formação de três grupos de cultivares, enquanto que em Campos Altos houve a formação de quatro grupos, os quais apresentaram notas variando de 4,5 a 8,9. As cultivares Sabiá 398 e Pau Brasil MG1 tiveram destaque positivo quanto ao aspecto vegetativo nos três locais onde se identificou comportamento diferenciado entre as cultivares. É importante salientar que essas cultivares aliaram alto vigor vegetativo com alta produtividade, visto que foram cultivares que também se destacaram em produtividade nos referidos locais de avaliação.

Tabela 3. Vigor vegetativo e percentagem de grãos classificados em peneira 16 e acima de 24 cultivares comerciais de cafeeiro avaliadas nos municípios de Lavras (LA), Campos Altos (CA), Patrocínio (PA) e Turmalina (TU) em Minas Gerais, nas safras de 2008/2009 a 2011/2012.

Cultivares	Vigor vegetativo				Peneira 16 e acima (%)			
	LA	CA	PA	TU	LA	CA	PA	TU
CA 2 SL	7,8a	6,6 d	5,9 b	6,7 a	75,1 a	63,4 a	61,7 a	66,7 b
CA 24/137	7,2 b	5,9 d	6,4 a	6,3 a	74,3 a	62,5 a	65,2 a	71,2 a
CA 20/15	7,3 b	6,8 c	6,9 a	6,7 a	70,9 b	50,4 c	51,8 c	60,6 c
CV 785/15	6,0 c	5,8 d	5,3 c	5,9 a	69,9 b	62,6 a	59,3 b	76,8 a
CV 20/15	7,5a	6,1 d	5,8 b	6,4 a	69,9 b	56,0 b	60,8 b	74,6 a
Sabiá 398	7,8a	7,5 b	6,9 a	7,0 a	76,3 a	57,2 b	56,9 b	69,4 b
Palma II	8,1a	7,2 c	6,1 b	6,8 a	65,3 c	58,4 b	56,5 b	60,8 c
Acauã	8,5a	7,3 c	7,4 a	6,8 a	51,6 e	49,2 c	45,6 d	58,2 d
Oeiras	6,4c	6,2 d	5,3 c	7,5 a	66,1 c	52,9 c	57,9 b	64,6 c
Catiguá	7,9a	7,1 c	7,1 a	6,7 a	67,7 b	63,9 a	47,4 d	55,3 d
Sacramento	8,1a	8,8 a	7,1 a	7,1 a	57,2 d	47,1 d	44,7 d	67,3 b
Catiguá	8,6a	8,9 a	7,3 a	7,2 a	67,7 b	46,5 d	47,2 d	55,9 d
Araponga	8,1a	8,0 b	7,1 a	7,3 a	68,0 b	58,4 b	47,1 d	60,8 c
Paraíso	8,7a	7,9 b	6,5 a	7,1 a	63,2 c	42,9 d	50,4 c	63,3 c
Pau Brasil	7,8a	7,3 c	6,3 a	6,3 a	75,2 a	62,5 a	65,5 a	72,2 a
Tupi	7,6a	6,4 d	6,0 b	6,8 a	74,6 a	62,8 a	66,6 a	66,8 b
Obatã	7,3 b	6,9 c	6,1 b	6,1 a	76,1 a	61,1 a	63,2 a	69,3 b
Iapar 59	7,5a	6,8 c	4,7 c	6,2 a	75,2 a	61,5 a	63,1 a	73,0 a
IPR 98	8,3a	7,3 c	5,9 b	6,7 a	64,4 c	54,4 c	56,0 b	66,3 b
IPR 99	7,9a	6,6 d	6,9 a	6,9 a	74,3a	65,6 a	59,3 b	69,7 b
IPR 103	8,2a	7,3 c	7,5 a	7,2 a	73,9 a	59,1 b	67,8 a	69,4 b
IPR 104	7,3 b	6,4 d	4,5 c	6,4 a	74,3 a	52,9 c	62,7 a	74,3 a
Topázio	7,0 b	6,9 c	4,9 c	7,3 a	68,7 b	59,8 b	51,9 c	69,8 b
Bourbon	6,3 c	5,8 d	6,5 a	7,3 a	71,9 b	66,7 a	51,3 c	67,1 b
Media	7,6 A	6,9 B	6,2 D	6,7 C	75,1 a	63,4 a	61,7 a	66,7 b
CV(%)		7,6				7,18		

Médias seguidas de mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo critério de Scott-Knott com p<0,01 de probabilidade.

Elevado vigor vegetativo está correlacionado positivamente à melhor adaptação da cultivar ao ambiente de cultivo, refletindo em plantas com menor depauperamento, conseqüentemente maior tolerância às pragas e doenças e maior produtividade (SEVERINO et al., 2002). Por outro lado, as cultivares Catucaí Vermelho 785/15 e Oeiras MG 6851 apresentaram comportamento inverso, apresentando alto grau de depauperamento devido ao baixo vigor vegetativo em três locais (Lavras, Campos Altos e Patrocínio). Ainda na Tabela 3, é possível notar a influência genética sobre a formação de grãos classificadas em peneira alta, uma vez que foi detectada diferença significativa entre as cultivares dentro de cada ambiente estudado. Verifica-se que todas as cultivares, de forma geral, apresentaram percentagens elevadas de grãos de peneira 16 e acima, tendo ocorrido a formação de três grupos em cada local de avaliação. Em programas de melhoramento genético de cafeeiro busca-se um genótipo cujo desempenho abranja, além de outras características, elevada capacidade produtiva e aumento da porcentagem de grãos classificados em peneiras mais altas (FERREIRA et al., 2005). No presente trabalho, pode-se destacar as cultivares Catucaí Amarelo 24/137, Obatã e Pau Brasil MG1, que além de apresentarem maior quantidade de grãos classificados em peneira alta, em todos os locais, também se destacaram em produtividade.

CONCLUSÕES

1. As cultivares avaliadas exibem comportamentos distintos dentro dos ambientes estudados;
2. As cultivares Sabiá 398, Pau Brasil MG1, Obatã Vermelho IAC 1669-20, Catucaí Amarelo 24/137 e IPR 103 são as mais promissoras para o cultivo nas condições testadas neste estudo, pois aliam estabilidade e adaptabilidade em ambientes favoráveis e desfavoráveis com desempenho agrônômico destacado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANNICCHIARICO, P. Cultivar adaptation and recommendation from alfalfa trials in Northern Italy. *Journal Genetic and Breeding*, Lodi, v.46, n.3, p.269-278, sep, 1992.
- BONOMO, P.; CRUZ, C. D.; VIANA, J. M. S.; PEREIRA, A. A.; OLIVEIRA, V. R. de; CARNEIRO, P. C. S. Avaliação de progênies obtidas de cruzamentos de descendentes do Híbrido de Timor com as cultivares Catucaí Vermelho e Catucaí Amarelo. *Bragantia*, Campinas, v.63, n.2, p.207-219, 2004.
- BOTELHO, C. E.; MENDES, A. N. G.; CARVALHO, G. R.; BARTHOLO, G. F.; CARVALHO, S. P. Seleção de progênies F4 de cafeeiro obtidas pelo cruzamento de Icatu com Catimor. *Revista Ceres*, v.57, p.274-281, 2010.
- CARGNIN, A.; SOUZA, M.A. de; CARNEIRO, P.C.S.; SOFIATTI, V. Interação entre genótipos e ambientes e implicações em ganhos com seleção em trigo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.41, p.987-993, 2006.
- CARVALHO, A.; MÓNACO, L. C.; FAZUOLI, L. C. melhoramento do café XL – Estudos de progênies e híbridos de café Catucaí. *Bragantia*, Campinas, v.38, n. 22, p. 202-216, 1979.
- CARVALHO, G. R.; BOTELHO, C. E.; BARTHOLO, G. F.; PEREIRA, A. A.; NOGUEIRA, A. M.; CARVALHO, A. M. Comportamento de progênies F4 x obtidas por cruzamento de Icatu com Catimor. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v.33, n.1, p.47-52, jan/fev., 2009
- CILAS, C.; MONTAGNON, C.; BAR-HEN, A. Yield stability in clones of *Coffea canephora* in the short and medium term: longitudinal data analyses and measures of stability over time. *Tree Genetics and Genome*, 2010.
- CORRÊA, L. V. T.; MENDES, A. N. G.; BARTHOLO, G. F. Comportamento de cafeeiro Icatu. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 30, n. 4, p. 618-622, jul./ago. 2006.
- CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira Café Safra 2011. Segunda estimativa, maio/2011/ Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília: Conab, 2011. Disponível em http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_05_10_09_04_16_boletim_ccafe_portugues_-_maio_-_2011_2o_lev..pdf. Acesso em 28 fev. 2012.
- CONDÉ, A.B.T.; COELHO, M. A. de, YAMANAKA, C. H.; CORTE, H. R. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de trigo sob cultivo de sequeiro em Minas Gerais. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia, v. 40, n. 1, p. 45-52, jan./mar. 2010.
- CUCOLOTO, M.; PIPOLO, V.C.; GARBUGLIO, D.D.; FONSECA JUNIOR, N. da S.; DESTRO, D.; KAMIKOGA, M.K. Genotype x environment interaction in soybean: evaluation through three methodologies. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, v.7, p.270-277, 2007.
- DÍAS, F.P.; MENDES, A.N.G.; SOUZA, C.A.S.; CARVALHO, S.P.; BOTELHO, C.E.; RASO, B.S.M. Caracterização de progênies de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) selecionadas em Minas Gerais: I caracteres relacionados ao crescimento vegetativo. *Revista Ceres*, Viçosa, MG, v.52, n.299, p.73-83, 2005.
- FERREIRA, D.F.; ZAMBALDE, A.L. Simplificação de algumas técnicas especiais da experimentação agropecuária no MAPGEN e softwares correlatos. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA, 1997, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Informática, 1997. p. 285-291

- FERREIRA, A.; CECON, P.R.; CRUZ, C.D.; FERRÃO, R.G.; SILVA, M.F. da; FONSECA, A.F.A da; FERRÃO, M.A.G. Seleção simultânea de *Coffea canephora* por meio da combinação de análise de fatores e índices de seleção. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.40, p. 1189-1195, 2005.
- FERREIRA, A.D. Seleção de genótipos de cafeeiros Bourbon para a produção de cafés especiais. 2010. 95p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 35, p. 1039-1042, 2011.
- GICHIMU, B. M.; OMONDI, C. O. Early performance of five newly developed lines of Arabica coffee under varying environment and spacing in Kenya. *Agriculture and Biology Journal of North America*, v.1, p.32-39, 2010.
- GRUNVALD, A. K.; CARVALHO, C. G. P. de; OLIVEIRA, A. C. B. de; ANDRADE, C. A. de B. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de girassol no Brasil Central. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. 2008, vol.43, n.11.
- PAIVA, R. N.; CARVALHO, C.H.S.; MENDES, A.N.G.; ALMEIDA, S.R.; MATIELLO, J.B.; FERREIRA, R.A. Comportamento agrônomico de progênies de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em Varginha-MG. *Coffee Science*, Lavras, v.5, n.1, p.49-58, jan./abr. 2010.
- PEDRO, F. C.; GUMARÃES, R. J.; CARVALHO, G. R.; BOTELHO, C. E.; REZENDE, J. C. de; CARVALHO, A. M. Comportamento agrônomico de progênies F4 de cafeeiros oriundos do cruzamento entre os cultivares “Mundo Novo e Catuaí. *Ceres*, v. 58, n.3, p. 139-150, mai/jun, 2011.
- SANTOS, H.G. dos; JACOMINE, P.K.T.; ANJOS, L.H.C. dos; OLIVEIRA, V.A. de; OLIVEIRA, J.B. de; COELHO, M.R.; LUMBREERAS, J.F.; CUNHA, T.J.F. (Ed.). *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.
- SERA, G. H.; SERA, T.; FONSECA, I. C. de B; ITO, D. S. Resistência à ferrugem alaranjada em cultivares de café. *Coffee Science*, v. 5, n. 1, p. 59-66, jan./abril. 2010.
- SEVERINO, L. S.; [SAKIYAMA, N. S.](#); [PEREIRA, A. A.](#); [MIRANDA, G.V.](#); [ZAMBOLIM, L.](#); BARROS, U. V. Associações da produtividade com outras características agrônomicas de café (*Coffea arabica* L. Catimor). *Acta Scientiarum*, v. 24, n. 5, p. 1467-1471, 2002.
- VASCONCELOS, E.S. de; REIS, M.S.; CRUZ, C.D.; SEDIYAMA, T.; SCAPIM, C.A. Adaptability and stability of semilate and late maturing soybean genotypes in Minas Gerais state. *Acta Scientiarum. Agronomy*, v.32, p.411-415, 2010.