

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE CAFEIROS ARABICA E ROBUSTA NO ESTADO DO ACRE¹

Evaluation of Arabica and Robusta coffee genotypes in the state of Acre

Celso Luis Bergo², Rita de Cássia Alves Pereira³, Francisco de Sales⁴

RESUMO

Conduziu-se este trabalho, com o objetivo de introduzir e avaliar 40 genótipos de cafeeiros das espécies *Coffea arabica* e *Coffea canephora* nas condições edafoclimáticas do Estado do Acre, visando disponibilizar aos cafeicultores acreanos, cultivares com melhor potencial produtivo. Da espécie *C. arabica* foram avaliados genótipos das cultivares Icatu, Bourbon, Mundo Novo, Catuaí, Obatã e Catimor. Da espécie *C. canephora* foram avaliadas as cultivares Conilon e Robusta, caracterizadas como Grupo Robusta. Os genótipos utilizados foram provenientes do Instituto Agronômico de Campinas (IAC) e da Embrapa Rondônia. O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Acre, Rio Branco, AC, no período de 1995 a 2004. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco repetições. As características avaliadas foram: produtividade, altura, diâmetro da copa e vigor. Da espécie *C. arabica*, grupo Icatu, destacou-se Icatu-PR-182039-1 (IAC H 4782-7-788) com produtividade média de café beneficiado de 34 sc/ha, Icatu IAC-4041; Icatu IAC-2945; Icatu IAC-2944-MT; Icatu IAC-4040 e Icatu IAC-4046 com produtividade variando de 20 a 26 sacas. Para o grupo Catuaí os melhores genótipos foram Obatã IAC 4275, Obatã IAC 1169 e Catimor IAC 4466 com produtividade média de café beneficiado de 49, 45 e 37 sacas por hectare respectivamente. Na espécie *C. canephora* foram avaliados 8 genótipos das cultivares Conilon e Robusta e quanto à produtividade não houve diferença estatística, observou-se incremento de 7 sacas/ha para a variedade Conilon IAC 66-3 quando comparado ao Conilon plantado na região. Nesta espécie os genótipos apresentaram sintomas de deficiência hídrica na época seca (julho/agosto).

Termos para indexação: Café, genótipos de café, produtividade, adaptação, vigor.

ABSTRACT

This work aimed to introduce and evaluate 40 coffee genotypes of *Coffea arabica* e *Coffea canephora* species in soil and weather conditions of Acre and had as main goal to provide cultivars to coffee producers with better potential of production. It was evaluated the genotypes Icatu, Bourbon, Mundo Novo, Catuaí, Obatã e Catimor from *Coffea arabica* species and genotypes Conilon and Robusta from *Coffea canephora* species. The genotypes were originated from Instituto Agronômico de Campinas (IAC) and Embrapa Rondônia. The study was carried out in the experimental field of Embrapa Acre, Rio Branco, AC from 1995 to 2004 following a randomized block design, with 5 replicates. One studied characteristics such as yield, height, plant diameter and vigor. The best genotype of *Coffea arabica* species, Icatu group, showed to be the Icatu-PR-182039-1 (IAC H 4782-7-788), which yielded 34 sacks/ha of clean coffee; right after came Icatu IAC-4041, Icatu IAC-2945, Icatu IAC-2944-MT, Icatu IAC-4040 and Icatu IAC-4046 with mean yield from 20 to 26 sacks. For Catuaí group, the best genotypes were Obatã IAC 4275, Obatã IAC 1169 e Catimor IAC 4466 with mean yield of 49, 45 e 37 sacks per hectare of clean coffee respectively. In the *Canephora* species were evaluated eighth genotypes of conilon and robusta which did not show significant difference among them related to yield, although it was observed a difference of 7 sacks/ha more for the genotypes IAC 66-3 when compared to the local Conilon. In this group it was noted drought stress during the dry season (July/August) for all the genotypes.

Index terms: Coffee, Coffee genotypes, yield, adaptation, vigor.

(Recebido em 8 de setembro de 2005 e aprovado em 22 de março de 2007)

INTRODUÇÃO

A expansão da cafeicultura do Estado do Acre tornou-se mais efetiva a partir da década de 1970, por meio do apoio institucional do governo e de uma demanda por

parte de produtores oriundos de outros estados com o propósito de plantar café entre outras culturas. A produtividade média da cultura de 1993 a 2002 foi de 19 sacas de 60 kg/ha (IBGE, 2004) que é considerada baixa.

¹Apoio financeiro – CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ.

²Engenheiro Agrônomo, Mestre – Embrapa Acre – Rodovia Br 364, Km 14, Rio Branco/Porto Velho – Cx. P. 321 – 69908-970 – Rio Branco, AC – celso@cpafac.embrapa.br

³Engenheira Agrônoma, Doutora – Embrapa Agroindústria Tropical – Rua Doutora Sara Mesquita, 2270 – Pici – Cx. P. 3761 – 60511-110 – Fortaleza, CE – cassia@cnpac.embrapa.br

⁴Técnico Agropecuário – Embrapa Acre – Rodovia Br 364, Km 14, Rio Branco/Porto Velho – Cx. P. 321 – 69908-970 – Rio Branco, AC – sales@cpafac.embrapa.br

Naquela época, as cultivares foram introduzidas sem nenhuma indicação técnica que as recomendasse para as condições edafoclimáticas locais, implicando em cafeeiros poucos produtivos e de baixo vigor, o que tornava sua manutenção inviável economicamente após 10 anos.

No período compreendido entre os anos 70 até os dias atuais, a Embrapa Acre recomendou apenas três genótipos em condições de serem cultivados no Estado. Dois da espécie *C. arábica*, sendo um de Catuaí e outro de Icatu, e um terceiro da espécie *C. canephora* denominado Conilon ES (PEREIRA et al., 1996).

As exigências agroclimáticas para a cafeicultura estabelecem como áreas aptas ao cultivo de cafeeiros da espécie *Coffea arabica* aquelas com temperaturas anuais médias oscilando entre 18°C e 22°C e para o café Robusta temperaturas na faixa de 22°C-26°C. No passado, áreas de baixas altitudes e mais quentes eram cultivadas apenas com cafeeiros da espécie Robusta (RENA & MAESTRI, 1986).

A produtividade média das linhagens anteriormente lançadas pela Embrapa Acre de 29 e 32 sacas de 60 kg/café beneficiado por hectare para os genótipos da espécie *C. arabica* e *C. canephora* respectivamente e ainda os resultados promissores obtidos por Barros et al. (1996) com o cultivo da espécie *C. arabica* em regiões mais quentes, com temperatura variando de 16°C a 27°C, com média anual de 22°C, justificaram a realização deste estudo para avaliação do comportamento de novos genótipos nas condições de clima e solo do Estado do Acre. Estudos de introdução de cultivares, acompanhados de avaliações do material genético ainda são escassos no estado do Acre.

Objetivou-se com este trabalho introduzir e avaliar genótipos das espécies *Coffea arabica* e *Coffea canephora* nas condições edafoclimáticas do Estado do Acre, visando disponibilizar aos cafeicultores acreanos cultivares de café com maior produtividade.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos três experimentos no Campo Experimental da Embrapa Acre, localizada no município de Rio Branco-AC, Km 14 Rodovia BR 364, trecho Rio Branco/Porto Velho.

O zoneamento ecológico-econômico do Acre, realizado pelo governo do Estado (ACRE, 2000), caracteriza o clima do Estado como quente e úmido com duas estações, seca e chuvosa, e umidade relativa do ar elevada durante o ano todo, com médias mensais em torno de 80-90% e totais pluviométricos anuais, variando entre 1.600 mm e 2.750 mm que tendem a aumentar no sentido Sudeste-Noroeste, com três meses secos no setor sudeste, Rio Branco e Brasília, e

menos de um no Noroeste, Tarauacá e Cruzeiro do Sul.

A microrregião na qual se localiza a Embrapa apresenta a classificação climática Awi, segundo Köpen, e tem como característica principal índice pluviométrico relativamente alto (1.700 mm/ano), com nítido período seco, temperatura média de 25°C e umidade relativa de 82% (EMBRAPA, 1992).

A adubação inicial constou de 20 l de esterco de curral, 250 g de superfosfato simples e 50 g de cloreto de potássio por cova. Após 30 dias do plantio foram aplicados em cobertura, 100 gramas de sulfato de amônio. Nos anos subsequentes realizaram-se adubações regulares à base de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) e micronutrientes conforme a necessidade da cultura.

Os experimentos com cafeeiros dos Grupos Icatu e Catuaí foram semelhantes. Ambos implantados em delineamento de blocos ao acaso com cinco repetições e parcelas constituídas de três covas (duas plantas/cova) no espaçamento de 3m entre linhas e 2m entre covas. O primeiro foi implantado em janeiro de 1995, com 24 tratamentos, e o segundo em janeiro de 1996, com oito tratamentos.

O experimento com cafeeiros Grupo Robusta foi implantado em março de 1995, em delineamento de blocos ao acaso com oito tratamentos, cinco repetições e parcelas constituídas de três covas (uma planta/cova) no espaçamento de 3,5m entre linhas e 1,5 m entre covas (totalizando 120 covas). O material vegetal de todos os experimentos consta na Tabela 1.

Quanto ao aspecto vegetativo as avaliações das plantas foram realizadas com relação à altura, diâmetro da copa e vigor. A altura foi determinada a partir do nível do solo e o diâmetro da copa medido a partir da parte mediana. O vigor foi avaliado anualmente antes da colheita, de modo subjetivo, atribuindo-se nota de 1 a 10, sendo a nota 1 correspondente às piores plantas e 10 aos cafeeiros com melhor desenvolvimento. Na colheita foram determinadas as produções em quilogramas de café coco/parcela para cada genótipo de café dos três experimentos.

Para análise estatística, os dados de produção foram transformados e expressos em sacos de 60 kg de café beneficiado/ha, segundo conceito de produtividade por planta (cova) e por área (MATIELLO, 1995). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e a médias comparadas pelo teste de Scott & Knott (1974) a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Experimento com cafeeiros do Grupo Icatu.

Todos os materiais testados iniciaram a produção a partir do ano de 1997. Quanto à produtividade, o genótipo

Tabela 1 – Relação do material vegetal dos experimentos de café implantados no Campo Experimental da Embrapa Acre. Rio Branco, AC. 2005.

Grupos	Genótipos		
Grupo Icatu	Icatu-PR-182039-1(IAC H 4782-7-788)	Icatu IAC-4045	Icatu IAC-2944-BB
	Icatu IAC-4041	Icatu IAC-4043	Icatu IAC-2944-14
	Icatu IAC-2945	Icatu IAC-2944-BV	Bourbon não pulv.
	Icatu IAC-2944-MT	Icatu IAC-2944-T	Mundo Novo MP 388
	Icatu IAC-4040	Icatu IAC-2944-21A	Icatu IAC-2907-8
	Icatu IAC-4046	Icatu IAC	Mundo Novo MP 388-17-1
	Icatu IAC-3795	Icatu IAC-4042	Icatu IAC-2944-22
	Catuaí EP 57C-260	Icatu IAC-4044	Bourbon pulv.
Grupo Catuaí	Obatã IAC 4275	Catimor IAC 4464	Tupi IAC 1669-33
	Obatã IAC 1169	CATUAI V.H.2077-1-5-81	IAC H 6839-5
	Catimor IAC 4466	CATUAI V.H.2077-2-5-81	
Grupo Robusta	Conilon IAC 66-3	Robusta IAC 2258-1	Robusta IAC 1675
	Conilon IAC 69-5	Robusta IAC 1647	Conilon (Região)
	Robusta IAC 2259	Conilon IAC 70-14	

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Scott-Knott.

Icatu PR-182039-1(IAC H 4782-7-788) obteve 34 sacas de café beneficiado por hectare, média de 7 colheitas, superando os demais tratamentos em termos de produtividade média.

Todas as características avaliadas (altura, diâmetro da copa e vigor) apresentaram efeito significativo ($P < 0,05$) conforme Tabela 2.

Pereira et al. (1996) avaliando a mesma progênie PR-182039-1(IAC H 4782-7-788) num período de 5 anos, no Campo Experimental da Embrapa Acre, período 1991-95 obtiveram resultados semelhantes com produtividade de 38 sacas de café beneficiado por hectare, daí sua inclusão neste experimento como testemunha.

A altura da cultivar mais produtiva (2,55 m), Icatu-PR-182039-1(IAC H 4782-7-788), que se destacou estatisticamente das demais com um porte médio contraria uma característica do grupo Icatu que é o porte alto (MATIELLO & ALMEIDA, 2004). Estes mesmos autores avaliam que um porte menor, médio ou baixo, é um aspecto positivo dentro da cafeicultura familiar, uma vez que esta característica facilita a colheita e os tratamentos culturais. A média geral da altura dos genótipos de 3,33 m e diâmetro da copa de 2,81 m representa o padrão característico do grupo.

Experimento com cafeeiros do Grupo Catuaí.

As produtividades obtidas, média de 7 colheitas, pelos genótipos Obatã IAC 4275; Obatã IAC 1169 e o IAC 4466, de 49, 45 e 37 sacas/ha, respectivamente, destacaram-se estatisticamente dos demais (Tabela 3). Foram observadas

diferenças estatísticas para diâmetro e altura da planta, e quanto ao vigor não houve diferença.

A seca dos ponteiros, doença atribuída a fatores como clima, desequilíbrio nutricional ou insuficiência na adubação, foi observada em genótipos deste grupo, prejudicando o enchimento dos frutos principalmente nos genótipos mais susceptíveis.

Embora as cultivares Icatu sejam consideradas de alto vigor, isto não se verificou no experimento, já que dentro de uma escala de 1 a 10 a maior nota atribuída foi de 6,96. Quando comparamos estas notas (Tab.2) com as notas atribuídas aos genótipos de Catuaí, estes, de uma forma geral, foram mais vigorosos com uma média de 6,97 onde o genótipo Obatã IAC 4275 alcançou um vigor 7,02. Matiello & Almeida (1997) justificam que cultivares Icatu, mesmo tendo um sistema radicular bom, não apresentam tolerância normal aos períodos secos, como ocorre com o Robusta e Conillon. No Sudoeste do Estado do Acre, na microrregião na qual o experimento foi instalado, embora tenha como característica principal índice pluviométrico relativamente alto (1.700 mm/ano), observa-se um nítido período seco no meses de julho, agosto e setembro (ACRE, 2000; EMBRAPA, 1992), provavelmente influenciando no vigor e na produtividade desses cafeeiros.

Experimento com cafeeiros do Grupo Robusta.

Dos caracteres avaliados, altura das plantas e diâmetro de copa (Tabela 4), apresentaram efeito significativo ($P < 0,05$).

Tabela 2 – Valores médios de produtividade (**P**), altura da planta (**AP**), diâmetro da copa (**DC**) e **vigor** do experimento de café Grupo Icatu. Rio Branco, AC. 2005.

Genótipos	P	AP (m)	DC (m)	Vigor
Icatu-PR-182039-1(IAC H 4782-7-788)	34 a	2,55 a	2,63 b	6,96 a
Icatu IAC-4041	26 b	3,77 c	3,03 a	6,64 a
Icatu IAC-2945	24 b	3,23 b	2,72 b	6,39 a
Icatu IAC-2944-MT	22 b	3,07 b	2,88 a	6,34 a
Icatu IAC-4040	21 b	3,63 c	2,97 a	6,49 a
Icatu IAC-4046	20 b	3,50 c	3,06 a	6,57 a
Icatu IAC-3795	20 b	3,11 b	2,92 a	5,82 b
Catuaí EP 57C-260	25 b	3,60 c	2,55 b	6,33 a
Icatu IAC-4045	18 c	3,44 c	2,79 b	6,18 b
Icatu IAC-4043	17 c	3,53 c	2,91 a	6,18 b
Icatu IAC-2944-BV	17 c	3,22 b	3,02 a	6,06 b
Icatu IAC-2944-T	17 c	3,26 b	2,85 a	5,74 b
Icatu IAC-2944-21A	17 c	3,12 b	2,75 b	5,76 b
Icatu IAC	16 c	3,05 b	2,71 b	6,34 a
Icatu IAC-4042	15 c	3,48 c	2,99 a	6,31 a
Icatu IAC-4044	15 c	3,50 c	2,66 b	6,24 a
Icatu IAC-2944-BB	15 c	3,31 b	2,75 b	5,93 b
Icatu IAC-2944-14	14 c	3,17 b	2,73 b	5,68 b
Bourbon não pulv.	14 c	3,45 c	2,81 b	6,04 b
Mundo Novo MP 388	13 c	3,34 c	2,49 b	5,94 b
Icatu IAC-2907-8	13 c	3,54 c	2,90 a	6,56 a
Mundo Novo MP 388-17-1	12 c	3,53 c	2,70 b	6,06 b
Icatu IAC-2944-22	12 c	3,27 b	2,64 b	5,91 b
Bourbon pulv.	10 c	3,16 b	2,86 a	6,06 b
Média	18	3.33	2.81	6.19

Tabela 3 – Valores médios de Produtividade (**P**), altura da planta (**AP**), diâmetro da copa (**DC**) e **vigor** do experimento de café Catuaí. Rio Branco, AC.2005.

Genótipos	P	AP (m)	DC (m)	Vigor
Obatã IAC 4275	49 a	2,82 c	2,59 a	7,02 a
Obatã IAC 1169	45 a	2,55 b	2,60 a	7,06 a
Catimor IAC 4466	37 a	2,62 b	2,78 b	6,89 a
Catimor IAC 4464	33 b	2,56 b	2,87 b	7,11 a
CATUAI V.H.2077-1-5-81	29 b	2,96 c	2,44 a	7,08 a
CATUAI V.H.2077-2-5-81	27 b	2,92 c	2,37 a	6,99 a
Tupi IAC 1669-33	22 b	3,07 c	2,60 a	6,93 a
IAC H 6839-5	19 b	2,20 a	2,68 b	6,66 a
Média	33	2.71	2.62	6.97

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Scott-Knott.

Tabela 4 – Valores médios de produtividade (**P**), altura da planta (**AP**), diâmetro da copa (**DC**) e **vigor** do experimento de café Robusta. Rio Branco, AC. 2005.

Genótipos	P	AP (m)	DC (m)	Vigor
CONILON IAC 66-3	31 a	3,49 b	2,93 a	6,10 a
CONILON IAC 69-5	30 a	3,66 b	3,00 a	6,02 a
ROBUSTA IAC 2259	28 a	3,85 b	2,63 b	5,56 a
ROBUSTA IAC 2258-1	27 a	3,83 b	2,74 b	5,74 a
ROBUSTA IAC 1647	26 a	3,59 b	2,59 b	5,69 a
CONILON IAC 70-14	25 a	3,59 b	2,76 b	5,70 a
ROBUSTA IAC 1675	25 a	3,55 b	2,75 b	5,39 a
CONILON(Região)	24 a	2,87 a	3,00 a	6,13 a
Média	27	3.55	2.80	5.79

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Scott-Knott.

As produtividades obtidas, média de 6 colheitas, são apresentadas na Tabela 4, onde percebe-se uma variação de 24 sacas de café beneficiado por hectare alcançada pelo genótipo Conilon (Região), usado como testemunha, até 31 sacas alcançada pelo genótipo Conilon-IAC 66-3, embora não tenha havido diferença estatística significativa entre eles.

Quando se implantou esse experimento de *C. canephora*, esperava-se que a produtividade/hectare fosse maior que os experimentos implantados com genótipos de café da espécie *C. arabica*, uma vez que são indicados para regiões quentes e baixas altitudes (MATIELLO & ALMEIDA, 2004), características semelhantes às da região Amazônica, porém, não foram observados esses resultados, tendo os genótipos testados apresentado sintomas de deficiência hídrica na época seca (julho/agosto). No aspecto vegetativo, as plantas se adaptaram bem, tendo apresentado as médias de 5,79; 3,55 m e 2,80 m para vigor; altura e diâmetro da copa respectivamente.

CONCLUSÕES

O genótipo Icatu-PR-182039-1(IAC H 4782-7-788) apresentou boa produção e adaptação, mostrando-se promissor para recomendação em cultivos de café no Estado do Acre. No grupo Catuaí, as cultivares Obatã IAC 4275, IAC 1169 e Catimor IAC 4466 apresentaram comportamento semelhantes e uniformes em todas as características avaliadas, sendo também promissoras para recomendação em cultivos no Estado do Acre.

Os materiais testados da espécie *C. canephora*, mostraram produtividade média superior à da cultivar

Conilon plantada no Estado do Acre que é de 19 sacas/ha, porém recomenda-se que outros materiais sejam testados em consequência da falta de adaptação relacionada à problemas de deficiência hídrica por ocasião da época seca (julho/agosto) no estado do Acre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. **Zoneamento ecológico-econômico**: recursos naturais e meio ambiente: documento final. Rio Branco: SECTMA, 2000. v. 1.

BARROS, U. V.; HERINGER, F.; MATIELLO, J. B. Observações sobre o comportamento de novas linhagens de café na zona da mata de Minas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 22., 1996, Águas de Lindóia, SP. **Anais...** Águas de Lindóia: Reproarte, 1996. p. 25-26.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre (Rio Branco, AC). **Relatório técnico anual**: edição especial 15 anos: 1976-1991. Rio Branco, 1992. 64 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/>>. Acesso em: 5 nov. 2004.

MATIELLO, J. B. **Sistema de produção na cafeicultura moderna**: tecnologias de plantio adensado, renque mecanizado, arborização e recuperação de cafezais. Rio de Janeiro: MM, 1995. 102 p.

- MATIELLO, J. B.; ALMEIDA, S. R. As variedades de café: características para escolher e modo de plantio. **Coffea: Revista Brasileira de Tecnologia Cafeeira**, [S.l.], ano 1, p. 27-29, jul./ago. 2004.
- MATIELLO, J. B.; ALMEIDA, S. R. **Variedades de café**: como escolher, como plantar. Rio de Janeiro: MM, 1997. 64 p.
- PEREIRA, R. de C. A.; BERGO, C. L.; SALES, F. de. **Recomendações de linhagens e técnicas para o cultivo de café no Estado do Acre**. Rio Branco: Embrapa-CPAF/AC, 1996. 3 p. (Comunicado técnico, 65).
- RENA, A. B.; MAESTRI, M. Fisiologia do cafeeiro. In: RENA, A. B.; MALAVOLTA, E.; ROCHA, M. (Eds.). **Cultura do cafeeiro**: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa do Potássio e do Fósforo, 1986. 447 p.
- SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analyses of variance. **Biometrics**, Washington, v. 30, p. 507-512, 1974.