

INFLUÊNCIA DA ALTITUDE E DE LOCAIS NO RENDIMENTO INTRÍNSECO DO CAFÉ¹

Cristiana de GASPARI-PEZZOPANE², Herculano Penna MEDINA FILHO³,
Rita BORDIGNON⁴, José Ricardo Macedo PEZZOPANE⁵.

INTRODUÇÃO

O Brasil é hoje o maior produtor e exportador mundial de café, representando portanto, um importante produto agrícola no mercado nacional e internacional. Dessa maneira, é evidente a importância da cafeicultura para a economia do Brasil (RODRIGUES, 2003).

O rendimento, relação entre o peso de café maduro ou seco e o de café beneficiado, é uma característica importante a ser considerada em um programa de estudos do cafeeiro, pois é um fator de grande valia para o potencial econômico de uma cultivar. A ocorrência de maior quantidade de pericarpo, de sementes do tipo moca, de lojas do fruto desprovidas de sementes, bem como a baixa densidade das sementes, são alguns fatores que podem influir desfavoravelmente no rendimento do cafeeiro (CARVALHO E ANTUNES FILHO, 1955).

O rendimento estudado na presente investigação é denominado rendimento intrínseco e, se refere ao peso dos grãos normais tipo chato, em relação ao peso total do respectivo fruto. Dessa maneira, tanto fatores ambientais como genéticos podem influenciar essa característica.

O objetivo desse trabalho foi estudar a influência ambiental da altitude e de diversos locais representados por diferentes cidades no rendimento intrínseco do café.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo da influência da altitude, amostras foram coletadas na safra de 2000/2001, na cidade de Poços de Caldas-MG, representativa da cafeicultura de uma região montanhosa, onde lavouras de café estão situadas em diversas altitudes, sendo esse, um local apropriado para se estudar a influência topoclimática no rendimento do café. Utilizou-se a cultivar Mundo Novo IAC 515-20, plantada no espaçamento 3,5 metros entre ruas e 2,0 metros entre plantas. As lavouras estavam situadas nas altitudes de 950, 1000, 1060, 1160, 1220 e 1280 metros. Em cada lavoura, foram coletadas amostras na posição mediana de três plantas, em sua face Norte, totalizando 18 amostras no experimento, sendo que cada amostra foi composta por aproximadamente 100 frutos no estágio de maturação cereja.

Para o estudo da influência de locais, o rendimento intrínseco foi investigado em lavouras representativas das regiões do Estado de São Paulo (Franca, Mococa, Garça, Campinas) e Minas Gerais (Poços de Caldas, Patrocínio, São Sebastião do Paraíso) em que o café é produzido, com amostras de frutos no estágio de maturação cereja da cultivar Catuaí Amarelo IAC 62.

Foram colhidas amostras de dez plantas na posição mediana, face Norte.

Para se evitar a influência de outros fatores no presente trabalho, foram escolhidas lavouras homogêneas com relação a cultivar plantada, idade e o espaçamento utilizado em cada um dos experimentos.

Para o estudo do rendimento, os frutos foram secos em terreiro pavimentado e, após padronização da umidade, que ocorre em aproximadamente 12%, iniciou-se as pesagens, primeiramente dos frutos, um a um, e posteriormente, após beneficiados, suas respectivas sementes foram pesadas e classificadas por tipo: chato, moca, chocho, concha ou triangular.

Para o cálculo do rendimento intrínseco, foram utilizados apenas os pesos dos frutos normais, ou seja, aqueles que contém duas sementes do tipo chato. Dessa maneira, o cálculo do rendimento intrínseco compreende a relação do grão normal tipo chato sobre o peso do fruto, multiplicado por 100.

Os dados foram analisados no programa estatístico MINITAB (2000) pela função estatística "full nexted" que corresponde ao delineamento hierárquico completamente aninhado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 apresenta a análise de variância, onde se observa que a altitude influenciou significativamente o rendimento intrínseco do café, ao nível de 1% de probabilidade. A média do rendimento para todas as altitudes analisadas foi de 51,62%.

Quadro 1. Análise de variância dos valores de rendimento intrínseco da cultivar Mundo Novo IAC 515-20 em diversas altitudes.

	FV	GL	QM	F
Altitude	5	990,23	3,62*	
Planta	12	273,41	22,96**	
Erro	1455	11,91		
Total	1472			
Média rendimento: 51,62%				

**sign. a 1% de probabilidade *sign. 5% probabilidade

O Quadro 2 e Figura 1 apresentam a distribuição dos valores médios de rendimento intrínseco para as diversas altitudes estudadas, com a apresentação do intervalo de confiança, ao nível de 1% de probabilidade.

Pode-se verificar uma nítida tendência do acréscimo do rendimento com a elevação da altitude, com exceção do rendimento na altitude de 1060 metros (49,05%), que foi inferior aos rendimentos nas menores altitudes estudadas (950 e 1000 metros).

¹ Parte do trabalho de Dissertação de Mestrado do Primeiro Autor em Agricultura Tropical e Subtropical pelo Instituto Agrônomo de Campinas

² Eng. Agr., Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas pelo IAC. Av. Barão de Itapura, 1481. Campinas, SP – CEP: 13001-970. E-mail: cgaspari@iac.sp.gov.br. Bolsista CAPES

³ Pesquisador Doutor do Instituto Agrônomo Centro de Café "Alcides Carvalho". Bolsista CNPq

⁴ Pesquisadora Doutora do Instituto Agrônomo Centro de Café "Alcides Carvalho".

⁵ Doutorando em Física do Ambiente Agrícola, Depto. de Ciências Exatas, ESALQ/USP. Bolsista FAPESP

A diferença de rendimento observada entre o menor nível de altitude analisado (950 metros) e o maior (1280 metros) foi de 4,4%.

Quadro 2. Parâmetros estatísticos dos valores de rendimento intrínseco da cultivar Mundo Novo IAC 515-20 em diversas altitudes.

ALT. (m)	N	MÉDIA (%)	INTERVALO DE CONFIANÇA (99%)
950	212	49,87	(-*-)
1000	213	50,93	(-*-)
1060	260	49,05	(-*-)
1160	250	51,96	(-*-)
1220	269	53,10	(-*-)
1280	269	54,26	(-*-)

-----+-----+-----+-----
50,0 52,0 54,0

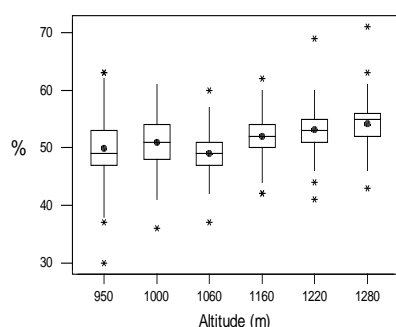


Figura 1. Distribuição dos valores de rendimento intrínseco em diversas altitudes.

Os valores dos Quadros 3 e 4 e Figura 2, indicam que existem diferenças significativas entre o rendimento da cultivar Catuaí Amarelo IAC 62 observado em sete cidades (Franca, Mococa, Poços de Caldas, Garça, Campinas, Patrocínio e São Sebastião do Paraíso), importantes regiões produtoras do Sudeste do Brasil. A amplitude de variação observada entre as cidades de Campinas e Mococa (11,8%), mostra a considerável influência do local no rendimento do café.

Nenhuma associação foi detectada entre os valores do rendimento dessas localidades e suas altitudes, temperaturas médias ou precipitações pluviométricas no ano agrícola no qual os frutos se desenvolveram, apesar desses parâmetros terem sido distintos. Observa-se também, que apesar de estatisticamente significativo, o rendimento entre Garça e Poços de Caldas, apresentou uma diferença de valores de 2,2%, pequena em relação à amplitude máxima de 11,82%, observada entre Campinas e Mococa. Como essas diferenças não têm origem na cultivar e tampouco pôde ser associada às características climáticas, devem estar relacionadas a fatores outros, não investigados no presente estudo.

Quadro 3. Análise de variância e outras estatísticas dos valores de rendimento intrínseco da cultivar Catuaí Amarelo IAC 62 em diversas regiões.

FV	GL	QM	F
Local	6	7183,47	16,73**
Planta	57	429,47	23,56**
Erro	3556	18,23	
Total	3619		

Média rendimento: 49,17%

** significativo a 1% de probabilidade

Quadro 4. Parâmetros estatísticos de rendimento intrínseco da cultivar Catuaí Amarelo IAC 62 em diversas regiões.

LOCAL	N	MÉDIA (%)	INTERVALO DE CONFIANÇA (95%)
Franca	585	51,43	(*)
Mococa	614	43,44	(*)
Poços de Caldas	681	49,94	(*)
Garça	372	47,71	(*)
Campinas	454	55,24	(*)
Patrocínio	228	46,22	(*)
S S	686	49,36	(*)
Paraíso			(*)

-----+-----+-----+-----
45,5 49,0 52,5

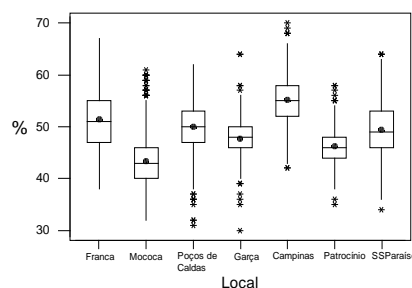


Figura 2. Distribuição dos valores de rendimento intrínseco em diversas cidades.

CONCLUSÕES

Conclui-se que, o rendimento intrínseco do café foi influenciado pela altitude, existindo uma tendência de aumento do rendimento com elevação da altitude. Os locais de cultivo do café, representados por diferentes cidades das regiões produtoras, também influenciam o rendimento intrínseco, porém os fatores específicos não foram determinados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, A.; ANTUNES FILHO, H. Melhoramento do cafeeiro. X. Seleção visando eliminar o defeito "lojas vazias do fruto" no café Mundo Novo. **Bragantia**, Campinas, v.14, n.6, p.51-62, 1955.
- MINITAB, INC. **Meet Minitab Release 13,0 for Windows**. State College, PA, 2000.
- RODRIGUES, R. A importância do café no desenvolvimento do Brasil. **Brasil Café**, São Paulo, fevereiro 2003, p.5, 2003.