

CIRCULAR TÉCNICA

n. 333 - fevereiro 2021

ISSN 0103-4413

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Departamento de Informação Tecnológica
Av. José Cândido da Silveira, 1647 - União - 31170-495
Belo Horizonte - MG - www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

Efeito compensatório no cafeeiro¹

*Cesar Elias Botelho²
Vinicius Teixeira Andrade³
Denis Henrique Silva Nadaletti⁴
Flávia Maria Avelar Gonçalves⁵
Jean dos Santos Silva⁶*

INTRODUÇÃO

A ocorrência de perda de plantas em lavouras cafeeiras é muito comum e causa prejuízos na produção tanto em plantios comerciais como em áreas experimentais. As perdas de plantas ocorrem por causas diversas, tais como: problemas na formação das mudas, estiagem logo após o plantio, incidência de pragas e doenças e danos mecânicos nas operações de manejo da lavoura.

Em lavouras comerciais os maiores rendimentos têm se conseguido com estandes próximo a 5 mil plantas/ha, e possivelmente um número acentuado de falhas prejudica a produtividade. Em áreas experimentais perdas de plantas resultam em falhas nas parcelas as quais são, possivelmente, um dos fatores responsáveis pela redução da precisão experimental. Uma característica das plantas de café que pode reduzir os prejuízos das perdas de plantas em áreas comerciais ou em experimentos com a cultura é a capacidade compensatória de produção.

O objetivo desta Circular Técnica foi determinar o efeito compensatório do cafeeiro, ou seja, a capacidade de recuperar a produção da lavoura em função das plantas perdidas.

CAPACIDADE COMPENSATÓRIA DE PRODUÇÃO

O efeito compensatório de uma espécie pode ser explicado quando a menor quantidade de indivíduos por área é compensada pela maior produção das plantas adjacentes as falhas, obtendo ao final o mesmo resultado em termos de produção por área ou unidade experimental. O efeito compensatório tem sido estudado, sendo que ele ocorre para muitas espécies, mas depende de local e do grupo de genótipos estudados. Para Veronesi *et al.* (1995), a compensação de produção das plantas para uma mesma cultura varia de experimento para experimento, mas é importante ser mensurada, pois auxilia no ajuste do estande bem como para conhecimento dessa característica genética.

AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE ALGUNS GENÓTIPOS DE CAFEIEIRO

Os experimentos utilizados foram instalados nos municípios de Três Pontas, Campos Altos e Capelinha no estado de Minas Gerais.

Para as análises foram utilizados dados de produtividade de seis colheitas (2001 a 2006) de

¹ Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sul, (35) 3821-6244, epamigsul@epamig.br.

² Eng. Agrônomo, D. Sc., Pesq. EPAMIG Sul, Lavras, MG, cesarbotelho@epamig.br.

³ Eng. Agrônomo, D. Sc., Pesq. Consórcio Pesquisa Café/EPAMIG Sul, Lavras, MG, viniustandrade.vta@gmail.com.

⁴ Eng. Agrônomo, D. Sc., Pesq. UFLA - INCT Café/EPAMIG Sul, Lavras, MG, denishenriquesilva@yahoo.com.br.

⁵ Eng. Agrônoma, D. Sc., Profª Associada II UFLA, Lavras, MG, avelar@ufla.br.

⁶ Eng. Agrônomo, Mestrando Fitotecnia UFLA, Lavras, MG, santos.jean96@yahoo.com.br.

nove experimentos de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) conduzidos pela EPAMIG.

Nesses experimentos foram avaliadas progênies segregantes em geração F_4 do cruzamento entre 'Icatu' x 'Catimor' e 'Mundo Novo' x 'Catuai', experimentos de genótipos dos grupos 'Mundo Novo', 'Catuai' e 'Icatu' (Tabela 1). Todos os experimentos foram implantados em delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições sendo a parcela sem perda de plantas constituída por seis plantas.

Análise do efeito compensatório

O efeito compensatório foi obtido pela estimativa do coeficiente de compensação (a), utilizando o estimador $a = \frac{b}{\bar{Y}}$, em que:

b = coeficiente de regressão linear obtido conforme proposto por Cruz (1971) e;

\bar{Y} = produção média por planta obtida no experimento.

Fator de valor 1 ou superior é indicativo de efeito compensatório positivo na cultura.

Na Tabela 2 são apresentadas as estimativas dos coeficientes de compensação por ausência de competição (a) para cada experimento e ano de colheita. Os valores do coeficiente de compensação variaram de -0,5259 a 6,6032, mostrando uma grande variação entre grupo de genótipos, locais e principalmente entre anos, a exemplo para o experimento genótipos de 'Mundo Novo' no município de Três Pontas, MG que as estimativas variaram de -0,0013 a 6,6032.

O fator de compensação expressa a capacidade média de compensação da produção em

função de cada falha presente na parcela. Estimativas igual a unidade ou superior é indicativo de efeito compensatório positivo. Das 54 colheitas estudadas nesse trabalho, em 27 o coeficiente de compensação foi superior a um, sendo a média de 1,1503 (Tabela 2).

Considerando esse conjunto de dados ser bastante representativo, possivelmente o cafeeiro tem capacidade significativa de compensação para ausência de plantas na parcela ou diminuição de estande.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento do fator de compensação é de grande utilidade na experimentação, pois além de permitir a necessidade do acréscimo no rendimento médio da parcela para cada planta perdida, ele indica o grau de recuperação do rendimento de uma lavoura quando há diminuição do estande inicial. No caso de experimentos de competição de cultivares no melhoramento genético, o fator de compensação fornece uma média da recuperação do rendimento dos genótipos, sendo uma característica que deve ser observada pelo melhorista. A variação era esperada, pois além da variação entre os grupos genótipos há as diferenças nas respostas frente a mudanças do ambiente.

Com base nos resultados apresentados, fica evidenciado que existe efeito compensatório na cultura do cafeeiro, com variação entre grupos de genótipos, locais e anos de cultivo.

Tabela 1 - Avaliação dos experimentos com cafeeiro nas seis primeiras safras colhidas – 2001 a 2006

Identificação	Genótipos	Local	Porcentagem de falha (%)	Produtividade média (sacas/ha)
IxC-CA	Progênies 'Icatu' x 'Catimor' F_4	Campos Altos, MG	6,80	51,26
MxC-TP	Progênies 'Mundo Novo' x 'Catuai' F_4	Três Pontas, MG	22,88	34,79
MxC-CA	Progênies 'Mundo Novo' x 'Catuai' F_4	Campos Altos, MG	4,33	57,39
MxC-CP	Progênies 'Mundo Novo' x 'Catuai' F_4	Capelinha, MG	12,83	23,40
ICT-CA	Genótipos de 'Icatu'	Campos Altos, MG	13,61	41,00
ICT-CP	Genótipos de 'Icatu'	Capelinha, MG	26,67	34,90
MN-TP	Genótipos de 'Mundo Novo'	Três Pontas, MG	10,33	29,80
MN-CA	Genótipos de 'Mundo Novo'	Campos Altos, MG	18,22	40,42
MN-CP	Genótipos de 'Mundo Novo'	Capelinha, MG	29,78	22,32

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: IxC - 'Icatu' x 'Catimor' F_4 ; MxC - 'Mundo Novo' x 'Catuai' F_4 ; ICT - 'Icatu'; MN - 'Mundo Novo'; CA - Campos Altos; TP - Três Pontas; CP - Capelinha.

Tabela 2 - Relação dos experimentos com cafeeiro, e respectivos fatores de compensação (a) para cada ano de colheita – 2001 a 2006

Identificação	Fator de compensação/Ano						Média
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
IxC-CA	0,8918	1,3806	1,6157	1,2113	-0,0859	1,7236	1,1229
MxC-TP	2,7699	1,7743	2,8656	0,5595	1,7244	0,0731	1,6278
MxC-CA	0,9430	1,0168	2,7276	2,1378	0,7978	0,7419	1,3941
MxC-CP	-0,2401	1,1744	-0,1630	2,6638	0,9966	0,9943	0,9982
ICT-CA	0,3926	1,1143	0,4163	1,1631	0,1402	1,7548	0,8302
ICT-CP	0,4331	1,4770	0,5400	2,3966	1,2454	2,0351	1,3550
MN-TP	-0,5259	-0,0013	1,7810	0,400	6,6032	0,5259	1,2885
MN-CA	0,1970	0,8826	1,0987	1,0737	1,1037	0,0019	0,7263
MN-CP	-0,0544	1,0398	-0,0861	0,9423	1,7496	0,6704	0,7103
Média geral	-	-	-	-	-	-	1,1503

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: IxC - 'Icatu' x 'Catimor' F₄; MxC - 'Mundo Novo' x 'Catuai' F₄; ICT - 'Icatu'; MN - 'Mundo Novo'; CA - Campos Altos; TP - Três Pontas; CP - Capelinha.

REFERÊNCIAS

CRUZ, V.F. da. **Estudo sobre a correção de produção de parcelas em ensaios com milho**. 1971. 143f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1971.

VERONESI, J.A. *et al.* Comparação de métodos de ajuste do rendimento de parcelas com estandes

variados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.30, n.2, p.169-174, fev. 1995.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

VENCOVSKY, R.; CRUZ, C.D. Comparação de métodos de correção do rendimento de parcelas com estandes variados: I. Dados simulados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.26, n.5, p.647-657, maio 1991.