

VARIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE EM FUNÇÃO DA COLHEITA COM ATÉ SEIS OPERAÇÕES DA COLHEDORA E COLHEITA MANUAL

SANTINATO, F. Engenheiro Agrônomo, Msc. Doutorando UNESP Jaboticabal, SP.; RUAS, R.A.A. Prof.Dr. UFV Rio Paranaíba, MG.; SILVA, R.P. Prof.Dr. UNESP Jaboticabal, SP.; TAVARES, T.O. Engenheiro Agrônomo, Mestrando UNESP Jaboticabal, SP.; SANTINATO, R. Engenheiro Agrônomo, MAPA/Procafé, Campinas SP.

Os danos provocados às plantas decorrentes da colheita manual são em torno de 0,753 kg planta⁻¹ (média de experimentos), sendo variável conforme a qualidade da mão de obra que se utiliza. Os danos da colheita mecanizada são variáveis, à depender do número de operações da colhedora, vibração das hastes e velocidade operacional. Normalmente a colheita com uma operação da colhedora apresenta danos inferiores à colheita manual. Os danos às plantas são diretamente relacionado à condição da lavoura: produtividade (beinalidade positiva ou negativa, estágio de maturação dos frutos, sanidade, dentre outros).

Além de se mensurar os danos provocados às plantas, deve-se quantificar a diferença de produtividade entre uma safra e outra, para a verificação da influência dos danos na produtividade da safra seguinte, correlacionando os valores. Trabalhos pioneiros como os de Paulini et al., (1977) e Miguel et al., (1977) apontam essa correlação, mas não a associação com os tipos de colheita.

Portanto, objetivou-se com este trabalho, avaliar a influência produtiva que a utilização de repetidas operações da colhedora e a colheita manual promovem ao cafeeiro, em duas lavouras nos anos de bienalidade positivo e negativo, na região do Cerrado Mineiro.

O trabalho foi realizado nas Fazendas São João Grande e Dona Neném, no município de Patos de Minas, MG. As lavouras das Fazendas São João Grande foi transplantada em 2003 e a Dona Neném em 2007. Ambas são da cultivar Catuaí Vermelho IAC 144, com espaçamento 4,0 x 0,5 m. Foram comparadas duas situações: lavoura com carga inicial intermediária em 2013 (CII), no ano de bienalidade negativa (Fazenda São João Grande) e lavoura com carga inicial alta em 2013 (CIA), ano de bienalidade positiva (Fazenda Dona Neném) onde haviam 50,78 e 121,54 sacas de café ben. ha⁻¹, respectivamente. Devido ao efeito da bienalidade do cafeeiro, na safra seguinte (2014) as lavouras apresentaram comportamento produtivo oposto, de forma que na Fazenda São João Grande ocorreu carga alta e na Fazenda Dona Neném, carga intermediária.

A colheita mecanizada nas duas fazendas foi realizada com colhedora da marca Jacto, modelo KTR, fabricada em 2003, tendo aproximadamente 5.800 horas de uso. Em todas as operações utilizou-se vibração das hastes de 850 rpm e velocidade operacional de 1,05 km h⁻¹.

O trabalho consistiu de sete tratamentos, cada um deles correspondente a um número de passadas da colhedora, ou seja: T1 = uma operação, T2 = duas operações, T3 = três operações, T4 = quatro operações, T5 = cinco operações, T6 = seis operações, além de um tratamento colhido manualmente (T7). Os tratamentos foram delineados em blocos casualizados e executados com intervalo de doze dias entre eles. Realizaram-se quatro repetições, totalizando 28 unidades experimentais em cada uma das fazendas.

Para cada tratamento, foram avaliadas cinco plantas em cada unidade experimental em duas linhas de café, uma ao lado da outra. Em uma das linhas foi realizada a avaliação da produtividade da safra de 2013, manualmente em cinco plantas.

A determinação da produtividade da cultura, também denominada de carga inicial, foi estimada pela derriça manual de cinco plantas em cada uma das quatro repetições de cada tratamento, previamente à passagem da colhedora. Para isso, colocaram-se panos de “derriça” de aproximadamente 3,0 m x 2,0 m sob a copa das cinco plantas, dos dois lados da linha de café de forma que um sobrepusesse o outro. Após isso, os frutos foram derriçados dos pés. O volume de café colhido foi quantificado individualmente através de recipiente graduado, para o cálculo da produtividade média (L planta⁻¹) e em seguida, o volume foi convertido para sacas de café ben. ha⁻¹, conforme descrição de Reis et al., (2008). Realizou-se a determinação da produtividade nas safras de 2013 e 2014.

Em cada uma das Fazendas realizou-se a análise de variância ($P \leq 0,05$) para a produtividade da 2ª safra. Quando procedente, empregou-se o teste de Tukey à 5% de probabilidade. Também comparou-se as duas lavouras, em cada tratamento pelo teste t à 5% de probabilidade.

Resultados e conclusões:

Segundo teste F, houve diferença ($P \leq 0,05$) entre os tratamentos estudados nas duas lavouras e também em cada tratamento entre elas, quanto à produtividade da 2ª safra. A lavoura de carga inicial alta (121,54 sacas de café ben. ha⁻¹ na safra 2013) produziu na safra de 2014, em torno de 44,14 sacas de café ben. ha⁻¹, obtendo redução de 63,68%. A lavoura de carga inicial intermediária (50,78 sacas de café ben. ha⁻¹ na safra 2013) produziu na safra de 2014, 95,62 sacas de café ben. ha⁻¹, obtendo acréscimo de 46,82%. Tal fato demonstra o efeito acentuado da bienalidade do cafeeiro. Isto ocorre devido à competição de metabólitos que são utilizados para o crescimento das plantas e produção de frutos. Normalmente, a bienalidade é mais acentuada negativamente na safra seguinte à uma safra de elevada produtividade, já que o cafeeiro não regula a carga que irá produzir. A produção elevada consiste em dreno de nutrientes muito intenso, dessa forma, a planta desenvolve baixo crescimento de nós e ramos novos e, como consequência, apresentará baixa produtividade na safra seguinte. Na média do biênio, obteve-se carga de 82,84 e 73,2 sacas de café ben. ha⁻¹, respectivamente para as lavouras de carga inicial alta e intermediária. Ambas produtividades são consideradas elevadas para cafeeiro *Coffea arabica* L.

Na lavoura de carga inicial intermediária, as maiores produtividades na safra de 2014 foram obtidas nos tratamentos com uma e duas operações da colhedora, bem como a colheita manual. Tais produtividades foram cerca de 64% inferiores à primeira safra.

A colheita com três operações promoveu redução de 21,74% na produtividade em relação à colheita manual, o que corresponde a 9,42 sacas de café ben. ha⁻¹ a menos. As colheitas com quatro a seis operações, acarretaram em produtividades 66,72 a 86,68 inferiores à colheita manual, correspondendo à redução de produtividade de 115,76 sacas de café ben. ha⁻¹ em relação à safra do ano anterior (121,54 sacas de café ben. ha⁻¹). Tamaña redução é atribuída ao efeito da bienalidade, demonstrando os efeitos negativos decorrentes dos tipos de colheita na produção.

Tabela 1. Produtividade da 2ª safra e variação de produtividade em relação a 1ª safra, decorrentes das colheitas mecanizadas com uma a seis operações da colhedora e colheita manual realizadas na 1ª safra, em duas lavouras de café, Patos de Minas, MG.

Número de operações da colhedora	Lavoura de carga inicial alta		Lavoura de carga inicial intermediária	
	Produtividade 2ª safra Sacas de café ben ha ⁻¹	Varição de produtividade %	Produtividade 2ª safra Sacas de café ben ha ⁻¹	Varição de produtividade %
1	44,14 Aa	- 63,68	95,62 Ba	+ 88,3
2	43,27 Aa	- 64,39	93,21 Ba	+ 83,56
3	33,91 Ab	- 74,91	75,95 Bb	+ 49,58
4	14,42 Ac	- 88,13	70,56 Bb	+ 38,96
5	9,78 Ac	- 91,95	45,83 Bc	- 9,75
6	5,77 Ac	- 95,24	51,44 Bc	+ 1,31
Colheita manual	43,33 Aa	- 64,35	91,23 Ba	+ 79,67
CV (%)	25,89	-	20,69	-

*Médias seguidas por mesmas letras minúsculas, comparadas nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. Médias seguidas por mesmas letras maiúsculas, comparadas nas linhas, não diferem entre si, pelo teste t à 5% de probabilidade.

Devido ao ano de bienalidade positiva em 2014, na lavoura de carga inicial intermediária, houve incremento na produtividade em relação à safra anterior em todos os tratamentos, exceto aonde utilizou-se a colheita com cinco operações da colhedora, que obteve valores semelhantes à colheita com seis operações. As colheitas com cinco e seis operações reduziram a produtividade de maneira acentuada.

As maiores produtividades foram obtidas nas colheitas com uma e duas operações da colhedora e colheita manual, com acréscimo médio de 83,84% em relação à safra anterior. As colheitas com três e quatro operações acarretaram reduções de produtividade de 16,74 e 22,65% em relação à colheita manual.

Nas duas lavouras a colheita com três operações da colhedora reduziu a produtividade em relação às colheitas com até duas operações e a colheita manual. Isto ocorreu, pois no experimento utilizou-se em todas as operações a velocidade operacional de 1.000 m h⁻¹ e vibração das hastes de 850 rpm. Fez-se isto para efeito de trabalho científico, pois neste caso a variável em estudo foi apenas o número de operações da colhedora. Dessa forma pôde-se avaliar o máximo de danos às plantas que as colheitas ocasionam. No caso de colheita seletiva do café, seriam utilizadas regulagens com menor exposição das hastes nas plantas (variando em cada uma das operações), de forma que os danos às plantas e a variação da produtividade seriam menores.

Pode-se concluir que:

- 1 – A colheita com uma e duas operações da colhedora apresenta a mesma variação de produtividade que a colheita manual.
- 2 – A colheita com três operações da colhedora reduz a produtividade na safra seguinte quando utilizada sem as regulagens adequadas para a colheita seletiva do café.
- 3 – O estudo continuará nas próximas duas safras para a verificação da produtividade na média do quadriênio.