

33º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

DESEMPENHO COMPARATIVO ENTRE DERRIÇADORA ELÉTRICA E COLHEITA MANUAL DO CAFEIEIRO

JR Silva e CA Moreira - Pesquisadores do Instituto Agronômico de Campinas, APTA, Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. E-mail: jairrosas@iac.sp.gov.br; camoreira@iac.sp.gov.br; MT Braghini e JR Almeida - Bolsistas do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento de Café junto ao Centro de Café “Alcides Carvalho” IAC

O presente trabalho consiste na avaliação comparativa de desempenho na colheita do cafeeiro entre uma derriçadora de acionamento elétrico, marca Coima, frente à colheita manual efetuada por dois trabalhadores bem treinados. As parcelas experimentais foram constituídas de grupos de dez cafeeiros de uma mesma linha, das cultivares Mundo Novo, porte alto, Catuaí Vermelho e Amarelo, porte baixo, em período de franca produção, em área de relevo ondulado do Centro de Pesquisa do Café “Alcides Carvalho”, do Instituto Agronômico, em Campinas, estado de São Paulo. Os resultados mostram que o tempo de colheita da derriçadora elétrica se equívale à operação de dois trabalhadores treinados. A capacidade de derriça foi maior com o uso do método semi-mecanizado, em que foi maior a produção de frutos, nos três estágios de maturação e, ao mesmo tempo, o arranquio de folhas e ramos dos cafeeiros.

Na safra 2005/06 a produção brasileira totalizou 32,9 milhões de sacas de café beneficiado, representando 29% da produção mundial, dos quais o consumo interno foi responsável por 15,6 milhões de sacas (Conab, 2007).

Considerando-se que a colheita do cafeeiro responde por 40% dos custos totais de produção, a mecanização está sendo adotada em diversas etapas da colheita, ou seja, na derriça, abanação e varrição, sendo que dentre as principais máquinas utilizadas na colheita do café incluem-se os derriçadores portáteis laterais (Queiroz, 2005).

O tempo despendido no conjunto de operações de colheita do cafeeiro constitui fator influente no custo final do produto e as danificações sofridas pela arquitetura do arbusto do cafeeiro decorrentes da derriça podem afetar as produções futuras. Assim, decidiu-se por avaliar comparativamente o tradicional método manual de colheita efetuada por dois trabalhadores treinados frente ao uso de uma derriçadora elétrica portátil acionada por um operário capacitado.

Este trabalho foi realizado em talhão de coleção de cultivares do Centro de Pesquisa do Café “Alcides Carvalho”, pertencente à rede de unidades do Instituto Agronômico, em Campinas, estado de São Paulo. O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo distrófico típico, com 36% de argila e 56% de areia.

Os cafeeiros ensaiados foram as cultivares Mundo Novo, IAC 515-20, porte alto, Catuaí Vermelho IAC 99 e Catuaí Amarelo IAC 62, ambas porte baixo, integrantes de programas de melhoramento genético do IAC e localizadas no mesmo talhão, implantado em agosto de 2000, portanto com sete anos de idade, constituindo as parcelas experimentais formadas por grupos de dez cafeeiros de uma mesma linha de plantio.

A derriçadora portátil da marca Coima, modelo Olivella Midi 103C tem o órgão ativo constituído por um pente de quinze hastes onduladas de aço, suportado por um cabo de alumínio de 290 cm de comprimento, massa de 1,9 kgf, que funciona por vibração devida a acionamento elétrico com energia fornecida por uma bateria de 12 volts. A máquina foi desenvolvida na Itália, destinada à colheita de oliveiras.

O desempenho comparativo entre os sistemas de colheita manual e semi-mecanizado foi efetuado segundo o método baseado na determinação de tempos e movimentos das operações de derriça, bem como quanto à produção de frutos por estágio de maturação e por desfolha e arranquio de ramos dos cafeeiros.

Empregou-se o delineamento de blocos casualizados, formados por linhas de plantio, com parcelas experimentais constituídas por dez cafeeiros de cada cultivar e por método de derriça pesquisado. A análise de variância entre os valores obtidos em todas as avaliações foi efetuada por análise estatística não-paramétrica, com emprego do Teste do Sinal, conforme Pimentel Gomes (1987), comparando-se as médias obtidas pela operação manual efetuada por dois operários e a semi-mecanizada executada por apenas um operador.

Resultados e discussão

Quadro 1. Tempos em minutos das operações de colheita manual e semi-mecanizada dos cafeeiros e respectiva comparação estatística.

Cultivar	método de colheita		t _{obtido}	t _(α = 0.05)	conclusão
	manual ⁽²⁾	mecânico ⁽¹⁾			
Mundo Novo	37 a	45 a	0,88	1,96	n.s.
Catuai Vermelho	30 b	39 b	1,08	1,96	n.s.
Catuai Amarelo	29 c	32 c	0,38	1,96	n.s.

⁽¹⁾ efetuado por um trabalhador, ⁽²⁾ efetuado por dois trabalhadores. Letras iguais na mesma linha indicam igualdade estatística a 5% de significância pelo teste do sinal.

Os resultados obtidos indicam que não ocorreram diferenças estatísticas entre os tempos de colheita manual e semi-mecanizada para todas as cultivares avaliadas (Quadro 1). Portanto, o tempo de colheita despendido por um operário com a derriçadora testada correspondeu estatisticamente ao mesmo tempo efetuado por dois trabalhadores, no sistema tradicional.

Quadro 2. Capacidade efetiva de derriça pelos métodos pesquisados, nas três cultivares de cafeeiro, kg/minuto.

Cultivar	método de derriça		t _{obtido}	t _(α = 0.05)	conclusão
	manual ⁽¹⁾	derriçadora ⁽¹⁾			
Mundo Novo	25	30	0,67	1,96	n.s.
Catuai Vermelho	33	46	0,46	1,96	n.s.
Catuai Amarelo	31	50	2,11	1,96	*

⁽¹⁾ Considera-se o valor unitário produzido por trabalhador.

Como pode ser observado no Quadro 2, não ocorreram diferenças quanto à capacidade efetiva de derriça entre os métodos manual e semi-mecanizado nos cafeeiros Mundo Novo e Catuaí Vermelho, contudo, na avaliação efetuada na cultivar Catuaí Amarelo, a capacidade efetiva de derriça mostrou-se maior quando foi utilizada a derriçadora elétrica.

Quadro 3. Peso seco de frutos classificados quanto ao estágio de maturação e de folhas e ramos derriçados, por método de colheita e cultivar ensaiada, g.

	estágio de maturação	método de derriça	Cultivar		
			Mundo Novo	Catuaí Vermelho	Catuaí Amarelo
frutos	cereja	manual ⁽¹⁾	45 b	75 b	70 b
		mecânico ⁽¹⁾	70 a	160 a	170 a
	verde	manual	43 a	75 a	68 b
		mecânico	60 a	100a	180 a
	seco	manual	413 b	350 b	363 b
		mecânico	870 a	740 a	650 a
folhas	manual	745 b	1.038 b	1.038 a	
	mecânico	2.000 a	2.035 a	960 a	
ramos	manual	685 b	585 b	405 b	
	mecânico	1.135 a	995 a	750 a	

⁽¹⁾ Considerando-se a produção observada por trabalhador, com ou sem máquina.

Letras iguais no mesmo compartimento de coluna indicam igualdade estatística a 5% de significância pelo teste do sinal.

Comparando-se a colheita de frutos após secagem ao ar e pesagem, ocorreu maior produção de grãos dos cafeeiros quando empregado o método semi-mecanizado (Quadro 3). Exceção foi observada nos frutos no estágio “verde”, em que os métodos de derriça não diferiram entre si nas cultivares Mundo Novo e Catuaí Vermelho.

Em função da diversidade de resultados na produção de frutos do cafeeiro, em seus estágios de maturação considerados, conclui-se que a aplicação de diferentes métodos de colheita não foi fator preponderante na produção dos cafeeiros.

No que se refere ao desprendimento de folhas e ramos durante a operação de derriça, o processo semi-mecanizado produziu maior danificação na cultura, com exceção apenas para o caso de retirada de folhas na cultivar Catuaí Amarelo, em que não ocorreu diferença entre os métodos de colheita.

Conclusão

Os resultados mostram que o tempo de colheita de uma derriçadora elétrica se equívale à operação de dois trabalhadores treinados.

A capacidade de derriça foi maior com o uso do método semi-mecanizado.

Foi maior a produção de frutos como o emprego da derriçadora elétrica, nos três estágios de maturação e, ao mesmo tempo, também o arranquio de folhas e ramos dos cafeeiros.