

NOTA PRÉVIA

USO DE ETHREL NA COLHEITA MECANIZADA E SELETIVA DE CAFÉ ARÁBICA (*Coffea arabica* L.)

Fábio Moreira da Silva¹, Tadeu Jorge Arré², Ely de Souza Tourino³,
Túlio Seabra Gomes², Marcelo de Carvalho Alves⁴

(Recebido: 29 de outubro de 2008; aceito: 2 de julho de 2009)

RESUMO: Conduziu-se este estudo com o objetivo de avaliar os efeitos do Ethrel na desfolha, uniformização e antecipação da colheita mecanizada de café cv. Mundo Novo, cultivado no município de Boa Esperança, sul de Minas Gerais. A aplicação do Ethrel foi realizada em 30 plantas por parcela, com três repetições, com dosagem de 0,67 L/ha, em taxa de aplicação de 505 l/ha. A colheita foi feita com colhedora automotriz em duas passadas, aos 29 e 61 dias após a aplicação do Ethrel. Com duas passadas da colhedora, o volume de cerejas colhido foi de 3,5 e 5,4 L/planta, para os tratamentos com e sem Ethrel, respectivamente. A qualidade da bebida, baseada na prova de xícara, não foi influenciada pela aplicação de Ethrel, considerando-se as duas passadas da colhedora.

Palavras-chave: Colheita seletiva, *Coffea arabica* L., Ethrel.

USE OF ETHREL ON THE MECHANIZED AND SELECTIVE COFFEE (*Coffea arabica* L.) HARVEST

ABSTRACT: *Ethrel* is a physiological maturation accelerator, which has been applied to coffee crops through wet solution for fruit maturation standardization, acting as an accelerator, anticipating and increasing the efficiency of the coffee harvest. This work was conducted at Palmito farm, located in Boa Esperança city, south of Minas Gerais, on the Mundo Novo cultivar. The application of Ethrel was conducted in 30 plants per plot, with three repetitions, with a dosage of 0.67 L / ha at a rate of 505 litres per hectare. The harvest was done with two runs of the harvester along the field, at 29 and 61 days after the application of Ethrel. After two harvester runs, the volume of harvested cherries was 3.5 and 5.4 L / plant, for the treatments with and without Ethrel, respectively. The quality of the drink, based on the cupping test, was not influenced by treatments with or without Ethrel, considering the two runs of the harvester along the field.

Key words: Selective harvesting, *Coffea arabica* L., Ethrel.

1 INTRODUÇÃO

O uso da mecanização agrícola nas diversas operações de campo é uma das grandes ferramentas do produtor rural na redução de custos, mediante o aumento da velocidade de realização de tarefas. No caso da cultura do café e, principalmente na operação de colheita, a velocidade com que ela deve ser efetuada implicará a qualidade do produto final e a redução de perdas, aumentando, dessa forma, os lucros do cafeicultor.

Durante todo o processo de produção do café, uma das limitações da colheita, seja na operação

mecanizada, seja na manual, é a desuniformidade de maturação dos frutos, interferindo não só na escolha do momento ideal de iniciar a colheita, mas também na qualidade do produto final, devido à presença de frutos verdes.

Conforme Silva et al. (2002), o princípio de derriça por vibração é um processo seletivo, em que o ajuste da vibração e da velocidade operacional possibilitam a abscisão seletiva dos frutos cereja, passa ou seco, mantendo na planta a maioria dos frutos verdes. Os mesmos autores, em trabalhos sobre a colheita seletiva do café e maior produção de cereja descascado, obtiveram resultados positivos, chegando

¹ Professor Adjunto, Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37200-000 Lavras, MG – famsilva@ufla.br

² Acadêmicos do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Lavras/UFLA.

³ Técnico Agropecuário DEG/UFLA.

⁴ Professor Adjunto do Departamento de Solos e Engenharia Rural da Universidade Federal de Mato Grosso/UFMT – Av. Fernando Corrêa da Costa S/N, Bairro Coxipó – 78060-900 Cuiabá, MT – mdecalves@ufmt.br, marcelocarvalhoalves@gmail.com, marceloalves@vialavras.com.br

a colher 50% de cerejas, com duas passadas da colhedora. Da mesma forma, Silva (2002) avaliou o uso do Ethrel na colheita mecanizada, observando aumento médio de 44% no volume de cereja colhido nos tratamentos com Ethrel.

O Ethrel é um maturador fisiológico que tem sido aplicado por via úmida nos cafeeiros, no intuito de uniformizar e acelerar a maturação dos frutos, sendo utilizado para antecipar e aumentar a eficiência da colheita do café (SCUDELER et al., 2004). O maturador age por contato, sendo seu alvo o fruto. A aplicação do produto exige uma regulação específica para que as gotas da pulverização atinjam os frutos do cafeeiro. O ingrediente ativo do Ethrel, na forma líquida, após penetrar no fruto, encontra um ambiente com pH mais elevado (5 a 5,5); com isso, o Ethrel libera o etileno na forma gasosa, estimulando a autocatálise desse hormônio, acelerando o processo de maturação nos frutos de café.

Em vários estudos, a influência do Ethrel como maturador fisiológico foi avaliada no processo de colheita manual. Entretanto, para a colheita mecânica e seletiva do café, os trabalhos são raros (SILVA et al., 2006). Assim, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a influência do maturador fisiológico Ethrel na colheita mecanizada e seletiva do café.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado na fazenda Palmito, situada no município de Boa Esperança, região sul de Minas Gerais. O experimento foi conduzido em lavoura da variedade Mundo Novo (*Coffea arabica* L.), plantada no espaçamento de 3,8 m entre linhas e 1,0 m entre plantas, com população média de 2630 plantas/ha, com altura de 2,4 metros, tendo sido recepada com cinco anos. A aplicação do Ethrel foi feita em 7/5/03, momento em que as plantas possuíam 95% de frutos fisiologicamente maduros, ainda que com coloração verde, ou seja, grãos formados ou “granados”, em uma área uniforme, sendo 100 frutos na parte mediana e inferior da planta (BENINE, 2002). A dose utilizada foi de 0,67 L/ha em taxa de aplicação de 505 L/ha, conforme a Cartilha de Recomendações Técnicas para a Aplicação de Ethrel na Cultura do Cafeeiro (BENINE, 2002). O estágio fisiológico de desenvolvimento do fruto pode ser detectado pela coloração externa e/ou por meio de corte transversal do fruto.

O delineamento experimental adotado foi o DIC (delineamento inteiramente casualizado) com dois tratamentos, que tenha sido tratado ou não com Ethrel e 3 repetições, totalizando, dessa forma, 6 parcelas; em cada parcela, consideraram-se 30 plantas úteis. A colheita foi feita com colhedora automotriz em duas passadas. A primeira passada foi realizada em 5/6/03, aos 29 dias após a aplicação do Ethrel, com velocidade operacional de 800 metros/hora e vibração de 850 ciclos/min. A segunda passada foi realizada em 7/7/03, aos 61 dias após a aplicação do Ethrel, com mesma velocidade e vibração.

Para avaliar o efeito do Ethrel na colheita do café, empregou-se o esquema simples, considerando-se como fonte de variação o volume de frutos colhidos (L/planta), volume de frutos caídos no chão (L/planta), eficiência de colheita (%) e volume de cereja colhido (L/planta), tanto para a primeira passada como para a segunda passada. Procedeu-se à análise da significância das variáveis no teste F, as quais, em seguida, foram submetidas ao teste de médias de Tukey a 5%. As análises estatísticas foram realizadas no programa Sisvar v.4,6[®].

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à maturação dos frutos na planta, a proporção de cereja aumentou de 36% para 60% nos tratamentos com Ethrel, o que representa um aumento em volume de cereja de 66% (Tabela 1 e 2).

Com relação ao café colhido na primeira passada, houve aumento de volume de 6,5 para 7,7 L/planta nos tratamentos com Ethrel, com diferença estatística significativa (Tabela 1). Somando-se ao café colhido o volume que caiu da colhedora no chão durante a colheita (7,9 e 8,9 L/planta, respectivamente para os tratamentos sem e com Ethrel), foi verificado aumento de 12,6% para o tratamento com Ethrel. Resultados semelhantes foram obtidos em estudos realizados por Carvalho et al. (2001), os quais verificaram que a derriça mecânica foi 11,9% a 15,2% maior em áreas que receberam a aplicação de Ethrel, o que confirma os resultados encontrados. Com relação ao volume colhido, considerando o café no chão, a eficiência de colheita aumentou de 60,3% para 67,9% da carga pendente, para os tratamentos com Ethrel.

Tabela 1 – Desempenho operacional da colheita na primeira passada, com e sem Ethrel.

| Colheita | Primeira passada | | | |
|---|------------------|------------|------------|-------|
| | Tratamento | Sem Ethrel | Com Ethrel | CV(%) |
| Carga pendente média (L/planta) | | 13,1 | 13,1 | |
| % verdes | | 44 | 17 | |
| % cereja | | 36 | 60 | |
| % passa/seco | | 20 | 23 | |
| Volume colhido (L/planta)* | | 6,5b | 7,7a | 7,02 |
| Volume caído no chão (L/planta) ^{ns} | | 1,4a | 1,2a | 15,38 |
| Volume colhido + caído chão (L/planta) | | 7,9 | 8,9 | |
| Eficiência de colheita (%) ^{ns} | | 60,3a | 67,9a | 8,06 |
| % verdes | | 37 | 13 | |
| % cereja | | 35 | 57 | |
| % passa/seco | | 28 | 30 | |
| Volume de cereja colhido (L/planta)* | | 2,3b | 4,4a | 14,41 |
| Volume residual (L/planta) | | 5,2 | 4,2 | |
| % verdes | | 59 | 25 | |
| % cereja | | 40 | 68 | |
| % passa/seco | | 1 | 7 | |
| Desfolha (g/planta) | | 450 | 455 | |

**Teste de F (P<0,01); *Teste de F (P<0,05); ^{ns}Diferença não significativa; Médias seguidas pela mesma letra na linha são iguais pelo teste Tukey a 5%.

Analisando a composição do café colhido na primeira passada, observou-se aumento da porcentagem de cereja de 35% para 57% nos tratamentos com Ethrel, resultando em aumento do volume de cerejas colhido de 2,3 para 4,4 L/planta, com expressivo acréscimo de 91%. De forma semelhante, Silva (2002) observou aumento do volume de cereja colhido de até 67% em parcelas tratadas com Ethrel.

Ao observar a composição do volume residual de grãos que não foram colhidos, constatou-se elevado índice de verdes nos tratamentos sem Ethrel e menor índice de verdes no tratamento com Ethrel, o que demonstra o efeito seletivo da colheita mecanizada e destaca a influência do maturador fisiológico.

Na segunda passada da colhedora, realizada 32 dias após a primeira, considerando o volume colhido mais o volume caído no chão, houve aumento

da eficiência de colheita de 89,5% para 93,3% nos tratamentos com Ethrel, no entanto sem diferença estatística significativa. A composição do café colhido na segunda passada apresentou a mesma porcentagem de cereja de 40%, para ambos tratamentos com e sem Ethrel.

Considerando o volume de cerejas colhido nas duas passadas, obtiveram-se 3,5 e 5,4 L/planta, respectivamente para os tratamentos sem e com Ethrel, com expressivo acréscimo de 54%. De forma semelhante, Silva (2002) também observou aumento médio do volume de cereja colhido com uma passada da colhedora, sendo este de 44% nas parcelas tratadas com Ethrel.

Com relação à desfolha, observa-se discreto aumento de 1% na primeira passada e 5% na segunda, para os tratamentos com Ethrel. Segundo Carvalho et al. (2001), o uso do Ethrel promoveu uma desfolha de 2,5% a 2,9% maior na colheita

manual, dependendo da cultivar. No entanto, segundo Silva et al. (2000), a desfolha na colheita mecânica é normalmente menor que na colheita manual.

Ao ser avaliada a prova de xícara, não houve influência da aplicação do maturador na bebida

(Tabela 3). Com relação aos defeitos, foi observado discreto acréscimo para os tratamentos com Ethrel. Os mesmos resultados foram observados por Carvalho et al. (2001), que concluíram que o uso do Ethrel não prejudica a qualidade da bebida, a renda e o tipo do café na colheita manual.

Tabela 2 – Desempenho operacional da colheita na segunda passada, com e sem Ethrel.

| Colheita Tratamento | Segunda passada | | |
|---|------------------|------------|-------|
| | Sem Ethrel | Com Ethrel | CV(%) |
| Carga pendente média (L/planta) | 3,8 | 3,0 | |
| % verdes | 20 | 12 | |
| % cereja | 36 | 38 | |
| % passa/seco | 44 | 50 | |
| Volume colhido (L/planta) ^{ns} | 3,0a | 2,6a | 10,10 |
| Volume caído no chão (L/planta)** | 0,4 a | 0,2b | 30,62 |
| Volume colhido + caído chão (L/planta) | 3,4 | 2,8 | |
| Eficiência de colheita (%) ^{ns} | 89,5 a | 93,3a | 8,64 |
| % verdes | 14 | 8 | |
| % cereja | 40 | 40 | |
| % passa/seco | 46 | 52 | |
| Volume de cereja colhido (L/planta) ^{ns} | 1,2 ^a | 1,0a | 9,09 |
| Volume residual (L/planta) | 0,35 | 0,20 | |
| % verdes | 80 | 88 | |
| % cereja | 20 | 12 | |
| % passa/seco | 0,0 | 0,0 | |
| Volume total colhido em 2 passadas (L/planta) | 11,3 | 11,7 | |
| Desfolha (g/planta) | 362 | 382 | |

Tabela 3 – Qualidade dos frutos e prova de xícara de cafés (*Coffea arabica* L.), variedade Mundo Novo, com e sem Ethrel.

| Colheita Tratamento | Primeira passada | | Segunda passada | |
|--------------------------|------------------|------------|-----------------|------------|
| | Sem Ethrel | Com Ethrel | Sem Ethrel | Com Ethrel |
| Tipo | 6 – 15 | 6 – 20 | 7 – 10 | 7 – 15 |
| Defeitos | 108 | 112 | 210 | 222 |
| Cor | Esverdeado | Esverdeado | Esverdeado | Esverdeado |
| Seca | Regular | Regular | Regular | Regular |
| Aspecto | Regular | Regular | Ruim | Ruim |
| Bebida (prova de xícara) | Dura | Dura | Riada | Riada |

4 CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos, concluí-se que a aplicação de Ethrel promoveu a elevação do volume de frutos colhidos e na porcentagem de frutos cereja, na primeira e segunda passada.

Com relação à desfolha, qualidade da bebida, prova de xícara, do café colhido mecanicamente em duas passadas, não foram observadas diferenças entre plantas tratadas ou não com Ethrel.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENINI, G. **Cartilha de recomendações técnicas para a aplicação de ethrel na cultura do cafeeiro**. São Paulo: AVENTIS, 2002. 37 p.

CARVALHO, G. R.; CARVALHO, L. F.; PEREIRA, E. A. Colheita mecânica do café: uso do Ethrel no rendimento da derriça como forma de redução de custo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRA, 27., 2001, Uberaba. **Resumos expandidos...** Uberaba: SDR/PROCAFE/PNFC, 2001. p. 103-105.

SCUDELER, F.; RAETANO, C. G.; ARAÚJO, D.; BAUER, F. C. Cobertura da pulverização e maturação de frutos do

cafeeiro com ethephon em diferentes condições operacionais. **Bragantia, Campinas**, v. 63, n. 1, p. 129-139, 2004.

SILVA, F. M. A colheita mecanizada do café com uso do Ethrel. **Cafeicultura, Patrocínio**, v. 4, p. 24-27, nov. 2002.

SILVA, F. M.; ARRÉ, T. G.; SAN RUAN, R.; TOURINO, E. S. Avaliação da colheita mecanizada do café com uso do maturador fisiológico Ethrel. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRA, 28., 2002, Caxambu. **Resumos expandidos...** Caxambu: SDR/PROCAFE/PNFC, 2002. p. 148-150.

SILVA, F. M.; SALVAROR, N.; RODRIGUES, R. F.; MARTIN, W. G. Desempenho operacional da colheita mecânica com várias passadas da colhedora de café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRA, 26., 2000, Marília. **Resumos expandidos...** Marília: SDR/PROCAFE/PNFC, 2000. p. 345-347.

SILVA, F. M.; SOUZA, Z. M.; ARRÉ, T. J.; JUAN, R. S.; OLIVEIRA, E. Avaliação da colheita mecanizada do café com o uso do ethephon. **Coffee Science, Lavras**, v. 1, n. 1, p. 1-6, abr./jun. 2006.