

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO TÉCNICA DE KIT PULVERIZADOR PARA COLHEDORAS DE CAFÉ

SANTINATO, R. Engenheiro Agrônomo, Pesquisador e Consultor Santinato & Santinato Cafés Ltda., Campinas, SP.; SILVA, C.D. Acadêmico em Agronomia, UFV Rio Paranaíba, MG.; SANTINATO, F. Engenheiro Agrônomo, Msc. Doutorando Agronomia UNESP Jaboticabal, SP.; RUAS, R.A.A. Prof. Dr. UFV Rio Paranaíba, MG.; SILVA, R.P. Prof. Dr. UNESP Jaboticabal, SP.

A possibilidade de pulverizar a lavoura cafeeira simultaneamente à operação de colheita garante que as plantas fiquem protegidas das pragas e doenças, que se intensificam neste período. Além da economia operacional, a forma como este pulverizador adaptado à colhedora é constituído, pode promover maior uniformidade de distribuição da calda pulverizada, visto que sua estrutura abrange os pés de café como um todo, dispondo as pontas de pulverização uniformemente ao redor da planta. Diante disto foi desenvolvido um protótipo de pulverizador que se adapta a todos os modelos de colhedoras de café.

O protótipo foi desenvolvido na empresa Mundo Novo Aliança, localizada no município de Capelinha, MG (Figura 1). O equipamento foi dividido em dois setores, com sistema completamente individualizado, cada um deles em um lado da colhedora. Cada setor foi constituído por um suporte, com capacidade para 1.000 kg (1), um tanque de 200 L (2), um motor elétrico (3) que dá a pressão necessária para a pulverização e duas hastes que formam ângulo de 90°, dotadas de bicos de pulverização (4). A haste vertical possui 3,2 m e 8 bicos enquanto que a horizontal tem 1,6 m e 2 bicos, distanciados 0,4 m distantes uns dos outros. Utilizou-se em cada bico, filtro de 100 *mesh* e ponta BD02.

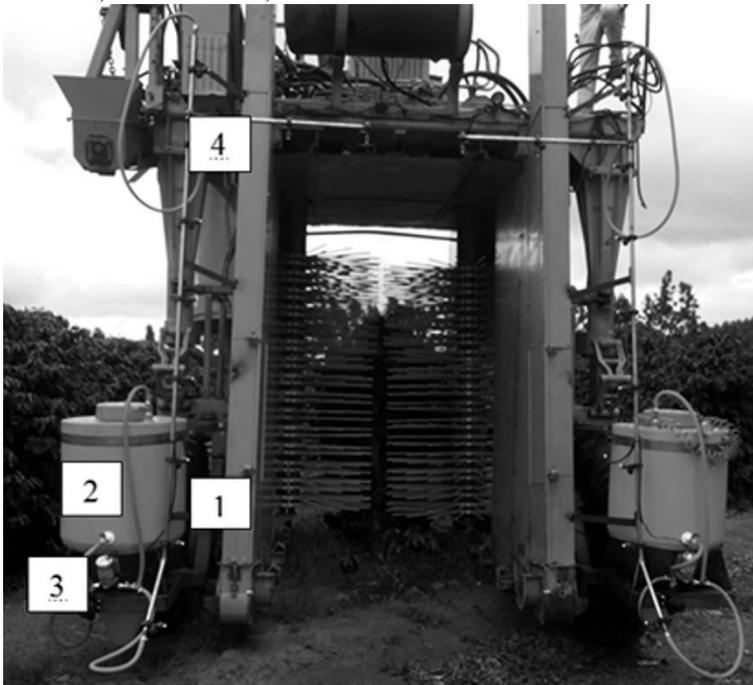


Figura 1. kit pulverizador para colhedora de café e suas partes constituintes.

Para validação do kit pulverizador realizou-se um experimento no município de Capelinha – MG, em lavoura da Cultivar Catuaí Vermelho IAC 144, com 9 anos de idade, 1,8 m de altura, 1,5 de largura (TRV = 6.750 m³ ha⁻¹) e carga pendente de 30,0 sacas de café ben. ha⁻¹. A lavoura foi plantada no espaçamento 4,0 m entre linhas e 0,5 m entre plantas (5.000 plantas ha⁻¹), em linhas de 150 a 200 m de comprimento.

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com arranjo de parcelas subdivididas, considerando os tratamentos T1, T2, T3 como principais, com sete repetições, totalizando 21 parcelas. Os tratamentos estudados foram kit pulverizador com 100 kPa de pressão e volume de calda de 308 L ha⁻¹ (T1); kit pulverizador com 400 kPa de pressão e volume de calda de 616 L ha⁻¹ (T2) e Arbus 2000 com 500 kPa de pressão e volume de calda de 506 L ha⁻¹ (T3). Os locais de aplicação (terço superior, médio e inferior) constituíram os tratamentos secundários. Cada parcela foi composta por 20 plantas equidistantes em 20 m.

O kit pulverizador foi instalado em uma colhedora Jacto K3, com 7.220 horas de uso, operando em 1.500 m h⁻¹. Foram utilizadas 14 pontas do tipo leque (110°) BD02 da Magnojet. O Arbus 2000 foi tracionado por um trator Massey Ferguson, modelo MF 265, 4x2 TDA, com potência nominal de 47,8 kW (65 cv) operando na velocidade de 5,0 km h⁻¹, com a marcha L3 a 2.000 rpm no motor. O Arbus era dotado de 20 pontas do tipo cone vazio JA-1 (preto) da marca Jacto (80°).

Avaliou-se a deposição de calda segundo metodologia proposta por Palladini (2000). A deposição foi analisada separadamente considerando-se parcelas subdivididas, onde as parcelas foram os tratamentos e as subparcelas foram os terços das plantas, totalizando 63 unidades experimentais. Os dados foram submetidos à análise de variância, e, quando procedente, realizou-se o teste de Tukey, ambos à 5% de probabilidade.

Resultados e conclusões:

A aplicação utilizando o Arbus 2.000 obteve os menores valores de deposição de calda em todos os pontos de coleta avaliados (Tabela 1). A deposição deste tratamento foi inferior aos tratamentos que utilizaram 308 e 616 L ha⁻¹ (volume inferior e superior ao sistema convencional, respectivamente), demonstrando que a causa disto não foi o volume de calda e sim a estrutura do equipamento.

Tabela 1. Deposição da calda pulverizada nos terços do cafeeiro, em função do equipamento utilizado.

Tratamentos	Deposição de calda ($\mu\text{l cm}^{-2}$)			
	Inferior	Médio	Superior	Média dos terços
Arbus 2.000 (506 L ha ⁻¹)	0,218 bA	0,153 cA	0,058 cB	0,143 b
kit pulverizador (308 L ha ⁻¹)	0,406 aA	0,337 bA	0,262 aA	0,335 a
kit pulverizador (616 L ha ⁻¹)	0,375 abAB	0,501 aA	0,323 aB	0,399 a
CV (%)	32,83			25,33

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

A estrutura em arco do Arbus 2.000 dificulta a deposição de calda quando comparada à estrutura vertical do kit Pulverizador (SASAKI et al., 2013). Na média dos terços não houve diferença entre os tratamentos T2 e T3 para a deposição de calda. Isto confere a viabilidade da utilização do volume de calda de 308 L ha⁻¹, inferior as demais avaliações. Tal resultado corrobora com o de Ferreira et al., (2013), que viabilizaram a redução do volume de calda aplicado modificando a estrutura em arco do pulverizador.

Notou-se que no maior volume de calda (T3) a deposição foi 48,66% superior no terço médio das plantas. Isto é comumente observado nas pulverizações que utilizam volume de calda mais elevados (SANTINATO et al., 2014). Apesar disso, o maior volume de calda não elevou a deposição nos terços inferior e superior.

Observou-se que o kit Pulverizador, no menor volume de calda testado, obteve a melhor distribuição de calda, sem diferença na deposição para os terços avaliados. Do contrário, os demais tratamentos, que obtiveram menor deposição no terço superior. Isto ocorreu, pois, o Arbus 2.000 apresenta dificuldade, pela distância entre as pontas e o alvo, em atingir o terço superior, fato já apontado por Scudeler et al., (2004). No caso do kit pulverizador com volume de calda de 616 L ha⁻¹ tal fato não condena a pulverização, pois a deposição apesar de desuniforme foi adequada. O que ocorreu se justifica pela predominância da calda no terço médio que foi elevada.

Pode-se concluir que:

- 1 - O kit Pulverizador adaptado à colhedora de café é opção adequada para as pulverizações simultâneas a colheita, utilizando baixo volume de calda, e com deposição e distribuição da calda regular.
- 2 - A aplicação com Arbus 2.000 apresenta dificuldade em atingir o terço superior do cafeeiro.