

EFEITO DE FUNGICIDAS EM MUDAS CLONAIS DE CAFÉ CONILON

VERDIN, A. C. F. (Pesquisador do Incaper - verdin@incaper.es.gov.br); MAURI, A. L.; VOLPI, P. S. (Pesquisadores do Incaper - fem@incaper.es.gov.br); FERRÃO, R. G. (Pesquisador do Incaper - romario@incaper.es.gov.br); FERRÃO, M. A. G.; da FONSECA, A. F. A. (Pesquisadores do Embrapa/Incaper - www@incaper.es.gov.br); TOMAZ, M. A.; (Professor (CCA/UFES), tomaz@cca.ufes.br); de FREITAS, M. A. (Eng. Agrônomo - agenciano@incaper.es.gov.br)

A produtividade, a qualidade e a sustentabilidade são objetivos fundamentais nas lavouras de *Coffea canephora* no Estado do Espírito Santo, onde a cafeicultura tem sua base na agricultura familiar. O citado Estado é o maior produtor nacional de café conilon, com uma safra prevista para o ano de 2013 de aproximadamente 9.252 mil sacas do produto beneficiado (CONAB, 2013).

A formação de lavouras de café conilon capazes de alcançar altas produtividades e gerar um produto de boa qualidade final está diretamente relacionada com a adoção de um conjunto de tecnologias. Dentre as tecnologias de maior importância durante a formação do cafezal, destaca-se a utilização de mudas de qualidade, que devem ser bem nutridas, vigorosas e sadias.

A sustentabilidade de uma lavoura de café conilon esta alicerçada no processo de produção de mudas clonais, e as tecnologias para produção de mudas clonais têm evoluído acompanhando e a trajetória do desenvolvimento do café conilon no Estado do Espírito Santo, assim, juntamente com a utilização de novas cultivares clonais e novas tecnologias de produção, têm promovido a renovação contínua dessa espécie. Diversos fatores podem contribuir para uma boa formação de mudas clonais de qualidade entre elas a sanidade e bom enraizamento das mudas.

Segundo o Ministério da Agricultura, foram produzidas aproximadamente 65 milhões de mudas clonais de café conilon no Estado do Espírito Santo para a última safra (MAPA, 2012) com renovação média de 5% ao ano.

Dentro deste contexto, existe uma constante busca por tecnologias que permitam melhorar o desenvolvimento inicial de mudas clonais de café conilon, favorecendo a produção de mudas com boa sanidade, desenvolvimento vigoroso da parte aérea, associado ao crescimento de um sistema radicular uniforme e bem desenvolvido; de modo a propiciar a formação de lavouras com alto potencial produtivo e com menor custo de produção.

Dentre as tecnologias disponíveis para atingir tal objetivo, tem-se a utilização de novos grupos de fungicidas, que empregam ingredientes ativos capazes de promover ganhos através da ativação de mecanismos fisiológicos, favorecendo o desenvolvimento inicial das plantas e gerando melhorias na qualidade das mudas.

Diante desse exposto o objetivo deste trabalho e avaliar o desenvolvimento inicial de mudas clonais de *Coffea canephora* utilizando fungicidas, ou a associação dos mesmos, buscando identificar tratamentos que possibilitem a produção de mudas com melhor acúmulo de biomassa.

O experimento foi realizado em ambiente controlado, em viveiro de produção de mudas de café localizado em Marilândia-ES, entre os meses de abril a outubro de 2012. O viveiro apresenta cobertura com tela de poliolefinas (Sombrite®) de 50% de penetração de luz e irrigação controlada. Foi utilizado um genótipo da cultivar “Vitória Incaper 8142”, identificado como o clone 12V, de grande aceitação pelos produtores de café.

Os recipientes utilizados foram tubetes com 180 cm³ de substrato apropriado para a produção de mudas de café e acondicionados em tubetes com caixas de PVC, onde foram cultivadas até 120 dias e posteriormente as mudas foram levadas para o local de aclimação.

Todo o processo seguiu as atuais recomendações para a produção de mudas clonais de café conilon (FONSECA et al., 2007). O controle das ervas daninhas foi efetuado manualmente e as adubações realizadas a cada 15 dias. O delineamento experimental utilizado foi de blocos inteiramente casualizados, com 5 tratamentos e 8 repetições. Os tratamentos efetuados foram: (T1) – tratamento padrão; (T2) – Ópera® 1,5 %; (T3) – Ópera® 1,5 % + Cantus® 0,05 % + Comet® 0,1%; (T4) – Ópera® 1,5 % + Cantus® 0,05 % e (T5) – Ópera® 1,5 % + Comet® 0,1%.

Foram efetuadas duas aplicações dos produtos durante a condução do ensaio; com 90 dias após o plantio, (mudas 1^o e 2^o par de folhas) e com 120 dias (mudas 3^o e 4^o de folhas), com auxílio de pulverizador costal manual com vazão de 400 l ha⁻¹.

As avaliações ocorreram em dois períodos, com 150 dias e aos 180 dias após o plantio das estacas. As avaliações efetuadas foram: altura de planta (ALT); diâmetro do caule (DIA); matéria fresca e seca das folhas (MFF) e (MSF); matéria fresca e seca do caule (MFC) e (MSC); e ainda matéria fresca e seca das raízes (MFR) e (MSR).

Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas através do teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Foi utilizado o software estatístico ‘Programa GENES’ (CRUZ, 2006).

Na primeira avaliação, realizada aos 150 dias após o plantio, verificou-se que houve diferenças significativas entre os tratamentos para todas as características avaliadas, com exceção do diâmetro do caule, que não sofreu alteração com os tratamentos. As médias de cada tratamento são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Médias de matéria fresca de folhas (MFF); matéria seca de folhas (MSF); altura de planta (ALT); diâmetro do caule (DIA); matéria fresca do caule (MFC); matéria seca do caule (MSC); matéria fresca de raízes (MFR); e matéria seca de raízes (MSR) em diferentes manejos de aplicação de fungicidas em mudas clonais de café conilon, em viveiro, aos 150 dias após o plantio.

Tratamentos	MFF(g)	SF(g)	LT(cm)	IA(mm)	FC(g)	SC (g)	FR(g)	SR(g)
(T1) Testemunha	3,56 c	1,10 b	9,41 b	3,64 a	1,10 b	0,25 b	6,52 a	0,99 c
(T2) Ópera® 1,5%	3,67 b	1,28 a	11,47 a	3,72 a	0,95 c	0,32 a	5,51 b	1,32 a

(T3) Ópera® 1,5% + Cantus® 0,05% + Comet® 0,01%	4,35 a	0,86 d	8,70 b	3,61 a	1,30 a	0,18 d	6,62 a	1,13 b
(T4) Ópera® 1,5% + Cantus® 0,05%	3,34 d	0,97 c	9,32 b	3,59 a	0,89 c	0,21 c	6,44 a	1,15 b
(T5) Ópera® 1,5% + Comet® 0,01%	3,13 e	0,98 c	10,17 b	4,03 a	0,82 d	0,26 b	6,24 a	1,17 b
CV %	1,89	4,97	7,56	12,91	7,23	7,12	3,32	2,65
Média geral	3,61	1,14	9,83	3,72	1,01	0,25	6,26	1,16

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

No geral, nota-se efeito positivo da utilização do fungicida Ópera®, associado ou não a outro fungicida, aplicado via foliar em mudas de café conilon.

Na comparação entre os tratamentos aos 150 dias, verifica-se que o maior acúmulo de matéria fresca nas folhas foi observado com a associação de fungicidas que configura o tratamento T3 (Ópera® + Cantus® + Comet®). Enquanto a aplicação associada de Ópera® + Cantus® e Ópera® + Comet® promoveu redução nessa variável. Já para a matéria seca das folhas, houve maior acúmulo de biomassa com aplicação do fungicida Ópera® isoladamente. Sua associação com os demais fungicidas ocasionou redução da massa seca de folhas das mudas de café conilon.

A aplicação do fungicida Ópera® isoladamente também ocasionou aumento da altura das plantas, atingindo médias superiores a todos os demais tratamentos.

O desenvolvimento do caule não foi influenciado pela aplicação dos fungicidas.

Para a matéria fresca do caule, observou-se que apenas a associação de Ópera® + Cantus® + Comet® foi superior a testemunha. Mas considerando a matéria seca acumulada pelas mudas no caule, nota-se que a aplicação de Ópera® isoladamente proporcionou a maior média. Os resultados sugerem que a aplicação associada dos três fungicidas proporcionou uma maior umidade nos tecidos vegetais nessa época de avaliação.

A avaliação do sistema radicular indicou que apesar de a aplicação de Ópera® isoladamente resultar em uma menor taxa de matéria fresca, o acúmulo de biomassa (MSR) foi superior a todos os demais tratamentos. As associações de Ópera® com Cantus® e Comet® também retornaram médias superiores à testemunha.

A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos na segunda avaliação, realizada aos 180 dias após aplicação dos tratamentos, verificou-se que houve diferenças significativas entre os tratamentos para todas as características avaliadas.

Tabela 2 – Médias de matéria fresca de folhas (MFF); matéria seca de folhas (MSF); altura de planta (ALT); diâmetro do caule (DIA); matéria fresca do caule (MFC); matéria seca do caule (MSC); matéria fresca de raízes (MFR); e matéria seca de raízes (MSR) em diferentes manejos de aplicação de fungicidas em mudas clonais de café conilon, em viveiro, aos 180 dias após o plantio.

Tratamentos	MFF(g)	SF(g)	LT(cm)	IA(mm)	MFC (g)	MSC (g)	MFR(g)	MSR(g)
(T1) Testemunha	3,66 c	1,24 c	10,56 c	3,76 b	4,01 b	1,66 b	6,61 a	2,07 c
(T2) Ópera® 1,5%	5,80 a	2,02 a	14,93 a	4,05 a	4,78 a	1,95 a	7,12 a	2,64 a
(T3) Ópera® 1,5% + Cantus® 0,05% + Comet® 0,01%	4,96 b	1,68 b	10,10 c	3,72 b	3,94 b	1,54 b	6,88 a	2,43 b
(T4) Ópera® 1,5% + Cantus® 0,05%	4,97 b	1,76 b	13,36 b	3,94 a	4,45 a	1,86 a	6,49 a	2,36 b
(T5) Ópera® 1,5% + Comet® 0,01%	6,29 a	2,25 a	16,11 a	4,09 a	4,78 a	2,06 a	7,06 a	2,68 a
CV %	13,24	14,94	13,91	7,14	13,63	15,84	8,48	10,29
Média geral	5,14	1,79	13,01	3,91	4,39	1,81	6,83	2,44

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Aos 180 dias de cultivo, o efeito positivo da utilização do fungicida Ópera® isoladamente e de sua associação com Comet® se tornou mais notável.

Para a matéria fresca e seca das folhas, notaram-se comportamentos semelhantes. Os tratamentos T2 e T5 apresentaram as maiores médias, corroborando com FAGAN, et al., 2010, que constatou efeito na taxa fotossintética de soja e SANTINATO, et al., 2012, posteriormente seguidos pelos tratamentos T3 e T4. De modo geral, a aplicação dos fungicidas melhorou o desenvolvimento foliar das mudas de café.

Plantas mais altas se desenvolveram com a aplicação do fungicida Ópera® isoladamente ou de sua aplicação em conjunto com Comet®. Os citados tratamentos (T2 e T5) em conjunto com o tratamento T4 proporcionaram o desenvolvimento de plantas com caules mais espessos.

Maiores acúmulos de matéria fresca e seca no caule foram observados quando as plantas foram submetidas aos tratamentos T2, T4 e T5.

A matéria fresca das raízes não foi influenciada pela aplicação dos fungicidas, porém o estudo da matéria seca permitiu diferenciar os tratamentos T2 e T5 como superiores.

De maneira geral pode-se verificar que a aplicação de fungicidas pode alterar o desenvolvimento inicial de mudas clonais de café conilon, podendo beneficiar o crescimento e acúmulo de biomassa de acordo com o manejo de aplicação.

Maiores ganhos no desenvolvimento inicial das plantas e maior eficiência na transformação de carbono em massa seca foram observadas com a utilização de Ópera[®], isoladamente ou associado a outro fungicida, em especial com Comet[®].