

PORTA-ENXERTOS AFETANDO O CRESCIMENTO E A PRODUÇÃO DE PLANTAS DE *COFFEA ARABICA* L.

ROOTSTOCKS AFFECTING THE GROWTH AND YIELD OF *COFFEA ARABICA* L.

Marcelo Antonio Tomaz*¹, Ney Sussumu Sakiyama², Hermínia Emilia Prieto Martinez², Lima Deleon Martins¹, Rogério Soares de Freitas³ e Antônio Alves Pereira⁴

RESUMO

O crescimento e a produção de plantas de *C. arabica*, em função do porta-enxerto, foi avaliado em condições de campo, em Paula Cândido – MG. Utilizaram-se como enxerto quatro genótipos de *C. arabica*: as variedades Catuaí Vermelho IAC 15 e Oeiras MG 6851 e as progêneses H 419-10-3-1-5 e H 514-5-5-3, e, como porta-enxerto, três genótipos de *Coffea canephora* Pierre ex A.Froenher: Apoatã LC 2258, Conilon Muriaé-1, sementes oriundas de um campo de recombinação entre os clones de variedade Robustão Capixaba (EMCAPA 8141) e o genótipo de *C. arabica*: Mundo Novo IAC 376-4, além da utilização de quatro pés-francos. A enxertia em cafeeiro pode influenciar o desenvolvi-

mento das plantas, quando se compararam diferentes combinações enxerto/porta-enxerto com os respectivos pés-francos. Em plantas de cafeeiro enxertadas de seis anos, as combinações de enxertia Catuaí 15/Conilon, Oeiras/Apoatã, Oeiras/EMCAPA e H419/EMCAPA suplantaram os respectivos pés-francos na produção de café.

Palavra-chave: *C. arabica*, *C. canephora*, enxertia, propagação.

ABSTRACT

The effect of rootstocks on vegetative growth and yield of coffee plants (*C. arabica*) were evaluated under field condition at Paulo Cândido, Minas Gerais State, Brazil. It was tested four genotypes of *C. arabica* as grafts the varieties Catuaí Vermelho IAC 15 and Oeiras MG 6851 and the progenies H 419-10-3-1-5, H 514-5-5-3 and three genotypes of *C. canephora* as rootstocks: Apoatã LC 2258, Conillon Muriaé-1 and recombination among clones of the variety Robustão Capixaba (EMCAPA 8141) and one genotype of *C. arabica* L.: Mundo Novo IAC 376-4. As a control it was used non-grafted plants. Based on the results it could be concluded that plant development may be affected by grafting when non-grafted plants and graft/rootstock combinations are compared. The grafting combinations Catuaí 15/Conilon, Oeiras/Apoatã, Oeiras/EMCAPA and H419/EMCAPA of 6 year, promoted increase in coffee yield, when compared to the respective non-grafted plant.

¹ Departamento de Produção Vegetal, Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Alto Universitário s/n, Caixa Postal 16, 29500-000 Alegre, ES, Brasil. E-mail: tomaz@cca.ufes.br, deleon_lima@hotmail.com.

² Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Av. P. H. Rolfs, s/n. 36570-000 Viçosa, MG, Brasil. E-mail: sakiyama@ufv.br, herminia@ufv.br.

³ Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), Pólo Regional do Noroeste Paulista. Estrada Municipal Votuporanga. Floreal Km 4. Caixa Postal 61 Votuporanga, SP, Brasil. E-mail: freitas.apta@yahoo.com.br

⁴ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Centro Tecnológico da Zona da Mata. Vila Gianetti, casa 46 e 47 Campus da UFV 36571-000 Viçosa, MG, Brasil. Caixa Postal 216. Email: pereira@epamig.br.

Recepção/Reception: 2011.03.31

Aceitação/Acception: 2011.05.06

Keywords: *C. arabica*, *C. canephora*, grafting, propagation.

INTRODUÇÃO

A enxertia de linhagens produtivas de *C. arabica* sobre outras tolerantes a algumas espécies de nematóides tem sido utilizada com bons resultados em regiões de ocorrência generalizada desta praga, oferecendo aos cafeicultores uma alternativa para o cultivo do cafeeiro nessas áreas. Em áreas isentas de nematóides, deve-se considerar a possibilidade de melhoria no vigor da planta, aumento de produção de frutos, maior aproveitamento de nutrientes, adaptação a ambientes com precipitação pluvial mais limitada, pelo fato de alguns porta-enxertos terem sistemas radiculares mais desenvolvidos.

Em trabalhos realizados com videiras, na cidade de Taubaté, no Estado de São Paulo, no Brasil, verificou-se que as plantas enxertadas apresentaram maior produção do que as não enxertadas (Pauletto *et al.*, 2001). Para citros, com diversos porta-enxertos utilizados na produção, encontraram-se diferenças relacionadas com o vigor ou a velocidade de crescimento, podendo refletir, também, em variações quanto às necessidades nutricionais (Carvalho, 1994).

No Brasil, na cultura do cafeeiro, em regiões infestadas por *Meloidogyne incognita* verificaram-se aumentos na altura, no diâmetro de copa e na produção de plantas de café enxertadas, em relação às não enxertadas (Fazuoli *et al.*, 1983). A eficiência da enxertia em áreas infestadas por nematóides foi confirmada também por Costa *et al.* (1991), em que a produção de café beneficiado por hectare da cultivar Mundo Novo enxertada em *C. canephora*, foi 4,6 vezes superior ao da mesma sem enxertia.

Em condições isentas de nematóides, Fahl *et al.* (1998) observaram maior desenvolvimento da parte aérea (altura e diâmetro de copa), e maior formação de gemas frutíferas em plantas adultas de *C. arabica* enxertadas sobre progênies de *C. canephora* e de *C. con-*

gensis. Os mesmos concluíram que, por meio da enxertia, se aumentou a produção de café da cultivar Catuaí.

Estudando quatro genótipos de *C. arabica*, envolvendo progênies de Catimor e linhagens de Caturra, Catuaí Vermelho e Mundo Novo, Alves (1986) verificou que o Catimor enxertado sobre Caturra, Catuaí e Mundo Novo proporcionou aumentos significativos na taxa de crescimento da área foliar em relação às cultivares não enxertadas.

Avaliando o crescimento de quatro genótipos de *C. arabica*, enxertados em três porta-enxertos de *C. canephora* e um porta-enxerto de *C. arabica* em meio hidropônico Tomaz *et al.* (2002), verificaram que a enxertia pode influenciar o desenvolvimento dessas plantas, ocorrendo variação dos resultados conforme combinação enxerto/porta-enxerto.

Os cafeeiros do grupo *Coffea canephora*, em relação aos do grupo do *C. arabica*, podem apresentar sistemas radiculares mais extensos e eficientes, tanto em termos de maior absorção de água e nutrientes, como em maior resistência a fatores adversos do ambiente (Ramos e Lima, 1980). No entanto isso não ocorre para todos os cafeeiros do grupo *Coffea canephora* (Rena e DaMatta, 2002).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de porta-enxertos diversos no crescimento e produção de *C. arabica*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na área experimental da Fazenda Jatobá, localizada no município de Paula Cândido – MG, nas coordenadas geográficas de 20°49'45,9"S e 42°55'5,7"O, no período de novembro de 1999 (preparo das mudas) a junho de 2006 (colheita final).

Utilizaram-se como enxertos as variedades Catuaí Vermelho IAC 15 (Catuaí 15) e Oeiras MG 6851 (Oeiras) e as progênies H 419-10-3-1-5 (H 419), H 514-5-5-3 (H 514) de *C. arabica*, sendo as três últimas resistentes a *Hemileia vastatrix* Berk. & Br., agente etiológico da ferrugem do cafeeiro. Como porta-

-enxerto foram empregados três genótipos de *C. canephora*: Aboatã LC 2258 (Aboatã), Conilon M-1 (Conilon), coletado em Muriaé, MG, Robustão Capixaba - EMCAPA 8141 (EMCAPA) e um genótipo de *C. arabica*: Mundo Novo IAC 376-4-32 (M.Novo).

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com 20 tratamentos e quatro repetições, sendo 4 pés-francos e 16 combinações de enxertia. Utilizou-se para análise deste, o teste “t” de Student, a 5% de probabilidade para a comparação entre as médias. O processamento foi realizado, utilizando-se o programa GENES – Aplicativo Computacional em Genética e Estatística (Cruz, 2001).

A sementeira foi feita, manualmente, em sementeiras com areia fina (< 2 mm), sendo colocadas em casa-de-vegetação até atingir o estágio “palito de fósforo”, o que ocorreu em torno de 60 dias após aquela para os enxertos e 75 dias para os porta-enxertos de *C. canephora*. Depois deste período, efetuaram-se as enxertias do tipo hipocotiledonar, conforme Moraes e Franco, (1973).

Após a enxertia, as plantas foram transplantadas para sacolas plásticas, e mantidas em câmara de nebulização fechada por um período de 12 dias, retirando-se então as plantas da câmara colocando-as em ambiente aberto, onde permaneceram por 20 dias sob sombrite, com 50% de intensidade, e 40 dias no ambiente, para aclimação. Neste local, as mudas passaram por irrigações periódicas. Depois de aclimatadas, as plantas foram levadas para o campo, para montagem do experimento.

O plantio foi realizado em março de 2000 após a seleção quanto à uniformidade de tamanho e vigor da planta. Utilizou-se quatro plantas por parcela com 6 pares de folhas, e espaçamento 3,0 x 0,80 metros. As adubações foram realizadas de acordo com o recomendado para a cultura mediante análise previa de solo. Os tratos culturais e fitossanitários foram efetuados de acordo com as necessidades.

As mensurações (altura da planta, número de ramos plagiotrópicos da haste principal, comprimento do ramo plagiotrópico mediano, diâmetro do caule e produção) foram realizadas

em junho de 2005 e 2006. O cálculo de rendimento foi realizado pela média de 10 amostras de 1 kg de café cereja retiradas das parcelas e secas em estufas a 70° C até atingir aproximadamente 11% de umidade. Com o café já seco efetuou-se o beneficiamento e cálculo de rendimento, convertendo os valores em produção média de café beneficiado por hectare.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliação – 2005

A enxertia proporcionou aumento na altura da planta nas combinações H 419/Conilon e H419/EMCAPA quando comparadas com os respectivos pés-francos (Quadro 1). Plantas com crescimento superior em altura são desejáveis, desde que ocorra aumento da produtividade sem comprometer o custo de produção.

Em relação ao número de ramos plagiotrópicos da haste principal, a combinação H 419/Aboatã foi inferior à do respectivo pé-franco, as demais combinações de enxertia não diferiram (Quadro 1). O aumento do número de ramos plagiotrópicos pode contribuir para um aumento das ramificações secundárias, podendo proporcionar à planta um melhor crescimento, vigor de copa e um aumento de produção.

Fazendo estudo da interação copa/porta-enxerto em plantas jovens de cafeeiro, Fahl e Carelli (1985), observaram que plantas de *C. arabica*, enxertadas sobre *C. canephora*, do grupo dos robustas, apresentavam maior crescimento em altura e área foliar quando comparadas aos controles, o que poderia levar a aumentos na produção, devido a um maior desenvolvimento e vigor das plantas.

Para Pauletto *et al.* (2001), normalmente os porta-enxertos mais vigorosos apresentam maior capacidade de absorção e translocação de água e nutrientes, e maior produção de substâncias estimuladoras de crescimento, o que favorece o desenvolvimento da copa.

Analisando o comprimento do ramo plagiotrópico mediano verificou-se que não houve diferenças entre as combinações de

Quadro 1 - Altura de planta, número de ramos plagiotrópicos da haste principal, Comprimento do ramo plagiotrópico mediano, diâmetro do caule, produção de café cereja por planta, estimativas de sacas beneficiadas por hectare em materiais de café não enxertados (pé-franco) e enxertados em diversas combinações. Fazenda Jatobá, Paula Cândido-MG, 2005.

CONTRASTES	AP ¹	NRPHP ²	CRPM ³	DC ⁴	PC/Planta ⁵	ScB/ha ⁶
Catuai 15 (pé-franco)	1,75	76	80,67	4,73	5,07	46,3
vs Catuai 15 / Apoatã	1,77 ^{ns}	79 ^{ns}	79,33 ^{ns}	4,53 ^{ns}	4,60 ^{ns}	42,0 ^{ns}
vs Catuai 15/ Conilon	1,75 ^{ns}	77 ^{ns}	80,67 ^{ns}	4,93 ^{ns}	4,87 ^{ns}	44,4 ^{ns}
vs Catuai 15 / M. Novo	1,68 ^{ns}	73 ^{ns}	73,67 ^{ns}	4,50 ^{ns}	4,47 ^{ns}	40,8 ^{ns}
vs Catuai 15/EMCAPA	1,76 ^{ns}	69 ^{ns}	84,67 ^{ns}	4,73 ^{ns}	5,27 ^{ns}	48,1 ^{ns}
Oeiras (pé-franco)	1,78	59	75,33	4,53	4,92	44,9
vs Oeiras / Apoatã	1,73 ^{ns}	57 ^{ns}	73,00 ^{ns}	4,87 ^{ns}	4,80 ^{ns}	43,8 ^{ns}
vs Oeiras / Conilon	1,68 ^{ns}	57 ^{ns}	74,00 ^{ns}	4,13 ^{ns}	3,50 ^{ns}	32,0 ^{ns}
vs Oeiras / M. Novo	1,70 ^{ns}	68 ^{ns}	74,33 ^{ns}	4,70 ^{ns}	5,33 ^{ns}	48,7 ^{ns}
vs Oeiras / EMCAPA	1,73 ^{ns}	60 ^{ns}	72,33 ^{ns}	4,63 ^{ns}	4,63 ^{ns}	42,4 ^{ns}
H 419 (pé-franco)	1,65	74	78,67	4,93	5,65	51,6
vs H 419 / Apoatã	1,68 ^{ns}	59*	72,33 ^{ns}	4,90 ^{ns}	4,23 ^{ns}	38,6 ^{ns}
vs H 419 / Conilon	1,86*	76 ^{ns}	88,67 ^{ns}	5,53 ^{ns}	5,56 ^{ns}	50,9 ^{ns}
vs H 419 / M. Novo	1,75 ^{ns}	67 ^{ns}	82,33 ^{ns}	5,13 ^{ns}	3,28*	30,0*
vs H 419 / EMCAPA	1,93*	77 ^{ns}	89,67 ^{ns}	5,70*	5,30 ^{ns}	48,4 ^{ns}
H 514 (pé-franco)	1,89	68	86,33	5,2	3,56	32,6
vs H 514 / Apoatã	2,07 ^{ns}	63 ^{ns}	93,00 ^{ns}	5,00 ^{ns}	3,32 ^{ns}	30,3 ^{ns}
vs H 514 / Conilon	1,88 ^{ns}	71 ^{ns}	93,33 ^{ns}	4,86 ^{ns}	3,99 ^{ns}	36,5 ^{ns}
vs H 514 / M. Novo	1,80 ^{ns}	64 ^{ns}	90,00 ^{ns}	5,17 ^{ns}	3,40 ^{ns}	31,1 ^{ns}
vs H 514 / EMCAPA	1,77 ^{ns}	60 ^{ns}	83,33 ^{ns}	4,87 ^{ns}	3,43 ^{ns}	31,4 ^{ns}
Coefficiente de variação:	7,0	8,9	10,2	8,0	25,2	25,2

* e ^{ns}: significativos e não significativos, respectivamente, pelo teste t de Student a 5%. ¹AP = Altura de planta (m); ²NRPHP = Número de ramos plagiotrópicos da haste principal; ³CRPM = Comprimento do ramo plagiotrópico mediano (cm); ⁴DC = diâmetro do caule (cm); ⁵PC/Planta = Produção de café cereja por planta (kg), ⁶ScB/ha = Estimativas de sacas beneficiadas por hectare (60kg).

enxertia quando comparadas com os respectivos pés-francos. Para o diâmetro do caule somente a combinação H419/EMCAPA teve crescimento superior ao respectivo pé-franco. As demais combinações não apresentaram resultados significativos (Quadro 1).

Com relação à produção de café cereja por planta e as estimativas de sacas (60 kg) beneficiadas por hectare a combinação H419/Mundo Novo apresentou redução quando comparada com o respectivo pé-franco. As demais combinações enxerto/porta-enxerto não apresentaram diferenças significativas quando comparadas com as dos pés-francos (Quadro 1).

Avaliação – 2006

De acordo com as análises estatísticas não houve diferenças significativas para as variá-

veis, altura de planta e comprimento do ramo plagiotrópico mediano, nas comparações das diferentes combinações de enxerto/porta-enxerto com os respectivos pés-francos (Quadro 2). Avaliando a altura de plantas de *C. arabica* enxertadas sobre progênies de *C. canephora* e *C. congensis*, seis anos após a implantação, (Fahl *et al.*, 1998), observaram que, na média de três locais avaliados, as plantas pé franco de Catuai e Mundo Novo não diferenciaram das enxertadas no porta-enxerto Apoatã. Em estudo do comportamento de cultivares de cafeeiro (*C. arabica*.) com e sem enxertia em materiais de *C. congensis*, cultivadas no campo, no município de Selvíria Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil, Santos *et al.* (2005) observaram que após 667 dias depois do plantio, não foram observadas diferenças entre as plantas enxertadas e os pés-francos.

Com relação ao número de ramos plagiotrópicos da haste principal e diâmetro do caule, a combinação H 419/EMCAPA suplantou o respectivo pé-franco (Quadro 2). Avaliando o crescimento inicial de cafeeiros enxertados, em condição de campo, no período de estiação (março-setembro), Ferrari (2003) também encontrou um aumento no diâmetro médio de caule para a combinação H419/EMCAPA quando comparada com o respectivo pé-franco.

Os resultados referentes à produção média de café cereja por planta e as estimativas de sacas (60kg) beneficiadas por hectare das combinações Catuaí 15/Conilon, Oeiras/Apoatã, Oeiras/EMCAPA e H419/EMCAPA mostraram-se superiores aos respectivos pés-francos (Quadro 2).

CONCLUSÕES

Foi evidente que a enxertia em cafeeiro influenciou o desenvolvimento das plantas, quando se comparam diferentes combinações enxerto/porta-enxerto com os respectivos pés-francos.

Em plantas de cafeeiro enxertadas de seis anos (avaliadas em 2006) as combinações de enxertia Catuaí 15/Conilon, Oeiras/Apoatã, Oeiras/EMCAPA e H419/EMCAPA suplantaram os respectivos pés-francos na produção de café.

Dentro destas combinações (Catuaí 15/Conilon, Oeiras/Apoatã, Oeiras/EMCAPA e H419/EMCAPA) recomenda-se que o produtor adote a que apresenta potencial significativo de desenvolvimento local, levando em consideração a recomendação técnica para cada região.

Quadro 2 - Altura de planta, número de ramos plagiotrópicos da haste principal, Comprimento do ramo plagiotrópico mediano, diâmetro do caule, produção de café cereja por planta, estimativas de sacas beneficiadas por hectare em materiais de café não enxertados (pé-franco) e enxertados em diversas combinações. Fazenda Jatobá, Paula Cândido-MG, 2006.

CONTRASTES	AP ¹	NRPHP ²	CRPM ³	DC ⁴	PC/Planta ⁵	ScB/ha ⁶
Catuaí 15 (pé-franco)	1,94	64	84,33	5,07	3,30	31,4
vs Catuaí 15/ Apoatã	1,97 ^{ns}	67 ^{ns}	84,34 ^{ns}	4,93 ^{ns}	3,93 ^{ns}	37,4 ^{ns}
vs Catuaí 15/ Conilon	1,88 ^{ns}	71 ^{ns}	84,00 ^{ns}	5,07 ^{ns}	4,95*	46,8*
vs Catuaí 15/ M. Novo	1,89 ^{ns}	64 ^{ns}	81,00 ^{ns}	4,80 ^{ns}	3,38 ^{ns}	32,2 ^{ns}
vs Catuaí 15/EMCAPA	1,98 ^{ns}	68 ^{ns}	93,00 ^{ns}	5,30 ^{ns}	4,63 ^{ns}	44,1 ^{ns}
Oeiras (pé-franco)	2,06	61	84,67	5,20	3,21	30,5
vs Oeiras / Apoatã	1,91 ^{ns}	56 ^{ns}	78,00 ^{ns}	5,03 ^{ns}	5,07*	48,2*
vs Oeiras / Conilon	1,84 ^{ns}	62 ^{ns}	87,33 ^{ns}	4,93 ^{ns}	4,13 ^{ns}	39,3 ^{ns}
vs Oeiras / M. Novo	1,93 ^{ns}	60 ^{ns}	79,67 ^{ns}	5,37 ^{ns}	3,53 ^{ns}	33,6 ^{ns}
vs Oeiras / EMCAPA	1,92 ^{ns}	55 ^{ns}	79,33 ^{ns}	5,17 ^{ns}	5,53*	52,6*
H 419 (pé-franco)	2,01	64	88,00	5,53	3,57	33,9
vs H 419 / Apoatã	1,97 ^{ns}	60 ^{ns}	78,67 ^{ns}	5,23 ^{ns}	4,70 ^{ns}	44,7 ^{ns}
vs H 419 / Conilon	2,16 ^{ns}	60 ^{ns}	90,00 ^{ns}	5,63 ^{ns}	4,10 ^{ns}	39,0 ^{ns}
vs H 419 / M. Novo	2,05 ^{ns}	63 ^{ns}	87,33 ^{ns}	5,97 ^{ns}	4,43 ^{ns}	42,1 ^{ns}
vs H 419 / EMCAPA	2,19 ^{ns}	76*	85,67 ^{ns}	6,33*	6,01*	57,1*
H 514 (pé-franco)	2,10	62	92,00	5,27	4,23	40,3
vs H 514 / Apoatã	2,12 ^{ns}	60 ^{ns}	96,67 ^{ns}	4,80 ^{ns}	3,33 ^{ns}	31,7 ^{ns}
vs H 514 / Conilon	2,24 ^{ns}	59 ^{ns}	102,33 ^{ns}	5,37 ^{ns}	3,27 ^{ns}	31,1 ^{ns}
vs H 514 / M. Novo	2,13 ^{ns}	64 ^{ns}	98,33 ^{ns}	5,50 ^{ns}	4,07 ^{ns}	38,7 ^{ns}
vs H 514 / EMCAPA	2,00 ^{ns}	55 ^{ns}	91,67 ^{ns}	5,17 ^{ns}	3,77 ^{ns}	35,8 ^{ns}
Coefficiente de variação:	8,4	9,2	8,8	7,3	23,8	23,8

* e ^{ns}: significativos e não significativos, respectivamente, pelo teste t de Student a 5%. ¹AP = Altura de planta (m); ²NRPHP = Número de ramos plagiotrópicos da haste principal; ³CRPM = Comprimento do ramo plagiotrópico mediano (cm); ⁴DC = diâmetro do caule (cm); ⁵PC/Planta = Produção de café cereja por planta (kg); ⁶ScB/ha = Estimativas de sacas beneficiadas por hectare (60kg).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, A.A.C. (1986) - *Efeito da enxertia na nutrição mineral, no crescimento vegetativo, na fotossíntese e na redução do nitrato, em Coffea arabica*. Dissertação de Mestrado. Viçosa- MG, Universidade Federal de Viçosa, 61 p.
- Carvalho, A.S. (1994) - Produção de porta-enxertos cítricos, sob doses crescentes de nitrato de potássio. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 29: 87-90.
- Costa, W.M.; Gonçalves, W. e Fazuoli, L.C. (1991) - Produção de café Mundo Novo em porta-enxertos de *Coffea canephora* em áreas infestadas com *Meloidogyne incognita* raça 1. *Nematologia Brasileira*, 15, 1: 43-50.
- Cruz, C.D. (2001) - *Programa genes: (versão windows) aplicativo computacional em genética e estatística* (CD-ROM). Viçosa, MG, UFV.
- Fahl, J.I. e Carelli M.L.C. (1985) - Estudo fisiológico da interação enxerto e porta-enxerto em plantas de café. In: *Anais do 12º Congresso brasileiro de pesquisas cafeeira*, 115-117.
- Fahl, J.I.; Carreli, M.L.C.; Gallo, P.B.; Costa, W.M. e Novo, M.C.S.S. (1998) - Enxertia de *Coffea arabica* sobre Progenies de *C. canephora* e de *C. congensis* no crescimento, nutrição mineral e produção. *Bragantia*, 57, 2: 297-312.
- Fazuoli, L.C.; Costa, W.M. e Bortoletto, N. (1983) - Efeito do porta-enxerto LC2258 de *Coffea canephora*, resistente a *Meloidogyne incognita*, no desenvolvimento e produção iniciais de dois cultivares de *Coffea arabica*. In: *Anais do 10º Congresso brasileiro de pesquisas cafeeira*, p.113-115.
- Ferrari, R.B. (2003) - *Crescimento inicial de cafeeiros enxertados, em condições de campo*. Dissertação de Mestrado. Viçosa-MG, Universidade Federal de Viçosa. 61p.
- Moraes, M.V.; Franco, C.M. (1973) - *Método expedito para enxertia em café*. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro do Café. 8p.
- Pauletto, D.; Mourão Filho, F.A.A.; Kluge, R.A. e Scarpere Filho, J.A. (2001) - Produção e vigor da videira 'Niágara Rosada' relacionados com o porta-enxerto. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 36, 1:115-121.
- Ramos L.C.S. e Lima M.M.A. (1980) - Avaliação da superfície relativa do sistema radicular do cafeeiro. *Bragantia*, 39, 1:1-5.
- Rena, A.B. e DaMatta, F.M. (2002) - O sistema radicular do cafeeiro: morfologia e ecofisiologia. In: Zambolim, L. (Ed.) - *O estado da arte de tecnologias na produção de café*. Viçosa, UFV, p.11-83.
- Santos, M.L.; Godoy, I.J. ; Morais, L.K. e Martins, A.L.M. (2005) - Estudo do comportamento de cultivares de café (*Coffea arabica* L.) com e sem enxertia na região de Selvíria - MS. In: *Anais do IV Simpósio de pesquisa dos cafês do Brasil*, Londrina, p. 501-503.
- Tomaz, M.A.; Sakiyama, N.S.; Martinez, H.E.P.; Cruz, C.D.; Zambolim, L. e Pereira, A.A. (2002) - Grafted young coffee tree growth in a greenhouse. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, 2, 3: 425-430.