

## CULTIVO DE *COFFEA CANEPHORA* CONDUZIDO COM ARQUEAMENTO DE PLANTAS JOVENS EM CONDIÇÃO DE SEQUEIRO E IRRIGADO<sup>1</sup>

Aybiré Francisco Almeida da Fonseca<sup>2</sup>; Paulo Sérgio Volpi<sup>3</sup>; Abraão Carlos Verdin Filho<sup>4</sup>; Maria Amélia Gava Ferrão<sup>5</sup>; Romário Gava Ferrão<sup>6</sup>; José Antônio Lani<sup>7</sup>; Aldo Luiz Mauri<sup>8</sup>; Rogério Carvalho Guarçoni<sup>9</sup>; Paulo Henrique Tragino<sup>10</sup>; Erick Felix Rocha<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Trabalho financiado parcialmente pela FAPES e pelo Consórcio Pesquisa Café

<sup>2</sup>Pesquisador, DSc, Embrapa Café/Incaper, Vitória - ES, aybire.fonseca@embrapa.br

<sup>3</sup>Pesquisador, BS, Incaper - FEM, Marilândia - ES, paulovolpi@incaper.es.gov.br

<sup>4</sup>Pesquisador, MS, Incaper - FEM, Marilândia - ES, verdin@incaper.es.gov.br

<sup>5</sup>Pesquisadora, DSc, Embrapa Café/Incaper, Vitória - ES, maria.ferrao@embrapa.br

<sup>6</sup>Pesquisador, DSc, Incaper - Vitória - ES, romario@incaper.es.gov.br

<sup>7</sup>Pesquisador, MSC, Incaper - Vitória - ES, jalani@incaper.es.gov.br

<sup>8</sup>Pesquisador, DSc, Incaper - FEM, Marilândia - ES, aldomauri@incaper.es.gov.br

<sup>9</sup>Pesquisador, DSc, Incaper - Venda Nova do Imigrante-ES, guarconi@incaper.es.gov.br

<sup>10</sup>Técnico em Agropecuária, Incaper - FES, Sooretama-ES, paulo.tragino@incaper.es.gov.br

<sup>11</sup>Engº Agrônomo, Bolsista Consórcio Pesquisa Café, Incaper, Sooretama-ES, fes@incaper.es.gov.br

**RESUMO:** A cafeicultura constitui-se no sustentáculo econômico de 80% dos municípios do Estado do Espírito Santo e responde por 43% do valor bruto da produção agrícola capixaba. O sistema de manejo das lavouras de café conilon vem sendo aprimorado constantemente no Estado. Experiências preliminares realizadas indicam que o arqueamento de plantas jovens mostra comportamento diferenciado quando aplicado a diferentes variedades, em diferentes ambientes, e em lavouras irrigadas e não irrigadas e em plantio em diferentes épocas. Este trabalho objetivou estudar a influência do sistema de condução de plantas com arqueamento no desempenho produtivo de diferentes genótipos de café conilon (*Coffea canephora*) cultivados em condição de sequeiro e irrigado. Foram conduzidos quatro experimentos na Fazenda Experimental de Sooretama, implantados em novembro de 2008 no delineamento de blocos ao acaso com treze tratamentos, três repetições e parcelas de 10 plantas, denominados de Arqueado Irrigado, Não Arqueado Irrigado, Arqueado Sequeiro e Não Arqueado Sequeiro. O arqueamento das plantas jovens foi realizado cerca de 60 dias após o plantio em campo. Após a emissão e seleção das novas brotações, as plantas foram conduzidas com quatro hastas ortotrópicas distribuídas em torno do caule. Resultados das análises estatísticas individuais dos quatro experimentos nas quatro colheitas, mostraram não ter havido diferenças significativas entre os genótipos estudados na primeira safra para a característica produtividade de grãos em quaisquer dos sistemas de condução. A partir da segunda colheita, contudo, os genótipos se distribuíram em vários e distintos grupos quanto a produção obtida. Com base na média dos sistemas, verificou-se maior produtividade no sistema arqueado irrigado, seguido do não arqueado irrigado, arqueado sequeiro e não arqueado sequeiro. Os dados conjuntos evidenciaram que a resposta do cafeeiro conilon submetido ao arqueamento das plantas jovens é influenciada pelo material genético e pelo fato da lavoura ser ou não irrigada, sendo que somente alguns poucos genótipos não apresentam comportamento diferenciado. As maiores produtividades médias foram alcançadas em lavouras conduzidas arqueadas e em cultivo irrigado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Espírito Santo, produção, adaptação, café conilon, poda, manejo de plantas.

## CULTIVATION OF *COFFEA CANEPHORA* CONDUCTED WITH BENDING OF YOUNG PLANTS IN IRRIGATED AND DRY LAND

**ABSTRACT:** Coffee production constitutes the economic backbone of 80% of the municipalities of the state of Espírito Santo and accounts for 43% of the gross value of the agricultural production in Espírito Santo. The management system of the conilon coffee growing areas has been constantly improved in the state. Preliminary experiments that have been conducted indicate that the bending of young plants shows different behavior when applied to different varieties in different environments, in irrigated and non-irrigated areas as well as in the planting of coffee at different times. This study investigated the influence of the conduction system of plants with bending within productive performance of different genotypes of conilon coffee (*Coffea canephora*) grown in irrigated and non-irrigated areas. Four experiments were conducted at the Experimental Farm of Sooretama, set up in November 2008 in a randomized block design with thirteen treatments, three repetitions and plots of 10 plants called arch-shaped irrigated, non-arch-shaped irrigated, arch-shaped non-irrigated and non-arch-shaped non-irrigated. The bending of the young plants was performed about 60 days after planting them in the field. Upon the emerging and selection of early sprouting, the plants were conducted with four orthotropic rods distributed around the stem. Results of statistical analysis of each of the four experiments in four different harvests showed that there were no significant differences between the genotypes in the first harvest concerning the grain yield in any of the conduction systems. From the second harvest, however, the genotypes were

distributed in several distinct groups concerning the production. Based on the average of the systems, there was a higher yield in the arch-shaped irrigated system, followed by the non-arch-shaped irrigated, arch-shaped non-irrigated and non-arch-shaped non-irrigated. The data showed that the response of the conilon coffee subjected to the bending of the young plants is influenced by the genetic material and whether the growing area is irrigated or not, since only a few genotypes do not exhibit different behavior. The highest average yields were achieved in growing areas where there is the bending of young plants and irrigation.

**KEY WORDS:** State of Espírito Santo, production, adaptation, coffee conilon, pruning.

## INTRODUÇÃO

A cafeicultura é a atividade de maior poder de geração de empregos e distribuição de renda do Espírito Santo. Constitui-se no sustentáculo econômico de 80% dos municípios e responde por 43% do valor bruto da produção agrícola capixaba (Incaper, 2012). O Estado detém a condição de principal produtor de café conilon (*Coffea canephora*) do Brasil, respondendo por 78% da produção nacional da espécie (Ferrão et al., 2012), que alcançou na última safra, 2012/2013, segundo estimativa oficial, 12,482 milhões de sacas (Conab, 2013). O conilon é produzido essencialmente em regime de economia familiar em mais de 40 mil propriedades localizadas nas áreas mais baixas e quentes de 65 dos 78 municípios do Estado (Fonseca, et al., 2012). Desta forma, é de extrema importância que haja disponibilização de tecnologias que permitam baixar custo e aumentar renda, além daquelas que propiciem o mais rápido retorno do capital investido, fatores de grande relevância para a sustentabilidade da atividade.

A poda da cultura vem sendo aprimorada constantemente (Silveira et al., 1993; Silveira e Rocha, 1995; Lani et al., 2000; Fonseca et al., 2007; Verdin et al., 2008; Verdin, 2011; Guarçoni et al., 2011). Atualmente, o sistema de manejo de lavouras recomendado no Estado, conhecido com poda programada de ciclo – PPC, preconiza a condução das plantas de tal forma que sejam conduzidas de 10-15 mil hastes ortotrópicas/ha, dependendo do sistema de cultivo, do material genético, do espaçamento, das condições de fertilidade natural dos solos, da utilização de irrigação, da capacidade de investimento dos cafeicultores, entre outros (Verdin et al., 2008). Contudo, a população de hastes recomendada, somente se estabelece após alguns anos, e assim, a produtividade vai aumentando paulatinamente, na medida em que, com o passar do tempo, novas hastes ortotrópicas se desenvolvem e nelas, os ramos plagiotrópicos entram em produção, até que, em média, a partir da terceira ou quarta safras, a produção tende a se estabilizar, quando a população de hastes ortotrópicas recomendado é alcançada. Por outro lado, em lavouras conduzidas com plantas arqueadas após o plantio, observa-se ser possível a obtenção do número de hastes ortotrópicas preconizado já nas primeiras safras, de forma que a capacidade produtiva das lavouras tende a se estabelecer de forma mais precoce, proporcionando aos cafeicultores a possibilidade de maiores e mais rentáveis produções. Neste caso, após o arqueamento das plantas, sucessivas desbrotas podem ser necessárias para que haja uniformização da estrutura produtiva das mesmas.

Experiências preliminares realizadas indicam que o arqueamento de plantas jovens mostra comportamento diferenciado quando aplicado a diferentes variedades, em diferentes ambientes e em lavouras irrigadas e não irrigadas. O presente trabalho objetiva estudar a influencia do sistema de condução de plantas com arqueamento, utilizando o plantio de diferentes materiais genéticos, com vistas a definir os manejos mais adequados para obtenção de maiores e mais precoces produções de café conilon no Estado do Espírito Santo, que se preste a contribuir para o aumento da produtividade e da renda dos cafeicultores capixabas, baixando o custo de produção e proporcionando a antecipação do retorno do capital investido na formação das lavouras, e, de forma adicional, a auxiliar na aplicação da poda programada de ciclo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Quatro experimentos foram implantados na Fazenda Experimental de Sooretama visando à avaliação da influência do arqueamento de plantas jovens (vergamento) no desempenho produtivo de diferentes genótipos de café conilon (*Coffea canephora*) cultivado em condição de sequeiro e irrigado. Os materiais genéticos utilizados foram 13 diferentes clones, compatíveis entre si, selecionados no programa de melhoramento genético da espécie conduzido no Incaper (Fonseca et al., 2004). No período de fevereiro a novembro de 2008, realizou-se o preparo das plantas matrizes para produção de brotos e a produção das mudas clonais na Fazenda Experimental do Incaper em Marilândia. Os experimentos foram implantados em campo no mês de novembro de 2008, no delineamento de blocos ao acaso com treze tratamentos e três repetições. As parcelas experimentais foram constituídas de uma linha com dez plantas, espaçadas de 3,0 X 1,0 m. São as seguintes as denominações dos experimentos: Experimento 1= Arqueado Irrigado, 2 = Não Arqueado Irrigado, 3 = Arqueado Sequeiro e 4 = Não Arqueado. O arqueamento das plantas jovens foi realizado cerca de 60 dias após o plantio definitivo em campo. Foi realizado o arqueamento das plantas dos experimentos 1 e 3. Após a emissão e seleção das novas brotações, as plantas foram conduzidas com quatro hastes ortotrópicas distribuídas em torno do caule. Nos demais experimentos a condução das plantas foi realizado conforme as recomendações técnicas para a cultura (Ferrão et al., 2012). São apresentados neste trabalho, os dados relativos à produção de grãos nas quatro primeiras colheitas,

referente aos anos de 2010 a 2013. As análises estatísticas, individuais em cada ano e conjuntas, bem como os estes de médias, foram realizadas utilizando-se o programa computacional Genes 2013 (Cruz, 2013).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontra-se a produtividade média de grãos (sc. benef./ha) obtida pelos diferentes genótipos de café conilon avaliados nos dois sistemas de condução de plantas (arqueadas e não arqueadas) e, em condição de cultivo irrigado e de sequeiro em cada uma das quatro primeiras colheitas realizadas nos anos de 2010 a 2013. Os resultados das análises estatísticas individuais dos quatro experimentos, mostram não ter havido diferenças significativas entre os genótipos estudados na primeira safra para a característica em questão em quaisquer dos sistemas de condução, com ou sem irrigação. Observa-se, contudo, que a partir da segunda colheita, os genótipos se distribuem em vários e distintos grupos, dependendo do sistema de condução das plantas, do uso ou não de irrigação e do ano safra. Este fato caracteriza que a prática do arqueamento promove resultados diferentes quando aplicada a diferentes materiais genéticos, irrigados ou não. Os dados mostram ainda que a prática do arqueamento das plantas não proporcionou aumento significativo na primeira safra colhida conforme o esperado, contudo, este fato pode ter sido ocasionado pela existência de um importante período de estiagem que ocorre comumente neste ambiente no mês de fevereiro, que pode ter comprometido o desenvolvimento diferenciado das plantas arqueadas, já que o plantio foi realizado em novembro do ano anterior, e, de acordo com relatos de experiências anteriores, a época de plantio pode influenciar o comportamento das plantas submetidas a diferentes sistemas de condução de copas (Fonseca et al, 2007; Verdin Filho, 2011).

A análise conjunta dos quatro experimentos mostrou significância pelo teste F a 5% de probabilidade para as fontes de variação Anos, Experimentos, interação entre Anos x Experimentos e entre Genótipos x Anos x Experimentos. Com base na média dos sistemas (Tabela 2), verificou-se produtividade média dos genótipos significativamente superior no sistema de condução das plantas arqueadas e irrigadas (69,76 sc.benf./ha), seguido dos sistemas não arqueado irrigado (62,57 sc. benef./ha) e arqueado de sequeiro (60,73 sc.benef./ha), e finalmente, num outro grupo o sistema não arqueado de sequeiro, com a menor produtividade média (58,54 sc.benef.ha). Os dados conjuntos mostram que responderam significativamente ao arqueamento os genótipos 1, 6 e 11 no sistema irrigado e o genótipo 1 no sistema não irrigado.

O genótipo 3 diferenciou-se de todos os demais pela maior produtividade média geral, tendo contudo, apresentado maiores produtividades em condições irrigadas quando comparadas às obtidas em sequeiro, independentemente de terem sido as plantas arqueadas ou não. Em seguida, num segundo grupo, aparecem os genótipos 09, 07, 02 e 06. De forma semelhante à registrada no genótipo 03, também no 07 as produtividades mais expressivas foram alcançadas em condições irrigadas, ao passo que no 02 e 09, a produtividade foi estatisticamente igual em ambas as condições.

Os resultados alcançados permitem afirmar que a maioria dos materiais genéticos comporta-se de forma distinta em resposta ao emprego de diferentes sistemas de condução de plantas e condições de cultivo. Alguns, contudo, podem manifestar-se de maneira menos sensíveis a estas diferentes situações. Clones mais estável, cujo comportamento se mostra menos influenciado por diferenças de ambientes são geralmente requeridos por sua maior estabilidade, o que confere aos cafeicultores mais segurança quanto às intempéries que a atividade esta sujeita. Por outro lado, aqueles que respondem mais efetivamente à aplicação de determinadas práticas, podem proporcionar possibilidade de conquista de patamares superiores no seu desempenho agrônomico, consistindo, assim em materiais genéticos de grande interesse em programas de melhoramento genético da espécie.

De maneira geral, os resultados do trabalho sugerem que o assunto seja também estudado em outros locais, épocas de plantio e maior número de genótipos, já que tais condições podem proporcionar análises mais favoráveis, sobretudo no sentido de que sejam alcançadas altas produções já nas primeiras colheitas, permitindo o mais rápido retorno do capital investido na formação das lavouras.

## CONCLUSÕES

Nas condições em que os trabalhos foram conduzidos, pode-se afirmar que:

- A resposta do cafeeiro conilon submetido ao arqueamento das plantas jovens é influenciada pelo material genético e pelo fato da lavoura ser ou não irrigada;
- Há materiais genéticos pouco influenciados pelo fato de ser a lavoura arqueada ou irrigada;
- Não houve aumento da primeira safra pelo uso do arqueamento ou da irrigação na época de plantio adotada;
- O arqueamento de plantas jovens em cultivo de sequeiro proporciona produtividade média semelhante à alcançada em cultivo irrigado conduzido de forma convencional;
- Maiores produtividades médias são alcançadas em lavouras conduzidas arqueadas e em cultivo irrigado.

Tabela 01 – Produtividade média de grãos (sc.benf./ha) de genótipos de café conilon avaliados em quatro sistemas de condução de plantas na Fazenda Experimental de Sooretama. Incaper

Sistemas	Trat	Produtividade em sc/ha									
		2010		2011		2012		2013		Média	
<b>Arqueado Irrigado</b>	1	21,68	a	73,29	b	107,45	c	61,59	b	66,00	c
	2	15,25	a	106,37	a	85,42	d	80,55	a	71,90	b
	3	13,25	a	99,41	a	192,71	a	51,94	b	89,33	a
	4	8,28	a	77,04	b	78,79	d	89,61	a	63,43	c
	5	5,85	a	81,18	b	140,00	b	53,84	b	70,22	b
	6	11,69	a	97,41	a	114,17	c	92,53	a	78,95	a
	7	6,68	a	98,95	a	116,14	c	82,88	a	76,16	b
	8	3,31	a	82,98	b	46,97	e	55,65	b	47,23	d
	9	11,18	a	98,20	a	137,48	b	74,07	a	80,23	a
	10	18,86	a	103,94	a	69,05	d	90,15	a	70,50	b
	11	21,10	a	92,10	a	81,13	d	47,61	b	60,48	c
	12	10,04	a	88,44	b	109,88	c	73,38	a	70,44	b
	13	8,77	a	71,29	b	137,71	b	30,46	c	62,06	c
		Média	12,00		90,05		108,99		68,02		69,76
<b>Não Arqueado Irrigado</b>	1	16,62	a	78,55	a	132,44	b	24,36	b	62,99	a
	2	8,82	a	81,47	a	111,34	c	48,97	a	62,65	a
	3	13,40	a	31,14	b	202,95	a	19,59	b	66,77	a
	4	16,18	a	81,03	a	94,09	c	52,82	a	61,03	a
	5	7,74	a	66,29	a	125,69	b	42,53	a	60,56	a
	6	11,55	a	104,13	a	101,50	c	57,55	a	68,68	a
	7	2,92	a	78,84	a	119,77	b	47,85	a	62,35	a
	8	4,63	a	79,72	a	110,37	c	4,09	b	49,70	b
	9	7,87	a	93,06	a	136,99	b	46,95	a	71,22	a
	10	15,98	a	93,95	a	107,10	c	40,30	a	64,33	a
	11	12,57	a	72,46	a	69,19	d	24,36	b	44,65	b
	12	5,75	a	93,41	a	87,52	d	52,72	a	59,85	a
	13	9,55	a	45,24	b	143,85	b	20,02	b	54,66	b
		Média	10,28		76,87		118,68		37,09		62,57
<b>Arqueado Sequeiro</b>	1	25,48	a	77,48	b	85,08	c	24,66	c	53,17	d
	2	31,20	a	86,82	a	101,11	b	66,54	b	71,42	b
	3	23,58	a	100,33	a	191,21	a	56,91	c	93,01	a
	4	28,16	a	62,66	b	58,62	d	62,42	b	52,97	d
	5	14,52	a	73,63	b	121,67	b	42,83	c	63,16	c
	6	18,76	a	86,64	a	75,77	c	69,10	b	62,57	c
	7	15,45	a	94,68	a	80,30	c	99,99	a	72,60	b
	8	10,33	a	87,08	a	38,35	d	50,58	c	46,58	d
	9	14,76	a	82,84	a	101,99	b	65,00	b	66,15	c
	10	22,03	a	101,16	a	51,65	d	85,03	a	64,97	c
	11	16,57	a	68,07	b	55,31	d	38,15	c	44,53	d
	12	20,61	a	70,31	b	111,20	b	39,23	c	60,34	c
	13	18,22	a	57,50	b	126,45	b	45,66	c	61,96	c
		Média	19,98		80,71		92,21		57,39		60,73
<b>Não Arqueado Sequeiro</b>	1	16,23	a	72,07	b	92,88	d	9,89	c	47,77	c
	2	15,76	a	91,20	a	106,28	c	51,39	b	66,16	a
	3	15,79	a	32,40	d	220,54	a	13,06	c	70,45	a
	4	22,95	a	74,65	b	86,93	d	47,02	b	57,89	b
	5	10,72	a	58,47	c	138,10	b	69,34	a	69,16	a
	6	17,93	a	89,12	a	109,54	c	24,41	c	60,25	b
	7	12,47	a	93,61	a	116,31	c	36,11	b	64,63	a
	8	3,85	a	77,96	b	91,27	d	2,83	c	43,98	c
	9	14,57	a	102,33	a	119,43	c	43,81	b	70,03	a
	10	27,36	a	88,24	a	93,25	d	21,96	c	57,70	b
	11	16,23	a	78,01	b	68,83	e	22,23	c	46,32	c
	12	11,11	a	97,31	a	101,60	d	26,56	c	59,14	b
	13	9,60	a	37,81	d	130,10	b	12,47	c	47,50	c
		Média	14,97		76,40		113,47		29,31		58,54

<sup>1</sup>Médias seguidas das mesmas letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de agrupamento de médias proposto por Scott e Knott (1974) em nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Produtividade média de grãos (sc.benf./ha) nas quatro primeiras safras dos genótipos de café conilon avaliados em quatro sistemas de condução de plantas na Fazenda Experimental de Sooretama - Incaper.

Genótipos	Produtividade de grãos (sc.benf./ha) <sup>1</sup>													
	Arqueado Irrigado			Não Arqueado Irrigado			Arqueado Sequeiro			Não Arqueado Sequeiro			Média	
1	66,00	c	A	53,17	d	B	62,99	a	A	47,77	c	B	57,48	d
2	71,90	b	A	71,42	b	A	62,65	a	A	66,16	a	A	68,03	b
3	89,33	a	A	93,01	a	A	66,77	a	B	70,45	a	B	79,89	a
4	63,43	c	A	52,97	d	A	61,03	a	A	57,89	b	A	58,83	d
5	70,22	b	A	63,16	c	A	60,56	a	A	69,16	a	A	65,78	c
6	78,95	a	A	62,57	c	B	68,68	a	B	60,25	b	B	67,61	b
7	76,16	b	A	72,60	b	A	62,35	a	B	64,63	a	B	68,93	b
8	47,23	d	A	46,58	d	A	49,70	b	A	43,98	c	A	46,87	e
9	80,23	a	A	66,15	c	A	71,22	a	A	70,03	a	A	71,91	b
10	70,50	b	A	64,97	c	A	64,33	a	A	57,70	b	A	64,37	c
11	60,48	c	A	44,53	d	B	44,65	b	B	46,32	c	B	48,99	e
12	70,44	b	A	60,34	c	A	59,85	a	A	59,14	b	A	62,44	c
13	62,06	c	A	61,96	c	A	54,66	b	B	47,50	c	B	56,54	d
Média	69,76	A		62,57	B		60,73	B		58,54	C		62,90	

<sup>1</sup>Médias seguidas de uma mesma letra minúscula na vertical e de uma mesma letra maiúscula na horizontal, não diferem entre si pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (Conab). **Acompanhamento da safra brasileira de café, safra 2013, segunda estimativa**. 2013. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 11 jun. 2013.
- CRUZ, C.D.. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics - doi: 10.4025/actasciagron.v35i3.21251. Acta Scientiarum. Agronomy (Online), v. 35, p. 271-276, 2013.
- FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A. da; FERRÃO, M. A. G.; VERDIN FILHO, A. C.; VOLPI, P. S.; DEMUNER, L.; Lani, J.A., Prezotti, L.C., Ventura, J.A., Martins, D. S., Mauri, A. Marques, E.M.G, Zucatelli, F. Café Conilon: técnica de produção com variedades melhoradas. 4 ed. Revisada e Ampliada. Vitória: Incaper, 2012, 73p. (Circular Técnica –Nº 03-I).
- FONSECA, A. F. A. da., FERRÃO, R. G.; FERRÃO, M. A. G.; MELO, E. V. de.; COSTA, A. N. da.; SILVA, A. E.S da.; GROBERIO, J. C.; BASSANI, L. A.; TÓFANO, G.; BOREL, R. M. A. Renova Sul Conilon: Programa de renovação e revigoramento do café conilon na região Sul do Estado do Espírito Santo. Vitória, ES: Incaper, 2012. 6p. (Incaper – Documentos 210).
- FONSECA, A. F. A. da.; FERRÃO, R. G.; LANI, J. A.; FERRÃO, M. A. G.; VOLPI, P. S.; VERDIN FILHO, A. C.; RONCHI, C. P.; GUARÇONI M., A. Manejo da cultura do café conilon: espaçamento, densidade de plantio e podas. In: FERRÃO et al. (Eds.). Café conilon. Vitória, ES: Incaper, 2007. p. 257-277, Cap. 9.
- GUARÇONI, A. M.; RONCHI, C. P.; TÓFFANO, J.L., MENDONÇA, R.F. de.; VOLPI, P.S., MAURI. A.L. Produtividade do café conilon influenciada por tipos de poda. In: VII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. 22 a 25 de Agosto de 2011, Araxá – MG.
- LANI, J. A.; SILVEIRA, J. S. M.; BRAGANÇA, S. M.; COSTA, A. N. & SANTOS, W. R. Plantios adensados de café conilon com e sem condução de copa no estado do Espírito Santo. In: Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, Poços de Caldas - MG, 2000. Resumos expandidos. Brasília, DF.: Embrapa Café. p.1038-1040.
- INCAPER. Integração pesquisa, assistência técnica e extensão rural. Vitória, ES: Incaper. 2012. 8p. (Incaper - Documento 209).
- SILVEIRA, J. S. M.; CARVALHO, C. H. BRAGANÇA, S. M.; FONSECA, A. F. A. da. A poda do café conilon. Vitória, ES: EMCAPA, 1993. 14 p. (EMCAPA – Documento 80).
- SILVEIRA, J. S. M.; ROCHA, A. C. Podas. In: COSTA, E. B. da (Coord.). Manual técnico para a cultura do café no Estado do Espírito Santo. Vitória, ES: SEAG - ES, 1995. p.54-62.
- VERDIN FILHO, A.C. Influência do espaçamento e densidade de hastes em café conilon conduzido com a poda programada de ciclo. 2011. 67p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES: 2011.
- VERDIN FILHO, A.C.; VOLPI, P.S.; FONSECA, A. F. A.; FERRÃO, M. A. G.; FERRÃO, R.G.; SILVEIRA, J. S. M; GUARÇONI, A. M.; LANI, J. A.; COMERIO, F.; SILVEIRA, T.S. Poda programada de ciclo para o café conilon. Vitória - ES: DCM/Incaper, 2008 (FOLDER - Documentos Incaper Nº 163).