

Sistema desponte na produção de figos verdes 'Roxo de Valinhos'

Lopping system in the production of 'Roxo de Valinhos' green fig

Marcelo Angelo Campagnolo^I Rafael Pio^{II*} Idiana Marina Dalastra^{III} Edvan Alves Chagas^{IV}
Vandeir Francisco Guimarães^I Graciela Maiara Dalastra^I

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito do sistema desponte sobre o desenvolvimento e a produção de figos verdes 'Roxo de Valinhos'. O experimento utilizando plantas de quatro anos de idade, com espaçamento 3 x 2m, foi conduzido de julho de 2007 a março de 2008, em Quatro Pontes, Paraná (PR). O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, com quatro blocos, e os tratamentos foram arranjados em fatorial 2 x 5, tomando por fatores o número de ramos produtivos (plantas conduzidas com seis ou 12 ramos) e o número de despontes (um, dois, três ou quatro, além do controle sem desponte). No sistema desponte, após a emissão da 16ª folha, o ramo foi despontado (gema apical removida), selecionando-se duas brotações por ramo produtivo. Novos despontes foram realizados posteriormente, sempre após a emissão da sexta folha. Em cada parcela, constituída de três plantas úteis, foram coletados dados no ciclo de produção 2007/08. A maior produção (2.208,87g planta⁻¹) e produtividade estimada (3.681,19kg ha⁻¹) observada de figos verdes foram obtidas quando as plantas foram conduzidas com 12 ramos produtivos, efetuando-se três despontes.

Palavras-chave: *Ficus carica* L., poda, estrutura da copa.

ABSTRACT

The objective of this research was to study the effect of the lopping system on the development and production of green figs 'Roxo de Valinhos'. The experiment using plants of four years of age, with spaced 3 x 2m, was conducted from July/2007 to March/2008 in Quatro Pontes, PR. The design was randomized blocks with four blocks, and the treatments arranged in a 2 x 5, taking as factors the number of productive branches (plants conducted with six or twelve branches) and

the number of loppings (one, two, three or four, besides the control without lopping). In the lopping system, after the emission of the 16th leaf, the branch was blunted (apical bud removed), selecting two sprouting per productive branches. New lopping was accomplished later, always after the emission of sixth leaf. In each plot, consisting of the three plants, data were collected in the production cycles 2007/2008. The highest yield (2,208.87g planta⁻¹) and estimated yield (3,681.19kg ha⁻¹) observed of green figs were obtained when plants were conducted with twelve branches of production, effecting three loppings.

Key words: *Ficus carica* L., pruning, canopy structure.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a figueira é conduzida no sistema de poda drástica (poda de produção), realizada durante o período hibernar das plantas, seguida da desbrota, quando as brotações atingem aproximadamente 10cm de comprimento e conservando-se seis ou 12 ramos produtivos, dependendo do destino da produção, fruta fresca (seis ramos) ou produção de figos verdes para industrialização (12 ramos) (ALVARENGA et al., 2007).

Na tentativa de aumentar o rendimento da produção das figueiras cultivadas para a produção de figos verdes, foi desenvolvido, pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), um sistema de condução com realização de despontes. Esse

^IUniversidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Marechal Cândido Rondon, PR, Brasil.

^{II}Universidade Federal do Paraná (UFPR), 80035-050, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: rafaelpio@hotmail.com. *Autor para correspondência.

^{III}Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Botucatu, SP, Brasil.

^{IV}Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA CPAFR), Boa Vista, RR, Brasil.

sistema constitui-se em despontar os ramos produtivos quando atingem a 16ª folha, em plantas conduzidas com seis ramos produtivos, e a partir daí são conduzidos dois brotos da extremidade do ramo, sendo realizado novo desponte desses dois ramos quando atingirem a sexta folha. Esse processo de desponte, na sexta folha e a condução de dois novos ramos, é repetido por mais duas ou três vezes, totalizando quatro a cinco despontes até o final do período produtivo (meados de março a abril). Esse sistema possui como vantagem o prolongamento do período produtivo e aumento da produção, já que os frutos são originados de ramos em vegetação. Já o sistema de condução sem desponte (convencional) consiste em conduzir os ramos produtivos com haste única, apenas com desbrotas laterais, sem o uso do desponte (ALVARENGA et al., 2007).

Na atualidade, observa-se o aumento do interesse pelos consumidores de produtos produzidos de forma racional, ausentes de resíduos químicos decorrentes da exploração convencional de plantas hortícolas. Essa consciência ecológica converte-se em uma oportunidade para a fruticultura, valorizando o comércio de produtos orgânicos e levando alguns produtores de fruta fresca e até mesmo o que destinam a produção ao processamento a direcionar a produção tradicional para a produção orgânica (FLORES-CANTILLANO et al., 2001). A tendência pela produção de produtos ecologicamente coerentes é grande; no entanto, há falta de informações científicas e técnicas sobre as adequações do sistema produtivo convencional para o orgânico na maioria das espécies cultivadas, principalmente as frutíferas, em especial, a figueira.

Para regiões com inverno ameno, característico de regiões subtropicais, como o Oeste do Paraná, há carência de informações sobre o incremento produtivo com a adoção do sistema desponte e a quantidade deste a serem realizados durante o ciclo vegetativo da cultura, principalmente em plantas cultivadas em sistema racional. Assim sendo, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de definir o número de ramos produtivos e a quantidade de despontes a serem realizados na produção de figos verdes.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em um pomar comercial de figueira 'Roxo de Valinhos', com quatro anos de idade, manejado em cultivo orgânico (certificado pelo IBD e acompanhado pelo Centro de Apoio ao Pequeno Produtor – CAPA, Marechal

Cândido Rondon, Paraná (PR), com espaçamento 3x2m e plantas conduzidas em sistema de poda drástica com seis ramos secundários, localizado no município de Quatro Pontes, PR. O local situa-se a aproximadamente 472m de altitude nos paralelos de 24°35'42" latitude Sul e 53°59'54" longitude Oeste. De acordo com a Divisão Climática do Estado do Paraná, a região Oeste está sob influência do tipo climático Cfa – zona subtropical úmida, mata pluvial, com temperatura média máxima anual de 28,5°C e mínima de 16,6°C (MAACK, 1981). O solo da área experimental é do tipo Latossolo vermelho eutroférico, pertencente ao grande grupo Latossolo.

A poda de produção (poda drástica) das plantas foi realizada na última semana do mês de julho de 2007. No momento da poda, foram distribuídos cinco litros de esterco de curral curtido por planta na projeção da copa. Na operação de poda, foram removidas as brotações produtivas do último ciclo vegetativo, cortando essas brotações no ponto de inserção aos ramos secundários, com auxílio de tesoura de poda e pincelando o local podado com pasta bordaleza. A desbrota foi realizada quando as brotações atingiram 10cm de comprimento.

O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, com plantas conduzidas com seis e 12 ramos produtivos (brotações selecionadas no momento da desbrota), com diferentes quantidades de despontes realizados durante o ciclo vegetativo (um, dois, três ou quatro, além do controle sem desponte), perfazendo um fatorial 2x5, com quatro blocos e cinco plantas por parcela, sendo utilizadas as três plantas centrais para as avaliações. No sistema desponte, após a emissão da 16ª folha, o ramo foi despontado (gema apical removida), selecionando-se duas brotações por ramo produtivo. Novos despontes foram realizados posteriormente, segundo os tratamentos, sempre após a emissão da sexta folha e sempre sendo selecionadas duas novas brotações.

Durante a condução do experimento, foram realizadas três roçagens das plantas invasoras em toda a área experimental, nos meses de julho (dia anterior a realização da poda), outubro e janeiro. Durante o período produtivo, foram realizadas desbrotas periódicas, eliminando-se as brotações laterais emitidas nos ramos produtivos, aplicações de calda bordaleza a 1% (a cada 21 dias) e duas aplicações de esterco de curral curtido (cinco litros por planta, espalhados na projeção da copa), uma em novembro e outra em janeiro.

Foram mensuradas variáveis fenológicas (tempo necessário para a realização da desbrota, primeira colheita a partir da poda, término da colheita e tempo transcorrido entre os despontes, em dias), variáveis

vegetativas (comprimento médio final dos ramos, comprimento médio dos internódios, mensurado entre a quarta e quinta folha a partir do ápice e diâmetro médio final dos ramos, mensurado no ponto de inserção do ramo produtivo - média de três ramos por planta, mensurados em cm e com auxílio de paquímetro digital) e variáveis produtivas (produção total em g planta⁻¹, produtividade estimada total em kg ha⁻¹ e a massa fresca média dos frutos em g - média de seis frutos amostrados por planta, calculando-se apenas a massa média unitária total por bloco). As colheitas foram realizadas semanalmente, colhendo somente os frutos que apresentavam diâmetro de 3cm e ostíolo vermelho e inchado.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste *Scott-Knott*, em nível de 5% de probabilidade. As análises das variáveis vegetativas e produtivas foram realizadas pelo programa computacional Sistema para Análise de Variância - SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da análise fenológica dos dados, verificou-se que foram demandados 63 dias para a realização da desbrota e 96 dias para a realização da primeira colheita, ocorrida no último dia do mês de outubro (Tabela 1). Por esses resultados, os ficicultores alocados em regiões de inverno ameno, que optam pela produção de figos verdes em cultivo orgânico, com condições climáticas similares ao local de realização do presente trabalho, podem planejar as operações de colheita, aproximadamente se iniciando 33 dias após a realização da desbrota, com duração de 21 semanas (146 dias).

Quanto ao período de realização dos despontes, a primeira operação foi realizada no dia 7 de novembro, para plantas conduzidas com seis ramos produtivos, e no dia 19 do mesmo mês, para as plantas com 12 ramos produtivos (Tabela 1). Era esperado que plantas com maiores quantidades de ramos produtivos demandassem maior tempo para a realização do primeiro desponte, pois plantas com número reduzido de ramos produtivos são favorecidas, já que os tratos culturais foram similares. No entanto, os demais despontes foram realizados na mesma época, independente do número de ramos produtivos iniciais da planta; o intervalo entre o segundo e terceiro desponte foi de 39 dias e entre esse último e o quarto desponte de 28 dias. Vale ressaltar que, a partir do segundo desponte, estes foram realizados no aparecimento da sexta folha, o que não propiciou diferença entre plantas com seis ou 12 ramos produtivos.

Não houve diferença estatística entre as plantas conduzidas com seis e 12 ramos produtivos, para o comprimento médio dos ramos, apenas maior diâmetro para as plantas com seis ramos produtivos (Tabela 2). No entanto, os valores do comprimento médio dos ramos foram bem superiores aos encontrados por NORBERTO et al. (2001). Segundo esses autores, o maior valor de comprimento total de ramos foi de 64,17cm, para a poda realizada no mesmo período, com plantas conduzidas com 12 ramos produtivos e no sistema com desponte, em Lavras, Minas Gerais (MG). O maior crescimento total de ramos em regiões mais quentes, onde o inverno é mais ameno, como Quatro Pontes, PR, pode ser explicado pelas temperaturas mais elevadas que promovem a redução dos inibidores e favorecem os promotores de

Tabela 1 - Variáveis fenológicas (tempo necessário para a realização da desbrota, primeira colheita a partir da poda, término da colheita e tempo transcorrido entre os despontes, em dias), em plantas de figueira 'Roxo de Valinhos' (*Ficus carica* L.), conduzidas com seis e 12 ramos produtivos, efetuando-se até quatro despontes, em cultivo orgânico. Marechal Cândido Rondon-PR, Unioeste, 2008.

Nº ramos produtivos	Poda	Desbrota	1ª colheita	Término da colheita
Seis	27/07	28/09	31/10	25/03
12	27/07	28/09	31/10	25/03
Dias decorridos a partir da poda	-	63 dias	96 dias	242 dias
Nº ramos produtivos	-----Despontes-----			
	1ª	2ª	3ª	4ª
Seis	07/11	12/12	21/01	18/02
Dias entre os despontes	35 dias		39 dias	28 dias
12	19/11	12/12	21/01	18/02
Dias entre os despontes	23 dias		39 dias	28 dias

Tabela 2 - Dimensões dos ramos e frutos (comprimento e diâmetro) e massa fresca média em plantas de figueira 'Roxo de Valinhos' (*Ficus carica* L.) conduzidas com seis e 12 ramos produtivos, em cultivo orgânico. Marechal Cândido Rondon-PR, Unioeste, 2008.

Nº ramos produtivos	-----Dimensões do ramo (cm)-----			----Dimensões do fruto (cm)----		Massa média dos fruto (g)
	Comprimento	Diâmetro	Comprimento internódio	Comprimento	Diâmetro	
Seis	113,60 ^{ns}	2,20a	0,73 ^{ns}	3,83 ^{ns}	2,71 ^{ns}	11,77 ^{ns}
Doze	110,13	2,09b	0,71	3,74	2,73	11,67
CV (%)	8,44	5,81	5,21	5,30	3,79	5,31

* Médias não seguidas pela mesma letra na coluna diferem entre si pelo teste *Scott-Knott*, a 5% de probabilidade de erro.
ns – não significativo.

crescimento, elevando a atividade respiratória (GARDEA et al., 1994).

Quanto às plantas que sofreram desponte, o comprimento final dos ramos e o comprimento médio do internódio foram menores em comparação com as plantas não despontadas (Tabela 3). Esse fato está associado às plantas despontadas irem se ramificando à medida que são despontadas, ocasionando menor crescimento final das partes vegetativas. Quanto às dimensões dos frutos, à medida que foi se aumentando o número de despontes nas plantas, aumentou-se o diâmetro médio dos frutos, devido à uniformidade gerada por esse sistema de condução. Conseqüentemente, plantas que tiveram mais de dois despontes apresentaram maior massa média dos frutos (Tabela 3).

Para os dados produtivos acumulados na safra 2007/08, plantas conduzidas com 12 ramos produtivos e que foram despontadas três vezes apresentaram maior desempenho produtivo, com produção de 189,94 frutos ao longo da safra (incremento de 41,77 frutos, em relação às plantas conduzidas com 12 ramos produtivos e não despontada), o que

ocasionou a produção média de 2.208,87g planta⁻¹ (incremento de 474,5g planta⁻¹) e produtividade estimada de 3.681,19kg ha⁻¹ (incremento de 790,1kg ha⁻¹) (Tabela 4).

Os ganhos produtivos obtidos com a adoção do sistema desponte foram superiores aos registrados por DALASTRA et al. (2009), que obtiveram produção de 162,16 frutos ao longo da safra, em plantas de figueira destinadas à produção de figos verdes e em cultivo orgânico. Segundo os autores, a produção média obtida foi de 1.749,90g planta⁻¹ (458,97g planta⁻¹ a menos em comparação com a produção obtida em plantas com 12 ramos e com a adoção de três despontes), e a produtividade estimada foi de 2.917,08kg ha⁻¹.

Comparando os resultados do presente trabalho com os de DALASTRA et al. (2009), fica evidente que a adoção de três despontes incrementa significativamente a produção das figueiras. Segundo ALVARENGA et al. (2007), o sistema desponte possui como principal vantagem o prolongamento do período produtivo e aumento da produção, já que os frutos são originados de ramos em vegetação.

Tabela 3 - Dimensões dos ramos e frutos (comprimento e diâmetro) e massa fresca média em plantas de figueira 'Roxo de Valinhos' (*Ficus carica* L.), efetuando-se até quatro despontes, em cultivo orgânico. Marechal Cândido Rondon-PR, Unioeste, 2008.

Número de Despontes	-----Dimensões do ramo (cm)-----			----Dimensões do fruto (cm)----		Massa média dos fruto (g)
	Comprimento	Diâmetro	Comprimento internódio	Comprimento	Diâmetro	
Sem	136,39 a	2,18 ^{ns}	0,88 a	3,77 ^{ns}	2,69 c	11,27 b
Um	113,79 b	2,08	0,77 b	3,81	2,69 c	11,54 b
Dois	111,48 b	2,20	0,73 c	3,70	2,66 c	12,36 a
Três	101,41 c	2,13	0,60 d	3,72	2,74 b	12,69 a
Quatro	94,30 c	2,13	0,59 d	3,96	2,82 a	12,79 a
CV (%)	8,44	5,81	5,21	5,30	3,79	5,31

* Médias não seguidas pela mesma letra na coluna diferem entre si pelo teste *Scott-Knott*, a 5% de probabilidade de erro.
ns – não significativo.

Tabela 4 - Produção acumulada de figos verdes (massa de frutos total durante a safra e número médio de frutos por planta) e produtividade estimada (espaçamento de 3 x 2m, densidade de 1.667 plantas ha⁻¹) no ano de 2007/08, em plantas de figueira 'Roxo de Valinhos' (*Ficus carica* L.), conduzidas com seis e 12 ramos produtivos, efetuando-se até quatro despontes, em cultivo orgânico. Marechal Cândido Rondon-PR, Unioeste, 2008.

Número de Despontes	-----Nº ramos produtivos-----							
	Seis ramos		12 ramos		Seis ramos		12 ramos	
	-----Produção (g planta ⁻¹)-----		----Produção (frutos planta ⁻¹)----		-----Produtividade (kg ha ⁻¹)-----			
Sem	1.338,31 Bc	1.734,31 Ac	117,74 Bb	148,17 Ac	2.230,96 Bc	2.891,09 Ac		
Um	1.396,76 Bc	1.662,28 Ac	123,91 Bb	145,66 Ac	2.328,39 Bc	2.771,02 Ac		
Dois	1.393,22 Bc	1.815,66 Ab	114,65 Bb	148,65 Ac	2.322,49 Bc	3.026,70 Ab		
Três	1.858,82 Ba	2.208,87 Aa	156,80 Ba	189,94 Aa	3.098,64 Ba	3.681,19 Aa		
Quatro	1.601,77 Bb	1.867,75 Ab	133,41 Bb	162,87 Ab	2.670,15 Bb	3.113,52 Ab		
CV (%)		12,87		13,33		12,71		

* Médias não seguidas pela mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, diferem entre si pelo teste *Scott-Knott*, a 5% de probabilidade de erro.

Em trabalho realizado em Lavras, Sul de MG, com o sistema desponte para a produção de figos verdes 'Roxo de Valinhos', foi obtida produção média de 2.799g em plantas podadas no mesmo período do presente trabalho, mas em cultivo convencional (NORBERTO et al., 2001). No presente trabalho, se obteve média de 2.208,87g com a adoção de três despontes. No entanto, o cultivo foi orgânico, com diferença de apenas 590,13g. Mesmo com produções um pouco inferiores ao cultivo convencional, a agregação de valores por essa *commodity* ao produto final, pago pelos consumidores, e o fato de o cultivo orgânico possuir custos reduzidos, comprovam, com este trabalho, que a produção de figos verdes em cultivo orgânico apresenta bons resultados produtivos.

O sistema de condução sem desponte pode redundar em menores gastos com mão-de-obra nas operações de condução da planta. Porém, o sistema com desponte uniformiza o tamanho dos frutos abaixo da região despontada, com maior crescimento dos frutos localizados na extremidade do ramo, possibilitando planejamento da colheita e economia na aplicação de produtos cúpricos (GONÇALVES et al., 2006).

CONCLUSÃO

Neste trabalho, foram comprovados os ganhos produtivos com a adoção do sistema desponte. As plantas devem ser conduzidas com 12 ramos

produtivos e devem ser realizados três despontes ao longo do ciclo vegetativo.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, A.A. et al. Figo (*Ficus carica* L.). In: TRAZILBO, J.P.Jr.; MADELAINE V. (Org.). **101 culturas - Manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p.365-372.
- DALASTRA, I.M. et al. Época de poda na produção de figos verdes 'Roxo de Valinhos' em sistema orgânico na região Oeste do Paraná. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.31, n.2, p.447-453, 2009.
- FLORES-CANTILLANO, R.F. et al. Mercado de alimentos: tendência mundial. **Informe Agropecuário**, v.22, n.213, p.79-84, 2001.
- GARDEA, A.A. et al. Changes in metabolic properties of grapebud during development. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v.119, p.756-760, 1994.
- GONÇALVES, C.A.A. et al. Poda e sistemas de condução na produção de figos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.6, p.955-961, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-204X2006000600009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 07 jul. 2009. doi: 10.1590/S0100-204X2006000600009.
- MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. 2.ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1981. 450p.
- NORBERTO, P.M. et al. Efeitos da época de poda, cianamida hidrogenada e irrigação na produção antecipada de figos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.36, p.1363-1369, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-204X2001001100006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 07 jul. 2009. doi: 10.1590/S0100-204X2001001100006.