
EFEITO DA PODA NO CONTROLE DA MANCHA ALVO E NA PRODUÇÃO DE ACEROLA

CELOTO, Mercia Ikarugi Bomfim¹
CELOTO, Fernando Juari²

Recebido em: 2022.04.27

Aprovado em: 2023.04.28

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.4041

RESUMO: A acerola pode ser cultivada em todos os estados brasileiro. A expansão da acerola tem levado os fruticultores a buscarem novas técnicas e manejo dessa cultura, principalmente com a utilização de tecnologias que envolvam tratamentos culturais. Além das perdas de frutos durante a colheita, devido à arquitetura da planta, a intensa desfolha causada pela ocorrência da mancha alvo (*Corynespora cassiicola*) na cultura prejudica o acúmulo de fotoassimilados. Desta forma, a poda pode ser uma opção interessante para a cultura, uma vez que poderá reduzir o porte da planta, bem como permitir entrada de luz, facilitando a colheita e o controle de doenças e/ou pragas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da poda no controle da mancha alvo e na produção de acerola. Foram avaliados quatro sistemas de poda em acerola cv. Olivier, com três anos de idade, cultivada sem irrigação, na região de Junqueirópolis, SP. Constatou-se que a poda aumentou a quantidade de flores, principalmente em ramos horizontais, e reduziu o volume de copa. A incidência da mancha alvo coincidiu com período de elevadas temperatura e precipitação. Condições de baixas temperatura e umidade favoreceram a intensidade de desfolha.

Palavras-chave: *Malpighia emarginata*. *Corynespora cassiicola*. Controle cultural.

EFFECT OF PRUNING IN THE CONTROL OF TARGET SPOT AND PRODUCTION OF BARBADOS CHERRY

SUMMARY: Barbados cherry is cultivated in all Brazilian states. The expansion of barbados cherry requires new techniques and management, especially technologies that involve cultural treatments. Besides of losses of fruits in harvest, because of plant architecture, the target spot (*Corynespora cassiicola*), main leaf disease occurred in barbados cherry in the region of Junqueirópolis, SP, causing severe defoliation of plants, damaging of photoassimilates accumulation. Therefore, pruning is an interesting option in culture, because reduce the size of plant, as well as allow light entrance, facilitating the harvest and the control of diseases and/or pest. The present work aimed to evaluate the effect of pruning in the control of target spot and production of barbados cherry. Evaluated four pruning systems in barbados cherry cv. Olivier, with three years of age, cultivated without irrigation, in Junqueirópolis, SP. The pruning increased the amount of flowers, especially in horizontal branches, and reduced canopy volume was verified. The incidence of target spot was higher under conditions of high temperature and humidity. Conditions of low temperature and humidity favored the intensity of defoliation.

Keywords: *Malpighia emarginata*. *Corynespora cassiicola*. Cultural Control.

INTRODUÇÃO

A cultura de acerola (*Malpighia emarginata* D.C.) tem atraído o interesse dos produtores e do mercado consumidor pelo potencial como fonte natural de vitaminas, especialmente a C, e de compostos benéficos do fruto, como os antioxidantes (MAIA *et al.*, 2007).

Pela sua capacidade de aproveitamento industrial, a cultura passou a ter importância econômica em várias regiões do Brasil, podendo ser cultivada em todos os estados brasileiros,

¹ORCID-ID-<https://orcid.org/0000-0003-0478-604X>. Unidade Universitária de Aquidauana da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

² ORCID-ID- <https://orcid.org/0000-0003-2583-1372> Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia.

com destaque para os Estados da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e São Paulo, que juntos detêm mais de 60% da produção nacional (NASSER *et al.*, 2018).

Embora seja considerada uma planta rústica de grande porte, a diversidade de ambiente de cultivo no Brasil contribui com a ocorrência de várias doenças na cultura. A mancha alvo, causada pelo fungo *Corynespora cassiicola* (Berk. & M.A. Curtis) C.T. Wei, é uma das principais doenças da cultura da acerola, causando intensa desfolha (PAPA, 2016), prejudicando o acúmulo de fotoassimilados pela planta.

Além disso, o alto desenvolvimento vegetativo da cultura favorece a ocorrência de doenças foliares devido ao microclima da copa, sendo necessário a realização do controle vegetativo apropriado. Desta forma, a adoção da técnica da poda em plantas de acerola para este fim, pode auxiliar no controle de doenças foliares, melhorar a qualidade dos frutos e facilitar a colheita.

Esta prática, quando realizada de forma adequada, reduz o porte das plantas e favorece a luminosidade e a aeração da copa, facilitando o manejo do pomar e, assim, proporcionando melhor aproveitamento do tratamento fitossanitário (AZEVEDO *et al.*, 2013), além de conduzir a planta a uma forma desejada e modificar seu vigor, produzindo mais e melhor (ALMEIDA, 2012).

Considerando os danos causados pela mancha alvo e as dificuldades no manejo da cultura, é fundamental a realização de pesquisas referentes à parte técnica. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da poda no controle da mancha alvo e na produção de acerola.

MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido em pomar comercial de acerola, com três anos de idade, do sítio Santa Maria, localizado no município de Junqueirópolis-SP. As plantas da cultivar Olivier foram obtidas vegetativamente por estaquia e disposta em espaçamento de 6,0m entrelinhas e 4,0m entre plantas.

Foram realizados quatro tipos de podas: poda dos ramos no centro da copa e entre zero e 50 cm da superfície do solo; poda dos ramos no centro da copa e entre zero e 50 cm da superfície do solo + encurtamento dos ramos horizontais (ponteiro); poda dos ramos no centro da copa e entre zero e 50 cm da superfície do solo + encurtamento dos ramos verticais (interior da planta); poda dos ramos no centro da copa e entre zero e 50 cm da superfície do solo + encurtamento dos ramos horizontais e verticais. O tratamento testemunha consistiu em parcelas sem a realização da poda.

Durante um ano acompanhou-se o desenvolvimento vegetativo e reprodutivo da cultura, a intensidade de desfolha e a incidência da mancha alvo. As avaliações iniciaram dois meses após a instalação do experimento, sendo realizadas mensalmente.

Durante dez meses foram realizadas as avaliações do desenvolvimento reprodutivo e vegetativo, que consistiram em contar o número de flores ou botões florais e brotos em oito ramos aleatórios de cada parcela, sendo quatro ramos na horizontal e quatro na vertical, obtendo a soma total de flores ou botões florais e o maior número de brotos por ramos.

Para avaliar a intensidade de desfolha das plantas, duas caixas, com 0,25 m² (0,50 x 0,50m) cada, foram dispostas sob a copa de cada planta de acerola. As folhas foram coletas das caixas, acondicionadas em sacos de papel e levadas para o Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia da UNESP, em Ilha Solteira-SP, onde realizou a contagem total de folhas, separando-as em sadias e com sintomas da mancha alvo.

As avaliações da produção de acerola iniciaram três meses após a instalação do experimento, por meio da pesagem total dos frutos de cada planta. As colheitas foram realizadas manualmente quando necessário, durante seis meses. Também foi realizado o cálculo do volume da copa das plantas nos tratamentos, por meio da medição do diâmetro da copa na linha e na entrelinha e a altura da copa de cada planta, dez meses após a instalação do experimento.

Para avaliar a incidência da mancha alvo, oito brotações foram marcadas contendo de 40 a 45 folhas sadias por repetição, determinando a porcentagem de folhas com sintomas. As avaliações iniciaram quatro meses após a instalação do experimento, totalizando oito avaliações, obtendo o número de folhas totais e o número de folhas com sintomas da doença em cada brotação marcada.

O experimento foi conduzido no delineamento experimental inteiramente casualizado, constituído de cinco tratamentos e quatro repetições, sendo cada repetição representada por três plantas e com as avaliações na planta central. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5 % de probabilidade.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Verifica-se que a poda influenciou a emissão de flores em ramos horizontais, verticais, bem como na média dos mesmos (Tabela 1). De modo geral a poda aumentou o florescimento nos ramos, podendo tal fato estar relacionado com a circulação da seiva, uma vez que a poda aumenta o acesso da luz ao interior da copa, fator ambiental responsável pelos eventos fotoquímicos no processo fotossintético.

Tabela 1. Efeito da poda sobre a brotação e o florescimento de ramos de acerola cv. Olivier. Junqueirópolis, SP.

Tratamentos	Ramos horizontais		Ramos verticais		Média ramos	
	Brotos	Flores	Brotos	Flores	Brotos	Flores
Sem poda	15,43 a	49,75 b	14,57 a	60,50 c	15,00 a	55,13 c
Poda central (PC)	14,92 a	105,08 a	13,07 a	74,50 ab	13,99 a	89,80 ab
PC e ramos horizontais	13,60 a	106,00 a	12,60 a	77,92 ab	13,10 a	91,96 a
PC e ramos verticais	14,30 a	91,67 a	16,37 a	70,33 bc	15,34 a	81,00 b
PC e ramos horiz/vert	15,15 a	105,89 a	14,18 a	85,25 a	14,67 a	95,50 a
CV%	8,83	10,76	17,39	7,34	11,31	6,59

Nota: Médias seguidas pelas mesmas letras, na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados mostram que ao reduzir os ponteiros dos ramos horizontais houve maior número de flores (Tabela 1). Segundo Simão (1998), a seiva dirigir-se com maior intensidade para os ramos mais expostos à luz, sendo mais intensa sua circulação em ramos verticais. Quanto mais intensa for a circulação de seiva, maior será o crescimento vegetativo e o vigor nos ramos, enquanto a redução da circulação de seiva promove a formação de mais gemas floríferas (FACHINELLO *et al.*, 2008).

A colheita da acerola concentrou no período de chuva da região, com pico de produção coincidindo com maior intensidade de chuvas e elevada temperatura, pois a área do experimento não foi irrigada. Musser *et al.* (2005) observaram que a distribuição da produção anual da acerola se concentrou no quarto trimestre dos anos avaliados, pois neste período ocorreu elevação da temperatura e da luminosidade. Segundo Manica *et al.* (2003), o florescimento e a frutificação da acerola concentram-se na primavera e verão, período de elevada temperatura e precipitação.

A produção por planta, em todos os tratamentos avaliados, não foi afetada de forma significativamente pela poda (Tabela 2). Possivelmente, isto ocorreu em razão de uma uniformidade geral no volume de copa, após as plantas terem sido submetidas à poda, uma vez que essa prática proporcionou a redução do volume de copa das plantas de alguns tratamentos. Apesar disso, a produtividade do pomar com três anos de idade e sem irrigação ficou entre 5,78 e 8,07 t ha⁻¹. Resultados semelhantes foram relatados por Petinari e Tarsitano (2002) com acerola na região de Jales-SP, em que as produtividades obtidas foram de 5,35 t ha⁻¹ no terceiro ano e de 8,5 t ha⁻¹ no quinto ano.

Tabela 2. Efeito de quatro sistemas de poda sobre a produção e o volume da copa de acerola cv. Olivier com três anos de idade. Junqueirópolis, SP.

Tratamentos	Produção		Volume de copa (m ³)	Redução do volume de copa (%)
	t/ha	kg/planta		
Sem poda	7,41 a	15,54 a	27,33 a	16,06
Poda central (PC)	7,17 a	15,03 a	32,56 a	0,00
PC e ramos horizontais	8,07 a	16,99 a	24,54 a	24,63
PC e ramos verticais	6,45 a	13,53 a	30,27 a	7,03
PC e ramos horiz/vert	5,78 a	12,12 a	25,69 a	21,10
CV%	19,45	20,95	17,84	-

Nota: Médias seguidas pelas mesmas letras, na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O efeito da poda na incidência da mancha alvo nas plantas avaliadas não foi significativo (Tabela 3), provavelmente em razão da baixa incidência da doença na área experimental, média de 25%. Além disso, aplicação de inverno da calda sulfocálcica após a poda e o maior espaço entre as plantas, por ser pomar de apenas três anos de idade, podem ter contribuído na redução de fontes de inóculo de *C. cassiicola* na área. Da mesma forma para Konrad (2004), a poda não afetou o comportamento da mancha alvo em plantas de acerola cultivadas em área irrigada.

Tabela 3. Efeito de quatro sistemas de poda sobre a incidência da mancha alvo nos ramos e a intensidade de desfolha por metro quadrado (m²) de acerola cv. Olivier com três anos de idade. Junqueirópolis, SP.

Tratamentos	Incidência da mancha alvo (%)	Desfolha	
		Número de folhas/m ²	Folhas doente (%)
Sem poda	25,68 a	468,36 a	43,85 a
Poda central (PC)	24,80 a	386,18 a	38,77 a
PC e ramos horizontais	26,41 a	327,41 a	38,91 a
PC e ramos verticais	25,42 a	341,73 a	43,00 a
PC e ramos horiz/vert	24,31 a	304,68 a	39,69 a
CV%	45,40	48,35	22,99

Nota: Médias seguidas pelas mesmas letras, na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a poda foi observada maior emissão de folhas novas e sadias nos ramos avaliados. É importante salientar que com a emissão de folhas novas, que são mais suscetíveis ao patógeno, coincidindo com o aumento da precipitação e da temperatura, o número de folhas com sintomas da mancha alvo aumentou. Segundo com Celoto et al. (2015), o desenvolvimento das lesões da mancha alvo em folhas de acerola é influenciado pela presença prolongada de água livre na superfície foliar e de altas temperaturas.

Quando a emissão de folhas novas coincidiu com a diminuição da precipitação e da temperatura na região, foi constatado menor incidência da doença na área avaliada. Portanto, o reenfolhamento da cultivar Olivier em época desfavorável ao patógeno satisfaz o princípio de controle denominado escape, que se baseia em táticas de fuga dirigidas contra o patógeno, auxiliando no manejo da doença.

Em relação à intensidade de desfolha, não houve diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 3). Podemos verificar que do total de folhas caídas, houve uma predominância de folhas saudáveis, provavelmente devido à baixa incidência da doença na área. Porém, Konrad (2004) demonstrou que a técnica da poda proporcionou às plantas de acerola uma menor intensidade de desfolha, principalmente de folhas doentes.

Observou-se o aumento da intensidade de desfolha com a diminuição da precipitação na região. Segundo Manica et al. (2003) em local de pouca chuva ou pouca umidade disponível no solo e temperaturas baixas, a planta perde as folhas, tem um comportamento de planta caduca, paralisa o seu crescimento, florescimento e frutificação.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos no presente trabalho, pôde-se concluir que para a cultura da acerola cv. Olivier, nas condições apresentadas, a técnica da poda aumentou a quantidade de flores, principalmente nos ramos horizontais, além de reduzir o volume da copa. Condições de baixas temperaturas e precipitação favoreceram a desfolha das plantas. A ocorrência da mancha alvo coincidiu com período de elevadas temperatura e precipitação.

AGRADECIMENTOS

Os autores manifestam agradecimento à Fapesp pelo financiamento do projeto (Processo nº 07/07386-0) e ao produtor Júlio Kazuaki Kozama proprietário do sítio Santa Maria.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.F. Características da poda em maracujazeiro. **Revista Verde**, Mossoró, v.7, n.5, p.53-58. 2012.

AZEVEDO, F.A.; LANZA, N.B.; SALES, C.R.G.; SILVA, K.I.; BARROS, A.L.; NEGRI, J.D. Poda na citriculture. **Citrus Research & Technology**, Cordeirópolis, v.34, n.1, p.17-30. 2013.

CELOTO, M.I.B.; PAPA, M.F.S.; CELOTO, F.J.; SANTOS, J.A.; PEREIRA, W.V. Efeitos da temperatura e regime de luz sobre *Corynespora cassiicola* e da temperatura e período de molhamento foliar no desenvolvimento da mancha alvo em acerola. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.82, p.1-7. 2015.

FACHINELLO, J.C.; NACHTIGAL, J.C.; KERSTEN, E. **Fruticultura: fundamentos e práticas**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. p.93-102.

KONRAD, E.C.G. **Efeito de sistemas de irrigação e de poda na intensidade de doenças foliares e na produção na cultura da acerola (*Malpighia emarginata* D.C.)**. 2004. 68 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2004.

MAIA, G.A.; SOUSA, P.H.M.; SANTOS, G.M.; SILVA, D.S.; FERNANDES, A.G.; PRADO, G.M. Efeito do processamento sobre componentes do suco de acerola. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.27, n.1, p.130-134. 2007.

MANICA, I.; ICUMA, I.M.; FIORAVANÇO, J.C.; PAIVA, J.R.; PAIVA, M.C.; JUNQUEIRA, N.T.V. **Acerola: tecnologia de produção, pós-colheita, congelamento, exportação, mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. 397p.

MUSSER, R.S.; LEMOS, M.A.; LIMA, V.L.A.G.; MÉLO, E.A.; LEDERMAN, I.E.; SANTOS, V.F. Caracterização física e de produção de acerola do banco ativo de gemolasma em Pernambuco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.2, p.320-323, 2005.

NASSER, M. D.; MARIANO-NASSER, F. A. C.; FURLANETO, K. A.; RAMOS, J. A.; CAETANO, P. K. Composição da acerola de diferentes genótipos em duas épocas de colheita. **Nativa**, Sinop, v.6, n.1, p.15-19, 2018.

PAPA, M.F.S. Doenças da acerola (*Malpighia emarginata*). In: AMORIM, L., REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. (Eds) **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. Ouro Fino, MG: Agronômica Ceres, 2016. p.17-21.

PETINARI, R.A.; TARSITANO, M.A.A. Análise econômica da produção de acerola para mesa, em Jales-SP: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.2, p.411-415, 2002.

SIMÃO, S. **Tratado de fruticultura**. Piracicaba: FEALQ, 1998. 760 p.