

1 **EFEITO DO MANEJO DE COBERTURAS VEGETAIS SOBRE O CRESCIMENTO**
2 **RADICULAR E A SUPRESSÃO DE PLANTAS DANINHAS EM POMAR DE**
3 **ABACATEIROS 'HASS' EM LIMEIRA, SÃO PAULO**

4
5 NARDÉLIO TEIXEIRA DOS SANTOS¹, SIMONE RODRIGUES DA SILVA¹,
6 TATIANA CANTUARIAS-AVILÉS¹, HORST BREMER NETO¹, DEIVED DA COSTA LOPES¹,
7 YURI CAIRES RAMOS¹

8
9 **INTRODUÇÃO**

10 O abacateiro representa uma alternativa interessante aos fruticultores, que buscam pela
11 diversificação das áreas e aumento de renda. O Brasil é o 7º produtor mundial de abacates, com
12 152.181 toneladas colhidas em 11.637 hectares no ano de 2010, sendo o Estado de São Paulo o
13 principal produtor, com 53,9% da produção nacional (IBGE, 2011), destinada principalmente ao
14 mercado interno de fruta fresca. O cultivo da variedade de exportação 'Hass' tem se expandido
15 significativamente no estado, permitindo o crescimento expressivo do volume das exportações
16 brasileiras de abacates.

17 Embora o Brasil apresente condições de clima e solo favoráveis à produção de abacates, a
18 cultura encontra algumas limitações, como baixa produtividade, elevada suscetibilidade à podridão
19 radicular e falta de manejos fitotécnicos adequados. Dentre eles, a aplicação de coberturas naturais
20 ao solo tem sido adotada em pomares de abacateiros em outros países, pelos benefícios obtidos,
21 principalmente os relacionados à menor competição de plantas daninhas e por propiciar um
22 ambiente edáfico supressivo para o desenvolvimento do agente causal da podridão radicular
23 (*Phytophthora cinnamomi* Rands), a principal doença da cultura (TURNERY & MENGE, 1994). A
24 diminuição na incidência desta doença, por efeito da adição de cobertura ao solo, deve-se ao maior
25 crescimento das raízes nas camadas superficiais da cobertura, graças à melhoria nas condições de
26 arejamento (MAVUSO & WILLIS, 2007).

27 Este trabalho objetivou avaliar o efeito do manejo de coberturas vegetais sobre o
28 crescimento radicular e a supressão de plantas daninhas em pomar de abacateiros 'Hass' nas
29 condições edafoclimáticas do município de Limeira, SP.

30
31
¹Mestrando do programa de pós graduação em Fitotecnia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de
Queiroz", ESALQ/USP Piracicaba, SP, Brasil. e-mail: nardeliosantos@usp.br

²Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", ESALQ/USP Piracicaba, SP, Brasil. e-
mail: srsilva@usp.br; tatiana.cantuarias@gmail.com; hbremer@usp.br; deived.lobes@usp.br; yucaires@hotmail.com

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em dezembro de 2010 em um pomar comercial de abacateiros cv. 'Hass' sobre porta-enxerto franco, localizado no município de Limeira, Estado de São Paulo (latitude 22°29'45"S, longitude 47°17'44,3" W), plantado em 2004, com espaçamento de 4 m entre plantas e 7 m entre fileiras, conduzido sem irrigação. A vegetação de ocorrência natural predominante nas entrelinhas é *Brachiaria ruziziensis* e *Brachiaria decumbens*. O experimento foi disposto de acordo com um delineamento em blocos aleatorizados, com 4 repetições e parcelas de 5 plantas, sendo consideradas úteis as três plantas centrais. Os seguintes tratamentos foram avaliados: T1: Ausência de vegetação na entrelinha, obtida através de três aplicações do herbicida Paraquat na dose de 2 L ha⁻¹ nos meses de fevereiro, julho e outubro de 2011, e sem aplicação de cobertura morta sob a copa das plantas; T2: Duas deposições de cobertura morta sob a copa das plantas (dezembro de 2010 e março de 2011), obtida pelo corte da vegetação intercalar com roçadeira enleiradora lateral; T3: Quatro deposições de cobertura morta sob a copa das plantas (dezembro de 2010, fevereiro, março e junho de 2011), obtida pelo corte da vegetação intercalar com roçadeira enleiradora lateral; T4: Manutenção da vegetação espontânea na entrelinha com roçadeira convencional com três roçagens, de fevereiro a dezembro de 2011, sem deposição de cobertura morta sob a copa das plantas.

Em 08 de dezembro de 2011, um ano após a instalação do experimento, num período de intenso fluxo de crescimento radicular, foram avaliadas as seguintes variáveis: (i) massa fresca e seca das raízes e radículas de absorção, observadas em uma amostra composta de 600 mL de solo coletada com uma sonda de tubo de aço-inoxidável (7x50cm) de uma planta por tratamento, em quatro pontos ao redor da mesma, distanciados a 50 cm do tronco e a profundidade de 0-10 e 10-20 cm e (ii) supressão de plantas daninhas sob a copa, avaliada em uma amostra por parcela com o auxílio de um quadro de 0,25 m² (0,50 x 0,50 m) colocado na superfície da cobertura natural, sob a copa e a 1 m de distância do tronco. A partir dos dados de massa radicular obtidos do volume da amostra de solo, foi calculada a porcentagem de matéria seca de raízes e a densidade das radículas de absorção nas duas profundidades. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, com 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No fim do primeiro ano de aplicação dos tratamentos, não houve diferenças significativas na porcentagem de matéria seca de raízes e na densidade das radículas de absorção em duas profundidades do solo (Tabela 1). A maior conservação de umidade no solo observada nos tratamentos com aplicação de cobertura, favoreceu o crescimento radicular em profundidade. Já no tratamento sem cobertura, o crescimento radicular ocorreu preferencialmente no estrato superficial

67 do solo, que atingiu um nível de umidade satisfatório ao desenvolvimento das raízes, antes que a
 68 mesma passasse a camadas mais profundas. Apesar desse efeito, não foram verificadas diferenças
 69 entre os tratamentos na porcentagem de matéria seca de raízes, o que pode ser atribuído ao escasso
 70 período de aplicação dos tratamentos e ao baixo número de repetições considerado na amostragem
 71 das mesmas. Diversos estudos conduzidos em pomares irrigados de abacateiros ‘Hass’ relataram
 72 efeitos positivos da aplicação de distintos tipos de coberturas mortas sobre o desenvolvimento
 73 radicular das plantas, após a permanência das distintas coberturas na superfície do solo por períodos
 74 maiores de tempo, de no mínimo oito meses e até três anos (DIXON et al., 2007; GREGORIOU &
 75 RAJKUMAR, 1984; MAVUSO & WILLIS, 2007). Considerando o efeito benéfico mencionado
 76 acima, nas próximas avaliações de raízes deste experimento será avaliado um maior número de
 77 repetições por tratamento.

78 Verificou-se também que os distintos manejos da vegetação intercalar avaliados
 79 influenciaram na quantidade total de plantas daninhas desenvolvidas sob a copa das plantas (Tabela
 80 2). O tratamento com duas aplicações, em dezembro e março, de cobertura morta sob a copa das
 81 plantas obtida pelo corte da vegetação intercalar com roçadeira enleiradora lateral, diminuiu o
 82 número total de plantas daninhas sob a copa dos abacateiros ‘Hass’, comparada com o manejo de
 83 manutenção da vegetação espontânea na entrelinha, com roçadeira convencional e 3 roçagens por
 84 ano, sem deposição de cobertura morta sob a copa das plantas. O efeito de diminuição das plantas
 85 daninhas foi principalmente sobre as espécies dicotiledôneas (Tabela 2). A falta de influência deste
 86 manejo sobre o desenvolvimento radicular, após um ano de aplicação é atribuído ao tempo
 87 insuficiente de permanência da cobertura na superfície do solo, sendo esperado um aumento no
 88 desenvolvimento radicular a partir do segundo ano de aplicação dos tratamentos.

89

90 **Tabela 1** – Porcentagem de matéria seca de raízes e densidade de radículas brancas em duas
 91 profundidades do solo, em abacateiros ‘Hass’ submetidos a diferentes manejos da vegetação
 92 intercalar. Limeira, SP, 2011.

Tratamento*	Matéria seca de raízes (%)		Densidade de radículas (g/L de solo)	
	0-10 cm	10-20 cm	0-10 cm	10-20 cm
T1	21,44 ^{ns}	13,89 ^{ns}	0,84 ^{ns}	0,69 ^{ns}
T2	11,54	19,84	0,75	0,56
T3	11,95	20,67	0,99	0,60
T4	16,74	21,04	1,69	1,56
C.V. (%)	49,89	50,77	56,57	56,37

93 ^{ns} Sem diferença significativa. *T1, T2, T3 e T4 como descrito no ítem Material e Métodos.

94 **Tabela 2** - Número de plantas daninhas por 0,25 m² de área sob a copa de abacateiros ‘Hass’
95 submetidos a distintos manejos da vegetação intercalar. Limeira, SP, 2011.

Tratamento	Nº de plantas daninhas/0,25 m ² de área sob a copa		
	Monocotiledôneas	Dicotiledôneas	Totais
T1	0,42 ^{ns}	11,50 ab	11,92 ab
T2	0,33	1,83 b	2,17 b
T3	1,33	4,50 ab	5,83 ab
T4	3,25	14,08 a	17,33 a
C.V. (%)	50,14	49,08	50,10

96 ^{ns} Sem diferença significativa. T1, T2, T3 e T4 como descrito no rodapé da Tabela 1.

97

98

CONCLUSÕES

99 Em plantas de abacateiros ‘Hass’, a aplicação de cobertura morta obtida pelo manejo da
100 vegetação intercalar com roçadeira enleiradora lateral ou convencional promoveu o
101 desenvolvimento das raízes em profundidade. Duas aplicações anuais de cobertura morta, obtida
102 com roçadeira enleiradora lateral, suprimiram o crescimento de plantas daninhas dicotiledôneas sob
103 a copa das plantas.

104

105

REFERÊNCIAS

106 **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE, 2011.** Disponível

107 em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=sp&tema=lavourapermanente2009>>.

108 Acesso em: 15 jul. 2011.

109 DIXON, J.; ELMSLY, T.; FIELDS, F.; SMITH, D.B.; MANDEMAKER, A.J.; GREENWOOD,

110 A.C; PAK, H. What, when, where and how much mulch should be applied to ‘Hass’ avocado trees

111 in the Western Bay of Plenty. **New Zealand Avocado Grower’s Association Annual Research**

112 **Report**, v. 7, p. 49-72, 2007.

113 GREGORIOU, C.; RAJKUMAR, D. Effect of irrigation and mulching on shoot and root growth of

114 avocado (*Persea americana* Mill.) and mango (*Mangifera indica* L.). **Journal of Horticultural**

115 **Science**, v. 59, p. 109-117, 1984.

116 MAVUSO, Z.; WILLIS, A. Effect of different mulch materials, composts and organic treatments on

117 tree condition and root health. **South African Avocado Growers' Association Yearbook**, v. 30, p.

118 21-25, 2007.

119 TURNEY, J.; MENGE, J. **Root health: mulching to control root diseases in avocado and citrus.**

120 California Avocado Society Circular No. CAS 94/2, 1994.