

FONTES JRA; MAGALHÃES PM; CHAVES FCM; GONÇALVES JRP; MORAIS RR; HIDALGO AF; POHLIT AM. 2009. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura da *Artemisia annua* L. cultivada em várzea do rio Solimões. Horticultura Brasileira 27: S2570-S2576.

PERÍODOS DE INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA ARTEMISIA ANNUA L. CULTIVADA EM VÁRZEA DO RIO SOLIMÕES

José Roberto A. Fontes¹; Pedro Melillo de Magalhães²; Francisco Célio M. Chaves¹; Ronaldo R. Moraes¹; José Ricardo P. Gonçalves¹; Ari de Freitas Hidalgo³; Adrian Martin Pohlit⁴

¹Embrapa Amazônia Ocidental – Rodovia AM 010, km 29, Caixa Postal 319, CEP 69010-970, Manaus-AM; ²CPQBA/Unicamp, Campinas – SP; ³Faculdade de Ciências Agrárias/UFAM, Manaus – AM, ⁴LAPAAM/INPA, Manaus – AM, e-mail: jose.roberto@cpaa.embrapa.br, pedro@cpqba.unicamp.br, celio.chaves@cpa.embrapa.br, ronaldo.moraes@cpaa.embrapa.br; ricardo.pupo@cpaa.embrapa.br, hidalgo@ufam.edu.br, ampohlit@inpa.gov.br

RESUMO

Foi conduzido um experimento para estimar o período crítico de competição de plantas daninhas na cultura da artemísia cultivada em várzea do rio Solimões, em Iranduba-AM. A artemísia foi cultivada por 90 dias após o plantio das mudas, e o seu ciclo foi dividido em 10 períodos de 9 dias. Os tratamentos foram constituídos por dois grupos de convivência da artemísia com as plantas daninhas. No primeiro, com início após o plantio das mudas, as plantas daninhas conviveram com a cultura por períodos crescentes, após os quais foi realizado o controle mantendo as parcelas limpas até a colheita. No segundo grupo, as plantas daninhas foram controladas por períodos crescentes após o plantio, após os quais foi permitido o livre crescimento das plantas daninhas nas parcelas. O controle foi realizado por meio de capina com enxada. O período anterior à interferência (PAI) foi de apenas três dias, considerando redução máxima de 10% de produtividade. O período total de prevenção da interferência (PTPI) teve duração de 45 dias após o plantio, e o período crítico de prevenção da interferência (PCPI) situou-se entre três e 45 dias após o plantio. A interferência de plantas daninhas durante

todo o ciclo da cultura reduziu a produtividade de folhas em 85%.

PALAVRAS-CHAVE: *Artemisia annua*, *Echinochloa colonum*, competição, Amazônia

ABSTRACT

Critical period of weed competition in sweet wormwood crop in lowland Solimões river

An experiment was conducted out to estimate the critical period of weed competition in the crop of sweet wormwood grown in lowland river Solimões in Iranduba-AM. The sweet wormwood was grown for 90 days after planting the seedlings, and the cycle was divided into 10 periods of 9 days. The treatments consisted of two groups of coexistence of crop with the weeds. In the first, starting after planting the seedlings, the weeds grown with the crop for increasing periods, after which the crop was maintained clean to harvest. In the second group, the weeds were controlled by increasing periods after planting, after which they were allowed the free growth of weeds in the plots. The weed control was performed by hoeing. The period before interference was only three days, whereas maximum reduction of

10% of productivity. The total period of interference prevention lasted for 45 days after planting, and the critical period of interference prevention was between three and 45 days after planting. The interference of weeds

throughout the crop cycle reduced the productivity of leaves at 85%.

KEYWORDS: *Artemisia annua*, *Echinochloa colonum*, interference, Amazonia.

INTRODUÇÃO

O solo das várzeas formadas após a vazante dos rios Solimões e Amazonas possui alta fertilidade natural resultante do processo de acúmulo de sedimentos promovido durante a cheia (Teixeira et al., 2007), e é um ambiente propício para o cultivo de culturas de ciclo curto. Entretanto, este ambiente também é favorável ao desenvolvimento de comunidades de plantas daninhas, que quando não manejadas podem interferir negativamente nas culturas, causando redução do crescimento das plantas e da produtividade (Mascarenhas & Melo, 2001; Albertino et al., 2009). Uma das espécies vegetais que vem sendo avaliada para cultivo nas várzeas amazônicas é a *Artemisia*, da família Asteraceae, uma planta originária da Ásia, cujo cultivo tem se difundido rapidamente no mundo com a finalidade de produção de artemisinina, uma lactona sesquiterpênica sintetizada e acumulada nas folhas e utilizada no tratamento de pessoas acometidas pela malária.

A planta tem ciclo de vida anual e porte herbáceo, podendo atingir 2,5 m de altura (Quitério, 2006), e é cultivada até a fase de pré-florescimento, quando a concentração de artemisinina nas folhas atinge o seu máximo, característica que na região de Manaus-AM ocorre em torno de 90 dias após o plantio das mudas. As plantas daninhas que ocorrem nos plantios de artemísia podem interferir negativamente no crescimento das plantas por meio da competição por nutrientes, água e luz, reduzindo a produção de massa seca e, conseqüentemente, a quantidade de artemisinina por área. Figueira (1996) avaliou a influência de nutrientes no crescimento da artemísia e verificou que a omissão de macronutrientes foi responsável por drástica redução da massa seca e da produção de artemisinina e de ácido artemisinínico, donde se conclui que a extração de nutrientes do solo por plantas daninhas pode prejudicar o crescimento das plantas de artemísia. Ronchi et al. (2003) constataram que plantas jovens de cafeeiro foram muito prejudicadas pela competição promovida por plantas de picão-preto (*Bidens pilosa*), espécie daninha muito frequente em lavouras de café. Nas plantas de café submetido à interferência desta planta daninha os conteúdos relativos de nitrogênio, fósforo e potássio foram de 39%, 56% e 45%, respectivamente, em relação ao acúmulo destes nutrientes nas plantas de café livres de interferência. Apesar da importância da artemísia como fonte de artemisinina e do crescente interesse pelo seu cultivo, as informações sobre a interferência de plantas daninhas no crescimento das plantas e épocas de controle são inexistentes, o que dificulta a indicação de épocas adequadas para a realização do manejo. Segundo Pitelli (1985), existem três períodos a considerar em avaliações da interferência das plantas daninhas em culturas, a partir da semeadura ou emergência das plântulas ou do plantio de mudas: período anterior à interferência (PAI), quando as plantas daninhas podem conviver com as culturas sem prejudicá-las; período total de prevenção da interferência (PTPI), quando a cultura deve ficar livre da interferência negativa das plantas

daninhas; e o período crítico de prevenção da interferência (PCPI), entre os limites superiores do PAI e do PTPI, no qual deve ser implementada alguma ação de controle para minimizar as perdas de produção das culturas. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de períodos crescentes de interferência e de controle de plantas daninhas sobre características de crescimento da artemísia cultivada em várzea do rio Solimões e estabelecer o período crítico de controle de plantas daninhas nesta condição ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental do Caldeirão (3° 15' 38" S, 60° 13' 21" W), estação de pesquisa da Embrapa Amazônia Ocidental, localizado no município de Iranduba-AM, à margem do rio Solimões. O solo foi classificado como um GLEISSOLO háplico, cujas características químicas e físicas foram: pH (H₂O, 1:2,5) – 5,95; Carbono orgânico (g/kg) – 11,14; Matéria orgânica (g/kg) – 19,21; P (mg/dm³) – 56; K (mg/dm³) – 63; Ca (cmol /dm³) – 9,71; Mg (cmol /dm³) – 2,87; Al (cmol /dm³) – 0; H+Al (cmol /dm³) – 0; SB (cmol /dm³)^c – 12,75; t (cmol /dm³) – 12,75; V (%) – 85,5; m^c(%) – 0; Cu (mg/dm³)^c – 4,56; Fe (mg/dm³)^c – 387; Mn (mg/dm³)^c – 78,7; Zn (mg/dm³) – 7,59. No dia 21/07/08 sementes de artemísia foram semeadas em excesso em bandejas de isopor contendo o substrato Plantmax[®], e irrigadas para manter a umidade do substrato em nível adequado para a germinação das sementes e crescimento das plântulas. Em 15/08/08 foi realizado desbaste deixando uma planta por célula. No dia 26/08/08 foi realizado um levantamento florístico para a caracterização da comunidade daninha presente na área experimental, utilizando uma armação quadrada vazada de meio m de lado (0,5 m²), lançada de maneira aleatória por 25 vezes (Mueller-Dombois & Elleberg, 1974). No dia 27/08/08 foi realizado o preparo do solo da área experimental, por meio de aração e gradagem, com os implementos equipados com discos. No dia 28/08/08 as mudas foram plantadas num espaçamento de um m entre fileiras de plantio e meio m entre plantas na fileira (seis plantas/m²). Foi definido o período de cultivo de 90 dias após o plantio das mudas.

Os tratamentos foram constituídos por dois grupos de convivência da artemísia com as plantas daninhas. No primeiro, com início após o plantio das mudas, as plantas daninhas conviveram com a cultura por períodos crescentes, após os quais foi realizado o controle mantendo as parcelas limpas até a colheita. No segundo grupo, as plantas daninhas foram controladas por períodos crescentes após o plantio, após os quais foi permitido o livre crescimento das plantas daninhas nas parcelas (Meireles et al., 2009). O controle de plantas daninhas foi realizado por meio de capina com enxada.

O experimento foi conduzido num delineamento em blocos casualizados com quatro repetições. As parcelas experimentais foram constituídas por quatro fileiras de plantio com quatro plantas em cada fileira (4,5 m²), e as quatro plantas centrais foram utilizadas para a coleta de dados. Ao final de cada período de convivência foi estimada a densidade de plantas daninhas em cada parcela, realizando uma contagem por parcela, conforme já descrito anteriormente, repetindo o procedimento na época da colheita para as parcelas do grupo de períodos de controle. A colheita foi realizada em 09/12/08. As plantas colhidas foram ensacadas em sacos de ráfia identificados de acordo com a parcela e levados para galpão coberto para pré-secagem à temperatura ambiente, sendo levadas em seguida para secagem em estufa com circulação forçada de ar a 45°C durante 24 h.

Após a secagem as folhas foram destacadas dos ramos, obtendo-se as massas secas de caule + ramos, total, a produtividade e o índice de colheita (razão entre a massa seca de folhas e a massa seca total). Os dados foram submetidos a análises de normalidade (Lilliefors), de homogeneidade de variância dos erros (Cochran) e de variância, sendo realizada análise de regressão. Para a estimativa dos períodos de interferência foi definida uma perda arbitrária de 10% em relação ao tratamento mantido livre de interferência durante todo o ciclo da artemísia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais espécies daninhas, correspondendo a 88% dos indivíduos, identificadas na área experimental antes do preparo do solo foram capim-coloninho (*Echinochloa colonum*, Poaceae) e tiririca (*Cyperus diffusus*, Cyperaceae), cujas densidades médias de infestação antes do preparo do solo foram de 38,6 e 21,4 plantas/m², respectivamente. Na Figura 1 estão apresentadas as densidades de plantas daninhas nos grupos de períodos de convivência e de controle. A principal espécie daninha identificada na área experimental foi o capim-coloninho, com densidade média de 23,6 plantas/m². Com o aumento do período de convivência foi verificado aumento da densidade de plantas daninhas até 45 dias após o plantio das mudas de artemísia, a partir do qual ocorreu redução da densidade.

A mesma característica foi descrita por Meireles et al. (2009) em plantio de cana-de-açúcar. Segundo Radosevich et al. (1997) e Meireles et al. (2009), a redução da densidade pode ter ocorrido em consequência da competição intra e interespecífica, que provoca a morte de plantas. Conforme o esperado, o aumento do período de controle reduziu significativamente a densidade de plantas daninhas, resultado semelhante ao obtido por Meireles et al. (2009), que relataram redução de densidade de plantas daninhas em cultura de cana-de-açúcar à medida que o período de controle foi aumentado.

A interferência de plantas daninhas afetou negativamente todas as características avaliadas com exceção do índice de colheita, ocorrendo redução massa seca de caule + ramos, da massa seca total e da produtividade (Figura 2). Em virtude da folha de artemísia conter a quase totalidade da artemisinina, o índice de colheita pode ser considerado uma característica importante para a avaliação da interferência de plantas daninhas e de outros fatores de crescimento na cultura. Quitério (2006) verificou que a micorrização de artemísia por diferentes fungos micorrízicos arbusculares afetou significativamente o índice de colheita das plantas. Em outras culturas, entretanto, a interferência de plantas daninhas não afetou o índice de colheita e reduziu a produtividade de culturas. Fontes et al. (2001) verificaram que períodos de interferência de 7, 14, 21, 28, 35, 42 e 49 dias após a semeadura não influenciaram o índice de colheita de feijão-mungo-verde (*Vigna radiata*), uma leguminosa de ciclo de vida anual, mas a redução da produtividade de grãos atingiu 72%. Albuquerque et al. (2008) também constataram que a interferência de plantas daninhas por períodos de 25, 50, 75, 100 e 125 dias após o plantio não afetou o índice de colheita da cultura da mandioca, embora tenha havido supressão da produção de raízes.

A interferência de plantas daninhas na artemísia durante todo o ciclo reduziu a produtividade de folhas em cerca de 85%, evidenciando a vulnerabilidade da cultura às plantas daninhas. Os resultados obtidos neste experimento permitem concluir que a artemísia cultivada nas várzeas amazônicas sofre interferência negativa de populações de plantas daninhas de ocorrência comum neste ambiente.

O período anterior à interferência de plantas daninhas nas condições do experimento foi de apenas três dias, considerando uma perda arbitrária de produtividade de 10% (Figura 2C), demonstrando a baixa capacidade de interferência das plantas de artemísia. O período total de prevenção de interferência teve duração de 45 dias e o período crítico de competição situou-se entre três e 45 dias após o plantio das mudas de artemísia, período no qual deve ser realizado o controle das plantas daninhas para permitir uma perda máxima de 10% na produtividade das folhas.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), sob processo 410530/2006-2.

REFERÊNCIAS

- ALBERTINO SMF; MILÉO LJ; SILVA JF; SILVA CA. 2009. Composição florística de plantas daninhas em um lago do rio Solimões, Amazonas. *Planta Daninha* 27: 1-5.
- ALBUQUERQUE JAA; SEDYAMA T; SILVA AA; CARNEIRO JES; CECON PR; ALVES JMA. 2008. Interferência de plantas daninhas sobre a produtividade da mandioca (*Manihot esculenta*). *Planta Daninha* 26: 279-289.
- FIGUEIRA GM. 1996. Nutrição mineral, produção e teor de artemisinina em *Artemisia annua* L. *Acta Horticulturae* 426: 573-577.
- FONTES JRA; ARAÚJO GAA; SILVA AA; CARDOSO, AA. 2001. Épocas de capina no controle de plantas daninhas na cultura do feijão-mungo-verde [*Vigna radiata* (L.) Wilczek.]. *Ceres* 48: 37-47.
- MASCARENHAS REB; LOPES AM. 2001. Cultivo de arroz irrigado em várzea do estuário amazônico. Belém: Embrapa-CPATU. 37 p. (Circular Técnica 24).
- MEIRELES GLS; ALVES PLCA; NEPOMUCENO MP. 2009. Determinação dos períodos de convivência da cana-soca com plantas daninhas. *Planta Daninha* 27: 67-73.
- MUELLER-DOMBOIS D; ELLEMBERG H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: John Wiley & Sons. 547 p.
- PITELLI RA. 1985. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. *Informe Agropecuário* 11: 16-27.
- QUITÉRIO GCM. 2006. Produção de artemisinina por *Artemisia annua* L. sob influência de micorriza arbuscular. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas. 38p. (Dissertação de Mestrado).
- RADOSEVICH SR; HOLT J; GHERSA C. 1997. *Weed ecology: implications for vegetation management*. New York: John Wiley & Sons. 263 p.

RONCHI CP; TERRAAA; SILVAAA; FERREIRA LR. 2003. Acúmulo de nutrientes pelo cafeeiro sob interferência de plantas daninhas. Planta Daninha 27: 219-227.

TEIXEIRA WG; PINTO WH; LIMA HN; MACEDO RS; MARTINS GC; ARRUDA W. 2007. Os solos das várzeas próximas à calha dos rios Solimões – Amazonas. In: WORKSHOP GEOTECNOLOGIAS APLICADAS ÀS ÁREAS DE VÁRZEA DA AMAZÔNIA. Manaus: IBAMA. p. 29-36.

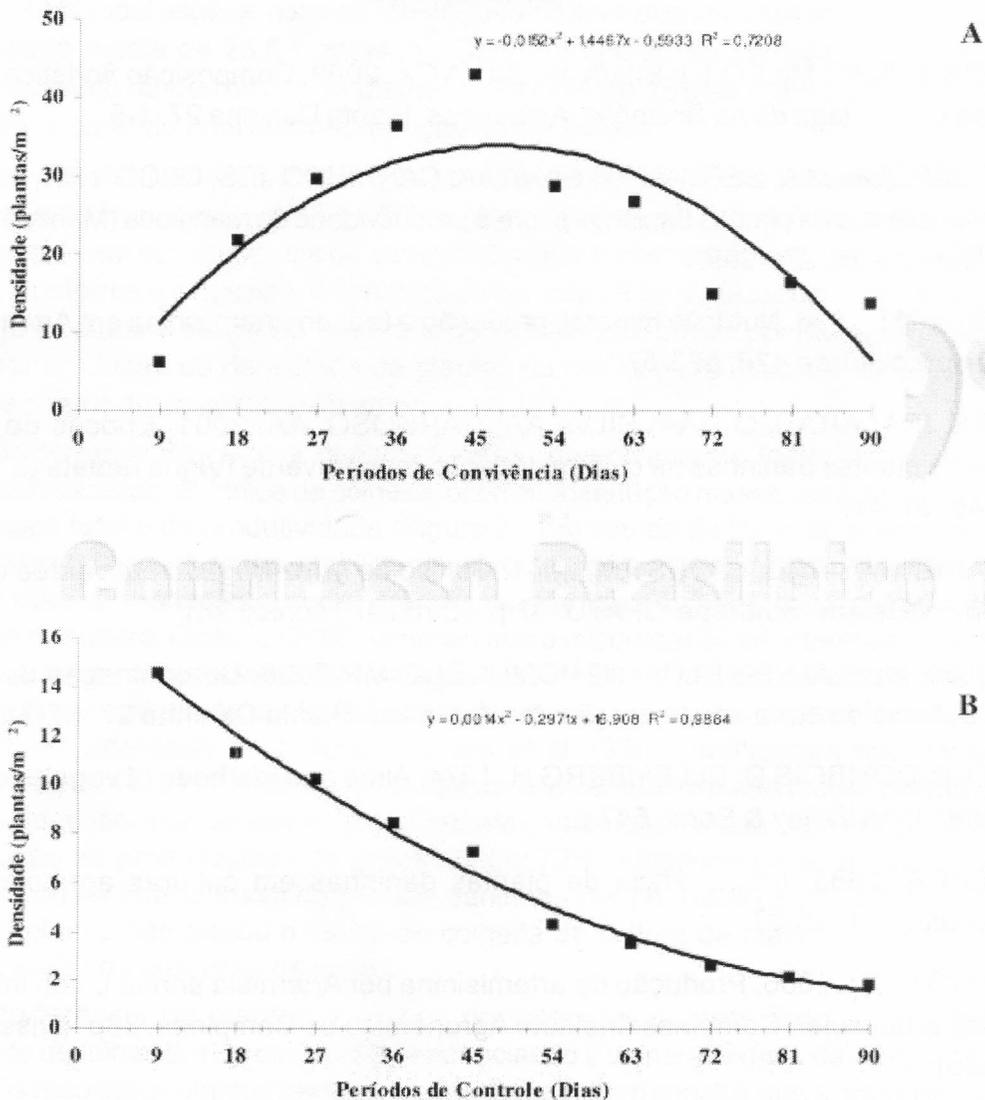


Figura 1. Variação da densidade de plantas daninhas (plantas/m²) ao longo dos períodos de convivência (A) e de controle (B) na cultura da artemísia. Iranduba, 2008.

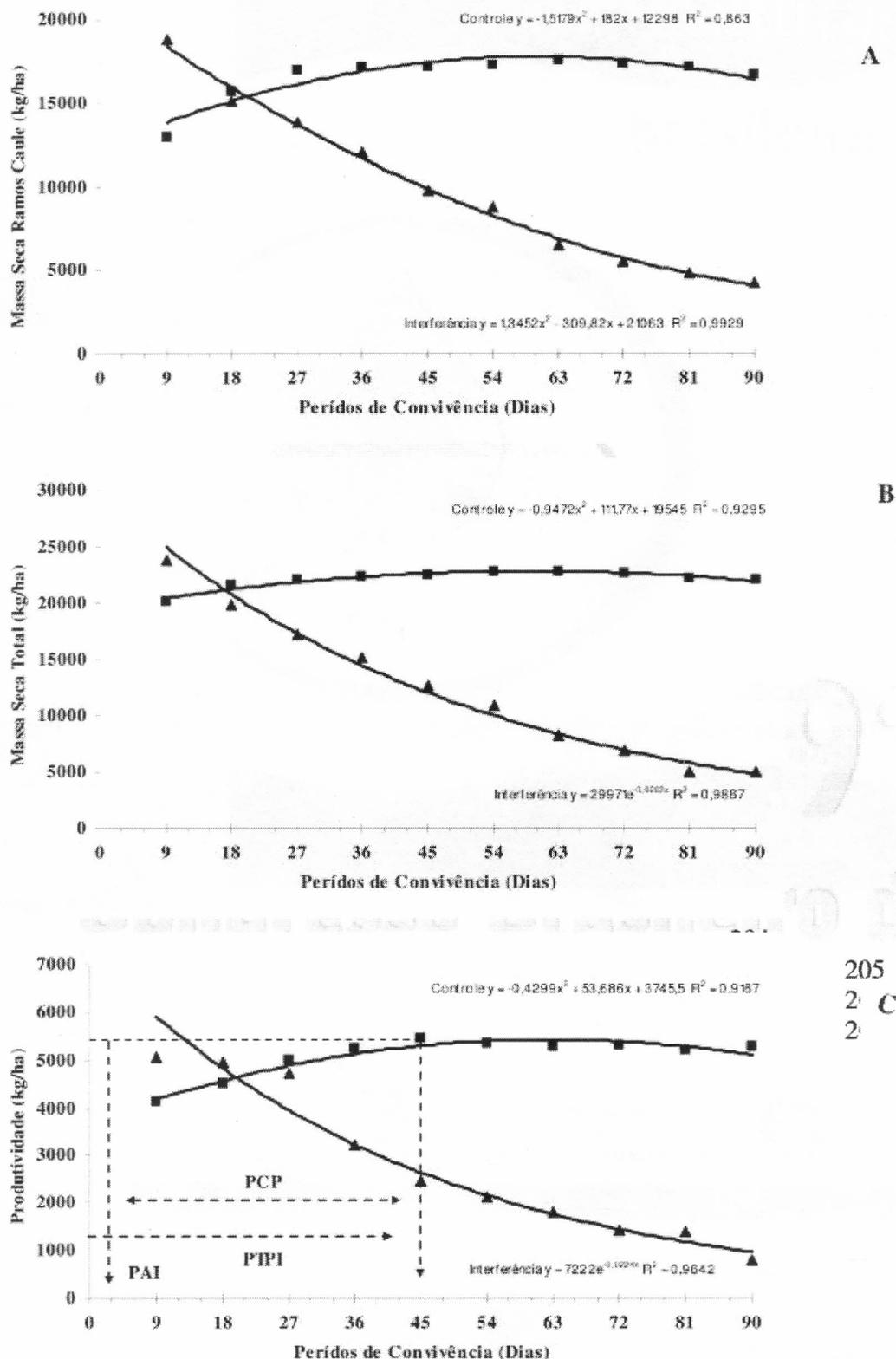


Figura2. Produção de ramos e de caules (A), total (B) e de folhas (C) de artemísia nos períodos de interferência (▲) e de controle (■) de plantas daninhas. Iranduba. 2008



49°



ABH Eventos

Site ABH

[Login de Inscritos](#)

Inscrição:

Senha:

[Esqueci a Senha](#)

[Entrar](#)

[Avaliadores](#)

[Comissão Científica](#)

[Home](#)

[Hort. Bras. - vol. 27
nº 3 \(CD Rom\)](#)

[Programação](#)

[Trabalhos](#)

[Inscrição](#)

[Comissão Executiva](#)

[Apoio](#)

[Hotéis](#)

[Transferido](#)

[Manual do Congressista](#)

horticultura brasileira

Revista da
Associação Brasileira de Horticultura
Journal of the
Brazilian Association for Horticultural Science

Volume 27 - Número 2
Agosto, 2009 Suplemento, CD Rom

ISSN: 0102-0536

49° Congresso Brasileiro de Olericultura

água na horticultura:
novas atitudes e uso sustentável

3 a 7 de agosto - Águas de Lindóia
Centro de Convenções do Vacance Hotel



GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
"PROSPERIDADE POR TODOS"

Secretaria do 49 CBO
Fone:
Email: 49cbo@bol.com.br



© Copyright www.abhorticultura.com.br