

Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do pimentão nos sistemas de plantio direto e convencional

Weed interference in sweet pepper in no-tillage and conventional planting systems

Jorge Luiz Xavier Lins Cunha^{1*}, Francisco Cláudio Lopes de Freitas², Maria Eliani Holanda Coelho³, Márcio Gledson Oliveira da Silva⁴, Héliida Campos de Mesquita⁵, Kaliane de Souza Silva⁴

Resumo: Objetivou-se com este trabalho avaliar os períodos de interferências das plantas daninhas no pimentão (*Capsicum annum* L.), cultivado nos sistemas de plantio direto (SPD) e convencional (SPC). Para isso, foi realizado um experimento em esquema de parcelas subdivididas, distribuídas no delineamento em blocos casualizados com quatro repetições. O SPD e o SPC foram avaliados nas parcelas, e nas subparcelas, os sete períodos de controle e convivência entre as plantas daninhas e o pimentão: 0; 0-14; 0-28; 0-49; 0-70; 0-91 e 0-112 dias após transplante (DAT). Antes de cada capina e na ocasião da colheita, foram avaliadas as espécies, a densidade e a matéria seca das plantas daninhas. Na cultura do pimentão foram avaliados diâmetro, comprimento, número, peso médio dos frutos e produtividade. Verificou-se menor incidência de plantas daninhas no SPD em relação ao SPC. Quando mantida livre da competição com as plantas daninhas, a produtividade de pimentão foi 69,57% menor no SPC em relação ao SPD. O período crítico de prevenção à interferência foi de 19 a 95 DAT no SPD e de 11 a 100 DAT no SPC.

Palavras-chave: *Capsicum annum* L. Cobertura do solo. Período crítico.

Abstract: The subject of this work is evaluate the periods of weeds interference on yield of sweet pepper (*Capsicum annum* L.), cultivated in no-tillage and conventional systems. Therefore, an experiment was conducted in randomized blocks of a distributed split plots with four replications design. The no-tillage and conventional systems were evaluated in plots and subplots, during the seven periods of control and coexistence among sweet peppers and weeds: 0; 0-14; 0-28; 0-49; 0-70; 0-91 and 0-112 days after transplanting (DAT). Before weeding and harvest time, they were evaluated species, density and dry mass of weeds. In the sweet peppers crops, diameter, length, number, average fruit weight and yield were evaluated. It was observed less weeds in no-tillage than conventional system. Without competitors, these weat peppers productivity was 69.57% less in conventional than no-tillage system. The critical period of weeds interference was from 19 to 95 DAT in no-tillage system and from 11 to 100 DAT in convention tillage.

Key words: *Capsicum annum* L. Critical period. Soil cover

*Autor para correspondência.

Enviado para publicação em 22/06/2014 e aprovado em 25/03/2015.

Parte da tese de doutorado do primeiro autor.

¹Doutor em Fitotecnia, Pesquisador da Universidade Federal de Alagoas jorge.cunha.xavier@gmail.com

²Doutor em Fitotecnia, Professor Adjunto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, fclaudio@yahoo.com.br

³Doutora em Fitotecnia, Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Iguatu, Iguatu, CE, Brasil, mehcoelho@yahoo.com.br

⁴Doutor em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, m_gledson@yahoo.com.br

⁵Mestre em Fitotecnia, Professora do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Campus Apodi, Brasil, helida_campos25@yahoo.com.br

⁶Doutoranda em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, kaliane_kaka@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Diversos fatores podem influenciar no desenvolvimento das hortaliças; dentre eles, destaca-se a interferência imposta pelas plantas daninhas que emergem espontaneamente e competem com a cultura por água, luz e nutrientes, exercendo efeito sobre a quantidade e qualidade dos frutos produzidos (SOARES *et al.*, 2010; TEÓFILO *et al.*, 2012).

Em áreas cultivadas com hortaliças, o solo é explorado intensivamente com a utilização de fertilizantes químicos e orgânicos, tornando a interferência das plantas daninhas mais acentuada (PITELLI; DURIGAN, 1984). No entanto, essa interferência não se estabelece durante todo o ciclo de desenvolvimento da cultura. Há períodos em que a convivência com a comunidade infestante acarreta perdas significativas de produtividade das espécies cultivadas e outros períodos em que não há interferência na produção. Os efeitos dos períodos de convivência e controle de plantas daninhas sobre a produtividade têm sido avaliados nas culturas de maior interesse comercial e são pouco estudados em culturas exploradas em menor área, como hortaliças (CARVALHO *et al.*, 2008).

Pitelli e Durigan (1984) propuseram os conceitos de período anterior à interferência (PAI), período total de prevenção à interferência (PTPI) e período crítico de prevenção à interferência (PCPI), a partir dos quais é determinado o momento teoricamente mais adequado para o controle da comunidade infestante. A duração de cada período depende da cultura, da comunidade infestante e das práticas de manejo adotadas.

Entre as práticas de manejo, a utilização do sistema de plantio direto (SPD) tem se destacado positivamente como estratégia para reduzir o grau de infestação de plantas daninhas nas diversas culturas, inclusive em hortaliças como melão (TEÓFILO *et al.*, 2012), melancia (SILVA *et al.*, 2013) e tomate (SILVA *et al.*, 2009). Segundo esses autores, tal redução se deve à barreira física imposta pela palhada que impede a passagem de luz, reduzindo a germinação de sementes de plantas daninhas e a emergência de plântulas de espécies que não conseguem transpor a cobertura morta, além do menor distúrbio no solo em função da ausência do revolvimento.

Pouco se sabe acerca dos períodos de interferência das plantas daninhas sobre a cultura do pimentão, especialmente quando se trata do cultivo no SPD. Diante disso, objetivou-se com este trabalho determinar o PAI, o PTPI e o PCPI das plantas daninhas na cultura do pimentão cultivado no SPD e no SPC.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Mossoró (RN), localizado a 5° 11' de latitude sul e 37° 20' de longitude

oeste e 18 m de altitude. Utilizou-se o esquema de parcelas subdivididas, distribuídas no delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições. Nas parcelas foram avaliados dois sistemas de plantio (SPD e SPC), e nas subparcelas, sete períodos iniciais de controle e convivência da cultura com as plantas daninhas. No primeiro grupo de tratamentos, a cultura permaneceu livre da competição com as plantas daninhas, por meio de capinas, por sete períodos, a partir do transplantio: 0 dia (testemunha sem capinas), 0–14 dias, 0–28 dias, 0–49 dias, 0–70 dias, 0–91 dias e 0–112 dias (testemunha mantida no limpo). No segundo grupo, a cultura conviveu com as plantas daninhas por 7 períodos a partir do transplantio: 0 dia (testemunha mantida no limpo), 0–14 dias, 0–28 dias, 0–49 dias, 0–70 dias, 0–91 dias e 0–112 dias (testemunha sem capinas), a partir dos quais a cultura foi mantida livre, por meio de capinas, da competição das plantas daninhas.

As unidades experimentais foram compostas por 3 fileiras de 3 m, espaçadas 0,90 m entre si, com plantas com espaçamento de 0,60 m nas fileiras. Foi considerada como área útil a fileira central, descartando-se duas plantas em cada extremidade.

Para a formação da palhada no SPD, utilizou-se a *Brachiaria brizanta* cv. Marandu, consorciada com a cultura do milho. A semeadura da forrageira foi realizada na linha de plantio da cultura, em fevereiro de 2010, em fileiras espaçadas de 0,60 m, utilizando-se 3,0 kg ha⁻¹ de sementes viáveis distribuídas com o fertilizante (200 kg ha⁻¹ da formulação N-P-K — 06-24-12). Após a colheita do milho, a forrageira cresceu livremente até o mês de julho, quando foi realizada a dessecação com 1,9 kg ha⁻¹ do herbicida glyphosate. Por ocasião do transplantio das mudas de pimentão, a cobertura morta composta pela palhada da braquiária, com restos culturais do milho, foi quantificada por meio de amostragens utilizando o quadrado vazado de 0,5 m de lado, que foram levadas à estufa com circulação forçada de ar a 65°C até massa constante, verificando-se 6,0 t ha⁻¹ de matéria seca.

Nas parcelas com plantio convencional, a área também foi cultivada com milho no mesmo período e o solo foi preparado por meio de uma aração e duas gradagens, realizadas uma semana antes do transplantio das mudas de pimentão.

Da área onde foi conduzido o experimento foram retiradas, para cada sistema de plantio, amostras de solo na profundidade de 0 a 20 cm para análise química e física. O solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico e apresentava a seguinte granulometria: areia total=0,88 kg kg⁻¹; silte=0,09 kg kg⁻¹; argila=0,03 kg kg⁻¹, enquanto as análises químicas dos solos obtiveram no SPD o seguinte resultado: pH (água)=6,2; matéria orgânica=12,8 g kg⁻¹; P=127 mg dm⁻³; K⁺=160 mg dm⁻³; Ca²⁺=3,40 cmol_c dm⁻³; Mg²⁺=1,05 cmol_c dm⁻³; Al³⁺=0,10 cmol_c dm⁻³, e no SPC: pH (água)=6,1; matéria orgânica=10,1 g kg⁻¹; P=260

mg dm⁻³; K⁺=157 mg dm⁻³; Ca²⁺=3,65 cmol_c dm⁻³; Mg²⁺=0,90 cmol_c dm⁻³; Al³⁺=0,075 cmol_c dm⁻³.

O transplante de mudas de pimentão (híbrido Atlantis) foi realizado em setembro de 2010. Nos tratamentos sem capinas e mantidos no limpo (por meio de capinas), nos dois sistemas de plantio, foram instalados sensores tipo termopares de cobre-constantan envolvidos com espaguete para evitar a oxidação do termopar, a 5 cm de profundidade, para medir a temperatura do solo no período de 20 a 30 dias após o transplante (DAT) do pimentão. Os dados foram coletados a cada 10 minutos e armazenados em *dataloggers* Campbell CR 1000. A partir dos dados obtidos, obteve-se a variação da temperatura do solo ao longo do dia para cada tratamento (Figura 1).

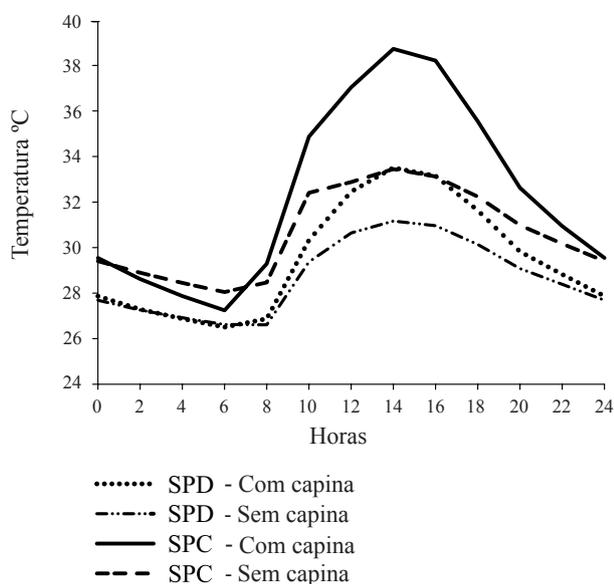


Figura 1 - Variação da temperatura do solo ao longo do dia, no período de 20 a 30 dias após o transplante, em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas.

Figure 1 - Soil temperature variation throughout the day, from 20 to 30 days after transplantation, depending on planting and management strategies weed systems.

A cultura foi irrigada utilizando o sistema de irrigação por gotejamento, com emissores de vazão de 1,7 litro h⁻¹, com 0,30 m de espaçamento. Para o manejo da irrigação, tomou-se como referência a curva de retenção da água no solo para cada sistema de plantio a 15 e 30 cm de profundidade, e o controle da lâmina de água foi feito com base na leitura diária de dois tensiômetros, instalados nas mesmas profundidades da curva, de modo a manter o solo com a umidade superior a 80% da água disponível total.

As adubações foram feitas com base na análise química do solo e nas exigências da cultura, por intermédio de

fertirrigação utilizando-se 200 kg ha⁻¹ de N, 300 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 250 kg ha⁻¹ de K₂O, na forma de sulfato de amônio, fosfato monoamônio (MAP) e cloreto de potássio, respectivamente.

As práticas culturais foram constituídas de pulverizações com fungicidas e inseticidas, à medida que se detectava a presença de pragas ou sintomas de doença, por meio de observações realizadas na área experimental. As plantas foram tutoradas com fitilhos de polietileno em zigue-zague duplo, ou seja, no sentido de ida e volta entre as plantas, a 15, 45, 75 e 105 cm de altura do solo. Os fitilhos foram sustentados por estacas de madeira com 1,5 m de altura e 10 cm de diâmetro, aproximadamente, a cada 2 metros nas fileiras.

No final de cada período de convivência (14, 28, 49, 70, 91 e 112 DAT), para os tratamentos com períodos iniciais de controle das plantas daninhas, foram realizadas avaliações de densidade e matéria seca dessas plantas, por meio de uma amostragem com quadrado (50 x 50 cm), na área útil de cada subparcela. As plantas daninhas foram coletadas e separadas por espécie, para determinação do número de indivíduos e da matéria seca da parte aérea, obtida por meio de secagem em estufa com circulação forçada de ar a 65 °C, até atingir massa constante.

Os frutos de pimentão da área útil das subparcelas foram colhidos semanalmente, sendo utilizado como critério de colheita o início da maturação, quando os frutos apresentavam coloração verde intensa. Após colhidos, foi determinado o número de frutos por planta, o diâmetro e o comprimento médios e a produtividade, sendo o número de frutos por planta obtido pelo somatório dos frutos colhidos durante o ciclo da cultura, dividido pelo número de plantas na área útil. A produtividade foi obtida por meio do somatório da massa dos frutos colhidos (kg) dividido pela área (m²) e os valores foram convertidos para toneladas por hectare (t ha⁻¹).

A análise das características avaliadas, referentes à densidade e matéria seca das plantas daninhas, colhidas ao longo do ciclo da cultura do pimentão, no final de cada período de convivência da cultura com as plantas infestantes, está apresentada de forma descritiva, devido à falta de ajuste de modelos de regressão para algumas espécies.

Os dados de número de frutos por planta, massa média de frutos foram submetidas à análise de regressão, sendo que na escolha do modelo levou-se em conta a explicação biológica do fenômeno, a significância dos parâmetros e o coeficiente de determinação.

Os dados relativos à produtividade foram analisados separadamente, dentro de cada grupo (períodos iniciais de convivência ou de controle das plantas daninhas). Os resultados foram submetidos à análise de variância, pelo teste F a 5% de probabilidade, e de regressão, pelo modelo sigmoidal de Boltzmann:

$$y = \frac{(P1 - P2)}{1 + e^{(X - X_0)/dx}} + P2$$

em que: Y é produtividade do pimentão em função dos períodos de controle ou convivência;

P1 é produtividade máxima obtida no tratamento mantido no limpo durante todo o ciclo; P2 é a produtividade mínima obtida no tratamento mantido em convivência com as plantas daninhas durante todo o ciclo; X é o limite superior do período de controle ou convivência (dias); X₀ é o limite superior do período de controle ou convivência, que corresponde ao valor intermediário entre as produtividades máxima e mínima; Dx é a velocidade de perda ou ganho de produtividade (tangente no ponto X₀).

Os limites dos períodos de interferência — PAI, PTPI e PCPI — foram determinados tolerando-se as perdas máximas de produtividade para o nível arbitrário de 5% em relação ao tratamento mantido no limpo durante todo o ciclo, dentro de cada sistema de plantio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade infestante foi composta por 18 espécies, entre dicotiledôneas e monocotiledôneas, distribuídas em

13 famílias. No entanto, observa-se nas Figuras 2A e 2B que as espécies que se destacaram com relação à densidade e acúmulo de matéria seca foram: bredo (*Triantema portulacastrum*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*), erva-de-rola (*Croton lobatos*), tiririca (*Cyperus rotundus*), melão-de-São-Caetano (*Momordica charantia*), capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*), jitirana (*Merremia aegyptia*) e caruru (*Amaranthus spinosus*).

Constatou-se menor densidade de plantas daninhas, por unidade de área, no SPD em relação ao SPC (Figuras 2A e 2B). Isso se deve à barreira física imposta pela palhada que impede a passagem de luz, reduzindo a germinação de sementes de plantas daninhas fotoblásticas positivas e a emergência de plântulas de espécies que não conseguem transpor a cobertura morta. Resultados semelhantes foram encontrados por Nascimento *et al.* (2011), na cultura do milho, e Teófilo *et al.* (2012), na cultura do melão. Segundo Smeda e Weller (1996), embora dependa também de fatores como local e pressão de plantas daninhas, a ausência de revolvimento do solo e a cobertura morta (palha) pode até eliminar a necessidade de aplicação de herbicidas ou a realização de capinas.

Quando o pimentão foi cultivado no SPC, maior densidade de plantas daninhas foi verificada no início do

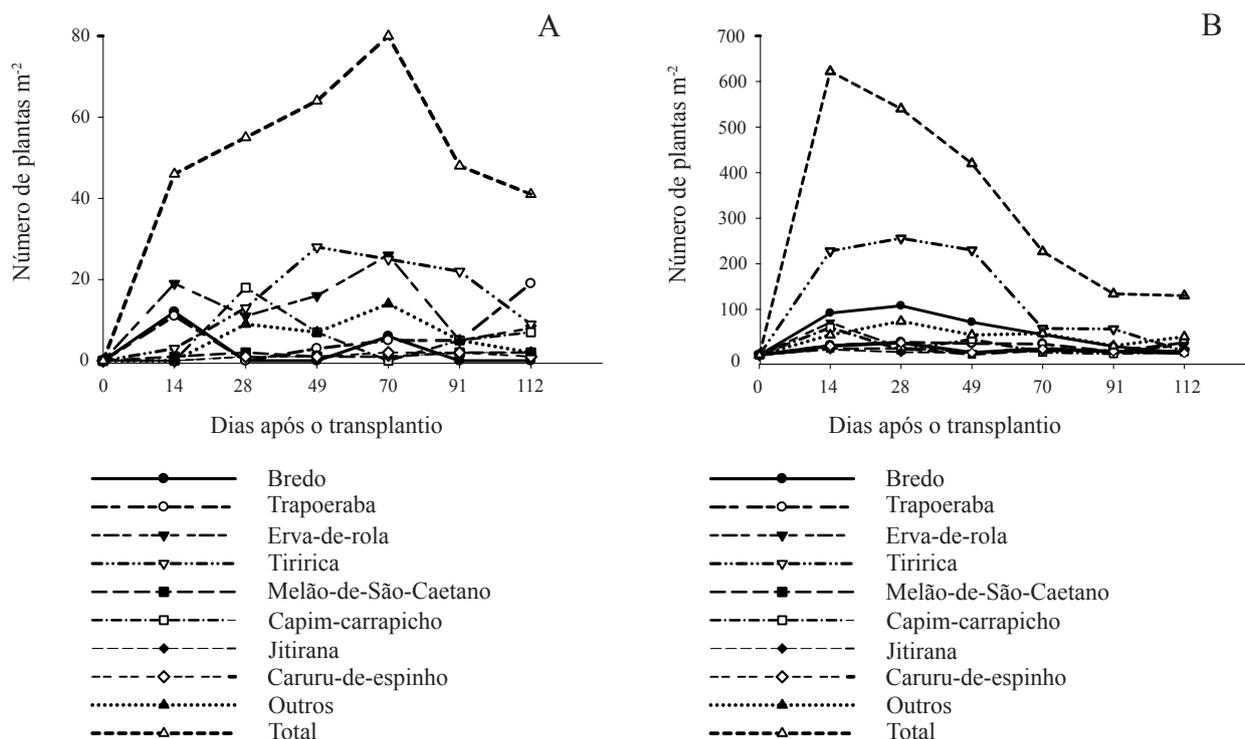


Figura 2 - Densidade populacional das principais espécies de plantas daninhas e total avaliada no final de cada período de convivência com a cultura do pimentão cultivado nos sistemas de plantio direto (A) e convencional (B).

Figure 2 - Population density of the main weed species and the total evaluated at the end of each period with the bell pepper crop grown in no-till system (A) and conventional (B).

ciclo da cultura, alcançando mais de 600 plantas m⁻², com posterior diminuição até a colheita (Figura 2B). A redução do número de indivíduos ao longo do ciclo da cultura ocorreu devido à competição intraespecífica e interespecífica que se estabeleceu na comunidade infestante, à medida que os indivíduos cresceram, requerendo maiores quantidades de recursos do meio (FREITAS *et al.*, 2009).

No SPD, ao contrário do que ocorreu no SPC, a densidade de plantas daninhas foi crescente até 70 DAT, devido ao baixo número de indivíduos por unidade de área, provavelmente não havendo competição entre eles (Figura 2A). A partir dos 70 DAT, verificou-se a redução da densidade populacional das plantas infestantes devido à senescência de algumas espécies anuais de ciclo curto e ao crescimento de plantas de maior porte e de hábito de crescimento trepador, como a jitrana e o melão-de-São-Caetano, que, mesmo em baixa densidade, cresceram ocupando o espaço de outros indivíduos, limitando a disponibilidade de fatores de crescimento, especialmente a luz para outras espécies. Além disso, a baixa densidade de plantas infestantes permitiu o surgimento de novos

indivíduos que se desenvolveram aumentando a matéria seca acumulada ao longo do ciclo da cultura.

A matéria seca de plantas daninhas no SPD aumentou até o final do ciclo da cultura do pimentão, devendo-se à presença de plantas como jitrana e melão-de-São-Caetano, que, mesmo em baixa densidade, promoveram grande acúmulo de matéria seca (Figura 3A). No SPC verificou-se incremento no acúmulo de matéria seca das plantas infestantes até os 70 DAT, com posterior declínio até o final do ciclo da cultura do pimentão (Figura 3B), o que se deve à predominância, neste sistema de cultivo, de espécies de ciclo curto, como o bredo, que entrou em processo de senescência a partir desse período.

No SPD constatou-se menor acúmulo de matéria seca das plantas daninhas em relação ao SPC durante praticamente todo o ciclo da cultura do pimentão; no entanto, no final do ciclo a matéria seca total foi semelhante nos dois sistemas de plantio (Figuras 3A e 3B). Isso ocorreu em consequência do maior desenvolvimento de espécies de maior porte, como a jitrana e o melão-de-São-Caetano, que compensaram a menor densidade, com

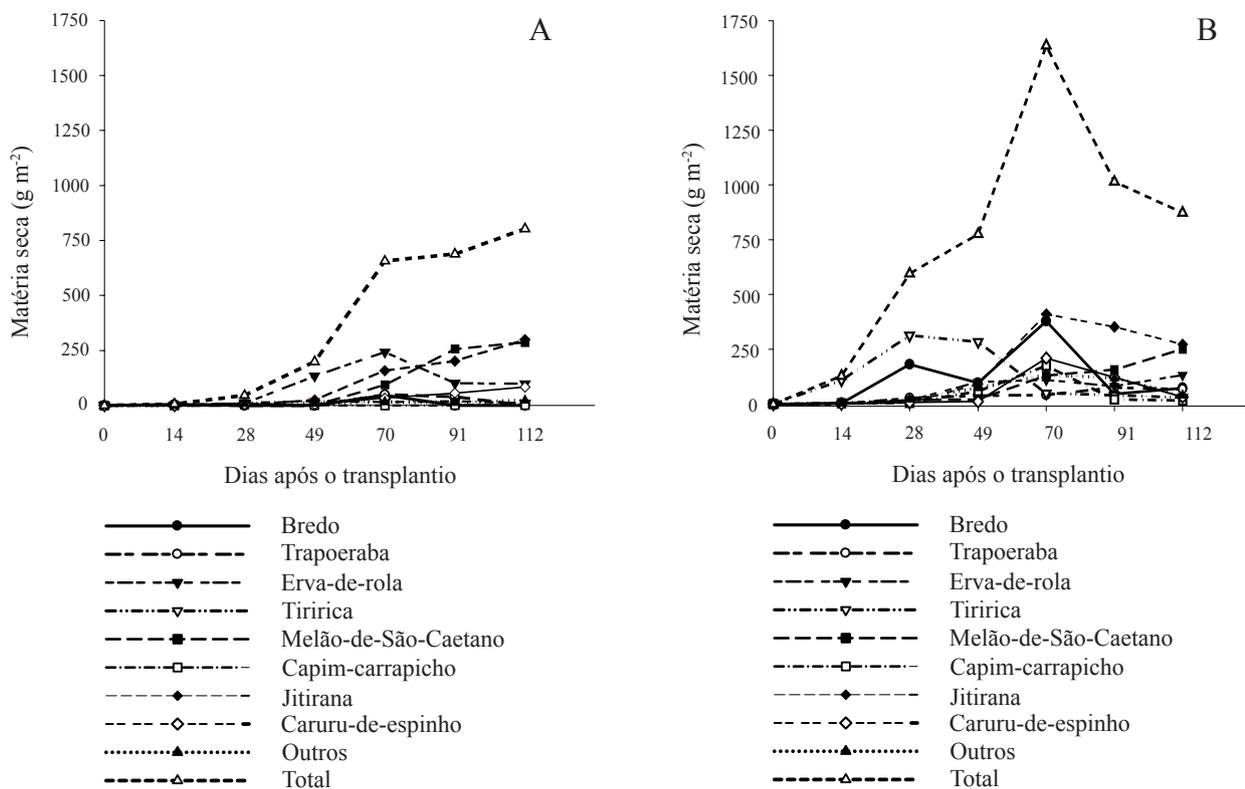


Figura 3 - Matéria seca das principais espécies de plantas daninhas e total avaliada no final de cada período de convivência com a cultura do pimentão cultivado nos SPD (A) SPC (B).

Figure 3 - Weight of the dry matter of the main species of weeds and complete plants evaluated at the end of each period with the bell pepper crop grown in no-till system (A) and conventional (B).

o maior desenvolvimento por planta no SPD, e da redução da matéria seca acumulada no final do ciclo no SPC. Menor matéria seca acumulada no SPD, em relação ao SPC, foi verificada por Mateus *et al.* (2004) e Coelho *et al.* (2013a). Na cultura do tomate, Silva *et al.* (2009) verificaram que a cobertura morta composta pelas gramíneas forrageiras *B. decumbens*, *B. ruziziensis* e *Pennisetum glaucum* reduziram a densidade e a matéria seca das plantas daninhas em relação ao solo sem cobertura.

A redução na densidade populacional e o aumento da matéria seca acumulada pelas plantas daninhas (Figuras 2 e 3) devem-se ao fato de que as mais altas e de hábito de crescimento trepador, como jitirana e melão-de-São-Caetano, tornaram-se dominantes e ocuparam maior espaço físico, ao passo que as menores são suprimidas ou morrem (RADOSEVICH *et al.*, 1996; FREITAS *et al.*, 2009).

Com relação às características relacionadas à cultura do pimentão, cultivado no SPD e no SPC, verificaram-se diferenças entre os períodos de controle e convivência com as plantas daninhas, sendo observada maior massa média de frutos no SPD em relação ao SPC, quando a cultura foi mantida em menores períodos de convivência e maiores períodos de controle com as plantas daninhas (Figuras 4A e 4B). No SPD a massa média dos frutos cresceu linearmente com o aumento do período de controle das plantas daninhas e decresceu à medida que a cultura conviveu por maior tempo com as plantas infestantes. No SPC não se verificou diferença no peso médio dos frutos nos períodos de convivência e controle de plantas daninhas. Na cultura do tomate, Hernandez *et al.* (2007) observaram que a convivência da cultura com as plantas daninhas resultou em redução de até 35% no peso médio de frutos.

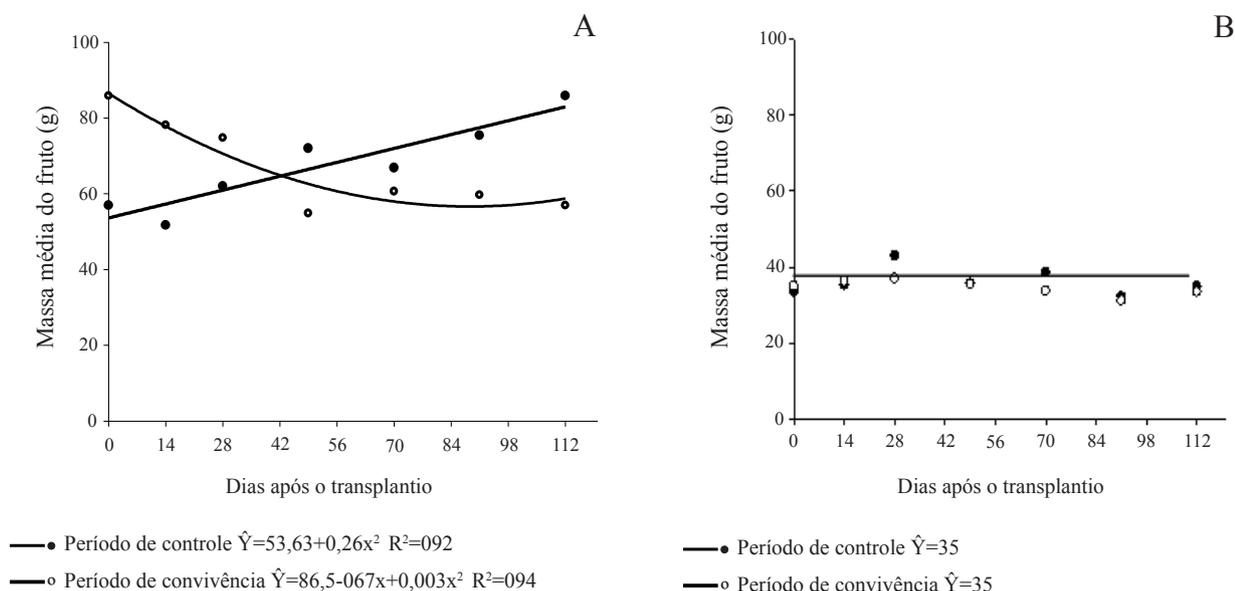


Figura 4 - Massa média dos frutos do pimentão em função dos períodos de controle e convivência de plantas daninhas nos sistemas de plantio direto (A) e convencional (B).

Figure 4 - Average mass of bell pepper depending on the control periods and coexistence of weeds in no-till systems (A) and conventional (B).

Nos dois sistemas de plantio, o número de frutos por planta diminuiu à medida que a cultura conviveu, por maior período, com as plantas daninhas e aumentou à medida que se prolongou o período de controle (Figuras 5A e 5B), com maior número de plantas no SPD em relação ao SPC, nos tratamentos com maiores períodos de controle e menores períodos de convivência da cultura com as plantas daninhas. A redução do número de frutos por planta para os tratamentos em convivência com as plantas daninhas durante todo o ciclo, em relação aos mantidos no limpo, foi de 95,2 e de 90,0% no SPD e no SPC, respectivamente, indicando que o número de frutos por planta é uma característica que demonstra maior resposta às alterações causadas pelo

estresse, em decorrência da interferência das plantas daninhas, enquanto a massa média de frutos apresenta maior controle individual, demonstrando menor amplitude de variação em relação ao ambiente.

As curvas de produtividade estimadas para a cultura do pimentão no SPD e no SPC submetido a períodos crescentes de controle e convivência com as plantas daninhas estão apresentadas nas Figuras 6A e 6B. A convivência das plantas daninhas com a cultura do pimentão durante todo o ciclo resultou em perdas de produtividade na ordem de 94,98 e 92,57% para os tratamentos SPD e SPC, respectivamente, evidenciando a alta suscetibilidade do pimentão à competição imposta pelas plantas infestantes, o que se deve

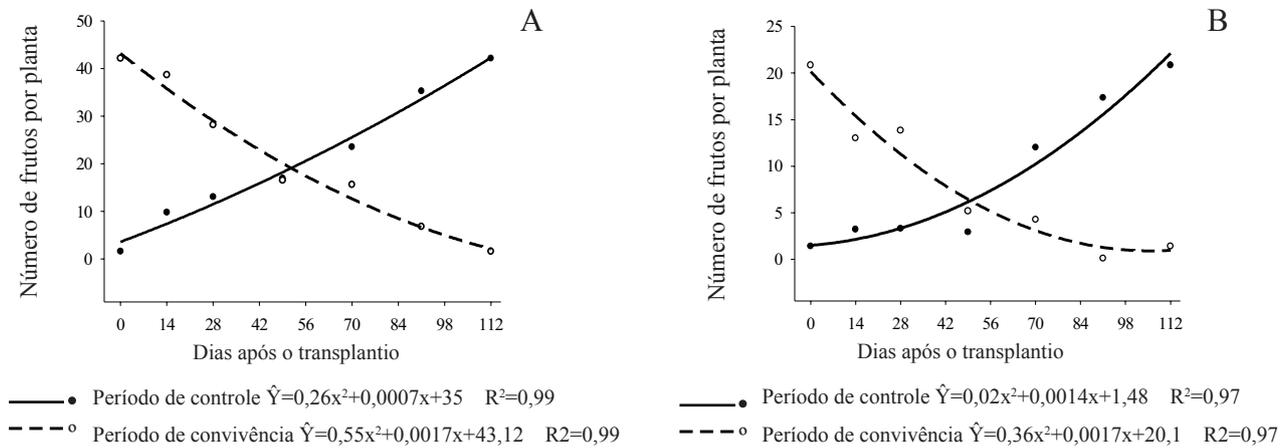


Figura 5 - Número de frutos de pimentão por planta em função dos períodos de controle e convivência de plantas daninhas nos sistemas de plantio direto (A) e convencional (B).

Figure 5 - Number of fruits per plant chili according to the period of coexistence and control of weeds in no-till systems (A) and conventional (B).

a características como baixa taxa de crescimento inicial em relação às plantas daninhas e ao ciclo longo, que permite que espécies de maior porte se manifestem mesmo em baixa densidade, especialmente as de crescimento trepador que se desenvolvem sobre a cultura, limitando os fatores de crescimento, especialmente a luz.

Assim como observado para as variáveis massa média de frutos (Figuras 3A e 3B) e número de frutos por planta (Figuras 4A e 4B), a produtividade da cultura nos tratamentos sem interferência de plantas daninhas foi inferior no SPC em relação ao SPD, com redução na ordem de 69,57%. A menor produtividade verificada no SPC se deve provavelmente às condições ambientais, como temperatura do ar muito elevada no período experimental (Figura 1A), resultando em intenso aquecimento do solo no tratamento com capinas no SPC, cuja temperatura máxima diária do solo foi próxima de 40 °C, enquanto no SPD, mantido com cobertura morta, a temperatura máxima diária no solo foi de aproximadamente 33°C (Figura 1). De acordo com Pádua *et al.* (1984), temperatura do solo superior a 30°C pode prejudicar o crescimento radicular e causar abortamento de frutos na cultura do pimentão. Coelho *et al.* (2013b) verificaram que temperaturas máximas diárias do solo entre 38 e 40°C resultaram em redução no crescimento de plantas de pimentão, com menor acúmulo de massa da matéria seca de folhas, caule e frutos, bem como menor número de frutos por plantas.

O início do PTPI, que corresponde ao momento em que a produtividade de frutos de pimentão passou a ser afetada negativamente pela convivência da cultura com as plantas daninhas e que deve ser iniciado o controle das plantas infestantes, foi 11 DAT no SPC e 19 DAT no SPD. O PAI foi 11 DAT no SPC e 19 DAT no SPD (Figuras 6A e 6B), este período corresponde ao momento em que a produtividade de frutos passa a ser afetada negativamente

pela convivência da cultura com as plantas daninhas e deve ser realizado o controle das plantas infestantes, para que estas não causem prejuízo econômico, considerando-se 5% de perda no rendimento. O SPD retardou em 13 dias a necessidade de capinas em relação ao SPC, em razão da menor infestação de plantas daninhas, evidenciando o efeito do não revolvimento do solo e da cobertura morta sobre estas.

O momento a partir do qual não se faz mais necessária a realização de capinas (PCPI) foi de 95 e 100 DAT, respectivamente, para a cultura conduzida no SPD e no SPC, demonstrando que a palhada no SPD exerce efeito positivo também sobre a reinfestação das plantas daninhas, permitindo parar a execução de capinas mais cedo. Outro fator que pode ter contribuído para o menor PTPI no SPD é o maior desenvolvimento das plantas de pimentão nesse sistema, promovendo maior cobertura foliar sobre o solo que impede e dificulta o crescimento das plantas daninhas.

O PCPI, que é o intervalo compreendido entre o PAI e o PTPI, foi de 19 a 95 DAT no SPD e de 11 a 100 DAT no SPC (Figuras 6A e 6B). Foi considerado que o PCPI é o período em que a cultura deve ser mantida livre da interferência das plantas daninhas (PITELLI, 1985; FREITAS *et al.*, 2009).

Pouco se sabe acerca dos períodos de interferência das plantas infestantes sobre a cultura do pimentão, especialmente quando se trata do SPD. No meloeiro, Silva (2010) constatou que a realização de uma única capina entre 14 e 28 dias foi suficiente para que a comunidade infestante não afetasse a produtividade e a qualidade de frutos, enquanto no plantio convencional foi necessária a realização de duas capinas no mesmo período. No tomateiro cultivado no SPC, o PCPI se estendeu de 33 a 76 dias após a implantação (NASCENTE *et al.*, 2004), 26 a 46 DAT (HERNANDEZ *et al.*, 2007), 28 a 50 DAT (BUCKLEW *et al.*, 2006) e 24 a 36 DAT (RONCHI *et al.*, 2010).

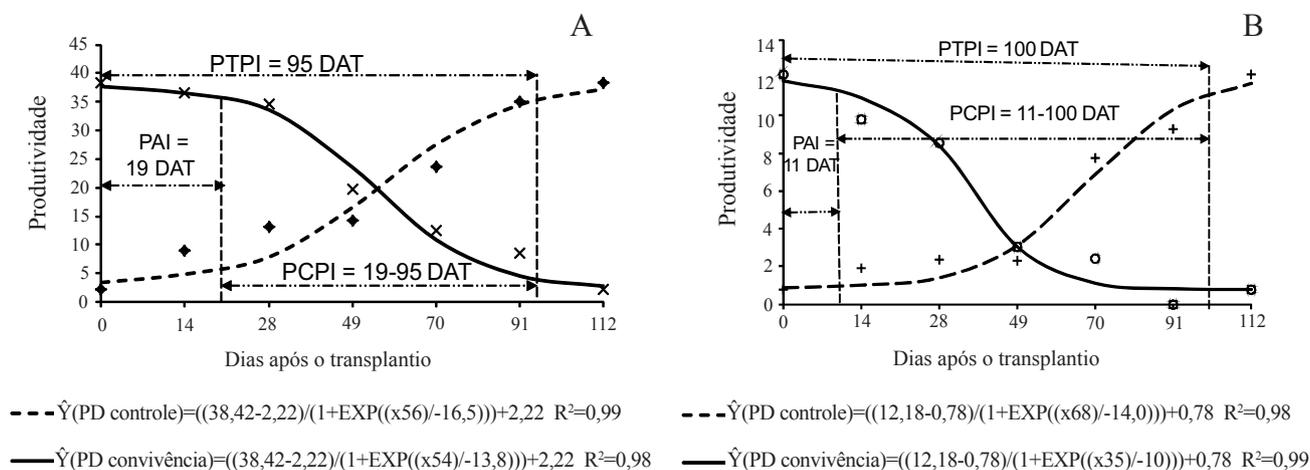


Figura 6 - Produtividade da cultura do pimentão em função dos períodos de controle e convivência com as plantas daninhas nos sistemas de plantio direto (A) e plantio convencional (B), com os respectivos períodos anterior à interferência, total de prevenção à interferência e crítico de prevenção à interferência.

Figure 6 - Chili crop yield in different periods of control and living with weeds in no-till systems (A) and conventional tillage (B), with their periods before interference, total period of interference and critical for preventing interference.

CONCLUSÃO

O SPD apresentou menor quantidade de plantas daninhas em relação ao plantio convencional. Quando mantida livre da competição com as plantas daninhas, a produtividade de

pimentão foi 69,57% menor no SPC em relação ao plantio direto. O período crítico de prevenção à interferência foi de 19 a 95 DAT no plantio direto e de 11 a 100 DAT no plantio convencional.

LITERATURA CIENTÍFICA CITADA

BUCKLEW, J. K.; MONKS, D. W.; JENNINGS, K. M.; HOYT, G. D.; WALLS, R. F. Eastern black nightshade (*Solanum ptycanthum*) reproduction and interference in transplanted plasticulture tomato. **Weed Science**, v. 54, n. 3, p. 490-495, 2006.

CARVALHO, L. B.; PITELLI, R. A.; CECÍLIO FILHO, A. B.; BIANCO, S.; GUZZO, C. D. Interferência e estudo fitossociológico da comunidade infestante em beterraba de semeadura direta. **Planta Daninha**, v. 26, n. 2, p. 291-299, 2008.

COELHO, M. E. H.; FREITAS, F. C. L. de; CUNHA, J. L. X. L.; DOMBROSKI, J. L. D.; SANTANA, F. A. O. Interferência de plantas daninhas no crescimento do pimentão nos sistemas de plantio direto e convencional. **Revista Caatinga**, v. 26, n. 4, p. 19-30, 2013a.

COELHO, M. E. H.; FREITAS, F. C. L. de; CUNHA, J. L. X. L.; SILVA, K. S. GRANGEIRO, L. C. OLIVEIRA, J. B. Coberturas do solo sobre a amplitude térmica e a produtividade de pimentão. **Planta Daninha**, v. 31, n. 2, p. 369-378, 2013b.

FREITAS, F. C. L.; ALMEIDA, M. E. L.; NEGREIROS, M. Z.; HONORATO, A. R. F.; MESQUITA, H. C.; SILVA, S. V. O. F. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura da cenoura em função do espaçamento entre fileiras. **Planta Daninha**, v. 27, n. 3, 2009.

HERNANDEZ, D. D.; ALVES, P. L. C. A.; PAVANI, M. C. M. D.; PARREIRA, M. C. Períodos de interferência de maria-pretinha sobre tomateiro industrial. **Horticultura Brasileira**, v. 25, n. 2, p. 199-204, 2007.

- MATEUS, G. P.; CRUSCIOL, C. A. A. C.; NEGRISOLI, E. Palhada do sorgo de guiné gigante no estabelecimento de Plantas daninhas em área de plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 6, p. 539-542, 2004.
- NASCENTE, A. S.; PEREIRA, W.; MEDEIROS, M. A. Interferência das plantas daninhas na cultura do tomate para processamento, **Horticultura Brasileira**, v. 22, n. 3, p. 602-606, 2004.
- NASCIMENTO, P. G. M. L.; SILVA, M. G. O.; FONTES, L. O.; RODRIGUES, A. P. M. S.; MESQUITA, H. C.; FREITAS, F. C. L. Levantamento fitossociológico das comunidades infestantes em diferentes sistemas de plantio de milho. **Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v. 7, n. 3, p. 1-9, 2011.
- PÁDUA, J. G.; CASALI, W. D.; PINTO, C. M. F. Efeitos climáticos sobre pimentão e pimenta. Belo Horizonte. **Informe agropecuário**, Belo Horizonte, v. 10, 1984.
- PITELLI, R. A. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, v. 11, p. 16-27, 1985.
- PITELLI, R. A.; DURIGAN, J. C. Terminologia para períodos de controle e de convivência das plantas daninhas em culturas anuais e bianuais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 15., 1984, Belo Horizonte. **Resumos...** Piracicaba: SBHED, 1984. p. 37.
- RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. Physiological aspects of competition. In: RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. **Weed ecology implications for managements**. New York: John Willey & Sons, 1996. p. 217-301.
- RONCHI, C. P.; SERRANO, L. A. L.; SILVA, A. A.; GUIMARÃES, O. R. Manejo de plantas daninhas na cultura do tomateiro. **Planta Daninha**, v. 28, n. 1, p. 215-228, 2010.
- SILVA, A. C.; HIRATA, E. K.; MONQUERO, P. A. Produção de palha e supressão de plantas daninhas por plantas de cobertura, no plantio direto do tomateiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 44, n. 1, p. 22-28, 2009.
- SILVA, D. F. da. **Interferência de plantas daninhas na produção e qualidade de frutos de melão nos sistemas de plantio direto e convencional**. 2010, 52 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), 2010.
- SILVA, M. G. O. da; FREITAS, F. C. L. de; NEGREIROS, M. Z. de; MESQUITA, H. C. de; SANTANA, F. A. O. de; LIMA, M. F. P. de. Manejo de plantas daninhas na cultura da melancia nos sistemas de plantio direto e convencional. **Horticultura Brasileira**, v. 31, n. 3, p. 494-499, 2013.
- SMEDA, R. J.; WELLER, S. Potential of rye (*Secale cereale*) for weed management in transplant tomatoes (*Lycopersicon esculentum*). **Weed Science**, v. 44, n. 3, p. 596-602, 1996.
- SOARES, I. A. A.; FREITAS, F. C. L.; NEGREIROS, M. Z.; FREIRE, G. M.; AROUCHA, E. M. M.; GRANGEIRO, L. C.; LOPES, W. A. R.; DOMBROSKI, J. L. D. Interferência das plantas daninhas sobre a produtividade e qualidade de cenoura. **Planta Daninha**, v. 28, n. 2, 2010.
- TEÓFILO, T. M. da S.; FREITAS, F. C. L.; MEDEIROS, J. F.; GRANGEIRO, L. C.; TOMAZ, H. V. Q.; RODRIGUES, A. P. M. S. Eficiência no uso da água e interferência de plantas daninhas no meloeiro cultivado nos sistemas de plantio direto e convencional. **Planta Daninha**, v. 30, n. 3, p. 547-556, 2012.