



Fitossociologia de plantas daninhas na cultura do pimentão nos sistemas de plantio direto e convencional¹

Phytosociology of weeds in sweet pepper cultivation in no-tillage and conventional planting systems

Jorge Luiz Xavier Lins Cunha², Francisco Cláudio Lopes de Freitas³, Maria Eliani Holanda Coelho^{*4}, Márcio Gledson Oliveira da Silva⁵, Kaliane de Souza Silva⁵, Paula Gracielly Moraes Lima do Nascimento⁵

Resumo - Objetivou-se com este trabalho realizar o estudo fitossociológico das plantas daninhas em área cultivada com pimentão nos sistemas de plantio direto (SPD) e convencional (SPC), na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Para cada sistema de plantio, aos 60 dias após o transplante da cultura, foram realizadas 32 amostragens com quadrado vazado de 0,50 m de lado, onde as plantas daninhas foram coletadas ao nível do solo, separadas por espécie, contadas e levadas à estufa, até massa constante, para determinação da massa seca. A partir desses valores, determinaram-se as seguintes características: densidade, frequência, abundância, densidade relativa, frequência relativa, abundância relativa, massa seca relativa e índice de valor de importância relativa. Foram identificadas 18 espécies e 13 famílias botânicas; sendo a família Poaceae a mais representativa, seguida pela Amaranthaceae. Todas as espécies avaliadas estavam presentes no SPC, que apresentou densidade de 466,5 plantas m⁻² com destaque para as espécies *Cyperus rotundus* e *Triantema portulacastrum* com 201 e 99 plantas m⁻² respectivamente. No SPD, ocorreram 13 espécies com densidade de 79,12 plantas m⁻², sendo o *Phyllanthus tenellus* e o *Commelina benghalensis* com maior densidade, embora, a espécie *Croton lobatus* tenha se destacado em relação às demais em relação ao acúmulo de massa seca. O sistema de plantio direto modificou a dinâmica da comunidade infestante, reduzindo a densidade total de plantas infestantes em 83,04% em relação ao plantio convencional.

Palavras-chave - *Capsicum annum*. Cobertura morta. Plantas Infestantes. Sistemas de cultivo

Abstract - Objective of this work was to carry out a phytosociological study of weeds in areas cultivated with sweet pepper in no-tillage and conventional planting systems at Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). For each planting system, 60 days after transplanting, 32 samples were collected with a 0.50 m side square hollow, where the weeds were collected at ground level, separated by species, counted and taken to the greenhouse, until constant mass, for determination of dry matter mass. Based on these values, the following characteristics were determined: density, frequency, abundance, relative density, relative frequency, relative abundance, relative dry mass and index of relative importance value. 18 species and 13 botanical families of weed were identified, being Poaceae family the most representative, followed by Amaranthaceae family. All tested species were present in the CPS, which had a density of 466.5 plants m⁻². In the no-tillage planting system, 13 species with density of 79.12 plants m⁻² occurred, being *Phyllanthus tenellus* and *Commelina benghalensis* the species with higher density. With respect to relative dry mass, *Croton lobatus* species stand out from the others, despite lower density, and the highest index of relative importance value was found for the species *Lobatos croton*, *Phyllanthus tenellus* and *Commelina benghalensis* with 14.13%, 14.02 % and 12.35%, respectively. It is possible to conclude that the no-tillage system changed the dynamics of the weed community, reducing the total density of the weed by 83.04% if compared to conventional planting system.

Key words - *Capsicum annum*. Mulch. Weeds plants. Cropping systems

*Autor para correspondência

Enviado para publicação em 31/08/2013 e aprovado em 27/03/2014

¹Parte da tese de doutorado do primeiro autor

²Doutor em Fitotecnia, pesquisador da Universidade Federal de Alagoas-UFAL, jorge.cunha.xavier@gmail.com

³Doutor em Fitotecnia, Professor adjunto Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Mossoró-RN, fclaudio@yahoo.com.br

⁴Doutora em Fitotecnia, Professora do IFCE - Campus Iguatu, Iguatu-CE, mehcoelho@yahoo.com.br

⁵Doutorandos em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Mossoró-RN, m_gledson@yahoo.com.br, kaliane_kaka@hotmail.com, paulagracielly_agro@hotmail.com

Introdução

Um dos fatores que comprometem a produtividade e qualidade da produção agrícola, especialmente em relação às hortaliças, é a interferência das plantas daninhas (SOARES *et al.*, 2010), que crescem de forma vigorosa competindo por água, luz e nutrientes, liberam substâncias alelopáticas, dificultam a realização de tratamentos culturais e colheita e são hospedeiras de pragas e doenças (FREITAS *et al.*, 2006). Segundo Teófilo *et al.* (2012), quando não controladas na cultura do melão, as espécies infestantes reduziram a produtividade comercial em até 100%, além de aumentar o consumo de água em até 9,6 %.

O grau de interferência das plantas daninhas sobre as culturas depende de vários fatores ligados à cultura (espécie cultivada, cultivar e espaçamento), à comunidade infestante (composição específica, densidade e distribuição) e ao ambiente (clima, solo e manejo da cultura) (PITELLI, 1985). A cultura do pimentão é extremamente vulnerável à interferência das plantas daninhas, pois apresenta crescimento inicial lento em relação às plantas infestantes e baixo índice de área foliar, tornando-se necessário fazer o controle das mesmas durante praticamente todo o ciclo (COELHO *et al.*, 2013).

O manejo de plantas daninhas deve ser baseado na utilização de medidas ou estratégias de controle que irão afetar o ciclo da comunidade infestante nesses ambientes (GOMES; CHRISTOFFOLETI, 2008), propiciando à cultura melhores condições ao crescimento e desenvolvimento e, ao mesmo tempo, desfavoráveis à germinação, emergência e crescimento das plantas infestantes.

O sistema de plantio direto consiste na implantação das culturas sem que haja revolvimento do solo, mantendo-o coberto com resíduos vegetais dessecados (palhada). Neste sistema, constata-se em diversos trabalhos a redução da interferência das plantas daninhas em várias culturas como feijão (JAKELAITIS *et al.*, 2003), milho (Nascimento *et al.*, 2011), tomate (SILVA HIRATA *et al.*, 2009), melão (Teófilo *et al.*, 2012) e pimentão (COELHO *et al.*, 2013). Segundo Smeda e Weller (1996) embora dependendo de fatores como local e pressão de plantas daninhas, a ausência de revolvimento do solo e a cobertura morta pode até eliminar a necessidade de aplicação de herbicidas.

Uma das formas de se analisar o impacto que os sistemas de manejo e as práticas agrícolas exercem sobre a dinâmica de crescimento e a ocupação de comunidades infestantes é a utilização de índices fitossociológicos (PITELLI, 2000). Estes índices comparam as populações de plantas daninhas num determinado tempo e espaço

tendo como base, principalmente, a determinação das espécies mais importantes que ocorrem nas áreas de produção agrícola, por meio da determinação de índices como densidade, densidade relativa, frequência, frequência relativa, abundância, abundância relativa e índice de valor de importância (PITELLI, 2000; CARVALHO *et al.*, 2008).

O levantamento fitossociológico resulta em uma lista, com as espécies distribuídas de forma hierarquizadas, em função da sua posição relativa às demais, permitindo a interpretação quantitativa da estrutura da comunidade e suas relações ecológicas (GAMA, 2009).

Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho realizar estudo fitossociológico da comunidade infestante na cultura do pimentão cultivado nos sistemas de plantio direto e convencional.

Material e métodos

O estudo foi realizado na horta didática do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, no município de Mossoró-RN, localizada 5° 11' de latitude sul e 37° 20' de longitude oeste e 18 m de altitude. O clima da região de acordo com a classificação de Koeppen, é do tipo BSwH, quente e seco; com precipitação pluviométrica média anual de 673,9 mm; temperatura e umidade relativa do ar média de 27°C e 68,9%, respectivamente e o período chuvoso na região situa-se de fevereiro a junho, com baixíssimas possibilidades de ocorrência de chuvas entre agosto e dezembro (CARMO FILHO; OLIVEIRA, 1995).

Para a formação da palhada no sistema de plantio direto, utilizou-se a cultura do milho consorciado com *Brachiaria brizanta* cv. Marandu, em fevereiro de 2010. A semeadura da forrageira foi realizada na linha de plantio da cultura do milho, em fileiras espaçadas de 0,60 m, utilizando-se 3,0 kg ha⁻¹ de sementes viáveis distribuídas juntamente com o fertilizante (200 kg ha⁻¹ da formulação N-P-K – 06-24-12). Após a colheita do milho, no final do mês de maio, a forrageira cresceu livremente até julho, quando foi realizada a dessecação com 1,9 kg ha⁻¹ de glyphosate. Por ocasião do transplantio das mudas de pimentão a cobertura morta composta pela palhada da braquiária, juntamente com os restos culturais do milho, foi quantificada por meio de amostragens utilizando o quadrado vazado de 0,5m 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 massa seca.

Na área correspondente ao plantio convencional, o solo foi preparado por meio de uma aração e duas

gradagens, realizadas uma semana antes do transplântio das mudas de pimentão.

Da área onde foi conduzido o experimento, foram retiradas amostras de solo, classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico, à profundidade de 0 a 20 cm para análise física e química no Laboratório de química da Universidade Federal de Alagoas, sendo a análise química realizada separadamente para os sistemas de plantio direto e convencional, considerando-se que os solos vêm sendo cultivados nos respectivos sistemas a quatro anos. A análise física revelou à seguinte granulometria: areia total = 0,88 kg kg⁻¹; silte = 0,08 kg kg⁻¹; Argila = 0,03 kg kg⁻¹, os resultados das análises químicas dos solos nos sistema de plantio direto e convencional estão apresentados na Tabela 1.

A implantação do experimento com a cultura do pimentão foi realizada no dia 02 de setembro de 2010, por meio do transplântio de mudas, produzidas em bandejas de poliestireno expandido com 200 células. Utilizou-se no experimento o híbrido Atlantis, com frutos retangulares de coloração verde-escuro e vermelho intenso quando maduros e ciclo médio de 120 dias.

A cultura foi irrigada utilizando o sistema de irrigação por gotejamento com emissores de vazão de 1,7 litros h⁻¹, espaçados de 0,30 m. No manejo da irrigação tomou-se como referência a curva de retenção de 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 um conjunto de tensiômetros,

Tabela 1 - Resultado das análises químicas do solo nos diferentes sistemas de plantio direto e convencional. Mossoró-RN, UFERSA, 2010

Sistema de Plantio	Características químicas						
	pH	Mat. Org.	P	K+	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ⁺³
	H ₂ O	g kg ⁻¹	mg dm ⁻³		cmol _c dm ⁻³		
Plantio direto	6,2	12,8	127	160	3,40	1,05	0,10
Plantio convencional	6,1	10,1	260	157	3,65	0,90	0,075

instalados nas mesmas profundidades da curva nos dois sistemas de plantio, 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 (Tabela 1) e nas exigências da cultura, através 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 de monoamônio (MAP) e cloreto de potássio, respectivamente.

As plantas foram tutoradas com fitilhos de polietileno em zig-zag 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, a cada dois metros nas fileiras.

O estudo fitossociológico foi realizado aos 60 dias após o transplântio. Para cada sistema de cultivo foram coletadas 32 amostras, utilizando um quadrado vazado de 0,50 m de largura, onde todas as plantas daninhas foram coletadas ao nível do solo e separadas por espécie, contadas

e, posteriormente, levadas à estufa com circulação forçada de ar a 65° C, até a massa constante, para obtenção da massa seca.

A partir da contagem das espécies presentes, foram calculados os seguintes índices fitossociológicos: densidade (Den), densidade relativa (Der), frequência (Fre), frequência relativa (Frr), abundância relativa (Abr), e índice de valor de importância (IVI), abundância (Abu); abundância relativa (Abr), massa seca relativa (MS%) expressa em porcentagem, a relação entre a massa seca da espécie, a massa seca total de todas as espécies e o índice de valor de importância relativa (IVIr), calculado em função da frequência, densidade, abundância e massa seca relativas.

Para o cálculo das variáveis foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$\text{Frequência (Fre)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de parcelas que contém a espécie}}{\text{N}^\circ \text{ total de amostras utilizadas}}$$

$$\text{Densidade (Den) (plantas m}^{-2}\text{)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de total de indivíduos por espécie}}{\text{Área total coletada}}$$

$$\text{Abundância (Abu)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de total de indivíduos por espécie}}{\text{N}^\circ \text{ total de parcelas contendo a espécie}}$$

$$\text{Frequência relativa (Frr) (\%)} = \frac{\text{Frequencia da espécie} \times 100}{\text{Frequencia total de todas as espécies}}$$

$$\text{Densidade relativa (Der) (\%)} = \frac{\text{Densidade da espécie} \times 100}{\text{Densidade total das espécies}}$$

$$\text{Abundância relativa (Abr) (\%)} = \frac{\text{Abundância da espécie} \times 100}{\text{Abundância total de todas as espécies}}$$

$$\text{Massa seca relativa (Msr) (\%)} = \frac{\text{Massa seca da espécie} \times 100}{\text{Massa seca total de todas as espécies}}$$

$$\text{Índice de valor de importância (IVI)} = \text{Frr} + \text{Der} + \text{Abr} + \text{MSr}$$

$$\text{Índice de valor de importância relativa (IVIr) (\%)} = \frac{\text{IVI} + 100}{\text{IVI total de todas as espécies}}$$

Resultados e discussão

A comunidade de plantas infestantes na área estudada apresentou considerável diversidade, com 18 espécies distribuídas em 13 famílias botânicas, sendo Poaceae a família mais representativa, com cinco espécies, seguida pelas famílias Amaranthaceae, com duas espécies, e Portulacaceae, Commelinaceae, Euforbiaceae, Brassicaceae, Cyperaceae, Convolvulaceae, Phyllanthaceae, Cucurbitaceae, Malvaceae, Molluginaceae, Rubiaceae com uma espécie (Tabela 2).

Observou-se maior predominância das plantas dicotiledôneas com 66,6 % do total das espécies identificadas, representadas por doze famílias, abrangendo nove espécies, enquanto as monocotiledôneas foram representadas apenas por duas famílias (Cyperaceae e Poaceae) e seis espécies. Maior diversidade de plantas daninhas dicotiledôneas, também foi verificada por Zanatta *et al.* (2006) quando realizaram revisão de literatura sobre a interferência de plantas daninhas em áreas cultivadas com hortaliças.

Segundo com Soares *et al.* (2003), a maioria das espécies infestantes apresentam rápida germinação, ciclo

curto grande produção de diásporos e elevada partição de recursos nas estruturas de reprodução, podendo ser extremamente agressivas na competição com as culturas agrícolas.

Na área cultivada no sistema de plantio convencional (SPC) foram verificadas todas as 18 espécies mencionadas na Tabela 2, com densidade de 466 plantas m⁻² e maior destaque para as espécies: *Cyperus rotundus*, *Triantema portulacastrum*, *Amaranthus spinosus* e *Commelina benghalensis*, com 210, 99, 37 e 30 plantas m⁻², respectivamente (Tabela 3), sendo que as duas primeiras espécies mencionadas representaram juntas 66,29% da densidade relativa (45,04%, 21,45%, respectivamente). A massa seca total das espécies infestantes foi de 24.800 g ha⁻², com destaque para as espécies *C. rotundus*, *T. portulacastrum*, *C. affinis* e *C. benghalensis*, com 42,14%, 30,55%, 7,42%, 6,23% desse total respectivamente.

Outra característica importante a ser ressaltada na Tabela 3 é a frequência com que as espécies ocorreram nas amostras avaliadas, onde se verifica maiores índices de ocorrência para *T. portulacastrum*, *C. rotundus*, e *C. benghalensis*, tendo estas sido observadas em 100; 91 e 84% das amostras avaliadas, respectivamente, o que indica

Tabela 2 - Distribuição das plantas daninhas por família e espécie coletadas em dois sistemas de cultivo do pimentão, sistema de plantio direto e convencional. Mossoró-RN, 2010

Família	Nome Botânico	Nome Comum	Classe
Poaceae	<i>Digitaria saguinalis</i>	Capim-milha	Monocotiledônea
	<i>Dactylacteniuma egyptium</i>	Capim-mão-de-sapo	Monocotiledônea
	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramma-seda	Monocotiledônea
	<i>Cenchrus echinatus</i>	Capim-carrapicho	Monocotiledônea
	<i>Eragrotis pilosa</i>	Capim-fino	Monocotiledônea
Amarantaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	Caruru	Dicotiledônea
	<i>Alternanthera tenella</i>	Apaga-fogo	Dicotiledônea
Aizoaceae	<i>Triantema portulacastrum</i>	Bredo	Dicotiledônea
Brassicaceae	<i>Cleome affinis</i>	Mussambé	Dicotiledônea
Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i>	Trapoeraba	Dicotiledônea
Convolvulaceae	<i>Merremia aegyptia</i>	Jitirana	Dicotiledônea
Cucurbitaceae	<i>Mormodica charantia</i>	Melão-de-são-caetano	Dicotiledônea
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Tiririca	Monocotiledônea
Euforbiaceae	<i>Croton lobatos</i>	Erva-de-rola	Dicotiledônea
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i>	Malva	Dicotiledônea
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i>	Capim-tapete	Dicotiledônea
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i>	Quebra-pedra	Dicotiledônea
Rubiaceae	<i>Richardia grandiflora</i>	Poaia	Dicotiledônea

distribuição uniforme na área, enquanto que espécies com alta densidade e baixa frequência, *A. spinosus*, apresentam distribuição desuniforme na área.

Freitas *et al.* (2009) relataram que o acúmulo de massa seca é influenciado pela densidade e pela capacidade competitiva da espécie, sendo um dos principais critérios na avaliação do crescimento de plantas, assim, indivíduos que produzem mais massa seca em menor intervalo de tempo tendem a ser mais competitivos pelos fatores de crescimento. Santos *et al.* (2004) descreveram que à medida que a densidade de plantas daninhas aumenta em determinada área, intensifica-se a competição inter e intra-específica, de modo que as plantas daninhas com maior estatura e mais desenvolvidas tornam-se dominantes, ao passo que as menores são suprimidas ou morrem.

As espécies *C. rotundus* e *T. portulacastrum* apresentaram também maior IVI no SPC (Tabela 3). O índice de valor de importância que está relacionado à ocorrência, quantidade e concentração de indivíduos nos diferentes pontos amostrados na área total, de uma determinada espécie em relação às demais encontrada na área (BRIGHENTI *et al.*, 2003; TUFFI SANTOS *et al.*, 2004) além do acúmulo de massa seca (NASCIMENTO *et al.*, 2011).

Na área cultivada no sistema de plantio direto (SPD) foram verificadas 13 espécies, distribuídas em 11 famílias, com densidade total de 79,13 plantas m⁻² (Tabela 4). As espécies que se destacaram em relação à densidade nesse sistema de plantio foram: *Phyllanthus tenellus*, *Commelina benghalensis*, *Digitaria saguinalis* e *Croton lobatus*, com 21,75; 12,13; 8,12 e 8,12 planta m⁻², respectivamente. A espécie *C. lobatus* se destacou em relação às demais com relação à frequência, ocorrendo em 78% das áreas amostradas e principalmente, com relação à massa seca total acumulada, somando 22,70% do total, apesar da baixa densidade. Assim o maior IVI no SPD foi constatado para as espécies *C. lobatus*, *P. tenellus* e *C. benghalensis* com 14,13; 14,03% e 12,35%, respectivamente (Tabela 4).

Quando se comparam os dois sistemas de plantio, verifica-se que o SPD reduziu a densidade em 83,04%, respectivamente, em relação ao SPC (Tabelas 3 e 4). Essa redução se deve a diversos fatores, sendo que no caso de plantas de propagação vegetativa, como a tiririca (*C. rotundus*), o decréscimo na densidade e massa seca em mais de 95% no SPD se deve à associação o uso de herbicida sistêmico usado como dessecante, no caso o glyphosate, aliado ao fato de não se revolver o solo. Após dois anos de cultivo no SPD, Jakelaitis *et al.* (2003) verificaram

Tabela 3 - Médias de frequência (Fre), densidade (Den plantas m²), abundância (Abu), frequência relativa (Frr %), densidade relativa (Der %), abundância relativa (Abr %), índice de valor de importância (IVI), massa seca relativa (MSr %), e índice de valor de importância (IVIr %) das plantas daninhas no sistema de plantio convencional. Mossoró-RN, 2010

Espécies de plantas daninhas	Fre	Den plantas m ²	Abu	Frr %	Der %	Abr %	IVI	MSr %	IVIr %
<i>Triantema portulacastrum</i>	1,00	99,12	24,78	12,36	21,25	17,20	50,80	30,56	20,34
<i>Amaranthus spinosus</i>	0,69	37,12	13,50	8,49	7,96	9,37	25,82	2,14	6,99
<i>Commelina benghalensis</i>	0,84	30,37	9,00	10,42	6,51	6,24	23,18	6,93	7,53
<i>Croton lobatos</i>	0,75	17,25	5,75	9,27	3,70	3,99	16,95	2,80	4,94
<i>Cleome affinis</i>	0,53	9,5	4,47	6,56	2,04	3,10	11,70	7,42	4,78
<i>Digitaria saguinalis</i>	0,59	7,37	3,11	7,34	1,58	2,15	11,07	0,71	2,95
<i>Cyperus rotundus</i>	0,91	210,12	57,97	11,20	45,04	40,22	96,46	42,14	34,65
<i>Merremia aegyptia</i>	0,28	2,12	1,89	3,47	0,46	1,31	5,24	1,68	1,73
<i>Phyllanthus tenellus</i>	0,75	25,62	8,54	9,27	5,49	5,93	20,69	0,41	5,27
<i>Mormodica harantia</i>	0,44	8,75	5,00	5,41	1,88	3,47	10,75	1,68	3,11
<i>Dactylactenium aegyptium</i>	0,06	0,37	1,50	0,77	0,08	1,04	1,89	0,02	0,48
<i>Malva sylvestris</i>	0,44	3,87	0,00	5,41	0,83	0,00	6,24	0,20	1,61
<i>Cynodon dactylon</i>	0,13	1,37	2,75	1,54	0,29	1,91	3,75	0,27	1,00
<i>Cenchrus echinatus</i>	0,34	4,62	3,36	4,25	0,99	2,33	7,57	1,26	2,21
<i>Eragrotis pilosa</i>	0,06	0,62	2,50	0,77	0,13	1,73	2,64	0,02	0,67
<i>Mollugo verticillata</i>	0,09	7,25	0,00	1,16	1,55	0,00	2,71	0,06	0,69
<i>Richardia randiiflora</i>	0,03	0,12	0,00	0,39	0,03	0,00	0,41	0,01	0,10
<i>Alternanthera tenella</i>	0,03	0,25	0,00	0,39	0,05	0,00	0,44	0,04	0,12
Total	8,09	466,50	144,11	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00	100,00

redução da população de tiririca a no sistema de plantio direto, em relação ao plantio convencional, para a cultura do milho e do feijoeiro na ordem de 90 a 95%, sendo que em três anos a redução no banco de tubérculos no solo foi de mais de 90%. Vale ressaltar que a área experimental, utilizada neste trabalho, vem sendo cultivada a quatro nos respectivos sistemas de plantio com as culturas de feijão-caupi, melão, milho e melancia.

Outro fator a favor do plantio direto, especialmente com relação às espécies de propagação seminífera, como o *T. portulacastrum* e *A. spinosus* é a cobertura do solo com palhada, devido aos efeitos da barreira física e a provável liberação de substâncias alelopáticas (VIDAL; TREZZI, 2004), alterando a dinâmica do banco de sementes do solo e impedido ou dificultando a germinação das sementes e emergência das plântulas da comunidade infestante. Meschede *et al.* (2007) e Nascimento *et al.* (2011) verificaram que o aumento na cobertura do solo pela palhada, apresenta relação inversamente proporcional à densidade e massa seca produzida pelas plantas daninhas.

Oryokotet *et al.* (1997) afirmam que *Amaranthus spinosus* por ser uma espécie que produz sementes pequenas

e em elevado número por planta, a sua emergência ocorre com maior frequência quando as sementes estão expostas na superfície do solo ou em pequenas profundidades, o que se verifica em solos não-revolvidos, ocorrendo com mais frequência no plantio direto. Todavia, os resultados do presente trabalho diferem desta afirmação, com 0,12 e 37,12 plantas m², respectivamente, no SPD e SPC, que se deve provavelmente à grande quantidade de palhada sobre o solo (6 t ha⁻¹), impedindo ou dificultando a emergência das plântulas.

Diversos trabalhos constataram redução expressiva da infestação de plantas daninhas no SPD em relação ao SPC (VIDAL; TREZZI, 2004; COELHO *et al.*, 2013) e segundo Smeda e Weller (1996), embora dependendo 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, fato este que na cultura do pimentão é pouco provável que aconteça em função do ciclo longo e da baixa capacidade competitiva da cultura, permitindo que plantas de maior porte, mesmo em baixa densidade, cresçam promovendo intensa competição com a cultura.

Tabela 4 - Valores de frequência (F), densidade (Den p/m²), abundância (Abu), frequência relativa (Frr %), densidade relativa (Der %), abundância relativa (Abr %), índice de valor de importância (IVI), massa seca relativa (MSr %), e índice de valor de importância (IVIr %) das plantas daninhas nos sistemas de plantio direto. Mossoró-RN 2010

Espécies de plantas daninhas	Fre	Den plantas m ²	Abu	Frr %	Der %	Abr %	IVI	MSr %	IVIr %
<i>Triantema portulacastrum</i>	0,25	1,875	1,88	6,35	2,37	2,68	1,40	8,43	4,96
<i>Amaranthus spinosus</i>	0,03	0,125	1,00	0,79	0,16	1,43	2,38	2,27	1,16
<i>Commelina benghalensis</i>	0,47	12,125	6,47	11,90	15,32	9,25	36,47	12,92	12,35
<i>Croton lobatos</i>	0,78	8,125	2,60	19,84	10,27	3,72	33,83	22,70	14,13
<i>Cleome affinis</i>	0,03	2,125	17,00	0,79	2,69	24,31	27,79	0,96	7,19
<i>Digitaria saguinalis</i>	0,41	8,125	5,00	10,32	10,27	7,15	27,73	7,99	8,93
<i>Cyperus rotundus</i>	0,16	4,75	7,60	3,97	6,00	10,87	20,84	8,35	7,30
<i>Merremia aegyptia</i>	0,09	0,5	1,33	2,38	0,63	1,91	4,92	1,68	1,65
<i>Phyllanthus tenellus</i>	0,59	21,75	9,16	15,08	27,49	13,09	55,66	0,46	14,03
<i>Mormodica charantia</i>	0,44	8,75	5,00	11,11	11,06	7,15	29,32	12,26	10,39
<i>Dactylacteniuma egyptium</i>	0,06	0,25	1,00	1,59	0,32	1,43	3,33	1,44	1,19
<i>Cynodon dactylon</i>	0,22	3,5	4,00	5,56	4,42	5,72	15,70	6,69	5,60
<i>Cenchrus echinatus</i>	0,34	6,75	4,91	8,73	8,53	7,02	24,28	13,60	9,47
Total	3,9375	79,125	69,942	100	100	100	300	100	100

A espécie *Merremia aegyptia* apresentou pequena densidade e frequência nos dois sistemas de plantio, com uma maior densidade no SPC, diferente do resultado apresentado por Silva *et al.* (2005) que constataram altas infestações por plantas da família Convolvulaceae em áreas submetidas ao cultivo com pouca movimentação do solo. Entretanto, devido ao porte e ao hábito de crescimento trepador e indeterminado, se não manejada corretamente, mesmo em baixa densidade, esta espécie pode prejudicar quantitativa e qualitativamente a produção do pimentão, além de dificultar as práticas operacionais e colheita.

Conclusões

O sistema plantio convencional apresenta maior número de espécies e densidade de plantas daninhas do que o sistema plantio direto;

No plantio convencional destacam-se as espécies *Cyperus rotundus* e *Triantema portulacastrum* e no plantio direto as espécies *Phyllanthus tenellus* e *Commelina benghalensis*;

O sistema de plantio direto modifica a dinâmica da comunidade infestante, reduzindo a densidade total de plantas infestantes.

Literatura científica citada

- BRIGHENTI, A. M.; CASTRO, C.; GAZZIERO, D. L. P.; ADEGAS, F. S.; VOLL, E. Cadastramento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do girassol no Município de Chapadão do Céu, GO. **Boletim Informativo Sociedade Brasileira Ciência Plantas Daninhas**, v. 9, n. 1, p. 5-8, 2003.
- CARMO FILHO, F.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; MAIA NETO, J. M. Dados climatológicos de Mossoró: um município semi-árido nordestino. Mossoró: UFERSA. (**Coleção Mossoroense, C.30**), 121p., 1995.
- 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. de. Interferência de plantas daninhas no crescimento dopimen-tão nos sistemas de plantio direto e convencional. **Revista Caatinga**, v. 26, n.4, p. 19-30, 2013.
- 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, p. 473-480, 2009.

- FREITAS, R. S. I.; BERGER, P. G.; FERREIRA, L. R.; SILVA, A. C.; CECON, P. R.; SILVA, M. P. Manejo de plantas daninhas na cultura do algodoeiro em sistema de plantio direto. **Planta daninha**, v. 24, n. 2, p. 311-318, 2006.
- GAMA, J. C. M. **Florística e Fitossociologia de Plantas Espontâneas em Comunidades Antropizadas do Cerrado em Minas Gerais**. 2009, 106f. Dissertação (mestrado), Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, 2009.
- GOMES JR., F. G.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Biologia e manejo de plantas daninhas em áreas de plantio direto. **Planta Daninha**, v. 26, n. 4, p. 789-798, 2008.
- JAKELAITIS, A.; FERREIRA, L. R.; SILVA, A. A.; AGNES, E. L.; MIRANDA, G. V.; MACHADO, A. F. L. Dinâmica populacional de plantas daninhas sob diferentes sistemas de manejo nas culturas de milho e feijão. **Planta daninha**, v.21, n.1, p.71-79, 2003.
- MESCHEDE, D. K.; FERREIRA, A. B.; RIBEIRO JR., C. C. Avaliação de diferentes coberturas na supressão de plantas daninhas no Cerrado. **Planta Daninha**, v.25, n.3, p.465-471, 2007.
- NASCIMENTO, P. G. M. L.; SILVA, M. G. O da; FONTES, L. de O.; RODRIGUES, A. P. M. dos S.; MEDEIROS, M. A.; FREITAS, F. C. L. de; 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.
- ORYOKOTET, J. O. E.; MURPHY, S. D.; SWANTON, C. J. Effect of tillage and corn on pigweed (*Amaranthus* sp.) seedling emergence and density. **Weed Science**, v. 45, p.120-126, 1997.
- PITELLI, R. A. Interferências de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, v. 11, n. 129, p. 16-27, 1985.
- PITELLI, R. A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. **Jornal Conserb**, v. 1, n. 2, p. 1-7, 2000.
- SANTOS, M. M.; GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G. V.; FERREIRA, L. R.; MELO, A. V.; FONTANETTI, A. Espaçamento entre fileiras e adubação nitrogenada na cultura do milho. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 29, n.4, p. 527-533, 2004.
- SILVA, A. A.; SILVA, C. S. W.; SOUZA, C. M.; SOUZA, B. A.; FAGUNDES, J. L.; FALLEIRO, R. M.; SEDIYAMA, C. S. Aspectos fitossociológicos da comunidade de plantas daninhas na cultura do feijão sob diferentes sistemas de preparo do solo. **Planta daninha**. v.23, n.1, p. 17-24, 2005.
- SILVA HIRATA, A.C.; HIRATA, E. K.; MONGUERO, P. A.; GOLLA, A. R.; NARITA, N. Plantas de cobertura no controle de plantas daninhas na cultura do tomate em plantio direto. **Planta Daninha**, v. 27, n. 3, p. 465-472, 2009.
- 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, D. J.; PITELLI, R. A.; BRAZ, L. T.; GRAVENA, R.; TOLEDO, R. E. B. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura de cebola (*Allium cepa*) transplantada. **Planta Daninha**, v.21, n.3, p.387-396, 2003.
- SOARES, I. A. A.; FREITA, 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, p. 247-254, 2010.
- TEÓFILO, T. M.; FREITAS, F. C. L.; MEDEIROS, J. F.; FERNANDES, D.; GRANJEIRO, L. C.; TOMAZ, H. V. O.; RODRIGUES, A. P. M. S da 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.1, p. 547-556, 2012.
- TUFFI SANTOS, L. D. ; SANTOS, I. C. ; OLIVEIRA, C. H. ; SANTOS, M. V. ; FERREIRA, F. A. ; QUEIROZ, D. S. Levantamento fitossociológico em pastagens degradadas sob condições de várzeas. **Planta Daninha**, v. 22, n. 3, p. 343-349, 2004.
- VIDAL, R. A.; TREZZI, M. M. Potencial de utilização de cobertura vegetal de sorgo e milho na supressão de plantas daninhas em condição de campo: II - efeitos da cobertura morta. **Planta Daninha**, v.22, n.1, p.1-10, 2004.
- ZANATTA, J. F.; FIGUEREDO, S.; FONTANA, L. C.; PROCÓPIO, S de O. Interferência de plantas daninhas em culturas olerícolas. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v.13, n.2, p. 39-57, 2006.