



Plantas Espontâneas e Produção Orgânica

Maurilio Fernandes de Oliveira¹
Décio Karam²
José Carlos Cruz³
Thomaz Corrêa e Castro da Costa⁴
Israel Alexandre Pereira Filho⁵
Ramon Costa Alvarenga⁶
Antônio Carlos de Oliveira⁷
Luciano Rodrigues Queiroz⁸

Introdução

Palavras-chave: adubação verde, matologia, sustentabilidade, agroecologia

A crescente preocupação da população em geral com a qualidade e a origem dos alimentos que consome está sendo discutida com bastante ênfase pelos diversos setores da sociedade. Discussões estas que incluem obrigatoriamente a produção sustentável dos alimentos que preservem o ambiente natural e a biodiversidade e que não ofereçam danos à saúde de quem os consome (Welch e Graham, 1999). A geração de conhecimentos e tecnologias adequadas localmente para o estabelecimento e a sustentação da agricultura com base nos princípios agroecológicos proporcionarão aos nossos agricultores a oportunidade de aproveitamento do enorme potencial criado pelas demandas nacional e internacional. Somado a

isto, a agregação de valor ao produto agrícola, que poderá ser comercializado como produto orgânico, livre de produtos sintéticos, permitirá o aumento de renda do produtor, o que propiciará condições para a sua permanência nas áreas rurais.

O principal entrave técnico do sistema de produção orgânico é, sem dúvida, o controle das plantas espontâneas. O que deve ser compreendido é que estas plantas infestantes devem ser manejadas como parte do sistema. Nesta perspectiva, a tarefa não é eliminá-las indistintamente, mas definir o limiar econômico da infestação e compreender os fatores que afetam o equilíbrio entre plantas infestantes e as culturas.

Nesse sentido, o cultivo de plantas de cobertura e de inverno, assim como o de plantas intercalares durante o desenvolvimento das culturas, busca reduzir a emergência das espontâneas ou até

¹Eng. Agr., DSc Sistema de Produção e Ambiente. Embrapa Milho e Sorgo. Cx. P. 151. CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG. maurilio.oliveira@cnpmis.embrapa.br

²Eng. Agr., PhD Plantas Daninhas. Embrapa Milho e Sorgo. Cx. P. 151. CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG. karam@cnpmis.embrapa.br

³Eng. Agr., DSc Fitotecnia. Embrapa Milho e Sorgo. Cx. P. 151. CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG. zecarlos@cnpmis.embrapa.br

⁴Eng. Florestal, DSc Ciência Florestal/Sensoriamento Remoto. Embrapa Milho e Sorgo. CP. 151. CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG. thomaz@cnpmis.embrapa.br

⁵Eng. Agr., MSc Fitotecnia. Embrapa Milho e Sorgo. Cx. P. 151. CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG. israel@cnpmis.embrapa.br

⁶Eng. Agr., DSc Manejo e Cons. Solo. Embrapa Milho e Sorgo. Cx. P. 151. CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG. ramon@cnpmis.embrapa.br

⁷Eng. Agr., DSc Estat. Experimental. Embrapa Milho e Sorgo. Cx. P. 151. CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG. oliveira@cnpmis.embrapa.br

⁸Eng. Agr., DSc, Produção Vegetal, bolsista pós-doutorado, CNPq.

suprimi-las (Neto, 1993), além de melhorar as propriedades físico-químicas do solo (Erasmus et al., 2004). A utilização de palhada no manejo de espontâneas é prática comum, impedindo o crescimento das plantas tanto por impedimento físico quanto por, em algumas situações, efeitos alelopáticos. Mais recentemente, está em teste a utilização de um equipamento de eletrocussão de plantas (Eletroherb) e energia térmica (vapor de água superaquecida) que vem sendo utilizado no manejo de plantas espontâneas em culturas.

A presença de plantas espontâneas nas culturas cultivadas organicamente pode ser discutida sob dois diferentes aspectos. Do ponto de vista apenas da produção, a infestação de plantas espontâneas representa problema de difícil solução para a agricultura por causa do número de espécies invasoras, que emergem em épocas diferentes e competem de forma diferenciada com as culturas agrícolas, interferindo sobremaneira na produtividade das plantas cultivadas e na operacionalização dos sistemas de produção. Através da competição por água, luz e nutrientes minerais, de ações indiretas como a hospedagem e a transmissão de pragas e doenças e, muitas vezes, de ações alelopáticas, as plantas espontâneas ocasionam perdas na produção das culturas. Por outro lado, analisando o sistema agrícola, as plantas espontâneas nas culturas podem trazer benefícios como atuar como hospedeiras de inimigos naturais, promover a cobertura do solo, servir de fonte de nutrientes e matéria orgânica, melhorar as propriedades físico-químicas dos solos, entre outros (Chaves e Calegari, 2001).

Assim sendo, este projeto fundamenta-se no exposto acima, concentrando suas pesquisas a partir de análise crítica do estado da arte e dos principais entraves e demandas relacionados ao manejo de plantas espontâneas na produção de milho orgânico.

Os objetivos específicos do presente trabalho têm sido avaliar o banco de sementes e a dinâmica da população de plantas espontâneas na área de

produção de milho orgânico na Embrapa Milho e Sorgo.

Material e Métodos

Os ensaios vêm sendo realizados numa área de produção da Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG, em fase de transição do sistema de produção convencional para o orgânico (Mattos et al., 2006) denominada Unidade de Produção de Produtos Orgânicos - UPPO. Nos últimos anos, tem-se minimizado a utilização de adubos sintéticos e de defensivos para a produção das culturas nesta área sendo que, mais recentemente, apenas tem-se utilizado formicida.

Para o conhecimento da dinâmica da população de plantas espontâneas, vem sendo realizado o estudo do banco de sementes e a avaliação da população nas diferentes áreas. Para o conhecimento do banco de sementes, amostras de solo são coletadas na camada de 0-5 cm, lavadas em peneira de 0,5 mm e as sementes das infestantes secas ao ar e identificadas por espécie (Braccini et al., 2001). A flotação das sementes na solução de cloreto de cálcio após lavagem facilita a identificação devido ao fato de as sementes estarem livres de componentes do solo (Voll et al., 1995). Outra metodologia para se conhecer a composição do banco de sementes é o cultivo de amostras de solo em bandejas em casa-de-vegetação. As plantas emergidas são identificadas, contadas por espécie e descartadas em seguida. Geralmente, repete-se esta fase até não haver mais germinação. Estas informações são utilizadas para compor o banco de dados sobre o potencial de sementes presentes no solo passível de germinação durante o desenvolvimento da cultura.

Para o conhecimento da população de plantas presentes na área, utiliza-se um quadrado de tamanho padrão lançado ao acaso na área. Anota-se o número de plantas presentes no quadrado por espécie. Em seguida, realiza-se a análise de densidade e frequência relativa da população de espontâneas, que indica a relação

de cada espécie com as outras espécies encontradas na área.

Resultados e Discussão

No levantamento do banco de sementes e da população de plantas espontâneas na Unidade de Produção de Produtos Orgânicos (UPPO), são apresentadas as principais espécies presentes em algumas áreas da UPPO.

Área 1 – Topo do morro após o córrego (aproximadamente 0,9 ha)

Nesta área fez-se a avaliação, no ano agrícola 2005-2006, especificamente em janeiro de 2006, do banco de sementes e da população de plantas espontâneas. A avaliação da população de espontâneas foi realizada numa área sob o efeito do cultivo de diferentes plantas de inverno na produção de soja, em parcelas de 4 x 6 m. O estudo do banco de sementes deu-se pela identificação e pela contagem de fluxos de emergência de plantas provenientes das amostras de solo coletadas na camada de 0-5 cm de profundidade nas diferentes parcelas. As amostras de solo foram distribuídas e cultivadas em bandejas na casa de vegetação. O solo foi irrigado e as plantas emergidas descartadas após identificação e contagem por espécie. Após esta avaliação, o solo foi lavado e as sementes separadas para a identificação e contagem por espécie. Em seguida, calculou-se a porcentagem de semente por espécie do total de sementes encontradas nas amostras de solo. As principais espécies na área experimental foram joá-de-capote – *Nicandra physaloides* (68%), beldroega – *Portulaca oleracea* (22,6%), braquiária – *Brachiaria* sp. (6,1%), colômbio – *Panicum* sp. (5,3%), guaxuma – *Sida* sp (1,4%). Outras 15 espécies, incluindo o amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla* L.), a estrelinha (*Galinsoga parviflora* Cav.), o botão-de-ouro (*Melampodium perfoliatum* (Cav.) H.B.K.) e a erva-palha (*Blainvillea rhomboidea* Cass.), estiveram presentes com aproximadamente 2% da quantidade total de sementes.

As principais espécies que emergiram das amostras de solo cultivadas em bandejas na casa-de-vegetação foram beldroega, joá-de-capote, botão-de-ouro e amendoim-bravo na primeira avaliação. Na segunda avaliação, o caruru (*Amaranthus* sp.) e o amendoim-bravo foram as principais espécies emergidas. O número de plantas de botão-de-ouro na segunda avaliação foi menor que na primeira avaliação. Na terceira avaliação, aproximadamente 90 dias após a primeira, houve germinação predominante de beldroega e de poucas plantas de amendoim-bravo, trapoeraba e colômbio. As espécies observadas nos 3 fluxos de emergência foram plantas de folhas largas. Observa-se pequena variação entre as sementes das espécies presentes no banco de sementes e as espécies emergidas em casa-de-vegetação. A exceção foi a braquiária, que não emergiu em nenhuma época de avaliação.

Para a avaliação da população de espontâneas presentes na área experimental, utilizou-se quadrado de 50 cm de lado lançado 2 vezes nas parcelas. As plantas foram identificadas e contadas por espécie em cada parcela. Os valores de densidade e frequência relativa das espécies presentes na área experimental estão descritos na Tabela 1.

A beldroega foi espécie com maior número de plantas relativamente às populações de espécies presentes na área. O colômbio (*Panicum* sp.) foi a espécie mais freqüente nas diferentes parcelas, porém com menor densidade comparativamente à beldroega. Apesar da baixa densidade relativa, a erva palha esteve muito freqüente na área amostrada, indicando ampla e uniforme distribuição (Tabela 1).

Comparando os dados das espécies presentes no banco de sementes com as espécies presentes na área, observa-se que a beldroega foi a segunda espécie predominante em número no banco de sementes, apresentando-se como a principal espécie emergida. Também observa-se

que, das espécies emergidas, a maioria apresentou-se com baixa porcentagem presente no banco de sementes. A avaliação das espécies presentes emergidas é característica de fluxo emergencial do banco de sementes, o que depende da interação das condições edafoclimáticas e da dormência das sementes. O colônio apresentou-se com a segunda maior população na flora amostrada e mais alto valor de freqüência.

densidade e freqüência. Por outro lado, a tiririca (*Cyperus* sp.) e a estrelinha apresentam as mais altas densidades relativas, mas não os maiores valores de freqüência. Para a estrelinha, nesta área o mais baixo valor de freqüência indica que esta espécie apresenta-se em poucas unidades amostrais, mas com alta densidade, caracterizando distribuição em reboleira.

Tabela 1. Valores de densidade e freqüência relativa de cada espécie presentes na área amostral. Safra 2006-2007.

	Bel-droega	Colo-niã	Trapoe-raba	Estre-linha	Amen-doim	Erva Palha	Poaia	Outras
Densidade relativa (%)	50,0	16,0	9,5	7,2	5,6	5,5	2,6	3,6
Freqüência relativa (%)	15,5	17,9	13,1	11,4	10,9	13,6	4,4	13,2

A avaliação da população de espontâneas presente no terraço à esquerda, após a antiga usina de cana-de-açúcar (área de aproximadamente (1,0 ha), foi realizada na lavoura de soja na safra 2006-2007. As espécies presentes foram contadas num quadrado de 1 x 1 m lançado 5 vezes ao acaso em parte da área experimental (aproximadamente 500 m²). Com o número de espécies, calculou-se a densidade e a freqüência relativa de cada espécie na área (Tabela 2). Apesar do baixo número de amostras avaliadas para a obtenção dos valores de densidade e freqüência relativa, deve-se considerar que esses são resultados preliminares nesta área.

Nesta área, observa-se que o joá-de-capote e o botão-de-ouro foram as espécies mais bem distribuídas e freqüentes em toda a área, mesmo apresentando valores intermediários para

A análise da população de plantas nas diferentes áreas demonstra ampla e variada distribuição de diferentes espécies. Esta maior diversidade de espécies de plantas contribui para o equilíbrio da diversidade da fauna e da microfauna e, conseqüentemente, para a estabilidade do agroecossistema. Em algumas áreas, a presença de espécie dominante indica a necessidade de manejo específico desta população em caso de cultivo.

Tabela 2. Valores de densidade e frequência relativa de cada espécie presentes na área amostral. Safra 2006-2007.

	Tiririca	Estrelinha	Botão-de-ouro	Capim colchão	Joá-de-capote	Capim colônia	Caruru
Densidade relativa (%)	20,6	20,4	15,2	13,6	12,8	11,3	6,1
Frequência relativa (%)	13,6	9,1	18,2	13,6	22,7	13,6	9,1

Literatura Citada

BRACCINI, A. de L. e. Banco de sementes e mecanismos de dormência em sementes de plantas daninhas. In: OLIVEIRA JUNIOR, R. S. de; CONSTANTIN, J. (Coord.). Plantas daninhas e seu manejo. Guaíba: Agropecuária, 2001. p. 59-102

ERASMO, E. A. L.; AZEVEDO, W. R.; SARMENTO, R. A.; CUNHA, A. M.; GARCÍA, S. L. R. Potencial de Espécies Utilizadas como Adubo Verde no Manejo Integrado de Plantas Daninhas. Planta Daninha, Campinas, v. 22, p. 337-342, 2004.

WELCH, R. M.; GRAHAM, R. D. A new paradigm for world agriculture: meeting human needs productive, sustainable, nutritious. Field Crops Research, Amsterdam, v. 60, p. 1-10, 1999.

NETO, F.S. Controle de plantas daninhas através de cobertura verdes consorciadas com milho. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 28, n. 10, p. 1165-1171, 1993.

MATOS, L. (Coord.). Marco referencial em agroecologia. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.

CHAVES, J. C. D.; CALEGARI, A. Adubação verde e rotação de culturas. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 22, p. 53-60, 2001.

VOLL, E.; GAZZIERO, D. L. P.; KARAM, D. Dinâmica de populações de *Brachiaria Plantaginea* (Link) Hitch. sob manejos de solo e de herbicidas 1. Sobrevivência. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 30 n. 12, p. 1387-1396, 1995.

Comunicado Técnico, 149



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Milho e Sorgo

Endereço: Rod. MG 424 Km 45 Caixa Postal 151

CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG

Fone: (31) 3779 1000

Fax: (31) 3779 1088

E-mail: sac@cnpmis.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2007): 200 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Antônio Álvaro Corsetti Purcino

Secretária-Executiva: Paulo César Magalhães

Membros: Camilo de Lélis Teixeira de Andrade, Carlos

Roberto Casela, Flávia França Teixeira, José Hamilton

Ramalho, Jurandir Vieira Magalhães

Expediente

Revisão de texto: Clenio Araujo

Editoração eletrônica: Tânia Mara Assunção Barbosa