

Supressão de Plantas Daninhas com Feijão-de-porco na Produção de Milho Orgânico

Maurílio Fernandes de Oliveira
José Carlos Cruz
Caroline de Oliveira Damasceno

A produção de milho orgânico apresenta como principal limitação o manejo de plantas daninhas. O manejo deve minimizar a interferência das plantas daninhas com a cultura utilizando o potencial de coexistência das espécies na área de cultivo. Ensaio de campo de produção de milho orgânico mensuraram o efeito do cultivo da leguminosa feijão-de-porco na entrelinha da cultura do milho visando a supressão das plantas daninhas. Ao longo dos três anos de amostragem das populações de plantas daninhas no milho, ocorreu mudança na comunidade delas, em razão da dinâmica das populações. A produtividade da cultura do milho orgânico foi influenciada pela dinâmica da comunidade vegetal na presença das plantas de feijão-de-porco, por contribuir na supressão das daninhas. O manejo do consórcio milho e feijão-

de-porco promoveu a população de botão-de-ouro.

Milho consorciado com feijão-de-porco

A crescente preocupação da população humana, em geral, com a qualidade e a origem dos alimentos que consome está sendo discutida com bastante ênfase por diversos setores da sociedade. Discussões estas que incluem obrigatoriamente a produção sustentável dos alimentos, a chamada agricultura agroecológica que visa preservar o ambiente natural, a biodiversidade, e que não pode provocar danos à saúde de quem consome esses alimentos (Welch; Graham, 1999). A geração de conhecimentos e bases tecnológicas adequadas para o estabelecimento

Supressão de Plantas Daninhas com Feijão-de-porco na Produção de Milho Orgânico¹

e sustentação da agricultura orgânica adaptados às condições brasileiras proporcionará aos nossos agricultores a oportunidade de aproveitarem o enorme potencial criado pela demanda nacional e internacional. Para a cultura do milho, Pacheco (1980) relata experiências positivas com o uso da adubação verde. Além da melhoria na fertilidade do solo, enumeram-se outros benefícios na utilização deste sistema de produção, como a redução na biomassa de plantas daninhas e do processo erosivo do solo. Estudos realizados por Favero (1998) demonstram que sistemas consorciados de leguminosa mais plantas daninhas foram mais eficientes em proporcionar cobertura ao solo do que as leguminosas na ausência de plantas daninhas, não diferenciando significativamente do sistema somente com plantas daninhas. A mucuna-preta (*Mucuna pruriens* L.) e o feijão-de-porco (*Canavalia ensiformes* DC) foram as espécies de leguminosas com maior velocidade de cobertura do solo e que promoveram maior abafamento na população de daninhas durante o crescimento.

O manejo de plantas daninhas é importante para garantir a produção das culturas, em maior destaque em sistemas de produção com baixa utilização de insumos e sistemas orgânicos de produção. Nos sistemas orgânicos, não é permitida a utilização de herbicidas. O desenvolvimento de sistema orgânico de produção de milho pode ocorrer com o cultivo intercalar de leguminosas, por exemplo, com o feijão-de-porco para a supressão de plantas daninhas reduzindo o custo com capina. O feijão-de-porco é fonte de nitrogênio, fonte de matéria orgânica, além de preservar o meio ambiente e garantir renda ao produtor. Foi mensurada a dinâmica das plantas daninhas e a produtividade do milho cultivado com a leguminosa como planta intercalar no milho cultivado em diferentes espaçamentos, em parcelas com e sem capina por três safras.

¹ Eng.-Agrôn., DS.c em Produção Vegetal, Pesquisador na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG; Eng.-Agrôn., Ph.D. Fitotecnia e Manejo de Solos, Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, (autor falecido); Ecóloga, autônoma.

Descrição da área experimental

O experimento realizado por 5 anos na Unidade de Produção de Produtos Orgânicos da Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas-MG. A unidade de 15 ha apresenta Latossolo Vermelho Escuro (Figura 1). Os tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas, com os espaçamentos nas parcelas e as combinações de sistemas de plantio das plantas de feijão-de-porco e controle de plantas daninhas, nas subparcelas. Cada parcela experimental foi constituída por 4 fileiras de 7 m de comprimento nos espaçamentos de 50, 70 e 90 cm, respectivamente, com três sistemas de plantio envolvendo feijão-de-porco (FP), na entrelinha do milho: milho solteiro, milho + 3, 6 e 9 plantas da leguminosa por metro (Figura 2). A combinação dos tratamentos tem sido repetida sem capina para verificar o efeito das plantas de FP na supressão das plantas daninhas. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso em três repetições. As parcelas foram capinadas duas vezes, sempre após a amostragem das plantas daninhas. Quando necessário, foi realizada a irrigação por aspersão de acordo com demanda da cultura. Os plantios do milho e do FP foram realizados simultaneamente, manualmente. As parcelas com tratamentos de controle de daninhas foram mantidas no limpo até o fechamento da cultura. A amostragem da população de plantas daninhas foi aos 15 e aos 30 dias após a emergência da cultura de milho. Para tanto, utilizou-se um quadrado de 50 cm de lado foi lançado aleatoriamente na parcela duas vezes, anotando-se o número de plantas daninhas por espécie. O controle da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) foi realizado pela liberação controlada dos inimigos naturais: *Trichogramma pretiosum*, *Telenomus remus* e *Campoletis flavicincta*. A colheita do milho foi realizada manualmente nas duas fileiras centrais de cada parcela, considerando-as como área útil. O teor de umidade dos grãos foi corrigido para 13% de umidade e a produtividade após a correção foi transformada em toneladas ha⁻¹. Análise estatística evidenciou o efeito dos tratamentos na produtividade do milho e na supressão das plantas daninhas. A área permanece em pousio até ser gradeada para a incorporação da palhada de milho e do feijão-de-porco após a colheita.

Foto: Arnaldo M. Pontes



Figura 1. Vista aérea da Embrapa Milho e Sorgo, da área experimental (à direita na foto - ○) Embrapa, Sete Lagoas-MG.

Foto: Maurílio F. de Oliveira



Figura 2. Milho consorciado ([]) com feijão-de-porco (○) na época de enchimento de grãos.

Efeito do consórcio nas populações de plantas daninhas

Neste trabalho, os resultados da dinâmica da população de plantas daninhas e de produtividade do milho são descritos para os anos de 2006/2007; 2008/2009 e 2010/2011.

Os dados da safra 2008/2009 mostram que a produção do milho foi afetada significativamente ($p < 0,05$) pelo número de plantas de feijão-de-porco cultivado na entrelinha do cereal, independentemente do espaçamento e do tratamento das plantas daninhas. Os resultados mostram que a produtividade média das parcelas sem plantas de feijão-de-porco, independentemente do espaçamento e do tratamento capina/sem capina, foi maior e diferiu estatisticamente pelo teste Tukey, dos tratamentos com plantas de feijão-de-porco. Adicionalmente, o aumento do número de 3 para 9 plantas de feijão-de-porco/m acarretou maior produtividade da cultura. Porém, a produtividade média obtida com 9 plantas de feijão-de-porco/m foi menor do que a obtida nas parcelas sem plantas de feijão-de-porco. Associado a isso, houve efeito significativo do número de plantas de feijão-de-porco na média do total de plantas daninhas avaliada na segunda época de amostragem. Houve redução no número médio de daninhas quando se cultivou milho com 9 e 6 plantas de feijão-de-porco/m comparativamente com 3 e ausência de cultura intercalar. Na média, o número total de daninhas nas parcelas cultivadas sem plantas de feijão-de-porco não diferiu estatisticamente segundo o teste Tukey das cultivadas com 3 plantas de feijão-de-porco, enquanto que o total de daninhas nas parcelas cultivadas com 6 e 9 plantas de feijão-de-porco não apresentou diferença estatística significativa. Apesar do menor valor de produtividade obtido nas parcelas cultivadas com a cultura intercalar, as análises estatísticas nos permitem concluir que o feijão-de-porco não foi o principal fator para a redução na produtividade, pois as parcelas cultivadas com 9 plantas de feijão-de-porco apresentaram a segunda maior produtividade de grãos. Menor produtividade média de grãos, foi obtida nas parcelas cultivadas com 3 plantas de feijão-de-porco/metro que apresentaram o maior número médio de daninhas.

No ensaio conduzido em 2009, realizou-se amostragem do solo verificando estudo do banco de sementes. Análises demonstraram que as principais

espécies presentes no banco de sementes foram o mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.), seguida do botão-de-ouro (*Melampodium perfoliatum* (Cav.) H.B.K.), cordão-de-frade (*Leonotis nepetaefolia* (L.) R. Br.), caruru (*Amaranthus* spp.), joá-de-capote (*Nicandra physaloides* Gaertn.), trapoeraba (*Commelina benghalensis* L.) e outras, nas camadas de 0-5 cm e de 5-15 cm. Apesar da população de mentrasto apresentar maior número de sementes, a frequência relativa das sementes de botão-de-ouro foi superior à do mentrasto. Nesta safra, as principais espécies de plantas daninhas presentes em duas avaliações foram o botão-de-ouro (*Melampodium perfoliatum* (Cav.) H.B.K.), mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.), trapoeraba (*Commelina benghalensis* L.), cordão-de-frade (*Leonotis nepetaefolia* (L.) R. Br.) e corda-de-viola (*Ipomoea* spp.). Esta área caracteriza-se pela predominância de uma espécie principal no período de cultivo, o botão-de-ouro. A população desta planta apresentou-se com 82% e 79% do número total das plantas daninhas presentes na primeira e segunda avaliação, respectivamente. A segunda espécie com maior número foi o mentrasto, com 8% e 12% do total, na primeira e segunda avaliação, respectivamente. O botão-de-ouro é pertence à família Compositae, é planta ereta, podendo atingir 180 cm; é anual, herbácea e reproduz-se por sementes apresentando folhas de 5-20 cm de comprimento. Análise estatística para a safra 2008/2009 não verificou efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey, para espaçamento e densidade de feijão-de-porco na produtividade do milho. Os resultados verificados neste período são discordantes dos obtidos no ano agrícola 2006/2007. Nesse período, o cultivo do milho orgânico foi realizado sob irrigação numa área diferente com distribuição uniforme da população de plantas daninhas, sem as presenças de espécies dominantes. O efeito da presença de populações de plantas daninhas dominantes e com altas densidades e distribuição na área de cultivo promove uma matocompetição mais acentuada com a cultura. O número total de plantas daninhas reduziu-se significativamente ao nível de 5% de probabilidade no espaçamento de 50 cm, em ambas as épocas de avaliação em 2009.

Resultados obtidos no ano agrícola 2010/2011 para as populações de plantas daninhas descrevem que na primeira avaliação, realizada em 02/12/2010, as principais espécies daninhas presentes foram o botão-de-ouro, o cordão-de-frade, o mentrasto e o capim-guiné. Novamente, o botão-de-ouro apresentou-

se como a principal espécie dominante com 76% do total de plantas daninhas na área cultivada.

O manejo adotado nesta área cultivada proporcionou o crescimento e o desenvolvimento do botão-de-ouro em detrimento das outras espécies. Adicionalmente, esta espécie apresenta-se com rápido crescimento, dominando o espaço físico e impedindo a produção da cultura do milho.

Pelo trabalho acima descrito conclui-se que:

O aumento do número de plantas de feijão-de-porco por metro reduziu o número total de plantas daninhas e acarretou leve aumento na produtividade da cultura do milho no ano de 2008.

Em 2008/2009, não se observou efeito do número de plantas de feijão-de-porco na produtividade do milho.

O manejo adotado na área cultivada tem proporcionado o crescimento e o desenvolvimento de única espécie de planta daninha, o botão-de-ouro, em detrimento das outras espécies ao longo das safras.

Agradecimentos

Aos colegas funcionários da Embrapa Milho e Sorgo e a Caroline de Oliveira Damasceno, pela amostragem das plantas daninhas e condução dos experimentos.

Referências

FAVERO, C. **Potencial de plantas espontâneas e de leguminosas para adubação verde**. 1998. 84 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1998.

PACHECO, E. B. Adubação verde para a cultura do milho. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 6, n. 72, p. 25-27, dez. 1980.

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

Esta publicação está disponível no endereço:
<https://www.embrapa.br/milho-e-sorgo/publicacoes>

Embrapa Milho e Sorgo

Rod. MG 424 Km 45
Caixa Postal 151
CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG
Fone: (31) 3027-1100
Fax: (31) 3027-1188
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

Formato digital (2018)

Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações
da Unidade Responsável

Presidente

Sidney Netto Parentoni

Secretário-Executivo

Elena Charlotte Landau

Membros

Antonio Claudio da Silva Barros, Cynthia Maria
Borges Damasceno, Maria Lúcia Ferreira
Simeone, Roberto dos Santos Trindade e
Rosângela Lacerda de Castro

Revisão de texto

Antonio Claudio da Silva Barros

Normalização bibliográfica

Rosângela Lacerda de Castro (CRB 6/2749)

Tratamento das ilustrações

Tânia Mara Assunção Barbosa

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Tânia Mara Assunção Barbosa

CGIPE 15059