



## **062 - Infestação de plantas espontâneas em cultivo de café solteiro ou consorciado com banana em sistema agroecológico**

*Infestation of spontaneous weed species in coffee alone or intercropped with banana in agroecological system*

CONCENÇO, Germani. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, germani@cpao.embrapa.br; MOTTA, Ivo de Sá. Embrapa Agropecuária Oeste, ivomotta@cpao.embrapa.br; CORREIA, Igor Vinicius Talhari. Faculdades Anhanguera/Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, igor.vinicius@aedu.com; SILVA, Francieli Moreira da. UNIGRAN/Embrapa Agropecuária Oeste, franmosilva@gmail.com; SALOMÃO, Gisele Brito. UNIGRAN/Embrapa Agropecuária Oeste, giselebrito\_gbs@hotmail.com.

### **Resumo**

Objetivou-se com este estudo avaliar a composição, nível de ocorrência, diversidade de espécies e semelhança de infestação por plantas infestantes, em sistemas agroecológicos de cultivo de café, solteiro ou consorciado com bananeira. O experimento foi instalado no ano de 2009 em condições de campo, constando do cultivo de café solteiro, ou em consórcio com bananeiras, no município de Ivinhema-MS. Foi avaliada a ocorrência e composição da flora infestante em ambos sistemas, em pleno verão de 2012, sendo quantificados a abundância, a frequência, a dominância e o valor de importância de cada espécie ocorrente. Os sistemas de cultivo foram ainda comparados pelo coeficiente de similaridade de Jaccard. Os sistemas de cultivo diferiram quanto a infestação presente, e as espécies daninhas ocorrentes e sua importância no sistema também diferiram entre os sistemas de cultivo. O consórcio café/bananeiras foi altamente eficiente em reduzir a ocorrência de plantas espontâneas erva-de-Santa-Luzia foi a espécie mais importante no consórcio, enquanto no café solteiro o capim-colchão foi a espécie predominante.

**Palavras-chave:** competição, consórcios, fitossociologia.

### **Abstract**

*This study aimed to evaluate the composition, level of occurrence, diversity of species and similarity in terms of infestation by weed species, in agro-ecological systems of cultivation of coffee alone or intercropped with banana. The experiment was installed under field conditions in 2009, being composed by the coffee crop grown alone or intercropped with banana plantation, at the city of Ivinhema-MS, Brazil. The occurrence and composition of the weedy flora was evaluated in both systems in the summer of 2012, being quantified the abundance, frequency, dominance and the importance index of each species. Planting systems were also compared by the similarity coefficient of Jaccard. Cropping systems differ in terms of infestation, as well as weed species and its relative importance for the system. The intercrop of coffee with banana plantations was highly efficient in reducing the occurrence of weed species. Hairy spurge was the most important weed species in the intercrop, while Jamaican crabgrass was the most important when coffee was grown alone.*

**Keywords:** competition, intercrops, phytosociology.



## Introdução

Na busca de sistemas de produção agropecuária que sejam mais sustentáveis, evitando a contaminação do solo, água e ar, adota-se práticas culturais e vegetativas que excluam o uso de substâncias químicas (inseticidas, fungicidas e herbicidas). Neste sentido, procura-se intensificar o uso de plantas de cobertura, adubação verde, cobertura morta com palhadas e uso de plantas sombreadoras em consórcios com plantas que sejam tolerantes à redução da radiação solar, entre outras práticas, visando o manejo de plantas espontâneas.

Sistemas de manejo diferem quanto ao fator de seleção aplicado sobre a comunidade de plantas espontâneas. Desta forma, mesmo que ocorram mudanças no nível de infestação em função do manejo adotado, algumas espécies podem ser de mais difícil controle que outras, por sobreviverem às práticas de manejo aplicadas, ou por aparecerem em momento distinto ao da aplicação desta prática de manejo (SILVA et al., 2007).

Estudos fitossociológicos permitem estimar a abundância de indivíduos, a frequência de ocorrência e a dominância de determinada espécie infestante sobre as demais, e assim classificá-las por nível de importância em dado ecossistema, seja ele natural ou agrícola. Os ecossistemas podem ser ainda comparados entre si por coeficientes de similaridade, de forma a agrupá-los quando à semelhança de infestação (BARBOUR et al., 1980).

Objetivou-se com este estudo avaliar a composição, nível de ocorrência, diversidade de espécies e semelhança de infestação por plantas espontâneas, em sistemas agroecológicos de cultivo de café, solteiro ou consorciado com bananeira.

## Metodologia

O experimento foi instalado na Escola Municipal Rural Benedita Figueiró de Oliveira, no Município de Ivinhema, MS, em meados de 2009. No sistema de produção agroecológico, os cafeeiros foram plantados em espaçamento de 3 m entrelinhas e 2 m entre covas (2 plantas/cova). As bananeiras intercalares aos cafeeiros foram plantadas em espaçamento 3 m entrelinhas e 4 m entre covas (3 plantas/cova).

A caracterização fitossociológica foi conduzida em área de 0,50 x 0,50 m, no verão de 2011. Todas as plântulas e plantas foram identificadas, coletadas e armazenadas por espécie, sendo secas em estufa com circulação forçada de ar a 60 °C, para posterior determinação da matéria seca. Para cada espécie presente foram estimados a abundância, a frequência e a dominância e o valor de importância, segundo Barbour et al. (1980). As áreas foram ainda comparadas entre si pelo coeficiente de Jaccard (BARBOUR et al., 1980).

## Resultados e Discussão

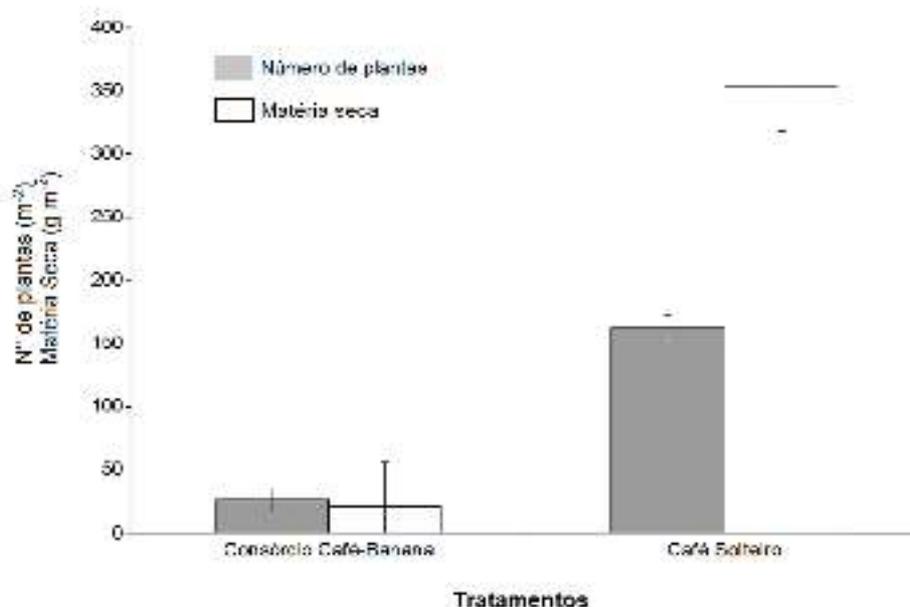
O número de plantas infestantes coletadas nos tratamentos diferiu a 5% de probabilidade (Figura 1). No consórcio foram encontradas 28 plantas m<sup>-2</sup>, enquanto no café solteiro foram encontradas 164 plantas m<sup>-2</sup>. Em termos percentuais, a infestação constatada no consórcio equivale a aproximadamente 17% da infestação observada no cultivo solteiro (Figura 1). Dois fatores são os normalmente mais impactantes no nível de ocorrência de espécies infestantes em determinado



cultivo: a exsudação de compostos com atividade alelopática (KHAN et al., 2012), o efeito direto do sombreamento ocasionado pelas plantas da cultura, que resultam em competição por luz qualitativa e quantitativamente (BEGNA et al., 2002).

A matéria seca apresentou comportamento similar ao observado para o número de plantas (Figura 1), sendo que no consórcio somente 23 g m<sup>-2</sup> de matéria seca foram computados para a comunidade infestante, enquanto no cultivo solteiro foram encontrados 354 g m<sup>-2</sup> de matéria seca atribuída a comunidade infestante (Figura 1). Em termos percentuais, a infestação no consórcio se equivaleu a somente 6,5% da infestação observada no cultivo solteiro. Ao se comparar o número de plantas infestantes encontrado em cada área, com a matéria seca acumulada por estas mesmas plantas, pode-se concluir que o sombreamento ocasionado pela presença da bananeira no consórcio afetou não somente a germinação de espécies daninhas, mas também o crescimento das plantas capazes de germinar em tal ambiente. No consórcio, cada exemplar de planta espontânea coletada apresentou matéria seca média de 5,85 g, enquanto que no café solteiro 15,4 g.

Na área de consórcio, a erva-de-santa-luzia (*Chamaesyce hirta*) foi responsável por 65% da infestação, enquanto o capim-colchão compôs 21% da infestação. As demais espécies encontradas na área totalizaram somente 14% da infestação total (Tabela 1). Constatou-se também que, dentre as duas infestantes mais importantes no consórcio, a erva-de-santa-luzia se destacou pela sua abundância (grande número de indivíduos), frequência (amplamente distribuída na área) e dominância (área ocupada). Para este último quesito, o capim-colchão foi muito eficiente em dominar caruru (*Amaranthus hybridus*) e quebra-pedra rasteira (*Chamaesyce prostrata*), embora dominado pela erva-de-santa-luzia (Tabela 1).



**Figura 1.** Número de plantas espontâneas (■) e matéria seca da comunidade infestante (□) por metro quadrado, em função de avaliação realizada nos tratamentos, no início do verão. Embrapa Agropecuária Oeste, Ivinhema-MS, 2012.

Na área de café solteiro, praticamente metade da importância de infestação foi atribuída ao capim-



colchão, enquanto 70% deveu-se a ocorrência do capim-colchão, poaia (*Richardia brasiliensis*) e capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*). Dentre estas espécies o capim-colchão destacou-se em termos de abundância e dominância, embora tenha sido tão frequente quanto as outras duas espécies; poaia foi mais abundante que capim-pé-de-galinha, e foi equivalente a este quanto a dominância (Tabela 1). Nesta área, destaca-se ainda a ocorrência de espécies de mais difícil controle devido a sua maior tolerância ao herbicida glyphosate, como poaia (*Richardia brasiliensis*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*) e corda-de-viola (*Ipomoea purpurea*), ausentes na área do consórcio (Tabela 1).

Begna et al. (2002) destaca que plantas com metabolismo pelo ciclo do carbono C<sub>4</sub> são mais afetadas pelo sombreamento. Devido a isto, muito provavelmente o capim-colchão foi dominado pela erva-de-santa-luzia no consórcio, mas se apresentou como a infestante mais importante na área de cultivo solteiro, onde maior radiação solar estava disponível para produção de fitomassa. Além disso, capim-pé-de-galinha, outra gramínea infestante agressiva, foi observada como a 3ª espécie mais importante no cultivo solteiro, mas esteve ausente na área de consórcio (Tabela 1).

O coeficiente assimétrico binário de similaridade de Jaccard, obtido entre as áreas café consorciado com banana e café solteiro, foi de 0,167. Em uma análise de agrupamento por similaridade, normalmente o agrupamento de áreas é feito quando a similaridade entre elas, no que tange à semelhança de espécies ocorrentes, é maior que 0,4 ou 0,5, embora isto seja variável entre autores. O critério de agrupamento por similaridade é um critério heurístico, devendo ser interpretado com base nos dados originais (BARBOUR et al., 1980); mas com similaridade de 0,167 entre o café solteiro e o consórcio, e considerando-se os dados de ocorrência de espécies apresentados na Tabela 1, pode-se afirmar que ambas as áreas não são similares quanto a ocorrência de espécies espontâneas.

**Tabela 1.** Parâmetros fitossociológicos das comunidades de espécies infestantes observadas no cultivo de café solteiro ou em consórcio com bananeiras. Embrapa Agropecuária Oeste, Ivinhema-MS, 2012.

Consórcio café - banana				
Espécie infestante	Abundância	Frequência	Dominância	I.V.I.
<i>Chamaesyce hirta</i>	76,92	50	67,94	64,96
<i>Digitaria horizontalis</i>	15,38	16,67	31,91	21,32
<i>Amaranthus hybridus</i>	3,85	16,67	0,09	6,87
<i>Chamaesyce prostrata</i>	3,85	16,67	0,06	6,86
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Café solteiro				
Espécie infestante	Abundância	Frequência	Dominância	I.V.I.
<i>Digitaria horizontalis</i>	46,91	16,67	71,49	45,02
<i>Richardia brasiliensis</i>	19,75	16,67	11,73	16,05
<i>Eleusine indica</i>	2,47	12,5	15,28	10,08
<i>Cyperus difformis</i>	19,75	8,33	0,18	9,42
<i>Sida rhombifolia</i>	3,7	12,5	0,05	5,42
<i>Portulaca oleracea</i>	3,7	8,33	0,37	4,14
<i>Chamaesyce hirta</i>	1,23	8,33	0,47	3,34



<i>Commelina benghalensis</i>	1,23	8,33	0,35	3,3
<i>Ipomoea purpurea</i>	0,62	4,17	0,07	1,62
<i>Solanum sisymbriifolium</i>	0,62	4,17	0,03	1,6
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

NOTA: Abundância, frequência e dominância de espécies, bem como o índice de valor de importância (I.V.I.), são apresentados em termos percentuais.

## Conclusões

A composição de espécies espontâneas difere em função do sistema agroecológico de cultivo de café – solteiro ou em consórcio com bananeira, sendo que espécies mais problemáticas – de difícil controle ou que causam maior impacto aos cultivos, estão mais presentes no cultivo de café solteiro.

O nível de ocorrência das espécies espontâneas também difere entre sistemas, sendo a maior infestação absoluta constatada no cultivo solteiro de café.

A diversidade de espécies é superior na área de cultivo solteiro, sendo relacionada à maior ocorrência de espécies problemáticas.

Os sistemas de cultivo de café, solteiro ou em consórcio com bananeiras, diferem quanto a similaridade ou semelhança de ocorrência de espécies espontâneas.

O sombreamento proporcionado pela bananeira mostra-se como manejo cultural eficiente na supressão de plantas espontâneas.

## Agradecimentos

À Prefeitura Municipal de Ivinhema, MS e Escola Municipal Rural Benedita Figueiró Oliveira, pelo apoio na condução das atividades de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologias.

## Referências

- BARBOUR, M. G. et al. **Terrestrial plant ecology**. Menlo Park: Benjamin/Cummings, 1980. 604 p.
- BEGNA, S. H. et al. Decoupling of light intensity effects on the growth and development of C<sub>3</sub> and C<sub>4</sub> weed species through sucrose supplementation. **Journal of Experimental Botany**, Oxford, v. 53, n. 376, p. 1935-1940, 2002.
- KHAN, N. et al. Assessment of allelopathic effects of *Parthenium* (*Parthenium hysterophorus* L.) plant parts on seed germination and seedling growth of wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars. **Pakistan Journal of Weed Sciences Research**, Peshawar, v. 18, n. 1, p. 39-50, 2012.
- SILVA, A. A. et al. Biologia de plantas daninhas. In: SILVA, A. A.; SILVA, J. F. (Ed.) **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. Viçosa, MG: UFV, 2007. p. 17-61.