

**10653 - Produtividade de bananeiras consorciadas com cafeeiros em sistema de produção agroecológico**

*Productivity of banana intercropped with coffee plants in agroecological production system*

MOTTA, Ivo de Sá<sup>1</sup>; SILVA, Francieli Moreira da<sup>2</sup>; PADOVAN, Milton Parron<sup>1</sup>, CARNEIRO, Leandro Flávio<sup>3</sup>; SALOMÃO, Gisele de Brito<sup>4</sup>

1 Embrapa Agropecuária Oeste, [ivomotta@cpao.embrapa.br](mailto:ivomotta@cpao.embrapa.br); 2 UNIGRAN, Bolsista de Iniciação Científica, Embrapa Agropecuária Oeste, [franmosilva@gmail.com](mailto:franmosilva@gmail.com); 3 Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, [lcarneiro@uems.br](mailto:lcarneiro@uems.br); 4 UNIGRAN, [giselebrito\\_gbs@hotmail.com](mailto:giselebrito_gbs@hotmail.com)

**Resumo:** Na concepção e construção de um agroecossistema estável, no caso um cafezal, vários aspectos devem ser considerados, adequando-se às condições edafoclimáticas locais ou regionais. Entre as diversas práticas agrícolas possíveis, num enfoque agroecológico, recomenda-se a arborização para o semi sombreamento, já que o cafeeiro na sua origem é planta de sub-bosque, portanto adaptada a essa condição. O cafeeiro consorciado com uma espécie sombreadora terá uma condição que implicará em vantagens e desvantagens. A planta utilizada para arborização neste estudo é a bananeira. Neste ensaio avaliou-se a produtividade da bananeira. O sistema de produção adotado propiciou a produtividade bruta média geral das bananeiras em consórcio de 30,12 t.ha<sup>-1</sup>, mais do que o dobro da produtividade média nacional da bananeira em sistema solteiro. Além disso, constatou-se que com as cinco diferentes cultivares de cafeeiros utilizados nesse experimento, não ocorreu desempenho diferenciado da bananeira, em termos de produtividade.

**Palavras-chave:** *Musa* spp., *Coffea arábica*, arborização, agroecológico.

**Abstract:** In the conception and construction of a more stable agroecosystem, a coffee plantation in this case, several aspects should be considered, suitable to local or regional soil and climate conditions. Among the various possible agricultural practices in an agroecological approach, we have the forestation for semi shading, considering that the coffee plant in its origin is an understory plant, so tolerant to this condition. The coffee tree intercropped with a shader plant, will have a condition that results in advantages and disadvantages. The plant used for arborization in this study is the banana. In this trial were evaluated the productivity of banana. It was verified that the adopted production system provided the average gross productivity of banana in a consortium of 30.12 t.ha<sup>-1</sup>, more than double of the national average yield of banana in single system. In addition it was found that with five different cultivars of coffee used in this experiment, didn't influence in a different performance in terms of banana productivity.

**Keywords:** *Musa* spp., *Coffea arabica*, arborization, agroecologic.

## Introdução

Neste trabalho será abordado o desempenho da bananeira, utilizada como espécie sombreadora do cafeeiro, quanto à produtividade, em sistema de produção agroecológico, considerando que as diferentes cultivares de cafeeiros consorciadas em avaliação ainda encontram-se em fase de formação, pois o experimento foi implantado em julho de 2009.

O cafeeiro *Coffea arabica*, espécie originária de florestas tropicais da Etiópia e do Sudão, onde ocupava o estrato de sub-bosque, é uma planta tolerante a sombra. Quando cultivado a pleno sol, a planta adapta-se bem, porém alterando o seu comportamento, geralmente tornando-se mais exigente em insumos (RICCI, 2002).

A espécie *Coffea arabica* apresenta determinadas exigências edafoclimáticas encontradas em algumas regiões do território brasileiro. Em áreas marginais, como o estado de Mato Grosso do Sul, para o estabelecimento de cafezais, a arborização ou semi-sombreamento pode contribuir para um micro clima mais adequado à produção de café, propiciando uma condição ambiental mais favorável em diversos aspectos (LIMA et al., 2010; MATSUMOTO, 2004).

A arborização visa principalmente o sombreamento leve dos cafezais e a diversificação dos monocultivos. São várias as espécies utilizadas em consórcio. Nos Andes venezuelanos, a bananeira é uma das principais espécies utilizadas (RICCI et al., 2002).

Em sistemas de produção agroecológicos busca-se a menor dependência de insumos químicos industrializados, maior biodiversidade, reposição de matéria orgânica ao solo para a sua vivificação e práticas agrícolas biológicas e culturais para maior equilíbrio na relação pragas, doenças, plantas espontâneas e inimigos naturais, visando maior sanidade e vigor das plantas e menor impacto ambiental.

O objetivo desse tipo de sistema de produção é uma produtividade ótima e não máxima, ou seja, maximizar a rentabilidade do agricultor aumentando a qualidade do produto, agregando valor e diminuindo o seu custo de produção relacionado a insumos externos, e desta forma, promovendo o uso racional dos recursos naturais.

Relacionados à produção de café, são considerados principalmente os aspectos da quantidade, qualidade, regularidade (relacionada à bianualidade), rentabilidade e longevidade da cultura, que devem ser analisados em conjunto.

Portanto, o objetivo deste trabalho de pesquisa é a avaliação da produtividade da bananeira cv. Nanicão em consórcio com cafeeiros e determinar se as cinco cultivares de café influenciaram no desempenho das bananeiras.

## **Metodologia**

Este projeto de pesquisa participativa vem sendo desenvolvido no Município de Ivinhema, integrante do Território do Vale do Ivinhema, maior produtor de café do Estado de Mato Grosso do Sul, em área pertencente à Escola Municipal Rural Benedita Figueiró de Oliveira, com a parceria da Prefeitura Municipal e em áreas de produtores colaboradores.

As principais características geográficas locais são: coordenadas, latitude 22°22' S, longitude 53°55' W, altitude 420m, solos do tipo Latossolo Vermelho distrófico (LVAd) com 70% areia e 18% argila e clima Aw segundo a classificação de Köppen.

Nesse, o cultivo do cafeeiro consorciado com a bananeira é realizado em sistema agroecológico. São práticas adotadas: uso de cultivares resistentes a pragas e/ ou doenças, manejo orgânico do solo (adubação orgânica, adubação verde, cobertura morta, complementações minerais com: termofosfato magnesiano, sulfato de potássio de acordo

com a análise de solo), arborização com a bananeira para semi sombreamento, barreiras vegetais no entorno com sansão-do-campo e uso de medidas terapêuticas complementares, tais como, calda viçosa modificada e sulfocálcica, extratos vegetais (óleo de nim), biofertilizante supermagro e controle biológico com *Beauveria bassiana* e óleo mineral, para a proteção das plantas (controle de pragas e doenças), além de outras práticas culturais, baseadas nas normas da produção orgânica, regulamentadas pela Lei nº. 10.831 de 23/12/2003 e Instrução Normativa nº. 64 de 18/12/2008 que dispõe sobre agricultura orgânica (BRASIL, 2003, 2008).

No preparo da área foi feito o terraceamento em curvas de nível com terraceador tratorizado (trator de pneus). A calagem e adubação foram efetuadas de acordo com a análise de solo. A adubação de plantio foi realizada em sulcos (profundidade de 40cm) com adubos orgânicos e minerais, 40 dias antes do plantio.

Com relação aos cafeeiros, as parcelas experimentais são constituídas de dez plantas, sendo duas plantas por cova, no espaçamento de 3 m entrelinhas e 2 m entre covas. As linhas de bananeiras situam-se nas entrelinhas dos cafeeiros, a 1,5 m destas. Na linha das bananeiras, o espaçamento entre plantas é de 4 m, resultando num espaçamento, entre as covas de bananeiras, de 3 x 4 m.

Foram avaliadas cinco cultivares de cafeeiros *Coffea arabica*, Iapar 59, IPR 99, Tupi, Obatã e Acauã (enxertadas sobre *Coffea canephora* cv. Apoatã), consorciados com bananeira cv. Nanicao.

Neste ensaio de competição de cultivares, o delineamento experimental adotado foi o DBC com cinco repetições. Os resultados de produtividade foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

## Resultados e discussões

Observa-se que não houve efeito das diferentes cultivares de café na produtividade da bananeira (Tabela 1). Apesar do espaçamento adotado, 3 m x 4 m, equivalendo a uma área ocupada por planta de 6 m<sup>2</sup>, maior do que o usual que é de 4 a 5 m<sup>2</sup>, ainda assim, a produtividade média nacional da bananeira em sistema solteiro, que é de 13,93 t.ha<sup>-1</sup>, foi superada (AGRIANUAL, 2010). A produtividade bruta média geral das bananeiras em consórcio foi de 30,12 t.ha<sup>-1</sup>. Estes resultados mostram que o arranjo adotado no consórcio permitiu um bom desempenho das bananeiras em termos de produtividade, apesar da concorrência em água luz e nutrientes promovida pelos cafeeiros, considerando o atual estágio de desenvolvimento das plantas e as condições climáticas vigentes.

Os componentes de produção da bananeira (cachos, pencas e frutos) sofrem influência da densidade de plantas. Normalmente, o aumento da densidade reduz a massa do cacho, principalmente após o primeiro ciclo (ROBINSON & NEL, 1986; LICHTEMBERG et al., 1998). Similarmente, o número de pencas e frutos por cacho é menor nas maiores densidades (ROBINSON & NEL, 1989; LICHTEMBERG et al., 1990). Além da densidade, a distribuição das plantas na área de plantio pode influenciar a produção, pois os diferentes sistemas de espaçamento e consórcio modificam a incidência de luminosidade no interior da plantação (ISRAELI et al., 1995). Segundo Robinson (1995), diferentes

populações e arranjos das plantas na área de plantio afetam a eficiência fisiológica da planta, sobretudo sua capacidade fotossintética.

Tabela 1. Produtividade anual (t.ha<sup>-1</sup>) de bananeiras cv. Nanicão em consórcio com cinco diferentes cultivares de cafeeiros

Cultivares cafeeiros	Produtividade de bananeiras
	.....(t.ha <sup>-1</sup> ).....
Acauã	29,92 a
Iapar 59	29,99 a
Obatã	30,03 a
Tupi	30,10 a
IPR 99	30,58 a
CV (%)	17

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Portanto, nas condições de cultivo, descrito na metodologia, a produtividade obtida das bananeiras indica que o sistema de produção adotado tem proporcionado um bom desempenho das plantas. As cultivares de cafeeiros utilizadas no ensaio não apresentaram diferentes níveis de competição em relação às bananeiras (Tabela 1). Entende-se que isso ocorreu porque os cafeeiros ainda não iniciaram a fase produtiva e a diferença entre os genótipos provavelmente não é suficiente para determinar um desempenho diferenciado das bananeiras.

## Conclusões

Nesse experimento, obteve-se a produtividade bruta média geral das bananeiras em consórcio de 30,12 t.ha<sup>-1</sup>, enquanto que a produtividade média nacional é de 13,93 t.ha<sup>-1</sup>, apesar do espaçamento adotado (3 m entrelinhas e 4 m entre covas) ser maior do que o usual. Em relação às cinco cultivares de cafeeiros utilizadas não houve diferenças significativas na produtividade das bananeiras.

## Agradecimentos

À Prefeitura Municipal de Ivinhema-MS, Escola Municipal Rural Benedita Figueiró de Oliveira, IAPAR, SEBRAE-MS, AGRAER e aos Cafeicultores de Ivinhema pelo apoio na condução das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento e Transferência de Tecnologias.

## Referências

- AGRIANUAL 2010:** anuário da agricultura brasileira. São Paulo: AgraFNP, 2009,p. 192
- BRASIL. Instrução normativa nº 64, de 18 de dezembro de 2008. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 dez. 2003. Seção 1, p. 8.
- BRASIL. Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre agricultura orgânica e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF,

24 dez. 2003. Seção 1, p. 8.

ISRAELI, Y.; PLAUT, Z.; SCHWARTZ, A. Effect of shade on banana morphology, growth and production. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 62, n. 1/2, p. 45-56, 1995.

LICHTEMBERG, L. A.; HINZ, R. H.; MALBURG, J. L.; STUKER, H. Effect of three spacing on yield of 'Nanicão' banana in Southern Brazil. **Acta Horticulturae**, Leuven, n. 490, p. 181-186, 1998.

LIMA, P.C. de et al.. Arborização dos cafezais no Brasil. In: REIS, P. R.; CUNHA, R. L. da (Ed.). **Café arábica: do plantio à colheita**. Lavras: EPAMIG, 2010. v.1, p.861-895.

MATSUMOTO, S. N. (Org.) **Arborização de cafezais no Brasil**. Vitória da Conquista: Uesb, 2004. 213 p.

RICCI, M. dos S. F.; ARAÚJO, M. do C. F.; FRANCH, C. M. de C. **Cultivo orgânico do café: recomendações técnicas**. Brasília DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 102 p.

ROBINSON, J. C. **Systems of cultivation and management**. In: GOWEN, S. (Ed.). Bananas and plantain. London : Chapman & Hall, 1995. p. 15-65.

ROBINSON, J. C.; NEL, D. J. The influence of banana (cv. Williams) plant density and canopy characteristics on ratoon cycle interval and yield. **Acta Horticulturae**, Leuven, n. 175, p. 227-232, 1986