

14267 - Produtividade de cultivares de cafeeiro em cultivo solteiro e consorciado com *Leucaena leucocephala* em sistema agroecológico de produção

Production of coffee cultivars in monocrop and intercropped with Leucaena leucocephala in agroecological production system

MOTTA, Ivo de Sá¹; PADOVAN, Milton Parron²; CARNEIRO, Leandro Flávio³; SILVA, Francieli Moreira da⁴; SANTOS, Cleberton Correia⁵

¹Embrapa Agropecuária Oeste, ivo.motta@embrapa.br; ²Embrapa Agropecuária Oeste, milton.padovan@embrapa.br; ³Universidade Federal de Goiás, leoflacar@yahoo.com.br; ⁴Universidade Federal da Grande Dourados, franmosilva@gmail.com; ⁵Universidade Estadual Mato Grosso do Sul, cleber_frs@yahoo.com.br

Resumo

Na concepção e desenvolvimento dos sistemas agroecológicos, busca-se além da utilização racional dos recursos naturais, a viabilização econômica da agricultura familiar. Dentre as estratégias utilizadas nos sistemas agroecológicos de produção de café, incluiu-se a utilização de cultivares resistentes ou tolerantes (controle genético), cafeeiros enxertados e a utilização de plantas de cobertura e adubação verde para a proteção dos solos e reciclagem de nutrientes. O objetivo foi avaliar a produtividade de cafeeiros *Coffea arabica*, de cinco cultivares enxertados sobre *C. canephora* em sistema agroecológico de produção (solteiro ou consorciados com leucena), no município de Ivinhema, MS. Portanto, o ensaio consiste num sistema agroecológico de produção de café, com a espécie *Coffea arabica*, em cultivo solteiro ou consorciado com *Leucaena leucocephala* cv. Cunningham em alta densidade e manejado por roçadas. Foram utilizadas cinco cultivares de porte baixo (IAPAR 59, IPR 99, Tupi, Obatã e Acauã), resistentes à ferrugem do cafeeiro, considerada a principal doença dessa cultura, enxertados sobre *Coffea canephora* cv. Apotã. Apesar da produção de fitomassa e reciclagem de nutrientes promovida pela *L. leucocephala* consorciada com cafeeiros, não ocorreu diferença significativa na produtividade, em relação ao sistema solteiro, com as médias de 54,52 e 55,65 sacas de 60 kg beneficiadas por hectare, respectivamente. Verificou-se o desempenho superior das cultivares Acauã e IPR 99, com as médias de 58,56 e 56,56 sacas de 60 kg beneficiadas por hectare respectivamente, indicando maior adaptação desses genótipos às condições ambientais regionais e ao sistema de base ecológica.

Palavras-chave: *Coffea arabica*, fitomassa, reciclagem, agroecologia.

Abstract

In the design and development of agroecological systems, we search beyond the rational use of natural resources, the economic viability of family farms. Among the strategies used in agroecological systems of coffee production, are included the use of resistant or tolerant cultivars (genetic control), grafted coffee plants and the use of cover crops and green manures for soil protection and nutrient recycling. The objective was to evaluate the productivity of *Coffea arabica* five cultivars grafted on *C. canephora* in agroecological production system (single or intercropped with *Leucaena leucocephala*), in city of Ivinhema-MS. Therefore, the assay consists of an agroecological production system of coffee, *Coffea arabica* monocrop or intercropped with *Leucaena leucocephala* cv. Cunningham in high density and managed by mowing. We used five low height cultivars resistant to coffee rust, considered the major disease of this crop, grafted on *Coffea canephora* cv. Apotã. The evaluated cultivars were: IAPAR 59 IPR 99, Tupi, and Obatã Acauã. Although the biomass production and nutrient recycling promoted by *Leucaena leucocephala* intercropped with coffee was no significant difference in productivity compared to single system, with averages of 54.52 and 55.65 benefited bags of 60 kg per hectare

respectively. It was superior the performance of cultivars Acauã and IPR 99, with averages of 58.56 and 56.56 benefited bags of 60 kg per hectare respectively, indicating greater adaptation of these genotypes to regional environmental conditions and the system on ecological basis.

Keywords: *Coffea arabica*, biomass, recycling, agroecology.

Introdução

Em sistemas de produção agroecológicos, adotam-se tecnologias sustentáveis que de forma integrada, propiciam otimização dos aspectos econômicos, ambientais e sociais. Na pesquisa com redesenho de agroecossistemas, utilizam-se diferentes espécies e cultivares, práticas e arranjos, avaliando-se o desempenho dessas opções. Na concepção e desenvolvimento dos sistemas, busca-se além da utilização racional dos recursos naturais, a viabilização econômica da agricultura familiar.

Dentre as estratégias utilizadas em sistemas agroecológicos, inclui-se a utilização de cultivares mais adaptadas para essas condições. No melhoramento do cafeeiro são desenvolvidos materiais que reúnem dentre as suas características: adaptação às condições edafoclimáticas, resistência ou tolerância às pragas e doenças, resistência à seca, produtividade, regularidade da produção e qualidade de bebida (MEDINA FILHO et al., 2008).

O uso das variedades resistentes, ou o controle genético, representa a medida mais importante e constitui-se no método mais econômico de controle de doenças e pragas (MATIELLO et al., 2003; ZAMBOLIM et al., 1999). No entanto, é necessário avaliar o comportamento de cultivares de cafeeiros no sistema agroecológico arborizado, para verificar a adaptação destes materiais nestas condições.

Nos ensaios de competição de cultivares, além da possibilidade de avaliar a resistência a pragas e doenças, pode-se verificar a sua produtividade, assim como a qualidade e regularidade da produção. Também é preciso conhecer, nas condições locais de clima e solo e manejo cultural, a época de colheita de cada cultivar, permitindo assim planejar e executar o seu escalonamento, visando criar condições para a obtenção de maior qualidade da bebida.

Fitonematóides do solo podem afetar drasticamente a produtividade de cafeeiros, causando inclusive a morte de plantas. Visando o seu controle, a técnica da enxertia sobre porta-enxertos resistentes é uma das mais eficientes para a convivência com estes parasitas, principalmente do gênero *Melodogyne*. Entre os porta-enxertos resistentes destaca-se o *Coffea canephora* cv. Apoatã (FAZUOLI et al., 1987).

Visando um sistema de produção de café, menos dependente de fertilizantes minerais, identificou-se a leucena (*Leucaena leucocephala*) (CHAVES, 2001), que consorciada em alta densidade (assumindo caráter arbustivo) e com manejo adequado (roçadas rasas periódicas), tem elevada capacidade de fixação do nitrogênio atmosférico, além de formar associações micorrízicas e apresentar um sistema radicular profundo, contribuindo na recuperação de nutrientes lixiviados. Estas características permitem que a leucena promova elevada ciclagem de nutrientes do ar e do solo e a posterior disponibilização destes para o cafeeiro.

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade de cafeeiros *Coffea arabica*, de cinco cultivares enxertados sobre *C. canephora* em sistema agroecológico de produção (solteiro ou consorciados com leucena), no Município de Ivinhema, MS.

Metodologia

A implantação do experimento foi realizada em julho de 2009 no Município de Ivinhema/MS, na Escola Municipal Rural Benedita Figueiró de Oliveira, localizada nas coordenadas geográficas 22°22'03,3" S e 53°55'03,8" W, com altitude de 420 m, solos do tipo Latossolo Vermelho distrófico (LVAd) com 70% de areia e 18% de argila e clima Aw, segundo a classificação de Köppen.

O ensaio consiste num sistema agroecológico de produção de café, com a espécie *Coffea arabica*, em cultivo solteiro ou consorciado com *L. leucocephala* cv. Cunningham. A introdução da leucena em consórcio no sistema tem a finalidade da fixação biológica de nitrogênio e da produção de fitomassa para reciclagem de nutrientes e possível redução da necessidade de adubos. O plantio dessa leguminosa, realizado em fevereiro de 2010, foi centralizado na faixa das entrelinhas dos cafeeiros, com duas linhas espaçadas entre si de 20 cm e com a densidade média de 24 plantas por metro linear. O manejo dessa leguminosa é realizado por meio de quatro roçadas anuais rasas (com 10-15 cm de altura), sempre que a mesma alcança a altura dos cafeeiros, sendo a fitomassa utilizada como cobertura morta na linha dos cafeeiros, sob a copa das plantas, e a composição conforme a Tabela 1.

TABELA 1. Produtividade média anual de fitomassa seca (t.ha⁻¹) e composição média (g.kg⁻¹) de nutrientes N, P, K, Ca, Mg, S da leucena consorciada nas entrelinhas dos cafeeiros.

| MS (t.ha ⁻¹) | Nutrientes (g.kg ⁻¹) | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|------|-------|------|------|------|
| | N | P | K | Ca | Mg | S |
| 10,52 | 37,47 | 2,36 | 24,71 | 7,96 | 2,07 | 2,62 |

Neste experimento foram utilizadas cinco cultivares de porte baixo, resistentes à ferrugem do cafeeiro, as quais foram enxertadas sobre *Coffea canephora* cv. Apoatã. As cultivares avaliadas foram: IAPAR 59, IPR 99, Tupi (1669-33), Obatã (1669-21), originados de diferentes seleções do cruzamento Villa Sarchi CIFC 971/10 X Híbrido de Timor CIFC 832/2, e Acauã, originado do cruzamento Mundo Novo IAC 388-17 X Sarchimor IAC 1668 (CARVALHO et al., 2008).

Essa atividade foi conduzida em delineamento experimental de blocos casualizados com parcelas sub-divididas 2 x 5, sendo as parcelas cafeeiros em sistema solteiro e consorciado com leucena e as sub-parcelas as cinco cultivares de cafeeiros, com cinco repetições. Os cafeeiros foram implantados no espaçamento de 3 m entreli-

nhas e 2 m entre covas, com duas plantas por cova. As parcelas foram constituídas por dez plantas de cafeeiros.

Para a avaliação de produtividade, a colheita foi realizada no pano, em junho de 2013; posteriormente, os grãos foram secos em terreiro suspenso e estimada a equivalência, em sacas beneficiadas por hectare.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância; para as fontes de variação (FV) consideradas significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-knott.

Resultados e discussão

Não ocorreu diferença significativa de produtividade entre os cafeeiros solteiros, em relação aos consorciados com leucena, com as médias de 55,65 e 54,52 sacas de 60 kg beneficiadas por hectare, respectivamente (Tabela 2). Provavelmente o que ocorreu é que apesar da produção da fitomassa, da reciclagem de nutrientes e da fixação biológica de nitrogênio promovida pela leucena, em contrapartida a concorrência por água promovida pela leucena sobre o cafeeiro em períodos críticos do estágio fenológico desse, anularam os possíveis efeitos benéficos.

De acordo com os resultados desse trabalho não verificou-se aumento na produtividade dos cafeeiros, porém conforme Chaves, (2001), em experimento em Ibiporã-PR, a quantidade elevada de biomassa produzida pela leucena e sua composição química promoveram aumentos de produtividade e garantiram a redução da necessidade de fertilizantes minerais. É possível que em condições de suprimento de água, via irrigação ou chuvas, atendendo as necessidades do cafezal e o consumo da leucena, obtenha-se condição mais favorável para o aumento da produtividade. Também é necessário considerar que ocorrerá um efeito cumulativo dos benefícios da prática.

A produtividade das cultivares Acauã e IPR 99 foram superiores, com as médias de 58,56 e 56,56 sacas de 60 kg beneficiadas por hectare, respectivamente (Tabela 2). Esses resultados estão de acordo com os obtidos por Motta et al. (2012), que observaram que as mesmas cultivares em condições similares se sobressaíram com produtividades superiores.

A produtividade superior obtida por algumas cultivares está relacionada com as características intrínsecas dos genótipos e a sua adaptação às condições edafoclimáticas e ambientais de maneira geral. Características tais como resistência ou tolerância às pragas e doenças, à seca, exigências nutricionais, tolerância ao sombreamento, vigor, capacidade produtiva e qualidade da bebida diferenciam as cultivares entre si (MEDINA FILHO et al., 2008).

Conclusões

Não ocorreu diferença significativa de produtividade entre os cafeeiros solteiros em relação aos consorciados com leucena, com as médias de 55,65 e 54,52 sacas de 60 kg beneficiadas por hectare, respectivamente.

A produtividade das cultivares Acauã e IPR 99 foram superiores, com as médias de 58,56 e 56,56 sacas de 60 kg beneficiadas por hectare respectivamente.

TABELA 2. Produtividade anual de cafeeiros (safra 2013), de cinco cultivares em sistema solteiro e consorciado com leucena, em sacas de 60 kg de café beneficiado por hectare

| Cultivares de cafeeiros | Produtividade de cafeeiros | | |
|-------------------------|----------------------------|------------------------|---------|
| | Solteiro | ConSORCIADO c/ leucena | Média |
| Acauã | 59,30 | 57,82 | 58,56 a |
| IPR 99 | 58,66 | 54,46 | 56,56 a |
| Iapar 59 | 51,24 | 52,92 | 52,10 b |
| Tupi | 52,92 | 53,62 | 53,27 b |
| Obatã | 56,14 | 53,76 | 54,95 b |
| Média | 55,65 A | 54,52 A | |
| CV (%) | 17,76 | 6,77 | |

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.

Agradecimentos

Ao Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR, 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 bibliográficas:

- CARVALHO, C. H. S. de et al. Cultivares de café de porte baixo. In: CARVALHO, C. H. S. de (Ed.). **Cultivares de café: origem, características e recomendações**. Brasília, DF: Embrapa Café, 2008, p. 157-226.
- CHAVES, J. C. D. **Contribuições adicionais da adubação verde para a lavoura cafeeira**. In: **SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Vitória. Anais...** Brasília, DF: Embrapa Café, 2001. p. 2440-2448.
- FAZUOLI, L. C. et al. Melhoramento do cafeeiro visando a resistência à nematóides: utilização de porta-enxertos resistentes. In: CONGRESSO PAULISTA DE AGRONOMIA, 6., 1987, Piracicaba. **Anais...** São Paulo: AEASP, 1987. p. 171-180.
- MATIELLO, J. B. et al. Seleção de progênies de café visando resistência à ferrugem do cafeeiro. In: **SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 3.; WORKSHOP INTERNACIONAL DE CAFÉ & SAÚDE, 3., 2003, Porto Seguro. Anais...** Brasília, DF: Embrapa Café, 2003. p. 243.
- MEDINA FILHO, H. P. et al. Desenvolvimento de novas cultivares de café arábica. In: CARVALHO, C. H. S. de (Ed.). **Cultivares de café: origem, características e recomendações**. Brasília, DF: Embrapa Café, 2008, p. 108-101.
- MOTTA, I. S. et al. Cultivo agroecológico do cafeeiro: produtividade de cultivares em sistema solteiro e consorciado com bananeira. **Cadernos de Agroecologia**, Cruz Alta, v. 7, n. 2, dez. 2012. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/cad/article/view/13091/8698>>. Acesso em: 17 jul. 2013.

ZAMBOLIM, L. et al. Manejo integrado das doenças do cafeeiro. In: ENCONTRO SOBRE PRODUÇÃO DE CAFÉ COM QUALIDADE, 1., 1999, Viçosa, MG. **Livro de palestras...** Viçosa, MG: UFV, 1999. p. 135-215.