

## **CULTIVO CONSORCIADO DE CAFÉ E MACADÂMIA**

### **Marcos José Perdoná**

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Centro Oeste/APTA  
[marcosperdona@apta.sp.gov.br](mailto:marcosperdona@apta.sp.gov.br)

### **Juliana Cristina Sodário Cruz**

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Centro Oeste/APTA  
[cruzjcs@apta.sp.gov.br](mailto:cruzjcs@apta.sp.gov.br)

### **Ivan Herman Fischer**

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Centro Oeste/APTA  
[ihfische@apta.sp.gov.br](mailto:ihfische@apta.sp.gov.br)

O cafeeiro arábica é originário das florestas da Etiópia e do Sudão, no continente Africano. Estas regiões apresentam clima ameno, com precipitações bem distribuídas durante o ano. Lá o cafeeiro desenvolveu-se, em condições de sub-bosque, ou seja, sob a sombra de outras árvores. Sabe-se que temperaturas elevadas prejudicam o desempenho vegetativo e reprodutivo do cafeeiro, e que, regiões com faixas de temperaturas médias que variam entre 18 a 22° C, são consideradas as mais adequadas ao seu cultivo. Temperaturas acima de 30°C podem provocar amarelecimento e “escaldadura” na folhagem, além de má formação dos botões florais ou “estrelinhas”, diminuindo a produtividade. Na atualidade, países como Etiópia, Indonésia, Nova Guiné, México, Nicarágua, Costa Rica, El Salvador, Peru, Panamá e Guatemala utilizam árvores para sombrear os cafezais. Já no Brasil, o cultivo a pleno sol ou café solteiro é a principal modalidade de cultivo.

As principais vantagens relatadas no sombreamento dos cafezais são: atenuação das temperaturas máximas e mínimas do ambiente (menor incidência de escaldadura e geadas), atenuação da ação prejudicial dos ventos, redução da bienalidade de produção, menor incidência da seca de ponteiros e da cercosporiose, diminuição da desfolha, com baixo ataque de bicho mineiro, presença de controladores naturais de pragas e doenças, redução

da infestação de plantas daninhas na lavoura, maior ciclagem de nutrientes, obtenção de cafés com bebida mais suave, melhor utilização da mão de obra na entressafra e manutenção da biodiversidade e como refúgio para aves migratórias.

Porém, em função das características gerais de cada região, arborizar o cafezal pode ter objetivos diferenciados. O ingresso de recursos extras, provenientes da árvore sombreadora, por exemplo, pode tornar a cafeicultura arborizada um negócio mais viável que a solteira em diversas regiões cafeeiras. Assim, recomenda-se o consórcio com espécies florestais de alto valor econômico, especialmente no caso de pequenas propriedades rurais.

Uma das plantas mais promissoras para a arborização de cafezais é a noqueira-macadâmia. Essas árvores são nativas das florestas tropicais da Austrália. Sua amêndoa é muito valorizada, e pode ser consumida crua ou torrada, sendo muito utilizada em confeitaria e sorvetes. O quilo da noz em casca varia entre R\$ 3,50 a 4,50 ao produtor e confere bom retorno econômico quando as produtividades são superiores a três toneladas por hectare. Sua amêndoa é rica em óleos monoinsaturados, contendo os ômega 6, 7 e 9. No atacado, o óleo é comercializado em tambores de 50 litros por R\$ 180,00 o litro, e no varejo a R\$ 60,00 o frasco de 185 mL (Garbelini, 2009).

O desenvolvimento tecnológico dessa cultura ocorreu no Hawaii Agricultural Experiment Station (HAES), onde foram selecionadas as principais cultivares plantadas no mundo. No Brasil, os trabalhos de adaptação e melhoramento da espécie foram iniciados com o plantio de noqueiras-macadâmia provenientes do HAES, na década de 1940, pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) (Sobierajski et al., 2006) que, na década de 1970, lançou dezessete cultivares adaptadas às condições climáticas brasileiras. Hoje, estes dois centros são responsáveis por produzir as cultivares mais utilizadas em nosso país: HAES 344, HAES 660, HAES 741, HAES 816 e IAC 121, IAC 4-12B, IAC Campinas B, IAC 9-20 e IAC 4-20. Nota-se que nos últimos anos as cultivares nacionais têm conquistado a preferência dos produtores pela maior produtividade.

Por suas condições climáticas, o Brasil se apresenta entre os países com maior potencial para produção de noz macadâmia no mundo (Perdoná et al, 2013). O zoneamento agrícola da cultura indica áreas com condições favoráveis ao cultivo em São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, sul de Minas Gerais, leste do Mato Grosso do Sul e oeste do Paraná (Schneider et al., 2012).

Atualmente no Brasil, o cultivo da macadâmia está concentrado em regiões que tradicionalmente são produtoras de café. Nos Estados de São Paulo, Espírito Santo, Bahia e Rio de Janeiro estão as maiores indústrias de processamento da noz, que exportam a maior parte de suas produções. Porém, no Estado de São Paulo, existem pelo menos outras vinte pequenas indústrias que atendem ao mercado interno. Assim, a macadâmia é a principal noqueira cultivada no Estado, ocupando uma área de aproximadamente 3.000 ha.

A árvore é de porte alto e bem encopada, chegando a atingir 20 metros de altura e 15 metros de diâmetro de copa e as variedades HAES e IAC apresentam características de conformação de copa bastante diferentes. As nacionais apresentam maior crescimento lateral, formando uma copa arredondada e as cultivares havaianas têm maior crescimento vertical, com formato cônico. Essas características devem ser bem observadas quando se deseja utilizar as noqueiras em cultivos consorciados, pois a conformação da copa influencia na escolha do arranjo espacial, ou seja, no espaçamento das plantas.

O cultivo do café arborizado ou consorciado com árvores macadâmia (Figura 1) ocorre desde a década de 1970 no Brasil. A consorciação é utilizada pelos produtores com diversos objetivos: 1) a implantação de um consórcio permanente, com a produção de ambas as culturas se mantendo ao longo dos anos; 2) um consórcio temporário, para viabilização econômica da implantação de um pomar de noqueira-macadâmia; 3) a maximização da produtividade do café, pela atenuação de condições climáticas adversas, por meio da arborização. Entretanto, em todas as situações, a intenção final é proporcionar rendimento financeiro superior ao do cultivo solteiro (Perdoná et al., 2012).



**Figura 1.** Cultivo consorciado de café e noqueira-macadâmia

**Fotos:** Marcos José Perdoná

Trabalhos científicos verificaram que no consórcio macadâmia-café, há redução de 72% na incidência do vento e em 2,2 °C na temperatura média, em relação ao cultivo solteiro de café. Assim, plantas de noqueira-macadâmia produtivas e que ofereçam pouca concorrência

aos cafeeiros, têm potencial para aumentar a rentabilidade dos cafeicultores e oferecer uma alternativa de medida mitigadora às condições climáticas adversas à produção cafeeira. Essas condições são encontradas em diversas regiões, como por exemplo, no oeste do Estado de São Paulo, ou ainda que poderão ocorrer, em breve, nas regiões consideradas mais favoráveis, em virtude do anunciado aquecimento global.

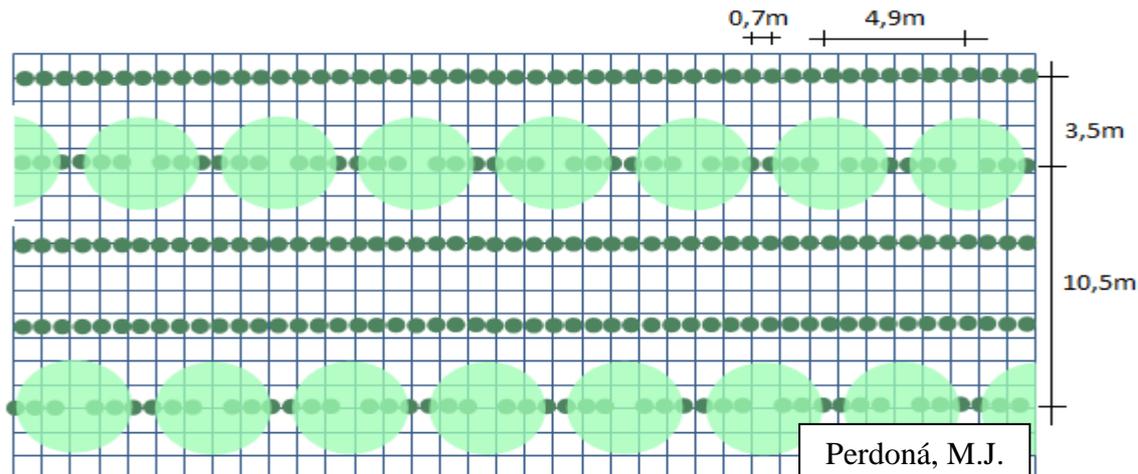
Estudos recentes, desenvolvidos por pesquisadores da APTA, mostraram que o cultivo do café com macadâmia apresenta rentabilidade superior ao cultivo solteiro dessas culturas. Os resultados são ainda melhores quando o consórcio é irrigado (Tabela 1).

**Tabela 1.** Médias das produtividades das safras de 2012 e 2013 de café e noqueira-macadâmia, em lavouras com 6 anos, em três sistemas de cultivo (café solteiro, macadâmia solteira e consórcio entre elas), com e sem irrigação, em Dois Córregos-SP.

Sistema de cultivo	Café (sc/ha)	Noz em casca (kg/ha)	Renda Bruta* (R\$/ha)
Nogueira-macadâmia solteira sequeiro	-	761,6	3.351,04
Café solteiro sequeiro	22,8	-	6.999,60
Nogueira-macadâmia solteira irrigado	-	1.931,4	8.498,16
Consórcio sequeiro	26,1	931,5	12.111,30
Café solteiro irrigado	53,1	-	16.301,70
Consórcio irrigado	48,5	1.820,4	22.899,26

\*Considerando o preço de venda da saca de café beneficiado de R\$ 307,00, e da noz macadâmia em casca de R\$ 4,40.

O plantio das culturas pode ser simultâneo, ou ainda, pode-se plantar macadâmia em áreas onde já exista o cultivo do café solteiro. Diversos arranjos podem ser executados, porém, é necessário estar atento para a manutenção da mecanização do cultivo e de um stand mínimo de plantas para cada uma das culturas. Um arranjo elaborado pela APTA tem se mostrado bastante eficiente nesses aspectos. Utilizando cafeeiros de porte baixo no consórcio, os espaçamentos sugeridos são de 0,6 a 0,7m entre plantas e 3,5 a 3,7m entre linhas, para os cafeeiros, e, para as macadâmias, de 4,7 a 5,6m entre plantas e 10,5 a 11,1m entre linhas (Figura 2). Esses arranjos garantem uma população próxima a 4.000 cafeeiros e 200 noqueiras por hectare, que são àquelas recomendadas nos cultivos solteiros.



**Figura 2.** Representação esquemática do consórcio de plantas de café (círculos menores) e noqueira-macadâmia (círculos maiores).

Além do melhor aproveitamento da área, maior produtividade e maior rentabilidade, o cultivo consorciado do café com macadâmia oferece maior estabilidade, uma vez que o ingresso dos recursos provenientes da venda da macadâmia acontece anualmente. Isso reduz os efeitos econômicos danosos causados pela bienalidade da produção e pela oscilação do mercado cafeeiro, aos produtores. Além disso, as colheitas de café e macadâmia ocorrem em épocas distintas, melhorando o aproveitamento da mão de obra, em especial, nas pequenas propriedades (Figura 3).



**Figura 3.** Produção no cultivo consorciado de café e noqueira-macadâmia **Fotos:** Marcos José Perdoná

## Referências

- GARBELINI, R.C.B.S. **Reguladores vegetais na emergência e desenvolvimento de plantas de macadamia (*Macadamia integrifolia* Maiden e Betche)**. 2009. 94p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2009.
- PERDONÁ, M.J.; MARTINS, A.M.; SUGUINO, E.; SORATTO, R.P. Crescimento e produtividade de macadâmia em consórcio com cafeeiro arábica irrigado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.47, n.11, p.1613-1620, 2012.
- PERDONÁ, M.J.; MARTINS, A.M.; SUGUINO, E.; SORATTO, R.P. Nutrição e produtividade da noqueira macadâmia em função de doses de nitrogênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.48, n.4, p.395-402, 2013.
- SCHNEIDER, L.M.; ROLIM, G.deS.; SOBIERAJSKI, G.daR.; PRELA-PANTANO, A.; PERDONÁ, M.J. Zoneamento agroclimático de noqueira-macadâmia para o Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.34, n.2, p.515-524, 2012.
- SOBIERAJSKI, G.da R.; FRANCISCO, V.L.F. dos S.; ROCHA, P.; GHILARDI, A.A.; MAIA, M.L. Noz-macadâmia: produção, mercado e situação no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v.36, n.5, p.25-36, 2006.