

34º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

AVALIAÇÕES MICROCLIMÁTICAS E FENOLÓGICAS EM SISTEMAS DE MONOCULTIVO E CONSORCIADOS DE PRODUÇÃO DE CAFÉ NA REGIÃO DE MOCOCA, SP

LSP Valentini Aluno PG IAC, Caixa Postal 28, 13001-970, Campinas, SP, lsvalentini@ig.com.br ; MBP de Camargo IAC, Caixa Postal 28, 13001-970, Campinas, SP; GS Rolim Instituto Agrônômico, Caixa Postal 28, 13001-970, Campinas, SP.

O cafeeiro (*Coffea arabica* L.) é uma planta originária da Etiópia, onde se desenvolveu sob ambiente em sub-bosques de sombra moderada e sua adaptação neste ecossistema indica ser uma planta não tolerante a temperaturas extremas. No Brasil, o cultivo do café arábica se desenvolveu extensivamente em ambiente a pleno sol. Estes agrossistemas, predominantes também no Estado de São Paulo, apresentam cultivares selecionadas para alta produtividade, desde que se faça uso intensivo de insumos, cultivadas basicamente em monocultivo em área extensas, de composição homogênea. Esse tipo de exploração proporcionou em algumas regiões um caráter nômade da cafeicultura, apresentando como principais problemas a baixa produtividade, lavouras decadentes, alto custo de produção e baixo nível de adoção tecnológica, agravados por condições climáticas extremas, como ocorrência de geadas, secas prolongadas com ocorrência de temperaturas elevadas. O retorno econômico da cafeicultura para essas regiões paulistas necessita de novas tecnologias e sistemas sustentáveis e mais produtivos, como os cultivos consorciados ou arborizados. A proposta destes cultivos busca, por meio do sombreamento moderado, atenuar as ocorrências climáticas extremas e proporcionar maior sustentabilidade aos sistemas. A técnica da arborização (Fazuoli et al., 2007) pode também se tornar fundamental para a sustentabilidade da cafeicultura frente aos diferentes cenários de aquecimento global devido às mudanças climáticas.

Nas condições de cultivo de café no Brasil, a experiência tem demonstrado que em regiões tropicais, como São Paulo e Estados vizinhos, a densidade da arborização permanente deve atenuar cerca de 20% da incidência da radiação solar (Camargo, 1990). Contudo, segundo esse mesmo autor, para as condições de cultivo da região Nordeste do Brasil, a arborização deve ser mais densa, permitindo uma atenuação em torno de 50%.

Experimentos em campo estão sendo conduzidos no Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Nordeste Paulista, em Mococa (21°28'S, 47°01'W, altitude 665m) pertencente à Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA). O experimento está instalado em Argissolo Vermelho (Embrapa, 1999), sendo composto de um sistema combinado de café com seringueira ou coqueiro-anão. Este sistema foi implantado no mês de outubro de 1999, na seguinte configuração: café arábica Icatu Vermelho IAC-4045 enxertado sobre Robusta IAC-Apoatã instalado com espaçamento de 4 metros entre linhas e 1 metro entre plantas, consorciado com seringueira no espaçamento de 16x16m e com coqueiro-anão no espaçamento de 8x8m. As parcelas experimentais possuem 40x40m, sendo utilizadas como bordadura as linhas marginais. O experimento possui ainda

parcelas de café cultivado a pleno sol que estão sendo utilizadas como testemunhas na comparação dos sistemas de plantio. O delineamento estatístico é o de blocos ao acaso com quatro repetições.

Os dados microclimáticos foram coletados nos sistemas cultivados a pleno sol e consorciados continuamente durante o ano de 2007 relativos aos anos agrícolas de 2006/07 e 2007/08. No cultivo consorciado as medições foram realizadas em uma parcela do cultivo consorciado com coqueiro anão, representando o consórcio com espaçamento de 8x8m e em uma parcela com seringueira, representando o consórcio com espaçamento de 16x16m. O estudo da caracterização microclimática e da variabilidade espacial envolve a medição dos elementos meteorológicos temperatura e umidade relativa do ar. A temperatura do ar foi determinada com conjunto psicrométrico, protegido com abrigo micrometeorológico, constituído de doze pratos plásticos sobrepostos, instalados na altura do dossel das plantas de café. Ainda no interior do dossel das plantas de café foram instalados sensores de temperatura do ar (termistores) na parte mediana e na parte inferior da planta para verificar o efeito das espécies sombreadoras. Os sensores estavam acoplados a um sistema automático de aquisição de dados, programado para leituras a cada 20 segundos, médias a cada 15 minutos e obtenção dos valores médios e absolutos diários de temperatura do ar.

Visando possibilitar comparação, as avaliações microclimáticas foram realizadas simultaneamente em uma parcela de café cultivada a pleno sol, onde os sensores de temperatura do ar foram instalados à mesma altura dos sistemas consorciados.

Para melhor representar as condições microclimáticas do cultivo consorciado, foram instalados conjuntos de sensores em dois pontos da lavoura: um em uma condição próxima à árvore de consórcio (Ponto 1) e outro em um ponto centralizado entre quatro árvores de consórcio (Ponto 2). Na Figura 1 é apresentado um esquema com detalhamento da posição dos sensores nos dois cultivos consorciados.



Figura 1. - Representação esquemática da posição de instalação de sensores (ponto 1 linha e ponto 2 entre-linha) na parcela consorciada com coqueiro-anão verde (esquerda) e seringueira (direita).

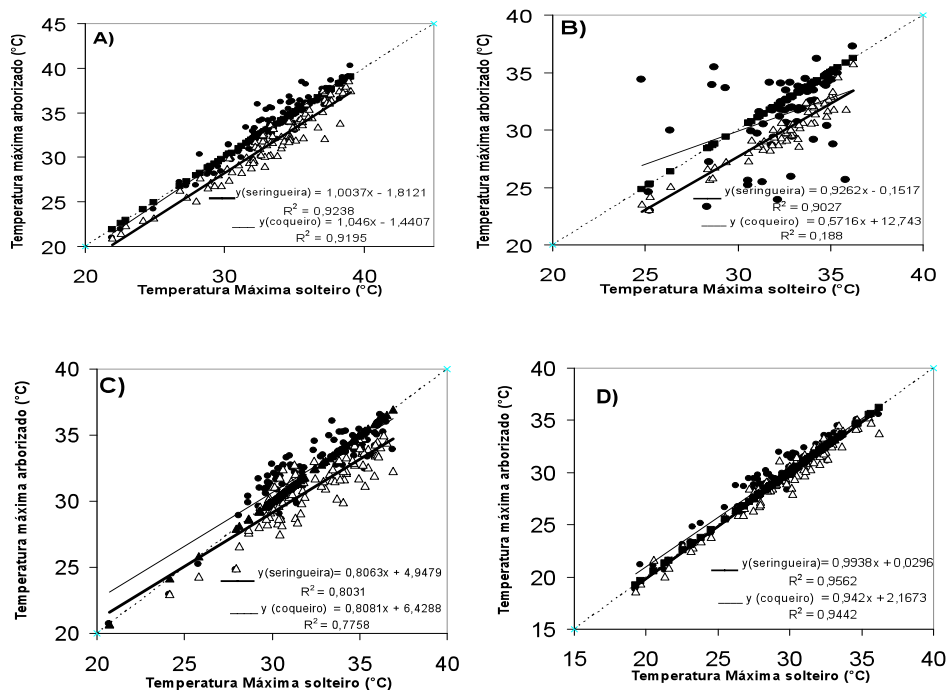


Figura 2: Representação gráfica das ocorrências de temperaturas máximas durante as quatro estações do ano. (A) Primavera, (B) Verão, (C) Outono e (D) Inverno (triângulo: seringueira; bolinha: coqueiro).

Os valores obtidos de temperatura máxima durante o ano de 2007 no município de Mococa, demonstram a eficiência ou potencial do sistema de arborização em comparação com o café a pleno sol, como apresentado na **Figura 2**. Os valores observados estão relacionados, aos valores de temperatura da entrelinha equivalente ao ponto 2 da **Figura 1** dos tratamentos consorciado e as temperaturas do café a pleno sol.

Para a primavera (A), durante os dias mais quentes e sem nebulosidade, a temperatura máxima do pleno sol ficou em torno de 38°C nas horas mais quentes do dia. Já para os tratamentos com seringueira e com coqueiro as temperaturas máximas foram reduzidas de 1,7°C e 1,0°C, respectivamente, em comparação com o café pleno sol.

No verão (B), as temperaturas máximas para o café pleno sol foram muito elevadas(39°C) nas horas mais quentes do dia, enquanto os tratamentos com seringueira e coqueiro, as temperaturas foram em alguns dias 2,0°C e 1,2°C inferiores, respectivamente.

Durante o outono (C), as temperaturas máximas do solteiro foram em média de 32,1°C também durante as horas mais quentes e próximas à do coqueiro, enquanto o tratamento com seringueira apresentou valor inferior de 1,9°C em relação ao pleno sol.

No inverno (D), as temperaturas máximas dos tratamentos foram próximas, 29,6°C para o solteiro, 29,5°C para a seringueira e 30,1°C para o coqueiro.

Analisando os resultados das temperaturas máximas de cada estação do ano, verifica-se que os tratamentos com arborização são eficientes em diminuir a temperatura máxima em até 2°C, principalmente nos dias quentes com céu sem nebulosidade da primavera e verão.