

Desenvolvimento de planilha eletrônica para auxiliar na determinação da florada plena e quebra de produtividade dos cafezais

João Paulo da Silva¹

Luciana Alvim Santos Romani²

O Brasil é o maior produtor e exportador de café do mundo, sendo responsável por 30% do mercado mundial, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e, em termos espaciais, os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Paraná são os maiores produtores do grão. O estágio fenológico do cafeeiro é importante para se estimar quando ocorrerá a florada plena. Segundo Gouveia (1984), o café arábica leva dois anos para realizar seu ciclo fenológico completo. O primeiro serve como um ano de preparação da planta e para que no segundo ocorra a florada plena, granação e maturação dos frutos.

O café arábica é afetado, nos seus diversos estádios fenológicos, pelas condições meteorológicas, especialmente pela disponibilidade hídrica, que constitui o principal fator que afeta sua produtividade biológica e econômica (PICINI et al., 1999). Segundo Pereira et al. (2008), outros fatores meteorológicos que devem ser considerados para se estimar a quebra de produtividade do cafeeiro são a incidência de geada e as altas temperaturas as quais a planta foi exposta nos três decêndios posteriores à florada plena.

Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma planilha eletrônica para informatizar o modelo apresentado por Pereira et al. (2008) para estimativa de quebra de produtividade do cafeeiro. Esta planilha foi desenvolvida

¹ Universidade Federal de São Carlos (Araras),
joao-paulo.silva@colaborador.embrapa.br

² Embrapa Informática Agropecuária, luciana.romani@embrapa.br

utilizando-se a tecnologia Microsoft Excel, e todas as etapas de cálculo do modelo são processadas por macros.

Para se calcular a estimativa de florada plena (Figura 1) foi necessário fazer o cálculo do balanço hídrico sequencial em escala decendial. A etapa seguinte foi estimar a quebra de produtividade. Esta considera os fatores geadas, calor excessivo e deficiência hídrica.

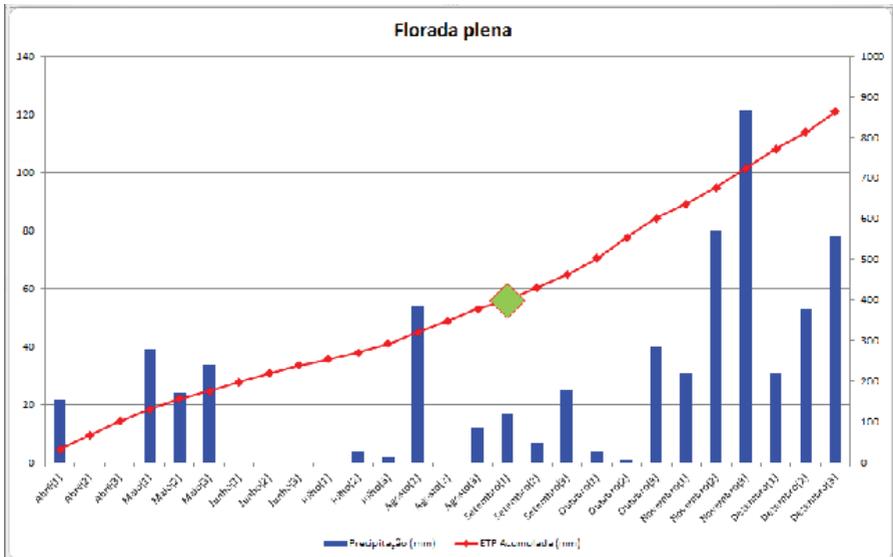


Figura 1. Gráfico de estimativa de florada plena gerado pela planilha.

Como resultado do processamento do modelo são apresentados o balanço hídrico do período, o gráfico de deficiência e do excedente hídrico no solo, o gráfico de soma da ETP e a precipitação para demonstrar o momento de ocorrência da florada plena. Além disso, é gerada uma tabela indicativa do percentual de produtividade que será perdida, detalhando quais fatores meteorológicos afetaram na estimativa de quebra da produtividade e o percentual de ação de cada um nesta estimativa (Tabela 1).

A validação das planilhas foi feita com dados observados em campo para áreas cafeeiras do estado de São Paulo. Comparando os resultados gerados pela planilha de cálculo com os dados observados, conclui-se que o modelo apresentado tem uma estimativa de florada precisa considerando-

Tabela 1. Resultados para estimativa de quebra de produtividade.

Estimativa de safra PEREIRA et al. (2008)							
Florada plena estimada							
Setembro(1)							
Penalização por deficiência hídrica		Penalização por Geadas				Penalização por calor excessivo	
Produtividade (%)	Perda (%)	Produtividade (%)	Perda (%)	Data	Temp. Mínima (°C)	Produtividade (%)	Perda (%)
65,95	34,04	100,00	0,00	-	-	100,00	0,00
Quebra de safra estimada (%)				Produtividade esperada (Sacas/ha)			
34,04				53,97			

Fonte: Pereira et al. (2008).

-se decêndios. Os resultados para quebra de produtividade apresentaram precisão aceitável, uma vez que o modelo não diferencia os vários métodos de cultivo, como irrigação e espaçamento de plantio e variedades existentes para o café. Outro fator que dificulta uma maior precisão da estimativa de quebra de produtividade é a quantidade relativamente pequena de estações meteorológicas distribuídas pelo Brasil, onde uma única estação muitas vezes é responsável por cobrir uma grande área, o que diminui a precisão dos dados apresentados.

A principal contribuição deste trabalho é o desenvolvimento de uma ferramenta automática de fácil utilização para acompanhamento das safras de café com estimativa de quebra de produtividade. A ferramenta apoia a tomada de decisão dos cafeicultores. Como trabalhos futuros, pretende-se validar a planilha com dados de áreas cafeeiras de Minas Gerais onde o plantio ocorre em encostas.

Referências

GOUVEIA, N. M. **Estudo da diferenciação e crescimento das gemas florais de *Coffea arabica* L.:** observações sobre antese e maturação dos frutos. Campinas, 1984. 237p. Dissertação (Mestrado em Biologia) - Instituto de Biologia, Universidade de Campinas, Campinas.

PICINI, A. G.; CAMARGO, M. B. P. de; ORTOLANI, A. A.; FAZUOLI, L. C.; GALLO, P. B. Desenvolvimento e teste de modelos agrometeorológicos para a estimativa de produtividade do cafeeiro. **Bragantia**, Campinas, v. 58, n. 1, 1999.

PEREIRA, A. R.; CAMARGO, A. P. de; CAMARGO, M. B. P. de. Estimativa agrometeorológica de produtividade e de quebra de safra de café. In: _____. **Agrometeorologia de cafezais no Brasil**. Campinas: 2008. Cap. 8. p. 99-110.