

35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

CONDIÇÕES TERMOPLUVIOMÉTRICAS E FENOLÓGICAS DO CAFEIEIRO ARÁBICA NO ANO AGRÍCOLA 2007-2008 EM VARGINHA-MG

Elza Jacqueline L. Meireles¹, Leonardo B. Japiassú². 1 Eng. Agrícola, Pesquisador Doutor, Embrapa Café (jacqueline.meireles@embrapa.br). 2 Eng. Agrônomo, MSc., Fundação Procafé, Varginha, MG.

O cafeeiro *Coffea arabica* L. é uma planta tropical de altitude, adaptada ao clima úmido com temperaturas amenas, típicas dos altiplanos da Etiópia, região considerada de origem da espécie. Normalmente, é afetado nas suas fases fenológicas pelas condições meteorológicas, principalmente a distribuição pluviométrica e temperatura do ar, e pela variação fotoperiódica que interferem não apenas na fenologia, mas também, na produtividade e qualidade da bebida. Ele se desenvolve bem em regiões cujos limites de temperaturas médias anuais do ar se encontram entre 18 e 22°C (CAMARGO, 1985). Porém, sabe-se que os extremos de temperatura do ar podem influenciar negativamente o crescimento, o desenvolvimento, os processos fisiológicos e a produtividade do cafeeiro. Com relação à exigência hídrica do cafeeiro, esta varia bastante de acordo com as fases fenológicas. A alta produtividade do cafeeiro, segundo CAMARGO e FAHL (2001), está condicionada a uma boa distribuição de chuvas no período da indução e desenvolvimento dos botões florais (fev-jun), pequena deficiência hídrica no período de repouso da planta (jul-ago) e a ocorrência do período chuvoso no início de outubro, que induz uma floração com temperaturas amenas, mais favoráveis ao pegamento das flores. Quanto à deficiência hídrica anual, o cafeeiro arábica suporta bem o limite máximo de 150 mm, principalmente se esta coincide com o período de dormência da planta, não se estendendo até a fase de floração e início da frutificação (THOMAZIELLO et al., 2000). Este trabalho apresenta uma análise das principais condições termoplúviométricas reinantes no ano agrícola 2007-2008 e sua influência nas fases fenológicas do cafeeiro arábica na localidade de Varginha, MG.

Para estimar a disponibilidade hídrica do solo utilizou-se o modelo de balanço hídrico de Thornthwaite e Mather (1955), em nível decenal, considerando a capacidade de água disponível (CAD) de 100 mm, a qual representa a maioria dos solos encontrados nas regiões cafeeiras. As variáveis de entrada do modelo foram os dados de temperatura média do ar e precipitação pluvial, para um período de 10 dias, obtidos da Estação de Avisos Fitossanitários do MAPA/PROCAFÉ, localizada em Varginha, MG (latitude: 21°34' S; longitude: 45°24' W e altitude: 940 m), considerando o ano agrícola 2007-2008. Na análise das variáveis termoplúviométricas, considerou-se a média mensal das temperaturas do ar e o total de precipitação pluvial acumulado mensalmente no decorrer do ano agrícola 2007-2008, sendo comparados posteriormente à média histórica (MH) do período de 1974-2003. Os principais eventos fenológicos e agrometeorológicos ocorridos neste ano agrícola são apresentados conforme a escala fenológica para o cafeeiro arábica, proposta por CAMARGO e CAMARGO (2001) e os Boletins Agrometeorológicos do Café, disponíveis no site do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café e os Boletins de Aviso da Fundação Procafé.

Resultados e discussão:

O ano agrícola 2007-2008, na localidade de Varginha, MG, apresentou um total anual de chuvas em torno de 1.701 mm e uma temperatura média do ar de 20,6°C, ultrapassando em torno de 244

mm e 0,3°C, respectivamente, as médias históricas do período (1974-2003). Pela Fig. 1, nota-se que este ano agrícola foi mais chuvoso que a MH, apresentando acréscimos de precipitação em 50% dos meses. Chuvas superiores a 180 mm foram verificadas no período de novembro/2007 a abril/2008, ocorrendo em fevereiro o maior pico (342 mm), o qual superou a MH em 191%. Ausência de chuvas foi observada em agosto e setembro de 2007, fato este, que não se repete na MH. No período 1974-2003, janeiro foi o mês mais chuvoso, com 282 mm de chuvas e julho e agosto, os mais secos, com 19 mm de precipitação.

Com relação à variação da temperatura média do ar, pode-se dizer que este ano agrícola apresentou-se ora mais quente que a MH, ora mais frio (Fig. 1). Foram observados acréscimos de temperatura em relação à MH entre jul-dez de 2007, exceto novembro, e junho de 2008, e decréscimos, entre jan-maio de 2008. Neste ano agrícola, a maior temperatura foi observada em dezembro (22,9°C) e a menor em julho (16,9°C). No período médio (1974-2003) a temperatura mais elevada (23,0°C) ocorreu em fevereiro e a mais baixa em julho (16,2°C).

A Fig. 2 apresenta o extrato simplificado do balanço hídrico seqüencial decendial e a variação do armazenamento de água no solo correspondente ao ano agrícola 2007-2008 para a localidade de Varginha. Pode-se verificar que neste ano agrícola houve uma deficiência hídrica (DH) de 193 mm, se concentrando entre os meses de jul-out (178 mm) e maio-jun (11 mm). Destaca-se que em setembro e outubro as DHs, chegaram a 76 mm e 38 mm, respectivamente, prejudicando a floração. O excedente hídrico anual (EH) totalizou cerca de 926 mm, distribuído entre os meses de nov/2007 e maio/2008. Na Fig. 2 também pode ser visto que a taxa de armazenamento de água no solo (ARM) no decorrer deste ano agrícola foi, em média, 69 mm. O limite máximo de 100 mm foi atingido nos seguintes períodos: 11 a 20/11/07; 11 a 20/12/07; 01/01 a 10/02/08; 21/02 a 20/04/08 e 01 a 10/5/08. Taxas de ARM inferiores a 30 mm foram verificadas entre 01/08 (29 mm) e 20/10/07 (5 mm).

Conforme consta dos Boletins de Avisos Fitossanitários da Fundação Procafé, o crescimento dos ramos do cafeeiro arábica em todos os meses do ano agrícola 2007-2008 foi inferior à média do período de 1999-2006. Tal fato ocorreu, principalmente devido à baixa disponibilidade de água no solo no início do ano agrícola, fazendo com que o crescimento inicial dos cafeeiros (set-dez) fosse de 3,6 nós/ramo, contra 4,4 nós/ramo na média de 1999-2006 no mesmo período; entre jan-ago de 2008, a disponibilidade hídrica foi favorável e o crescimento neste intervalo foi de 3,0 nós/ramo, semelhante à média 1999-2006.

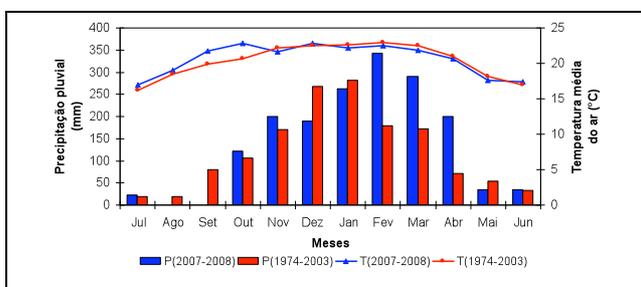


Fig. 1. Distribuição da precipitação pluvial e variação da temperatura média do ar no ano agrícola 2007-2008 comparadas à média histórica (1974-2003), Varginha, MG.

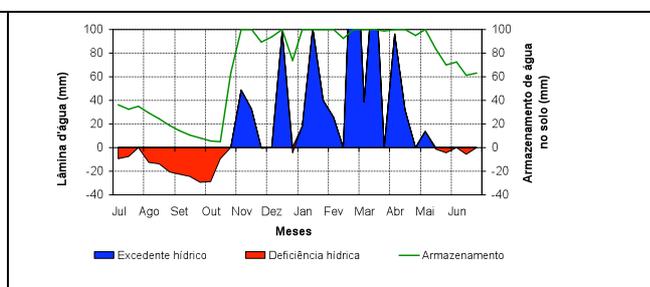


Fig. 2. Extrato simplificado do balanço hídrico seqüencial decendial e variação do armazenamento de água no solo, no ano agrícola 2007-2008, CAD = 100 mm, Varginha, MG.

Os principais eventos agrometeorológicos e fenológicos que mais se destacaram no ano agrícola 2007-2008 na localidade de Varginha, são apresentados na Tab. 2.

Tab. 2 - Eventos fenológicos e agrometeorológicos ocorridos nas lavouras cafeeiras de Varginha, MG no ano agrícola 2007– 2008.

Eventos fenológicos e agrometeorológicos do ano agrícola 2007-2008

Jul – Ago (2007) - Finalização da maturação das gemas florais (safra 2008-2009); repouso; colheita e secagem dos frutos (safra 2007-2008)

O período (jul-ago) foi caracterizado por $T = 18,0^{\circ}\text{C}$ e $P = 23$ mm, diferindo da MH ($17,3^{\circ}\text{C}$ e 38 mm). O ARM manteve-se na média de 30 mm.

A fase de repouso foi caracterizada por um período com chuvas em julho e outro bem seco em agosto. A DH acumulada em janeiro-junho que já se encontrava bem elevada (118 mm), se repetiu em jul-ago, totalizando 64 mm, somente nesses dois últimos meses. As condições de DH significativa acarretaram seca severa com reflexos negativos na próxima safra. O crescimento vegetativo dos cafeeiros ficou bem abaixo da média prevista.

Os processos de colheita e secagem dos grãos em terreiros se procederam normalmente.

Set – Dez (2007) - Florada, formação de chumbinhos e expansão dos frutos

O período (set-dez) apresentou $T = 22,3^{\circ}\text{C}$ e $P = 512$ mm, diferenciando-se da MH ($21,3^{\circ}\text{C}$ e 626 mm). A DH acumulada foi de 119 mm e o EH (nov-dez) de 179 mm. O ARM médio foi de 55 mm.

Nesta localidade, os cafeeiros vinham sentindo os efeitos da seca severa, uma vez que as chuvas previstas para setembro não ocorreram, fazendo a DH chegar a 76 mm, somente neste mês. Aliado a isso, as temperaturas máximas muito elevadas permaneceram acima de 30°C por vários dias consecutivos, ultrapassando os 34°C . A grande amplitude térmica que vinha ocorrendo nos meses anteriores, permaneceu em setembro, que associada à seca é responsável pela desfolha nos cafeeiros.

A fase de maturação das gemas florais, segundo CAMARGO e CAMARGO (2001), é finalizada quando o somatório de ETP atinge cerca de 350 mm, a partir de abril. Em Varginha, esta fase ocorreu por volta do 2º decêndio de setembro (11 a 20/09/07), quando a $\text{ETP} \approx 352$ mm.

Após um longo período sem chuvas em Varginha, em torno de 82 dias, em 18/10/07 choveu 28 mm, o que acarretou a indução de florada nos cafezais. Cerca de 8 dias depois, em 26/10/2007, ocorreu a grande e única florada na região. Contudo, no mês de outubro se observou 18 dias com temperatura máxima superior a 30°C , o que ocasionou um aumento no número de flores anormais e abortamento de 83% das flores normais em cafeeiros da região, conforme é mencionado por GARCIA et al. (2007).

A ocorrência de chuvas de maior intensidade na região a partir do 3º decêndio de outubro favoreceu a elevação do nível de água no solo que se apresentava em condições desfavoráveis ao desenvolvimento dos frutos, devido principalmente, ao baixo armazenamento hídrico, além de reduzir a DH nesta localidade. Além disso, as chuvas beneficiaram o enfolhamento das plantas e o crescimento dos chumbinhos, muito embora o crescimento vegetativo do cafeeiro tenha permanecido abaixo da média prevista.

Dezembro foi marcado por chuvas irregulares e inferiores à MH, o que ocasionou um veranico na região, que juntamente às elevadas temperaturas podem ter danificado os cafeeiros, reduzindo assim, o potencial produtivo das lavouras.

No período de set-dez, o crescimento vegetativo dos cafeeiros continuou abaixo da média prevista segundo a Fundação Procafé.

A fase de expansão dos frutos foi finalizada também em dezembro.

Jan – Mar (2008) - Desenvolvimento vegetativo (crescimento dos ramos e formação das gemas) e granação dos frutos

O trimestre (jan-mar) acumulou, cerca de 895 mm de chuvas, ficando cerca de 261 mm acima da MH (634 mm). A T (jan-mar) foi 0,5°C menor que a MH (22,7°C). Neste período observou-se DH nula e um EH = 605mm. O ARM médio de água no solo neste período foi de 99 mm.

O período (jan-mar) foi bem chuvoso na região e com temperaturas favoráveis ao desenvolvimento do cafeeiro e à granação dos frutos. Entretanto, mesmo com o aumento das chuvas e DH baixa no trimestre, o crescimento vegetativo ficou abaixo da média prevista.

As condições climáticas reinantes no período (jan-mar) favoreceram a recuperação e o desenvolvimento das lavouras cafeeiras e a granação dos frutos.

Abr – Jun (2008) - Indução e maturação das gemas florais; maturação dos frutos

O trimestre (abr-jun) foi caracterizado por P = 271 mm, correspondendo a 1,7 vez a MH (159 mm), T = 18,6°C, bem próxima da MH (18,7°C) e pela ocorrência de um EH = 148 mm (abr-maio) e um DH = 11 mm (maio-jun). O ARM médio no período foi de 83 mm. Destaca-se que abril foi um mês muito chuvoso, pois choveu 282% a mais que a MH prevista. Por outro lado, maio e junho foram menos chuvosos com temperatura menores que a MH.

As condições climáticas observadas em abr-jun beneficiaram as fases vegetativas (indução e maturação das gemas florais) e reprodutiva (maturação dos frutos). Porém, o crescimento vegetativo no período abr-jun permaneceu abaixo da média prevista.

A colheita do café foi beneficiada pelas condições climáticas ocorridas em junho.

T = temperatura média do ar; P = precipitação; DH = deficiência hídrica; EH = excedente hídrico; ARM = armazenamento de água no solo; MH = média histórica.

Conclusões:

Conclui-se que os eventos fenológicos mais marcantes neste ano agrícola foram: (a) a ausência de chuvas entre os meses de setembro e meados de outubro, acarretou deficiência hídrica elevada prejudicando a floração; (b) crescimento dos ramos dos cafeeiros abaixo da média prevista, sendo consequente da baixa disponibilidade hídrica no solo, principalmente, entre setembro e dezembro.