

35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

DEFINIÇÃO DAS FASES DO DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE CAFÉ: UMA JUSTIFICATIVA PARA A REDUÇÃO DO TESTE DE GERMINAÇÃO

Sttela Dellyzete Veiga Franco da Rosa, Embrapa Café/UFLA, CP 37, CEP 37200-000, Lavras-MG, sttelaveiga@dag.ufla.br; Miller B. McDonald, Department of Horticulture and Crop Science, OSU, mcdonald.2@osu.edu; Felipe de Lima Vilela e Iara Alves Ferreira, graduandos em Agronomia, UFLA, C.P. 37, CEP 37200-000, Lavras-MG.

A caracterização das fases do crescimento de plântulas, baseado nas mudanças morfológicas em vez de dias após a embebição ou semeadura, definindo cada fase durante os eventos germinativos e pós-germinativos, é a melhor forma de descrever os estádios fisiológicos do desenvolvimento, devido aos efeitos que o ambiente pode causar sobre o crescimento da plântula. O desenvolvimento de plântulas de café é influenciado, por exemplo, pelo potencial hídrico (Ferreira et al, 2002; Lima et al., 2002; Mendonca et al, 2002; Vallone, 2003), fertilidade do solo (Campos, 2002; Vallone, 2003), condição fitossanitária (Carvalho et al., 1999; Fagundes, 2004; Miranda et al, 2006), dentre outros fatores ambientais.

Esta caracterização possibilita a utilização de terminologia consistente e comum, que permite melhor entendimento em comunicações de resultados de pesquisas, permite uma precisa caracterização de cada estágio do desenvolvimento da plântula, permite a padronização da descrição das fases da germinação e pós-germinação, particularmente para espécies como o café, que requerem um longo tempo para completar cada fase. Além disto, as atuais Regras para Análise de Sementes requerem 30 dias para a obtenção dos resultados do teste de germinação para sementes de café. Assim, objetivo deste estudo foi identificar e caracterizar os estádios morfológicos do crescimento de plântulas de café, documentando as mudanças morfológicas que ocorrem durante os eventos germinativos e pós-germinativos.

Frutos de *Coffea arabica* L., cv. Rubi colhidos no estágio cereja tiveram os exocarpos removidos mecânicamente e as sementes com as partes remanescentes, o endocarpo (pergaminho) e mesocarpo (muscilagem), foram deixadas em água à 30°C por 24 h, para fermentação. Após este período, a muscilagem foi removida por meio de lavagem em água corrente e as sementes foram deixadas sobre papel para secagem, antes de serem submetidas ao teste de germinação.

Para a caracterização dos estádios da germinação e do crescimento da plântula, testes de germinação foram realizados como recomendado pelas RAS (Brasil, 1992). Quatro repetições do teste, do mesmo lote de sementes, foram realizados, cada uma com quatro amostras de 50 sementes distribuídas entre toalhas de papel, umedecidas com água equivalente a 2½ vezes o peso do substrato de papel seco. O teste foi conduzido em germinador com temperatura de 30°C± 1°C, por um período de 45 dias. Os eventos germinativos e pós-germinativos foram seguidos desde o primeiro dia da semeadura e todos os testes foram escaneadas diariamente, por meio do escaner invertido UMAX 15000, com uma resolução de 100 dpi para posterior identificação e caracterização morfológica dos estádios de

crescimento das plântulas. Para a verificação das mudanças morfológicas e identificação dos estádios, as imagens foram ampliadas, utilizando-se um programa de edição de imagens.

Resultados e conclusões:

Oito estádios de crescimento do embrião e/ou da plântula foram caracterizados, baseados, primeiramente, nas mudanças identificadas durante o processo de germinação, desde a embebição até a germinação propriamente dita e, segundo, desde a germinação até 45 dias após a semeadura, quando as plântulas já apresentavam as folhas cotiledonares abertas. Estes estádios caracterizados estão sumarizados na Tabela 1, de acordo com o índice, a identificação de cada estádio, uma descrição resumida e o tempo médio de ocorrência para cada estádio, em dias.

Tabela 1. Síntese dos estádios morfológicos do crescimento de plântulas de café. Embrapa Café, UFLA, OSU, 2008.

Índice do Estádio	Identificação	Descrição Resumida do Estádio	Tempo aproximado*
E-1	Embebição 1 Semente Embebida	- Semente completamente embebida, sem qualquer protuberância visível no endosperma <i>cap</i> .	3
E-2	Embebição 2 Protuberância Visível	- Semente com uma visível protuberância no endosperma <i>cap</i> , onde o ápice da raiz pode ser detectado dentro do endosperma, mas não penetrou através da camada mais externa do endosperma.	5
G	Semente Germinada	Ocorre a protrusão da radícula através da camada mais externa do endosperma; a germinação <i>sensu stricto</i> é completada.	7
P-1	Plântula 1 Hipocótilo-Raíz	- Eixo O hipocótilo emerge e apresenta uma coloração rósea ou marrom e a radícula, de cor esbranquiçada, possui uma forma de “ponta de seta”.	9
P-2	Plântula 2 Primórdios das Raízes no Colo	- Ambas radícula e hipocótilo apresentam-se alongados e aparecem os primórdios das primeiras raízes laterais, na junção (colo) entre o hipocótilo e a raiz primária.	12
P-3	Plântula 3 Primeiras Raízes Laterais	- Crescem as primeiras raízes laterais na junção (colo) entre o hipocótilo e a raiz primária; outros primórdios, além de pelos absorventes aparecem na superfície da raiz primária.	

P-4	Plântula 4 - Plântula Normal	A plântula possui uma raiz primária e raízes laterais bem definidas; pêlos absorventes são observados ao longo de toda a superfície das raízes, exceto nos ápices das mesmas; trata-se de uma plântula normal, segundo as RAS (Brasil, 1992).	20 a 30
P-5	Plântula 5 - Folhas Cotiledonares	As folhas cotiledonares se abrem após o completo consumo do endosperma; as raízes primária e laterais continuam se desenvolvendo em tamanho e número.	45 dias

*(dias médios observados)

No teste padrão de germinação de sementes de café (Brasil, 1992) uma plântula pode ser considerada normal aos 30 dias do teste, mesmo que não apresente todas as estruturas essenciais. Nas condições do teste de germinação de sementes de café, as folhas cotiledonares são observadas, normalmente, após 30 e até 45 dias da semeadura, conforme foi observado neste estudo. Apresentar parte aérea normal (folhas cotiledonares ou folhas verdadeiras) não é um requerimento para que uma plântula de café seja considerada normal e viável, segundo as Regras de Análises de Sementes vigentes no Brasil.

Os resultados deste trabalho demonstraram que todas as estruturas analisadas no teste padrão de germinação de sementes de café, podem ser visualizadas e analisadas quanto à normalidade, no estágio *P3-Primeiras Raízes Laterais*, o que ocorre, aproximadamente, aos 15 dias, conforme observado neste estudo, sugerindo que o teste pode ser substancialmente reduzido, permitindo uma rápida obtenção da avaliação da qualidade do teste.

Reduzir o tempo do teste de germinação, para qualquer espécie, tem inúmeras vantagens técnicas, porque reduz a necessidade de espaço e tempo em laboratórios, de demais estruturas e também de pessoal. Em particular, no caso de sementes de café, a redução do teste é importante devido o longo tempo requerido para a obtenção do resultado da avaliação da qualidade e do certificado oficial de qualidade. A redução do teste de germinação, em última análise, agiliza a distribuição e comercialização das sementes e mudas, propiciando, conseqüentemente, melhores condições para a implantação da cultura no campo.