

REDUÇÃO DO TESTE DE GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CAFÉ¹

Aline da Consolação Sampaio Clemente²; Sttela Dellyzete Veiga Franco da Rosa³; Gabriel Castanheira Guimarães⁴; Giselle Figueiredo de Abreu⁵; Cristiane Carvalho Pereira⁶; Luis Filipe Serafim Coelho⁷

¹Trabalho financiado por FAPEMIG, CNPq e Consórcio Pesquisa Café

²Bolsista Pós-Doutorado, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, alineagrolavras@gmail.com

³Pesquisadora, PhD, Embrapa Café, Lavras-MG, sttela.rosa@embrapa.br

⁴Doutorando em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, marcelomalta@epamig.ufla.br

⁵Doutoranda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, gfigueiredoabreu@hotmail.com

⁶Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, cristianecpe@gmail.com.br

⁷Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, lfilipesc@gmail.com

RESUMO: A realização do teste de germinação de sementes de café, sob condições ideais em laboratório, demanda um período de 30 dias de acordo com as Regras de Análises de Sementes - RAS (Brasil, 2009). Este tempo é considerado longo, atrasando a comercialização das sementes e posteriormente o processo de semeadura e de produção das mudas. Assim, a redução do tempo do teste de germinação é altamente favorável, dando maior flexibilidade e autonomia nas atividades de produção, fiscalização, comercialização e utilização das sementes. Com isso, o objetivo nesta pesquisa foi verificar a aplicabilidade da nova metodologia do teste de germinação de sementes de café recentemente desenvolvida em lotes de sementes com diferentes níveis de qualidade. Para isso, plântulas oriundas de sementes de diferentes lotes de sementes de café, de diferentes cultivares foram avaliadas aos 14 e 16 dias após a semeadura. Os resultados destas avaliações foram comparados à avaliação de plântulas normais aos 30 dias. Pelos resultados, é possível avaliar, aos 16 dias, o potencial germinativo das sementes pelo aspecto do crescimento do hipocótilo e da radícula, reduzindo o tempo de avaliação do teste em aproximadamente 50% do período atualmente utilizado.

PALAVRAS-CHAVES: *Coffea arabica* L. Qualidade fisiológica, estruturas de plântulas.

REDUCING THE GERMINATION TEST OF SEEDS COFFEE

ABSTRACT: Germination test of coffee seeds, under ideal conditions in the laboratory, demands a period of 30 days according to the "Regras para Análise de Sementes"- RAS (Brazil, 2009). This time is considered long, delaying the commercialization of the seed and then the process of sowing and seedling production. Thus, the reduction of the germination test period is highly favorable, giving greater flexibility and autonomy in production activities, supervision, marketing and use of the seeds. Thus, the objective of this research was to verify the applicability of the new methodology of the coffee seed germination test, recently developed on seed lots with different levels of quality. For this purpose, coffee seedling from seeds of different lots and cultivars were analyzed at 14, 16-days after sowing. The results from these evaluations were compared to the 30-day evaluation. From the results, it is possible to assess, at 16-day, the germination potential of seeds by the aspect of the growth of the hypocotyl and radicle, reducing the test time of assessment in approximately 50% of the period currently recommendation.

KEYWORDS: *Coffea arabica* L. Physiological Quality, seedling structures.

INTRODUÇÃO

A realização do teste de germinação de sementes de café, sob condições ideais em laboratório, demanda um período de 30 dias de acordo com as Regras de Análises de Sementes - RAS (Brasil, 2009). Este tempo é considerado longo, atrasando a comercialização das sementes e posteriormente o processo de semeadura e de produção das mudas. Assim, a redução do tempo do teste de germinação é altamente favorável, dando maior flexibilidade e autonomia nas atividades de produção, fiscalização, comercialização e utilização das sementes. Além disso, reduzir o período do teste de germinação contribui para a redução de custos de realização do teste, diminuição de mão de obra, período de ocupação de equipamentos, instalações e infraestrutura dos laboratórios.

Por meio de estudos tem-se buscado alternativas para acelerar o processo de avaliação da qualidade de sementes de café e disponibilizar o boletim de análise mais rapidamente, antecipando o processo de produção de mudas. Neste contexto, pesquisadores têm constatado que todas as partes de uma plântula podem ser identificadas em um período de tempo muito inferior ao período de 30 dias (ROSA et al, 2010; ROSA e MCDONALD. 2011), preconizado no teste de germinação de café. De acordo com estes resultados existem evidências de que o tempo do teste de germinação de sementes de café pode ser reduzido em aproximadamente 50%, proporcionando rapidez na avaliação da qualidade das sementes.

Em trabalho de pesquisa para definir as fases de crescimento do embrião durante o teste de germinação, Rosa e McDonald (2011) identificaram oito estádios, com base em mudanças morfológicas consistentes e visíveis. O modelo

de crescimento de plântulas de café obtido nesse trabalho demonstrou que todas as partes essenciais de uma plântula de café podem ser avaliadas entre os estádios S1 e S2, os quais ocorrem de 12 a 15 dias, indicando que o teste de germinação pode ser substancialmente reduzido para a obtenção mais rápida dos resultados da avaliação da qualidade fisiológica de um lote de sementes de café.

Na fase S1 (Seedling 1 -Eixo Hipocótilo Radícula), segundo Rosa e McDonald (2011) o hipocótilo emerge apresentando uma coloração rósea, distinta da radícula de coloração branca, a qual tem um forma de “ponta de seta”. Já a fase S2 (Seedling 2 - Primórdios das Raízes Laterais) é caracterizada pelo aparecimento dos primórdios das raízes laterais na junção entre o hipocótilo e a raiz primária, a qual se apresenta mais desenvolvida, a aproximadamente 12 dias da sementeira.

Com a finalidade de definir a metodologia para o novo teste de germinação de sementes de café, com redução do tempo da análise, Guimarães et al. (2013) utilizaram a análise de imagem e visual para avaliar as diferentes fases da plântula de café com base nos estádios descritos por Rosa e McDonald (2011). No entanto para que esta nova metodologia seja adotada e recomendada como teste padrão, é preciso que seja submetida ao processo de validação, garantindo reprodutibilidade e repetibilidade do teste.

Com isso, o objetivo nesta pesquisa foi verificar a aplicabilidade da nova metodologia do teste de germinação de sementes de café, em lotes de sementes com diferentes níveis de qualidade.

MATERIAL E MÉTODOS

As análises foram realizadas no Laboratório Central de Sementes, do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras, MG. Amostras de sementes de diferentes produtores da região de Lavras e Sul de Minas foram submetidas ao teste de germinação, de acordo com a recomendação das RAS (Brasil, 2009), em quatro repetições de 50 sementes, em papel tipo germitest umedecido com água na quantidade de 2,5 vezes o peso do papel, em germinador a 30°C. A avaliação do teste se deu aos 14 e 16 dias após a sementeira, avaliando-se as plântulas normais pelo aspecto do crescimento do hipocótilo e da radícula segundo Rosa et al., 2010 e Guimarães et al, 2013. Os resultados foram comparados com os resultados da avaliação das plântulas normais aos 30 dias, segundo as recomendações das RAS (Brasil, 2009).

Durante as avaliações, também foram capturadas imagens, com o objetivo de ilustrar como foi realizada a análise das estruturas para avaliar como plântulas normais, anormais e mortas pela nova metodologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A eficiência da aplicação do novo método para a avaliação da germinação de sementes de café deve ser testada para sementes de diferentes cultivares e diferentes níveis de qualidade e ser validado quanto à repetitividade e reprodutibilidade, antes de ser recomendado para inclusão nas regras oficiais de análises de sementes do MAPA. Assim, no primeiro ano, foi verificada a aplicação da nova metodologia desenvolvida por Rosa et al., 2010 e Guimarães et al, 2013, em sementes de café com diferentes níveis de qualidade e cultivares distintas no LCS-UFLA.

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados das três avaliações do teste de germinação realizadas aos 14 e 16 dias (nova metodologia) e aos 30 dias após a sementeira, conforme o recomendado pelas Regras de Análise de Sementes.

Tabela 1- Médias de germinação de sementes de café avaliadas em três épocas (14, 16 e 30 dias)

Cultivares	Avaliações		
	14 dias	16 dias	30 dias
Catuai Vermelho IAC 81 -165	34 c	43 a	31 b
Mundo Novo IAC 379-19 – 163	32 a	33 a	31 a
Catuai Amarelo IAC 39 -164	34 a	38 a	35 a
Catuai Amarelo IAC 62 161	36 a	37 a	35 a
Catuai vermelho IAC 99- 162	16 b	22 a	21 a
Mundo Novo IAC 379-19 -16714	29 b	36 a	38 a
Acaiá IAC 474-4 – 156	27 b	38 a	36 a
Topázio MG 1190	32 a	36 a	33 a
Catuai Amarelo 2SL	31 b	33 a	32 a
Acaiá IAC 474-19	35 a	37 a	39 a
Catiguá MG2	32 a	35 a	31 a
Catuai Vermelho IAC 44 -123	28 c	38 b	43 a

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ao nível de 5% de probabilidade.

Pelos resultados, observou-se que as médias de germinação encontradas na avaliação de 16 dias após sementeira foram semelhantes aos resultados encontrados aos 30 dias de germinação, para a maioria das cultivares. Houve maiores diferenças quando se comparou os resultados da avaliação aos 14 dias com os resultados finais de germinação. Assim sendo, parece que aos 14 dias pode ainda haver situações em que as características das plântulas não se encontram bem diferenciadas, dificultando a interpretação dos resultados. Por outro lado, aos 16 dias é possível avaliar o potencial germinativo das sementes pelo aspecto do crescimento do hipocótilo e da radícula.

Além das avaliações do teste, também foi realizada a aquisição de fotos para ilustrar como foi realizada a análise das estruturas para avaliar como plântulas normais, anormais e mortas pela nova metodologia. Na figura 1, observa-se exemplos de plântulas consideradas normais quando a avaliação do teste de germinação foi realizada aos 16 dias. Durante a avaliação da germinação deve-se levar em consideração o crescimento da radícula e hipocótilo, a raiz primária e primórdios de raízes laterais, os quais aparecem na junção entre o hipocótilo e a raiz primária (região do colo). Também pode ser observada a presença de pelos absorventes na raiz primária.



Figura 1. Plântulas normais avaliadas aos 16 dias após sementeira.

Na figura 2, estão apresentados exemplos de plântulas normais e anormais na avaliação do teste de germinação de sementes de café aos 16 dias. São consideradas plântulas anormais quando há protrusão de radícula, porém esta se encontra pouco desenvolvida, ou quando se dá o desenvolvimento apenas do hipocótilo, sem diferenciação da raiz primária.



Figura 2. Plântulas normais (A) e plântulas anormais (B) avaliadas aos 16 dias após sementeira.

Nas próximas etapas serão selecionados lotes de sementes de café com diferentes níveis de qualidade para envio a outros laboratórios afim de atestar a reprodutibilidade e repetitividade da nova metodologia de avaliação da germinação de sementes de café em diferentes laboratórios e por diferentes analistas. Para isso serão enviados juntamente com as sementes, um manual ilustrativo para auxiliar os analistas de outros laboratórios na avaliação das plântulas normais e anormais e sementes mortas.

CONCLUSÕES

Aos 16 dias é possível avaliar o potencial germinativo das sementes pelo aspecto do crescimento do hipocótilo e da radícula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 395p.
- ROSA, D.V.F.R.; MCDONALD, M.B. Modelo de crescimento de plântula de café: uma justificativa para reduzir o teste padrão de germinação. Boletim de pesquisa e desenvolvimento. Embrapa Café, Brasília, 24 p. 2011.
- ROSA, S.D.V.F.; MCDONALD, M.B.; VEIGA, A.D.; VILELA, F. DE L.; FERREIRA, I.A. Staging coffee seedling growth: a rationale for shortening the coffee seed germination test. *Seed Science and Technology*, v. 38, n. 2, pp. 421-431, July 2010.
- GUIMARÃES, G.C., ROSA, S.D.V.F., COELHO, L.F.S., VEIGA, A.D., CLEMENTE, A.C.S. (2013). Minimum period to assess the potential of germination of coffee seeds. *Journal of Seed Science*, 35(3), 347-352.