

# QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE *Coffea arabica* L. PRODUZIDAS SOB DIFERENTES DOSES DE FERTILIZANTES NITROGENADOS.

Adriano Delly VEIGA<sup>1</sup> Email [adriano.ufla@bol.com.br](mailto:adriano.ufla@bol.com.br); Sttela Dellyzete Veiga Franco da ROSA<sup>2</sup>; Francisco Dias NOGUEIRA<sup>3</sup>; Alex Mendonça de CARVALHO<sup>4</sup>; Luiz Hildebrando de Castro e SILVA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudante de agronomia UFLA, Lavras/MG.; <sup>2</sup>Pesquisadora Embrapa Café, Lavras/MG.; <sup>3</sup> Pesquisador Embrapa/Epamig, Lavras/MG.; <sup>4</sup> Estudante de agronomia UFLA, Lavras/MG.

## Resumo:

Sementes de *Coffea arabica* L. apresentam baixo potencial de armazenamento o que dificulta a obtenção de mudas em tempo hábil e em época de condições climáticas ideais à implantação da cultura. Um dos fatores que afetam a qualidade fisiológica de sementes é a influência de nutrientes aplicados à cultura durante a fase de maturação. Os resultados obtidos até o momento são poucos e inconsistentes, sendo enfatizados, na maioria dos casos, os efeitos da adubação sobre a produtividade e não sobre a qualidade das sementes. Sabe-se que formas de aplicação de nitrogênio podem afetar a síntese e o acúmulo de componentes químicos, os quais podem afetar o potencial de conservação das sementes. Assim, este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar os efeitos de diferentes fontes e doses de nitrogênio e do estágio de maturação de sementes de cafeeiro, sobre a sua qualidade fisiológica e capacidade de armazenamento. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, no esquema fatorial 6 x 4 x 2, com seis fontes de adubo nitrogenado (Calcionamida, Nitrato de Potássio, Nitrocálcio, Sulfato de Amônio, Uréia e Nitrato de Amônio), quatro doses de nitrogênio (0, 80 160 e 320 Kg/ha) e sementes colhidas em dois estádios de maturação, verde-cana e cereja. As avaliações de germinação e de vigor foram realizadas após quatro meses de armazenamento. Da análise dos resultados obtidos constatou-se interação tripla significativa entre fontes, doses de nitrogênio e estágio de maturação para todos os parâmetros avaliados. De uma maneira geral, para ambos estádios de maturação, houve um decréscimo na qualidade fisiológica das sementes com aumentos nas doses de nitrogênio aplicadas. Embora as diferentes fontes de nitrogênio tenham causado um efeito diferenciado nos diversos parâmetros de qualidade avaliados, pode-se afirmar que o Nitrato de Potássio proporcionou a produção das sementes de pior qualidade fisiológica e, o Sulfato de Amônio e Nitrocálcio apresentaram uma tendência de proporcionar a produção de sementes de melhor qualidade. O estágio de maturação cereja é o que proporcionou a produção de sementes de melhor qualidade para todas as fontes e doses de nitrogênio.

Palavras-chave: sementes, *Coffea arabica* L., conservação, adubação nitrogenada.

## PHYSIOLOGICAL QUALITY IN *Coffea arabica* L. SEEDS PRODUCED UNDER DIFFERENT DOSES OF NITROGEN FERTILIZERS.

### Abstract:

Seeds of *Coffea arabica* L. present a poor storage potential which limits their use for obtaining seedlings in the suitable time and in time of climatic conditions suitable for the establishment of the crop. One of the factors which affect the physiologic quality of seeds is the influence of nutrients applied to the crop during its maturation phase. The results obtained up to now are few and inconsistent, in most cases, being emphasized the effects of fertilization upon yield and not on seed quality. It is known that forms of application of nitrogen may affect both the synthesis and accumulation of chemical components, which may affect conservation potential of seeds. Thus, this work was accomplished with the purpose of evaluating the effects of different sources and doses of nitrogen and of the maturation stage of coffee tree seeds, upon their physiological quality and storage capacity. The experimental design was completely randomized, in 6 x 4 x 2 factorial scheme with six sources of nitrogenous fertilizer (Calcionamide, Potassium Nitrate, Nitrocalcium, Ammonium Sulfate, Urea and Ammonium Nitrate), four doses of nitrogen (0, 80 160 and 320 Kg/ha) and seeds collected at two maturation stages, green yellowish and red ripe. The evaluations of germination and vigor were performed after four months of storage. From the result, significant triple interaction among source, doses of nitrogen and maturation stage were found. In general, for both maturation stages, there was a decrease in the physiological quality of the seeds with increasing doses of nitrogen applied. Although, the different sources and doses of nitrogen have caused a distinct effect in the several variables evaluated, one can state that Potassium Nitrate provided the production of the seeds of poorest physiologic quality and Ammonium sulfate and Nitrocálcio presented a trend to provide the production of seeds of best quality. The maturation stage cereja is the one which provided the production of seeds of best quality for all the sources and doses of nitrogen.

Key words: seeds, *Coffea arabica* L., conservation, nitrogenous fertilization.

### Introdução

A cultura do cafeeiro depende de vários fatores que contribuem para o seu sucesso. Dentre eles está a obtenção de sementes de boa qualidade fisiológica, imprescindíveis para a formação de mudas com qualidade, garantindo lavouras saudáveis e produtivas.

Sementes de *Coffea arabica* L. apresentam baixo potencial de armazenamento, o que limita a sua utilização para a obtenção de mudas em tempo hábil e em época de condições climáticas ideais à implantação da lavoura. Um dos fatores que afetam a qualidade fisiológica de sementes e que vem recebendo atenção cada vez maior é a influência de nutrientes aplicados à cultura.

O cafeeiro tem alta exigência de nitrogênio e a falta desse elemento causa diminuição no crescimento e queda na colheita. A nutrição nitrogenada suficiente, não havendo outros fatores limitantes, é evidenciada no desenvolvimento rápido da planta, no aumento da ramificação dos galhos frutíferos e conseqüente maior produtividade. Por outro lado, as condições de manejo, bem como as adubações e o estado nutricional da planta podem influenciar a composição química do grão e, conseqüentemente, podem também influenciar na qualidade fisiológica das sementes. O nitrogênio possui inúmeras funções tais como estimular a formação e o desenvolvimento de gemas floríferas e frutíferas, aumentar a vegetação, o perfilhamento e os teores de proteínas. Além disso, é o componente estrutural de aminoácidos e proteínas, das bases nitrogenadas e ácidos nucléicos, das enzimas, coenzimas e das vitaminas, de pigmentos e outros de produtos secundários (Malavolta et al., 1997).

Os resultados obtidos até o momento são poucos e inconsistentes, sendo enfatizados, na maioria dos casos, os efeitos da adubação sobre a produtividade e não sobre a qualidade das sementes. Sabe-se que formas de aplicação de nitrogênio podem afetar, por exemplo, a síntese e o acúmulo de poliaminas, as quais podem estar envolvidas na estabilização das estruturas, nas funções dos ácidos nucléicos e das membranas (Altman e Levin, 1993), podendo, portanto, afetar o potencial de conservação das sementes.

Assim, este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar os efeitos de diferentes fontes e doses de nitrogênio e do estágio de maturação sobre a qualidade fisiológica de sementes de cafeeiro armazenadas por um período de quatro meses em ambiente de laboratório.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da Ufla e foram utilizadas sementes de *Coffea arabica* L., cultivar Topázio, produzidas sob diferentes fontes e doses de adubação nitrogenada e colhidas nos estádios cereja e verde cana, em lavoura da Fazenda Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais/EPAMIG, em São Sebastião do Paraíso/MG. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, no esquema fatorial 6 x 4 x 2, com seis fontes de nitrogênio (1-Calcionamida, 2-Nitrato de Potássio, 3-Nitrocálcio, 4-Sulfato de Amônio, 5-Uréia e 6-Nitrato de Amônio), quatro doses de nitrogênio (0, 80 160 e 320 Kg/ha) e sementes colhidas em dois estádios de maturação, verde-cana e cereja. A adubação básica da lavoura de onde as sementes foram colhidas foi realizada segundo as recomendações da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais.

As avaliações dos efeitos das diferentes fontes e doses de adubação nitrogenada, sobre a qualidade fisiológica das sementes, foram realizadas após quatro meses de armazenamento em ambiente de laboratório. Para a avaliação da qualidade das sementes foram utilizados os testes de germinação (Brasil, 1992) e de vigor, pelo índice de velocidade de germinação (Edmond e Drapala, 1958), de porcentagem de protrusão de radículas aos 15 dias, de peso seco de plântulas e de porcentagem de folhas cotiledonares aos 45 dias.

## Resultados e Discussão

Da análise dos resultados da avaliação da qualidade das sementes, após quatro meses de armazenamento, constatou-se interação tripla significativa entre fontes, doses de nitrogênio e estágio de maturação das sementes, sendo evidenciada a superioridade das sementes no estágio cereja em relação ao verde cana, em todas as combinações de fontes e doses de adubação nitrogenada (Figura 1).

De uma maneira geral, para ambos estádios de maturação, houve um decréscimo na qualidade fisiológica das sementes com aumentos nas doses de nitrogênio aplicadas. Embora as diferentes fontes de nitrogênio tenham causado um efeito diferenciado nos diversos parâmetros de qualidade avaliados, pode-se afirmar que o Nitrato de Potássio proporcionou a produção das sementes de pior qualidade fisiológica e não houve diferenças acentuadas entre os demais fertilizantes (Figura 1).

Por meio do estudo de regressão das doses de cada fonte de nitrogênio, observou-se um comportamento diferenciado nas variáveis analisadas. Em relação ao peso seco de plântulas e ao número de folhas cotiledonares abertas aos 45 dias, a qualidade fisiológica das sementes diminuiu com os acréscimos nas doses, para a maioria dos fertilizantes nitrogenados aplicados na lavoura. Com relação à germinação e protrusão radicular, notou-se uma pior qualidade fisiológica das sementes na dose 80kg N/ha. Quanto aos estádios de maturação das sementes, houve diferenças significativas na qualidade das sementes, para todas as avaliações, sendo o estágio cereja sempre superior ao estágio verde cana, como pode ser observado na Figura 2.

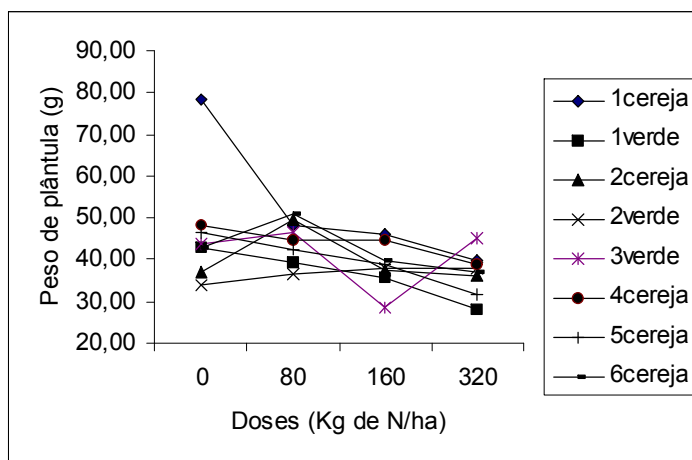


FIGURA 1 – Peso seco de plântulas de sementes de *Coffea arábica* L. produzidas sob diferentes doses dos fertilizantes nitrogenados aplicados: 1- Calcionamida, 2- Nitrato de Potássio, 3-Nitrocálcio, 4- Sulfato de Amônio, 5- Uréia, 6-Nitrato de Amônio, colhidas nos estádios de maturação verde cana e cereja. Ufla/2005.

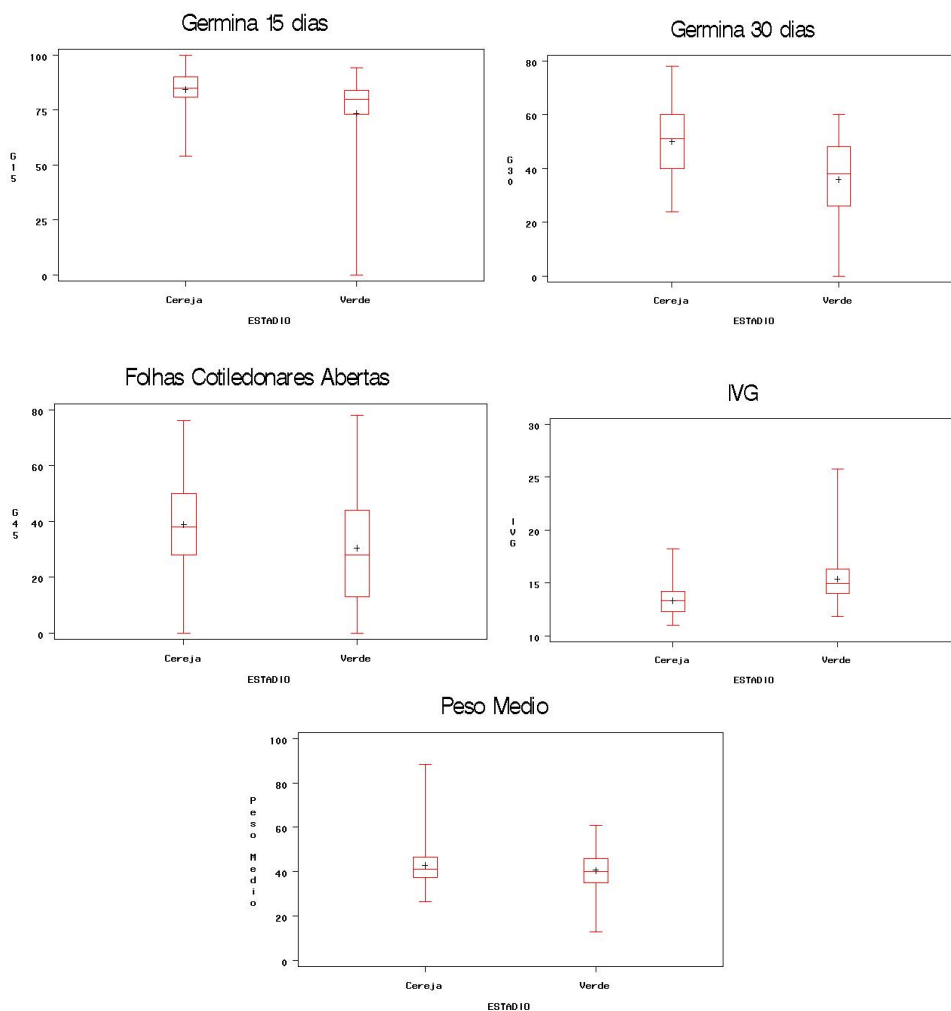


Figura 2 – Box-plot dos resultados de porcentagem de protrusão de radículas, de germinação, de folhas cotiledonares aos 45 dias, índice de velocidade de germinação (IVG) e peso médio de plântulas (mg) em função dos estádios de maturação (cereja e verde-cana) de sementes de *Coffea arabica* L, cv. Topázio. Ufla/2005.

## Conclusões

A qualidade fisiológica de sementes de cafeeiro pode ser afetada por diferentes fontes e doses de adubação nitrogenada.

A fonte de adubação nitrogenada Nitrato de Potássio proporcionou a produção das sementes de pior qualidade fisiológica.

O estágio de maturação cereja proporcionou a melhor qualidade fisiológica das sementes de cafeeiro.

#### **Referências bibliográficas**

Altman, A.; Levin, N. Interactions of polyamines and nitrogen nutrition in plants. **Physiologia plantarum**, v.89, p. 653-658. 1993.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

Edmond, J.B.; Drapala, W.S. The effects of temperature, sand and acerone on germination of okra seed. **Proceedings of American Society for Horticultural Science**, New York, v. 71, p. 428-434, June, 1958.

Malavolta, E.; Vitti, G. C.; Oliveira, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas**, Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319p.