



## Quantificação do Teor de Umidade em Sementes de Quiabo (*Abelmoschus esculentus*) Comparando Métodos Alternativos ao Método Padrão da Estufa de 105°C.

*João Rafael Prudêncio dos Santos, Júlio César Gomes Pereira, Pedro Velasquez Santos Junior, Mirna Ariane Taveira de Sousa e Souza, Andréia Márcia Santos de Souza David, Paulo Sérgio Cardoso Batista, Kennia Karolline Gonçalves Pereira*

### Introdução

O quiabo (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) é uma hortaliça pertencente à família Malváceas, originária do continente africano, cuja produção de sementes, nos últimos anos, vem sendo incrementada pela utilização de novas tecnologias, em especial a cultivar Santa Cruz 47, que representa 90% do volume de sementes produzidas [1].

A determinação do teor de água das sementes é de fundamental importância seja na colheita, armazenamento ou secagem, pois influencia diretamente em vários aspectos de sua qualidade fisiológica. Quando as sementes atingem a maturidade fisiológica, o ponto ideal para colheita, este pode ser determinado pelo grau de umidade das sementes. Além disso, o grau de umidade define também a regulação de máquinas, a necessidade de secagem, o tipo de embalagem a utilizar, pois influenciam de modo decisivo, na manutenção da qualidade das sementes durante a sua comercialização.

De acordo com as Regras para Análise de Sementes - RAS [2], existem três métodos que são utilizados para a determinação do grau de umidade de sementes, sendo eles: método oficial da estufa a 105°C, que é indicado para todas as espécies, o método de estufa a baixa temperatura constante de 103°C durante 17 horas e o método de estufa a alta temperatura constante, de 130°C durante uma ou duas horas, dependendo da espécie. Entretanto, o método oficial, apesar da precisão, requer muito tempo, tornando-se pouco prático quando se deseja conhecer, de maneira rápida, o grau de umidade das sementes. Assim, é essencial a disponibilidade de métodos precisos e rápidos para determinação.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi comparar o método padrão da estufa (105°C/24h) com métodos alternativos para determinar o grau de umidade das sementes de quiabo cv. Santa Cruz.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) - Campus Janaúba- MG, nos meses de abril a junho de 2015. Foram utilizadas sementes comerciais de quiabo, cv. Santa Cruz 47.

O grau de umidade das sementes foi determinado utilizando-se o método padrão da estufa, a 105°C  $\pm$  3°C, durante 24 horas, com quatro repetições de 50 sementes, sendo os resultados expressos em porcentagem, conforme Brasil [1]. Como esse método é padronizado nas RAS para análises de todas as espécies de sementes, o método da estufa a 105°C/24h foi considerado neste trabalho como testemunha para comparações com os demais métodos utilizados.

O método da estufa a 103°C por 17 horas, as 50 sementes foram colocadas em uma estufa a temperatura de 103°C por 17 horas. Posteriormente, as amostras foram retiradas e levadas para o dessecador com sílica-gel ativada por 10 minutos e então pesada novamente para obtenção do peso seco, sendo os resultados expressos em % Brasil [1].

A realização do método da estufa a 130°C por 3 horas consiste basicamente nas mesmas etapas do método anteriormente descrito, com a diferença na temperatura e tempo de permanência da semente na estufa, sendo 130°C e 3 horas, respectivamente Brasil [1].

Utilizou-se o aparelho medidor elétrico de teor de água GEHAKA 650 baseado no princípio da capacitância. Após ligar o aparelho foi selecionada a função 1 – medir umidade, sendo em seguida escolhida a espécie a ser analisada e quando a balança atingiu o peso pré-definido pelo aparelho de acordo a espécie, derramou-se as sementes no funil do aparelho. Ao visualizar o grau de umidade no visor do mesmo, pressionou-se a alça de descarte e retirou-se a amostra pela gaveta. Como o aparelho não tem seleção para sementes de quiabo, dessa forma, foram realizados ensaios com a escala universal, para se indicar, a metodologia que mais se ajusta a espécie em estudo. Utilizou-se 4 repetições por tratamento, de acordo com o peso pré-definido pelo aparelho.



O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo 4 tratamentos com 4 repetições de 50 sementes. Os resultados foram submetidos à análise de variância em nível de 5% pelo teste de Tukey.

## Resultados e Discussão

Na Tabela 1, encontra-se o grau de umidade de sementes de quiabo Cv. Santa Cruz determinado por diferentes metodologias. Observa-se que o método da estufa a 103°C/17h foi estatisticamente semelhante ao método padrão da estufa a 105°C/24horas, o qual é o método oficial para determinação do grau de umidade de sementes.

Outra metodologia a qual se utilizou a estufa foi o método a 130°C/2h, e foi constatado um grau de umidade ligeiramente inferior ao método padrão estufa da estufa a 105°C por 24 horas, e esse comportamento provavelmente decorreu do fato de que a sementes ficaram expostas a uma alta temperatura permitindo que a água da semente fosse retirada com uma maior velocidade, assim tenha ocorrido decomposição das proteínas, lipídios e carboidratos ou perdas voláteis. De acordo com [2], a variação de resultados entre diferentes métodos de secagem em estufa tem sido apontada em estudos realizados para espécies de grandes culturas, como milho, trigo, arroz, soja e cebola [3].

Nota-se que, o aparelho digital eletrônico, assim como o método de estufa a 130°C/2h diferiu do método padrão a 105°C/24h, apresentando 8,3% de umidade. Dessa forma, apesar do medidor de umidade, sendo um método considerado vantajoso pela sua rapidez e praticidade na execução, embora, menos preciso comparativamente ao método da estufa (OLIVO, 2010), necessita de mais estudos envolvendo a sua utilização para a determinação do teor de umidade em sementes de quiabo. Os analisadores de umidade digitais são equipamentos portáteis, digitais, que permitem rápida determinação do teor de água das sementes, com resultados imediatos.

## Conclusão

O método de estufa a 103°C/17h é uma alternativa para determinar o grau de umidade em sementes de quiabo cv. Santa Cruz.

## Referências bibliográficas

- [1] BRASIL - Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília, SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.
- [2] CAMPOS, V. C.; TILLMANN, M. A. A. Comparação entre os métodos oficiais de estufa para determinação do grau de umidade de sementes. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v. 18, n. 1, p.134-137, 1996.
- [3] FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2000. 402p.
- [4] OLIVO, T. E. Determinação da umidade da soja por medida capacitativa. 78p. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

**Tabela 1.** Teor de umidade de sementes de quiabo cv. Santa cruz em diferentes métodos. Janaúba-MG, 2015.

Métodos	Teor de água (%)
Aparelho eletrônico digital	8,3 c
Estufa 130°C/2h	9,0 bc
Estufa 103°C/17h	9,5 ab
Estufa 105°C/24h	10,0 a
CV (%)	3,51

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey (P<0,05).