



## DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ÁGUA DE SEMENTES DE CRAMBE POR MÉTODOS ALTERNATIVOS

*Kennia Karolline Gonçalves Pereira, Ellen Vanelly Custódio Jorge, Jhonata Cantuária Medeiros, POLIANA SOARES DA CRUZ MASCARENHAS, Andréia Márcia Santos de Souza David, Hugo Tiago Ribeiro Amaro*

### Introdução

O crambe (*Crambe abyssinica* Hochst) é uma espécie vegetal da família das crucíferas. Tem-se como seu local de origem a região do Mediterrâneo, mas a espécie tem demonstrado boa adaptação às diferentes condições climáticas [1]. No Brasil, é notória a adaptabilidade ao clima, rusticidade, precocidade, tolerância ao déficit hídrico, e a sua principal característica é ter ciclo de produção reduzido, cerca de 90 dias, representando uma excelente alternativa para a produção de biodiesel.

A propagação do crambe ocorre por via seminífera, sendo assim, a utilização de sementes de qualidade torna-se um fator essencial no momento do plantio. Para se obter sementes de alta qualidade, é necessário observar . Um dos aspectos mais importantes é o grau de umidade das sementes, pois o conhecimento dessa característica permite a escolha dos procedimentos mais adequados para a colheita, armazenamento, secagem e beneficiamento, o que possibilita a preservação da qualidade física, fisiológica e sanitária [2]. Determinações periódicas do grau de umidade, entre a colheita e a utilização nos plantios, permitem a identificação de problemas que porventura ocorram ao longo das diferentes fases do processamento e possibilitam a adoção de medidas adequadas para a sua solução [3].

Para a determinação do teor de água em sementes de crambe, utiliza-se as Regras de Análise de sementes RAS [4] onde esta recomenda o método oficial da estufa a 105°C que requer um período de 24 horas para obtenção dos resultados. Apesar da precisão, o método padrão da estufa requer muito tempo para informar os resultados, tornando-se inconveniente quando se deseja conhecer, de maneira rápida, o teor de umidade das sementes.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi verificar a eficiência de métodos alternativos para determinar o teor de água de sementes de crambe cultivar FMS Brilhante.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de análise de Sementes da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) - Campus Janaúba, Minas Gerais, nos meses de maio e junho de 2015. Foram utilizadas sementes de crambe da cultivar FMS Brilhante, safra 2013 provenientes da Cooperativa Agropecuária Pioneira (COOAPI) localizada na região da Chapada Gaúcha, MG.

As metodologias aplicadas foram:

*Método da estufa a 105 °C por 24 horas*

Determinado conforme metodologia prescrita nas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009) [4], utilizando a estufa, regulada a 105°C, durante 24 horas, com quatro repetições de 3g de sementes, sendo os resultados expressos em % de teor de água. Como esse método é padronizado nas RAS para análises de todas as espécies de sementes, o método da estufa a 105 °C foi considerado neste trabalho como o padrão para as comparações com os demais métodos utilizados.

*Método da estufa a 103 °C por 17 horas*

Neste método, assim como no da estufa a 105 °C por 24 horas, foram pesadas 3g de sementes, colocadas nos recipientes de alumínio e mantidas em estufa por 17 horas à 103 ° C. Após a retirada das amostras da estufa , estas foram levadas para o dessecador por 10 minutos e então foi pesado novamente (peso seco), obtendo assim a diferença de peso entre o peso úmido e seco.



### *Método da estufa a 130 °C por uma e duas horas*

Este método consiste na determinação do teor de água das sementes em um período de tempo menor; os mesmos procedimentos adotados nos dois anteriores para pesagem das sementes são adotados nesse método. Os tratamentos foram mantidos em estufa de circulação forçada a 130 °C por uma e duas horas e pesados até atingirem um peso mais ou menos constante.

### *Método do aparelho digital*

Foi utilizado um aparelho medidor elétrico de teor de água GEHAKA 650 baseado no princípio da capacitância. Depois de ligar o aparelho foi selecionada a função 1 – medir umidade, em seguida se fez a escolha da espécie para análise, como o aparelho não regula para espécie de crambe, o mesmo foi regulado para a canola, quando a balança atingiu o peso pré-definido pelo aparelho de acordo a espécie (aproximadamente 140g), derramou-se as sementes no funil do aparelho. Ao visualizar o teor de umidade no visor do mesmo, pressionou-se a alça de descarte e a amostra foi retirada pela gaveta.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições de 3g de sementes por tratamento. Os resultados foram submetidos ao teste de Tukey, em nível de 5% de significância.

## **Resultados e discussão**

De acordo com a Tabela 1, observa-se que os teores de água das sementes de crambe obtidos através dos métodos testados, não diferiram do método padrão da estufa a 105°C/24h, apresentando-se como alternativas viáveis e práticas para determinar a umidade das sementes de crambe. No Brasil, o método para determinação do teor de água de sementes oficializado pelo Ministério da Agricultura para todas as espécies, é o da estufa sem ventilação forçada à temperatura de 105°C ± 3°C por 24 horas.

Os teores de água variaram de 5,3 e 6,0% para os métodos da estufa a 130°C/1h e estufa a 130°C/2h e medidor digital, respectivamente. Segundo Harrington [5] o teor de água ideal para o armazenamento e comercialização de sementes de oleaginosas, situa-se entre 4,0 e 9,0%. Desse modo, os teores de água situaram-se dentro do padrão considerado ideal para o armazenamento e comercialização de espécies oleaginosas como é o crambe.

Os teores de água determinados pelos métodos da estufa a 130°C/1h e 130°C/2h diferiram estatisticamente do método digital calibrado para a canola. Campos e Tillmann [6] e Ramos *et al.* [7] observaram também que dependendo do método utilizado para determinação da umidade, pode haver maior ou menor variação de resultados. De acordo com Ferronato *et al.* [8], o método do aparelho digital também é considerado vantajoso pela sua rapidez e praticidade na execução, embora, menos preciso comparativamente ao método padrão da estufa.

## **Conclusão**

Os métodos da estufa 103°C/17h, 130°C/1h, 130°C/2h e o método elétrico com calibração para sementes de canola, podem se tornar métodos alternativos para determinar o teor de água de sementes de crambe, cultivar FMS Brilhante.

## **Referências**



- [1] SOUZA, A. D. V.; FÁVARO, S. P., ÍTAVO, L. C.; ROSCOE, R. Caracterização química de sementes e tortas de pinhão-manso, nabo-forrageiro e crambe. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 44, n. 10, p. 1328-1335, 2009.
- [2] NERY, M. C.; CARVALHO, M. L. M. de; OLIVEIRA, L. M. de. **Determinação do grau de umidade de sementes de ipê-do-cerrado *Tabebuia ochracea* ((cham.) standl.) pelos métodos de estufa e forno de microondas.** *Ciênc. agrotec.*, Lavras, v. 28, n. 6, p. 1299-1305, nov./dez., 2004.
- [3] MARCOS FILHO, J.; CICERO, S. M.; SILVA, W. R. **Avaliação da qualidade das sementes.** Piracicaba: FEALQ, 1987. 230 p.
- [4] BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes.** Brasília: SNTA/DNPV/CLAV, 1992. 185 p.
- [5] HARRINGTON, J.F. Biochemical basis of seed longevity. *Seed Science and Technology*, Zurich, 350 v.1, n.2, p.453-461, 1973
- [6] 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.
- [7] RAMOS, A.; BIANCHETTI, A. Metodologia para determinação do teor de umidade de sementes de *Aracauraia angustifolia* (Bert.) Kuntze. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v.3, p.9-16, 1990.
- [8] FERRONATO, A.; DIGNART, S.; CAMARGO, I. P. Caracterização das sementes e comparação de 338 métodos para determinar o teor de água em sementes de sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides* 339 H.B.K.) e pé-de-anta (*Cybistax antisiphilitica* Mart.). *Revista Brasileira de Sementes*, v.22, n.2, p. 340 206-214, 2000.



**Tabela 1** - Resultados do teor de água (%) de sementes de crambe cultivar FMS Brilhante, obtidos pelo método da estufa a 105°C/24 h, 103°C/17 h, 130°C/1 e 2h e medidor digital.

Tratamentos	Teor de água %
Estufa 105°C/24h	5,6 ab
Estufa 103°C/17h	5,8 ab
Estufa 130°C/1h	5,3 a
Estufa 130°C/2h	6,0 b
Medidor digital	6,0 b

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.