

## UNIFORMIZANDO A GERMINAÇÃO NA CULTURA DO CRAMBE (*Crambe abyssinica*)

A busca por novas fontes alternativas de combustíveis tem despertado o interesse de agricultores para o cultivo de plantas com características oleaginosas, dentre elas, destaca-se o Crambe – *Crambe abyssinica*. Trata-se de uma planta que, até pouco tempo, era utilizada apenas como forrageira. Porém, tendo em vista sua rusticidade e elevado potencial para produzir cerca de 26 a 38% de óleo, superando, até mesmo a soja neste quesito, tornou-se uma cultura com vistas também para a produção de óleo vegetal (Neves et al. 2007).

Suas sementes possuem forma esférica e são envolvidas por estrutura tegumentar denominada pericarpo. Em maio de 2009, foi realizado um plantio experimental na região sul de Goiás, onde se observou elevada desuniformidade da germinação das sementes, indicando suposta dormência.

De modo geral, três condições mínimas são necessárias para que as sementes germinem: estarem maduras, serem viáveis e não apresentarem dormência (Carvalho & Nakagawa, 2000). A dormência proporcionada pelo tegumento é a mais comum e se caracteriza pelo fato de, na maioria das vezes, ser impermeável à água. Nesse caso, a retirada dessa estrutura pode acelerar o processo de germinação (Santarém 1995).

Desta forma, professores do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Goiano – Campus de Morrinhos realizaram ensaios com sementes de *C. abyssinica* a fim de se avaliar o percentual de embebição e germinação dessas sementes visando fornecer informações sobre as melhores práticas culturais.

O experimento foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos. Foram realizadas avaliações sobre o percentual de embebição e germinação de sementes de *C. abyssinica* cultivar MS Brilhante, com e sem pericarpo. As

sementes foram obtidas na Fundação de Mato Grosso do Sul, safra 2008. Todos os testes foram realizados com sementes contendo inicialmente 12% de água na base úmida.

Na avaliação do percentual de embebição, foram selecionados dois lotes de 100 sementes cada um. Em um dos lotes, selecionaram-se sementes com pericarpo intacto, sem danos mecânicos. Outro lote passou por processo de escarificação mecânica a fim de se retirar todo o pericarpo que envolvia a semente.

As sementes foram colocadas em copos de plásticos contendo 0,2 L de água. Realizaram-se pesagens das sementes após os seguintes períodos de permanência na água: 0 (massa seca), 2, 4, 6, 8 e 10 horas. No momento das pesagens as sementes eram retiradas da água, filtradas com coador e colocadas em papel toalha para a retirada do excesso de umidade. Em seguida, eram pesadas em balança com precisão de 0,001 g. Após a pesagem, as sementes eram retornadas para a mesma água do início do período de embebição.

Foram verificadas as massas obtidas em cada período de embebição a fim se estabelecer uma equação para se determinar o tempo necessário para as sementes atingirem peso aproximadamente constante. Ademais, determinou-se por meio da Equação 1, o ganho de massa de água das sementes após duas horas de permanência em água.

$$Gm = \frac{m_f - m_i}{m_i} \times 100 \quad (1)$$

Em que:

$Gm$  = ganho de massa, %

$m_f$  = massa final, g

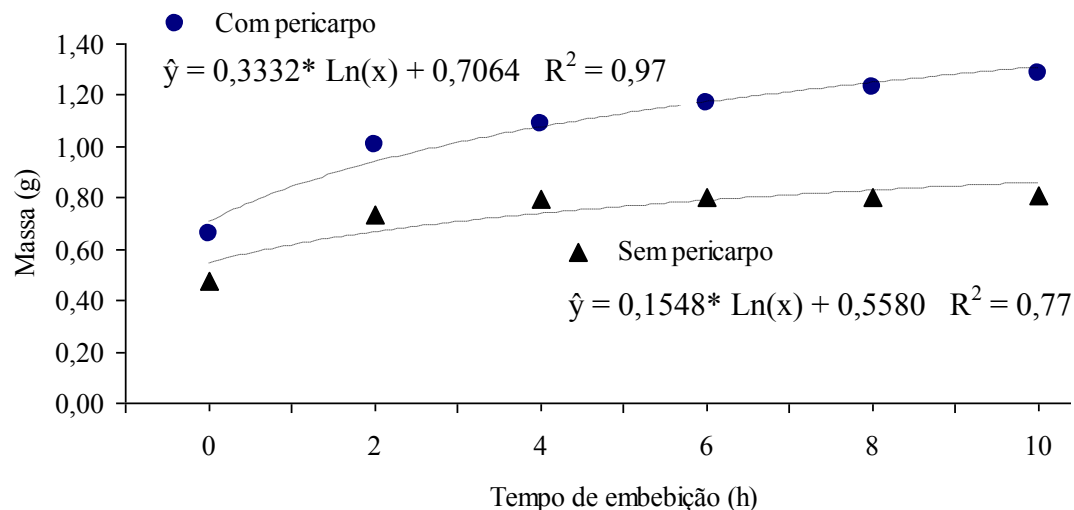
$m_i$  = massa inicial, g

Para a determinação da germinação, foram selecionados dois lotes de 50 sementes, sendo um lote com pericarpo intacto e outro lote sem pericarpo. As sementes foram acondicionadas entre duas folhas de papel toalha interfolhado branco comum e colocadas em recipientes plásticos com cerca de 15 cm de diâmetro. Os recipientes foram dispostos em bancadas do Laboratório e umedecidos com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes o

peso do substrato. Os testes foram conduzidos sob alternância de temperatura de 19 a 27°C e umidade relativa do ar de 55 a 70 %.

Depois de sete dias após o início do experimento, retirou-se a folha de papel superior da amostra de sementes e procedeu-se a contagem das sementes que haviam germinado. Foram consideradas sementes germinadas, aquelas que haviam emitido radícula de, no mínimo dois milímetros de comprimento.

Os resultados mostraram que a presença do pericarpo afeta significativamente, o ganho de água pelas sementes. Sementes de *C. abyssinica*, sem o pericarpo, alcançam massa aproximadamente constante cerca de quatro horas após o início do período de embebição. Para as sementes com pericarpo, possivelmente esse patamar seria obtido apenas em um tempo superior a 10 horas após o início da embebição (Figura 01). Dessa forma, possivelmente, ela demora cerca de mais duas horas e meio para absorver a quantidade total de água necessária para desencadear os processos fisiológicos de germinação.



\* Significativo a 1% de probabilidade pelo teste t.

Figura 01 – Efeito do tempo de embebição na massa de 100 sementes de *C. abyssinica*.

As médias percentuais da variação do ganho de massa das sementes reduziram-se com o aumento do tempo de embebição (Tabela 01).

Tabela 01 – Percentual da variação do ganho de massa de sementes de *C. abyssinica* com e sem pericarpo em diferentes tempos de embebição

Tempo de embebição	Tipo de semente	
	Com pericarpo	Sem pericarpo
h	%	
2	53,45 A a	56,09 A a
4	8,03 A b	8,59 A b
6	7,51 B b	0,80 A c
8	5,16 B b	0,19 A c
10	4,54 B c	0,12 A c

Médias seguidas por mesmas letras, maiúsculas, comparadas nas linhas e minúsculas, comparadas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Não houve diferença no percentual de ganhos de massa nas duas primeiras horas de embebição, que foram de 53,45% e 56,09% para as sementes com pericarpo e sem pericarpo, respectivamente. Após seis horas as sementes sem pericarpo, praticamente atingiram ganhos constantes. Já as sementes com pericarpo continuaram ganhando massa, indicando ser permeável e, supostamente, não apresentando dormência tegumentar. Acredita-se que um maior número de pesagens poderia evidenciar o tempo necessário para estas sementes atingirem massa constante.

Apesar de permeável, a presença do pericarpo parece retardar os processos fisiológicos que desencadeiam a germinação. Esse fato pôde ser confirmado na avaliação da germinação. A germinação das sementes de *C. abyssinica*, sem pericarpo, apresentou maior germinação (90%) em relação às sementes com pericarpo (44%).

O ensaio permitiu concluir que, apesar do pericarpo das sementes de *C. abyssinica* ser permeável a água, a sua presença reduz os processos fisiológicos da germinação. A retirada do pericarpo proporciona um aumento da germinação das sementes de até 90 %, sendo, portanto, uma prática recomendada.

**Autores:**

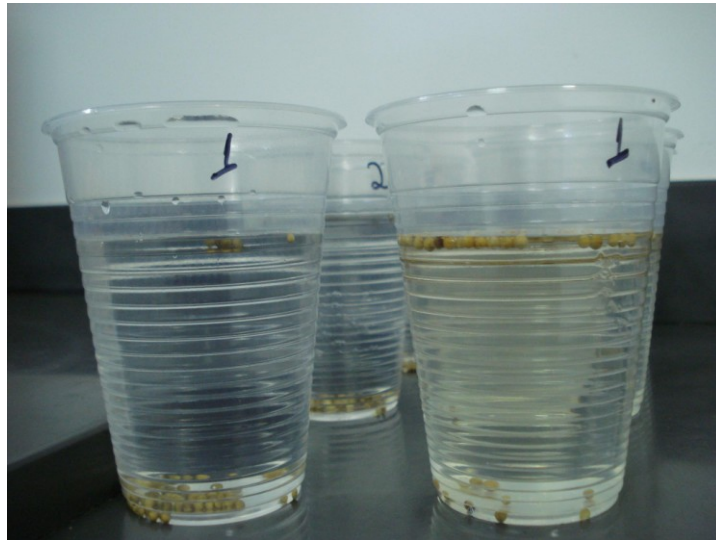
Prof. Dr. Renato A. Alves Ruas. Universidade Federal de Viçosa – Campus de Rio Paranaíba.

Prof. Dr. Geovane Barbosa do Nascimento. Instituto Federal Goiano – Campus de Morrinhos.

Prof. Dr. Erwing Paiva Bergamo. Instituto Federal Goiano – Campus de Morrinhos.

Estudante do Curso Técnico em Agricultura Rouves H. Daur Júnior. Instituto Federal Goiano – Campus de Morrinhos.

Estudante do Curso Técnico em Agricultura Ricardo Guimarães de Arruda. Instituto Federal Goiano – Campus de Morrinhos.



Sementes de Crambe em embebição, sem pericarpo, à esquerda e com pericarpo, à direita.



Experimento de campo com Crambe instalado no Instituto Federal Goiano – Campus de Morrinhos.