



## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SEMENTES DE ALGODÃO ENCAPSULADAS COM E SEM CORANTE

Vicente de Paula Queiroga<sup>1\*</sup>, José Maria Durán<sup>2</sup>, Marleide Magalhães de Andrade Lima<sup>1</sup>,  
Diego Antonio Nóbrega<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pesquisadores da Embrapa Algodão, Caixa Postal 174, 58.428-095, Campina Grande, PB, E-mail: [queiroga@cnpa.embrapa.br](mailto:queiroga@cnpa.embrapa.br); [marleide@cnpa.embrapa.br](mailto:marleide@cnpa.embrapa.br); <sup>2</sup>Departamento de Fitotecnia, Universidad Politécnica de Madrid/ ETSIA, av. Complutense s/n, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid, España, E-mail: [josem.duran@upm.es](mailto:josem.duran@upm.es); <sup>3</sup>Aluno da Faculdade IESP - Instituto de Educação Superior da Paraíba, BR 230, Km 14, Estrada de Cabedelo CEP: 58.310-000, Cabedelo/PB, E-mail: [queiroga.nobrega@globomail.com](mailto:queiroga.nobrega@globomail.com)

**RESUMO** - Objetivou-se estudar a qualidade fisiológica de sementes de algodão quando submetidas aos processos de encapsulamento com e sem corante em comparação as sementes apenas tratadas com fungicida (testemunha). As sementes deslintadas + tratadas para serem submetidas ao processo de encapsulação (coating e finishing) com e sem corante, além de uma testemunha não encapsulada. Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. As variáveis analisadas foram percentagem de germinação, comprimento de plântulas e massa de 100 sementes. Observou-se que o encapsulamento não ocasiona alteração na qualidade fisiológica das sementes e o recobrimento aumenta a massa das sementes.

**Palavras-chave:** Sementes deslintadas, tratamento de sementes, recobrimento, material de recobrimento.

### INTRODUÇÃO

No Brasil, para as grandes culturas, o recobrimento de sementes ainda é considerado uma tecnologia nova onde faltam informações técnico-científicas. A agregação de valor às sementes, utilizando métodos e tecnologias de produção como a de recobrimento de sementes, vem sendo uma exigência do mercado, cada vez mais competitivo. Para isto são necessárias sementes com alta uniformidade de germinação/emergência (vigor) e que produzam plântulas com alto potencial de crescimento (BAUDET; PERES, 2004).

O processo de encapsulação basicamente consiste em se aplicar camadas sucessivas de um determinado pó inerte sobre as sementes, que estão em constante movimento dentro de um equipamento específico (tambor de aço inoxidável), alternando a aplicação do material de enchimento com a pulverização de um pó cimentante solúvel em água (SILVA, 1997; SILVA; NAKAGAWA, 1998).

No caso do algodão, as sementes encapsuladas otimizaram a distribuição pela semeadora, sem perda de sua qualidade fisiológica, permitindo semeadura de precisão, que dispensa o desbaste. Essas sementes encapsuladas reduzem significativamente os custos com mão-de-obra e permitem a programação do plantio, a economia de sementes, o plantio no espaçamento definitivo, a eliminação dos custos e as desvantagens do desbaste. Além disso, a técnica de encapsulação de sementes permite maior velocidade de plantio e a uniformidade de maturação dos frutos e colheita (ARANTES et al., 2000).

Com o presente trabalho, objetivou-se estudar a qualidade fisiológica das sementes de algodão submetidas aos processos de encapsulamento com e sem corante em comparação as sementes apenas tratadas com fungicida + inseticida (testemunha).

### METODOLOGIA

Este experimento foi conduzido no Laboratório Tecnológico da empresa Ramiro ArnedoSemillas da cidade de Calahorra, província de La Rioja, Espanha no ano de 2006. As sementes de algodão da cultivar 1SM439 foram provenientes da empresa Monsanto de Sevilha, Espanha. Essas sementes de algodão com línter (5 kg) foram submetidas ao processo de deslinteramento químico. Em seguida, as mesmas foram tratadas com fungicida composto por 2 ingredientes ativos distintos: um fungicida sistêmico ((2,3-dihydro-5-carboxanilido-6-methyl 1,4,oxathiin) e um fungicida de contato (tetramethylthioperoxydicarbonic diamide), e com o inseticida pirimiphosmethyl.

Os procedimentos metodológicos de recobrimento de sementes de algodão serão detalhados a seguir:

As sementes de algodão (deslinteradas e tratadas) foram submetidas aos processos de encapsulamento, utilizando-se uma grande betoneira elétrica, cujo tambor de aço inoxidável foi adaptado (capacidade de 40 L) para evitar agregação de partículas de pó em sua superfície. A inclinação do reservatório das sementes para o recobrimento foi de 45° e a rotação do tambor utilizada foi de 40 rpm. Utilizou-se a formulação comercial de um pó fino, formado pela presença de dois agentes encapsulantes e um agente adesivo (methocel), denominado “coating” (C1) fornecido pela empresa holandesa Incotec. Os dois agentes encapsulantes utilizados foram: pó de serra de hayedo (Fagussilvatica) e terra diatomácea (algas com elevado teor de silício).

Para a encapsulação, as sementes se movimentavam com a rotação do tambor da mini-betoneira sendo adicionadas alternadamente pequenas porções de água para umedecimento das sementes e de pó que, através do umedecimento, se aderiria às sementes. À medida que se repetiam

várias vezes esta operação, estas pequenas quantidades de pó (cobertura) acrescentadas se transformavam em finas camadas e, conseqüentemente, as sementes aumentavam lentamente o seu tamanho. Quando as sementes atingiram o tamanho desejado, em seguida foi aplicado um adesivo, denominado finishing, para fixar o pó denominado coating, promovendo o acabamento final. A água e o adesivo foram injetados na massa de sementes por processo de nebulização com o auxílio de um pequeno compressor de ar.

Neste ensaio, foram avaliados os seguintes tratamentos: a) sementes deslintadas e tratadas com fungicida (testemunha); b) sementes deslintadas, tratadas e encapsuladas (coating e finishing) sem corante; e c) sementes deslintadas, tratadas e encapsuladas com corante. Apenas a metade das sementes recobertas com os produtos coating e finishing novamente retornou à betoneira para efetuar sua coloração. Uma vez acionado o equipamento, as sementes passaram a girar na rotação de 40 rpm e, lentamente, foram mudando de coloração com a adição do corante verde feito a base de anilina, fornecido pela Incotec. Após o processo de coloração, as sementes recobertas foram imediatamente secadas em estufa com circulação de ar forçado, a temperatura de 40°C durante 30 minutos (Figura 1).

Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. As variáveis analisadas foram percentagem de germinação (BRASIL, 2009), comprimento de plântulas e massa de cem sementes. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes apresentaram massa entre 60 e 150 mg (Figura 2), predominando a classe de sementes com massa entre 100 e 109,9 mg. Em sementes de algodão esta variação é esperada, devido à influência da posição do capulho na planta (BOZHKOVA, 1973).

Com base nos resultados obtidos da Figura 3, verifica-se que as sementes tratadas e encapsuladas foram superiores nos testes de germinação, vigor e massa de 100 sementes em relação à testemunha ou às sementes apenas tratadas (QUEIROGA et al., 2010). Esses resultados concordam com aqueles obtidos por Arantes et al. (2000), que verificaram maior qualidade fisiológica das sementes encapsuladas de algodão em relação às não encapsuladas.

Entre as sementes encapsuladas, não houve diferenças significativas entre aquelas com corante e sem corante (Figura 3). Queiroga et al., (2007) e Queiroga et al. (2010) observaram que não houve perdas na qualidade fisiológica das sementes encapsuladas, mesmo apresentando uma camada distinta de pó envolvendo as sementes; pois, essa capa de revestimento rompeu-se facilmente em

pouco tempo quando as mesmas entraram em contato com a umidade do papel de filtro durante o processo germinativo.

### CONCLUSÕES

- O processo de recobrimento de sementes de algodão com coating e finishing não ocasiona redução na qualidade fisiológica das sementes;
- O uso do corante não altera a qualidade das sementes encapsuladas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, H. A. G.; CÍCERO, S. M.; NOVENBRE, A. D. L. C. Encapsulação: efeitos sobre a germinação e sanidade das sementes de algodão. **Scientia Agrícola**, v. 57, n. 1, p. 81-88, 2000.

BAUDET, L.; PERES, W. Recobrimento de sementes. **Seed News**, v. 8, n. 1, p. 20-23, 2004.

BOZHKOVA, Y. Investigation of the germ inability of the progeny procedure from seed taken from different parts of the cotton plant. **Field Crop Abstracts**, v. 26, n. 2, p. 92, 1973.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 395 p.

DOĞAN, T.; AYKAS, E.; TUVAY, N.H.; ZEYBEK, A. A study on pelleting and planting sesame (*Sesamum indicum* L.) seeds. **Asian Journal of Plant Sciences**, v.4, n.5, p. 449-454, 2005.

QUEIROGA, V. P.; DURÁN, J. M.; LIMA, M. M. A.; NÓBREGA, D. A. Betoneira para encapsulamento na qualidade de sementes de algodão. **Revista Caatinga**, v. 23, n. 2, p. 102-109, 2010.

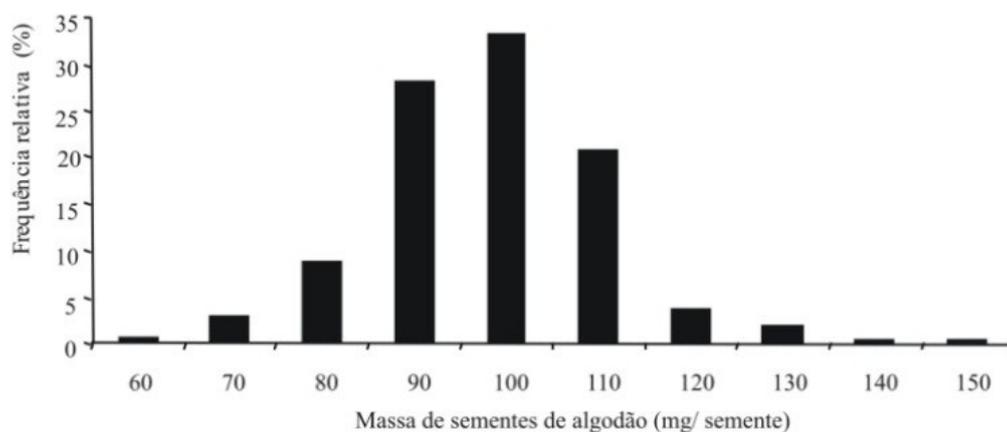
QUEIROGA, V. P.; DURÁN, J. M.; SANTOS, J. W.; QUEIROGA, D. A. N. Efeito do recobrimento de sementes de algodão sobre sua qualidade fisiológica. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 11, n. 3, p. 131-137, 2007.

SILVA, J. B. C. **Avaliação de métodos e materiais para peletização de sementes**. 1997. 127 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1997.

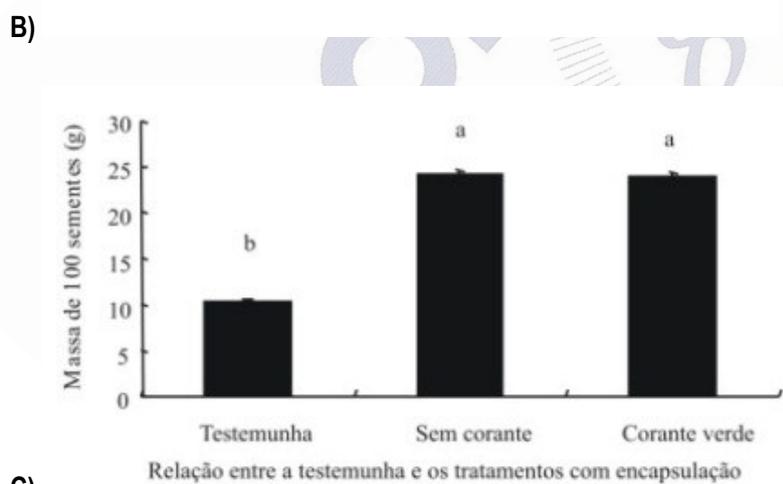
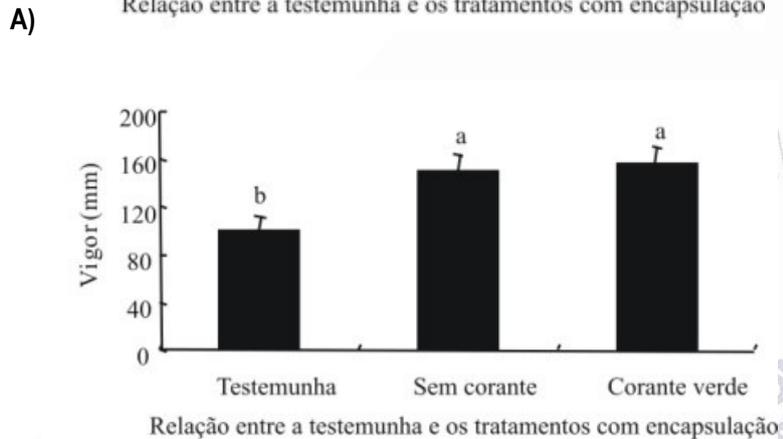
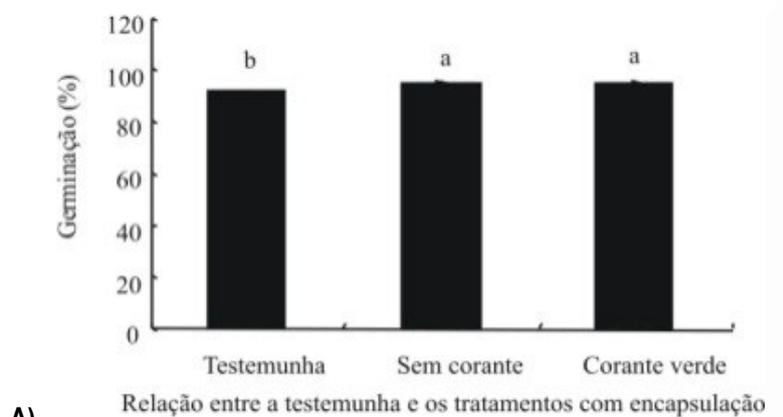
SILVA, J. B. C.; NAKAGAWA, J. Confeccção e avaliação de péletes de sementes de alface. **Horticultura Brasileira**, v. 16, n. 2, p. 151-158, 1998.



**Figura 1.** Sementes de algodão tratadas e encapsuladas com coating, finishing, sem e com corante anilina. (Foto: Vicente de Paula Queiroga)



**Figura 2.** Distribuição de frequência de sementes tratadas de algodão de acordo com sua massa unitária. Madrid - Espanha, 2006.



**Figura 3.** Germinação (A), vigor (B) e massa de 100 sementes tratadas de algodão (*Gossypium hirsutum*, L. cv. 1SM-439) em função dos tratamentos encapsulamento das sementes e sua coloração com corante. Os valores médios seguidos pela mesma letra não apresentam diferenças significativas ( $p \leq 0,05$ ). Madrid - Espanha, 2006.