



QUALIDADE DE SEMENTES DE ALGODÃO SUBMETIDAS AO PROCESSO DE RECOBRIMENTO E DE CLASSIFICAÇÃO EM PENEIRAS COM DIFERENTES TAMANHOS

Vicente de Paula Queiroga (Embrapa Algodão, queiroga@cnpa.embrapa.br), José Maria Durán Altisent (Universidade Politécnica de Madrid/Espanha).

RESUMO - Com o presente trabalho, objetivou-se estudar a qualidade fisiológica de sementes encapsuladas de algodão submetidas aos distintos tipos de processo de recobrimento e de classificação em peneiras com diferentes tamanhos. O processo de encapsulamento das sementes foi realizado no Laboratório Tecnológico da empresa Ramiro Asnedo Semillas da cidade de Calahorra, Espanha. Foi utilizado o equipamento de encapsulação com capacidade de 20 litros, sendo utilizado os seguintes tratamentos: 1) Sementes apenas tratadas não encapsuladas (testemunha); 2) Sementes tratadas e recobertas com o produto finishing; 3) Sementes tratadas e recobertas com o produto coating + acabamento (metil-celulose); 4 a 6) Sementes tratadas, recobertas com o produto finishing e classificadas em peneiras retangulares com diferentes tamanhos (5 mm, 5,5 mm e 6 mm) e 7) Sementes tratadas, recobertas com o produto finishing, classificadas na peneira de 6 mm e com corante. Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. As variáveis analisadas foram percentagem de germinação, comprimento de plântulas e massa de cem sementes. Os resultados obtidos foram: O revestimento não ocasiona alteração na qualidade fisiológica das sementes e o recobrimento aumenta a massa das sementes.

Palavras-chave: tratamento de sementes, recobrimento, material de revestimento.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as sementes encapsuladas têm assumido um destaque importante na semeadura de algumas espécies e especialmente aquelas de sementes pequenas (OLIVEIRA et al., 2001), ou que apresentam forma irregular como ocorre nas sementes de algodão (LEVIEN et al., 2008).

A encapsulação se caracteriza pelo processo de envolvimento das sementes por um pó (agente encapsulante) e um adesivo (agente adesivo), misturados em proporções adequadas (MEDEIROS et al., 2006). Baltiere (1993) e Arantes et al. (2000), citam vários produtos adesivos testados em revestimento de sementes de algodão, que não apresentaram efeitos adversos sobre a germinação e crescimento das plântulas, entre eles pode-se citar: compostos de material celulósico solúvel em água, amido solúvel em água, metil-celulose (methocel), goma arábica mais sacarose e celulose mais hemi-celulose de pasta de madeira.

Trabalhos de encapsulação de sementes de algodão foram desenvolvidos por Baltiere (1993), o qual verificou que as sementes encapsuladas melhoraram a distribuição pela semeadora, sem perda de sua qualidade fisiológica, permitindo semeadura de precisão, a qual dispensa o desbaste. Baltiere (1993) e Medeiros (2003) observaram que as sementes encapsuladas reduzem significativamente os custos com mão-de-obra e permitem programar o plantio, economizam-se sementes, planta-se no espaçamento definitivo e eliminam-se os custos e as desvantagens do desbaste. A técnica de encapsulação de sementes permite maior velocidade de plantio, uniformidade de maturação dos frutos e colheita.

Com o presente trabalho, objetivou-se estudar o recobrimento das sementes de algodão e a classificação das sementes em peneiras, e seus efeitos sobre a qualidade fisiológica.

MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi conduzido no Laboratório Tecnológico da empresa Ramiro Asnedo Semillas da cidade de Calahorra, província de La Rioja, Espanha, ano 2006. As sementes de algodão da cultivar 1SM439 foram provenientes da empresa Monsanto de Sevilha, Espanha.

As sementes de cada tratamento estudado foram submetidas aos processos de encapsulamento, utilizando-se uma betoneira elétrica (Figura 1) com tambor de aço inoxidável (20 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. Utilizaram-se dois agentes encapsulantes e um agente adesivo (methocel), denominado coating (C1) fornecido pela empresa holandesa INCOTEC.



Figura 1. - Equipamento de encapsulação de sementes com regulador de velocidade (foto: José Maria Durán Altisent).

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 (solução de 2% de metil-celulose) para fixar o pó denominado coating, promovendo o acabamento final, o qual resultou em cápsulas uniformes, lisas e individualizadas. Além do adesivo metil-celulose (2%), outro produto desenvolvido pela INCOTEC, denominado finishing, também foi usado no acabamento das sementes. A água e o adesivo foram injetados na massa de sementes por processo de nebulização com o auxílio de um pequeno compressor de ar.

Após o processo de encapsulação, as sementes foram classificadas em uma mesa vibratória, com três peneiras de furos retangulares com diferentes tamanhos. Os tratamentos estudados foram os seguintes: 1) Sementes tratadas com fungicida e não encapsuladas (testemunha); 2) Sementes tratadas e recobertas com o produto finishing; 3) Sementes tratadas e recobertas com o produto coating + acabamento (metil-celulose); 4) Sementes tratadas, recobertas com o produto finishing e classificadas em peneira retangular com 5 mm; 5) sementes tratadas, recobertas com o produto finishing e classificadas em peneira retangular com 5,5 mm; 6) Sementes tratadas, recobertas com o produto finishing e classificadas em peneira retangular com 6 mm; e 7) Sementes tratadas, recobertas com o produto finishing, classificadas na peneira de 6 mm e com corante.

Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. As variáveis analisadas foram percentagem de germinação, 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

Os resultados referentes a germinação obtidos para sementes de algodão submetidas aos diferentes tratamentos são apresentadas na Figuras 2. Examinando-se os valores obtidos pela testemunha, observam-se diferenças apenas em relação ao tratamento “sementes recobertas e classificadas na peneira de 6 mm”. Para os demais tratamentos analisados não foram registrados diferenças significativas entre si. A separação das sementes em peneiras é utilizada com frequência no processo de classificação das sementes encapsuladas, devido principalmente a padronização mesmo não ocasionando melhoria da qualidade fisiológica.

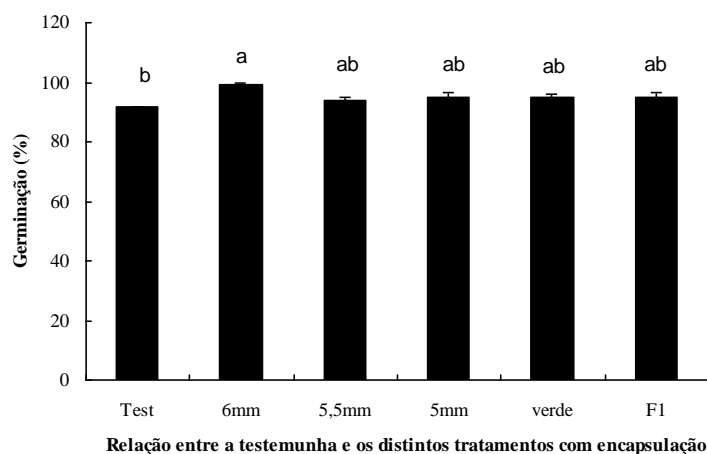


Figura 2. Germinação de sementes tratadas de algodão (*Gossypium hirsutum*, L. cv. 1SM-439) em função dos tratamentos de encapsulamento das sementes, sem e com classificação mecânica em peneiras de distintos tamanhos. Madrid - Espanha, 2006.

Os aumentos no vigor das sementes de algodão promovidos pela encapsulação nas sementes, ocorreu nos tratamentos “sementes encapsuladas classificadas em peneira de 6 mm e 5 mm” e no tratamento “sementes tratadas e encapsuladas apenas com o pó finishing” em relação aos demais tratamentos estudados (Figura 3). O tratamento “sementes tratadas sem encapsulação (testemunha)” apresentou o menor vigor. Portanto, os processos de encapsulamento com coating e finishing em sementes de algodão se justificam por se tratarem de matérias inertes que não afetam negativamente o vigor das sementes.

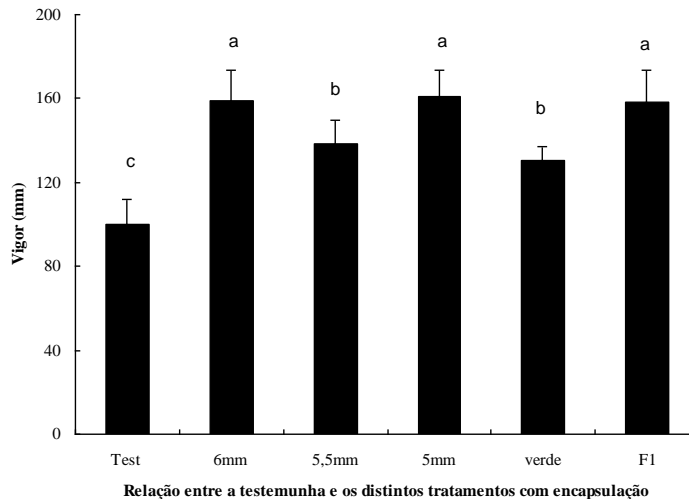


Figura 3. Vigor de sementes tratadas de algodão (*Gossypium hirsutum*, L. cv. 1SM-439) em função dos tratamentos de encapsulamento das sementes, sem e com classificação mecânica em peneiras de distintos tamanhos. Madrid - Espanha, 2006.

Na Figura 4, observa que a cobertura das sementes de algodão fica rachada, quando as sementes encapsuladas entram em contato com a umidade do papel de filtro. Esse fato evidencia que o processo de encapsulação não constitui numa barreira para a absorção de água e germinação das mesmas.

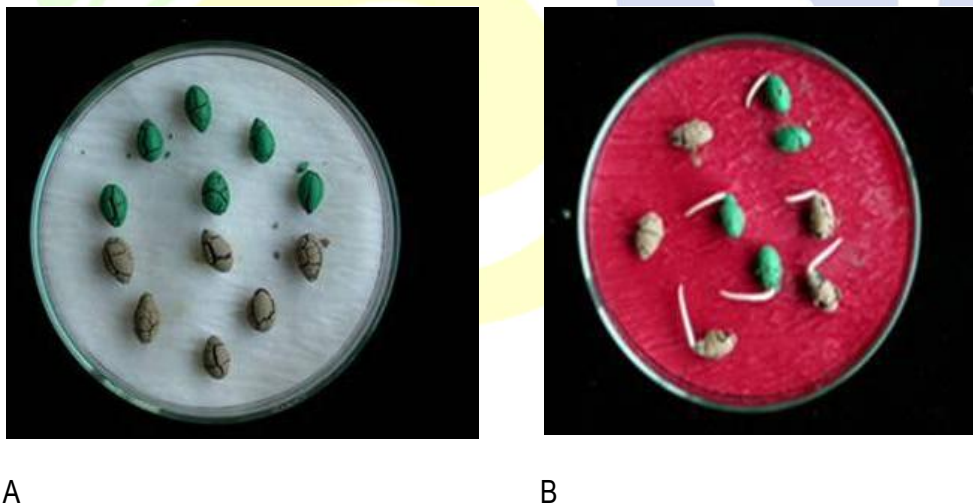


Figura 4. - Sementes de algodão encapsuladas (com e sem corante): a) com 24 h e b) 72 h de contato com a umidade do papel de filtro (foto: José Maria Durán Altisent).

Na Figura 5 estão os resultados da massa de 100 sementes dos seis tratamentos analisados, sendo os cinco com sementes tratadas com encapsulamento e a testemunha (apenas tratadas). A

massa de 100 sementes das sementes encapsuladas variou entre 190 mg a 250 mg, sendo maior do que à testemunha sem encapsulamento que foi de 110 mg/semente. Entre os tratamentos com encapsulamento, verifica-se que o tratamento “sementes encapsuladas e classificadas na peneira de 5 mm” foi o que apresentou a maior massa de 100 sementes, ficando “as sementes recobertas com o pó finishing” com o menor valor. Esses resultados são esperados, pois as sementes revestidas aumentam o seu tamanho e massa permitindo a semeadura de precisão com maior velocidade de plantio, sem perda da qualidade fisiológica (BALTIERE, 1993).

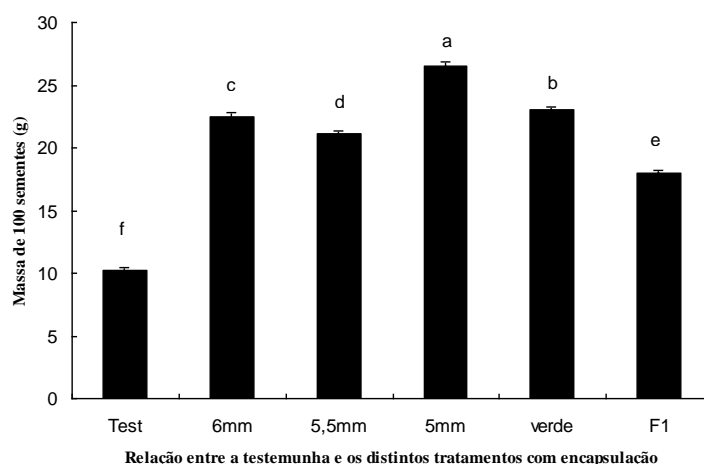


Figura 5. - Massa de 100 sementes tratadas de algodão (*Gossypium hirsutum*, L. cv. 1SM-439) em função dos tratamentos de encapsulamento das sementes, sem e com classificação mecânica em peneiras de distintos tamanhos. Madrid - Espanha, 2006.

CONCLUSÃO

O recobrimento de sementes de algodão não ocasiona redução da qualidade fisiológica das sementes;

O recobrimento ocasionou aumento da massa das sementes de algodão;

A qualidade das sementes não foi afetada pelo corante, cujo emprego agrega valor ao produto.

CONTRIBUIÇÃO PRÁTICA E CIENTÍFICA DO TRABALHO

O estudo possibilitou a classificação de sementes encapsuladas com distintas peneiras, visando melhorar sua padronização para obtenção da semeadura de precisão e também economizar os produtos de revestimentos sobre as sementes de algodão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BALTIERE, E. M. **Encapsulação de sementes de algodão (*Gossypium hirsutum* r. *latifolium*, L.)**. 1993. 106 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” /USP, Piracicaba, SP.

CENTENO, S. A. **Evaluación de la siembra de ajonjolí (*Sesamun indicum* L.) en diferentes condiciones de labranza con semillas normales y pildoradas**. 1995. 152 f. Disertación. (Tesis Doctoral) - Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Ingeniería. Madrid.

LEVIEN, A.; PESKE, S. T.; BAUDET, L. Film coating no recobrimento das sementes. **Seed News**, Pelotas, ano 12, n. 3, maio/jun. 2008. Reportagem de capa. Disponível em: <http://www.seednews.inf.br/portugues/seed123/artigocapa123.shtml> . Acesso em: 26 ago. 2008.

MEDEIROS, E. M. **Recobrimento de sementes de cenoura (*Daucus carota*, L.) durante o beneficiamento**. 2003. 45 f. (Dissertação de Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS.

MEDEIROS, E. M et al. Recobrimento de sementes de cenoura com aglomerante em diversas proporções e fungicida. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, n. 3, p. 94-100, 2006.

OLIVEIRA , A. P.; BRUNO, R. L. A.; ALVES, E. U. Influência do substrato e da temperatura na germinação de sementes peletizadas de tomate. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 23, n. 2, p. 72-77, 2001.