



QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE ALGODÃO ORGÂNICO PRODUZIDO EM SISTEMA AGROECOLÓGICO

Paulo de Tarso Firmino (Embrapa Algodão firmينو@cnpa.embrapa.br), José Sales Alves Wanderley Júnior (EMATER-PB), José Rodrigues Pereira (Embrapa Algodão) Wladymyr Jefferson B. De Sousa (UEPB), Ayice Chaves Silva (Embrapa Algodão), Fabiana do Nascimento Santos (PPGZ/UFCG)

RESUMO - Nos últimos anos, o cultivo do algodão orgânico está se tornando uma atividade crescente no Nordeste brasileiro, sendo esse trabalho mais desenvolvido pelo segmento da agricultura familiar I. O presente trabalho foi conduzido em condições de campo na zona rural de Remígio-PB, nos assentamentos Queimadas e Oziel Pereira, no ano agrícola de 2008. Foram acompanhados 9 lotes ou áreas plantadas com algodão orgânico, durante a colheita e o beneficiamento. Em cada área de produção, foi realizada a coleta de uma amostra de algodão no momento da colheita e outra após o beneficiamento. Essas amostras foram analisadas no Laboratório de Sementes do CCA-UFPB em Areia-PB e as variáveis analisadas foram: teor de água, exame de sementes infestadas, percentagem de germinação, teste de pureza física, teste de sanidade e as determinações do valor cultural da semente. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Os resultados obtidos foram: após o beneficiamento houve diminuição da percentagem de germinação e do teor de água da semente de algodão, apesar do aumento de sementes danificadas por insetos; as sementes apresentaram padrões satisfatórios de teor de água, pureza física, germinação para caso do algodão orgânico

Palavras-chave: Agricultura Familiar, Beneficiamento do Algodão, Produção de Sementes.

INTRODUÇÃO

A cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.) é muito utilizada no Nordeste brasileiro, principalmente no âmbito da agricultura familiar. Essa cultura traz benefícios para os agricultores e por ser uma fonte de renda, principalmente no período seco. Parte desses agricultores cultiva o algodão de forma orgânica com base no conhecimento popular e no saber local. Para produção de algodão orgânico é necessário conhecer todos os insumos utilizados, além da qualidade da semente e seu potencial genético.

A semente constitui a base do cultivo, onde suas qualidades intrínsecas irão determinar o estabelecimento da cultura em condições vigorosas com respostas adequadas às condições adversas de clima e solo (ARAÚJO; GOULART, 1999).

O uso de sementes, de alta qualidade e desempenho, é amplamente reconhecido pelos agricultores familiares como um dos meios mais efetivos de minimizar custos e riscos. O aumento do desempenho das sementes se dá através de tratamentos especiais, como o beneficiamento e os procedimentos para melhorar as condições de semeadura (BARROS, 2009). De acordo com Fernandes et al. (2004) para o plantio deve-se procurar utilizar sementes de boa qualidade e de origem conhecida, assim, elas irão germinar melhor e as plantas vão crescer sadias.

Por outro lado, quando se considera a produção de sementes de algodão, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) através da Portaria de nº 607, publicada em 14 de dezembro de 2001 no Diário Oficial da União, estabelece os padrões de produção e comercialização de sementes de algodão, proibindo o uso de sementes com linter em todo o território nacional. Em contrapartida, o processo de certificação para produção orgânica possui como exigência a não utilização de produtos químicos, como ácido sulfúrico no processo de deslinteramento de sementes. Nesse sentido existe uma contradição para produção de sementes de algodão orgânico, onde o MAPA exige a utilização de sementes deslinteradas, geralmente com ácido sulfúrico e a certificadora para produção orgânica exige a isenção de produtos químicos.

Uma das soluções para essa problemática é a produção de sementes orgânicas de algodão pelos próprios agricultores familiares, onde de acordo com o § 3º, Art. 8º capítulo III do Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem) da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas: *“Ficam isentos da inscrição no Renasem os agricultores familiares, os assentados da reforma agrária e os indígenas que multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si.”*

Para a produção orgânica é de fundamental importância o reconhecimento da qualidade de sua semente produzida através de um certificado que lhes dê direitos sobre a sua produção e ateste a sua sanidade, tendo em vista que se trata de uma semente proveniente de um manejo ecologicamente correto e servirá como fonte para os próximos plantios orgânicos. Por isso essa semente deve passar por análises que comprovem a sua procedência e contribua para uma condução correta do manejo ao qual é submetida essa semente.

Com base no exposto anteriormente, este trabalho teve por objetivo verificar através de análises laboratoriais a qualidade fisiológica de sementes de algodão oriundas de manejo orgânico.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba. Foram coletadas sementes de algodão em nove áreas produtoras (lotes). As áreas foram escolhidas levando-se em consideração: idade das áreas, isolamento, uniformidade das plantas, qualidade dos capulhos. Cada unidade de produção foi representada por duas amostras de sementes: 1ª amostra - algodão em rama (caroço) coletada em campo, no momento da colheita; 2ª amostra - sementes coletadas após o beneficiamento, para serem realizadas as seguintes análises laboratoriais: teor de água, exame de sementes infestadas, percentagem de germinação, teste de pureza física, teste de sanidade e a determinação do valor cultural. Essas avaliações foram feitas de acordo com as Regras para Análise de Sementes Brasil (1992). O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso e os dados foram tabulados e analisados pelo programa estatístico SAS, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Teor de água (%)

Os valores médios do teor de água das sementes encontrados nas amostras analisadas variaram de 9,2 e 10,2%, entre as sementes oriundas do campo. Já para as sementes analisadas após o beneficiamento, obtiveram os valores do teor de água de 8,8 e 10,1% (Tabela 1), estando dentro dos padrões normais de colheita do algodão em rama recomendado pela Embrapa Algodão. No trabalho realizado por Costa et al. (2005), os mesmos relatam que o teor de água ideal da fibra do algodão durante o beneficiamento deve ficar entre 9-10 %, sendo que o extremo com limites máximos de 12 % e mínimo de 7 % devem ser evitados. Observa-se também na Tabela 1, que o teor de água das amostras de sementes do campo e das sementes beneficiadas, diferiu significativamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Tabela 01. Médias do teor de água (%) de sementes de algodão orgânico oriundas de nove áreas dos assentamentos Queimadas e Oziel Pereira, município de Remígio-PB. Ano agrícola 2008.

Lotes	Sementes do Campo	Sementes Beneficiadas
1	9.3 abA	9.5 abA
2	10.1 abA	10.1 aA
3	10.2 aA	9.3 abB
4	9.3 bA	9.3 abA
5	9.5 abA	8.9 bB
6	10.2 aA	8.8 bB
7	9.3 abA	9.6 abA
8	10.0 abA	9.6 abA
9	10.1 abA	9.2 bB
Média Geral	9,8105	9,3922
CV%		2,62

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

Infestação (%)

O exame de sementes infestadas não acusou diferença significativa entre os 9 lotes avaliados (Tab. 2). Apesar dessa análise, verificou-se que o lote 4 (a área 4) obteve um maior índice de sementes danificadas por insetos para as sementes de campo e também nas beneficiadas. Em comparação aos fatores 'Campo x Beneficiamento', as sementes beneficiadas obtiveram o maior índice de sementes danificadas por insetos, esse resultado era esperado por causa das condições de armazenamento não satisfatórias oferecidas a essas sementes após o beneficiamento e pela ausência de tratamento de sementes com produtos químicos (material orgânico).

Tabela 02. Médias das sementes danificadas por insetos (%) de algodão orgânico oriundas de nove áreas dos assentamentos Queimadas e Oziel Pereira município de Remígio-PB, Ano agrícola 2008

Área	Sementes do Campo	Sementes Beneficiadas
1	4.5bA	3.5 dA
2	1.5bA	2.5dA
3	1.5 bB	13.0 abcA
4	16.5 aA	19.0 aA
5	4.5 bA	9.0 bcdA
6	2.0 bB	9.5bcdA
7	4.5 bA	5.0 cdA
8	3.0 bA	8.0 bcdA
9	8.5 abB	17.0 abA
Média Geral	5,1666	9,6111
CV %		56,09

Médias seguidas pelas letras minúsculas nas colunas e pelas letras maiúsculas nas linhas não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Índice de Germinação (%)

O maior índice de germinação para as sementes de algodão agroecológico orgânico foi de 90% obtido na área 1, esse resultado não condizem com Embrapa (2009), onde após teste de germinação o índice obtido foi de 60% para algodão convencional. De acordo com a Tabela 3, houve interação significativa para o teste de germinação a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey e houve diferença significativa nas áreas 4 e 7 levando em consideração as variáveis: campo e beneficiamento.

Tabela 03. Médias para percentagem de germinação (%) de sementes de algodão orgânico oriundas de nove áreas dos assentamentos Queimadas e Oziel Pereira município de Remígio-PB, Ano agrícola 2008

Área	Sementes do Campo	Sementes Beneficiadas
1	90.0 aA	63.0abcdB
2	84.0abA	78.0 abA
3	81.0abA	62.0abcdB
4	71.0abA	47.0dB
5	69.0abcA	62.0abcdA
6	85.0abA	84.0aA
7	78.0abA	50.0cdB
8	45.0cA	53.0bcdA
9	60.0bcA	73.0abcA
Média Geral	73,6666	63,5555
CV%		68,61

Médias seguidas pelas letras minúsculas nas colunas e pelas letras maiúsculas nas linhas não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Análise da Pureza Física da Semente (%)

Os valores médios de pureza física das sementes, encontrados nas amostras analisadas ficaram entre 99,04 e 99,35 % respectivamente para sementes oriundas do campo e 99,05 e 99,49 %, para sementes beneficiadas (Fig. 1), estando dentro dos padrões citados na literatura. Esses resultados são satisfatórios onde a percentagem de pureza física obtida pela Embrapa (2009) foi de 60% para algodão convencional. Para serem analisados os índices de germinação da semente e sua viabilidade para os plantios subsequentes a pureza física é um importante parâmetro no lote de sementes (EMBRAPA, 2009).

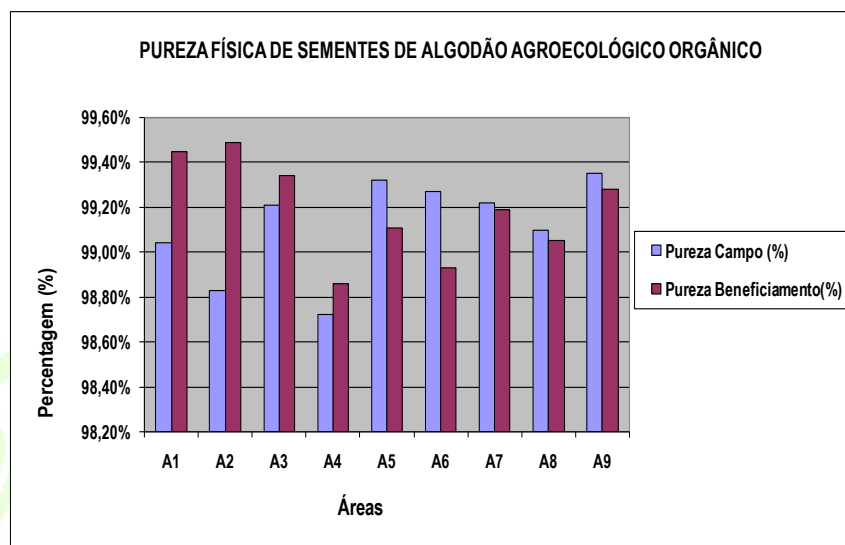


Figura 1. Análise de Pureza Física em Sementes de Algodão Orgânico.

Teste de Sanidade da Semente (%)

A micoflora foi constituída dos seguintes fungos: *Rhizopus solani*, *Aspergillus niger*, *A. sp*, *Cladosporium*, *Alternaria* e *Nigrospora* nas amostras de sementes provenientes do campo. Para as sementes analisadas após o beneficiamento foram encontrados os seguintes fungos: *Rhizopus solani*, *Aspergillus niger*, *A. sp*, *Cladosporium* e *Fusarium*. Os valores médios de sanidade das sementes encontrados nas amostras analisadas ficaram entre 3 e 49 % para sementes oriundas do campo e 4 e 87 % para sementes analisadas após o beneficiamento (Fig. 2). Essas informações são importantes para completar a interpretação dos resultados obtidos no teste de germinação do lote de semente.

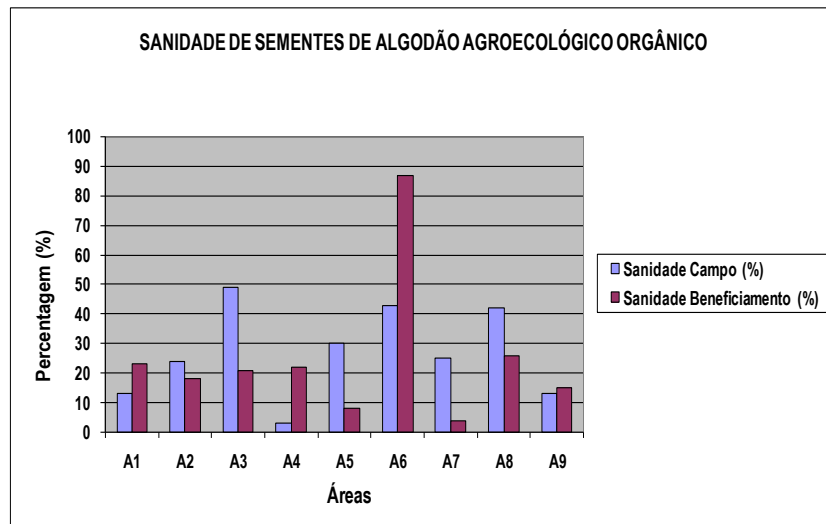


Figura 2. Análise de Sanidade em Sementes de Algodão Orgânico.

Valor Cultural (%)

Os dados de valor cultural obtidos nas amostras de sementes do campo variaram de 89,1 e 44,6%. Enquanto, nas amostras de sementes beneficiadas, os dados de valor cultural foram 83,1 e 46,5% (Fig. 3). De acordo com BRASIL (1992) o valor cultural é definido como a porcentagem de sementes puras viáveis existentes em um lote, capaz de produzir plantas normais.

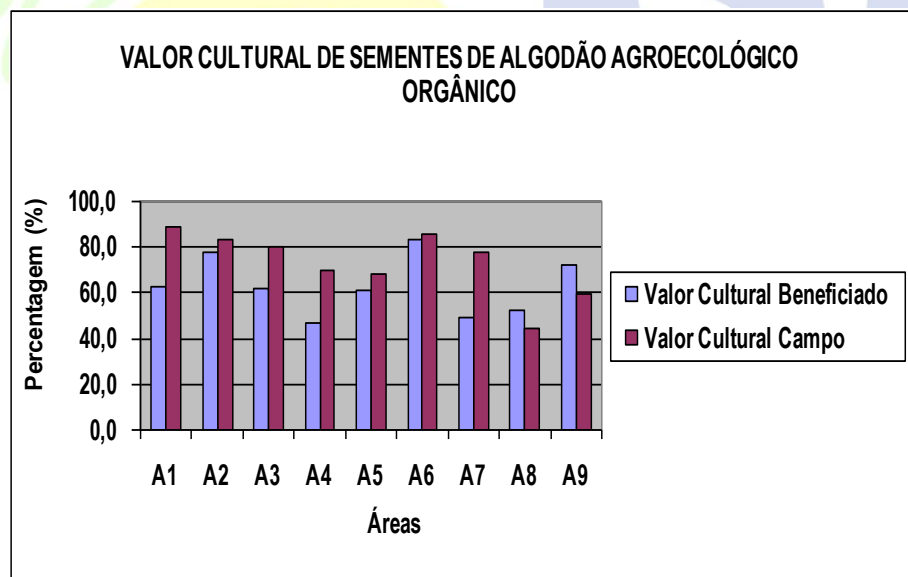


Figura 3. Análise do Valor Cultural em Sementes de Algodão Agroecológico Orgânico.

CONCLUSÃO

Após o beneficiamento houve diminuição da porcentagem de germinação e do teor de água da semente de algodão, apesar do aumento de sementes danificadas por insetos; As sementes apresentaram padrões satisfatórios de teor de água, pureza física, germinação para caso do algodão orgânico;

CONTRIBUIÇÃO PRÁTICA E CIENTÍFICA DO TRABALHO

Os agricultores familiares são capazes de produzir sementes de algodão orgânico com boa qualidade fisiológica, as quais podem ser melhoradas através da utilização das normas oficiais para produção de sementes de algodão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E. P.; GOULART, A. A. **Revista Cultivar Grandes Culturas**. 6. ed. 1999.

BARROS, A. C. S. A. **Produção de Sementes de Alta Qualidade**. Disponível em: <http://www.seednews.inf.br/>. Acesso em: 22 abr. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365 p.

COSTA, J. N. da; ALMEIDA, F. de A. C.; SANTANA, J. C. F. de; COSTA, I. L. L. da; WANDERLEY, M. J. R.; SANTANA, J. C. da S. **Técnicas de colheita, processamento e armazenamento do algodão**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 14 p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 87).

FERNANDES, A. OLIVEIRA, H.M.; PINHEIRO, M.; MASTROIANNI, R.; LIMA, P. J. B. F.; SENNA, T.S. **Curso sobre consórcios agroecológicos**. Fortaleza, ESPLAR, 2004. 37p.

EMBRAPA. **Produção de Sementes no Âmbito da Agricultura Familiar**. Disponível em <<http://www.snt.embrapa.br>>. Acesso em 05 abr. 2009.