



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE/PB
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

MARIA CÍDIA FERREIRA ARAÚJO

DESEMPENHO PRODUTIVO DE PROGÊNIES INDEISCENTES DE *Sesamum indicum* L CULTIVADOS NO MUNICÍPIO DE PATOS-PB

CAMPINA GRANDE - PB

2016

MARIA CÍDIA FERREIRA ARAÚJO

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO PRODUTIVO DE PROGÊNIES INDEISCENTES
DE *Sesamum indicum* L CULTIVADOS NO MUNICÍPIO DE PATOS-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Delcio Castro Felismino

Co-orientadora: Profa. Dra. Nair Helena Castro Arriel

CAMPINA GRANDE - PB

2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

A659d Araújo, Maria Cídia Ferreira
Desempenho produtivo de progênies indeiscentes de sesamum indicum L. cultivados no município de Patos-PB [manuscrito] / Maria Cídia Ferreira Araujo. - 2016.
17 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2016.
"Orientação: Prof. Drº Delcio Castro Felismino, Departamento de Biologia".

1.Sesamum indicum L. 2.Melhoramento. 3.Genótipo 4. Progênies. I. Título.

21. ed. CDD 581.3


MARIA CÍDIA FERREIRA ARAÚJO

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO PRODUTIVO DE PROGÊNIES INDEISCENTES
DE *Sesamum indicum* L CULTIVADOS NO MUNICÍPIO DE PATOS-PB**

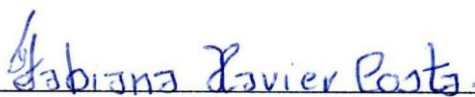
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovada em: 07/04/2016.

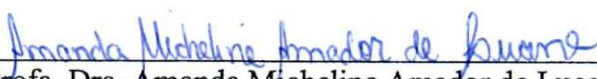
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Delcio Castro Felismino (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Fabiana Xavier Costa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Amanda Micheline Amador de Lucena
Universidade Saberes/Pesquisadora CNPq

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO PRODUTIVO DE PROGÊNIES INDEISCENTES DE *Sesamum indicum* L. CULTIVADOS NO MUNICÍPIO DE PATOS-PB

Maria Cídia Ferreira Araújo*

RESUMO

A obtenção de genótipos de *Sesamum indicum* L.(gergelim) altamente produtivos com frutos indeiscentes possibilitará um aumento da produtividade, pois a degrana de sementes a partir de capsulas deiscentes é um aspecto indesejado no cultivo dessa cultura. Portanto, objetivou-se avaliar as características agronômicas de progênies indeiscentes de gergelim do programa de melhoramento da Embrapa Algodão. O ensaio foi conduzido no campo experimental da Embrapa Algodão/Patos-PB. Os genótipos foram selecionados do Banco Ativo de Germoplasma de gergelim, com características relacionadas à indeiscência dos frutos. Ao completar o ciclo, as plantas foram avaliadas quanto as alturas das plantas e inserção do 1º fruto, número de frutos/planta, estande, início do florescimento, número de sementes/cápsula, comprimento de cápsula, produção, cor da semente e peso de mil sementes. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com 10 tratamentos em 4 repetições. As parcelas foram constituídas de três fileiras de 5 m espaçadas em 1,00 m entre linhas e 0,10 m entre plantas. Os dados foram analisados no programa Winstat e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Verificou-se que as linhagens apresentaram diversidade quanto às características agronômicas, o genótipo EPI8 apesar de ser mais tardio quanto ao início do florescimento, apresentou maior produção de grãos; portanto o EPI10 apresentou-se mais precoce para o início do florescimento e menor altura de inserção do 1º fruto.

Palavras chave: Gergelim. Melhoramento. Genótipo.

1 INTRODUÇÃO

O gergelim é uma das oleaginosas mais antigas utilizadas pela humanidade, é cultivada há mais de 4.300 anos antes da era Cristã nos países do Oriente Médio, Egito, Irã, Índia e China (WEISS, 1983).

Atualmente, o gergelim é cultivado em 67 países, em especial, na Ásia e África. A produção mundial é estimada em 4,09 milhões de toneladas com superfície cultivada, de 6,62 milhões de hectares e produtividade de 617,40 kg/ha. Sendo os principais países produtores: Índia (1,78 milhão de hectares), Myanmar (1,58 milhão de hectares), China (481,1 mil hectares), Etiópia (384,7 mil hectares), Nigéria (380,0 mil ha), Uganda (283,0 mil ha), Niger (181,7 mil ha), Tanzânia (145,0 mil ha), Burkina Faso (120,7 ha) e Chad (100,0 mil há), os quais são responsáveis por 82,07% da área colhida e 80,31% da produção mundial de grãos de gergelim (FAO, 2013; KOURI e ARRIEL, 2009).

O Brasil, apresenta uma produção média de 5 mil toneladas, produzidas em 8 mil hectares, com rendimento em torno de 625,0 kg/ha (FAO, 2013). Atualmente, os estados brasileiros produtores de gergelim são: Goiás (67 % da produção nacional), Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia e Minas Gerais. “Na maioria dos estados do Nordeste, a exploração ainda permanece em âmbito de subsistência, com poucos excedentes comercializáveis” (ARRIEL et al., 2013).

O gergelim é uma cultura de fácil manejo, fonte de renda para a agricultura familiar, tendo o grão (semente) seu principal produto para comercialização, comestíveis, fornecem óleo e farinha, fonte de vitaminas A, B, C, cálcio, fósforo e ferro (BEZERRA et al., 2010), ácidos graxos insaturados e fitoesteróis (SESAME DEHULLING MACHINE, 2011). Sendo utilizado na indústria alimentícia, além de possuir antioxidante chamado sesamol, que segundo Almeida et al. (2010), favorece a longevidade da vida do ser humano; a torta obtida através da prensagem dos grãos contém proteínas e óleo que ainda pode ser usada na alimentação humana.

É uma oleaginosa de fácil adaptação às condições edafoclimáticas da região nordeste, com melhores resultados em temperaturas variando de 25 °C à 30 °C, exigindo solo de constituição químicas e físicas adequadas o qual facilite a emergência e o estabelecimento mais rápido das plântulas, a fim de evitar a competição com as plantas daninhas (ARRIEL, 2011). Podem se desenvolver em diferentes tipos de solo, porém sendo indicados os solos leves e floculados, bem drenados, pois a constituição primária destes solos favorecem o desenvolvimento efetivo das raízes do vegetal (MAGALHÃES et.al., 2010). Exige precipitações pluviométricas variáveis de 500 a 650 mm ano, distribuídas em: 35%, da germinação ao florescimento, 45% durante o florescimento e 20% no início de maturação dos frutos (ARRIEL et al., 2013).

A produtividade do *S. indicum* L. ainda é inferior à expectativa e o seu potencial poderia ser mais elevado. As baixas produções podem ser atribuídas a diversos fatores como insumos e manejo inadequado, a ocorrência de estresses bióticos e abióticos e, principalmente, a falta de cultivares apropriadas ao sistema de cultivo (LUCENA et al., 2013). Atualmente, a comercialização do gergelim ainda é limitada no mercado nacional que não valoriza tanto a cultura como o mercado internacional. Os requerimentos internacionais com respeito aos grãos de gergelim para consumo direto fazem referências principalmente às características que dependem dos tratos culturais e consideram a cor, tamanho do grão, teores de proteínas e óleo entre as características genéticas (QUEIROGA et al., 2012).

A principal finalidade do programa de melhoramento do *Sesamum indicum* L. da Embrapa Algodão é a obtenção de genótipos altamente produtivos e que possuam frutos indeiscentes; visto que os frutos deiscentes, com a maturação fisiológica, perdem as sementes que caem ao chão na colheita, reduzindo a produtividade da cultura.

Os genótipos que possuem frutos indeiscentes, não se abre durante o seu processo de maturação, e retém seus frutos na cápsula, o qual promove um melhor aproveitamento dos frutos/sementes colhidos que pode representar maior produtividade da área cultivada, em especial para o cultivo mecanizado. Com base no exposto objetivou-se com este trabalho avaliar características agronômicas de progênies indeiscentes de gergelim para obtenção de genótipos que apresentem melhores condições para aumentar a produtividade dessa cultura.

¹ Aluna de Graduação em Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.

Email: cdalinda@hotmail.com

2 METODOLOGIA

2.1 Local do Estudo e Período

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Algodão em Patos-PB. O município está localizado a latitude 07° 01' 28" S, longitude 37° 16' 48" W e altitude de 242 m. Segundo a classificação de Köppen-Geiger: Aw, o clima da região é do tipo tropical com estação seca.

O período da realização do ensaio foram nos meses de fevereiro a Julho de 2013. Para irrigação do experimento foi utilizado o sistema de irrigação por aspersão realizado uma vez ao dia até a maturação.

2.2 Genótipos de gergelim

Foram estudados dez genótipos de gergelim (EPI1, EPI2, EPI3, EPI4, EPI5, EPI6, EPI7, EPI8, EPI9 e EPI10) com características de indeiscência dos frutos, os quais fazem parte do Programa de Melhoramento do Gergelim da Embrapa Algodão.

2.3 Coleta de dados

O ensaio foi realizado em duas etapas: A primeira aos 120 dias, após germinação, onde realizou-se as mensurações referente a biometria vegetativa do gergelim, avaliando-se as seguintes variáveis: estande (número total de plantas da área útil), número de dias da emergência para florescimento (considerando parcela em floração, quando 50% + 1 planta estava em floração), altura da planta (m), altura de inserção do 1º fruto (m), número de frutos/planta (unidade). A segunda etapa, se deu após a maturação, com a secagem dos frutos ocasião em que foram retiradas ao acaso 10 (dez) amostras/planta, totalizando 50 (cinquenta) amostras de cada genótipo, sendo medidas o comprimento de cápsulas (cm); número de sementes por cápsula; produção, (área total do experimento); coloração da semente (baseada na predominância de cores do Programa de Melhoramento do Gergelim da Embrapa Algodão) e para determinação do peso de 1000 sementes, foram retiradas, ao acaso, 8 (oito) amostras de 100 (cem) sementes/tratamento e pesadas em balança com precisão de 0,001 g, conforme a Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

2.4 Delineamento experimental e Análises Estatísticas

O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com 10 genótipos e 4 repetições. A parcela experimental foi representadas por três fileiras de 5 metros espaçadas em 1,00 metros entre linhas e 0,10 metros entre plantas, sendo avaliadas cinco plantas da área útil e a produção de grãos considerou todas as plantas da área útil (fileira central).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo programa Winstat e para as variáveis que apresentaram valores de F significativos em nível de 5% de probabilidade de erro foi aplicada a comparação de médias pelo teste de Tukey.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da análise de variância (Apêndice 1) os genótipos de gergelim apresentaram diferença significativa para as variáveis: altura de planta, altura de inserção do 1º fruto, número de frutos por planta, número de sementes por cápsula, comprimento de cápsulas, peso de mil sementes e produção.

Observa-se na tabela 1 que a maior média de altura de planta foi obtida com o EPI2 (1,64 m), diferindo estatisticamente dos genótipos: EPI1, EPI3 e EPI10. Foi constatado que o EPI10 apresentou altura com um decréscimo de 23% comparado ao genótipo EPI2. Resultados que são reforçados por BELTRÃO et al. (2001), os autores afirmam que dependendo da cultivar a altura pode variar de 0,5 a 3 m.

Tabela 1. Valores médios das variáveis: altura da planta, altura de inserção do 1º fruto, número de frutos por planta, estande, início do florescimento. Número de sementes por cápsula, comprimento de cápsulas, peso de mil sementes, produção da área útil de gergelim de cápsulas indeiscentes cultivado no município de Patos. 2013.

Genótipos	Altura planta (m)	Altura inserção 1º fruto (m)	Nº Frutos/planta	Estande (área útil)	Início Florescimento (DAE)	Número Sementes/cápsula	Comprimento de cápsulas (cm)	Peso Mil Sementes (g)	Produção da área útil (g)
EPI1	1,38 bc	0,60 ab	75 ab	55	28	58 ab	2,94 d	3,28 bc	424,81 bc
EPI2	1,64 a	0,64 a	98 ab	60	30	55 b	3,48 a	3,64 ab	539,09 bc
EPI3	1,37 bc	0,52 abc	54 b	58	29	62 ab	2,86 d	2,90 c	338,13 c
EPI4	1,47 abc	0,62 ab	66 ab	77	30	66 ab	2,88 d	3,65 ab	503,39 bc
EPI5	1,53 ab	0,56 abc	57 b	84	31	57 ab	3,13 b	3,73 a	483,03 bc
EPI6	1,45 abc	0,53 abc	65 b	72	28	74 a	2,93 d	3,61 ab	685,37 ab
EPI7	1,45 abc	0,52 abc	61 b	75	29	61 ab	3,18 b	3,77 a	480,14 bc
EPI8	1,45 abc	0,47 bc	113 a	78	31	62 ab	3,08 bc	2,94 c	993,99 a
EPI9	1,41 abc	0,51 abc	58 b	81	28	62 ab	2,99 cd	3,19 c	511,33 bc
EPI10	1,26 c	0,40 c	62 b	68	26	55 b	3,18 b	3,78 a	408,78 bc
CV%	16,92	28,07	30,70	16,47	8,44	12,32	14,52	14,20	25,73

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente em nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Quanto a altura de inserção do primeiro fruto, observa-se na tabela 1 que o genótipo EPI2 foi o que apresentou a maior altura média (0,64 m), diferenciando-se dos genótipos EPI10 e EPI8 que não diferiram entre si e apresentaram capsulas inseridas em menor altura (0,40 m e 0,47 m, respectivamente). No programa de melhoramento do gergelim, busca-se plantas que iniciam a produção dos seus frutos em menor altura, essa característica pode ser mais viável para a colheita mecanizada e pode representar um maior numero de frutos por planta coletada para o rendimento final, evitando prejuízos da produtividade devido as perdas no momento da colheita manual.

O número de frutos por planta é um importante componente de produção dessa cultura. Observa-se na tabela 1 que o EPI8 apresentou a maior média para essa variável (113 frutos), e diferiu estatisticamente do EPI3, EPI5, EPI6, EPI7, EPI9 e EPI10. De acordo com Severino et al.(2002), o número de frutos está ligado diretamente à produtividade da planta de gergelim.

Através da análise de variância (Apêndice 2) verificou-se que não houve diferença significativa entre os genótipos estudados para as variáveis: estande da área útil e dias para o inicio do florescimento. As parcelas possuíam em média 71 plantas de gergelim que representou o estande de cada genótipo. Apesar de não ter sido detectado diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre os genótipos quanto ao estande de área útil de cada parcela, constatou-se que o genótipo EPI5 apresentou um estande de 84 plantas, enquanto que o EPI11 obteve o menor número de plantas (55). Nos genótipos estudados, o período da emergência até o inicio do florescimento demorou em média 29 dias e mesmo não diferindo estatisticamente entre os genótipos, observa-se que o período para início do florescimento variou de 26 a 31 dias, sendo constatado que o EPI10 apresentou um tempo mais curto para iniciar o florescimento (26 DAE), enquanto que os genótipos EPI5 e EPI8 se apresentaram mais tardios emitindo seus botões florais com 31 dias após a emergência.

Ao analisar o número de sementes por cápsula, verificou-se que o EPI6 destacou-se com 74 sementes por cápsula diferenciando-se dos genótipos EPI2, EPI10, que tiveram em média 55 sementes por cápsulas (Tabela 1). De acordo com Manivannan e Nadarajan (1996), a altura da planta, o número de ramificações, rendimento de sementes e número de cápsulas por planta são as características que mais contribuiram para a caracterização de 52 acessos.

De acordo com Arriel, Freire e Andrade (2001) o gergelim é uma cultura com alto potencial de rendimento e seu melhoramento deverá envolver combinações favoráveis de

genes para o crescimento, vigor, produtividade e estabilidade de produção. Os referidos autores acrescentam que vários trabalhos de pesquisa com gergelim têm considerado a predominância de efeitos genéticos aditivos na herança de variáveis como: peso de mil sementes, altura da planta, número de cápsulas por planta, comprimento de cápsulas entre outras características.

O comprimento da cápsula variou conforme o genótipo (Apêndice 3), verifica-se na tabela 1 que o genótipo EPI2 obteve a maior média de comprimento de cápsula (3,48 cm) diferindo dos demais genótipos avaliados. As menores médias de comprimento de cápsula foram observadas nos genótipos EPI1, EPI3, EPI4 e EPI6. O estudo de processos relacionados com o desenvolvimento de frutos é de grande importância para o estabelecimento de índices de maturidade e adequação das estratégias de colheita, como também para se estabelecerem técnicas adequadas de conservação pós-colheita, capazes de aumentar a vida útil, visando um melhor aproveitamento do potencial de comercialização de frutos/sementes (COMMBE citado por LUCENA et al 2013).

Os genótipos avaliados apresentaram sementes de coloração variando do bege claro ao marrom escuro (Figura 1).

Figura 1: Coloração das sementes dos genótipos de gergelim de características indeiscentes cultivado no município de Patos. 2013.

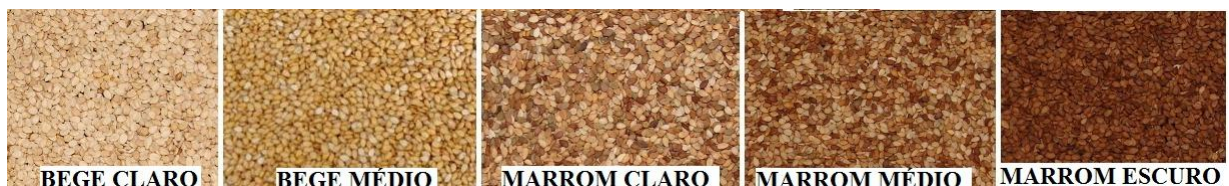


Foto: Maria Cídia Ferreira Araújo, 2013.

A coloração bege claro foi verificada nas sementes dos genótipos EPI1, EPI5 e EPI7, enquanto que os genótipos EPI2, EPI6 e EPI10 apresentaram o tegumento com coloração marrom médio. Com relação ao genótipo EPI8, apresentou coloração bege médio. As sementes de coloração marrom claro foram observados nos genótipos EPI3 e EPI4. A coloração marrom escuro foi verificada apenas no genótipo EPI9. Atualmente, segundo Arriel et al., (2009) a seleção de genótipos potenciais é direcionada para sementes de cor branca ou creme, por exigência do mercado consumidor tanto nacional como internacional. Isto se deve ao fato de que há uma preferência por sementes de cores mais claras pela sua utilização na fabricação de bolos, biscoitos, pães e etc. Apesar de não estar dentro da exigência do mercado,

os genótipos que apresentaram as sementes de coloração bege claro pode vir a ser uma opção para outros mercados.

No presente estudo, constatou-se diferença significativa (Apêndice 4 e Tabela 1), que o peso médio de mil sementes registrado nos genótipos de gergelim avaliados variou de 2,90 gramas a 3,78 gramas. Verificou-se que as maiores médias para o peso de 1000 sementes foram obtidas nos genótipos EPI5 (3,73 g), EPI7 (3,77 g) e EPI10 (3,78 g), por outro lado, os genótipos EPI3, EPI8, EPI9 apresentaram as menores médias 2,90 g, 2,94 g e 3,19 g respectivamente. Vale salientar que o peso mínimo exigido pelo mercado para peso de mil sementes é de 3 gramas (QUEIROGA citado por LUCENA et al., 2013) e, neste sentido dos 10 genótipos de gergelim avaliados, 8 encontram-se com peso de sementes adequados a comercialização. Ao avaliar aspectos morfológicos de 17 variedades de gergelim originados em diferentes países, Pham et al. (2010) constataram diferenças estatísticas na massa de 100 sementes que variou de 0,25 a 0,42 g, com média de 0,28 g o que representa como peso de 1000 sementes valores entre 2,50 a 4,20 g.

No que diz respeito a produção de grãos (Apêndice 5), variável obtida considerando apenas as plantas da área útil (correspondentes a 5 metros linear), ao observar a tabela 1, verifica-se que o genótipo EPI8 apresentou a maior produção de grãos com média de 993,99 g, equiparando-se estatisticamente ao genótipo EPI6 que apresentou uma média de 685,37 g e divergindo dos demais genótipos. Por outro lado, o genótipo EPI3 apresentou a menor média para a produção de grãos (338,13 g), e sendo comparando com o EPI8 observa-se um decréscimo de 66% da produtividade de grãos do EPI3.

Ao analisar as variáveis estudadas constatou-se, que houve diferenças entre os genótipos estudados. O EPI8 apresentou um maior número de frutos por planta e uma maior produção e isso pode ser atribuído ao fato desse genótipo possuir três frutos por axila, porém o seu Peso de mil sementes foi baixa, isso pode ser explicado devido esse genótipo apresentar sementes leves. Vale salientar, que por vezes a planta gasta muita energia para desenvolver os componentes vegetativos como folhas, pecíolo, caule etc e, se no momento de encher os grãos, já formados não houver uma importação de nutrientes eficiente, as sementes não alcançarão o ápice de seu desenvolvimento. O EPI2 teve destaque com a maior altura de planta, que não difere do padrão das cultivares CNPA G3 e CNPA G2 ambas com 1,60 m de altura (ARRIEL et al., 2009). Esse mesmo genótipo apresentou plantas com maior comprimento de cápsula, entretanto, obteve-se produção baixa, fato que pode ser atribuído ao fato que neste genótipo obteve-se menores médias de numero de sementes por capsula.

O EPI10 se destacou por apresentar plantas de baixa altura e a altura de inserção do primeiro fruto também ser pequena, entretanto neste genótipo obteve-se baixa produção embora seus grãos tenham apresentado o maior peso de mil sementes.

4 CONCLUSÕES

Com base nos resultados, conclui-se que:

- ✓ O genótipo EPI10 foi mais precoce para o início do florescimento (26 dias) e apresentou menor altura de inserção do primeiro fruto (0,40 cm).
- ✓ O genótipo EPI8 apesar de ser mais tardio quanto ao início do florescimento (31 dias), apresentou maior média de número de frutos por planta (113 frutos/planta) e maior produção de grãos (993,99 g).
- ✓ As linhagens de gergelim avaliadas apresentaram diversidade quanto às características agronômicas, as quais podem ser exploradas para a seleção de genótipos mais produtivos.

PRODUCTION PERFORMANCE ASSESSMENT OF PROGENIES *Sesamum indicum* L INDEHISCENT CULTIVATED IN THE MUNICIPALITY OF PATOS-PB

ABSTRACT

Obtaining *Sesamum indicum* L. genotypes (sesame) highly productive with indehiscent fruits will enable an increase in productivity, as the seed threshing from dehiscent capsules is an unwanted aspect in the cultivation of this crop. Therefore, the objective was to evaluate the agronomic characteristics of sesame indehiscent progenies of the Cotton Embrapa improvement program. The test was conducted in the experimental field of Embrapa Cotton / Patos-PB. The genotypes were selected from the Active Bank of sesame germplasm with characteristics related to indehiscence fruits. To complete the cycle, the plants were evaluated for the heights of the plants and integration of the 1st fruit, number of fruits / plant stand, early flowering, number of seeds / capsule, capsule length, production, seed color and weight thousand seeds. The design was a randomized blocks with 10 treatments in 4 repetitions. Plots consisted of three rows of 5 m spaced 1.00 m between rows and 0.10 m between plants. Data were analyzed in Winstat program and the averages compared by Tukey test. It was found

that the strains showed diversity for agronomic characteristics, EPI8 genotype although more late as the beginning of flowering, showed higher grain production; so the EPI10 showed up early for early flowering and less time to insert the 1st fruit.

Keywords: Sesame. Improvement. Genotype.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, K. V. de.; SOUZA, W. J. B.de.; FILHO, N. M. R.; QUEIROGA, V. P.
Caracterização físico-química de sementes de gergelim. In: CONGRESSO QUÍMICO DO BRASIL NO IFPB,1., 2010, João Pessoa, . Anais... João Pessoa. IFPB, 2010. Disponível em: <<http://aquimbrasil.org/congressos/2010/arquivos/T37.pdf> > . Acesso em: 22 Out 2014.
- ARRIEL, N. H. C.; FIRMINO, P. de T.; BELTRÃO, N. E. de M.; SOARES, J. J.; ARAÚJO, A E.; SILVA, A C.; FERREIRA, G. B. **A cultura do gergelim.** Brasília,DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 72p. (Cartilha Plantar, 50 versão atualizada 2013 no prelo).
- ARRIEL, N. H. C.; GONDIM, T. M. de S.; FIRMINO, P de T.; BELTRÃO, N. E. de M.; ANDRADE, F. P. de. **Cultivares.** In: ARIEL, N. H. C.; BELTRÃO, N. E. de M.; FIRMINO, P. de T. Gergelim: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009, p.49-55.
- ARRIEL, N. H. C.; CARDOSO, G. D. **Gergelim “tecnologia da Embrapa para a geração de emprego e renda na agricultura familiar no Brasil”.** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2011. (Embrapa Algodão. Folder).
- ARRIEL, N.H.; FREIRE, E.C.;ANDRADE, F.P. **Melhoramento Genético,** In: BELTRÃO, N.E.M e VIEIRA, D.J. (Eds Tec.). O agronegócio do gergelim no Brasil. Brasília,DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. , p. 247-284. 348p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes.** Brasília, Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária- Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399p.
- BELTRÃO, N. E. M.; SOUZA, J. G. de; PEREIRA, J. R. **Fitologia.** In BELTRÃO, N. E. M.; VIEIRA, D. J. O agronegócio do gergelim no Brasil. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001, p. 37-57. 348p.
- BEZERRA, S. A.; NETO, J. D.; AZEVEDO, C. A. V. de.; SILVA, M. B. R.; SILVA, M. M. da. **Produção do gergelim cultivado sob condições de estresse hídrico e diferentes doses de adubação.** Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, 2010. v. 7, n. 3, p. 156 -165.
- FAO - **Food and Agriculture Organization of the United Nations.** Statistical Data. [S.l.], 2013. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/faostat>>. Acesso em: 17 Out 2014.

KOURI, J.; ARRIEL, N. H. C. **Aspectos Econômicos**. In: ARRIEL, N. H. C.; BELTRÃO, N. E. de M.; FIRMINO, P. de T. *Gergelim: o produtor pergunta, a Embrapa responde*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p.193-209.

LUCENA, A. M. A.; CAVALCANTI, N. T. F.; FARIAS, A. L.; SANTOS, K. S.; ARRIEL, N. H. C.; ALBUQUERQUE, F. A. **Qualidade de sementes de gergelim colhidas de frutos em diferentes estádios de maturação**. *Scientia Plena*, 2013.v .6, n 9.

MAGALHÃES, I. D.; COSTA, F.E.; ALVES, G.M.R; ALMEIDA, A.E.S.; SILVA, S.D.; SOARES, C.S. **Produção de gergelim orgânico sob condições semiáridas**. In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA E I SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OLEAGINOSAS ENERGÉTICAS, 2010, João Pessoa, Paraíba. Anais ... – Campina Grande, PB: EMBRAPA ALGODÃO. págs. 1- 5. CD-ROOM.

MANIVANNAN, N.; NADARAJAN, N. **Genetic divergence in sesame**. *Madras Agricultural Journal*, 1996. v.83, p.789-790.

PHAM, T.D.; NGUYEN, T.T.; CARLSSON, A.S.; MINH BUI,T. **Morphological evaluation of sesame (*Sesamum indicum* L.) varieties from different origins**. *Australian Journal of Crop Science*, 2010. v. 4, n.7, p.498-504.

QUEIROGA, V. P.; FREIRE, R. M. M.; FIRMINO, P. T.; MARINHO, D. R. F.; SILVA, A. C.; BARBOSA, W. T.; QUEIROGA, D. A. N. **Avaliação da qualidade das sementes de gergelim submetidas aos processos de despelação manual, físico e mecânico**. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, 2012. v. 14, n. 4, p. 307-315.

SESAME DEHULLING MACHINE. **Máquina Descascamento de gergelim**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://eng.clima.org.cn/Machine/Seeds-Hulling-Machine/Sesame-Dehulling-Machine.html>>. Acesso em: 22 Out. 2014.

SEVERINO, L. S.; BELTRÃO, N. E. M.; CARDOSO, G. D.; FARIAS, V. A.; LIMA, C. L. D. **Análise do crescimento e fenologia do gergelim cultivar CNPA G4**. *Revista Brasileira de oleaginosas e fibrosas*, 2002.v.6, n.3, p. 599-60.

WEISS, E.A. **Sesame**. In: WEISS, E.A. *Oilseed crops*. Londres: Longman, 1983. p. 282-340.

APÊNDICE A – ANOVA DAS VARIÁVEIS ANALISADAS

Apêndice 1. Resumos das análises de variância para as variáveis: Altura da planta, Altura de inserção do 1º fruto, Número de frutos de gergelim de capsulas indeiscentes cultivado no município de Patos. 2013.

FV	GL	Altura planta	Altura inserção 1º fruto	Nº Frutos/planta ¹
Genótipos	9	0,1992 **	0,1015 **	23,1920 **
Bloco	3	0,4089 **	0,0556 ^{ns}	21,5290 **
Resíduo	187	0,06	0,023	6,7402
Total	199			
Média Geral		1,4468	0,54075	71

ns = não significativo; *, ** significativo em nível de 5 e 1%, respectivamente

¹ = dados transformado em $\sqrt{x + 0,5}$

Apêndice 2. Resumos das Análises de Variância para as variáveis: estande, início do florescimento e número de sementes por cápsula em progênes de gergelim de frutos indeiscentes cultivado no município de Patos. 2013.

FV	GL	Estande da área útil ¹	Início Florescimento(DAE)	Sementes/cápsula
Genótipos	9	1,4913 ^{ns}	9,3583 ^{ns}	126,1917 *
Bloco	3	1,2260 ^{ns}	10,425 ^{ns}	21,8917 ^{ns}
Resíduo	27	2,1015	5,9805	56,9472
Total	39			
Média Geral		71	29	61

ns = não significativo; *, ** significativo em nível de 5 e 1%, respectivamente

¹ = dados transformado em $\sqrt{x + 0,5}$

Apêndice 3. Resumos das Análises de Variância do comprimento de cápsulas de genótipos de gergelim de frutos indeiscentes cultivado no município de Patos. 2013.

FV	GL	Comprimento de cápsulas (cm)
Genótipos	9	7,0462 **
Bloco	3	2,5495 **
Resíduo	1987	0,1985
Total	1999	
Média geral		3,0685

ns = não significativo; *, ** significativo em nível de 5 e 1%, respectivamente

Apêndice 4. Análises de Variância para a variável peso de mil sementes em progênies de gergelim de frutos indeiscentes cultivado no município de Patos. 2013.

FV	GL	Peso Mil Sementes
Genótipos	9	3,72 **
Bloco	3	0,81 **
Resíduo	307	0,240
Total	319	
Média		
Geral		3,45

ns = não significativo; *, ** significativo em nível de 5 e 1%, respectivamente

Apêndice 5. Análises de Variância para a variável produção de grãos de gergelim de frutos indeiscentes cultivado no município de Patos. 2013.

FV	GL	Produção
Genótipos	9	136610,1 **
Bloco	3	26517,92 ns
Resíduo	27	19073,29
Total	39	
Média		
Geral		536,8065

ns = não significativo; *, ** significativo em nível de 5 e 1%, respectivamente