



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AGRÁRIAS E EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CÂMPUS IV

JOSÉ CLÉVERTON CUNHA DE LIMA

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO PRODUTIVO E FISIOLÓGICO DE ACESSOS DE
PINHÃO MANSO EM CLIMA SEMIÁRIDO**

CATOLÉ DO ROCHA - PB

2016

JOSÉ CLÉVERTON CUNHA DE LIMA

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO PRODUTIVO E FISIOLÓGICO DE ACESSOS DE
PINHÃO MANSO EM CLIMA SEMIÁRIDO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao departamento de agrárias e exatas da Universidade Estadual da Paraíba, como um dos requisitos para a conclusão do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Agrárias.

Orientador: Prof.Dr. Josemir Moura Maia

Catolé do Rocha – 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.

L732a Lima, José Cléverton Cunha de
Avaliação do desempenho produtivo e fisiológico de acessos de pinhão manso em clima semiárido. [manuscrito] / Jose Cleverton Cunha de Lima. - 2016.
16 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Agrárias, 2016.
"Orientação: Prof. Dr. Josemir Moura Maia, Departamento de Ciências Agrárias e Exatas".

1 Avaliação. 2 Fenológica. 3 Oleaginosa. 4 Semiárido. I.
Título.

21. ed. CDD 633.83

JOSÉ CLÉVERTON CUNHA DE LIMA

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO PRODUTIVO E FISIOLÓGICO DE ACESSOS DE
PINHÃO MANSO EM CLIMA SEMIÁRIDO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao departamento de agrárias e exatas da Universidade Estadual da Paraíba, como um dos requisitos para a conclusão do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Agrárias.

Orientador: Prof.Dr. Josemir Moura Maia

Aprovada em: 28 de outubro de 2016

BANCA EXAMINADORA



Prof.^o. Dr.^o. Josemir Moura Maia - UEPB/CAMPUS IV
(Orientador)



Prof.^o. Dr.^o. Elaine Gonçalves Rech - UEPB/CAMPUS IV
(Examinadora)



Prof.^o. Dr.^o. Kelina Bernardo Silva - UEPB/CAMPUS IV
(Examinadora)

AValiação DO DESEMPENHO PRODUTIVO E FISIOLÓGICO DE ACESSOS DE PINHÃO MANSO EM CLIMA SEMIÁRIDO

José Cléverton Cunha de Lima, Josemir Moura Maia

RESUMO

O Pinhão manso (*Jatropha curcas L.*) é uma espécie pertencente a família Euforbiaceae, originária provavelmente das Américas Central e do Sul. Sendo sua ocorrência espontânea em áreas de solos pouco férteis e de clima desfavorável à maioria das culturas alimentares tradicionais, pode ser considerado uma das mais promissoras oleaginosas para diversas regiões do Brasil, para incrementar a produção de biodiesel. Neste estudo analisou-se o desempenho produtivo e fisiológico de acessos de Pinhão Manso com desenvolvimento vegetativo e produtivo relevante em clima semiárido, durante dois ciclos produtivos. O experimento foi conduzido em campo na área experimental do setor de fitotecnia, no campus IV da UEPB, na cidade de Catolé do Rocha – PB, com as coordenadas geográficas 6°20'38' S de latitude e 37°44'48' W de longitude O Greenwich e altitude de 275 m. Mudanças de pinhão-manso, com 35 dias de idade, dos acessos CNPAPM-X, CNPAPM-III, CNPAPM-XI e CNPAPM-XIII, foram transplantadas para campo e cultivadas em delineamento de blocos casualizados com quatro blocos e três repetições. O espaçamento entre plantas foi de 2,0 m e entre linhas de 3,0 m, totalizando 48 plantas em área útil de 330 m². A avaliação da produção e do desenvolvimento vegetativo da cultura foi realizada através de mensurações a cada 90 dias após o plantio (DAP) da altura da planta (AP), diâmetro caulinar (DC), projeção da copa (PC), números de ramos por planta (NRP), números de frutos por planta (NFP), números de sementes por planta (NSP), números de sementes por fruto (NSF), peso total da semente (PTS), peso total do fruto (PTF), comprimento e largura do fruto (CF, LF) e comprimento e largura da semente (CS, LS). Todos os dados coletados foram submetidos à análise estatística para teste de significância e diferenças de médias no nível de 1 e 5% de probabilidade pelo Teste Tukey. Todas as análises foram realizadas aos 12 e 18 meses após o transplante. Na variável número de ramos por planta, o acesso CNPAPM-XI se destacou nos dois momentos de avaliação, enquanto para projeção da copa (PC) e número de frutos por planta (NFP), os acessos CNPAPM-XI e CNPAPM-XIII alcançaram as maiores médias, nos dois períodos. Quanto ao peso total do fruto (PTF), número de sementes por planta (NSP) e Peso total da semente (PTS) o acesso CNPAPM-XIII se sobressaiu aos 18 meses. Na influência entre os tempos, verificou-se efeitos significativos a 1%, com as maiores médias aos 18 meses para todos os acessos, para altura da planta (AP), diâmetro caulinar (DC), projeção da copa (PC), número de ramos por planta (NRP), número de sementes por planta (NSP), peso total do fruto (PTF), peso total de sementes (PTS), número de frutos por planta (NFP), largura da semente (LS). Conclui-se, que os acessos CNPAPM-XIII e CNPAPM-XI apresentaram maior desempenho produtivo e fisiológico. Sendo que aos 18 meses os acessos apresentaram maiores médias nas variáveis estudadas, isso indica que a maior maturidade fisiológica da cultura propicia um melhor desempenho produtivo.

Palavras-chave: Avaliação. Fenológica. Oleaginosa. Semiárido.

INTRODUÇÃO

O Pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma espécie pertencente a família Euforbiaceae, originária provavelmente das Américas Central e do Sul (ALBUQUERQUE et al. 2008; HELLER, 1996). Plantas de pinhão-mansos são encontradas desde o nível do mar até 1200 m de altitude, no entanto é uma espécie adaptada a regiões de clima mais quente.

Sendo uma cultura existente de forma espontânea em áreas de solos pouco férteis e de clima desfavorável à maioria das culturas alimentares tradicionais, o pinhão-manso pode ser considerado uma das mais promissoras oleaginosas do Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste do Brasil, para incrementar a produção de biodiesel brasileiro. É altamente resistente a doenças e os insetos não o atacam, pois segrega látex cáustico, que escorre das folhas arrancadas ou feridas (FREIRE et al. 2010).

Segundo Heller (1996), existe uma forte correlação entre a produção e o crescimento vegetativo, revelada pelo número total de flores produzidas e o comprimento total das brácteas.

O fruto é capsular ovóide com diâmetro de 1,5 a 3,0 cm, trilobular com uma semente em cada cavidade, formado por um pericarpo ou casca dura e lenhosa, deiscente, inicialmente verde, passando a amarelo, castanho e por fim preto, quando atinge a maturidade.

É composto de 53 a 62 % de sementes e 38 a 47 % de casca. Dentro das sementes encontra-se um albúmen com óleo em torno de 60,8 %, composto basicamente por 14,3 % de ácido palmítico, 5,1 % de ácido esteárico, 31,1 % de ácido oléico e 28,1 % de ácido linoléico (SILVA, 2007).

Atualmente, encontra-se disseminada por diferentes partes do mundo, é uma espécie resistente à seca, com uma grande capacidade de adaptação a climas áridos, o que lhe permite crescer nos mais diversos ambientes, inclusive em solo rochoso, não suportando aqueles que possuam elevadas concentrações de água ou que tenham uma fraca capacidade de drenagem.

Possui crescimento articulado, com morfologia descontinuada a cada extensão. Durante o seu crescimento desenvolve normalmente uma raiz central definida, e com 4 ou 5 raízes periféricas. Tem ciclo de vida de cerca de 50 anos (ALBUQUERQUE et al. 2008).

A preocupação com o meio ambiente e a previsão da extinção dos combustíveis fósseis, foram o viés para o início dos investimentos em pesquisas com diferentes formas de produção de energia, sobretudo os biocombustíveis. Atualmente, espécies oleaginosas são estudadas em grande número para o desenvolvimento de estratégias de cultivo e

beneficiamento de seus produtos objetivando otimizar a relação custo/benefício na produção de óleos vegetais para biodiesel.

Esta planta vem sendo considerada como matéria prima potencial para o Programa Nacional de Produção de Biodiesel (PNPB), Possui algumas características desejáveis e que a torna interessante ao Programa, tais como: potencial de altos rendimentos de grãos e óleo; boa qualidade do óleo para produção de biodiesel; adaptabilidade a diferentes regiões; precocidade e longevidade; alternativa para diversificação de cultivos em diversas regiões; possibilidade de inserção na cadeia produtiva da agricultura familiar, entre outras, (EMBRAPA, 2009).

Neste contexto, o pinhão-manso (*Jatropha curcas L.*) tem sido avaliada como uma das oleaginosas mais promissoras para substituir o diesel de petróleo tendo em vista a quantidade e a qualidade do óleo produzido na semente (SACHS, 2010), além de ser uma espécie perene com poucas restrições edafoclimáticas para seu desenvolvimento. Possui múltiplas utilizações, como em aplicações industriais; na indústria, o óleo retirado da semente é bastante procurado para a produção de biodiesel (KUMAR et al., 2008; OPENSHAW, 2000).

De acordo com Carvalho et al. (2011) as pesquisas com o pinhão manso têm se limitado até hoje a disponibilizar informações básicas de plantio, tais como: germinação, plantio, espaçamento, combate a pragas e doenças, faltando diversas outras informações que possam contribuir com a produtividade da cultura.

Embora seja uma cultura promissora e de grande potencial produtivo, existem diversas limitações ao seu cultivo, não existindo ainda cultivares definidas, sendo a sua domesticação ainda necessária, para tanto se faz necessário mais pesquisas com ênfase na cultura do pinhão manso, para então estabelecer práticas que possibilitem processos de manejos adequados tais como: condução, irrigação, sincronia de floração e de conseqüentemente de frutificação, assim também como solos mais adequados ao seu cultivo, possibilitando maior e melhor produção

Com este estudo objetivou-se avaliar a fenologia e a produtividade em frutos e sementes de Pinhão Manso, em dois ciclos produtivos, na fase adulta, contribuindo assim com informações relevantes, para a domesticação da cultura.

MATÉRIAS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada utilizando plantas de Pinhão Manso originárias do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) permanente. A área é situada no município de Catolé do

Rocha no Estado da Paraíba, com as coordenadas geográficas 6°20'38' S de latitude e 37°44'48' W de longitude O Greenwich e altitude de 275 m. O clima do município, de acordo com a classificação de Koppen é do tipo BSW_h, ou seja, quente e seco do tipo estepe.

As sementes de *J. curcas* L. foram doadas pela Embrapa Algodão, selecionadas e submetidas ao processo de escarificação com areia fina e imersas em água por 24h antes da semeadura para a superação da dormência no LAPROV (Laboratório de Tecnologia e Produção Vegetal) foram plantadas no dia 01/12/13 em sacos de polietileno preto-opaco de 0,30 X0,20 cm com perfurações laterais contendo como substrato uma mistura de solo arenoso-argiloso peneirado em peneira de 0,05 milímetro e composto, feito de restos orgânicos (vegetais e esterco caprino) na proporção de 1:1, respectivamente, na profundidade de 4 cm.

Com 50 dias após a semeadura (DAS), as mudas foram transplantadas para o ambiente definitivo com espaçamento de 3x2, sendo 3m entre linhas e 2m entre plantas, totalizando 48 plantas em uma área útil de 330 m².

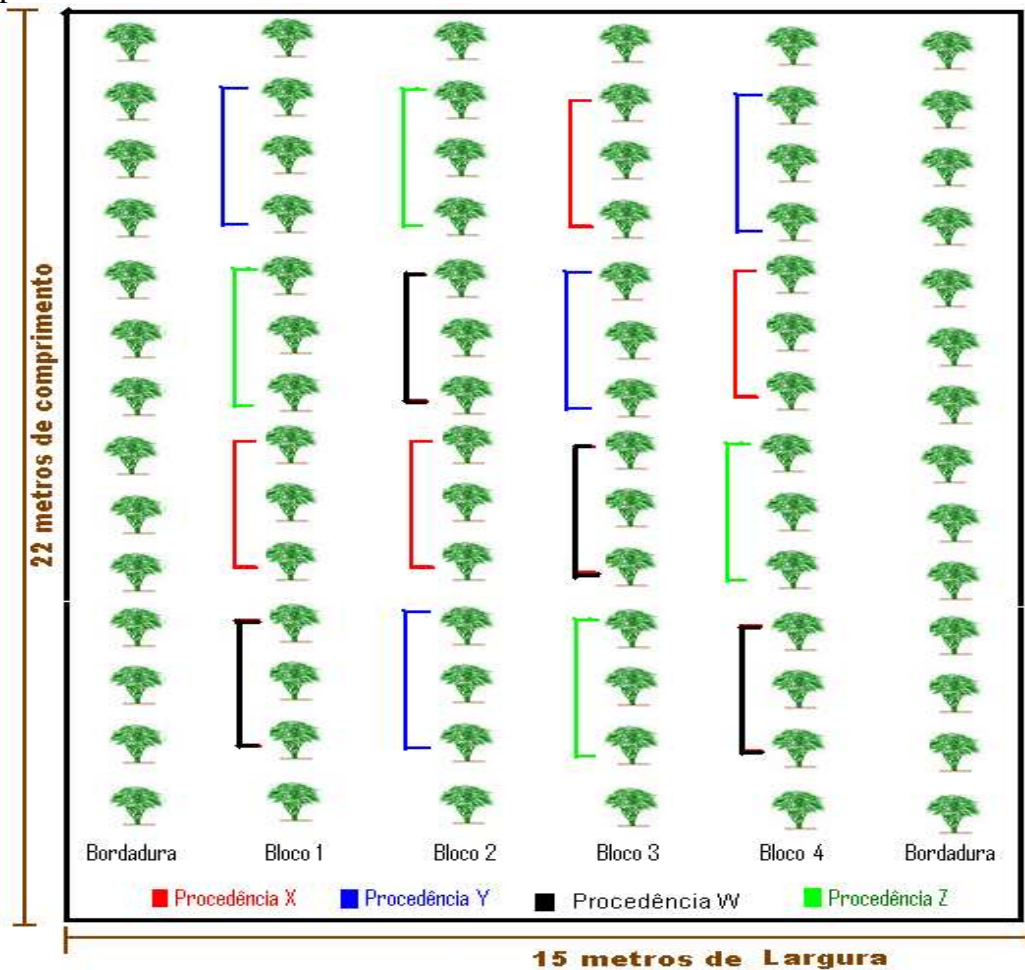
O cultivo foi conduzido desde novembro de 2013 e as plantas foram mantidas com monitoramento e controle de plantas daninhas, doenças, adubação. Para reproduzir um sistema de cultivo sem o auxílio permanente de irrigação, a lâmina de água diária foi suprida de acordo com a precipitação pluvial diária, acompanhada através da leitura de evaporação em Tanque Classe A e mantida com sistema de gotejamento.

As plantas foram distribuídas em delineamento experimental em blocos casualizados (DBC) com 4 blocos e 3 repetições. A área recebeu bordadura constituída, também, de plantas de pinhão manso.

A avaliação da produção e do desenvolvimento vegetativo da cultura foi realizada através de mensurações a cada 90 dias após o plantio (DAP) da altura da planta (AP), diâmetro caulinar (DC), projeção da copa (PC), números de ramos por planta (NRP), números de frutos por planta (NFP), números de sementes por planta (NSP), números de sementes por fruto (NSF), peso total da semente (PTS), peso total do fruto (PTF), comprimento e largura do fruto (CF,LF) e comprimento e largura da semente (CS,LS). Com a utilização de fita métrica para a avaliação das variáveis (AP) e (PC), paquímetro para (DC), (CF), (LF), (CS), e (LS), balança de precisão para (PTS) e (PTF), e contagem manual para (NSP), (NSF), (NFP), (NRP).

O BAG consiste de quatro acessos (CNPAPM-X, CNPAPM-III, CNPAPM-XI, CNPAPM-XIII) mantido pela UEPB e Embrapa Algodão no Setor de Fitotecnia e ecofisiologia vegetal da UEPB – Campus IV – Catolé do Rocha.

Figura 1. Croqui da área de avaliação experimental do BAG - Banco de germoplasma UEPB – Campus IV – Catolé do Rocha.



No entanto para este trabalho foram usadas apenas as análises dos 12 e 18 meses de idade das plantas. Correspondente ao período de 01/12/2014 e 01/05/2015.

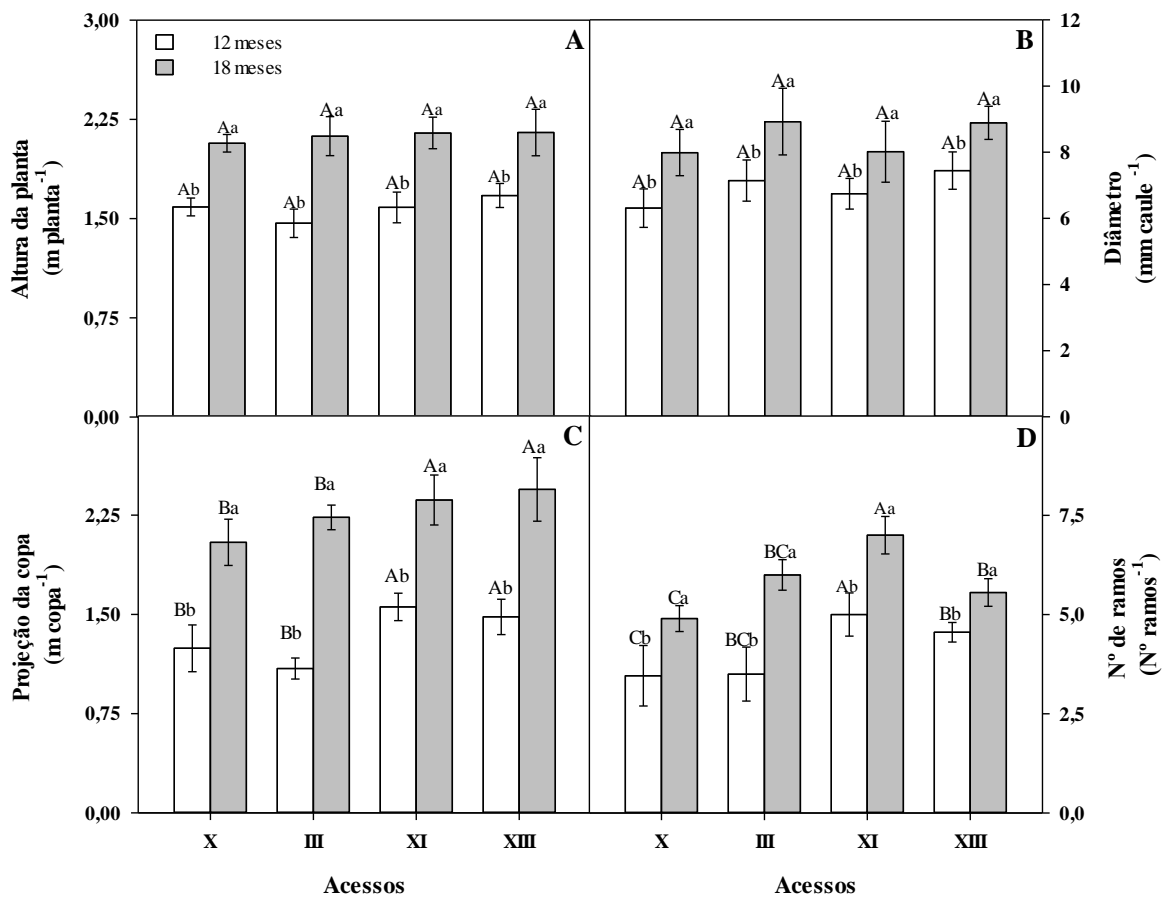
Todos os dados foram submetidos à análise estatística para teste de significância e diferenças de médias ao nível de 1 e 5% de confiança através do programa de análise estatística ASSISTAT versão 7.7beta (SILVA, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando-se as variáveis, altura da planta (AP) e o diâmetro caulinar (DC) (Figura 2A e 2B) verifica-se que não apresentaram diferença significativa na interação entre os acessos no nível de 5% de probabilidade pelo Teste Tukey, onde a maior média para (AP) foi de 1,67 e 2,15m aos 12 e 18 meses respectivamente, resultado semelhante ao encontrado por Nunes et al. (2008) que trabalhando com o desenvolvimento vegetativo do pinhão-mansão no oeste da Bahia, aos 360 DAT, encontraram altura média de 1,20 m, no espaçamento de 3 x 2 m, no entanto, o resultado é inferior ao encontrado por Drummond et. al. (2009) que

encontraram médias para (AP) de 2,7 aos 12 meses, ao avaliarem o desempenho agrônômico de genótipos de pinhão manso no Semiárido pernambucano. Por outro lado, foram verificados valores superiores, quanto ao (DC), onde aos 12 meses de cultivo a maior média registrada foi de 7,4 cm no acesso CNPAPM-XIII e de 6,3 cm no estudo feito por Drumond et. al. (2009).

Figura 2. Altura da planta (A), Diâmetro caular (B), Projeção da copa (C) e número de ramos (D) em plantas de pinhão manso dos acessos CNPAPM-X, CNPAPM-III, CNPAPM-XI e CNPAPM-XIII cultivados em campo durante 18 meses. Letras maiúsculas representam diferenças significativas entre os acessos, enquanto letras minúsculas, entre os tempos de cultivo pelo teste de Tukey ao nível de 1% e 5% de probabilidade.



Quanto a avaliação dos tempos de cultivo houve efeitos significativos no nível de 1% de probabilidade em relação aos dois tempos de observações (12 e 18 meses), sendo que aos 18 meses todos os acessos apresentaram as maiores médias para essas variáveis supracitadas (Figura 2A e 2B).

Em relação à projeção da copa (PC), os acessos CNPAPM-XI e CNPAPM-XIII exibiram resultado semelhante alcançando as maiores médias, diferenciando-se estatisticamente no nível de 1% de probabilidade dos acessos CNPAPM-X e CNPAPM-III. Houve efeitos significativos (1%) em relação aos dois tempos de observações (12 e 18

meses), sendo que aos 18 meses os acessos apresentaram as maiores médias em todos os acessos estudados (Figura 2C).

Em relação aos números de ramos por planta (NRP), observou-se diferenças significativas entre todos os acessos, sendo que o acesso CNPAPM-XI se destacou com média de sete ramos por planta, diferenciando-se estatisticamente no nível de 1% de probabilidade dos demais acessos. Quanto à interação entre os dois tempos de observações (12 e 18 meses), houve efeitos significativos, observados pelo teste Tukey ao nível de 1% para todos os acessos estudados, onde as médias, aos 18 meses, apresentaram maior valor expressivo para a variável estudada (Figura 2D).

Drumond et al. (2009) encontraram número de ramos semelhantes estatisticamente entre genótipos, em torno de 5,4 ramos por planta, quando avaliava o desempenho agrônômico de genótipos de pinhão manso no Semiárido pernambucano aos 12 meses de idade. Conforme afirma saturnino et al (2005), a característica do número de ramos (NR) é um dos componentes de produção mais interessantes para o programa de melhoramento genético. O pinhão-manso produz inflorescências em gemas terminais de ramos crescidos no ano corrente, sendo a produção de frutos dependente de maior número de ramos.

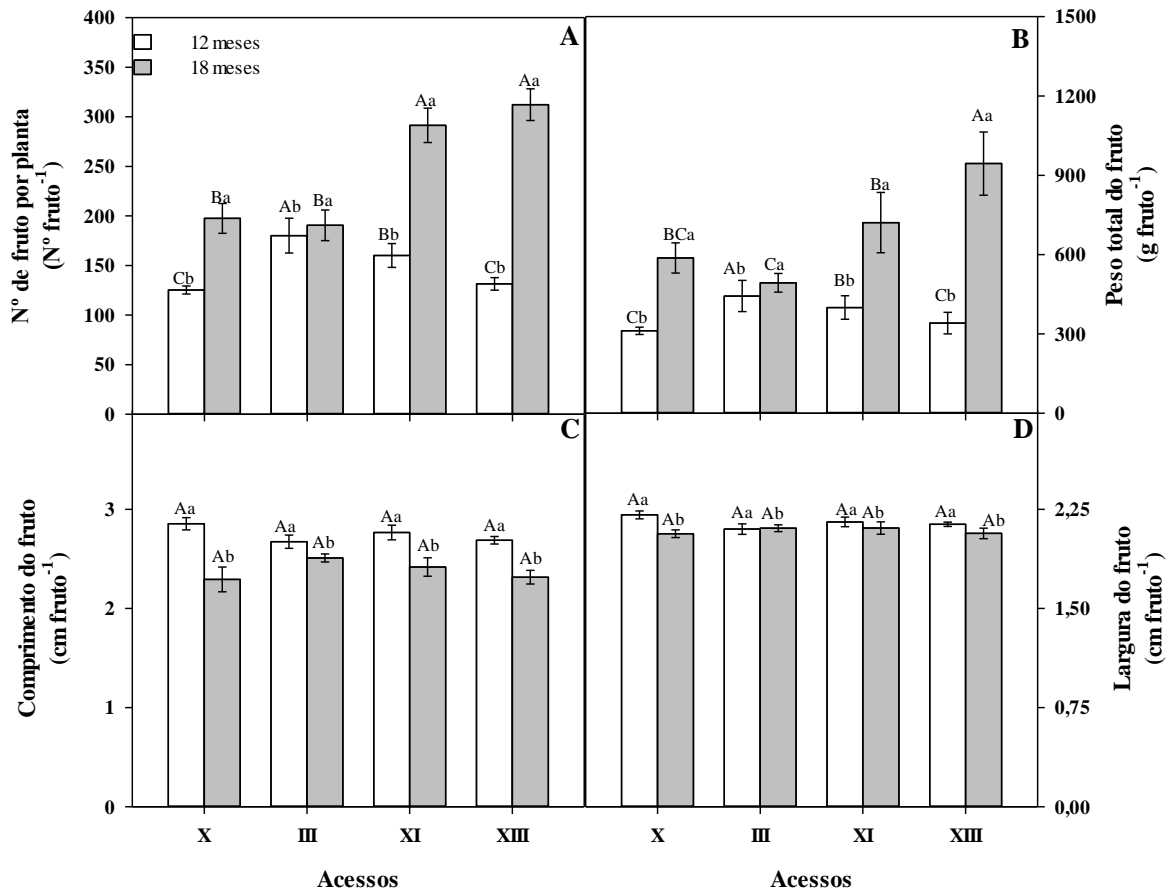
Em relação à variável número de frutos por planta (NFP), observou-se que o acesso CNPAPM-III obteve melhor resultado em relação aos demais, aos 12 meses de observação. Os acessos CNPAPM-XI e CNPAPM-XIII alcançaram resultados semelhantes estatisticamente, se diferenciando dos demais no nível de 1% de probabilidade aos 18 meses de observação, com uma produção média de 291,4 e 312,25 frutos por plantas, respectivamente (Figura 3A).

Quanto à interação entre os dois tempos de observação, houve efeitos significativos no nível de 1%, para todos os acessos. Sendo que aos 18 meses foram observados os melhores resultados para essa variável estudada (Figura 3A).

Para o peso total do fruto (PTF), observou-se que todos os acessos se diferenciaram entre si ao nível 1% nos dois períodos de observação, sendo que o acesso CNPAPM-III alcançou melhor peso por fruto aos 12 meses.

Nos 18 meses o acesso CNPAPM-XIII se destacou dos demais estudados, com uma média de peso total dos frutos em torno de 900,34g fruto⁻¹(Figura 3B). Resultado divergente foram encontrados por Luciano et al (2014), ao avaliar o desempenho de genótipos de pinhão-manso no cariri cearense, onde a produção total no primeiro ano de cultivo de genótipos de pinhão manso foi de 3,17 kg.

Figura 3. Número de frutos por planta (A); Peso total do fruto (B); Comprimento do fruto (C) e; Largura do fruto (D) de plantas de pinhão manso dos acessos CNPAPM-X, CNPAPM-III, CNPAPM-XI e CNPAPM-XIII cultivados em campo durante 18 meses. Letras maiúsculas representam diferenças significativas entre os acessos, enquanto letras minúsculas, entre os tempos de cultivo pelo teste de Tukey ao nível de 1% e 5% de probabilidade.



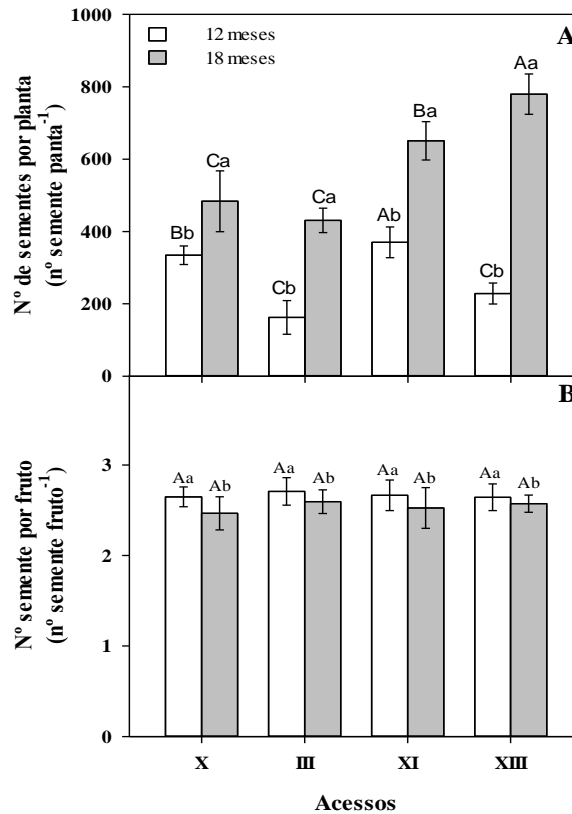
Quanto à interação entre os dois tempos de observação, observou-se efeitos significativos pelo Teste Tukey ao nível de 1% para todos os acessos estudados, sendo que aos 18 meses foram observados os melhores resultados para essa variável analisada (Figura 3B).

Para comprimento e largura do fruto (CF e LF), não houve interação significativa entre os acessos nas épocas de avaliação, para essas variáveis.

Quanto a influência entre os dois momentos de observações, verificou-se efeitos significativos no nível de 1% para todos os acessos, sendo que aos 12 meses foram observadas as melhores médias para essas duas variáveis (Figura 3C e 3D).

Avaliou-se também o número de sementes por planta e por frutos (Figura 4A e 4B). Aos 12 meses de idade todos os acessos foram estatisticamente diferentes, no entanto, o acesso CNPAPM-XI, apresentou diferença significativa ao nível de 1%, sendo superior em relação aos demais (Figura 4A).

Figura 4. Número de sementes por planta (A) e; Número de sementes por fruto (B) de plantas de pinhão manso dos acessos CNPAPM-X, CNPAPM-III, CNPAPM-XI e CNPAPM-XIII cultivados em campo durante 18 meses. Letras maiúsculas representam diferenças significativas entre os acessos, enquanto letras minúsculas, entre os tempos de cultivo pelo teste de Tukey ao nível de 1% e 5% de probabilidade.



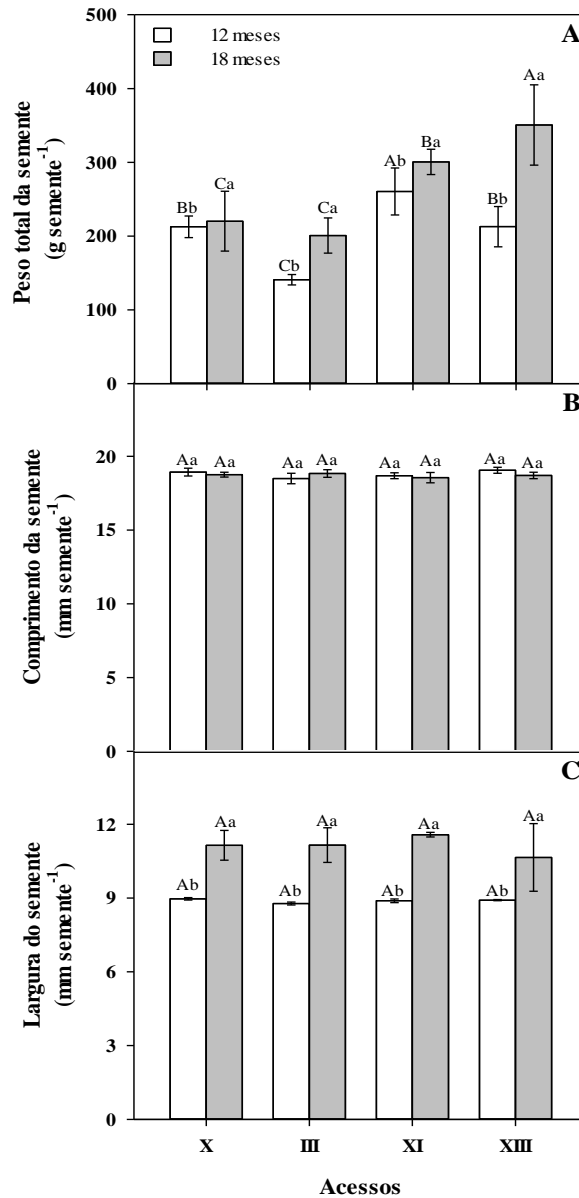
Aos 18 meses os acessos foram diferentes estatisticamente, e por sua vez o acesso CNPAPM-XIII, se sobressaiu em relação aos demais, com diferença significativa no nível de 1%, com produção média em torno 779,75 sementes/planta.

Para o fator tempo, 12 e 18 meses, houve interação com efeito significativo a 1%, sendo que os resultados obtidos aos 18 meses apresentaram maiores médias significativas para a variável número de sementes por planta (NSP) (Figura 4A).

Para a variável número de sementes por fruto (NSF), não houve diferença significativa entre os acessos estudados. Nem aos 12 meses como também aos 18 meses de análises (Figura 4B). Na relação entre os tempos de avaliações 12 e 18 meses, verificou-se que aos 12 meses, houve superioridade nos resultados, com maiores valores expressivos, com diferença significativa entre os tempos de avaliações de 5% (Figura 4B).

Para a variável peso total da semente (PTS), o acesso CNPAPM-XI destacou-se em relação aos demais, significativamente no nível de 1% de probabilidade no primeiro período de avaliação, aos 12 meses (Figura 5A).

Figura 5. Peso total de sementes (A); Comprimento da semente (B) e; Comprimento do fruto (C) de pinhão manso dos acessos CNPAPM-X, CNPAPM-III, CNPAPM-XI e CNPAPM-XIII cultivados em campo durante 18 meses. Letras maiúsculas representam diferenças significativas entre os acessos, enquanto letras minúsculas, entre os tempos de cultivo pelo teste de Tukey ao nível de 1% e 5% de probabilidade.



No segundo período de observações, o acesso CNPAPM-XIII, apresentou resultado superior aos demais, diferenciando-se significativa no nível de 1% (Figura 5A). Com produção estimada em torno de 600 kg ha⁻¹, resultado divergente e superior foi encontrado por Drumond et. al. (2009) quando avaliaram o desempenho agrônômico de genótipos de pinhão manso no Semiárido pernambucano, e observaram que a produção de sementes variou de 2.853 a 3.542kg ha⁻¹. Lal et al. (2004) avaliando genótipos de Pinhão manso encontraram produtividades de sementes variando de 3.200 a 4.100 Kg ha⁻¹ na Índia.

Enquanto que Saimaneerat et al. (2007), estudando seis linhagens produtivas de pinhão manso na Tailândia, encontraram produção de sementes variando de 1.538 a 2.088 kg ha⁻¹.

No primeiro ano a planta está na fase de formação de suas estruturas vegetativas e, devido a isso, muitos fatores fisiológicos e ambientais podem influenciar na expressão do caráter produção de grãos (LAVIOLA et al., 2010).

Quanto à relação entre os tempos de análises, houve diferença significativa entre os dois períodos, para todos os acessos, sendo que aos 18 meses foram observadas as maiores médias para as variáveis estudadas.

Em relação ao comprimento da semente não houve diferença significativa entre os acessos estudados, por vez também não houve interação estatística significativa entre os dois períodos de avaliações (figura 5B).

Para a variável largura da semente (LS), não houve interação significativa entre os acessos estudados nos dois períodos de avaliação. Quanto à interação entre os tempos de análises, houve efeito significativo ao nível de 1% entre as duas épocas de avaliações (12 e 18 meses), com as maiores médias expressivas aos 18 meses para todos os acessos (figura 5C).

CONCLUSÃO

Conclui-se, até o momento, e por esses períodos de observações que os acessos CNPAPM-XIII e CNPAPM-XI apresentaram uma maior PC e NFP, além do acesso CNPAPM-XI se sobressair quanto ao NRP, e o acesso CNPAPM-XIII ser mais relevante em relação às variáveis PTF, NSP e PTS. Sendo que aos 18 meses os acessos apresentaram as maiores médias para a todas das variáveis estudadas, fato que indica que a maior maturidade fisiológica da cultura propicia um melhor desempenho produtivo. Sendo ainda necessários mais estudos para avaliar a produtividade e a fisiologia desta cultura a fim de aperfeiçoar a ciência em relação aos tratos culturais da mesma.

EVALUATION OF PRODUCTIVE AND PHYSIOLOGICAL PERFORMANCE OF JATROPHA ACCESS IN SEMIARID WEATHER

ABSTRACT

The *Jatropha* (*Jatropha curcas* L.) is a species belonging to Euforbiaceae family, originating probably from Central and South America. Being spontaneous occurrence in areas of very fertile soil and favorable climate for most traditional food crops, can be considered one of the most promising oleaginous to various regions of Brazil, to increase the production of biodiesel. In this study we analyzed the productive and physiological performance of *Jatropha* accessions to relevant vegetative and productive development in semi-arid climate, for two production cycles. The experiment was

conducted in field in the experimental area of the plant crop science, on the campus of UEPB IV in the city of Catolé do Rocha - PB, with geographical coordinates 6 ° 20'38 "S latitude and 37 ° 44'48" W longitude Greenwich and altitude of 275 m. Seedlings of *Jatropha*, with 35 days of age, the CNPAPM-X access, CNPAPM-III, CNPAPM-XI and XIII-CNPAPM were transplanted to field and grown in a randomized block design with four blocks and three replications. The plant spacing was 2.0 m between rows and 3.0 m, totaling 48 plants in floor area of 330 m². The assessment of production and vegetative development of culture was performed by measurements every 90 days after planting (DAP) plant height (PH), stem diameter (DC), canopy projection (PC), branches numbers for plant (NRP), number of fruits per plant (NFP), seed number per plant (NSP), seeds per fruit numbers (NSF), the total weight of seed (PTS), total weight of the fruit (PTF), length and width of fruit (CF, LF) and length and seed width (CS, LS). All data were statistically analyzed for significance test and mean differences in level 1 and 5% probability by Tukey test. All analyzes were performed at 12 and 18 months after transplantation. The variable number of branches per plant, CNPAPM-XI access excelled in the two time points, while projection canopy (PC) and number of fruits per plant (NFP), the CNPAPM-XI and CNPAPM-XIII accesses reached the highest average in both periods. As for the total weight of the fruit (PTF), number of seeds per plant (NSP) and total seed weight (PTS) the CNPAPM-XIII access stood at 18 months. In the influence among the times, there was a significant effect of 1%, with the highest average at 18 months for all access to plant height (AP), stem diameter (DC), canopy projection (PC), number of branches per plant (NRP), number of seeds per plant (NSP), the total weight of the fruit (PTF), total weight of seeds (PTS), number of fruits per plant (NFP), seed width (LS). It follows that CNPAPM-XIII access and CNPAPM-XI showed higher productive and physiological performance. Since the 18 months the accessions had higher averages in the variables, this indicating that most physiological maturity of culture provides a better productive performance.

Keywords: Phenological. Evaluation. Oleaginous. Semiarid.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Estadual da Paraíba pelo apoio infra-estrutural para a realização deste trabalho e à Embrapa Algodão por ceder o material vegetal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, F. A. de; OLIVEIRA, M. I. P. de; LUCENA, A. M. A. de; BARTOLOMEU, C. R. C.; BELTRÃO, N. E. de M. Crescimento e Desenvolvimento do Pinhão Manso: 1º Ano Agrícola. Campina Grande: Embrapa Algodão, **Documentos**, 2008.
- CARVALHO C. M. DE, VIANA T. V. DE A., MARINHO A. B., DE LIMA JÚNIOR L. A., DE AZEVEDO B. M., VALNIR JÚNIOR M. Influência de diferentes lâminas de irrigação no crescimento inicial do pinhão manso. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza, CE, v.5, n.º. 1, p.75–81, 2011
- DRUMOND, M. A., SANTOS, C. A. F., OLIVEIRA, V. R. D, MARTINS, J. C., ANJOS, J. B. D., & EVANGELISTA, M. R. V. Desempenho agrônômico de genótipos de pinhão manso no Semiárido pernambucano. **Ciência Rural**, v. 40, n. 1, 2009.

EMBRAPA AGROENERGIA. **Pinhão Manso**: Matéria-Prima potencial para a produção de biodiesel no Brasil, 2009. Disponível em: [HTTP://www.grupocultivar.com.br/artigos/pinhão-manso-materia-prima-potencial-para-produção-de-biodiesel-no-brasil](http://www.grupocultivar.com.br/artigos/pinhão-manso-materia-prima-potencial-para-produção-de-biodiesel-no-brasil). Acesso em: 20 de outubro de 2016.

FREIRE, E. A.; ESTRELA, M. A.; LIMA, V. L. A.; LAIME, E. M. O. Importancia do cultivo do pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) para uso do biodiesel. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 4., 2010, João Pessoa, PB. **Anais**, João Pessoa, PB, EMBRAPA, 2010.

LUCIANO, A. J. D., DE LUCENA, A. M. A., ARRIEL, N. H. C., DE FARIAS, A. L., DA SILVA SANTOS, K., DE SOUZA GONDIM, T. M., ... & LAVIOLA, B. G. Desempenho de genótipos de pinhão-manso no cariri cearense. In: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA E III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OLEAGINOSAS ENERGÉTICAS, 7., 2014 Fortaleza, CE. **Anais** Fortaleza, CE, 2014.

LAL, S.B., et al. Performance evaluation of *Jatropha curcas*. In: different districts of Uttar Pradesh. **New Agriculturist**, Suffolk, v.15, n.1/2, p.141-144, 2004.

LAVIOLA, B. G.; ROSADO, T. B.; BHERING, L. L.; KOBAYASHI, A. K. ; RESENDE, M. D. V. Genetic parameters and variability in physic nut accessions during early developmental stages. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 45, 2010.

HELLER, J. **Physic nut (*Jatropha curcas*): promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops.**: Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Rome 66 p. 1996.

NUNES, C. F.; PASQUAL, M.; SANTOS, D. N. DOS; CUSTÓDIO, T. N.; ARAÚJO, A. G. DE. Diferentes suplementos no cultivo in vitro de embriões de pinhão manso. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, p.9-14, 2008.

KUMAR, G. P.; YADAV, S.K.; THAWALE, P. R.; SINGH, S.K.; JUWARKAR, A. A. Growth of *Jatropha curcas* on heavy metal contaminated soil amended with industrial wastes and Azotobacter – A greenhouse study. **Bioresource Technology**, v. 99, n. 6, 2008.

OPENSHAW, K. A review of *Jatropha curcas*: an oil plant of unfulfilled promise. **Biomass and Bioenergy**, v. 19, n. 1, p. 1-15, 2000.

SAIMANEERAT, A., et al. Preliminary yield trial of physic nut lines. In: KASETSART UNIVERSITY ANNUAL CONFERENCE, 45., 2007, Kasetsart. Proceedings. Bangkok, Thailand: Kasetsart University,. p.423-430. 2007

SATURNINO, H. M.; PACHECO, D. D.; KAKIDA, J.; TOMINAGA, N.; GONÇALVES, N. P. Cultura do pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.). **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 26, n. 229, p. 44-78, 2005.

SACHS, G. Commodity prices and volatility: Old answers to new questions, **Global Economics Paper**, n.194, p.1-17, 2010.

SILVA, M. de A.; BRANDÃO, D. da S. J.; SILVA, H. P.; NEVES, J. M. G. Superação de dormência em sementes de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.). In: CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE BIODIESEL, 2., 2007, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: MCT/ABIPTI, 2007. 1 CD-ROM.

SILVA, F. DE A. S. E. & AZEVEDO, C. A. V. de. Principal Components Analysis in the Software Assisat-Statistical Attendance. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.