

V Seminário de Iniciação Científica

Talentos da Ciência e Tecnologia em ação

☰ Dias 26 e 27 de setembro de 2019

📍 Auditório e Pátio - Unidade II



QUALIDADE FÍSICA E FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE CACAU APÓS ARMAZENAMENTO DE FRUTOS EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE MATURAÇÃO APARENTE

Juliana Mendes Martins de Assunção¹ (Apresentadora) – Unifesspa

juliana.assuncao@unifesspa.edu.br

Joel Gilson Pacheco Monteiro¹ – Unifesspa

joelmontpa@gmail.com

Edson Ferreira Mesquita¹ – Unifesspa

edson.mesquita@unifesspa.edu.br

Natália Hilgert de Souza Carnevali² - Unifesspa

nataliahilgert@unifesspa.edu.br

Agência Financiadora: UNIFESSPA/PIVIC

Eixo Temático/Área de Conhecimento: Botânica Aplicada

1. INTRODUÇÃO

A degradação ambiental no Brasil nos últimos anos tem sido incentivada principalmente pelas atividades da pecuária bovina, pelas monoculturas de soja, pela extração de minério, pelas retiradas da vegetação nativa, dentre outros fatores. Tendo em vista os danos gerados por essas ações, diversas políticas públicas foram implementadas para auxiliar na preservação e diminuição dos impactos ambientais. Sendo assim, “no início do século 21 é evidente que a Amazônia precisa de um novo modelo de desenvolvimento regional que seja capaz de conciliar crescimento econômico, qualidade de vida e conservação dos recursos naturais” (VERÍSSIMO; PEREIRA, 2014, p. 40). Para tanto, o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), que objetiva ampliar e fortalecer medidas necessárias para a recuperação da vegetação nativa, visa estabelecer contato com pequenos agricultores, iniciando e fortalecendo uma cadeia produtiva de sementes e mudas florestais nativas.

Neste sentido, é relevante o estudo sobre espécies florestais de importância econômica, seja para produção de madeira ou produtos florestais não-madeireiros e que tenham potencial de recuperação. Na região do Médio Xingu, a cultura do cacau (*Theobroma cacao* L.) tem se consolidado para a agricultura familiar como a principal alternativa produtiva à criação de gado. De acordo com a Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu (ADAFAX, 2012), existem na região áreas de cultivo de cacau instaladas há cerca de 20 anos. Contudo, os produtores carecem de auxílio profissional e informações que possam ajudar no manejo da cultura e melhorar a produtividade.

Considerando o potencial produtivo do cacau na região do Médio Xingu, é de fundamental importância a padronização, aperfeiçoamento e estabelecimento dos métodos de análise de sementes, pois a falta de padrões estabelecidos pode interferir na fiscalização do comércio e na normatização da produção (BRUNING; LÚCIO, MUNIZ, 2011). Assim, objetivou-se determinar parâmetros físicos e químicos para avaliação da qualidade física e fisiológica de sementes de cacau após armazenamento de frutos em diferentes estágios de maturação aparente.

2. MATERIAS E MÉTODOS

Para as avaliações foi realizado um experimento com estágios de maturação de frutos e viabilidade de sementes de cacau após 28 dias de armazenamento. O experimento foi conduzido no Laboratório Multiuso do Instituto de Estudos do Xingu, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, em um período de 42 dias. Os frutos de cacau foram selecionados em diferentes graus de maturação, fornecidos pela Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), localizada no município de Tucumã, Pará. Realizou-se uma classificação quanto ao padrão de coloração: verde, amarelo e maduro (Figura 01). Posteriormente, os

¹Graduandos em Ciências Biológicas Licenciatura - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

²Doutora em Agronomia - Professora Adjunta da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (IEX/Unifesspa).

V Seminário de Iniciação Científica

Talentos da Ciência e Tecnologia em ação

☰ Dias 26 e 27 de setembro de 2019

📍 Auditório e Pátio - Unidade II

UNIFESSPA | PROPIT

frutos foram submetidos à esterilização com água sanitária a 5%, secos em temperatura ambiente e acondicionados à vácuo em sacos plásticos por 28 dias em incubadora tipo B.O.D., em temperatura de 15 °C.



Figura 01. Estágios de maturação de frutos de cacau. Fonte: Natália H. S. Carnevali, 2019.

Os tratamentos foram constituídos de 3 tipos de maturação aparente de frutos de cacau, em delineamento experimental inteiramente casualizado, com 5 repetições. Foram realizados testes de qualidade física e fisiológica das sementes. Para tanto, três repetições de 10 sementes, para cada estágio de maturação foram caracterizadas quanto à biometria (largura e comprimento) e grau de umidade. Outras 300 sementes foram submetidas ao teste de qualidade fisiológica por teste de emergência, em câmara germinadora tipo Mangelsdorf, com um fotoperíodo de 12 horas a temperatura média de 28 °C. Como substrato utilizou-se areia grossa lavada. Diariamente foram contabilizadas as plântulas emergidas e após um período de 14 dias realizou-se a contagem final das plântulas para os cálculos de porcentagem de emergência. Posteriormente, mediu-se o diâmetro do coleto (mm), comprimento da raiz (cm), comprimento do hipocótilo (cm, Figura 02), massa seca da parte aérea e raiz (g).



Figura 02. Comprimento do hipocótilo e raiz medidos com régua. Fonte: Juliana Mendes, 2019.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade e para o caso de diferenças significativas aplicou-se teste Tukey para dados qualitativos, utilizando-se programa computacional Sisvar 5.6.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as variáveis biométricas dos frutos e sementes de cacau pode-se observar diferenças significativas entre os tratamentos. A média do comprimento dos frutos não difere entre os tratamentos, porém os frutos maduros apresentam diâmetro inferior aos demais (Tabela 1). O comprimento das sementes não difere entre si, e o diâmetro das mesmas, em frutos maduros, são menores. Tais características podem sofrer alterações e variar entre plantas da mesma espécie, de ano para ano e dentro da própria planta. Estas variações podem ocorrer devido à variabilidade genética e as influências de fatores bióticos e abióticos do meio onde elas se desenvolvem (PINA-RODRIGUES; AGUIAR, 1993; BOTEZELLI; DAVIDE, MALAVASI, 2000).

V Seminário de Iniciação Científica

Talentos da Ciência e Tecnologia em ação

☰ Dias 26 e 27 de setembro de 2019

📍 Auditório e Pátio - Unidade II



Tabela 1. Características biométricas de frutos e sementes de cacau provenientes de frutos em três estágios de maturação aparente. São Félix do Xingu, 2019.

Frutos	C. Fruto	D. Fruto	C. Semente	D. Semente	M.S. Semente
	(mm)				(g)
Verde	158,05 a	83,35 a	26,17 a	14,22 a	11,55 a
Amarelo	154,12 a	79,90 a	25,05 a	13,85 a	11,02 b
Maduro	146,76 a	74,38 b	23,53 a	12,83 b	8,33 c
C.V. (%)	7,83	3,05	1,83	2,41	2,84

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. C.= comprimento; D.= diâmetro; M.S.= massa seca.

Tais características biométricas servem para avaliação dos estágios de maturação que podem ser utilizados como futuros indicadores para melhoramento de frutos, e conseqüentemente, de sementes. Sendo assim, a biometria dos frutos constitui um instrumento importante para detectar a variabilidade genética dentro das populações de uma mesma espécie, e as relações entre esta variabilidade e os fatores ambientais, como também em programas de melhoramento genético (GUSMÃO et al., 2006 citado por Lavanhole, 2018).

As sementes maduras apresentaram menor porcentagem de emergência decorrente da perda de capacidade germinativa (Tabela 02). A média das sementes mortas para os frutos maduros foi superior aos outros estágios de maturação, indicando uma ligação direta com o detrimento da qualidade das sementes, probabilidade de germinação e possível emergência após longos períodos de armazenamento.

Tabela 2. Emergência e biometria de plântulas de cacau provenientes de frutos em três estágios de maturação aparente. São Félix do Xingu, 2019.

Frutos	Emer.	Anor.	Mortas	C.Hip.	C.Raiz	D.Col.	M.S.PA.	M.S. Raiz
	(%)			(mm)		(g)		
Verde	94,00 a	2,00 a	2,00 b	81,87 a	44,39 a	3,64 a	5,48 a	0,32 a
Amarelo	93,00 a	3,00 a	4,00 b	87,14 a	29,22 b	3,26 a	5,21 a	0,26 a
Maduro	70,00 b	7,00 a	15,00 a	80,71 a	39,76 ab	4,37 a	4,59 b	0,31 a
C.V. (%)	10,11	159,75	71,43	8,36	16,54	40,54	6,30	18,08

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

A porcentagem de plântulas anormais, assim como o comprimento do hipocótilo, diâmetro do coleto e massa seca da raiz não divergiu entre os tratamentos. O comprimento da raiz dos frutos verdes foi maior que o das sementes advindas dos frutos amarelos. A massa seca da parte aérea apresenta menor média para as plântulas provenientes do tratamento maduro.

As sementes recalcitrantes, como as de cacau, possuem longevidade relativamente curta, podendo dificultar o armazenamento a longo prazo para as épocas de semeadura, pois necessitam de um teor de umidade elevado. Portanto, armazenamentos a longo prazo dessas sementes resultam em perda de viabilidade. No entanto, pode-se inferir que as sementes de cacau conseguem manter uma porcentagem de germinação e emergência relativamente altas, mesmo após armazenamento de frutos por 28 dias quando mantidos sob temperatura de 15 °C.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em São Félix do Xingu, região sul do Estado do Pará, os pequenos produtores rurais carecem de apoio técnico e aperfeiçoamento de técnicas de manejo florestal. Muitos deles utilizam Sistemas Agroflorestais, tendo o cacauzeiro como principal fonte de renda, sendo a amêndoa comercializada para produção de chocolate. O presente trabalho poderá dar subsídios à esses produtores vislumbrarem outras alternativas de renda, como a produção de sementes e mudas de espécies florestais, tais como o cacau.

Sendo assim, estudos podem ser aplicados para determinação de parâmetros físico-químicos de sementes de cacau para contribuir diretamente com o aprimoramento da qualidade de frutos e sementes, atingindo de maneira significativa a produção de chocolate, de polpas, e cooperar com a manutenção de sistemas agroflorestais.

V Seminário de Iniciação Científica

Talentos da Ciência e Tecnologia em ação

📅 Dias 26 e 27 de setembro de 2019

📍 Auditório e Pátio - Unidade II



REFERÊNCIAS

ADAFAX – Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar do Alto Xingu. **Cultivo e Manejo de Cacaueiros**. São Félix do Xingu: ADAFAX. 2013. 36p.

BOTEZELLI, L.; DAVIDE, A.C; MALAVASI, M.M. Características dos frutos e sementes de quatro procedências de *Dipteryx alata* Vogel (baru). **Revista Cerne**, v.6, n. 1, p.009-018,2000.

LAVANHOLE, Daniele F. **Caracterização dos frutos e sementes e ecofisiologia da germinação de *Theobroma cacao* L.** Programa de Pós-graduação em Agricultura Tropical. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo. Programa de pós-graduação em agricultura tropical. 2018.

PINA-RODRIGUES, F. C. M.; AGUIAR, I. B. Maturação e dispersão de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PINA-RODRIGUES, I. B.; FIGLIOLIA, M. B. Sementes florestais tropicais. Brasília: ABRATES, 1993. p.215-274.

VERÍSSIMO, Adalberto; PEREIRA, Denys. Produção na Amazônia Florestal: características, desafios e oportunidades. **Parcerias Estratégicas**, Brasília-DF; v. 19, n. 38, p. 13-44 jan-jun 2014.