

GERMINAÇÃO *IN VITRO* DE SEMENTES DE NONI (*Morinda citrifolia* L.)

Ruth Ferreira¹
Tatiane Lemos Varella¹
Viviane Luiza Hunhoff¹
Maurecilne Lemes da Silva²

RESUMO: A espécie *Morinda citrifolia* L. comumente conhecida por noni pertence à família Rubiaceae, originária do Sudeste Asiático. O fruto tem forma ovalada é bastante utilizada na medicina tradicional para o tratamento de alergia, artrite, asma, câncer, hipertensão, insônia, depressão, digestão e também para o aumento da capacidade física. Tendo em vista seu alto valor comercial, e medicinal a fruta é composta principalmente por Proxeronina precursora do alcalóide xeronina. O presente trabalho teve como objetivo testar índice de germinação *in vitro* de sementes *Morinda citrifolia*. As sementes foram retiradas de frutos maduros, sementes na ausência do tegumento foram imersas em álcool 70% por 1', posteriormente em hipoclorito de sódio a 2,5% com duas gotas de TWEEN-20^o por 10' e submetidas a 3 enxágues em água destilada e autoclavada. O meio de cultivo utilizado foi MS: T1) MS; T2) MS + 0,5 mg L⁻¹ de GA₃; T3) MS + 1,0 mg L⁻¹ de GA₃; T4) ½MS; T5) ½ MS + 0,5 mg L⁻¹ de GA₃; T6) ½ MS + 1,0 mg L⁻¹ de GA₃, em condições de luminosidade e na sua ausência. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, dados submetidos à análise de variância, as médias foram comparadas pelo teste t ao nível de probabilidade de 5%. A desinfestação foi eficaz não apresentando contaminação por microrganismos. A porcentagem de germinação foi maior em T5 e T6 (A), sob condições de luminosidade onde T6 apresentou 100% de germinação demonstrando a eficácia do ácido giberélico associado à metade da concentração de sais básicos do meio MS em condições de luminosidade. As plântulas foram aclimatizadas em copos plásticos contendo terra e esterco bovino.

Palavras-chave: *Morinda citrifolia*, germinação *in vitro*, GA₃.

GERMINATION *IN VITRO* NONI SEEDS (*Morinda citrifolia* L.)

ABSTRACT: *Morinda citrifolia* L. species commonly known by noni belongs to the Rubiaceae Familia originally from Southeast Asia. The fruit is oval form is widely used in traditional medicine for the treatment of allergy, arthritis, asthma, cancer, hypertension, insomnia, depression, digestion and also for increasing physical ability given its high commercial value and medicinal the fruit is mainly composed of Proxeronine precursor of xeronine alkaloid. This study aimed to test germination rate *in vitro* seeds *Morinda citrifolia*. Seeds were removed from mature fruits, seeds in the absence of seed coat were immersed in 70% alcohol for 1', then in 2.5% sodium hypochlorite with two drops of Tween-20 for 10' and subjected to three rinses in water distilled water and autoclaved. The culture medium used was MS T1) MS; T2) MS + 0.5 mg l-1 GA3; T3) MS + 1.0 mg l-1 GA3; T4) ½MS; T5) + ½ MS 0.5 mg l-1 GA3; T6) + ½ MS 1.0 mg l-1 GA3. In light conditions and in its absence. The experimental design was completely randomized, data submitted to analysis of variance, means were compared skin test t the probability level of 5%. The disinfection was effective showing no contamination by microorganisms. The germination percentage was higher in T5 and T6 (A) under light conditions where T6 showed 100% germination demonstrating the efficacy of gibberellic acid associated with half the concentration of basic salts of the MS medium in light conditions. The seedlings were acclimatized in plastic cups containing soil and manure bovine.

Keywords: *Morinda citrifolia*, *in vitro* germination, GA₃.

¹Ciências Biológicas. UNEMAT. Campus de Tangará da Serra. MT. ruth_tga@hotmail.com; tatiane@hotmail.com; vivianeluizahunhoff_tga@hotmail.com : Autor para contato: ruth_tga@hotmail.com¹

²Prof^a. Dr^a. UNEMAT. Campus de Tangará da Serra. MT. maurecilne@gmail.com²

INTRODUÇÃO

A espécie *Morinda citrifolia* L. é originária do Sudeste Asiático e conhecida por noni pertence à família Rubiaceae. A fruta composta principalmente por proxeronina precursora do alcalóide xeronina que ativa as enzimas catalisadoras do metabolismo celular, tem forma ovalada irregularmente globosa, com muitas sementes (TOMBOLATO et al. 2005). É uma planta perene arbustiva, podendo variar entre 3m e 6 m de altura, as sementes iniciam a germinação após 30 dias da sementeira atingindo 70% até os 60 dias, mas podendo se estender até os 120 dias (OLIVEIRA, 2012).

Na Polinésia tem sido utilizada com fins medicinais há 2000 anos (LEÓN e POVEDA, 2000). No Brasil o cultivo é bastante recente, introduzido por pessoas que trouxeram sementes do Caribe e Indonésia. As partes empregadas são: casca, folhas, flores, raízes e frutos (SOUSA, et. al. 2010). Sendo utilizados em forma de concentrados e também *in natura* no tratamento de alergia, artrite, diabetes, asma, câncer, hipertensão, insônia, depressão, digestão e aumento da capacidade física (LÜBECK e HANNES, 2001).

Tendo em vista seu alto valor comercial, medicinal e o tempo para ocorrer a germinação em condições naturais de cultivo o objetivo do presente trabalho foi testar o índice de germinação *in vitro* de sementes de noni (*Morinda citrifolia*) na ausência de tegumento cultivados em meio MS semi-sólido sob condições de luminosidade e ausência de luz.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos de noni (*Morinda citrifolia*) foram adquiridos com a polpa ainda firme de comerciantes da feira do produtor realizada na região central da cidade e encaminhados ao Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais/CPEDA, da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, *Campus* Universitário de Tangará da Serra. Após quatro dias ocorreu o amadurecimento dos frutos, e as sementes foram separadas da polpa com auxílio de peneira e água corrente e secadas à sombra.

Foi realizado teste preliminar para testar eficácia da germinação e protocolo de desinfestação, de sementes de noni, contendo tegumento, e na sua ausência, visando a adequação de protocolo responsivo para a germinação *in vitro*.

A desinfestação foi realizada em câmara de fluxo laminar, onde sementes com tegumento foram imersas em álcool 70% por 2', seguido de hipoclorito de sódio a 2,5% com duas gotas de TWEEN-20 por 20'. As sementes na ausência do tegumento foram imersas em álcool 70% por 1', seguido de hipoclorito de sódio a 2,5% com duas gotas de TWEEN-20 por 10' e submetidas a 3 enxágues em água destilada e autoclavada. O meio utilizado foi, com os sais básicos de MS (MURASHIGE & SKOOG, 1962) semi-sólido suplementado com vitaminas de MS, 0,01% de mio-inositol, 0,3% de sacarose, gelificado com Ágar a 9 g.L, com pH ajustado em 5.7. Os frascos foram levados para sala de cultivo onde permaneceram, com fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 26 ± 2 °C.

Após o teste preliminar de germinação, o método escolhido para a realização do presente trabalho foi sementes de (*Morinda* sp.) na ausência de tegumento por ter apresentado germinação aos 28 dias. O protocolo de desinfestação aplicado foi o mesmo para sementes na ausência de tegumento.

Foi utilizado o meio MS nas condições anteriormete descritas com a adição de regulador de crescimento Ácido giberélico (GA_3) em diferentes concentrações, sendo : T1) MS; T2) MS + 0,5 mg L⁻¹ de GA_3 ; T3) MS + 1,0 mg L⁻¹ de GA_3 ; T4) ½ MS; T5) ½MS + 0,5 mg L⁻¹ de GA_3 ; T6) ½ MS + 1,0mg L⁻¹ de GA_3 . Totalizando 6 (seis) tratamentos, sendo que cada tratamento foi dividido em dois blocos, cada um submetido a ambiente diferenciado, (A) = luminosidade e (B) = na ausência de luminosidade. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, feito análise de variância, as médias foram comparadas pele teste t ao nível de probabilidade de 5%.

As plântulas cultivadas *in vitro* foram aclimatizadas entre 4,0 cm e 8,5 cm de altura apresentando de duas a seis folhas, em copos plásticos de 200 mL contendo terra e esterco bovino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste preliminar de germinação *in vitro* de sementes de *Morinda* sp. apresentou germinação apenas com sementes na ausência de tegumento, após 28 dias, (Fig. 1- C).

Tanto no teste quanto no trabalho realizado não apresentou contaminação das sementes. Resultado semelhante foi constatado por (Silva, 2003) com *Psychotria ipecacuanha*, testando combinações entre álcool 70% e hipoclorito de sódio na desinfestação de sementes na ausência de tegumento.

A germinação teve início seis dias após a inoculação das sementes, nos tratamentos T5 e T6 (A), após 30 dias os mesmos tratamentos apresentaram 90% e 100% de sementes germinadas Fig. (2). Os tratamentos T5 e T6 (B) (Fig. 2) apresentou redução gradativa do índice de germinação com aumento da concentração tanto do meio de MS quanto do regulador de crescimento e maior tempo para início de emergência ocorrendo após 10 dias de inoculação, com ausência de luminosidade.

As sementes de noni responderam melhor quando cultivadas *in vitro* na presença de luminosidade, não diferindo estatisticamente entre si quanto à concentração do regulador de crescimento e dos sais básicos do meio de MS. (Figura 2)

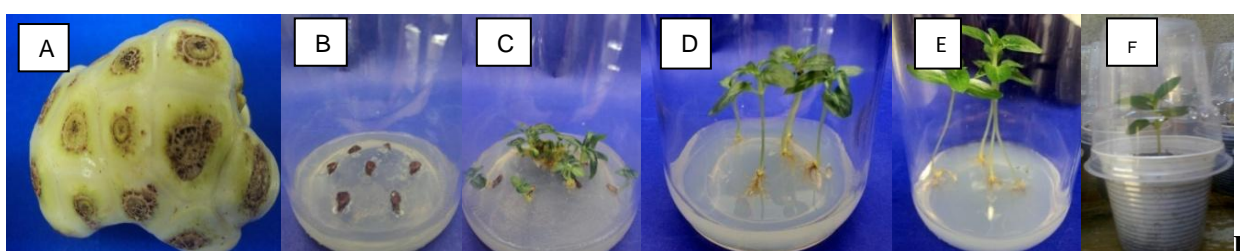


Figura 1. Aspectos gerais do cultivo *in vitro* de *Morinda citrifolia*. (A) Fruto imaturo. (B) Teste preliminar com sementes contendo tegumento. (C) Plântula apresentando brotações adventícias. (D) Plântulas após 60 dias de cultivo *in vitro* bloco (A). (E) Plântulas após 60 dias de cultivo *in vitro* bloco (B). (F) Aclimação de plântulas obtidas *in vitro*.

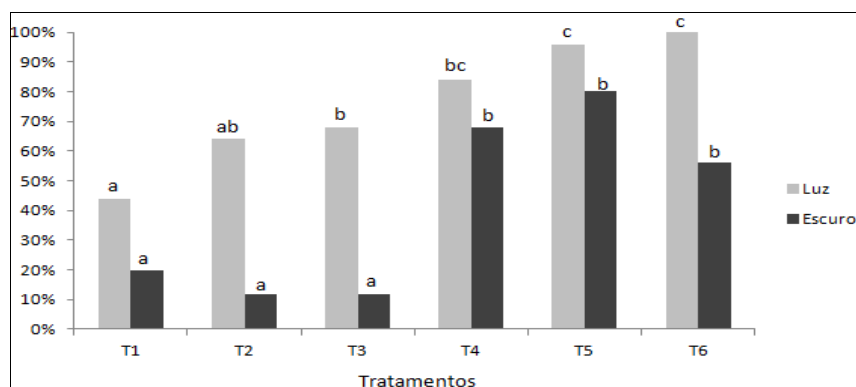


Figura 2. Germinação de Noni com diferentes concentrações de GA₃ aos 30 dias de análise. Dados seguidos pela mesma letra não diferem entre si pelo teste t, a 5% de probabilidade. T1= MS; T2=MS 0,5 mg.L⁻¹ de GA₃; T3= 1,0 mg.L⁻¹ de GA₃ T4= MS ½; T5= MS ½ 0,5 mg.L⁻¹ de GA₃; T6= 1.0 mg.L⁻¹ de GA₃.

A adição do GA₃ em meio MS força total na ausência de luminosidade inibiu a germinação de sementes de *Morinda citrifolia*. Assim para a obtenção de maior índice e menor tempo para germinação da espécie é recomendado a utilização de meio MS reduzido na metade da concentração de sais básicos, com adição do regulador de crescimento 0.5 ou

1.0 mg L⁻¹ de GA₃ com presença de luminosidade sendo que na sua ausência o efeito é contrário ocorrendo baixa da eficácia germinativa das sementes.

Algumas plântulas de *Morinda* sp. cultivadas *in vitro*, tanto no teste preliminar quanto no presente trabalho em meio de MS força total apresentaram brotações adventícias, possivelmente a espécie possui citocinina endógena que possibilitou a regeneração indireta das mesmas (Figura1- C).

As plântulas foram aclimatizadas em copos plásticos contendo terra e esterco bovino, sendo que para retenção de umidade foi utilizado copo plástico transparente recobrimdo a plântula por 15 dias com sombreamento (Figura 1- F) e foi observado a presença de fungos em 20%, causando a morte das mesmas por podridão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado demonstrou que o protocolo de desinfestação foi eficaz obtendo 100% de assepsia. Para a germinação de sementes de *Morinda citrifolia* o meio ½ MS com adição de 0.5 e 1,0 mg L⁻¹ de GA₃ é o recomendado para cultivo *in vitro* na presença de luminosidade. No entanto, recomenda-se a utilização de 0.5 mg L⁻¹ de GA₃ para a redução do custo de produção *in vitro*. As plântulas aclimatadas foram expostas ao ambiente externo após 15 dias de cultivo *ex vitro*, com índice de sobrevivência de 80%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEÓN, J.; POVEDA, L. **Nombres comunes de lãs plantas em Costa Rica**. San José: Guayacán. 2000. 870 p.

OLIVEIRA, A, C. O cultivo do noni (*Morinda citrifolia*). Jornal Agrícola. Quem planta Colhe. 2012. Disponível em <http://jornalagricola.wordpress.com/2012/03/26/o-cultivo-do-noni-morinda-citrifolia>.

TOMBOLATO, A. F. C; BARBOSA, W, HIROCE, R. Noni: Frutífera medicinal em introdução e aclimação no Brasil. Informações técnicas: **O agrônomo**, Campinas, 57(1), 2005.p.20.

LÜBECK, W.; HANNES, H. **Noni el valioso tesoro de los mares del sur**. Madrid: EDAF. 2001.p.173.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v. 15, n. 3, p. 473–497, 1962.

SILVA, J.J.M. Adubação Orgânica e Mineral de noni: Desempenho agrônômico, Nutrição da Planta, Qualidade de fruto e de suco. Tese (Doutorado em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da ParaíbaAreia-PB: UFPB/CCA, 2010.

SILVA, M. L. da. **Germinação in vitro, ontogenia de gemas radiculares e brotos adventícios de *Psychotria ipecacuanha* (Brot.) Stokes-Rubiaceae.** Dicertação de Mestrado em Botânica/Universidade Federal de Viçosa, UFV 2003, p. 23.

SOUSA, J. A. de; AQUINO, A. R. L. de; FREIRE, F. das. C.O.; SILVA NETO, P. A. F. e. Produção de Mudanças de Noni (*Morinda citrifolia* Linn). **Comunicado Técnico 157**. Embrapa