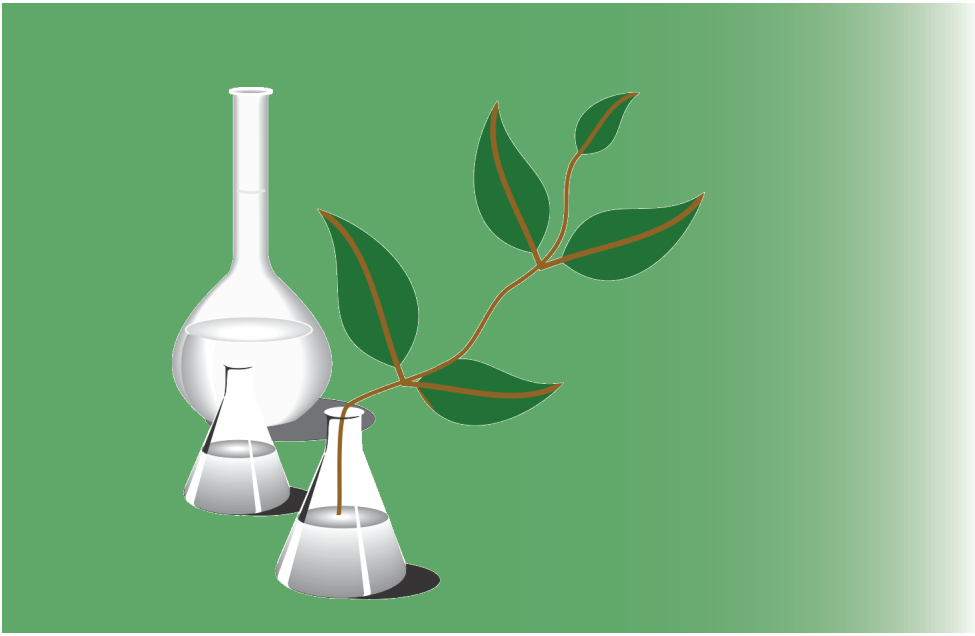
inCiência
Iniciação Científica
Embrapa



Anais da XIV Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Anais da XIV Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

Everton Rabelo Cordeiro
Inocencio Junior de Oliveira
Maria Geralda de Souza
Ronaldo Ribeiro de Morais
Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2018

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM-010, Km 29,
Estrada Manaus/Itacoatiara,
Manaus, AM
69010-970
Caixa Postal 319
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e edição
Embrapa Amazônia Ocidental

Comitê de Publicações da Unidade
Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*
Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*
Membros: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa, Maria Perpétua Beleza Pereira e Ricardo Lopes*

Revisão de texto
Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica
Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa
(CRB 11/420)

Capa, projeto gráfico e editoração eletrônica
Gleise Maria Teles de Oliveira

1ª edição
Publicação digitalizada (2018)

Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).
Embrapa Amazônia Ocidental.

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental (*14. : 2017: Manaus, AM*). Anais da XIV Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental; editores, Everton Rabelo Cordeiro.. [et al.]. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

PDF (224 p.).
ISBN 978-85-7035-843-1

1. Iniciação científica. 2. Comunicação científica. 3. Pesquisa. I. Cordeiro, Everton Rabelo. II. Oliveira, Inocencio Junior de. III. Souza, Maria Geralda de. IV. Morais, Ronaldo Ribeiro de. V. Título. VI. Embrapa Amazônia Ocidental.

CDD 630.72

Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa (CRB 11/420)
© Embrapa 2017

Plantas Medicinais

Germinação de Sementes de Piper marginatum Jacq. em Função do Tipo de Luz e Desenvolvimento das Plantas em Diferentes Substratos

Maisa Silva dos Santos[1]
Lorena de Paula Cabral[1]
Jaisson Miyosi Oka[2]
Eva Maria Alves Cavalcanti Atroch[3]
Francisco Celio Maia Chaves[4]

Resumo – Avaliou-se a germinação de sementes de *Piper marginatum* in vitro sob faixas do espectro luminoso e o desenvolvimento dessas plantas germinadas em substratos. Sementes foram desinfestadas, inoculadas em meio MS sólido e sob filtros de luz: branca (BR), preta (ausência de luz) (PR), azul (AZ), verde (VD), vermelha (VM) e vermelho-extrema (VE). Avaliou-se germinação e índice de velocidade de germinação. Em viveiro testaram-se os substratos: comercial (SC); esterco de aves + terriço (1:3) (EAT); terriço + casca de guaraná (1:3) (TCG); fibra (coco) (FC); casca de guaraná + fibra (coco) (1:1) (CGFC), avaliando número de folhas. As sementes apresentaram alto poder germinativo (média de

[1]Bolsista de Iniciação Científica, Pibic/CNPq/Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.
[2]Bolsista de Pós-Graduação, Ufam/Capes/Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.
[3]Bióloga, D.Sc. em Fisiologia Vegetal Botânica, professora da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM.
[4]Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Agronomia (Horticultura), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

94%), sem efeito significativo dos filtros de luz. Os filtros de luz influenciam o índice de velocidade de germinação (IVG), onde o máximo foi obtido com AZ, diferente estatisticamente apenas do PR. Os substratos e os filtros de luz influenciam no número de folhas, em que TCG em VE e EAT em PR apresentaram maior número de folhas.

Palavras-chave: espectro luminoso, meio MS sólido, capacidade germinativa.

Light Effect in *Piper marginatum*'s Seed Germination and Plant Development in Different Substrates

Abstract – The germination of seeds of *Piper marginatum* was evaluated in vitro under different bands of the light spectrum and the development of these germinated plants in substrates, in nursery. Seeds were disinfested, inoculated in solid MS medium and kept under light filters (BR), black (PR), blue (AZ), green (VD), red (VM) and extreme red (VE). The germination and germination speed index were evaluated. In the nursery five types of substrate were tested: commercial substrate (SC); poultry manure + terriço (1:3) (EAT); terriço + husk from guarana (1:3) (TCG); coconut fiber (FC); husk from guarana + coconut fiber (1:1) (CGFC), where number of leaves was evaluated. The seeds presented high germinative power, with a mean of 94%, but without significant effect of light filters. The light filters influenced the IVG, where maximum was obtained with AZ, differentially statistically only from PR. The substrates and the light filters influence the number of leaves, where TCG in VE and EAT in PR presented larger number of leaves of P. marginatum.

Keywords: luminous spectrum, solid MS medium, germinative capacity.

Introdução

Piper marginatum Jacq. pertence à família Piperaceae. Na Amazônia é utilizada como medicinal (Chaves et al., 2006; Pereira et al., 2007). Há poucas informações na literatura sobre técnicas eficientes de propagação. A cultura de tecidos vegetais contribui como alternativa para contornar tais dificuldades, principalmente quando técnicas convencionais de propagação são difíceis de ser empregadas (Ashmore, 1997).

A aclimatação, como última fase, consiste em adaptar a plântula a novo ambiente, onde se inicia a fase autotrófica, pois não terá mais os nutrientes à disposição imediata no meio de cultura (Grattapaglia; Machado, 1998). Nessa fase, os substratos exercem influências na adaptação e no desenvolvimento inicial das plântulas em condições naturais, devido às características físicas, químicas e biológicas. Portanto, é importante determinar aquele que seja mais adequado, visando oferecer boa sustentação às plantas, suprindo a necessidade de água e nutrientes, permitindo trocas gasosas entre o ar atmosférico e as raízes (Silveira et al., 2002).

Material e Métodos

Sementes advindas de espigas maduras coletadas em populações naturais foram beneficiadas e armazenadas em frascos de vidro envoltos em papel alumínio. Na assepsia utilizou-se o fungicida sistêmico à base de azoxistrobin (20%) + diconofenazol (12,5%) à concentração de 0,1%, sob agitação, durante duas horas. Em câmara de fluxo laminar horizontal, foram submersas em álcool 70% por 5 minutos e, ao final, em hipoclorito de sódio 0,9% por 30 minutos.

A germinação foi feita em placas de Petri contendo água solidificada com ágar a 6 g L^{-1}. As placas foram revestidas com duas folhas de papel celofane correspondentes aos filtros de luz AZ, VD, VM e VE com reflexão máxima de 450 nm, 500 nm, 700 nm e 730 nm; BR (sem reflexão na região visível e ausência de luz); e PR (filtro escuro sem reflexão). As leituras foram feitas sob luz de segurança verde, em lupas eletrônicas. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, constituído por seis tratamentos (filtros de luz), com quatro repetições. Cada repetição correspondeu a uma placa de Petri com 25 sementes. Foram consideradas germinadas as sementes que apresentaram a protusão da radícula com aproximadamente 2 mm de comprimento. Foram avaliados a germinação (%) e o índice de velocidade de germinação (IVG), fazendo-se análises diárias no mesmo horário, por 40 dias.

Em seguida foram transferidas para meio MS completo para o crescimento das plântulas, por 50 dias. Decorrido esse tempo, foram retiradas dos frascos e colocadas em bandejas de poliestireno expandido com 200 células com os seguintes substratos: SC; EAT; TCG; FC; CGFC. Em seguida foram acondicionadas em casa de vegetação com luminosidade de 50% e com irrigação por nebulização intermitente. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5x6 composto por cinco tipos de substrato e seis filtros de luz, com cinco repetições, sendo cada repetição uma planta. Após 15 dias de experimento, foi realizada a contagem do número de folhas. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste F, e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade por meio do programa estatístico Assistat® (Silva; Azevedo, 2002).

Resultados

Não houve diferença estatística para a variável germinação, enquanto o IVG foi significativo a 5% de probabilidade (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância para germinação (%) e índice de velocidade de germinação (IVG) de plantas de *Piper marginatum* em função de filtros de luz.

FV	GL	QM	
		Germinação (%)	IVG
Filtro de luz	5	13,132^{ns}	0,037
Erro	18	15,991	0,011
CV (%)		**4,26**	**8,4**

(1)Significativo a 5% de probabilidade; ^{ns} não significativo.

A média da germinação entre todos os tratamentos foi de 94%, não havendo diferenciação estatística entre eles. O filtro preto apresentou menor IVG, quando comparado aos filtros branco e azul, sem diferenças estatísticas destes para os demais (Figura 1).

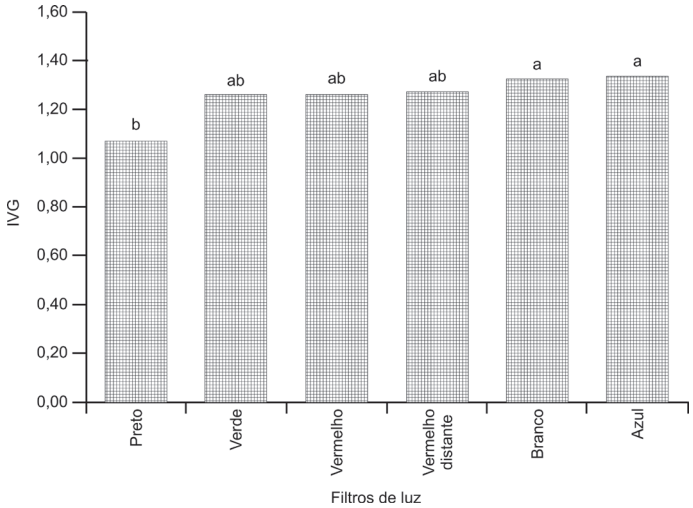


Figura 1. Índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de *Piper marginatum* sob efeito de seis filtros de luz.

Houve interação significativa para os fatores filtro de luz e substrato para número de folhas em plantas de *P. marginatum* cultivada em viveiro (Tabela 2).

Tabela 2. Resumo da análise de variância para número de folhas de plantas de *Piper marginatum* em função de filtros de luz e tipos de substrato.

FV	GL	QM
		Número de folhas
Filtro de luz	5	6,266(1)
Substrato	4	10,127(1)
Interação (filtro de luz x substrato)	20	4,127(1)
Erro	60	0,466
CV (%)		**4,26**

(1)Significativo a 1% de probabilidade.

Os resultados mais expressivos para o número de folhas foram observados em duas situações: a primeira quando cultivado em TCG, excetuando-se o PR, todos os filtros luminosos tiveram efeito estatisticamente iguais; em EAT o número de folhas foi estatisticamente semelhante entre os filtros luminosos PR, VM, Az e Vd.

Em relação ao efeito dos substratos em cada filtro luminoso, observa-se que, no filtro AZ, o substrato CGFC foi superior estatisticamente somente de SC e FC. Em filtro PR, o substrato EAT foi superior aos demais; no filtro BR os substratos CGFC, SC e TCG foram iguais estatisticamente. Em VD não houve diferença estatística entre os substratos, já em VM, os substratos EAT, SC e TCG foram estatisticamente superiores ao FC. No filtro VE o substrato TCG mostrou-se significativamente superior ao CGFC e ao EAT.

Tabela 3. Número de folhas de *Piper marginatum* em resposta aos filtros de luz azul (AZ), vermelha (VM) vermelho-extrema (VE), verde (VD), branca (BR) e ausência de luz (PR) em substrato comercial (SC); esterco de aves + terriço (EAT); terriço + casca de guaraná (TCG); fibra de coco (FC); casca de guaraná + fibra de coco (CGFC).

Filtros de Luz	Substrato				
	SC	CGFC	FC	TCG	EAT
AZ	4,0 bc BC	6,0 ab A	3,0 c B	5,3 a AB	5,0 b AB
PR	3,0 c C	4,7 bc B	0,0 d D	3,7 b BC	6,7 a A
BR	5,7 a AB	6,3 a A	4,0 bc C	5,7 a AB	4,3 b BC
VD	5,7 a A	5,3 abc A	5,0 ab A	5,3 a A	4,3 b A
VM	5,0 ab A	4,7 bc AB	3,3 c B	5,3 a A	5,7 ab A
VE	5,7 a AB	4,3 c B	5,7 a AB	6,7 a A	4,7 b B

Letras minúsculas diferentes mostram a diferença entres filtros de luz dentro de cada substrato; letras maiúsculas diferentes mostram a diferença entre substratos dentro de cada filtro de luz.

Discussão

Os resultados demonstram que não há efeito dos filtros de luz no processo de germinação das sementes de *P. marginatum*, principalmente quanto ao IVG. Por acontecer mesmo na ausência de luz, a germinação indica que essa espécie não apresenta um fotoblastismo definido, porém o filtro AZ e o BR (Figura 1b) favorecem a germinação dessa espécie em comparação com a refração dos demais comprimentos de ondas. Os substratos podem fornecer quantidades maiores ou menores de nutrientes; desta forma, interagindo com a capacidade fotossintética da planta em cada filtro de luz, proporciona uma variação no número de folhas. Tal fato pode estar relacionado à capacidade que têm os fitocromos presentes na semente de captar os comprimentos de ondas luminosas, desencadeando processos fisiológicos que favorecem a germinação (Shinomura, 1997).

Conclusões

As sementes apresentaram alto poder germinativo, porém sem efeito significativo dos filtros de luz, exceto na ausência de luz.

A presença de luz, independentemente do filtro aplicado, favorece o IVG.

A interação substrato x filtro de luz, nas condições CGFC x BR, TCG x VE e EAT x PR, favorece o ganho em número de folhas.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e à Universidade Federal do Amazonas (Ufam), pelo suporte e auxílio financeiro.

Referências

ASHMORE, S. E. **Status report on the development and application of in vitro techniques for the conservation and use of plant genetic resources**. Itália: International Plant Genetic Resources Institute, 1997. 67 p.

CHAVES, M. C. O.; SANTOS, B. V. O.; OLIVEIRA, A. H. Aristolactams from *Piper marginatum* Jacq. (Piperaceae). **Biochemical Systematics and Ecology**, v. 34, p. 75-77, jan. 2006.

GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M. A. Micropropagação. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. (Ed.). **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília, DF: Embrapa-SPI: Embrapa-CNPH, 1998. v. 1. p. 183-260.

PEREIRA, L. A.; RAULLYAN, B. L. S.; GUIMARÃES, E. F.; ALMEIDA, M. Z.; MONTEIRO, E. D. C.; Plantas medicinais de uma comunidade quilombola na Amazônia Oriental: aspectos utilitários de espécies das famílias Piperaceae e Solanaceae. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 2, p. 1385-1388, 2007.

SHINOMURA, T. Phytochrome regulation of seed germination. **Journal Plant Research**, v. 110, n. 1, p. 151-161, 1997.

SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 4, n. 1, p. 71-78, 2002.

SILVEIRA, E. B.; RODRIGUES, V. J. L. B.; GOMES, A. M. A.; MARIANO, R. L. R.; MESQUITA, J. C. P. Pó de coco como substrato para a produção de mudas de tomateiro. **Horticultura Brasileira**, v. 20, n. 2, p. 211-216, jun. 2002.