

# Anais



## VII Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

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

# **Anais da VII Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental**

*Luis Antonio Kioshi Aoki Inoue  
Regina Caetano Quisen  
Ronaldo Ribeiro de Moraes  
Cheila de Lima Boijink  
Editores Técnicos*

*Embrapa Amazônia Ocidental  
Manaus, AM  
2010*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Rodovia AM-010, km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara  
Caixa Postal 319, 69010-970, Manaus - AM  
Fone: (92) 3303-7800  
Fax: (92) 3303-7820  
www.cpa.embrapa.br

**Comitê Local de Publicações**

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*  
Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*  
Membros: *Aparecida das Graças Claret de Souza*  
*José Ricardo Pupo Gonçalves*  
*Lucinda Carneiro Garcia*  
*Luis Antonio Kioshi Inoue*  
*Maria Augusta Abtibol Brito*  
*Maria Perpétua Beleza Pereira*  
*Paulo César Teixeira*  
*Raimundo Nonato Vieira da Cunha*  
*Ricardo Lopes*  
*Ronaldo Ribeiro de Moraes*

Revisor de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação e arte: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

1ª edição

1ª gravação em CD-ROM (2010): 200

**Todos os direitos reservados.**

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

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Amazônia Ocidental.**

---

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental (7. : 2010 :  
Manaus).  
Anais... / editores Luis Antonio Kioshi Aoki Inoue, Regina Caetano Quisen,  
Ronaldo Ribeiro de Moraes e Cheila de Lima Boijink. – Manaus: Embrapa Amazônia  
Occidental, 2010.  
1 CD-ROM; 4<sup>ks</sup> pol.

ISBN 978-85-89111-11-9

1. Pesquisa. 2. Desenvolvimento. I. Inoue, Luis Antonio Kioshi Aoki. II. Quisen,  
Regina Caetano. III. Moraes, Ronaldo Ribeiro de. IV. Boijink, Cheila de Lima. V. Título.

CDD 501

# Sessão VI – Plantas Medicinais

## Propagação Vegetativa de Óleo Elétrico (*Piper callosum* Ruiz & Pav.) por Estaquia

Maira Brilhante Mendonça  
Atmam Campelo Batista  
Ronaldo Ribeiro de Morais  
Francisco Celio Maia Chaves

### Introdução

No Brasil, a família Piperaceae compreende 5 gêneros, sendo que *Piper* e *Peperomia* predominam com 170 e 150 espécies, respectivamente. Algumas espécies de *Piper* são usadas na medicina popular no tratamento de várias doenças, enquanto que espécies do gênero *Peperomia* são usadas principalmente como plantas ornamentais. As espécies de *Piper* apresentam como característica, em quaisquer órgãos, aroma forte, agradável e sabor picante. Oferecem grande variedade de uso como condimentos, aromatizantes e medicinais (HEGNAUER, 1996). Diversos trabalhos sobre a composição química de óleos essenciais do gênero *Piper* vêm sendo publicados, aos quais estão associadas importantes atividades biológicas (TIRILLINI et al., 1996 apud LEAL, 2000). Conforme Martins et al. (2003), piperáceas são espécies abundantes nos trópicos e são componentes importantes da vegetação secundária. Muitos compostos químicos já foram encontrados: amidas, fenilpropanoides, cromonas, lignanas e neolignanas. Muitos terpenos têm sido isolados em espécies de piperácia como componentes do óleo essencial das folhas, caules e flores, sendo que a análise dos constituintes voláteis revela a presença de monoterpenos, sesquiterpenos e arilpropanóides, tais como, apiol, dilapiol, miristicina, safrol, limoneno, citral, geraniol, mirceno, canfeno, eugenol, cariofileno, E-nerolidol e outros com interessantes propriedades biológicas (MARTINS et al., 2003; POSER et al., 1994 apud LEAL, 2000). A atividade biológica de espécies de *Piper* é muita diversificada e também muito utilizada na medicina popular para tratamento de inúmeras doenças (VIEIRA, 1992; DI STASI et al., 2002; LORENZI e MATOS, 2002). A espécie *Piper callosum* (Ruiz & Pav.) é conhecida popularmente como João Brandin, óleo elétrico, sendo usada como afrodisíaco e em picadas de mosquito. O seu óleo essencial contém safrol (64 %), metil-eugenol (2,69 %),  $\alpha$ -pineno (6,9 %) (MAIA et al., 2000). No estudo químico dos componentes fixos de *P. callosum* (FACUNDO et al., 2004), foram isoladas

três flavonas, duas pentaoxigenadas e uma tetraoxigenada. Os flavonoides altamente oxigenados, como os presentes em *P. callosum*, são dotados de atividade antimicrobiana. A espécie *P. callosum* é encontrada de forma cultivada nos lares da população dos estados do Pará e do Amazonas. O chá da folha é utilizado para debelar os males gastrointestinais, daí a origem do nome vulgar de elixir paregórico, ou, como é chamado em Manaus, panquilé (BERG, 1982). A Embrapa Amazônia Ocidental vem estudando algumas espécies de piperáceas, a saber: caracterização de sementes (COSTA et al., 2005; LAMEIRA et al., 2005); épocas de corte (COSTA et al., 2005); espaçamento (QUEIROZ et al., 2007). Todos esses estudos são com espécies propagadas sexuadamente, mas para *P. callosum* Ruiz & Pav., que não produz sementes viáveis em suas espigas, pretende-se obter mudas a partir de propagação assexuada, notadamente por estaquia, associado ao uso de substratos confeccionados com material regional (casca de guaraná, carvão vegetal). O substrato é um fator que afeta o enraizamento e desempenha papel importante, especialmente em espécies de difícil enraizamento. De acordo com Couvillon (1998), substrato ideal é aquele que retém teor de água suficiente para evitar a dessecação da base da estaca e, uma vez saturado, tem espaço poroso adequado para facilitar o enraizamento e evitar o desenvolvimento de doenças. O substrato apresenta papel fundamental para o desenvolvimento das raízes das estacas, devendo possuir baixa densidade, boa capacidade de absorção e retenção de água, boa aeração e drenagem, para evitar o acúmulo de umidade, além de estar isento de pragas, doenças e substâncias tóxicas (KAMPF, 2000; Wedling et al., 2002).

## Material e Métodos

O experimento foi realizado no Setor de Plantas Medicinais e Hortaliças da Embrapa Amazônia Ocidental, situada no Km 29, da AM-010, Manaus/Itacoatiara. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, em esquema/experimento fatorial: 2 x 7: dois tipos de estacas (a mediana, logo abaixo da apical e as apicais), sete tipos de substratos (S1 = fibra de coco; S2 = 1/4 terriço + 3/4 carvão; S3 = 1/4 terriço + 3/4 casca de guaraná; S4 = 1/4 terriço + 3/4 esterco de gado; S5 = 1/4 terriço + 1/4 esterco de gado + 1/2 casca de guaraná; S6 = 1/4 terriço + 1/4 carvão + 1/4 esterco de gado + 1/4 casca de guaraná e S7 = substrato comercial com três repetições, cada uma com 12 estacas. As estacas foram retiradas de matrizes cultivadas há um ano em pleno sol, adubadas com adubo orgânico e irrigadas pelas chuvas ocorridas no período. O experimento foi instalado no dia 10/5/2010, em bandejas de 72 células, permanecendo até a avaliação dia 30/6/2010, perfazendo um total de 50 dias de crescimento, com irrigação diária via aspersão. Avaliaram-se altura, em cm, considerando-se da base até a última folha; sobrevivência (%) – estacas vivas, com ou sem raízes, dividindo-se o número obtido pelo número de estacas em cada repetição; pegamento (%), estacas com raízes e folhas, também dividindo-se o número pelas estacas de cada parcela, número de folhas, número de rebrotos > 1,0 cm; matéria seca de folha, caule, raiz e parte aérea, todas em g. Na análise dos resultados, foi feita a análise de variância (Anova) e as médias foram contrastadas pelo teste de Tukey a 5%.

## Resultados e Discussão

Houve diferença significativa entre os substratos somente para as estacas medianas em relação à variável sobrevivência, assim como entre os dois tipos de estaca e pegamento. Para a altura, só as estacas apicais revelaram influência significativa entre os substratos, enquanto entre os tipos houve diferença significativa. O número de folhas só demonstrou essa diferença entre os substratos. Para número de rebrotos maior que 1,0 cm, as estacas apicais não influenciaram essa variável. Em relação à massa seca de folha, não houve diferença significativa para substratos dentro de estacas apicais, enquanto a massa seca de caule teve diferença significativa para substrato quando utilizaram-se estacas medianas. Para massa seca de raízes e massa seca total, houve interação significativa para a interação entre tipos de estaca e tipos de substrato. O percentual de sobrevivência teve médias maiores nas estacas apicais, apesar de não haver diferença significativa entre os substratos. Para as estacas medianas, os substratos S6 e S7 apresentaram as menores médias, diferindo estatisticamente das médias dos outros substratos, ficando um pouco acima de 50% de sobrevivência. Considerando o pegamento de uma nova planta, pois a estaca apresenta formação de raiz e parte aérea (caule, folha), as estacas apicais também apresentaram maiores médias, sem diferença estatística entre os substratos. Por outro lado, as estacas medianas foram muito mais influenciadas pelo pegamento, pois com exceção dos substratos S1 e S7, a formação de raízes e parte aérea nos demais não correspondeu aos mesmos valores para sobrevivência, ou seja, estacas permaneceram vivas, mas sem capacidade de formação de raízes e de nova parte aérea. Esses dois substratos são

vendidos comercialmente. Apesar disso, esses resultados estão mais dependentes do tipo de estacas do que mesmo do substrato, pois o outro tipo de estaca estudado (apical) apresentou valores de 86,11% e 94,44 %, respectivamente. A presença de material orgânico nos substratos não foi suficiente para proporcionar altos percentuais de pegamento, podendo ainda considerar a presença de terriço. As maiores alturas foram registradas nas plantas oriundas das estacas apicais, alcançando o máximo nessa variável no substrato S4, ou seja, aquele composto por terriço e esterco de gado. Os menores valores foram para os substratos que originaram plantas cultivadas em fibra de coco e comercial. A formação de novas folhas foi influenciada nos substratos que continham também várias fontes de origem orgânica, representadas pelos substratos S4 e S5, para as estacas medianas, e S5 e S6 para as apicais. O número de rebroto maior que 1,0 cm não diferiu entre os substratos. A propagação por estaca caulinar geralmente requer apenas que um novo sistema radicular adventício seja formado, dado ao potencial de regeneração de gemas pré-formadas já existentes. Possivelmente, o período de avaliação de 50 dias não tenha sido o suficiente para a planta expressar todo o seu potencial na emissão de novos rebrotos, considerando que estes são oriundos de gemas presentes, mas não desenvolvidas por ocasião do preparo das estacas. A massa seca de folhas foi maior nas estacas apicais desenvolvidas no substrato S6 (S6 =  $\frac{1}{4}$  Terriço +  $\frac{1}{4}$  carvão +  $\frac{1}{4}$  esterco de gado +  $\frac{1}{4}$  casca de guaraná), com média de 0,39 g/pl., não sendo superado em nenhum substrato no outro tipo de estaca, cuja maior média foi de 0,24 g/pl. Nesse mesmo substrato também foi registrada a maior altura dos tratamentos e maior número de folhas. A formação de maior

número de folhas requer da estaca maior translocação de nutrientes. É interessante observar que, embora esse tratamento tenha apresentado esses valores, para a massa seca do caule e raiz, isso não foi verificado, demonstrando a capacidade de absorver e transformar os nutrientes do substrato em folhas, principal órgão responsável pelo crescimento da planta. De acordo com Couvillon (1998), substrato ideal é aquele que retém teor de água suficiente para evitar a dessecação da base da estaca e, uma vez saturado, tem espaço poroso adequado para facilitar o enraizamento e evitar o desenvolvimento de doenças. O substrato apresenta papel fundamental para o desenvolvimento das raízes das estacas, devendo possuir baixa densidade, boa capacidade de absorção e retenção de água, boa aeração e drenagem, para evitar o acúmulo de umidade, além de estar isento de pragas, doenças e substâncias tóxicas (KÄMPF, 2000; WEDLING et al., 2002). Fonseca (1988) afirma que, na composição do substrato para o crescimento de plântulas, a fonte orgânica é responsável pela retenção de umidade. Para Hartman e Kester (1990), o meio de enraizamento ideal deve proporcionar porosidade suficiente para permitir boa aeração, ter alta capacidade para retenção de água e boa drenagem. Poucos trabalhos foram realizados em espécies medicinais em relação à propagação vegetativa utilizando fatores como tipos de estaca e de substrato. Para *P. callosum*, verificou-se que o melhor meio de desenvolver mudas de qualidade é a partir de estacas de caule. O substrato que contenha materiais orgânicos como carvão, esterco de gado e casca de guaraná, deve ser usado, sendo ainda um fator a ser considerado o fato de a escolha da estaca ser apical.

## Agradecimentos

À Embrapa Amazônia Ocidental, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao convênio Finep/Fapeam/FDB No. 01.06.0380.00 - CTIAFAM.

## Referências

BERG, M.E. van den, Plantas Medicinais da Amazônia. Museu Paraense Emilio Goeld, Bélem, 1982.

COSTA, I. O. V. L.; PENA, E. de A.; CHAVES, F. C. M.; POHLIT, A. M. **Produção de biomassa e rendimento de óleo essencial de *Piper aduncum* L., em função de épocas de colheita, em Manaus, AM.** In: 1ª Jornada Amazonense de Plantas Medicinais, 2005, Manaus. 1ª Jornada Amazonense de Plantas Medicinais: Situação atual, integração e perspectivas. Manaus, 2005.

COSTA, R. R. da; GARCIA, L. C.; CHAVES, F. C. M. Caracterização de sementes de *Piper aduncum* e *P. hispidinervium*. In: 45, Congresso Brasileiro de Olericultura, 2005, Fortaleza - CE. **Horticultura Brasileira.** Brasília: Associação Brasileira de Horticultura, 2005. v. 23. p. ---.

COUVILLON, G. A. Rooting responses to different treatments. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v. 227, p. 187-196, 1998.

DI STASI, L. C., HIRUMA-LIMA, C. A., SOUZA-BRITO, A. R. M., MARIOT, A., SANTOS, C. M. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica.** 2a. Ed. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

FACUNDO, V.A., MORAIS, S.M., FILHO, R.B. Flavonóides de *Piper callosum* da Amazônia. <http://www.sbgq.org.br/antiores/23/resumos/0765-2>. Acesso em 01/07/2004.

FONSECA, E. P. **Efeito de diferentes substratos na produção de mudas de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden em "Win-strip"**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 1998. 81 f. (Dissertação Mestrado).

HARTMANN, H.T., KESTER, D.E. **Propagación de plantas: principios y prácticas**. Ciudad del México: Compañía Editorial Continental, 1990. 760p.

HEGNAUER, R. **Chemotaxonomie der Pflanzen**. Basel, Berkhauser-Verlag, 1996, p. 311-324.

KÄMPF, A.N. **Produção comercial de plantas ornamentais**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 254 p.

LAMEIRA, R.das C., SOARES, J. V. C., GARCIA, L. C., CHAVES, F. C. M. **Germinação e vigor de sementes de três espécies de Piperaceae**. In: Jornada Amazonense de Plantas Mediciniais, I, 2005, Manaus. 1ª Jornada Amazonense de Plantas Mediciniais: Situação atual, integração e perspectivas. Manaus, 2005. v. -. p. ---.

LEAL, L.de F. **Estudo Químico e Avaliação da Atividade Farmacológica e Microbiológica de *Piper mikanianum* Kunth steudel**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. 2000. (Dissertação de Mestrado).

LORENZI, H., MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 2002.

MAIA, J.G.S., ZOGHBI, M.G.B., ANDRADE, E.H.A. Plantas aromáticas da Amazônia e seus óleos essenciais. Belém: **Museu Paraense Emílio Goeldi**. 2001, 173p.

MARTINS, R.C.C. et al. Trypanocidal tetrahydrofuran lignans from inflorescences of *Piper solmsianum*. **Phytochemistry**, 64, p. 667-670, 2003.

QUEIRÓZ, J.P., SOARES, J.V.C., LAMEIRA, R. das C., CHAVES, F.C.M. POHLIT, A.M. Produção de biomassa de folhas e caules de três tipos de crajiru (*Arrabidaea chica* Verlot.) em função de espaçamentos, nas condições de Manaus AM. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 47, 2007, Porto Seguro. **Horticultura Brasileira**. Brasília: Associação Brasileira de Hortaliças, 2007. v. -.

VIEIRA, L.S. **Fitoterapia da Amazônia: Manual de Plantas Mediciniais**. 2a. Ed. São Paulo: Editora Ceres, 1992.

WEDLING, I., GATTO, A., PAIVA, H.N. **Substratos, adubação e irrigação na produção de mudas**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 166

Tabela 1. Variáveis relativas aos tipos de estaca e de substrato na propagação por estaquia de *Piper callosum* nas condições de Manaus, AM, 2010.

Tipo de Estaca	Substrato	Sobrevivência (%)	Pegamento (%)	Altura (cm)	Número de folhas	Número de rebrotos > 1,0 cm	Massa seca de folha	Massa seca de caule	Massa seca de raiz	Massa seca total
Estaca mediana	S1	88,88 A a	88,88 A a	6,46 A a	3,19 B a	1,43 B a	0,24 AB a	0,13 B a	0,09 B a	0,47 AB a
	S2	83,33 AB a	75,00 ABC a	9,51 A a	4,00 AB a	1,66 AB a	0,21 AB a	0,18 AB a	0,07 B b	0,47 AB a
	S3	77,77 AB a	75,00 ABC a	8,12 A a	3,44 AB a	1,55 AB a	0,14 B b	0,14 B a	0,07 B b	0,35 B b
	S4	63,88 AB b	50,00 CD b	9,51 A a	5,06 AB	2,24 A a	0,28 A a	0,16 AB a	0,11 B a	0,55 A b
	S5	88,88 A a	77,77 AB a	9,94 A a	5,26 A a	2,92 A a	0,14 B b	0,21 A a	0,25 A a	0,61 A a
	S6	55,55 B b	44,44 D b	10,65 A a	4,53 AB a	1,85 AB a	0,23 AB b	0,19 AB a	0,08 B b	0,50 AB b
	S7	55,55 B b	55,55 CD b	8,01 A a	3,15 B a	2,15 AB a	0,24 AB	0,17 AB a	0,08 B b	0,49 AB a
Estaca apical (herbácea)	S1	97,22 A a	86,11 A a	7,53 B a	3,14 B a	1,92 A a	0,24 B a	0,14 A a	0,08 C a	0,46 B a
	S2	97,22 A a	88,89 A a	10,75 AB a	4,26 AB a	1,83 A a	0,29 AB a	0,13 A b	0,14 AB a	0,56 AB a
	S3	88,89 A a	88,89 A a	9,25 AB a	4,18 AB a	1,88 A a	0,37 AB a	0,13 A a	0,11 BC a	0,60 AB a
	S4	91,67 A a	80,55 A a	13,63 A a	4,92 AB a	2,33 A a	0,37 AB a	0,19 A a	0,13 AB a	0,69 A a
	S5	91,67 A a	88,89 A a	11,06 AB a	5,24 A a	2,25 A a	0,29 AB a	0,16 A b	0,14 AB b	0,60 AB a
	S6	91,67 A a	86,11 A a	13,28 A a	5,56 A a	2,28 A a	0,39 A a	0,16 A a	0,11 AB a	0,66 A a
	S7	94,44 A a	94,44 A a	8,51 B a	4,28 AB a	1,87 A a	0,26 AB a	0,14 A a	0,15 A a	0,56 AB a
C.V. (%)		14,47	13,11	18,19	17,60	27,56	19,65	16,03	15,22	13,26

S1 = fibra de coco; S2 = 1/4 terrço + 3/4 carvão; S3 = 1/4 terrço + 3/4 casca de guaraná; S4 = 1/4 terrço + 3/4 esterco de gado; S5 = 1/4 terrço + 1/4 esterco de gado + 1/2 casca de guaraná; S6 = 1/4 Terrço + 1/4 carvão + 1/4 esterco de gado + 1/4 casca de guaraná e S7 = substrato comercial (Plantmax®). Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes na coluna para tipos de substratos são significativas a 5% pelo teste Tukey. Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na coluna para tipos de estacas são significativas a 5% pelo teste Tukey.



---

*Amazônia Ocidental*

**Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

