Seminário de Pós-Graduação na Embrapa Amazônia Ocidental: Integrando Esforços para o Desenvolvimento da Amazônia

Cleci Dezordi Wenceslau Geraldes Teixeira Editores-Técnicos



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

Seminário de Pós-Graduação na Embrapa Amazônia Ocidental: Integrando Esforços para o Desenvolvimento da Amazônia

Cleci Dezordi Wenceslau Geraldes Teixeira Editores-Técnicos 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.cpaa.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: Celso Paulo de Azevedo Secretária: Gleise Maria Teles de Oliveira

Membros: Carlos Eduardo Mesquita Magalhães

Cheila de Lima Boijink
Cintia Rodrigues de Souza
José Ricardo Pupo Gonçalves
Luis Antonio Kioshi Inoue
Marcos Vinícius Bastos Garcia
Maria Augusta Abtibol Brito
Paula Cristina da Silva Ângelo

Paulo César Teixeira Regina Caetano Quisen

Revisor de texto: Síglia Regina dos Santos Souza

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito* Diagramação e arte: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Webdesign: Doralice Campos Castro

1ª edição (2008): 50 CDs

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.

Seminário de Pós-Graduação na Embrapa Amazônia Ocidental (1. : 2008 : Manaus).

Integrando esforços para o desenvolvimento da Amazônia / editores Cleci Dezordi e Wenceslau Geraldes Teixeira. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2008.

124 p.

ISBN 978-85-89111-05-8

1. Pesquisa. 2. Congresso. I. Dezordi, Cleci. II. Teixeira, Wenceslau Geraldes. III. Título.

Editores

Cleci Dezordi

Bolsista CNPq, Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, cleci.dezordi@cpaa.embrapa.br

Wenceslau Geraldes Teixeira

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Física e Manejo do Solo, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, wenceslau@cpaa.embrapa.br

Influência de Espaçamentos e Épocas de Corte na Produção de Biomassa e Teor de Óleo Essencial de Pimenta-de-Macaco (*Piper aduncum* L.), nas Condições de Manaus, AM.

A. L. da Silva¹; F. C. M. Chaves²; R. das C. Lameira³; L. S. Souto⁴; J. P. Queiróz³; H. R. Bizzo⁵

¹Engenheira Agrônoma, Mestranda em Agronomia Tropical, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM; ²Pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, celio.chaves@cpaa.embrapa.br; ³Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Amazonas, bolsistas Pibic/fapeam, Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM; ⁴Bolsista DCR/CNPq/Fapeam, Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM. ⁵Pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

Resumo

Pimenta-de-macaco (Piper aduncum L.) é uma espécie usada na medicina popular em guase todo o Brasil, onde empregam-se suas folhas, inflorescências e raízes, que apresentam alto teor de óleo essencial (2,5% a 4%) rico em dilapiol. O óleo essencial é utilizado em vários setores das indústrias farmacêutica, química e de cosméticos, além de outros. Aperfeicoar a produção do óleo essencial com a produção agronômica requer estudos de técnicas de propagação, adubação, espacamentos, época de corte, secagem, etc., sempre associando essa resposta produtiva ao perfil químico dessas espécies. Em função disso, objetivou-se contribuir para um sistema de produção agronômica, visando ao cultivo da espécie Piper aduncum L. Piperaceae, nas condições de Manaus, AM. O experimento constituiu-se de um delineamento experimental de blocos casualizados com sete espacamentos (0,5 m x 0,5m; $1.0 \text{ m} \times 0.5 \text{ m}$; $1.0 \text{ m} \times 1.0 \text{ m}$; $1.0 \text{ m} \times 1.5 \text{ m}$; $1.5 \text{ m} \times 1.5 \text{ m}$; $1.5 \text{ m} \times 2.0 \text{ m}$, $2.0 \text{ m} \times 2.0 \text{ m}$, três épocas de corte e quatro repetições em esquema fatorial 7 x 3 x 4, perfazendo 21 tratamentos, com área útil de cada parcela constituída por quatro plantas. As mudas, provenientes de sementes de população natural, foram plantadas em definitivo no campo quando atingiram a altura de 10 cm-15 cm. Duas amostras de 20 g de cada componente da planta foram colocadas em estufa a 65° C, para obtenção da matéria seca. O teor de óleo essencial foi obtido por meio de aparelho tipo Clevenger, com duas amostras de 100 g de material fresco para folhas. Na produção de biomassa, todas as variáveis apresentaram diferença significativa em relação aos espaçamentos e épocas de corte. A avaliação do teor de óleo essencial foi maior no terceiro corte, decrescendo com os espaçamentos maiores.

Palavras-chave: Piper aduncum, planta medicinal, Amazônia.

Introdução

Piper aduncum L. é uma planta aromática, nativa da Região Amazônica, com característica arbustiva, de porte ereto, ramificado perenifólio, de hastes articuladas e nodosas, de 2–4 metros de altura, com folhas simples e inteiras, flores pequenas e discretas, reunidas em espigas alongadas, densas e curvas. Seu fruto é acre e picante, útil, internamente, como incisivo (anti-blenorrágico e estimulante digestivo), e, externamente, como resolutivo, muito conveniente para o tratamento de úlceras crônicas. As raízes são usadas externamente, no combate à erisipela, e internamente, como desobstruente do fígado, e como estimulante. As folhas são adstringentes e tônicas do útero, eficazes na cura do prolapso uterino (CORRÊA, 1984).

É uma espécie que apresenta alto teor de óleo essencial (2,5% a 4%), rico em dilapiol. O dilapiol é um éter fenílico que vem sendo testado com êxito como fungicida, moluscicida, acaricida, bactericida e larvicida com a vantagem de ser um produto biodegradável. Há de se destacar estudos fitopatológicos em que o óleo essencial possui atividade fungicida, controlando efetivamente os fungos Crinipellis perniciosa (Stahel) Singer, agente causal da vassourade-bruxa em cacaueiro (Theobroma cacao L.) e cupuaçuzeiro [Theobroma grandiflorum (Wild. Ex Spreng.)], assim como em Colletotrichum musae (Berk. & Curtis) Arx, causador da antracnose em frutos de bananeira (Musa spp.) (BASTOS, 1997).

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Amazônia Ocidental situada no Km 29 da Rodovia AM-010 (Manaus – Itacoatiara), onde foram avaliados sete espaçamentos (0,5 m x 0,5m; 1,0 m x 0,5 m; 1,0 m x 1,0 m; 1,0 m x 1,5 m; 1,5 m x 1,5 m; 1,5 m x 2,0 m, 2,0 m x 2,0 m) e três épocas de corte, em esquema fatorial 7x3x4. A área útil de cada parcela foi constituída por quatro plantas, cortadas a 30 cm do solo. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições.

As mudas foram produzidas a partir de sementes colhidas de plantas de população natural existente na área de Coleção de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares da Unidade da Embrapa. Após lavagem das espigas maduras, as sementes foram colocadas para secar no laboratório de plantas medicinais e fitoquímica durante cinco dias. Decorrido esse tempo, foram semeadas em 12 bandejas de poliestireno expandido (128 células), contendo substrato composto de terriço e esterco (2:1), nas quais cada célula recebeu quatro sementes.

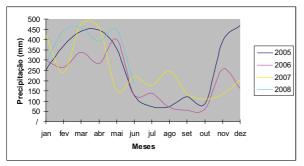
Após a germinação, foi feito desbaste, deixando a planta mais vigorosa. Essas mudas permaneceram em viveiro, recebendo irrigação diária até a data de plantio definitivo no campo. O plantio foi realizado quando as plantas alcançaram altura média de 10 cm–15 cm em uma área que recebeu calcário para correção da acidez. No dia 16 de dezembro de 2006, foi realizado o plantio, selecionando para isso as mudas mais uniformes. Foram realizadas capinas manuais de acordo com a necessidade.

Por ocasião da época de corte, realizada nos meses de junho e dezembro de 2007 (C1 e C2) e junho de 2008 (C3), foram feitas as seguintes avaliações: produção de folhas, caules, inflorescências, relação folha/caule e teor de óleo essencial. O teor de óleo essencial foi obtido por meio do aparelho tipo Clevenger, com duas amostras de 100 g de material fresco para folhas. A massa de óleo essencial obtida foi pesada e dividida pela matéria seca de cada material, e o resultado foi expresso em percentagem (base seca). O programa utilizado para análise estatística foi o Sisvar 4.3, com os dados submetidos à análise de variância e testes de médias (Tukey 5%). As variáveis respostas estão apresentadas em equações de regressão. A precipitação pluviométrica e a insolação foram observadas no decorrer do experimento baseadas nos dados do laboratório de agroclimatologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

Resultados e Discussão

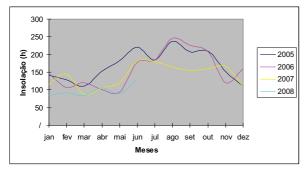
Na produção de biomassa, a variável altura mostrou resultados significativos, com C2 apresentando resposta linear e crescente, com o aumento no espaçamento e com resultados superiores àqueles obtidos no C3 (Fig. 3). Já C1 não apresentou significância em relação aos demais tratamentos.

A maior produção de folhas (Fig. 4) foi verificada no C2, com valores de 520 g por planta. Embora no C3 as plantas tenham ficado mais tempo no campo, aproximadamente dois anos, no espaçamento 1,5 m x 2,0 m, houve maior resposta. A produção de folhas foi provavelmente mais afetada pela quantidade de luz solar do que pela precipitação pluviométrica (Fig. 1 e 2), pois o ideal é a obtenção de área foliar adequada para captar rapidamente a radiação incidente e mantê-la por um longo período após o rebroto. Menciona-se ainda que a produção de folhas, mesmo naqueles menores espaçamentos, foi superior às do C3, em função do rebroto.



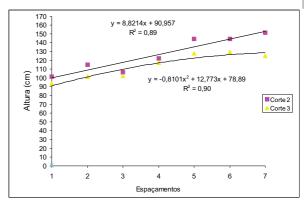
Fonte: Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

Fig. 1. Precipitação pluviométrica verificada ao longo do experimento. Manaus, AM, Embrapa Amazônia Ocidental, 2008.



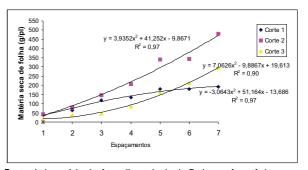
Fonte: Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

Fig. 2. Insolação verificada ao longo do experimento. Manaus, AM, Embrapa Amazônia Ocidental, 2008.



Fonte: Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Ocidental

Fig. 3. Altura das plantas de pimenta-de-macaco em função de diferentes espaçamentos e épocas de corte. Manaus, AM, Embrapa Amazônia Ocidental, 2008.

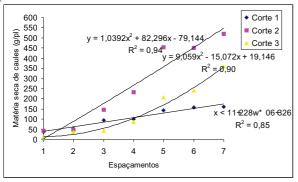


Fonte: Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

Fig. 4. Massa seca de folhas de pimenta-de-macaco em função de diferentes espaçamentos e épocas de corte. Manaus, AM, Embrapa Amazônia Ocidental, 2008.

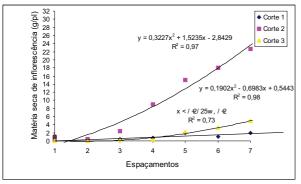
O maior valor para folhas situou-se em torno de 480 g/planta, verificado no tratamento 6 (2,0 m x 1,5 m). Para o caule, esse valor foi mais expressivo, pois alcançou até 520 g/planta, no maior espaçamento, 2,0 m x 2,0 m. Observou-se também que, embora o C3 tenha sido realizado em plantas com maior número de dias, os menores espaçamentos não conseguiram investir no sistema radicular (Fig. 5).

O componente que teve menor contribuição na produção biomassa foi a inflorescência, com valor máximo de 22,5 g/planta, obtida por ocasião do C2 (Fig. 6).



Fonte: Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

Fig. 5. Massa seca de caules de pimenta-de-macaco em função de diferentes espaçamentos e épocas de corte. Manaus, AM, Embrapa Amazônia Ocidental, 2008.

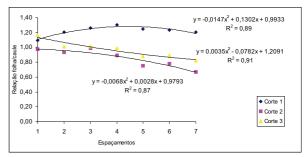


Fonte: Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

Fig. 6. Massa seca de inflorescências de pimenta-demacaco em função de diferentes espaçamentos e épocas de corte. Manaus, AM, Embrapa Amazônia Ocidental. 2008.

Na avaliação da relação folha/caule, embora os maiores valores tenham sido observados no C1, a maior produção dos dois componentes não ocorreu exatamente nessa fase, e sim em C2, pois os maiores espaçamentos foram favorecidos com melhor aproveitamento de uso da luz, e o espaço não foi limitante para o desenvolvimento das plantas.

O teor de óleo essencial foi maior no C3, decrescendo em função do aumento do espacamento, seguido por C1 (Fig. 7).



Fonte: Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Ocidental

Fig. 7. Relação folha/caule em pimenta-de-macaco em função de diferentes espaçamentos e épocas de corte. Manaus, AM, Embrapa Amazônia Ocidental, 2008.

Conclusões

Espaçamentos a partir de 1,0 m entre plantas e entre linhas pode representar um bom arranjo espacial para essa espécie. Para idade da planta em função do rebroto, há necessidade de acompanhamento das condições nutricionais, considerando as condições onde o estudo está sendo realizado, principalmente em ecossistemas amazônicos.

Referências

BASTOS, C.N. Efeito do óleo de *P. aduncum* sobre Crinipellis perniciosa e outros fungos fitopatogênicos. Fitopatologia Brasileira, v.22:441-443, 1997.

CORRÊA, M. P. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1984, v.1, p.138.