



ISSN 0104-9046

Dezembro, 2001

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 75

**Workshop de Encerramento
do Projeto de
Desenvolvimento de
Tecnologias para Produção de
Safrol a partir de Pimenta
Longa (*Piper hispidinervum*)**

Editores

Flávio Araújo Pimentel

Olinto da Rocha Neto

Rio Branco, AC
2001

OTIMIZAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL E DO TEOR DE SAFROL DE PIMENTA LONGA (*Piper hispidinervum* C. DC.): 1 – QUALIDADE DA BIOMASSA PRODUZIDA PELO PRODUTOR¹

Francisco José Câmara Figueirêdo²; David Baker³; Alberdan Silva Santos⁴
Olinto Gomes da Rocha Neto²; Sérgio de Mello Alves⁵

INTRODUÇÃO

A pimenta longa (*Piper hispidinervum* C. DC.) é uma espécie aromática, da família *Piperaceae*, nativa da Amazônia e encontrada como vegetação de campos de pastagem no Estado do Acre, além de SE adaptar a solos de baixa fertilidade natural (Alencar et al., 1971).

De acordo com Yuncker (1972), esta piperácea é um arbusto com porte que varia de dois a sete metros. O caule é do tipo geniculado, as folhas são membranáceas ou cartáceas de formato elíptico, elíptico-ovalado ou elíptico-lanceolado, as inflorescências são constituídas de minúsculas flores dispostas em forma de espiga alongada e os frutos obpiramidais.

Da pimenta longa é extraído um óleo essencial rico em safrol que, quando submetido à transformação química, forma compostos orgânicos como o piperonal e o ácido piperonílico, produtos utilizados como inseticidas e nas indústrias de perfumes e cosméticos (Maia et. al., 1987).

Durante a destilação, vários componentes de óleo essencial são arrastados por vapor e condensados em diferentes concentrações, de acordo com a sua volatilidade e peso específico. Conseqüentemente, a eficiência da operação de destilação deve afetar os teores individuais dos componentes do óleo, especialmente se esses são, como no caso do safrol no óleo de pimenta longa, o componente químico majoritário.

Este estudo teve como objetivo conhecer e propor alternativas à otimização do processo de extração de óleo essencial de biomassa de pimenta longa.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se dados de resultados de destilação de biomassa seca de produtores de pimenta longa da Vila de São Jorge do Jabuti, município de Igarapé-Açu, PA.

Análises preliminares foram realizadas em 1999, em amostras de frações de óleo essencial, obtidas a cada 30', durante o processo de destilação industrial, até o máximo 240'. Os conhecimentos, a partir de análises em

¹ Pesquisa financiada com recursos do Department for International Development - DFID

² Eng. Agrôn., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970 Belém, PA, fjcfc@capatu.embrapa.br, olinto@cpatu.embrapa.br.

³ Quím.-Ind., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, sergio@cpatu.embrapa.br.

⁴ Eng.-Quím., M.Sc., Professor da Universidade Federal do Pará.

laboratório, permitiram pressupor que seria possível se obter teores de safrol acima de 90% a partir da segunda (60') até a sétima fração (210'). Desse modo, em nível experimental, as amostras de óleo essencial, durante o período de extração, foram feitas aos 30', 60', 90', 120', 150', 180', 210 e 240'. A partir da segunda fração, o material coletado representou a mistura das amostras acumuladas no processo de destilação.

Com base nos resultados de destilação, foi possível elaborar tabelas que permitiram visualizar os aspectos da produtividade média de biomassa (planta e hectare), o rendimento médio de óleo essencial no processo de extração e a estimativa de produção de óleo por hectare, com base na projeção da produção de matéria seca. Os resultados de teor de safrol também foram considerados na análise do óleo advindo de biomassa produzida em área de produtores de pimenta longa, identificados por MQ, MN, LZ, MR, JR, JD, EQ e CC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de plantas cortadas por produtor foi bastante diverso, pois variou de 10.094 plantas (MQ) a 1.951 (JR), de áreas estimadas em cerca de um hectare.

Na Fig. 1 estão ilustradas as médias de biomassa seca e de óleo essencial produzido por planta de pimenta longa, cultivadas em áreas de produtores da Vila de São Jorge do Jabuti.

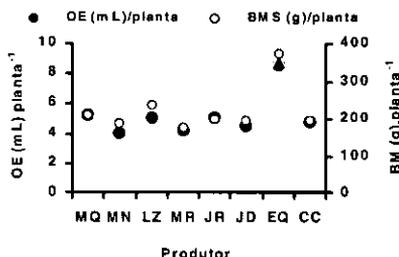


Fig. 1. Produtividade média de biomassa seca (BMS) e de óleo essencial (OE) obtido de planta de pimenta longa, cultivada em área de produtores. Vila de São Jorge do Jabuti, Igarapé-Açu, PA, 1999.

Os resultados da Fig. 1 indicam que o material cultivado teve comportamento diferente quanto à capacidade de produzir biomassa. Esse fato pode estar associado ao manejo praticado pelo produtor, haja vista que a pimenta longa não convive bem com a concorrência de ervas daninhas, assim como com a escassez de água. A produtividade média de biomassa seca variou de 176 (MR) a 380 g (EQ) por planta.

A produção de óleo essencial por planta oscilou de 8,6 mL (EQ) a 4,3

mL (MN). Pode-se perceber que existe certa correlação entre as produções de biomassa e de óleo essencial, daí o comportamento bastante semelhante entre os pontos das curvas na avaliação de plantas de pimenta longa (Fig. 1).

Na Fig. 2 projeta-se, com base nas produtividades alcançadas, o total de biomassa seca e a produção de óleo essencial por hectare cultivado com a pimenta longa.

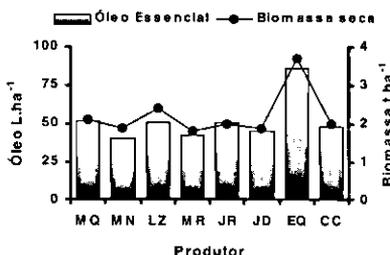


Fig. 2. Produtividades de biomassa seca e de óleo essencial por hectare cultivado com a pimenta longa. Vila de São Jorge do Jabuti, Igarapé-Açu, PA, 1999.

Observa-se que a produtividade de biomassa seca foi muito baixa e variou de 1.760 a 3.740 kg.ha⁻¹, valores extrapolados para um universo potencial de dez mil plantas por hectare no espaçamento de 1,0 m x 1,0 m. Essas produtividades foram aquém do mínimo desejável, que gira em torno de 6 t.ha⁻¹.ano.

As quantidades projetadas de óleo essencial, a partir da estimativa de biomassa apta à extração, variaram de 43 a 86 L ha⁻¹. Esses valores também ficaram abaixo da previsão, que entre os produtores do Estado do Acre é de 240 L ha⁻¹.

As condições das áreas de cultivo da Vila de São Jorge do Jabuti são bastante diversas das do Acre, e as diferenças podem estar associadas às propriedades físico-químicas do solo e ao número de cortes de biomassa (dois/ano). Em Igarapé-Açu, os cortes são realizados, em média, a cada dez meses e os solos são mais pobres e bastante arenosos, com baixa capacidade de retenção de umidade. O manejo da biomassa de pós-corte ou durante a secagem, até o momento da extração, pode ter sido outro fator a contribuir para essa acentuada diferença de produtividade, foi pois há a necessidade de reviramento da biomassa em pelo menos três vezes ao dia, com vistas a evitar a fermentação.

Na Fig. 3 representados, de modo comparativo, os resultados médios de rendimento de óleo essencial e teor de safrol a partir de biomassa seca de pimenta longa cultivada na Vila de São Jorge do Jabuti.

O teor de safrol variou de 86,1 (CC) a 93,3% (JR), demonstrando a

desuniformidade da biomassa disponibilizada para a extração. De acordo com os resultados apresentados na Fig. 3 não existe correlação entre o rendimento e o teor de safrol, pois verificou-se que nem sempre um alto teor de safrol foi acompanhado de maior rendimento de óleo essencial, que na maioria das extrações ficou abaixo de 2,5%.

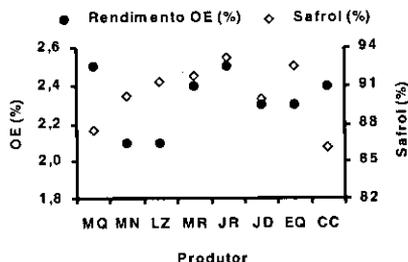


Fig. 3. Rendimento de óleo essencial (OE) e teor de safrol de biomassa de pimenta longa cultivada na Vila de São Jorge do Jabuti, Igarapé-Açu, PA, 1999.

CONCLUSÕES

A população de plantas por área de produtor foi baixa e a redução decorreu, principalmente, de déficit hídrico nos meses de menor incidência pluviométrica (agosto a novembro).

A produtividade de biomassa também foi baixa, o que caracteriza que o manejo nos cultivos não foi adequado, como a correção da fertilidade do solo e o suprimento de água nos meses de maior estiagem.

A baixa produtividade de biomassa e o rendimento da extração foram os responsáveis pelas reduzidas quantidades de óleo essencial projetadas para cada hectare cultivado.

Os níveis de safrol no óleo essencial podem ser considerados razoáveis, haja vista que em 50% das amostras avaliadas os valores superaram os 90%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, R.; LIMA, R. A.; CORRÊA, R. G. C.; GOTTLIEB, O. R.; MARX, M. C.; SILVA, M. L.; MAIA, J. G. S.; MAGALHÃES, M. T. & ASSUMPÇÃO, R. M. V. Óleos Essenciais de Plantas Brasileiras. *Acta Amazonica*, 1:41-43, 1971.

MAIA, J. G.; SILVA, M. L.; LUZ, A. I. R.; ZOGHBI, M. G. B.; RAMOS, L. S. Espécies de *Piper* da Amazônia ricas em safrol. *Química Nova*, v.10, n.3, p.200-204, 1987.

YUNCKER, T. G. The Piperaceae of Brazil. *Hoehnea*. São Paulo, 2:1-366, 1972.