



## CARACTERIZAÇÃO FITOQUÍMICA DE ACESSOS DE *Piper aduncum* L. DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA ACRE

JACSON RONDINELLI DA SILVA NEGREIROS; DANIELA POPIM MIQUELONI; JOSÉ MARLO ARAÚJO AZEVEDO;  
EMBRAPA ACRE, RIO BRANCO, AC, BRASIL;  
[jacson@cpafac.embrapa.br](mailto:jacson@cpafac.embrapa.br)

**Resumo:** A grande variabilidade genética da *Piper aduncum* aponta a região Amazônica como a de maior potencial genético para a produção de dilapiol. A indústria, com a crescente procura por este componente, aumenta a demanda por material genético de qualidade superior, o que promove estudos para programa de melhoramento genético da espécie. Dessa forma, objetivou-se caracterizar fitoquimicamente populações de *Piper aduncum* do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Acre, oferecendo subsídios para o programa de melhoramento. A umidade média observada para as populações foi de 71,92%, rendimento em BLU de 3,77% e teor de dilapiol de 73,25%. A análise de variância mostrou diferenças significativas para as três variáveis e o teste de Tukey a 5% apontou as populações 207 e 208 com as maiores médias significativas de teor de dilapiol, ambas acima de 81%. Assim, tais populações são indicadas como potenciais na seleção para o programa de melhoramento genético da espécie.

**Palavras-chave:** BAG, pimenta de macaco, dilapiol.

### Introdução

Atualmente estudos têm mostrado a grande variabilidade genética da *Piper aduncum* segundo seus padrões espaciais de distribuição, apontando a região Amazônica como origem de materiais genéticos superiores na produção de dilapiol. O dilapiol, composto secundário produzido pelo metabolismo vegetal, é amplamente utilizado pelo homem, possuindo atividade moluscicida, antimicrobiana, plasmodicida, fungicida, larvicida, e inseticida, além do uso na medicina tradicional (MAIA et al., 1998).

Sua ampla aplicação tem atraído à atenção da indústria, o que aumenta a demanda por sua exploração, requerendo a obtenção de cultivares melhoradas para sua introdução em sistemas de produção. Dessa forma, as características fitoquímicas são de grande importância na seleção de material genético superior, uma vez que o rendimento e o teor do composto majoritário ditam sua aceitação pelo mercado. Assim, objetivou-se caracterizar fitoquimicamente populações de *Piper aduncum* do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Acre com vistas à seleção de populações para o programa de melhoramento genético da espécie.



## Material e Métodos

Foram analisados 324 indivíduos de 15 populações de *Piper aduncum* presentes no Banco Ativo de Germoplasma (BAG), localizado no campo experimental da Embrapa Acre, com dados obtidos de 2009 a 2011. Estes dados foram analisados segundo estatística descritiva referente a medidas de tendência central e variabilidade e pela análise de variância dos dados fitoquímicos (umidade, rendimento em base livre de umidade [BLU] e teor de safrol), com comparação de médias pelo teste de Tukey a 5%.

O teor de umidade da biomassa foi baseado no princípio da imiscibilidade do solvente (tolueno) e da água ainda contida na matéria verde (FIGUEIRÊDO et al., 2004), com utilização de 6 g de biomassa verde picotada. O processo de extração foi conduzido por 240 minutos e realizada a leitura da quantidade de água extraída da biomassa.

O rendimento do óleo essencial, considerado em 100% em nível de laboratório, foi calculado com base na matéria verde em base livre de umidade (BLU) (SANTOS et al., 2004). O cálculo é expresso em porcentagem, correspondendo ao volume de óleo essencial por 60 g de biomassa verde, que determina o teor de óleo essencial sem água.

O óleo essencial foi extraído pelo método de coação ou recirculação de água condensada (HEATH, 1977), com amostras de 90 g de biomassa verde picotada e água destilada à temperatura de 100 °C por 60 minutos, com a fração mais densa, constituída de óleo, coletada. Após a extração, as amostras foram analisadas para a quantificação do safrol em cromatógrafo a gás, com detector de ionização de chama e coluna capilar de 30 m de comprimento.

## Resultados e Discussão

A análise de variância apontou diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre as populações segundo as variáveis fitoquímicas de umidade, rendimento em BLU e teor de dilapiol. Os dados da estatística descritiva das variáveis segundo as populações de *Piper aduncum* do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa-AC, assim como o teste de médias, podem ser observados na Tabela 1. A umidade média obtida foi de 71,92%, com coeficiente de variação considerado baixo ( $CV < 10\%$ ) (FERREIRA, 1991), chegando um valor máximo de 75,17%. As populações com as maiores diferenças significativas foram 10, 11, 14, 15, 200, 202, 210, 211 e 212, variando em 2,9% entre elas.



**Tabela 1:** Estatística descritiva das variáveis fitoquímicas das populações de *Piper aduncum* presentes no BAG, Rio Branco-AC

POP	INDV	UMIDADE (%)	REND.BLU (%)	DILAPIOL (%)
09	11	70,30 ba	3,58 dcba	77,27 ba
10	9	73,89 a	3,53 dcba	77,71 ba
11	3	74,44 a	3,71 dcba	79,05 ba
14	47	72,62 a	4,08 cba	76,40 ba
15	46	73,80 a	4,07 cba	76,93 ba
200	11	74,55 a	4,67 a	77,37 ba
202	30	75,17 a	3,97 cba	15,89 c
203	24	71,19 ba	3,48 dcb	68,15 b
206	19	70,18 ba	3,22 dc	77,35 ba
207	20	69,92 ba	3,67 dcba	82,09 a
208	22	64,85 b	3,10 d	81,12 a
209	24	68,40 ba	3,35 dcb	79,00 ba
210	23	73,55 a	4,17 ba	76,25 ba
211	11	73,64 a	3,84 dcba	77,05 ba
212	24	72,29 a	4,04 cba	77,14 ba
Soma	324			
Média	21,6	71,92	3,77	73,25
Desvpad	12,48	2,80	0,41	16,16
CV%	57,78	6,52	19,33	11,82
Mínimo	3	64,85	3,10	15,89
Máximo	47	75,17	4,67	82,09

Desvpad = desvio padrão; CV% = coeficiente de variação; REND. BLU (%) = rendimento em base livre de umidade em %.

O rendimento em BLU médio foi de 3,77%, média considerada alta, uma vez que para região Amazônica, estudos apontam rendimentos em BLU de 0,66 a 3,4% em biomassa seca (MAIA et al., 1998). A população com a maior média significativa foi a 200, com 4,67% de rendimento e a menor média foi da população 208, com 3,10%, ainda considerado um bom valor.

Os maiores teores médios de dilapiol foram apresentados pelas populações 207 e 208, ambas acima de 81%. No entanto o restante das populações apresentou valores médios dentre 76 e 79%, sem diferenças significativas destas, com exceção das populações 203, com 68,15%, e 202, com 15,89%. Maia et al. (1998) apontam teores de dilapiol de 31,5 a 97,3% para a região Amazônica, porém em biomassa seca. De forma geral, os valores de rendimento e teor de óleo essencial são maiores para extrações com biomassa seca, o que é atribuído à perda dos componentes minoritários mais voláteis com a secagem do material, aumentando a concentração do componente majoritário (SMITH e KASSIM, 1979). No entanto, os resultados aqui observados de algumas populações apontam para uma possível eliminação da etapa de secagem da biomassa para extração, que varia de 6 a 8 dias, sem prejuízos na obtenção do óleo essencial e reduzindo os custos de extração.



### Conclusão

A variação dos dados fitoquímicos foi considerada de baixa a média, mostrando maior variabilidade das populações para o rendimento em BLU.

As populações 207 e 208 apresentaram a maior média para o teor de dilapiol, acima de 81%, sendo indicadas com potencial para seleção de material genético superior para o programa de melhoramento genético da espécie.

### Agradecimentos

Ao Tesouro Nacional e ao CNPq pelo apoio financeiro.

### Referências Bibliográficas

- FERREIRA, P.V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. Maceió, EDUFAL. 1991. 437p.
- FIGUEIRÊDO, F. J. C.; ALVES, S. M.; SANTOS, A. S.; ROCHA NETO, O. G. **Rendimento e qualidade físico-química de óleo essencial extraído de diferentes composições da biomassa aérea de pimenta longa**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. 33p. (Embrapa Amazônia Oriental: Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 33).
- HEATH, H.B. Flavorings, condiments and relishes. In: DESROSIER, N.W. (ed.) **Elements of Food Technology**. Wesport: The Avipublishing Company, p.666-701, 1977.
- MAIA, J. G. S. et al. Constituents of the essential oil of *Piper aduncum* L growing wild in the Amazon region. **Flavour and Fragrance Journal**, n. 13, p. 269-272, 1998.
- SANTOS, A.S.; ALAVES, S. de m.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; ROCHA NETO, O. G. da. **Descrição de sistema e de métodos de extração de óleos essenciais e determinação de umidade de biomassa em laboratório**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. 6p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 99).
- SMITH, R. M.; KASSIM, H. The essencial oil of *Piper aduncum* from Fiji. **New Zealand Journal of Sciense**, v. 22, p. 127-8, 1979.