



CARACTERIZAÇÃO FITOQUÍMICA DE *Piper hispidinervum* C.DC DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA ACRE

DANIELA POPIM MIQUELONI; JACSON RONDINELLI DA SILVA NEGREIROS; MARCIELE MARRANE DALMAN VARGAS;
EMBRAPA ACRE, RIO BRANCO, AC, BRASIL;
danimique@yahoo.com.br

Resumo: Devido a sua importância comercial, o safrol tem sido muito procurado pela indústria, exigindo material genético de *Piper hispidinervum* que atenda às necessidades comerciais, como teores mínimos de 90%. Para tanto, a caracterização fitoquímica da espécie no Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Acre foi realizada com o intuito de apontar populações com as melhores características de interesse, como rendimento e teor de safrol. A caracterização fitoquímica das 16 populações analisadas apontou valores médios de umidade de 64,68%, rendimento em BLU de 3,72% e teor de safrol de 77,67%. Pelo teste de médias, a população 19 mostrou rendimento significativamente superior, com 5,29% e a população 04, que com teor médio de 94,36% de safrol em biomassa verde, foi significativamente superior. Dessa forma, estas populações são apontadas como potenciais para a seleção no programa de melhoramento genético da espécie.

Palavras-chave: BAG, pimenta longa, safrol

Introdução

O safrol, óleo essencial produzido pela *Piper hispidinervum*, espécie aromática nativa da Amazônia, é extraído da biomassa aérea e por transformação química produz o butóxido de piperonila e a heliotropina, utilizados como agente sinérgico em inseticidas e como fixador de fragrância nas indústrias de perfumarias e cosméticos (FIGUEIRÊDO et al., 2004).

A procura comercial do óleo tem crescido e a demanda por material genético que atenda às necessidades da indústria tem aumentado. Características como bom rendimento e elevados teores de safrol são essenciais para a seleção de material genético superior, servindo de parâmetro para o desenvolvimento de um programa de melhoramento adequado, uma vez que taxa mínima de safrol que garante a boa aceitação comercial do produto é de 90% (FIGUEIRÊDO et al., 2004). Dessa forma, objetivou-se caracterizar as variáveis fitoquímicas de populações de *Piper hispidinervum* presentes no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Acre, com vistas ao programa de melhoramento genético da espécie.



Material e Métodos

Foram analisados 451 indivíduos de 16 populações de *Piper hispidinervum* presentes no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de pimenta longa, 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, 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 safrol. Os dados da estatística descritiva das populações do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa-AC e o teste de médias podem ser observados na Tabela 1. A umidade média da biomassa verde foi abaixo da observada por Miranda (2001) e Santos et al. (2001), citados por Figueirêdo et al. (2004) que pode variar de 75 a 80%. No entanto, o coeficiente de variação foi considerado médio ($15\% < CV \leq 20\%$) (FERREIRA, 1991), com a umidade atingindo valores acima de 70% para as populações 08, 16, 19, 201, 29 e 30, com médias significativamente superiores.



O rendimento em BLU médio foi de 3,72%, com coeficiente de variação considerado alto ($20\% < CV \leq 30\%$). Apenas a população 19 mostrou média acima de 5%, significativamente superior às demais.

Tabela 1: Estatística descritiva das variáveis fitoquímicas de 16 populações de *P. hispidinervum* presentes no BAG, Rio Branco-AC

| POPULAÇÃO | INDIVÍDUOS | UMIDADE (%) | REND. BLU (%) | SAFROL (%) |
|-----------|------------|-------------|---------------|------------|
| 020 | 37 | 64,91 cba | 3,93 dcba | 84,24 ba |
| 03 | 29 | 67,82 ba | 4,30 cba | 79,42 b |
| 04 | 16 | 64,58 cba | 4,10 cba | 94,36 a |
| 07 | 26 | 59,77 cb | 2,96 ed | 70,22 dc |
| 08 | 42 | 70,34 a | 4,47 ba | 83,86 b |
| 10 | 26 | 59,16 dc | 2,66 fe | 65,13 ed |
| 15 | 35 | 59,71 c | 3,14 edc | 82,81 b |
| 16 | 27 | 70,74 a | 4,36 ba | 62,19 e |
| 18 | 26 | 57,62 dc | 2,60 fe | 80,39 b |
| 19 | 15 | 70,78 a | 5,29 a | 86,19 ba |
| 201 | 3 | 72,22 a | 4,08 dcb | 45,77 f |
| 22 | 30 | 60,50 cb | 3,07 ed | 79,71 b |
| 26 | 34 | 63,77 cba | 3,52 edcb | 81,16 b |
| 29 | 36 | 70,79 a | 4,49 ba | 78,95 cb |
| 30 | 28 | 69,52 a | 4,28 cba | 83,74 b |
| 31 | 41 | 52,68 d | 2,19 f | 84,65 ba |
| Soma | 451 | - | - | - |
| Média | 28,19 | 64,68 | 3,72 | 77,67 |
| Desvpad | 10,17 | 5,92 | 0,86 | 11,67 |
| CV% | 36,07 | 10,90 | 28,80 | 9,00 |
| Mínimo | 3 | 52,68 | 2,19 | 45,77 |
| Máximo | 42 | 72,22 | 5,29 | 94,36 |

REND. BLU (%) = rendimento em base livre de umidade em %; Desvpad = desvio padrão; CV% = coeficiente de variação. Letras iguais não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

O teor médio de safrol foi de 77,67%, com coeficiente de variação baixo ($CV < 10\%$). Valor menor que os reportados por estudos na região Amazônica que apontam teores acima de 90% para biomassa seca (FIGUEIRÊDO et al., 2004), 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).

O teste de médias apontou diferença significativa para a população 04, com teor médio de 94,36% de safrol em biomassa verde, indicando que esta população possui potencial elevado para seleção de material genético superior, uma vez que o teor mínimo requerido pela indústria é de 90%. Além disso, com este teor médio elevado, há a possibilidade de se eliminar a etapa de secagem da



biomassa no método de extração do óleo, processo que leva de 6 a 8 dias, reduzindo os custos de produção do óleo essencial.

Conclusão

A variabilidade morfológica dos dados fitoquímicos entre as populações é elevada, principalmente quanto ao rendimento.

A população com maior rendimento significativo em BLU foi a 19 e a população com teor significativo de safrol, acima de 90%, foi a 04, ambas sendo apontadas como potencial 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.
- 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 Science**, v. 22, p. 127-8, 1979.