



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

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	INDIVDUOS	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**. Westport: 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 essential oil of *Piper aduncum* from Fiji. **New Zealand Journal of Science**, v. 22, p. 127-8, 1979.