



## Avaliação de folhas de bambu na produção de cerveja

Fernando D. Sanches\*, Aline D. C. de Brito, Flávio L. Schmidt

### Resumo

O bambu, em virtude de seu grande potencial agrônomo e social, constitui uma cultura em ascensão no Brasil. As folhas de bambu, utilizadas na cultura oriental como fonte de compostos antioxidantes, apresentam grande potencial para aplicação na indústria de alimentos. Assim, o objetivo do projeto foi estudar as propriedades das folhas de bambu, visando a sua aplicação em cerveja. Caracterizaram-se as folhas de quatro espécies de bambu quanto à sua composição centesimal e aos compostos fenólicos e estudou-se o efeito do tempo de secagem e de adição no processo sobre os compostos fenólicos. Notou-se que as folhas de *B. tuldooides*, após secagem a 60°C, aliadas a um tempo de adição de 10 ou 30 minutos do final da etapa de fervura resultou nos maiores teores de compostos fenólicos.

### Palavras-chave:

Fermentação, antimicrobiano, estabilidade.

### Introdução

O bambu vem ganhando destaque com recentes pesquisas de aplicação da farinha de colmo jovem em produtos de panificação. É uma cultura de alta taxa de crescimento, excelente sequestrador de carbono e de alto potencial agrônomo<sup>1</sup>. Industrialmente pode ser explorado o broto para fabricação de conservas ou extração de fibras; os colmos maduros para a construção civil, móveis e utensílios; e as folhas, amplamente aplicadas na medicina chinesa, apresentam alta capacidade antioxidante e antimicrobiana. Algumas cervejarias estrangeiras já adicionam o extrato de folhas de bambu a seus produtos, trazendo um apelo de saudabilidade, no entanto, os efeitos desta adição no processo e nas propriedades tecnológicas da bebida ainda não foram estudados. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi caracterizar as folhas das espécies *Dendrocalamus asper*, *Bambusa tuldooides*, *Phyllostachys nigra* e *Phyllostachys edulis* e estudar os efeitos do processamento sobre seus compostos fenólicos, visando a sua aplicação em cerveja.

### Resultados e Discussão

A composição centesimal das folhas das espécies de bambu estudadas é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1.** Dados (em base seca) da composição centesimal das folhas frescas.

Amostra	Proteínas	Lipídeos	Cinzas	Carbs.*
<i>D. asper</i>	15,16±0,33	5,12±0,34	12,78±0,32	41,85
<i>B.tuldooides</i>	12,23±0,49	3,54±0,15	15,82±0,34	29,48
<i>P. nigra</i>	13,47±0,14	3,40±0,12	14,90±0,66	35,78
<i>P. edulis</i>	14,68±0,32	3,78±0,70	9,15±1,24	38,28

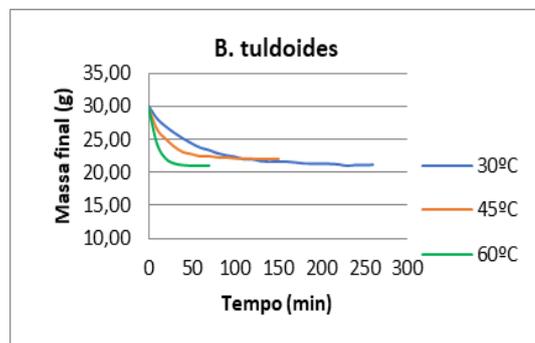
\*Carbs. = carboidratos totais por diferença

Todas as espécies apresentam alto teor de carboidratos, (açúcares, amido e fibras), além de baixo teor lipídico e proteico. A análise de sólidos solúveis indicou que *B. tuldooides* contém uma maior quantidade de açúcares.

O estudo do tempo de adição das folhas no processo de fabricação da cerveja indicou que a sua incorporação a 10 ou a 30 minutos do final da etapa de fervura resulta em maiores quantidades de compostos fenólicos.

O estudo dos efeitos da secagem (Tabela 2) mostrou que a secagem a 60°C resultou em valores médios de compostos fenólicos significativamente maiores. Além disso, seu uso é vantajoso do ponto de vista energético, uma vez que o tempo de secagem é consideravelmente

menor, o que permite maior controle da operação (Figura 1).



**Figura 1.** Curva de secagem da espécie *Bambusa tuldooides* a 30°C, 45°C e 60°C.

**Tabela 2.** Efeito da secagem a diferentes temperaturas sobre a estabilidade de compostos fenólicos, expressos em concentração média de ácido gálico (mg ácido gálico/100 g folha).

Tratamento	<i>D. asper</i>	<i>B. tuldooides</i>	<i>P. nigra</i>	<i>P. edulis</i>
Sem tratamento	4,0 ± 0,2 <sup>cB</sup>	7,8 ± 0,2 <sup>cA</sup>	3,8 ± 0,1 <sup>cB</sup>	3,0 ± 0,0 <sup>dC</sup>
30°C	6,6 ± 0,1 <sup>b</sup>	8,8 ± 0,1 <sup>b</sup>	7,2 ± 0,3 <sup>a</sup>	6,5 ± 0,2 <sup>b</sup>
45°C	6,8 ± 0,2 <sup>b</sup>	9,5 ± 0,2 <sup>a</sup>	6,7 ± 0,1 <sup>b</sup>	5,4 ± 0,1 <sup>c</sup>
60°C	7,2 ± 0,3 <sup>a</sup>	9,7 ± 0,2 <sup>a</sup>	6,9 ± 0,2 <sup>ab</sup>	7,2 ± 0,2 <sup>a</sup>

Médias com letras minúsculas diferentes na mesma coluna diferem significativamente pelo teste de Tuckey ( $p < 0,05$ ). Médias com letras maiúsculas diferentes na mesma linha diferem significativamente pelo teste de Tuckey ( $p < 0,05$ ).

Observa-se que, a 60 °C, a espécie que apresenta maior teor de fenólicos é *B. tuldooides*.

### Conclusões

Os resultados sugerem que a secagem a 60°C é vantajosa por diminuir o tempo da operação e resultar em maior teor de fenólicos totais. A espécie escolhida para aplicação na cerveja foi *B. tuldooides* por seu maior teor de fenólicos a 60°C e os testes finais (influência sobre as características gerais da cerveja, fermentação, formação e estabilidade da espuma, trub e vida de prateleira) estão em andamento.

### Agradecimentos

Ao CNPq/PIBIC e à Pró-Reitoria de Pesquisa (PRP) - UNICAMP pela bolsa de iniciação científica.

<sup>1</sup> Felisberto, M. H. F.; Miyake, P. S. E.; Beraldo, A. L. e Clerici, M. T. P. S. *Food Research International* 2017, 101, 96-102.