

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS DA MATÉRIA-PRIMA NA EXTRAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE PRIPRIOCA (*Cyperus articulatus* L.) COM CO₂ SUPERCRÍTICO

Thaís R. Moreira Cesar
tha.mcesar@gmail.com

Oswaldir P. Taranto
val@feq.unicamp.br

Introdução

A priprioca (*Cyperus articulatus* L.) vem despertando interesse na indústria de cosméticos pela essência forte, amadeirada e agradável. Também é visada pela indústria de fármacos devido à utilização de substâncias componentes do óleo essencial no tratamento e preservação da saúde humana (antibiótico, antiinflamatório, analgésico e sedativo).

O processo de extração que utiliza fluido supercrítico mostra-se vantajoso por permitir a utilização de fluidos não-tóxicos, não-inflamáveis e com custo relativamente baixo. O dióxido de carbono é o fluido mais comumente utilizado.

A qualidade do óleo essencial não depende somente do processo de extração empregado, mas também das características físicas da matéria-prima utilizada, tais como tamanho da partícula e umidade.



Figura 1: Aspecto geral da priprioca Figura 2: Equipamento de extração supercrítica

Objetivos

Investigar a influência das características da matéria-prima, tais como tamanho de partícula e umidade, no rendimento de óleo essencial de priprioca obtido por extração com CO₂ supercrítico.

Métodos

- Pré-tratamentos físicos dos rizomas de priprioca: limpeza, secagem natural, moagem, acondicionamento (freezer).
- Análise granulométrica: séries de peneiras com razão $\sqrt{2}$ para classificação das partículas.
- Cinéticas de secagem e secagem em estufa: rizomas secos em estufa com circulação de ar forçada, variando-se temperatura de secagem.
- Determinação da umidade da amostra: método gravimétrico

- Ensaios experimentais de extração de óleo essencial

Ensaio	Condição de umidade	d _p [mm]
1	<i>in natura</i>	0,15 – 0,30
2	<i>in natura</i>	0,70 – 0,85
3	secagem natural	0,15 – 0,30
4	secagem natural	0,70 – 0,85
5	estufa a 40°C	0,15 – 0,30
6	estufa a 40°C	0,70 – 0,85
7	estufa a 60°C	0,15 – 0,30
8	estufa a 60°C	0,70 – 0,85

Tabela 1: Condições de extrações realizadas em equipamento supercrítico

Resultados

Amostra	Umidade [g de água/g de sólido seco]
estufa a 40°C	9
estufa a 50°C	7,5
estufa a 60°C	6

Tabela 2: Umidade para diferentes amostras

Amostra	Diâmetro médio de Sauter [mm]
<i>in natura</i>	0,4441
estufa a 40°C	0,4285
estufa a 60°C	0,4209

Tabela 3: Diâmetro médio de Sauter para diferentes amostras

Ensaio	t [h]	d _p [mm]	rendimento [%]
1	0	0,15 – 0,30	5,5
2	0	0,70 – 0,85	3,4
3	24	0,15 – 0,30	4,4
4	24	0,70 – 0,85	3,1

Tabela 4: Resultados para material úmido e submetido à secagem natural

Ensaio	T [°C]	d _p [mm]	rendimento [%]
5	40	0,15 – 0,30	3,8
6	40	0,70 – 0,85	2,5
7	60	0,15 – 0,30	4,1
8	60	0,70 – 0,85	2,3

Tabela 5: Resultados para material seco em estufa

Conclusões

As cinéticas de secagem mostraram que o aumento da temperatura no interior da estufa reduziu a umidade de equilíbrio da amostra, devido à maior perda de água (em um mesmo intervalo de exposição).

A análise granulométrica permitiu inferir que o diâmetro médio de Sauter é tanto maior quanto menor a temperatura de secagem. Isso se deve à redução de volume das partículas devido à maior perda de água por evaporação.

Os ensaios de extração supercrítica permitiram inferir que a maior condição de umidade para a menor faixa de diâmetros permitiu a obtenção de maior rendimento de óleo essencial. O menor diâmetro proporciona maior área superficial entre particulado e fluido supercrítico, favorecendo o contato entre as duas fases e uma transferência de massa mais efetiva. A presença de água aumenta a polaridade do fluido supercrítico, favorecendo a extração de espécies mais polares em detrimento das menos polares.