

# BREVES NOÇÕES SOBRE A MAMONEIRA E SUA TECNOLOGIA

ARMINIO KAISER

Eng. Agr. da Divisão de Indústria Vegetal de Belo Horizonte  
Estado de Minas Gerais

## A MAMONEIRA

**Sinonímia** — Castor bean (Ingl.), Ricin (Fr.), Rizinusbaum (Alm.), Ricino (Ita.), Mamona, Carrapato, Carrapateira, Figo do inferno, Figueira do inferno, Ricino, Arvore maravilhosa. Pinó (Bras.).

**Botânica** — A mamoneira "*Ricinus communis*", pertence a família das Euforbiaceas. É um arbusto, possuindo folhas palminerveas. As flores se reúnem formando inflorescências em cachos, ficando na parte basal as flores masculinas e na apical as femininas. O fruto é uma cápsula, espinhosa, trilocular.

**Distribuição** — A mamoneira foi por muito tempo considerada originária da Índia, tendo os navegantes portugueses e espanhóis disseminado as suas sementes por todo o mundo. No entanto, hoje em dia, tudo faz crer que o seu verdadeiro berço seja a Abissínia.

Atualmente os maiores produtores são : Índia, Brasil, Rússia e Estados Unidos, sendo todavia o nosso país o que mais produz e exporta o óleo derivado (4).

**Cultura** — Esta planta como tôdas as oleaginosas é uma planta exigente e esgotante. O terreno para o seu plantio deve ser portanto fértil, profundo e seco. Prefere climas quentes não se dando bem em climas frios.

Deve-se fazer a rotação de cultura todo ano para impedir o empobrecimento prematuro do terreno e evitar as pragas.

O plantio é feito no mês de setembro podendo ir até novembro, no sul do país e no norte de março a maio.

Planta-se distanciando-as de 2 metros entre fileiras e um metro entre plantas, precisando-se para um hectare cerca de 6 quilos de sementes.

A colheita é feita quando os cachos apresentam quase todos os frutos maduros. Os frutos são levados para um terreiro, afim de completarem a seca.

O rendimento varia de 1.000 a 1.300 quilos por hectare.

As sementes possuem cerca de 50% de óleo.

### EXTRAÇÃO DO ÓLEO

Existem vários modos de extrair o óleo das sementes da mamona, podendo-se classificá-los como :

- a) primitivos
- b) modernos

Dentre os primitivos, os mais usados são os por emulsão e por pressão manual.

1) **Por emulsão** : — Este método consiste em se moer as sementes, reduzindo-as a uma pasta e depois misturá-las com água. Em seguida ferve-se por bastante tempo. Na superfície vae-se acumulando uma espécie de espuma que é retirada, pois aí estão contidas as impurezas.

O óleo é separado da água por decantação e é costume repetir esta operação de cozimento em várias águas.

Este óleo é de qualidade inferior, possuindo um cheiro desagradável e sendo o rendimento de extração muito baixo.

2) **Pressão manual** : — As sementes são esmagadas e colocadas dentro de sacos apropriados e depois submetidas a compressão numa prensa manual. A torta resultante é fracio-

nada e misturada com água fervente e submetida a uma 2.a extração. Executa-se do mesmo modo uma 3.a extração.

Este método é muito trabalhoso e moroso, possuindo um rendimento muito baixo, embora o óleo seja de melhor qualidade do que o obtido pelo método anterior.

Dentre os modernos, os métodos de extração variam segundo os fins a que se destinam. Podem ser por :

- 1) **Pressão a frio** (fins medicinais)
- 2) **Pressão a quente** (fins industriais)
- 3) **Dissolventes químicos** (fins industriais)

1) **Por pressão a frio** : — Usa-se este método para extrair o óleo para fins medicinais. As sementes são selecionadas segundo o tamanho e depois descorticadas. Sem haver prévia trituração são submetidas a uma prensagem em prensas hidráulicas, na temperatura ambiente.

O rendimento é de cerca de 30% a 35% de óleo virgem ou de primeira.

O óleo depois de extraído é aquecido a 100°C. para coagular as proteínas que estejam dissolvidas ou em suspensão. Em seguida o óleo é refinado por decantação, não se usando nenhum meio químico, pois este reduz o efeito purgativo, embora o aroma e o gosto melhorem. Na China, o óleo de ricino é refinado com açúcar e sulfeto de alumínio, o que faz desaparecer o gosto acre, podendo assim ser usado na alimentação.

Segue este processo a seguinte marcha.

- 1) Extração das sementes dos frutos;
- 2) Limpeza das sementes;
- 3) Seleção das sementes;
- 4) Descorticamento das sementes;
- 5) Separação das cascas por meio de ventiladores e peneiras;
- 6) Prensa;
- 7) Refinação do óleo medicinal.

2) **Por pressão a quente** : — Este método é usado para a obtenção de óleo industrial. A sua obtenção pode ser feita a partir :

- a) da torta residual da extração do óleo medicinal;
- b) das sementes sem o prévio descorticamento.

a) A torta residual do óleo medicinal contém ainda muita quantidade de óleo, pois o rendimento pela prensagem a frio é muito baixo. O óleo vai se tornando menos espesso, a medida que se eleva a temperatura e é por esta razão que as tortas provenientes da extração do óleo medicinal, são aquecidas a uma temperatura próxima de 100°C., para depois serem submetidas a novas pressões, por meio de prensas hidráulicas. Antes da extração pode-se juntar a torta certa quantidade de cascas provenientes do descorticamento das sementes destinadas a extração do óleo medicinal. O óleo obtido é denominado de óleo de segunda.

Mais uma extração pode ser feita idênticamente obtendo-se o óleo de terceira.

A marcha das operações é a que se segue, partindo das tortas provenientes da extração do óleo medicinal .

- 1) Tortas aquecidas e prensadas —→ extração do óleo de 2º.
- 2) Nova prensagem a quente —→ extração do óleo de 3º.
- 3) Refinação do óleo de 2º e 3º.

b) O óleo industrial pode ser também obtido a partir das sementes previamente moidas e aquecidas. O descorticamento das sementes aumenta o rendimento, mas, por outro lado, diminui a qualidade do óleo. A trituração das sementes é executada por meio de prensas, que não só variam de tipo como de rendimento.

O óleo obtido é chamado de óleo virgem ou de primeira.

A torta obtida da primeira extração é triturada novamente e em seguida umedecida. Esta pasta é aquecida a uma temperatura próxima de 50°C. e novamente comprimida, porém com pressão maior.

O óleo obtido é chamado de segunda.

A torta sofre nova trituração e depois de aquecida a uma temperatura de cerca de 90°C., é novamente comprimida. Este óleo é denominado de terceira.

A marcha de operações é a seguinte.

- 1) Extração das sementes dos frutos;
- 2) Limpeza das sementes;
- 3) Moenda;
- 4) Extração a quente \_\_\_\_\_> óleo virgem de 1a;
- 5) Segunda extração a quente \_\_\_\_\_> óleo de 2a;
- 6) Terceira extração a quente \_\_\_\_\_> óleo de 3a;
- 7) Refinação.

3) **Por dissolventes químicos:** — As tortas provenientes da extração por pressão podem ser submetidas a ação de dissolventes químicos de gordura, aumentando assim o rendimento.

O álcool é o dissolvente mais usado no caso pois o óleo de ricino é facilmente solúvel nele. A torta sofre uma trituração antes de ser posta à ação do dissolvente para garantir uma perfeita circulação do agente químico. O dissolvente, neste caso o álcool, é recuperado por destilação.

Usa-se menos frequentemente o sulfeto de carbono.

### REFINAÇÃO DO ÓLEO DE MAMONA

Os óleos extraídos para fins industriais precisam ser refinados para se eliminar as impurezas. A refinação consiste em remover as substâncias albuminóides, o que é feito por meio de uma insuflação de vapor d'água super-aquecido.

As impurezas são retiradas por decantação, sendo depois o óleo filtrado.

O descoramento do óleo é feito por meio de uma solução de cloreto de zinco, pelo emprego de carvões descorantes, ou de silicatos. Muitos usam expô-lo ao sol para obter uma descoloração.

## APLICAÇÕES DO ÓLEO DE MAMONA

O óleo extraído por pressão a frio é destinado a fins medicinais servindo como purgativo.

O extraído por pressão a quente destina-se para fins industriais, tendo serventia como lubrificante para máquinas que funcionam com grande velocidade.

Misturado com outros óleos dá o óleo do tipo castrol próprio para alguns motores de avião (3).

Tem larga aplicação também para confecção de tintas, sabões líquidos, e sólidos de excelente transparência.

E' aplicado nas perfumarias depois de transformado em alcool heptílico ou ácido enântico (3).

## RESÍDUOS DA EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE RÍCINO

As cascas são separadas das sementes na preparação do óleo medicinal e empregadas na extração do óleo de 2a.

As cascas também podem sêr usadas como combustível e as cinzas resultantes como adubo.

As cascas também são utilizadas como adubo depois de bem pulverizadas e misturadas às tortas residuais.

As tortas não servem para a alimentação dos animais porque contêm ricinina, fortemente tóxica e ricina que é uma toxalbumina (3). Existem algumas patentes que descrevem um modo de extração da ricinina, tornando a torta apta para alimentação de animais. (1).

E' preferível, no entanto, empregar as tortas como adubo, podendo ser utilizadas isoladamente ou em mistura com farinha de ossos.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 — ALMEIDA (Jayme Rocha) — Elaiotecnia. (Parte Teórica). 1950.
- 2 — GRACIA (José Perez de) — Oleicultura Prática. Dossat Editor — Madrid. 1940.
- 3 — ROTHE (Otto) — Preleções de Tecnologia Orgânica. Biblioteca Científica Brasileira — Rio de Janeiro. 1947.
- 4 — MARTINENGGHI (G. B.) — Química y Tecnología de los Aceites, Grasas y derivados. Hoepli, S. L. — Barcelona — 1950.
- 5 — BERZAGHI (Mariano Nicolau) — Óleos vegetais como combustíveis. Secretaria de Agricultura, Industria e Comercio do E. de S. Paulo. 1945.
- 6 — COATTI (Guido) — Trattato Teorico-Pratico del Sapogniere-Profumiere Moderno. Editore Ulrico Hoepli — Milano. 1947.
- 7 — GUYOT (A. L.) — Origine des Plantes Cultivées. Presses Universitaires de France — Paris. 1949.
- 8 — LE COINTE (Paul) — Arvores e Plantas Úteis. Companhia Editora Nacional — Rio de Janeiro. 1947.
- 9 — MENEZES (A. Inacio) — Flora da Bahia. Companhia Editora Nacional — São Paulo. 1949.
- 10 — SCHULTZ (Alarich R.) — Introdução ao Estudo da Botanica Sistemática. Edição Livraria Globo — Porto Alegre. 1939.