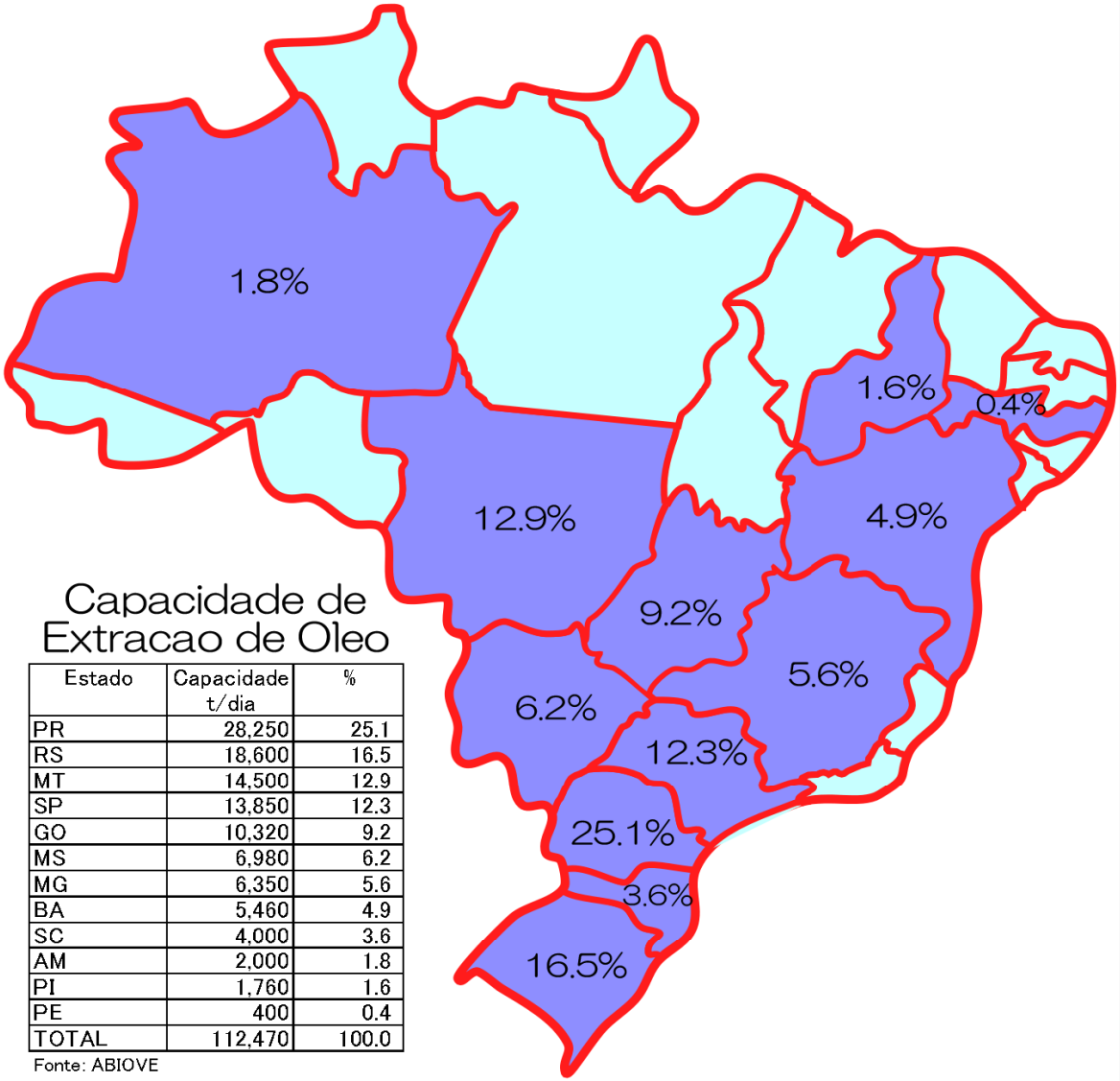
Experiencia de Brasil en el Desarrollo y Difusión de Especies con Fines Energéticos

Dr. Frederique Rosa e Abreu
Coordenador General de Agroenergia

Capacidad de extracción de aceite



Capacidade de Extracao de Oleo

Estado	Capacidade t/dia	%
PR	28,250	25.1
RS	18,600	16.5
MT	14,500	12.9
SP	13,850	12.3
GO	10,320	9.2
MS	6,980	6.2
MG	6,350	5.6
BA	5,460	4.9
SC	4,000	3.6
AM	2,000	1.8
PI	1,760	1.6
PE	400	0.4
TOTAL	112,470	100.0

Fonte: ABIOVE

FUENTE: ABIOVE

Principales oleaginosas

Soja

Palma

Ricino

Girasol

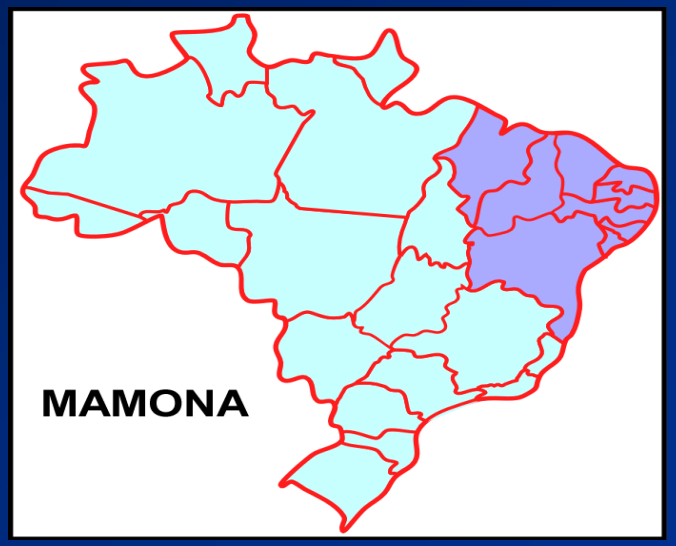
Rape

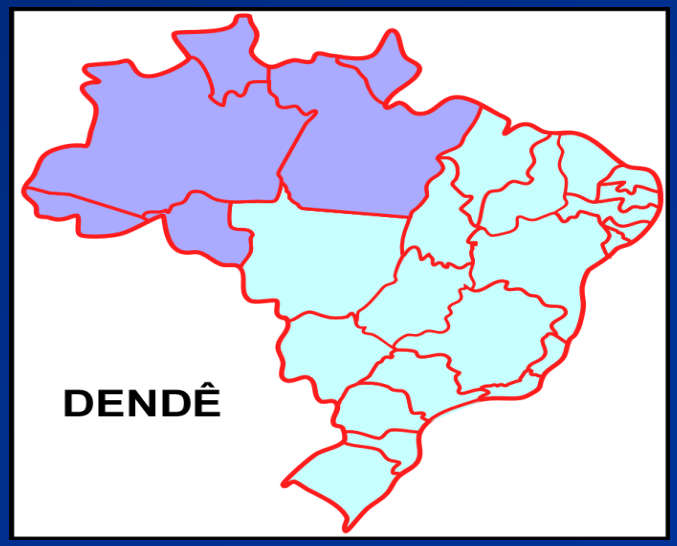
Cacahuete

Algodón

Jatropa

Aptitud regional de las culturas





FUENTE: MAPA

Criterios de Selección

- Cantidad de aceite;
- Productos que ya hayan sido cultivados;
- Productos representativos da la región;
- Métodos de cultivos conocidos;
- Disponibilidad.

Culturas con potencial para la agricultura familiar

- Bajo costo de producción;
- Alta ocupación de la mano de obra en la producción;
- Variedades que no necesiten mecanización (variedades que permiten cosecha manual, variedades mas rústicas);
- Variedades que necesiten menos defensivos agrícolas, para no afecte la salud del agricultor.

Soja

Evolución del Área de Soja en Brasil

1960

1975

1999

Ricino
(Ricinus Communis)

Ricinus Communis L.

- Esta planta se conoce con diferentes nombres:
  - Ricino;
  - Tártago;
  - Mamona.

Ricinus Communis L.

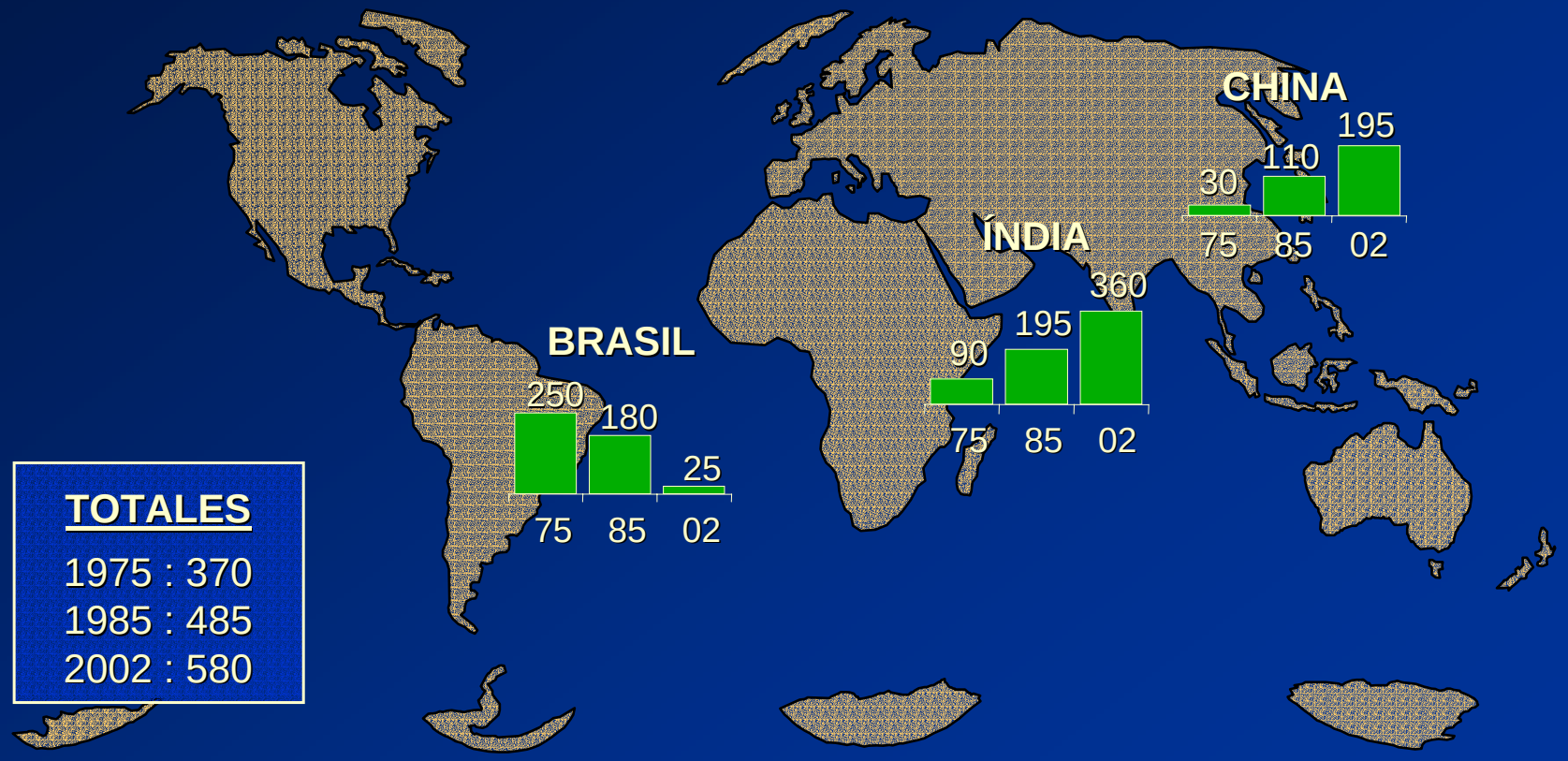
- Es originaria de África e India;
- Actualmente los principales productores son India, China y Brasil;
- Especie rústica, puede adaptarse a terrenos semiáridos
- Tiene como producto principal su aceite, que es de fácil extracción y difiere de casi todos los otros por tener un grupo OH en su estructura;
- Soluble en alcohol en cualquier proporción.

Ricinus Communis L.

- Las condiciones ideales para su cultivo son:
  - Pluviosidad entre 500 y 1500 mm;
  - Altitud entre 300 y 1500 m;
  - Temperaturas entre 20 e 30°C

- Cuando se cultiva en bajas altitudes, debido a la temperatura más alta, la planta pierde energía por la respiración nocturna y tiene reducción en la productividad.

Aceite de Ricino
Producción del Mundo (Kton/Año)

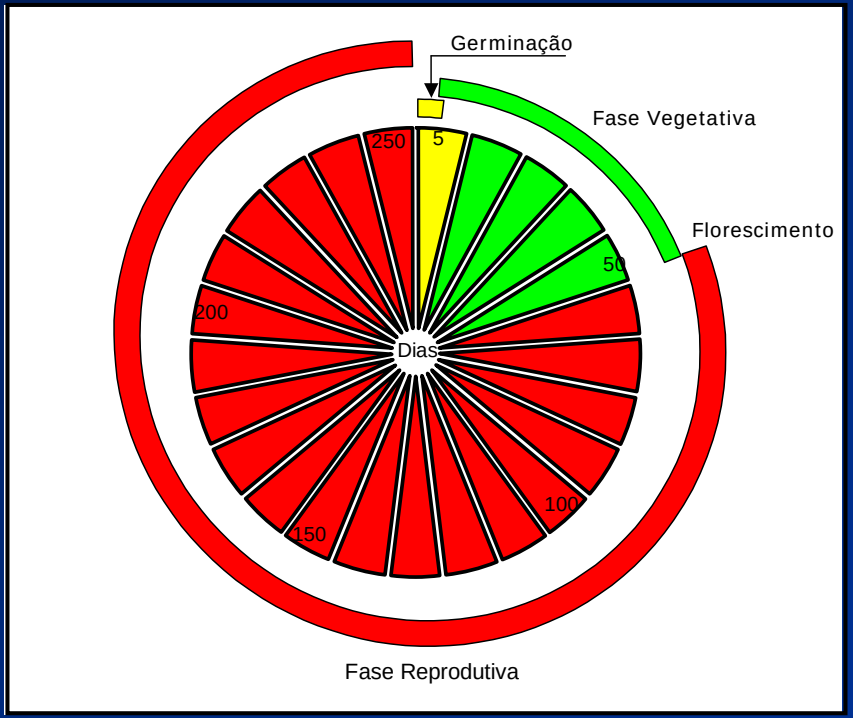


TOTALES

1975 : 370
1985 : 485
2002 : 580

Características

Ciclo Productivo del Ricino



Item	Dado
Ciclo	150 a 250 dias
Teor de óleo na baga (grãos)	47 a 48% (45-50)
Teor de farelo	50-55%
Produtividade média (baga)	1.000 kg/ha (700 - 2.000)
Rendimento de Oleo Vegetal	470 kg/ha

Otros Datos

- 3 ha generan empleo para una familia;
- Puede compartir su hábitat con otras especies como frijoles, sesamo y cacahuetes;
- Cultura de alto impacto social;
- Restricciones:
  - Viscosidad;
  - Tóxico;
  - Variedades;
  - Sistemas de producción.

ÁCIDOS GRASOS	TEORES (%)
Ácido Palmítico	01 - 02
Ácido Esteárico	0,9 - 02
Ácido Dihidroxiesteárico	01
Ácido Oleico (Ômega 9)	2,9 - 06
Ácido Linoleico (Ômega 6)	03 - 05
Ácido Linolênico (Ômega 3)	0 - 0,5
Ácido Behênico	2,1
Ácido Ricinoleico	88

Ilustración

Consorcio Mamona - Sesamo

Consorcio Ricino - Frijoles

Ricino plantado fuera de las zonas potenciales de cultivo

Jatropa
(Jatropha curcas)

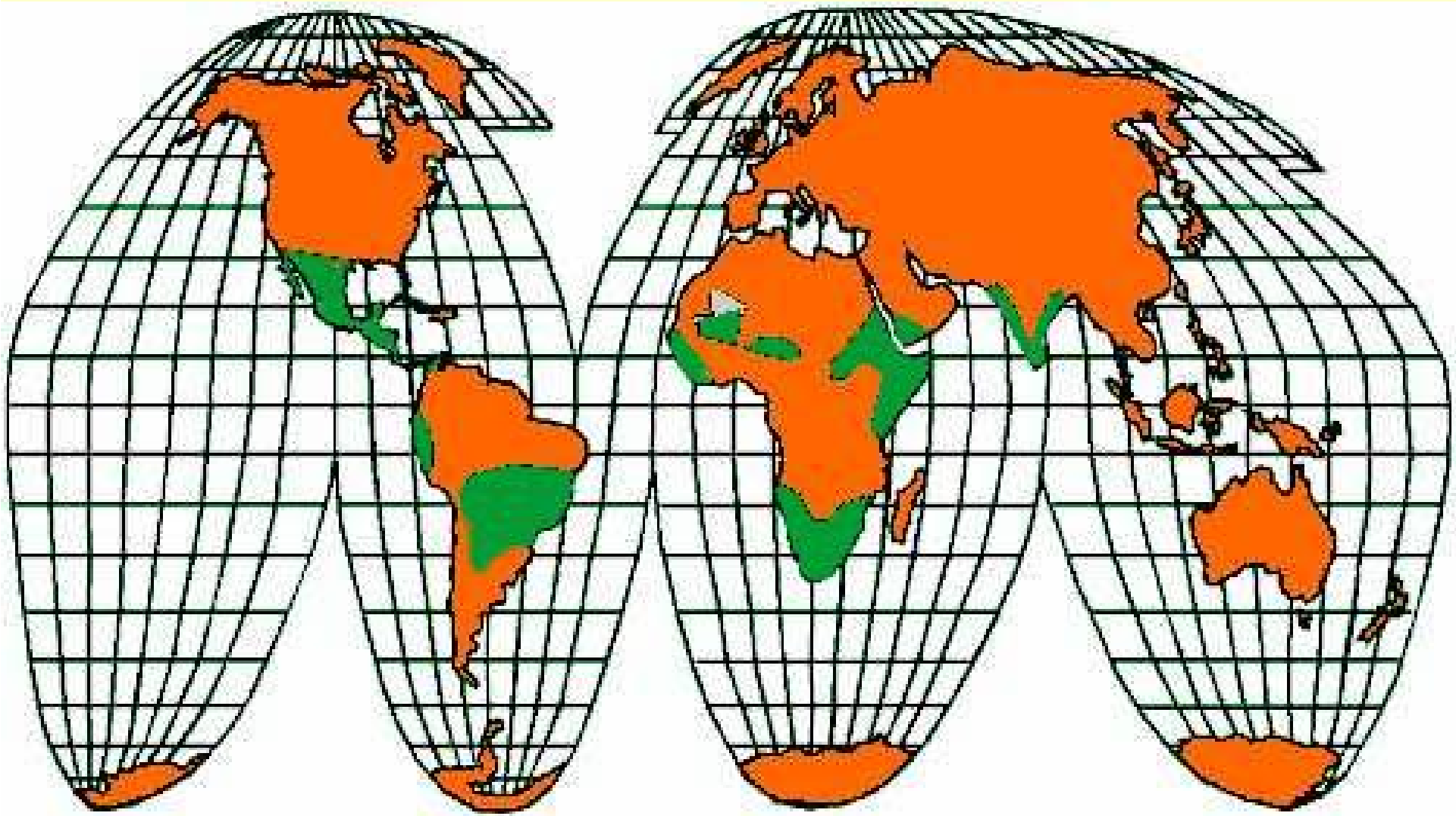
Jatropha Curcas L.

- Esta planta se conoce con diferentes nombres.
  - México: nuez purgante, piñón , piñoncillo.
  - Costa Rica y Nicaragua: tempate.
  - Portugal: habel meluk.
  - Brasil: piñón manzo.
  - Cuba: piñón de leche o piñón de botija.

Jatropha Curcas L.

- Es una planta oleaginosa de porte arbustivo originaria de México y Centroamérica.
- Se cultiva en América Central , Sudamérica , Sureste de Asia , India y África.
- Puede adaptarse a terrenos semiáridos;
- De sus frutos puede obtenerse aceite y del tallo se extrae el látex.

Distribución mundial del género Jatropha



Jatropha Curcas L.

- Es un arbusto pequeño que puede alcanzar una altura de entre 4 y 6 metros;
- Se adapta bien a regiones de bajas precipitaciones (zonas con 200 a 1500 mm de lluvia al año);
- Después de un año de vida aporta 200 Kg de biomasa por planta incluyendo las raíces.
- El contenido de materia seca es de aproximadamente un 25% (50kg por planta).

Fotos del tempate en el estado de Mato Grosso después de 80 días sin lluvia

Ácidos Grasos	**Teor (%)**
Mirístico	0 - 0,1
Palmítico	14,1 – 15,3
Esterárico	3,7 – 9,8
Palmitoleico	0 – 1,3
Oleico	24,3 – 45,8
Linoleico	29,0 – 44,2
Linoleico	0 – 0,3
Araquídico	0-0,3
Behênico	0 – 0,2

Beneficios del cultivo de la JCL

- Ayuda a retener el agua de lluvia;
- Aporta oxígeno y retiene dióxido de carbono;
- Puede compartir su hábitat con otras especies como jengibre , cacao , limón , yuca entre otras;
- Las hojas pueden tener aplicaciones medicinales;
- La madera puede ser utilizada para producir carbón vegetal;

Flores y frutos

- Anualmente puede presentar hasta dos épocas de floración.
- La floración se presenta en los meses de mayo y julio.
- Se pueden obtener alrededor de 30 Kg. de frutos por planta.
- El rendimiento puede estar alrededor de 12 ton. de frutos por ha.

Flores y frutos

- El fruto tiene forma esférica y aproximadamente 2 cm. de diámetro.
- Al pelar el fruto, adentro se encuentran unas tres semillas oscuras cubiertas por una cáscara pergaminosa.
- Al quitar la cáscara pergaminosa de la semilla obtenemos una almendra de color claro y rica en contenido de aceite.
- La biomasa que se obtiene (peladura y cáscara) se utilizan para producir biogás.

Flores

Frutos

Semillas

- Aportan alrededor de un 50 a 52 % de aceite cuando se usan solventes y entre 28 y 35 % con extracción mecánica.
- Se pueden obtener alrededor de 12 Kg de semillas por planta;
- El rendimiento puede estar alrededor de 4.8 ton. de semillas por ha.

Producción de semillas en 6 años.

- El incremento de la producción de semillas y aceite se estima de la siguiente manera:
  - Primer año, 250kg de semillas por ha y 120 Kg de aceite;
  - Segundo año, 1000kg de semilla por ha y 480 Kg de aceite;
  - Cuarto año, 5000kg de semilla por ha y 2400 kg de aceite;
  - Sexto año, 12000kg de semilla por ha y 5760 kg de aceite.

Semillas

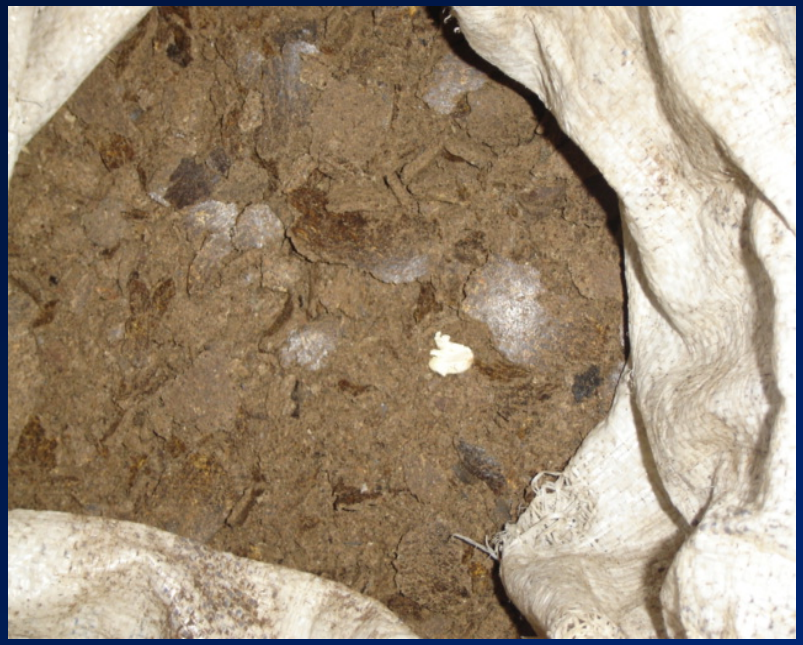
Aceite vegetal

- La extracción del aceite de las semillas puede realizarse a partir del prensado o mediante procesos biotecnológicos (enzimas que soportan la extracción).
- No es utilizado como alimento;
- Posee buenas características para biodiesel

Aceite y Biodiesel

Torta

- Constituye alrededor del 32% del peso de la semilla.
- Puede ser utilizada
  - como fertilizante (rica en nitrógeno , fósforo y potasio) y
  - como alimento animal (entre 56 y 58 % de proteínas). Es necesario eliminar las sustancias toxicas que posee (lectin , esters de phorbol ,saponins , inhibidores de proteínas y phytates).



Torta

Muchas Gracias !!

Frederique Abreu

Esplanada dos Ministérios,
bloco D - sala 722
70043-900 Brasília - Brasil

Tel.: +55 61 3218-2956
fax.: +55 61 3322-0337
e-mail: frederique@agricultura.gov.br