



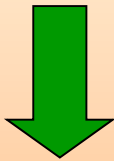
***Exigencias agroecológicas del
Cultivo del cacao***

***Ing MS.Gladys Ramos C.
Ing.MSc. Alvaro Gómez
Guatemala, mayo 2012.***

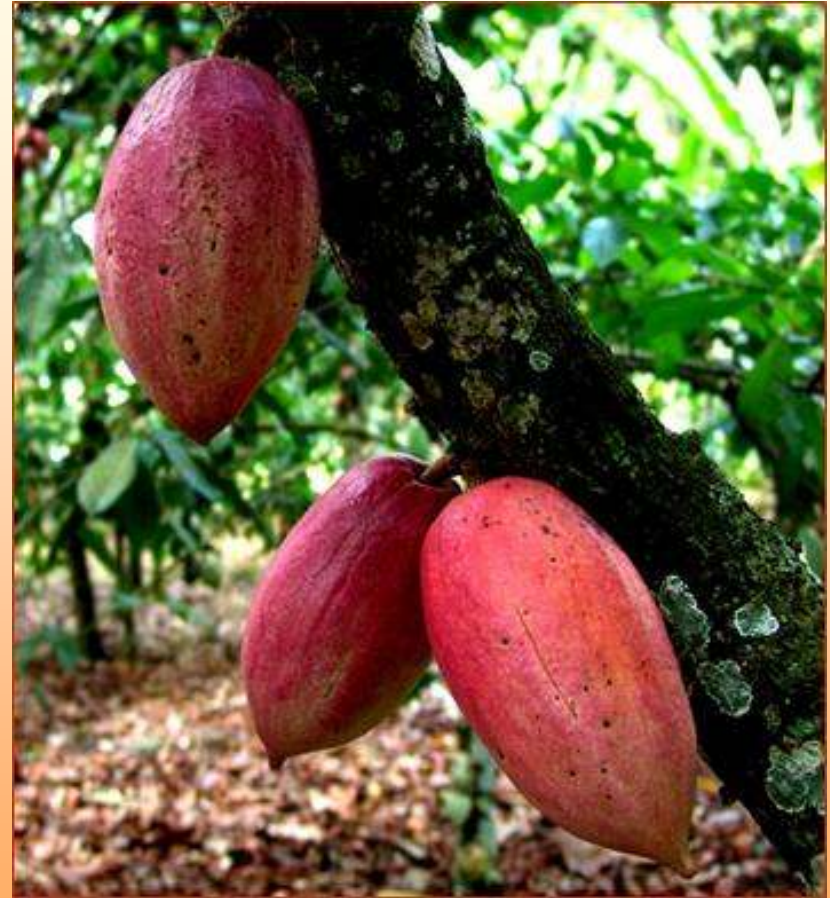
Cómo se construye la Calidad del Cacao?

1. Influencia edafoclimática

Efecto de diversos ambientes
sobre un mismo material genético



El cacao Porcelana



Porcelana rojo – Sur del Lago CORPOZULIA

1.- INFLUENCIA DEL AMBIENTE EN EL ÁREA DE CULTIVO.

Las diferentes condiciones edafoclimáticas presentes en las áreas de cultivo del cacao, afectan sobre ciertos parámetros tales como: polifenoles, contenido de purinas totales, punto de fusión de las grasas, azúcares, pirazinas, contenido de ácidos volátiles y no volátiles; así éstos materiales de cacao sean genéticamente iguales.



Chuao - Venezuela



Paria - Venezuela

Elementos del Clima:

1. La Temperatura :

La temperatura depende de factores como: latitud, topografía, nubosidad, patrón de lluvias. Esto se puede modificar con el **uso de sombra adecuada** a cada lugar

La temperatura: Min 15,5 °C media 25 a 26 °C, limite medio anual de temperatura 21 °C. Afecta la formación de flores y la maduración de frutos. Por debajo de 21° no hay **formación de flores**.

También afecta la apertura de **yemas y las brotaciones foliares**. Cuando la amplitud térmica es superior a 9° se induce una brotación.

También se ve afectado **el tronco** ya que a temperaturas menores de 25,5 °C detiene su crecimiento.



Porcelana Sur del Lago

1. La Temperatura

En los meses más calurosos los frutos maduran entre 140 y 175 días. Mientras que en los frescos o fríos tardan entre 167 y 205 días. Altas temperaturas durante la formación del fruto, acortan este período y disminuyen el tamaño de las almendras.

La temperatura también afecta **la calidad de la manteca**. A temperaturas bajas aumentan la proporción de grasas no saturadas en las semillas lo que provoca **bajo punto de fusión** de la manteca.



Ocumare 61

2. La lluvia:

La lluvia: Los excesos de agua son dañinos a la planta de cacao causando la asfixia de las raíces, por lo que es necesario **suelos bien drenados**.

También es sensible a **los déficits de humedad** produciéndose el cierre estomático lo que induce una disminución de la fotosíntesis.

La cantidad de lluvia que satisface al cultivo oscila entre 1250 y 2200 mm en las zonas más cálidas y entre 1000 y 1500 para las zonas más frescas.

La distribución de la lluvia es determinante para las épocas de cosecha. Dónde no hay déficits de humedad, puede haber cosecha durante todo el año.

Pluviosidad insuficiente: Riego y/o sub-irrigación



Campo Exp San Juan de Lagunillas,
Mérida - VENEZUELA

3. LA FERTILIDAD DEL SUELO

El peso de las almendras puede estar influenciado por la fertilidad del suelo.

La **Materia orgánica** a temperaturas superiores a 25°C, se desmineraliza más rápido y los suelos quedan desnudos si la reposición de la misma es lenta.

En suelos muy claros y desnudos hay efectos de quemado de frutos jóvenes por reflejo de radiación difusa.

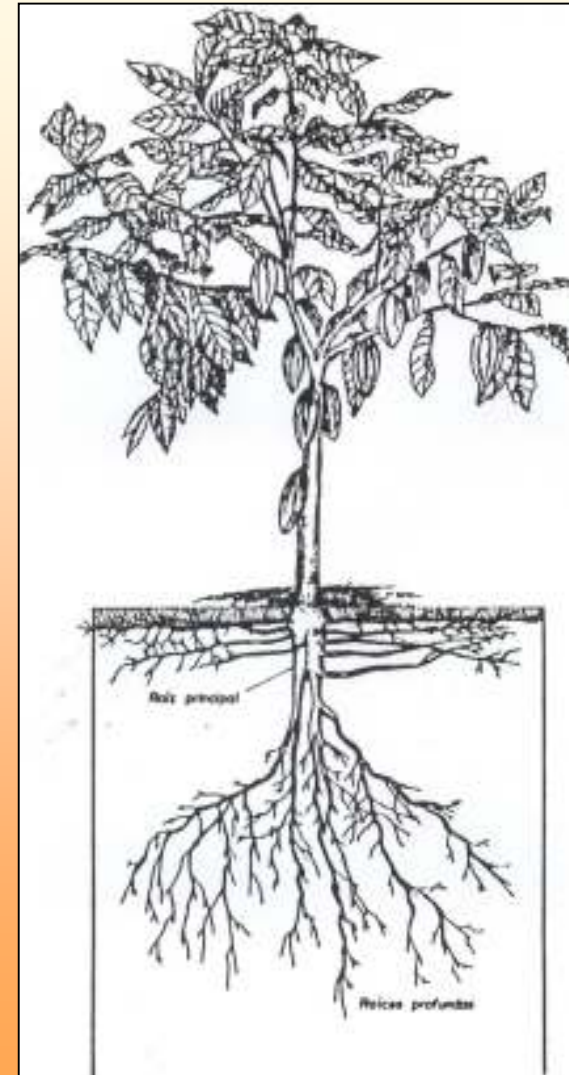


Hda Las Tres Marías - Honduras

4. Humedad atmosférica: 80 a 90%

< 60% excesiva transpiración, secado de brotes y sistema radicular superficial.

Regulación del sombrío
Cortinas rompevientos
Densidad de siembra



5. La sombra

La sombra: Es difícil plantar cacao a plena exposición solar, se requiere por lo menos el uso de sombra temporal durante los tres primeros años. La sombra reduce la incidencia directa de luz, también reduce el movimiento del aire dentro de la plantación.

A plena exposición solar es necesario el abonamiento y otros cuidados culturales.



San Juan de Lagunillas, Mérida, Venezuela



Agrotropical, Los Ríos , Ecuador



5.1. Luz y sombrío (25 a 30%)

Altas intensidades de luz afectan la fotosíntesis

-Intensidad luminosa máxima + agua = estomas abiertos = células turgentes = se requiere fertilizantes.

-Autosombraje = evita efecto depresivo sobre la fotosíntesis.

-Influencia sobre la morfología del follaje:

Con sombra

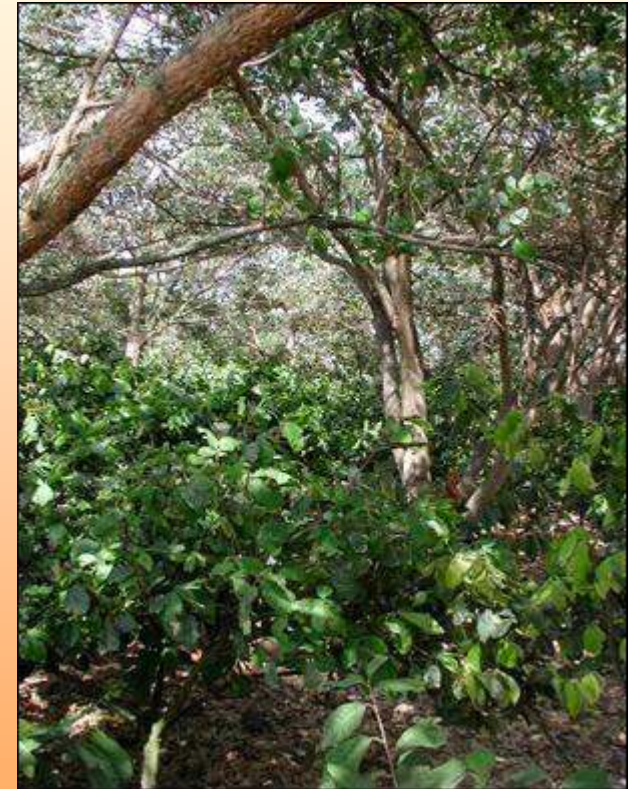


Sin sombra



5.2. Sombraje ideal:

- 1. Filtrar y detener la luz**
 - .Plantas jóvenes: 25 a 50% de la luz total**
 - .Plantas adultas : 60 a 75% de la luz total**
 - . > a 75% aplicación fertilizante**
- 2. Modifica las condiciones de temperatura**
- 3. Limita la evapotranspiración**
- 4. Disminuir la intensidad del viento (daño mecánico y fisiológico)**



6. La genética de las plantas

- Productividad (IA, IM, % testa)
- Fitosanidad (Resistencia)
- Características sensoriales

Sabor a nueces

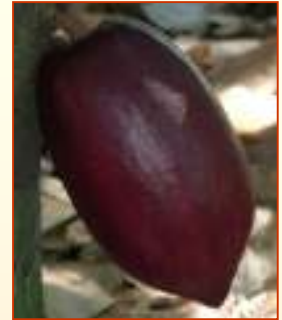
Sabor a caramelo

Sabor a panela, malta

Sabor afrutado, ácido

Sabor floral

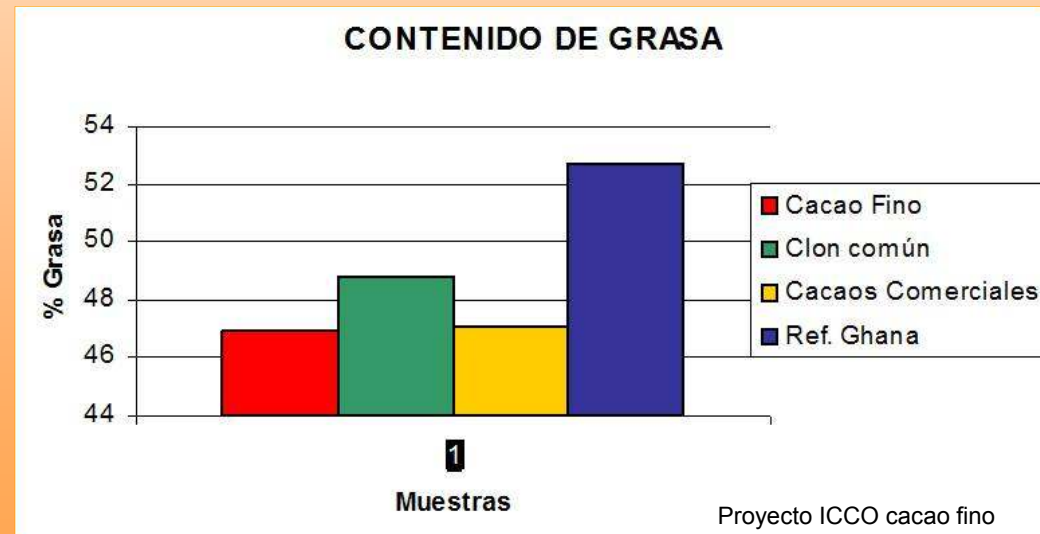
Sabor a cacao



7. Exigencias de cada mercado en particular

FINALIDAD

- Producción de manteca
- Producción de licores
- Producción de chocolate negro.
- Altos niveles de polifenoles.



Rendimiento de cacao en granos en kg/ha/año
para varios países (FAO)

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Indonesia	896	911	1.189	1.168	1.202	1.249
El Salvador	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Granada	1.005	1.011	1.009	1.010		1.010
Madagascar	941	944	944	944	963	963
India	393	415	420	449	444	444
Malasia	1.012	995	1.134	798	815	815
Santa Lucía	766	750	750	750	857	857
Bolivia	735	737	737	738	738	738
Sri Lanka	681	677	602	681	683	682
Perú	607	517	517	489	510	508
Tanzania	381	418	727	576	538	538
Costa de Marfil	775	742	743	750	739	738
Filipinas	548	544	503	524	522	522
Vanuatu	519	499	498	507	402	400
Guatemala	513	513	518	518	518	518
México	346	562	555	582	582	582
Colombia	476	469	486	522	485	496
Brasil	278	278	300	302	305	321
Ecuador	247	177	236	231	493	546
Venezuela	284	294	293	302	314	309
Mundo	474	470	498	509	556	561

Fuente: FAO

Promedio mundial: 511 kg/ha