

## ETNOBOTÁNICA

### PRÁCTICA 3. PLANTAS CON ALCALOIDES: ESTUDIO DEL CAFÉ

#### INTERROGANTES CENTRALES DE LA PRÁCTICA

- Estudio de la variabilidad de tipos de café.

#### DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA



##### Estudio de la variabilidad de tipos de café.


El café se extrae de las semillas del cafeto. El fruto es una drupa que contiene generalmente dos semillas, cada una de ellas con un embrión dispuesto en la zona basal. En el caso de los frutos procedentes de flores situadas en el extremo de una rama, solamente tienen una semilla que presenta forma globosa y se denomina “caracolillo”.





La presencia de dos surcos ventrales claramente apreciables se ha utilizado como un buen carácter para diferenciar los granos de *Coffea arabica* de los de *Coffea robusta* pero no parece cumplirse de forma rígida. Chevalier (1942) reconoce una diferencia en el tegumento seminal (visto a 100 X) con esclereidas cortas (long. = 1-3 x anch.) abundantes en *C. canephora* y escasas en *C. arabica*.






La morfología de la semilla sin ser definitiva puede ayudar a conocer las diferentes variedades y tipos de cafés, como se aprecia en la tabla siguiente. Conviene tener en cuenta que las pequeñas variaciones de procedencia dentro de cada tipo, y las diferencias entre cosechas pueden modificar las frecuencias de parámetros medibles y de los datos de cata. Se pueden ver imágenes de la diversidad de cafés sin tostar en Fresh Coffee (2005).






**C = Porcentaje de Caracolillos (“Peaberry” en inglés). D: Porcentaje de granos normales (no caracolillos) con dos surcos ventrales. Dimensiones: Longitud, Anchura, Espesor, en mm.**


Tipo de café	C	D	Dimensiones (mm)	Imágenes
<i>Coffea arabica</i> (Harrar, Etiopía) Cultivado en altitudes entre 1300-2700 m snm. Exportado desde Dire Dawa. Beneficio en seco. Tostado natural.	7-8 %	19 %-32 %	7-14 x 6-8 x 2,5-4,5	
<i>Coffea arabica</i> (Mandheling, Sumatra, Indonesia) Cultivado alrededor del lago Toba, recibe el nombre del grupo étnico tradicionalmente implicado en su cultivo. (Verde)	15-20 %	2 %	6,5-10 x 5-7,5 x 3,5-4,5	

<p><i>Coffea arabica</i> (Cúcuta, Colombia)</p> <p>Beneficio húmedo.</p> <p>En la foto aparecen granos torrefactos.</p>	5-15 %	1-2 %	8-14 x 6-11 x 3-5	
---	--------	-------	-------------------------	--

Tipo de café	C	D	Dimensiones (mm)	Imágenes
<p><i>Coffea arabica</i> (Nueva Guinea Papúa).</p> <p>Beneficio húmedo.</p> <p>(En la foto aparecen granos de tueste natural)</p>	3-5 %	8-10 %	8-14 x 6-10 x 3,5-5	
<p><i>Coffea arabica</i> (Maragogipe grande de Nicaragua).</p> <p>Procedente en su origen del Brasil, la variedad ha encontrado una zona óptima en Nicaragua.</p> <p>Beneficio húmedo.</p> <p>(Tostado natural).</p>	4-5 %	57 %	11-19 x 8-11 x 4,5-7	
<p><i>Coffea arabica</i> (Blue Mountain de Jamaica).</p> <p>La plantación más conocida es el Wallensford Estate donde se cultiva a 1000 m snm, pero no a mayores altitudes donde la calidad decae.</p> <p>(Tostado natural).</p>	0,1-5 %	15-20 %	8-12 x 6-8 x 3-4	
<p><i>Coffea arabica</i> (Moka Cerrado, Minas Gerais, Brasil)</p> <p>Dependiendo de la plantación de procedencia y de la cosecha pueden variar mucho las dimensiones.</p> <p>(Tostado natural).</p>	0,1-20 %	0,5-4 %	8-12 x 7-9 x 3-5,6	

Tipo de café	C	D	Dimensiones (mm)	Imágenes
<i>Coffea arabica</i> (Caracolillo de Nicaragua = Nicaragua's Peaberry) (Tostado natural).	90 %	0,5-2 %	8-12 x 4-7,5 x 4-7	
<i>Coffea arabica</i> (Timor). Beneficio húmedo. (Tostado natural).	15 %	0,5-1 %	9-12,6 x 7-8,8 x 4-6	
<i>Coffea arabica</i> (Santo Tomé). Beneficio húmedo. (Tostado natural).	1-5 %	0,5-1 %	10-14 x 7,8-9 x 4-5,6	
<i>Coffea arabica</i> (Honduras Arabica) Producido por el beneficio húmedo. Se cultiva entre 700 y 2000 m snm. (Tostado natural).	12 %	0,5-1 %	9-12,5 x 7-9 x 4-7	
<i>Coffea arabica</i> (Moka Sanani, Yemen) Beneficiado en seco. Cultivo tradicional en terrazas con regadío, sombreado con choperas. (Verde).	2-10 %	0,5-9 %	4-9 x 5-7,5 x 3-5	

Tipo de café	C	D	Dimensiones (mm)	Imágenes
<p><i>Coffea arabica</i> (Estate Kenia AA). Cultivado en las laderas del Mt. Kenya y del Mt. Elgon. El tipo AA designa los granos de mayor tamaño. (Tostado natural).</p>	1-3 %	0,5-11 %	5,5-13 x 5,5-9,5 x 3-5	
<p><i>Coffea arabica</i> (Puerto Rico). Beneficio húmedo. (Tostado natural).</p>	5-10 %	10-20 %	9-13 x 5,5-9 x 3,5-5	
<p><i>Coffea arabica</i> (Guatemala Volcán de Oro). (Tiene granos de Margogipe). Beneficio húmedo. (Tostado natural).</p>	1-3 %	0,5-5 %	9-15 x 5,5-10 x 3-5	
<p><i>Coffea canephora</i> (Robusta, Lula, Congo) Cultivado entre 200 y 1000 m snm. Beneficio húmedo. (Tostado natural).</p>	30-41 %	0,5-2 %	7,2-10,8 x 5,5-7,8 x 3-5	
<p><i>Coffea canephora</i> (Robusta, Costa de Marfil) Cultivado entre 300 y 400 m snm. Es uno de los mayores productores mundiales. Beneficio húmedo. (Tostado natural)</p>	8-9 %	0-0,5 %	6,7-9,5 x 5-8 x 3-5,5	

Tipo de café	C	D	Dimensiones (mm)	Imágenes
<i>Coffea xarabusta</i> (Arabusta, Costa de Marfil) Híbrido consumido en Europa. (En campo).	80-90 %	1,5-4 %	7,5-10,5 x 5,5-8,5 x 3-5	

Dibuja un grano y mide 10 granos de cada una de las diversas muestras que vas a estudiar e intenta identificarlas usando la tabla anterior.

Resume los resultados utilizando la tabla siguiente. Para las dimensiones anotará valores medios, mínimos y máximos.

Tipo de café	Porcentaje de Caracolillos	Porcentaje de granos normales con dos surcos ventrales	Longitud (mm)			Anchura (mm)			Espesor (mm)		
			Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max
1											
2											
3											
4											
5											
6											

El café es una de las bebidas ricas en cafeína que presenta una mayor diversidad de tipos. La diversidad de aromas y sabores está relacionada con la especie o variedad botánica utilizada y con las condiciones de cultivo y procesado. En general los cafés procedentes de América (México, Jamaica, Colombia, Brasil, Nicaragua, Bolivia), Etiopía y Yemen corresponden al tipo “arábica” y los que proceden del África Occidental (Angola, Congo, Costa de Marfil) al tipo “robusta”.

- Para estandarizar el ensayo debemos fijar las cantidades de café y agua a utilizar. Utilizaremos una cucharada sopera de café molido para 150 ml de agua mineral (baja en carbonatos).
- Cada mesa preparará varios cafés para toda la clase de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Se coloca una cucharada sopera de café sobre papel de filtro en un embudo de vidrio, se añaden 150 ml de agua hirviendo sobre éste y se recoge en un vaso de precipitados bien limpio. Se etiqueta el vaso y se mantiene caliente.
- Alternativamente se preparará utilizando un sistema "espresso" por parte del profesor.
- Cada estudiante, salvo que el café pueda afectar su salud, procederá a probar los diferentes tipos de café utilizando unos pequeños vasos de plástico y registrará sus impresiones en el cuaderno de prácticas o en este manual empleando la tabla siguiente:

Se deben tomar en consideración tres caracteres para apreciar un café: aroma, cuerpo y acidez. En la página de Sweet Maria's (2005) podemos encontrar ejemplos muy detallados de cata.

- Aroma. Es la consecuencia de la acción de las esencias propias del grano de café en el paladar del catador.

- Acidez. Provoca una ligera sensación picante, un gusto una pizac agrio. Aquí resulta fundamental la altitud a que se ha cultivado el café. A mayor altitud se obtiene un café más ácido. Se utilizarán para la descripción de la acidez los términos que emplean los catadores oficiales de café: liso, rico, ácido, maduro, vinoso, neutro, áspero, rancio, terroso, gaseoso, agrio, amargo. La acidez define una sensación agradable, fresca, de un café de calidad y no se corresponde con la medición en términos de pH.
- Cuerpo es la sensación de fuerza del sabor y la plenitud que llena la boca cuando se ha conservado en ella unos instantes un sorbo de café. Cada café debe recibir una puntuación respecto al cuerpo (0-9) o intensidad del sabor. El café mejicano presentaría los valores más bajos, el de Sumatra los más altos y los del Yemen valores intermedios. Los de valores altos son adecuados para tomar con leche, mientras que los valores bajos se aprecian mejor solos.

En la siguiente tabla tenemos algunos ejemplos de tipos de cafés con sus características más notables:

Denominación	Tipo de café	Descripción de la impresión del aroma	Cuerpo	Acidez
Nicaragua "Caracolillo"	"Arábica"	Perfume afrutado, algo aromático	5-6, con cuerpo	Ligeramente ácido.
Jamaica "Blue Mountain"	"Arábica"	Muy intensamente perfumado, dulce, especiado. (Ha decaído bastante en las últimas cosechas).	5-6, con cuerpo.	Ligeramente ácido.
Etiopía Harar	"Arábica"	Perfume afrutado, ligeramente azucarado, suave pero muy intenso, sugiere el vino fuerte de Borgoña.	2-6, con poco cuerpo.	Medianamente a bastante ácidos, muy vinoso.
Colombia Cúcuta	"Arábica"	Perfumado y afrutado como el vino ligero, suave.	4-5, con poco cuerpo.	Ligeramente ácido, vinoso.
Brasil Minas Gerais	"Arábica"	Aroma agradable, con gusto algo apimentado.	6-8, bastante cuerpo.	Carecen.
Sumatra, Mandheling Indonesia	"Arabica"	Aroma fuerte y agradable con gusto achocolatado	9, cafés con mucho cuerpo.	Baja.
Kenia AA	"Arabica"	Aroma intenso, con un paladar que recuerda el vino ligero, persistente.	5-7, con cuerpo	Muy ácido, vinoso pero menos que el Etíope.
Honduras Finca las Marías	"Arabica"	Aroma húmedo de cedro y dulce pasando a aterciopelado.	6-8, con cuerpo.	Muy ácido.
Papua Nueva Guinea	"Arabica"	Aroma dulce, rico. Paladar con sabor a chocolate y ligeramente seco.	5-7, con cuerpo.	Ligeramente ácido, terroso.
Timor	"Arabica"	Excelente aroma, sabor expansivo. Puede presentar como defecto un sabor mohoso.	6-8, con cuerpo, oscuro.	Baja pero vibrante.
Puerto Rico Yauco Selecto AA	"Arabica"	Suavemente amargo y dulce, aroma agradable, ligeramente floral an el húmedo con notas de melón.	6, con cuerpo.	Ácido.
Mattari (Moka, Yemen)	"Arabica"	Aroma y gusto a chocolate, muy cargado, notas de incienso y especias y al tiempo afrutado, ceras, cedro y cuero.	8-9, cafés con mucho cuerpo.	Ácido y dejando en el paladar una sensación seca y de vino.
Sanani (Moka, Sana'a, Yemen)	"Arabica"	Aroma y gusto a chocolate, muy cargado. Aunque prevalecen los afrutados similares al etíope.	9, cafés con mucho cuerpo.	Ligeramente ácido.

Matagalpa Maragogipe grande (Nicaragua)	“Arabica”	Aroma intenso de cedro en el tueste, recuerda una rodaja de naranja en chocolate.	8, cafés con mucho cuerpo.	Ácido.
Tanzania	“Robusta”	Aroma escaso, gusto que recuerda al caramelo y sabor acre.	6-8, cafés con cuerpo.	Carecen.
Kenia	“Robusta”	Aroma afrutado que recuerda el de la grosella, poco intenso.	5-8, con cuerpo.	Casi sin ácido
Congo	“Robusta”	Aroma escaso, gusto que recuerda al caramelo y sabor acre.	6-8, cafés con cuerpo.	Carecen.

Escribe en la siguiente tabla tus impresiones e intenta identificar las muestras que has podido probar en la práctica:

Denominación	Tipo de café	Descripción de la impresión del aroma	Cuerpo	Acidez
1				
2				
3				
4				
5				
6				

La mayor parte de los cafés comerciales proceden de mezclas y en buena parte de España se acostumbra añadir azúcar al café durante el tostado, lo que da lugar al tipo conocido como torrefacto que es más amargo y da una bebida más oscura.

La tonalidad del café se debe también a la temperatura y condiciones de tostado como se aprecia en la siguiente imagen:



Los grados de tueste son los siguientes (Sweet Maria's 2007): 1. Café verde sin tostar 0h 24 °C. 2. Inicio de desecado 4h 132 °C. 3. Amarillo inicial 6h 164 °C. 4. Amarillo parduzco inicial 6h30 174 °C, 5. Parduzco claro 8 h 188 °C. 6. Parduzco 9h 200 °C. 7. Comienzo de las grietas 9h20 205 °C. 8. Desarrollo de las primeras grietas 10h 213 °C. 9. Final de las primeras grietas 10h40 219 °C. 10. Tostado "City" 11h05 224. 11. Tostado "City" completo 11h30 229 °C. 12. Tostado "City" completo e inicio del segundo agrietado 1h50 235 °C. 13. Tostado continental, Viena o Francés ligero (se incia la pérdida de las propiedades del grano) 12h15 241 °C. 14. Tostado Francés completo (los azúcares se caramelizan en gran parte) 12h40 245 °C. 15. Completamente carbonizado (no es café es simplemente ceniza y carbón) 13h 252 °C. 16. A punto de arder (si tuviera oxígeno disponible) 13h30 258 °C.

## ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA A NUEVAS SITUACIONES

- Intenta valorar, de acuerdo con lo aprendido, los cafés de las cafeterías del campus universitario.

## BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Anthony, F. y S. Dussert. 2005. *Descriptors for Coffee*. <http://www.ipgri.cgiar.org/publications/pdf/365.pdf>

Bruneton, J. 1995. *Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants*. Lavoisier. Paris. 915 pp.

Chevalier, A. 1947. *Les Cafésiers du Globe. Fasc. III*. Lechevalier. Paris. 356 pp.

Delgado C. 1997. *El libro del Café*. Alianza Editorial. Madrid. 297 pp.

Dewick, P. M. 1998. *Medicinal Natural Products. A Biosynthetic Approach*. John Wiley & Sons. Chichester. 466 pp.

Fernandes, A. 1982. *Farmacognosia. Volume III. Farmacognosia Experimental*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa. 1032 pp.

Fresh Coffee. 2005. Coffee to your satisfaction. [www.freshcoffeebeans.com](http://www.freshcoffeebeans.com).

Luján, N. 1984. *El Libro del Café*. Nestlé. Barcelona. 149 pp.

Marini-Bettòlo, G.B., M. Nicoletti, M. Patamia, C. Galeffi y I. Messana. 1981. Plant screening by chemical and chromatographic procedures under field conditions. *Journal of Chromatography*, 213: 113-127.

Rivera, D. y C. Obón. 1998. *Guía de Teoría y Prácticas de Etnobotánica*. Diego Marín. Murcia. 291 pp.

Schultes, R.E. y A.F. Hill. 1973. *Plants and Human Affairs. Laboratory Manual*. Botanical Museum. Harvard University. Cambridge. 104 pp.

Sweet Maria's. 2005. Reference Information for Sweet Maria's Coffee Descriptions. <https://id38.securedata.net/sweetmarias/coffee.reference.html>.

Vanier, M. 1984. *El Libro del Amante del Café*. J. de Olañeta. Palma de Mallorca. 193 pp.

Wildeman, de E. 1941. *Études sur le Genre Coffea L.* Académie Royale de Belgique. Bruxelles. 495 pp.

## VÍDEOS

*El Café* de TVE, 60 minutos de duración (reducidos a 30).

## ENLACES DE INTERÉS

Sweet Maria's 2007. (Una tienda de café en línea, con extensa información sobre las variedades de café). <http://www.sweetmarias.com/>

<http://www.ico.org>

<http://www.espressotec.com/iccoffee215.asp>

<http://www.food-info.net/uk/products/coffee/intro.htm>

<http://sovrana.com/termin.htm>

<http://www.arikiart.com/coffee/espresso-drinks/latte-cappuccino-macchiato-flatwhite.htm>

<http://www.coffeeresearch.org/science/aromamain.htm>