

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS**

**Diaporama: Origen y propagación de la zarzamora  
(*Rubus idaeus* L.) (31 Diapositivas)**

**UA: Producción de Frutales Caducifolios  
(Noveno semestre Ingeniero Agrónomo Fitotecnista)**

**Dr. Anacleto González Castellanos**

Septiembre de 2015

# Guía de uso y objetivos generales

El Programa de Estudios de la UA “Producción de Frutales Caducifolios” se considera a los **frutales de montaña (Cerezo, Arándano, Frambuesa, etc.)** o los tradicionales de clima templado (**Manzano, duraznero, ciruelo, almendro, etc.)** o **las nueces**, por lo que se debe promover el apoyo de materiales visuales que faciliten el aprendizaje significativo. Por lo que es interesante que la secuencia de las diapositivas esté interrelacionada con los apuntes de cada uno de los estudiantes.

## Los objetivos generales del diaporama pretende:

- Generalidades del origen y la distribución del cultivo.
- Explicar las principales características botánicas.
- Requerimientos de clima y suelo.
- Variedades que se cultivan en México.
- Describir los métodos de propagación de la especie.

# Objetivos específicos

Conocer el origen, evolución, problemática actual y tendencias futuras del cultivo.

Diferenciar las características botánicas del material vegetal utilizado en los cultivos.

Conocer las características de la estructura y forma de las especies herbáceas.

Interpretar las características y problemática de los procesos de floración, polinización, fecundación y desarrollo del fruto.

Diferenciar los factores agroecológicos condicionantes y limitantes para el cultivo.

Conocer de manera general las características de la propagación.

# Introducción

**Se considera su origen en el Monte Ida, Grecia, de donde emigro y se extendió por toda Europa, principalmente Italia (Los Alpes), Países Bajos, Inglaterra y posteriormente fue llevada al norte de América.**

**Algunos como nativa de Europa y Asia, aún cuando existe gran diversidad de especies cuyo origen puede ser diferente.**



# Su distribución en México

En la década de los 90s. se reportaba un total de 138.9 ha de frambuesa y zarzamora a nivel nacional, correspondiendo la mayor proporción (64.6%) de superficie a zarzamora. Esto representaba el 0.005 1% de la superficie dedicada a la fruticultura en México.

Es a partir de 1992 cuando algunos productores inquietos de la iniciativa privada y de ciertos investigadores mexicanos inician el establecimiento de esta frutilla como actividad empresarial, incrementándose la zarzamora hasta en un 390% durante el periodo 1990 -1995 y llegar a 443 ha, la en el mismo periodo ubicarse en 90 ha.

En 2007 la superficie de zarzamora mostró un incremento anual del 3.3% y un estimado de 3 mil 63 hectáreas cosechadas, con una producción de 42 mil toneladas, lo que representa un valor aproximado de 853 millones pesos.



## Su distribución en México (3)

Las principales entidades en la producción de zarzamora se tiene: Michoacán, Jalisco, Edo. México, Guanajuato, Puebla, Tlaxcala, Veracruz y Chihuahua.

En 2006 Michoacán concentró aproximadamente el 97% de la producción nacional de zarzamora, con el 93% de la superficie cosechada y el 100% de las exportaciones



# Condiciones agroclimáticas (1)

Suelos ricos en materia orgánica, humus, profundos, frescos y textura areno - limosos.

pH neutro o ligeramente ácido (6.0 - 7.0).

El Edo. de México se le encuentra en los bosques de manera espontanea o silvestre desde los 1800 hasta los 2 800 msnm.



# Condiciones agroclimáticas (2)

**Las Temperaturas (T°) óptimas: bajas y sin grandes variaciones, verano fresco, poca oscilación térmica entre día y noche.**

**Precipitación media anual de 700 a 900 mm, con alternativa de riegos de auxilio.**

**Los vientos inducen caída de frutos o la rotura de los brotes fructíferos.**



# Condiciones agroclimáticas (3)

Por lo que respecta a los requerimiento de Unidades Frío, por lo general la mayoría de los cultivares se ubican arriba de las 600 UF.

Se encuentran algunos reflorecientes, que sus requerimientos se ubican por abajo de 200 a 400 UF, lo que posibilita su adaptación en muchas de las regiones del país.



# Taxonomía

- **Familia: Rosáceas**
- **Género: Rubus**
- **Nombre científico: *Rubus fruticosus***
- **Nombres comunes: Mora negra, Zarza, Zarzamora, Dewberry, European blackberry.**



# Morfología

## Sistema Radicular

Las raíces delgadas y superficiales, fibrosas, muy ramificadas.

Respecto a la raíz principal es filamentosa y con blanco amarillento. Con gran facilidad de emitir vástagos o hijuelos.



# Hojas

**Las hojas son imparipinadas o ternadas; sus folíolos variables oblongos con el borde aserrado - lobulado, el central más, de 0,8-2,5 x 1-2 cm.**

**Aserradas, verdes por el haz y blanquecinas aterciopeladas por el envés.**

**Raquis espinoso.**



# Flores

Por lo general de 2.0 cm, escasas, en racimo terminal sencillo, pequeñas, blanco verdosas o teñidas de rosa, sostenidas por un pedúnculo largo y espinoso.

Cáliz con cinco sépalos largos persistentes y cinco pétalos caducos.



# Fruto

Esta frutilla se forma por la unión de varios frutos simples, provenientes de una misma flor, pero permaneciendo diferentes entre y contando con muchas drupas convexas, deprimidas, rugosas y que destacan fácilmente.

Por lo que se les llama polidrupas .  
Teniendo cada una de ellas adherido un pelillo de color amarillo.



## Fruto (2)

Estas polidrupas o drupelas presentan frutos negros, en su inicio un marcado color rojo.

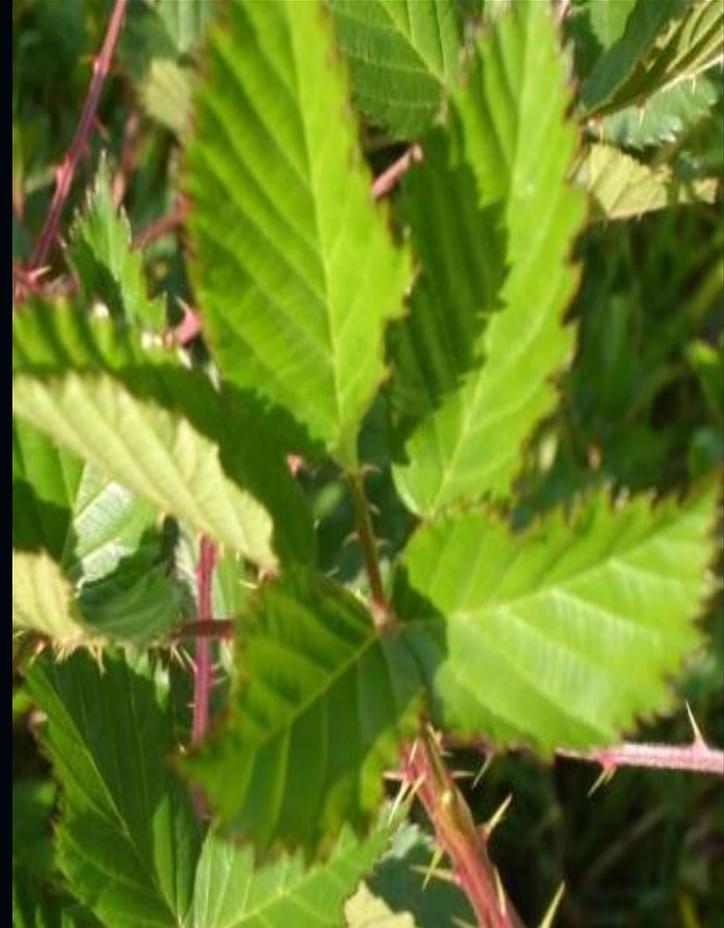
La frutilla se caracteriza por no desprenderse del receptáculo. Lo que marca la diferencia de las frambuesas.



# Tallo

Sus tallos van desde aquellos cultivares con abundantes espinas, que son de sección pentagonal, si se les deja pueden llegar a desarrollar hasta 3.0 metros.

El tallo subterráneo es corto,, el cual emite cada año nuevos brotes o vástagos (hijuelos) que se explotan un promedio de dos años.



# Características morfológicas

Acorde al habito de crecimiento se clasifican como:

- Erectas
- Semierectas
- Rastreras

La presencia o ausencia de espinas puede ser una de las características logradas por los trabajos de mejoramiento genético.



# Propagación sexual

La multiplicación por semilla, prácticamente es con la finalidad de mejoramientos de los cultivares, buscándose menor tamaño de la semillas, de las espigas (facilidades en el manejo y cosecha), contenido de °Brix, etc.



# Propagación asexual

Las mejores plantas obtenidas en la reproducción asexual son aquellas que se obtienen de los hijuelos o vástagos emitidos durante el ciclo vegetativo y de aquellas plantas que sean las más vigorosas.



# Propagación asexual por estaquillado

**La época de estaquillado es preferible a fines del otoño o inicio del invierno.**

**Evitar realizarlo en los inicios de la primavera, ya que es cuando comienza a aumentar claramente la temperatura, y estas altas temperaturas principalmente en el suelo pueden limitar el enraizado.**



# Propagación asexual por estaquillado (3)

Se colocan en sustratos previamente preparados (mezclas), estos deben ser ricos en materia orgánica y de una textura que permita buena aireación y drenaje.

El pH 5.5 – 7.0



# Características de los sustratos

**Ricos en materia orgánica o enriquecidos.**

**Textura buena permeabilidad, pero a la vez excelente retención de nutrimentos.**

**Que facilite el desarrollo de raíces, así lograr plántulas vigorosas.**



# Mantenimiento de la plántula

**Al obtener los hijuelos o vástagos deberán cuidarse que no los dañen las labores mecánicas o el uso de algún herbicida.**

**Si es en recipientes (maceta, bolsa, charolas, etc.), no permitir el desarrollo de malezas, que se generan de semillas provenientes en el sustrato, y estas representan competencia.**



# Mantenimiento de la plántula (2)

**En el manejo y desarrollo de la plántula es conveniente los siguientes cuidados:**

**Permitir una buena iluminación y aireación, evitando competencia.**

**Un manejo adecuado de las plagas o enfermedades (MIPE).**

**Facilitar el desarrollo y proteger las cañas con más vigor.**



## Mantenimiento de la plántula (3)

En relación con los riegos es una especie de la montaña y la cual requiere de buena humedad, sin llegar al exceso.

En vivero no se requiere inducir a producción, pero sí la formación de una buena caña.

Lo anterior marcará la calidad a la venta.



## Mantenimiento de la plántula (4)

Con respecto a la nutrición en vivero hay quien recomienda 20 gr de 17-17-17 o 18-18-18, estos cada 25 o 30 días.

Hay quienes optan por la utilización de productos orgánicos, y la aplicación de abonos a base de compostas, lombrihumus o lixiviados de los anteriores productos. En dosis de 30 ml por litro de agua.



# Principales plagas en plántula

Nombre común	Nombre científico	Daño
<b>PULGONES</b>	<i>Amphorophora rubi</i>	Succionan de hojas sobre los brotes tiernos debilitando la planta.
<b>DESCORTEZAMIENTO DEL TALLO</b>	<i>Thomasiniana theobaldi</i>	Provoca rozaduras y manchas violáceas en la corteza de los brotes, siendo punto de infección
<b>ÁFIDOS</b>	<i>Aphis</i> sp.	Succionan de hojas debilitando la planta.
<b>AGALLAS DEL TALLO</b>	<i>Lasioptera rubi</i>	La larva provoca nódulos semejante a la bacteria <i>Agrobacterium tumefaciens</i> , debilitándose la planta.

# Principales enfermedades en plántula

Nombre común	Nombre científico	Daño
<b>Pudrición de la raíz</b>	<i>Fusarium sp.</i>	La plántula se marchita, las hojas se amarillean y caen.
<b>Roya</b>	<i>Kuehneola uredinis</i> y <i>K. nitens</i>	Las hojas se ven salpicadas por pústulas color marrón.
<b>Mildiu polvoso</b>	<i>VerticillOidium sp.</i> o <i>Uncinola mori</i> Mijake	Las hojas presenta crecimiento blando y polvoroso.
<b>Agalla de la corona</b>	<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Nódulos en el cuello de la planta impidiéndose el movimiento de la sabia. Se deben de eliminar las plantas con este problema impidiendo la contaminación.

# Conclusiones

En ciertas especies frutícolas producidas en México, se ocupan los primeros lugares a nivel mundial como: aguacate, mango, cítricos, etc., y en aguacate primero en el Continente, este en cuanto a calidad y cantidad, sin embargo en lo que respecta al cultivo de frutillas aún cuando se han tenido momentos en crecimiento, este no ha sido el suficiente para cubrir demandas de exportación.

Las condiciones de ciertas cordilleras en México favorecen el desarrollo vegetativo y productivo, presentando calidad, pero no la cantidad suficiente en cuanto a estas especies (Zarzamora, frambuesa, arándano, etc.), con gran adaptabilidad en las regiones de transición o subtropicales.

México puede llegar a ser un productor potencial que satisfaga la demanda interna para el consumo en fresco y para la industria, así mismo con el potencial para la exportación.

# Bibliografía

- Baraona, C. M. y Sancho, B. E. 1992. Manzana, melocotón, fresa y mora. 1ra. Edición. San José Costa Rica. EUNED, Fruticultura Especial, Fascículo No. 6.
- <http://ablaecologica2009.blogspot.com/2009/06/preparacion-del-terreno-para-frambuesa.html>
- <http://cesantabarbara.ucdavis.edu/raspspan.pdf>
- <http://usuarios.netgate.com.uy/cmonteiro/frambuesas.htm>
- [http://www.abcagro.com/frutas/frutas\\_tradicionales/mora\\_hibrida.asp](http://www.abcagro.com/frutas/frutas_tradicionales/mora_hibrida.asp)
- [http://www.florachilena.cl/Niv\\_tax/Angiospermas/Ordenes/Rosales/Rosaceae/Rubus/geoides/Rubus%20geoides.htm](http://www.florachilena.cl/Niv_tax/Angiospermas/Ordenes/Rosales/Rosaceae/Rubus/geoides/Rubus%20geoides.htm)
- [http://www.infoagro.com/frutas/frutas\\_tradicionales/frambueso.htm](http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/frambueso.htm)
- <http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/agric/frutic/frambuesa.htm>
- [http://www.losreyesmichoacan.gob.mx/sitio/index.php?option=com\\_content&view=article&id=228&Itemid=93](http://www.losreyesmichoacan.gob.mx/sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=228&Itemid=93)
- [http://www.planetagastronomico.com/esp/restaurantes/index.php?pagina=alimentos\\_temporada\\_detalle&detalle=Frambuesa](http://www.planetagastronomico.com/esp/restaurantes/index.php?pagina=alimentos_temporada_detalle&detalle=Frambuesa)
- PROFRUTA.1994. El cultivo de la Mora. Revista Técnica. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Guatemala