



# *Solanaceas de fruto*

# Ciclo de Charlas Cultivos de Huerta

## *Módulos*

1. Cultivos de Hoja.
2. Plantas Aromáticas.
3. **Solanáceas de fruto (14 de setiembre).**
4. Cultivos extensivos (octubre).
5. Manejo y practicas Agroecológicas (noviembre).
6. Alliáceas y Brassicas (marzo).

Fwd: clase tomate y morrón CU... Museo Jardín Botánico Prof. Atli... +

jardinbotanico.montevideo.gub.uy

Museo Colección Actividades Servicios Publicaciones ABOV Esc.Jardinería



### AGENDA

Curso VIRTUAL Cultivos de Huerta - Módulo III - Solanaceas de fruto

El ciclo de charlas cultivos de huerta, enmarcado en los cursos que brinda el Jardín Botánico, es

### CALENDARIO

Agosto

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

[Ver calendario mensual](#)

Feria de Plantas

Primer paseo de compra de plantas: Feria de plantas en pandemia Septiembre 12. de 8 a 17:00 h Jardín Botánico prof. Atilio Lombardo 19 de Abril 11:00

Espacio de Encuentro Saludable

Saludable PRESENCIAL

0:10 14/9/2020

Fwd: clase tomate y morrón CU... Agenda - 17.08.2020 | Museo Jar... +

jardinbotanico.montevideo.gub.uy/eventos/dia/2020-08-17?page=0

MUSEO Y JARDIN BOTÁNICO

Museo Colección Actividades Servicios Publicaciones ABOV Esc.Jardinería

### Agenda - 17.08.2020

Curso VIRTUAL Cultivos de Huerta - Plantas Aromáticas



Curso Virual de Cultivos de Huerta MÓDULO II - Plantas Aromáticas, a través de App ZOOM.

Fecha: Lunes 17 de agosto 2020 . Horario: de 10 a 12 Hrs.

[Leer más](#)

Curso VIRTUAL Cultivos de Huerta - Plantas Aromáticas

### Calendario

Septiembre

D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
				4	5	6
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

[Ver calendario mensual](#)

### Novedades

Espacio de Encuentro Saludable

Feria de Plantas

Curso VIRTUAL Cultivos de Huerta - Módulo III - Solanaceas de fruto

Curso VIRTUAL Plantas Interiores

https://jardinbotanico.montevideo.gub.uy/evento/curso-virtual-cultivos-de-huerta-plantas-aromaticas

0:11 14/9/2020



Curso Virual de Cultivos de Huerta MÓDULO II - Plantas Aromáticas, a través de App ZOOM.

Fecha: Lunes 17 de agosto 2020 . Horario: de 10 a 12 Hrs.

Los participantes deberán descargar a su teléfono móvil o computadora la aplicación ZOOM : (Compartimos el Link : <https://zoom.us/download>

Costo: GRATUITO. CUPOS LIMITADOS

Inscripción: A partir del martes 4 de agosto ,Exclusivamente por correo electrónico indicando datos personales. (Nombre, cédula y teléfono)

Luego de recibida la solicitud de inscripción, responderemos por correo electrónico, brindando los datos de ID de la Reunión y contraseña de la misma

Cargado por Ing. Agr. Gastón Salvo y Téc. Juan Pablo Zambra

**Descargas:**

 [Presentación Curso virtual Plantas Aromáticas](#)

**Link externo:**

[Curso VIRTUAL Cultivos de Huerta - Plantas Aromáticas](#)

D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

[Ver calendario mensual](#)

### Novedades

[+]

[Espacio de Encuentro Saludable](#)

[Feria de PLANTAS](#)

[Curso VIRTUAL Cultivos de Huerta - Módulo III - Solanaceas de fruto](#)

[Curso VIRTUAL Plantas Interiores](#)

[Tillandsia usneoides \(Linnaeus\) Linnaeus](#)

[Indeterminado](#)

*Jardin.botanico@imm.gub.uy*

# Solanáceas de Fruto

- *Capsicum annum* (morron)
- *Lycopersicum esculentum* (tomate)
- *Solanum melongena* (berenjena)

# Diversidad de hortalizas:

- De acuerdo al órgano que se consume
- Familias botánicas
- Exigencias en temperatura y épocas de crecimiento
- Exigencias en espacio
- Ciclo de cultivo
- Métodos de siembra
- Momentos de cosecha

# Clasificación por órgano consumido:

- Hojas: lechuga, espinaca, acelga, perejil, repollo
- Frutos: **tomate, morrón, berenjena,** zapallo, pepino, sandía, maíz dulce, chaucha.
- Raíces: zanahoria, remolacha, boniato, rabanito.
- Bulbos y tubérculos: cebolla, ajo, **papa**
- Semillas: porotos, arvejas, habas, chícharo...
- Inflorescencias: brócoli, coliflor...

# Clasificación por familias botánicas:

**Cucurbitáceas:** zapallo, calabaza, melón, pepino, sandía, mate, esponja vegetal, papa del aire

**Solanáceas:** papa, tomate, morrón, berenjena

**Crucíferas:** repollo, coliflor, brócoli, nabo, rúcula, kale, rabanito, bruselas, mostaza

**Aliáceas:** ajo, cebolla, puerro

**Asteráceas:** lechuga, endivia

**Apiaceas:** zanahoria, perejil, apio, hinojo

**Leguminosas:** poroto, arveja, haba, chícharo

**Gramíneas:** maíz

**Quenopodiáceas:** acelga, remolacha, espinaca

**Convolvuláceas:** boniato

# Métodos de siembra

- Siembra directa. La semilla se distribuye en el lugar definitivo donde germina y completa su ciclo hasta cosecha.

1 a 2 gr de semilla/10m<sup>2</sup>

- Siembra en almácigos. Pequeña superficie de suelo o bandejas, donde se siembra una gran cantidad de semilla. Pueden ser a campo o protegidos.

Las plantitas deben  
de estar en el  
almacigo de  
30 a 60 días.



15 a 20 cm de  
altura

3 a 4 hojas



# Tomate

- Origen: Perú. Fue domesticado en México.
- Comenzó a utilizarse como alimento hacia 1800.
- Existen una gran cantidad de variedades con alta diversidad de tipos de frutos.

# Tomate

- Requiere alta temperatura y mucha luz

Temperatura Optima entre 20 y 24 °C.

Reducción de crecimiento con Temp.  $\leq 13$  o  $\geq 30^{\circ}\text{C}$

No resiste heladas

# Ciclo cultivo de tomate

## Ciclo

	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
Temprano			A		T			cosecha			

## Estación

	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
Estación			A			T			cosecha		

## Campo

	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
Campo				A	A	A	T	T	T	cosecha	

# Cultivares

- Tipo americano.

Ciclo largo y producen fruta en forma escalonada. Deben encañarse y desbrotarse; se conocen como variedades indeterminadas.

- Tipo perita.

Tendencia a ramificarse y los frutos maduran todos juntos al final del ciclo. No necesitan conducción ni poda. Se debe escalonar las siembras para tener tomate fresco durante mas tiempo.

Variedades determinadas

# Producción muy concentrada: Tomates determinados ( Tipo industria)



# Producción concentrada

Cultivares semideterminados

*conducido*

*rastrero*



Trovatore

# Producción semi-concentrada

## Cultivares semideterminados

*Tomates tipo saladete conducidos*



# Producción extendida a campo

Cultivares indeterminados



Cultivos conducidos

# Producción extendida a campo

Cultivares indeterminados

Cultivos conducidos



# Tasa de desarrollo a Temperatura 20°C

- Se forma un racimo cada 8 días.
- 60 días entre cuajado y maduración de fruto.
- Rendimiento promedio 10.8 kg/m<sup>2</sup>

- 1 Tallo es lo más usado.
  - 2 o + tallos ( en cultivos semideterminados ).
- **TIPOS DE CONDUCCION:**
    - Pirámide y caballetes usando cañas.( cultivos a campo).
    - Planta “colgada”, con hilos (invernáculos).
  - **MOMENTO DE PODAR:** Cuando los brotes tienen 10 cms. Para ahorro de asimilados y evitar heridas grandes.
  - **INSTRUMENTOS:** a mano, evitar el uso de navajas y tijeras que diseminan inóculo.





# Poda



# RALEO DE FRUTOS, DESHOJADO

## ○ RALEO DE FLORES Y FRUTOS :

- Eliminación de flores o para obtener frutos de mayor tamaño.
- Para recuperación de la planta cuando esta sufre estrés.

## ○ DESHOJADO:

- Supresión de hojas viejas o enfermas, generalmente abajo y centro de canteros
- Elimina hojas que ya no tienen una buena actividad fotosintética.
- Mejora la aireación en épocas de alta humedad relativa.
- Mejora la iluminación permitiendo que los frutos alcancen buen color.
- Realizarlo con cuidado de exponer frutos al sol en momentos de alta radiación

## DESPUNTE o limitación del tallo principal.

- Se realiza en cultivares de crecimiento indeterminado, cuando se ha conseguido el número de inflorescencias deseado.
- Al fin de la estación de crecimiento, para concentrar la producción y mejorar el tamaño de los últimos frutos en desarrollo.

**Ciclo corto**



**Ciclo largo**





# Tipos de fruta

Larga vida

Americano



Perita





# Tipos de fruta

Perita - Pera



Saladete



# Tipos de fruta

## Cherry

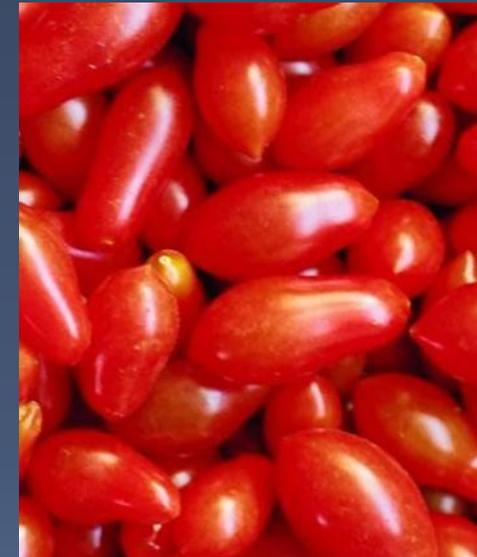
Redondo



Aceituna-Cereza



Perita



# COSECHA

- La calidad del fruto de tomate está relacionada a:
  - > Color
  - > Firmeza
  - > Tamaño
  - > Forma
  - > Ausencia de defectos
  - > Sabor

# MADURACION A LA COSECHA

- La temperatura es el principal factor que determina la velocidad de maduración del tomate. Por tanto la determinación del momento de cosecha (madurez comercial) depende de ella, del tiempo en que el producto tarda en llegar al consumidor y de las preferencias del mercado de destino.
- Temperaturas entre 21°C y 28°C son las óptimas para una buena coloración.
- La apreciación del estado de madurez se basa en el color.

# ESTADOS DE MADUREZ DEL FRUTO DE TOMATE

ESTADO	CARACTERISTICAS DEL FRUTO
1. Inmaduro.	<i>No ha alcanzado su completo tamaño, son duros y desarrollan poco color cuando maduran artificialmente.</i>
2. Verde maduro.	<i>El fruto alcanza su completo desarrollo, pero aún no han comenzado a desarrollara algún color rojo. El color comienza a cambiar a un verde blanco, especialmente en la zona apical. La cavidad seminal se llena con un material gelatinoso. Desarrollan buen color cuando maduran en condiciones favorables.</i>
3. Pintón	<i>Comienza a cambiar de color virando a rosado o rojo entre un 10% y 30% de su superficie.</i>
4. Rosado	<i>Entre un 30% y 60% de la fruta es rosada.</i>
5. Maduro	<i>Ha desarrollado completamente el color de la variedad pero aún permanece firme.</i>
6. Sobremaduro	<i>Color rojo intenso en la totalidad de la fruta y pérdida de firmeza.</i>

# Berenjena

- Origen: Zonas tropicales y subtropicales asiáticas.
- Se cultivo durante épocas muy antiguas en India, Birmania y China. Hacia el 1200 se extendió por Egipto.

- La cosecha comienza entre 2 y 3 meses luego de trasplante, pudiendo extenderse durante 3 o 4 meses.





# Morrón



- Origen: America del sur, Bolivia.
- La cosecha inicia entre el 2 y 3 mes luego de transplante.

- Los morrones pueden cosecharse verdes o dejar madurar y su color virara a rojo.
- El cambio de color demora entre 20 y 30 días.
- Cosechar morrones rojos reduce el cuajado de otras flores, por lo que se obtendrá menor producción por planta.

# Ciclo cultivo de morrón

## Cultivo a campo

Ciclo

	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
Estación		A			T				cosecha		

Tardío

	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may
Tardío			A			T			cosecha			

# Producción a campo



**Sin conducción**

**Con conducción**



# Morrón Cultivos en invernáculos conducidos

**Conducidos con hilo**



**Conducidos con malla**



# Tipos de fruta

## Morrón

Lamuyo



Renoir

Rectangular



Blocky



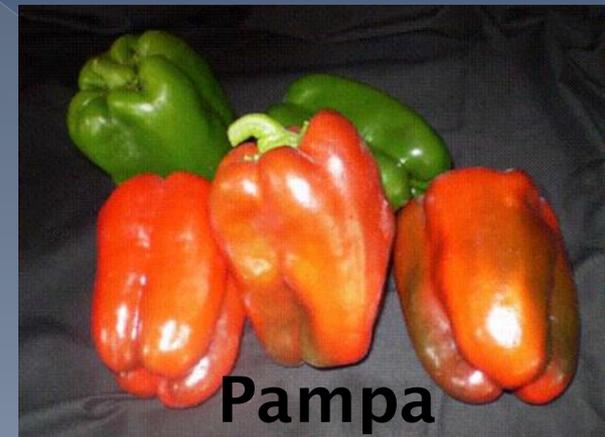
Robur



Hilla

# Forma y aspecto de la fruta

## Morrón



# Deficiencia de calcio en fruto





**GRACIAS.....**

- ◉ [www.fagro.edu.uy/huerta/](http://www.fagro.edu.uy/huerta/)
- ◉ Alimentos en la huerta
- ◉ Santiago Sarandon: Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables
- ◉ Inés Gazzano, Alberto Gómez: Agroecología en Uruguay
- ◉ Miguel Altieri: Bases científicas para una agricultura sustentable
- ◉ Jairo Restrepo: Agricultura regenerativa

# Deficiencia de Nitrógeno



# Deficiencia de fósforo



# Deficiencia de potasio en fruto



# Deficiencia de hierro



# Deficiencia de magnesio en hojas



# Deficiencia de azufre



# Deficiencia de calcio en fruto



# Plagas

## *Mosca blanca*

- Principalmente problemática en ciclos de primavera, verano y largos.
- Afecta directamente la planta, trasmisión de virus y fumagina en frutos
- Favorecer control biológico y evitar dañar enemigos naturales.
- Aplicaciones con insecticidas específicos y por riego, rotar grupos!!
- Aplicación de insecticidas biológicos y enemigos naturales (Bauveria)



## *Polilla del tomate*

- La larva produce daños en brotes, hojas y frutos
- Es problema en invernáculo, cultivos de estación y tardíos a campo sin lluvias la favorecen.
- Cortar ciclo de cultivo anual, evitar restos de cultivos o cultivos abandonados cerca de nuevos cultivos.
- Monitoreo
- Uso de feromonas para monitoreo y confusión sexual



# *Acaro del bronceado y arañuelas rojas*

- Daño de la cutícula y epidermis de tallos y hojas
- Inicio en plantas individuales y focos .
- Rápida diseminación y avance en la planta y al resto del cultivo.
- Problema en verano, secos.
- Uso de azufre mojable controla bien



# Enfermedades causadas por hongos

- ◉ **Foliares:** **Tizones y oídios**
  - Tizón temprano (*Alternaria solani*)
  - Tizón tardío (*Phytophthora infestans*)
  - Oídios y Polvillos (*Erisiphe sp* y *Fulvia fulvum*)
- ◉ **Fruto:** **Pudrición de frutos, manchas, lesiones hundidas, pudriciones secundarias**
  - Moho Gris (*Botritis cinerea*)
  - Manchas , lesiones hundidas (*Antracnosis* y *Colletotrichum sp*)
  - Pecas, canchales superficiales (*Septoria lycopersis*)
  - Alternaria (*Alternaria solani*)
  - Phitoptora (*Phytophthora infestans*)
- Raíz y tallo:** **Marchitamientos, daño de haces vasculares o tejido en tallo/raíz**
  - ◉ Marchitamientos (*Fusarium oxisporum* y *Verticillium alboatrum V. dahliae*)
  - Pie Negro (*Phytophthora*)
  - Raíz corchosa (*Pyrenochaeta lycopersici*)
  - Sclerotium Rolfsi* y *Sclerotinia Sclerotiorum*

# Enfermedades causadas por bacterias

## Muerte de plantas: Marchitamientos vasculares

Murchera (*Ralstonia solani*)

Cancro Bacteriano *Clavibacter michiganensis* *sup.* *michiganensis*

Necrosis de la Médula *Pseudomonas corrugata*

## Fruto y hojas: Manchas foliares y pecas en frutos

Peca Bacteriana *Pseudomonas syringae* *pv.* *tomato*

Mancha Bacteriana *Xanthomonas campestris* *pv.* *vesicatoria*

# Enfermedades causadas por virus

- Peste Negra (Tospovirus)
- Mosaico (TMV o ToMV)
- Mosaico del pepino (CMV)
- Virus Y de la papa (PVY)

# Hormiga

- ◎ Cebo casero para control de hormiga.
  - > 1 kg de ración de grano partido.
  - > 100 gr de borax.
  - > 30 gr de aceite comestible.

Untar la ración con el aceite y después se mezcla bien con el borax. Ponerlo en la noche para evitar que se lo lleven los pajaros.