

Solanum lycopersicum

Jitomate, tomate rojo, tomates.

ORIGEN

El origen del género *Lycopersicon* se localiza en la región andina que se extiende desde el sur de Colombia al norte de Chile, pero parece que fue en México donde se domesticó, quizá porque crecería como mala hierba entre los huertos. Durante el siglo XVI se consumían en México tomates de distintas formas y tamaños e incluso rojos y amarillos, pero por entonces ya habían sido traídos a España y servían como alimento en España e Italia. En otros países europeos solo se utilizaban en farmacia y así se mantuvieron en Alemania hasta comienzos del siglo XIX. Los españoles y portugueses difundieron el tomate a Oriente Medio y África, y de allí a otros países asiáticos, y de Europa también se difundió a Estados Unidos y Canadá.



TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA

-Familia: Solanaceae.

-Especie: *Solanum lycopersicum*

-Planta:

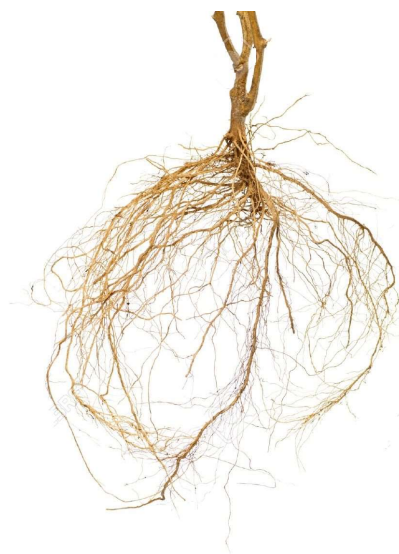
perenne de porte arbustivo que se cultiva como anual. Puede desarrollarse de forma rastrera, semierecta o erecta. Existen variedades de crecimiento limitado (determinadas) y otras de crecimiento ilimitado (indeterminadas).

-Sistema radicular:

raíz principal (corta y débil), raíces secundarias (numerosas y potentes) y raíces adventicias. Seccionando transversalmente la raíz principal y de fuera hacia dentro encontramos: epidermis, donde se ubican los pelos absorbentes especializados en tomar agua y nutrientes, cortex y cilindro central, donde se sitúa el xilema (conjunto de vasos especializados en el transporte de los nutrientes).

-Tallo principal:

eje con un grosor que oscila entre 2-4 cm en su base, sobre el que se van desarrollando hojas, tallos secundarios (ramificación simpoidal) e inflorescencias. Su estructura, de fuera hacia dentro, consta de: epidermis, de la que parten hacia el exterior los pelos glandulares, corteza o cortex, cuyas células más externas son fotosintéticas y las más internas son colenquimáticas, cilindro vascular y tejido medular. En la parte distal se encuentra el meristemo apical, donde se inician los nuevos primordios foliares y florales.



-Hoja:

compuesta e imparipinnada, con foliolos peciolados, lobulados y con borde dentado, en número de 7 a 9 y recubiertos de pelos glandulares. Las hojas se disponen de forma alternativa sobre el tallo. El mesófilo o tejido parenquimático está recubierto por una epidermis superior e inferior, ambas sin cloroplastos. La epidermis inferior presenta un alto número de estomas. Dentro del parénquima, la zona superior o zona en empalizada, es rica en cloroplastos. Los haces vasculares son prominentes, sobre todo en el envés, y constan de un nervio principal.

-Flor:

es perfecta, regular e hipogina y consta de 5 o más sépalos, de igual número de pétalos de color amarillo y dispuestos de forma helicoidal a intervalos de 135°, de igual número de estambres soldados que se alternan con los pétalos y forman un cono estaminal que envuelve al gineceo, y de un ovario bi o plurilocular.

Las flores se agrupan en inflorescencias de tipo racemoso (dicasio), generalmente en número de 3 a 10 en variedades comerciales de tomate calibre M y G; es frecuente que el eje principal de la inflorescencia se ramifique por debajo de la primera flor formada dando lugar a una inflorescencia compuesta, de forma que se han descrito algunas con más de 300 flores. La primera flor se forma en la yema apical y las demás se disponen lateralmente por debajo de la primera, alrededor del eje principal. La flor se une al eje floral por medio de un pedicelo articulado que contiene la zona de abscisión, que se distingue por un engrosamiento con un pequeño surco originado por una reducción del espesor del cortex. Las inflorescencias se desarrollan cada 2-3 hojas en las axilas.

-Fruto:

baya bi o plurilocular que puede alcanzar un peso que oscila entre unos pocos miligramos y 600 gramos. Está constituido por el pericarpo, el tejido placentario y las semillas. El fruto puede recolectarse separándolo por la zona de abscisión del pedicelo, como ocurre en las variedades industriales, en las que es indeseable la presencia de parte del pecíolo, o bien puede separarse por la zona peduncular de unión al fruto.



IMPORTANCIA ECONÓMICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

El tomate es la hortaliza más difundida en todo el mundo y la de mayor valor económico. Su demanda aumenta continuamente y con ella su cultivo, producción y comercio. El incremento anual de la producción en los últimos años se debe principalmente al aumento en el rendimiento y en menor proporción al aumento de la superficie cultivada.

El tomate en fresco se consume principalmente en ensaladas, cocido o frito. En mucha menor escala se utiliza como encurtido.

REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

El manejo racional de los factores climáticos de forma conjunta es fundamental para el funcionamiento adecuado del cultivo, ya que todos se encuentran estrechamente relacionados y la actuación sobre uno de estos incide sobre el resto.

-Temperatura:

Es menos exigente en temperatura que la berenjena y el pimiento.

La temperatura óptima de desarrollo oscila entre 20 y 30°C durante el día y entre 1 y 17°C durante la noche; temperaturas superiores a los 30-35°C afectan a la fructificación, por mal desarrollo de óvulos y al desarrollo de la planta en general y del sistema radicular en particular. Temperaturas inferiores a 12-15°C también originan problemas en el desarrollo de la planta.

A temperaturas superiores a 25°C e inferiores a 12°C la fecundación es defectuosa o nula. La maduración del fruto está muy influida por la temperatura en lo referente tanto a la precocidad como a la coloración, de forma que valores cercanos a los 10°C así como superiores a los 30°C originan tonalidades amarillentas.

No obstante, los valores de temperatura descritos son meramente indicativos, debiendo tener en cuenta las interacciones de la temperatura con el resto de los parámetros climáticos.

-Humedad:

La humedad relativa óptima oscila entre un 60% y un 80%. Humedades relativas muy elevadas favorecen el desarrollo de enfermedades aéreas y el agrietamiento del fruto y dificultan la fecundación, debido a que el polen se compacta, abortando parte de las flores. El rajado del fruto igualmente puede tener su origen en un exceso de humedad edáfica o riego abundante tras un período de estrés hídrico. También una humedad relativa baja dificulta la fijación del polen al estigma de la flor.

-Luminosidad:

Valores reducidos de luminosidad pueden incidir de forma negativa sobre los procesos de la floración, fecundación, así como el desarrollo vegetativo de la planta.

En los momentos críticos durante el período vegetativo resulta crucial la interrelación existente entre la temperatura diurna y nocturna y la luminosidad.



-Suelo:

La planta de tomate no es muy exigente en cuanto a suelos, excepto en lo que se refiere al drenaje, aunque prefiere suelos sueltos de textura silíceo-arcillosa y ricos en materia orgánica. No obstante, se desarrolla perfectamente en suelos arcillosos enarenados.

En cuanto al pH, los suelos pueden ser desde ligeramente ácidos hasta ligeramente alcalinos cuando están enarenados. Es la especie cultivada en invernadero que mejor tolera las condiciones de salinidad tanto del suelo como del agua de riego.

PARTICULARIDADES DEL CULTIVO

Marcos de plantación

El marco de plantación se establece en función del porte de la planta, que a su vez dependerá de la variedad comercial cultivada. El más frecuentemente empleado es de 1,5 metros entre líneas y 0,5 metros entre plantas, aunque cuando se trata de plantas de porte medio es común aumentar la densidad de plantación a 2 plantas por metro cuadrado con marcos de 1 m x 0,5 m. Cuando se tutoran las plantas, las líneas deben ser “pareadas” para poder pasar las plantas de una línea a otra formando una cadena sin fin, dejando pasillos amplios (aproximadamente de 1,3 m) y una distancia entre líneas conjuntas de unos 70 cm.

Poda de formación

Es una práctica imprescindible para las variedades de crecimiento indeterminado. Se realiza a los 15-20 días del trasplante con la aparición de los primeros tallos laterales, que serán eliminados, al igual que las hojas más viejas, mejorando así la aireación del cuello y facilitando la realización del aporcado. Así mismo se determinará el número de brazos (tallos) a dejar por planta. Son frecuentes las podas a 1 o 2 brazos, aunque en tomates de tipo Cherry suelen dejarse 3 y hasta 4 tallos.



Aporcado y rehundido

Práctica que se realiza en suelos enarenados tras la poda de formación, con el fin de favorecer la formación de un mayor número de raíces, y que consiste en cubrir la parte inferior de la planta con arena. El rehundido es una variante del aporcado que se lleva a cabo doblando la planta, tras haber sido ligeramente rascada, hasta que entre en contacto con la tierra, cubriéndola ligeramente con arena, dejando fuera la yema terminal y un par de hojas.

Tutorado

Es una práctica imprescindible para mantener la planta erguida y evitar que las hojas y sobre todo los frutos toquen el suelo, mejorando así la aireación general de la planta y favoreciendo el aprovechamiento de la radiación y la realización de las labores culturales (destallado, recolección, etc.). Todo ello repercutirá en la producción final, calidad del fruto y control de las enfermedades.

Atar los tallos a unas cañas de unos 1,5 m que le van a servir de guía y soporte, siempre atándolas por debajo de cada ramillete, ya que es la zona que ha de aguantar más peso, y con cierta holgura para que no se estrangule el tallo.

De esta forma la planta siempre se desarrolla hacia arriba, recibiendo el máximo de luminosidad, por lo que incide en una mejora de la calidad del fruto y un incremento de la producción.

Dejar que la planta crezca cayendo por propia gravedad.

Destallado

De cada axila de donde parte una hoja sale un tallo secundario con su propio tallo de crecimiento. Para concentrar la energía es necesario podar estos brotes, dejando 2-3 que serán como reserva en el caso que le ocurra algo al tallo principal, y porque también las hojas van a proteger al fruto de un exceso de sol.

Deshojado

Es recomendable tanto en las hojas senescentes, con objeto de facilitar la aireación y mejorar el color de los frutos, como en hojas enfermas, eliminando así la fuente de inóculo.

Es importante podar las hojas más viejas de la parte inferior, una vez que las tomateras han desarrollado el tercer ramillete de flores, para evitar los ataques de oidio y araña roja.

Despunte de inflorescencias y aclareo de frutos

Ambas prácticas están adquiriendo cierta importancia desde hace unos años, con la introducción del tomate en racimo, y se realizan con el fin de homogeneizar y aumentar el tamaño de los frutos restantes, así como su calidad. De forma general podemos distinguir dos tipos de aclareo: el aclareo sistemático es una intervención que tiene lugar sobre los racimos, dejando un número de frutos fijo, eliminando los frutos inmaduros mal posicionados. El aclareo selectivo tiene lugar sobre frutos que reúnen determinadas condiciones independientemente de su posición en el racimo; como pueden ser: frutos dañados por insectos, deformes y aquellos que tienen un reducido calibre.

Otra labor auxiliar es ayudar a la polinización natural de las abejas repasando las flores con un pincel.

Riego

Frecuente y regular, más que espaciado y en grandes cantidades. Mejor riego por goteo para evitar la aparición de hongos.

Abonado

Es una planta voraz, por lo que es un cultivo exigente que requiere un abonado rico en compost y ácidos húmicos al suelo, y en caso de ser necesario fertilización foliar con formulas balanceadas como 20-20-20.

Si cumplimos con todas las tareas y exigencias aproximadamente a los 3 meses podremos coger nuestros primeros tomates.

ASOCIACIONES MÁS FAVORABLES

Ajo, apio, cebolla, lechuga y zanahoria.

Son compatibles: acelga, albahaca, col, espinacas, guisantes, judías, puerro y rábanos.

Por otro lado, el tomate es incompatible con el pepino y la patata.

TAXONOMIA

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Asteridae
Orden:	Solanales
Familia:	Solanaceae
Género:	Solanum
Subgénero:	Potatoe
Sección:	Petota
Especie:	<i>Solanum lycopersicum</i>



RESUMEN.

Sin duda alguna el Tomate es la estrella del huerto, un huerto sin tomates es como una pecera sin peces. En este pequeño Manual del cultivo de Tomate vamos a conocer un poco más a esta magnífica hortaliza.

1.- Cómo sembrar y cultivar Tomates en el huerto

Al igual que pimientos y berenjenas el Tomate es una planta perenne perteneciente a la familia de las solanáceas cultivada en todo el mundo.

Tiene su origen en América donde las culturas precolombinas lo cultivan desde la antigüedad. Fue introducido en el viejo mundo por los conquistadores del continente americano y de aquí paso a cultivarse en todo el planeta. Es un cultivo típico de verano en cualquier huerto familiar.

La tomatara es una planta que puede llegar a alcanzar los dos metros y medio de altura en algunas variedades, otras variedades en cambio son más pequeñas como por ejemplo los tomates cherry. Sus hojas son color verde, de borde dentado y “aterciopeladas”. Las flores son pequeñas de color amarillo. El fruto normalmente es de color rojo, aunque según variedades este color puede variar siendo amarillo, negro, morado...El peso del mismo también es diferente en cada variedad, desde tomates gigantes a tomates pequeños como el cherry.



Existen un sin fin de variedades cada una adaptada a su lugar geográfico de cultivo y con sabores y usos culinarios diferentes.

Su cultivo está muy extendido debido a su consumo, que puede ser de muy diversas formas: fresco en ensalada, como salsa, como mermelada, zumo, acompañando a otro alimento (como por ejemplo el tan conocido pan con tomate), frito o cocido.

Entre las propiedades que tiene el Tomate hay que destacar la aportación de fibra, minerales (potasio, fósforo...) y vitaminas A, B, C y E. Uno de los principales beneficios que tiene el consumo de tomates es la gran aportación al organismo de carotenos, lo cual lo convierte en un magnífico antioxidante. Su alto contenido en agua y mínimas calorías siendo consumido fresco lo hacen ideal para dietas de adelgazamiento.

Requisitos en el cultivo del Tomate

Clima, temperatura y luminosidad

Al igual que sus primos hermanos los pimientos y berenjenas necesita temperaturas cálidas y mucha luminosidad, siendo la temperatura óptima para su cultivo la que se encuentra entre los 18-30º

Suelo

Requiere de suelos fértiles, bien trabajados, mullidos y con un drenaje excelente. Para el cultivo en macetas recomendamos el uso del sustrato “formula 86” de la casa, que es un sustrato de textura y drenaje ideal, además de venir fertilizado y abonado con humus y compost.



Abonado

Necesita de un buen abonado de fondo con materia orgánica antes de iniciarse el cultivo. Es un gran consumidor de nutrientes y para un desarrollo óptimo hay que aportarle grandes cantidades de nutrientes. Una práctica común para garantizar buenas cosechas es fertilizar con fertilizantes ricos en nitrógeno los primeros dos meses de crecimiento vegetativo, con fórmulas de aplicación foliar como Tribalanx orgánico 20-20-20, o crecedor 25-05-10, con aplicaciones mensuales de ácidos húmicos, y quelatos, como K full.

Durante la floración se debe disminuir o suspender el fertilizado nitrogenado, y aplicar formulaciones ricas en fosforo y potasio, del tipo ultra k 00-32-53.



El sustrato en macetas se agota rápidamente, por lo que la aportación de compost bien madurado y ácidos húmicos debe ser periódica.

Riego.

Requiere de riegos frecuentes que sean regulares y que le suministren grandes cantidades de agua, pero siempre sin encharcamientos para evitar la aparición de hongos y pudriciones. La manera más óptima de realizar el riego en el cultivo es el riego por goteo, le va a aportar toda el agua necesaria y va a eliminar el riesgo de encharcamientos.

Siembra y cultivo

Las semillas se pueden empezar a sembrar en el mes de diciembre y siempre en semillero protegido del frío o bien en cama caliente. El trasplante de la plantita se realiza cuando los fríos del invierno hayan desaparecido. En los lugares fríos es aconsejable realizar la siembra una vez que se acerca la primavera. Para tomates sanos y de calidad recomendamos el uso de semillas F1 ITSCO.

Marco de plantación

El marco de plantación se encuentra entre los 50-70 y 70-120 cms, en función de la variedad cultivada.

Recolección

La recolección de los frutos se realiza a partir de los tres meses desde el trasplante.

2.- Técnicas de cultivo en el cultivo de Tomate

Entre las técnicas de cultivo que podemos aplicar en el cultivo de Tomate para conseguir frutos de más calidad y de mayor tamaño, destacan las siguientes: la poda, el aporcado, el tutorado y el aclareo.

Poda

Lo que se pretende con la poda es eliminar tallos y hojas dejando exclusivamente dos o tres tallos principales. De esta manera la planta tendrá mejor aireación y podrá dedicar más energía a la producción de frutos más gruesos y de mayor calidad. Esta poda hay que realizarla a las dos semanas del trasplante cuando la planta es aún muy joven.

Aporcado

Con la técnica del aporcado se cubre el inicio de la planta con tierra o arena para favorecer la formación de un mayor número de raíces y así la planta poder absorber mayor cantidad de nutrientes y humedad.

Tutorado

Al realizar esta práctica la planta se va a mantener más erguida, mejorando su aireación y evitando que los tallos se puedan partir por exceso del peso de los frutos, además evitamos que el fruto toque el suelo, consiguiendo eliminar problemas de pudriciones y enfermedades. El tutorado se realiza de una manera muy sencilla, se colocan cañas en cada extremo de las líneas del cultivo que unimos entre si por distintas líneas de cuerda colocada de manera horizontal a las cuales están sujetas las plantas de Tomate.



Aclarado de frutos

Mediante el aclarado se eliminan los primeros frutos que puedan estar dañados o deformados de esta manera se consigue que los demás frutos dispongan de más espacio y de mayor energía por parte de la planta para desarrollarse. Esta técnica se aplica con mucha frecuencia en la variedades de tomate en rama.

Asociación con cultivos favorables

Un buen socio es la albahaca que lo protege de plagas y mejora su sabor. Podemos sembrar albahaca entre hileras compartiendo la hilera con cultivos de zanahoria, cebollas y lechugas que también asocian muy bien.



Asociación con cultivos desfavorables

Nunca lo asociaremos con cultivos de pepinos ni tampoco de patatas, estos cultivos son malos socios.

3.- Plagas y enfermedades en el cultivo de Tomate

Por desgracia los Tomates son propensos a padecer plagas y enfermedades, por lo que es de vital importancia prestar especial atención a sus cuidados. Más que nunca hay que prevenir la aparición de éstas. Y la mejor manera de conseguirlo es trabajar por crear la mayor biodiversidad en el huerto. En el medio y largo plazo nuestro huerto será un ecosistema totalmente equilibrado donde plagas y enfermedades no tendrán cabida.

A continuación, enumeramos las plagas y enfermedades más importantes que pueden presentarse en el cultivo.

Plagas importantes

Araña Roja. Es un ácaro que tiene por costumbre tejer una especie de telaraña en el envés de las hojas donde se resguarda. Es muy pequeño mide milímetros y se guarece en estas especies de telarañas. Su boca chupadora le permite alimentarse de las células de las plantas.

En caso de infestación severa y si los remedios organicos fallan, aplicar:

Permetrina	5 ml/litro de agua	Uniper 500 ce
Abamectina	2 ml/litro de agua	pódium
Cipermetrina	5 ml/litro de agua	Cyrux 200ce

Pulgón. El pulgón es un pequeño insecto alado o no. Que posee una cabeza chupadora con la cual penetra en la planta alimentandose de sus jugos.

En caso de infestación severa y si los remedios organicos fallan, aplicar:

Permetrina	5 ml/litro de agua	Uniper 500 ce
Cipermetrina	5 ml/litro de agua	Cyrux 200ce
Diazinon	5 ml/litro de agua	Horta 25ce

Mosca Blanca. Insectos homópteros de color amarillento con alas de color blanco que entra en el envés de las hojas y chupa la savia de la planta.

En caso de infestación severa y si los remedios organicos fallan, aplicar:

Abamectina	2 ml/litro de agua	pódium
Imidacloprid	3 ml/litro de agua	stark
Lambda cyalotrina	3 ml/litro de agua	chapter

Tuta absoluta

Nos referimos a un lepidótero que a partir de mitad de la década de los 2000 afecta de una manera especialmente dura a las tomateras. Su alta capacidad reproductiva y su presencia en el huerto durante todo el año la hacen especialmente peligrosa.

Se alimenta de todas las partes de la tomatera minando sus tallos, hojas y frutos debilitando la planta y provocando su muerte.

Para evitar su aparición es muy importante llevar una vigilancia continua del cultivo y así eliminar lo antes posible las partes afectadas de la planta, mantener el cultivo libre de malas hierbas, usar plantines no contaminados y realizar rotaciones adecuadas.

En caso de infestación severa y si los remedios organicos fallan, aplicar:

Abamectina	2 ml/litro de agua	pódium
Cipermetrina	5 ml/litro de agua	Cyrux 200ce
Diazinon	5 ml/litro de agua	Horta 25ce

Enfermedades

Oídio. Es una enfermedad originada por un hongo. Provoca en la planta una especie de capa de polvo color ceniza sobre sus hojas y tallos. Se desarrolla en condiciones de humedad, por lo que es importante evitar los encharcamientos en el riego para prevenir su aparición. Un tratamiento ecológico muy eficaz es tratar la enfermedad con cola de caballo.

Mildiu. Esta enfermedad producida por un conjunto de hongos provoca manchas de color amarillento y blanco en tallos y hojas.

En caso de infestación severa y si los remedios organicos fallan, aplicar:

Oxicloruro de cobre
clorotalonil

Antracnosis. La antracnosis la produce un hongo del genero colletrotichum que afecta a árboles y hortalizas provocando manchas en el fruto que pasan con el tiempo de un color rojo oscuro a negro.

En caso de infestación severa y si los remedios organicos fallan, aplicar:

Oxicloruro de cobre

carbendazim

Virus

En cuanto a las enfermedades provocadas por los virus la más importante es el Virus del mosaico del tomate.

Ahora ya sabemos un poco más sobre la estrella del huerto, esperamos que este pequeño manual os sirva de ayuda para cultivar tomates en vuestro huerto en casa.

Fuentes

<http://www.semillashuertayjardin.com/blog/cat/manuales-huerto/post/manual-cultivo-tomate-huerto/>

<https://www.planetahuerto.es/guias/guia-de-cultivo-del-tomate>

<http://huertodeurbano.com/como-cultivar/tomates/#comment-25862>

<http://www.tridente.com.mx/index.php>

https://es.wikipedia.org/wiki/Solanum_lycopersicum

<http://www.allister.com.mx/>

<http://www.gob.mx/sagarpa>