



Laura Aceituno-Mata

Solanum lycopersicum L. (= *Lycopersicon esculentum* Mill.)

Familia: Solanaceae

tomate, tomaca, tomateira

USOS PRINCIPALES



■ NOMBRES VULGARES

Castellano: tomate, tomatera (nombres generalizados), tomatero (AR, CN). *El fruto:* tomate (generalizado) [1–76].

Catalán: tomaca (CT, VC), tomata (CT), tomaquera, tomatera (CT, VC), tomàquet (CT), tomàtigó, domatiguera, tomàtiguera (IB). *El fruto:* tomata (CT, VC), tomàquet (CT), domàtiga, tomàtiga (IB) [21, 77–104].

Euskera: tomate (NC, PV) [105].

Gallego: tomateira, tomate. *El fruto:* tomate (GA) [106, 107].

■ DESCRIPCIÓN

Planta anual de 40 a 150 cm, pelosa, con hojas hasta de 20 cm, compuestas, imparipinnadas, con folíolos de tamaño irregular, dentados. Flores en cimas de 3-20 flores, pedunculadas, con pedicelos arqueados en la fructificación. Corola de unos 2,5 cm de diámetro, amarilla, con cinco lóbulos triangulares agudos. Fruto en baya de 2-10 cm de diámetro, globoso y algo achatado, de color rojo, con multitud de semillas de unos 3 mm, aplanadas, blanquecinas.

■ INTRODUCCIÓN

El tomate empezó a cultivarse por primera vez en lo que hoy es México [108], encontrándose la mayor variabilidad genética en el área de Veracruz [109]. Muchos autores consideran que su ancestro silvestre es *Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme* (Dunal) D.M. Spooner, G.J. Anderson & R.K. Jansen, que procedente de Perú y Ecuador se dispersó, en tiempos precolombinos, como una maleza de los campos cultivados [110]. Los españoles lo trajeron a España y de aquí se extendió al resto del mundo [111].

Hoy en día es la segunda hortaliza más cultivada y consumida mundialmente, después de la patata [112]. En España, se producen casi cinco millones de toneladas al año, que suponen casi un tercio de su producción hortícola [113]. Ello hace que seamos el noveno productor mundial de tomate, el segundo de la Unión Europea después de Italia y el tercer exportador mundial después de China e Italia [112].

Requiere una temperatura mínima de 12°C para un correcto desarrollo, aunque soporta temperaturas más bajas durante breves períodos de tiempo; por eso, en nuestras latitudes es un cultivo de verano, cuando se hace al aire libre, y de regadío. Su producción ha evolucionado muy rápidamente en los últimos treinta años pasando de ser manual y en huerta a estar totalmente tecnificado [114].

La difusión de su cultivo por los distintos continentes, probablemente a partir de unos pocos ejemplares, ha ido produciendo cuellos de botella genéticos, con la consiguiente pérdida de variabilidad. A pesar de ello, su cultivo durante dos siglos en el sur de Europa, la selección de formas y tipos de frutos según usos y preferencias, la adaptación a condiciones locales, y en los últimos años la mejora genética dirigida, han dado lugar a multitud de fenotipos, que en general se dedican a dos tipos de mercados: el consumo en fresco y la industria alimentaria [110].

■ CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE USOS

ALIMENTACIÓN HUMANA

Comestibles-Verduras y hortalizas

El tomate es una de las hortalizas más apreciadas en toda España [2,5,6,9,10,12,13,16,21,25,30,31,33,43,61,62,68,76,79,80,84,97,102,115,116]. Los frutos maduros se consumen crudos, fritos, asados, a la brasa, etc. y resultan casi imprescindibles en la elaboración de ensaladas, salsas, sofritos, guisos, arroces y para el acompañamiento de carnes, pescados, setas o caracoles [1,23,24,27,32,38,40,48,73,75,78,82,88,101,117]. Entre los platos típicos más extendidos de nuestra cocina tradicional elaborados a base de tomate cabe destacar el gazpacho [4,27,29,49,62,118], las sopas de tomate [27,46,52,57,104,118] o el pisto [46,48,76]. La gastronomía local y regional también atesora innumerables recetas ligadas a la identidad cultural de cada territorio, como la pipirrana de Sierra Mágina (Jaén), una ensalada en la que domina el tomate [23]; el almorraque, un picadillo de tomate, pepino y pimiento, en Tentudía (Badajoz) [42]; o el pan con tomate (*pa amb tomàquet*), una tostada de pan con aceite y tomate, típico de la cocina catalana, pero también de la aragonesa, valenciana y balear [119] y en

la actualidad muy extendido por todo el país. Igualmente se utilizan para elaborar **postres y confituras** con azúcar, como la mermelada o el dulce de tomate [1,40,63,67,83–85,88,100,102,104].

Dada la gran diversidad varietal y sus distintas cualidades culinarias, para algunas preparaciones se prefieren algunas variedades concretas. Por ejemplo, en Mallorca se utiliza la *tomàtiga de Vallde-mossa* por su elevada cantidad de pulpa y jugo para preparar el *trem-pó*, una ensalada de pimiento, cebolla y tomate [95], y en Huércal-Overa (Almería) el dulce de tomate se hace con la variedad de tomate muchamiel [63].

Otras recetas se elaboran a base de **tomates secos**, como los zanguangos de Elche de la Sierra (Albacete), un guiso de patatas y bacalao con tomates secos (denominados jareas), cornetas (pimientos secos), huevos, nueces, pan, ajos, aceite y sal [117]. Los **tomates verdes** que no han madurado en otoño se aprovechan en distintas zonas para hacer **mermeladas** [67,83] y **encurtidos** en vinagre [36,76,83,101,102]. Es tanta la importancia culinaria del tomate que está presente en casi todas las comidas, aunque sea como un ingrediente minoritario [46,76,118,120].

Bebidas no alcohólicas

Con los frutos maduros se elabora **zum**o de tomate, empleado también con fines medicinales por sus propiedades terapéuticas [6,20,22].

Condimentos y conservantes

En pequeñas proporciones el tomate se utiliza con fines **condimentarios** [23,40,78,104,117]. Una práctica común es secar los tomates y utilizarlos como condimento. En Sierra Mágina se emplean para condimentar varios platos típicos, como el guiso de berenjenas o “la cazolilla” [23]. En Mallorca se utilizan como condimento de carnes [104].

En Torre-Pedro (Albacete), en la matanza del cerdo se vaciaban las tripas del animal y se lavaban con un macerado de hinojo (*Foeniculum vulgare* Mill.), para desinfectarlas y eliminar malos olores antes de elaborar las morcillas y los chorizos. Junto con el hinojo también se metían unos tomates verdes como **conservante**, para tenerlas más días sin que se echasen a perder [117].

ALIMENTACIÓN ANIMAL

Forraje verde o seco

Los restos del cultivo de tomates se aprovechaban como forraje para los animales. En Monfragüe (Cáceres), después de la cosecha, las matas y los frutos de menor tamaño se destinaban a la alimentación de **cochinos, gallinas y pavos** [27]. En Tentudía las “bambollas” de tomate (matas secas o casi secas) se daban a las **vacas lecheras** o esporádicamente al **ganado lanar** [42,43].

Frutas/Frutos dulces

Los tomates “cagones” o “cagalones”, procedentes de ejemplares asilvestrados con frutos de baja calidad y pequeño tamaño, y en general los frutos en mal estado, que al estar chafados o rajados se estropeaban rápidamente, se dejaban para los animales. En Tentudía los comían los **cerdos**; cuentan que al año siguiente salían nuevas matas de las semillas que los cerdos salpicaban al comer o se iban dejando atrás [118]. En Doñana, cuando había exceso de producción o tomates chafados, se destinaban a la alimentación de las **gallinas** [59]. En la sierra de Aracena (Huelva), en años de abundancia, una parte de la producción se destinaba a los animales [49].



Cata de tomates de distintas variedades, junto con los conservas elaboradas (tomate frito, encurtido, seco). Laura Aceituno-Mata

Pasto

En Tenerife, llevaban a pastar las **cabras** a las huertas del litoral una vez se habían recogido los tomates [74] y en Mallorca a las **ovejas** [104].

En Cazorla, los **ciervos y jabalíes** se comen las plantas de los huertos [4].

MEDICINA

Sistema circulatorio

El cocimiento de las hojas secas o del tallo se tomaba durante un novenario para **rebajar la sangre** o disminuir la tensión arterial en Navarra y Huesca [9,16], así como en Gerona, donde se tomaba mezclado con hojas de olivo [102]. El consumo de tomates también se recomienda para **purificar la sangre** en Álava [105].

Para las **hemorroides**, en Navarra [9], País Vasco [105], Huesca [16] y Soria [121] se daban fricciones sobre la zona afectada con un trozo de tomate bien maduro, o se aplicaba en forma de compresas. El frescor de su jugo aliviaba el dolor [105].

Sistema digestivo

Para el **dolor de muelas**, en algunos pueblos navarros se machacaba un tomate hasta que se hacía puré y se aplicaba en la cara [9], mientras que en Alicante se utilizaba la raíz hervida [82].

En grandes cantidades, el consumo de tomates tiene un notable efecto laxante, por lo que se recomienda tomar en caso de **estreñimiento** [6,29,122].

El cocimiento de las hojas y tallos secos se ha empleado como **purgante** en el Pirineo oscense [16]. Se recomienda también para las afecciones hepáticas, para expulsar los **cálculos hepáticos** y en general como **hepatoprotector** en Huesca, Gerona y Granada [16,28,79,102].

Sistema genitourinario

La infusión de las hojas o de la parte aérea se considera **diurética** [16,35,36,38]. Se recomienda tomar para las infecciones de orina [38], para expulsar las piedras del riñón [36,79,82,102] y calmar los dolores renales [36,41,82]. En el sudeste de Valencia, para las piedras del riñón se preparaba una decocción hirviendo tres hojas secas durante



dos o tres minutos. Se dejaba reposar y se tomaba tres veces al día. Para completar el remedio, después de beber cada tacita se tomaban dos o tres cucharadas de aceite de oliva crudo, ya que *la tomaquera arranca la pedra, i l'oli l'esvara* (la tomatera arranca la piedra, y el aceite la resbala) [82].

Para **durezas** y **bultos** en los pechos, en Toledo se aplicaba directamente un tomate crudo cortado por la mitad [32] y en Pamplona se calentaba primero en la sartén y se colocaba entre trapos [9].

Sistema respiratorio

En Cáceres y Jaén se aplicaba en el cuello una cataplasma de tomate crudo o asado para curar las **anginas** [4,27]. En Salamanca, con este mismo fin se usaba el tomate partido por la mitad y mezclado con grasa de gallina [68].

Sistema endocrino-metabólico

En Jaén, para bajar el **azúcar** en sangre se ha empleado la infusión de espliego (*Lavandula latifolia* Medik.) mezclada con hojas de nogal y tomate. Se tomaba por las mañanas en ayunas durante un novenario [4].

Como **antigotoso**, en Huesca se recomienda tomar el cocimiento de las hojas secas durante un novenario [16].

Musculatura y esqueleto

El cocimiento de las hojas y tallos secos se tomaba durante un novenario para el **reúma** y la **artrosis** en Huesca [16], Granada [28] y Badajoz [22]. Con la misma finalidad se empleaba el cocimiento de las raíces en Castellón [21].

En Murcia se utilizaban los frutos por vía tópica para curar **golpes** [38].

Piel y tejido subcutáneo

Uno de los usos medicinales más extendidos del tomate ha sido para tratar afecciones de piel por sus propiedades emolientes y resolutivas [19,100]. Como señalan en Monfragüe, "lo desinfecta todo, lo ablanda, lo revienta, limpia y cura por su acidez natural. Se te ponía la carne blanca y al poco tiempo sanaba" [27]. Así, se ha empleado para ablandar y madurar **granos** [3,6,21–23,28,34,36,46,57,79,104,116,122];

diviesos, **abcesos** y **forúnculos** [5,9,15,18,19,21,27,31,36,57,78,102], **callos** [6,9,16,22,24,38,81,102,105,121,122], **durezas** [6,16,22,116,122], **uñeros** o **panadizos** [13,104,122], **sabañones** [79,81], **golondrinos** (ganglios en las axilas) [28,36,41], así como para curar **heridas** [9,15,46] y evitar que aparezcan ampollas o vejigas tras las **quemaduras** [6,22,24,36,102,104]. También se ha usado para eliminar **puntos negros** [4], disimular **pecas** [105], curar **grietas** en los dedos [21], y para aliviar el prurito y la hipertermia en caso de **ortigaduras** [33], **eritemas** y **quemaduras** producidas por el sol [78,105].

La forma más habitual de aplicación era colocando directamente un tomate fresco cortado por la mitad sobre la zona afectada. Otras veces se usaba un tomate asado [21,28,39,78,79,104,122], la piel del fruto [16,79,105], el jugo [78,104] o bien se aplicaba mezclado con otros ingredientes. Por ejemplo, en Monzón (Huesca) se elaboraba una cataplasma de tomate con sal y unas gotas de vinagre para cicatrizar las heridas [116]; en Valencia del Mombuey (Badajoz) se mezclaba con miel para los abscesos [18]; o en la comarca del Cabo de Gata se elaboraban distintos emplastos de tomate para los forúnculos: con un trozo de pan previamente masticado y una gota de aceite; con cebolla asada; o con aceite y hojas de malva (*Malva sylvestris* L.) cocidas y trituradas [5]. Estos emplastos se debían renovar diariamente hasta la completa curación.

En el caso de las **verrugas**, los remedios recogidos en Soria y Tenerife tienen un componente mágico-curativo: tras frotar el tomate sobre la verruga había que enterrarlo y salir corriendo sin mirar atrás, con la creencia de que a medida que se pudriera el tomate desaparecería la verruga [31,121]. En el Alt Empordà (Gerona) se utilizaba la sal de conservar los tomates para quemar las verrugas [102].

También se recurría a los tomates para sacar las pequeñas **espigas** que se quedaban clavadas en la piel, para evitar que se infectaran y bajar la inflamación [4,29,32,99,102,104]. En Guadalajara se aplicaba mezclado con ceniza y aceite de oliva, y al cabo de pocas horas salía la "pincha" [36].

Se ha usado en menor medida por vía interna, tomando en ayunas el cocimiento de las hojas y ramas secas para aliviar **pruritos** y **eccemas** [16,105].

Órganos de los sentidos

Los frutos se han empleado para tratar **afecciones oculares** en Albacete y Ciudad Real [38,40]. En caso de **conjuntivitis** o **infecciones oculares**, en la comarca catalana del Pallars se cortaba un tomate por la mitad y se colocaba por la noche al acostarse sobre el ojo enfermo a modo de parche. A veces se espolvoreaba previamente un poco de azúcar sobre el tomate para reducir su acidez [78,123]. En el Montseny (Cataluña) se aplicaba directamente como **refrescante ocular**, sobre los ojos de soldados o personas cuya vista sufre mucho [79].

El consumo de tomates, ya sean crudos o cocinados, se considera bueno para la **vista** en Valencia [39].

Otras enfermedades infecciosas y parasitarias

Para el **carbunco**, enfermedad infecciosa producida por la bacteria *Bacillus anthracis* Cohn 1872, se aplicaban cataplasmas de tomate en Tenerife [31].

Intoxicaciones y envenenamientos

En caso de **intoxicaciones** y **envenenamientos**, en Álava se ha recomendado comer tomate crudo [105]. Para aliviar los síntomas de la **resaca**, en Badajoz aconsejan tomar zumo de tomate por la mañana en ayunas [20], que se puede aderezar con unas gotas de tabasco, una pizca de pimienta, sal y unas gotas de vodka [22].



Tomate maduro. Laura Aceituno-Mata

También se ha recurrido al tomate para calmar las **picaduras de avispa** y evitar la hinchazón, untándose la picadura con tomate, en Huesca [116] y Valencia [39], o comiendo tomate crudo, en Álava [105].

Otros usos medicinales

En estados de **astenia**, flojera, decaimiento o inapetencia, en Granada recomiendan tomar zumo de tomate como revitalizador [6], y en Jaén tomates cocidos con zanahorias y espinacas [29].

Para el **malestar general** se tomaba el cocimiento de la hoja seca en Huesca [16].

VETERINARIA

Sistema digestivo

En Huesca, a los cerdos **empachados** se les daba de comer tomates maduros para purgarlos [116] y al ganado vacuno y mular el cocimiento bien cargado de las hojas secas [16].

En Monfragüe (Cáceres) se preparaban sopas de tomate con centeno cocido para mitigar la **falta de apetito** de los cerdos [27].

Sistema genitourinario

El consumo de tomates se considera **diurético** para las cabras en Tenerife [31].

Piel y tejido subcutáneo

En Zafra (Badajoz), para curar las **heridas** de los animales se partía un tomate verde por la mitad y se colocaba sobre la herida [17].

USO TÓXICO Y NOCIVO

Venenos, insecticidas y plaguicidas

Como repelente de **pulgas** en las cuadras, en Sierra Mágina (Jaén) se echaba sobre el suelo un buen manojo de tallos y hojas frescas. Era conveniente cambiarlas con cierta frecuencia, ya que cuando las plantas estaban muy secas o en proceso de descomposición su efectividad era menor [23].

Trampas atraerentes

En Tenerife se rellenaban con tomate las trampas de lagartos como **cebo** [31].

Tóxicas para humanos o animales

En el Alto Guadalhorce (Málaga), a las mujeres en periodo de lactancia se les prohibía el consumo de tomates, pues se consideraba que **daban mal sabor a la leche materna** y el niño dejaba de mamar [122].

INDUSTRIA Y ARTESANÍA

Cosmética, perfumería y limpieza

En Linares (Jaén) se hacían mascarillas con zumo de tomate para **limpiar el cutis** [29].

Algo más extendido es su empleo para **lavarse las manos** en el campo, frotándose las con un tomate partido a la mitad [27], con la piel del tomate [105] o con un tomate verde [31]. En Tenerife se usaba cuando se ponían las manos verdes en contacto con las tomateras [31] y en Vizcaya para limpiarse las manos manchadas con la nogalina de las nueces [105].

También se ha utilizado como **abrillantador**, para limpiar utensilios de metal o acero inoxidable, en Lérida y Jaén [23,78]. Se frotaban los recipientes con tomates frescos bien maduros o se dejaba reposar su jugo en el interior para que “el ácido se comiera la suciedad” y el óxido.

Un remedio casero para **eliminar una mancha de tomate** de la ropa consiste en frotar la mancha con otro tomate y luego lavarla, como señalan en el Alt Empordà [102].

USOS MEDIOAMBIENTALES

Predicción del tiempo

En Tenerife, el aspecto de sus hojas servía para **predecir cambios de tiempo**. Cuando se ponían mustias o marchitas, como si se fueran a caer a pesar de haberlas regado, era presagio de lluvia [31].

USOS SOCIALES, SIMBÓLICOS Y RITUALES

Literatura oral popular

Existen varias **expresiones populares** muy generalizadas que hacen referencia al tomate, como “ponerse rojo como un tomate”, cuando uno está avergonzado y ruborizado, o “aquí hay tomate”, para referirse a una situación problemática o bien a un “lío” amoroso [27,77]. En Monfragüe dicen “¡qué tomatera tienes en la frente!” cuando una persona presenta granos rojizos muy visibles [27]. También aparece en **refranes y canciones**, como estas recopiladas en Jaraicejo (Cáceres): “No te fíes de los hombres aunque los veas llorar, que son como los tomates que vienen a temporás”; “Si vas a Deleitosa / comerás muchos melones, / sandías y calabazas, / tomates y pimentones” [27].

Alucinógenas, narcóticas y fumatorias

Las hojas secas se **fumaron** en tiempos de escasez [24,46,68,82,102,116].



Planta de tomate en flor. Emilio Laguna



Otros usos sociales, simbólicos y rituales

Entre las creencias y tabúes relacionados con la menstruación, en algunas localidades del País Vasco, mencionaron que durante esos días la mujer debía evitar el consumo de algunos alimentos, como vinagre, naranjas, limones y tomates, pues se decía que “cortaba la regla” [105].

ECOLOGÍA

Diferenciación y ciclos biológicos

Aunque no se trata de una distinción botánica, hay hortelanos que diferencian entre tomates macho y hembra. En Doñana y la sierra de Cádiz las hembras se distinguen por tener formas redondas y regulares, no achatadas [59,63]. En Vic (Barcelona) los tomates hembra son los que tienen la cicatriz estilar alargada, y los machos los que la tienen redonda y algo puntiaguda [97].

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE MANEJO

RECOLECCIÓN SILVESTRE

En las Islas Canarias se denominan tomates bicácaros o cagones a los ejemplares que crecen asilvestrados [2,13,45]. Se trata de un grupo heterogéneo de tomates de gran rusticidad y pequeño tamaño que aparecen en lugares de vegetación alterada, como campos de cultivo abandonados o terrenos removidos. Se recolectan con fines alimentarios, gozando de bastante aprecio para la elaboración de mojos y salsa de tomate [2,13]. Una vez secos se conservan en forma de racimos o rosarios, anudados formando una ristra [13,45].

CULTIVO

Es el cultivo hortofrutícola más importante en España, en volumen de producción y en superficie cultivada, para consumo en fresco y en conserva [124]. Además de su cultivo en grandes explotaciones, también es uno de los más relevantes en pequeños huertos familiares, donde todavía puede encontrarse una gran diversidad varietal; aunque en el pasado no tuvo tanta importancia como ahora [43,49,61,62,84,97,104,118].

Se cultiva prácticamente en todo el territorio, tanto en zonas de llanura como de montaña, pues se adapta bien a distintos tipos de

suelo y clima, aunque prefiere suelos sueltos, profundos y bien drenados [59,76]. En la Sierra Norte de Madrid, decían que si se plantan en “tierras fuertes” (suelos arcillosos), se consiguen tomateras más grandes, pero los frutos tienen un sabor más ácido que los que se plantan en “tierras flojas” (suelos arenosos), que salen más pequeños pero suelen ser más dulces y tempranos [76]. Por su sensibilidad al frío y al exceso de humedad, se desarrolla peor en climas fríos y zonas de montaña [12,33,76,85,118], ya que las tomateras necesitan calor y no gustan de los cambios repentinos de temperatura [97].

Su cultivo es relativamente sencillo, pero precisa de muchos cuidados desde su siembra hasta la cosecha que ocupan bastante tiempo al agricultor [59,118].

Siembra o plantación

El tomate se siembra siempre en un **semillero**, con el fin de adelantar dos o tres meses su cultivo y proporcionar a la simiente unas condiciones óptimas para que prospere [59]. La **siembra** se realiza generalmente a finales del invierno, y el **trasplante** en primavera, cuando ha cesado el riesgo de heladas, aunque las fechas varían dependiendo del clima de cada zona y de si el año es más o menos frío. En la mayor parte de las regiones españolas, se suele poner el semillero en torno a los meses de febrero y marzo [25,33,43,48,61,64,66,72,76,95,118]. En zonas cálidas, la siembra puede adelantarse a mediados de enero o incluso antes, mientras que en climas fríos o de montaña se puede retrasar hasta abril [40,59,76,118]. El trasplante se lleva a cabo en marzo en zonas cálidas [59,95] y, más generalmente, desde mediados de abril o principios de mayo, o incluso junio en sitios más fríos [4,25,33,43,48,72,75,76,85,118]. A veces se planta en varias tandas para obtener una cosecha escalonada [59,76]. En Canarias, debido a su clima suave y templado, se puede plantar durante todo el año, aunque se cultiva principalmente de octubre a marzo [55,74,125].

El calendario agrícola suele vincular estas labores a determinadas fechas del **santoral**. Así, dependiendo de la zona se siembra por San Vicente (22 de enero) [97], San Valentin (14 de febrero) [97], el día del Ángel (1 de marzo) [48,76] o por San José (19 de marzo) [48,76], y se trasplanta por San Isidro (15 de mayo) [43,48,62,76], San Antonio (13 de Junio) [76] o San Pedro (29 de Junio) [76]. La tradición popular también tiene en cuenta las fases lunares, especialmente para el momento de la siembra, que debe hacerse en luna menguante [72,83,85,97].



Flor de tomate. M. Àngels Bonet



Semillero de tomate en un ladrillo. Laura Aceituno-Mata

Es frecuente utilizar materiales reciclados para construir los semilleros, reutilizando residuos locales como neveras, ventanas, somieres, neumáticos, ladrillos, cubos viejos, etc. [59,61,76,97], o recipientes más pequeños, como envases de yogur o tastos pequeños [59,84]. También se utilizan elementos vegetales: en Salamanca se hacía la armadura del semillero con varas de avellano (*Corylus avellana* L.), por su flexibilidad y facilidad para ser arqueadas [68]. Otras veces se preparan directamente en el suelo, en un lugar periférico del huerto [62,118]. En Doñana se hacían al pie de olivos, higueras o frutales [59]; en Gran Canaria se buscaban zonas de tierra virgen “sin microbios” para que no tuvieran enfermedades [55]. En cualquier caso, los semilleros se colocan en lugares protegidos y resguardados del frío, ya sea en la propia huerta, en un invernadero, en algún arriate de la casa o en el interior [59,61,72,95,97,118].

En cuanto al **sustrato**, antes de sembrar se estercola la tierra en abundancia [62,118]. Si los semilleros se hacen en el suelo, se entierra la “basura” –generalmente **estiércol** curado del año anterior–, y se añade una capa de tierra encima para que no queme las semillas [59,62]. La basura durante su fermentación desprende calor, ayudando a que germinen las semillas [62]. Antiguamente se ponían directamente sobre un montón de estiércol [43,62,84]; o bien se hacía el semillero sobre paños húmedos de lana y se colocaba encima del estiércol fresco [97]; o se preparaba una cama de estiércol intercalando capas de estiércol más o menos curado [43]. Si los semilleros se hacen en macetas o recipientes pequeños también se emplea una mezcla de **tierra de bosque** y **arena** [97].

Una vez preparado el sustrato del semillero, se echan por encima las **semillas**. Algunos hortelanos las ponen en un paño húmedo un día o dos antes para adelantar su germinación [59]. Las semillas se echan a **voleo** o haciendo pequeños **surcos** con el dedo, procurando que queden separadas entre sí porque si el semillero queda muy espeso las plántulas se ahílan. Si se siembran en recipientes pequeños se colocan dos o tres semillas en cada uno [59]. Después se rastrilla un poco para que no queden muy profundas y se riega [59,118]. Si es necesario, se tapan por la noche con mantas de arpillera, plástico o vidrio, o se meten dentro de casa para evitar el frío [62,83,84,97]; incluso hay quien los coloca sobre la calefacción [84]. Cuando nacen las plántulas, se tapan con vidrio o plástico para evitar que las heladas las quemen, destapándolas poco a poco para que se adapten al clima de la zona [59,62,72,97,118]. También se cubren con una malla metálica para protegerlas de las granizadas [97], y evitar que los gatos hagan algún estropicio [118], o para evitar el ataque de los pájaros [59].

Durante su crecimiento las plántulas deben mantenerse húmedas, regándolas con cuidado de no tronchar sus endebles tallos, y eliminando las malas hierbas que nacen con el riego o el estiércol [59].

El **trasplante** al lugar definitivo en el huerto se realiza cuando las plántulas tienen un palmo de altura aproximadamente y disminuye el riesgo de heladas. Una vez labrada y estercolada la tierra se preparan los **surcos** [43,59,62,76]. Los lomos se hacen más o menos anchos dependiendo de la variedad y de si se van a plantar una o dos hileras de tomates en cada uno [61,72,74,118]. En Patones (Madrid) primero se ponen las plántulas en lomos (filas individuales) de poca altura y según van creciendo se van aporcando con tierra del surco contiguo. En junio se unen los lomos de dos en dos rellenando con tierra el surco central y formando “**mesetas**”, es decir, filas con dos hileras de matas [76]. También en Tentudía las tomateras de mata baja se plantan en lomos anchos sobre los que pueda recostarse la mata sin entrar en contacto directo con el agua [118]. En Doñana, las tomateras de secano se plantan sobre el suelo allanado y se dejan crecer rastreras [59].

La **separación** entre plantas es en torno a tres pies de distancia [62], aunque puede oscilar entre 30-80 cm aproximadamente [59,72,76,85,95,97]. En las variedades de secano la distancia es mayor, de un metro como mínimo [59]. El trasplante se realiza con una azadilla o un almocafre [61], procurando enterrar la parte basal del tallo para que desarrolle raíces adventicias [95].

Durante las primeras semanas después del trasplante, las plántulas se cubren para protegerlas del viento, del sol y sobre todo de las heladas. Recientemente se tapan con botellas cortadas por la mitad o toldos de plástico [33,72,76], pero tradicionalmente se clavaban en los caballones al lado de cada planta ramas de laurel, boj (*Buxus sempervirens* L.), jara estepa (*Cistus laurifolius* L.), brezo (*Erica arborea* L., *Erica australis* L.), o de cualquier otro arbusto de hoja perenne [33,76,116]. También se tapaban con hojas de bardana [*Arctium minus* (Hill) Bernh.] [76] o se colocaba una teja al lado de cada plántula a modo de cortavientos [59,72].

En el norte peninsular, donde el cultivo de tomates es muy complicado por la proliferación de hongos y la falta de sol para su maduración, es común su cultivo en invernadero, o bien en exterior protegidos de la lluvia con un techado de plástico [72].

Asociación y rotación de cultivos

La **asociación** de cultivos es una práctica muy frecuente en las huertas de autoabastecimiento, con el fin de aprovechar espacio y recursos [74]. Tradicionalmente el tomate se ha asociado con algunas especies, aunque por sus exigencias en nutrientes y riego también es corriente plantarlo solo.

Por ejemplo, el tomate de regadío se cultiva con **coles** [55,118]. En Badajoz se plantan las coles en junio para aprovechar el riego y el estiércol de las tomateras. Así, cuando se arrancan las tomateras, “ya se tienen coles grandes medio criadas” [118]. También se siembran **cebollas** o **lechugas** entremedias [76,84,118]. En Gran Canaria, en los cultivos de tomate se plantaban habas, habichuelas y judías en el fondo del surco, donde se acumulaba el guano [55]. Otras veces se intercalaban **ajos** entre los tomates o se ponía **avena** [55]. Antes de quitar los tomates se ponía **maíz** para que aprovechara el agua de riego mientras las plantas eran pequeñas [55]. En Tenerife y Gran Canaria se ponían **calabazas**, **guisantes**, **judías** o algún pie de maíz por las orillas del cultivo de tomate [55,74].



Plántula de tomate trasplantada enterrando el tallo hasta las primeras hojas. Alejandra Jesch



Cultivo de tomate de secano asociado con melones. Laura Aceituno-Mata

El tomate de secano se solía cultivar junto con **melones** en varias zonas de Extremadura [46] y en la Sierra Norte de Madrid [76], donde a veces se asociaba también con calabazas [76]. En Salamanca se ponían algunas matas de tomate intercaladas entre las **viñas**, que solo se regaban en el momento de la plantación [62].

En cuanto a las **rotaciones**, habitualmente el cultivo de tomates se cambia de terreno cada año para evitar la degeneración de las variedades y la proliferación de plagas, tanto dentro de un mismo huerto o entre distintas fincas [43,46,76,94,118]. Si se dejan en el mismo sitio “la tierra se cansa” [43], y los tomates salen más pequeños y endebles, con malformaciones, y no son buenos para guardar la simiente [59]. Por ello, muchos agricultores prestan especial atención al cambio de lugar anual del cultivo de las tomateras [76,94]. En algunas zonas la rotación se hace cada dos años [97] y en otras ni se hace. Si no había más terreno, se plantaba tomate sobre tomate, llevando en cada siembra un buen aporte de estiércol [74]. En Cantabria, hay hortelanos que consideran que el tomate no necesita rotación, sino todo lo contrario; que va mejor todos los años en la misma parcela [67]. No obstante, lo habitual es no cultivar tomates en la misma zona hasta pasados dos o tres años [43].



Poda de los brotes laterales. Teresa Galimatte

El tomate se planta donde se han cultivado previamente **hortalizas de raíz** como cebollas, ajos, zanahorias o rábanos; de hoja, como apio o lechuga; **leguminosas** como habas; y otros cultivos como **cereal de invierno, coles o maíz** [59,118]; nunca después de cultivos de su misma familia (pimientos, berenjenas y patatas) ni cucurbitáceas (pepinos, melones o calabazas) [59,84].

En el terreno donde se había cultivado tomate, al año siguiente se ponía cebada y judías en Badajoz [43], trigo o garbanzos en Madrid [76], o patatas en Tenerife [74]. Esta última rotación llama especialmente la atención, puesto que ambas plantas pertenecen a la misma familia, y sus similitudes respecto a nutrientes, plagas, etc. podrían comprometer su producción. Curiosamente se cita también en Badajoz [43,118], mientras que en otras zonas está específicamente contraindicado [59]. En Canarias, las rotaciones con leguminosas fijadoras de nitrógeno, como los tagasastes (*Chamaecytisus proliferus* L. fil. subsp. *proliferus*), suponían un gran aporte de fertilización para el cultivo del tomate [74].

Manejo del suelo y desherbado

El **laboreo** para el cultivo de tomate es similar al de otros cultivos horticolas [61]. Se realiza en el momento justo de humedad para que no se compacte el suelo, especialmente en zonas arcillosas [76]. La tierra se labra al menos una vez, siendo habitual arar dos o tres veces: la primera después de recoger los últimos cultivos de verano, la segunda en invierno y la tercera 15 días antes del trasplante, para que no vuelvan a crecer las hierbas [59,61,62,118]. Este último arado se aprovecha para hacer las hileras y los canales de riego entre surcos [61]. En las fincas grandes se realiza con tractor [61], usando el arado de vertedera [62]. En las huertas pequeñas, donde suele haber plantas horticolas intercaladas con frutales, se hace con mula o más recientemente con su homóloga mecánica [59,61].

El **desherbado** se realiza a mano o con escardilla, quitando las malas hierbas que salen alrededor de las matas para que no les quiten alimento, sobre todo en las primeras fases de su desarrollo [59]. Actualmente algunos agricultores tapan la tierra con plásticos negros para no preocuparse de quitar las hierbas [59].

Poda y entutorado

Durante el crecimiento de las tomateras es frecuente **podar** las matas, eliminando las hojas de abajo y los brotes laterales (llamados hijatos, nietos o chupones) que salen en la base del tallo principal [33,62,72,76,83,97]. Normalmente se dejan de uno a tres tallos principales o guías [59,72,95,97]. Esta poda se lleva a cabo cuando las matas tienen unos 30-40 cm y su finalidad es evitar la producción excesiva de frutos, favoreciendo el aporte de savia a la rama principal para conseguir tomates de mayor tamaño [59,62]. Se hace regularmente, al menos una vez a la semana durante el periodo de crecimiento [59].

En algunos casos también se habla de **caparlos** o **cachearlos**, es decir, cortarles la punta o cabeza de las guías (brotes apicales) para que no crezcan demasiado [33,62,76]. El momento de esta poda varía según los hortelanos: cuando la planta ha alcanzado 40-60 cm de altura, cuando empiezan a formarse los tomates, o en la última floración, para favorecer que maduren los frutos [76]. En algunas variedades se recomienda no caparlas, especialmente las rastreras, porque el exceso de follaje beneficia a los tomates cuando hace mucho sol y los protege del frío en otoño, facilitando la maduración de los frutos tardíos [59,62,83]. También en algunas zonas se rebajaba la carga de frutos, como se ha citado en Doñana, donde se dejaban en cada rama solo seis o siete tomates para que se criaran más grandes y sanos [59].

En algunos casos, cuando las tomateras alcanzan una altura de 50 cm aproximadamente, se entutoran para sujetarlas y dirigir su crecimiento [59,83,85]. De esta forma las matas quedan suspendidas, evitando que las ramas se tronchen con el peso de los tomates y que los frutos toquen el suelo y se pudran, o queden al alcance de grillos y roedores [59,72,95]. También se consigue que haya una buena ventilación y que llegue el sol a todos los frutos, evitando enfermedades y plagas [61]. Además de estas ventajas para el cultivo, se aprovecha mejor el espacio, aunque presenta como contrapartida una elevada inversión de tiempo y mano de obra [70].

Para el entutorado se han usado tradicionalmente diferentes plantas. Las más empleadas han sido la caña (*Arundo donax* L.) y el carrizo [*Phragmites australis* (Cav) Trin. ex Steud.], porque de ellas se consiguen varas rectas, muy resistentes y ligeras [4,6,16,23,27,30,31,34,47,49,55,59,68,76,116,126]. Sus tallos se cortan y se pelan, y en el extremo inferior se les hace un corte en bisel para que sea más fácil clavarlos en la tierra; el tamaño de la vara se ajusta a la altura que se precise, hasta de 1,5-2 m [59]. También se emplean las ramas de cualquier planta leñosa que se tenga a mano, como varas de avellano (*Corylus avellana*) [33,83,85,97], fresno (*Fraxinus angustifolia* Vahl) [76,85], brezo (*Erica arborea*) [31,55,74,76], boj (*Buxus sempervirens*) [85,116], jara (*Cistus laurifolius*) [76], etc. Otras veces se utilizan barras metálicas [59].

Antes del empleo masivo de los cordeles de plástico, la rafia y la cuerda de guita, el atado de los tomates a los tutores se hacía con multitud de plantas, como esparto (*Macrochloa tenacissima* (L.) Kunth.) [6], juncia (*Cyperus longus* L.) [6], enea (*Thypha* sp.) [116], junco churrero [*Scirpoides holoschoenus* (L.) Sóják] [88], gayomba (*Spartium junceum* L.) o correjuela (*Convolvulus althaeoides* L. y *C. arvensis* L.) [6].

Hay múltiples formas de entutorar, encañar o empalar. Cada hortelano busca soluciones adaptadas a las peculiaridades de su huerto. La forma más simple es poner tutores verticales, fijando cada planta a un tutor [61,76], pero hay otros tipos de entutorado más elaborados que varían según sean tomates de mata alta (crecimiento indeterminado) o de mata baja.

Para los tomates de mata alta se construye una estructura con varas largas. Las varas se clavan en el suelo al pie de las matas, ligeramente inclinadas, de modo que puedan unirse los extremos superiores de las varas adyacentes, generalmente en grupos de dos o tres, que se atan en el punto de cruce. Se pueden unir las varas



Atado tomateras con gayomba (*Spartium junceum* L.) M. Angels Bonet

de una misma meseta con dos hileras de tomates o de dos lomos adyacentes dejando en medio el canal de riego. Para dar mayor estabilidad a la estructura, por encima de las varas verticales se colocan varas horizontales atadas en los puntos de cruce. En algunos casos se construye una celosía de varas paralelas al suelo a una o dos cuartas de distancia entre ellas, donde van atadas las tomateras [59].

Para los tomates de mata baja se utiliza una estructura más baja, en la que se ponen varias varas cortas verticales a lo largo del lomo o meseta y se atan en ellas varas largas longitudinales, sobre las que se apoyan las tomateras. Las varas verticales en ocasiones se hacen con ramas que en un extremo tengan un horquillo, en el que se apoyan las varas horizontales [76]. Este método es menos trabajoso porque se utilizan menos varas y las plantas no tienen que fijarse al ir creciendo [61].

Los tutores se retiran tras el arranque de la planta y se guardan de un año para otro, cortándoles el pico clavado en el suelo si se ha estropeado en contacto con la tierra [59].



Estructura de cañas para tomates de mata alta. Ramón Rodríguez Franco



Estructura para tomates de mata baja. Alexandra Jesch



Aunque son muchos los hortelanos que entutoran las tomateras, no siempre ha sido una práctica tan extendida. Algunas variedades se mantienen erguidas sin cañas, soportando el peso de la producción, y otras se dejan crecer recostadas en el suelo, procurando que no estén en contacto con el agua de riego [59,62,67,70,76,118]. En Gran Canaria se ponía debajo de las tomateras una tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera* Aiton) para que no tocaran el suelo [55] y en la sierra de Aracena (Huelva) una cama de helechos colocados sobre maderos entre los surcos [49].

Las variedades de crecimiento determinado [56] y las de secano [59] se pueden cultivar de forma **rastrea**. En estos casos, cuando empiezan a dar fruto y producen menos follaje, se tapan con pasto seco [43,59,62] o con una capa de helechos [49] para que los tomates no se asoleen demasiado.

Abonado y riego

El tomate es un cultivo exigente que necesita bastante abono [66,72,76,83], que se suele enterrar en marzo, aproximadamente un mes antes del trasplante [76]. Se utiliza **estiércol** de todo tipo: de caballo, vaca, oveja, cabra, cerdo, gallina o conejo [31,43,49,59,76,97]. En una misma zona se suelen emplear varios tipos según su disponibilidad [61], apreciándose unos más que otros: “la basura de ovejas es oro” [76]; “el de bestia no cría hierba” [59]. También se puede rellenar con estiércol el hoyo que se hace para el trasplante [59].

Normalmente el estiércol, denominado popularmente “basura” o **cucho** en asturiano, no se compra, sino que se consigue de algún vecino que tenga animales [59,72]. El inconveniente es que “cría mucha hierba” y algunos hortelanos se han pasado al abono mineral por esta razón [97], o bien lo utilizan como complemento, especialmente en los lugares donde el abono orgánico es escaso debido al abandono de la ganadería [76].

En Tenerife se complementaba el estiércol con una mezcla de abonos minerales, que denominaban guano. La mezcla se elaboraba por los propios agricultores, mezclando cal (superfosfato de cal), potasa (sulfato de potasio), hierro (sulfato de hierro), amoníaco (sulfato amónico) y en ocasiones cenizas de barrilla (*Mesembryanthemum crystallinum* L.) [31,74]. Se amontonaba todo, se removía tres veces y se dejaba reposar, cuanto más maduro mejor [74].



Tomates plantados para regar a surco. Laura Aceituno-Marta

Opcionalmente se realizan pequeños aportes de guano [74] o gallinaza [83] en la base de la planta a lo largo del cultivo, pues “las hace subir con mucha fuerza y negrura” [83].

Cuando hay deficiencias en algún nutriente los tomates pueden presentar alteraciones, como la peseta o podredumbre apical de los frutos, cuando se les pone el “culo” negro debido a la falta de calcio [127].

El tomate también es un cultivo delicado respecto al **riego**. Por un lado, precisa de un riego constante, para que no le falte nunca humedad pues las plantas “se quedan paradas” y “no crecen ni hacen flor” [83] y las hojas se queman con el sol de verano [118]. El riego debe ser regular y homogéneo, especialmente en la época de producción, ya que si el suelo pasa un periodo seco y después se riega abundantemente, los frutos se agrietan con facilidad [95,97]. Por otro lado, es muy sensible al exceso de humedad, porque es propenso al ataque de hongos. Por eso debe regarse solo en el pie de planta, sin mojar el tallo ni el follaje [59,95].

El **sistema de riego** utilizado condiciona mucho el manejo del cultivo y la preparación de los surcos [59]. Generalmente se utilizan los sistemas de riego habituales, por **surcos**, tanto a torna (en zig-zag) como con regueras rectas [49,76,118], aunque cada vez es más frecuente el riego por **goteo** [59,118]. Según la procedencia del agua (regueras, arroyos, pozos, presas, etc.), su accesibilidad y la pendiente del terreno, los hortelanos diseñan ingeniosos sistemas para acumular y canalizar el agua de riego.

En cuanto a la **frecuencia de riego**, depende de la zona. En la Sierra Norte de Madrid, en julio y agosto se riegan una vez a la semana, menos que otros cultivos porque allí “el tomate quiere poco agua” [76]. En cambio, en Doñana se riegan todos los días o cada dos o tres si la tierra está húmeda [59].

Si la pluviosidad de la zona lo permitiera, en los pueblos con escasez de agua se cultivaban tomates de **secano** [40,48,59,76,97,117]. A pesar de no regarse, “la planta se hacía porque estaba enseñada a no tener agua” y porque “la tierra tenía mucho jugo” [59,76]. Algunos hortelanos afirman que el tomate de secano es mejor porque “tiene menos caldo” [118] y un sabor ácido e intenso, muy sabroso [40,76], aunque otros consideran que el riego no le quita sabor y hace que crezcan más [59,76]. Actualmente algunas huertas de secano se están convirtiendo en regadío, debido a la escasez de lluvias, la urbanización y la intensificación de la agricultura [59].

Plagas y enfermedades

Una de las plagas más comunes y temidas es la **araña roja** (*Tetranychus urticae* C.L. Koch, 1836), un ácaro que forma “telarañas” en el envés de las hojas, y termina por amarillearlas y secarlas [59,61,118].

Entre los muchos insectos que atacan a las tomateras, se ha mencionado la **paulilla** o chinche verde (*Nezara viridula* Linnaeus, 1758), que introduce su trompa en el fruto y cuya picadura –casi imperceptible– deja la zona amarillenta y dura, dándole al tomate un sabor desagradable [59]. Otros insectos chupadores, los **pulgones** (diversas especies de áfidos) “roban la savia y la fuerza a la planta, dejándola muy pegajosa” [43,59]. También se ha citado el gusano del tomate o **mirla**, una oruga verde que se alimenta de sus frutos [59,61], que son las larvas de diversas especies de lepidópteros, muchas de ellas polífagas, que atacan también a otros cultivos [128]. Uno de los lepidópteros más perjudicial en la actualidad, como se ha recogido en algún estudio etnobotánico moderno [64] es la **tuta** [*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917)], plaga que se introdujo en España en 2006 y cuya larva provoca daños en los tomates.

Finalmente se han mencionado otras plagas menores, como son los **grillos** (diversas especies de la familia Gryllidae) [59] y el **grillo topo** [*Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758)], también denominado grillo zorrero o topillo cebollero, que afecta a las plántulas de tomate cortando raíces y tallos, por lo que hay que replantarlas [59,118].

Una forma de prevenir algunas de estas plagas es colocando entre las tomateras plantas repelentes o atrayentes de insectos. Por ejemplo, en Doñana para evitar el ataque del chinche verde en los tomates se plantaba perejil a modo de atrayente [59]. En Laujar de Andarax (Almería) cuentan que lo mejor para la tuta es el mastranzo (*Mentha suaveolens* Ehrh.), que “cría un bichillo que se come la tuta” [64]. El uso de la albahaca (*Ocimum basilicum* L.) como repelente de insectos está muy arraigado en todo el territorio [4,23,43,78,104,117], hasta el punto de que no son raros los hortelanos que la plantan sin tener muy claro por qué, simplemente lo hacen como adorno, para dar olor o porque “trae suerte” [4,23,43]. Por ejemplo, en Mallorca se ha citado el uso de esta planta para ahuyentar los pulgones de los tomates [104].

Otro sistema es el empleo de diversos productos para ahuyentar o matar las plagas. Por ejemplo, para combatir la araña roja se pulveriza la planta con agua, dado que a esta plaga le perjudica la humedad [59,61]. En Doñana, para luchar contra los pulgones, se echaba sobre la zona pegajosa “una poca de tierra caliente del mediodía por encima de la planta y el bicho se iba” [59]. En las Riberas del Júcar, para acabar con los pulgones se empleaba extracto de nicotina [129]; en Tenerife, para las larvas de lepidópteros, se añadía látex de cardón (*Euphorbia canariensis* L.) al agua de riego [31] y en el Pallars (Lérida) se recomendaba aplicar gallinaza sobre el cultivo para evitar insectos [83].

Finalmente, el alejamiento de los frutos del suelo, mediante entutorado, se usaba en Doñana para prevenir el ataque de grillos y roedores [59].

Por otro lado, los **nematodos** del suelo también pueden provocar alteraciones en la planta, como la batatilla (*Meloidogyne* sp.) que debe su nombre a las gruesas verrugas similares a batatas que forma en las raíces y que quitan vigor a la planta hasta que terminan secándola [59]. Las rotaciones de cultivo son una forma tradicional de evitar que los nematodos se conviertan en plaga, así como dejar la tierra abierta al sol tras las cosechas [59].

Entre las enfermedades más comunes del tomate se encuentran las de origen fúngico, como el **oídio** o cenizo [*Leveillula taurica* (Lév.) G. Arnaud, (1921)] y el **mildiu** o gangrena [*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary], que atacan a la planta cuando hay exceso de humedad [33,59,83,94,95,104]. Otra enfermedad fúngica citada es la **negrilla**, mangla o mangria (*Capnodium* sp.), hongo con aspecto de polvillo negro que aparece sobre la melaza o líquido azucarado que excretan los pulgones y otras plagas [43,59,83].

También pueden desarrollar enfermedades causadas por bacterias, como la **roña** [*Xanthomonas campestris* p.v. *vesicatoria* (Doidge) Dye], que produce una mancha negra en las hojas, tallos y frutos, y en Jaén se prevenía colocando entre las tomateras una rama de torvisco (*Daphne gnidium* L.) [4]. Por otro lado, pueden ser atacadas por **virus**, como el de la cuchara (TYLCV, de la clase Geminivirus), transmitido por la mosca blanca [*Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889)], que produce amarilleamiento y curvatura de las hojas [64].

Algunos de los métodos tradicionales para luchar contra las enfermedades sin recurrir al uso de pesticidas, han sido: quitar las hojas o tallos enfermos para salvar la planta [59], cortar los frutos afectados [61] o arrancar la planta entera para que no se extienda la plaga [59].

Otro método muy extendido es aplicar azufre o sulfato de cobre a las tomateras, tanto para combatir las enfermedades fúngicas como



Tomate con paujilla (*Nezara viridula*). Ramón Rodríguez Franco

para prevenirlas [33,43,59,61,64,66,94,97,104,129]. Se puede aplicar tanto espolvoreando los minerales como preparando el llamado caldo bordelés, en el que se diluye en agua el sulfato de cobre y cal hidratada [129]. En Doñana se echa azufre para prevenir el mildiu y cobre para curarlo [59], y en el prepirineo catalán se pulverizan las matas débiles con amoníaco y azufre [97]. Estas fumigaciones no siempre resultan efectivas y, si la infección es muy acusada, las plantas terminan muriéndose [43,94].

En la actualidad se emplean frecuentemente pesticidas comerciales [59,61]. De hecho, el término sulfatar se utiliza a menudo como genérico para la aplicación de cualquier tipo de pesticida, herbicida o producto químico [33].

Las variedades locales son consideradas por lo general más resistentes y por ello menos propensas a sufrir enfermedades y plagas que las variedades comerciales [59,83]. No obstante, en los últimos 10 o 20 años, las tomateras se han hecho más vulnerables a algunas plagas y enfermedades y muchos agricultores lo achacan al aumento de temperatura y sequía en verano, en el caso de la araña roja [61] y, en general, al mayor uso de pesticidas [64].

Cosecha y conservación

La **época de cosecha** del cultivo tradicional depende de las zonas y las variedades. En climas cálidos, las variedades más tempranas se pueden empezar a cosechar desde junio o incluso antes [4,55,59,94,118]. En zonas frías de montaña, generalmente la cosecha no empieza hasta “la luna llena de agosto” [76], pues se dice que “a los tomates los colorea la luna” [40], aunque las variedades más tempranas empiezan a madurar a finales de julio. Los meses de mayor producción son agosto y septiembre, hasta que llegan los primeros fríos por San Miguel (29 de septiembre) [25,33,43,48,72,75,83]. Si no hay heladas, la recolección se puede alargar hasta finales de octubre o principios de noviembre [76,92,118], o incluso hasta diciembre o enero, cultivando los tomates en invernadero o tapando las matas con plástico a partir de Los Santos (1 de noviembre) [76]. Algunas variedades, por su corta estacionalidad, deben cosecharse antes de las primeras lluvias, ya que si no, empiezan a agrietarse y se estropean con la humedad; otras aguantan más tiempo, hasta que las primeras heladas terminan quemando las plantas [49,95,118]. En Mallorca, para



Cosechando tomates. Laura Acerituno-Mata

que los tomates maduren antes, se colocan unas cuantas piedrecillas debajo de las tomateras para que se calienten con el sol [94].

Los tomates se suelen cosechar **escalonadamente**, a medida que van madurando, aunque hay variedades que “lo dan casi todo en una sola camada” [118]. Dependiendo de su uso se cogen “verdejos” o “pintones”, para ensalada, o bien maduros, para gazpacho [59,118]. Algunos pueden permanecer maduros en la mata más de veinte días sin estropearse, y otros en cambio se echan a perder enseguida una vez cosechados, por lo que conviene cogerlos a medida que hacen falta, o algo inmaduros para alargar su conservación [56,118]. Generalmente se guardan en la nevera o en un lugar fresco con poca luz [59].



Enstrado de tomates para cuelega. M. Ángels Bonet

Si al final de temporada la mata está muy cargada y los tomates no han madurado, algunos los tapan por la noche porque dicen que “no saben igual” si maduran en casa en vez de en la planta [83]. Antes de que vengan las primeras heladas se cosechan los que quedan verdes y se dejan madurar almacenados en cajas [49,83,85] o extendidos [76].

La **producción** puede ser muy variable dependiendo de la variedad, oscilando entre seis y diez kilos por mata [118]. En algunas variedades los frutos pueden llegar a pesar más de un kilo [63,83,97,127]. Las tomateras de mata baja se consideran más productivas que las de mata alta [63]. Las de secano también resultan bastante productivas “una planta de tomates, una arroba” (11,5 kg) [76].

Existen tradicionalmente varios **métodos de conservación** para prolongar su consumo fuera de temporada. Una primera opción es **almacenarlos** en un lugar fresco y ventilado, colgándolos en los techos de las casas o extendiéndolos sobre un cartón para que se oreen [34,43,48,59,64,92,97,118]. Las variedades adaptadas para la conservación invernal, como las de cuelga, de racimo, de pera o de telaraña, tienen la piel más gruesa [34,43,62,70,95,118] y se podían guardar durante siete u ocho meses [83,97]. En Extremadura se cogían medio “chonchos” (verdes) y se enstraban el mismo día [27,46,63]. Se colgaban las matas enteras o por racimos, usando juncias (*Cyperus longus*) o cuerdas [43,63,83]. En Mallorca se utilizaban cuerdas de hilo de palmito (*Chamaerops humilis* L.) [104] y en Doñana perchas confeccionadas con varas de gordolobo (*Verbascum sinuatum* L.) amarradas a una viga [34].

Una segunda opción era **secarlos**: se rajaban haciéndoles un corte en cruz y se dejaban al sol [23,63,64,104,117,130]. Esto se hacía en los meses de calor, si no había que meterlos por la noche dentro de casa para evitar que se pudrieran con la humedad [64]. En Rojales (Alicante) se colocaban sobre una estructura de cañas (zarzo) protegidos del rocío de la mañana [73] y en Sierra Mágina sobre capachos de esparto [23]. Una vez secos, se salaban o se guardaban en aceite para su conservación [77,104] y se consumían en invierno, humedeciéndolos un poco [63,73]. Para este método se empleaban los tomates de pera [73].

Quizás el método más extendido es el **embotado** de los tomates [32,40,48,49,56,57,59,63,75,79,80,83,88,102,104,118]. Se embotan al vacío, tanto enteros al natural como fritos o en pisto [76,83,84,102]. Los tomates enteros se pelan, escaldándolos en agua hirviendo, y se meten en botes de cristal. Para que queden bien prietos se aplastan antes de meterlos, escurriendo el agua y las pipas, y se añade un poco de aceite para que no quede aire en el bote [61,76,84,85]. Finalmente se ponen al baño maría con la tapa cerrada durante 15-20 minutos para esterilizarlos [33,52,64,67,76,83,85,118]. En Lérida se metía una manzana pequeña en el agua para medir el tiempo de cocción: cuando estaba blanda se sacaba el bote [84]. También se usaban antiguamente “unos polvos que vendían en las farmacias”, de ácido bórico, como conservante [43,52].

Para embotar salsa de tomate se cuecen con poca agua o se sofríen con aceite, sal y azúcar; se pasan por un cedazo, se introducen en los botes y se rellenan con aceite. Una vez cerrada la tapa se colocan boca abajo hasta que se enfrían [33,61,76,80,102,104]. Se pueden sofreír con cebolla, ajo y pimiento, para embotar en forma de pisto, y hay quien echa calabaza para quitar acidez [67,76,102]. También se embotan haciendo mermelada [63,67,83-85,88,100,102,104].

Los tomates verdes que no maduran en otoño se aprovechan para hacer conservas en vinagre [76,83,102], mermeladas [67,83], o se preparan en agusal para su consumo como encurtidos [36].

Las conservas pueden durar más de tres años [59,84]. Para asegurarse que están en buen estado, antes de su consumo se aprieta

la tapa hacia dentro para comprobar que no se mueve ni se hunde [59]. Antiguamente, en vez de botes, se utilizaban botellas de vidrio que se tapaban con corcho [76] o hilo de emplomar [84]. Al tener la embocadura tan estrecha había que partir los tomates en trozos muy pequeños para meterlos [52] o empujarlos con una cañita [84].

Las conservas se elaboran normalmente con los excedentes que produce la huerta familiar. Para embotar tomate entero se prefieren los tomates de pera, porque tienen menos semillas [57,59,73,76,118], aunque se puede emplear cualquier variedad [59,70,118]. Normalmente se usan variedades de piel fina [64], que sean poco ácidas [70], que tengan poco jugo [61] y los tomates de gran tamaño con muchas hendiduras, que son más costosos de pelar sin desperdiciar mucha carne [118].

El embotellado del tomate es una tarea que realizan principalmente las mujeres [49,59]. Al tratarse de una faena apremiante que necesita el concurso de muchas manos, también es un momento de intensa sociabilidad, que reúne a la familia y los amigos. En la sierra de Huelva tiene tal dimensión como evento familiar y social que se han llegado a establecer paralelismos con las matanzas tradicionales [49,70]. Asimismo, han sido objeto de regalo e intercambio; las madres hacían conservas de tomate para sus hijos y se daban como obsequio a las visitas [49,59].

Hoy en día, es posible disponer de tomates todo el año en el mercado, o congelarlos tras darles un hervor, por lo que los métodos tradicionales de conservación no son tan importantes, aunque está resurgiendo el interés por retomar este tipo de prácticas [49,59,70,84].

PROPAGACIÓN, SELECCIÓN Y MEJORA

Para recoger las semillas, los hortelanos seleccionan las **plantas más vigorosas** y los frutos de aspecto sano que se corresponden con las características más apreciables de la variedad [56,70,95]. A veces se seleccionan plantas completas "con muchos tomates y muy iguales", que quedan reservadas para este fin [70,76]. Se recomienda coger tomates de distintas matas para "asegurar" la semilla y conservar la mayor diversidad y resistencia de la variedad [83].

Por lo general se escogen los tomates de mayor **tamaño**, primándose atributos como el **sabor** en detrimento del aspecto visual y otras características más comerciales [49,59,70,76,83,92,94,97,118]. Los ejemplares que presentan síntomas de embastecimiento y degeneración se descartan, como los que tienen grietas en el "culo" (cicatriz pistilar), deformaciones o defectos en la piel [56,63,118].

En Doñana y la sierra de Cádiz se considera que los tomates "hembra" (con formas redondas y regulares) son los que dan buena semilla [59,63], mientras que en Vic (Barcelona) afirman que es importante mezclar semillas de tomate "macho" y "hembra", que se distinguen por la forma de la cicatriz pistilar [97].

Lo más frecuente es elegir los frutos más tempranos, de la primera floración [49,56,66,76,83,84,97,118], aunque en algunos casos se prefieren los de la "segunda camada" [62], los que salen más cercanos al tronco principal [59] o incluso los últimos [118].

Los tomates seleccionados se dejan madurar en la mata y se cosechan bien maduros [118], porque si no, muchas semillas son estériles [59].

Tradicionalmente se han empleado varios métodos de **extracción de semillas**, siendo frecuente que en una misma zona cada hortelano emplee un método distinto. Una primera opción consiste en sacar las semillas y dejarlas **secar, sin lavarlas** previamente [83,97]. Hay quien aprovecha solo las semillas de la mitad inferior del fruto, pero habitualmente no se hace distinción [70]. Para extraer la semilla, se cortan los tomates a la mitad, se estrujan para sacarles el jugo y se escurren



Embotado de tomate [Frib. José Antonio González]

las semillas en un colador [43,71,72,76,118]. Algunos hortelanos guardaban los tomates directamente en una bolsita o un trozo de tela, reciclando la manga de una camisa o un calcetín. Se retorció para sacar el máximo líquido posible de la pulpa y se conservaban en la bolsa de tela todo el invierno [62,118]. Otros dejaban secar los tomates antes de extraer las semillas [76].

Un segundo procedimiento consiste en **lavar** las semillas, utilizando un colador o similar, antes de secarlas [59,61,62,64,70,84,85,97]. Se pueden **decantar** en un barreño con agua para separar las que son estériles o "están vanas", que se quedan flotando, de las buenas, que caen al fondo [59,62,63,118]. Como de esta forma no se separa completamente la pulpa de las semillas, es necesario que queden bien secas para que no se pudran [59].



Tomate reservado para guardar la semilla. Laura Aceituno-Mata



Extracción y limpieza de semillas de tomate. Laura Aceituno-Mota

La forma de extracción más extendida y elaborada es por **fermentación** de la pulpa [49,55,56,63,67,70,71,76,95]. Se estrujan los tomates y se deja fermentar el jugo, con la pulpa y las semillas, en un recipiente sin tapar. En Mallorca se mezcla con agua y se remueve a diario [95]. Al cabo de dos o tres días, cuando aparece una "nata" o capa blanquecina por encima, se escurre el líquido y se lavan las semillas, o bien se añade agua y se decantan. Una variante de este método es dejar que el fruto se pudra y cuando empieza a echar agua sacar las semillas [76]. La fermentación se considera el método más efectivo de extracción, ya que se deshace la capa gelatinosa o mucilago que envuelve las semillas y se destruyen gérmenes patógenos, evitando la transmisión de algunas enfermedades provocadas por hongos y bacterias [76,131,132], aunque también se consigue una germinación muy alta con los otros métodos [70].

Las semillas se **secan** a la sombra [70,95], aunque algunos hortelanos son partidarios de darles una última fase de secado al sol [70]. Se dejan sobre un cartón o papel de periódico [61,76,118], un pedazo de tela, calcetín o media [59,95] o sobre una malla o escurridor de cocina para evitar que se queden pegadas al papel [49,70,95]. Al cabo de dos o tres días, una vez secas, se frota para separarlas entre sí y se **guardan** envueltas en papel [43,49,63,118], en bolsas de tela [95,118], tarros de cristal [49,59,63,85,95] o en calabazas huecas tapadas con corcho [43]; siempre en lugares frescos, secos y poco iluminados [59,95,118]. Además de anotar el nombre de la variedad, se puede meter dentro un trozo de papel para que absorba la humedad que pueda quedar [59].

En los tomates de cuelga no se extrae la semilla sino que se **conserva el fruto completo** [43,63,84]. Así se conservan con más vitalidad que cuando se guardan separadas del fruto [70,97]. En primavera se siembran directamente tras exprimir el tomate con las manos [62].

La práctica de guardar la semilla de tomate está muy vigente, ya que el proceso es bastante sencillo y es uno de los cultivos en los que se valoran más las variedades [32,61,76,97]. Normalmente se cogen de un año para otro, para no correr riesgos de quedarse sin la variedad [118], aunque suelen durar unos cuatro o cinco años, conservando su facultad germinativa incluso más de diez [49,59]. En algunas regiones como la sierra de Aracena eran las mujeres las que se encargaban de guardar la semilla de tomate, que se realizaba a la hora de preparar las conservas, separando los frutos destinados a

sacar semilla [49], sin embargo en otras regiones era una tarea que realizaban tanto hombres como mujeres, dependiendo de la persona que estuviera a cargo del huerto [76] o bien realizada principalmente por hombres [61].

Habitualmente se **intercambian** las semillas entre familiares y vecinos para "cambiarlas de terreno" y evitar que degeneren [59,76].

COMERCIALIZACIÓN

El tomate ha sido tradicionalmente objeto de intercambio y comercialización. En las huertas de autoconsumo y en zonas de montaña, donde se ponían pocos tomates, los excedentes de la producción se **regalaban** a familiares y amigos, se **intercambiaban** o se **vendían** como fuente complementaria de ingresos [59,76]. En zonas donde es un cultivo más importante y productivo, la cosecha se ha destinado a la comercialización, vendiendo los tomates en las calles de los pueblos, mercados y plazas de abasto [33,43,49,52,89].

En la Sierra Norte de Madrid, al final de la temporada los hortelanos de la campiña subían con un carro de bueyes cargado de tomates y otras hortalizas a venderlos a los municipios serranos, donde los pocos tomates que se cultivaban maduraban muy tarde [76]. En Tentudía se **transportaban** en canastos confeccionados con varetas de olivo que se colocaban encima del burro [43]; luego se ponían en el suelo sobre un capote o una manta para venderlos [52]. También se vendían los tomates de cuelga en invierno [52].

Los **plantones** de tomate también se compran en mercados y viveros [32,33,49,89], o a los vendedores ambulantes de fruta y verdura, que llevan a los pueblos serranos el plantel producido en zonas de campiña con un clima más benigno [76]. Se compra cuando falla el semillero por plagas o heladas o simplemente por comodidad [33].

El cultivo de tomate ha supuesto un importante ingreso económico en diversas zonas. Por ejemplo, en Banyalbufar (Mallorca) mucha gente podía vivir de la cosecha de tomates durante la temporada. Se llevaban camiones a Palma de Mallorca y se mandaban en barco a Barcelona [104].

En Canarias ha sido uno de los principales productos de exportación a lo largo del siglo XX, que ha servido como base económica de las islas bajo la triada plátanos-tomates-papas, junto a otros monocultivos [31,74]. Estas explotaciones dieron trabajo a muchos jornaleros que conseguían así algo de dinero para completar la subsistencia

[133]. Además de las grandes explotaciones, también había pequeñas fincas en régimen familiar o vecinal que vendían sus productos a los almacenes que se encargaban de exportarlos, siendo frecuente que en una misma finca coexistieran los cultivos de exportación y los de subsistencia [74]. El empaquetado del tomate se hacía con hojas secas de gamón (*Asphodelus ramosus* L.) [31,55]. Esta labor requería una gran habilidad y cuidado, por lo que las mujeres empaquetadoras estaban bien pagadas [31,74].

Actualmente, los tomates pueden conseguirse con facilidad en mercados, comercios locales y supermercados a lo largo de todo el año [11,12]. Las variedades comerciales están adaptadas a los requerimientos de la agricultura industrial y a las exigencias del mercado en cuanto a tamaño, color, aptitudes para la conservación y otros atributos especialmente relevantes en el caso del tomate [49,70,97]. En la agricultura profesional generalmente se compran todos los años las semillas seleccionadas por firmas comerciales o los plantones [73,97].

Muchas variedades tradicionales, en cambio, no suelen ser aptas para su comercialización en fresco a gran escala por su corta estacionalidad y fragilidad. Al presentar frutos de gran tamaño y piel fina, son muy sensibles a la manipulación y el transporte [49,61,70]. En Murcia, un porcentaje muy pequeño de las variedades tradicionales se comercializan de forma puntual en mercados locales o regionales [127]. Generalmente se pueden encontrar en ferias destinadas al intercambio y la recuperación de variedades locales, como la feria del tomate de Santa Eulàlia de Ronçana, en Barcelona [89]. No obstante, algunas variedades tradicionales se han reintroducido con éxito en los mercados locales [49,76,89]. Gracias al esfuerzo del tejido asociativo local, y de iniciativas públicas o privadas se han potenciado mediante sistemas de certificación, protección o promoción, llegando en casos paradigmáticos a alcanzar una dimensión internacional. Tal es el caso del tomate rosado de la sierra de Aracena, incluido en 2008 en el Arca del Gusto de *Slow Food* [49]. De esta forma han pasado de ser variedades en peligro de extinción a tener un gran prestigio gastronómico, y su presencia en restaurantes y mercados funciona como distintivo [49]. Aprovechando este reclamo, algunas variedades híbridas han salido al mercado apropiándose del nombre de variedades tradicionales, pero a un precio más bajo, como ha ocurrido con la *tomàtiga de ramellet* en Mallorca [94] o el *tomàquet de Montserrat* en Barcelona [97]. Con esto se ha perjudicado la venta de las variedades tradicionales y se ha generado mucha confusión entre agricultores y consumidores.

■ VARIEDADES TRADICIONALES

A pesar de su relativamente baja diversidad genética [111], el tomate presenta una gran diversidad morfológica y varietal. En el Inventario Nacional de Recursos Fitogenéticos se recogen más de 2400 entradas de variedades tradicionales de tomate [134]. En las últimas décadas se han publicado numerosos estudios que documentan esta diversidad [45,55,58,59,63,65,76,84,118,127,135–138].

En términos generales, se pueden distinguir varias tipologías dependiendo de su precocidad, tamaño y forma del fruto, capacidad de conservación y uso, aunque en el caso de las variedades tradicionales su variabilidad intra-poblacional es a veces mayor que la existente entre variedades [137]. Atendiendo a su uso, se puede hablar de las **variedades que se consumen en verano**, que producen tomates jugosos y de piel fina, destinados al consumo en fresco y a la elaboración de tomate frito. Generalmente son matas con hojas anchas, de maduración sucesiva y frutos de tamaño mediano o grande [70,118]. En este grupo destacan las numerosas variedades de tomates gordos



Mata de tomates colgada en olivo. Ramón Rodríguez Franco

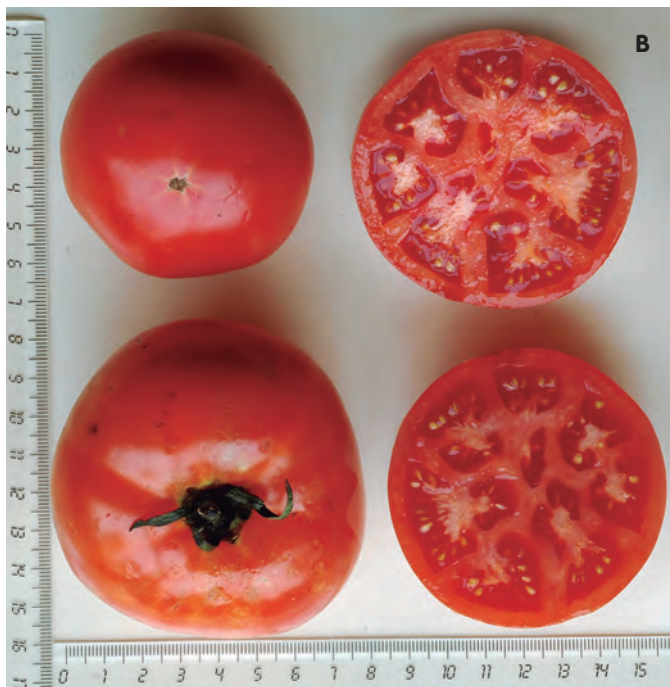
y aplanados, con mucha carne y poca semilla, que pueden tener la piel roja, oscura (color "sangre de toro") o rosada (ver ficha de **tomate rosa** de la Sierra de Cádiz en pág. 357); los tomates acorazonados, también muy carnosos, como el **corazón de toro** y **corazón de buey**; o los tomates de tamaño mediano con más jugo, menos carne y la piel más resistente, como el **tomate de Deusto** (ver ficha en pág. 350) o el tomate moruno [49,59,70,76,118]. Dentro de este grupo están algunos de los tomates más valorados por los consumidores actuales,



Tomates en el mercado. Emilio Laguna



Variedades de tomate de verano de la Sierra Norte de Madrid: a) Tomate tapa de puchero, b) Tomate moruno. Laura Aceituno-Mata



como los tomates rosas [138], entre los que ha alcanzado gran fama el tomate rosa de Barbastro [139]. Otro ejemplo de este grupo es el tomate muchamiel o *mutxamel*, un tomate plano y acostillado muy consumido en la Comunidad Valenciana [137,140] y que en Huércal-Overa (Almería) se usaba también para el dulce de tomate [63].



Tomate de colgar de Menorca. Laura Aceituno-Mata

Por otro lado están las variedades que se conservan bien hasta el invierno, de piel dura [70,95,118], como la *tomàtiga de ramellet* (ver ficha en pág. 352). Las plantas suelen tener tendencia al crecimiento horizontal, generando racimos que maduran sincrónicamente, con tomates medianos o pequeños, alargados o redondos y con poco jugo [70]. Este grupo incluye las variedades de *pera*, de *cuelga*, de *ramillete*, de *invierno* y de *telaraña*, entre otras [43,45,59,62,70,95,118,141].

Un tercer grupo sería el de los tomates tempranos o precoces, que se valoran porque se cosechan cuando los de invierno se han acabado y los de verano no han madurado aún. Dentro de este grupo destaca por su mayor calidad el *cuarenteno* (ver ficha en pág. 347), entre otras variedades con frutos medianos o pequeños y algo ácidos, como los *tempranillos* o los *cagalones* [118].

Los viveristas que abastecían los mercados locales han jugado un importante papel en la introducción de variedades, algunas de las cuales todavía se conservan y son muy apreciadas [89]. La curiosidad de los hortelanos por experimentar con nuevas semillas ha sido otra vía de introducción de variedades que, con el tiempo, se han convertido en variedades tradicionales perfectamente adaptadas [89].

El devenir reciente de estas variedades ha sido diverso y poco prometedor en muchos casos. En un estudio realizado en el Vallès Oriental (Barcelona) se documentaron 21 variedades de tomate, de las cuales 6 se cultivaban en casi toda la comarca, 13 presentaban un área de cultivo reducida a unos pocos municipios y 2 se habían abandonado. La mitad de las variedades presentaban una dinámica expansiva de incremento de su cultivo, mientras que la otra mitad estaba en regresión [89].

No obstante, parece haber un creciente interés en algunas variedades antiguas de tomate, por parte de los consumidores, agricultores, chefs, del público en general y la comunidad científica en particular, sobre todo por la falta de sabor de las variedades modernas [142] y por su adaptación a sistemas de producción con menos insumos [143]. Este hecho se ha traducido en la publicación de numerosos estudios desde numerosas disciplinas que tienen como objeto estas variedades, especialmente en España y el sur de Europa [137,138,141,144].

■ REFERENCIAS HISTÓRICAS

Aunque los ancestros provienen de la zona andina, parece ser que el tomate se domesticó en México, en la zona entre Veracruz y Puebla. Como no se conocen restos arqueológicos antiguos de esta especie, no se puede saber bien en qué momento se produjo esta domesticación [109,145]. De los que sí se han encontrado restos, del periodo entre 900 a.C. y 1540 d.C., son de los otros tomates del género *Physalis*, lo que parece indicar una domesticación tardía de nuestra especie [145].

Cuando los españoles llegaron a México, los más apreciados eran los frutos del hoy llamado tomate de cáscara (*Physalis philadelphica* Lam. y *Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem.), conocidos con el nombre náhuatl de *tomatl* (tomate), como los describe el médico y botánico español Francisco Hernández en 1570 [109,145]. Este mismo autor relata que “los más grandes de ellos se llaman xitomate (jitomate)”, que es como se le sigue llamando en la actualidad al fruto de *Solanum lycopersicum* en algunas partes del centro de México [145]. Parece que entonces no tenía mayor importancia como hortaliza, sino que era una hierba más en las milpas, aunque presentaba ya frutos grandes [146].

Otros cronistas españoles también reconocieron las cualidades gastronómicas del tomate, como José de Acosta (1590) que dice al referirse a unas hierbas que se comen crudas “son sabrosas como xitomates”. O Bernardino de Sahagún (1577), que se refiere a los

muchos tipos de tomate (incluyendo probablemente *Physalis*) diciendo: "como son los tomates amarillos, colorados, y los que están bien maduros" [145].

Sin embargo, aunque el tomate debió de llegar a España en la primera mitad del siglo XVI, parece que su uso alimentario no se extendió mucho [145] y se utilizó más por su valor ornamental [147]. Donde se extendió más el cultivo fue en Italia, donde se realizaron las primeras descripciones de las tomateras cultivadas en Europa [147]. Así, Mattioli la incluye en su edición del Dioscórides, primero la describe (1544) y más tarde, en edición posterior, dice que "se come en Italia con aceite, sal y pimienta" [145] y le da el nombre de *pomi d'oro* que genera su nombre italiano de *pomodoro* [147]. En España, Gregorio de los Ríos, en su *Agricultura de jardines* (1592) menciona los "pomates" entre las plantas de jardín que se deben sembrar entre marzo y abril y dice de ellos "es una planta que lleva unas pomas aquarteronadas, vuélvense coloradas, no huelen; son buenas para salsa" [148].

El escaso éxito en España del tomate como alimento durante el siglo XVI y primera mitad del XVII se comprueba por su ausencia en recetarios de la época [149]. Tampoco escribe nada de ella el botánico Bernardo Cienfuegos en su obra manuscrita *Historia de las Plantas* (1627-1631), aunque menciona y dibuja una planta que denomina "de los mil tomates" [150], y que se puede identificar claramente con el taxon *Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*. Ya a mediados del siglo XVII empieza a aparecer en varias recetas como hortaliza de uso frecuente por lo que comienza a incorporarse a la alimentación de nuestro país, especialmente en las clases bajas de la población [149].

Durante el siglo XVIII se generaliza su consumo también a las clases más favorecidas, estimuladas por lo novedoso del producto, pero también por su buen gusto [149]. Así, a finales de este siglo (1784), Gómez Ortega, en la *Continuación de la Flora Española de José Quer* (V: 385-387) tras una prolija descripción de la planta dice que "se cultiva con mucha abundancia en las huertas y campos de regadío en todas las provincias y terrenos de nuestra Península, es de gran abasto, y se siembra todos los años. Florece por marzo y abril en Andalucía, Murcia y Valencia: de manera que en estas provincias casi todo el año gozan el fruto aun en el invierno". Más adelante advierte que "los más de los autores antiguos, y algunos modernos, especialmente los septentrionales, no convienen todavía en las virtudes del tomate; antes al contrario son de opinión que mejor se debe colocar en el número de las plantas venenosas, que en el número de las medicinales; pero la experiencia en nuestra Península enseña todo lo contrario, y aunque en Italia, y con particularidad en Nápoles, los comen aderezados en ensalada, entre nosotros no tienen comparación con otro vegetal en las suntuosas y delicadas mesas todo el tiempo que duran, sazonzando los más sabrosos manjares, y formando la delicada salsa, que da agradable sainete al cocido y otros platos. El pueblo, además de usarlos en todos sus guisados, los come en ensalada y crudos con un poco de sal: son el general desayuno de los trabajadores en la Mancha, Valencia y Andalucía; y una fritada de tomates y pimientos forman la comida, e igual plato la cena de los pobres, que engordan, y se fortalecen en la temporada de los tomates: con que queda fuera de duda, que en nuestra España no solo no son dañosos, sino alimento saludable, y usado de pobres y ricos, sin que ni el regalo de unos, ni la necesidad de otros experimenten el más mínimo detrimento en su salud". Finalmente menciona los "tomates de fruto de cereza" (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*), de los que dice "la primera vez que vi esta especie de tomates fue en la exploración que hice de los montes de Sierra Morena en las huertas del Lugar que llaman del Hoyo, donde no hay, ni usan otra especie en la vianda, y también se cultiva en las de Sevilla, y de otras partes de la Andalucía" [151].



Tomates cereza en *Historia de las Plantas*, de Cienfuegos (1627 - 1631).

A principios del siglo XIX, Claudio y Esteban Boutelou, en su *Tratado de la huerta* (1801), dicen que los tomates se cultivan en todas las huertas y jardines de forma abundante, pero en los últimos diez años (se refieren a la última década del siglo XVIII) es cuando lo han empezado a cultivar también los hortelanos de Londres y París porque hasta la fecha la consideraban planta tóxica. Describen después detalladamente su siembra en semilleros, trasplante, necesidades de abonado y riego, y su recolección para el consumo y para la semilla de siembra [152]. A finales de este siglo, Pardo Sastrón, en su *Catálogo o enumeración de las plantas de Torrecilla de Alcañiz*, cita la tomatera y dice "cultivada profusamente y como espontánea", incluyendo los tomates cereza.

■ VALORACIÓN

En las últimas décadas el tomate ha cobrado gran importancia, pasando de ser un cultivo secundario a una de las hortalizas más apreciadas y consumidas, con una media de 13 kilos por persona y año en España [124].

Como se ha visto en esta ficha, existe mucha documentación sobre su uso tradicional, no solo gastronómico sino también medicinal y veterinario, así como de prácticas de cultivo. Muchos de estos conocimientos se mantienen vigentes, aunque algunas de las variedades tradicionales han sido desplazadas por otras más modernas, para obtener mayores rendimientos y adaptarse a las exigencias del mercado [49,61,70], por lo que los conocimientos asociados se están perdiendo. Sin embargo, las variedades tradicionales de tomate siguen cultivándose en las huertas de autoconsumo y se conservan en mayor medida que las variedades de otros cultivos [118].

Se aprecian por su mayor adaptación a los ambientes locales, su tolerancia a plagas y enfermedades, así como mejor sabor que las variedades comerciales, aspectos reiteradamente mencionados en los trabajos etnográficos [49,61,63,70,76,97,118]. Algunas se han reintroducido con éxito en los mercados, llegando a convertirse en auténticos emblemas de la gastronomía local, pero la mayoría se encuentran en peligro de desaparición. Sin duda el tomate es uno de los protagonistas en la tendencia actual de recuperación y revalorización de los productos locales y de calidad.



Tomates recién cosechados. Laura Aceituno-Mata

■ OBSERVACIONES

El tomate es una fuente importante de nutrientes y compuestos bioactivos para el ser humano. El mayor componente del tomate fresco es el agua, seguido de los hidratos de carbono y la fibra, pero destaca por su riqueza en vitaminas (sobre todo vitamina C) y minerales (sobre todo potasio). Uno de los compuestos más importante para la salud humana es el licopeno, un pigmento carotenoides que se encuentra en el tomate fresco y en los productos elaborados con él, que ha demostrado tener propiedades antioxidantes y anticancerígenas [153,154].

También ha sido objeto de estudio la composición del aceite obtenido de sus semillas, por su alto contenido en ácidos grasos saludables [155].

La denominación tomate se utiliza para referirse a otras especies. Además del tomate de cáscara, ya mencionado, en la isla de El Hierro se llama tomatera a otra especie del mismo género, *Physalis peruviana* L., en contraposición al tomatero, como se denomina al auténtico tomate [13]. En Gran Canaria se ha referido también el tomate de árbol o tamarillo [*Solanum betaceum* Cav. = *Cyphomandra betacea* (Cav.) Sendtner] [55].

■ REFERENCIAS

1. Fajardo *et al.* 2007; 2. Perera López 2005; 3. Casana 1993; 4. Fernández Ocaña 2000; 5. Martínez Lirola *et al.* 1997; 6. Benítez 2009; 7. Martínez Lirola *et al.* 1996; 8. Akerreta *et al.* 2007a; 9. Akerreta *et al.* 2013; 10. Pascual Gil 2013; 11. López 2015; 12. Pardo de Santayana 2008; 13. Perera López 2006; 14. Akerreta 2009; 15. Calvo

et al. 2011; 16. Villar *et al.* 1987; 17. Penco 2005; 18. Gregori 2007; 19. Guío 1992; 20. Martín Alvarado 2010; 21. Mulet 1991; 22. Vallejo 2008; 23. Mesa 1996; 24. Rabal 2000; 25. Blanco 1998; 26. Ortuño 2003; 27. Tejerina 2010; 28. González-Tejero 1989; 29. Guzmán 1997; 30. Consuegra 2009; 31. Álvarez Escobar 2011; 32. Criado *et al.* 2008; 33. San Miguel 2004; 34. Cobo & Tijera 2011; 35. Rivera *et al.* 1994; 36. Verde *et al.* 2008; 37. Galán 1993; 38. Rivera *et al.* 2008; 39. Fresquet *et al.* 2001; 40. Molero Mesa *et al.* 2001; 41. Verde 2002; 42. Acosta *et al.* 2001a; 43. Acosta *et al.* 2001b; 44. Acosta 2008; 45. Afonso *et al.* 2012; 46. Blanco & Cuadrado 2000; 47. Blanco 2015; 48. Borja & Navalón 2013; 49. Cantero & Ruiz-Ballesteros 2012; 50. Carravedo *et al.* 2004; 51. Carravedo & Ruiz de Galarreta 2005; 52. Catani *et al.* 2001; 53. Díaz del Cañizo *et al.* 1998; 54. Fernández Rosauo 2012; 55. Gil González 2011; 56. González Lera & Guzmán Casado 2006; 57. Verde *et al.* 2000; 58. González *et al.* 2014; 59. Ibancos-Núñez & Rodríguez-Franco 2010a; 60. Ibancos-Núñez & Rodríguez-Franco 2010b; 61. Jesch 2009; 62. Krause *et al.* 2006; 63. López González *et al.* 2008; 64. Martín Fernández 2010; 65. Moreno Valencia *et al.* 2010; 66. Navarro Alcalá-Zamora 1981; 67. Rodríguez de la Iglesia *et al.* 2004; 68. Velasco *et al.* 2010; 69. Sabaté 1994; 70. Sanz García 2011; 71. Soriano Niebla 2004; 72. Vila Díez 2013; 73. VV.AA. 2006; 74. Sabaté *et al.* 2008; 75. Fragua 1994; 76. Aceituno-Mata 2010; 77. Moll 2005; 78. Agelet 1999; 79. Bonet 2001; 80. Rigat 2005; 81. Selga 1998; 82. Pellicer 2004a; 83. Arribas Quintana *et al.* 2011; 84. Ballesta *et al.* 2010; 85. Calvet-Mir *et al.* 2010a; 86. Laguna 1998; 87. Perramon Llussà 2012; 88. Bonet *et al.* 2008; 89. Puig i Roca 2013; 90. Ribó Herrero & Roselló 2006; 91. Sisquella Montagut 2010; 92. Sisquella Montagut 2011; 93. Sisquella Montagut 2013; 94. Socies Fiol 2008; 95. Socies 2014; 96. Torras 2015; 97. Vinyals Grau 2013; 98. Bonet *et al.* 1999; 99. Carrió & Vallès 2012; 100. Parada *et al.* 2011; 101. Lorenzo 2005; 102. Parada 2008; 103. Muntané 1991; 104. Carrió 2013; 105. Barandiaran & Manterola 2004; 106. González González *et al.* 2012; 107. Real Academia Galega 2012; 108. Bai & Lindhout 2007; 109. León 1987; 110. Bauchet & Causse 2012; 111. Blanca *et al.* 2012; 112. FAO 2017; 113. MAPAMA 2016; 114. Maroto & Baixauli 2017; 115. Fernández & Fernández 2011; 116. Ferrández & Sanz 1993; 117. Verde *et al.* 1998; 118. Acosta & Díaz Diego 2008; 119. Delgado González 2017; 120. Rivera *et al.* 2006; 121. García Arambilet 1990; 122. Alcántara 1990; 123. Agelet *et al.* 2000; 124. MERCASA 2016; 125. Millares & Rodríguez 2016; 126. Sabaté Bel 2011; 127. VV.AA. 2008; 128. Lacasa & Contreras 2001; 129. Roselló 2017; 130. Blanco *et al.* 2000; 131. Roselló 2003; 132. Socies Fiol 2017b; 133. Sabaté & Marrero 1994; 134. INIA 2017; 135. Rodríguez Izagirre *et al.* 2007; 136. Lázaro *et al.* 2014; 137. Cebolla-Cornejo *et al.* 2013; 138. Lázaro 2018; 139. Garcés-Claver *et al.* 2012; 140. Roselló *et al.* 2013; 141. Casals *et al.* 2012; 142. Fernqvist & Hunter 2012; 143. Krishna *et al.* 2010; 144. Mazzucato *et al.* 2008; 145. Esquinas-Alcázar & Nuez 2001; 146. León 1992; 147. Hernández Bermejo *et al.* 1988; 148. Fernández Pérez & González Tascón 1991; 149. Mataix Verdú & Cisneros Barbancho 2007; 150. Cienfuegos 1627-1631; 151. Gómez Ortega 1784; 152. Boutelou & Boutelou 1801; 153. Agarwal & Rao 2000; 154. Rao 2006; 155. Botineştean *et al.* 2012.

