

茄子的形态构造解剖描述

卢淑雯

(黑龙江省农科院园艺研究所·哈尔滨)

茄子是我国主要蔬菜之一,已有一千几百年的栽培历史。因其果实质佳味美、营养丰富、食用方法多种多样而一直深受消费者青睐。本文在对茄子的根、茎、叶、花、果实和种子的解剖结构给以详细说明,为科研工作者提供一些理论素材,这对于茄子育种及高产栽培技术的研究均有一定的理论意义。

茄子 (*Solanum melongena* L.) 一年生草本双子叶植物,属果菜类蔬菜,除具有多数双子叶植物共同特点外,还有其独特之处,下面就其内部构造进行说明。

一、茄子根的解剖结构

茄子根系发达,成株根系深达 1.3~1.7m,横向伸长 1~1.3m,主要根群多分布于 33cm 内的土层中。茄子根系木质化较早,不定根发生能力较弱。

茄子根的初生构造为二原型,即木质部数目为 2 初生木质部和初生韧皮部相间排列,初生韧皮部的细胞较小。初生根包括根冠、表皮、皮层和中柱四部分(如图 1-1)。根冠位于根的先端,有重力感应部位,利于根向下生长;表皮为一层细胞,该层细胞的外壁向外突起形成根毛,根毛转化为具有吸收作用的吸收组织;皮层又分为外皮层、皮层、内皮层三部分,茄子根的内皮层较薄,一般 3~4 层细胞,其中外皮层是靠近表皮的一层细胞,细胞较小,排列紧密,是薄壁组织。皮层位于内、外皮层之间,细胞较大,细胞间隙也大。内皮层位于皮层最内一层,具有明显的凯氏带,凯氏带在两个木质角处不加厚,形成通道细胞(如图 1-2)中柱,也叫维管柱,位于根的中央,由原形成层产生,是内皮层以内的部分,又包括中柱鞘、初生木质部、初生韧皮部。中柱鞘为一层细胞(如图 1-1),具有潜在的分生能力。相同排列的初生木质部和初生韧皮部均是外始式的成熟方式。

茄子的根茎转位发生于下胚轴,转位方式为:木质

部、韧皮部均分叉,木质部扭转 180° ,同韧皮部结合,由二原型变成四原型,如图 1-3



图 1-2 示凯氏带结构



图 1-1 茄子根的横切面

在初生构造的基础上,通过木栓形成层和形成层的活动,产生次生组织增粗生长。木栓形成层产生周皮,原表皮、皮层被挤毁,维管形成层向内产生次生木质部,向外产生次生韧皮部,由于保留的形成层分裂快,恢复的形成层分裂慢,使次生木质部和韧皮部呈环状排列,初生木质部在中间,初生韧皮部在外。

侧根的发生属内生源,发生于初生木质部和初生韧皮部之间的中柱鞘(如图 1-4),所以侧根的数目是初生木质部的二倍,侧根由中柱鞘产生,穿过皮层、表皮而露出,表皮被破坏,结果形成愈伤组织,木栓形成层产生木栓细胞与不定根的基部相邻接。

图 1-3

二、茄子茎的解剖结构

茄子茎较粗壮，属直立型，茎上有毛，有的还有刺，分枝能力强，假二叉分枝，主茎在一定节数时顶芽变为第一次分枝，在第二叶或第三叶后，顶端又形成花芽和一对分枝。茎、枝木质化较高。

茎的初生构造包括表皮、皮层、维管柱和髓。表皮为一层细胞，在生长过程中产生表皮毛、气孔器等。次生长后被周皮代替；皮层与中柱界限不明显，无凯氏带结构，内皮层有淀粉粒。髓位于茎中部，由薄壁细胞构成。维管束呈环状排列，为双韧维管柱（如图 2-1），内韧皮部位于环髓带。在表皮以内，有一厚角组织区，细胞在角隅处增厚。茄子的芽、叶的发生方式为外生源，即由表皮和皮层产生。次生生长的木栓形成层是由表皮、皮层或韧皮部脱落分化而来。



图 1-4

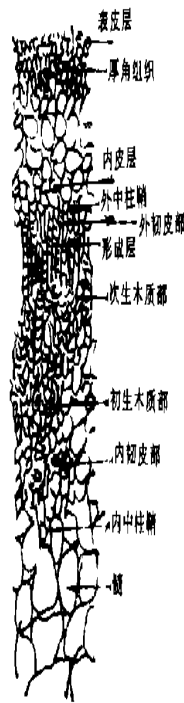


图 2-1 茄子茎部分横切面

三、茄子叶的解剖结构

茄子是单叶、互生，叶卵圆形或长椭圆形，属两面叶，上面叶为栅栏组织，下面叶为海绵组织，叶上有许多表皮毛和气孔，但分布于下表面的表皮毛和气孔多于上表面的。

茄子叶包括表皮、叶肉、叶脉三部分。表皮多为一层细胞，分为上、下表皮，表皮细胞特化分为表皮毛、气孔器。叶无次生长，表皮层永存，叶肉包括栅栏组织和海绵组织，栅栏组织位于叶片的上面，排列紧密，只有一层柱状细胞，海绵组织位于叶片下面，排列较疏松，有 4~5 层细胞，二者内均含有大量的叶绿体；叶脉，叶脉的主要部分突出于叶子下表面，远轴面有一厚角组织带，属双韧维管束（同茎），茄子属 C_4 植物，维管束鞘具有花环结构。

气孔器属不规则型，即无副卫细胞，几个普通的表皮细胞不规则地围绕着气孔。

四、茄子花的解剖结构

茄子花为完全花，包括花萼、花冠、雄蕊和雌蕊四部分。花萼宿存，花瓣 5~6 片构成花冠，基部合生成筒状，白色或紫色。（如图 2-1）

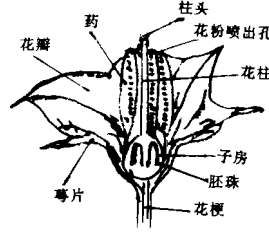


图 3-1 茄子花形态



图 3-2 茄子马蹄形药室

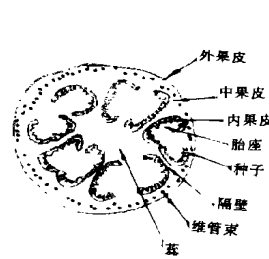
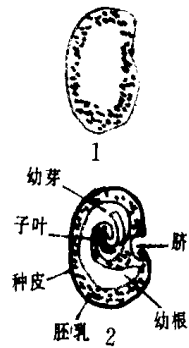


图 4-1 茄子果实的构造



1. 外观 2. 纵切面

图 4-2 茄子种子形态、结构

1. 花萼。是最外层，很象叶，有内、外表皮，外表皮上有气孔和表皮毛。表皮外覆有薄的角质层。花萼基部形成一短的萼筒，萼片原基的生长以远轴面为快，结果其分离的尖端引长而内弯，略将下部包围。

2. 花冠。由 5 片花瓣组成，合生花冠。花瓣有上、下表皮，表皮细胞壁较薄，远轴面上有腺毛、无气孔器。海绵叶肉细胞中含有有色体，使花瓣呈现白色或紫色。

3. 雄蕊。由花药着生在一个细的花丝上组成，雄蕊 5 枚，聚药雄蕊。花丝短粗，表皮角质化，表皮上有气孔。花丝中央有周韧维管束，花药较大，近轴面和远轴面区分明显，远轴面有乳突，近轴面有少数毛，无气孔器发生。成熟时为黄色，顶端裂成一对“双唇”形圆孔进行散粉，花药由 2 个变态花瓣组成 4 个药室，幼花药的横断面在四个角隅表皮细胞下的孢原组织呈新月形分化。成熟时均呈马蹄形（如图 3-2）成熟的药壁一般由 5~6 层细胞组成，表皮一层细胞较大，光滑无

毛,外壁有较厚的角质层。马蹄形药室的内、外绒毡层细胞具二型性特点,但二者相差不明显,花粉成熟散粉前,两个药室彼此勾通。花粉近圆球形,具有3沟,中孔,花粉偏小,一般25~30 μ m,花粉数量较多。

4. 雌蕊:花中着生胚珠的心皮,组成了雌蕊群,茄子的雌蕊是二心皮合生雌蕊,心皮分化出下面能育的部分——子房,和上面不育的部分——花柱。花柱上端稍扩展的周围部分分化成柱头。子房又可分为子房壁、子房室和室隔。子房壁主要由薄壁组织组成,有维管束穿过,外面的表皮层角质化,有的有气孔,胚珠着生于子房壁的里面,该处构成了胎座。胎座显著突起,差不多充满了子房的腔室。茄子胎座着生方式为中轴式胎座,多为二个子房室或不完全1~4室。花柱是心皮向上延伸的部分,由合生心皮新衍生的实心花柱。柱头上有一种腺体组织,该腺体在结构、功能上很象一种蜜腺,是由表皮层和皮下层产生分泌物,随后在表皮层壁上形成一薄层。柱头上的表皮细胞,常延长成突起或短长。柱头组织下面为花柱的传递组织,由此和子房室的胚珠连接,传递组织是花粉管伸长经过的通道,并为花粉提供营养。传递组织形成一束或多束包埋在花柱的基本组织里。

五、茄子果实、种子的解剖结构

茄子的果实属浆果,是子房发育成的真果。果壁是由子房壁发育成的,由外果皮、中果皮和内果皮组成(如图4-1),外果皮是果实最外侧的果皮部分,含有花青素,使果实呈现紫黑色、绿色或白色等不同颜色(因品种而异)。中果皮肉质、多浆,是食用的一部分。内果皮是心皮内侧的表皮发育而成,形成与子室的分界。果实内部,由连接中果皮和果芯的几个隔壁分为5~8个子室,各子室中有胎座组织,为中轴胎座。种子着生于胎座上。胎座增生膨大而充满果实内部,是食用的主要部分。中果皮、内果皮及胎座多为发达的海绵薄壁组织。果肉比较致密的圆茄品种,细胞排列呈紧密结构,间隙小、甚至无明显间隙,而一些长茄则相反,果肉细胞排列呈松散结构。

茄子的种子一般为扁平的圆形。小粒,整个表面无毛,呈黄色而有光泽。

茄子的种子是由种皮、胚乳和胚组成的有胚乳种子(如图4-2)内胚乳发育良好,由几层乳白色大的多角形细胞组成,其内充满蛋白质及脂肪,胚由胚芽、子叶、下胚轴和胚根组成,细长而卷曲着埋藏在内胚乳中。胚的组织中也充满着脂肪和蛋白质(参考文献2篇略 邮编:150069)

番茄、茄子的蘸花技术

一、2,4-D

1. 番茄:使用浓度10~20(10⁻⁶),在花半开放时用毛笔涂抹花柄或药液浸花。

2. 茄子:使用浓度20~30(10⁻⁶),在花半开放时浸花或用毛笔涂花柄。

值得注意的是药液不能蘸到植株其它部位,特别是幼芽嫩叶上。

二、番茄灵:优点是可喷施,其药液对蔬菜叶片药害轻,可省去2,4-D蘸花的麻烦,保花保果性强。处理时左手以食指和中指轻轻夹住花梗,右手用喷壶喷洒,并用手遮住不处理的部分,尽量避免和减少药液喷到植株幼嫩部位。番茄,使用浓度为25~30(10⁻⁶),在每一穗花序上有3~4朵花开放时开始处理。茄子,使用浓度40~50(10⁻⁶),在花半开放时喷花朵。

三、座瓜丰:本品主要用于西葫芦,也可用于黄瓜,具有明显促进坐瓜,减少化瓜,促进果实膨大的作用。使用方法:先将1克药粉用少量白酒或酒精溶解,然后加水2公斤,清晨开花时喷雌花。

注意事项:(1)用2,4-D蘸花、番茄灵喷花,必须在晴天上午10点之前,下午4点钟之后,阴天和晴天10~15点钟处理的花易形成畸形果。

(2)每朵花只蘸一次,不能重蘸。为防重复,可在药液中加红墨水等,使处理的花呈药色。(3)加水量根据说明来定,温度低时选用较大浓度,即加水少些,反之则反。(4)处理番茄的花朵时,每穗花的第一个花朵一般为畸形花,要摘除。每穗花序上有3~4朵花开放时再处理最好。(王威)

小粒种子用石灰拌种一举两得

大白菜、芥菜、油菜、甘蓝等种子粒小,颜色较暗,落地后不易观察,往往造成过稀,过密或疏密不均,既浪费种子,又给以后的管理造成困难。石灰拌种很好地克服了这一不足,种子播后疏密程度一目了然。同时石灰具有杀菌作用,能够杀灭种子表面携带的病菌,对防治病害有一定效果。具体方法是播前用少量新粉熟石灰与种子搅拌,使其表面均匀地裹上一层石灰即可。(胡永涛)