

## 番茄果实生理病害的诊断及防治

张颖

在番茄栽培过程中,果实经常会产生一些生理病害,主要有畸形果、筋腐果、脐腐果、裂果、空洞果、网纹果等,这些病害严重影响番茄果实品质,造成产量下降,对产值和效益影响较大。下面介绍这些病害的产生原因及防治方法。

## 1 畸形果

### 1.1 症状

番茄果实膨大以后,有时出现椭圆形果、偏圆形果、双体形(多心室)果、横裂形果、菊花形果、指形果和尖形果,统称畸形果。

### 1.2 发病原因

氮磷肥过多,而硼和钙较少时容易产生多心室的乱型果。冬季或早春栽培的番茄,在花芽分化前后,当遇到几天 $6^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$ 的低温就会出现畸形果。产生畸形果主要是因为花芽分化之前,由于呼吸所消耗养分减少,营养物质从叶向花的输送增多,因而碳水化合物在花中累积,使心皮数形成很多,造成果实畸形。另外,用浓度过高的激素处理番茄;或处理期间温度低,光照不足,空气较干燥;或营养条件差,本来要落掉的花经激素处理,抑制了离层,勉强座住果,但得到的光合产物少,形成了畸形果。

### 1.3 防治方法

育苗期加强管理,特别是增温管理。不要在地温和气温偏低时过早定植。注意肥水管理,苗的生长势不要太强,尤其是从第二次移植成活后到定植的20 d~25 d(天)内,要注意控制苗的生长势。连阴天时要避免施氮肥,根据光照强度施氮肥。使用坐果激素要注意浓度不易过高,处理期间温度要适宜。在第一花序花芽分化前,避免出现连续10 d(天)以上 $6^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}$ 的低温。及时疏掉已出现的畸形果。

## 2 空洞果

### 2.1 症状

从外表上看,果实不圆滑,有棱沟。横断面大多成多角形,切开果实后可以看到在果肉与胎座之间缺少充足的胶状物和种子,果皮与胎座分离,存在着明显的空腔,果肉不饱满。有些外形虽不带棱角,和正常果实一样,但内部胎座却不发达,与果皮之间也存在着空腔。

### 2.2 发病原因

从形态上看,心室少的品种容易发生,一般早熟品种心室数目较少,晚熟品种的心室数目较多。生理方面的原因主要是指开花期前后受坐果激素、日照强度、环境温度、植株生长势等的影响而形成空洞果。为促进坐果,一般在开花前2 d(天)到开花当天往花萼、花梗及花蕾上喷坐果激素,激素处理后果实快速膨大常常使胎座的发育跟不上,从而出现空洞果,开花当天进行激素处理,空洞果的发生率较低,而在花器未成熟时进行处理,空洞果率高;在光照不足的情况下,植株光合

产物减少,向果实内部运输的养分供不应求,而输送养分的组织在果肉内,这样果肉和果皮优先得到营养,而胎座得到的营养物质较少,从而出现空洞果;在温度过高,特别是平均日温超过 $30^{\circ}\text{C}$ ,而且持续较长时间时,出现受精不良情况,或在高温情况下发育的果实,其呼吸和代谢作用加快,促使果肉组织的细胞分裂和种子成熟加快,与果实生长不协调,从而出现空洞果;需肥量较大的品种,特别是大果形品种,在果实膨大期间若得不到充足的肥水供应同样会出现空洞果;果实膨大过程中,水分供应不均衡,常出现空洞果实,这在秋季栽培中非常普遍。

### 2.3 防治方法

选择不易出现空洞果的品种。日历苗龄长,控水过度易引起空洞果。适龄苗定植后,避免偏施氮肥,注意氮、磷、钾肥配合施用;初期灌水易少,后期应稍多。正确使用生长激素,蘸花时,必须是花瓣已经伸长到喇叭口状的花;若处理幼蕾,往往出现空洞果。配制2,4-D或防落素时,浓度要准确;不要重复蘸花,蘸花的用量也不易过多。育苗和结果期间要特别注意防止昼夜温度过高,光照不足。摘心不宜过早,若早容易使养分分配不协调,营养不足,产生空洞果。

## 3 筋腐果

### 3.1 症状

分为两种类型,一种是褐变型筋腐果,一种是白变型筋腐果。褐变型筋腐果主要是在果面上出现局部变褐,凸凹不平,果肉僵硬,甚至坏死,病果切开后,有时果肉也出现褐色坏死。发病较轻的果实,病斑处着色不良,收获时果面上有明显的绿色或淡绿色的斑块,同时果肉变硬,果实中造成空腔。白变型筋腐果多发生在果皮部的组织上,外观着色不良,红色少,呈橙色表皮,而且果皮表面上呈轻微的凸凹不平状态,病果切开后可见到果皮及隔壁的中肋部分出现白色“糠心”状。果实发病处较硬。

### 3.2 发病原因

番茄筋腐果发生原因除与品种有关外,环境条件对发病的轻重也有很大影响。光照不足,气温偏低,连阴天,对光合作用极为不利,容易发病。同时地温低,土壤湿度过大或干旱,土壤钾、硼、钙等元素缺乏,氮肥施用量过大,植株对土壤养分的吸收不平衡,影响光合作用及光合产物的积累,也易发病。

### 3.3 防治方法

一是选择抗病品种,病毒病能促进筋腐病发生。二是要避免过量施氮肥,尤其是铵态氮肥,要注意钾肥的施用。栽培密度不要太大,保护地栽培要避免高夜温。三是保持适宜土壤含水量,低洼地要注意排水,低温季节忌大水漫灌。四是要注意防止烟草花叶病毒。五是发现筋腐病,可采取临时补救措施,叶面喷磷酸二氢钾和糖,以提高叶片中糖的含量,增大碳氮比值,能使症状缓解。

## 4 脐腐病

### 4.1 症状

番茄脐腐病发生在开花两周以后,先在果实脐部出现水浸斑,然后逐渐扩大,直至病部凹陷、变褐,比正常果实早熟变红。这种病害多数发生于第一、二果穗上,同一花序上的果实几乎同时发病。

### 4.2 发病原因

土壤及植株水分供应不及时,叶部蒸腾量加大。应输送

到果实的水分会被叶部夺取,叶部细胞的渗透压比绿果实细胞渗透压高1~2个大气压,甚至还要从果实内夺取水分,因此远离水分供应点(根部)的果实脐部首先受到干旱的影响,表现失水,组织坏死,造成脐腐。也有人认为植株是不能从土壤中吸取足够的钙素,致使脐部细胞的生理紊乱,失去控制水分的能力而发病。

#### 4.3 防治方法

保证水分的均匀供应,特别在初夏当温度急剧上升时,须注意水分的供应,田间浇水宜在早晨或傍晚进行,在结果期的水分管理更要均匀。避免使用没有腐熟的有机肥,或施用肥料浓度过高,防止烧伤根系。勿过多偏施氮肥,增施磷钾肥。在番茄开始着果后30d(天)内,适当增施钙素肥料,可用1%过磷酸钙、0.1%氯化钙或0.1%硝酸钙,进行根外追肥,从初花期开始喷1次,隔15d(天)再喷一次,或喷复合微肥。

### 5 裂果

#### 5.1 症状

裂果大致可分为三种类型。第一种类型是放射状裂果,症状是果实表面以果蒂为中心向外扩展,呈放射状裂沟。第二种是环状裂果,症状是以果蒂为中心,环绕果蒂,呈环状裂沟。第三种类型是条状裂果,症状是果实表面横向或纵向有一条宽而长的封闭式的裂沟。

#### 5.2 发病原因

裂果原因与品种有关,但水分失调是重要原因。一般果皮薄,果型扁圆的大果型品种易裂果。高温、强光照、干旱和暴雨以及土壤水分突然变化等情况下,易使果肉与果皮组织的生长速度不同步而造成果皮破裂,果肉外露即裂果。

#### 5.3 防治方法

选择厚果皮抗裂品种。防止果实长期暴露在阳光下暴晒,避免果皮的老化。在果实收获期前避免土壤水分含量的急剧变化和水分直接淋到果实上。另外,土壤中钙和硼含量少也易引起果皮的老化。所以在土壤含钙素和硼素低的条件下,应及时补充钙素和硼素。

### 6 网纹果

#### 6.1 症状

在果实膨大期,透过果实的表皮可以看到网状的维管束,接近着色期严重,到了收获期网纹仍不能消失。

#### 6.2 发病原因

夏初季节,土壤氮素多,地温较高,土壤粘重,而且水分多,土壤中肥料易于分解,植株对养分吸收急剧增加,果实迅速膨大,最易形成这种果。

#### 6.3 防治方法

控制氮肥的施用量,在肥沃的土壤上不要施用过多易分解的鸡粪等有机肥,在气温增高的时候,保护地内应加强通风换气,防止气温和地温急剧上升。

#### 参考文献:

- [1] 梁成华,吴建繁编著.保护地蔬菜生理病害诊断及防治(彩色图册)[M].北京:中国农业出版社,1999,40~42.
- [2] 曲丰金,王礼编著.番茄生产150问[M].北京:中国农业出版社,1998,88~91.
- [3] 王吉庆,赵月平,乔宝建编著.番茄温室大棚栽培及病虫害防治150问[M].北京:中国农业出版社,1999,95~98.

(黑龙江省鸡西市农业科学研究所,158100)

## 套袋果的病虫害防治

郭萍萍

果树套袋栽培能减轻多种常见病虫害,降低农药在果实中的残留量,提高果实外观品质,但也会诱发一些潜在病虫害的发生,在套袋栽培时必须注意防治。

### 1 套袋易诱发的病虫害

1.1 日灼病 套袋后,袋内温度高于袋外2.5℃~3.7℃,往往容易烫伤果实,使之发生不同程度的日灼。这与袋的种类、质量有关。

1.2 苦痘病、痘点病、水心病等生理缺素症 据调查,普通富士与短枝富士在套袋后,苦痘病的发病率分别为13.4%和18.6%左右,而不套袋的则为4.6%和7.7%左右,其主要原因是套袋后影响了果实对钙的吸收。另外,在施氮肥多的情况下也容易加重发生。

1.3 梨粉介壳虫 在刚套袋的1~2年一般不发生或发生较轻。套袋后2~3年开始发生,在防治不好的情况下,虫果率可高达40%左右。

1.4 梨黄粉蚜 梨黄粉蚜喜欢荫蔽的环境,套袋后为其隐体繁殖提供了适宜场所。

1.5 梨木虱 梨木虱的发生主要是套袋时将其卵套入袋内所致。

1.6 水锈病、黑点病等浸染性病害 水锈病发生是由于果袋内透气性差,多雨年份湿度过大所致。一般来说,树下部比树上部发病重。果面黑点多是纸袋粘胶和杂菌引起,劣质纸袋发病重。

### 2 有效的防治措施

2.1 选袋 套袋时选质量好、具有驱虫作用、透气性好的袋子,如日本小林、青岛爱农、佳田等果袋,可减少浸染性病虫害及日灼的发生。

2.2 套袋的时期与方法 套袋时要在早晨露水干后开始,并避开日光直射的中午和方位。一般上午套树体西南方向的果实,下午套东北方向的果实,便可减轻日灼病的发生。另外,套袋前后浇水可改变果园的微域环境,也可大大减轻日灼病的发生。

2.3 适时、合理地喷药与补钙 疏果后至套袋前一周左右普遍喷1~2次杀虫剂与杀菌剂,可有效地防治病虫害的发生。杀菌剂和杀虫剂以内吸性为主,禁喷波尔多液等含铜离子的杀菌剂和乳油型杀虫剂。并结合喷药,喷一些氨基酸钙或双效微肥补钙,以减轻苦痘病等生理缺素症的发生。摘袋后及时喷布杀菌剂及含钙制剂,可以防止浸染性病害对果实的影响和减轻果实贮藏期苦痘病、水心病等生理缺素症的发病率。

2.4 除上述的喷药外,对梨粉介壳虫和梨黄粉蚜还应采取:冬春季刮树皮集中烧毁;早春喷洒少量波美5度的石硫合剂;6~8月份每隔2周左右随机解袋检查,发现为害严重时,可解袋喷布杀虫剂,喷后1~2天仍套上原袋。套袋时注意扎紧袋口,防止虫体从袋口钻入。

(福建省邵武市农业局,354000)