



高文范译自化学生物1081年6期

## 温室特性和生理障碍、 病害的发生症状及其防治

本文中温室包括玻璃温室和塑料温室（即塑料大棚）。

### 温室环境

冬季晴天时，若将温室密闭，午间室温可超过30℃，有时还可达到40℃以上。夜间随着温度下降，热能的大量损耗，在不加温供热的情況下，室温与外界气温相差无几，有时还低于外界气温。一日之间处于从高温到低温的变化状态，昼间有高温障碍的为害，夜间有低温障碍的危险。

关于相对湿度变化，白天随着温度上升湿度下降，夜间温度降低湿度又升高，室内如果不十分干燥，就可达到100%的饱和状态。。此外，在早晚温度变化剧烈的时候，湿度也会达到饱和状态，室内多呈雾状。特别是在排水不良的温室，雾状更浓，而且时间还长。

温湿度条件与生理障碍和病害的发生关系极为密切。当室温达到35℃以上时，就会出现高温障碍，虽不危害茎叶，但对雌雄器官危害较大，常常造成受精不良，引起落花、落蕾，即使座果也不能正常膨大，多形成畸形果实，45℃以上时，能够烧伤花蕾，叶片发生叶烧症。25℃以上时，易发生瓜类的白粉病，蔓割病、蔓枯病，番茄的轮纹病；萎凋病、青枯病等。室温在5℃以下时，果菜类易受冻害。5—8℃时，会延迟生育，为害花蕾，如黄瓜生长点附近密生花蕾，番茄乱形果增多。20℃左右时，易发生黄瓜的霜霉病、细菌角斑病、菌核病和番茄的疫病、褐色根腐病、萎凋病等等。但是，对于这些病害的发生，温室内湿度的影响比温度更为重要。当湿度达到96%以上时，黄瓜霜霉病、细菌斑点病和番茄疫病，就会大量发生。湿度降低，病害的发生率也随之降低。但湿度小，较干燥的环境条件，易发生白粉病。高温、干燥或低温，多湿不良的环境条件都会引起生理障碍和病害的发生。因此，保持适宜的温湿度，创造一个适合作物生长发育的良好环境条件，不仅可减少生理障碍和病害的发生，且可增加产量，提高品质。

## 温室土壤

温室土壤与大地土壤不同,具有土温高、微生物活动旺盛、有机物分解速度快以及土壤中养分,不会被雨水淋失等特点。因此过多施肥,就会造成盐类聚积,引起障碍。

土壤中的肥料,除一部分被土壤粒子吸附外,每当灌水时都会随水下渗,向土壤下层移动,而当土壤水分蒸发时,又随之上升聚积在土表附近,常见到的温室地表面一层白霜,就是盐类聚积的现象。往往造成作物生长发育不良,产生生理障碍。尤其是浅根系作物,极易发生障碍,深根性作物在耕土层浅,根系还未充分发育的情况下,也易发生障碍。盐类聚积后,会导致养分产生拮抗作用,在这种情况下,土壤中尽管存在各种营养元素,仍然会发生营养元素缺乏症。黄瓜的白化叶,西瓜的叶枯症以及瓜类缺镁症等,都是由于钾或钙过剩而抑制了镁的吸收,所引起的缺镁症,此种情况,即使追施镁肥也无济于事。

温室栽培由于地温高,有机物分解速度快,为了防止盐类障碍,连作障碍,保持地力,每年应补充大量有机物。增施有机物,可以保持地力,减轻盐类障碍,必要时可采取灌水除盐的办法。

## 地上部障碍及其防除

光线管理:在日照过强的情况下,作物易发生叶烧症和生育障碍。可复盖黑色寒冷纱或苇草等进行遮光。遮光时需要注意,应根据不同作物对光照强度要求的不同而异。一般果菜类蔬菜,当光照强度达到7万勒克斯以上时,茼蒿、三叶芹等叶类蔬菜在3万勒克斯以上时进行遮光。遮光不仅可以减少光照强度,同时还具有降温效果。

在日照不足的情况下,容易引起作物落花、落蕾。番茄易产生空洞果、筋腐果,黄瓜易出现弯曲果,可采取稀植或高垄栽培的办法,尽量使作物增加光照,同时注意控制水分管理,不要使叶片过大、过密。

温度、湿度管理:在作物生育期间,给予适宜的温湿度条件,才能获得高产质优的产品。几种主要的蔬菜生育适温如表1所示。但在实际栽培中,一般给以比最高界限约低5℃,比最低界限约高2—3℃的温度管理是比较合适的。

表1生育适温和界限温度(℃)

作物	昼气温		夜气温		地温		
	最高界限	适温	适温	最低界限	最高界限	适温	最低界限
番茄	35	25—20	13—8	5	25	18—15	13
茄子	"	28—23	18—13	10	"	20—18	"
辣椒	"	30—25	20—15	12	"	20—18	"
黄瓜	"	28—23	15—10	8	"	20—18	"
草莓	30	23—18	10—5	3	"	18—15	"

相对湿度一般保持在60—70%为宜。湿度的变化受温度变化所左右。因此在一般情况下控制在这个湿度范围内是比较困难的。特别是玻璃温室容易干燥,应注意灌水或使

用加湿器保持适宜湿度。此外，在无加温条件的温室，为了降低湿度，应注意排水良好，及时通风换气，或采取地面复盖薄膜措施，防止土壤水分蒸发。

## 地下部障碍及其防除

**地温管理：**适宜的地温如表1所示。保持适宜的土壤温度是十分重要的。土温过高，会使根的吸收作用加强，造成根部氧气不足，产生障碍。土温过低，会抑制营养和水分的吸收，特别是磷酸和硝酸态氮在13℃、10℃以下时吸收明显不良。如番茄缺磷症，就是由于土温过低，造成对磷酸的吸收不良而引起的。为了保持适宜的地温，可采用电热线在土壤中进行加温或地面复盖薄膜的办法。

**土壤管理：**防止由于湿害或通气不良所引起的生育障碍，重要的是保持土壤物理性能良好和作物根部生理活性旺盛。特别是象根群较大的瓜类作物，为了使根的呼吸作用旺盛，土壤透气性良好就更为重要。因此，在排水不良的场合，可以采取深耕，增施有机物，高垄栽培等措施。

**水份管理：**灌水量应根据天气和作物生育状态而定。灌水过多会发生湿害，或造成多湿状况。但过于干燥，番茄易产生尻腐果等。

**肥料管理：**温室栽培一般由于施肥少而引起的营养元素缺乏症较少，多数情况是因施肥过多而造成盐类聚积所致的障碍。因此，在定植前必须进行土壤测定，掌握土壤中肥料的残留量，按照测定结果，进行合理施肥。

防止浓度障碍的措施，首先是深翻土壤，增施有机物，提高土壤有机物的含量，可以增加保肥能力和减轻由于施肥不当引起的土壤酸化的作用。但施用有机物也需注意适当，切不可盲目乱施。特别是过多的施用畜产废弃物，会造成钾和钙的含量过高。此外在一些场合施用林产废弃物，还会导致钠和氯的含量过高。其次是进行土壤消毒和采用灌水除盐的办法。在夏季温室休闲期进行灌水，这样做不仅利于提高地温，且可杀菌，同时将盐类溶解于水中排掉。但是，灌水时必须注意若不使水流动就毫无作用。此外，还可在夏季休闲期，栽培生育期短和施肥量多的作物，吸收前茬过剩的盐类，这也是除盐的一种办法，而且对防除土壤传染性病害和供给有机物都是有益的。

## 空气传染性病害及其防治

**温度、湿度管理：**空气传染性病害的发生受温度和湿度所左右。温室栽培虽可调节环境条件，但作物生育所要求的温度范围，也正适合于空气传染性病原菌的生存。因此，控制湿度条件对抑制病害的发生具有很大的作用。多湿条件发病重，干燥条件发病轻。但是，往往为了提高保温效果，密闭温室或复盖双层膜，加之灌水，喷洒农药等，温室内常常处于雾气状态，叶面产生水滴现象。相对湿度达96%以上时，这种条件若持续6小时，番茄疫病即可发生；持续2小时、5小时就可发生黄瓜霜霉病。细菌斑点病湿度在95%以下时，病害发生有所减轻。相对湿度在50—80%较干燥条件下，易发生白粉病。湿度对病害的发生影响极大，因此控制湿度条件，可大大抑制病害发生采取开闭天窗，利用换气扇强制换气和地面复盖薄膜等措施防止湿度过高，抑制病害发生，具有

一定的效果。同时还需注意温度管理。易发生病害的湿度条件和适宜温度如表 2。

表2 病害发生的温湿度条件

病 害	多 湿	干 燥	发病适温 (°C)
番茄 叶霉病	○		20—25
白粉病		○	20—25
灰霉病	○		20
细菌斑点病	○		27—30
疫病	○		18—20
萎凋病			27—28 (地温)
褐色根腐病			13—18 (地温)
茄子 白粉病		○	28
灰霉病	○		20
黑枯病	○		20—25
菌核病	○		15—24
青枯病			30 (地温)
青辣 白粉病		○	25
灰霉病	○		22—23
疫病	○		28—30
黄瓜 霜霉病	○		20—25
白粉病		○	25
黑星病	○		17
灰霉病	○		20
菌核病	○		18—20
细菌斑点病	○		20—25
疫病	○		24
蔓枯病	○		20—24
蔓割病			24—27

适合发病条件的时间越长,发病越多、越重,此外,蔓割病、萎凋病。黄萎病等属于土壤传染性病害,受土壤温度的影响较大。

在发病较多的温室,应当栽培抗病性强的品种,使用农药防止空气传染性病害的效果好,而且省工。但仅仅依靠农药防治病害,还不是万全之计,需与栽培管理等技术相配合,采取综合防治措施。

### 土壤传染性病害及其防治

温室栽培只限于几种主要作物和品种。但由于温室固定不能移动,连作的情况较多,致使土壤传染性病害不断发生。对此,应采取与其它作物实行轮作的措施。在施肥方面,目前多以化肥为主,造成地力下降的现象也较为严重。应当增施有机物,以力提高地力,培育壮苗,增强对病原菌的抵抗能力。土壤病原菌主要从植物根部和近地表部侵入。病原菌寄生于病残株体或土壤中。作物栽培后,应清除病残株、叶等杂物、

土壤病害与地上部病害不同,发病后防治较困难,故栽培抗病性强的品种较为适宜。

种子消毒：土壤传染性病害种子带菌传播的情况较多。使用药剂浸种，进行消毒效果较好。但应根据病害选择药剂。象依靠媒介传染的病毒病，采用干热法处理种子效果好。

土壤消毒：苗床土壤要进行消毒，或用无病菌土壤。温室内土壤同样需消毒，消毒方法，可用氯化苦或溴化钾进行熏蒸。

## 李子的越冬性

吴大辉 译

除亚热带以外的所有李子栽培区均有程度不同的冻害发生。然而，在不同的自然分布区，不同类型的李树冻害发生的程度是有差别的。在南部地区，李子是越冬性最强的树种之一，它的抗寒能力超过杏、桃、欧州的甜樱桃，在核果类果树中仅次于樱桃而居第二位。然而，既使在南部地区的严冬季节也有轻微的冰害发生，甚至有时全株冻死。虽然乌苏里李和加拿大李是远东和西伯利亚越冬性最强的品种，然而在北部地区由于严寒和其他原因造成的损失几乎每年都有。

在南部地区，李子停止生长早，有可能顺利地作好越冬准备。但是某些晚熟品种，由于结果过多和干旱往往使越冬性降低。在北部地区，李树冻害发生严重的主要原因是由于积温不足和水分过多致使新梢成熟不良。

李子的冻害通常表现为花芽受冻。在南部地区，处于休眠状态的花芽很少受冻，甚至在特别寒冷的冬天（例如1953/1954年冬库班的最低温度曾达到零下34℃）也很少受冻，然而，在2—3月份休眠期过后，既使在零下20℃的条件下也可以使花芽严重受冻甚至死亡。可见，在南部地区的冬季，花芽的越冬性很强，特别是冬前花芽分化缓慢的一些李子品种，更进一步增强了其对冬季寒冷气候的抵抗力。（见表）

在不同年份的冬季李子花芽受冻率(B%)  
(全苏作物栽培研究所克里木育种试验站)

品 种	1955/ 1956年	1957/ 1958年	1958/ 1959年	1959/ 1960年	1971/ 1972年	1977/ 1978年
ТАВИОТА	100	100	69	100	100	100
ДЬЮАРТ	100	100	78	100	75	82
托卡李	100	100	1	27	38	21
乌荆子 (多刺李)	—	—	3	0	3	2
КАЛИФОРНИСКАЯ	—	98	—	80	61	76
ТРАГЕДИЯ	95	99	—	64	98	98
早熟李	96	86	0	36	89	22
绿色莱茵克芦笛李	—	95	8	17	26	38
安娜施别特李	—	87	5	15	27	2
意大利李	100	100	8	7	74	2
欧州李	—	72	0	0	15	3
ТОРКУЦА 1 号	59	59	0	4	11	2