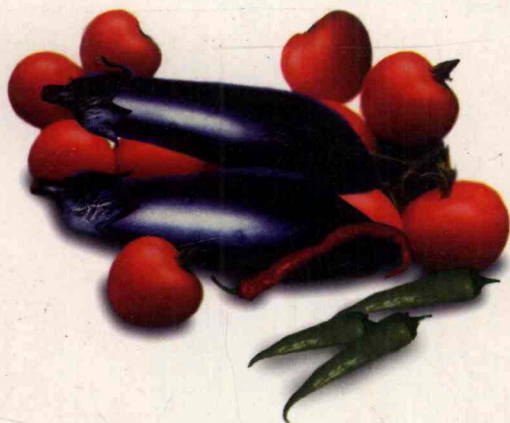


果树蔬菜生产技术
疑难问题解答丛书

番茄 茄子 辣椒生产 答疑解难

汪炳良等 编著



中国农业出版社

果树 蔬菜生产技术疑难问题解答丛书

番茄 茄子 辣椒生产答疑解难

汪炳良等 编著

* * *

责任编辑 徐建华

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026)

新华书店北京发行所发行 北京市通州区京华印刷制版厂印刷

787mm×1092mm32 开本 4 印张 81 千字

1998 年 11 月第 1 版 1998 年 11 月北京第 1 次印刷

印数 1~10 000 册 定价 5.50 元

ISBN 7-109-05368-7/S · 3416

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

丛书编委会

主 编 李三玉

副主编 陈竹君 夏春森

编 委 (以姓氏笔画排列)

叶明儿 孙家华 汪炳良 徐建国

郭得平

本书撰写人员

汪炳良 郑积荣 彭智群 柴江权

前 言

茄果类蔬菜包括番茄、茄子和辣椒（甜椒），这三类蔬菜在我国蔬菜生产和供应中占有极为重要的地位。不仅在城市郊区常年蔬菜基地中普遍栽培，而且随着我国农村改革的深入、种植业结构的调整，茄果类蔬菜在广大的农村，包括高山也有较大的栽培面积。

茄果类蔬菜富有营养，其产品器官除主要作鲜销（生食或炒食）外，还可加工或外销，具有较高的经济价值。茄果类属喜温蔬菜，其中茄子较耐高温，在我国多数地区可以越夏，而番茄的耐热性相对较差，一般不能越夏。但这类蔬菜对光周期并不敏感，只要温度适宜均可进行栽培。所以茄果类蔬菜由原来的春季栽培扩展为春秋多季节栽培，从而形成了像浙江省嘉善县的秋番茄、天台县的高山甜椒这样闻名全国的生产基地。

进入 80 年代中后期后，随着保护地栽培设施的普及，茄果类蔬菜的经济、社会地位得到了进一步的提高，但生产中也出现了诸如病害严重、生理障碍突出、品种不配套等一系列问题。这些问题随同栽培地区的拓宽、栽培季节的扩大，对茄果类蔬菜生产产生了一定的阻碍。为了普及茄果类蔬菜的栽培技术知识、解决生产上出现的问题，我们编写了本书，试图通过本书普及一些成熟的科学种菜知识，对茄果类蔬菜生产起到一定的推动作用。

全书包括茄果类蔬菜育苗、番茄栽培、茄子栽培、辣椒（甜椒）栽培、病虫害防治、生理障碍等六部分，将茄果类蔬菜生产中一些共同性的问题或相类似的问题均列入第一、第五和第六部分中叙述，第二、三、四主要介绍番茄、茄子、辣椒（甜椒）生产中的一些重要问题。其中有关茄子的内容由柴江权和彭智群编写（浙江省杭州蔬菜研究所，邮政编码 310006），辣椒（甜椒）由郑积荣编写（浙江省杭州蔬菜研究所，邮政编码 310006），其余部分主要由汪炳良编写（浙江农业大学园艺系，邮政编码 310029）。

由于各地的气候条件、土壤条件、栽培条件或栽培习惯以及栽培管理水平不同，加上影响茄果类蔬菜生长发育因素的多样性、复杂性，以及限于编者的水平，不可能解决茄果类生产中的所有问题。同时，也正因为如此，我们希望本书的读者、蔬菜生产者能为我们提供更多的信息，提出生产中出现的问题，以便将来能有机会再版时加以充实和完善。

编 者

1997 年 10 月于杭州

目 录

一、茄果类蔬菜育苗

1. 茄果类蔬菜育苗用的营养土如何配方？营养土应如何制备？ 1
2. 茄果类蔬菜播种前是否需要种子处理？如何处理？ 2
3. 茄果类蔬菜播种时应注意哪些问题？ 4
4. 冬春季节培育的茄果类蔬菜秧苗应具备哪些特征？ 5
5. 茄果类蔬菜育苗过程中如何进行删苗和移苗？ 5
6. 冬春季节茄果类蔬菜育苗期间如何进行光照管理？ 8
7. 冬春季节茄果类蔬菜育苗中如何进行温湿度的管理？ 9
8. 为什么在寒冷的冬季可以通过通风降低空气湿度？ 13
9. 冬春季节的茄果类蔬菜育苗期间应如何进行水分管理？ 14
10. 冬春季茄果类蔬菜育苗期间是否需要追肥？如何追肥？ 17
11. 在连续雨雪天气如何进行秧苗管理？ 20

12. 冬春季节茄果类蔬菜育苗过程中如何进行低温锻炼?	21
13. 怎样防止茄果类蔬菜秧苗徒长?	22
14. 茄果类蔬菜育苗中如何预防僵苗?	24
15. 如何防止茄果类蔬菜秧苗“萎根”?	25
16. 茄果类蔬菜秧苗产生药害或肥害怎么办?	26
17. 如果茄果类蔬菜秧苗需要长途运输应注意哪些问题?	27

二、番茄栽培

18. 如何合理选用番茄品种?	30
19. 如何确定番茄适宜的播种期?	33
20. 江南地区春番茄早熟栽培宜采用怎样的覆盖方式?	34
21. 早春番茄定植大棚后怎样进行温湿度及光照管理?	37
22. 番茄栽培上应怎样覆盖地膜?	38
23. 番茄应如何进行整枝?	40
24. 如何防止番茄植株徒长?	42
25. 番茄栽培上是否需要疏花疏果? 如何操作?	43
26. 春番茄栽培上应如何施肥?	43
27. 如何确定番茄适宜的采收期?	45
28. 春番茄延后栽培应掌握哪些关键技术?	46
29. 怎样种好秋番茄?	48
30. 高山番茄栽培上应掌握哪些关键技术?	50

三、茄子栽培

- 31. 如何选择适宜的茄子品种? 51
- 32. 早熟保护地栽培的茄子于何时播种为宜? 52
- 33. 为什么要利用早春有利天气及时抢种茄子? 53
- 34. 茄子早熟栽培中宜采用怎样的覆盖、定植
方式? 54
- 35. 茄子早熟栽培中为何要整枝打叶? 如何
进行? 55
- 36. 如何进行茄子的肥水管理? 56
- 37. 如何正确把握茄子的采收期? 57
- 38. 露地栽培茄子应注意哪些问题? 58
- 39. 茄子延后栽培有哪些技术要点? 61
- 40. 秋冬茄子栽培如何安排播种期? 62
- 41. 秋冬茄子栽培的主要技术是什么? 62

四、辣椒栽培

- 42. 如何选择适宜的辣椒品种? 64
- 43. 怎样确定早春辣椒栽培的播种期? 66
- 44. 为什么要利用早春有利天气及时抢种辣椒? 67
- 45. 辣椒定植初期的田间管理应掌握哪些技术? 68
- 46. 辣椒落叶是怎么回事? 如何克服? 70
- 47. 辣椒栽培上应怎样合理地进行追肥? 71
- 48. 辣椒栽培上是否需要植株调整?
如何操作? 72
- 49. 辣椒的适宜采收期如何确定? 72
- 50. 高山栽培甜椒应掌握哪些措施? 73
- 51. 晒干椒栽培有哪些技术要点? 74

52. 秋冬季栽培辣椒应掌握哪些关键技术?	76
-----------------------------	----

五、病虫害防治

53. 怎样防治茄果类蔬菜猝倒病?	79
54. 茄果类蔬菜立枯病与猝倒病有何区别? 如何防治立枯病?	80
55. 如何防治茄果类蔬菜早疫病?	81
56. 怎样防治茄果类蔬菜灰霉病?	83
57. 怎样防治茄果类蔬菜菌核病?	85
58. 怎样防治茄果类蔬菜青枯病?	86
59. 怎样防治茄果类蔬菜病毒病?	88
60. 怎样防治茄果类蔬菜根结线虫病?	91
61. 怎样防治茄子绵疫病?	93
62. 怎样防治辣椒炭疽病?	94
63. 怎样防治辣椒疫病?	95
64. 怎样防治蚜虫?	96
65. 怎样防治棉铃虫?	97
66. 怎样防治斜纹夜蛾?	99
67. 怎样防治茶黄螨?	100
68. 怎样防治蓟马?	101
69. 怎样防治红蜘蛛?	102

六、茄果类蔬菜生理障碍

70. 茄果类蔬菜为什么会落花落果? 如何有效地 防止落花落果?	103
71. 利用植物生长调节剂防止茄果类蔬菜落花 落果时应注意哪些问题?	106

72. 怎样预防番茄乌心果?	107
73. 番茄为什么会出现畸形果? 如何预防?	108
74. 怎样防治番茄脐腐病?	110
75. 怎样预防番茄空洞果?	111
76. 番茄为什么会裂果? 怎样预防?	113
附表 茄果类蔬菜病虫害防治常用农药一览表	115

一、茄果类蔬菜育苗

1. 茄果类蔬菜育苗用的营养土如何配方？营养土应如何制备？

在茄果类蔬菜栽培上，通常采用营养钵育苗。春季栽培时，在幼苗长到2~3片真叶时，假植至营养钵内；在秋季育苗时，则一般直接将种子播种于营养钵中。所以，秧苗生长的多数时间是在营养钵内。为了确保茄果类蔬菜秧苗的健壮生长，营养土的结构、养分、水分等极为重要。同时，育苗期间，番茄秧苗是集中管理的，空气湿度较大，营养土的养分又比较丰富，很容易发生苗期病害，故营养土的消毒不可忽视。

一般来说，育苗用的营养土，应具有肥沃、疏松、通透（既能保水又有足够的空气，土温容易升高）、清洁（无病原杂菌、杂草种子等）等多方面的特性。通常，营养土需要经过长期堆制、养分充足的园土。营养土的配比各地不完全相同，但多以园土和充分腐熟的堆肥或栏肥为主。目前较为常用的营养土配方如下（按体积计算）：园土约占40%~50%，充分腐熟的堆肥或栏肥约占30%~40%，加入经风化的河泥、生活垃圾或泥炭等10%~20%，此外，再加入培养土重量2%~3%的过磷酸钙。园土必须从2~3年内未种过茄果类及马铃薯等土地上选取，最好是从刚种过豆类、葱蒜类、芹菜等地块上取土，并以15~20厘米内的表土层最好。

在营养土堆制时，应将上述成分充分混合均匀，再用37%甲醛（福尔马林）100倍液喷洒在营养土上，然后堆积成堆，并用塑料薄膜覆盖严实。这样既能防止雨水冲淋损失营养，又能使营养土充分腐熟发酵，杀灭病原、害虫及杂草。营养土应在使用前3个月进行堆制，最好是经过一个夏季的高温期，使营养土腐烂得更充分，病菌、虫卵、杂草种子杀灭得更彻底。

堆制好的营养土，在使用前要测定其酸碱度（pH值），并将其调整到6.5~7.0。土壤过酸，根的吸收功能减退，磷肥被固定而很难吸收，同时也妨碍土壤中有益微生物的活动，降低土壤肥力；如果土壤碱性过重，不仅对根系生长有害，而且磷及锌、锰等微量元素的溶解度大大降低，不易被吸收利用。

在播种或移苗（假植）前，将营养土敲碎过筛，除去石块、塑料薄膜、玻璃等杂物，然后调节营养土的水分（一般的标准是用手捏土能呈团，松手落地能散开），并将营养土均匀地铺在苗床上或装入营养钵。

2. 茄果类蔬菜播种前是否需要种子处理？如何处理？

为了提高种子的播种质量，在播种前可对种子进行预处理，其目的是使种子出苗快而整齐，预防病虫害，促进幼苗的生长发育，这是培育壮苗的基础。种子处理常用的方法有种子精选、种子消毒以及浸种催芽等。

（1）精选种子 种子质量是直接关系到种子的出苗和秧苗的生长，甚至对定植大田后的生长发育和产品产量和质量都有很大的影响。种子精选包括种子纯度、饱满度和生活力等的测定。种子纯度一般通过肉眼是难以辨别的，所以在购

买种子时必须注意到种子商的信誉。种子的饱满度实际上可以通过测定种子千粒重获得，如一般番茄品种的种子千粒重为3.0~3.5克，如果是植株上部结的果实，其种子比较小、饱满度较差，播种后出苗慢、秧苗瘦弱、常常出现种子带帽现象，所以，在播种前应去除瘦小的种子。严格地说，在播种前还必须测定种子的发芽率，以确定种子用量，减少浪费。

(2) 种子消毒 茄果类蔬菜的多种病害是可以通过种子传染的，如番茄叶霉病、早疫病、萎蔫病、烟草花叶病毒病等。带病的种子播种后，病原菌遇到适宜的条件，就会很快大量繁殖而有害秧苗。所以，在播种前需要进行种子消毒处理。种子消毒处理的方法为：

① 温汤浸种 温汤浸种所用水温为病菌的致死温度55℃，用水量为种子体积的5~6倍。浸种时需要不断搅拌，并保持水温10~15分钟，然后让水温降低至25~28℃。经过温汤浸种后，可以直接播种，也可以凉干后播种。

② 药液浸种 用药液浸种前，先将种子用水浸泡2~3小时，使种子表面的病菌开始萌发，然后用一定浓度的药液浸种，约5~10分钟后取出种子并用清水冲洗干净，待种子凉干后播种。常用的药液为1%高锰酸钾、10%磷酸三钠、1%硫酸铜、100倍的福尔马林等，药液的用量一般是超过种子量的一倍，将种子全部浸没在药液中。

③ 药粉拌种 常用的药剂为五氯硝基苯、敌克松、多菌灵、克菌丹、拌种双等，药剂的用量大约为种子重量的0.4%。为了使药剂与种子能混合均匀，可先将药粉与适量的中性石膏粉、滑石粉或干细土混合，然后与种子拌匀。采用药粉拌种必须用干种子播种，拌好药粉后立即播种，以免产生药害。

(3) 浸种催芽 在一般情况下，茄果类蔬菜播种时是不

需要催芽的，如果要进行浸种催芽，则必须严格掌握播种床的疏松度和水分含量，并注意覆盖厚度，谨防已经出芽的种子“回根”。

3. 茄果类蔬菜播种时应注意哪些问题？

茄果类蔬菜应在适宜的播种期播种。播种时应先浇足底水，一般要求在8~10厘米的土壤能够湿润，这样的水分含量可维持到出苗而不需要浇水。如果浇水量过少，则由于土壤干燥而影响种子发芽及出苗，即使幼苗能够出土，其子叶一般小而短，幼苗素质较差，生长缓慢。

茄果类蔬菜每亩大田的需种量大约20~25克左右。播种通常采用撒播，为使播种均匀，可用砗糠灰、干细土或细沙等与种子拌和后再播种，一般每平方米苗床可播种10克。种子播下后用木板轻轻压实，使种子与泥土充分接触，以利吸收水分；然后用营养土或充分腐熟的垃圾泥覆盖，覆盖厚度为1厘米左右，并依次用稻草和尼龙覆盖其上，甚至搭建小拱棚，以起到保温保湿和防雨的效果。在9月份播种者或播种时气温较高时，不能覆盖尼龙；夏季高温、干燥季节播种者需要覆盖稻草，并加盖遮阳网。如果播种时气温较低，一般日平均气温在10℃以下时，需要进行辅助加温，可采用酿热温床育苗、电热温床育苗，也可用烧煤辅助加温育苗，并用干籽播种；进行加温育苗者，温床温度宜控制在25~30℃左右，待种子出苗后，一般应停止加温，使苗床温度控制在20~25℃（昼）/15℃（夜）左右。

有时种子出土后，种皮不脱落而夹住子叶（俗称“戴帽”或“顶壳”），使子叶不能顺利展开，妨碍光合作用，造成幼苗营养不良而成为弱苗。这种现象主要是种子在出土过程中表土过干，使种皮干燥发硬；或覆盖土太薄，使种皮不

易脱落造成的；有时种子饱满度较差，种子内贮藏养分少，也容易出现这种“戴帽”现象。只要播种时精选种子，浇足底水，保持土壤足够湿润并合理覆盖，一般就容易克服。

4. 冬春季节培育的茄果类蔬菜秧苗应具备哪些特征？

冬春季节培育茄果类蔬菜秧苗是以壮苗为目的，“壮苗五成收”，所以培育壮苗是保证茄果类蔬菜早熟丰产的基础。

所谓壮苗是指在培育秧苗的过程中，株体健壮、生长旺盛、无病虫害、抗逆能力强的秧苗。壮苗应该由两方面的标准来衡量，一是形态指标，就是平时所说的长相，二是生理指标，体现其适应能力。

形态指标是叶片（包括子叶）完整无损，无病斑，无虫害；长势健壮，茎干粗，节间短，着色深；叶厚色绿，叶柄粗短；根系粗壮，支根发达。

生理指标是根、茎、叶中含有丰富的营养物质，对露地环境的适应性和抗逆性较强，生命活动旺盛，移苗或定植后能迅速恢复生长。

此外，苗龄也是壮苗标准的一个不可忽视的重要因素。虽然不同苗龄的秧苗都有健壮与不健壮之分，壮苗一般是在同苗龄的秧苗之间判断是否健壮。但从生产角度看，都是健壮的秧苗，若苗龄不同，最终的效果是不同的。

5. 茄果类蔬菜育苗过程中如何进行删苗和移苗？

删苗和移苗是茄果类蔬菜育苗中必须进行的工作。删苗和移苗对培育壮苗非常重要，但同时必须掌握方法。

(1) 删苗 由于播种过密或播种不匀，使得出苗后秧苗过分拥挤，需要删除一些秧苗，这一过程就是删苗。删苗必须及时，如果秧苗拥挤在一起，秧苗之间彼此遮阴，阳光不足，引起秧苗的胚茎迅速伸长，成为高脚苗。这种高脚苗不

仅茎细长，而且根系少，以后生育不良，抗性差，容易发生病害、冻害。删苗越迟，秧苗间的拥挤程度就越大，产生的为害也就越大。茄果类蔬菜育苗中，删苗要掌握“删早、删匀、删稀”的原则。

① 删苗的时期和方法 删苗一般在齐苗时进行，先将残缺、畸形、顶壳苗删除，再将过密的苗删稀。出苗过迟和生长矮小的苗，以及出苗过早、趋向徒长的苗均需删除。如果发现病苗，则应立即删除（并最好在其周围撒上药土）。为安全起见，删苗应分2~3次进行，不能贪图方便而“一次到位”。

删苗时，在将要删除的苗拔掉的同时拔松床土可起到防止土表板结的作用，这对防止秧苗猝倒病具有积极意义。同时，为了保护余下的秧苗，在删苗后，如果床土较干，可适当浇水，使苗的根部与土壤密切接触，容易吸收水分和养分，避免秧苗干瘪。但如果删苗时，土壤比较湿润，则不可浇水，可在土面撒上一层疏松的细土。

② 留苗密度 删苗时，决定苗间距的原则是：在移苗之前秧苗不会出现拥挤现象。留苗的密度，依秧苗的种类、移苗时间的迟早以及苗床设备的多少而定。如茄子秧苗生长较慢，子叶也较小，苗间距可小些；番茄苗的生长比茄子苗快，其子叶也较大；苗间距应该比较大些。

秧苗生长的快慢除与秧苗的种类有关外，还与当时的苗床温度、湿度和床土的肥沃程度等有密切关系。另一方面，移苗的迟早也与留苗密度有很大的关系，移苗早，苗间距可适当小些，移苗迟，则苗间距应适当大些。

尽管苗床设备的多少（供移苗用的场地的多少）影响到留苗的密度（因为当育苗设备缺少时，移苗较迟），一般我们

还是要求冬春季茄果类蔬菜在出苗后 25~30 天左右必须移苗，此时茄果类秧苗大约有 2~3 片真叶。

(2) 移苗(假植) 通过删苗，可以使秧苗之间保持一定的距离，在一定时期内，可以保证秧苗的正常生长。但随着秧苗的生长，苗间保留的距离又不能适应秧苗继续生长的需要，此时就要将秧苗移到一个新的环境中生长，这一过程称为移苗。目前，这种移苗一般是将秧苗直接移入营养钵中。

① 移苗的作用 移苗的作用主要具有以下几个方面。第一，可以扩大苗间距离，使秧苗有足够的空间继续生长，有足够的床土发展根系。第二，新设置的营养土疏松而且肥沃，土温容易上升，可以促进根系的生长。第三，由于秧苗移植于营养钵内，搬动方便，当将来秧苗长到一定程度、原来给予的生长空间显得拥挤时，可随时移动营养钵，从而能预防秧苗徒长。第四，当一部分秧苗的营养土比较干燥或少数秧苗缺肥时，可对这些养分单独管理(包括浇水追肥)而不至于影响其它秧苗。第五，具有保护根系的作用，这些移入营养钵的秧苗在定植时，一般不易伤及根系，从而可缩短缓苗期。

② 移苗的方法 在移苗前 7 天左右，必须将新的育苗地准备好，包括大棚顶膜的覆盖、营养钵的制作等。移苗必须在气温有所回升时进行，一般是晴天或阴天无大风的 9~10 时开始，于下午 4 时左右结束。移苗时，将秧苗挖起(不可徒手起苗)，然后立即移至新苗床地假植，左手轻轻捏住幼苗的胚茎，右手挖穴假植。通常一只营养钵假植一株幼苗。

③ 秧苗假植需要注意的问题 第一，假植必须在“冷尾暖头”进行，即假植应该在一个冷空气即将结束，气温开始回升时进行，这样有利于缓苗。绝对不能在连续阴雨天气假