



蔬菜

生理性病害 及防治技术

满昌伟 编著



化学工业出版社



蔬菜

生理性病害 及防治技术

满昌伟 编著 ◀



化学工业出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

这是一本蔬菜生理性病害防治技术图书,作者常年工作于蔬菜病害防治第一线,积累了极为丰富的理论和实践经验,将病害防治过程中具有普遍性、严重性、典型性的生理性病害的发生症状、主要原因及防治技术编写成书,尤其是防治技术介绍得实用、详尽、透彻。本书比较详细、全面地介绍了根菜、茄果、瓜、葱蒜、绿叶类五大类,萝卜、茄子等二十多种蔬菜,文字通俗易懂、实践指导性强,希望能对广大农业技术员和蔬菜生产者起到切实的指导参考作用。

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜生理性病害及防治技术/满昌伟编著. —北京:化学工业出版社, 2008. 1

ISBN 978-7-122-01845-8

I. 蔬… II. 满… III. ①蔬菜-植物病害-防治②蔬菜-植物生理性病-防治 IV. S436.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 001426 号

责任编辑: 李 丽

文字编辑: 张春娥

责任校对: 陈 静

装帧设计: 关 飞

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

850mm×1168mm 1/32 彩插 8 印张 8 字数 185 千字

2008 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 19.00 元

版权所有 违者必究

重视和加强蔬菜生理性病害的防治

——写在前面的话

早春，利用阳畦培育的番茄苗子，由于没有注意天气变化和收听收看天气预报，突遭晚霜，番茄苗全部冻死……

夏季，一场暴雨降水量高达 50~100mm，使种植在低洼地带的西瓜苗受淹达 24h 以上，待水退尽，西瓜全部被淹死……

晚秋，延迟栽培的辣椒，因未及覆盖大棚膜，遭遇寒流，辣椒全部被冻死……

冬季，因棚室的墙体存有缝隙和漏风等原因，冻死蔬菜的现象比比皆是……

无论是被冻死的番茄苗，还是被淹死的西瓜或被冻死的辣椒等，这些情况的发生都是由于蔬菜栽培管理技术不当造成的，给蔬菜生产带来了极大的危害。这种因管理技术不科学、不正确给蔬菜造成的病害，叫做蔬菜生理性病害。蔬菜生理性病害往往给蔬菜生产带来惨重的损失。

蔬菜遭受的病害共分为两大类，一类是生理性病害，它是由不科学的或不正确的农艺措施造成，会造成蔬菜生产较大的损失；另一类是非生理性病害，它是由真菌、细菌、病毒、虫害等带来的病害。两种病害相比较，其危害程度生理性病害大于非生理性病害，因为非生理性病害从初侵染到发展到危害程度有 7~15 天的过程，人们有足够的时间加以防治。而生理性病害的发生发展过程往往只有几个小时或更短的时间，人们往往处在措手不及的状况。因此，防治生理性病害应放在优先考虑的位置，必须加以重视。

据统计，我国的蔬菜年播种总面积已达 10 多亿亩^①次，发生生

① 1 亩 = $\frac{1}{15}$ hm² = 666.67m²。全书同。

理性病害的面积大大高于发生非生理性病害的面积。由于生理性病害几乎没有再侵染的过程，因此人们把防治的重点放在了具有再侵染性质的非生理性病害上。而且，人们还存在误区，因为在防治生理性病害时不需施加农药，几乎不需要投入成本，只需对不科学及不正确的农艺措施加以改进，因此人们就不把它看作是病害。这是极不科学的错误的想法。而实际上，由于农艺措施的不科学、不正确导致的蔬菜发生生理性病害，损失往往是惨重的，它可以在几小时或更短时间之内就把种植的蔬菜全部消灭。这绝不是耸人听闻之说，譬如：严冬季节栽培的温室蔬菜，如墙体漏缝或薄膜覆盖不严，蔬菜被冻死，在 1~2h 之内即可发生。

而且，指导防治蔬菜生理性病害的文献材料也相当贫乏，至今还没有一本比较全面、比较详尽的参考书，多数生理性病害的防治技术是掺杂到非生理性病害中，且不全面、不具体、不详尽。鉴于上述原因，编著者根据自己二十多年来指导蔬菜技术所取得的经验教训，并参考大量的农业技术文献，编著了这本《蔬菜生理性病害及防治技术》，期望能给蔬菜病害的防治贡献一点微薄之力，使蔬菜病害的防治不因缺乏生理性病害的知识而导致防治不彻底、不全面。

由于编著者水平有限，所编著的《蔬菜生理性病害及防治技术》难免存在疏漏和不足之处，敬请读者批评指正，以便再版时改进和提高。

满昌伟（高级农艺师）

2007 年 8 月

目 录

第一章 蔬菜苗期（育苗期）常见生理性病害发生的原因

及防治技术	1
一、徒长苗	1
二、矮化苗	3
三、老苗	4
四、僵苗	5
五、风干苗（闪苗）	6
六、日照萎蔫苗	7
七、降落伞状叶苗	8
八、弱光低温苗	9
九、幼苗顶壳出土	10
十、沤根	11
十一、寒根苗	12
十二、幼苗冷害（寒害）	13
十三、幼苗冻害	14
十四、烤苗	17
十五、晒苗	18
十六、高温障碍苗	19
十七、吊干芽	20
十八、种子“扣盆”	21
十九、苗床土壤酸化	22
二十、幼苗缺素症	23
二十一、夏季幼苗出芽困难	27
二十二、根芽伤热	28
二十三、幼芽焙干	29
二十四、幼苗期有毒气体危害	30

二十五、灾害性天气危害幼苗	37
第二章 萝卜生理性病害的发生原因及防治技术	44
一、萝卜空(糠)心	44
二、萝卜受冻	46
三、萝卜开裂	47
四、萝卜分杈	49
五、黑皮(心)	51
六、萝卜烧根	52
第三章 胡萝卜生理性病害的发生原因及防治技术	54
一、胡萝卜根颜色变淡	54
二、胡萝卜心柱变粗	55
三、胡萝卜烂根	57
四、胡萝卜瘤状根	58
五、胡萝卜根皮变绿	59
第四章 芜菁、芜菁甘蓝、根萵菜、美洲防风生理性病害的发生原因及防治技术	61
一、芜菁口味异常	61
二、芜菁根分杈	62
三、芜菁甘蓝苗黄弱	63
四、根萵菜黑斑	64
五、根萵菜肉质根白色圆圈纹	64
六、根萵菜肉质根纤维多有苦味	65
七、美洲防风根腐烂	66
八、美洲防风根皮粗糙	67
第五章 番茄生理性病害的发生原因及防治技术	68
一、番茄生理性卷叶	68
二、番茄顶端停止生长	70

三、番茄顶端部黄化	71
四、番茄蒂腐病	72
五、番茄裂果病	74
六、番茄空洞果（菊型果）	76
七、番茄筋腐果	78
八、番茄绿色果腔果	81
九、番茄窗缝果	82
十、番茄果实中心柱木质化	83
十一、番茄粒型果	85
十二、番茄日灼果	86
十三、番茄酸浆果	88
十四、番茄 2,4-D 药害	89
十五、番茄落花	90
十六、乳突果	91

第六章 茄子生理性病害的发生原因及防治技术 93

一、茄子短柱花	93
二、茄子菱根（回根）	95
三、茄子根老化	97
四、露地早春门茄严重脱落	98
五、温室茄子结果偏少	99
六、茄子僵苗	100
七、茄子烧叶	102
八、茄子落花	103
九、茄子黄叶	104
十、茄子芽弯曲	106
十一、茄子僵果	107
十二、茄子石茄果	109
十三、茄子裂果	110
十四、茄子扁平果	111
十五、茄子双子果	112

十六、茄子果形异常果	114
十七、茄子皱果	114
十八、茄子长形果	115
十九、茄子畸形花	116
二十、茄子畸形果	117
二十一、茄子着色不良	118
二十二、茄子花萼变褐	120
二十三、茄子日灼果	121
二十四、茄子花萼开裂果	122
二十五、茄子空洞果(凹凸果)	123

第七章 辣椒生理性病害的发生原因及防治技术 125

一、辣椒石果	125
二、辣椒蒂腐果(顶腐病)	126
三、辣椒的多次分枝	127
四、辣椒叶异常	129
五、辣椒日灼	129
六、辣椒播种后出苗恶化	131
七、辣椒分苗后死苗	132
八、辣椒芽“吊干”	133
九、辣椒烤伤幼苗	133
十、辣椒幼苗子叶早落	134
十一、甜辣椒辣味增加	135
十二、辣椒的“三落”(落叶、落花、落果)	136
十三、辣椒“虎皮”椒	137
十四、辣椒畸形果	139
十五、辣椒“空秧”	140

第八章 黄瓜生理性病害的发生原因及防治技术 142

一、黄瓜绿环叶	142
二、黄瓜急性枯萎病	143

三、黄瓜褐脉叶	145
四、黄瓜幼苗“带帽”出土	147
五、黄瓜黄边叶(焦边叶)	147
六、黄瓜蔓疯长	149
七、黄瓜的光照危害	150
八、黄瓜受冻	151
九、黄瓜空秧	153
十、黄瓜叶花斑病	154
十一、黄瓜尖头瓜	157
十二、黄瓜瓜佬	159
十三、黄瓜化瓜	160
十四、黄瓜苦味瓜	161
十五、黄瓜双体瓜	162
十六、黄瓜大头瓜	163
十七、黄瓜弯曲瓜	165
十八、黄瓜带叶瓜	166
十九、黄瓜蜂腰瓜	167
二十、黄瓜裂瓜	169
二十一、黄瓜短形瓜	170
二十二、黄瓜白粉瓜	171
二十三、黄瓜褐色心腐瓜	172
二十四、黄瓜细尾瓜	173
二十五、黄瓜尖嘴瓜	175
二十六、黄瓜花打顶	176

第九章 西葫芦生理性病害的发生原因及防治技术 178

一、定植后不长苗(不缓苗)	178
二、嫁接育苗种子不发芽	179
三、落花、落瓜	179
四、间歇结瓜	181

第十章 韭菜生理性病害的发生原因及防治技术	183
一、韭菜跳根	183
二、韭菜干尖	183
三、韭菜叶枯	185
四、韭菜死株	187
五、韭菜鳞茎空瘪	188
六、韭菜叶尖变紫死亡	189
七、韭叶腥臭	190
八、韭菜鳞茎腐烂	190
第十一章 大葱生理性病害的发生原因及防治技术	192
一、大葱皮色灰暗	192
二、大葱叶失绿发黄	193
三、胡葱地上部枯死	195
四、分葱受淹而死	195
五、韭葱口感发柴、质地粗硬	196
第十二章 大蒜生理性病害的发生原因及防治技术	198
一、大蒜幼苗黄尖	198
二、大蒜“跳蒜”(蹦蒜)	199
三、大蒜独头蒜	199
四、大蒜种瓣湿烂	201
五、大蒜种蒜腐烂	202
六、大蒜烂脖	202
七、大蒜散瓣	203
八、大蒜二次抽薹(二次生长)	204
第十三章 洋葱生理性病害的发生原因及防治技术	206
一、洋葱烂头	206
二、洋葱多胞胎	208
三、洋葱心腐	209

四、洋葱鳞茎开裂	210
五、洋葱假植时伤热	211
六、洋葱假植时受冻	212
七、洋葱粗脖子（甲状腺肿）	213
八、洋葱漂秧（倒秧）	215
九、洋葱海绵状鳞茎	216
十、洋葱鳞茎灼伤	217
 第十四章 绿叶类蔬菜生理性病害的发生原因及防治技术	219
一、芹菜烧心（心腐）	219
二、芹菜叶柄空心	221
三、芹菜叶柄老化	222
四、芹菜叶柄开裂	224
五、芹菜株裂	224
六、芹菜茎裂	225
七、芹菜叶缘腐烂	226
八、菠菜种子吊干死	227
九、夏菠菜种子烧芽	228
十、油菜苗黄叶	229
十一、油菜种雨拍	230
十二、油菜根茎弯曲	231
十三、茴香焠芽	231
十四、茴香根腐	232
十五、莴苣窜苗	233
十六、莴笋茎裂口	234
十七、莴笋苦味	235
十八、莴笋纤维化重	235
 参考文献	237

第一章

蔬菜苗期（育苗期）常见 生理性病害发生的原因及 防治技术

一、徒 长 苗

1. 发生症状

幼苗纤细，节间长，叶片大，叶片薄，叶色淡，叶柄和茎柔嫩、易折，根系发育不良，根系数少，根小。这种苗易受冻、受害及被病菌侵染，抗冻和抗热性较差，花分化少，易形成化瓜及落花，定植成活率低（彩图 1-1）。

2. 主要原因

① 温度过高，放风不及时；② 光照不足，特别是阴雨天多或草苫晚揭早盖；③ 夜温高；④ 基肥或营养土中氮肥过多；⑤ 水分过多；⑥ 密度过大。

3. 防治技术

① 根据不同蔬菜苗期要求的温度范围每天放风时，一般保持正常的温度在 22~25℃ 之间，温度高于 30℃ 可考虑放风，温度低于 20℃ 可关闭放风口。

② 增加光照，对草苫尽可能地早揭晚盖或防长期阴雨天在棚



彩图 1-1 徒长苗（左）与健壮苗（右）

室中增加反光幕。

- ③ 春季当外界气温达到 15°C 时，注意放底风。
- ④ 平衡施肥，增施有机肥，注意氮、磷、钾的配合，要稳氮、增磷、补钾，施微肥。
- ⑤ 浇水不可太多、太勤，注意浇水时要一次浇透，然后再根据情况酌情喷水。
- ⑥ 扩大株行距，要间苗和匀苗，有些苗可采取二次育苗法育苗，适当稀植，最好采取营养钵或营养纸袋育苗。
- ⑦ 配制营养土时要采取土肥 6 : 4，即 6 份大田土与 4 份充分腐熟的细碎的优质有机肥，土肥混匀掺和后，再加 $1\sim 1.5\text{kg}$ 过磷酸钙、 0.5kg 二铵，或 0.5kg 尿素和 0.5kg 草木灰，或 $25\sim 30\text{kg}$ 草木灰。
- ⑧ 适当喷洒 $25\sim 50\text{mg/L}$ 的多效唑控制生长。
- ⑨ 注意夜温不可太高，一般掌握前半夜 $14\sim 16^{\circ}\text{C}$ 、后半夜 $10\sim 14^{\circ}\text{C}$ 。

二、矮化苗

1. 发生症状

幼苗矮小，叶片小，色泽浅而无光，节间过密，茎杆硬化且细，根系发育不良，色黄褐（彩图 1-2）。



彩图 1-2 矮化苗（左）与健壮苗（右）

2. 主要原因

① 苗床土质不好；② 水分不足尤其是缺水；③ 温度低；④ 缺肥。

3. 防治技术

① 育苗床或幼苗床的土质一定要选肥沃、透水透风、物理性质好的壤土或轻壤土，不可不加选择地选用任何土质做苗床。

② 供应充足的水分，种子一定要先浸种，待种子吸足水后再播种，保持土壤的含水量稳定，在田间最大持水量的 70%~80%

为宜，即土壤不干，保持湿润状态。

③ 保持幼苗发芽所需要的温度，一般白天 $22\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，夜间 $12\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，特别是棚室于冬季栽培蔬菜，育苗期尤其注意。

④ 苗床或营养土不仅要选好的土质，还要与充分腐熟的优质有机肥混合，比例 $6:4$ ，最后还要适当掺进过磷酸钙 $1\sim 2\text{kg}$ ，磷酸二铵 0.5kg 或尿素 0.5kg 、硫酸 0.15kg 或草木灰 $25\sim 50\text{kg}$ 。

⑤ 可以喷喷施宝或赤霉素 $30\sim 60\text{mg/L}$ 。

三、老 苗

1. 发生症状

老苗也属矮化苗的一种，但它同矮化苗的根本区别是老苗颜色深绿，表现出很健壮的样子，在定植后不易缓苗（彩图 1-3）。



彩图 1-3 老苗（左）与健壮苗（右）

2. 主要原因

①长期低温所致；②使用化学激素处理幼苗时，激素使用浓度过高。

3. 防治技术

① 如果为激素过高，造成老苗现象，可喷 5~10mg/L 赤霉素处理，能起到缓解作用。

② 预防低温的长期危害。蔬菜的种类繁多，对低温的抵抗能力差别很大，如在 5℃ 左右照常生长的幼苗以及在 10℃ 以下就表现冻害的幼苗，要因不同的蔬菜类别具体掌握低温的限度，以防因低温形成老苗，也不要因高温形成徒长苗。

③ 参照矮化苗的防治技术防治老苗。

四、僵 苗

1. 发生症状

幼苗生长发育受到抑制，表现为幼苗矮小、叶片小、叶片薄、颜色浅淡、茎细、根小、新根发生少、花芽分化不正常、开花少，以及定植后易出现花打顶现象。僵苗与矮化苗、老苗区别的显著性标志是，发生僵苗病害的幼苗，植株表现为似长非长、似死非死的状态（彩图 1-4）。

2. 主要原因

①温度太低；②长期阴天，光照少；③苗期水分供应不足；④养分缺乏，生长控制过度。

3. 防治技术

① 密切注意棚室的温度管理，晴天的白天温度一般控制在 20~28℃、夜晚温度控制在 11~13℃；阴天的白天温度尽量升高，夜晚不要使幼苗发生寒害或冻害，尽量不开或少开通风口。