

一、莴笋、生菜病害



图 1-1 莴笋霜霉病的病叶



图 1-2 莴笋褐斑病的症状类型之一



图 1-3 莴笋褐斑病的症状类型之二



图 1-4 莴笋轮纹病示发病叶片小型斑症状



图 1-5 莴笋轮纹病示发病叶片大型斑症状



图 1-6 莴笋灰霉病的病叶



图 1-7 生菜灰霉病的病株



图 1-8 莴笋菌核病示发病初期症状



图 1-9 生菜菌核病的病株



图 1-10 莴笋软腐病根腐型



图 1-11 莴笋软腐病茎基腐型



图 1-12 生菜软腐病示发病初期症状



图 1-13 莴笋白粉病的病叶



图 1-14 莴笋轮斑病的病叶



图 1-15 莴笋叶缘坏死病的病叶



图 1-16 生菜叶缘坏死病的病叶



图 1-17 莴笋叶焦病示发病初期症状



图 1-18 生菜叶焦病的病叶



图 1-19 莴笋腐败病的病叶



图 1-20 生菜腐败病的病株

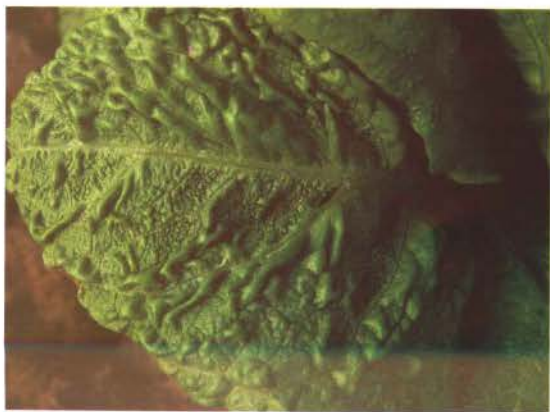


图 1-21
莴笋病毒病的病叶

二、芹 菜 病 害



图 2-1 芹菜斑枯病示大斑型症状



图 2-2 芹菜斑枯病示小斑型症状



图 2-3 芹菜早疫病病的病叶



图 2-4 芹菜黑斑病的病叶



图 2-5 芹菜立枯病的田间症状



图 2-6 芹菜黄萎病的病叶



图 2-7 芹菜黑腐病的病株



图 2-8 芹菜叶点霉叶斑病示发病初期症状



图 2-9 芹菜灰霉病示茎叶发病症状



图 2-10 芹菜菌核病的病株



图 2-11 芹菜软腐病示发病初期症状



图 2-12 芹菜细菌叶斑病的病叶



图 2-13 芹菜细菌叶枯病的病叶



图 2-14 芹菜病毒病的病叶

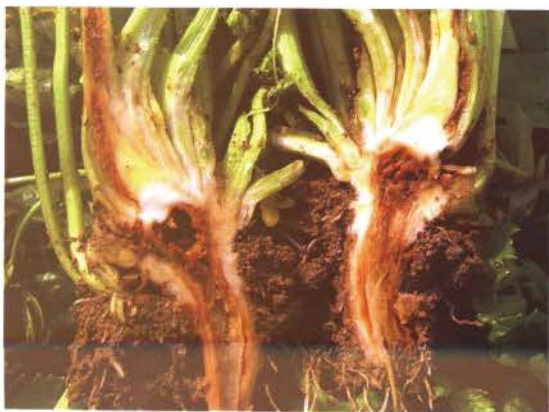


图 2-15
芹菜心腐病的病株

三、茺 蒺 病 害



图 3-1 茺蒺叶斑病的病叶



图 3-2 茺蒺菌核病示茎部发病症状

四、茴 香 病 害



图 4-1 茴香菌核病示叶柄发病症状



图 4-4 茴香病毒病的病株



图 4-2 茴香枯萎病示叶部发病症状



图 4-3 茴香细菌性疫病的病株



图 4-5 菟丝子危害茴香

五、茼蒿病害



图5-1 茼蒿(叶点霉)叶斑病的病叶叶面



图 5-2 茼蒿叶枯病的病叶



图 5-3
茼蒿炭疽病的病叶



图 5-4 茼蒿立枯病的病株



图 5-5 茼蒿病毒病的病叶

六、苋菜病害



图 6-1 苋菜褐斑病的病叶



图 6-2 苋菜炭疽病的病叶

七、菠菜病害



图 7-1 菠菜霜霉病的病叶



图 7-2 菠菜炭疽病的病叶



图 7-3 菠菜斑点病的病叶



图 7-4 菠菜叶斑病的病叶



图 7-5 菠菜灰霉病的病株



图 7-6 菠菜茎枯病示茎部发病症状



图 7-7 菠菜病毒病的病株



图 7-8 菠菜矮花叶病的病株



图 7-9
菠菜低温障碍

八、薤菜病害



图 8-1 薤菜轮斑病示叶片发病初期症状



图8-2 薤菜(旋花白锈病菌)白锈病示叶面发病症状



图 8-3 薤菜褐斑病示嫩下部叶片发病症状



图 8-4 薤菜(柱盘孢)叶斑病的病叶



图 8-5 薤菜(茄匐柄霉)叶斑病的病叶



图 8-6 薤菜(帝纹尾孢)叶斑病的病叶



图 8-7 薤菜(球腔菌)叶斑病的病叶



图 8-8 薤菜炭疽病示苗期发病症状



图 8-9 薤菜腐败病示茎部发病症状



图 8-10 薤菜灰霉病的病叶

九、落葵（木耳菜）病害



图 9-1 落葵紫斑病的病叶



图 9-2 落葵灰霉病的病叶



图 9-3 落葵苗腐病示叶片发病中期症状



图 9-4 落葵茎腐病示茎部发病症状



图 9-5 落葵圆斑病的病叶



图 9-6 落葵炭疽病示叶片发病初期症状



图 9-7 落葵叶斑病的病叶

十、韭菜病害



图 10-1 韭菜灰霉病示白斑型症状



图 10-2 韭菜灰霉病示干尖型症状



图 10-3 韭菜灰霉病示湿腐型症状



图 10-4 韭菜疫病的田间症状



图 10-5 韭菜软腐病的田间症状



图 10-6 韭菜病毒病的病叶



图 10-7 韭菜黄叶和干尖

十一、葱 病 害



图11-1 葱锈病示发病初期橙黄色疱斑



图 11-2 葱褐斑病示发病初期症状



图 11-3 葱白色疫病的病株



图 11-4 葱霜霉病的病叶



图 11-5 葱疫病的田间症状



图 11-6 葱紫斑病的病叶



图 11-7 葱黑斑病的病叶



图 11-8 葱灰霉病示发病初期出现小白斑



图 11-10 葱小菌核病的田间症状



图 11-9 葱白腐病的病叶



图 11-11
葱软腐病示根部症状

十二、大蒜病害



图 12-1 大蒜紫斑病的病叶



图 12-2 大蒜叶枯病的病叶



图 12-3 大蒜煤斑病的病叶



图 12-4 大蒜锈病的病叶



图 12-5 大蒜灰叶斑病的病叶



图 12-6 大蒜叶疫病示叶片发病症状



图 12-7 大蒜白腐病的病株



图 12-8 大蒜疫病的田间症状



图 12-9
大蒜黑头病示蒜瓣发病症状



图 12-10 大蒜细菌性软腐病的病叶



图 12-11 大蒜嵌纹病毒病的病叶

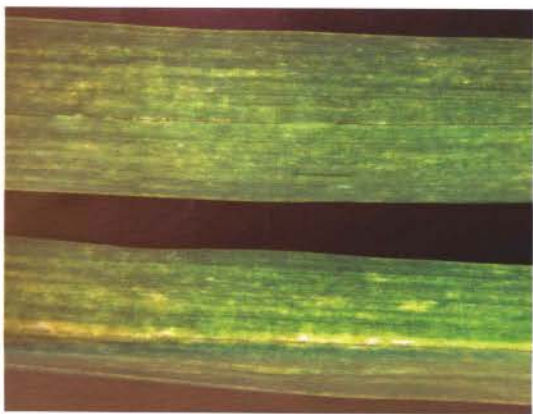


图 12-12 大蒜退绿条斑病毒病的病叶

十三、蔬菜虫害



图 13-1 桃蚜



图 13-2 莴苣指管蚜



图 13-3 胡萝卜微管蚜



图 13-4 斑须蝽



图 13-5 豆天蛾



图 13-6 肾毒蛾低龄幼虫



图 13-7 甘薯麦蛾幼虫



图 13-8 甜菜夜蛾幼虫



图 13-9 甘蓝夜蛾(褐色型)



图 13-10 斜纹夜蛾幼虫



图 13-11 银纹夜蛾成虫



图 13-12 大造桥虫



图 13-13 人纹污灯蛾



图 13-14 红缘灯蛾幼虫



图 13-15 芋单线天蛾



图 13-16 短额负蝗



图 13-17 中华稻蝗



图 13-18 灰地种蝇幼虫



图 13-19 小地老虎



图 13-20 蛴螬



图 13-21 蟋蟀



图 13-22 灰巴蜗牛



图 13-23 同型巴蜗牛



图 13-24 琥珀螺



图 13-25 西瓜虫



图 13-26 野蛞蝓

目 录

一、莴笋、生菜病害	1
1. 莴笋、生菜霜霉病	1
2. 莴笋、生菜褐斑病	2
3. 莴笋、生菜轮纹病	3
4. 莴笋、生菜灰霉病	3
5. 莴笋、生菜菌核病	4
6. 莴笋、生菜软腐病	6
7. 莴笋、生菜白粉病	7
8. 莴笋、生菜轮斑病	8
9. 莴笋、生菜叶缘坏死病	8
10. 莴笋、生菜叶焦病	9
11. 莴笋、生菜腐败病	10
12. 莴笋、生菜病毒病	11
二、芹菜病害	12
1. 芹菜斑枯病	12
2. 芹菜早疫病	13
3. 芹菜黑斑病	14
4. 芹菜立枯病	15
5. 芹菜黄萎病	16
6. 芹菜黑腐病	17
7. 芹菜叶点霉叶斑病	17
8. 芹菜灰霉病	18
9. 芹菜菌核病	19
10. 芹菜软腐病	20
11. 芹菜细菌叶斑病	21
12. 芹菜细菌叶枯病	22

13. 芹菜病毒病	23
14. 芹菜心腐病	23
三、茺荳病害	25
1. 茺荳叶斑病	25
2. 茺荳菌核病	26
四、茴香病害	27
1. 茴香菌核病	27
2. 茴香枯萎病	28
3. 茴香细菌性疫病	28
4. 茴香病毒病	29
5. 菟丝子危害茴香	29
五、茼蒿病害	30
1. 茼蒿(叶点霉)叶斑病	30
2. 茼蒿叶枯病	31
3. 茼蒿炭疽病	31
4. 茼蒿立枯病	32
5. 茼蒿病毒病	32
六、苋菜病害	34
1. 苋菜褐斑病	34
2. 苋菜炭疽病	34
七、菠菜病害	36
1. 菠菜霜霉病	36
2. 菠菜炭疽病	37
3. 菠菜斑点病	37
4. 菠菜叶斑病	38
5. 菠菜灰霉病	39
6. 菠菜茎枯病	39
7. 菠菜病毒病	40
8. 菠菜矮花叶病	40

9. 菠菜低温障碍	41
八、蕹菜病害	42
1. 蕹菜轮斑病	42
2. 蕹菜白锈病	42
3. 蕹菜褐斑病	44
4. 蕹菜(柱盘孢)叶斑病	44
5. 蕹菜(茄匐柄霉)叶斑病	44
6. 蕹菜(帝纹尾孢)叶斑病	45
7. 蕹菜(球腔菌)叶斑病	46
8. 蕹菜炭疽病	46
9. 蕹菜腐败病	47
10. 蕹菜灰霉病	47
九、落葵(木耳菜)病害	49
1. 落葵紫斑病	49
2. 落葵灰霉病	50
3. 落葵苗腐病	50
4. 落葵茎腐病	51
5. 落葵圆斑病	52
6. 落葵炭疽病	53
7. 落葵叶斑病	53
十、韭菜病害	55
1. 韭菜灰霉病	55
2. 韭菜疫病	56
3. 韭菜软腐病	56
4. 韭菜病毒病	57
5. 韭菜黄叶和干尖	58
十一、葱病害	59
1. 葱锈病	59
2. 葱褐斑病	59

3. 葱白色疫病	60
4. 葱霜霉病	61
5. 葱疫病	61
6. 葱紫斑病	62
7. 葱黑斑病	63
8. 葱灰霉病	64
9. 葱白腐病	64
10. 葱小菌核病	65
11. 葱软腐病	65
十二、大蒜病害	67
1. 大蒜紫斑病	67
2. 大蒜叶枯病	67
3. 大蒜煤斑病	68
4. 大蒜锈病	69
5. 大蒜灰叶斑病	69
6. 大蒜叶疫病	70
7. 大蒜白腐病	71
8. 大蒜疫病	72
9. 大蒜黑头病	72
10. 大蒜细菌性软腐病	73
11. 大蒜病毒病	73
十三、蔬菜虫害	75
1. 桃蚜	75
2. 莴苣指管蚜	76
3. 胡萝卜微管蚜	76
4. 斑须蝽	77
5. 豆天蛾	78
6. 肾毒蛾	79
7. 甘薯麦蛾	80

8. 甜菜夜蛾	80
9. 甘蓝夜蛾	82
10. 斜纹夜蛾	83
11. 银纹夜蛾	84
12. 人造桥虫	85
13. 人纹污灯蛾	85
14. 红缘灯蛾	86
15. 芋单线天蛾	87
16. 短额负蝗	88
17. 中华稻蝗	88
18. 灰地种蝇	89
19. 小地老虎	90
20. 蛴螬	92
21. 蟋蟀	93
22. 灰巴蜗牛	93
23. 同型巴蜗牛	94
24. 琥珀螺	94
25. 西瓜虫	95
26. 野蛞蝓	96

一、莴笋、生菜病害

1. 莴笋、生菜霜霉病(图 1-1)

莴笋、生菜霜霉病俗称火风，是莴笋、生菜的主要病害，各地发生普遍，危害严重时会造成大量叶片枯死。

发病症状 从幼苗至成株均可发生，以成株期危害严重，主要危害叶片。先在植株下部老叶上产生淡黄色近圆形病斑，受叶脉限制时呈多角形病斑，潮湿环境下，病斑背面产生白色霜霉层。后期病斑变为黄褐色，多数病斑常连成一片，使全叶发黄枯死。干旱时病叶枯死，潮湿时病叶腐烂。识别要点为病斑呈多角形，叶背面病斑上生有白霉。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为莴苣盘梗霉菌(*Bremia lactucae*)。在气温高的地区，病原菌无明显越冬现象。在北方，病原菌在秋播莴笋、生菜上或土壤中越冬，还可在一些多年生菊科杂草上或附着在种子上越冬。病原菌主要由风、雨水、昆虫传播。该病多在春末或秋末冬初发生。气温在15~17℃，多雾多雨时发病最重，温度降低则发病较少。在阴雨连绵的春末或秋季发病重。栽植过密，定植后浇水过早过多，土壤潮湿或排水不良，易发病。

防治方法

(1) 农业防治。实行2~3年轮作，可与豆科、百合科、茄科蔬菜轮作；选用抗病品种，凡植株带紫红或深绿色的品种表现抗病，如红皮莴笋；分苗和定植时发现病株要淘汰，带出田外深埋；合理密植，增加中耕次数，降低田间湿度；实行沟灌，避免漫灌；加强排水，避免田间积水或过湿；早期拔除病株，及时打掉病老叶片并烧毁；收获后清除田间病残体，集中烧毁或深埋。

(2) 药剂防治。保护地栽培在发病前可用30%或45%百菌清烟剂,发病初期可用25%霜霉清烟剂,每667平方米每次用250克,傍晚分放3~4处点燃后密闭烟熏,每隔7天熏治1次,连续熏治4~5次,不能间断。发病前可喷75%百菌清可湿性粉剂500~600倍液。发病初期防治的常用药剂有80%或90%疫霜灵可湿性粉剂500~600倍液,58%甲霜灵锰锌可湿性粉剂500倍液,64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液,70%二磷锰锌可湿性粉剂500倍液,72.2%普力克水剂800倍液,72%霜霉清可湿性粉剂600~800倍液,69%安克锰锌可湿性粉剂1000倍液。每隔7~10天防治1次,连续防治2~3次。喷粉尘防治,发病前可用5%百菌清粉尘剂,发病初期可用7%防霉灵粉尘剂。还可以在只有个别植株发病时,喷2%抗霉菌素(农抗120)水剂150倍液,每隔4~5天喷1次,连续喷3~4次。

2. 莴笋、生菜褐斑病(图1-2 图1-3)

发病症状 主要危害叶片。叶斑表现两种症状:一种症状为初呈水渍状,后逐渐扩大为圆形至不规则形,褐色至暗灰色病斑,直径2~10毫米不等;另一种症状为深褐色病斑,边缘不规则,外围具水渍状晕圈,潮湿时斑面上生暗灰色霉状物,严重时病斑互相融合,引起叶片变褐干枯。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为莴苣褐斑尾孢霉(*Cercospora longissima*)。病原菌在病残体上越冬,借气流及雨水溅射传播蔓延,进行初侵染和再侵染。通常多雨或雾大露重的天气有利发病。植株生长不良,偏施氮肥,长势过旺,会加重发病。

防治方法

(1) 农业防治。结合采摘叶片收集病残体带出田外深埋;清沟排渍,避免偏施氮肥。

(2) 药剂防治。常用药剂有40%多·硫悬浮剂500倍液,75%百菌清可湿性粉剂1000倍液加70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1000倍液,50%异菌脲可湿性粉剂1500倍液,60%琥·乙磷铝(百菌通、

DTM) 可湿性粉剂 500 倍液。每隔 10~15 天防治 1 次, 连续防治 2~3 次。

3. 莴笋、生菜轮纹病(图 1-4 图 1-5)

莴笋、生菜轮纹病又称黑斑病、叶枯病。

发病症状 主要危害叶片。发病时在叶片上形成圆形至近圆形褐色斑点, 在不同的条件下病斑大小差异较大, 一般病斑直径为 3~15 毫米, 褐色至灰褐色, 有同心轮纹。

发病特点 该病为真菌性病害, 病原菌为微疣匍柄霉 (*Stemphylium chisha*)。病原菌在病残体上或种子上越冬。当温度和湿度适宜时, 进行初侵染。通过风、雨传播, 进行再侵染。温暖潮湿、阴雨天及结露持续时间长, 病害易流行。在土壤肥力不足, 植株生长衰弱时, 发病重。

防治方法

(1) 农业防治。加强田间管理, 增施有机肥及磷、钾肥; 实行轮作制, 不与菊科蔬菜连作; 及时去老叶、病叶, 并将病残体集中烧毁或深埋。

(2) 药剂防治。发病前喷施 75% 百菌清可湿性粉剂 600 倍液。发病初期喷施 50% 异菌脲可湿性粉剂 1 500 倍液, 40% 克菌丹可湿性粉剂 400 倍液, 70% 乙磷·锰锌可湿性粉剂 500 倍液, 50% 甲基硫菌灵 (甲基托布津) 可湿性粉剂 500 倍液。每隔 10 天左右防治 1 次, 连续防治 2~3 次。

4. 莴笋、生菜灰霉病(图 1-6 图 1-7)

发病症状 苗期至成株期均可发病, 苗期发病病部呈水渍状腐烂, 长有灰色霉层。成株发病多始于近地面的叶片, 开始为水渍状, 以后迅速扩大, 呈黄褐色, 病斑上有轮纹, 并生出灰褐或灰绿色霉层。叶柄基部发病开始呈水渍状, 红褐色, 后基部腐烂, 引起上部茎叶萎蔫。根颈发病开始呈水渍状, 并向四周扩展, 引起茎部腐烂,

天气干燥,病株逐渐干枯死亡,霉层由白变灰再变绿。留种株花器或花柄受害后呈水渍状腐烂。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为灰葡萄孢(*Botrytis cinerea*)。病原菌随病残体在土壤中越冬,借气流传播蔓延。遇适宜温度及叶面有水滴条件,病原菌从伤口或衰弱的组织上侵入,进行初侵染和再侵染,后逐渐形成菌核越冬。病原菌发育的适宜温度为4~32℃,当温度20℃、相对湿度93%以上时,发病重。植株衰弱或受低温侵袭,发病重。

防治方法

(1) 农业防治。与百合科蔬菜实行2年以上轮作;收获后及时处理病残体,集中烧毁或深埋;及时深翻,减少菌源;保护地栽培要加强通风,降低湿度,防止叶面结露;施足充分的有机肥,增施磷、钾肥。

(2) 药剂防治。苗床期喷施42%噻菌特(特克多)悬浮液3000~5000倍液,以培养无病苗。发病前每667平方米用3.5%噻菌特烟剂,或10%速克灵烟剂,或15%灰霉灵烟剂250克,于傍晚熏烟防治,每隔7天熏1次,连续熏3~4次。喷粉防治在发病前或刚刚发病时进行,常用药剂有5%灭霉灵粉尘剂,或6.5%甲霉灵粉尘剂,或5%利得粉尘剂,或6.5%甲霉灵超细粉尘或5%加瑞农粉尘剂,每667平方米每次喷1千克。露地栽培可采取喷液防治,常用药剂有42%噻菌特悬浮液1000~2000倍液,50%灭霉灵可湿性粉剂800倍液,50%利得可湿性粉剂800倍液,50%多菌灵可湿性粉剂800倍液,70%甲基硫菌灵可湿性粉剂600~800倍液,50%速克灵可湿性粉剂2000倍液,50%异菌脲可湿性粉剂1500倍液,50%乙烯菌核利可湿性粉剂1000倍液,65%甲霉灵或50%多霉灵可湿性粉剂1000倍液。每隔7~10天防治1次,连续防治3~4次。

5. 莴笋、生菜菌核病(图1-8 图1-9)

菌核病是莴笋、生菜的主要病害之一,各地均有分布,尤以长

江流域及南方沿海各省比较严重,重病可致成片枯死或腐烂。特别是近年来保护地栽培的发展,危害明显加重。

发病症状 多发生在地面茎基部。发病初期病部呈水渍状,迅速向茎上部、叶柄和根部扩展,使病部组织软腐,表面密生白色棉絮状物,后逐渐变成黑色鼠粪状菌核。病株地上部叶片迅速萎蔫死亡。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为核盘孢(*Sclerotinia sclerotiorum*)。病原菌以菌核随病残体遗留在土壤中越冬。菌核在潮湿土壤中存活1年左右,在干燥的土壤中存活3年以上,在水中经1个月即腐烂死亡。菌核萌发后,借气流传播蔓延。初侵染系由子囊孢子萌发后产生芽管从衰老的或局部坏死的组织上侵入。当病原菌获得更强的侵染能力后,直接侵害健康茎叶。在田间,病、健叶经接触菌丝即传病。病原菌发育和萌发最适宜的温度分别为20℃和10℃,相对湿度高于85%时,病害发生重;湿度低于70%,病害明显减轻。春秋天气温暖、多雨、湿度大有利于发病。此外,栽培密度过大,通风透光条件差,排水不良的低洼地块,偏施氮肥,连作地,发病重。

防治方法

(1) 农业防治。有条件的地方可与百合科蔬菜实行3年以上轮作;不能实行轮作的地方,可以利用三夏高温季节进行土壤消毒,方法是清洁田园后,每667平方米施石灰50~100千克,加上碎稻草或麦秸深翻后,灌水覆膜,可杀死菌核;培育适龄壮苗,苗龄以6~8片真叶为宜;合理施肥,施用充分腐熟的堆肥,每667平方米施有机肥3000~4000千克,磷肥7.5~10千克,钾肥10~15千克;带土定植,提高盖膜质量,使膜紧贴地面,避免杂草滋生;适期使用黑色地膜覆盖,将出土的子囊盘阻断在膜下,使其得不到充足的散射光,不能完成其发育过程;要避免偏施氮肥,增施磷、钾肥;勤中耕除草,在子囊盛期中耕,有杀灭病原菌的作用;及时清除病残株及下部病叶;收获后进行一次深耕,使多数菌核埋在6厘米土层以下。

(2) 药剂防治。定植后发病前可用3.5%噻菌特烟剂进行烟熏,每667平方米用250克,傍晚进行,每隔7天熏1次,连熏3~4次。定植前几天喷20%三唑酮乳油4000~5000倍液。定植后发病前喷药,常用药剂有70%甲基硫菌灵可湿性粉剂700倍液,50%异菌脲可湿性粉剂1000~1500倍液,50%速克灵或农利灵可湿性粉剂1500倍液,40%菌核净可湿性粉剂500倍液,20%甲基立枯磷(利克菌)乳油1000倍液。每隔7~10天防治1次,连续防治3~4次。

6. 莴笋、生菜软腐病(图1-10 图1-11 图1-12)

发病症状 软腐病分为根腐和茎基腐两种类型。根腐型症状是根被小核盘菌侵染后,在茎基部产生浓密的白色菌丝,并逐渐形成很多白色小颗粒,其上溢有水滴,后小颗粒变为黑色菌核,有时很多菌核联结成块状,根部腐烂。茎基腐型症状主要是被茎基侵染,初茎基部发生病变。幼嫩生菜发病,植株下部菌丝向上扩展速度快,病株迅速软腐倒伏。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为小核盘菌(*Sclerotinia aminor*)。病原菌以菌核附着在病株上越冬或越夏,第2年春天菌核萌发长出菌丝,从根或茎基部侵入,病部向地上部扩展蔓延。病株倒伏后又通过病健株接触传染。在病害扩展过程中,浓密的菌丝产生大量菌核,由于耕翻土地菌核落入土壤中,成为第2年初侵染源。病原菌发育的温度范围为13~42℃,发育适宜温度为24℃。虫害多时发病重;重茬病地,发病将越来越重;种植过密、伤口多、浇水多,发病重。

防治方法

(1) 种子处理。用2%中生霉素(农抗751)水剂100倍液,取15毫升拌200克种子,晾干后播种。

(2) 农业防治。实行水旱轮作或与百合科、藜科蔬菜轮作3年以上;施足充分腐熟的有机肥,增施磷、钾肥;培育无毒苗;适期播种、定植,合理密植,带土定植,减少伤口;提高盖膜质量,使

膜紧贴地面，避免杂草滋生；浇水后及时放风，露地栽培要加强中耕，降低田间湿度；及时摘除病叶或拔除病株，集中深埋。

(3) 药剂防治。播种期用2%中生霉素水剂200倍液或丰灵可溶性粉剂250克加水50克，均匀浇在播种沟内。苗期用丰灵可溶性粉剂250克加水50克灌根，或浇水时每667平方米加入2%中生霉素水剂2~3千克。发病初期喷药，常用药剂有20%甲基立枯乳油1000~1200倍液，15%恶霉灵水剂800倍液，36%硫菌灵悬浮液500倍液，50%灭霉灵可湿性粉剂600倍液，50%利得可湿性粉剂600倍液，47%加瑞农可湿性粉剂800倍液，77%氢氧化铜(可杀得)可湿性粉剂1000倍液，50%琥胶肥酸铜(DT)可湿性粉剂1000倍液，60%琥·乙磷铝可湿性粉剂800倍液，对细菌引起的软腐有效。棚室栽培的可采用烟雾法或粉尘法。

7. 莴笋、生菜白粉病(图1-13)

发病症状 主要危害叶片。病初在叶片两面生白色粉状霉斑，扩展后形成浅灰白色粉状霉层平铺在叶面上，条件适宜时白霉连成一片，引起整个叶面布满白色粉状物，似铺上一层薄薄的白粉。植株多从下部叶片开始发病，后向上部叶片蔓延，最后整个叶片呈现白粉，引起叶片黄化。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为丝单囊壳(*Sphaerotheca fusca*)。病原菌在病残体上，或在棚室内活体莴苣属植株上越冬。第2年的5~6月份病原菌借气流传播，进行初侵染和再侵染。病原菌从叶面表皮入侵，不断扩展繁殖，进行重复侵染。病原菌在温度10~30℃时均可萌发，最适温度20~25℃。生产上遇有16~24℃，相对湿度高，易发病；栽植过密，通风不良，氮肥偏多，发病重。

防治方法

(1) 农业防治。施足充分腐熟的有机肥，并增施磷、钾肥；种植密度适宜，加强通风，降低湿度；病叶要彻底清除，带出田外。

(2) 药剂防治。发病初期可喷27%高脂膜乳油100倍液，每隔

6天喷1次,连续喷3~4次。发病初期还可以喷2%武夷菌素(农抗BO-10)水剂200倍液,2%抗霉菌素(农抗120)水剂200倍液等生物农药,每隔7天喷1次,连续喷3~4次。发病初期喷施的常用药剂还有1:1:160倍式波尔多液,15%粉锈宁可湿性粉剂800~1000倍液,30%特富灵可湿性粉剂1500~2000倍液,12.5%速保利可湿性粉剂2000~2500倍液,60%防霉宝超微可湿性粉剂或水溶性粉剂600倍液,47%加瑞农可湿性粉剂800倍液,30%绿得保悬浮剂400倍液,40%福星乳油9000倍液。每隔7~10天防治1次,共防治1~2次。

8. 莴笋、生菜轮斑病(图1-14)

发病症状 主要危害采种株叶片。发病初期在叶片上产生小的近圆形亮绿色斑,后扩展融合在一起,形成直径1~12毫米的大病斑,病斑中心浅灰褐色,具明显轮纹,病斑边缘灰褐色,病健交界不明显,后期病斑中心组织脱落成穿孔状。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为匍柄霉(*Stemphylium botryosum* f.sp. *lactucum*)。病原菌随病残体在土中越冬,借气流传播蔓延,进行初侵染和再侵染。病原菌为弱寄生菌,长势弱的植株及受冻害或管理不善的植株,易发病。

防治方法

(1) 农业防治。选用耐寒性品种,可减轻发病。

(2) 药剂防治。常用药剂有50%琥胶肥酸铜可湿性粉剂500倍液,14%络氨铜水剂300倍液,58%甲霜灵锰锌可湿性粉剂500倍液,77%可杀得可湿性微粒粉剂500倍液,47%加瑞农可湿性粉剂800倍液,56%靠山水分散微颗粒剂800倍液。每隔7~10天防治1次,连续防治2~3次。

9. 莴笋、生菜叶缘坏死病(图1-15 图1-16)

莴笋、生菜叶缘坏死病又称细菌性斑点病。



发病症状 主要危害叶片。叶缘先发病，发病初期病部呈水渍状，后期变干呈薄纸状。叶缘病斑宽0.5~1.5厘米，叶片其他部分呈现红褐色斑点，有的数个病斑连片，有的全株迅速干枯或落叶。

发病特点 该病为细菌性病害，病原菌为边缘假单胞菌边缘致病变种(*Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*)。病原菌在土壤中越冬，靠土壤或空气进行传播。在气温低、湿度高的条件下，易发病。一般早春和晚秋发病重。

防治方法

(1) 农业防治。与百合科蔬菜进行轮作；配方施肥，实行畦作或高垄栽培，采用地膜覆盖；避免或减少病株与健株接触；田间可采用遮阳网，降低田间温度，切忌温度过高。

(2) 药剂防治。播种后1个月开始喷药，常用药剂有47%加瑞农可湿性粉剂1000倍液，30%绿得保悬浮剂400倍液，50%琥胶肥酸铜可湿性粉剂500倍液，14%络氨铜水剂300倍液，77%可杀得可湿性微粒粉剂500倍液。每隔10天防治1次，共防治2~3次。

10. 莴笋、生菜叶焦病(图1-17 图1-18)

发病症状 外侧叶片或心叶边缘产生褐色区，有的坏死，有的波及叶脉，组织坏死后易被腐生菌寄生。叶片失水过多表现为叶色淡、脉焦或叶脉间坏死，叶片水分严重不足，出现叶焦或叶缘烧焦或干枯。

发病特点 该病为细菌性病害，病原菌为菊苣假单胞菌(*Pseudomonas cichorii*)。病原菌危害的蔬菜种类很多。莴笋、生菜在叶片失水情况下，被病原菌侵染后引起健康组织的病变，病原菌在坏死组织里繁殖蔓延，尤其是遇有高温、低湿时，会使叶片中水分耗尽，使叶片边缘细胞死亡。根系吸收水分过少时，也会产生类似的症状，使水分运输受到抑制。此外，根系生长弱，土壤干燥和低温，盐分浓度高等因素，均可使植株水分吸收受阻，尤其是成株，由于叶片多且大，因此失水多易出现焦边症状。

防治方法 保持土壤湿润和含水量适宜，避免温度过高过低，可防止该病发生和蔓延；保护根系功能正常，相对湿度不宜长时间过高，尽量保持湿度正常，增加空气流通，有助于阻止叶片受到伤害；通风适当，使叶中水分散失适宜；提倡施用充分腐熟的堆肥。

11. 莴笋、生菜腐败病(图 1-19 图 1-20)

莴笋、生菜腐败病又称黑腐病、细菌性叶斑病。

发病症状 主要危害肉质茎，也危害叶片。肉质茎染病，受害处先变浅绿色，后转为蓝绿色至褐色，从近地面处脱落，全株矮化或茎部中空。叶片染病生不规则形水渍状褐色角斑，后变淡褐色干枯呈薄纸状，条件适宜时可扩展到大半个叶片，周围组织变褐枯死，但不软腐。

发病特点 该病为细菌性病害，病原菌为莴苣细菌叶斑病黄单胞菌(*Xanthomonas scampetris* pv. *vitians*)。病原菌在病残体上或种子内越冬，翌年从幼苗叶片的气孔或叶缘水孔、伤口处侵入，侵入后形成系统侵染。远距离传播主要靠种子，在田间借雨水、昆虫、肥料传播蔓延。高温、高湿条件下易发病，地势低洼、重茬及害虫危害重的地块发病重。

防治方法

(1) 农业防治。与葱蒜类、禾本科作物实行2~3年轮作；施用充分腐熟的堆肥；选用无病种子，雨后及时排水，注意防治地下害虫。

(2) 药剂防治。发病初期开始喷药，常用药剂有30%氧氯化铜悬浮剂800倍液，30%绿得保悬浮剂300~400倍液，50%琥胶肥酸铜可湿性粉剂500倍液，70%琥·乙磷铝可湿性粉剂500倍液，25%噻枯唑可湿性粉剂500~1000倍液，72%农用硫酸链霉素3500~4000倍液，47%加瑞农可湿性粉剂1000倍液。每隔10天左右防治1次，共防治1~2次。

12. 莴笋、生菜病毒病(图 1-21)

发病症状 苗期发病多在出苗后 10~15 天出现症状。第 1 片真叶现出淡绿或黄白色不规则斑驳,叶缘不整齐,出现缺刻。第 2、第 3 片真叶发病先出现明脉,逐渐现出黄绿相间的斑驳或不大明显的褐色坏死斑点及花叶。成株发病症状有的与苗期相似,有的细脉变褐,出现褐色坏死斑点,叶片皱缩,叶缘下卷成筒状,植株矮化。采种株发病多在病株抽薹后,新生叶呈花叶状或出现浓淡相间的绿色斑驳,叶片皱缩变小,叶脉变褐或产生褐色坏死斑,引起病株生长衰弱。

发病特点 该病是由病毒引起的病害,病毒为莴苣花叶病毒(LMV)、蒲公英花叶病毒(DYMV)、黄瓜花叶病毒(CMV)。毒源来自田间越冬的带毒莴笋、生菜或种子。播带病毒的种子引起苗期发病。在田间通过蚜虫或汁液接触传染,桃蚜传毒率最高,萝卜蚜、棉蚜、大戟长管蚜也可传毒。当旬均温在 18℃ 以上时,长时间干旱,病害扩展迅速。肥料不足,管理粗放,田间杂草丛生,发病重。

防治方法

(1) 农业防治。选用抗病品种,紫叶型生菜种子的带毒率比绿叶型低;播种无病种子,适期播种;播前播后及时铲除田间杂草;发现蚜虫及时防除,减少传毒;施入的有机肥要充分腐熟,增施磷、钾肥;及时浇水,特别是天气干旱时要勤浇。

(2) 药剂防治。苗期喷施 5% 菌毒清水剂 300 倍液,抗毒剂 1 号水剂 300 倍液,NS-83 增抗剂 100 倍液,高锰酸钾 1 000 倍液,每隔 10 天左右防治 1 次,连续防治 3~4 次。防治蚜虫是防治病毒病的关键,可用 10% 杀蚜烟剂、20% 灭蚜烟剂熏治,或喷施 20% 菊马乳油 1 000 倍液等药剂防治,具体方法见“十三、蔬菜虫害”部分。

二、芹菜病害

1. 芹菜斑枯病(图 2-1 图 2-2)

芹菜斑枯病又称晚疫病、叶枯病，俗称火龙，是芹菜上发生最普遍、最严重的病害之一。

发病症状 芹菜叶片、叶柄和茎均可发病。分为大斑型和小斑型，华南地区只发生大斑型，东北地区则以小斑型为主。大斑型老叶先发病，后传染到新叶上，叶上病斑多散生，大小不等，直径3~10毫米，初为淡褐色油渍状小斑点，后逐渐扩大，中部呈褐色坏死，外缘多为深红褐色且明显，中间散生少量小黑点。小斑型开始不易与前者区别，后期中央呈黄白色或灰白色，边缘聚生很多黑色小颗粒，病斑外常具一圈黄色晕环，病斑直径不等。叶柄或茎部发病，病斑褐色，长圆形稍凹陷，中部散生黑色小点。病斑上有黑色小点是识别该病的重要特征。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为芹菜壳针孢菌(*Septoria apiicola*)。其中大斑型斑枯病是由小壳针孢菌引起，小斑型斑枯病是由大壳针孢菌引起。病原菌潜伏在种皮内越冬，也可在病残体上越冬。潜伏在种皮内的菌丝可存活1年以上。病原菌借风雨、牲畜及农具传播。带菌种子可作远距离传播。在适宜温、湿度下，潜育期约为8天。在温度20~25℃和多雨的情况下，病害发生严重，并能迅速蔓延和流行；白天干燥，夜间有雾，或温度过高过低时，发病重；重茬地、低洼地，发病重；浇水多，排水不良，田间积水，种植过密，土壤贫瘠，生长势差，发病重。

防治方法

(1) 种子处理。可采用48~50℃温水浸种30分钟，再在冷水

中浸20分钟，晾干后播种。利用2~3年的陈种播种，种子带菌少，可减轻病害。

(2) 农业防治。尽量从无病种株上留种；除施足底肥外，应及时追肥，防止缺肥；大水漫灌，雨后应注意排水；保护地栽培应注意通风排湿；该病病原菌只危害芹菜，与其他蔬菜实行2~3年轮作，病害明显减轻；病初应摘除病叶和底部老叶，收获后清除病残体，土壤进行深翻；保护地栽培要注意降温排湿，白天控温15~20℃，高于20℃要及时放风，夜间温度控制在10~15℃，缩小日夜温差，减少结露，切忌大水漫灌。

(3) 药剂防治。芹菜苗高2~3厘米时，进行施药保护。保护地栽培施用45%百菌清烟剂熏烟，每667平方米每次200~250克；或喷撒5%百菌清粉尘剂，每667平方米每次1千克。露地栽培可选喷75%百菌清可湿性粉剂600倍液，60%琥·乙磷铝可湿性粉剂500倍液，64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液，40%多·硫悬浮剂500倍液，47%加瑞农可湿性粉剂500倍液。每隔7~10天防治1次，连续防治2~3次。广东地区常用石灰铜粉(80份石灰、20份硫酸铜粉)或石灰铜硫磺粉(30份石灰、10份硫酸铜粉、10份硫磺粉)进行喷撒，效果也好。

2. 芹菜早疫病(图2-3)

芹菜早疫病又称叶斑病、斑点病，是芹菜的主要病害之一。发生普遍，危害较严重。

发病症状 主要危害叶片，也可危害叶柄和茎。病叶最初出现黄绿色水渍状斑点，逐渐变为褐色或暗褐色。病斑稍圆，边缘黄色，直径为4~10毫米。严重时叶柄和茎上病斑为水渍状圆斑或条斑，渐变为暗褐色，稍凹陷。高温多湿时，病斑表面生白色或紫色霉状物。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为芹菜尾孢菌(*Cercospora apii*)。病原菌以菌丝体附着在种子或病残体及病株上越冬。春季条件适宜时，通过雨水飞溅、风及农具或农事操作传播，从

气孔或表皮直接侵入。病原菌发育适宜温度为25~30℃。夏秋高温多雨季节,排水不良地块,芹菜易发病。棚室栽培时,若初期出现高温多湿小气候也易发病。缺水缺肥,灌水过多,通风不良,植株长势弱,发病重。浇水不科学,如阴天或雨天浇水,浇水时大水漫灌,田间积水,都会加重发病。

防治方法

(1) 种子处理。播种前要用48℃温水浸种30分钟进行处理,待捞出晒干后再播种。

(2) 农业防治。实行轮作可有效减轻病害;浇水时勿大水漫灌,发病后要控制浇水量;施入充足的有机肥,并适时施用化肥,以提高植株抗病性;棚(室)内湿度大时,要适当通风排湿;白天温度控制在15~20℃,夜间温度控制在10~15℃,以减少叶面结露;随时摘除病叶,带出田外烧毁或深埋,以减少病原菌,控制病害蔓延。

(3) 药剂防治。发病前可用2%抗霉菌素水剂150倍液,每隔7天喷1次,连续喷3~4次;也可以用无公害农药,如3.3%特克多烟剂,每667平方米用250克熏烟。发病初期选择晴天喷药,常用药剂有50%灭菌灵可湿性粉剂800倍液,50%利得可湿性粉剂600~800倍液,50%异菌脲可湿性粉剂500~600倍液,50%多菌灵可湿性粉剂800倍液,50%甲基硫菌灵可湿性粉剂500倍液,77%可杀得可湿性粉剂500倍液,每隔7天防治1次,共防治3~4次。棚室栽培,可选用5%百菌清粉尘剂每667平方米每次1千克,或45%百菌清烟剂每667平方米每次200克,每隔9天左右防治1次,连续或交替防治2~3次。

3. 芹菜黑斑病(图2-4)

芹菜黑斑病又称假黑斑病。

发病症状 主要危害叶片。病斑近圆形,深褐色,边缘清晰,直径6~8毫米。有时发生于叶缘,病斑中部有稀疏黑霉,易开裂破碎。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为细交链格孢(*Alternaria*)

tenuis)。病原菌随遗留在土壤中的病残体越冬,第2年通过风或雨水溅射传到植株上。

防治方法

(1) 农业防治。调整好棚内温、湿度,定植初期闷棚时间不宜过长,防止棚内湿度过大温度过高。

(2) 药剂防治。棚室栽培在发病前或发病初期喷撒5%百菌清粉尘剂,每667平方米每次1千克;也可以施用45%百菌清烟剂或10%速克灵烟剂,每667平方米每次200~250克。露地栽培防治的常用药剂有80%喷克可湿性粉剂600倍液,50%异菌脲(扑海因)可湿性粉剂1000倍液,75%百菌清可湿性粉剂600倍液,58%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂500倍液,64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液,40%大富丹可湿性粉剂400倍液,50%得益可湿性粉剂600倍液。每隔9天防治1次,连续防治3~4次。发病后用药防治,效果不理想。

4. 芹菜立枯病(图2-5)

芹菜苗期常见病害之一,发病普遍。

发病症状 在温室或塑料棚室育苗期间发生死苗,病苗根部或根茎部变为红褐色,发病严重时大量死苗。症状与枯萎病近似,不易区分,只是立枯病主要发生在初期。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*)。病原菌在土中越冬,且可在土中腐生2~3年。病原菌能直接侵入植株,并通过水流、农具传播。病原菌发育适宜温度为24℃,最高40~42℃,最低13~15℃。播种过密,间苗不及时,温度过高,易诱发该病。

防治方法

(1) 种子处理。用种子重量0.2%的40%拌种双拌种。

(2) 农业防治。加强苗床管理,科学放风,防止苗床或育苗盘出现高温、高湿;苗期喷施0.1%~0.2%磷酸二氢钾,可增强抗病力;苗床或育苗盘用药土处理。

(3) 药剂防治。苗床施药用40%拌种灵与福美双1:1混合后,每平方米施药8克。发病前还可喷药防治,常用药剂有20%甲基立枯磷乳油1200倍液,5%井冈霉素水剂1500倍液,10%立枯灵水悬剂300倍液,15%恶霉灵水剂450倍液。猝倒病、立枯病混合发生时,可用72.2%普力克水剂800倍液加50%福美双可湿性粉剂800倍液喷淋。每隔7~10天防治1次,连续防治2~3次。

5. 芹菜黄萎病(图2-6)

发病症状 芹菜苗期发病后表现生长缓慢,当气温达到20℃以上时,叶色由绿变为黄绿,引起幼苗萎蔫或枯死。在高温季节成株发病叶片无光泽,叶色变暗淡,严重时叶片失绿或脉间叶肉出现黄绿相间斑驳。剖开病茎,维管束变褐或根、根茎部及叶柄变为红色,根系腐烂致整株枯死。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为尖镰孢菌芹菜专化型(*Fusarium oxysporum* f. sp. *apii*)。病原菌主要留在土中越冬。第2年条件适宜时,病原菌从芹菜的幼嫩细根入侵后,使植株皮层破裂或腐烂。病原菌侵入后多寄生在根或根茎及叶柄维管束中,由于菌丝大量繁殖,引起营养物质或水分向上运输受到阻碍。该病潜育期20天左右,土温高或气温20~32℃利于发病,气温28℃为最适宜的发病温度。气温低于7.7℃或高于36℃则发病轻。生产上干燥地块或育苗畦,易发病。病原菌只侵染芹菜。

防治方法

(1) 农业防治。应与葱蒜类、禾本科作物实行3~5年轮作,避免连作;施用充分腐熟的堆肥,配方施肥,提高植株抗病力;采用高畦或起垄栽培,雨后及时排水,严禁大水漫灌。

(2) 药剂防治。可选用98%迈隆粒剂,每平方米用60克撒在畦面上耙入土中混匀,保持土壤湿润,7天后再次松土使残留药气散失,5~7天后再次播种。



6. 芹菜黑腐病(图 2-7)

芹菜黑腐病又称基腐病。

发病症状 主要危害根茎部和叶柄基部，多在近地面处发病，有时也侵染根。发病后受害部先变灰褐色，扩展后变成暗绿色至黑褐色，初病部表皮完好无损，后破裂露出皮下发病组织，后变黑腐烂，尤以根冠部易腐烂。叶下垂，呈枯萎状，腐烂处很少向上或向下扩展，病部生出许多小黑点。严重的外叶腐烂脱落。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为芹菜茎点霉(*Phoma apiicola*)。病原菌附在病残体或种子上越冬。第2年播带病的种子，长出幼苗即猝倒枯死，病部产生的病原菌借风雨或灌溉水传播，从植株表皮侵入，进行再侵染。移栽病苗易引起该病流行。

防治方法

(1) 农业防治。实行2~3年轮作；采用高畦栽培，开好排水沟，避免畦沟积水；采用遮阳网覆盖。

(2) 药剂防治。发病前喷药，常用药剂有56%靠山水分散微颗粒剂(氧化亚铜)800~1000倍液，36%甲基硫菌灵悬浮剂500倍液，50%多菌灵可湿性粉剂600倍液，60%防霉宝超微可湿性粉剂800~900倍液，50%苯菌灵可湿性粉剂1500倍液，30%氧氯化铜悬浮剂800倍液，30%绿得保悬浮剂400倍液。每隔7~10天防治1次，连续防治2~3次。

7. 芹菜叶点霉叶斑病(图 2-8)

芹菜叶点霉叶斑病又称叶斑病，与芹菜早疫病(也称叶斑病)的症状有些相似，但是由不同的病原菌引起的。该病在生产上有扩展之势。

发病症状 主要危害叶片。老叶发病多始于叶尖或叶缘，发病初期先出现水渍状退绿小斑点，后逐渐扩大成不规则形或半圆形大斑，中间灰白色，边缘青褐色，湿度大时病斑背面长出子实体，后

期病斑上密集黑色小粒点。严重时病斑连片，引起叶片干枯。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为芹菜叶点霉(*Phyllosticta apii*)。病原菌在病残体或种子上越冬，第2年播带病的种子可使芹菜发病。病部产生的病原菌借风雨传播，直接从植株表皮侵入。7~8月份连阴雨多，降雨集中，栽植病苗，发病重。棚室栽培的芹菜受害较重。

防治方法

(1) 农业防治。选用耐病品种；实行2~3年轮作；采用高畦栽培，开好排水沟，避免畦沟积水；采用遮阳网覆盖。

(2) 药剂防治。常用药剂有56%靠山水分散微颗粒剂800~1000倍液，36%甲基硫菌灵悬浮剂500倍液，50%多菌灵可湿性粉剂600倍液，60%防霉宝超微可湿性粉剂800~900倍液，50%苯菌灵可湿性粉剂1500倍液，30%氧氯化铜悬浮剂800倍液，30%绿得保悬浮剂400倍液。每隔7~10天防治1次，连续防治2~3次。

8. 芹菜灰霉病(图2-9)

发病症状 局部发病。开始多从有结露的心叶或下部有伤口的叶片、叶柄或枯黄衰弱的外叶先发病，初为水渍状，后病部软化、腐烂或萎蔫，病部长出灰色霉层。长期高湿，引起芹菜整株腐烂。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为灰葡萄孢(*Botrytis cinerea*)。病原菌在土壤中或在病残体上越冬或越夏。条件适宜时病原菌借气流、雨水、露珠及农事操作进行传播，从植株伤口或衰老的器官及枯死的组织上侵入，进行初侵染和再侵染。病原菌为弱寄生菌，可在有机物上腐生。病原菌发育适宜温度20~23℃，最高31℃，最低2℃。发病要求有高湿条件，一般在12月份至第2年的5月份，当气温20℃左右，相对湿度持续90%以上的多湿状态时，芹菜易发病。

防治方法

(1) 农业防治。保护地栽培要采取变温管理，晴天上午晚放风，

使棚温迅速升高,当棚温升至33℃,再开始放顶风,31℃以上高温可减缓病原菌萌发侵染;当棚温降至25℃以下,中午继续放风,使下午棚温保持在20~25℃;棚温降至20℃时,关闭通风口以减缓夜间棚温下降,夜间棚温保持15~17℃;阴天打开通风口换气。浇水宜在上午进行,发病前或发病初期适当节制浇水,严防过量,每次浇水后,加强管理,防止结露。

(2) 药剂防治。保护地每667平方米用15%腐霉利烟剂200克,或特克多烟剂50克,或45%百菌清烟剂250克,熏治1夜,每隔7~8天喷或熏1次。也可于傍晚每667平方米喷撒5%百菌清粉尘剂1千克,隔9天喷撒1次。喷施的常用药剂还有50%腐霉利可湿性粉剂1000~1500倍液,50%得益可湿性粉剂600倍液,45%特克多(噻菌灵)悬浮剂3000~4000倍液,50%异菌脉可湿性粉剂1500倍液,60%防霉宝(多菌灵盐酸盐)超微粉600倍液。每隔7~10天防治1次,共防治3~4次。由于灰霉病病原菌易产生抗药性,应尽量减少用药量和施药次数,并注意轮换或交替用药。

9. 芹菜菌核病(图2-10)

发病症状 危害芹菜茎、叶。病害常先在叶部发生,形成暗绿色病斑,潮湿时表面生白色菌丝层,后向下蔓延,引起叶柄及茎发病。病处初为褐色水渍状,后形成软腐或全株溃烂,表面生浓密的白霉,最后形成鼠粪状菌核。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为核盘菌(*Sclerotinia sclerotiorum*)。病原菌以菌核在土壤或混杂在种子中越冬,成为第2年的初侵染源。第2年当条件适宜时病原菌产生子囊孢子,借风、雨等传播。该病在低温潮湿环境条件下易发生,菌核萌发的温度范围为5~20℃,其最适温度为15℃,相对湿度在85%以上时,有利于该病的发生与流行。

防治方法

(1) 种子处理。播种前进行种子处理,用10%的土盐水进行选

种,以除去菌核。经盐水选过的种子,须用清水洗净后再播种。

(2) 农业防治。实行3年轮作。从无病株上选留种子。合理施肥、适当增施磷、钾肥,避免偏施氮肥。发现病株应在其未形成菌核时拔除,并撒生石灰进行消毒。前期适当松土。菌核在48~50℃的温度5分钟即可死亡,可利用夏末休耕期在棚内灌水、覆地膜、闷棚升温7~10天,以杀死部分菌核。前作收获后应及时清除田园,把所有残株、老叶、杂草等统统清理干净,并深翻1次,把子囊盘埋入10厘米以下土中。轮作倒茬,可与葱蒜类实行轮作。

芹菜生长最适宜的温度为15~20℃,这一温度范围正好与菌核的萌发和菌丝的发展相吻合,需要结合大棚内的湿度来调控其温度。如大棚内湿度较大时,棚温可适当高些,可控制在22~25℃;如湿度不大,棚温可控制在芹菜的适温范围内。棚内夜温不要超过15℃。湿度的控制:大棚内空气相对湿度达到85%以上时,最有利于该病的发生。因此,控制好大棚内空气的相对湿度也就为其关键所在。大棚内杜绝大水漫灌,更不要造成畦内积水。采用隔畦轮流浇水法,即隔一畦浇一畦,过几天再浇未浇的那些畦。这样隔畦错开浇水比普遍浇水对控制大棚内的空气湿度更有好处。注意放风,平时坚持适时通气,发现棚内湿度大时要适当延长通气时间,并加大通风量,尽快把湿度降下来。

(3) 药剂防治。发病初期开始喷药,常用药剂有40%菌核净可湿性粉剂1000倍液,50%托布津可湿性粉剂500倍液,50%多菌灵可湿性粉剂500倍液,50%速克灵可湿性粉剂1000~1500倍液,50%扑海因可湿性粉剂1000~1500倍液。每隔7~8天喷1次,连续喷2~3次即可。棚内出现子囊盘时亦可采用烟雾剂夜间闭棚熏烟,用10%速克灵烟剂或45%百菌清烟剂,每667平方米每次250克,熏1夜,隔8~9天熏1次,连续熏2次。

10. 芹菜软腐病(图2-11)

发病症状 主要发生于叶柄基部或茎上。先出现水浸状、淡褐色

纺锤形或不规则形的凹陷斑，后呈湿腐状，变黑发臭，仅残留表皮。

发病特点 该病为细菌性病害，病原菌为胡萝卜软腐欧氏杆菌胡萝卜软腐致病型 (*Erwinia carotovora* subsp. *Carotovora*)。病原菌在土壤中越冬，从芹菜伤口侵入，借雨水或灌溉水传播蔓延。该病在生长后期湿度大的条件下发病重。种植密度和土壤湿度过大，连作或与十字花科、茄科等蔬菜类轮作，机械损伤或昆虫危害，芹菜容易发病。

防治方法

(1) 种子处理。种子用菜卡宁 B1 拌种，每 667 平方米用 100 克。先将种子用水浸湿，再均匀拌在种子上即可。

(2) 农业防治。合理密植，起宽垄种植，以便于浇水和排水；发病期应减少浇水或暂停浇水。实行 2 年以上轮作，轮作作物以大麦、小麦、豆类和葱蒜类为宜，忌与十字花科、茄科及瓜类等蔬菜轮作；播种或定植前提早耕翻整地，改进土壤性状，提高肥力、地温，促进病残体腐解，减少病原菌来源；定植、松土或锄草时避免伤根，防止病原菌由伤口侵入。

(3) 药剂防治。发现病株及时挖除，并撒入石灰消毒，在发病前或发病初可喷洒 72% 农用硫酸链霉素可湿性粉剂或新植霉素 3 000 ~ 4 000 倍液，14% 络氨铜水剂 350 倍液，敌克松原粉 500 ~ 1 000 倍液，50% 代森锌 600 ~ 800 倍液，95% 醋酸铜 500 倍液，氯霉素 200 ~ 400 毫克/千克。每隔 7 ~ 10 天防治 1 次，连续防治 2 ~ 3 次。注意喷药时应以轻病株及其周围植株为重点，喷在接近地表的叶柄及茎基部上。

11. 芹菜细菌叶斑病(图 2-12)

发病症状 主要危害叶片。发病初期在叶片上形成较小的浅褐色斑点，扩展时受叶脉限制逐渐发展成多角形，病斑可相互融合，导致叶片枯死。幼苗期到收获均可发病，栽植密度大的地块发病重。

发病特点 该病为细菌性病害，病原菌为菊苣假单胞杆菌

(*Pseudomonas cichorii*)。病原菌可在杂草及其他作物上越冬,成为初侵染源。该病发生与湿度密切相关,棚室或田间湿度大,易发病和蔓延。田间发病需借助风雨冲刷,使叶片呈水渍状,利于叶片上的病原菌侵入。

防治方法

(1) 农业防治。棚室栽培的芹菜要采用生态防治法,及时放风排湿,减少叶面结露。

(2) 药剂防治。发病前或在出现个别发病株时喷药,常用药剂有72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂4000倍液,56%靠山水分散微颗粒剂600~800倍液,77%可杀得可湿性粉剂500倍液,30%氯氧化铜悬浮剂800倍液,30%绿得保悬浮剂400倍液。每隔7~10天防治1次,共防治2~3次。

12. 芹菜细菌叶枯病(图2-13)

发病症状 主要危害叶片。发病时从叶缘开始形成大的水渍状病斑,占整个叶面1/3以上,后扩展到整个叶片,叶片呈褐色枯死。

发病特点 该病为细菌性病害,病原菌为绿黄假单胞菌(*Pseudomonas viridiflava*)。病原菌除侵染芹菜外,还侵染菜豆、豌豆、豇豆、芸薹属、番茄、莴苣等。在气温低、湿度大的条件下,芹菜易发病。

防治方法

(1) 农业防治。棚室栽培时要采用生态防治法,及时放风排湿,尽量缩短叶面结露持续时间。

(2) 药剂防治。常用药剂有72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂4000倍液,56%靠山水分散微颗粒剂600~800倍液,77%可杀得可湿性粉剂500倍液,30%氯氧化铜悬浮剂800倍液,30%绿得保悬浮剂400倍液。每隔7~10天防治1次,共防治2~3次。

13. 芹菜病毒病(图 2-14)

发病症状 芹菜从苗期至成株期均可发病。苗期发病出现黄色花叶或系统花叶，发病早的所生嫩叶上出现斑驳或呈花叶状，病叶小，有的扭曲或叶片变窄，叶柄纤细，植株矮化。成株期发病，初期叶片皱缩，出现浓淡相间的绿色斑驳或黄色斑块，表现为明显的黄斑花叶。严重时，全株叶片皱缩不长或黄化、矮缩。

发病特点 引起发病的病毒有马铃薯 Y 病毒(PVY)、芜菁花叶病毒(TuMV)、黄瓜花叶病毒(CMV)、芹菜花叶病毒(CeMV)。田间主要通过蚜虫传播，也可通过人工操作接触摩擦传播。栽培管理条件差，干旱，蚜虫数量多，发病重。

防治方法

(1) 农业防治。主要采取防蚜、避蚜措施进行防治。其次要加强水肥管理，提高植株抗病力，以减轻危害。

(2) 药剂防治。常用药剂有 5% 菌毒清可湿性粉剂 500 倍液，0.5% 抗病毒剂 1 号水剂 300 倍液，20% 毒克星可湿性粉剂 500 倍液，20% 病毒宁水溶性粉剂 500 倍液。每隔 10 天左右防治 1 次，共防治 1~2 次。

14. 芹菜心腐病(图 2-15)

芹菜心腐病是一种生理性病害，保护地栽培易发病。

发病症状 发病初期心叶生长点的柔嫩组织由绿色变成褐色，然后扩展到心叶枯焦，最后心叶全部枯死。遇到潮湿的环境，心叶部受杂菌感染会腐烂。

发病原因 生理性缺硼和钙是造成心腐病的主要原因。芹菜是需要肥料较高的蔬菜，但也会发生因肥料浓度过高，如氮、钾肥施入过多，或土壤中盐分浓度过高，或高温、低温、干旱，都会造成芹菜对硼和钙的吸收受到阻抑，产生心腐病。

防治方法 在发病初期，用中国农科院研制的美林高效钙对心腐病有很好的防效。一般 15 千克清水中先溶美林高效钙 50 克助剂，

再加50克美林高效钙溶解后，喷芹菜心叶，喷至滴水为止。也可用2%硝酸钙或0.2%氯化钙喷心叶。一般喷2次即可防治。喷洒时一定要喷在心叶上，喷在其他叶片上无效。栽培中应注意多种肥料配合施用，不要造成硼和钙的缺乏。此外，注意水分供应，低温时要进行适当的保温。

三、茺荳病害

1. 茺荳叶斑病(图 3-1)

发病症状 主要危害叶片、叶柄和茎。发病初期叶片上先出现橄榄色至褐色病斑，不规则形或近圆形，病斑较小，边缘明显；后期病斑中央灰色，病斑上着生黑色小粒点。严重时病斑融合成片，引起叶片干枯。叶柄和茎发病，病斑为条状或长椭圆形褐色斑，稍凹陷。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为芹菜尾孢菌(*Cercospora petroselini*)、芹菜叶点霉菌(*Phyllosticta petroselini*)、芹菜壳针孢菌(*Septoria petroselini*)。病原菌潜伏在种皮里或随病残体留在上中越冬。潜伏在种皮里的菌丝能存活1年以上，可作远距离传播。病原菌借风雨、农具及农事操作传播蔓延。在湿度大有水滴的条件下，病原菌从气孔侵入或直接穿透表皮侵入。该病属高温高湿型病害，温暖高湿利于发病，生产上气温在20~25℃和多雨条件下发病重。白天天气晴朗，夜间结露，气温忽高忽低，植株生长不良，都会使该病发生或流行。

防治方法

(1) 种子处理。播种前种子置入48~49℃温水中浸30分钟，不断搅拌，使种子均匀受热，浸种完毕迅速置入冷水中降温，晾干后播种。

(2) 农业防治。选用无病种子；加强管理；畦面要平，适当密植，及时间苗锄草；注意通风透光，降低田间湿度，严禁大水漫灌；收获后清除病残体。

(3) 药剂防治。常用药剂有50%利得可湿性粉剂1000倍液，40%增效瑞毒霉可湿性粉剂1000倍液，50%多·霉威可湿性粉剂1000~

1 500 倍液, 75% 百菌清可湿性粉剂 600 倍液。每隔 7 ~ 10 天防治 1 次, 连续防治 2 ~ 3 次。

2. 芜菁菌核病(图 3-2)

发病症状 主要危害茎。发病时茎基部开始出现水渍状软腐, 引起幼苗折倒枯死。湿度大时, 成株病部生出浓密的棉絮状白色菌丝, 向四周健株蔓延, 引起病组织腐烂, 后期在菌丝间形成黑色鼠粪状坚硬的菌核。幼苗和成株均可发病。

发病特点 该病为真菌性病害, 病原菌为核盘菌(*Sclerotinia sclerotiorum*)。病原菌遗留在土中, 混杂在种子中越冬或越夏。混在种子中的病原菌, 随播种进入田间。遗留在土中的病原菌(菌核)遇有适宜温、湿度条件即萌发产生子囊盘, 散放出子囊孢子, 随风吹到衰弱植株伤口上, 进行初侵染。病部长出的菌丝又扩展到邻近植株或通过病健株直接接触进行再侵染, 引起发病, 并以这种方式进行重复侵染。病原菌对水分要求较高, 相对湿度高于 85%, 温度在 15 ~ 20 ℃ 时利于菌核萌发和菌丝生长。低温、湿度大或多雨的早春或晚秋有利于该病发生和流行。

防治方法

(1) 农业防治。实行 3 年轮作; 播前用 10% 盐水选种, 除去菌核后再用清水冲洗干净, 晾干播种; 适度密植, 及时拔除杂草。

(2) 药剂防治。常用药剂有 5% 速克灵或 50% 异菌脲可湿性粉剂 1 000 ~ 1 500 倍液, 70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 600 倍液, 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液。每隔 8 ~ 9 天防治 1 次, 连续防治 3 ~ 4 次。

四、茴香病害

1. 茴香菌核病(图 4-1)

发病症状 主要危害茎和叶柄。被害株呈凋萎状，病部呈褐色湿润状，后变软腐烂，表面缠绕蛛丝状霉。后期病部表面及茎腔内产生黑褐色鼠粪状菌核。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为核盘孢(*Sclerotinia sclerotium*)。病原菌以菌核和菌丝体随病残体遗落在土中越冬。在适宜条件下，菌核萌发形成子囊盘，子囊盘产生子囊孢子进行初侵染，借气流传播蔓延。菌丝体通过接触扩大危害。发病的适温为 20℃，相对湿度 85% 以上。当相对湿度在 75% 以下时很少发病。田间有马齿苋、灰藜等杂草时，菌核病能侵染这些杂草并传播到蔬菜上引起发病。病地连作，植地低洼，偏施过施氮肥，植株柔弱，易发病。

防治方法

(1) 农业防治。重病地宜实行轮作，并注意田间卫生，及时收集病残体烧毁；收获后及时深翻土壤，将土壤表层的菌核翻入深层，或灌水淹没土壤，保持 10~20 天，并覆盖地膜，能杀死大部分菌核；清除田间杂草，加强中耕，将发病子囊盘及时铲除；施用充分腐熟的堆肥，增施磷、钾肥，避免偏施过施氮肥；合理灌水，防止大水漫灌，保护地要加强通风，降低湿度。

(2) 药剂防治。发病初期，可喷 40% 噻菌灵悬浮剂 2000 倍液。保护地栽培每 667 平方米每次可用 3.3% 噻菌灵烟剂 250 克，于傍晚进行烟熏防治，每隔 7 天熏 1 次，共熏 3~4 次。防治该病的常用药剂还有 50% 速克灵可湿性粉剂 1500~2000 倍液，50% 异菌脲可湿

性粉剂1 000~1 500倍液, 50%农利灵可湿性粉剂1 000倍液, 40%菌核净可湿性粉剂500倍液。

2. 茴香枯萎病(图 4-2)

发病症状 叶片发黄, 植株瘦弱矮小, 有时在花期出现烂根现象。后期叶片变黄干枯, 根部发黑, 侧根少。

发病特点 该病为真菌性病害, 病原菌为尖镰孢(*Fusarium oxysporum*)。病原菌随病残体在土壤中或种子上越冬或越夏, 未腐熟的粪肥也可带菌。可随雨水及灌溉水传播, 从根部伤口或根尖直接侵入, 后经薄壁细胞到达维管束。在维管束中, 病原菌产生镰刀菌素等有毒物质, 堵塞导管, 叶片萎蔫枯死。高温多湿利于发病; 土温25~30℃, 土壤潮湿, 肥料未充分腐熟, 地下害虫多, 易发病。

防治方法

(1) 农业防治。与百合科蔬菜、禾本科作物实行3~5年轮作; 配方施肥, 提高植株抗病力; 雨后及时排水, 严禁大水漫灌。

(2) 药剂防治。病穴及邻近植株进行灌根防治, 常用药剂有50%苯菌灵可湿性粉剂1 500倍液, 46%琥·乙磷铝可湿性粉剂400倍液, 36%甲基硫菌灵悬浮剂400倍液, 20%甲基立枯磷乳油900~1 000倍液。每隔10天左右防治1次, 共防治2~3次。

3. 茴香细菌性疫病(图 4-3)

发病症状 主要危害地上部。发病初期在叶片上出现水渍状小斑点, 后侵入叶脉、叶柄及枝条。枝条发病是该病重要的特点。

发病特点 该病为细菌性病害, 病原菌为油菜黄单胞菌芜荽致病变种(*Xanthomonas campestris* pv. *Coriandri*)。病原菌在病残组织及土壤中越冬, 借灌溉水、肥料、农具等进行传播。病株地上部也可借风、雨接触传染, 多从伤口侵入而引起发病。栽植过密, 通风透光不良, 高温、高湿条件, 易诱发该病。

防治方法

(1) 农业防治。发现病株及时挖除, 集中深埋或烧毁; 施用充

分腐熟的有机肥。

(2) 药剂防治。常用药剂有30%氧氯化铜悬浮剂800倍液, 60% 琥·乙磷铝可湿性粉剂500倍液, 新植霉素4 000~5 000倍液, 72% 农用硫酸链霉素可溶性粉剂4 000倍液, 1:1:200倍式波尔多液。每隔7~10天防治1次, 共防治2~3次。

4. 茴香病毒病(图4-4)

发病症状 全株受害。早发病的植株表现矮缩, 生长明显受抑, 不抽薹或结果少而小, 叶片呈畸形皱缩, 或呈花叶斑驳状。迟感染的植株叶片也呈花叶皱缩, 抽薹开花结实颇受影响。

发病特点 该病是由芹菜花叶病毒1号(*Apium virus 1*)和黄瓜花叶病毒(CMV)单独或复合侵染引起。两种病毒均在活体寄主植物上存活越冬, 并可借汁液和蚜虫传染, 土壤不能传染, 种子是否带毒尚未明确。利于蚜虫繁殖的生态条件, 利于本病发生。

防治方法 主要采取防蚜、避蚜措施进行防治。其次是加强水肥管理, 提高植株抗病力, 以减轻危害。

5. 菟丝子危害茴香(图4-5)

发病症状 在植株上有黄色丝状物缠绕茎叶部, 致植株黄化, 生长缓慢, 严重影响生长。

发病特点 危害茴香的菟丝子为中国菟丝子(*Cuscuta chinense*), 属寄生性种子植物。茎细弱, 黄化, 无叶绿素, 茎与寄主的茎接触后产生吸器, 附着在寄主表面吸收营养。菟丝子种子可混杂在寄主种子内越冬或随有机肥在土壤中越冬。其种子外壳坚硬, 经1~3年才发芽。在田间可沿畦埂地边蔓延, 遇合适寄主即缠茎寄生危害。

防治方法 精选种子, 防止菟丝子种子混入。深翻土地21厘米, 以抑制菟丝子种子萌发。摘除菟丝子藤蔓, 带出田外烧毁或深埋。在菟丝子幼苗未长出缠绕茴香茎之前将其锄灭。厩肥经高温发酵处理后再施入田中, 使菟丝子种子失去发芽力。

五、茼蒿病害

1. 茼蒿(叶点霉)叶斑病(图 5-1)

茼蒿(叶点霉)叶斑病又称叶点霉黑点病。

发病症状 只危害叶片。叶片上的病斑呈圆形至椭圆形，也有的病斑呈不规则形，灰褐色，斑面上微有轮纹，病斑边缘为紫褐色，潮湿时病斑表面有黑色霉状物。后期病斑连成片，叶片枯死。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为菊叶点霉(*Phyllosticta chrysanthemi*)。病原菌随病残体遗落在土中越冬。病原菌靠雨水溅射传播蔓延，进行初侵染和再侵染。温暖多湿的天气，病害容易发生；昼夜温差大，结露时间长，或雾大雾多，易发病；病地重茬栽培，发病重；低洼地，排水不良，种植过密，浇水过多，缺少肥料，发病重。

防治方法

(1) 农业防治。与瓜类、茄果类、十字花科类、豆类蔬菜实行轮作；选择排水良好的地块种植；施入充分腐熟的有机肥，增施磷、钾肥；选择晴天浇水，防止大水漫灌，田间不能积水；保护地要加强通风，降低温度；发现病叶及时摘除，收获后清洁田园。

(2) 药剂防治。发病初喷施2%武夷菌素水剂200倍液，50%复方甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍液，70%甲基托布津可湿性粉剂1000倍液，50%多菌灵可湿性粉剂800倍液，50%苯菌灵可湿性粉剂1000~1500倍液，40%多·硫悬浮液500~600倍液，65%甲霉灵可湿性粉剂800~1000倍液。每隔7天防治1次，共防治2~3次。保护地栽培时可在发病初期喷施6.5%甲霉灵粉尘剂，每667平方米每次用1千克，隔7天喷1次，共喷2~3次。

2. 茼蒿叶枯病(图 5-2)

发病症状 只侵染叶片。病斑圆形至不规则形,中央淡灰色,边缘褐色,湿度大时正背面具黑色霉状物,即病原菌的分生孢子梗和分生孢子。后期病斑相互愈合成片,致叶片枯死。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为菊尾孢(*Cercospora chrysanthemi*)。病菌主要以子座或菌丝块在病叶上越冬,翌年条件适宜,产生分生孢子,借气流传播蔓延。南方冬春温暖、雾大露重,本病易发生。

防治方法

(1) 农业防治。实行轮作;加强田间管理。

(2) 药剂防治。发病初期开始喷药,常用药剂有 40% 多·硫悬浮剂 500 倍液,50% 苯菌灵可湿性粉剂 1 500~1 600 倍液,70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 500 倍液,50% 扑海因可湿性粉剂 1 500 倍液。每隔 7~10 天防治 1 次,连续防治 2~3 次。

3. 茼蒿炭疽病(图 5-3)

在保护地中或多雨地区发病重。

发病症状 主要危害叶片和茎。发病初期叶片上先出现黄白色至黄褐色小斑点,后扩展为不定形或近圆形褐色病斑,边缘稍隆起,直径为 2~5 毫米。茎发病时出现纵裂、稍凹陷、呈椭圆形或长条形的褐色病斑,湿度大时病部溢出红褐色物质。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为菊刺盘孢(*Colletotrichum chrysanthemi*)。病原菌在病残体上存活越冬,以分生孢子进行初侵染和再侵染,借雨水,灌溉水,棚、室内的滴水及昆虫活动传播蔓延。温度在 20℃ 左右,相对湿度 93% 以上时,发病重;保护地昼夜温差大,结露时间长,或雾多雾大,发病重;病地重茬,低洼积水,磷、钾肥不足,易发病。

防治方法

(1) 农业防治。与非菊科蔬菜实行 2~3 年轮作;清沟沥水,防

止大水漫灌；施用腐熟的堆肥，避免偏施过施氮肥；保护地要加强通风，降低湿度。

(2) 药剂防治。发病初期喷药，常用药剂有 80% 炭疽福美可湿性粉剂 600 ~ 800 倍液，50% 灭霉灵可湿性粉剂 600 ~ 800 倍液，40% 多丰农可湿性粉剂 400 ~ 500 倍液，50% 利得可湿性粉剂 600 ~ 800 倍液，36% 甲基硫菌灵悬浮剂 500 倍液，50% 苯菌灵可湿性粉剂 1 500 倍液，80% 新万生可湿性粉剂 500 ~ 600 倍液。每隔 7 ~ 10 天防治 1 次，连续防治 2 ~ 3 次。棚室栽培可用烟剂或粉尘剂防治。

4. 茼蒿立枯病(图 5-4)

发病症状 茼蒿立枯病主要危害根部和根茎部。发病初期病部生浅褐色至褐色水渍状椭圆形病斑，病部凹陷后，病茎逐渐收缩或干枯，病苗开始呈萎蔫状，后逐渐枯死，但病株多立而不倒。湿度大的条件下，病部常长出浅褐色稀疏的蛛丝状霉。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)。病原菌以菌丝体或菌核在土中越冬，且可在土中腐生 2 ~ 3 年。菌丝能直接侵入寄主，通过水流、农具传播。病菌发育适温 24 ℃，最高 40 ~ 42 ℃，最低 13 ~ 15 ℃，适宜 pH 值 3 ~ 9.5。播种过密，间苗不及时，温度过高，易诱发该病。

防治方法

(1) 种子处理。用种子重量 0.2% 的 40% 拌种双拌种。

(2) 农业防治。苗期喷洒植宝素 7 500 ~ 9 000 倍液或 0.1% ~ 0.2% 磷酸二氢钾，可增强抗病力。

(3) 药剂防治。发病初期，常用药剂有 20% 甲基立枯磷乳油 1 200 倍液，5% 井冈霉素水剂 1 500 倍液，10% 立枯灵水悬剂 300 倍液，15% 恶霉灵水剂 450 倍液。

5. 茼蒿病毒病(图 5-5)

发病症状 全株受害，病株矮缩。叶片呈轻花叶或重花叶，退

绿或叶色浓淡不均，呈斑驳或皱缩状。

发病特点 病毒为菊花B病毒(CVB)和黄瓜花叶病毒(CMV)。两种病毒均可借汁液或昆虫传播，种子和土壤不能传毒。在蚜虫猖獗的年份或利于蚜虫繁殖活动的季节发病重。

防治方法 症状出现时，连续喷洒20%病毒A可湿性粉剂500倍液，抗毒丰250~300倍液，1.5%植病灵乳剂1000倍液。每隔7天防治1次，促叶片转绿。防治蚜虫是关键，抓准蚜虫迁飞期，在虫口密度较低时连续喷药，常用药剂有20%菊马乳油2000倍液，10%溴马乳油1500~2000倍液，50%辟蚜雾可湿性粉剂2500~3000倍液。

六、莧菜病害

1. 莧菜褐斑病(图 6-1)

发病症状 主要危害叶片。叶片病斑圆形或不定形,黄褐色,发病后期病斑中部退为灰褐色至灰白色,病健部分界明晰,病斑两面均可见密生小黑点。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为莧叶点霉菌(*Phyllosticta amaranthi*)。病原菌在病株或遗落土中的病残体上越冬,第2年春天进行初侵染,并通过风雨传播,进行多次再侵染,病害得以蔓延扩大。

防治方法 无需专门防治,可结合防炭疽病进行兼治。

2. 莧菜炭疽病(图 6-2)

发病症状 主要危害叶片和茎。发病初期叶片先出现暗绿色水渍状小斑点,后扩大为灰褐色病斑,直径为2~4毫米。病斑圆形,边缘褐色,略微隆起。1片病叶上的病斑数目少则十几个,多的可达20~30个,严重的病斑融合,引起叶片早枯。病斑上生有黑色小粒点,湿度大时病部溢出黏状物。茎部发病病斑为褐色,长椭圆形,略凹陷。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为溃突刺盘孢菌(*Colletotrichum erumpens*)。病原菌在病残体和种子上越冬。第2年春天条件适宜时,病原菌通过雨水飞溅或冲刷进行传播和蔓延。气温28~32℃,多雨,利于该病发生和流行。种植过密,偏施速效氮肥,通风透光不良,发病重。

防治方法

(1) 农业防治。适当密植,清沟排渍;合理施肥,提高植株抗

病力。

(2) 药剂防治。发病初期喷药,常用药剂有36%甲基硫菌灵悬浮剂500倍液,80%炭疽福美可湿性粉剂800倍液,70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1 000倍液加75%百菌清可湿性粉剂1 000倍液。每隔7~10天防治1次,连续防治2~3次。

七、菠菜病害

1. 菠菜霜霉病(图 7-1)

发病症状 主要危害叶片。受害部位初为淡绿色水渍状圆形小点，边缘不明显，渐发展为较大的黄色圆形病斑；后期扩大呈不规则形，叶背病斑上产生灰白色霉层，再变为紫灰色。病斑从植株下部向上发展，干旱时病叶枯黄，潮湿时腐烂。系统侵染的病株易呈萎缩状，叶背仍生大量紫灰色霉层，严重时，一叶病斑多达数十个，余叶枯黄，以至于腐烂。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为菠菜霜霉菌(*Peronospora spinaciae*)。病原菌在被害的植株和种子上或在病残体内越冬，第2年春天借气流、雨水、农具、昆虫及农事操作传播蔓延。当气温为7~16℃，在多雨多雾潮湿的环境下，被害部位产生大量的病原菌，借风雨反复传播危害。春季及秋末冬初发生较重。低温高湿条件下，种植密度过大、田间积水，播种过早，菠菜发病重。各地均有发生。

防治方法

(1) 农业防治。早春在菠菜田内发现系统侵染的萎缩株，要及时拔除；重病区应实行2~3年轮作；加强栽培管理，做到密度适当，科学灌水，降低田间湿度。

(2) 药剂防治。常用药剂有40%三乙膦酸铝可湿性粉剂200~250倍液，58%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂500倍液，70%二磷·锰锌可湿性粉剂500倍液，72%霜霸可湿性粉剂700倍液，69%安克锰锌可湿性粉剂1000倍液。每隔7~10天防治1次，连续防治2~3次。预防霜霉病可用75%百菌清可湿性粉剂600~800倍液喷雾；扣棚以

后每 667 平方米每次用 30% 百菌清烟剂 200 ~ 300 克熏烟。

2. 菠菜炭疽病(图 7-2)

发病症状 主要危害叶片及茎。发病初期叶片上出现淡黄色污点，逐渐扩大成灰褐色圆形或椭圆形病斑，病斑上有轮纹，病斑中央有小黑点。采种株发病，主要发生于茎部，病斑梭形或纺锤形，密生黑色轮纹状排列的小粒点。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为菠菜刺盘孢菌 (*Colletotrichum spinaciae*)。病原菌在病组织内或黏附在种子上越冬，成为第 2 年的初侵染源。春天当条件适宜时，病原菌借风雨传播，由伤口或穿透表皮直接侵入，经几天潜育又进行再侵染。降雨多，地势低洼，栽植过密，植株生长不良，发病重。

防治方法

(1) 种子处理。播种前种子用 52℃ 温水浸 20 分钟，后移入冷水中冷却，晾干后再播种。

(2) 农业防治。种植早熟一代杂种；实行 3 年以上轮作；做到合理密植，避免大水漫灌；适时追肥，注意氮、磷、钾配合；清洁田园，及时清除病残体，携出田外烧毁或深埋。

(3) 药剂防治。每 667 平方米棚室每次可用 6.5% 甲霉灵超细粉尘 1 千克喷粉。露地栽培常用药剂有 50% 炭特灵可湿性粉剂 500 倍液，50% 多菌灵可湿性粉剂 700 倍液，40% 多·硫悬浮剂 600 倍液，80% 炭疽福美可湿性粉剂 800 倍液，50% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 500 倍液，70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液加 75% 百菌清可湿性粉剂 1 000 倍液。每隔 7 ~ 10 天防治 1 次，连续防治 3 ~ 4 次。

3. 菠菜斑点病(图 7-3)

菠菜斑点病又称菠菜叶霉病。

发病症状 主要侵害叶片。发病初期叶片上初呈褐色圆形斑，中央淡褐色，略凹陷，病斑边缘褐色，稍隆起，直径约 4 毫米，病

斑上可长出黑褐色霉层。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为变异芽枝孢 (*Cladosporium variable*)。病原菌潜伏在病部越冬，靠气流传播蔓延，进行初侵染和再侵染。天气温暖多雨，田间湿度大，偏施过施氮肥，发病重。

防治方法

(1) 农业防治。收获后及时清除病残体，集中烧毁或深埋。合理密植，适量灌水，雨后及时排水。

(2) 药剂防治。常用药剂有 36% 甲基硫菌灵悬浮剂，50% 混杀硫(甲基硫菌灵加硫磺)悬浮剂 500 倍液，40% 多·硫悬浮剂 600 倍液。

4. 菠菜叶斑病(图 7-4)

菠菜叶斑病又称白斑病。

发病症状 主要危害叶片。下部叶片先发病，病斑为圆形至近圆形，边缘明显，直径为 0.5~3.5 毫米。发病初期病部中间退绿，外缘淡褐至紫褐色，扩展后逐渐发展为白色斑。湿度大时，有些病斑上可见灰褐色霉状物，有些病斑中间破裂，有的病斑长出灰色霉状物。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为甜菜生尾孢 (*Cercospora beticola*)。病原菌随病残体在土壤中越冬，春天借风雨传播蔓延，进行初侵染和再侵染，不断扩大危害。生长势弱，温暖高湿条件，易发病；地势低洼，窝风，管理不善，发病重。

防治方法

(1) 农业防治。选择地势平坦、有机肥充足、通风良好的地块栽植菠菜，适当浇水，精细管理，提高植株抗病力；收获后及时清除病残体，集中深埋或烧毁，以减少菌源。

(2) 药剂防治。常用药剂有 1:0.5:160 倍式波尔多液，75% 百菌清可湿性粉剂 700 倍液，50% 多菌灵(多菌威)可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液。每隔 7~10 天防治 1 次，共防治 2~3 次。

5. 菠菜灰霉病(图 7-5)

发病症状 主要危害叶片。先出现浅褐色不规则形斑点,后扩展成淡褐色润湿性大班,并在叶背病斑上产生灰色霉层。发病严重的病叶变为黑褐色,并呈腐烂状,干燥条件下失水发黑,可见很多灰色霉状物。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为灰葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*)。病原菌在病残体上越冬,第2年春天借气流和雨水溅射传播,进行初侵染和再侵染。该病属低温型病害,在低温高湿条件下易流行,温暖高湿条件下,病情扩展也较快。

防治方法

(1) 农业防治。选用耐湿品种;加强田间管理,避免低温高湿条件出现,提温降湿;收获后及时清除病残体,集中烧毁或深埋;合理浇水和施肥,雨后及时排水防止发病条件出现。

(2) 药剂防治。发病初期开始喷药,常用药剂有65%甲霉灵(硫菌霉威)可湿性粉剂1 500倍液,50%速克灵可湿性粉剂1 500~2 000倍液,50%异菌脲可湿性粉剂1 000倍液加90%三乙磷酸铝可湿性粉剂800倍液,45%特克多悬浮剂4 000倍液,75%的百菌清可湿性粉剂600~800倍液。每隔7~10天防治1次,连续防治2~3次。

6. 菠菜茎枯病(图 7-6)

发病症状 主要危害结种株。发病初期在茎上形成大小不等的梭形或不规则形灰色病斑,边缘黑褐色,病斑上生出许多小黑点。发病严重时病斑环茎一周,引起病部以上叶片萎垂,病株根部皮层多腐烂,严重的植株枯死。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为菠菜茎点霉菌(*Phoma spinaciae*)。病原菌随病残体留在土壤中或附着在种子上越冬,借风雨或灌溉水传播,进行初侵染和再侵染。先从老叶开始发病。

防治方法 选用无病种子;种子用52℃温水浸60分钟;每

667平方米田块施硼砂0.1~0.6千克,可提高抗病性。

7. 菠菜病毒病(图7-7)

发病症状 发病叶片呈花叶状或心叶萎缩,老叶提早枯死脱落,植株卷缩成球状。田间症状常因毒源不同而异。黄瓜花叶病毒引起的发病症状表现为叶形细小,畸形或缩节丛生;芜菁花叶病毒引起的发病症状表现为叶片形成浓淡相间的斑驳,叶缘上卷;甜菜花叶病毒引起的发病症状表现为明脉和新叶变黄,产生斑驳,叶缘向下卷曲。

发病特点 引起发病的病毒为黄瓜花叶病毒(CMV)、芜菁花叶病毒(TuMV)和甜菜花叶病毒(BMV)。病毒在菠菜及菜田杂草上越冬,由蚜虫进行传播蔓延。

防治方法

(1) 农业防治。田间铺挂银灰膜条避蚜;及时清洁田园,铲除田间杂草,拔除病株;选择通风良好,远离萝卜、黄瓜的地块种植;做到适时播种,避免过早;遇有春旱或秋旱要多浇水,可减少发病;施足有机肥,增施磷、钾肥;及时防治蚜虫。

(2) 药剂防治。常用药剂有1.5%植病灵乳剂1000倍液,抗病毒剂1号300倍液。每隔10天防治1次,连续防治2~3次。

8. 菠菜矮花叶病(图7-8)

发病症状 发病株严重矮缩,叶片出现深绿与浅绿或黄色相间的花叶,叶片变小。

发病特点 引起发病的病毒为蚕豆萎蔫病毒(BBWV)。病毒可由桃蚜进行非持久性传播,也可通过汁液摩擦及农事操作传播。干旱及蚜虫发生量大发病重。

防治方法

(1) 农业防治。选用抗(耐)病品种;加强田间管理,提高菠菜对病毒病抵抗力;及时防治蚜虫,以减少传毒。

(2) 药剂防治。常用药剂有 5% 菌毒清可湿性粉剂 500 倍液, 0.5% 抗毒剂 1 号水剂 300 倍液, 20% 毒克星可湿性粉剂 500 倍液, 20% 病毒宁水溶性粉剂 500 倍液。每隔 10 天左右防治 1 次, 共防治 1~2 次。

9. 菠菜低温障碍(图 7-9)

发病症状 越冬或早春栽培的菠菜, 受到低温或寒流侵袭时均可受冻, 轻者叶缘变白, 呈薄纸状, 严重的似开水烫过。

发病特点 生理性病害。早春或晚秋遇有低于 -5°C 的低温, 持续时间长, 易发生冻害; 持续 2 天以上或日均温降至 -8°C 就会发生严重冻害。

防治方法 选用耐低温的品种。对越冬栽培的菠菜应安排在背风、向阳的地方。施用充分腐熟的有机肥, 注意控氮肥, 增施磷、钾肥, 促进根系发育, 以增强抗寒力。适时中耕, 疏松土壤, 提高地温。

八、蕹菜病害

1. 蕹菜轮斑病(图 8-1)

发病症状 主要危害叶片。发病初期叶片上先出现褐色小斑点,扩大后形成圆形、椭圆形或不规则形的较大病斑,红褐色或浅褐色,有明显同心轮纹,后期轮纹斑上出现稀疏小黑点。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为蕹菜叶点霉菌(*Phyllosticta ipomoeae*)。病原菌在病残体内越冬,随雨水溅淋进行初侵染,近地面叶片先发病,并进行多次再侵染。一般在6月初始发,雨水多的年份,生长郁闭田块,发病重。

防治方法

(1) 农业防治。冬季清除地上部枯叶及病残体,并结合深翻,加速病残体腐烂;重病田实行1~2年轮作。

(2) 药剂防治。常用药剂有1:0.5:(160~200)波尔多液,45%代森铵水剂1000倍液,75%百菌清可湿性粉剂600~700倍液,58%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂500倍液。每隔7~10天防治1次,连续防治2~3次。

2. 蕹菜白锈病(图 8-2)

蕹菜白锈病在夏季普遍发生,重者株发病率达50%左右,病叶达15%。

发病症状 该病主要危害叶片和茎,也危害根。典型症状是叶片正面产生黄色疱斑,叶背对应着生白色隆起状疱斑。最初叶面出现淡黄绿至黄色斑点,病斑渐扩大,逐渐变为褐色;叶背面对应着生白色隆起状疱斑,近圆形或椭圆形至不规则形,有时连成较大的

疱斑,后期疱斑破裂散出白色孢子囊。叶片受害严重时病斑密集,病叶出现皱缩畸形,叶片脱落。茎部发病时,受害处形成畸形肿瘤,内含大量卵孢子。茎被害后,病茎上部叶片停止生长,严重影响产量。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为蕹菜白锈菌(*Albugo ipomoeae-aquaticae*)和旋花白锈菌(*Albugo ipomoeae-panduranae*)。病原菌落到土壤中越冬,次年在适宜环境条件下萌发,借助气流飘移到叶片上,并侵染而引起叶片发病,并可重复侵染蕹菜,引起病害流行。病原菌萌发最适温度为25~30℃,温暖潮湿有利于发病。在气温23~27℃,连续阴雨湿度大时,蕹菜白锈病会严重发生。在温度适宜的条件下,只有当寄主表面具有水膜时,病原菌才能侵入,尤其在叶片纤弱幼嫩阶段易被侵染。当播种过密而植株徒长纤弱,偏施氮肥,浇水过多又不匀,连作时易发病。

防治方法

(1) 种子处理。种子用150~200倍磷酸二氢钾液浸6~8小时,再用干种子重量0.3%的25%甲霜灵拌种剂拌种,可提高幼苗的抗病能力。

(2) 农业防治。该病原菌仅局限于侵染旋花科蔬菜,隔年轮作可大大减少上中的卵孢子数量,间隔1年可减少87%,经过2~3年轮作,防病效果更好。清除越冬菌源,随时清除田间病残体并进行销毁,特别在采收罢园后,要彻底清除病株残叶,集中烧毁,以减少越冬菌源。雨季来临时,应做好开沟排水工作,使田间不积水,降低湿度。若散播或播种过密,应及时疏株,以利通风降湿,大棚栽培还应做好通风换气工作,以降低棚内湿度。结合整地施足基肥,追肥不偏施氮肥,增施磷、钾肥,肥液不要泼在叶片上。需浇水时应选择在晴天下午进行,每次浇水不要超量,切忌大水漫灌。

(3) 药剂防治。当田间出现零星病株时,及时摘除病叶或拔除病株带出田外销毁,然后进行喷药防治。常用药剂有15%三唑酮可湿性粉剂1500倍液,50%萎锈灵乳油800倍液,10%世高水分散粒剂1200倍液,58%甲霜灵·锰锌500倍液,64%杀毒矾可湿性粉剂

500倍液, 72.2% 普力克水剂 800 倍液, 每隔 7~10 天防治 1 次, 连续防治 2~3 次。

3. 蕹菜褐斑病(图 8-3)

发病症状 主要危害叶片。初为黄褐色小点, 后扩展成圆形至椭圆形或不规则形黑褐色病斑, 直径 4~8 毫米, 边缘明显。发病重的, 病斑相互联结, 病叶黄枯而死。

发病特点 该病为真菌性病害, 病原菌为甘薯尾孢菌 (*Cercospora ipomoeae*)。病原菌在病叶内越冬, 第 2 年产出分生孢子, 借空气传播蔓延。

防治方法 参见蕹菜白锈病。

4. 蕹菜(柱盘孢)叶斑病(图 8-4)

发病症状 主要危害叶片, 也能危害叶柄和茎蔓。开始发病时叶面出现黄色至黄褐色病斑, 边缘不明显, 圆形或不规则形。后期病斑颜色渐深, 四周具黄色晕圈。有的病斑表面破裂, 后全叶枯死。湿度大时, 病斑表面可见浅灰色霉层。

发病特点 该病为真菌性病害, 病原菌为柱盘孢菌 (*Cylindrosporium* sp.)。病原菌附着在病残体或植株上越冬, 第 2 年春天进行初侵染, 遇适宜温、湿条件时进行再侵染。潮湿多雨季节或反季节栽培, 有利于其发病。

防治方法

(1) 农业防治。收获后及时清洁田园, 扫除枯枝残叶, 以减少菌源积累。

(2) 药剂防治。常用药剂有 30% 绿得保悬浮剂 400 倍液, 60% 琥胶肥酸铜悬浮剂 500 倍液, 14% 络氨铜水剂 300 倍液, 1:1:200 倍式波尔多液。每隔 7~10 天防治 1 次, 连续防治 3~4 次。

5. 蕹菜(茄匐柄霉)叶斑病(图 8-5)

发病症状 主要危害叶片。病斑呈圆形或多角形, 灰褐色或灰

白色，小而多。病斑中部后期退色变为灰褐色，斑点脱落后呈穿孔状。该病有时也危害叶柄和茎。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为茄匍柄霉菌 (*Stemphylium solani*)。在南方，病原菌辗转传播蔓延；在寒冷地区，病原菌随病残体在土壤中越冬，条件适宜时进行初侵染，借气流传播蔓延，并进行再侵染。

防治方法

(1) 农业防治。选用耐热品种；及时清除病叶和花梗；加强田间管理，合理密植；雨后及时排水，提高植株抗病能力。

(2) 药剂防治。常用药剂有75%百菌清可湿性粉剂600倍液，50%异菌脲可湿性粉剂1500倍液，64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液，50%琥胶肥酸铜可湿性粉剂500倍液，60%琥·乙磷铝可湿性粉剂500倍液，30%绿得保悬浮剂400倍液，1:1:100倍式波尔多液，30%氧氯化铜悬浮剂800倍液。每隔7~10天防治1次，连续防治3~4次。

6. 薤菜(帝纹尾孢)叶斑病(图8-6)

发病症状 主要危害叶片。发病叶片上产生圆形或近圆形病斑，呈褐色至深褐色，有清晰轮纹，中央灰白色。病情严重时，病斑多相互融合在叶片上形成大块状焦枯。病部常生稀疏的灰色绒毛状霉。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为帝纹假尾孢菌 (*Pseudocercospora timorensis*)。病原菌在病残体上越冬，通过风雨或昆虫传播，进行初侵染。生长期病斑上不断产生病原菌进行再侵染。

防治方法

(1) 农业防治。选用早熟耐风雨品种；及时摘除衰老叶片，清除病残体，以减少侵染源；加强栽培管理，提倡高畦栽培；严防大水漫灌，雨后及时排水。

(2) 药剂防治。常用药剂有36%甲基硫菌灵悬浮剂500倍液，70%甲基硫菌灵可湿性粉剂600倍液，60%防霉宝超微可湿性粉剂

800倍液, 75%百菌清可湿性粉剂600倍液, 50%苯菌灵可湿性粉剂1500倍液, 50%多·霉威可湿性粉剂1000倍液。每隔7~10天防治1次, 连续防治2次。

7. 薤菜(球腔菌)叶斑病(图8-7)

发病症状 主要危害叶片。先出现褐色圆形叶斑, 四周具褐色晕圈, 扩展后有同心轮纹, 斑面上散生黑色小粒点。

发病特点 该病为真菌性病害, 病原菌为甘薯生球腔菌(*Mycosphaerella ipomoeaeicola*)。病原菌在植株病部越冬, 接触到薤菜的叶片、茎, 引起初侵染, 产生叶斑。天气多雨潮湿, 反季节栽培, 薤菜易发病。

防治方法

(1) 农业防治。提倡施用腐熟的堆肥; 及时清除病残体, 集中深埋或烧毁, 以减少初侵染源。

(2) 药剂防治。常用药剂有70%代森锰锌干悬粉500倍液, 36%甲基硫菌灵悬浮剂600倍液, 50%多菌灵可湿性粉剂600~700倍液, 50%苯菌灵可湿性粉剂1500倍液。每隔7~10天防治1次, 共防治2~3次。

8. 薤菜炭疽病(图8-8)

发病症状 主要危害叶片及茎部, 幼苗受害可引起死苗。发病叶片上的病斑近圆形, 暗褐色, 斑面微有轮纹, 病斑上密生小黑点。后病斑扩大并融合, 引起叶片变黄干枯。茎上病斑近椭圆形, 稍下陷。

发病特点 该病为真菌性病害, 病原菌为刺盘孢菌(*Colletotrichum* sp.)。病原菌在病组织内越冬, 借雨水溅射传播, 进行初侵染和再侵染。高温多雨, 施用氮肥过多, 植株生长势过旺, 茎叶交叠葱郁, 薤菜易发病。

防治方法

(1) 农业防治。结合采收, 及时采摘上市, 改善植株通透性。

(2) 药剂防治。常用药剂有70%多菌灵可湿性粉剂800~1000倍液,50%福美双粉剂600~800倍液,40%多硫悬浮剂500~600倍液,30%氧氯化铜可湿性粉剂700倍液,77%可杀得可湿性粉剂600倍液。每隔10天防治1次,连续防治2~3次。采收前5天停止用药。

9. 薤菜腐败病(图8-9)

薤菜腐败病又称立枯病。

发病症状 全株性病害。发病初期叶片上出现水渍状病斑,后渐扩至叶柄和茎部,产生褐色病斑,并引起腐烂。发病后期在叶柄或茎上产生大量暗褐色菌核。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*)。病原菌在土中越冬,并可在土中腐生2~3年。病原菌能直接侵入植株,通过水流、农具传播。病原菌发育适宜温度为24℃。播种过密,间苗不及时,温度过高,易诱发该病。

防治方法

(1) 种子处理。用种子重量0.2%的40%拌种双拌种。

(2) 农业防治。加强苗床管理,科学放风,防止苗床或育苗盘高温、高温条件出现。

(3) 药剂防治。常用药剂有20%甲基立枯磷乳油1200倍液,5%井冈霉素水剂1500倍液,10%立枯灵水悬剂300倍液,15%恶霉灵水剂450倍液。

10. 薤菜灰霉病(图8-10)

发病症状 主要危害叶片和茎。发病初期先出现浅褐色不规则形斑点,扩展后形成淡褐色水渍状大斑,并在叶背病斑上产生灰色霉层。发病严重时病叶变黑褐色腐烂,干燥条件下失水发黑,可见很多灰色霉状物。茎发病时出现植株倒伏。棚室中薤菜发病较重。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为灰葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*)。病原菌在病残体上越冬,春天借气流和雨水传播,进行初

侵染和再侵染。棚室中或温暖地区无明显越冬或越夏期。在低温、高湿条件下易流行，温暖、高湿条件下病情扩展也较快。

防治方法

(1) 农业防治。选用耐湿品种；加强田间管理，避免低温、高湿条件出现，提温降湿是防治灰霉病的根本措施；收获后及时清除病残体，集中烧毁或深埋；合理浇水和施肥，雨后及时排水，防止发病条件出现。

(2) 药剂防治。发病初期开始喷药，常用药剂有65%甲霉灵可湿性粉剂1 500倍液，50%速克灵可湿性粉剂1 500~2 000倍液，50%异菌脲可湿性粉剂1 000倍液，45%特克多悬浮剂4 000倍液，75%百菌清可湿性粉剂600~800倍液。每隔7~10天防治1次，连续防治2~3次。

九、落葵（木耳菜）病害

1. 落葵紫斑病(图 9-1)

落葵又称为木耳菜，紫斑病也称为蛇眼病，是落葵的一种重要病害，发生普遍，危害严重。

发病症状 危害叶片。开始病斑为紫褐色，渐发展为圆形或近圆形，直径2-6毫米，边缘紫褐色，分界明晰。病斑中部黄白色至黄褐色，稍下陷，质薄，有的易成穿孔，在病斑上长有不太明显的小黑点。严重时病斑密布叶片，叶片失去食用价值。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为尾孢菌(*Cercospora* sp.)。南方菜区终年发病，病原菌借风雨或水滴溅射辗转传播。北方菜区病原菌随病残体遗落在上表越冬，借气流及雨水溅射传播进行再侵染。温度在20℃以上时易发病。湿度是该病发生扩展的决定性因素，如果长时间湿度大，发病严重；病茬地栽培，发病重；低洼地，雨后积水，排水不良，发病重；种植过密，保护地不通风，棚室中湿度过大，发病重。

防治方法

(1) 农业防治。与瓜类、茄果类、豆类、十字花科、百合科蔬菜实行2年以上的轮作；种植密度不宜过大，浇水要选晴天，防止大水漫灌，雨后及时排水，保护地浇水后要及时通风排湿；蔬菜发病严重的地区或田块，可采用避雨栽培法；施用充分腐熟的堆肥，增施有机肥；病叶及时摘除，收获后清洁田园。

(2) 药剂防治。发病初期喷药，常用药剂有45%特克多可湿性粉剂800~1000倍液，70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800~1000倍液，70%复合百菌清可湿性粉剂600~800倍液，50%速克灵可湿性粉剂

1 500倍液。每隔7~10天防治1次,连续防治2~3次。此外,还可
用27%高脂膜乳剂80~100倍液,2%武夷菌素及2%抗霉菌素水剂
200倍液。保护地栽培还可以用45%百菌清烟剂、10%速克灵烟剂、
5%加瑞农粉尘剂等防治。

2. 落葵灰霉病(图9-2)

发病症状 生长中期叶片和叶柄开始发病,发病初期呈水渍状,
在适宜温、湿度条件下,迅速蔓延引起叶片萎蔫腐烂,病茎易折倒
或腐烂,病部可见灰色霉层。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为灰葡萄孢菌(*Botrytis
cinerea*)。病原菌在病残体上、地表及土壤中越冬,成为第2年的初
侵染源。棚室或田间靠分生孢子飞散进行传播蔓延。病原菌发育适
宜温度为20℃。湿度对该病流行影响较温度大,棚内低温高湿,通
风不良,发病重。

防治方法

(1) 农业防治。及时通风降湿,避免棚室中形成发病条件。

(2) 药剂防治。保护地每667平方米每次施用10%速克灵烟剂
250克,5%百菌清粉尘剂、6.5%甲霉灵超细粉尘剂1千克。露地栽
培喷施的常用药剂有50%速克灵可湿性粉剂1 500~2 000倍液,50%
农利灵可湿性粉剂1 000倍液,40%多·硫悬浮剂500倍液,36%甲
基硫菌灵悬浮剂500倍液。

3. 落葵苗腐病(图9-3)

发病症状 主要危害苗的基部茎和叶片。茎基发病先出现水渍
状近圆形或不定形斑块,并迅速使茎呈水渍状,灰褐色至黑色腐烂,
引起植株从病部折倒,叶片脱落。土壤或株间湿度大时,病部及周
围上面长出白色至灰白色丝状菌丝。发病叶片先出现暗绿色近圆形
或不定形水渍状斑,在湿度大的夜晚,不足1厘米小病斑可在一夜
之间使大部分叶片变软腐烂,有的布满白色菌丝。干燥条件下呈灰

白色或灰褐色，病部似薄纸状，易穿孔或破碎；湿度大时，病部长出白色棉絮状物。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为瓜果腐霉菌(*Pythium aphanidermatum*)。病原菌在土壤中越冬，条件适宜时萌发侵入植株。发病后病原菌主要通过病健株的接触和菌丝攀缘扩大危害，借雨水和灌溉水传播，使病害不断扩大。该病在温暖多湿的年份和季节，易发病；地势低洼，积水地，湿气滞留，栽植过密，偏施过施氮肥，发病重；移苗栽植，易发病；反季节栽培易流行。

防治方法

(1) 农业防治。选用耐高温多雨品种；施用充分腐熟的有机肥，避免肥料带菌传播病害；选留种子要充分成熟，以利壮苗；实行分次间苗和晚定苗，以保证定留壮苗；及时发现病株并拔除，带到田外集中深埋或烧毁，病穴撒适量消石灰灭菌；适时适量浇水，浇水时间安排在上午进行，严防大水漫灌，雨后及时排水，以降低土壤和株间湿度。

(2) 药剂防治。常用药剂有70%乙磷·锰锌可湿性粉剂500倍液，60%琥·乙磷铝可湿性粉剂500倍液，64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液，18%甲霜胺锰锌可湿性粉剂600倍液，58%甲霜灵锰锌可湿性粉剂500倍液，72%霜脲锰锌(克抗灵)或杜邦克露可湿性粉剂800倍液，69%安克锰锌可湿性粉剂1000倍液。每隔7~10天防治1次，连续防治2~3次。

4. 落葵茎腐病(图9-4)

发病症状 主要危害小苗或大苗，小苗受害较重。茎基部或茎部发病，先出现红色凹陷斑，病健交界处黄色至褐色，当病部绕茎一周时，病部缢缩，最后仅残存几条维管束，植株折倒枯死。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*)。病原菌随病残体越冬，或在土中越冬，且可在土中腐生2~3年。菌丝能直接侵入危害，通过水流、带菌肥料、带菌土、农具

传播。病原菌发育适宜温度为24℃。播种过密，间苗不及时，温度过高，反季节栽培，易诱发该病。

防治方法

(1) 种子处理。用种子重量0.2%的40%拌种双拌种。

(2) 农业防治。选用优良品种；育苗畦防止高湿条件出现；田间发现病株，要立即连根挖除，集中深埋或烧毁；施用充分腐熟的堆肥，增施过磷酸钙有减轻发病的作用。

(3) 药剂防治。可用40%拌种双粉剂，也可用40%拌种灵与福美双1:1混合，每平方米施药8克。发病前或发病初期喷淋药剂，常用药剂有20%甲基立枯磷乳油1200倍液，36%甲基硫菌灵悬浮剂500倍液，5%井冈霉素水剂1500倍液，10%立枯灵水悬剂300倍液，15%恶霉灵水剂450倍液。每隔7~10天防治1次，连续防治2~3次。

5. 落葵圆斑病(图9-5)

发病症状 主要危害叶片。苗期和生育后期均可发生，发病初期在叶缘或叶面产生圆形或不规则形大小不等的凹陷病斑，病斑中间退为白色至灰白色，从褐色部向外为一圈紫褐色或红褐色圈，退色部与紫褐色圈及其与健部交界明显。植株衰老时，叶片枯死，病斑上长出灰黑色霉状物。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为细链格孢菌(*Alternaria tenuis*)。病原菌在病残体上或随病残体遗落在土中越冬，第2年进行初侵染和再侵染。寄生在其他植株上的病原菌，也是落葵生长期中的初侵染源和再侵染源。成熟老叶易发病，雨季或管理粗放，植株长势差，利于该病扩展。

防治方法

(1) 农业防治。保护地栽培要控制好温、湿度，及时放风，防止棚内温、湿度过高，延缓该病发生；露地可按配方施肥要求，充分施足基肥，适时追肥。

(2) 药剂防治。发病前或发病初期喷撒5%百菌清粉尘剂,每667平方米1千克。每隔9天防治1次,连续防治2~3次。施用45%百菌洁烟剂或15%腐霉利烟剂,每667平方米200~250克。露地栽培选喷75%百菌清可湿性粉剂600倍液,50%异菌脲可湿性粉剂1000倍液,50%速克灵可湿性粉剂1500倍液,70%代森锰锌可湿性粉剂500倍液。每隔7~15天防治1次,共防治2~3次。

6. 落葵炭疽病(图9-6)

发病症状 主要危害叶片,偶尔危害叶柄和茎。发病初期叶片上先出现圆形、椭圆形或不定形的病斑,边缘为褐色至紫褐色,略隆起,其四周有不太明显的浅褐色至黄褐色晕圈;斑中部初为黄白色,后变灰白色,稍下陷,有时可见不明显的轮纹,湿度大的条件下出现稀疏的微细小点;斑面也易破裂或穿孔。叶柄、茎部发病,病斑梭形至椭圆形,褐色,略下陷。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为刺盘孢菌(*Colletotrichum* sp.)和丛刺盘孢菌(*Vermicularia* sp.)。病原菌随病残组织或在病株上越冬,借风雨传播蔓延,田间发病后又进行多次再侵染,引起病害蔓延。气温25~30℃,湿度80%以上,阴雨天气多,易发病。

防治方法

(1) 农业防治。施用充分腐熟的堆肥;发现病叶,马上摘除,以减少菌源数量。

(2) 药剂防治。常用药剂有36%甲基硫菌灵悬浮剂500倍液,50%苯菌灵可湿性粉剂1500倍液,30%碱式硫酸铜(绿得保)悬浮剂500倍液,77%可杀得微粒可湿性粉剂500倍液,80%新万生可湿性粉剂500~600倍液,50%苯菌灵可湿性粉剂2000倍液加75%百菌清可湿性粉剂1000倍液。每隔10天左右防治1次,连续防治2~3次。

7. 落葵叶斑病(图9-7)

发病症状 主要危害叶片。病斑圆形或近圆形,边缘紫褐色至

暗紫褐色，分界明显；斑面黄白色至黄褐色，稍下陷，后期病部生出黑色小粒点。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为壳色单隔孢属的一种真菌（*Diplodia* sp.）。病原菌以菌丝体和分生孢子器在病残体上越冬，每年条件适宜时，分生孢子从分生孢子器内释放出来，通过风雨进行传播蔓延。在南方落葵种植区，病菌在田间终年存在，病部产生的孢子借风或雨水溅射传播蔓延。该菌可进行多次再侵染，雨水多的年份或季节易发病。

防治方法

（1）农业防治。发病严重的地区或田块，可采用避雨栽培法；高畦或起垄种植，合理密植，雨后及时排水，防止湿气滞留。

（2）药剂防治。发病初期开始喷药，常用药剂有30%碱式硫酸铜悬浮剂300倍液，36%甲基硫菌灵悬浮剂500倍液，50%苯菌灵可湿性粉剂1500倍液，50%腐霉利可湿性粉剂1000倍液。每隔7~10天防治1次，连续防治3~4次。棚室栽培可在发病初期施用15%腐霉利(速克灵)烟雾剂，每667平方米用量为200克，夜熏，第2天清晨放风。

十、韭菜病害

1. 韭菜灰霉病(图 10-1 图 10-2 图 10-3)

发病症状 主要危害叶片，分为白点型、干尖型和湿腐型。白点型发病初期，在叶片正面或背面生白色或浅灰褐色小斑点，由叶尖向下发展，病斑梭形或椭圆形，可互相连成斑块，引起半叶或全叶枯焦；湿腐型发生在湿度大时，不产生白点，枯叶表面密生灰色至绿色绒毛状霉，伴有霉味；干尖型由割茬刀口处向下腐烂，初呈水渍状，后变淡绿色，有褐色轮纹，病斑扩散后多呈半圆形或“V”字形，并可向下延伸2~3厘米，呈黄褐色，表面生灰褐色或灰绿色绒毛状霉。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为葱鳞葡萄孢菌(*Botrytis squamosa*)。病原菌主要以病叶上的灰霉传播蔓延，每次收割韭菜把病原菌散落于土表，都会使新生叶染病。病原菌生长温度为15~30℃，温度升高后长出菌核，27℃时产生的菌核最多，并以菌核越冬。秋末冬初韭菜扣棚后始见发病，因棚室内的生态条件有利于发病。品种间对此病抗性差异明显。

防治方法

(1) 农业防治。选用抗病品种，如黄苗、竹竿青、791雪韭等；韭菜收割后，及时清除病残体，防止病原菌蔓延；适时通风降湿是防治该病的关键，通风量要根据韭菜长势确定，刚割过的韭菜或外温低的情况下，通风要小或延迟；多施有机肥，及时追肥、浇水、除草，养好茬。

(2) 药剂防治。发病初期每次收后盖土前都要喷药，常用药剂有50%多菌灵可湿性粉剂500倍液，50%速克灵可湿性粉剂500倍

液, 70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 500 倍液, 50% 扑海因可湿性粉剂 1 000 ~ 1 500 倍液, 80% 多菌灵可湿性粉剂 600 倍液。棚室内施药可选用烟雾法或粉尘法。

2. 韭菜疫病(图 10-4)

发病症状 韭菜的根、茎、叶、花薹等部位均可被害, 尤以假茎和鳞茎受害重。叶片及花薹染病时多始于中下部, 初呈暗绿色水渍状, 有时扩展到叶片或花薹的一半, 病部失水后明显缢缩, 引起叶片、花薹下垂腐烂, 湿度大时, 病部产生稀疏白霉; 假茎受害呈水渍状浅褐色软腐, 叶鞘易脱落, 湿度大时病部长出白色稀疏霉层; 鳞茎被害时根盘部呈水渍状, 浅褐至暗褐色腐烂, 纵切鳞茎内部组织呈浅褐色, 影响植株的养分贮存, 生长受抑, 新生叶片纤弱; 根部染病变褐腐烂, 根毛明显减少, 影响水分吸收。

发病特点 该病为真菌性病害, 病原菌为烟草疫霉菌 (*Phytophthora nicotianae*)。病原菌在土壤中或病残体上越冬, 条件适宜时侵染寄主后发病, 并借风雨传播蔓延进行重复侵染。7、8 月上旬发病达高峰, 病情一直可以延续到 10 月下旬。

防治方法

(1) 农业防治。选用抗病品种; 韭菜地要仔细平整, 清沟沥水; 轮作换茬, 避免连年种植。

(2) 药剂防治。发病初喷药, 常用药剂有 72% 杜邦克露可湿性粉剂 700 倍液, 69% 安克锰锌可湿性粉剂 1 000 倍液, 2.2% 普力克水剂 600 倍液, 60% 琥·乙磷铝可湿性粉剂 500 倍液。每隔 10 天左右防治 1 次, 连续防治 2 ~ 3 次。

3. 韭菜软腐病(图 10-5)

发病症状 危害叶片及茎部。叶片、叶鞘初生灰白色半透明病斑, 扩大后病部及茎基部软化腐烂, 并渗出黏液, 散发恶臭, 严重时成片倒伏死亡。

发病特点 该病为细菌性病害，病原菌为胡萝卜软腐欧氏菌胡萝卜软腐致病变种(*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*)。病原菌主要随病残物遗落在土中或未腐熟的堆肥中越冬，在田间借雨水、灌溉水以及昆虫活动传播蔓延，从伤口或自然孔口侵入。温暖多湿、降雨频繁的季节容易发病；病地连作，低洼积水，土质黏重的田块，发病重。

防治方法

(1) 农业防治。种植细叶韭菜、大叶韭菜、阔叶韭菜、天津卷毛、马蔺韭、791 韭菜等耐热、耐风雨的品种。

(2) 药剂防治。发病时及时喷药，常用药剂有碱式硫酸铜悬浮剂 300 ~ 400 倍液，50% 琥胶肥酸铜可湿性粉剂 500 倍液，72% 农用硫酸链霉素可溶性粉剂 4 000 倍液，47% 加瑞农可湿性粉剂 800 ~ 1 000 倍液，56% 靠山水分散微颗粒剂 800 倍液。每隔 7 ~ 10 天防治 1 次，连续防治 2 ~ 3 次。

4. 韭菜病毒病(图 10-6)

发病症状 发病后生长缓慢，植株叶片变窄或披散，叶色退绿，沿中脉形成变色黄带，呈条状。后期叶尖黄枯，发病重的植株矮小或萎缩，最后枯死。

发病特点 韭菜病毒病属系统侵染病害，引起发病的病毒为韭菜萎缩病毒(CCDV)。病毒主要在韭菜根部越冬，春季韭菜发芽或生长时，病毒扩展到地面的叶片中，开始显症。病毒可在割韭菜时通过割刀进行汁液接触传播蔓延，引起该病迅速扩展；还可通过葱蚜、桃蚜等传播媒介进行远距离传播。韭菜生长季节遇有高温和干旱易发病，蚜虫量大时发病重。

防治方法

(1) 农业防治。发现病毒株后，及时把整墩发病韭菜挖出，集中深埋或烧毁；收割韭菜时先割健株，后割病株，防止割刀接触病株扩大传染；加强田间肥水管理，及时拔除田间杂草。

(2) 药剂防治。发病初期喷药,常用药剂有5%菌毒清可湿性粉剂400倍液,0.5%抗毒剂1号水剂300倍液,20%毒克星(盐酸吗啉胍·铜)可湿性粉剂500倍液,20%病毒宁水溶性粉剂500倍液。每隔7~10天防治1次,连续防治2~3次。发现葱蚜或桃蚜危害韭菜,要及时喷洒50%抗蚜威超微可湿性粉剂3000~4000倍液。

5. 韭菜黄叶和干尖(图10-7)

发病症状 棚室或露地栽培的韭菜经常发生黄叶或干尖。心叶或外叶退绿后叶尖开始变成茶褐色,后渐枯死,引起叶片变白或叶尖枯黄变褐。

发病原因 该病为生理性病害,诱发该病的因素较多。长期大量施用粪肥和硫酸铵、过磷酸钙等肥料,易引起土壤酸化,造成酸性危害,韭菜叶片生长缓慢、纤细或外叶枯黄;扣塑料棚前施用了大量碳酸氢铵或在偏碱性土壤中使用硫酸铵,扣棚后地表撒施尿素,棚内易形成氨气积累,造成氨害;土壤酸化,亚硝酸积累过多,发生亚硝酸气体危害,引起叶尖变白枯死;韭菜生长适温为5~35℃,当棚温高于35℃,持续时间长,导致叶尖或整叶变白、变黄;棚室栽培韭菜遇有低温冷害或冻害,造成韭菜白尖或烂叶,有时天气连阴骤晴或高温后冷空气突然侵入,叶尖枯黄。微量元素过剩或缺乏也可以引起黄叶和干尖,如硼素过剩叶尖干枯;锰素过多中心叶轻度黄化,外叶严重黄化后枯死;缺镁时外叶变黄;缺锌、缺钙中心叶黄化。

防治方法 选用优良品种;施用腐熟的有机肥,科学施用化肥,硫酸铵、尿素、碳酸氢铵不宜一次施用过量,防止撒在叶面上;加强棚室温、湿度管理,棚温不要高于35℃或低于5℃,生产上遇有高温要及时放风、浇水,否则容易发生叶烧。

十一、葱 病 害

1. 葱锈病(图 11-1)

发病症状 主要危害叶、花梗及绿色茎部。发病初期表皮上产生椭圆形稍隆起的橙黄色疱斑,表皮渐破裂外翻,散出橙黄色粉末。秋后疱斑变为黑褐色,破裂时散出暗褐色粉末。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为葱柄锈菌(*Puccinia allii*)。病原菌在病残体上越冬,随气流传播,从寄主表皮或气孔侵入,进行初侵染和再侵染。病原菌萌发适温 $9\sim 18^{\circ}\text{C}$,高于 24°C 萌发率明显下降,潜育期10天左右。气温低的年份、肥料不足及生长不良,发病重。

防治方法

(1) 农业防治。施足有机肥,增施磷、钾肥,提高寄主抗病力。

(2) 药剂防治。发病初期喷药,常用药剂有15%三唑酮可湿性粉剂2000~2500倍液,50%萎锈灵乳油700~800倍液,25%敌力脱乳油3000倍液,70%代森锰锌可湿性粉剂1000倍液加15%三唑酮可湿性粉剂2000倍液,25%敌力脱乳油4000倍液加15%三唑酮可湿性粉剂2000倍液。每隔10天左右防治1次,连续防治2~3次。

2. 葱褐斑病(图 11-2)

葱褐斑病又称叶尖黄萎病。

发病症状 主要危害叶片。叶片上的病斑梭形,长10~30毫米,宽3~6毫米。病斑中部灰褐色,边缘褐色,斑面上生黑色小粒点。严重时病斑融合,引起叶片局部干枯。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为葱球腔菌

(*Mycosphaerellasch enoprasi*)。病原菌随病残体在土壤中越冬,借风雨或灌溉水进行传播,从伤口或自然孔口侵入,发病后病部产生的病原菌进行再侵染。当气温18~25℃、相对湿度高于85%以及土壤含水量高时,葱易发病;栽植过密、通风透光差、生长势衰弱的重茬地,发病重;多雨高湿季节,发病重。

防治方法

(1) 农业防治。选用大梧桐、气皱风、章丘葱、“二九系”等耐热品种;施用充分腐熟的有机肥;雨后及时排水,防止葱地过湿。

(2) 药剂防治。发病初期喷药,常用药剂有50%速克灵可湿性粉剂1500倍液,50%扑海因可湿性粉剂1000倍液,50%多菌灵可湿性粉剂1000倍液加75%百菌清可湿性粉剂1000倍液。每隔10天左右防治1次,连续防治2~3次。

3. 葱白色疫病(图11-3)

葱白色疫病又称白尖病。

发病症状 葱整个生育期均可发病。发病叶鞘、叶身出现周边不明显的油渍状暗绿色病斑,逐渐扩大为5~10厘米的大型油浸状青白色大病斑。病斑中央白色至灰白色,病斑扩展至叶端,叶片逐渐干枯下垂。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为葱疫霉(*Phytophthora porri*)。病原菌在土壤中越冬,第2年春天条件适宜时借灌溉水或风雨传播。多雨季节发病重,夏季连阴雨天气多易发病。暴雨过后排水不及时,地头积水,氮肥过多或植株徒长,发病重。

防治方法

(1) 农业防治。选用气皱风、章丘葱等抗、耐病品种;发病地2~3年内不宜种植葱蒜类蔬菜,收获后注意清除病残体,集中深埋或烧毁;采用高畦或起垄栽培,及时中耕培土,尽量避免葱秧与水接触;少追速效氮,以增强植株抗病性。

(2) 药剂防治。发病初期喷药,常用药剂有30%绿得保悬浮剂



400~500倍液, 77%可杀得可湿性微粒粉剂500倍液, 60%琥·乙磷铝可湿性粉剂500倍液, 72%克露可湿性粉剂800倍液, 72%霜脲锰锌可湿性粉剂800倍液, 72%克霜氰可湿性粉剂800倍液。每隔10天左右防治1次, 共防治1~2次。

4. 葱霜霉病(图 11-4)

发病症状 主要危害叶及花梗。花梗上初生黄白色或乳黄色较大的病斑, 纺锤形或椭圆形, 并有白霉产生, 后期变为淡黄色或暗紫色。中下部叶片染病, 病部以上渐干枯下垂。假茎染病时破裂弯曲。

发病特点 该病为真菌性病害, 病原菌为葱霜霉菌(*Peronospora schleidenii*)。病原菌在病株、种子上或土壤中越冬, 春天萌发后从植株的气孔侵入。湿度大时病斑上不断产生病原菌, 借风、雨、昆虫等传播, 进行再侵染。地势低洼, 排水不良, 病地重茬, 发病重; 阴凉多雨, 常有大雾的天气, 易流行。

防治方法

(1) 种子处理。用种子重量0.3%的35%雷多米尔拌种, 然后用50℃温水浸25分钟, 再浸入冷水中, 捞出晾干后播种。

(2) 农业防治。选择地势高、易排水的地块种植, 并与葱类以外的作物实行2~3年轮作; 选用抗病品种; 收获时清理病残株, 带出田外深埋或烧毁。

(3) 药剂防治。发病初期喷药, 常用药剂有90%三乙膦酸铝可湿性粉剂400~500倍液, 75%百菌清可湿性粉剂600倍液, 50%甲霜铜可湿性粉剂800~1000倍液, 64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液, 72.2%普力克水剂800倍液, 70%乙·锰可湿性粉剂500倍液, 60%琥·乙磷铝可湿性粉剂500倍液。每隔7~10天防治1次, 连续防治2~3次。

5. 葱疫病(图 11-5)

发病症状 叶片、花梗发病初期出现青白色不明显的斑点, 扩

大后成为灰白色斑，引起叶片枯萎。阴雨连绵或湿度大时，病部长出白色棉毛状霉；天气干燥时白霉消失，撕开表皮可见棉毛状白色菌丝体。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为烟草疫霉 (*Phytophthora nicotianae*)。病原菌在病残体内越冬，借风雨传播，从表皮直接侵入，进行初侵染和再侵染。阴雨连绵的雨季易发病；种植密度大、地势低洼、田间积水、植株徒长的田块，发病重。

防治方法

(1) 农业防治。彻底清除病残体，减少田间菌源；与非葱蒜类蔬菜实行2年以上轮作；选择排水良好的地块栽植，雨后及时排水；合理密植，做到通风良好；采用配方施肥，增强寄主抗病力。

(2) 药剂防治。发病初期喷药，常用药剂有60%琥·乙磷铝可湿性粉剂500倍液，70%乙·锰可湿性粉剂500倍液，58%甲霜灵·锰锌500倍液，72.2%普力克水剂800倍液。每隔7~10天防治1次，连续防治2~3次。

6. 葱紫斑病(图 11-6)

发病症状 主要危害叶和花梗。发病初期病斑呈水渍状白色小点，渐变为淡褐色圆形或纺锤形稍凹陷病斑，继续扩大呈褐色或暗紫色，周围常具黄色晕圈，病部长出深褐色或黑灰色具同心轮纹状排列的霉状物。病部继续扩大，引起全叶变黄枯死或折断。种株花梗发病率高，引起种子皱缩，不能充分成熟。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为香葱链格孢 (*Alternaria porri*)。病原菌在病残体上越冬，借气流或雨水传播，从气孔、伤口或表皮侵入，潜育期1~4天。发病适温为25~27℃，低于12℃则不发病。温暖多湿的夏季发病重；沙质土，旱地，早苗或老苗，缺肥，以及葱薹马危害重的田块，发病重。

防治方法

(1) 种子处理。选用无病种子，必要时种子用40%甲醛300倍



液浸3小时，浸后及时洗净。

(2) 农业防治。施足基肥，加强田间管理，增强寄主抗病力；实行2年以上轮作。

(3) 药剂防治。发病初期喷药，常用药剂有75%百菌清可湿性粉剂500~600倍液，64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液，40%大富丹可湿性粉剂500倍液，58%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂500倍液，50%扑海因可湿性粉剂1500倍液。每隔7~10天防治1次，连续防治3~4次。

7. 葱黑斑病(图11-7)

发病症状 主要危害叶和花茎。叶染病出现退绿长圆斑，初黄白色，迅速向上下扩展，变为黑褐色，边缘具黄色晕圈，病情扩展，病斑连片后仍保持椭圆形，病斑上略现轮纹，层次分明。后期病斑上密生黑短绒层。发病严重的叶片变黄枯死或茎部折断，采种株易发病。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为匍柄霉菌(*Stemphylium botryosum*)。病原菌随病残体在土中越冬，借气流传播蔓延。该菌系弱寄生菌，长势弱的植株，发生冻害，管理不善，易发病。

防治方法

(1) 农业防治。重病田最好与禾本科作物实行3年以上轮作；清洁田园，田间的枯株落叶要清理干净；育苗期要清理病、弱苗；定植后在发病前及时摘除老叶、病叶，拔除病株；施用充分腐熟的有机肥，避免偏施氮肥；高温季节不可大水漫灌。

(2) 药剂防治。发病初期喷药，常用药剂有50%扑海因可湿性粉剂1500倍液，64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液，14%络氨铜水剂300倍液，75%百菌清可湿性粉剂600倍液，70%代森锰锌可湿性粉剂600倍液。每隔10天防治1次，共防治2~3次。

8. 葱灰霉病(图 11-8)

发病症状 最初在叶上生白色斑点, 椭圆或近圆形, 直径 1~3 毫米, 多由叶尖向下发展, 逐渐连成片, 使葱叶卷曲枯死。湿度大时, 在枯叶上生出大量灰霉。

发病特点 该病为真菌性病害, 病原菌为葱鳞葡萄孢菌 (*Botrytis squamosa*)。病原菌随气流、雨水、灌溉水传播蔓延。低温、高湿是病害发生和流行的条件。

防治方法

(1) 农业防治。病地实行轮作; 收获后及时清除病残体; 多雨地区实行高畦栽培, 防止田间积水; 棚室栽培要注意通风换气。

(2) 药剂防治。发病初期喷药, 常用药剂有 50% 速克灵可湿性粉剂 1 500 倍液, 50% 扑海因可湿性粉剂 1 500 倍液, 64% 杀毒矾可湿性粉剂 500 倍液, 75% 百菌清可湿性粉剂 600 倍液, 70% 代森锰锌可湿性粉剂 600 倍液。每隔 10 天防治 1 次, 共防治 2~3 次。

9. 葱白腐病(图 11-9)

发病症状 叶片从顶尖开始向下变黄后枯死, 幼株发病通常枯萎, 成熟的植株数周后衰弱、枯萎。

发病特点 该病为真菌性病害, 病原菌为白腐小核菌 (*Sclerotium cepivorum*)。病原菌在土壤中或病残体上越冬, 遇到根系分泌物刺激后萌发, 侵染根或茎。发病最适温度为 15~20℃, 在 5~10℃ 或高于 25℃ 时病害扩展减缓。春末夏初多雨季节, 病势发展快, 夏季高温不利于该病扩展。长期连作, 排水不良, 土壤肥力不足, 发病重。

防治方法

(1) 种子处理。播前用种子重量 0.3% 的 50% 扑海因可湿性粉剂拌种。

(2) 农业防治。实行 3~4 年轮作, 发病田避免连作; 发现病株

及时挖除深埋。

(3) 药剂防治。播种后5周施药,常用药剂有50%多菌灵可湿性粉剂500倍液,50%甲基硫菌灵可湿性粉剂600倍液,50%扑海因可湿性粉剂1000~1500倍液,灌淋根茎。

10. 葱小菌核病(图 11-10)

发病症状 主要危害叶片和花梗。发病初期仅叶或花梗先端变色,逐渐向下扩展,引起葱株局部或全部枯死,仅残留新叶。剥开病叶,里面可见白色棉絮状菌丝,病部表皮下散生黄褐色或黑色小菌核。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为大蒜核盘菌(*Sclerotinia allii*)。病原菌随病残体在土壤中越冬,春秋两季借气流传播,或直接产生菌丝,进行传播蔓延。气温14℃,高湿或雨季,易发病。

防治方法

(1) 农业防治。收获后及时清除病残体,集中深埋或烧毁;与非葱类作物实行2~3年轮作;雨后及时排水,降低湿度。

(2) 药剂防治。发病初期开始喷药,常用药剂有40%多·硫悬浮剂500倍液,50%甲基硫菌灵可湿性粉剂400~500倍液,50%扑海因可湿性粉剂1000~1500倍液,50%农利灵可湿性粉剂1000倍液,20%甲基立枯磷乳油1000倍液。每隔7~10天防治1次,连续防治2~3次。

11. 葱软腐病(图 11-11)

发病症状 田间鳞茎膨大期,在1~2片外叶的下部产生半透明灰白色斑,叶鞘基部软化腐败,外叶折倒,病斑向下扩展。假茎部发病初期呈水渍状,后内部开始腐烂,散发出恶臭。

发病特点 该病为细菌性病害,病原菌为胡萝卜软腐欧氏杆菌胡萝卜软腐致病型(*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*)。病原菌

在鳞茎中越冬，也可在土壤中腐生，通过肥料、雨水或灌溉水传播蔓延，经伤口侵入。蓟马、种蝇也可传病。低洼连作地或植株徒长，易发病。

防治方法

(1) 农业防治。选择中性土壤育苗，培育壮苗；适期早栽，勤中耕，浅浇水，防止氮肥过多；及时防治葱蓟马、种蝇等。

(2) 药剂防治。发病初期喷药，常用药剂有50%琥胶肥酸铜可湿性粉剂500倍液，77%可杀得微粒可湿性粉剂500倍液，14%络氨铜水剂300倍液，72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂4 000倍液，新植霉素4 000~5 000倍液。每隔7~10天防治1次，共防治1~2次。

十二、大蒜病害

1. 大蒜紫斑病(图 12-1)

发病症状 生长期间危害叶和蒜薹,贮藏期危害鳞茎。苗高 10~15 厘米开始发病,生育后期危害最甚。田间发病多始于叶尖或花梗中部,几天后蔓延至下部,初呈稍凹陷白色小斑点,中央微紫色,扩大后呈黄褐色纺锤形或椭圆形病斑,湿度大时,病部产出黑色霉状物。病斑多具同心轮纹,易从病部折断。贮藏期染病的鳞茎颈部变为深黄色或红褐色软腐状。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为香葱链格孢(*Alternaria porri*)。病原菌附着在寄主或病残体上越冬,借气流或雨水传播,从气孔、伤口侵入,或直接穿透表皮侵入,潜育期 1~4 天。病原菌萌发和侵入需具露珠或雨水。发病适温为 25~27℃,低于 12℃ 时不发病,在温暖多湿的季节发病重。

防治方法

(1) 农业防治。施足基肥,加强田间管理,增强寄主抗病力;实行 2 年以上轮作。

(2) 药剂防治。发病初期喷药,常用药剂有 75% 百菌清可湿性粉剂 500~600 倍液,64% 杀毒矾可湿性粉剂 500 倍液,40% 大富丹可湿性粉剂 500 倍液,58% 甲霜灵·锰锌可湿性粉剂 500 倍液,50% 扑海因可湿性粉剂 1 500 倍液。每隔 7~10 天防治 1 次,连续防治 3~4 次。

2. 大蒜叶枯病(图 12-2)

发病症状 主要危害叶。叶片染病多始于叶尖,初呈花白色小

圆点，扩大后呈不规则形或椭圆形灰白色或灰褐色病斑，其上生出黑色霉状物，严重时病叶枯死。危害严重时大蒜不抽薹。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为枯叶格孢腔菌(*Pleospora herbarum*)。病原菌随病残体遗落在上中越冬，气温回升后引起初侵染和进行再侵染。

防治方法

(1) 农业防治。及时清除被害叶；加强田间管理，合理密植，雨后及时排水。

(2) 药剂防治。发病初期开始喷药，常用药剂有75%百菌清可湿性粉剂600倍液，50%扑海因可湿性粉剂1500倍液，64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液，50%琥胶肥酸铜可湿性粉剂500倍液，60%琥·乙磷铝可湿性粉剂500倍液，14%络氨铜水剂300倍液，1:1:100倍式波尔多液。每隔7~10天防治1次，连续防治3~4次。

3. 大蒜煤斑病(图12-3)

发病症状 主要危害叶片。初生苍白色小点，逐渐扩大后形成以长轴平行于叶脉的椭圆形或梭形病斑，中央枯黄色，边缘红褐色，外围黄色，并迅速向叶片两端扩展，尤以向叶尖方向扩展的速度最快，致叶尖扭曲枯死。病斑中央深橄榄色，湿度大时呈绒毛状，干燥时呈粉状。病害流行时一张叶片往往有数个病斑，引起全株枯死。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为葱芽枝孢菌(*Cladosporium allii*)。病原菌在干燥的地方越冬或越夏，播种时随肥料进入田间，成为初侵染源；也可以在高海拔地区生长的大蒜植株上越夏，随风传播。病原菌萌发的温度范围为0~30℃，以10~20℃萌发最快。空气相对湿度为100%和有自由水存在时有利于萌发。从苗期到鳞茎膨大期均可发病，植株生长不良、阴雨潮湿多露天气及生长后期，发病重。

防治方法

(1) 农业防治。选用抗病品种；适时播种，合理密植，施足底

肥,及时追肥,增施钾肥及腐殖质肥;加强田间管理,及时清除病残体;带有病残体的肥料不能作种肥或盖种基肥。

(2) 药剂防治。发病初期开始喷药,常用药剂有65%代森锌可湿性粉剂400~600倍液,1:1:100倍式波尔多液。每隔7~10天防治1次,连续防治2~3次。

4. 大蒜锈病(图 12-4)

发病症状 主要侵染叶片和假茎。病部初为梭形褪绿斑,之后在表皮下出现圆形或椭圆形稍凸起的夏孢子堆,表皮破裂后散出橙黄色粉状物。病斑四周具黄色晕圈,病斑连片后引起全叶枯黄,植株提前枯死。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为葱柄锈菌(*Puccinia allii*)。病原菌在留种葱和越冬青葱及大蒜病组织上越冬,第2年入夏形成多次再侵染。这时正值蒜头形成或膨大期,危害严重。大蒜收获后病原菌侵染葱或其他植物,气温高时则在病组织内越冬。

防治方法

(1) 农业防治。选用抗锈病品种,如紫皮蒜、舒城蒜;避免葱蒜混种,注意清洁田园;适时晚播,合理施肥,减少灌水次数,杜绝大水漫灌。

(2) 药剂防治。早春要及时检查发病中心,出现病症及时喷药防治,常用药剂有15%三唑酮可湿性粉剂1500倍液,20%三唑酮乳油2000倍液,97%敌锈钠可湿性粉剂300倍液,25%敌力脱乳油3000倍液,25%敌力脱乳油4000倍液加15%三唑酮可湿性粉剂2000倍液,70%代森锰锌可湿性粉剂1000倍液加15%三唑酮可湿性粉剂2000倍液。每隔10~15天防治1次,共防治1~2次。

5. 大蒜灰叶斑病(图 12-5)

发病症状 主要危害叶片。病斑长椭圆形,初期呈淡褐色,后变为灰白色,叶两面病斑生微细灰黑色霉状物。严重的病斑连成

片，引起叶片局部枯死。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为蒜尾孢菌(*Cercospora duddiae*)。病原菌在病残体上越冬，第2年传播蔓延。日暖夜凉、雾大、露重的天气发病重。

防治方法

(1) 农业防治。收获后及时清除病残体，集中烧毁或深埋；加强田间管理，配方施肥；雨后及时排水。

(2) 药剂防治。发病初期开始喷药，常用药剂有50%琥胶肥酸铜可湿性粉剂500倍液，77%可杀得可湿性微粒粉剂500倍液，75%百菌清可湿性粉剂600倍液，50%多·硫悬浮剂500倍液，65%甲霉灵可湿性粉剂1000倍液，30%绿叶丹可湿性粉剂500~800倍液，12%绿乳铜乳油500倍液，47%加瑞农可湿性粉剂600~700倍液，50%扑海因可湿性粉剂1000~1500倍液。每隔10天左右防治1次，共防治1~2次。

6. 大蒜叶疫病(图 12-6)

发病症状 主要危害叶片、叶鞘。叶片发病症状分为两种类型，一种表现为尖枯型，主要发生在初侵染阶段，叶尖呈深褐色，并在其上形成许多深紫褐色斜状平行的斑纹，严重的病斑扩展到全叶的1/3~4/5或全叶干枯死亡；另一种为叶斑型，发病初期在叶片上出现短条状小型的侵蚀斑，略凹陷，后病斑迅速扩大，变为梭形至长椭圆形，组织坏死，凹陷，多为紫褐色，中央色较深。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为黄花菜匍柄霉菌(*Stemphylium vesicarium*)。病原菌在病残体上越冬。连续12毫米以上的降雨3次以上，日均温24~28℃，该病易流行。

防治方法

(1) 农业防治。大蒜收获后及时清除病残体，集中烧毁或深埋；实行轮作、秋灌、深翻；播种前销毁蒜瓣残体。

(2) 药剂防治。发病初期开始喷药，常用药剂有50%腐霉利(速

克灵)可湿性粉剂1 000倍液,50%苯菌灵可湿性粉剂1 500倍液,60%防霉宝超微可湿性粉剂800倍液,65%硫菌·霉威(甲霜灵)可湿性粉剂1 000~1 500倍液,50%多菌灵可湿性粉剂1 000倍液。每隔10天左右防治1次,共防治2~3次。

7.大蒜白腐病(图12-7)

发病症状 大蒜白腐病又称菌核病。主要危害叶片、叶鞘和鳞茎。初染病时外叶叶尖呈条状或叶尖向下变黄,后扩展到叶鞘及内叶,植株生长衰弱,整株变黄矮化或枯死。拔出病株可见鳞茎表皮产生水渍状病斑,长有大量白色菌丝层,病部呈白色腐烂,菌丝层中生出直径为0.5~1毫米的黑色小菌核,茎基变软,鳞茎变黑腐烂。田间成团枯死,形成一个个病窝,地下部多从接近须根部分开始发病,病部先呈湿润状,后逐渐向上扩展产生大量白色菌丝。

发病特点 该病为真菌性病害,病原菌为白腐小核菌(*Sclerotium cepivorum*)。病原菌在地面越冬,借雨水或灌溉水传播,直接从根部或近地面处侵入,引起发病。该菌喜低温高湿,在高温季节湿度不大的条件下,扩展缓慢;当气温低于20℃,湿度大持续时间长,易流行;早春生长瘦弱的蒜田易发病,进入雨季后病势扩展迅速。

防治方法

(1) 种子处理。播种前用蒜重的0.5%~1%的50%甲基硫菌灵可湿性粉剂给蒜种包粉衣后再播种。

(2) 农业防治。在发病重的地区或田块,应与非葱蒜类作物实行3年以上轮作,以减少初侵染源;发现病株及时挖除,最好掌握在形成菌核前进行;早春追肥提苗,以增强蒜株抗病力。

(3) 药剂防治。发病初期施药,常用药剂有50%多菌灵可湿性粉剂500倍液,50%甲基硫菌灵可湿性粉剂600倍液,50%扑海因可湿性粉剂1 000~1 500倍液,灌淋根茎。每隔10天左右防治1次,共防治1~2次。

8. 大蒜疫病(图 12-8)

发病症状 主要危害叶片。叶片发病初期在叶片中部或叶尖上生出苍白色至浅黄色水渍状斑，边缘浅绿色，病斑扩展快，不久半个或整个叶片萎垂，湿度大时病斑腐烂，其上产生稀疏灰白色霉。花茎染病亦呈水渍状腐烂，引起全株枯死。

发病特点 该病为病毒性病害，病原菌为葱疫霉 (*Phytophthora porri*)。病原菌在病株地下部分或在土壤中越冬，借风雨和灌溉水传播蔓延，进行初侵染和再侵染。病原菌喜高温、高湿条件，发病适温为 25 ~ 32 ℃。在相对湿度高于 95%，并有水滴存在条件下，易发病；露地大蒜在多雨季节，或棚室大蒜放风不及时，或浇水过量，形成高温、高湿环境，发病重。发病后蔓延很快，短时间内可引起全田大蒜毁灭。

防治方法

(1) 农业防治。选用抗性强的品种；露地栽培大蒜要注意排涝，防止湿气滞留；采用小垄或高畦栽培；发病地 2 ~ 3 年内不要种植葱蒜类蔬菜，收获后要及时清除病残体，集中深埋或烧毁；施用充分腐熟的堆肥，少施氮肥，增强植株抗病能力。

(2) 药剂防治。发病初期喷药，常用药剂有 72% 克露可湿性粉剂 800 ~ 1000 倍液，72.2% 普力克水剂 800 倍液，58% 甲霜灵锰锌可湿性粉剂 500 倍液，40% 三乙膦酸铝可湿性粉剂 250 倍液，64% 杀毒矾可湿性粉剂 400 ~ 500 倍液。

9. 大蒜黑头病(图 12-9)

发病症状 主要危害大蒜的鳞茎，在贮藏期间的大蒜鳞茎上经常可见。蒜瓣先出现紫红色边缘的小凹陷斑，后病斑扩大，凹陷更加明显，病斑上长出黑色霉状物。

发病特点 该病为真菌性病害，病原菌为大蒜艾氏链格孢菌 (*Embellisia allii*)。病原菌在大蒜鳞茎上越冬，条件适宜时侵入蒜瓣



引起发病。

防治方法

(1) 农业防治。加强贮藏期管理,贮存温度控制在 $5\sim 9^{\circ}\text{C}$,相对湿度控制在90%左右。

(2) 药剂防治。发病重的地区,收获前喷药,常用药剂有75%百菌清可湿性粉剂600倍液,70%代森锰锌可湿性粉剂500倍液,40%大富丹可湿性粉剂400倍液。

10. 大蒜细菌性软腐病(图 12-10)

发病症状 大蒜发病后,先从叶缘或中脉发病,沿叶缘或中脉形成黄白色条斑,可贯穿整个叶片。湿度大时,病部呈黄褐色软腐状。下部叶先发病,后逐渐向上部叶片扩展,引起全株枯黄或死亡。

发病特点 该病为细菌性病害,病原菌为胡萝卜软腐欧氏杆菌胡萝卜软腐致病型(*Erwinia carotovora* subsp. *Carotovora*)。病原菌主要在土中尚未腐烂的病残体上存活越冬,进入雨季后引起大蒜软腐。尤其早播、排水不良、生长过旺的田块发病重。

防治方法 发病初期开始喷药,常用药剂有77%可杀得可湿性微粒粉剂500倍液,50%琥胶肥酸铜可湿性粉剂500倍液,12%绿乳铜乳油500倍液,14%络氨铜水剂300倍液,72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂4000倍液。每隔7~10天防治1次,连续防治2~3次。

11. 大蒜病毒病(图 12-11 图 12-12)

发病症状

(1) 大蒜花叶病发病初期,沿叶脉出现断续黄条点,后连成黄绿相间长条纹,植株矮化,且个别植株心叶被邻近叶片包住,呈卷曲状畸形,长期不能完全伸展,致叶片扭曲。病株鳞茎变小,或蒜瓣及须根减少,严重的蒜瓣僵硬,贮藏期尤为明显。该病是当前生产上普遍流行的一种病害,发病大蒜产量和品质明显下降,造成种性退化。

(2) 大蒜退绿条斑病毒病在2~3叶期发生,病株上出现明显的黄色退绿条斑。成株染病植株呈不同程度的矮化、瘦弱、纤细,叶片无光泽,蜡质消失,呈半卷曲状,有的上下叶片捻在一起卷曲成筒状,心叶不能抽出。病株一般不能抽薹,薹上具明显的退绿块斑。病株根短且少,黄褐色。

发病特点 引起发病的病毒有大蒜花叶病毒(GMV)及大蒜潜隐病毒(GLV)。播种带毒鳞茎,出苗后即染病。田间主要通过桃蚜、葱蚜等进行非持久性传毒,以汁液摩擦传毒。管理条件差,蚜虫发生量大,与其他葱属植物连作或邻作,发病重。

防治方法

(1) 农业防治。严格选种,尽可能建立原种基地;采用脱毒大蒜做种;避免与葱、韭菜等葱属作物邻作或连作,减少田间自然传播;加强大蒜的水肥管理,避免早衰,提高植株抗病力。

(2) 药剂防治。发病初期开始喷药,常用药剂有1.5%植病灵乳剂1000倍液,20%病毒A可湿性粉剂500倍液,抗毒剂1号水剂250~300倍液。每隔10天左右防治1次,连续防治2~3次。用抗毒剂1号水剂250倍液灌根,每株灌对好的药液50~100毫升,每隔10~15天灌根1次,共灌2~3次。对蒜田及周围作物喷洒杀虫剂防治蚜虫。

十三、蔬菜虫害

1. 桃蚜(图 13-1)

桃蚜 [*Myzus persicae* (Sulzer)] 属同翅目蚜科, 又称烟蚜、桃赤蚜、菜蚜、腻虫。各地均有发生。杂食性蚜虫, 危害菠菜、芹菜、莴苣等多种蔬菜。

危害特点 成虫及若虫在菜叶上刺吸汁液, 造成叶片卷缩变形, 植株生长不良; 传播病毒引起蔬菜发生病毒病。

形态特征 无翅孤雌蚜体长2.6毫米, 宽1.1毫米。体色淡, 头部深色。额瘤显著, 中额瘤微隆。腹管长筒形, 端部黑色。尾片黑褐色, 圆锥形, 近端部1/3收缩。有翅孤雌蚜头和胸黑色, 腹部淡色。触角第3节有小圆形状感觉圈9~11个。腹部第4~6节背中融合为一大斑, 第2~6节各有大型圆斑, 第8节背中有一对小突起。

生活习性 华北地区每年发生10余代, 在南方每年发生30~40代, 世代重叠极为严重。以无翅胎生雌蚜越冬, 或在菜心里产卵越冬, 在温室内存年繁殖危害。桃蚜的发育起点温度为4.3℃, 发育最适宜温度为24℃, 高于28℃时不利于桃蚜的生长繁殖, 因此桃蚜在春秋两季呈两个发生高峰。桃蚜对黄色、橙色有强烈的趋性, 而对银灰色有负趋性。

防治方法

(1) 农业防治。播种或定植前, 在保护地菜田中间隔铺设银灰色膜条, 能起到驱蚜效果。

(2) 药剂防治。发生期喷药, 常用药剂有5%顺式氯氰菊酯乳油1000倍液, 10%顺式氯氰菊酯乳油2000倍液, 持效期10天左右。也可以在发生期每667平方米用70%吡虫啉水分散粒剂1~1.3克加

水20~50升喷雾,空气相对湿度低时,要加大喷液量。常用农药还有50%抗蚜威可湿性粉剂2000倍液,50%辟蚜雾可湿性粉剂2000倍液,21%增效氰·马乳油(灭杀毙)3000倍液,10%赛波凯乳油2000倍液,10%敌畏·氯氰乳油4000倍液,25%乐·氰乳油1500倍液,4.5%高效顺反氯氰菊酯乳油2000倍液等。

2. 莴苣指管蚜(图13-2)

莴苣指管蚜(*Uroleucon formosanum* Takahashi)属同翅目蚜科。各地均有发生。危害莴苣、苦菜、苦蕒菜等。

危害特点 成虫和若蚜群集嫩梢、花序及叶背面吸食汁液。

形态特征 无翅孤雌蚜体长3.3毫米,宽1.4毫米,纺锤形;体上黄色或红黄褐色至紫红色,头顶深色,腹部毛基本黑色,体表光滑,背毛粗短;触角和喙细长,腹管长管状。尾片色浅,长锥形。无翅胎生雌蚜头、胸黑色,腹部色浅。

生活习性 每年发生10~20代,以卵越冬,早春孵化,在20~25℃条件下4~6天可完成1代。每头孤雌蚜平均可胎生若蚜60~80头。最适大量繁殖的温度为22~26℃,相对湿度为60%~80%。北方6~7月份大量发生危害,10月下旬发生有翅雄蚜和无翅雌蚜。喜群集嫩梢、花序及叶反面,遇震动,易落地。

防治方法 掌握在初发阶段喷药,常用药剂有40%氰戊菊酯3000倍液,20%灭扫利乳油2000倍液,2.5%功夫乳油2000倍液,2.5%天王星乳油3000倍液,50%抗蚜威乳油2000~3000倍液等。喷洒时应注意使喷嘴对准叶背,将药液尽可能喷射到蚜体上。保护地可选用杀蚜烟剂,每667平方米400~500克,分散放4~5堆,用暗火点燃,冒烟后密闭3小时,杀蚜效果在90%以上。

3. 胡萝卜微管蚜(图13-3)

胡萝卜微管蚜(*Semiaphis heraclei* Takahashi)属同翅目蚜科。危害芹菜、茴香、香菜、胡萝卜、白芷等多种伞形花科植物。



危害特点 成、若蚜主要危害伞形花科植物的嫩梢，使幼叶卷缩，降低产量和品质。茴香苗被害后卷缩常呈乱发状。胡萝卜苗受害后常成片枯黄。

形态特征 有翅蚜体长1.5~1.8毫米，宽0.6~0.8毫米。活体黄绿色，有薄粉。头、胸黑色，腹部淡色。尾片圆锥形，尾板末端圆形。无上尾片。无翅蚜体长2.1毫米，宽1.1毫米。活体黄绿色至土黄色，有薄粉，头部灰黑色，胸、腹部淡色。触角有瓦纹，腹管光滑短弯曲，无缘突和切迹。

生活习性 每年发生10~20代，以卵在忍冬属植物金银花等枝条上越冬。第2年3月中旬至4月上旬越冬卵孵化，4~5月间严重危害芹菜和忍冬属植物，5~7月间迁移到伞形花科蔬菜上危害。

防治方法

(1) 农业防治。在蚜虫越冬寄主附近种植覆盖作物，增加天敌活动场所，栽培一定量的开花植物，为天敌提供转移寄主。

(2) 生物防治。4~5月份菜田各种肉食瓢虫、食蚜蝇和草蛉很多，可用网捕的方法将其移到蚜虫较多的芹菜田。

(3) 药剂防治。早春可在越冬蚜虫较多的越冬芹菜或附近其他蔬菜上施药，防止有翅蚜迁飞扩散。当芹菜上蚜虫较多时喷药，常用药剂有50%抗蚜威可湿性粉剂2000倍液，10%吡虫啉可湿性粉剂1500倍液，50%辛硫磷乳油1000倍液，2.5%鱼藤精乳油600~800倍液，20%杀灭菊酯乳油2000~3000倍液。棚室芹菜发生蚜虫时可用烟雾剂4号熏治，每平方米用350克，省工、有效。

4. 斑须蝽(图 13-4)

斑须蝽 [*Dolycoris baccarum* (Linnaeus)] 属半翅目蝽科，又称细毛蝽、臭大姐。全国各地均有分布，是蝽科分布最广的种类之一。危害多种蔬菜。

危害特点 成虫和若虫刺吸嫩叶。茎叶被害后，出现黄褐色斑点，严重时叶片卷曲，嫩茎凋萎，影响生长。

形态特征 成虫体长8~13.5毫米，宽约6毫米，椭圆形，黄褐色或紫色，密被白绒毛和黑色小刻点；触角黑白相间；喙细长，紧贴于头部腹面；小盾片末端钝而光滑、黄白色。

生活习性 每年发生2代，以成虫在杂草、枯枝落叶、根际、树皮越冬。4月初开始活动，4月中旬交尾产卵，4月底5月初幼虫孵化，第1代成虫6月初羽化，6月中旬为产卵盛期。卵多产在植株上部叶片正面或花萼、果实的包片上，多行整齐排列。初孵若虫群聚危害，2龄后扩散危害。

防治方法

(1) 农业防治。冬耕和清理菜地，可消灭部分越冬成虫；人工摘除卵块。

(2) 药剂防治。每667平方米用10%高效氯氰菊酯乳油10~15毫升加水40~50升，或35%硫丹乳油80~150毫升加水喷雾。

5. 豆天蛾(图 13-5)

豆天蛾 (*Clanis bilineata stingtauca* Mell) 属鳞翅目天蛾科，又称大豆天蛾。在我国除西藏未见外，其他各省区均有发生。危害蔬菜、莴苣等蔬菜。

危害特点 幼虫食叶，严重时将全株叶片吃光。

形态特征 成虫体长40~45毫米，翅展100~120毫米。体、翅黄褐色，头和胸有较细的暗褐色背线，腹部背面各节后缘有棕黑色横纹。前翅狭长，前缘近中央处有较大的半圆形褐绿色斑，中室横脉处有1个淡白色小点，内横线及中横线不明显，外横线呈褐绿色波纹；后翅暗褐色，基部上方有红褐色斑。卵椭圆形，长2~3毫米，初产时黄白色，逐渐转为褐色。老熟幼虫体长约90毫米，黄绿色，体表密生黄色小突起。胸足橙褐色。腹部两侧各有7条向背后倾斜的黄白色条纹。臀背具尾角一个。蛹长约50毫米，宽18毫米，红褐色。头部口器明显突出，略呈钩状，喙与蛹体紧贴，末端露出。

生活习性 安徽、江苏等省每年发生1~2代，湖北每年发生2

代,均以老熟幼虫在9~12厘米土层中越冬。第2年春天移动至表土层化蛹。一代发生区一般在6月中旬化蛹,7月上旬为羽化盛期,7月中下旬至8月上旬为成虫产卵盛期,7月下旬至8月下旬为幼虫发生盛期,9月上旬幼虫老熟入土越冬,二代发生区在5月上中旬化蛹和羽化,第1代幼虫发生于5月下旬至7月上旬,第2代幼虫发生于7月下旬至9月上旬,全年以8月中下旬危害最严重,9月中旬后老熟幼虫入土越冬。成虫飞翔力很强,但趋光性不强,喜欢在空旷而生长茂密的豆田产卵,一般散产于第3、第4片豆叶背面,每叶1粒或多粒,每只雌虫平均产卵350粒。卵期6~8天。幼虫共5龄。越冬后的老熟幼虫当表土温度达24℃左右时化蛹,蛹期10~15天。幼虫4龄前白天多藏于叶背,夜间取食;4~5龄幼虫白天多在豆秆枝茎上危害,并常转株危害。

防治方法 人工捕捉幼虫;在幼虫3龄前喷药防治,常用农药有50%辛硫磷乳油1000倍液,20%杀灭菊酯乳油2000倍液,灭杀毙(21%增效氰·马)乳油3000倍液,均有较好的效果。

6. 肾毒蛾(图13-6)

肾毒蛾(*Cifuna locuples* Walker)属鳞翅目毒蛾科,又称豆毒蛾。全国各地均有发生。危害莴苣等蔬菜。

危害特点 幼虫蚕食叶片,影响蔬菜生长发育。

形态特征 雄成虫翅展34~40毫米,雌成虫翅展45~50毫米。触角黄褐色;下唇须、头、胸和足深黄褐色;腹部黄褐色;后翅淡黄色带褐色;前、后翅反面黄褐色;横脉纹、外线、亚端线和缘毛黑褐色。雌蛾比雄蛾色暗。幼虫体长40毫米左右,头部黑褐色,有光泽,上生褐色次生刚毛;体黑褐色;亚背线和气门下线为橙褐色间断的线;前胸背板黑色,有黑色毛;前胸背面两侧各有一黑色大瘤,上生向前伸的长毛束,其余各瘤褐色,上生白褐色毛;第1~4腹节背面有暗黄褐色短毛刷,第8腹节背面有黑褐色毛束;胸足黑褐色,每节上方白色,跗节有褐色长毛;腹足暗褐色。



生活习性 在长江流域每年发生3代,以幼虫越冬。4月份开始危害,5月份老熟幼虫以体毛和丝作茧化蛹,6月份第1代成虫出现。卵产于叶上,幼龄幼虫集中危害,仅食叶肉,以后分散危害。

防治方法 灯光诱杀成虫;人工捕捉幼虫;喷药防治豆株其他害虫时可兼治此虫。

7.甘薯麦蛾(图 13-7)

甘薯麦蛾(*Brachmia macrosopa* Meyrick)属鳞翅目麦蛾科。危害蔬菜和其他旋花科植物。

危害特点 幼虫卷叶危害,将叶片吃成孔洞。

形态特征 成虫翅展18毫米左右,翅宽2.5毫米;体黑褐色,头顶与颜面紧贴深褐色鳞片;前翅黑褐色,在中室中部和端部各有1个淡黄色环状斑纹,外缘有5个横列的小黑点;后翅暗灰白色。卵椭圆形,长约0.6毫米,初产乳白色,渐变黄褐色。幼虫体长15毫米,头稍扁平,虫体前半部黑褐色,后半部淡绿色,体背有2条黑纵线,两侧各有4条斜线。蛹长7~9毫米,头钝尾尖。

生活习性 在安徽每年发生2~4代,以蛹在残叶中越冬。成虫羽化后当晚交配,次晚产卵。成虫有趋光性,卵散产于嫩叶背中脉或叶脉间,也产于新芽、嫩茎上。每雌产卵40粒左右。卵期3~7天。幼虫共4龄,很活泼,一触即跳跃落地。老熟时在卷叶中化蛹。

防治方法

(1) 农业防治。秋冬清洁田园,烧毁枯枝落叶,消灭越冬虫源;及时摘除幼虫造成的卷叶。

(2) 药剂防治。在幼虫尚未卷叶时,进行药剂防治,常用药剂有20%杀灭菊酯乳油2000倍液,灭杀毙乳油2000~3000倍液等,以下午4~5时喷洒,效果最佳。应用甘薯麦蛾性诱剂诱杀成虫。

8.甜菜夜蛾(图 13-8)

甜菜夜蛾(*Laphygma exigua* Hübner)属鳞翅目夜蛾科,又称贪



夜蛾。各地均有发生。危害莴苣、大葱、甘蓝等多种蔬菜。

危害特点 初孵幼虫群集叶背，吐丝结网，取食叶肉，留下表皮，形成透明的小孔。3龄后可将叶片吃成孔洞或缺刻，严重时仅留叶脉和叶柄，引起菜苗死亡，造成缺苗断垄。

形态特征 成虫体长8~10毫米，翅展19~25毫米，体灰褐色，头和胸有黑点。前翅灰褐色，基线前段可见双黑纹；内横线双线黑色，波浪形外斜；环纹粉黄色，黑边；肾纹粉黄色，中央褐色，黑边；中横线黑色，波浪形；外横线双线黑色，锯齿形，前、后端的线间白色。卵圆球状，白色，成块产于叶面或叶背，外面覆有雌蛾脱落的白色绒毛，因此不能直接看到卵粒。老熟幼虫体长约22毫米，体色有绿色、暗绿色、黄褐色、褐色至黑褐色，背线有或无，颜色亦各异；腹部气门下线为明显的黄白色纵带，有时带粉红色，此带的末端直达腹部末端；各节气门后上方具一明显的白点。蛹体长约10毫米，黄褐色。

生活习性 每年发生4~5代，以蛹在土室内越冬，在亚热带和热带地区全年可生长繁殖危害。成虫夜间活动，最适宜的温度为20~23℃，相对湿度为50%~75%。成虫有趋光性，卵期2~6天。幼虫共5龄。3龄前群集危害，食量小；4龄后食量大增，昼伏夜出，有假死性。幼虫发育历期11~39天。老熟幼虫入土，吐丝筑室化蛹，蛹发育历期7~11天。一般在7~8月份危害较重。

防治方法

(1) 农业防治。秋耕或冬耕，可消灭部分越冬蛹；春季3~4月份清除杂草，消灭杂草上的初龄幼虫；人工采卵和捕捉幼虫。

(2) 物理防治。采用多佳频振式杀虫灯或黑光灯诱杀成虫。

(3) 药剂防治。每667平方米用10%氯氰菊酯乳油1000~2000倍液均匀喷雾，可有效防治对有机磷产生抗性的甜菜夜蛾；或用10%高效氯氰菊酯(歼灭)乳油20~30毫升加水40~50升均匀喷雾，与阿维菌素、敌百虫等混用，效果更好；或用2.5%高效氟氯氰菊酯乳油30毫升加水20~50升均匀喷雾；或用5%定虫隆(抑太保)乳油

30~60毫升加水40~50升均匀喷雾;或用25%除虫脲可湿性粉剂20~30克加水30~50升均匀喷雾;或用24%虫酰肼悬浮剂40毫升加水10~15升均匀喷雾;或用2.5%多杀菌素悬浮剂50~100毫升加水20~50升均匀喷雾;或用0.5%楝素乳油50~100毫升加水50~60升均匀喷雾。

9. 甘蓝夜蛾(图13-9)

甘蓝夜蛾 [*Mamestra brassicae* (L.)] 属鳞翅目夜蛾科, 又称甘蓝夜盗蛾。各省均有发生。杂食性, 危害多种蔬菜。

危害特点 初孵幼虫群集叶背取食叶肉, 残留表皮, 3龄后可将叶片吃成孔洞或缺刻, 4龄后分散危害, 昼夜取食, 6龄幼虫白天潜伏根际土中, 夜出危害。

形态特征 成虫体长20毫米, 翅展45毫米, 棕褐色。前翅具有明显的肾形斑和环状斑, 后翅外缘具有1个小黑斑。卵半球形, 淡黄色, 顶部具1个棕色乳突, 表面具纵脊和横格。老熟幼虫头部褐色, 腹面淡绿色, 背面呈黄绿色或棕褐色, 褐色型各节背面具倒八字纹。蛹长20毫米, 棕褐色, 臀棘为2根长刺, 端部膨大。

生活习性 华北地区每年发生2~3代, 长江流域每年发生4代, 以蛹在土中越冬。成虫对黑光灯和糖蜜气味有较强的趋性, 喜在植株高而密的田间产卵, 卵产于植株叶背, 单层成块。卵发育的适宜温度为23.5~26.5℃, 历期4~5天。幼虫共6龄, 1~2龄幼虫因前2对腹足尚未长大, 故行走如尺蠖; 3龄后开始分散危害; 4龄后食量大增; 5~6龄为暴食期。幼虫发育适宜温度为20~24.5℃。老熟幼虫入土6~7厘米做土茧化蛹。蛹的发育适宜温度为20~24℃, 发育历期10天左右, 但越夏蛹历期达2个月, 越冬蛹历期达半年以上。成虫发生期前旬降雨量在30~60毫米较均衡, 有利于成虫发生。成虫发育最适宜的气温为18~25℃, 相对湿度为70%~80%。

防治方法

(1) 农业防治。秋耕或冬耕, 可杀灭部分虫蛹; 卵块和2龄前

幼虫在菜叶上，易发现，及时摘除；成虫发生期用糖醋盆诱杀成虫。

(2) 物理防治。采用多佳频振式杀虫灯或黑光灯诱杀成虫。

(3) 生物防治。卵期可人工释放赤眼蜂，每667平方米设6~8个放蜂点，每次释放2000~3000只，持续2~3次，总寄生率达到80%以上。

(4) 药剂防治。利用3龄前幼虫喜群集的特点施药，每667平方米用2.5%三氟氯氰菊酯乳油20~40毫升加水15~30升喷雾，或用2.5%高效氟氯氰菊酯乳油（保得、保富）20~30毫升加水20~50升喷雾，或用24%悬浮剂40毫升加水10~15升喷雾，或用2.5%虫酰肼乳油（米螨）20~30毫升加水20~50升喷雾。

10. 斜纹夜蛾(图 13-10)

斜纹夜蛾 [*Prodenia litura* (Fabricius)] 属鳞翅目夜蛾科，又称莲纹夜蛾、莲纹夜盗蛾。全国各地均有发生。危害多种蔬菜和农作物。

危害特点 幼虫蚕食叶片、花蕾，排泄粪便，造成污染和腐烂，使植株失去商品价值。每年的7~10月份发生最重。

形态特征 成虫体长14~20毫米，翅展35~40毫米，头、胸、腹均为深褐色。前翅灰褐色，斑纹复杂，在环状纹与肾状纹间，自前缘向后缘外方有3条白色斜线，故名斜纹夜蛾。后翅白色，无斑纹。卵扁半球形，直径0.4~0.5毫米，初产黄白色，后转淡绿色。老熟幼虫体长35~47毫米，头部黑褐色，体色有土黄色、青黄色、灰褐色或暗绿色，背线、亚背线及气门下线均为灰黄色及橙黄色。蛹长15~20毫米，红褐色。

生活习性 华北地区每年发生4~5代，长江流域每年发生5~6代，福建每年发生6~9代，长江流域多在7~8月份大发生。成虫夜间活动，飞翔力强，有趋光性，并对糖醋酒液及发酵的胡萝卜、麦芽、豆饼、牛粪等有趋性。卵多产于高大、茂密、浓绿的边际作物上，以植株中部叶片背面叶脉分叉处最多。卵发育历期在22℃条件下为7天。初孵幼虫群集取食，3龄前仅食叶肉，残留上表皮及叶脉

呈白纱状后转黄，易于识别。4龄后进入暴食期，多在傍晚出来危害。幼虫共6龄。老熟幼虫在1~3厘米表土内做土室化蛹，土壤板结时可在枯叶下化蛹。

防治方法

(1) 农业防治。清除田间及地边杂草，灭卵及初孵幼虫。利用其趋性引诱剂的趋性，在田间设胡萝卜、甘薯、豆饼发酵液加少量红糖和杀虫剂诱集成虫；人工采卵或捕捉低龄幼虫。

(2) 物理防治。采用多佳频振式杀虫灯或黑光灯诱杀成虫。

(3) 药剂防治。3龄前为点片发生阶段，可结合田间管理，进行挑治，不必全田喷药。4龄后夜出活动，因此施药应在傍晚前后进行。每667平方米用10%氯氰菊酯乳油10~40毫升或25%氯氰菊酯乳油10~20毫升加水20~50升喷雾，持效期可达7~10天；或用10%高效氯氰菊酯乳油10~15毫升加水40~50升喷雾；或用2.5%三氟氯氰菊酯乳油20~40毫升加水15~30升喷雾；或用48%毒死蜱乳油（乐斯本）40~60毫升加水20~50升喷雾；或用5%定虫隆乳油30~60毫升加水40~50升喷雾；或用25%除虫脲可湿性粉剂20~30克加水30~50升喷雾，有杀卵作用；或用20%抑食肼可湿性粉剂50~60毫升或20%抑食肼悬浮剂65~100毫升加水40~50升喷雾。常用农药还有5%卡死克1000~1500倍液，5%锐劲特1500~2000倍液，农地乐1200~1500倍液，虫瘟1号（斜纹夜蛾多角体病毒）1000倍液。每隔10天防治1次，共防治2~3次。

11. 银纹夜蛾(图 13-11)

银纹夜蛾 (*Argyrogramma agnata* Staudinger) 属鳞翅目夜蛾科，又称黑点银纹夜蛾、豆银纹夜蛾、菜步曲。全国各地均有发生。危害多种蔬菜。

危害特点 幼虫食叶，将菜叶吃成孔洞或缺刻，并排泄粪便污染菜株。

形态特征 成虫体长12~17毫米，翅展32毫米，体灰褐色。前

翅深褐色，具2条银色横纹；翅中有一显著的U形银纹和一个近三角形银斑；后翅暗褐色，有金属光泽。卵半球形，长约0.5毫米，白色至淡黄绿色，表面具网纹。末龄幼虫体长约30毫米，淡绿色，虫体前端较细，后端较粗，头部绿色，两侧有黑斑。体背有纵行的白色细线6条，位于背中线两侧，体侧具白色纵纹。蛹长约18毫米，初期背面褐色，腹面绿色，末期整体黑褐色，茧薄。

生活习性 合肥每年发生4代，广州每年发生7代，以蛹越冬。成虫夜间活动，有趋光性，卵产于叶背。初孵幼虫在叶背取食叶肉，仅残留上表皮；大龄幼虫则取食全叶及嫩茎，有假死习性。幼虫老熟后多在叶背吐丝结茧化蛹。每年春秋两季发生重，呈双峰型。

防治方法

(1) 物理防治。采用多佳频振式杀虫灯诱杀成虫。

(2) 药剂防治。于幼虫低龄期喷药，常用药剂有10%吡虫啉乳油1500倍液，5%抑太保乳油2000倍液。每隔20天防治1次，共防治1~2次。

12. 大造桥虫(图 13-12)

大造桥虫(*Ascotis selenaria*)各地均有分布。危害薤菜、茼蒿等蔬菜。

危害特点 幼虫食叶片、嫩茎。

形态特征 成虫体长16~20毫米，翅展40~50毫米，浅灰褐色。亚基线和外横线黑色，锯齿状，其间为灰黄色宽带，具一暗褐色斑；后翅外横线以内灰黄色，也具一暗褐色斑。老熟幼虫体长38~49毫米，头褐绿色，头顶两侧有黑点1对。

生活习性 6~9月份幼虫零星发生，以蛹在土中越冬。

防治方法 一般不单独采取防治措施。

13. 人纹污灯蛾(图 13-13)

人纹污灯蛾 [*Spilarctia subcarnea* (Walker)] 属鳞翅目灯蛾科，



又称红腹白灯蛾、人字纹灯蛾。各地均有发生。危害莴苣、白菜等蔬菜及瓜类、豆类、马铃薯、玉米等。

危害特点 幼虫食叶，吃成孔洞或缺刻。

形态特征 成虫体长约20毫米，翅展45~55毫米，体和翅为白色，腹部背面除基节与端节外皆为红色，背面和侧面有黑点列。前翅外缘至后缘有1个斜列黑点，两翅合拢时呈“人”字形。卵扁球形，淡绿色，直径约0.6毫米。末龄幼虫约50毫米长，头较小，黑色，体黄褐色，密被棕黄色长毛；中胸及腹部第1节背面各有横列的黑点4个；腹部第7~9节背线两侧各有1对黑色毛瘤，腹面黑褐色，气门、胸足、腹足黑色。蛹体长18毫米，深褐色，末端具12根短刚毛。

生活习性 东部地区每年发生2代，老熟幼虫在地表落叶中或浅土中吐丝黏合体毛做茧，以蛹越冬。5月份开始羽化，第1代幼虫出现在6月下旬至7月下旬，发生量不大，成虫于7~8月份羽化；第2代幼虫期为8~9月份，发生量较大，危害严重。成虫有趋光性，卵成块产于叶背，单层，排列成行。初孵幼虫群集叶背取食，3龄后分散危害，受惊后落地假死，蜷缩成环。幼虫爬行速度快。

防治方法

- (1) 物理防治。采用多佳频振式杀虫灯或黑光灯诱杀成虫。
- (2) 药剂防治。防治其他害虫时兼治。

14. 红缘灯蛾(图 13-14)

红缘灯蛾 [*Amsacta lactinea* (Cramer)] 属鳞翅目灯蛾科，又称红袖灯蛾、红边灯蛾。全国各地均有发生。危害多种作物。

危害特点 幼虫啃食作物的叶片、花朵，对产量影响较大。

形态特征 成虫体长18~20毫米，翅展46~64毫米，虫体和翅均为白色。老熟幼虫体长40毫米左右，头黄褐色，胴部深红褐色或黑色，全身密披红褐色或黑色长毛，胸足黑色，腹足红色。卵半球形，卵壳表面自顶部向周缘有放射状纵纹；卵孔微红，后变为黑

色。蛹长22~26毫米，胸部宽9~10毫米，黑褐色，有光泽，腹部10节。幼龄幼虫体色灰黄。

生活习性 河北每年发生1代，合肥每年发生2~3代，以蛹越冬。5~6月份开始羽化，卵成块产于叶背。幼虫孵化后群集危害，幼龄幼虫行动敏捷，3龄后分散危害。

防治方法

- (1) 物理防治。采用多佳频振式杀虫灯或黑光灯诱杀成虫。
- (2) 药剂防治。防治其他害虫时兼治此虫。

15. 芋单线天蛾(图 13-15)

芋单线天蛾 [*Theretra pinastrina* (Martyn)] 属鳞翅目天蛾科，又称芋黄褐天蛾、芋叶黄褐天蛾。在我国华南、华北、华东等地区都有发生。危害蔬菜等。

危害特点 以幼虫危害心叶、嫩叶，使茎、叶残缺不全，其老熟幼虫食量很大，严重时可将叶片全部吃光。

形状特征 成虫体长40毫米，翅展65~75毫米。体褐绿色，头和胸部两侧有灰白色缘毛，胸部背线灰褐色，两侧有黄白色纵条；腹部土黄色，有2条并列的银白色背线；前翅灰褐绿色，顶角至后缘基部附近有1条较宽的淡黄色斜带，斜带内有数条黑色条纹，后翅黑褐色，有灰黄色横带1条。卵球形，淡绿色。老熟幼虫体长70~80毫米，褐绿色或紫黑色，胴体背面有2条白纹，背侧有1列黄色圆纹或眼状纹。蛹长40~45毫米，灰黑色或灰褐色。

生活习性 广东每年发生6~7代，以蛹在杂草丛中越冬。4月份成虫羽化，7~8月份发生较多。成虫有趋光性、趋化性，飞翔力强。卵散产于叶背。幼虫共5龄。3龄后可将叶片吃成缺刻或穿孔。老熟幼虫吐丝卷叶化蛹或入土营土室化蛹。

防治方法

(1) 园艺防治。根据植株危害状及大颗粒的虫粪捕捉幼虫；冬耕消灭越冬虫蛹；天敌有绒茧蜂等，应加以保护和利用。

(2) 药剂防治。喷施含芽孢 100 亿/克的青虫菌粉剂, 或 100 亿/毫升的青虫菌浓缩液 300~500 倍液, 杀虫率可达 90% 以上。幼虫活动期喷施 50% 杀螟松乳油 1 000 倍液, 或 20% 杀灭菊酯乳油 1 500~2 000 倍液。

16. 短额负蝗(图 13-16)

短额负蝗 (*Atractomorpha sinensis* I. Boliva) 属直翅目蝗科, 又称尖头蚱蜢。全国均有发生。危害多种蔬菜及农作物。

危害特点 成虫及若虫危害叶片, 影响作物生长发育, 降低蔬菜商品价值。

形态特征 成虫体长 20~30 毫米, 头至翅端长 30~48 毫米, 绿色或褐色。头尖削, 绿色型自复眼起向斜下有 1 条粉红纹。体表有浅黄色瘤状突起; 后翅基部红色, 端部淡绿色。卵长椭圆形, 黄褐色至深黄色。在卵块内倾斜排列成 3~5 行, 并有胶丝裹成卵囊。若虫共 5 龄。

生活习性 每年发生 1~2 代, 以卵在沟边土中越冬。5 月下旬至 6 月中旬为孵化盛期, 7~8 月份羽化为成虫。喜栖于地被多、湿度大、双子叶植物茂密的环境, 在灌渠两侧发生多。

防治方法

(1) 生物防治。保护青蛙、蟾蜍等天敌。

(2) 药剂防治。常用农药有 50% 辛硫磷乳油 1 500 倍液, 马拉硫磷乳油 1 500 倍液, 20% 氰戊菊酯乳油 3 000 倍液, 2.5% 功夫乳油 2 000 倍液。

17. 中华稻蝗(图 13-17)

中华稻蝗 [*Oxya chinensis* (Thunberg)] 属直翅目蝗科。危害豆科、旋花科、锦葵科、茄科等多种植物。

危害特点 成、若虫食叶成缺刻, 严重时吃光全叶, 仅残留主脉。

形态特征 雄成虫体长 15~33 毫米, 雌虫体长 19~40 毫米, 黄

绿、褐绿、绿色，前翅前缘绿色，余淡褐色，头宽大，卵圆形，头顶向前伸，颜面隆起宽，两侧缘近平行。若虫5~6龄，少数7龄。1龄灰绿色，头大高举，无翅芽；2龄绿色，头胸侧的黑褐色纵纹开始显现；3龄浅绿色，头胸两侧黑褐色纵纹明显，沿背中线淡色中带明显；4龄翅芽呈三角形，长未达腹部第1节；末龄翅芽超过腹部第3节。

生活习性 浙江、湖南以北地区每年发生1代，以南地区每年发生2代。在各地均均以卵块在田埂、荒滩、堤坝等上中1.5~4厘米深处或杂草根际、稻茬株间越冬。在广州3月下旬至4月上旬越冬卵孵化，在北京6月上旬孵化。若虫喜在早晨羽化，羽化后15~45天开始交配，一生可交配多次。夜晚闷热时有扑灯习性。卵成块产在土下，田埂上居多，每雌产卵1~3块。初孵若虫先取食杂草，3龄后扩散危害茭白、水稻或豆类等。天敌有蜻蜓、螳螂、青蛙、蜘蛛、鸟类。

防治方法

(1) 农业防治。稻蝗喜在田埂、地头、渠旁产卵，发生重的地区组织人力铲埂、翻埂杀灭蝗卵，有明显效果。

(2) 生物防治。保护青蛙、蟾蜍，可有效抑制该虫发生。

(3) 药剂防治。抓住3龄前稻蝗群集在田埂、地边、渠旁取食杂草嫩叶的特点，突击防治。当进入3~4龄后常转入大田防治，当百株有虫10只以上时，应及时喷洒50%辛硫磷或马拉硫磷1500倍液，也可以每667平方米用90%杀虫丹原粉50~60克加水喷雾。

18. 灰地种蝇(图13-18)

灰地种蝇 [*Delia platura* (Meigen)] 属双翅目花蝇科，又称灰种蝇、种蝇、地蛆、种蛆、菜蛆、根蛆。各地均有发生。

危害特点 蝇蛆在土中危害播下的蔬菜种子，取食胚乳或子叶，引起种芽畸形、腐烂而不能出苗；在留种菜株上危害根部，引起根茎腐烂或枯死。

形态特征 成虫体长4~6毫米,雄蝇暗黄色至暗褐色,胸部背面有3条黑色纵纹。雌蝇灰色或灰黄色。卵乳白色,长约1毫米,长椭圆形。老熟幼虫体长7~8毫米,乳白色略带浅黄色。整个体形前端细后端粗。蛹长4~5毫米,长椭圆形,红褐色或黄褐色。

生活习性 由北而南每年发生2~6代,以蛹在土中越冬。春天羽化的成虫在土表上或根部产卵,孵化出的蛆即钻入作物的嫩茎内,引起植株供水不足而萎凋,以后逐渐腐烂枯死。以第1代危害严重。成虫以晴天中午前后最活跃,对未腐熟的粪肥及发酵的饼肥有很强的趋性。

防治方法

(1) 农业防治。不使用生粪做肥料,施入充分腐熟的有机肥时要做到均匀、深施,种子与肥料要隔开,可在粪肥上覆一层毒土。已发生害虫的地块要勤灌溉,必要时可大水漫灌,能阻止种蝇产卵,抑制地蛆活动及淹死部分幼虫。

(2) 药剂防治。成虫发生期喷药,常用农药有21%增效氰·马乳油(灭杀毙)6 000倍液,2.5%溴氰菊酯乳油3 000倍液,50%地蛆灵或35%驱蛆磷乳油2 000倍液,20%氟·杀乳油2 000倍液,10%溴·马乳油2 000倍液。每隔7天防治1次,连续喷2~3次。幼虫发生期灌根,常用农药有25%增效啮硫磷乳油1 000倍液,50%辛硫磷乳油800倍液,90%敌百虫晶体1 000倍液,50%乐果乳油喷施1 000倍液。

19. 小地老虎(图 13-19)

小地老虎(*Agrotis ypsilon* Rottemberg)属鳞翅目夜蛾科,又称土蚕、黑土蚕。全国各地均有发生。危害各种蔬菜及农作物幼苗。

危害特点 幼虫将蔬菜幼苗近地面的茎部咬断,使整株死亡,造成缺苗断垄。

形态特征 成虫体长16~23毫米,翅展42~54毫米,深褐色;前翅由内横线、外横线将全翅分为3段,有显著的肾状斑、环形纹、

棒状纹和2个黑色剑状纹；后翅灰色无斑纹。卵长0.5毫米，半球形，表面具纵横隆纹，初产乳白色，后出现红色斑纹，孵化前灰黑色。幼虫体长37~47毫米，灰黑色，体表布满大小不等的颗粒，臀板黄褐色。蛹长18~23毫米，赤褐色，有光泽，第5~7腹节背面的刻点比侧面的刻点大，臀棘为短刺1对。

生活习性 每年发生2~6代，由北向南代数逐渐增加。长江流域能以老熟幼虫、蛹及成虫越冬，广东等南方地区全年繁殖危害。成虫夜间活动，卵产在5厘米以下矮小杂草上。成虫对黑光灯及糖醋酒等趋性较强。幼虫共6龄。3龄前在地面、杂草或植株幼嫩部位取食，危害不大；3龄后昼间潜伏在表土中，夜间出来危害，动作敏捷。老熟幼虫有假死习性，受惊缩成环形。蛹发育历期12~18天。小地老虎喜温暖及潮湿的条件，最适宜发育温度为13~25℃，在河流湖泊地区或低洼内涝、雨水充足及常年灌溉地区，如属土质疏松、团粒结构好、保水性强的壤土、沙壤土，均适于小地老虎的发生。早春菜田及周缘杂草多，蜜源植物丰富，可为成虫提供补充营养，将会形成较大的虫源，发生严重。

防治方法

(1) 农业防治。早春清除菜田及周围杂草，防止小地老虎成虫产卵；已产卵并发现1~2龄幼虫，则应先喷药后除草，以免个别幼虫入土隐蔽；清除的杂草，要带离菜田，沤粪处理；用糖醋液诱杀成虫，或采用堆草诱杀幼虫。

(2) 物理防治。用黑光灯诱杀成虫。

(3) 药剂防治。1~3龄幼虫抗药性差，且暴露在植株或地面上，是药剂防治的适期。每667平方米用10%高效氯氰菊酯乳油10~20毫升加水40~50升均匀喷雾；或用5.7%氟氯氰菊酯乳油(百树得)30~50毫升加水20~50升均匀喷雾；或用48%乐斯本乳油37.5~50毫升加水50升喷施土表；或用5%定虫隆(抑太保)乳油30~60毫升加水40~50升均匀喷雾。常用农药还有2.5%溴氰菊酯或20%氰戊菊酯3000倍液，20%菊·马乳油3000倍液，10%溴·马乳油2000

倍液。在播种或移栽时,每667平方米用3%米乐尔颗粒剂1.5~2千克撒施、穴施、条施。

20. 蛴螬(图 13-20)

蛴螬是金龟子的幼虫,如东北大黑鳃金龟(*Holotrichia diomphalia* Bates),又称白地蚕、白土蚕。各地均有发生。

危害特点 幼虫取食各种蔬菜苗根,引起幼苗死亡,造成缺苗断垄。成虫仅取食树叶及部分作物叶片。

形态特征 成虫体长16~21毫米,宽8~11毫米,黑色或黑褐色,具光泽。卵初产呈长椭圆形,白色稍带黄绿色光泽,发育后期呈圆球形。3龄幼虫体长35~45毫米,头宽4.9~5.3毫米。头部黄褐色,胴部乳白色。头部前顶刚毛每侧3根,成一纵列。肛门孔呈三射裂缝状、肛腹片后部复毛区散生钩状刚毛。蛹为裸蛹,初期白色,渐转红褐色。

生活习性 每年发生1~2代,以幼虫和成虫在土中越冬。5~7月份成虫大量出现,成虫有假死性和趋光性,并对未腐熟的厩肥有强烈趋性,昼间藏在土中,晚8~9时为取食、交配活动盛期。卵产于松软湿润的土壤内,以水浇地最多,每雌可产百粒左右。卵期15~22天,幼虫期400~430天,蛹期约20天。蛴螬始终在地下活动,与土壤温、湿度关系密切,一般当10厘米土温达5℃时开始上升至表土层,13~18℃时活动最盛,23℃以上则往深土中移动。土壤湿润则活动性强,尤其小雨连绵天气危害加重。

防治方法

(1) 农业防治。在深秋或初冬翻耕土地,能杀灭部分害虫;前茬为豆类、花生、甘薯和玉米的地块,常会引起蛴螬的严重危害;施用腐熟的厩肥;蛴螬发生区,在不影响作物生长发育的前提下,对于灌溉要合理地加以控制。

(2) 药剂防治。卵孵化盛期,用48%乐斯本乳油67毫升加水100升灌根。

21. 蟋蟀(图 13-21)

蟋蟀 [*Velarifictorus micado* (Saussure)] 危害多种蔬菜。

危害特点 危害植物的叶片、嫩头,食成孔洞,有的咬食花、荚、果实及根。

形态特征 成虫体形中等,雄体长13~16毫米,雌体长14~19毫米,黑褐色,头圆,颜面平直,头顶漆黑具反光,后头有3对橙黄纵纹,其前列一般无横纹相连;两单眼间橙黄色,横纹两端粗,中间缢缩成大括弧形,前翅较短,略接近腹端。雄蟋腹末有2根尾须向后斜伸,雌蟋产卵管由中间向后直伸,较后足腿节长,俗称三尾子。卵长圆形,光滑,黄色半透明,具弹性,长2.3~3毫米。若虫灰褐色,具翅芽,形体似成虫。

生活习性 每年发生1代,以卵越冬。第2年越冬卵于5~6月份孵化,7月上中旬始见新羽化的成虫,8月中下旬盛发。雄虫羽化后连续长鸣,9~10月份进入产卵盛期,把卵产在土内1~1.5厘米深处,分散不成块,产卵历期25~51天,卵量130粒。

防治方法 苗期每667平方米用50%辛硫磷乳油25~40毫升,拌30~40千克炒香的麦麸或豆饼或棉子饼,拌时要适当加水,然后撒施于田间。也可用50%辛硫磷乳油50~60毫升,拌细土75千克,撒入田中,杀虫效果90%以上。施药时从田四周开始,向中间推进,效果好。

22. 灰巴蜗牛(图 13-22)

灰巴蜗牛 [*Bradybaena ravida ravida* (Benson)] 属腹足纲,柄眼目,巴蜗牛科,又称蜒蚰螺。各地均有发生。危害多种蔬菜。

危害特点 取食茎、叶片、幼苗,严重时造成缺苗断垄。

形态特征 贝壳中等大小,壳质稍厚,坚固,呈圆球形。壳高19毫米、宽21毫米,顶部几个螺层增长缓慢、略膨胀,体螺层急剧增长、膨大。壳面黄褐色或琥珀色,并具有细致而稠密的生长线和

螺纹。壳顶尖。缝合线深。壳口呈椭圆形，口缘完整，略外折，锋利，易碎。卵圆球形，白色。

生活习性 各地均有发生。生活在菜田、农田、庭院、公园、林边杂草丛中或乱石堆里，常在雨后爬出来危害蔬菜。每年繁殖1~2次，卵产于草根、农作物根部土壤中、石块下或土缝里。

防治方法 常用农药有8%灭蜗灵颗粒剂，10%多聚乙醛颗粒剂，每平方米用1.5克。用2.5%~5%有效成分的蜗牛散混合豆饼或玉米粉或糠制成毒饵，傍晚施于田间诱杀。

23. 同型巴蜗牛(图 13-23)

同型巴蜗牛 [*Bradybaena similaris* (Férussac)] 属腹足纲，柄眼目，巴蜗牛科。黄河流域以南均有发生。危害多种蔬菜。

危害特点 初孵幼螺只取食叶肉，留下表皮，稍大个体则用齿舌将叶、茎舐磨成小孔或将其吃断。

形态特征 贝壳中等大小，壳质厚，坚实，呈扁球形。壳高12毫米，宽16毫米，有5~6个螺层，顶部几个螺层增长缓慢，略膨胀。壳顶钝，缝合线深。壳面呈黄褐色或红褐色，有稠密而细致的生长线。壳口呈马蹄形，口缘锋利，轴缘外折。卵圆球形，乳白色，有光泽，渐变淡黄色。

生活习性 各地均有发生，常与灰巴蜗牛混杂发生。生活于阴暗潮湿、多腐殖质的环境。每年繁殖1代。成螺大多蛰伏在作物秸秆堆下面或冬作物的土中越冬，幼体也可在冬作物根部土中越冬。

防治方法 参见灰巴蜗牛的防治方法。

24. 琥珀螺(图 13-24)

琥珀螺 (*Succinea* sp.) 属软体动物门，肺螺亚纲，柄眼目，琥珀螺科，琥珀螺属。危害多种蔬菜。

危害特点 成、幼螺危害嫩芽、叶片和根，致茎叶破散，株形瘦缩，叶色变紫或腐烂死亡。

形态特征 外形与椎实螺相似，壳质薄，螺旋部短，透明或半透明，易碎，有光泽，具螺层3~4个，体螺层增长快，黄色至琥珀色。缝合线浅，偏斜。壳口大，椭圆形，壳口高度大于壳口宽度。卵白色，圆形颗粒。

生活习性 生活在阴暗潮湿腐殖质丰富的草丛、灌木丛、沟渠里，以腐殖质和植物幼芽、嫩叶为食，每当傍晚、黄昏或雨后爬出来活动、觅食、繁殖。可在水草、水面上飘浮运动，也可在陆地上生活。

防治方法

(1) 农业防治。冬季结合菜田平整土地、修整渠道时，将沟中泥污移至田埂顶，破坏琥珀螺越冬场所而灭之。

(2) 药剂防治。每667平方米用45%三苯醋锡可湿性粉剂100克，或80%聚乙醛可湿性粉剂300~400克，或70%贝螺杀每667平方米50克，加水喷施。也可以用8%灭蜗灵颗粒剂1.5~2千克拌饼屑或细土5~7.5千克，于晴天傍晚撒在受害株基部，螺体接触药物后即分泌大量黏液而亡。

25. 西瓜虫(图13-25)

西瓜虫(*Armadillidium vulgare* Latreille)属等足目，鼠妇科，又称鼠妇。全国各地均有发生。喜食芥菜、小白菜、番茄、黄瓜、南瓜、瓠瓜、大豆、豇豆、莴菜、空心菜、莴苣等叶片及食用菌等。

危害特点 在田间主要危害幼苗和幼芽、嫩根，造成缺苗断垄。

形态特征 成虫体长10~14毫米，体宽5~6.5毫米，长椭圆形，灰褐色，头部具1对线状触角。雌成虫体背暗褐色，雄虫较青黑。卵近球形，黄褐色。初孵幼虫白色，半透明。

生活习性 该虫胎生繁殖，离开母体即可自由活动取食，取食后体壁颜色变深，身体增大。每隔一段时间需钻入土中蜕皮，幼虫孵化后多随雌成虫群集在一起，多发生在阴暗潮湿处，对圈肥及腐草有趋性，有负趋光性和假死性，受惊后立即蜷缩。

防治方法

(1) 农业防治。田园内不留杂草，在田埂、垄间堆集腐草诱杀；菜地避免施用未充分腐熟的有机肥。

(2) 药剂防治。苗期虫量大时喷药，常用药剂有25%增效啶硫磷乳油1500倍液，20%虫死净可湿性粉剂2000倍液，10%吡虫啉乳油1500倍液。

26. 野蛱蛄(图 13-26)

野蛱蛄 [*Deroceras reticulatum* (Müller)] 属软体动物门，腹足纲，顶部眼形目，蛞蝓科。危害蔬菜。

危害特点 危害幼苗肥厚子叶时，留下上表皮，危害大苗时食成孔洞或沿叶缘蚕食，严重时将幼苗吃光。此外还能钻食块茎、块根，传播烟草花叶病毒。

形态特征 成虫体长约50毫米，扭曲不对称。头清晰可见，眼着生在触须顶端。体浅黄色，有深褐点条网格，套腔两侧圆形，且有深色小点和斑纹。套腔和躯体不分区带。内脏囊被套腔盖住。呼吸孔的边缘灰色，同心具脊的套腔中心点位于中线右侧。脊棱短且断开，腹面具爬行足，黏液白色至乳白色。

生活习性 从孵化到雌雄同体生殖腺分化为幼稚期。从雄生殖道发育到性成熟为幼期。从形成精子到雌生殖道发育至卵成熟及产卵进入成虫期。喜在黄昏后或阴天外出寻食，每夜可爬90厘米，17.5~20.5℃时最活跃，1~2℃时停止运动，但仍可取食。交配后8~10天产卵，每雌产卵300粒，土壤含水量60%~85%利其生殖。黏重土，低洼处，蛞蝓多。

防治方法

(1) 农业防治。发现危害时破土晒田，可减轻危害。

(2) 药剂防治。每667平方米用8%灭蜗灵颗粒剂1.5~2千克，或10%多聚乙醛颗粒剂1千克。