

现代蔬菜
病虫害
防治丛书

葱姜蒜薯芋类蔬菜

病虫害诊治 原色图鉴

第二版

吕佩珂 苏慧兰 李秀英 主编

CONG JIANG SUAN SHUYULEI SHUCAI
BINGCHONGHAI ZHENZHI YUANSE TUJIAN



化学工业出版社



葱姜蒜薯芋类蔬菜

病虫害诊治 原色图鉴



吕佩珂 苏慧兰 李秀英 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

编写人员名单

主 编 吕佩珂 苏慧兰 李秀英

编写人员 吕佩珂 苏慧兰 高振江 李秀英 尚春明 杨 鸣
吕 超 李大伟 刘才宝 刘 芳 金雅文 吕乾睿

图书在版编目 (CIP) 数据

葱姜蒜薯芋类蔬菜病虫害诊治原色图鉴 / 吕佩珂, 苏慧兰, 李秀英主编. —2 版. —北京: 化学工业出版社, 2017. 1

(现代蔬菜病虫害防治丛书)

ISBN 978-7-122-28444-0

I. ①葱… II. ①吕…②苏…③李… III. ①蔬菜-病虫害防治-图谱 IV. ①S436.3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 264676 号

责任编辑: 李 丽

装帧设计: 关 飞

责任校对: 吴 静

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 装: 北京瑞禾彩色印刷有限公司

880mm × 1230mm 1/32 印张 6 1/2 字数 227 千字

2017 年 1 月北京第 2 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: 39.00 元

版权所有 违者必究

前言

四年前出版的“现代蔬菜病虫害防治丛书”深受读者喜爱，于短期内售罄。应读者要求，现对第一版图书进行修订再版。第二版与第一版相比，主要在以下几方面做了修改、调整。

1. 根据读者的主要需求和病虫害为害情况，将原来9个分册中的5个进行了修订，分别是《茄果类蔬菜病虫害诊治原色图鉴》《绿叶类蔬菜病虫害诊治原色图鉴》《葱姜蒜薯芋类蔬菜病虫害诊治原色图鉴》《瓜类蔬菜病虫害诊治原色图鉴》《西瓜甜瓜病虫害诊治原色图鉴》。

2. 每个分册均围绕安全、绿色防控的原则，针对近年来新发多发的病虫害，增补了相关内容。首先在防治方法方面，重点增补了近年来我国经过筛选的、推广应用的生物农药及新技术、新方法，主要介绍无公害化学农药、生物防控、物理防控等；其次在病虫害方面，增加了一些新近影响较大的病虫害及生理性病害。

3. 对第一版内容的修改完善。对于第一版内容中表述欠妥的地方及需要改进的地方做了修改。比如一些病原菌物的归属问题根据最新的分类方法做了更正；一些图片替换成了清晰度更高、更能说明问题的电镜及症状图片；还有对读者和笔者在反复阅读第一版过程中发现的个别错误一并进行了修改。

希望新版图书的出版可以更好地解决农民朋友的实际问题，使本套丛书成为广大蔬菜种植人员的好帮手。

编者

2017年1月

第一版 前言

我国是世界最大的蔬菜（含瓜类）生产国和消费国。据FAO统计，2008年中国蔬菜（含瓜类）收获面积2408万公顷（ $1\text{hm}^2=10^4\text{m}^2$ ），总产量4.577亿吨，分占世界总量的44.5%和50%。据我国农业部统计，2008年全国蔬菜和瓜类人均占有量503.9kg，对提高人民生活水平做出了贡献。该项产业产值达到10730多亿元，占种植业总产值的38.1%；净产值8529.83多亿元，对全国农民人均纯收入的贡献额为1182.48元，占24.84%，促进了农村经济发展与农民增收。

蔬菜病虫害是蔬菜生产中的主要生物灾害，无论是传染性病害或生理病害或害虫的为害，均直接影响蔬菜产品的产量和质量。据估算，如果没有植物保护系统的支撑，我国常年因病虫害造成的蔬菜损失率在30%以上，高于其他作物。此外，在防治病虫过程中不合理使用化学农药等，已成为污染环境、影响国民食用安全、制约我国蔬菜产业发展和出口创汇的重要问题。

本套丛书在四年前出版的《中国现代蔬菜病虫害原色图鉴》的基础上，保持原图鉴的框架，增补病理和生理病害百余种，结合中国现代蔬菜生产的新特点，从五个方面加强和创新。一是育苗的革命。淘汰了几百年一直沿用的传统育苗法，采用了工厂化穴盘育苗，定植时进行药剂蘸根，不仅可防治苗期立枯病、猝倒病，还可有效地防治枯萎病、根腐病、黄萎病、根结线虫病等多种土传病害和地下害虫。二是蔬菜作为人们天天需要的副食品，集安全性、优质、营养于一体的无公害蔬菜受到每一个人的重视。随着人们对绿色食品需求不断增加，生物农药前景十分看好，在丛书中重点介绍了用我国“十一五”期间“863计划”中大项目筛选的枯草芽孢杆菌BAB-1菌株防治灰霉病、叶霉病、白粉病。现在以农用抗生素为代表的中生菌素、春雷霉素、申嗟霉素、乙蒜素、井冈霉素、高效链霉素（桂林产）、新植霉素、阿维菌素等一大批生物农药应用成效显著。三是当前蔬菜生产上还离不开使用无公害的化学农药！如何做到科学合理使用农药至关重要！丛书采用了近年

对我国山东、河北等蔬菜主产区的瓜类、茄果类蔬菜主要气传病害抗药性监测结果，提出了相应的防控对策，指导生产上科学用药。本书中停用了已经产生抗性的杀虫杀菌剂，全书启用了一大批确有实效的低毒的新杀虫杀菌剂及一大批成功的复配剂，指导性强，效果相当好。为我国当前生产无公害蔬菜防病灭虫所急需。四是科学性强，靠得住。我们找到一个病害时必须查出病原，经过鉴定才写在书上。五是蔬菜区域化布局进一步优化，随种植结构变化，变换防治方法。如采用轮作防治枯萎病，采用物理机械防治法防治一些病虫。如把黄色黏胶板放在棚室中，可诱杀有翅蚜虫、斑潜蝇、白粉虱等成虫。用蓝板可诱杀蓟马等。

本丛书始终把生产无公害蔬菜（绿色蔬菜）作为产业开发的突破口，有利于全国蔬菜质量水平不断提高。近年气候异常等温室效应不断给全国蔬菜生产带来复杂多变的新问题。本丛书针对制约我国蔬菜产业升级、农民关心的蔬菜病虫害无害化防控、国家主管部门关切和市场需求的蔬菜质量安全等问题，进一步挖掘新技术，注重解决生产中存在的实际问题。本丛书内容从五个方面加强和创新，涵盖了蔬菜生产上所能遇到的大多数病虫害，包括不断出现的新病虫害。本丛书9册介绍了176种现代蔬菜病虫害千余种，彩图2800幅和400多幅病原图，文字200万，形式上图文并茂、科学性、实用性、通俗性强，既有传统的防治法，也挖掘了许多现代的防治技术和方法，是一套紧贴全国蔬菜生产，体现现代蔬菜生产技术的重要参考书。可作为中国进入21世纪诊断、防治病虫害指南，可供全国新建立的家庭农场、蔬菜专业合作社、全国各地农家书屋、广大菜家、农口各有关单位参考。

本丛书出版之际，邀请了中国农业科学院植物保护研究所赵廷昌研究员对全书细菌病害拉丁文学名进行了订正。对蔬菜新病害引用了李宝聚博士、李林、李惠明、石宝才等同行的研究成果和《北方蔬菜报》介绍的经验。对蔬菜叶斑病的命名采用了李宝聚建议，以利全国尽快统一，在此一并致谢。

由于防治病虫害涉及面广，技术性强，限于笔者水平，不妥之处在所难免，敬望专家、广大菜农批评指正。

编者

2013年6月

目录

CONTENTS

一、葱蒜类蔬菜病虫害 / 1

1. 韭菜病害 / 1

韭菜茎枯病 / 1

韭菜灰霉病 / 2

韭菜疫病 / 4

韭菜绵疫病 / 5

韭菜菌核病 / 6

韭菜锈病 / 7

韭菜白绢病 / 8

韭菜黄叶病 / 9

韭菜细菌芽腐病 / 10

韭菜软腐病 / 10

韭菜萎蔫病毒病 / 11

韭菜病毒病 / 11

韭菜生理黄叶和干尖 / 12

韭菜缺素症 / 13

韭菜死棵 / 14

韭菜倒伏 / 15

韭菜植株跳根 / 15

2. 大葱、洋葱病害 / 17

大葱、洋葱苗期立枯病 / 17

大葱、洋葱霜霉病 / 17

大葱、洋葱锈病 / 19

大葱、洋葱匍柄霉紫斑病 / 19

大葱、洋葱链格孢叶斑病 / 20

大葱、洋葱灰霉病 / 21

大葱、洋葱疫病 / 22

大葱、洋葱白腐病 / 23

大葱、洋葱小粒菌核病 / 24

大葱、洋葱枯萎病 / 24

大葱、洋葱枝孢叶枯病 / 25

洋葱颈腐病 / 26

大葱、洋葱黑粉病 / 27

洋葱、大葱干腐病 / 28

洋葱黑曲霉病 / 29

洋葱核盘菌菌核病 / 30

菟丝子为害大葱 / 30

大葱、洋葱炭疽病 / 31

大葱、洋葱软腐病 / 32

洋葱球茎软腐病 / 32

大葱、洋葱黄矮病 / 33

大葱倒伏 / 34

洋葱球茎酸皮病 / 34

大葱、洋葱根结线虫病 / 35

洋葱鳞球茎茎线虫病 / 35

大葱干尖 / 36

3. 细香葱、分葱病害 / 38

细香葱、分葱霜霉病 / 38

细香葱、分葱炭疽病 / 39

细香葱、分葱匍柄霉紫斑病 / 40

细香葱、分葱锈病 / 40

细香葱、分葱灰霉病 / 41

细香葱、分葱疫病 / 42

4. 韭葱病害 / 43

韭葱尾孢叶斑病 / 43

韭葱锈病 / 43

韭葱叶枯病 / 44

韭葱煤斑病 / 44

韭葱霉腐病 / 45

韭葱疫病 / 46

5. 大蒜、薤白病害 / 47

大蒜链格孢叶斑病 / 47

大蒜匍柄霉叶枯病 / 48

大蒜小粒菌核病 / 50

大蒜煤斑病 / 51

大蒜锈病 / 52

大蒜尾孢叶斑病 / 53

大蒜疫病 / 54

大蒜干腐病 / 54

大蒜细极链格孢蒜生

变种叶斑病 / 55

大蒜鳞茎腐烂病 / 56

大蒜白腐病 / 56

大蒜青霉病 / 58

大蒜黑粉病 / 58

大蒜红根腐病 / 58

大蒜疫霉根腐病 / 59

蒜头黑腐病 / 60

大蒜曲霉病 / 61

大蒜灰霉病 / 61

大蒜盲种葡萄孢叶枯病 / 63

蒜薹黄斑病及储藏期病害 / 64

大蒜菌核病 / 64

大蒜细菌性软腐病 / 65

大蒜春腐病 / 65

大蒜黄单胞菌细菌性叶枯病 / 66

大蒜花叶病毒病 / 67

大蒜退绿条斑病毒病 / 68

大蒜嵌纹病毒病 / 68

大蒜黄叶和干尖 / 69

大蒜畸形蒜(面包蒜) / 69

大蒜早衰 / 70

大蒜的品种退化 / 71

独头蒜和无薹蒜 / 72

散头蒜 / 73

大蒜产生跳蒜 / 74

薤白炭疽病 / 75

薤白匍柄霉叶斑病 / 76

薤白链格孢叶斑病 / 76

薤白病毒病 / 76

6. 葱蒜类蔬菜害虫 / 78

韭菜迟眼蕈蚊(韭蛆) / 78

异型眼蕈蚊 / 79

葱田斜纹夜蛾 / 80

韭萤叶甲 / 80

葱地种蝇 / 81

种蝇 / 82

葱斑潜蝇 / 83

葱须鳞蛾 / 84

葱蓟马 / 84

葱带蓟马 / 85

台湾韭蚜(葱蚜) / 86

韭菜跳盲蝽 / 86

葱黄寡毛跳甲 / 87

刺足根螨 / 88

葱田甜菜夜蛾和甘蓝夜蛾 / 89

二、薯芋类蔬菜病虫害 / 91

1. 马铃薯病害 / 91

马铃薯立枯丝核菌黑痣病 / 91

马铃薯早疫病 / 93

马铃薯晚疫病和烂窖 / 93

马铃薯早死病 / 97

马铃薯枯萎病 / 98

马铃薯叶枯病 / 98

马铃薯干腐病 / 99

马铃薯白绢病 / 100

马铃薯炭疽病 / 100

马铃薯粉痂病 / 101

马铃薯疮痂病 / 103

马铃薯灰霉病 / 103

马铃薯褐腐病 / 104

马铃薯块茎坏疽病 / 104

马铃薯银腐病 / 106

马铃薯块茎红腐病 / 106

马铃薯黑疫病 / 107

马铃薯皮斑病 / 108

马铃薯酸腐病 / 108

马铃薯癌肿病 / 109

马铃薯青枯病 / 110

马铃薯黑胫病 / 111

马铃薯环腐病 / 112

马铃薯软腐病 / 114

马铃薯病毒病 / 115

马铃薯帚顶病毒病 / 117

马铃薯小叶病 / 117

马铃薯感染马铃薯纺锤块茎类病毒
(PSTVd) / 118

马铃薯根腐线虫病 / 119

马铃薯腐烂茎线虫病 / 120

马铃薯金线虫病 / 122

马铃薯白线虫病 / 122

菟丝子为害马铃薯 / 123

马铃薯黑心病和空心病 / 123

马铃薯畸形薯 / 124

马铃薯裂薯 / 125

马铃薯绿皮薯 / 125

马铃薯缺素症 / 125

2. 甘薯病害 / 128

甘薯叶斑病 / 128

甘薯黑疤病 / 128

甘薯生链格孢叶斑病 / 129

甘薯根腐病 / 130

甘薯紫纹羽病 / 131

甘薯疮痂病 / 131

甘薯软腐病 / 132

甘薯枯萎病 / 133

甘薯瘟病 / 134

甘薯茎线虫病 / 135

甘薯病毒病 / 136

甘薯丛枝病 / 137

甘薯缺钾 / 137

3. 山药病害 / 139

山药斑纹病 / 139

山药炭疽病 / 139

山药斑枯病 / 140

山药红斑病 / 140

山药镰孢枯萎病 / 141

山药薯蓣色链隔孢褐斑病 / 142

山药镰孢褐腐病 / 143

山药薯蓣链格孢叶斑病 / 143

山药褐斑病 / 144

山药褐色腐败病 / 144

山药根腐病 / 145

山药青霉病 / 146

山药根结线虫病 / 146

山药花叶病毒病 / 147

山药死棵 / 148

山药烂种死苗 / 148

山药畸形 / 149

4. 姜病害 / 151

姜立枯病 / 151

姜枯萎病 / 152

姜眼斑病 / 152

姜叶枯病 / 153

姜根茎腐烂病 / 154

姜群结腐霉根腐病 / 155

姜白绢病 / 156

姜曲霉病 / 157

姜链格孢叶斑病 / 157

姜壳针孢斑枯病 / 158

姜斑点病 / 158

姜炭疽病 / 159

姜瘟病 / 159

姜细菌性叶枯病 / 162

姜细菌软腐病 / 163

姜花叶病毒病 / 163

5. 魔芋病害 / 165

魔芋(蒟蒻)轮纹斑病 / 165

魔芋炭疽病 / 165

魔芋白绢病 / 166

魔芋软腐病 / 167

魔芋细菌性叶枯病 / 168

魔芋病毒病 / 168

6. 芋病害 / 170

芋枯萎病 / 170

芋灰斑病 / 171

芋炭疽病 / 171

芋疫病 / 172

芋污斑病 / 173

芋软腐病 / 174

芋细菌性斑点病 / 175

芋病毒病 / 175

7. 葛（粉葛）病害 / 177

葛（粉葛）炭疽病 / 177

葛（粉葛）尾孢叶斑病 / 177

葛（粉葛）锈病 / 178

葛（粉葛）细菌性叶斑病 / 179

8. 豆薯（沙葛）病害 / 180

豆薯腐霉根腐病 / 180

豆薯镰孢根腐病 / 180

豆薯细菌性叶斑病 / 181

豆薯花叶病 / 182

9. 菊芋病害 / 183

菊芋锈病 / 183

菊芋斑枯病 / 184

菊芋白粉病 / 184

菊芋尾孢叶斑病 / 185

菊芋疫病 / 185

10. 薯芋类蔬菜害虫 / 187

芋蝗 / 187

甘薯叶甲 / 187

蓝翅负泥虫 / 188

甘薯小象虫 / 189

白薯绮夜蛾 / 190

马铃薯甲虫 / 190

姜弄蝶 / 191

甘薯天蛾 / 192

甘薯麦蛾 / 192

芋单线天蛾 / 193

芋双线天蛾 / 194

山药叶蜂 / 194

姜跳虫 / 195

甘薯跳盲蝽 / 195

附录 农药的稀释计算 / 197

一、葱蒜类蔬菜病虫害

1. 韭菜病害

韭菜 学名 *Allium tuberosum* Rottl. ex Spr., 称叶韭; *A. hookeri* Thwaites, Enum, 称根韭; 此外还有花韭、叶花兼用韭等, 学名同叶韭。别名草钟乳、起阳草、懒人菜等。是百合科葱属中以嫩叶和柔嫩花茎为主要产品的多年生宿根草本植物。

韭菜茎枯病

症状 又称叶斑病。主要为害花茎, 有时也为害叶片。茎部染病, 初现退绿长椭圆形病斑, 大小 $(18 \sim 30) \text{ mm} \times (2.5 \sim 4.5) \text{ mm}$, 后全部变为灰白色, 上密生小黑点, 即病原菌的分生孢子器。叶片染病, 叶两面病斑梭形或长椭圆形, 边缘不清, 后也现小黑点, 严重的叶片枯死, 花茎折倒。

病原 *Septoria allii* Moesz, 称葱壳针孢, 属真菌界子囊菌门壳针孢属。分生孢子器叶面生, 球形至卵圆形, 直径 $65 \sim 140 \mu\text{m}$, 高 $60 \sim 110 \mu\text{m}$; 器壁褐色膜质, 壁厚 $7 \sim 10 \mu\text{m}$, 形成梨形产孢细胞, 上生分生孢子圆筒

形, 顶端略尖, 具 $1 \sim 4$ 个隔, 多为 3 个隔膜, 大小 $(20 \sim 45) \mu\text{m} \times (1.5 \sim 2.5) \mu\text{m}$ 。



韭菜茎枯病病茎

传播途径和发病条件 病菌以菌丝体或分生孢子器在病残体上越冬。翌年条件适宜时, 分生孢子器吸水后, 逸出分生孢子, 借风雨传播蔓延, 进行初侵染, 经几天潜育显症后, 又产生新的分生孢子进行再侵染。高温季节、高湿条件下易发病。肥料不足、管理粗放、杂草丛生、植株长势弱发病重。

防治方法 ①种植早发1号、优丰1号、豫韭菜1号、“一、三韭菜”等优良品种。加强韭菜园田间管理, 及时拔除杂草, 必要时使用除草剂灭草。

②发病初期喷洒40%双胍三辛烷基苯磺酸盐可湿性粉剂800倍液或45%噁菌灵悬浮剂1000倍液、500g/L氟啶胺悬浮剂1500~2000倍液。

韭菜灰霉病

症状 主要为害叶片。分为白点型、干尖型和湿腐型。白点型和干尖型初在叶片正面或背面生白色或浅灰褐色小斑点，由叶尖向下扩展。病斑梭形或椭圆形，常互相融合成斑块，致半叶或全叶枯焦。湿腐型发生在湿度大时，枯叶表面密生灰至绿色茸毛状霉，伴有霉味。湿腐型叶上不产生白点。干尖型由割茬刀口处向下腐烂，初呈水浸状，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2~3cm，呈黄褐色，表面生灰褐或灰绿色茸毛状霉。大流行时或韭菜的储运中，病叶出现湿腐型症状，完全湿软腐烂，其表面产生灰霉。

病原 *Botrytis squamosa* Walker, 称葱鳞葡萄孢，属真菌界子囊菌门无性型，葡萄孢属。菌落棉絮状。菌丝无色，侧向分枝，气生菌丝常联合成索状。低温时易产生分生孢子梗，2/3高度处开始分枝，分枝缢缩明显；产孢细胞圆球形；分生孢子稀疏，卵圆形至长卵形，无色；菌核初为白色菌丝团，后渐宽成黑色，直径1~2mm，在寄主叶鞘或鳞茎上形成的菌核更小，薄形紧密附于寄主组织上。菌丝生长最低、最适和最高温度分别为0℃、14~16℃、

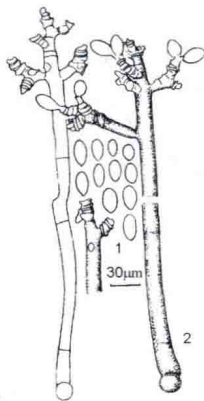
22℃。为害葱、韭菜、百合、大蒜等。此外有文献记载，*Botrytis byssoidea* Walker（葱细丝葡萄孢）、*B. cinerea* Pers.:Fr.（灰葡萄孢）也可以为害韭菜。



韭菜灰霉病



韭菜灰霉病湿度大时叶片上长出灰霉



韭菜灰霉病菌

1—分生孢子；2—分生孢子梗

传播途径和发病条件 主要靠病原菌的无性繁殖体，即病叶上的灰霉传播蔓延。每次收韭菜都会把病菌散落于土表，通过灌溉水等农事操作传播到新叶上，致新生叶染病。该菌侵染与韭菜刀次、伤口关系密切，头刀发病轻，二、三刀发病重，一般在棚膜滴水处常形成发病中心，向周围扩展。该菌生长温限 $15\sim 30^{\circ}\text{C}$ ；适合菌丝生长温度 $15\sim 21^{\circ}\text{C}$ 。温度升高产出菌核， 27°C 产生最多，并以此菌核越冬。秋末冬初韭菜扣棚后始见发病。由于韭菜棚生态条件适合发病，只要有菌源，病情不断加重。品种间对此病抗性差异明显，“黄苗”较抗病，“汉中韭”则感病。

防治方法 ①选用抗病耐低温品种，如平丰8号、平韭4号、多抗富韭6号等。②与非韭菜、葱蒜类蔬菜轮作。韭菜定植后收获年限不要超过3年，否则易出现长势不强，抗病力下降。③合理密植。每 667m^2 以40万~60万株为宜，种植过密易发病。及时采薹，7~8月花薹长出应及时采收，防止生殖生长影响营养生长，以保持抗病力。及时拔除田间杂草，病叶应及时清除烧毁，扣棚前平茬，清除老叶残叶，减少初侵染菌源。适时扣棚，扣棚时间应根据当地气候品种特性灵活掌握，地上部耐寒力弱，休眠期长的品种，扣棚时间应在地上部干枯根系充分休眠后进行，一般在12月中下旬方可扣棚（河南平顶山一带）；地上部耐寒力强、休眠期短的品种对扣棚时间要求

不严格，可早可晚。棚膜要选用新型多功能膜。④加强温湿度管理。以增温、防寒、排湿，促进韭菜生长，缩短每茬韭菜生长期为中心。据天气情况灵活遮盖草苫，白天温度控制在 $18\sim 24^{\circ}\text{C}$ ，夜间 $8\sim 15^{\circ}\text{C}$ 为宜，昼夜温差过大叶面易结露，易发病，要把相对湿度控制在80%以下，湿度过大时中午要放风排湿。⑤灵活收割上市，当韭菜株高25cm左右时，市场销售看好，可把有轻微病症的及早收割上市，可大大减少为害。⑥秋季扣膜后浇水前每 667m^2 用65%甲硫·霉威可湿性粉剂3kg，拌细土30~50kg，均匀撒施，预防灰霉病发生。进入花果期是重点防治时期。化学防治应抓住侵染适期，重点保护春季韭菜第二茬的二、三刀，割后6~8天发病初期喷撒6.5%甲硫·霉威或5%腐霉利粉尘剂、5%异菌脲粉尘剂，每 667m^2 每次1kg，或用15%腐霉利烟剂，每 667m^2 用200g，熏1夜。此外，也可喷洒65%甲硫·霉威可湿性粉剂1000倍液、25%咪鲜胺乳油1000倍液、40%啉霉胺悬浮剂1000倍液、50%啉酰菌胺水分散粒剂1100倍液、16%腐霉·己唑醇悬浮剂900倍液、50%啉菌环胺水分散粒剂800倍液，隔10天左右1次，防治2~3次。⑦韭菜提倡用“辣根素进行棚室表面处理。在灰霉病发生之前用20%辣根素水乳剂1~2L/ 667m^2 进行喷施熏蒸，防治韭菜灰霉病”。借助自控常温烟雾施药机或背负式远程超低量喷雾机喷施熏蒸，无公害，效果好。

韭菜疫病

韭菜疫病从苗期到移栽大田生长期均可发生。防治不当常造成大面积死亡，生产上单靠化学防治效果不佳，应采用综合防治，效果较好。

症状 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，多始于中下部，初呈暗绿色水浸状，长5~50mm，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、薹下垂腐烂，湿度大时，病部产生稀疏白霉。假茎受害，呈水浸状浅褐色软腐，叶鞘易脱落，湿度大时，其上也长出白色稀疏霉层，即病原菌的孢子囊梗和孢子囊。鳞茎被害，根盘部呈水浸状，浅褐至暗褐色腐烂，纵切鳞茎内部组织呈浅褐色，影响植株的养分储存，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，致根寿命大为缩短。



韭菜疫病湿度大时叶上长出白色菌丝、孢囊梗和孢子囊



韭菜疫病辣椒疫霉孢子囊

病原 *Phytophthora nicotianae* van Breda de Haan, 称烟草疫霉; *P. capsici* Leonian, 称辣椒疫霉，均属假菌界卵菌门疫霉属。

传播途径和发病条件 以卵孢子在土壤中病残体上越冬。翌年条件适宜时，产生孢子囊和游动孢子，侵染寄主后发病。湿度大时，又由病部长出孢子囊，借风雨传播蔓延，进行重复侵染，引起发病。病菌发育温限为12~36℃，25~32℃最适。一般雨季或大雨后天气突然转晴，气温急剧上升，该病易流行成灾。土壤湿度95%以上，持续4~6h，病菌即完成再侵染，2~3天就可发生1代，因此成为发病周期短、流行速度迅猛异常的毁灭性病害。易积水的韭菜地、定植过密、通风透光不良发病重。北京郊区苗期发病多在6月。本病见于7月，8月上旬达高峰后多延续到10月下旬。

防治方法 ①选用抗病品种。提倡因地制宜选用早发韭1号、优丰1号韭菜、北京大白根、北京大青苗、汉中冬韭、多抗富韭6号、寿光独根红、

山东9-1、山东9-2、嘉兴白根、平顶山791等优良品种，减少发病。②加强田间管理。选好种植韭菜的田块，仔细平整好苗床或养茬地，雨季到来前，修整好田间排涝系统。③进行轮作换茬，避免连年种植。④加强肥水管理。韭菜是多年生蔬菜，须增施有机肥、合理灌水。进入高温雨季，气温高于32℃，特别要注意大暴雨后，马上排除田间积水，降低湿度。生产上雨季控制浇水，防止田间湿度过高。棚室保护地要注意及时放风，严防湿度过高。⑤药剂防治。夏季高温多雨季节发现韭菜疫病中心病区时，马上喷洒75%丙森锌·霜脲氰水分散粒剂700倍液或40%啞霉·百菌清悬浮剂300~500倍液或560g/L啞霉·百菌清悬浮剂700倍液、44%精甲·百菌清悬浮剂800倍液、60%唑醚·代森联水分散粒剂1500倍液、18.7%烯酰·吡唑酯水分散粒剂700倍液喷雾，隔10天左右1次，连续防治2~3次。也可用以上药液蘸韭菜根进行倒栽，防效明显。

韭菜绵疫病

近年来，由于南方各地栽培韭菜面积的扩大，韭菜绵疫病日渐严重。

症状 染病植株叶片上初现水渍状暗绿色病变，当病斑扩展至半张叶片大小时，叶片变黄下垂软腐。湿度大时病部长出白色棉絮状物；假茎受害后呈浅褐色软腐，叶鞘易脱落，潮湿时病部

长出白色稀疏霉层；鳞茎染病时，根盘呈水浸状，后变褐腐烂；根部染病，呈暗褐色，根毛减少，难发新根。



韭菜绵疫病转晴后田间受害状

病原 *Phytophthora cinnamomi* Rands，称樟疫霉，属假菌界卵菌门疫霉属。生长温度最低6℃，最适24~28℃，最高36.5℃。

传播途径和发病条件 病菌以卵孢子和厚垣孢子在土壤中或在病株上越冬。通过灌溉水或雨水传播到韭菜上，长出芽管、产生附着器和侵入丝穿透韭菜表皮进入体内，遇有高温高湿条件，病部产生大量孢子囊，借风雨或灌溉水传播蔓延，进行多次重复侵染。菌丝在叶片细胞间或细胞内扩散，也有的从气孔伸出菌丝，在叶面上扩散，经几天潜在病部表面长出棉絮状菌丝，致韭菜瘫作一团，造成极大损失。生产上进入雨季开始发病，该病发生轻重与当年雨季到来迟早、雨量大小、持续时间长短、气温高低直接相关，发病早、气温高的年份受害重，遇有持续时间长的大暴雨易出现大流行。该病已成为南方韭菜生产上的严重问题。

防治方法

①南方韭菜绵疫病发生区严格挑选育苗地和栽植地，要求土层深厚肥沃、排灌方便、3年内未种过葱属植物的高燥地块，苗床应冬耕施肥、休闲，栽植地要求深耕，施用腐熟有机肥，南方要求做高畦，畦四周有水沟以利雨后及时排水。②播前施足腐熟有机肥4000～5000kg，幼苗期轻浇、勤浇水，做到先促后控保持地面湿润，苗高12～15cm后应控水蹲苗，防止幼苗徒长和倒伏。夏季雨水多时须控制浇水，定植第2年以后可多次收割，3年以上的韭株要及时剔根培土，防其徒长或倒伏。③千方百计降低田间湿度，露地韭菜要避免大水漫灌，雨后及时排水，防止湿气滞留，发病田要控制或停止浇水。密度大或田间郁蔽的还可采用“束叶”法，即进入雨季前，先摘除下层黄叶，把绿叶向上拢起再松松地捆扎，防止叶片与土面接触，起到通风散湿、减少发病的作用。棚室栽培的韭菜更要严加管理，除适时适量通风换气外，还要注意降低棚内温度和湿度，减少高温、高湿持续时间，可减少发病。④药剂防治。参见韭菜疫病。

韭菜菌核病

症状 主要为害叶片、叶鞘或茎部。被害的叶片、叶鞘或茎基部初变褐色或灰褐色，后腐烂干枯，田间可见成片枯死株。病部可见棉絮状菌丝缠绕及由菌丛纠结成的黄白色至黄褐色或茶褐

色菜籽状小菌核。



韭菜菌核病及病茎上的褐色小菌核

病原 *Sclerotinia allii* Saw., 称

大蒜核盘菌，属真菌界子囊菌门核盘菌属。菌核薄片状、椭圆形或不规则形，大小不等，黑褐色，萌发产生子囊盘。子囊盘上形成子囊层。子囊筒状，大小 $(184 \sim 212) \mu\text{m} \times (2 \sim 18) \mu\text{m}$ ，含子囊孢子8个。子囊孢子长椭圆形，单胞，无色，大小 $(17 \sim 21) \mu\text{m} \times (7 \sim 11) \mu\text{m}$ 。无性阶段产生的小菌核粒状似油菜子，幼嫩时黄白色至淡褐色，老熟时褐色至茶褐色，致密坚实。

传播途径和发病条件

在寒冷地区，主要以菌丝体和菌核随病残体遗落土中越冬。翌年条件适宜时，菌核萌发产生子囊盘。子囊放射出子囊孢子进行初侵染，借气流传播蔓延，或病部菌丝与健株接触后侵染发病。在南方温暖地区，病菌有性阶段不产生，主要以菌丝体和小菌核越冬。翌年小菌核萌发伸出菌丝或患部菌丝通过接触侵染扩展。通常雨水频繁的年份或季节易发病，如植地低洼积水或大雨后受涝，或偏施氮肥