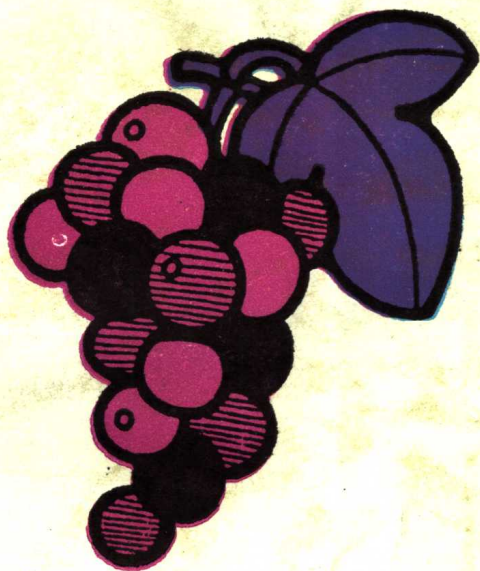


葡萄病虫害 及其防治

广东省华侨农场农业科学研究所
华南农业大学植保系

编著



农业出版社

36.631
046

葡萄病虫害及其防治

广东省华侨农场农业科学研究所 编著
华南农业大学植保系

农业出版社

葡萄病虫害及其防治

广东省华侨农场农业科学研究所 编著
华南农业大学植保系

• • •
责任编辑 杨国栋

农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 通县向阳印刷厂印刷

787×1092mm32开本 6印张 127千字

1991年11月第1版 1991年11月北京第1次印刷

印数 1—17,500册 定价 3.20 元

ISBN 7-109-02193-9/S·1440

前 言

葡萄生长快，结果早，经济效益高，是世界性的重要水果之一，其栽培面积及产量均居各类水果的首位。

葡萄浆果汁多、味美、色艳，营养丰富，用途广，除作鲜食外，也是加工酿酒，制干、制汁、制罐的好原料。此外，利用葡萄在房前屋后、阳台、楼顶栽植或盆栽，既可绿化和美化环境，又可丰富生活，增加乐趣。

葡萄适应性强，耐旱、耐瘠、耐盐碱，无论是上山或是下滩，无论是北方，还是在南方，只要选择好适宜的品种，配合恰当的栽培管理技术，都可以生长良好，获得较好的经济效益。

近年来，在党的改革开放政策的推动下，农村出现了合理调整生产结构，发展商品生产，种植高效益经济作物以使农民尽快致富的新局面。在这种形势下，葡萄生产也在全国各地得到较大的发展，除不少老产区面积不断扩大外，又开辟了一些新区，例如，广东省从1981年开始引种葡萄，经试种获得成功，短期内发展很快，面积曾一度达一万多亩。葡萄虽然是一种适应性较强的作物，但也是一种要求管理技术较高、较细的作物，如果不根据地区特点，选好适宜的品种，并根据其特性采取一套相应的科学管理技术，要获得高产、稳产和优良的品质，也不是容易的。从各地的情况看，有许多成功的经验，也有不少失败的教训。

病虫的发生为害是葡萄高产、稳产、优质栽培中的一个重要限制因素，尤其是开辟新区时，如不注意苗木、插条等的检验和防疫工作，就为多种病虫的定殖、滋生、蔓延人为地创造了有利条件，必将后患无穷；新定植的葡萄园，病虫发生的种类及为害程度可能轻一些而不引起人们的重视，随着进入结果盛年，由病虫害带来的麻烦也会逐年增多。因此，对待病虫害问题，必须贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针，防患于未然，尤其应当从加强栽培管理，增强树势，提高植株抗逆性；选择高产优质抗耐病虫品种，以及结合秋冬季修剪，彻底清园，进行越冬期防治，减少病虫来源等作为基础，而不应仅以生长季的喷药作为主要手段。

本书介绍了葡萄主要病虫害的种类，一般的发生发展规律以及防治要点。由于不同地区地理气候条件差异大，病虫种类、发生规律及防治措施也可能有所不同。书中葡萄的根病、贮藏期病害、线虫病害等部分为国内同类书未见，仅供读者参考。插图由潘思鸣、黄建炽同志绘制，致谢。

由于作者的知识 and 经验有限，收集的资料不够全面，书中可能存在不少错误和缺点，恳请读者批评指正。

编著者

1990年4月

目 录

前 言

第一章 植物病虫害的识别及防治原则..... 1

第一节 植物病害的识别..... 1

一、植物病害及其为害性 1

二、植物病害的症状类型 1

三、植物病害的病原 2

四、植物侵染性病害的发生和发展 7

第二节 植物害虫的识别13

一、形态特征14

二、昆虫的世代及变态 16

三、葡萄害虫为害状的鉴别 17

第三节 植物病虫害防治的基本原理18

一、“预防为主，综合防治”方针 18

二、防治植物病虫害的主要方法 18

第二章 葡萄病害.....22

第一节 真菌性病害.....22

一、葡萄黑痘病 22

二、葡萄炭疽病 27

三、葡萄白腐病 34

四、葡萄霜霉病 39

五、葡萄黑腐病 46

六、葡萄粒枯病 50

七、葡萄锈病 53

八、葡萄褐斑病 56

九、葡萄轮斑病	59
十、葡萄白粉病	60
十一、葡萄苦腐病	64
十二、葡萄叶点霉叶斑病	65
十三、葡萄蔓枯病	67
十四、葡萄大房腐病	70
十五、葡萄灰霉病	72
十六、葡萄穗轴褐枯病	75
十七、葡萄灰斑病	77
十八、葡萄根部病害	79
十九、葡萄贮藏期病害	85
第二节 葡萄病毒病害及类菌原体病害	92
一、葡萄扇叶病	92
二、葡萄黄色花叶病	93
三、葡萄卷叶毒病	94
四、葡萄嵌纹毒病	95
五、葡萄无味果病	95
六、葡萄萎蔫病	95
七、葡萄类菌原体病害	96
八、葡萄的其它病毒病害	97
九、葡萄病毒病及类菌原体病害的防治	97
第三节 葡萄的其它侵染性病害	99
一、葡萄根癌病	99
二、葡萄线虫病害	102
三、葡萄毛毡病	106
第四节 葡萄的生理病害	108
一、水罐子病	108
二、日烧病	109
三、肥害和药害	110
四、盐害	111
五、旱害	112
六、生理裂果	113

七、落花落果症	114
八、大气污染	115
九、缺素症	117
第三章 葡萄虫害	122
一、金龟子类	122
二、葡萄天蛾	125
三、葡萄虎蛾	126
四、葡萄十星叶甲	128
五、葡萄透翅蛾	129
六、葡萄虎天牛	131
七、葡萄叶蝉	132
八、葡萄斑衣蜡蝉	134
九、葡萄毛虫	136
十、葡萄胡蜂	137
十一、葡萄蓟马	138
十二、葡萄红蜘蛛	139
十三、葡萄东方盔蚧	141
十四、葡萄粉蚧与无蜡毛粉蚧	143
十五、葡萄根瘤蚜	145
第四章 葡萄园常用农药简介	149
一、甲基托布津	149
二、多菌灵	149
三、波尔多液	151
四、石硫合剂	152
五、退菌特	154
六、五氯酚钠	155
七、炭疽福美	156
八、瑞毒霉锰锌	157
九、乙磷铝	158
十、杀毒矾M8	159
十一、粉锈宁	160

十二、农利灵	161
十三、必速灭	162
十四、敌百虫	163
十五、敌敌畏	165
十六、亚胺硫磷	166
十七、水胺硫磷	168
十八、辛硫磷	167
十九、乐果	168
二十、杀螟松	169
二十一、速灭杀丁	170
附录1 广东主要栽培的葡萄品种简介	172
附录2 广东地区葡萄园周年工作历	177
附录3 广东地区葡萄病虫害防治历	179
主要参考资料	181

第一章 植物病虫害的识别及防治原则

第一节 植物病害的识别

一、植物病害及其为害性

植物正常的生长发育，需要一定的、适宜的外界环境条件。固然，植物对不良的外界条件有一定的适应能力，但是，在其生长发育过程中，植物如果遭受到生物的或非生物的致病因素的持续作用，并超出了它所能忍受的范围时，植物就要生病，表现为生理功能受到干扰、组织结构破坏、外部表现病害症状。植物生病后一般造成减产和使品质降低。

例如，葡萄受炭疽病菌或白腐病菌侵染后，在适于病害发展的条件下，果实着色后会陆续出现病斑，并逐渐腐烂脱落，可使产量损失几成以至绝收。又如，由于缺镁，葡萄植株长势差，中下部叶片黄化以至早期脱落，挂果稀少，果实风味品质降低。

二、植物病害的症状类型

植物生病后，在其外部会出现种种不正常的变化，例如，果实或叶片上产生许多斑点、叶片退绿变黄、植株萎蔫枯死、根部长出一些瘤子等。这些不正常的变化称为病害的症状。症状是识别和诊断植物病害的主要标志之一。

植物病害的症状大体上有下列几个类型

1. 变色 植物生病后叶绿素的形成受抑制或破坏，或产

生非正常的色素。例如，葡萄缺镁时，植株下部叶片叶肉组织褪绿变黄，出现紫红色。

2. 坏死斑点 植物受病菌侵染后，部分细胞或局部的组织死亡，产生各种各样的坏死斑点。例如，多种真菌侵染葡萄的叶片，可产生圆形的褐斑、轮纹状斑点或多角形斑点等。

3. 腐烂 是植物组织较大范围或较大部位的坏死、解体或破坏，尤以肉质器官发生较多。例如，白腐病菌常使葡萄果实整穗腐烂脱落。

4. 萎蔫 由于植物的吸水及输导功能受阻或被破坏，地上部分茎叶萎蔫以至整株枯死。例如，葡萄发生蔓割病后，可使部分枝、蔓以至整株萎蔫枯死。

5. 畸形 植物生病后由于组织增生或减生，表现出各种畸形的状态。例如，根癌病菌可使葡萄的根部产生许多大小不等的肿瘤。

植物病害除表现上述几种类型的病状外，还有一些生物病原侵染引起的病害可以在发病部位产生霉层、粉状物、锈状物或黑色小粒点等，它们多半是病原物的繁殖体，也是病害症状的组成部分。

三、植物病害的病原

引起植物生病的原因叫病原。植物病原有生物的和非生物的两类。生物病原对植物有侵染的过程，由生物病原引起的病害可以传染，所以，此类病害又称为传染性病害或侵染性病害。非生物病原虽有发病过程，但不能传染，因此，又称为非传（侵）染性病害，或叫生理病害。植物病害的发生以侵染性的病原为主。现将这两类病原的主要种类简介如下。

（一）侵染性病害的病原物 植物侵染性病害的病原物

包括真菌、细菌、类菌原体、螺原体、类立克次体、病毒、类病毒、线虫和寄生性种子植物等。它们与寄主植物细胞的大小比较参看图1。

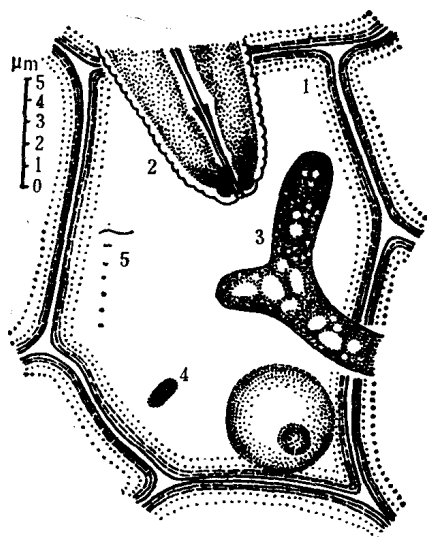


图1 各类病原物与寄主细胞大小比较模式图

1. 寄主细胞 2. 线虫头部 3. 真菌菌丝 4. 细菌 5. 病毒

1. 真菌 真菌是一类不含叶绿素，完全异养的生物。它的营养体一般为多分枝的丝状体，称为菌丝体。真菌以产生孢子的方式进行繁殖。病原真菌的有性繁殖形成的有性孢子一般作为越冬和生长季开始对植物的初次侵染，而无性繁殖形成的无性孢子在生长季往往可以重复产生，对植物不断的进行再侵染。

真菌种类繁多，分为5个亚门17个纲，每个亚门中都有 一些种类引起一些重要的植物病害。真菌是植物病原物中最主要的类群。

(1) 鞭毛菌亚门 营养体为无隔膜的菌丝体；有性生殖产生卵孢子或休眠孢子；无性繁殖在孢子囊内产生有鞭毛的游动孢子。葡萄霜霉病就是由鞭毛菌亚门的霜霉菌引起的。

(2) 接合菌亚门 营养体为无隔膜的菌丝体；有性生殖产生接合孢子；无性繁殖在孢子囊内产生不动的孢囊孢子。葡萄果实在贮藏期的腐烂，有的便是由接合菌亚门的根霉菌引起的。

(3) 子囊菌亚门 营养体为有隔膜的菌丝体；有性生殖产生子囊孢子；无性繁殖产生分生孢子。葡萄白粉病、黑痘病都是由子囊菌引起的。

(4) 担子菌亚门 营养体为有隔膜的菌丝体；有性繁殖产生担孢子或冬孢子；无性繁殖较少进行。葡萄锈病就是由担子菌亚门的锈菌引起的。

(5) 半知菌亚门 营养体为有隔膜的菌丝体；有性生殖不详；无性繁殖产生与子囊菌无性孢子形态相似的分生孢子。葡萄的白腐病、褐斑病、蔓割病等都是由半知菌引起的。

2. 细菌 细菌是自然界中最小的单细胞生物。植物病原细菌都是杆状的，体表多数具有1至数根鞭毛，能游动。植物病原细菌分为5个属即：棒状杆菌属、假单胞杆菌属、黄单胞杆菌属、欧氏杆菌属和野杆菌属。除棒状杆菌属是格兰氏染色阳性反应外；其余都是格兰氏阴性细菌。

细菌可通过寄主植物表面的自然孔口和各种伤口侵入植物体内。它可引起斑点、腐烂、萎蔫或畸形等症状。病原细菌依靠寄主植物的种子或其它繁殖材料、病残体、土壤、杂草或中间寄主、昆虫等越冬。病原细菌在田间则主要通过风雨、灌溉流水、昆虫及人为而传播。葡萄的细菌性病害有由

野杆菌引起的根癌病和由黄单胞杆菌引起的细菌性疫病。

3. 病毒 病毒是一类极微小的、无细胞结构的生物，它的粒体只有在电子显微镜下放大数万倍后才能看到。植物病毒的粒体有杆状、球状和线状三种形态。它的化学成分是核蛋白，粒体的中心是核酸，外面为蛋白质衣壳。核酸的功能是决定病毒的侵染性、繁殖和遗传、变异等特性；蛋白质则主要对核酸起保护作用。植物病毒主要通过寄主表皮的轻微伤口侵入植物体内，多数可以在植物体内周身扩散，引起变色、坏死斑或畸形等症状。病毒可以通过田间感病的植株、繁殖材料（特别是无性繁殖材料）、昆虫等越冬。病毒在田间可通过病株的汁液接触、嫁接及昆虫、螨类、线虫、低等真菌等介体传播，其中以刺吸口器的昆虫如蚜虫、飞虱、叶蝉等传播病毒的效率最高。葡萄的扇叶病、黄化花叶病、黄脉病等都是由病毒侵染引起的。

4. 线虫 线虫是一类低等动物，属无脊椎动物的线形动物门，线虫纲。植物寄生线虫通常为雌雄异体，体形细长，为透明或半透明的管状体，两端稍尖细，体长一般1—2毫米。少数线虫为雌雄异形，雌成虫为梨形或柠檬形。线虫虫体分为头部、体躯部和尾部；植物寄生线虫头部的口腔内有一口针，是穿刺植物和吸食的器官；体腔内有消化系统、生殖系统和神经系统。植物线虫的生活史比较简单，包括卵、幼虫和成虫三个阶段。一般雌雄成虫交配后，雌虫产卵，雄虫便死去。卵孵化为幼虫，幼虫有4个龄期，每蜕皮1次便增长1龄；从卵孵化至雌虫成熟产卵为一代。植物线虫每年繁殖的代数因种类及土壤温湿度等条件不同而异。植物线虫无论是寄生地下或地上部分，在其生活史中总有一段不能离开土壤，因此，土壤的质地、结构、肥力、温

度、湿度、空气等状况与线虫的活动有密切的关系，一般在植物的根围线虫数量较多。

线虫以锋利的口针刺穿植物的表皮，深入组织内部吸食植物的汁液，并能分泌一些酶和有毒物质，破坏植物的生理机能，干扰植物的新陈代谢。线虫主要为害植物的根部，也有一些为害茎叶或花器。植物根部被线虫寄生后最常见的症状是生长发育受阻，植株矮小、叶色变黄绿，似缺肥缺水状，有的使根部产生肿瘤、丛根或根尖坏死、腐烂；有的使地上部的顶芽、花芽坏死；有的破坏植物的子房，形成虫瘻。

葡萄上的线虫病害研究较少，华南农业大学植保系对广东一些地区葡萄园调查结果表明，为害葡萄的寄生线虫种类是不少的。

(二) 非侵染性病害的病原 是指植物生长的环境中某些物理的、化学的或非侵染性的生物等直接或间接的致病因素，它们主要有：

1. 土壤中矿质营养供应不足的缺素和某种元素过量引起的毒害 如葡萄缺镁、缺氮、缺锰等。

2. 因水分供应失调而引起水涝或干旱等伤害 如葡萄的生理裂果和生理落叶，部分原因就是由于水分供应失调，过分干旱或水涝引起的。

3. 温度过高或过低引起的伤害 如葡萄果实的日烧病。

4. 光照不足或过强引起的伤害

5. 环境污染引起的伤害 如二氧化硫、氟化物浓度过多时，会伤害葡萄的叶片或果穗，产生一些坏死斑点，引起早期落叶、落果。

6. 不适当的农业措施 如农药、化肥、除草剂、植物

激素等使用不当引起的伤害，如进行根外追肥时，肥料浓度过高或用量过大时，会伤害葡萄的叶片或果穗，产生坏死斑点以至引起落叶、落果。

四、植物侵染性病害的发生和发展

植物的侵染性病害，从病原物侵染植物开始至植物发病；从一个生长季开始第一次侵染使植物的少数个体发病，至整个生长季中发生不断的再侵染，植物受害的个体数不断增加，病情不断加重；及至生长季末病害消退，病原物处于休止状态。病害发生发展和消退的整个过程包括了在许多外界因素及人为因素影响下，植物与病原物相互制约的错综复杂关系，其中病原物的侵染过程、病害循环、植物的抗病性、病害的流行因素等是比较重要的问题，下面分别简述。

(一) 侵染过程 从病原物接触并侵入植物开始至植物发病表现症状，病原物产生新的繁殖体为止，称为侵染过程。可人为地分为侵入前期、侵入期、潜育期和发病期等4个阶段。

1. 侵入前期 病原物越冬后开始活动、接触植物至侵入植物前为侵入前期，这一阶段主要是病原菌孢子的萌发和产生侵染的器官。植物分泌的外渗物质和较高湿度是病菌孢子萌发及侵染器官形成的主要影响因素。

2. 侵入期 病原物可通过不同的途径侵入植物体内。例如，黑痘病菌的孢子发芽后，芽管顶端膨大形成压力胞，可直接从葡萄幼嫩的叶片、新梢、幼果的无伤表皮侵入植株体内；霜霉病菌和锈病菌的孢子发芽后则从葡萄叶片的气孔侵入；根癌细菌则通过插条或根部的伤口侵入葡萄的根颈或根部。影响病菌侵入的条件主要还是湿度，其次是温度和植物表皮组织的抗性。

3. 潜育期 从病原物侵入植物后至植物外部表现症状,称为潜育期。潜育期的长短依病害不同种类而异,短的如葡萄黑痘病 6—12天,长的如葡萄根癌病二三个月或更长,有些果树或树木病害,潜育期可长达 1 年或数年。同一种病害,又因环境条件不同,长短也不一,如葡萄黑痘病在 24—30℃ 的最适温度下,潜育期只需 5—6 天,而在 24℃ 以下或超过 30℃,则可长达 10 多天。影响潜育期长短的因素,最主要的是温度,其次为湿度及寄主的抗性。

还有一些植物病害,病原物侵入植物后,由于环境条件对病原物不适宜或寄主的抗性较强,使病原物不能顺利在植物体内扩展而较长时间的潜伏着,待环境条件变得对病原物有利,或寄主的抗性降低,病害就很快表现出来,这种现象称为潜伏侵染。葡萄炭疽病便有潜伏侵染的现象,炭疽病菌在葡萄幼果期便可以侵入,但由于幼果酸度较大,水分较少,早春的温度也较低,病菌便潜伏下来,待入夏果实成熟期,糖分增高水分增多,温度升高有利于病菌的扩展,果实抗性降低,炭疽病的症状很快就表现出来。

4. 发病期 潜育期结束就是发病期开始,植物外部表现症状,由真菌侵染引起的一些植物病害,随着症状的出现,在发病部位常常还产生一些真菌的繁殖体,构成这种病害的某种特征。例如,葡萄霜霉病在叶片病斑的背面产生稀疏的白色霜状霉层,这是霜霉菌的孢囊梗和孢子囊;葡萄白腐病在褪色并腐烂的果实表面产生许多灰黑色的小粒点,这是白腐病菌的分生孢子器及分生孢子。

植物病害有的局部发病,即病原物只危害受侵染部位的局部细胞或组织,如葡萄黑痘病、炭疽病、褐斑病等均属这种类型;有的则可以在植物体内周身扩展,使被害植株的