



GRAPE

葡萄

病虫害卷

云南省科学技术厅
云南葡萄酒科学研究中心
山东省酿酒葡萄科学研究所

◎ 张茂扬 主编



云南科技出版社

GRAPPE



葡萄

病虫害

◎ 张茂扬 主编

云南省科学技术厅
云南葡萄酒科学研究中心
山东省酿酒葡萄科学研究所

ISBN 7-5416-1691-5



9 787541 616914 >

ISBN 7-5416-1691-5/S·260

定价：118.00 元

葡萄

G R A P E



病虫卷

云南省科学技术厅
云南葡萄科学研究发展中心
山东省酿酒葡萄科学研究所

◎ 张茂扬 主编

云南科技出版社
昆 明

图书在版编目(CIP)数据

葡萄·病虫害卷/张茂扬主编. —昆明: 云南科技出版社,
2002.7
ISBN 7-5416-1691-5

I. 葡... II. 张... III. ①葡萄病害②葡萄害虫③
农药 IV. S663.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第040903号

云南科技出版社出版发行
(昆明市环城西路609号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

出版人: 杨新书
深圳市(宝安)新兴印刷厂印刷 全国新华书店经销
开本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 7
2002年7月第1版 2002年7月第1次印刷
印数: 1~5000册 定价: 118.00元

G

R

A

P

E

葡萄

葡萄 病虫害卷

《葡萄》病虫害说明

本卷所述内容分为葡萄病害、害虫和农药三部分，共介绍了127种病、虫和90余种农药。对其中主要的和常见的32种病和48种虫，作了较全面的、完整的介绍并提出了防治方法。每种病、虫均配以原色彩图，共计212幅。绝大部分是作者在现场实拍，首次发表。部分(害虫)引自有关专著(对原作者表示衷心感谢)。它们具有真实性、生动性和代表性。在编写本卷过程中，我们做到了理论联系实际，深入浅出，图文结合，真实客观，正确地反映了我国葡萄病虫害的实际情况。该卷是作者在从事葡萄科学研究，生产实践与调查的基础上撰写而成。我们愿此书能为新世纪科技兴农与发展葡萄生产服务作出贡献。



《葡萄》病虫害编辑委员会

主 编 张茂扬

云南省科学技术厅
云南葡萄科学研究发展中心
山东省酿酒葡萄科学研究所

主 任 武克刚 刘加强

副主任 张茂扬 赵世坤 赵新节

成 员 汪 荣 李增元 黄学德 王永兴 李玉春 赵荣生

编著者 (按姓氏笔划为序)

刘加强 张茂扬 杨惠萍 赵新节

摄 影 张茂扬 张 岩 等

前言

PINZHONGJUAN

葡萄是世界上栽培最早、分布最广和栽培面积最多的果树之一。全球葡萄植物共有70余个种,其中我国就有35个种之多。据考古学家的考证:山东省临朐县山旺村发掘出的化石中已有葡萄的叶片,它距今有1800万年之久。我国栽培的欧亚种葡萄,据文献记载,它始于西汉张骞出使西域(公元前128年前后)至今已有2000余年的历史,其实我国新疆早已有所栽培,依其地理位置与栽培历史,应是东方品种群的发源地带;其栽培与酿酒技术在唐代已达极盛时期直至元代,后因各种历史原因而未能得到进一步的发展,甚至遭受严重的破坏。自中华人民共和国成立后,在党和国家的大力支持下葡萄事业才得到恢复与发展,特别是近20年来,随着改革开放的大好形势,此行业也出现了一个高速发展的新局面。编者为了适应生产需要,满足广大葡萄生产者、科研与教学工作者对新的、更适用的科学技术知识的需要,而编写了这本书。

本书分为:品种、栽培技术、病虫害三卷。因其篇幅较大,内容较多,故将其各卷独立成册,最后集成一套完整的《葡萄》献给广大读者。作者在编写中以一种新的形式来编写,应用原色照片使其形象更加真实,同时附以文字说明,从而达到图文并茂,希望能得到良好的效果。

在本书编写与出版的过程中,得到云南省科学技术厅、山东省酿酒葡萄科学研究所、云南省高原葡萄酒有限公司和高原葡萄种植有限公司的大力支持与资助,在此深表谢意。

我们怀着为广大同行服务的心情,尽我们最大的努力,争取高质量地完成编著工作,但由于水平所限,加之时代进步,新科学、新技术的不断出现,可能会留下一些不足或错误之处,恳请批评指正!

编者

目录



病害

果实病害

- 1■白腐病 1
- 2■白粉病 4
- 3■黑腐病 6
- 4■黑痘病 7
- 5■炭疽病 9
- 6■房枯病 11
- 7■灰霉病 12
- 8■苦腐病 14

叶部病害

- 9■霜霉病 15
- 10■褐斑病 17
- 11■小褐斑病 18
- 12■轮斑病 19
- 13■锈病 20

枝蔓与根部病害

- 14■蔓割病 21
- 15■根癌病 23
- 16■白纹羽病 25
- 17■根结线虫 26

缺素症

- 18■缺硼症 27
- 19■缺钾症 28
- 20■缺铁症 29
- 21■缺镁症 30
- 22■缺锌症 31
- 23■缺锰症 32

生理病害

- 24■转色病 33
- 25■日灼病 34

- 26■生理裂果 35
- 27■盐害 36
- 28■落花落果症 36
- 29■药害 37

其他病害

- 30■其他病害(表) 38

病毒病与类病毒病

- 31■扇叶病 39
- 32■卷叶病 41
- 33■其他病毒病与
类病毒病 42

害虫

叶部害虫

- 1■葡萄天蛾 44
- 2■葡萄斑蛾 46
- 3■葡萄修虎蛾 47
- 4■大袋蛾 49
- 5■葡萄短须螨 50
- 6■普通红叶螨 52
- 7■葡萄瘿螨 53
- 8■绿盲蝽 55
- 9■茶翅蝽 56
- 10■黄斑蝽 57
- 11■菜蝽 57
- 12■葡萄十星叶甲 58
- 13■葡萄黄叶甲 59
- 14■葡萄丽叶甲 59
- 15■苹毛金龟子 60
- 16■东方金龟子 61
- 17■豆蓝金龟子 61
- 18■铜绿金龟子 62
- 19■斑喙丽金龟 62



20■四斑丽金龟	63
21■小青花金龟	63
22■葡萄斑叶蝉	64
23■黄星斑叶蝉	65
24■大青叶蝉	65
25■蓟马	66
26■白粉虱	67
27■葡萄斑衣蜡蝉	69
28■葡萄粉蚧	70
29■无蜡毛粉蚧	71
30■东方盔蚧	71
31■蚱蝉	73

果实害虫

32■白星金龟子	74
33■葡萄瘿蚊	75
34■胡蜂	76
35■枯叶夜蛾	77
36■斜纹夜蛾	77
37■乌嘴壶夜蛾	78
38■毛翅夜蛾	78

枝蔓与根部害虫

39■葡萄透翅蛾	79
40■葡萄虎天牛	80
41■红颈天牛	81
42■桃蛀螟	82
43■葡萄根瘤蚜	82
44■小地老虎	84
45■大地老虎	85
46■华北蝼蛄	85
47■东方蝼蛄	86
48■蛴螬	86

其他害虫

49■其他害虫 (表)	63
-------------------	----

农药

葡萄园常用农药

1■波尔多液	89
2■石硫合剂	89
3■五氯酚钠	90
4■退菌特	90
5■乙磷铝	91
6■瑞毒霉	91
7■福美砷	92
8■福美双	92
9■克菌丹	92
10■百菌清	92
11■多菌灵	93
12■甲基托布津	93
13■苯菌灵	93
14■粉锈宁	94
15■代森锰锌	94
16■代森锌	94
17■敌百虫	95
18■敌敌畏	95
19■马拉硫磷	96
20■杀灭菊脂	96
21■功夫乳油	96
22■克螨特	97
23■尼索朗	97
24■阿维菌素	97
25■葡萄常用农药用表	98
26■果园常用农药混用表	102
27■石硫合剂原液稀释表	103
28■石硫合剂稀释倍数表	103
29■葡萄园主要病虫害防治表	104

1. 白腐病

学名 *Charrinia diplodiella*。

别名 腐烂病、穗烂病、水烂病等。

分布与危害 我国各葡萄产区均有发生，特别是华北等地浆果成熟期间适逢雨季，危害更为严重，防治不当往往造成重大损失，甚至绝产。白腐病是葡萄生长期间的主要病害之一。主要危害浆果与穗轴部分，感病部位很快腐烂。闻之具有一种特殊的霉味。浆果成熟期间遇到阴雨连绵的天气，该病发生严重。除危害果穗外还可危害新梢、叶片等较老熟的绿色部分。

病原 该病原菌无性阶段为 *Conithyrium dioeoditta* (Speq)sacc 属半知菌亚门，腔胞纲，珠壳孢目，盾壳霉属。病斑上的小粒点，为病原菌的分生孢子器，呈球形或扁球形，器壁厚，灰褐色至暗褐色。分生孢子梗密生于孢子器底部丘状组织上，单孢、无色、无隔、不分枝。分生孢子单孢，卵圆形或椭圆形，初期无色，成熟时呈红褐色至暗褐色，内含 1~2 个油滴。有性阶段为 *Charrinia dipeodilla*(spog)viala of Raraz 属子囊菌亚门，腔菌纲，格孢腔菌，格孢腔菌属，我国尚未发现。子囊壳球形，有孔口。子囊筒筒形，无色，有侧丝介于子囊之间，子囊孢子长圆形，具 2~4 个细胞，无色或稍带黄色。

症状 果实 果穗受害后通常是穗轴和果梗先发病，感病部位先产生淡褐色，水渍状不规则的病斑。然后软腐，病斑逐渐向果粒蔓延，受病穗轴在空气湿度较小时常干枯萎缩。果粒发病时从基部开始变淡褐色软腐状，并迅速蔓延至整个果面，果粒变软，果面上密生灰白色后转为灰黑色的小粒点(即分生孢子器)最后整个果实变褐腐烂，受振动后易脱落，未脱落果实逐渐失水，呈暗褐色并有明显棱角的僵果，经久不落。

新梢 新梢得病初期，病斑呈水渍状，淡褐色，椭圆形，用



葡萄果穗感染白腐病初期



葡萄果穗感染白腐病后期



新梢感病初期



新梢感病后期

手触摸时表面易破损。随着枝蔓的生长,病斑不断向上、下端扩展,病斑色泽加深,凹陷,表面密生灰白色小粒点,最后表皮翘起,皮层与木质部分离,纵裂呈乱麻状。当病斑扩大至枝条一周时,病斑上端产生大量愈伤组织而形成瘤状物,直至干枯死亡。

叶片 叶片发病多在叶缘、叶尖,初期呈水渍状,黄褐色,圆形或不规则形病斑,其上呈现深、浅不同的同心轮纹。病斑极易破碎,空气湿度大时病斑出现灰白色粒点(即分生孢子器)该病最初多从近地面的穗尖、新梢、叶片感染而后再向上扩展。同时感病的部分在潮湿的情况下,都具有一种特殊的霉味,是该病的重要特征。

发生规律 该病主要以分生孢子器和菌丝体在病残体(病果、枝、叶等)和土壤中越冬。病原菌在病残体可存活多年。在土壤中也能存活1~2年,以土表20cm处孢子量最多,它们是次年的初侵染源。越冬后分生孢子器内的分生孢子,借风雨传播到当年生枝蔓和果实上,通过伤口或自然孔口(蜜线、气孔等)侵入组织内,引起发病。以后病斑上产生的分生孢子器及分生孢子不断散发,整个生长季节在条件适宜下可进行多次的再侵染,是一种多病程传染病。

发病时期因年份和各地气候条件不同而异,一般随雨季来临的早晚及雨量大小、降雨次数多少有密切关系,雨季来临早、雨量大、次数多时则白腐病发病早且发病率高。分生孢子萌发的温度为13~40℃,最适温度为25~30℃,低于23℃或高于36℃则不利其萌发。相对湿度在92%以下时不萌发,95%时萌发率为12.8%,97.5%时为49.3%,100%时为77.8%。另外该病菌分生孢萌发需要一定的营养物质,据试验病菌在蒸馏水滴中不萌发,但在葡萄汁中则可达93%,因此,葡萄白腐病菌只有当葡萄开始成熟时则较易发病,一般幼果和幼叶较少发病。在适宜的外界条件下,其潜育期为3~10天,一般为5~6天,暴风雨和冰雹等灾害后,防治不及时可引起该病暴发。另外通风透光不良,地势低洼,树势衰弱和某些品种(皮薄、果穗紧)危害更为严重。

防治方法

1. 加强检疫,杜绝病原传入:应贯彻“预防为主,防重于治”的防治方针,因此新引进的苗、条均要消毒,一般可用石灰合剂、五氯酚钠、昇汞等浸泡苗条进行消毒。

2. 彻底清洁田园,减少菌源:结合冬季修剪,彻底清除病残体,然后将其烧毁或深埋,同时进行土壤深耕翻晒,减少土壤中的初次侵染原。同时在生长季节结合日常管理工作,及时剪除发现的病果、枝、叶并带出园外销毁,以减少当年再侵染

的菌原，病情较重的园片可覆盖地膜、覆草等，它不仅可保温、保水、防草同时可将土壤中的病原菌与地上的寄主隔离，防止传播。

3. 加强栽培管理：选用抗病品种：在病情较重或易流行的地区，应选品质优良而且具有较抗病的品种，尽量避免栽植易感该病的品种。

提高结果部位，改善通风透光条件：该病初侵染源主要是来自土壤中的病残体，提高枝叶，果穗的部位可减少病菌侵染机会。一般立架第一道铁丝应在 50cm 以上，棚架高度应在 1.5m 以上，同时及时摘心、绑蔓、中耕、除草等地上部的管理。

增施有机肥，合理调节负载量：多施有机肥增强树势，提高抗病力，同时改善土壤结构使其不利病原菌的生存，另外正确确定负载量，防止负载量过大而影响树体的正常发育。

套袋防病：一般花后 1 周后，将果穗浸泡或喷布波尔多清液或其他杀菌剂而后套袋，可以减少病菌的侵染，另一方面也可隔离感病果穗的病菌扩散，再次进行扩大传播。

4. 药剂防治：土壤消毒：一般以 0.3% 五氯酚钠 + 3~5 波美度石硫合剂，或 200 倍五氯酚钠，也可用 50% 福美双 1 份，硫磺粉 1 份，碳酸钙 2 份混合均匀后喷于地面，每公顷施用 22.5~30kg。

生长季节喷药：必须在发病前一周喷药，以后每隔 10~15 天喷 1 次，首次可用波尔多液作为预防和保护药剂，而后用防治白腐病有效的药剂，如 50% 退菌特 800~1000 倍；50% 福美双 600~800 倍；50% 托布津 500 倍；50% 多菌灵、75% 百菌清等杀菌剂，喷药应以保护果实为主，为了加强药液粘着果面可在药液中加入 0.05% 皮胶或其他展作剂，以提高药效。

注：病害防治方法在很多方面基本相似，今后除特殊和药剂防治外，其余均省略。



感染白腐病的病叶



嫁接苗感病后的症状

2. 白粉病

学名 *Uncinula necator*。

分布与危害 葡萄白粉病是一种主要的病害之一，我国各地均有发生，尤以黄河以北山东、河北和陕西的秦岭北麓受害较重，它主要侵染植株的叶片、幼果和新梢等幼嫩组织，同时也是苗圃常见的危害较严重的病害，它往往使苗木生长发育不良，早期落叶而造成损失。

病原 该病原菌无性阶段为 *Oidium tuckeri* Berk 属半知菌亚门，丝孢纲，丝孢目，粉孢属。菌丝体无色，分枝有隔膜，匍匐生长在寄主表面，以吸器伸入表皮细胞内寄生吸收养分，水分并不断扩展蔓延，分生孢子梗从菌丝处生出，直立、短小、不分枝；分生孢子自下而上相继形成，呈串生，单细胞，椭圆或圆形，壁薄、无色、内含颗粒体。有性阶段为 *Umicinea necator* (schw) Burr 属子囊菌亚门，核菌纲，白粉菌目，钩丝壳属。一般情况下很少发生有性阶段的闭囊壳；有时在病蔓叶上后期所见的黑色小粒点，近球形，壳壁厚，基部具有 10~30 根附属丝有分隔，基部褐色，

顶端卷曲，成钩状。子囊壳内有多个子囊，子囊椭圆形，无色。内有 4~6 个孢子，单孢、无色。椭圆或倒卵圆形。子囊孢子萌发时，形成一条或多条短芽管，然后每个芽迅速形成多裂片附着抱。

症状 叶片 叶片感病后，受侵染部出现大小不等白色病斑，严重时白色粉状物(即菌丝体)布满全叶，白色粉状物下叶表面呈黑褐色网状花纹，严重时叶面蜷缩枯萎脱落。有的地区，发病后期在病斑上产生黑色小粒点(即有性阶段的闭囊壳)。幼叶感病后常皱缩，扭曲不再发育。

新梢、叶柄、穗轴感病后出现不规则的白色粉末的斑块，除去白粉后出现黑褐色网状花纹，可使叶柄、穗轴变脆，新梢生长发育受阻，不能成熟。

果实 幼果感病后先出现褪绿斑块，而后果面出现星芒状花纹并布满白色粉末。始熟浆果感病后易产生裂口，极易感染腐生性杂菌而腐烂。

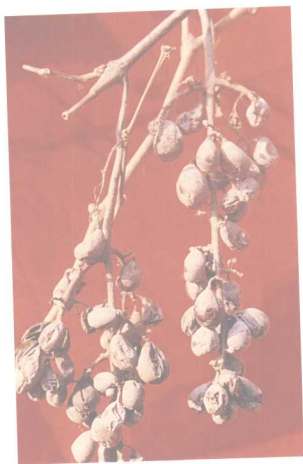
该病可侵染所有的绿色组织，特别是幼嫩组织；感病部位的表面长出灰白色病斑，抹去白色粉末可见不规则的网状花纹，同时新梢、穗轴等停止生长并极易折断。幼果停止生长畸形。初熟果则易产生纵裂腐烂。是该病的重要特征。



感染白粉病的枝叶



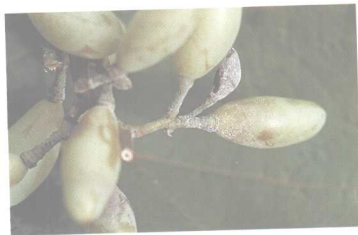
感染白粉病的病叶



白粉病后期果穗



葡萄幼果受白粉病危害状



白粉病病果裂果状

发生规律 白粉病是一种活物营养(专性)寄生菌,在不形成有性阶段的地区,病菌只能以菌丝体在受害组织或芽鳞内越冬,次年春天,当气温升高和一定的湿度条件下,产生新的分生孢子并借助风力、气流传播到寄主表皮。当外界条件适宜时即萌发进行初次侵染。一般菌丝生长的温度为 $5\sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间,不耐 40°C 高温但却能耐 -16.5°C 的低温。分生孢子萌发的温度为 $4\sim 35^{\circ}\text{C}$,最适温度为 $25\sim 28^{\circ}\text{C}$ 相对湿度在25%时其萌发率仍可达15%,甚至在8%时其分生孢子仍可萌发,相反多雨、湿度过大时对其萌发不利。感病后潜育期一般为14~15天。白粉病菌是一种最耐旱的真菌。因此,当天气闷热、温暖干旱的天气常导致该病的大流行。白粉病的发生早晚、病情轻重因当地气候而异。一般在南方如广东、湖南等地在5月下旬至6月上旬开始发病,6月下旬至7月上旬为盛期,中部地区如黄河故道,陕西关中则于6月上、中旬开始发病,7月下旬进入盛发期,而北部山东、河北、辽宁南部一带则在7月上旬开始发病,7月下旬至8月上、中旬为盛发期,另外不同品种其感病程度也有较大的差别,一般欧亚种较易感病而美洲种及其杂交种较抗病。

防治方法 该病原菌对硫制剂较敏感,因此常用石硫合剂,硫磺悬浮剂为主,粉锈宁效果也较好。而铜制剂不理想。另外在喷药时应尽早进行,一般在芽萌发前喷3~5波美度石硫合剂。萌芽后喷0.3~0.5波美度石硫合剂作为铲除剂。以减少初侵染菌源。生长期间喷20%粉锈宁乳剂。70%托布津可湿性粉剂等可收到良好效果。

注意事项

1. 不能与碱性农药混合,避免高温、强光条件下喷药以免降低药效。另外,喷药时应均匀不可漏喷,因它无内吸作用。
2. 对鱼类高毒,不要在花期喷药以免伤害,应重视安全用药,防止污染环境、水源、池塘等场所。



葡萄黑腐病果穗



感染黑腐病的病叶

3. 黑腐病

学名 *Phoma uvicola*。

分布与危害 葡萄黑腐病在我国广东、福建、浙江及河南、河北、山东、辽宁等地均有发生，一般在南方多雨地区或遇暴风雨、台风危害后，极易引起暴发性的流行而造成重大损失，北方地区一般危害较轻。它主要危害浆果，特别是始熟后的浆果极易感染而腐烂。也可危害叶片、新梢等。

病原 该病原菌的无性阶段为 *Phoma uvicola* Benk. curt 半知菌亚门，腔胞纲，茎点菌属。病斑上的黑色小粒点多为无性阶段的分生孢子器，它埋于寄主表皮下，球形或扁圆形，顶部有孔口突出于寄主表皮下，孢子器外壁较薄，暗褐色；其内壁着生无色、单胞、细长的分生孢子梗，其上端着生无色、单胞、椭圆或卵圆形的分生孢子。有性阶段为 *Guignardia bidwellii* (Ell) Viala et Ravaz 属于囊菌亚门，腔菌纲，座囊菌目，球座目球菌属。一般不常见，子囊壳，近球形，孔口不突出，壳壁很厚，一般2~3个子囊连在一起。子囊棍棒状，内含8个子囊孢子，它为无色、单胞，椭圆或卵圆形。

症状 果实 一般浆果着色后易感病，受感染部果面初期出现紫褐色小斑，扩大后边缘褐色，中间稍凹陷呈灰白色，其上着生小黑点(分生孢子器或子囊壳)后期果粒软腐，最后干缩成黑色，有棱角不易脱落的僵果，是其重要特征。

叶片 叶片感染后，往往在叶脉间出现近圆形的红褐色小斑点，排列成隐约可见的轮环状。

新梢 叶柄等绿色部分，受感染后病部出现深褐色，椭圆形稍凹陷的病斑，其上同样产生小黑点但排列散乱不整齐。

发生规律 该病主要以分生孢子器，菌丝体或子囊壳在病果、枝蔓、叶等残体上越冬。第二年春气温上升，遇雨或潮湿的天气，分生孢子或子囊孢子便可大量释放，它们靠风雨传播，成为当年初侵染源。一般分生孢子生命力强，其萌发温度为7~37℃。最适温度为23℃左右，在适宜温湿度范围内，经10~12小时即可萌发。在10℃以下则需要24小时。子囊孢子萌发需要游离的水，在27℃经6小时即可萌发，在10~21℃时则需较长时间，32℃时则停止侵染。潜育期的长短依气温和侵染部位不同而异，一般浆果为8~10天，其他部位如叶、枝蔓等则需20天左右。在华北地区该病可在6月下旬开始直到采收均可发生，往往多集中在8~9月，多雨、高温和浆果具有一定养分时发生严重。其发生规律基本上与白腐病相似。

防治方法 做好清洁田园，清除病残体，结合防治白腐病、黑痘病等真菌病的防治即可兼治本病，故一般地区无需进行特殊的防治措施。



黑腐病严重危害的幼龄葡萄园

4. 黑痘病

学名 *Sphaceloma ampelinum*。

别名 鸟眼病，疮痂病。

分布与危害 我国各葡萄产区较普遍的一种病害。在南方某些地区由于多雨、高温和防治不及时而造成损失，甚至绝产。北方各产区也时有发生，只要防治及时一般危害较轻。黑痘病危害所有绿色部分，尤其是幼叶、嫩梢、幼果等受害最重、同时其危害持续时间长，从萌芽开始直到采收后期绿色组织均可受害(多次重复侵染)。对植株生长与结果均有不良的影响。

病原 该病原菌无性阶段为 *Sphaceloma ampelinum* de Bary 属半知菌亚门，腔菌纲，瘤胞属。病斑表面所见的乳白色小点为病菌的分生孢子盘，瘤状，其基部半埋于寄主组织内，外部突出于角质层。分生孢子梗短小，无色，单胞，排列于瘤状子座上，分生孢子椭圆形或卵形，无色、单胞，两端各有一个油点。有性阶段为 *Elsinoe ampelina* (de Beny) Shan 属子囊菌亚门，腔囊菌纲，葡萄痂囊腔属(国内未见报道)。

症状 **果穗** 主要危害幼果，受感染后果面初生圆形褐色小斑点，随后病斑扩大，中间呈灰白色，稍凹陷，边缘紫褐色，似鸟眼状，最后病斑硬化或龟裂，病果小、畸形、味酸，失去经济价值。当相对湿度大时，病斑上产生灰白色粘状物(即分生孢子团)。穗轴、小分梗梗感病后与幼果症状相似，病重时常使果穗发育不良，甚至枯死。一般成熟后的浆果很少感染。

叶片 主要危害幼叶，受感染后叶面出现针头大小的褐色斑点，扩大后，病斑周围有黄褐色晕，中间浅褐色或灰白色的圆形或不规则形，严重时开裂穿孔。病斑多在叶脉或近叶脉处，由于受



新梢感染黑痘病初期

害部位停止生长，因而常引起幼叶扭曲、畸形，严重时变黑，枯焦而死。

其他绿色部位：新梢、卷须、叶柄等幼嫩绿色部位均可感病，受侵染部位，最初出现圆形或不规则的褐色小斑，然后逐渐扩大，边缘呈深褐或紫褐色，严重时病斑连成片而后变黑枯死。

随着寄主的木质化程度的增加其抗力也随之增强，因而该病主要侵害幼嫩组织细胞，感病后病斑多呈圆形，四周色深，中间色浅，形似“鸟眼”或“疮痂”状。病斑在潮湿状态下易出现灰白色粘状物质。成熟浆果及枝条等很少发病是其重要特征。

发生规律 病菌以菌丝体在病残体上越冬。第二年5月间产生新的分生孢子，借风雨传播，进行初次侵染。其中以病残叶上产生的分生孢子最多，其次为病蔓；副梢和叶痕等病斑上产生的分生孢子较少。因此，病叶及病蔓是初次侵染的主要来