

草莓病虫害防治

彩色图说

郝保春 主编



中国农业出版社



《草莓病虫害防治彩色图说》

编辑委员会

主 任 李良瀚

副主任 宋吉皂

委 员 (按姓氏笔画排列)

马之胜 尼群周 朱耕瑞 刘国胜

李大乱 郝保春 贾芸芸 徐国良

高林森 褚凤杰

主 编 郝保春

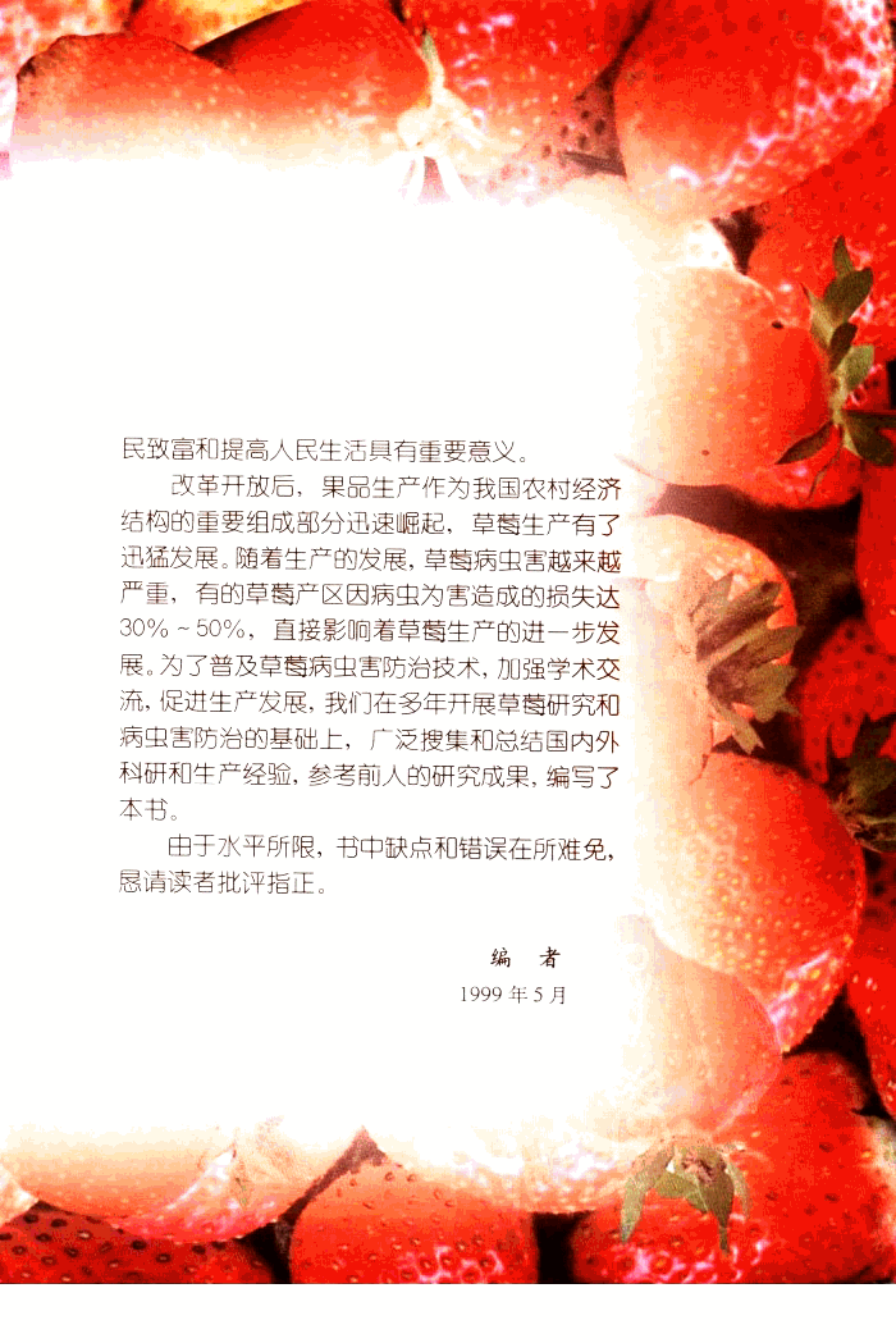
编著者 郝保春 褚凤杰 李大乱



前言

草莓 (*Fragaria ananassa* Duch) 属于蔷薇科 (Rosaceae) 草莓属 (*Fragaria*) 多年生草本植物, 在世界小浆果生产中草莓荣居首位。草莓是果树中结果快、成熟早、株体小、繁殖易、周期短、效益高的经济植物。一般栽后数月即可有产量, 早春草莓捷足先登, 填补了水果的淡季市场, 并可借助不同地理位置和气候条件再加之保护地栽培, 在一年内可多次生产, 周年供应。

草莓是一种柔软多汁, 酸甜适度, 芳香浓郁, 营养丰富的高级果品, 富含维生素C和磷、锌、铁、钙等矿质营养。食用草莓对肠胃病和贫血症有一定疗效, 对促进智力发育有重要作用。草莓除鲜食外, 还可加工成草莓酱、草莓汁、草莓酒、草莓罐头等, 新鲜浆果速冻处理既能保鲜又利贮运。所以, 研究和发​​展草莓生产对广大农



民致富和提高人民生活具有重要意义。

改革开放后，果品生产作为我国农村经济结构的重要组成部分迅速崛起，草莓生产有了迅猛发展。随着生产的发展，草莓病虫害越来越严重，有的草莓产区因病虫害为害造成的损失达30%~50%，直接影响着草莓生产的进一步发展。为了普及草莓病虫害防治技术，加强学术交流，促进生产发展，我们在多年开展草莓研究和病虫害防治的基础上，广泛搜集和总结国内外科研和生产经验，参考前人的研究成果，编写了本书。

由于水平所限，书中缺点和错误在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

1999年5月

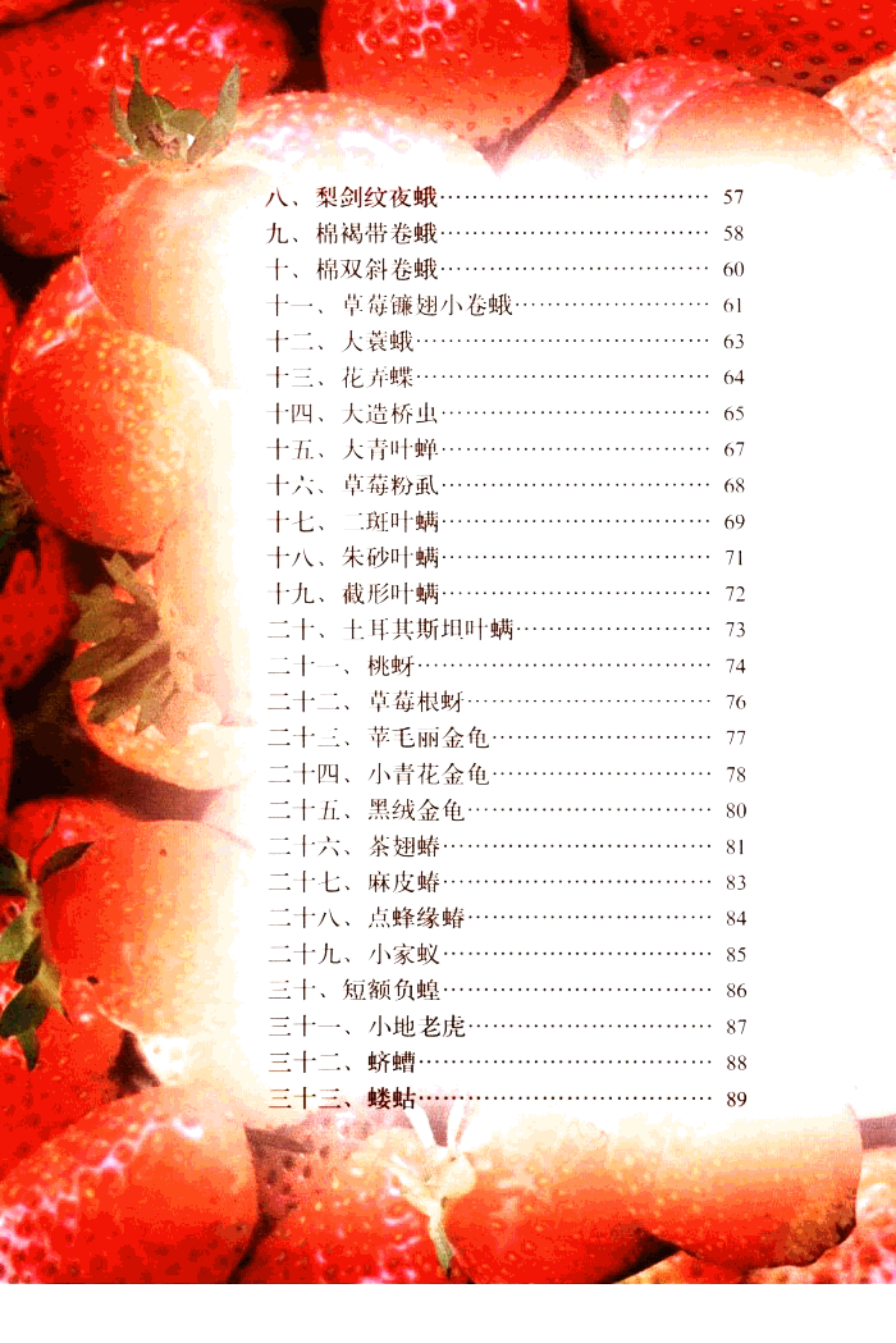




目 录

第一章 主要病害及其防治·····	1
一、草莓褐色轮斑病·····	1
二、草莓细菌性叶斑病·····	2
三、草莓褐角斑病·····	4
四、草莓叶枯病·····	5
五、草莓“V”型褐斑病·····	6
六、草莓蛇眼病·····	8
七、草莓白粉病·····	9
八、草莓黑斑病·····	11
九、草莓黏菌病·····	12
十、草莓灰霉病·····	13
十一、草莓炭疽病·····	15
十二、草莓（终极腐霉）烂果病·····	16
十三、草莓疫霉果腐病·····	17
十四、草莓黑霉病·····	19
十五、草莓红中柱根腐病·····	20
十六、草莓青枯病·····	22
十七、草莓黄萎病·····	23
十八、草莓枯萎病·····	24
十九、草莓芽枯病·····	26

二十、草莓菌核病·····	28
二十一、草莓线虫病·····	29
二十二、草莓病毒病·····	33
(一) 草莓轻型黄边病毒·····	34
(二) 草莓斑驳病毒·····	35
(三) 草莓皱缩病毒·····	36
(四) 草莓镶脉病毒·····	37
(五) 草莓丛枝病毒·····	38
附：草莓病毒病的脱毒方法及无病毒苗 的繁殖技术·····	39
二十三、生理性病害·····	41
(一) 草莓心叶日灼症·····	41
(二) 草莓生理性白化叶·····	42
(三) 草莓生理性白果·····	43
(四) 草莓生理性叶烧·····	44
(五) 草莓冻害·····	44
(六) 草莓畸形果·····	45
 第二章 主要虫害及其防治·····	47
一、古毒蛾·····	47
二、茸毒蛾·····	48
三、小白纹毒蛾·····	49
四、肾纹毒蛾·····	51
五、丽木冬夜蛾·····	52
六、红棕灰夜蛾·····	53
七、斜纹夜蛾·····	55



八、梨剑纹夜蛾·····	57
九、棉褐带卷蛾·····	58
十、棉双斜卷蛾·····	60
十一、草莓镰翅小卷蛾·····	61
十二、大蓑蛾·····	63
十三、花弄蝶·····	64
十四、大造桥虫·····	65
十五、大青叶蝉·····	67
十六、草莓粉虱·····	68
十七、二斑叶螨·····	69
十八、朱砂叶螨·····	71
十九、截形叶螨·····	72
二十、土耳其斯坦叶螨·····	73
二十一、桃蚜·····	74
二十二、草莓根蚜·····	76
二十三、苹毛丽金龟·····	77
二十四、小青花金龟·····	78
二十五、黑绒金龟·····	80
二十六、茶翅蜂·····	81
二十七、麻皮蜂·····	83
二十八、点蜂缘蝽·····	84
二十九、小家蚁·····	85
三十、短额负蝗·····	86
三十一、小地老虎·····	87
三十二、蛴螬·····	88
三十三、蝼蛄·····	89



三十四、蜗牛·····	90
三十五、野蛭蛄·····	91
三十六、网纹蛭蛄·····	93
三十七、黄蛭蛄·····	94
 第三章 营养缺素症及其矫正·····	 95
一、缺氮·····	95
二、缺磷·····	96
三、缺钾·····	97
四、缺钙·····	97
五、缺镁·····	98
六、缺硼·····	99
七、缺铁·····	100
八、缺锌·····	100
九、缺锰·····	101
十、缺铜·····	102
十一、缺硫·····	102
十二、缺钼·····	103
 第四章 病虫害的综合防治·····	 104
 附：草莓园周年管理工作历·····	 107

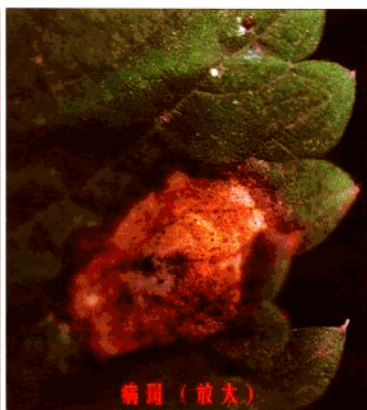
第一章

主要病害及其防治

一、草莓褐色轮斑病

1. 分布为害 草莓褐色轮斑病广泛分布在世界各地，我国各草莓产区也普遍发生，个别地区发病严重。主要为害叶片、果梗、叶柄，匍匐茎和浆果也可染病。

2. 病原及症状 为半知菌亚门，球壳孢目，拟点属真菌 *Phomopsis* (*Dendrophoma*) *obscurans* (Ell et EV.), *Dendrophoma obscurans* (Ell et EV.) H.W. Anderson 是它的异名，分生孢子器淡褐色，球形。受害叶片最初出现红褐色小点，逐渐扩大呈圆形或近椭圆形斑块，中央呈褐色圆斑，圆斑外为紫褐色，最外缘为紫红色，病





健交界明显，后期病斑上可形成褐色小点（为病菌分生孢子器），多呈不规则轮状排列。几个病斑融合在一起时，可使叶组织大片枯死。病斑在叶尖、叶脉发生时，常使叶组织呈“V”字形枯死，亦称草莓“V”型褐斑病。

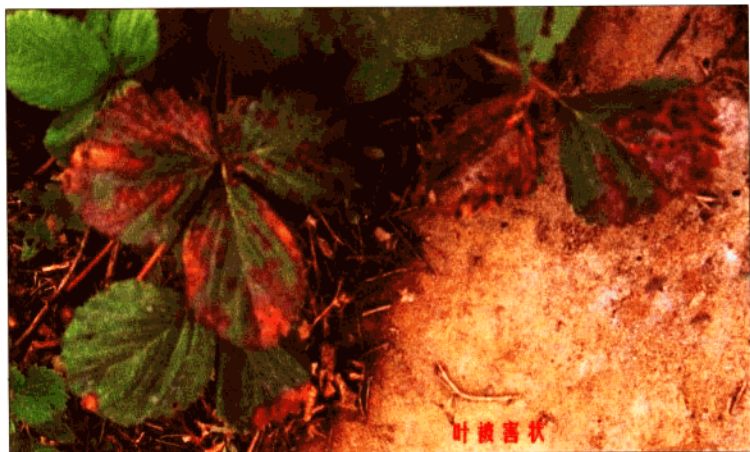
3. 发病规律 以菌丝体和分生孢子器在病叶组织内或随病残体遗落土中越冬，成为翌年初侵染源。越冬病菌到第2年6~7月份大量产生分生孢子，借雨水溅射和空气传播进行初侵染，病部不断产生分生孢子进行多次再侵染，使病害逐渐蔓延扩大。从梅雨季的后半期开始到9月份之间的高温时期，特别在25~30℃的高温多湿季节发病重。平畦漫灌和重茬连作地栽培和丽红达娜等感病品种发病重。

4. 防治方法 （1）选用抗病良种如新明星、华东5号、10号等。（2）植前摘除种苗病叶烧毁，并用70%甲基托布津500倍液浸苗20分钟，待药液晾干后栽植，可减少翌年发病病源。（3）田间在发病初期开始喷洒2%农抗120水剂200倍液，或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍液，或40%多硫悬浮剂500倍液，或27%高脂膜乳剂200倍液混75%百菌清可湿性粉剂600倍液每10天1次，连喷2~3次。

二、草莓细菌性叶斑病

1. 分布为害 草莓细菌性叶斑病首先在美国的明尼苏达州发现，现已在美国的其他地区及澳大利亚、委内瑞拉、意大利、新西兰、巴西及希腊均有发生。主要为害叶片，果柄、花萼、匍匐茎上也常有发生。

2. 病原及症状 草莓细菌性叶斑病又称草莓角斑病、草莓角状叶斑病，病原 *Xanthomonas fragariae* Kennedy et King。为黄单孢杆菌属草莓黄单孢菌，属细菌。初侵染时在叶片下表面出现水浸状红褐色不规则形病斑，病斑扩大时受细小叶脉所限呈角形叶斑，故亦称角斑病或角状叶斑病。病斑照光呈透明状，但以反射光看时呈深绿色。病斑逐渐扩大后融合成一片，渐变淡红褐色而干枯；湿度大时叶背可见溢有菌脓，干燥条件下成一薄膜，病斑常在叶尖或叶缘处，叶片发



病后常干缩破碎。严重时使植株生长点变黑枯死。

3. 发病规律 该病是随着草莓繁殖材料的引进而迅速传播的。病原菌在种子或土壤里及病残体上越冬，播种带菌种子，幼芽在地下即染病，致幼苗不能出土。有的虽能出土，但出苗后不久即死亡。在田间通过灌溉水、雨水及虫伤或农事操作造成的伤口或叶缘处水孔侵入致病并传播蔓延。病菌先侵害少数薄壁细胞，后进入维管束向上下扩展。发病适温 $25 \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，高温多雨或连作、地势低洼、灌水过量、排水不良、人为伤口或虫伤多者发病重。

4. 防治方法 (1) 通过检疫，防止病害传播蔓延。(2) 清除枯枝病叶。(3) 减少人为伤口，及时防治虫害。(4) 定植前每公顷用 50% 福美双可湿性粉剂或 40% 拌种灵粉剂 11.25 千克，对水 150 千克，拌入 1 500 千克细土后穴施处理土壤进行消毒。(5) 加强管理，苗期小水勤浇，降低土温，雨后及时排水，防止土壤过湿。(6) 发病初期开始喷洒瑞毒铝铜 200 倍液，或 2% 农抗 120 水剂 200 倍液，或 72% 农用硫酸链霉素可湿性粉剂 3 000 ~ 4 000 倍液，或 30% 碱式硫酸铜悬浮剂 500 倍液，隔 7 ~ 10 天 1 次，连续防治 3 ~ 4 次。采收前 3 天停止用药。



三、草莓褐角斑病

1. 分布为害 草莓褐角斑病亦称草莓角斑病。在我国深圳等部分草莓产区有发生，主要为害叶片。

2. 病原及症状 *Phyllosticta fragaricola* Desm et Rob。称草莓生叶点霉，属半知菌亚门真菌。在叶片初侵染处生暗紫褐色多角形病斑，扩大后变为灰褐色，边缘色深，后期病斑上有时具轮纹，病斑直径约5毫米。

3. 发病规律 病菌以分生孢子器在草莓病残体上越冬，来年春季雨后产生分生孢子，通过雨水和灌溉水传播侵染和多次再侵染，生产





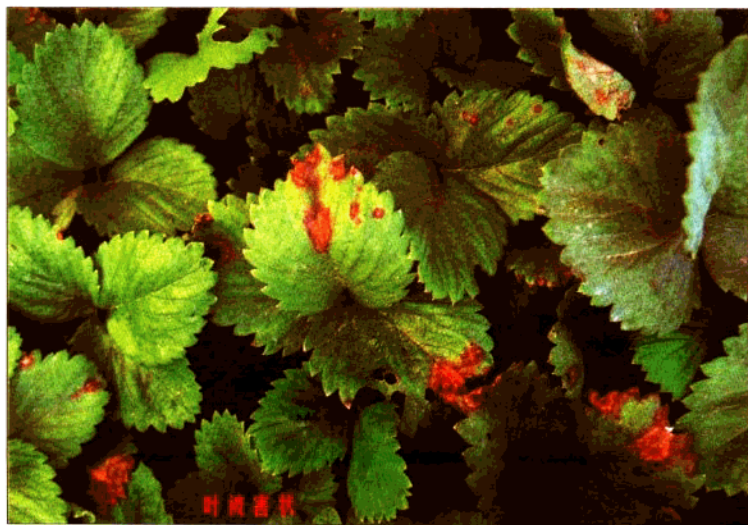
上5~6月发病重,品种间美国6号发病重。

4. 防治方法 (1) 选用抗病品种,宝交早生、新明星、全明星等抗病。(2) 植前摘除种苗病叶,并用70%多菌灵500倍液浸苗15~20分钟后取出晾干后栽植。(3) 发病初期开始每隔10天喷1次70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍液,或40%多硫悬浮剂500倍液,或75%百菌清600倍液,或苯腐速克灵500倍液,或每隔5~7天喷1次2%农抗120水剂200倍液,连续防治2~3次。采收前3天停止用药。

四、草莓叶枯病

1. 分布为害 草莓叶枯病又称紫斑病、焦斑病,我国发生比较普遍。主要侵害叶片,是草莓叶部常见病害之一,有时相当严重,叶柄、果梗亦可染病显症。

2. 病原及症状 病原为凤梨草莓褐斑病菌 *Marssonina potentillae* (Desmazieres) Magn, 有性阶段为 *Diplocarpon earliana* (Ellet





EV.) Wolf 属子囊菌亚门, 分生孢子盘在叶面散生或聚生。叶枯病主要在春秋发病, 侵害叶、叶柄、果梗和花萼。叶上产生紫褐色无光泽小斑点, 以后扩大成直径3~4毫米的不规则形病斑, 病斑中央与周缘颜色变化不大。病斑有沿叶脉分布的倾向, 发病重时叶面布满病斑, 后期全叶黄褐至暗褐色, 直至枯死。在病斑枯死部分长出黑色小粒点, 叶柄或果梗发病后, 产生黑褐色稍凹陷的病斑, 病部组织变脆而易折断。

3. 发病规律 病菌以子囊壳或分生孢子器在植株病组织或落地病残物上越冬, 春季释放出子囊孢子或分生孢子借空气扩散传播、侵染发病, 并由带病种苗进行中远距离传播。本病为低温性病害, 秋季和早春雨露较多的天气有利侵染发病。肥足苗壮发病轻, 缺肥苗弱发病重。草莓品种间有抗性差异, 福羽、幸玉发病重, 达娜、新明星较抗病。

4. 防治方法 (1) 注意清园, 及早摘除病老叶片, 减少传染源。(2) 加强肥水管理, 使植株生长健壮, 但不要过多施用氮肥。(3) 采用新明星、达娜等抗病品种。(4) 药剂防治, 于秋季降温初期用25%多菌灵可湿性粉剂300~400倍液, 或50%苯菌灵2000倍液, 或70%甲基托布津1200倍液, 或代森锌可湿性粉剂400~600倍液, 或代森锰锌可湿性粉剂600倍液, 或2%农抗120水剂200倍液喷布, 隔7~10天喷1次都有好的防病效果, 而且还能兼治其他病害。

五、草莓“V”型褐斑病

1. 分布为害 我国分布较为普遍, 有的园相当严重。此病主要为害幼嫩叶片, 此外还可引起果柄褐腐, 或侵害浆果。

2. 病原及症状 为子囊菌亚门, 日规壳属的草莓日规壳菌 *Gnomonia fructicola* (Arnaud) Fall. 其无性阶段为 *Zythia fragariae* Laibach 为凤梨草莓假轮斑病菌, 故草莓“V”型褐斑病亦称草莓假轮斑病。此病在老叶上起初为紫褐色小斑, 逐渐扩大呈褐色不规则形病斑, 周围常呈暗绿或黄绿色。在嫩叶上病斑常从叶顶开始, 沿中央主脉向叶基作“V”字形或“U”字形迅速发展, 构成“V”形斑, 故称“V”型褐斑病, 病斑褐色, 边缘浓褐色, 病斑内可相间出现黄绿红褐



色轮纹，最后病斑内全面密生黑褐色小粒（分生孢子堆）。一般1个叶片只有1个大斑，严重时从叶顶伸达叶柄，乃至全叶枯死。本病还可侵害花和果实，可使花萼和花柄变褐死亡，浆果引起干性褐腐，病果坚硬，最后为菌丝所缠绕。

3. 发病规律 病原菌在病残体上越冬和越夏，秋冬时节形成子囊孢子和分生孢子，释放出来在空中经风雨传播，侵染发病。草莓“V”型褐斑病是偏低温高湿病害，春秋特别是春季多阴湿天气有利于本病发生和传播，一般在花期前后和花芽形成期是发病高峰期。28℃以上，此病发生极少。另外，在保护地栽培和低温多湿、偏施氮肥、苗弱光差的条件下发病重。品种间福羽、芳玉发病重，新明星、达娜较抗病。

4. 防治方法 （1）及时摘除病老枯死叶片，集中烧毁。（2）加强栽培管理，注意植株通风透光，不要单施速效氮肥，适度灌水，促使植株生长健壮。（3）药剂防治一般在现蕾开花期进行，可用25%多菌灵300倍液，或50%克菌丹或50%速克灵800倍液，或用50~100倍的614抗生素，或用50%福美双、75%百菌清500~700倍液，或用波尔多液200倍液，或65%代森锌可湿粉500倍液，或70%甲基托布津1000倍液，或2%农抗120水剂200倍液充分喷洒，5~7天1次，一



般喷2~3次效果较好。

六、草莓蛇眼病

1. 分布为害 草莓蛇眼病又称草莓白斑病、草莓叶斑病，我国各地发生普遍。主要为害叶片造成叶斑，大多发生在老叶上。叶柄、果梗、嫩茎和浆果及种子也可受害。

2. 病原及症状 无性世代为 *Ramularia tulasnei* (*R. fragariae* Peck) 称杜拉柱隔孢，属半知菌亚门，柱隔孢属。有性世代为 *Mycosphaerella fragariae* (Tul) Lindau 称草莓蛇眼小球壳菌，属子囊菌亚门，腔菌属真菌。叶上病斑初期为暗紫红色小斑点，随后扩大成2~5毫米大小的圆形病斑，边缘紫红色，中心部灰白色，略有细轮纹，酷似蛇眼。病斑发生多时，常融合成大型斑。病菌侵害浆果上的种子，单粒或连片侵害，被害种子边同周围果肉变成黑色，使之丧失商品价值。

3. 发病规律 病菌以病斑上的菌丝或分生孢子越冬，也可产生细小的菌核越冬。还有的以产生的子囊壳越冬，越冬后翌春产生分生孢子或子囊孢子进行传播和初次侵染，后病部产生分生孢子进行再侵染。

