

新农村实用技术丛书

月季病虫害识别 与防治图册

李志敏 李自命 高纯林 马兴文 等 编著



云南出版集团公司
云南人民出版社

ISBN 978-7-222-05549-0



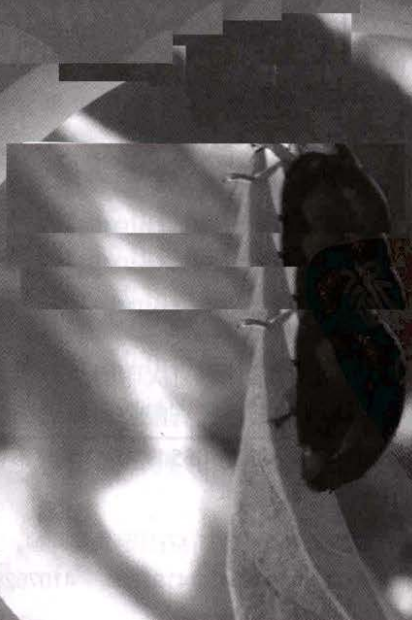
9 787222 055490 >

定价：10.00元



新农村实用技术丛书

月季病虫害识别 与防治图册



云南出版集团公司
云南人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

月季病虫害识别与防治图册 / 李志敏等编著. —昆明:
云南人民出版社, 2008

(新农村实用技术丛书)

ISBN 978-7-222-05549-0

I. 月… II. 李… III. 月季—病虫害防治方法—图集
IV. S436.8-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第145928号

责任编辑: 王 梅

装帧设计: 王睿韬

责任印制: 段金华

书 名	月季病虫害识别与防治图册
作 者	李志敏 李自命 高纯林 马兴文 等 编著
出 版	云南出版集团公司 云南人民出版社
发 行	云南人民出版社
社 址	昆明市环城西路609号
邮 编	650034
网 址	www.ynpph.com.cn
E-mail	rmszhs@public.km.yn.cn
开 本	787 × 1092 1 / 32
印 张	3
字 数	45千
版 次	2008年12月第1版第1次印刷
印 刷	昆明美林彩印包装有限公司
书 号	ISBN 978-7-222-05549-0
定 价	10.00元

尊敬的读者: 若你购买的我社图书存在印装质量问题, 请与我社发行部联系调换。

发行部电话: (0871) 4194864 4191604 4107628 (邮购)

前 言

近年来，切花月季(俗称玫瑰)生产在云南省滇中地区发展迅速，位居切花种植面积之首。特殊的气候条件和设施连作栽培方式，在保证花卉高产的同时，为病虫害的繁殖提供了有利的条件。大棚内月季病虫害周年发生，是影响云南切花月季生产的主要因子。虽然花卉种植户近年来积累了一些经验，对病虫害有一定的防控能力，但由于对病虫害识别的偏差和农药使用常识的欠缺，为保证防治效果大量盲目使用农药，造成切花月季生产成本高、农药残留量大、大棚环境污染、土壤状况劣化，严重制约着云南花卉产业的可持续发展。本书整理了作者从事花卉植保工作近十年来的经验及在云南省内拍摄的月季(玫瑰)病虫害的彩色图片 200 余幅，对云南省月季生产上常发性的和可能发生的病虫害作了描述，并从有害生物综合治理的角度出发，密切结合云南实际，总结出病虫害田间管理和防治建议，希望对月季生产起到实际指导作用。

在作者从事花卉植保工作期间，曾受到杨曾实先生、施发涛先生、肖宁年先生、杨本立先生、杨家鸾先生、严位中先生等前辈的悉心指导和帮助，和各位云南省植保同行的关心和支持，农民朋友的热心指点，在此深表谢意。

由于水平有限，时间仓促，书中有不足之处，敬请指正。

编 者

2007年6月15日

目 录

一、概述	1
二、月季病害的田间症状与发生条件	4
(一) 叶部病害	4
1. 白粉病	4
2. 霜霉病	6
3. 黑斑病	7
4. 灰霉病	8
5. 锈病	10
6. 煤污病	11
7. 链格孢属叶斑病	12
8. 褐斑病(紫斑病)	13
9. 炭疽病	14
10. 病毒病	14
11. 皱缩病、绿瓣病和丛枝病	15
(二) 根茎病害	16
1. 疫病	16

2. 月季根癌病	17
3. 月季根颈溃疡病	18
4. 枝枯病(茎溃疡病)	19
5. 根结线虫病	20
(三) 生理性病害	21
1. 嫁接干芽	21
2. 花蕾畸形(勾头花)	22
3. 高温伤害	22
4. 低温伤害	23
5. 盐分障碍与缺素症	24
6. 药害	26
 三、月季害虫的形态特征和危害特点	 28
(一) 食叶和钻蛀性害虫	28
1. 甜菜夜蛾	28
2. 棉铃虫	29
3. 毒蛾类	31
4. 叶蜂	32
5. 卷叶蛾类	34
6. 尺蠖类	35
7. 刺蛾类	35

(二) 刺吸汁液害虫	36
1. 蚜虫类	36
2. 蓟马类	38
3. 叶螨(红蜘蛛)	39
4. 白粉虱	40
5. 叶蝉类	42
6. 椿类	43
7. 介壳虫	43
(三) 地下害虫	44
1. 蛴螬(金龟子)	44
2. 蝼蛄	46
 四、大棚月季草害	47
 五、月季害虫天敌	48
 六、月季生产中病虫害的综合防治	50
(一) 育苗期	50
1. 综合管理	50
2. 主要病虫害防治	53
3. 次要病虫害防治	56

(二) 修剪期	57
1. 综合管理	57
2. 主要病虫害防治	58
3. 次要病虫害防治	59
(三) 生长期	61
1. 综合管理	61
2. 主要病虫害防治	62
3. 次要病虫害防治	66
(四) 蕾花期	72
1. 综合管理	72
2. 主要病虫害防治	72
3. 次要病虫害防治	78
(五) 采后处理	82
(六) 新技术简介	82
1. 粘虫纸	83
2. 性诱剂	83
3. 棚室熏蒸器	84
4. 频振式杀虫灯	84
附录	85
切花月季病虫害防治月历	85
主要参考文献	87

一、概 述

市场上通常称为“玫瑰”的切花，在植物分类学上属于现代月季(简称月季)，与蔷薇、玫瑰同属于蔷薇科蔷薇属(*Rosa* L.)，国外统称玫瑰。

月季喜日照充足，空气流通，排水良好，能避冷风、干风的环境。最适温度日温 $15^{\circ}\text{C} \sim 26^{\circ}\text{C}$ ，夜温 $10^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $75\% \sim 80\%$ 。能耐 -15°C 低温和 35°C 高温。在盛夏炎热时需适当遮阴。需肥量中等，土壤稍黏重也无妨。适宜土壤 pH 值 $6 \sim 7$ ，适宜 EC 值 $0.4 \sim 0.8\text{ms/cm}$ 。

云南省滇中地区(昆明、玉溪、曲靖、楚雄)的气候条件适合种植优质切花月季，可采用塑料大棚、中棚设施栽培。

管理较好的大棚月季，一次育苗可多次收获，视不同季节，一水花从修剪(做桩)到采收完成需 $60 \sim 100$ 天(周期图如图 1 所示)。

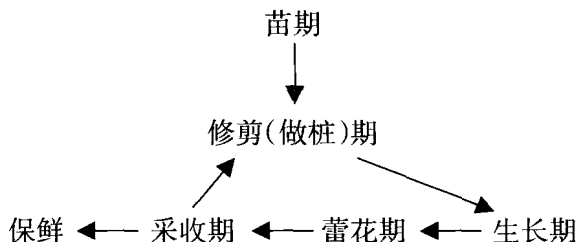


图1 切花月季生育周期图

在月季的整个生育周期，可能发生多种病虫害。栽培过程中影响月季生长的环境因素，如光、温、水、气、土、肥等同样是病虫害的限制因子。创造有利于作物生长的栽培环境，不利于（或欠利于）植物病、虫及杂草生长的小环境，培育健康植株，以作物为本进行病虫害综合治理，是切花月季病虫害防治的关键。

危害蔷薇属植物的病虫害种类很多（见图2），生产中对大面积切花月季产量和品质造成影响的病害主要是白粉病、霜霉病和灰霉病三大类，主要害虫是夜蛾类、叶螨（红蜘蛛）、蚜虫、蓟马、白粉虱等。条件适宜时，其他病虫害也会发生。

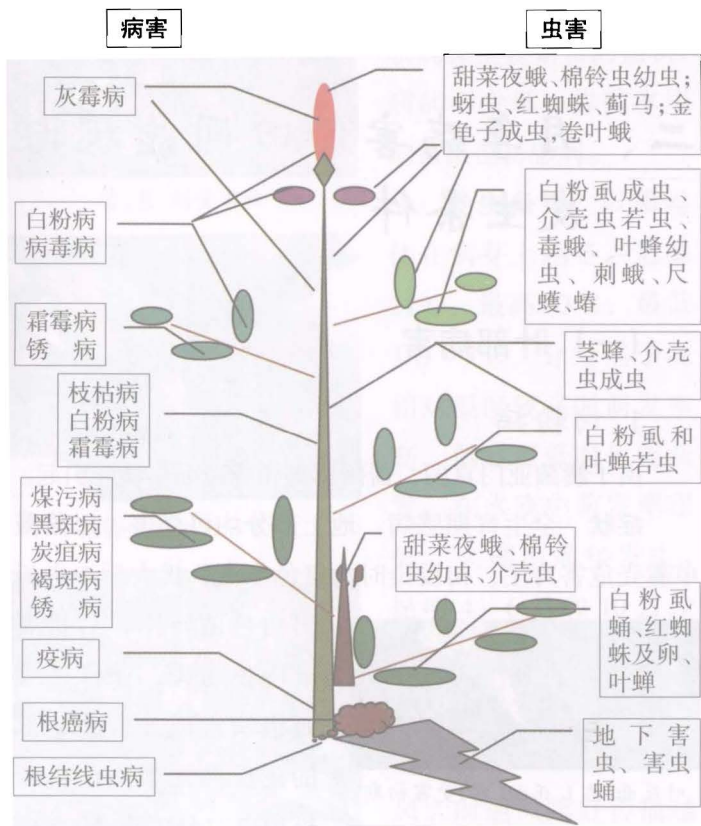


图2 月季(蔷薇属)病虫害的田间分布图

二、月季病害的田间症状与发生条件

(一) 叶部病害

1. 白粉病

由子囊菌亚门真菌，蔷薇单囊壳或毡毛单囊壳引起。

症状 全生育期感病，地上部分均可受害。以蔷薇单囊壳危害为主，初浸染时为红色小点，扩大后中央长



叶反面(左)、正面(右)受害初期



叶(左)和嫩枝(右)严重受害状

出白色菌丝体，后扩展成白色粉斑，条件适宜时很快连成片，在病部的正反两面生出白色疏松粉层（分生孢子），碰击后产生白色孢子云。受害部位常向健康组织的方向扭曲变形，花蕾



蕾、茎、刺受害状



花蕾受害处变形弯曲



月季白粉病病株

颈部一侧受害时常造成“勾头”。毡毛单囊壳粉状病斑呈较紧密的毡状，病部不变形。作砧木用的蔷薇也易感病。

发生条件 以菌丝体在病芽上越冬。适温 21°C ，最高 33°C ，最低 $3^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ ，分生孢子在相对湿度较高时萌发率高，但湿度低时也能萌发。在水滴中萌发率很低。大棚内周年发生，昆明4~6月和10月发生重。露地栽培的温暖无雨时发生重，雨季轻。以分生孢子随气流传播，风大时通风越好传播越快。艳粉、莎蔓莎最易

感病。栽植过密或偏施、过施氮肥，钾肥不足及植株长势弱时发病较重。刚展开的嫩叶最敏感。

2. 霜霉病

由卵菌纲真菌蔷薇霜霉引起。

症状 危害月季嫩枝、叶、茎、花，叶片和茎秆最明显。叶片染病，初为变色小点，农户常称为“红点病”。绿叶上为紫绿相间色，红嫩叶上为黄绿色。后病斑扩大成不规则的连片病斑，一些品种叶黄化，叶正面病斑呈暗紫色和黄绿相间，初看像药害烧灼斑，严重时



霜霉病枝、茎上受害状(叶已落)

病部中央有近圆形褐色坏死斑。枝上感病为不均匀紫色绿色相间，后期纵裂。湿度大时叶部病斑背面有不明显灰色霉层，为病菌的孢囊梗和孢子囊。仔细观察病斑后期边缘不规则，受叶脉限制呈多个小的多角形。快速落叶是该病的最大特征。



叶正面症状

叶背面症状

发生条件 病菌以菌丝体在茎秆内或以孢子子在土壤中越冬。发



田间危害状

病适温 $10^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 85% 以上，与温度有一定相关性，与湿度关系很大。高湿条件下最短 3 小时可浸染。昼夜温差大，温室不通风，湿度接近饱和，叶

缘集水，特别是叶面结露且持续时间长时发病重。昆明地区大棚月季周年均有霜霉病发生，雨季后 7 月至次年 1 月，棚内湿度较大时可能发生重。湿度不足时，有时落叶不明显。在发病高峰期，闷棚不当会加速落叶。

3. 黑斑病

病原菌为蔷薇双壳孢，无性态称蔷薇盘二孢，异名蔷薇放线孢，真菌。

症状 叶、叶柄、嫩枝、花梗及花受害。叶片染



月季黑斑病叶正面症状

病，初生褐色小点，扩展后呈紫褐色至黑褐色圆形或近圆形病斑，直径 2 ~ 15 毫米，边缘放射状，有时病斑周围叶肉组织大面积变黄。后



叶柄(左)、花托(右上)、枝(右下)症状



田间危害状

期病斑上生黑色、有光泽疱状突起，即病菌分生孢子盘。病情严重时叶片大量脱落至枝条光秃。

发生条件 主要以分生孢子借风雨、浇水、昆虫及农事活动传播，叶面上有水膜，温度适宜，分生孢子经 6~10 小时即萌发。发病适温 24℃ 左右，相对湿度大于 85%，温暖、多雨、

多雾及多露条件下病害扩展迅速且发病重。植株过密、叶面喷水量大、滞水时间长易发病。昆明露地阴雨季普遍发生，常年 7~10 月重。雨季揭膜的月季上时有发生，露地食用玫瑰发生重。大棚内遮雨条件下发病轻。雨季露在棚膜外的枝叶会感病，但被棚膜有效阻隔，同一枝上棚内部分无病斑。

4. 灰霉病

由半知菌亚门真菌灰葡萄孢引起。



花蕾上红点状病斑和水浸斑



花梗、套袋花及叶上危害状



灰霉病花上症状(示花瓣边缘)

症状 主要危害花、花梗和叶片。花蕾受害，初浸染时花瓣上出现针尖大的小点（浅色花为红点，深色花为白点）。扩大后先从花瓣尖部、边缘变褐，呈“V”形向内扩展，萎蔫湿腐，最后整花褐变，“套袋花”花蕾常不能展开，并蔓延使第一叶片以上花梗干枯。潮湿条件下可见灰色霉状物，为分生孢子梗和分生孢子，分生孢子易碰落呈灰黑色孢子云。采摘后的花在贮藏和装运过程中该病发展很快。

发生条件 以菌核或菌丝在病残体上越冬，孢子借气流传播，从伤

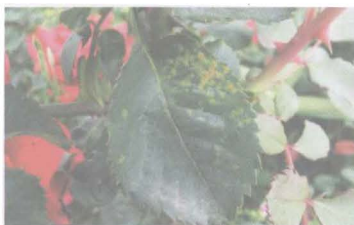
口或衰弱器官侵入。适温 $18^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。棚内侵染主要靠分生孢子随风、浇水、棚顶结露下滴、带菌花的残片等传播到健康组织上，湿冷、连续阴雨、光照不足易诱发该病。地势低洼、通透性不好、灌溉不当、排水不良、遮阴过度、种植过密等大棚发病重。叶上的灼伤斑易受二次侵染。昆明地区雨季开始后，7月至11月间为发病高峰期。冬季湿度大的棚内也会发生重。杂交香水月季或白色、粉色品种更易感病。

5. 锈病

由担子菌亚门真菌多孢锈菌引起。



叶背面孢子堆



叶正面危害状

症状 主要危害叶和嫩枝。叶片初染病时，叶正面显现褪绿小点，后略扩大成黄绿色圆形至椭圆形小病斑，病斑可连成一片，后期病斑变成褐色圆形。病斑背面叶片下表皮上有黄色疱状突起，破裂后可摸到鲜黄色粉末，即锈孢子。嫩茎染病，茎



田间危害状

上也生黄色锈孢子堆。冬季孢子色略深。病叶早衰易脱落。

发生条件 以孢子或菌丝体在茎或休眠芽内潜伏，萌发后可在芽基部产生锈孢子，传到

病叶上。发病适温 $18^{\circ}\text{C} \sim 21^{\circ}\text{C}$ ，气温过高或过低都会影响孢子萌发和侵染。生产中主要是病叶上孢子重复侵染危害。风是其长距离传播的重要因素，孢子粉还随雨、昆虫活动及操作人员的肢体、衣物、工具等传播。温暖、多雨、多雾的时期发病重。昆明地区在 6~9 月有发生，雨季揭膜的大棚、露地栽培品种发生重。大棚内防治月季白粉病用药可同时抑制锈病，因此锈病很少有重发生。



煤污病危害叶片

6. 煤污病

资料记载煤污病由小煤炱属真菌引起。

症状 主要出现在叶片和嫩梢上。感病部位初现灰黑色霉点，如



煤污病病株

空气中的灰尘，严重时布满叶面，像撒了一层煤灰，刮开霉层叶面无损伤。由于影响光合作用，受害叶常早衰黄化脱落。

发生条件 常发生在蚜虫、白粉虱、介壳虫危害后的植株叶片上，由于害虫分泌物在叶面上引起病菌大量粘附和繁殖。棚内通风不良、湿度高、密度大发病重。以上害虫不发生，则病少见。

7. 链格孢属叶斑病

由多种链格孢属真菌引起。



链格孢属叶斑病

症状 主要危害叶片、叶柄。叶上染病，为褐色圆形或近圆形病斑，病斑周围常有黄色晕圈，黄色区域会向下扩展至叶边缘成带状。后期病斑上有黑色霉层，

为分生孢子，轮纹不明显。

发生条件 链格孢以分生孢子在植物残体上越冬，

温暖高湿条件下易发生。昆明地区 5~7 月大棚内常见零星病斑，但未见严重危害。该病菌有时会在受伤处侵染，或在叶、茎的其他病斑上二次侵染。

8. 褐斑病（紫斑病）

由尾孢属真菌引起。

症状 主要危害叶片。叶上病斑散生，呈圆形或近圆形至不规则形，边缘清晰，紫褐色至褐红色，中间浅褐色至灰色，后期叶面产生黑色小霉点，即病原菌分生孢子梗和分生孢子。叶背病斑色略浅。



尾孢属褐斑病叶正面危害状



尾孢属褐斑病(示病斑背面)

发生条件 病菌以菌丝体在病部或病残体上越冬。条件适宜时产生分生孢子借风雨传播，潮湿或雨日多、降雨量大时易发病。大棚内植株过密的，多在植株中部叶片上零星发生，病斑不会长到很大。



炭疽病(选自《中国花卉病虫害原色图鉴》)

9. 炭疽病

由胶孢炭疽菌引起，属真菌。

症状 主要危害叶片。病斑产生在叶缘，半圆形，病斑边缘深褐色，中间褐色至浅褐色，

后期病斑上生有黑色小粒点，即病原菌分生孢子盘。

发生条件 病菌在植株感病部越冬，通过滴水或飞溅的水传播。侵染后条件不适宜时可不显症状。雨日多、降雨持续时间长，高温多湿条件下发病重。在秋冬季节，大棚月季老叶边缘常有半圆形枯斑，多是老叶营养不良所致，并不都是炭疽病。

10. 病毒病

由多种植物病毒引起。

症状 主要表现为沿叶脉褪绿，或叶片上产生不规则的浅黄色至橘黄色斑块，或呈环状或栎叶状花纹，或出现小角斑、环形纹、线形叶、局部畸形或黄脉或黄色花叶





感病株表现花叶症状

等。斑块附近小的叶脉透明。

发生条件 病株带毒，草莓潜隐环斑病毒由线虫传播，番茄斑萎病毒由蓟马传播，其他病毒

主要通过接穗或砧木嫁接传毒。气温 $10^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，光照强，土壤干旱或植株生长衰弱利于显症和扩展。夏季温度高时，常出现隐症或出现轻型花叶症。

11. 皱缩病、绿瓣病和丛枝病

目前认为均由植物类菌原体引起。



类菌原体皱缩病

症状 绿瓣病发生在花上，花瓣狭长且呈绿色萼片状或叶片状，自身花瓣小或无，又称花变叶、绿萼，有专门用于观赏的。皱缩病花瓣皱缩，心瓣畸形。丛枝病发生在新生嫩枝上，感病植株矮化，生长点分枝增多，叶小或细长。



丛枝病田间症状



月季疫病茎基部症状(选自《中国花卉病虫害原色图鉴》)



疫病上层叶片症状(选自《中国花卉病虫害原色图鉴》)



土壤盐害造成的枯萎

发生条件 已知类菌原体可由嫁接传播,其他发生条件不明。

(二) 根茎病害

1. 疫病

由卵菌纲真菌引起。

症状 发病初期近土面茎基部出现水浸状病斑,后扩展成褐色腐烂,病斑边缘仍为水浸状,木质部也变黑。病部向上、向下扩展,但不侵染嫁接口以下的砧木。地上部分上层叶片褪绿变黄,逐渐脱落,上层叶变小,皱缩,浅绿色。病斑绕茎一周后植株枯死。病菌只侵染嫁接口以上的茎部,未发现根部受害。

发生条件 以卵孢子在土壤中或以菌丝体在病组织中越冬。借雨水飞溅传播。高温条件易发病。该病扩展与气温变化关系密切，与相对湿度、降雨量相关性差。病菌生长适温 $24^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。在广州地区主要危害生长快速的品种。昆明地区尚未发现该病菌造成危害，可能与温度条件不够有关，但其他作物根茎部疫病时有发生，一些地区大棚内高温高湿条件可能会引发该病。月季大棚中常出现的植株枯萎的地上部分症状（如土壤高盐含量造成的盐害）与该病症相似，但叶从下层开始枯，而且茎基无病斑，全田成片发生而区别于疫病。



月季根癌病

2. 月季根癌病

由根癌土壤杆菌或称农杆菌引起，属于细菌。

症状 感病后在扦插苗根颈部或接穗与砧木接合处产生大小不等的肿瘤，初为黄白色花椰菜状肿大，后变褐色

呈节结状，大的数厘米；叶片自叶缘枯焦，植株生长不良，导致死亡。成株感病，叶小株矮、缺少生机，花瘦弱或不开花。

发生条件 土壤、母株带菌，由幼苗传入大田，但不侵染健康无伤口的组织。病原细菌在土壤中可以腐生很长时间，通过病株、病土、工具和水传播，发生严重地块昆虫也可传播，从伤口或嫁接口侵入植株，引起发病。偏碱性潮湿土壤利于病菌侵染，22℃左右适于肿瘤形成，低于10℃侵染后常不表现症状。

3. 月季根颈溃疡病



月季根颈溃疡病(选自《中国花卉病虫害原色图鉴》)



月季根颈溃疡病病株与健株

病原菌为真菌，称蔷薇柱枝双孢壳。

症状 最初症状是植株近地表的根茎基部表皮稍褪色，后逐渐发展成水渍状不规则黑色病斑，之后向上下扩展。插条根颈部、砧木和接穗的接合处易感。严重时根系腐烂，插条或整株枯死。

发生条件 病菌在植株感病部位和土壤中越冬，通过水、土及病株组织传播。该病生长适宜温度

12℃ ~ 30℃，土壤过湿易发生，扦插苗弱、雨季、连作发病重。



枝枯病田间症状



病部放大(示不同病原物)



枝枯以下新枝生长正常

4. 枝枯病（茎溃疡病）

造成月季枝枯病的病原菌有蔷薇盾壳霉或伏克盾壳霉、温氏盾壳霉、拟茎点霉、掩荫小隐孢壳、灰葡萄孢霉、镰刀菌和腐皮霉等多种真菌。

症状 月季生产中常见的一类病害，发生在茎上，都有一个由小病斑到枝条枯死的病程。最常见的是茎和嫁接溃疡（伏克盾壳霉），多发生在修剪枝条伤口及嫁接口茎上。压枝栽培压枝后折口处也易感病。褐色枝枯（掩荫小隐孢

壳)除危害茎外,也可危害叶和花。初生紫色小斑,后扩大呈中央浅褐色、边缘紫红色的椭圆形或不规则形斑,有的后期病斑开裂,上生黑褐色小粒点(分生孢子器)或点片状霉层(分生孢子)。当病斑环枝条一圈时,植株感病部位以上变褐枯死,感病位置低的全株枯死。

发生条件 以分生孢子器或分生孢子和菌丝在病株或病残体上越冬,有些地方以子囊壳越冬,借风雨传播,从伤口,特别是修剪伤口、嫁接伤口、灼伤口侵入

危害。湿度大、管理跟不上、过度修剪发病重。

5. 根结线虫病

由一种根结线虫危害根部引起。

症状 一般在成株期表现异常。地下部分根表皮上生出许多细小的根瘤,初白色,后变褐与根皮色相近。感病株生长停滞,不发新枝,植株矮小,地上部分叶新枝黄化,仅叶脉绿色,



根结线虫病受害根(示放大根结)



田间危害症状

初看像缺素症状，但在田间零星分布，很易从健康株群中区分出来。

发生条件 根结线虫多在土壤 5~30 厘米处生存，对土壤的适应范围较广，一般可存活 1~3 年。过干、过湿及黏重的土壤不利于发生。病土、病苗和灌溉水是主要传播途径。雨季、浇灌有利于传播。

(三) 生理性病害

1. 嫁接干芽

症状 芽尖初受害时呈水浸状，变黑，后整个接穗干缩、翘起，接口处不变色，呈干死状，并不影响砧木的正常生长。若接口处变黑，并向上下扩展，则为病菌感染所致。参考枝枯病。



嫁接干芽



生长正常芽

原因 嫁接前接芽脱水，嫁接后棚内通风过度造成接芽脱水干死；棚内温度过高造成芽灼伤水浸状，后变黑；嫁接用的

芽与砧木切口不适合等原因都可能导致嫁接芽干死。

2. 花蕾畸形（勾头花）

症状 常见的大棚月季花畸形症状。小蕾期不显症



花蕾畸形(勾头)

状，随花蕾长大，花头向一侧弯曲，内侧常有一膜状皮层相连。

原因 在该类花蕾萼片附近，一个萼片异常生长发育成小叶，目前认为该病是由于花芽生长过程中生长素分泌不均匀造成，可能与花芽分化期温度（昼夜温差）有关，新桩头水花易



示蕾下小叶

发生。生长激素类药剂喷洒不均匀也会出现类似症状。

3. 高温伤害



花瓣烫伤状

症状 嫩叶烫伤，叶尖变黑；花蕾烫伤，离棚顶或侧膜近的花蕾表层花瓣变软，呈烫伤状，后变成黑色，最后



叶烫伤状

黑色部分变脆。叶缘烫伤，先为水浸状灰绿斑，后斑块处枯黄扭曲；叶面烫伤，常呈不规则形斑点，初为水浸状，后为枯黄色。湿度大时常感染灰霉病和一些其他病菌。与病害的区别在于烫伤是突发的，一般形状不规则，斑块不扩展。

原因 高温时，大棚内温度上升很快，植物的蒸腾作用较大，植株易脱水，造成幼嫩枝叶萎蔫；棚膜温度通常很高，高温时贴在膜边的花和蕾易被烫伤；膜顶热气水下落滴在叶面上，造成叶片烫伤。

4. 低温伤害

症状 嫩枝变软，花枝和花蕾下垂，花蕾和嫩枝萎蔫，小花蕾不再生长。木质化好的枝条仍保持正常。



极端低温冻害(2000年摄于昆明)

原因 大多数竹中棚，棚内空间较小，升

温和降温都很快，因此极端温差很大，若冬季突遇降温，后气温急剧上升，对月季幼嫩枝叶将造成影响。

5. 盐分障碍与缺素症

症状 三年期以上的月季大棚，棚中央过道两边植株嫩叶发黄，叶小，脚叶从叶缘开始枯黄，早衰甚至脱落，植株长势差或不长，严重的全株枯死。棚膜两边生长基本正常。棚内表土上常结有一层白霜。由于土壤中盐分过高，植株还常年表现出不同程度的缺素症状。

缺氮：植株浅绿，基部叶片黄，干燥时呈褐色，茎



棚内中间两行黄化



植株老叶枯死

短而细。缺钾：先在老叶叶尖或下部叶片出现黄化，叶尖和叶缘有坏死斑，叶卷缩畸形。缺铁：多始于幼枝新叶，叶脉仍保持绿色，叶脉间变黄，呈网状。缺镁：叶缘两侧中部显现黄色的不规则状条斑，主脉和基部保持近三角形绿色或全叶变成黄褐色，造成落叶和枝枯，有时



植株叶黄化(缺氮)



老叶边缘坏死(缺钾)



植株嫩叶发黄(缺铁)

在叶尖和叶基部仍然保持绿色。

原因 ①土壤营养元素缺乏。②土壤过酸或偏碱，在 $\text{pH} > 8$ 的土壤中易呈缺铁症状；大量施用酸性肥料使土壤返酸， $\text{pH} < 4$ 时植株黄化甚至枯死。③表土次生盐渍化，土壤中元素不可吸收。由于不科学地大量施用化肥，在棚内不易淋失，造成设施内土壤中盐分浓度太高（EC 值高），盐分胁迫、养分失调，影响植株对正常生长所需养分的吸收，使植株出现不同情况的缺乏症。④不良的气候条件，干旱或水淹均会影响植株根系对营养元素的吸收。

⑤土壤管理不善。土壤过于干旱，板结，有机质含量



叶上不规则斑(缺镁)

少，作物根系发育不良，影响植物对元素的吸收。

6. 药害

症状 药害是指农药使用不当引起作物反应出各种病态，包括作物体内生理变化异常、

生长停滞、植株变态甚至死亡等一系列症状。如斑点、黄化、畸形、枯萎、停滞生长、不孕、脱落、劣花果等。

原因 月季是一种对化学药剂较敏感的植物，生产中药害现象较普遍。药害产生的原因除了月季对某些农药（如克螨特、三唑类、高渗助剂类等）敏感外，还与农药加工质量差（制剂不均匀）、农药使用不当（浓度高）、施药时高温高湿和作物生育期的耐药性等有关。



嫩叶皱缩(高渗助剂)



坏死斑(粉剂助剂或硫黄熏蒸)



嫩叶皱缩,小,下部叶片叶缘焦枯,有灼伤斑(克螨特药害)



嫩叶皱缩,节间短(三唑酮药害)



叶不均匀皱缩(乳油制剂) 叶色浓绿叶厚节间短(三唑类)



除草剂药害

三、月季害虫的形态特征和危害特点

(一) 食叶和钻蛀性害虫

1. 甜菜夜蛾

鳞翅目夜蛾科昆虫，又叫贪夜蛾，俗称大绿蛆。

形态特征 成虫为一种小型蛾子，体长 8~10 毫米，翅展 19~25 毫米，灰褐色，前翅上有两个明显斑纹，环型纹（小）和肾型纹（大），环纹粉黄色黑边，肾纹粉



黄色，中央褐色，黑边。后翅白色半透明。卵圆球状，成块产于嫩叶或花瓣上，上覆白色毛状物。幼虫体光滑，老熟幼虫体长约 22 毫米，体色变化很大，由黄绿色

卵—幼虫(不同体色)—蛹—成虫



低龄幼虫(放大)

幼虫危害蕾



植株受害状



甜菜夜蛾幼虫取食花瓣状

到绿色、暗绿色、黄褐色、褐色至黑褐色，腹部气门下线为明显的黄白色纵带，直达腹部末端，不弯到臀足，各节气门后上方有明显灰白色亮点。蛹黄褐色，长10毫米，一般化蛹在5厘米表土内。

危害特点 初孵幼虫群集危害取食叶肉，只剩网状上表皮，3龄以上幼虫分散危害，幼虫咬断嫩枝，咬食嫩叶，或钻蛀花蕾，待花朵开放后出现，影响插花品质。

上午9时前在植株上部活动，白天强光时较隐蔽。幼虫有假死性。昆明地区年发生5~6代，发生高峰期

为5月，3~9月危害重。

2. 棉铃虫

鳞翅目夜蛾科，俗称钻心虫、花蛆。



棉铃虫危害花



幼虫在嫩叶(左)和蕾(右)上



成虫



蛹

形态特征 成虫体长 14 ~ 18 毫米，翅展 30 ~ 38 毫米。前翅淡灰褐色，环纹褐边中央一褐点，肾纹褐边，外线双线锯齿形，端区各脉间有黑点；后翅黄白色或淡褐色，端区棕褐色较宽。卵半球形，0.44~0.48 毫米。老熟幼虫体长 30 ~ 42 毫米，体色有黄白、淡红、淡绿和褐色，常见绿色型及红褐色型，头部黄褐色，背线、亚背线和气门上线呈深色纵线，气门白色，两根前胸侧毛连线与前胸气门下端相切或相交，体表布满小刺，

其底座较大。蛹长 17 ~ 21 毫米。

危害特点 幼虫危害月季的蕾、花，咬食幼嫩茎叶

及芽。在云南，一年最多发生7代，5~7月为危害高峰。以蛹在土中越冬。成虫产卵于植株顶尖至第四复叶层的嫩梢、嫩叶、花萼、茎基上。生长发育适宜温度为 $25^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ ，其间温度高则历期短。成虫夜间交配产卵，初孵幼虫第二天开始危害生长点和取食嫩叶。2龄后钻入嫩蕾，3~4龄主要危害蕾和花，幼虫有转蕾危害的习性。降雨对虫害有抑制作用。



叶背面幼虫孵化后的卵壳



低龄幼虫群集危害

3. 毒蛾类

俗称毛毛虫，麻辣丁。鳞翅目毒蛾科，常见的有豆毒蛾（肾毒蛾）。

形态特征 豆毒蛾

成虫体长15~20毫米，翅展34~50毫米。黄褐至暗褐色，雄蛾触角羽毛状，前翅内区前半褐色有灰白色鳞片，后半黄褐色，内线有两条褐色横带纹，带纹间有一个肾形纹。卵半球形，淡青

绿色，每一卵块50~200粒。老熟幼虫体长40毫米左右，



幼虫
(放大)

头部黑褐色，有光泽，体黑褐色，全身有毛，身体前后两端和腹部几节有成束的长毛。蛹红褐色，背面有长毛。

危害特点 幼虫危害

害。1年发生1~2代，以幼虫越冬，翌年4月羽化成虫，产卵在叶背，初孵幼虫群集危害，取食叶背面的叶肉，只剩上表皮，2~3龄分散危害，将叶片吃成孔洞、缺刻，老熟幼虫在叶背吐丝结薄茧化蛹。幼虫受惊后会吐丝下垂。生产中大棚内未有发生，露地栽培的和揭膜后不管理的大棚5月下旬幼虫开始危害。

4. 叶蜂

危害月季的叶蜂有蔷薇三节叶蜂、红条三节叶蜂等，膜翅目，三节叶蜂科。



蔷薇三节叶蜂幼虫

形态特征 蔷薇三

节叶蜂雌成虫体长8.4毫米，翅展17.3毫米，橘黄色，体较大；雄成虫



蔷薇三节叶蜂成虫(杨曾实 摄)



叶蜂幼虫



叶片受害后只剩叶脉

腹部淡黄褐色，体稍小，略具蓝色光泽。卵乳白色肾形光滑，末龄幼虫体长 20.1 毫米，头部亮褐色，体、足浅绿色，化蛹前淡绿色。蛹浅黄或暗绿色。蔷薇三节叶蜂和红条三节叶蜂产卵均在嫩茎皮层内，有的叶蜂也产卵在叶表皮下，整齐排列在叶脉两边。

危害特点 幼虫危害。1~2 龄幼虫有群集性，取食叶下表皮或嫩芽，3 龄以后食量大，常从叶缘处取食，将嫩叶吃成很规则的圆弧形缺刻，严重时可将叶肉吃

光，只剩主脉和茎杆。以老熟幼虫在土中结茧越冬。昆明 6~8 月为幼虫危害高峰。大棚内未见危害，露地种植的、揭膜放荒时间长的及园林观赏月季上常见。



田间危害状



花瓣上幼虫



嫩叶内幼虫



成虫



蛹



成虫栖息在叶片上



幼虫放大状

5. 卷叶蛾类

危害月季的卷叶蛾种类较多，目前尚未完全鉴定，属于鳞翅目卷蛾科。

形态特征 成虫体长 6~10 毫米，翅展 16~30 毫米，灰色或褐色小型蛾类，停在植株上时有的呈裙摆形状。卵常呈鱼鳞状排列成块。幼虫体长 20 毫米左右，虫体初黄白色，后淡绿色，体上微有毛。蛹黄褐色，长 7~12 毫米。

危害特点 幼虫卷叶危害。幼虫趋嫩且活泼，受惊即弹跳落地。幼虫吐丝将嫩叶卷成荷包状或在嫩芽处连缀几片嫩叶形成包裹状，幼

虫在苞内取食，老熟后常留在苞内化蛹。露地栽培的月季和食用玫瑰上发生普遍，昆明 6~7 月为危害高峰。大棚内采收不及时的花朵内常有危害，也有危害小蕾的。修剪及时的，未发现有危害。

6. 尺蠖类

鳞翅目，尺蛾科。

形态特征 幼虫体长一般为 15~30 毫米，大尺蠖可



尺蠖幼虫危害状

达 68 毫米。绿色、褐色或灰色。该类害虫由于腹足退化，行走和停留时身体常呈弓形，由于体色与枝干相近，常不易被发现。

危害特点 幼虫危害，食叶成缺刻，严重的可将叶吃光。昆明地区 7 月露地栽培月季上会有零星发生。

7. 刺蛾类

鳞翅目，刺蛾科。

形态特征 刺蛾类成虫体长约 15~20 毫米，幼虫约 20~30 毫米，幼虫体一般较短粗，体色鲜艳，体表不光滑，有枝刺、枝瘤或刺毛。以老熟幼虫在枝条上或在土壤中结茧越冬。刺蛾茧多椭圆或近球形，较坚硬，



刺蛾幼虫危害状



刺蛾茧

表面光滑或不光滑。

危害特点 刺蛾类害虫主要危害木本植物，刺蛾在玫瑰上的危害仅在很特殊的环境下发现。靠近山边的玫瑰种植地，常年6月幼虫开始危害。幼虫食害芽、叶，将叶吃成缺刻或孔洞，甚至全部吃光，连叶脉也不留。

(二) 刺吸汁液害虫

1. 蚜虫类

同翅目，蚜科。俗称“腻虫”。危害月季的蚜虫主要是月季长管蚜，蔷薇绿长管蚜、棉蚜、桃蚜等也有危害。

形态特征 月季长管蚜成蚜体长4.2毫米，宽1.4毫米，头部浅绿色至土黄色，胸腹部黄绿色，有时为红色。体表光滑。腹部多长而尖的毛，腹管较长。桃蚜体色变化较大，棉蚜一般为黑色，高温时段有时会变为墨



月季长管蚜危害状

绿色。

危害特点 成虫和若虫均危害。在昆明常见孤雌生殖，有翅蚜迁飞传播。一般群集于月季嫩梢、嫩叶背面及花瓣上危害，有时中下部叶片背面也有零星危害。成虫和若虫刺吸汁液，造成叶片、嫩茎、嫩枝卷缩变形，花蕾生长不良。蚜虫分泌的蜜露布满叶面，引致煤污病。蚜虫还是一些病毒传播的主要虫媒。在大棚中周年发生，存在明显的春、秋两季高峰，昆明常年3~4月温暖干燥时发生较重，9~10月秋

季高峰略轻。黄色、橙色可引诱蚜虫，银灰色则可驱避蚜虫。

2. 蓟马类

缨翅目，蓟马科，蓟马属、花蓟马属。危害月季的蓟马主要有八节黄蓟马、花蓟马、黄胸蓟马等。

形态特征 蓟马是一种小型害虫，成虫体小狭长，体长一般不超过2毫米，性活泼，善跳跃。卵产于花瓣或花丝内，白色，椭圆形或肾形。蓟马若虫为黄色，取食作物汁液后体色会暂时随植物汁液颜色变化。老熟若虫前蛹钻入土缝或在植物花内蜕皮化成“伪蛹”。



若虫 伪蛹 成虫(放大)



花蕾上蓟马成虫及危害状



花瓣上蓟马若虫及危害状

危害特点 蓟马为锉吸式口器昆虫，成虫、若虫均造成危害。吸取植物的幼嫩叶、芽和花瓣汁液，造成叶面食痕、扭曲、花上斑痕。浅色系花伤痕为浅褐色或褐色，深色系花伤痕则常呈白色。大棚设施内蓟马周年发生，小环境内随月季生育期而消长，从现蕾开始侵入，完成一代最短只要15天。高温干旱有



叶背面花蓟马成虫(示放大)

利于蓟马发生。降雨可使露地作物蓟马减少，当棚内湿度高时蓟马危害也会降低。清桩时带走残花中的蓟马，棚内蓟马数量可降到很低。

3. 叶螨 (红蜘蛛)

蛛形纲，蜱螨目，叶螨科。俗称红蜘蛛。危害月季的叶螨主要有朱砂叶螨、二斑叶螨，两种叶螨常混合发生。

形态特征 个体极小，肉眼可见。幼螨近圆形，成螨椭圆形。卵球形光滑。朱砂叶螨体锈红或深红色，体



朱砂叶螨

二斑叶螨

长约 0.5 毫米；二斑叶螨成螨体长 0.36 毫米，体色多变，有浓绿、褐绿、黑褐、橙红等，一般常带红色或锈红色，体背两侧各具一块暗红色长斑。



红蜘蛛危害叶正面症状

危害特点 成螨、若螨集中在叶背面刺吸



红蜘蛛危害花上症状



红蜘蛛危害叶背面症状

汁液，常在受害叶片背面叶脉交叉处形成灰褐色或黄褐色变色斑块，如尘灰。初危害时叶正面症状不明显，后期叶片边缘向下卷曲，叶面有不均匀褪绿斑点，叶脆易脱落。朱砂叶螨发育适温为 $25^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，温度越高繁殖越快。相对湿度大于 70% 不利于

发生。大棚内周年发生，干旱季节危害重。一般情况下发生在中下部叶片背面，但叶螨有趋上性，特别是当土壤湿度大，植株下层小环境湿冷时，会群集在花蕾和嫩芽处危害。

4. 白粉虱

同翅目，粉虱科，俗称“小白蛾”。最常见的是温室白粉虱，云南有烟粉虱危害。



卵

若虫(放大)

形态特征 小型昆虫，成虫体长 1 ~ 1.5 毫



成虫栖息在嫩叶背面(示放大)



叶背面若虫和蛹危害状



叶背面病菌感染

米，淡黄色，翅面覆盖白蜡粉，因此看起来像纯白色。停息时双翅在体上合成屋脊状，如蛾类。初孵若虫可活动，2、3龄若虫营固着生活，淡绿或黄绿色，4龄若虫称伪蛹，椭圆形，淡黄至黄褐色盒状，体背有长短不齐的蜡丝，边缘有齿。

危害特点 成虫和若虫吸食植物汁液，被害叶片褪绿、变黄、萎蔫；并分泌大量蜜露，污染叶片，引起煤污病。在大棚内周年发生，春秋两季发生较重，繁殖

适温 $18^{\circ}\text{C} \sim 21^{\circ}\text{C}$ 。在作物上自上而下分布为：成虫、新产的卵、孵化前变黑的卵、初龄若虫、老龄若虫、伪蛹。有时伪蛹会变黑，多为丽蚜小蜂寄生所致。棚内杂草多，埂草中蒿枝多，或棚边种植瓜类、茄果类蔬菜等

的地块白粉虱发生重。

5. 叶蝉类

同翅目，叶蝉科。危害月季的叶蝉有多种，蔷薇上常见的是三角辜小叶蝉。

形态特征 虫体小，体长一般3~5毫米，成虫善跳跃。



三角辜小叶蝉成虫(左)、若虫(右)



成虫栖息在叶背面



叶正面危害状

危害特点 成虫、若虫刺吸植物的嫩叶、花萼和花瓣的汁液，形成半透明的斑点。多集中在叶背面危害，严重时受害叶片正面斑点连成片，叶呈灰白色，仅主脉为绿色。受害植株树势衰弱，生长不良。管理不善、棚内杂草多的会有发生，露地也有春、秋季两个高峰，分别在4~5月、9~10月发生较重。近年来露地栽培月季上，叶蝉呈上升危害趋势。

6. 椿类

半翅目，椿科、盲椿科。危害月季的椿类有斑须椿、茶翅椿、绿盲椿等。俗称“臭屁虫”。



茶翅椿栖息在叶片上(示若虫放大)



盲椿群集在花瓣上

形态特征 椿科成虫一般体长8~13.5毫米，宽5.5~6.5毫米，椭圆形。绿盲椿个体较小，长5毫米，宽2.2毫米，绿色，密被短毛。

危害特点 成虫、若虫刺吸月季生长点嫩枝叶，若虫常群集危害。叶受害部位出现黄白色

小点或斑，严重时叶片卷曲，花朵畸形不开放。椿类在昆明春秋季节高峰不明显，6~7月为普遍发生期。露地危害重于大棚内。

7. 介壳虫

危害月季的介壳虫有多种，主要属于同翅目，盾蚧科、粉蚧科。

形态特征 盾蚧体长1~5毫米不等，雌虫一般呈扁片状紧贴在枝干或叶表面，有的背面稍隆起，初看像



盾蚧危害状



粉蚧危害状



受害叶

枝上伤疤，但虫体可刮下。粉蚧体长3毫米左右，体表被白色蜡质分泌物覆盖。

危害特点 以若虫、成虫在枝、叶上刺吸危害，严重时造成叶黄、枝枯、嫩枝生长不正常等。在分枝处和叶柄处危害较多，在叶背面危害常造成叶向下卷曲。虫体分泌物诱发煤污病。一年可发生2~4代，第一代若虫高峰期为5月前后。主要见于露地和揭膜时间长的地块。大棚内少有危害。

(三) 地下害虫

1. 蛴螬（金龟子）

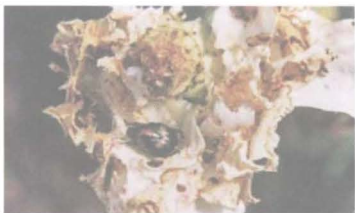
鞘翅目。常见的有铜绿丽金龟、斑青花金龟、小青



蛴螬



斑青花金龟危害花



琉璃弧丽金龟危害花



琉璃弧丽金龟栖息在月季植株上

花金龟、白纹铜花金龟、鳃金龟、琉璃弧丽金龟等。俗称“老恶虫”。

形态特征 幼虫为蛴螬，俗称白土蚕、白地蚕。末龄幼虫体长十几毫米至几十毫米，头部黄褐色，胴部乳白色，幼虫除尾节外多皱褶，常弯成“C”型。成虫体长15~20毫米左右，椭圆形，鞘翅上常有斑纹和光泽。

危害特点 幼虫在地下为害，咬食作物幼茎和根，温暖湿润条件下易发生危害，秋季发生重。在月季苗期影响较大，也有成株期危害造成植株枯死的现象。

成虫咬食花瓣成孔

洞，有假死性和趋光性，晚上活动。在昆明，成虫一年只发生一代，时间为5月下旬至7月上旬。大棚内发生较露地轻，及时修剪的大棚内，金龟子对花危害不重，放荒和揭膜的大棚，开放的花朵受害重。

2. 蝼蛄

直翅目，蝼蛄科，云南省的种类为东方蝼蛄。俗称土狗。



东方蝼蛄成虫

形态特征 成虫体长30~35毫米，灰褐色，腹部较浅，全身密布细毛。前足为开掘足。

危害特点 成虫和若虫在地下活动，取食幼嫩根茎，根部受害部位呈乱麻状。5月上旬至6月中旬为危害高峰期。成虫有趋光性，并对香甜物质有强趋性。温度过高或过低时潜入深层土中。

四、大棚月季草害

管理不好的月季大棚中杂草较多，禾本科主要有棒头草、早熟禾等，阔叶草中主要有田旋花、欧洲千里光、马齿苋、大辣子草、牛繁缕等等，与作物争光争肥，而且是很多害虫的中间寄主，是月季生产中的一大危害。



田旋花危害月季状



马齿苋



辣子草



苦买菜

五、月季害虫天敌

月季生产中与害虫同时存在的还有很多害虫的天敌，天敌种群的增长可加大对害虫的自然控制。但大棚内由于大量使用农药，已造成天敌数量大大减少。前些年温室白粉虱上丽蚜小蜂寄生率还相当高，近几年大棚中已不见。以下图中的月季害虫天敌均是露地栽培月季或用药少的大棚内常见的，应注意保护。



七星瓢虫幼虫



七星瓢虫蛹



七星瓢虫成虫



异色瓢虫正在捕食蚜虫



被真菌寄生的蓟马



绒茧蜂寄生害虫后结茧



被茧蜂寄生的蚜虫(示放大)



丽蚜小蜂寄生白粉虱(黑蚜)



草蛉卵



草蛉成虫
(选自《中国
果树病虫
原色图谱》)



草蛉幼虫(选自《园林植物
病虫害防治图鉴》)



小花蝥栖息在花上(示放大)



食蚜蝇栖息在花上(示幼虫)



捕食螨在叶片上

六、月季生产中病虫害的综合防治

(一) 育苗期

1. 综合管理

育苗期指嫁接苗、扦插苗育苗到第一次修剪前。做好种苗的选择和管理，可以从源头控制病虫害的发生。

(1) 种苗选择

扦插苗建议购买有信誉的公司的健康苗。若需自己育苗，插条应健康无病虫害，苗床土尽量选择未种植过蔷薇科作物的土壤或生土，土壤中无地下害虫或虫蛹。对常用的苗床土应进行灭菌处理。扦插多在春季 15℃ 以上或初夏、早秋进行，用 500~1000ppm 吲哚乙酸浸插条下端 1~30 秒有助于生根。

嫁接一般用野蔷薇做砧木，以芽接为主。选择无病虫害健康蔷薇植株枝条，栽插成活后 60~75 天，选择与

砧木枝条相宜的月季健康枝上饱满的芽进行嫁接（一般选择第三苔叶以下的芽）。常用方法有“T”字形、“门”字形、“工”字形芽接法。嫁接宜选择在晴好天气进行，接芽容易成活。

接芽成活率与操作人员熟练程度有关。促进接芽早生快发，培育壮苗，可减少苗期根颈病害的发生。

（2）定植管理

棚室清洁和土壤改良是培育优质月季的重要措施。定植前清除棚内杂物、病残枝叶、杂草及害虫、虫蛹，修平埂草，以减少前作的有害生物，为后作创造清洁的生长环境。

整地清园，深翻土地，同时施用大量腐熟有机肥（3~5吨/亩），改善土壤结构，使土壤能保持较长时间的通透性和保水肥性，以适应月季长周期生长的需要。有机肥内应无病株残体和害虫幼虫和蛹。

定植方式有单畦一行或二行式，横向或纵向。应根据大棚走势及通风口方向选择横向或纵向栽培。若采用压枝栽培，株距一般15~18厘米，行距60厘米左右，栽植不宜过密，以免通风不良，病害发生重，且防治病虫害时施药不周到。

在定植前必须淘汰病苗、弱苗，嫁接前须彻底防除

砧木上的病虫害。

(3) 常用的清园措施介绍

①太阳热土壤消毒

换茬时，先清除土壤中有害的动植物残体和杂质。可选择温度较高时段，每亩均匀施入碎作物秸秆 250~500 公斤，土壤偏酸的地块，还可土表撒施石灰 50~100 公斤 / 亩拌入土壤 30~40 厘米，一边灌水一边铺地膜，然后封闭大棚 15~20 天，使在膜内耕作层中形成高温蒸汽，可以杀死深至 20 厘米土层内的病菌及线虫，还有一定的降低盐分的作用。

②大棚烟雾剂消毒

大棚是相对密封的环境，棚内土壤、空气中和棚膜上粘着大量前作的病虫害的残留物。换茬时应进行棚内清洁。定植前使用烟雾剂进行清园，可选择 10%腐霉利（速克灵）烟剂 200~300 克 / 亩，或 45%百菌清烟剂 200~250 克 / 亩，或 10%百菌清烟剂 250~300 克 / 亩；27%敌敌畏烟剂 300 克 / 亩，或 10%敌敌畏烟剂 400~500 克 / 亩，或 80%敌敌畏 150 克 + 水 14 千克、拌锯末 40 千克，撒于田间。闷棚一周后透气，可杀死前作棚内残留害虫。或每立方米大棚用硫黄 4 克、锯末 8 克或百菌清 1 克、锯末 8 克烟熏一昼夜，然后放风。闷

棚时间不少于 6 小时。傍晚进行。使用烟剂应注意人畜安全。

③大棚熏蒸器消毒

有条件的可选用燃料型熏蒸器或电热熏蒸器熏蒸。用硫黄或百菌清熏蒸防治病害，用敌敌畏熏蒸消灭害虫。冬春季每天夜间熏蒸 4~6 小时，夏秋季每天夜间熏蒸 2~3 小时。用于清园，熏 1~2 次即可。药物熏蒸一定要以人畜安全为第一位。

④高温闷棚

在夏季高温天气，定植前浇水并将大棚盖严，闷棚一周，棚温升至 40℃ 以上每天保持 2~4 小时，可有效杀灭棚内病菌。

2. 主要病虫害防治

(1) 生理性嫁接干芽

①嫁接前彻底防治砧木和取芽地块中植株上的病虫害。

②选择生长适宜的健康枝条做砧木。

③选择与砧木相宜的健康芽（3 苔叶以下）做接芽。

④接芽过程要又快又好，避免造成芽脱水。

⑤接芽后应注意降温保湿，以免高温烧芽。

⑥芽未成活前不能向叶面喷水和喷洒农药。

(2) 嫁接溃疡

①嫁接应选晴天进行。嫁接后严格控制棚内温湿度，适当通风。

②随时清除砧木上的病、虫害残枝。

③在接芽未成活前发生病害的，及时剪除并销毁病枝。

④接芽成活后发病，可喷洒石硫合剂，或 50%多菌灵 600~800 倍，或 75%甲基硫菌灵（甲基托布津）800~1000 倍，或 50%甲基硫菌灵·硫黄悬浮剂 800 倍喷雾，防治 1 次。

(3) 月季根颈溃疡病

①选择无病健壮插条，严格控制苗床土壤湿度。

②土壤处理。

苗床土壤处理：每平方米苗床用 43%甲醛 50 克兑水 2~4 千克浇于床面，或用 25%多菌灵 250 倍兑水均匀喷湿苗床土，最好捂地膜 4~5 天，揭膜后耙松床土透气，15 天后扦插。

蒸汽消毒：把蒸汽直接通入土壤，以 83℃保持 30 分钟为宜。

③药剂防治。70%甲基硫菌灵（甲基托布津）600~800 倍、50%敌磺钠（敌克松）200 倍、50%福美

双·甲霜灵（立枯净）800 倍，扦插（移栽）前蘸根，或扦插（移栽）后浇灌根茎基部。注意甲基硫菌灵不能与铜制剂（例如硫酸铜）混用。

（4）地下害虫

①清洁田园，及时清除周围杂草。深秋或初冬深翻土地，使土壤中的虫体暴露死亡。避免施用未腐熟有机肥引诱成虫来产卵，适当施用铵态氮肥（如碳酸氢铵）对害虫有一定驱避作用。

②诱杀防治。用毒饵诱杀蝼蛄效果较好，用 90%敌百虫 20~30 倍液或 40%乐果 10 倍液或其他杀虫剂 0.15 千克与炒香的秕谷、麦、豆饼、棉籽饼或玉米碎粒 5 千克拌匀，每亩施 1.5~2.5 千克，傍晚施药。

③发现危害后，可用药剂在根茎周围地面进行喷雾或浇灌。以菊酯类和有机磷类农药防效较好，选择 2.5%溴氰菊酯（敌杀死）乳油 3000~5000 倍液、或 5.7%氟氯氰菊酯（百树得）乳油 2000~3000 倍液、或 40%辛硫磷乳油 1000~1500 倍液、或 48%毒死蜱（乐斯本）乳油 1000 倍液、或 90%敌百虫原粉 700~800 倍液，傍晚施药效果更好。也可撒施 15%乐斯本颗粒剂 150~225 克/亩或 3%辛硫磷颗粒剂 180~240 克/亩后盖土防治。

3. 次要病虫害防治

育苗期月季根癌病发生后很难防治彻底，已感病的植株基本上没有防治的价值。

主要防治措施是：

①严格淘汰病苗，苗床发现有病株的禁止移栽入大田，怀疑感病的苗在栽植前用硫酸铜 100 倍液浸根 5 分钟，或 72% 农用硫酸链霉素可溶性水剂 2000~3000 倍液浸根 20~30 分钟。

②加强管理，多施有机肥料，增施磷、钾肥，促进根系生长发育。注意防涝，对碱性土壤应施酸性肥料调酸。

③注意防寒防冻，及时防治地下害虫，田间作业时要尽量减少伤口，并注意对各种伤口的消毒及保护，减少细菌侵染。

④发现病株，及时拔除，集中烧毁，并用 10% 农用硫酸链霉素（溃枯宁）500~600 倍、或 47% 春雷霉素·王铜（加瑞农）800~1000 倍全田喷雾防止扩散。

⑤确实很有保留价值的，及早刮治病瘤，可能对病害有所控制。在病瘤长到黄豆大小时即行刮除，有利于伤口愈合，如病瘤过大则较难治愈。刮后伤口用硫酸铜 100 倍液或 68% 农用硫酸链霉素 2000 倍液消毒，外涂波

尔多液保护。

(二) 修剪期

1. 综合管理

修剪是月季生产管理上重要的一环。修剪有利于保持株型、通风透光、延缓衰老，并可适时控制和调节花期。修剪至新芽萌动期，农户称为做桩。通过修剪及清园可有效减少灰霉病、白粉病、霜霉病，红蜘蛛、白粉虱、蓟马等病虫害残留。

(1) 苗期修剪

嫁接苗、扦插苗成活后，及时摘蕾，培养主枝。在新发主枝离地 20~30 厘米处摘心，促使下部芽萌发，然后选留 2~3 个不同方向壮芽培养成骨干枝，同样方法摘心在骨干枝上培养第 2 层骨干枝，形成杯状骨架。嫁接苗还要随时除去砧芽。病虫害的发生往往与株形和长势有关。

采用压枝栽培技术可有效利用光和空间，并降低成花枝间密度，有利于通风透气。植株成活后，近地面 3~5 厘米处用钳子将枝条折弯而不断，朝一个方向倒伏地面，用铁丝或线相对固定，修剪整齐，及时除去多余芽。压枝后立即喷施 1 次保护性杀菌剂预防枝枯病。

(2) 采收后修剪

采收后修剪时应着重剪除病残枝，剪除营养状况不好的上一代花枝以促发新枝。修剪后的株型应有利于通风透气，营造好的小气候环境。修剪做桩期桩的长势和营养积累对下一茬的成花质量起着决定性的作用，一般修剪后应立即施用保护性杀菌剂，并适当增施植物营养液。

有的农户为了推迟下水花上花时期，或花价不好时任由作物在地中旺长，或采收后不及时清桩，修剪后不及时清园，都会造成病虫害在棚中大量繁殖，危及下一茬作物生长。暂时不宜修剪的，最好将开放花朵摘除，对控制蓟马和灰霉病尤其重要。

2. 主要病虫害防治

修剪期的主要病虫害是枝枯病，多种病菌都可造成枝枯，防治措施基本相同。

①清洁生产环境。控制棚内湿度，不能浇水过多。

②修剪枝条应选晴天进行。修剪、嫁接后管理要跟上，促使伤口早日愈合。避免不必要的伤口。

③及时剪除病枝并集中烧毁。

④修剪后，剪口立即喷或涂杀菌剂进行保护。可选用 10% 硫酸铜、或 1 : 1 : 150 倍波尔多液、或 50% 多菌

灵 600~800 倍，或 75%甲基硫菌灵（甲基托布津）1000 倍，或 50%甲基硫菌灵·硫黄悬浮剂 800 倍。雨季或前作有灰霉病的，可选用 80%代森锌 600 倍或 50%异菌脲（扑海因）1000 倍、或 50%腐霉利（速克灵）1500 倍。发病严重的修剪后 7 天再防一次。

3. 次要病虫害防治

通过修剪，对一些零星发生的病虫害进行有效清除，可减轻次要病虫害的发生，减少农药使用量。

（1）褐斑病

①修剪时发现病叶及时摘除。秋末冬初及时清园，病落叶集中烧毁，保证棚内清洁。

②雨季注意通风透气，避免湿度过高。

③零星发病不用单独进行药剂防治。病株率 10%以上时，可喷洒 80%代森锰锌（大生）800 倍、或 75%百菌清 800 倍预防，病情有所发展时，可用 10%苯醚甲环唑（世高）4000 倍、或 40%氟唑唑（福星）5000 倍、或 40%腈菌唑（信生）6000~8000 倍叶面喷雾防治。10%苯醚甲环唑使用倍数低于 3000 倍可能产生药害。

（2）炭疽病

①加强管理，增施有机肥，防止偏施氮肥，适当增施磷钾肥，提倡采用配方施肥技术；雨后排水，防止湿

气滞留。

②结合修剪，及时清除病残体，集中烧毁或深埋。修剪后已喷保护性杀菌剂的，可不再预防。

③前作确有该病害发生的，修剪后发病初期可选用80%波尔多液（必备）300倍、或80%代森锌800倍、或80%福美双·福美锌（炭疽福美）600~800倍、36%甲基硫菌灵悬浮剂600倍、50%咪鲜胺（施保功）1500~2000倍或铜制剂防治，10天一次，视田间湿度情况和病情发展，防1~2次。

（3）链格孢属叶斑病

①结合修剪清除病残叶集中处理。

②控制棚内湿度，特别是作物中下层小环境湿度，修剪时适当疏枝叶，使环境不利于病害发生。

③防止高温叶片烫伤和机械损伤，以免造成再侵染。

④零星发病时不用单独进行药剂防治。病株率10%以上时，可选用10%多抗霉素（宝丽安）600~1000倍、或77%氢氧化铜（可杀得）500~800倍、50%异菌脲（扑海因）1000倍防治，10~15天一次，防2次。

（4）草害

月季生长过程中，棚内杂草危害较突出，由于月季

植株上刺较多，薅除困难。试验证明，几乎所有的化学除草剂叶面喷雾均会不同程度地造成月季植株药害，因此月季地化学除草应谨慎。生产实践中，对于田旋花（打碗花）的防除，可用毛笔蘸草甘膦溶液涂在叶片上，防治效果明显。玫瑰行间杂草，可在喷雾器喷头上安装喇叭形防护罩作定向喷雾，不要让药液接触到月季植株绿色部分。修剪后是除草的好时机，清除棚内杂草可减少害虫的栖息地，减少杂草争光争肥，有助于植株健康生长。

（三）生长期

1. 综合管理

修剪后的切花母枝新芽萌发到现蕾前属月季的营养生长期。生长期管理好，花枝生长健壮，花期病虫害轻。

修剪后从新梢发生时开始施肥。适当喷洒植物生长调节剂。叶面喷雾保护性杀菌剂预防各种生长期病害。高温强光时期注意遮阴和降温，防止高温伤害。冬季注意气象预报，做好防冻防寒。生长期植株较幼嫩，施药时应注意防止药害产生。

做好营养生长期水分管理，有条件的采用滴灌。根据实际情况掌握浇水量，宜少浇、勤浇。

秋冬季节，由于温度突然下降、肥水不调匀或土壤板结等原因，生长期月季植株下部叶片会发黄脱落，是月季自身对不良环境的应急反应，如果叶落较多会影响植株营养生长，因此秋冬季节尤其要注意棚室管理，移栽前充足的有机质也是保障此期正常生长的关键。

月季光合作用需要大量二氧化碳，而生产中捂棚时间长，常会出现二氧化碳不足，植株生长弱势的现象。月季生长期适当补充二氧化碳，可促进生长，植株叶色浓绿，有光泽。用3:1（水：酸）的稀硫酸液+袋装碳酸氢铵（缓释），11月~次年2月施用在日出1.5小时后开始，3~4月施用则在日出1小时后，5~6月日出半小时后开始施用，棚温大于15℃时，晴天连施25天，施用效果好。

2. 主要病虫害防治

（1）白粉病

①新芽长出后随时观察，以预防为主延缓白粉病发生。发病高峰期修剪后可用50%硫黄悬浮剂300~500倍、或1:1:200波尔多液10~15天喷一次。红点型斑病株率5%时，用75%百菌清600~800倍、或50%硫黄悬浮剂300~500倍、或77%氢氧化铜（可杀得）600倍防治，7天一次。用25%嘧菌脂（阿米西达）

1000~2000 倍在月季一个生育周期中叶面喷雾 2~3 次，可增强植株抗病力，减少白粉病发生。

②病叶率 10%以上时，可用 40%腈菌唑（信生）8000 倍、或 30%氟菌唑（特富灵）1500~2000 倍、或 40%氟硅唑（福星）4000~6000 倍防治，或 50%醚菌酯（翠贝）2000~3000 倍防治，5~7 天一次，连防 3 次。病害减轻后仍可用百菌清、硫黄等药剂防治，7~10 天 1 次。提倡以上药剂交替使用。同一类药剂每季使用不可超过 3 次。花蕾期后防治白粉病宜用乳剂、水剂或熏蒸防治，以免叶面药液残留斑痕影响外观质量。一些防治白粉病效果好的三唑类药剂（如敌力脱、爱苗）使用浓度高时会发生不同程度抑制生长的药害。

③熏蒸防治。白粉病菌对硫黄敏感，用硫黄熏蒸方法防治白粉病行之有效。有条件的生产者，可选用电热或燃料型熏蒸器，每次熏蒸硫黄 240 克 / 亩，于傍晚棚温下降后开始，7~10 天熏蒸 1 次，可控制白粉病发展，减少农药用量。还可使用百菌清烟剂熏蒸处理，防效明显。特别是连阴雨天，用熏蒸代替施药防治，可避免因喷施药液而人为增加棚内湿度和叶面自由水分。

④高温闷棚。在高温干旱季节（昆明 4~5 月），可采用高温闷棚方法防治白粉病。选择晴好天气，头一天

浇透水，第二天中午把棚膜捂严让棚温升高，可见棚内雾气上升，持续2小时以上，再慢慢放风降温，对白粉病防治效果明显。如果同时月季霜霉病或灰霉病发生重，则不宜采用高温闷棚。

⑤避免棚内湿度过高，避免施肥浓度过高伤根，避免偏施氮肥造成植株叶片幼嫩易感病。

(2) 甜菜夜蛾

①物理防治。采用频振式杀虫灯诱杀成虫。

②生化防治。用甜菜夜蛾性诱剂迷踪诱捕防治成虫，减少产卵危害。

③人工防除。初孵幼虫集中危害时摘除带虫叶和卵块，浇水或整地时捡除蛹，利用抹芽和摘心消灭幼虫。

④化学防治。由于甜菜夜蛾产卵成块，低龄幼虫集中危害，分散危害时已是三龄以上幼虫。因此，若已过低龄幼虫期，只要看见甜菜夜蛾幼虫即可施药防治。低龄幼虫期可选择5.7%氟氯氰菊酯（百树得）2000倍、或4.5%高效氯氰菊酯1500倍、或核型多角体病毒（奥绿1号）防治。虫体稍大或对以上药剂产生抗性的可选用10%虫螨腈（除尽）1000~1200倍、或24%甲氧虫酰肼（雷通）3000倍、或5%虱螨脲（美除）4000~5000倍、或1.5%甲维盐（京博保尔）4000~5000倍、或

3.2%甲维盐·氯氰菊酯（青虫）1000~1500 倍等药剂防治，7 天 1 次，防治 2 次。同一类药剂一水花使用不超过 2 次。

（3）蚜虫

①物理防治。用黄色粘虫纸可诱杀有翅蚜，减少传播；选用银色遮阳网，一方面可获得散射光，另一方面可驱避蚜虫。

②蚜虫发生量很大时，用敌敌畏熏蒸防治，竹中棚每亩用 80%敌敌畏乳油 200 毫升熏蒸 4 小时、闷棚一晚，防治效果 100%。或用 10%异丙威（蚜虫清）烟剂每亩 300~400 克熏蒸。

③蚜虫危害枝率 15%时，或百枝蚜量 150 头时，可进行药剂喷雾防治。防治药剂可选用 10%烟碱（康禾灵）800~1200 倍、或 0.3%苦参碱（百草 1 号）300~500 倍等生物药剂，或 50%辟蚜雾（抗蚜威）2000~3000 倍、或 2.5%溴氰菊酯（敌杀死）2500 倍、或 40%乐果 1200 倍、或 3%啉虫脒（莫比朗）2000~3000 倍、或 10%吡虫啉 1000 倍等。注意不同药剂交替使用。

（4）白粉虱

①清除带虫老叶和脚叶，注意保留有丽蚜小蜂寄生的（黑蛹）叶片。清除棚内杂草和埂草，棚边不种白粉

虱敏感植物。

②从成虫发生初期开始用黄色粘虫纸诱杀成虫。

③虫株率 10%时开始药剂防治。防治药剂可选用 25%噻嗪酮（扑虱灵）1000~2000 倍、或 10%吡虫啉 1000~1500 倍、25%噻虫嗪（阿克泰）7500~10000 倍、或 1.8%阿维菌素（虫螨光）2000 倍或阿维菌素·柴油混剂、或 20%甲氰菊酯（灭扫利）3000~4000 倍、或 50%仲丁威 1000 倍、或 50%丙溴磷（库龙）1000 倍、或 40%乐果 1000 倍叶面喷雾。5~7 天 1 次，视发生情况连防 2~3 次。防治白粉虱应先喷叶正面再喷背面，喷雾要均匀周到。

3. 次要病虫害防治

(1) 黑斑病

①选择抗病品种，一般叶片深绿蜡质厚的品种较抗病。

②加强管理，避免当头浇水，控制湿度减少叶面积水，重修剪，清除病残枝并集中烧毁，露地栽培品种尤其应清除冬季地面落叶。

③棚内作物加强预防。大棚内白粉病防治较好的地块，黑斑病也能得到很好控制，一般情况下不用单独进行药剂防治。

④露地栽培品种进入雨季后，第一场雨晴后施第一次预防药剂，百菌清（达科宁）、波尔多液、代森锌或代森锰锌对该病有较好的预防作用。病株率 5% 时还可选用 50% 多菌灵 600 倍、或 10% 苯醚甲环唑（世高）水分散粒剂 4000~5000 倍、或 40% 氟硅唑（福星）5000 倍防治，7 天 1 次，防 2~3 次。

（2）病毒病

①选用抗病毒的品种。植株缺锌会加重病毒病发生，发病较重的地块可叶面喷施 0.1%~0.3% 硫酸锌，提高抗性。

②在生长季节注意防治线虫、蚜虫、蓟马、叶蝉，减少传毒。

③提倡使用脱毒组培苗，采用无病毒接穗和砧木作繁殖材料。增施有机肥，培肥地力，培养壮苗，增强植株抗性。

④发病初期可选用 2.8% 氨基寡糖素（施特灵）400~500 倍、或 10% 混合脂肪酸（83 增抗剂）50~80 倍、或 0.5% 菇类蛋白多糖（抗毒丰）300 倍、或 2% 宁南霉素（菌克毒克）300~400 倍、或 1.5% 硫酸铜·十二烷基硫酸钠·三十烷醇（植病灵）600~900 倍、或 5% 二甘氨酸盐酸盐（菌毒清）200~300 倍等病毒抑制剂进行

防治。

(3) 煤污病

①结合修剪清除病残枝，清洁大棚环境。

②做好蚜虫、白粉虱、介壳虫的前期防治工作。

③蕾期前染病对品质有影响的，病株率 10% 时，可选用 1 : 1 : 200 波尔多液、80% 代森锌 600~800 倍、或 70% 甲基硫菌灵 1000 倍防治 1~2 次。

(4) 疫病

①选用抗病品种。

②底肥施足有机肥，做好水肥管理，防止土壤板结。避免出现高温、高湿的土壤环境。

③发病初期选用 58% 甲霜灵·代森锰锌（雷多米尔锰锌）500 倍、或 68% 精甲霜灵·代森锰锌（金雷）500~600 倍、或 70% 三乙磷酸铝·代森锰锌（乙锰）500 倍、或 72% 霜脲氰·代森锰锌（克露）600 倍、或 69% 烯酰吗啉（安克）500 倍、或 60% 氟吗啉·代森锰锌（灭克）800 倍喷施茎基部。10~15 天 1 次，防治 2~3 次。

(5) 根结线虫病

①选用无线虫健康种苗。实行轮作，特别是水旱轮作。

②前作有线虫危害的地块若需连作，一定要做土壤

处理。整地前土壤蒸汽消毒是有效的防治方法。生产中通常使用药物熏蒸处理，可选用 35% 威百亩每亩 4500~6000 克、或 98% 棉隆（必速灭）每平方米 30~40 克撒施后拌匀，覆盖地膜处理 1 周后，揭膜透气 15~20 天，整地栽培。

③发病初期，可用 2.5 亿个 / 克厚孢轮枝菌（线虫必克）2 千克 / 亩、0.5% 阿维菌素 1000 倍、5% 丁硫克百威（好年冬）250~350 克 / 亩、或 10% 噻唑膦（福气多）150~200 克 / 亩撒施、沟施或浇灌。发病严重的，防治成本太高，建议挖除烧毁，并在缺塘处施上述农药。

（6）卷叶蛾

①及时清桩，修剪时剪除带虫叶苞和花朵，减少危害。

②清除棚内杂草，清洁生产。

③幼虫危害期选用 40% 乐果 1200 倍、或 90% 敌百虫 1000 倍、或 2.5% 溴氰菊酯（敌杀死）2000~3000 倍、或 50% 二嗪磷（二嗪农）1000 倍喷雾防治。防 1~2 次。

（7）叶蜂

①结合修剪，剪除有虫、卵枝叶并集中烧毁。整地时细翻土壤，消灭虫茧。

②低龄幼虫危害期，人工摘除带虫枝叶或幼虫。

③幼虫危害盛期使用药剂防治。可选用 40%乐果 1000 倍、或 90%敌百虫 1000 倍、或 100 亿活芽孢 / 克苏云金杆菌 (Bt) 300~500 倍、或 48%毒死蜱 (乐斯本) 1500 倍等,施药 7 天后视虫害情况可再施一次。幼嫩叶上喷洒毒死蜱,可能会有药害。

(8) 刺蛾

①修剪和整地时收集枝条上或土壤中的虫茧集中销毁。

②幼虫危害时期,人工剪除带幼虫叶。

③频振式杀虫灯诱杀成虫。

④幼虫普遍危害时使用药剂喷雾防治。可选用 100 亿活芽孢 / 克苏云金杆菌 (Bt 乳剂) 300~500 倍、或 20%除虫脲 2000 倍、或 20%甲氰菊酯 (灭扫利) 2000~4000 倍、或 50%辛硫磷 1000~2000 倍、或 48%毒死蜱 1500 倍、或 45%马拉硫磷 1500~2000 倍。大棚内慎用辛硫磷、毒死蜱。

(9) 药害

①正确选择病虫害防治药剂,不使用月季花敏感的农药。特别是月季新芽抽出时和现蕾前植物抗药力差时用药要慎重。

②不要施用劣质农药,特别是在水中产生油珠或大

量沉淀的农药，易产生药害。

③病虫害严重发生时，不要因为急于求成而提高施用浓度或多种农药不合理混配使用。

④高温条件下施药时大棚应放风，避免高温高湿或棚内闷湿造成药害。选择雾化好的喷雾器，避免药液在叶片上存积造成灼伤。

⑤若是叶片和植株因喷洒药液而引起药害，可在早期药液尚未完全渗透或被吸收时，迅速用大量清水淋洗或略带碱性水淋洗作物叶面，反复3~4次，并增施磷钾肥，中耕松土，促进根系发育，以增强作物恢复能力。

⑥喷施缓解药害的药物。如三唑类药剂可用赤霉素（九二〇）缓解。

⑦肥害造成生长抑制的，可用芸苔素内酯（云大120）3000倍液、或1.8%复硝酚钠（爱多收）6000倍3~4次，或混合氨基酸等，促进生长。

⑧灌水洗田。对于土壤施药过量的田块，应及早灌排洗田，使大量药物随水排出田外，能有效减轻药害。

(四) 蕾花期

1. 综合管理

从现蕾至采收均为蕾花期。进入花期作物枝叶密度较大，大棚内湿度不易控制，上花后施药常不能均匀周到，前期潜伏的病害相继发生。花期病害直接影响月季花产品品质。此期要注意改善株间通风透光条件，适时放风，降低湿度，减少棚顶结露和叶面有水膜的时间，秋冬季节保证棚膜透光良好，浇水和喷施农药最好选择在午前进行，防止病害特别是霜霉病、灰霉病的发生。适时采收，清除病残枝，抹除侧芽，摘除不成商品的花朵，保证环境清洁。

2. 主要病虫害防治

(1) 霜霉病

①一定要注意通风透湿，避免叶面结露，有条件的采用滴灌。及时修剪，相对湿度必须控制在 85% 以下。

②霜霉病易发时期，用百菌清或百菌清烟剂进行棚室熏蒸预防，15~20 天 1 次，可避免叶面喷雾人为增加湿度。在前茬有霜霉病发生的大棚，用代森锰锌、百菌清预防，10~15 天 1 次。叶面喷雾时选择雾化较好的喷雾器，减少药液量。

③已发病的地块，可于发病初期喷洒 58% 甲霜灵·代森锰锌 600~800 倍、72% 霜脲氰·代森锰锌（克露）600~800 倍、或 69% 烯酰吗啉（安克）600~900 倍、或 60% 氟吗啉·代森锰锌（灭克）800 倍、或 52.5% 噁唑菌酮·霜脲氰（抑快净）2000 倍、或 68.75% 的氟吡菌胺·霜霉威盐酸盐（银法利）700 倍、或 60% 吡唑醚菌酯·代森联（百泰）1000 倍防治。采收期可用 72.2% 霜霉威盐酸盐（普力克）水溶性液剂 600~800 倍防治或用百菌清熏蒸，少用粉剂，避免叶面药斑残留影响产品外观品质。发病重的地块 7 天防 1 次，轻的 10 天 1 次，防治次数以保花为主，同一药剂连续使用 2 次后更换。

④病害发生期避免黄昏施药或浇水，施药后及时放风，使叶片尽快风干。

（2）灰霉病

①前作有灰霉病发生的大棚，移栽前完全清除病残枝叶，并用百菌清或腐霉利烟剂对棚室进行熏蒸处理。地下水位高或阴湿地块，可挖沟提墒，有利于湿气散发。

②使用无滴棚膜，注意严格控制大棚温度、湿度（湿度在 85% 以下）。昼夜温差大时，清晨最好待太阳出来后揭膜，防止叶面和棚顶结露。

③秋后尽量少用遮阳网遮阴，棚膜透光性差的应更

换。禁止当头浇水，阴天减少浇水次数，浇水和施药均宜在上午进行并同时放风。施药时选用好的喷雾器，减少用药液量。及时清理病残枝（在病部以下剪除）并集中烧毁。

④雨季开始后用百菌清熏蒸预防，或喷洒多菌灵、百菌清预防 1 次。现蕾后发病初期立即进行药剂防治。可选用 50% 异菌脲（扑海因）1000 倍、50% 腐霉利（速克灵）1000~1500 倍、50% 乙烯菌核利（农利灵）1000~1500 倍、或 40% 嘧霉胺（施佳乐）800~1200 倍、或 65% 甲基硫菌灵·乙霉威（克得灵）500~700 倍、或 5% 丙烯酸·香芹酚（扑菌净）400~700 倍液喷雾防治，7~10 天 1 次，防 2~3 次。也可用 50% 腐霉利（速克灵）烟剂 1 千克 / 亩防治，15 天 1 次，防 2 次。

⑤采收和修剪的伤口易感病，注意采收和修剪后用以上药剂防治 1 次，或用百菌清、异菌脲同等剂量涂抹伤口。

(3) 蓟马

蓟马是当前月季生产中最主要的害虫，必须采取综合治理方法才能有效控制。

①农业防治：对前作有蓟马发生的大棚或地块，栽前深翻土地，灌水泡田，以杀灭土壤中残存的成虫和

蛹。种植前或收获后，择高温时期浇水后盖地膜土壤热处理，保持膜内温度 40℃ 以上 2~4 小时。清除棚内、田间地头 and 埂上杂草，破坏其栖息地。清除老叶、脚叶及地表植物残渣，及时摘除不要的花头（很重要），远离生产区集中烧毁。尽量减少田间作物放荒的时间。

②物理防治：定植前用银色纱网或防虫网封大棚通风口，蓟马发生高峰时期尽量减少虫源方向通风。作物苗期开始，用黄色或蓝色粘虫纸诱虫。偏酸性土壤可地表撒生石灰。使用植物清洗剂如“生物肥皂”等或矿物油进行叶面喷雾辅助防治。

③生物防治：保护天敌。昆明田间蓟马天敌主要为小花蝽，药剂防治时应使用对天敌有保护作用的药剂。生物药剂 2.5%多杀霉素（菜喜）1000 倍、或 0.3%印楝素（爱禾）400~600 倍对蓟马防效较好。

④化学防治：多种杀虫剂对蓟马有效，关键在于掌握防治适期。

●土壤处理：前作蓟马重发生地，可使用土壤处理剂如辛硫磷、敌百虫、丁硫克百威（好安威）等拌土撒施，或收获后土表浇或喷施 80%敌敌畏乳油 800 倍，立即覆严地膜，晴好天气两天后可揭膜。

●熏蒸防治：大棚作物在蓟马初发生时或清桩后，

使用敌敌畏熏蒸一次（4 小时）闷棚一晚；蓟马发生高峰时期，花期前或生长期每隔 10 天熏蒸一次二晚，花蕾期视发生情况 7~10 天熏蒸一次。竹中棚每亩 80%敌敌畏用量 200 毫升 / 次，钢架大棚每亩 300 毫升 / 次（或按 0.2 毫升 / 立方米计算）。蓟马发生高峰期，可以用多杀霉素（菜喜）50 倍浸泡花袋，晾干后再套袋（操作时戴手套）。敌敌畏套袋和叶面喷雾有药害。

●喷雾防治：在蓟马发生初期，月季现蕾 5%时开始防治，5 天 1 次，连防 3 次；药剂防治时可加入 0.3‰的中性洗涤剂或有机硅制剂增加展着性。防治药剂还可选用 20%丁硫克百威 1500~3000 倍、或 18%杀虫双 200 倍、或 5%氟虫腈（锐劲特）1000~2000 倍、或 50%丙溴磷 1500 倍、或 3%啉虫脒（莫比朗）2000~3000 倍、或 70%吡虫啉 10000 倍，或使用以上药剂混配商品防治。注意不同类型农药交替使用。

（4）叶螨（红蜘蛛）

①清除棚内杂草及埂草，清除基部老叶，修剪时淘汰老枝。

②结合肥水管理，浇水时浇淋基部叶片，可冲洗掉部分虫体，或借湿度增加和螨类的趋上性，使红蜘蛛爬到植株中上部，有利于提高施药防治效果。特别是压枝

栽培的月季浇水后施药防治效果要好得多。

③防治白粉病时硫黄熏蒸可兼治红蜘蛛。

④危害株率 10% 时进行药剂防治。施药时可兑入 3‰ 中性洗洁精增加展着性。防治药剂可选用 99% 矿物油（绿颖）600 倍、或 5% 氟虫脲（卡死克）1000~2000 倍、或 10% 浏阳霉素（多活菌素）1000~1500 倍、或 20% 甲氰菊酯（灭扫利）2000~4000 倍、或 10% 联苯菊酯（天王星）3000~4000 倍、或 1.8% 阿维菌素（虫螨光）1500~2000 倍或阿维菌素·柴油混剂、或 30% 松脂酸钠 500~700 倍。卡死克速效性稍差，但持效性好。浏阳霉素、阿维菌素类药剂易光解，因此建议不在阳光较强时施药。炔螨特（克螨特）对红蜘蛛防治效果较好，但易产生药害。

（5）棉铃虫

①做好成虫发生期的监测。使用频振式杀虫灯诱杀成虫，兼做发蛾高峰期监测，成虫高峰期后 10 天左右将是幼虫孵化高峰期，此时是最佳防治时期。

②没有条件监测成虫的，应随时对幼虫发生情况进行监测。初孵幼虫一般在生长点嫩叶上为害，此时人工摘除或防治，效果较好，一旦幼虫钻入花蕾内，药剂防治效果甚微。

③幼虫初发生时进行药剂防治，可选用 20 亿 PIB/毫升棉铃虫核型多角体病毒（环业一号）1000 倍、或 0.3%印楝素（爱禾）600 倍、或 20%杀铃脲（杀虫隆）1200~1800 倍、或 18.1% Zeta- 氯氰菊酯（富锐）2500~3500 倍、或 50%丙溴磷 1000 倍、或 24%虫酰肼 1000~1500 倍。其中印楝素对棉铃虫成虫有驱避作用，成虫初发生期施药，可减少植株上落卵量。

3. 次要病虫害防治

(1) 锈病

①结合修剪，清除病枝、病叶并销毁，特别要注意地面病残叶的清除。

②合理施肥，增施磷、钾肥，控制田间湿度。

③大棚月季防治白粉病时可兼治锈病，基本可不作单独防治。

④露地栽培的或仅有锈病发生的，在病株率 5%时，摘除无价值病叶后，进行药剂防治。可选用石硫合剂、50%硫黄悬浮剂 300~500 倍、或 40%腈菌唑 5000~8000 倍、43%戊唑醇（好力克）3000~4000 倍、30%双苯三唑醇（百科）1000~1500 倍、或 12.5%烯唑醇（速保利）3000~3500 倍叶面喷雾。注意叶背面喷雾周到。25%啞菌酯（阿米西达）1000~2000 倍在锈病发生初期施用控

制效果很好。用十三吗啉（克力星）、丙环唑（敌力脱）防治效果也较好，但易产生药害。

（2）生理性花蕾畸形（勾头花）

- ①选择健康种苗进行栽培。
- ②定植后做好棚内温、肥、水管理，促进正常生长。
- ③不可盲目施用植物生长调节剂。
- ④在小蕾期及时发现并抹除蕾下小叶，后期尚可成花。

（3）毒蛾

- ①频振式杀虫灯诱杀成虫。
- ②人工摘除卵块或群集危害的低龄幼虫叶。
- ③幼虫普遍危害时，可选用常规药剂喷雾防治。可选用 100 亿活芽孢 / 克 Bt 乳剂 500 倍、或 20%除虫脲 2000 倍、或 90%敌百虫 1000 倍、或 2.5%溴氰菊酯 2000~3000 倍防治。

（4）尺蠖

- ①结合整地和修剪，防除土壤中的蛹和枝叶上的幼虫。
- ②频振式杀虫灯诱杀成虫。
- ③低龄幼虫期药剂防治可选用 20%除虫脲 2000 倍、或 Bt 乳剂 500 倍、或 90%敌百虫 1000 倍、或 4.5%高效

氯氰菊酯 2000 倍、或 2.5% 氯氟氰菊酯（功夫）2500~5000 倍喷雾防治。

（5）金龟子

①结合整地深翻土壤，捡除金龟子幼虫（蛴螬）。利用金龟子假死性，人工捡除落地成虫。

②5 月上旬至 7 月下旬，及时清除开放的花朵，及时修剪残枝，减少金龟子成虫危害的机会。

③频振式杀虫灯诱杀成虫、棚内敌敌畏熏蒸消灭成虫效果均很好。

④药剂防治幼虫蛴螬。

（6）蜡

①清除棚内杂草和埂草，减少害虫栖息环境。

②若虫集中为害时人工摘除若虫和卵块。

③若虫发生初期用 2.5% 溴氰菊酯（敌杀死）5000 倍、或 5% 顺式氯氰菊酯（快杀敌）2000~3000 倍、或 80% 敌百虫 500 倍、或 45% 马拉硫磷 1500~2000 倍叶面喷雾防治。

（7）介壳虫

①修剪时剪除衰老花枝，重点剪除有虫枝，清除残叶。

②秋冬季喷或涂石硫合剂或机油。幼蚧初孵时可选

用 99%矿物油（绿颖）100~200 倍、或 25%噻嗪酮（扑虱灵）900~1500 倍、或 20%甲氰菊酯（灭扫利）2000~5000 倍、或 48%毒死蜱（乐斯本）1500 倍、或 40%杀扑磷（速扑杀）1000 倍防治。

(8) 盐分障碍和缺素症

目前月季生产中的缺素症状多数是由于土壤盐分障碍造成的。用地的同时注意养地，才是防治关键。

①改善土壤环境。利用深耕、翻土将表土深埋，或铲除盐重的表土，用别的新土代替。注意适时松土，保证土壤结构疏松。控制水肥，防止过干或过湿。

②增施有机肥，底肥一定要施足有机肥，合理配方施用化肥，减少不必要的化肥用量。

③土壤太酸（ $\text{pH}<5$ ）或太碱（ $\text{pH}>7.5$ ）的需要调节土壤酸碱度。可以用碳酸钙中和酸性土壤，硫矿粉或酸性泥炭中和碱性土壤，酸性化肥效果也较好。

④栽培填闲农作物进行生物洗盐。土地空闲时可栽一茬玉米，有很好的除盐效果。或施用稻草、锯末或秸秆也可降低表土盐分。

⑤揭膜后，充分利用雨季雨水洗盐。地空闲时周围起埂灌水浸泡 1 周以上，连灌 2 次。

⑥推广应用滴灌和无土栽培技术。

⑦确系严重缺素的，缺钾时，叶面喷施硫酸钾或磷酸二氢钾；缺铁时可喷施硫酸亚铁或螯合氨基酸铁；缺镁时，喷洒硫酸镁溶液有效。

（五）采后处理

根据生产需要，按季节、用途和运输路途长短适时采收月季切花，采收后将离基部 15 厘米处叶片全部抹去，然后立即浸入水中，以防止脱水，酸性水中效果更好。若需保存和运输的，则应浸入保鲜剂后冷藏处理。保鲜剂可购买商品也可自行配制。为防止采收后灰霉病危害，采收时间应选择晴天，上午 9 点左右和下午 4 点左右，保证采收花朵上无水膜。采收花产品应无灰霉病，若花上有灰霉病发生，则采收前 2 天应防治灰霉病 1 次。

（六）新技术简介

由于切花月季生产多在大棚等设施中进行，设施内环境的特殊性使病虫害防治方式除了药剂喷雾防治外，还可以有其他选择。实践证明，这些防治方法作为叶面喷雾防治的辅助措施，能有效减少农药使用量，增加防治效果，提高产品质量。

1. 粘虫纸

常用的粘虫纸有黄色和蓝色两种（常用规格 21.5 厘米 × 15 厘米），每亩 30~50 张，卷成筒状，底边与植株生长点等高。在害虫发生初期使用，可诱杀有翅蚜、白粉虱、叶蝉、蓟马、棚内苍蝇。



2. 性诱剂

可用人工合成的昆虫性信息素制成诱芯，设于棚内



简易水盆诱捕器



商品诱捕器

或棚间，诱捕害虫雄性成虫。目前较成熟的商品可用于甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、地老虎防治。简易水盆诱捕器，塑料盆、瓦盆均可，直径 25 ~ 30 厘米，盆中盛清水(加入 1 ~ 2 克洗衣粉)，盆中央离水面 1.5 厘米处

放置性诱剂诱芯 1 粒。商品塑料诱剂筒，下接饮料瓶。诱捕器用量按生产厂家推荐量，每亩设置 0.5~3 个。

3. 棚室熏蒸器

燃料型熏蒸器，可进行硫黄熏蒸（铝钵）防白粉病；敌敌畏熏蒸（瓷钵）防蚜虫、蓟马、斑潜蝇成虫、金龟子等。



燃料型熏蒸器 电热硫黄熏蒸器

电热硫黄熏蒸器，可用于硫黄熏蒸防白粉病。每亩 6 台。平置地面或悬挂离地 1~1.2 米。

熏蒸宜傍晚后进行，并应远离人畜。

4. 频振式杀虫灯

接电源，光控，离地面 1.5 米，每盏灯控面积 60



频振式杀虫灯

亩。可诱杀黄昏和夜间活动的害虫，如夜蛾科成虫（甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、棉铃虫、地老虎）、蝼蛄成虫、刺蛾成虫、金龟子等多种害虫。

附 录

切花月季病虫害防治月历

时期 月份	育苗期	修剪期	生长期	蕾花期
				
1 月	—	枝枯病	白粉病	白粉病
2 月	—	枝枯病	白粉病	白粉病, 蓟马
3 月	—	枝枯病	蚜虫, 夜蛾, 白粉病	蓟马, 蚜虫, 夜蛾, 红蜘蛛, 白粉病
4 月	嫁接溃疡病, 根茎溃疡病	红蜘蛛, 枝枯病	蚜虫, 夜蛾, 红蜘蛛, 白粉虱, 白粉病	蓟马, 蚜虫, 夜蛾, 红蜘蛛, 白粉病
5 月	嫁接溃疡病, 根茎溃疡病	红蜘蛛, 枝枯病	夜蛾, 红蜘蛛, 白粉虱, 白粉病, 霜霉病	蓟马, 夜蛾, 红蜘蛛, 白粉病
6 月	嫁接溃疡病, 根茎溃疡病	灰霉病, 枝枯病	夜蛾, 红蜘蛛, 卷叶蛾, 白粉病, 霜霉病	蓟马, 夜蛾, 红蜘蛛, 金龟子, 白粉病, 灰霉病, 霜霉病, 黑斑病

续表

时期 月份	育苗期	修剪期	生长期	蕾花期
				
7月	嫁接溃疡病, 根茎溃疡病	枝枯病, 灰霉病	夜蛾, 红蜘蛛, 卷叶蛾, 白粉病, 霜霉病, 黑斑病	蓟马, 夜蛾, 红蜘蛛, 白粉病, 灰霉病, 霜霉病, 黑斑病
8月	嫁接溃疡病, 根茎溃疡病	枝枯病, 灰霉病	夜蛾, 卷叶蛾, 白粉病, 霜霉病, 黑斑病	蓟马, 夜蛾, 红蜘蛛, 白粉病, 灰霉病, 霜霉病, 黑斑病
9月	—	枝枯病, 灰霉病	地下害虫, 霜霉病, 白粉病	蓟马, 白粉病, 灰霉病, 霜霉病, 黑斑病
10月	—	枝枯病	地下害虫, 白粉病, 霜霉病	灰霉病, 霜霉病
11月	—	枝枯病	白粉病	灰霉病, 霜霉病
12月	—	枝枯病	白粉病	灰霉病, 霜霉病

主要参考文献

1. 吕佩珂等. 中国花卉病虫原色图鉴. 蓝天出版社, 2001
2. 王鸣岐等编译. 花卉作物病害 (Diseases of Floral Crops). 上海市花卉协会, 上海市植物病理学会, 1985
3. 杨子琦等. 园林植物病虫害防治图鉴. 中国林业出版社, 2002
4. 王英祥, 杨本立. 云南鲜切花病虫害防治. 云南科技出版社, 2001
5. 吴福祯等. 中国农业百科全书 (昆虫卷). 农业出版社, 1990
6. 陆家云等. 植物病害诊断. 中国农业出版社, 1997
7. 张中义等. 观赏植物真菌病害. 四川科学技术出版社, 1992
8. 陈俊愉等. 中国花经. 上海文化出版社, 1998

9. 薛麒麟等. 切花栽培技术. 上海科学出版社, 2006
10. 熊丽等. 鲜切花生产技术. 云南科技出版社, 2003
11. 胡绪岚编译. 切花保鲜新技术. 中国农业出版社, 1996
12. 王焕民等. 新编农药手册. 农业出版社, 1998
13. 钟觉民. 昆虫分类图谱. 江苏科学技术出版社, 1985
14. 张腾福等. 塑料棚蔬菜栽培实用新技术. 中国农业出版社, 1991
15. 农业部药检所. 农药管理信息汇编. 中国农业出版社, 2007
16. 吕佩珂等. 中国果树病虫原色图谱. 华夏出版社, 1993