

# 兰州地区月季主要病虫害及其防治措施

杨春兰, 杨永花, 陆娟, 李磊, 王华香

(兰州植物园, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 总结了兰州地区月季主要病虫害发生规律和防治措施。其中主要病害包括白粉病、黑斑病、霜霉病、灰霉病、锈病、根瘤病等6种, 虫害包括蚜虫、红蜘蛛、介壳虫、蓟马等4种。

**关键词:** 月季; 病虫害; 症状; 发病规律; 防治措施

**中图分类号:** S685.12 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2017)01-0078-05

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.01.024

月季又称“月月红”, 为蔷薇科蔷薇属低矮观花灌木。月季花容俊美, 千姿百态, 芳香馥郁, 三季有花, 品种繁多, 被誉为“花中皇后”, 是我国十大名花之一。但由于其易受到病虫害的侵袭, 造成生长不良, 甚至死亡, 严重影响观赏价值。病虫害防治是月季日常管护工作的主要组成部分。近年来, 随着不同月季品种在兰州地区的城市园林绿地中大量应用, 月季病虫害的种类不断增加并日趋严重, 造成植株生长良莠不齐, 甚至死亡, 严重影响绿地景观效果。因此, 进行月季病虫害

实地调查, 掌握不同病虫害的症状及其发病规律, 并进行预防及科学防治, 为一线管护工作者提供有力的技术支撑迫在眉睫。2013—2016年我们通过实地调查和查阅大量资料, 并邀请专家会诊, 基本摸清了兰州地区危害月季的主要病虫害种类, 并总结出了兰州地区月季不同病虫害及其发生规律和防治措施, 现介绍如下, 供园林工作参考。

## 1 主要病害

### 1.1 白粉病

1.1.1 症状 白粉病主要为害月季的绿色幼嫩器

收稿日期: 2016-09-12; 修订日期: 2016-10-25

基金项目: 兰州市科技局科技攻关项目(2015-3-122)。

作者简介: 杨春兰(1972—), 女, 甘肃榆中人, 工程师, 主要从事园林植物田间栽培技术工作。联系电话: (0)13919288727。E-mail: 894922837@qq.com。

- [12] 黄绍敏, 张鸿程, 宝德俊, 等. 施肥对土壤硝态氮含量及分布的影响及合理施肥研究[J]. 土壤与环境, 2000, 9(3): 201-203.
- [13] 樊军, 郝明德, 党廷辉. 长期施肥条件下土壤剖面中硝态氮的分布[J]. 土壤与环境, 2000, 9(1): 23-26.
- [14] 郭胜利, 郝明德, 党廷辉, 等. 黄土高原沟整区小流域  $\text{NO}_3^-$ -N 的积累特征及其影响因素[J]. 自然资源学报, 2003, 18(1): 37-43.
- [15] 郭胜利, 党廷辉, 郝明德. 黄土高原沟整区不同施肥条件下土壤剖面中矿质氮的分布特征[J]. 干旱地区农业研究, 2000, 18(1): 22-27.
- [16] 袁新民, 同延安, 杨学云, 等. 有机肥对土壤  $\text{NO}_3^-$ -N 累积的影响[J]. 土壤与环境, 2000, 9(3): 197-200.
- [17] JOLLEY, V D, PIERRE, *et al.* Profile accumulation of fertilizer derived nitrate and total nitrogen recovery in two long term nitrogen rate experiments with corn [J]. Soil Sci.Soc.Am.J., 1977, 41: 373-378.
- [18] WESTERMAN, R L, Boman, *et al.* Ammonium and nit rate nitrogen in soil profiles of long term winter wheat fertilization experiments[J]. A gron. J, 1994, 86 (1): 94-99.
- [19] HALVORSON, A D, C A Reule. Nitrogen fertilizer requirements in an annual dryland cropping system [J]. Agron. J. 1994, 86: 315-318.
- [20] 郑光华, 罗斌. 绿色食品蔬菜—21世纪设施农业的主导产品[J]. 中国蔬菜, 1999(1): 1-3.
- [21] 朱祖祥. 土壤学[M]. 北京: 农业出版社, 1983: 248-260.
- [22] 牟树森, 青长乐. 环境土壤学[M]. 北京: 农业出版社, 1993: 178-223.
- [23] 彭娜, 王开峰. 长期有机无机肥配施对稻田土壤养分的影响[J]. 湖北农业科学, 2009, 48(2): 310-313.

(本文责编: 陈伟)

官, 叶片、嫩梢和花器发病较重<sup>[1]</sup>。嫩叶染病后, 叶片皱缩、弯曲呈畸形, 有时变为紫红色。成熟叶片感病后, 病叶上有水渍状褪绿黄斑, 逐渐扩大, 边缘不太明显, 叶背病斑处着生一层白色粉状物, 严重时叶片枯萎脱落。叶柄及嫩梢染病时, 被害部位稍膨大, 反向弯曲。花蕾染病时, 表面覆盖白粉霉层, 花不开放或畸形。植株严重感病时, 生长衰弱, 失去观赏价值。

**1.1.2 发病规律** 兰州地区白粉病以春季(5—6月)和秋季(8—10月)为发病高峰期, 其中以春季为害普遍严重, 秋季发病相对较轻。在气温高、湿度大时植株发病较重<sup>[2]</sup>。此外植株栽植过密, 通风透光不良时发病严重, 在多氮、少磷钾的条件下, 植株的叶片大而薄, 也易被病菌感染。

**1.1.3 防治措施** 一是加强栽培管理。合理施肥, 少施氮肥, 增施有机肥和磷钾肥, 以增强植株生长势, 提高抗病能力; 植株生长期, 及时剪除病枝、病芽和病叶并销毁, 以减少侵源; 疏除过密枝, 改善植株间的通风透光条件。选用抗病品种。二是及时药剂防治。早春发芽前喷施1次3~5°Be石硫合剂, 可有效控制白粉病的发生。生长季发病可喷施70%甲基托布津可湿性粉剂1000~1200倍液, 或用20%粉必治乳油1500~2500倍液和20%粉锈宁可湿性粉剂2000~4000倍液交替喷施, 或用25%三唑酮可湿性粉剂1500倍液喷施, 均有良好的防治效果。两次喷药须间隔7~10d。

## 1.2 黑斑病

**1.2.1 症状** 黑斑病病菌主要危害月季的叶片, 也侵染叶柄、叶脉、嫩梢等部位。发病初期, 叶片褪绿, 叶上病斑初为紫褐色至褐色小点, 后扩展成圆斑, 或不规则(放射)状斑, 黑色或深褐色, 病斑往往几个连在一起, 形成带有绿色边缘的“小岛”。病斑上着生许多黑色小粒体, 即为分生孢子盘。病叶容易脱落。病害严重发生时, 整个植株下部乃至中部叶片全部脱落, 仅留顶部几片新叶。

**1.2.2 发病规律** 兰州地区以6—7月为黑斑病发病高峰期。黑斑病以菌丝体在病枝、病叶或病落叶等病残体上越冬<sup>[3]</sup>, 经风雨、飞溅水滴传播, 直接为害。发病最适温度为20~25℃。在多雨、多雾、多露天气时易于发病, 新移植的小苗和衰

弱植株也容易发病, 炎夏高温干旱季节病害扩展缓慢。

**1.2.3 防治措施** 一是加强栽培管理。生长季及时摘去病叶, 减少侵染源; 冬季彻底清洁绿地, 消灭越冬菌源; 增施有机肥和磷钾肥, 培育健壮植株, 提高月季自身抗病能力。二是药剂防治。早春发芽前喷施一次3~5°Be石硫合剂, 可有效控制黑斑病的发生。发病初期喷施65%代森锌可湿性粉剂600~800倍液, 或20%托布津可湿性粉剂800倍液, 每隔7~10d交替喷施, 连续喷施2~3次。

## 1.3 霜霉病

**1.3.1 症状** 霜霉病主要侵染月季叶片, 以嫩叶为主, 表皮角质化的壮枝及功能叶较少受害。叶片受害后, 形成紫红色至暗褐色不规则病斑, 边缘色较深, 有时叶部病斑呈现似被杀虫剂或化肥灼伤状。花梗、花萼或枝干受害后形成紫色至黑色大小不一样的病斑, 感病枝条常死亡。花瓣较少受感染, 若受害即出现褐色病斑。发病后期, 病部出现灰白色霜霉层, 即为病菌聚生的孢子囊梗和孢子囊。有时该病易与白粉病混淆, 但霜霉病粉层常铺满整个叶片。

**1.3.2 发病规律** 适宜的温湿度是霜霉病发生的重要因素, 孢子传播的适宜温度为10~25℃, 游动孢子萌发的最适温度为18℃左右<sup>[4]</sup>。光照不足、植株生长密集、通风不良、昼夜温差大、湿度高、氮肥过多时病害特别易于发生与流行。兰州地区露地栽植的月季霜霉病主要发生在多雨季节。

**1.3.3 防治措施** 在月季的栽培中, 对霜霉病控制应该采用“预防为主”的原则, 因为植株一旦发病就会出现生长不良, 极大地影响观赏效果。其防治措施主要有以下三方面。一是清除病源。清除感病叶片、病茎和病花, 减少侵染来源。二是科学施肥, 平衡植株的营养。施足有机肥, 并在保证氮肥充足的基础上, 增施磷钾和钙肥, 提高植株抵抗霜霉病的能力。三是药剂防治。发病初期用25%甲霜灵可湿性粉剂和65%代森锌可湿性粉剂(按质量比1:2混合)500倍液, 或用40%乙磷铝(疫霉灵)可溶性粉剂200~250倍液, 或75%百菌清可湿性粉剂600倍液交替喷施, 间隔7~10

d 喷施 1 次, 连喷 3~4 次。

#### 1.4 灰霉病

1.4.1 症状 主要危害花、花蕾及嫩芽。灰霉菌侵染月季嫩芽后, 芽逐渐变为褐色腐烂状; 侵染花和花蕾时, 初为水渍状不规则小斑, 稍凹陷, 后花瓣和花蕾变褐腐烂, 枯萎后挂于病组织之上或附近, 在温暖潮湿的条件下, 病部可产生大量的灰色霉状物, 即病原菌的分生孢子梗和分生孢子<sup>[5]</sup>。

1.4.2 发病规律 高温高湿的条件有利于病原菌分生孢子大量形成和传播。栽植过密, 湿度大, 光照不足或偏施氮肥, 植株生长柔弱, 均易发病。兰州地区露地栽植的月季以 7—8 月高温发病较为严重。

1.4.3 防治措施 一是清除病源。及时清除病残体, 减少侵染源。所有与病部相连的茎部, 必须从病部以下 2~3 cm 处剪除, 并集中销毁。二是药剂防治。发病初期可用 50% 多菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液, 或 75% 百菌清可湿性粉剂 800 倍液, 或 70% 甲基托布津可湿性粉剂 1 500 倍液交替喷施, 发病严重时可选用 50% 灰霉星可湿性粉剂 2 000 倍液喷施。以上药剂间隔 10~15 d 喷施 1 次, 连喷 2~3 次。

#### 1.5 锈病

1.5.1 症状 锈病病菌主要危害叶片, 导致受害叶片提前脱落, 影响月季生长和开花。发病初期在叶背上产生桔黄色小斑, 外围有褪绿环, 在桔黄色病斑上产生隆起的锈孢子堆, 锈孢子堆突破表皮露出橘红色的粉末, 即为锈孢子。以后在叶背面又产生近多角形橘黄病斑, 上生夏孢子堆, 夏末初秋在病斑上又产生棕褐色粉状物, 即为冬孢子堆。严重发生时, 叶背布满一层黄粉, 叶片焦枯, 提早脱落。

1.5.2 发病规律 病菌以冬孢子堆和菌丝的形式在寄主组织上越冬<sup>[6]</sup>。兰州地区每年 5—9 月为发病期。栽种过密, 土壤板结、瘠薄等条件均有利于锈病发生。在高温、多雨、多雾的年份发病严重。品种间的抗性差异也较大。

1.5.3 防治措施 一是清除病源。发现病叶、病枝及时摘除并销毁, 尽量减少初侵染病原, 以防止扩大侵染是重要的预防措施。二是药剂防治。

月季展叶前喷洒 3~5°Be 石硫合剂或 100~200 倍等量式波尔多液, 可有效防治锈病的发生。发病初期用 50% 退菌特可湿性粉剂 800 倍液, 或 50% 代森铵原药 800 倍液, 或 20% 粉锈宁可湿性粉剂 2 000~4 000 倍液, 或 50% 代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液等药剂交替喷洒, 间隔 10~15 d 喷施 1 次, 连喷 2~3 次。喷施药剂时注意叶背面喷洒到位, 以确保防治效果。

#### 1.6 根瘤病

1.6.1 症状 病菌主要侵染月季根颈处, 有时也为害枝条和地下根系。感病部位始出现近圆形淡黄色小瘤, 表面为灰白色, 或略带肉色, 质地光滑柔软, 以后病瘤逐渐增大成为不规则块状, 在大的瘤上又长出小瘤。成熟瘤表面粗糙, 间有龟裂、质地坚硬木栓化, 褐色或黑褐色。感病植株矮化, 缺乏生机, 叶片变小, 失绿黄化, 提早脱落, 花小或不开花, 重病植株会死亡。

1.6.2 发病规律 根瘤病原菌生育适温为 25~30 °C, 从伤口侵入。可在月季病瘤内或土壤中的植株残体上存活 1 a 以上<sup>[7]</sup>。根瘤细菌可由水、嫁接枝条、工具以及地下害虫等传播。远距离传病多由带病苗木运输造成。病菌必须通过伤口才能侵入, 植株根颈土壤接触处最易遭受侵染。从细菌入侵植株到出现症状, 一般需要数十天甚至 1 a 以上。湿度大的碱性土壤植株发病率较高。连作易造成病害发生。

1.6.3 防治措施 一是加强苗木检疫。加强苗木的检疫工作, 避免病菌借助苗木调苗远距离传播。二是药剂处理。栽植前将根与根颈处浸入 500~1 000 万单位的农用链霉素溶液中 30 min, 或在 10 g/kg 硫酸铜溶液中浸泡 5 min, 清水冲洗后定植。发现并切除根部肿瘤后, 用 72% 链霉素可湿性粉剂 500~2 000 倍液或土霉素原药 500~1 000 倍液涂抹伤口。

## 2 主要虫害

### 2.1 蚜虫

2.1.1 为害状 蚜虫是月季最常见的害虫之一。常群集于植株的芽、幼叶、花蕾、花梗等部位。蚜虫利用其口器插入植物细胞中吸取植物汁液, 使受害部位变褐色, 幼叶皱缩、卷曲、畸形不能伸展, 枝稍扭曲<sup>[8]</sup>。



2.1.2 发生规律 4—5月和9—10月是兰州地区蚜虫的两个高发期,气候干燥,气温在20℃时适宜蚜虫的繁殖扩散。土壤干旱缺水、植株生长势弱时易受害,叶色浅绿的月季品种易发生蚜虫的危害。蚜虫一旦发生,将严重危害月季的生长发育。

2.1.3 防治方法 植株落叶后和翌年展叶前各喷洒一次3~5°Be石硫合剂可有效控制蚜虫的发生。生长季节采用药剂防除效果较好,发病初期可喷洒50%杀螟松乳油700倍液,或40%杀捕灵乳油700~1000倍液,或2.5%溴氰菊酯乳油3000~5000倍液,或40%乐果乳剂1000倍液等进行防治,药液间隔7~10d交替喷施,连喷2~3次。

## 2.2 红蜘蛛

2.2.1 为害状 红蜘蛛喜在叶片背面吐丝结网,吮吸汁液,开始时在受害叶片正反面出现不规则的白色微型斑点,严重时可使叶片在短期内大量黄化脱落。红蜘蛛是对月季地上部危害性很大的害虫,难以彻底防除。

2.2.2 发生规律 红蜘蛛主要通过空气飘散、爬行或人为传播。高温干旱季节植株极易受其危害。兰州地区5月下旬至6月上旬、7月上中旬、8月中下旬、9月下旬至10月上旬为红蜘蛛的4个发生高峰期,10份开始向地面转移越冬。土壤缺水缺肥、植株生长不良极易受红蜘蛛危害。

2.2.3 防治方法 在月季栽培过程中,红蜘蛛的防治非常困难,在栽培初期就要进行重点防除,休眠期到展叶前喷洒3~5°Be石硫合剂或100~200倍等量式波尔多液,可有效防治虫害的发生。为了防止红蜘蛛产生抗药性,最好用不同的杀虫剂交替使用<sup>[9]</sup>。喷洒杀虫剂时要以叶片背面为中心细致地喷洒。可用20%三氯杀螨醇乳油1500倍液,或25%氟蚜螨水和剂2000倍液,或20%除螨灵水和剂1000倍液,或40%乐果乳油1000倍液,或1.8%阿维菌素乳油4000~6000倍液,或烟草石灰水60倍液等药剂交替喷施,每隔7~10d喷1次,连喷2~3次。喷药前最好先用清水冲洗叶背,待洗净尘垢和丝状物后再喷药,可有效提高药效。

## 2.3 介壳虫

2.3.1 为害状 危害月季的介壳虫主要是绵介虫。其群体集聚于月季的枝梢、嫩技、叶背和花柄上,

吮吸植株的汁液。被害植株的枝、叶、花、果污黑成片,导致光合作用减弱,生长不良,叶片发黄,提早落叶,枝梢枯萎、树势衰退,严重时整株枯死。其排泄物易诱致煤烟病发生。

2.3.2 发生规律 为害月季的介壳虫主要以若虫、成虫或卵在枝条、主干或叶片上越冬。温暖潮湿的环境条件易引起介壳虫的发生,其繁殖的适宜温度为25~26℃,若虫正常活动适宜温度为22~28℃<sup>[10]</sup>。兰州地区初发期为5—6月,风、水和植物都可引起介壳虫的传播。

2.3.3 防治方法 加强植物检疫工作是防止介壳虫传播蔓延的根本措施。月季休眠期可用枝条或竹片人工刮除植株上的介壳虫,或展叶前喷洒3~5°Be石硫合剂可有效防治绵介虫的发生。植株一旦出现虫害,应选用40%乐果乳油1300倍液,或30%敌敌畏乳油2000倍液全株交替喷雾,间隔7~10d喷施2~3次。卵初孵期为防治的最佳时期,如果蜡质层已经形成,应选择在较高温时用药效果更明显。

## 2.4 蓟马

2.4.1 为害状 蓟马怕光,具有昼伏夜出的特性,是一种靠吸取植物汁液为生的昆虫。蓟马特别喜欢为害香味浓的花朵,月季开花期主要集中为害花瓣,无花时转移为害新梢、幼叶。花瓣被害后畸形,或者在花瓣上产生很多龟裂,导致花朵失去观赏价值。嫩稍受害后无法生长,顶端僵硬枯死;寄生于幼叶时,导致叶片弯曲萎缩。

2.4.2 发生规律 蓟马在温暖、干旱的天气下对月季危害比较严重,其适生温度为23~28℃,适宜的空气湿度为40%~60%<sup>[11]</sup>。兰州地区春夏秋三季均可发生,每年的4—6月和9—10月份是蓟马的2次发生高峰期。蓟马以各种虫态在月季的枯枝落叶内过冬。

2.4.3 防治方法 蓟马最容易寄生在盛开的花瓣中,因此,受害花朵要及时摘掉并彻底销毁。药剂防治可选用50%杀螟松乳油1000倍液,或90%灭多威可湿性粉剂1500倍液,或1.8%阿维菌素乳油4000~6000倍液,或2.5%溴氰菊酯乳油3000倍液,每隔7~10d喷雾1次,连喷2~3次。根据蓟马昼伏夜出的特性,16:00时以后喷施药剂效果明显。

# 小麦玉米全膜带状田复种小白菜高产高效栽培技术

张彩云<sup>1</sup>, 赵光毅<sup>2</sup>

(1. 甘肃省瓜州县农业科技服务中心, 甘肃 瓜州 736100; 2. 甘肃省瓜州县农业科技服务中心, 甘肃 瓜州 736100)

**摘要:** 介绍了小麦玉米全膜带状种植复种小白菜高产高效栽培技术。包括播前准备、播种、田间管理、及时收获, 以及复种小白菜等环节。

**关键词:** 小麦玉米; 全覆膜; 带状种植; 复种; 小白菜

**中图分类号:** S512.1; S513 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2017)01-0082-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.01.025

带状种植是规格化的间作套种模式, 是将两种或两种以上作物, 按适宜带比规格种植在同一块地内的种植形式<sup>[1]</sup>, 通过几个作物品种的合理组合, 搭配种植和精细管理可获得高产。早期研究表明, 玉米-大豆轮作套种模式具有良好生态和经济效益。近年的研究表明, 用大豆取代“小麦-玉米-红薯”中的红薯而得到的以套作大豆为核心的“小麦-玉米-大豆”旱地新三熟种植模式, 大豆纯收益是红薯的3倍, 前茬为大豆、玉米的小麦产量显著高于前茬为红薯的小麦产量<sup>[2-5]</sup>。瓜州县境内有疏勒河、榆林河两大水系, 有各类水库、塘坝37座, 总蓄水量2.53亿m<sup>3</sup>, 其中双塔水库库容达2.4亿m<sup>3</sup>, 是甘肃省最大的农业灌溉

水库。在瓜州县大力发展以春小麦和玉米带田、复种小白菜的带种形式, 是充分利用土地、光热资源, 合理安排劳力, 实行集约经营, 提高单位面积产量的有效措施。我们经过多年的试验、示范, 提出了小麦玉米全膜带状种植复种小白菜高产高效栽培技术, 现介绍如下。

## 1 播前准备

### 1.1 选地整地

应选择土壤较好、肥力中上等、灌溉方便的地块, 以豆类、瓜菜、绿肥茬最佳, 或玉米、棉花茬, 小麦玉米带田可进行小倒茬。前茬作物收后要及时深耕, 耕翻深度在25cm以上, 并平整地面。晚秋或初冬时灌足底墒水, 冬季耙磨保墒,

**收稿日期:** 2016-10-08

**作者简介:** 张彩云(1968—), 男, 甘肃瓜州人, 高级农艺师, 主要从事农作物栽培、病虫害综合防治研究、土壤分析及改良、设施蔬菜试验、示范及推广研究工作。联系电话: (0)13893719159。E-mail: 1173608597@qq.com。

**通信作者:** 赵光毅(1983—), 男, 甘肃高台人, 硕士, 主要从事农作物栽培、病虫害综合防治研究、土壤分析及改良、示范及推广研究工作。联系电话: (0)13893732829。E-mail: 412647236@qq.com。

## 参考文献:

- [1] 朱天辉. 园林植物病理学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.
- [2] 张斌, 李涛. 设施栽培月季白粉病田间发生消涨规律与防治技术[J]. 贵州农业科学, 2009(9): 14-16.
- [3] 郭志刚, 张伟. 月季[M]. 北京: 中国林业出版社, 2000.
- [4] 田秀玲, 于霞, 姜凤英. 月季霜霉病的研究[J]. 辽宁林业科技, 2002(3): 21-22.
- [5] 谭鹏, 夏兴雷, 王彦庆. 月季主要病害的发生与防治[J]. 西北林学院学报, 2006(1): 114-117.
- [6] 贾菊生, 李芳艳, 顾建新. 新疆月季花叶锈病及其防治[J]. 新疆农业科技, 2002, 39(2): 89-90.
- [7] 张中义. 观赏植物病害[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1992.
- [8] 孙耀良, 卢志足, 陈英华. 园林花木病虫害及其防治[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1986.
- [9] 赵善欢. 植物化学保护[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [10] 蔡平, 祝树德. 园林植物昆虫学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.
- [11] 程洪森, 马策, 徐宁, 等. 切花月季薹马的防治技术研究[J]. 安徽农业科技, 2002, 39(2): 89-90.

(本文责编: 郑立龙)