



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1912—2010

切花月季生产技术规程

Technical regulation for cut roses (*Rosa hybrida*) production

2010-02-09 发布

2010-06-01 实施

国家林业局 发布

前 言

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 均为规范性附录。

本标准由全国花卉标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：北京花卉协会、中国农业大学。

本标准主要起草人：高俊平、赵梁军、俞红强、赵五一、张文佑、王子华、姜玉东、薛璟祺、关爱农。

切花月季生产技术规程

1 范围

本标准规定了切花月季品种选择、种苗生产、切花生产和采后流通技术要求。

本标准适用于指导切花月季品种选择、种苗生产、切花生产和产品流通。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 8537—2008 饮用水天然矿泉水

GB/T 18247.1—2000 主要花卉产品等级 第1部分:鲜切花

GB/T 18247.5—2000 主要花卉产品等级 第5部分:花卉种苗

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

扦插苗 rooted cutting

通过扦插繁殖获得的苗木。根据成品苗是否带基质可分容器扦插苗和裸根扦插苗两种类型。

3.2

容器扦插苗 rooted cutting in container

通过容器育苗或基质块育苗的方法进行繁殖,扦插苗成品的根部携带基质。

3.3

裸根扦插苗 bared rooted cutting

一般在土壤或基质中扦插,休眠季节出圃冷藏贮运的不带基质的扦插苗。

3.4

嫁接苗 grafting

由砧木和接穗经嫁接愈合形成的植株。

3.5

扦插砧木嫁接苗 rooted stock grafting

将接穗嫁接在以扦插方法繁殖的砧木上形成的植株。

3.6

实生砧木嫁接苗 seedling-stock grafting

将接穗嫁接在以种子繁殖的砧木上形成的植株。

3.7

休眠芽苗 dormant budding

接芽未萌发的芽接苗。

3.8

嫁接成苗 grafted plantlet

嫁接苗经过一个或一个以上生长季形成具有两到三个健壮枝条的植株。

3.9

现代温室 modern greenhouse

能够实现人工控制环境的温室。

3.10

日光温室 solar greenhouse

主要依靠太阳辐射获得光和热的温室。

3.11

塑料大棚 plastic greenhouse

用塑料薄膜覆盖的一种大型拱棚。包括单栋和联栋两种类型。

3.12

基质栽培 soilless culture

不需要天然土壤的栽培技术,多采用砾、沙、泥炭、蛭石、珍珠岩、岩棉、植物屑等作为固定基质,将作物生长发育所需的各种元素配制成营养液,供给作物根系,使之正常生长发育。

3.13

切花月季 cut rose

剪切下来以观花为主的月季花枝。

3.14

开花指数 flower opening index

根据月季花朵开放程度划分成的级别。

3.15

预处理 pretreatment

鲜切花在采收之后及预冷、包装和贮运之前,对切花产品进行的去刺、剪切、分级和预处液处理等操作。

3.16

保鲜剂 preservative solution

用以调节切花开花和衰老进程、减少损耗、保持品质的化学药剂。根据用途可以分为预处液、催花液和瓶插液。

3.17

预处液 pretreatment solution;pulsing solution

在切花采收之后进行预处理所用的保鲜液,可促进花枝吸水,补充代谢所需糖源,防止微生物危害,降低贮运过程中乙烯对切花的伤害。

3.18

催花液 bud opening solution

促进蕾期采收切花花朵开放的保鲜液。

3.19

瓶插液 vase solution

延长切花瓶插期、提高观赏价值的保鲜液。

4 品种选择

切花月季品种众多且更新较快,品种对产量、质量和经济效益构成重大影响,同时,品种的选择又受到市场需求和生产条件的影响,生产时应根据市场需要和生产条件选择适当品种。

5 种苗生产

5.1 扦插苗生产

5.1.1 插条的准备

一般应选择生长良好、发育健壮且无病虫害的半木质化枝条作为插条。插条粗度以各品种标准花枝的粗度为宜,每个插条保留 2~4 个饱满芽,保留上端两枚小叶,剪除其余的叶片和叶柄,上剪口在最上芽上 0.5 cm~1 cm,下剪口在最下芽下平剪(不用激素处理的插条下剪口 45°斜剪有利于生根),随采随插。也可在保湿杀菌和 1℃~5℃低温条件下贮运。

5.1.2 扦插与管理

扦插基质应进行消毒处理。为增加生根量和提高成活率,扦插前可用促进生根的化学药剂处理插条。

将插条的 1/3~1/2 插入基质中。温度保持在 20℃~28℃。原则上相对湿度生根前保持在 80%~90%,生根后降至 40%~50%。基质持水量生根前保持在 70%~80%,生根后降至 40%~60%。注意防治灰霉病、霜霉病及白粉病,防除蚜虫和红蜘蛛。

5.2 嫁接苗生产

5.2.1 砧木生产

砧木有扦插砧木和实生砧木两种类型。

5.2.1.1 扦插砧木生产方法

选用与接穗有良好的亲和力,适应当地环境条件且抗逆性强的砧木,如无刺多花蔷薇系列(*Rosa multiflora* ‘Inermis’)、月季花(*Rosa chinensis*)或狗蔷薇(*Rosa canina* ‘manetti’)等。

插穗长度保持 15 cm~20 cm,粗度不低于 5 mm,插穗下剪口去除两个剪芽。扦插苗切成小段之后,扦插以前枝条底部的两个芽必须去掉。

5.2.1.2 实生砧木生产方法

种子处理:在 0℃~5℃下进行种子层积处理,处理时间因品种而异。

播种:种子有 10%开始萌动时在播种床或穴盘中播种。用播种床时,根据品种和种子质量决定播种密度,播种量通常为 20 mL/m²,播种床面积是苗木生产面积的 2.5%。穴盘育苗时,每穴 1~2 粒,温度控制在 10℃~25℃,基质持水量在 60%~70%。

定植:土壤深翻,施肥,耙细,起垄,垄距 100 cm,垄高 30 cm,每垄上种植 2 行,行距 15 cm,株距 10 cm。

5.2.2 嫁接

5.2.2.1 嫁接方法

嫁接分为芽接和枝接两种,芽接包括 T 形芽接、门形芽接和新贴芽接;枝接在休眠季节进行,宜采用切接。实生砧的嫁接部位要在分枝以下尽可能低的部位,以减少砧木萌蘖的机会。

5.2.2.2 接穗采集

选择品种特征典型、无病虫害、生长健壮的植株采集接穗。芽接选用花后生长 10 天以上枝条中段的腋芽作为接芽;枝接以落叶后充分休眠的枝条为接穗。

5.2.2.3 接穗处理

用于芽接的接穗宜选用已开花的花枝,去除叶片和皮刺,保留叶柄,将接穗插入清水中直接使用;如需储藏,将接穗杀菌后插在清水中,在 3℃~5℃条件下保湿贮藏,时间不超过一周。

用于枝接的接穗宜选用发育充实的休眠枝条,去除叶片和皮刺,直接用于嫁接。如需储藏,将接穗杀菌后用湿沙储藏,温度保持在 -5℃~0℃。

5.2.2.4 嫁接苗管理

嫁接后 30 天检查成活状况。嫁接成活后扦插砧及时去除萌蘖;实生砧在接芽上方 1 cm 处剪砧,及

时去除砧木萌蘖。

5.3 种苗出圃

5.3.1 容器扦插苗

根据 GB/T 18247.5—2000 花卉种苗分级出圃。

5.3.2 裸根扦插苗

裸根扦插苗在冬初生长停止后至春季发芽前出圃,在苗木根际周围挖掘,切断过长的侧根和较深的主根,保留根长 20 cm,根据分级标准,每 20 株捆为一扎,放置于背阴处,低温保湿贮藏。

5.4 种苗质量标准

种苗生长健壮,品种纯度应在 99% 以上,无国家检疫性病虫害和明显病虫害症状。

嫁接苗和扦插苗均参照 GB/T 18247.5—2000。

5.5 种苗贮运

5.5.1 贮藏

将休眠的种苗保湿贮藏,温度控制在 $-3\text{ }^{\circ}\text{C}\sim-5\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度控制在 95% 以上,入库前应消毒,冷库内保持清洁。

5.5.2 运输

非休眠种苗运输前进行杀菌杀虫处理。温度控制在 $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 10\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度控制在 70%~80%。

6 切花生产

6.1 现代化温室切花生产

一般采用循环式营养液供给系统为主的基质栽培技术。

6.1.1 营养液供给系统

应采用成套的设备与相应的系统控制软件。

6.1.2 栽培容器

采用定型的栽培容器或与循环式营养液系统相配套的栽培容器,每株最低容积标准不小于 6 L。

6.1.3 栽培基质

采用椰糠、岩棉或以泥炭、蛭石、珍珠岩等组成的混合基质。循环式供液系统栽培切花月季采用椰糠或岩棉,非循环式(开放式)供液系统栽培切花月季采用泥炭 40%+蛭石 30%+珍珠岩 30%的混合基质。

6.1.4 营养液配制

6.1.4.1 水质标准

硬度小于 10, pH 在 5.5~7.5 之间, NaCl 含量小于 2 mmol/L, 重金属及有害元素含量符合 GB 8537—2008。

6.1.4.2 常用营养液配方

详见附录 A 的表 A.1。

6.1.4.3 营养液配制与使用

分别配制出 A、B 和 C 三种母液, A 液是钙盐和铁盐,其余盐类为 B 液, C 液是硝酸或磷酸。使用时用 C 液调整营养液 pH 值至 5.5~6.5 之间。

6.1.5 栽培管理

6.1.5.1 苗期管理

6.1.5.1.1 定植:定植密度为 6 株/ $\text{m}^2\sim 8$ 株/ m^2 ,根据品种特性和环境条件选择合适的定植密度。

6.1.5.1.2 产花前管理:定植后 1 天~5 天内控制光照,相对湿度保持在 50%~80%,促进缓苗。及时去除砧芽。当侧枝长到 40 cm 以上时,将枝条自基部向斜下方弯折。生长过程中及时去除花蕾。

6.1.5.2 产花期管理

6.1.5.2.1 环境管理:冬季至春季最低夜温 $12^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$,高温型品种增加 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$,低温型品种减少 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。晚春至初夏,利用天窗和侧窗换气。盛夏季节,充分通风换气或使用降温设备。相对湿度保持在 $60\%\sim 70\%$ 。光照时间不低于 10 h ,适宜光照强度为 40 klx 。

6.1.5.2.2 切花采收:当基出枝超过切花枝条长度标准 20 cm 时保留花蕾,进入产花期。

第一次采花时,在距基质表面 $20\text{ cm}\sim 25\text{ cm}$ 处剪切,剪口在芽上方 1 cm 处,倾斜 45° 。以后依据花枝粗壮程度和萌发部位确定采切位置,粗壮的基出枝条保留花枝基部 $4\sim 5$ 片小叶;其他采花枝条保留 $1\sim 2$ 片小叶。采花 $3\sim 5$ 次后回剪。

6.1.5.2.3 整枝修剪:将盲枝和不能采花的枝条朝外侧斜下方弯曲。当营养枝过于稠密时,剪除老枝。

6.1.5.3 病虫害防治

做好病虫害预报和监测,坚持预防为主、综合治理的原则,采取农业措施防治、生物防治和化学防治相结合的方法。详见附录 B。

6.2 日光温室和塑料大棚切花生产

日光温室和塑料大棚的切花月季栽培分为基质栽培和土壤栽培两种模式。

6.2.1 基质栽培

6.2.1.1 营养液供给系统

采用非循环式营养液供给系统,根据基质的保水性和植株蒸腾量的相互平衡关系确定营养液的补给量。

适用的滴灌带技术参数为:直径 16 mm , $p_{\max}=0.10\text{ MPa}$;出水口流量基本均匀,当压力 $p=0.05\text{ MPa}$ 时,间距 20 cm 的出水口流量 $Q=4.92\text{ L/min}$,间距 30 cm 的出水口流量 $Q=3.28\text{ L/min}$ 。

6.2.1.2 栽培槽

栽培槽南北方向延长,槽底部北高南低,坡度为 $3\%\sim 5\%$ 。槽底部衬以防水材料。在防水材料上填充沥水材料,其上填充消毒的基质。

6.2.1.3 栽培基质

6.2.1.3.1 基质配方:适合切花月季非循环式营养液基质栽培基质的参考配方有泥炭(50%) + 炉渣(50%);泥炭(50%) + 蛭石(30%) + 河砂(20%);泥炭(40%) + 蛭石(30%) + 珍珠岩(30%)等,或直接利用土壤。

6.2.1.3.2 基质消毒:采用专用蒸汽发生器进行蒸汽消毒。

6.2.1.4 营养液配制

详见附录 A 的表 A.2 和表 A.3。

6.2.1.5 栽培管理

同 6.1.5 现代化温室切花月季栽培管理要求。

6.2.2 土壤栽培

6.2.2.1 土壤准备

土壤选择:选择疏松、排水良好、耕作层在 50 cm 以上的土壤, pH 在 $5.5\sim 7.5$ 之间。

土壤改良:采用充分发酵的厩肥、堆肥、锯末、稻壳等有机物进行土壤改良,使改良后的土壤 pH 达到 $5.5\sim 6.5$,电导率(EC 值) $0.5\text{ mS/cm}\sim 1.2\text{ mS/cm}$, 100 g 干土中含硝态氮($\text{NO}_3\text{-N}$) $20\text{ mg}\sim 30\text{ mg}$,有机质含量不低于 5% 。

土壤消毒:采用专用蒸汽发生器制造的蒸汽进行土壤消毒。

6.2.2.2 作畦

采用高畦折枝栽培时,畦高 $40\text{ cm}\sim 60\text{ cm}$,顶宽 80 cm ,沟宽 $70\text{ cm}\sim 80\text{ cm}$,南北走向。

6.2.2.3 定植

每平方米定植 $6\sim 8$ 株,每畦 2 行。嫁接苗接口高出土面 2 cm 左右,接口背向过道。定植完浇一次

透水,以后根据土壤湿度酌情浇水,保持土壤持水量在 50%~70%。

6.2.2.4 产花前管理

环境:冬季至春季最低夜温不低于 12℃,高温型品种不低于 15℃。相对湿度保持在 60%~70%。光照强度保持在 40 klx 以上。

整枝修剪:同现代化温室切花月季整枝修剪要求。

病虫害防治:详见附录 B。

6.2.2.5 产花期管理

环境:昼温 20℃~28℃,夜温 12℃~18℃。注意通风换气,相对湿度为 60%~70%。夏季适当遮光,冬季最大限度采光。

整枝修剪:同现代化温室切花月季整枝修剪要求。

病虫害防治:详见附录 B。

7 采收

7.1 采收期

切花月季采收标准主要依据开花指数。开花指数标准详见附录 C 的表 C.1、图 C.1 和图 C.2。

采收时期因品种、采后用途、采收季节和运输距离而异。

不同等级切花月季采收标准详见附录 C 的表 C.2。

7.2 方法

同一品种同一批次切花采收要求开花指数一致,根据开花指数及分级标准及时用花枝剪采收适当长度的切花。采收后立即放入盛有保鲜剂的容器中,运至采后处理室。

8 采后处理及贮藏运输

8.1 预处理

8.1.1 整理分级

去除切花茎秆下部 15 cm~20 cm 的叶片和皮刺,GB/T 18247.1--2000 进行分级,包括参照出口目的国的标准划分等级。

8.1.2 预处液处理

用于贮藏或远距离运输的切花,应在采收后 12 h 内用预处液处理,再转移到低温环境保存。

8.2 包装

8.2.1 方法

在预冷前或预冷后在冷库或低温条件下进行包装,以耐湿纸或塑料袋等将切花头部保护好,单头月季每 10 枝或 20 枝捆成一扎,花头应平齐;多头月季每枝花中最长的花头保持平齐,茎基部平齐。

将包扎好的切花交叉叠放于箱中,花头朝外,离箱边 5 cm,每箱装 10 扎或 20 扎,装满但不宜过紧,中间捆绑固定;纸箱两侧打孔,孔口距离箱口 8cm。箱中衬以带有散热孔的低密聚乙烯塑料薄膜等保温材料。

采用公路、铁路或海运的切花可在箱底固定盛有保鲜液的容器,将切花垂直插入保水湿运,包装箱外应标注切勿倒置的标识。

8.2.2 标识

内包装标识:即花束标识。在花束的包装材料上,注明切花品牌名称、品种名、产地、等级、采收日期等。

外包装标识:即包装箱标识。根据需要在产品上选择注明切花种类、品种名、原产地、采切时间、花色、等级、装箱容量、每束花数、生产单位、生产者姓名地址、包装者或分销者代码等标识。

8.3 预冷

将切花放在预冷室内,在 $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $95\%\sim 98\%$ 的相对湿度条件下进行。真空预冷可结合吸收预处理液,达到快速预冷、补充失水和快速吸收保鲜剂的目的。预冷后,花枝应保持在 $4\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ 低温条件下。

8.4 贮藏

切花月季贮藏极限为 15 天。可以选择普通冷藏、调节气体贮藏或薄膜包装贮藏等方式。

以普通冷藏为例,采用如下两种贮藏方法:

- a) 湿藏:将切花茎基部在水中剪切 $2\text{ cm}\sim 3\text{ cm}$,插入盛有保鲜液的容器内,温度控制在 $4\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 8\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 85% 。
- b) 干藏:预处理后的花材直接进行贮藏,温度保持在 $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 0\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $85\%\sim 95\%$ 。

8.5 运输

运输期间要求温度控制在 $2\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 8\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $85\%\sim 95\%$ 。

8.6 质量检验

遵照 GB/T 18247.1—2000 中月季切花产品质量分级标准进行质量检验。

附 录 A
(规范性附录)
常用营养液配方

表 A.1 月季基质栽培的营养液配方

营养液 供给方式	EC mS/cm	NO ₃ -N mmol/L	NH ₄ -N mmol/L	P mmol/L	K mmol/L	Ca mmol/L	Mg mmol/L	S mmol/L
开放式	1.6	11.0	1.25	3.75	5.0	7.0	1.5	2.5
循环式	0.7	4.3	0.5	1.5	2.3	2.2	0.8	1.0

表 A.2 常用的月季开放式营养液栽培的大量元素配方 mmol/L

营养液配方	NO ₃ -N	NH ₄ -N	P	K	Ca	Mg	S
园试配方 (3/4 单位)	12.0	1.0(7)	3.0	6.0	6.0	3.0	3.0
荷兰配方(1985)	13.3	0.5(3)	5.25	6.0	8.0	2.0	3.0
荷兰配方(1992)	11.0	1.25(10)	3.75	5.0	7.0	1.5	2.5
爱知园研月季 配方(1989)	11.0	2.0(15)	3.5	4.5	6.5	2.0	2.5
京都山城园 研月季配方	11.0	2.5(20)	4.6	3.4	5.8	1.5	1.5
奈良农试月季配方	13.05	4.35(25)	3.0	6.55	8.0	3.5	4.0
注：括号中数字为百分比。							

表 A.3 常用的月季开放式营养液栽培的微量元素配方 mg/L

配 方	Fe	Mn	B	Zn	Cu	Mo
园试配方	3.0	0.50	0.50	0.50	0.02	0.01
爱知园研配方 (1989)	2.0	0.50	0.25	0.20	0.05	0.05

附录 B

(规范性附录)

病虫害诊断与防治

B.1 病害

B.1.1 白粉病

B.1.1.1 病原物:蔷薇单丝壳菌(*Sphaerotheca pannosa*)。

B.1.1.2 主要危害部位:叶片、花蕾及嫩梢。

B.1.1.3 典型症状:初期叶上出现褪绿黄斑,逐渐扩大,出现白色粉末状霉点,后着生一层白色粉末状物,严重时全部有白粉层。嫩叶染病后翻卷,皱缩、变厚,有时为紫红色,叶柄及嫩梢染病时膨大,反面弯曲,幼叶展不开。老叶则出现圆形或不规则的白粉状斑,通常不易受感染。花蕾染病时表面被覆白粉层,下部密生霉菌,发育停滞,花朵畸形,皱缩脱落,花枝花茎变色,柔软弯垂,开放的花瓣侵染的可能性小,但有些深色花品种出现小而圆的褪色斑。感病后植株生长衰弱,新梢发育不良。

B.1.1.4 发病规律:叶片大而薄的品种易感病,如红成功、红胜利、红衣主教、外交家;抗病品种有玛丽娜、卡拉米、坦尼克、索尼亚。

B.1.1.5 防治方法:选用抗病品种,温室加强通风,温度不宜过高,降低温室的湿度;平衡施肥避免氮肥过多,适当增施磷钾肥;早春去除病枝病叶,随时去除新病叶病枝,减少侵染源;药剂防治可在生长期喷 50%敌螨特乳剂 3 000 倍液;50%甲基托布津 1 500 倍液;50%多菌灵 1 000 倍液;25%灭螨猛 3 000 倍液,7 天~10 天喷一次,连续喷施 2~3 次。也可以用 1 000 倍多氧霉素 PS 乳剂,1 000 倍杀破隆乳剂,石灰硫磺合剂做叶面喷施,连续喷洒 2~3 次就有效果。当前的主要防治方法是使用硫磺熏蒸,硅酸钠溶液喷施,温室中有烟囱时,可涂等量湿石灰和硫磺浆,使之挥发出硫蒸汽,起到杀菌作用。

B.1.2 月季黑斑病

B.1.2.1 病原物:蔷薇双壳菌(*Diplocarpon rosae*)。

B.1.2.2 主要危害部位:叶片、嫩枝、花梗。

B.1.2.3 典型症状:黑斑病首先从月季中下部老熟叶片开始,然后上移至嫩叶、花梗、嫩枝和花。感病初期叶面出现黑色和褐色圆斑,边缘纤毛状,直径 1.5 mm~13 mm,周围常有黄色晕圈包围,病斑也常几个连在一起成为较大的不规则病斑。后期病斑上生出黑色包状产孢体。病部周围叶面发黄,病斑成为带有绿色边缘的小岛,受害叶片很快脱落。严重时植株中下部叶片全部脱落,仅留顶部几张叶片,对切花产量和品质造成严重影响。幼嫩枝和花梗染病产生紫色或黑色条状斑点,微下陷。

B.1.2.4 发病规律:北京地区发病率一般在 80%~100%。病原以菌丝体或分生孢子盘在病枝或落叶上越冬,春天产生分生孢子,借助气流和水传播。病菌孢子必须在叶片表面有水分时萌发,病菌菌丝生长和产生孢子最适温度 22℃~25℃,10℃以下和 35℃以上不能生长和产生孢子,10℃~35℃范围内,湿度越高越易发病,病菌可多次重复侵染。因此表现为在高温、高湿、阴雨、喷灌条件下病情严重,整个生长季多次发病,植株衰弱时容易感病。

B.1.2.5 防治方法:随时清除落叶病叶病枝,休眠季节彻底清园,减少侵染来源;化学药剂防治可以在夏季新叶刚刚展开时立即喷杀菌剂保护直到冬季。一般 7 天~10 天喷药一次,雨季一周喷药两次。可选用的药剂有 50%多菌灵可湿性粉剂 500~1 000 倍液;75%百菌清 500 倍液;80%代锌森 500 倍液;1%波尔多液;1%的碳酸氢钠与油的混合物等。

B.1.3 月季灰霉病

B.1.3.1 病原物:灰葡萄孢属真菌(*Botrytis cinerea* Pers.)。

B.1.3.2 主要危害部位:叶片、花、幼茎。

B. 1.3.3 典型症状:初发时叶缘叶尖呈水渍状小斑,光滑稍有下陷;后期叶片变色,密生灰色霉点。在花蕾上发生时花不开放,变褐色腐烂脱落。花受侵害时出现小型火燎状斑点,不久变成大型褐色斑腐烂,花瓣变褐色皱缩腐败。幼茎茎节中间腐烂,枯萎而死,温暖潮湿环境下侵染部位长满灰色霉层。

B. 1.3.4 发病规律:病菌以菌丝或菌核潜伏在病部越冬,产生分生孢子浸染,繁殖温度 2℃~21℃,最适 15℃,空气湿度大和叶片上有水是发病的必要条件,在 1~2 日内即可发病。嫁接繁殖时为保湿覆盖易发病;露地栽培时多雨季节易发病;栽培过密易发病。

B. 1.3.5 防治方法:降低温室空气湿度,减少叶面湿润时间,温室中注意通风;及时清除病残枝,从病部以下数厘米处剪去,减少侵染来源。温室采用选择性透光膜替代普通塑料薄膜,可在一定程度上降低灰霉病发生;GA₃ 对该病具有一定的控制效果。化学药剂防治可用 50%多菌灵 1 000 倍液;75%百菌清 700 倍液;50%氯硝胺 1 000 倍液。发生初期,所有切口均应喷药保护。

B. 1.4 月季锈病

B. 1.4.1 病原物:多孢锈菌属病菌(*Phragmidium mucronatum*)。

B. 1.4.2 主要危害部位:叶片、茎秆。

B. 1.4.3 典型症状:叶片和茎秆出现橙色孢子堆,小的桔黄色包状突起在寄主叶的下表面、芽和绿色茎上发生,破裂后散出锈黄色的粉末。早春孢子堆不明显,易被忽略,稍后,大而明显的孢子堆发生,持续到整个夏季,秋初同一感病部位出现黑褐色包状突起,表皮破裂后散出黑色粉状物,严重时叶片焦枯,提前脱落。

B. 1.4.4 发病规律:病菌以冬孢子堆和菌丝在叶背和茎上越冬,锈孢子、夏孢子、冬孢子在月季上寄生,夏孢子发芽和感染温度范围 18℃~23℃,24℃以上受到抑制,27℃以上不会感染。

B. 1.4.5 防治方法:温室注意通风,保持干燥;发病初期喷施 50%代森锌锰 600 倍液;50%代森铵 1 000 倍液;20%瑞毒素 4 000 倍液;1%波尔多液;500 倍硫磺合剂。

B. 1.5 霜霉病

B. 1.5.1 病原物:霜霉属病菌(*Peronospora sporsa* Berk)。

B. 1.5.2 主要危害部位:叶、新梢、花。

B. 1.5.3 典型症状:初期叶上出现不规则淡绿斑纹,后扩大并呈黄褐色或暗紫色,最后为灰褐色,边缘色较深,渐次扩大蔓延到健康组织,无明显界限,潮湿天气下,病叶背面可见稀疏的灰白色霜霉层,叶片容易脱落,腋芽和花梗部位发生变形,出现病斑,严重时新梢基部出现裂口,沿切口向下枯死,有的病斑为紫红色、中心为灰白色,新梢和花感染时,病斑与病叶相似,新梢上病斑略凹陷,严重时叶萎蔫脱落,新梢腐败枯死。

B. 1.5.4 发病规律:病菌以卵孢子越冬越夏,以分生孢子侵染,孢子萌发温度 1℃~25℃,最适为 18℃,高于 21℃萌发率降低,26℃以上完全不萌发。孢子传播需要 100%空气相对湿度,10℃~25℃温度;孢子萌发需要有水滴存在。密集、通风不良、多湿、氮肥过多时发病严重。

B. 1.5.5 防治方法:避免高温高湿,减少叶面保湿时间,控制空气湿度,多开窗换气;用 20 000 倍代森铵或 500 倍代森锰锌喷施防治,但后者容易污染叶片。

B. 1.6 根癌病

B. 1.6.1 病原物:野杆菌属细菌(*Agrobacterium tumefaciens*)。

B. 1.6.2 主要危害部位:根茎、根。

B. 1.6.3 典型症状:根茎、根发生大小不规则肿瘤,节结状。植株生长不良,矮化、叶小,发黄、早落。

B. 1.6.4 发病规律:适温 25℃~30℃,病原细菌通过伤口如虫咬伤、机械损伤、嫁接口侵入,一部分基因整合到寄主基因组上,即使消除了细菌肿瘤也不能消除病原。随水传播。

B. 1.6.5 防治方法:销毁有病植株;不在有病地段栽培月季;彻底进行土壤消毒,栽培地应排水良好;栽植前将根系浸入链霉素 500 万单位溶液中 2 h。生物防治可用 K84 喷洒病株,对植株无害。嫁接时工具用开水加 5%福尔马林或者 10%次氯酸钠溶液消毒 8 min~10 min。

B.2 虫害

B.2.1 蚜虫

B.2.1.1 主要危害部位:花蕾、嫩梢、叶片。

B.2.1.2 典型症状:受害花蕾、幼叶、嫩梢不易伸展,蚜虫大发生时排泄大量蜜露,易发生煤污病,温暖干燥气候最适宜蚜虫发生。

B.2.1.3 发病规律:成蚜和若蚜在腋芽或叶背越冬,春季月季萌发后蚜虫在新梢嫩叶上繁殖,4月上旬危害嫩梢、花蕾及嫩叶。当平均气温 20℃、相对湿度 70%~80%时繁殖最快,每年5月和10月为发生高峰。

B.2.1.4 防治方法:利用黄色塑料板涂抹重油后诱粘;也可利用天敌灭杀,如瓢虫、蚜狮、蚜姬蜂等。

B.2.2 螨类

B.2.2.1 主要危害部位:叶片。

B.2.2.2 典型症状:初期叶正面有大量针尖大小失绿的黄褐色小点,后期叶片从下往上大量失绿卷缩脱落,造成大量落叶。有时从植株中部叶片开始发生,叶片逐渐变黄。

B.2.2.3 发病规律:螨类在叶背吮吸汁液,吐丝结网靠飘散传播。干旱高温时是繁殖高峰,保护地中全年均可受害。

B.2.2.4 防治方法:结合整枝,去除有螨枝叶,集中处理。冬季用 3°Be~5°Be 的石硫合剂,杀灭在枝叶上的越冬螨和卵,药剂每隔 10天~15天喷施一次,连续喷施 2~3次才能有较好效果。

B.2.3 金龟子

B.2.3.1 主要危害部位:花朵、叶片、根。

B.2.3.2 典型症状:成虫在地上为害花朵和叶片,幼虫蛴螬在地下咬食根部。

B.2.3.3 发病规律:每年一代,以幼虫在土中越冬,成虫 5~6月份出现,白天潜伏在土中,黄昏时出土活动,有趋光性和假死特性,7~8月份新孵化的蛴螬为害更加严重,取食种苗根。

B.2.3.4 防治方法:用黑光灯诱杀成虫;温室或大棚可用防虫网防范金龟子;中耕冬翻消灭幼虫;药剂防治 50%杀螟松 1000倍液浇灌根际。

B.2.4 蔷薇茎蜂

B.2.4.1 主要危害部位:茎秆。

B.2.4.2 典型症状:其幼虫钻蛀茎秆导致枝条上部萎蔫死亡。

B.2.4.3 发病规律:每年发生一代,幼虫在茎内越冬,翌年4月化蛹,5月上中旬出现成虫,产卵在当年新梢和未开花梗上,幼虫孵化后蛀入茎干,沿茎干向下危害,直到地下部分,产卵时对不同品种有所选择。

B.2.4.4 防治方法:剪除受害枝条,直到茎干无蛀道为止。

B.2.5 月季叶蜂

B.2.5.1 主要危害部位:叶片。

B.2.5.2 典型症状:叶蜂幼虫取食叶片,严重时叶片全部吃光,仅留下叶脉、叶柄。

B.2.5.3 发病规律:一年发生两代,幼虫在土中作茧越冬,翌年4月化蛹,5~6月羽化为成虫,在月季新梢上产卵,第一代幼虫7月中旬老熟,7月下旬至8月上旬羽化产卵,8月中下旬为第二代幼虫为害高峰,10月上旬期幼虫进入土中越冬。

B.2.5.4 防治方法:结合冬季耕翻消灭越冬幼虫;栽培管理中寻找集中危害的虫叶摘下;药剂防治可喷施 50%杀螟松 1000倍液。

B.3 病毒病

B.3.1 病原物:蔷薇花叶病毒,苹果花叶病毒,南芥菜花叶病毒,草莓潜隐环斑病毒,李坏死斑病毒、蔷

薇萎病毒,蔷薇条纹病毒、烟草环斑病毒。

B.3.2 主要危害部位:叶片。

B.3.3 典型症状:一般表现环斑、褪绿、花叶、黄脉、矮化,叶片发育不正常,呈柳叶状,卷曲,植株生长势衰退,萎蔫等。

B.3.4 发病规律:病毒病主要依靠汁液传染,蚜虫传毒,也通过嫁接传染。

B.3.5 防治方法:对于病毒尚无特效化学药剂和方法,病毒病害控制只能从预防着手:避免用感病植株作为繁殖材料,建立专门的母本基地,淘汰病株;必要时用热处理,在 38 ℃下保持一个月,有良好效果。

附 录 C
(规范性附录)

切花月季开花指数标准和采收标准

C.1 切花月季开花指数标准见表 C.1、图 C.1、图 C.2。

表 C.1 切花月季开花指数标准

开花指数	形态特征	相应措施
1	萼片略有松散,花瓣顶部紧抱	不适宜采收
2	花瓣伸出萼片	可兼作近距离和远距离运输
3	外层花瓣开始松散	适于近距离运输和就近出售
4	内层花瓣开始松散	必须就近尽快出售

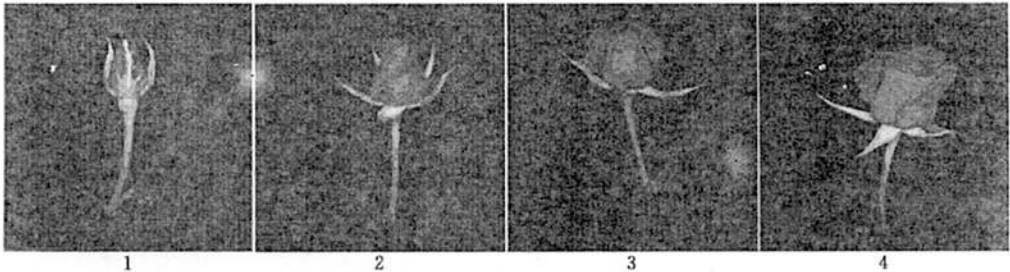


图 C.1 单头切花月季开花指数标准图解

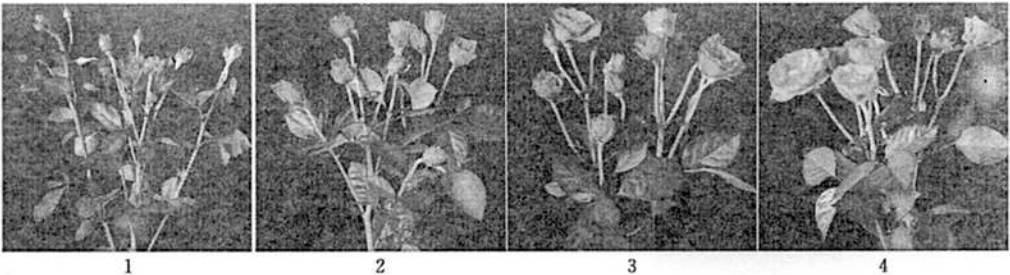


图 C.2 多头切花月季开花指数标准图解

C.2 切花月季采收标准见表 C.2。

表 C.2 不同等级切花月季采收标准

等 级	适用开花指数
一级	2~3
二级	2~3
三级	2~3
四级	2~4