ICS 65.020.20
CCS B 62

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T 4392—2022

丰花月季水肥一体化盆栽技术规程

Technical code of practice for potted fertigation of Floribundas Rose

2022-11-14 发布　　2022-12-14 实施

江苏省市场监督管理局　发布
中国标准出版社　出版

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第 1 部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省园艺标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位:苏州农业职业技术学院、苏州园科生态建设集团有限公司、江苏省农业技术推广总站、苏州市华冠园创园艺科技有限公司、苏州市园艺站、合肥植物园、沭阳县花木研究所。

本文件主要起草人:黄长兵、程培蕾、严陶韬、张继妹、徐红、于明华、瞿辉、张彤钰、王荷、李庆魁、朱旭东、梁琪、姜正之、丁雪山。

丰花月季水肥一体化盆栽技术规程

1 范围

本文件规定了丰花月季水肥一体化盆栽的品种选择、设施设备、营养液配制、栽培基质、种苗定植、生产管理、病虫害防控、产品上市的技术要求。

本文件适用于丰花月季水肥一体化盆栽的生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则

NY/T 496—2010 肥料合理使用准则 通则

NY/T 2624—2014 水肥一体化技术规范 总则

DB53/105—2014 主要鲜切花种苗和种球产品等级

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

丰花月季 floribundas rose

聚花月季

蔷薇科蔷薇属灌木植物，其茎干低矮、株型饱满、花姿秀美、花色丰富、品种繁多、四季常开、生长适应性强、栽培管理简便。

3.2

水肥一体化 fertigation

借助高效灌溉系统将灌溉和施肥过程结合，以灌溉水为载体，将肥料溶解于水中，在灌溉的同时进行施肥，适时适量地满足作物对水分和养分的需求，实现水肥高效利用。

4 品种选择

选择抗性强、株型紧凑、花型优美、市场前景好，且通过筛选适宜于本地盆栽的丰花月季品种，如“果汁阳台”“仙境”“冰山”“灵之妖精”“蓝色风暴”和“北京红”等。

5 设施设备

5.1 圃地选择

选择交通便捷、地势平坦、光照充足、通风良好、水电配套、排灌便利的苗圃，产地环境整洁。

5.2 水肥一体化系统

按照 NY/T 2624—2014 的规定设置肥水系统。宜安装具备系统控制功能的肥水滴灌系统成套设施设备，包括：首部枢纽（水泵、控制设备仪表、施肥器 ABC 罐、过滤器）、输配水管网（主管道、支管道、滴灌管、滴箭）。

6 营养液配制

常用营养液配方参见附录 A，需根据植株长势和肥水检测结果进行配方调整。配制成 A 罐、B 罐、C 罐三种母液，A 罐母液以钙盐、铁盐为主；B 罐母液以钾、镁、锰等微肥为主；C 罐母液为稀硝酸，浓度 6 mol/L 以下。使用时，A 罐和 B 罐混配，用 C 罐母液调整至 pH5.2～6.0。

7 定植

7.1 种苗选择

采用 1 年生月季嫁接苗或扦插苗，选择生长旺盛，茎秆健壮、通直，叶片肥厚、有光泽、无畸变，茎杆表皮色泽正常、皮刺健全，无病虫危害症状和害虫活体，根粗壮、须根发达，具有 3 条以上新根，根系色泽白色，符合 DB53/T 105—2014 中 A.2.2 的要求。

7.2 定植前准备

7.2.1 花盆

根据不同品种冠幅大小，选择直径 15 cm～24 cm 控根花盆，透气性能良好，盆体洁净无破损、无病菌携带，宜时尚精美、结实耐用。

7.2.2 栽培基质

选择无病虫害残留的纯净基质，以木纤维∶泥炭∶椰糠∶椰壳体积比 20∶40∶15∶25 混配，另加栽培基质保水湿润剂有机硅 100 cm^3/m^3，颗粒缓释肥 2 kg/m^3，pH 范围为 6.0～6.5，EC 值范围：0.5 mS/cm～0.8 mS/cm。

7.3 上盆

7.3.1 定植时间

温室栽培一年四季均可定植，露天栽培 3 月～9 月均可定植，选择在多云、阴天或傍晚定植为佳，夏季宜在傍晚定植，当温度高于 30 ℃进行遮阳降温。

7.3.2 定植方法

花盆中装入混合均匀的无菌栽培基质，施足苗期营养液，盆内基质表面离盆口 2 cm～3 cm。根据上市时间和品种生长速度与分枝性差异，每盆定植 1 棵～2 棵，定植时种苗根系应舒展，避免缠在一起，定植深度以盖过根系 2 cm～4 cm 为宜。定植后立即浇足底水。

8 生产管理

8.1 定植管理

8.1.1 扶正

定植后及时将倒伏或移位的种苗扶直扶正。

8.1.2 杀菌

定植 3 d～5 d 后叶面喷施和灌根 1 次 75%百菌清可湿性粉剂 800 倍～1 000 倍液或 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 800 倍液，并检查是否发出白色新根。

8.2 摘心养枝

定植后 4 周～6 周，对长出的新枝进行 2 次～3 次摘心。

8.2.1 第一次摘心

定植种苗嫩枝生长至 10 cm～15 cm 且嫩枝上部叶片完全展开后，从枝条顶端往下数，在第一 5 小叶上部 2 cm～3 cm 处摘除嫩梢，进行第一次摘心。

8.2.2 第二次摘心

待新枝从第一 5 小叶部位萌发并长至 30 cm～45 cm 且初现花蕾时，在新枝上端第一 3 小叶上部 2 cm～3 cm 处连同花蕾一同摘除，进行第二次摘心。

8.2.3 第三次摘心

第三次摘心视实际情况而定，方法同第二次摘心。每盆达到 3 个～5 个开花主枝、10 个～15 个开花侧枝为宜，空间上尽量分布均匀。

8.3 整形修剪

保持植株平衡、紧凑，控制徒长，留足营养枝。生长期花后修剪长度为开花枝的 1/4～1/3，冬季修剪保留枝条长度的 1/4～1/3、主枝 3 个～5 个。

8.4 水肥一体化管理

8.4.1 水分管理

8.4.1.1 浇水时间

春季在上午的 10 时左右浇水，夏季在早上的 7 时～8 时浇水 1 次或傍晚 5 时～6 时浇水 1 次，应避开中午高温时段浇水，每次浇水应有少量水从盆底渗出为度。初秋可参照夏季的浇水时间，中秋浇水时间早晚均可，深秋浇水宜在中午。冬季浇水宜在晴天中下午时段。

8.4.1.2 浇水量

宜使用土壤张力计监测基质水分，浇水量使基质水分张力(PF 值)保持在 1.6～1.8 或基质水分含

量为50%～70%，0周～4周苗期适当控水，水分含量50%。平时水分管理通过滴灌营养液实现，每3 d浇清水1次～2次冲洗滴管。

8.4.2 施肥管理

施肥原则按NY/T 496—2010执行，条件允许应配合分析灌溉原水、肥水、基质、植物材料等检测数据。根据植株生长状况、生长阶段、生长季节及肥料营养有效态含量等进行调整配方施肥，参照附录A。

8.4.2.1 幼苗期

该期15 d～20 d，晴天每天滴灌浇施苗期营养液1次，阴天不施肥，每盆每次滴灌0.2 L～0.3 L。

8.4.2.2 花枝培育期

该期50 d～60 d，晴天每天滴灌浇施营养生长期营养液早晚各1次，阴天早上1次，每盆滴灌0.2 L～0.5 L。

8.4.2.3 花期

该期150 d～180 d，晴天每天滴灌浇施生殖生长期营养液早晚各1次，阴天早上1次，每盆滴灌0.2 L～0.5 L。

8.4.2.4 冬季休眠期

该期60 d～70 d，根据天气情况7 d～10 d滴灌浇施营养液1次。

8.4.2.4 夏季高温期

每7 d叶面追肥1次，喷施铁肥及花卉专用叶面肥。

9 病虫害防治

9.1 防治原则

坚持“预防为主，综合防治”的植保方针，优先采用农业防治、物理防治和生物防治，配套使用化学防治措施。具体防治措施和农药使用按照GB/T 8321的规定执行。

9.2 农业防治

选用抗病品种，栽植无病种苗；清洁生产区域，加强温室四周杂草的清除，减少病虫源；及时拔除病、劣、杂株，并集中无害化处理；做好基质及温室消毒工作；调节栽培场所的温度和湿度，减轻病害的发生。生产农具、器具应保持清洁、无病虫污染。

9.3 物理防治

黑光灯或频振式杀虫灯诱捕鳞翅目等害虫，1 d～2 d诱杀一次。设置粘虫板黏捕蚜虫、美洲斑潜蝇、粉虱(黄板)及蓟马(蓝板)等。并结合田间作业时对鳞翅目幼虫、卵进行人工捕杀。

9.4 生物防治

用生物制剂防治病虫害，投放捕食螨防治红蜘蛛。

9.5 化学防治

化学防治应使用低毒、少残留、不易挥发的药剂。参见附录 B。

10 上市

10.1 上市要求

不同品种在定植后上市时间约 80 d～100 d，冠幅约 30 cm～60 cm，株高 35 cm～75 cm，盆花现蕾或株形饱满时即可上市。

10.2 储存运输

长距离运输在气温超过 20 ℃时，可让盆花进行 5 ℃～10 ℃预冷储藏 24 h，并在 5 ℃～10 ℃冷藏运输，可显著降低损耗，保持品质。

10.3 记录

做好天气、水肥浇施、植保、修剪等生产管理，以及损耗、商品销售情况记录。

附　录　A
（资料性）
丰花月季水肥一体化栽培营养液配方

A.1　丰花月季水肥一体化栽培推荐营养液配方

A.1.1　母液配方见表 A.1。

表 A.1　丰花月季水肥一体化栽培母液配方

推荐配方	A 罐		B 罐		备注
配方 1	硝酸钙 $Ca(NO_3)_2$	90 kg	硝酸钾 KNO_3	15 kg	荷兰 van der Knaap 配方
	硝酸铵 NH_4NO_3	7.5 L	磷酸二氢钾 KH_2PO_4	25 kg	
	螯合铁 3% DTPA	3 L	硫酸镁 $MgSO_4$	45 kg	
	螯合铁 EDDHA	1.5 kg	硫酸锰 32%Mn	100 g	
			硫酸锌 23%Zn	100 g	
			硼 B	285 g	
			硫酸铜 $CuSO_4$	19 g	
			钼酸钠 Na_2MoO_4	12 g	
配方 2	硝酸钙 $Ca(NO_3)_2$	81 kg	硝酸钾 KNO_3	30 kg	荷兰 Geerten van der Lugt 配方（2016）。该配方针对有机栽培基质如泥炭、椰糠等
	螯合铁 6%DTPA 或 6%EDDHA 或 HBED	3 258 g	磷酸二氢钾 KH_2PO_4	17 kg	
	螯合锰 12.8%	300 g	硫酸镁 $MgSO_4$ 16%MgO	43 kg	
	螯合锌 14.8%	155 g	四硼酸钠 11.3% B	335 g	
	螯合铜 14.8%	47 g	钼酸钠 Na_2MoO_4 39.6%	24 g	
配方 3	硝酸钙 $Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$	78.6 kg	硝酸钾 KNO_3	34.1 kg	荷兰花卉研究所配方
	硝酸铵 NH_4NO_3	2 kg	磷酸二氢钾 KH_2PO_4	20.4 kg	
	乙二胺四乙酸二钠铁［EDTA-2NaFe（含 Fe 14.0%）］	3.5 kg	硫酸镁 $MgSO_4 \cdot 7H_2O$	18.5 kg	
			硼酸 H_3BO_3	286 g	
			硫酸锰 $MnSO_4 \cdot 4H_2O$	213 g	
			硫酸锌 $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	22 g	
			硫酸铜 $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	8 g	
			钼酸铵 $(NH_4)6Mo_7O_{24} \cdot 4H_2O$	2 g	

注 1：各配方配制为 1 000 L 的母液，使用总浓度为 A 罐、B 罐均匀混合稀释后，EC 控制在 1.6 mS·cm^{-1}～2.2 mS·cm^{-1}，pH 为 5.2～6.0。

注 2：配方需根据植株长势进行相应调整。以下表 A.2、A.3 同。

注 3：配方 2 引自 Nutrient solutions for greenhouse crops. Consultant Plant Nutrition in Horticulture，p78-79。

A.1.2 营养液有效态含量见表 A.2、表 A.3。

表 A.2 丰花月季水肥一体化栽培有效态大量元素配方

单位为毫摩每升

配方	铵态氮（NH_4-N）	硝态氮（NO_3-N）	有效磷（P）	有效钾（K）	可交换性钙（Ca）	可交换性镁（Mg）	有效硫（S）
园试配方（3/4 单位）	12.0	1.0	3.0	6.0	6.0	3.0	3.0
荷兰配方(1985)	13.3	0.5	5.25	6.0	8.0	2.0	3.0
荷兰配方(1992)	11.0	1.25	3.75	5.0	7.0	1.5	2.5
爱之园研月季配方(1989)	11.0	2.0	3.5	4.5	6.5	2.0	2.5
京都山城园研月季配方	11.0	2.5	4.6	3.4	5.8	1.5	1.5
奈良农试月季配方	13.05	4.35	3.0	6.55	8.0	3.5	4.0
荷兰花卉研究所配方	0.2	13.0	1.0	5.5	4.8	2.4	2.5
荷兰 Geerten van der Lugt 配方(2016),针对惰性栽培基质	0.7	10.75	1.25	4.5	3.4	1.6	1.6
荷兰 Geerten van der Lugt 配方(2016),针对有机栽培基质	0.75	11.25	1.25	4.25	3.75	1.75	1.75
园试配方	3.0	0.5	0.5	0.5	0.02	0.01	—

表 A.3 丰花月季水肥一体化栽培有效态微量元素配方

单位为毫克每升

配方	有效铁（Fe）	有效锰（Mn）	有效锌（Zn）	有效硼（B）	有效铜（Cu）	有效钼（Mo）
爱知园研配方(1989)	2.0	0.5	0.25	0.2	0.05	0.05
(日)曾我部泰三郎著《花卉无土栽培》通用配方	2.8-5.6	0.5	0.05	0.5	0.02	0.01
荷兰花卉研究所配方	2.24	0.22	0.292	0.216 2	0.16	0.096
荷兰 Geerten van der Lugt 配方(2016),针对惰性栽培基质	1.96	0.385	0.229	0.378	0.07	0.096
荷兰 Geerten van der Lugt 配方(2016),针对有机栽培基质	1.96	0.385	0.229	0.378	0.07	0.096
注：$mg \cdot L^{-1} = mmol \cdot L^{-1} \times$ 营养元素原子量。						

A.1.3　营养元素相对原子质量见表 A.4。

表 A.4　营养元素相对原子质量

阳离子营养素	相对原子质量	阴离子营养素	相对原子质量	微量营养素	相对原子质量
$N\text{-}NH_4^+$	14	$N\text{-}NO_3^-$	14	Mn	54.94
K^+	39.10	Cl^-	35.45	Zn	65.38
Na^+	22.99	S^{2-}	32.06	B	10.81
Ca^{2+}	40.08	HCO_3^-	61.02	Cu	63.55
Mg^{2+}	24.31	P^{3-}	30.97	Mo	59.94
Fe^{3+}	55.85	—	—	—	—

附　录　B
（资料性）
丰花月季主要病虫害及防治方法

丰花月季主要病虫害及其防治方法见表 B.1、表 B.2。

表 B.1　丰花月季主要病害及其防治方法

序号	病虫害名称		危害症状	防治方法
1	病害	白粉病	侵害嫩叶，两面出现白色粉状物，早期病状不明显，白粉层出现 3 d～5 d 后，叶片呈水渍状，渐失绿变黄，严重伤害时则造成叶片脱落	发生喷施 75%肟菌·戊唑醇 1 500 倍～6 000 倍液或 25%乙嘧酚 800 倍～1 000 倍液或 50%醚菌脂 1 500 倍液或 400 g/L 的氟硅唑 5 000 倍～8 000 倍液或 20%粉锈灯可湿性粉剂 1 000 倍～1 500 倍液或 0.02%～0.03%硝酸钾水溶液等药剂轮换喷雾防治
2		霜霉病	主要侵害叶片、叶柄和嫩梢，出现白色霜状物	病情较轻时用 722 g·L^{-1}的霜霉威盐酸盐 800 倍～1 000 倍液或 80%烯酰吗啉 1 500 倍液或 72%霜脲锰锌 1 000 倍液喷施；病情危害较重时用 52.5%噁唑菌酮·霜脲氰 2 500 倍～3 000 倍液或 58%甲霜·锰锌 500 倍～600 倍液或抑快净 2 000 倍液和烯酰吗啉 1 500 倍液轮换喷雾 2 次～3 次，间隔期 2 d～3 d
3		灰霉病	植株受侵害时在茎节中间腐烂，枯萎而死，温暖潮湿环境下侵染部位长满灰色霉层，一般症状发生在花瓣、有伤口的茎、叶和嫩枝上	控制大棚内湿度≤70%。零星发病或雨前及时喷施。采用 50%嘧菌环胺 600 倍～1 000 倍液或 40%嘧霉胺 25 mL～95 mL·亩$^{-1}$或 40%嘧霉胺 WP[a] 800 倍～1 200 倍液或 75%百菌清 WP 800 倍液或 50%异菌脲 WP 1 000 倍液等药剂轮换喷施，注意整株喷施
4		锈病	茎、叶均可感病。感病组织着生铁锈色锈孢子，传染快	零星发生选用 43%戊唑醇 3 000 倍液或 12.5%烯唑醇 750 倍～1 000 倍液或 25%三唑酮 WP 800 倍～1 000 倍液或 12.5%粉唑醇 EC[b] 1 000 倍液或 20%萎锈灵 EC 400 倍液等药剂轮换喷雾，注意叶片正、反面均匀喷施
5		根癌病	危害根茎、根，形成瘤状物	生物防治：初期发病时掰除瘤状物，并用枯草芽孢杆菌 200 倍～300 倍液浇淋伤口及基质或用 20%乙酸铜 1 000 g～1 500 g·亩$^{-1}$[1)]或 A.radiobacter 品系 K84 根癌灵灌根，严重的直接拔除病株并集中销毁，消毒土壤
6		黑斑病	主要侵害叶片、叶柄和嫩梢，叶片初发病时，正面出现紫褐色至褐色小点，扩大后多为圆形或不定形的黑褐色病斑	1. 及时清除病株残体，集中深埋或消毒处理（以下病害均通用此措施），保持通风透光。零星发现病斑，选用 40%苯醚甲环唑 1 500 倍液或 3%中生菌素 800 倍～1 000 倍液或 50%多菌灵 WP 1 000 倍液或 20%氟硅唑 EC 8 000 倍液或 70%甲基硫菌灵 WP1000 倍液等轮换喷雾防治。 2. 每隔 5 d～7 d 喷雾 1 次，喷 2 次～3 次（以下病害通用）
7		病毒病	斑驳、明脉、扭曲、畸形、黄化；植株长势差，无法开花或畸形花	1. 选用无病种苗或脱毒组培苗作栽培材料，发现病株及时拔除集中销毁。 2. 切断或防控传毒媒介，即蚜虫、蓟马等刺吸式昆虫，苗期或旺盛生长期选用 10%吡虫啉 WP 4 000 倍液或 3%啶虫脒 WG[c] 1 200 倍液等轮换喷施植株； 3. 零星发病，及时喷施 4%嘧肽霉素 AS[d] 300 倍液或 5%菌毒清 WP 1 000 倍液或 2%宁南霉素 AS 300 倍液等药剂轮换喷施植株

1）　1 亩≈666.7 平方米。

表 B.2　丰花月季主要虫害及其防治方法

序号	病虫害名称		危害症状	防治方法
8	虫害	螨类	以螨群集于叶背刺吸危害，卵多产于叶背叶脉的两侧或聚集的细丝网下，导致叶片正面出现大量密集的小白点，叶背泛黄偶带枯斑，后期叶片从下往上大量失绿卷缩脱落，造成大量落叶	1. 危害初期使用乙螨唑 4 500 倍～5 000 倍液或 5%噻螨酮 EC 1 000 倍液杀卵和幼、若螨，危害严重时使用 15%哒螨灵 AS 1 500 倍液或 1.8%阿维菌素 EC 3 000 倍液等药剂，药剂轮换使用，且正、反面喷施药液。 2. 生物防治利用捕食螨等进行防治，每亩释放捕食螨 10 万～15 万只
9		蚜虫	刺吸植株幼嫩器官的汁液，为害嫩茎、幼叶、花蕾等，严重影响到植株的生长和开花	1. 田间增设规格 20 cm×30 cm 的黄板，放置高度以高出植株顶端 10 cm～20 cm 为宜。 2. 采用 10%吡虫啉 WP 4 000 倍液或 3%啶虫脒 WG 1 200 倍液等轮换喷施植株
10		蓟马	花瓣变褐，花朵逐步萎缩成球状，失去观赏价值，造成花瓣灰霉病进一步发生	1. 清除田边杂草。 2. 花期田间增设规格 20 cm×30 cm 篮板，放置高度以高出植株顶端 10 cm 为宜。 3. 采用 10%吡虫啉 WP 4000 倍液或 1%甲维盐 10 mL/667 m^2 等药剂对花蕾、叶尖背面喷施
11		鳞翅目幼虫	大量啃食叶片，造成叶片穿孔或缺刻，花蕾、花朵受害时，出现花蕾穿孔或花瓣缺刻，影响植株生长和盆花的商品价值	1. 杀虫灯诱杀，每 20 亩放置 1 盏；蛾类诱捕器诱捕，每亩放置 5 个。 2. 零星发生选用 1.8%阿维菌素 EC 3 000 倍液或 5%氟虫脲 AS 1 500 倍液或 10%虫螨腈 2 000 倍液等药剂轮换喷施
12		介壳虫	刺吸月季嫩茎、幼叶的汁液，导致植株生长不良	于若虫孵化盛期，用 25%的扑虱灵可湿性粉剂 2 000 倍液等喷杀
13		蔷薇三节叶蜂	群集危害，吃光嫩叶，严重危害植株的正常生育	用 75%的辛硫磷乳油 4 000 倍液等喷杀
14		蛴螬、金龟子	咬食植株地下根部或近土表主茎，严重影响植株的生长和开花	1. 清洁田园，中耕除草。 2. 于傍晚选用敌杀死 800 倍～1 000 倍药液浇施或 0.36% 苦参碱 AS 或 1%阿维菌素 GR[e]（按使用说明）施用。 3.对死苗区域重点施药

[a] WP(wettable powder)——可湿性粉剂。
[b] EC(emulsifiable concentrates)——乳油。
[c] WG(water dispersible granule)——水分散粒剂。
[d] AS(aqueous solution)——水剂。
[e] GR(granule)——颗粒剂。