

宁夏旱地日光温室菊花优质栽培技术

司瑞洁¹ 邹 静^{2*} 徐文静¹

1. 银川市园林绿化质量管理中心 宁夏 银川 750001

2. 银川市公园管理中心 宁夏 银川 750001

摘 要：本研究针对宁夏旱地菊花生产中株型不一、花期不准、商品率低等问题，总结了一套适用于当地气候特点的日光温室高效栽培技术，包括母本生产、种苗培育、花期调控、水肥管理、采收展摆及病虫害防治等方面内容，以期对宁夏旱地菊花高效栽培提供参考。

关键词：日光温室；菊花；优质栽培；关键技术；宁夏旱地

1 引言

菊花（*Chrysanthemum morifolium* Ramat.）菊科菊属，多年生宿根草本植物，抗性强，喜光喜肥，耐寒耐旱，忌积涝，适宜排水透气沙质基质土栽培，世界名花，起源于中国，与月季、康乃馨、唐菖蒲并列为世界四大切花，具有极高的观赏价值与经济地位。随着全球花卉消费市场的不断升级，消费者对菊花产品的需求已从单纯的数量增长转向对品质稳定性、花型新颖性及供应连续性的高标准要求，在高端切花与精品盆花市场，实现反季节生产、标准化外观以及精准的节日上市，已成为提升产业竞争力的核心关键。

设施农业的发展极大程度上突破了自然花期的限制。宁夏作为中国西北重要的设施农业优势区，拥有得天独厚的光热资源：日照时间长、辐射强，利于光合产物积累；冬季晴日多，昼夜温差大，促进干物质与糖分积累；干燥空气，抑制喜湿真菌病害滋生。气候挑战突出表现在：冬季极端低温（可达-20℃以下）、春季大风沙尘、夏季强辐射、水资源紧缺与灌溉水盐碱化^[1]。因此，宁夏旱地花卉产业发展必须结合日光温室的科技实践，依托现代设施与精准调控技术，最大化利用光热禀赋，系统克服寒、沙、热、水等多重制约。

宁夏旱地日光温室菊花栽培的突出问题包括：1. 连作、母本老化等导致的品种性状退化；2. 植株整齐度低；3. 花期精准调控难；4. 优新品种适应性不强；5. 近年地区降水量持续增强导致花期推迟，花色不正，长势弱等^[2]。因此，本文总结并推广一套精细化、分类化的温室菊花高效栽培技术，将依赖经验的传统种植，转变为可量化、可复制的标准化生产流程^[3]。

2 种植条件分析

2.1 种植条件

位于宁夏银川市西夏区，银川市公园管理中心育苗基地。占地面积约 10 公顷，日光温室 6 栋，坐北朝南，南偏西 10 度，单栋规格 60m×10m，东西向 60m，南北向 10m，北、东、西三面墙体，南向抛物线形采光面。其中现代化智能温室 3 栋，主骨架采用热镀锌钢管，集成水肥一体化系统、自动卷帘与内保温装置及乙烯-醋酸乙烯酯共聚物（EVA，Ethylene-vinyl acetate）多功能长寿无滴膜，可精准调控灌溉总盐分浓度/酸碱度（EC/pH 值）及营养液配比；传统日光温室 3 栋，钢筋混凝土柱与竹木拱杆结合，厚墙体（北墙厚 ≥ 1.5m），双层薄膜覆盖，依赖人工环境管理，夜间覆盖防水、轻质复合材质棉被，厚 5cm，标配电动卷帘机，顶部电动开窗机通风；连接市政供暖，辅助暖风机；配备可移动式潮汐苗床及规格为长 50m×宽 6.2m×高 2.2m 的空心棚 20 栋，用于定植及炼苗。

2.2 品种选择

遵循“分类适配、发挥优势、瞄准市场”的原则，结合宁夏地区花卉产业需求，选取四类具有代表性的菊花品种作为供试材料。独本菊以朱芳莲香、国华大宝为代表，茎秆粗壮、花头硕大，适合培育为顶级单枝产品；多本菊包括紫强大、粉荷花等品种，具有分枝均匀、花期一致的特点，适用于高等级的规模化生产；鲜切菊以乒乓菊为例，其性状表现为着色艳丽、花型独特且耐储运，能满足多色系的切花需求；小菊以北京小菊系列（如绚丽星光、绚秋凝霜、绚丽红枫）为主，具备产量高、花量大、花期长、高度重瓣、株型紧凑及抗性强等综合优势，适宜进行规模化盆栽或鲜切栽培。

3 关键技术体系

3.1 母本生产

植株选择盛花期品种纯正、健壮无病害、茎秆挺

拔、节间均匀、无木质化的母本或脚芽，温室贮藏，光照充足，冬季最低温保持在 15℃以上。母株定植前，对温室及基质进行消杀（施撒辛硫磷颗粒和多菌灵），母株经 0~5℃冷藏处理 15 天，距盆上 2.0~5.0cm 处剪去残株，脱盆，清除外围须根，按 16 株/m²温室定植，浇透水。定植后越冬期间，温室温度保持在 15℃左右，通风良好，土壤见干见湿。日均光照时间 12~14h，光照不足时，于每日 17:00~21:00 间采用日光灯进行人工补光，光源间距 1.5m 左右为宜。

3.2 种苗培育

3.2.1 扦插繁殖

3.2.1.1 基质和容器

菊花种植温室以 2 茬为轮作周期，选用通风、排水良好，有遮阴条件的育苗温室，经场地整平、土壤消杀后，使用 40% 纯沙土与 60% 加肥营养土（有机质 ≥ 40%，pH5.5~6.5，腐殖酸 ≥ 20%，氮磷钾 ≥ 2%，腐熟鸡粪有机肥 ≥ 7.5%）混合作为基质，选用 128 穴育苗盘，经清洗，用 2000 倍液高锰酸钾消毒液浸泡后，装入基质，略压实，浇透水，整齐摆放。

3.2.1.2 种苗扦插

使用经消毒的专用刀片，分批次采收母本萌发枝中，茎秆健壮，有 2~3 片叶，叶片健康，叶长 4~5cm 的枝条插穗，将下口削成楔形，将插条基部速蘸生根剂溶液后垂直插入基质。扦插后，搭设小拱棚培养扦插苗，保持基质含水量 ≥ 70%，空气湿度 ≥ 90%，温度保持在 22℃以上，待扦插苗生根。

3.2.1.3 上盆

约经 30 日左右，扦插苗根系发达，上盆移栽至 13cm×12cm 营养钵，适时浇水，见干见湿。温室保持日温 20~25℃、夜温 15~18℃条件，约经 20~25 天，幼苗根系布满营养钵、植株健壮时，进行最终定植。

3.2.1.4 换盆和定植

5 月初，菊苗换盆移入 21cm×26cm 营养钵或

25cm×25cm 双色盆，基质深度距盆沿 2.0~3.0cm，留出浇水空间。5 月中旬，定植于空心拱棚，定植前对空心拱棚土壤深翻、整平、起垄、垫沙（约 10cm 厚，降雨量较大年份可增高为 15cm）、消杀、浇透水，对种植垄施入腐熟鸡粪（0.5kg/m²）及均衡型复合肥（N-P-K：18-18-18，总养分 ≥ 54.0%），翻耕混匀，按 50cm×50cm 间距“品”字形摆放，配置滴灌系统。

3.2.2 种苗养护

3.2.2.1 摘心和定头

育苗期在扦插 1 个月后首次摘心，之后每月 1 次，具体时间以叶片生长情况而定，以促进侧枝生长。菊苗扦插分批次进行，每月扦插一批，6 月 25 日左右进行最后一次摘心，即定头，保留侧枝 2~3 片叶，将上部摘除，独头菊仅留一株主枝，多头菊一般留 5~7 枝，定头后约 80 天开花。

3.2.2.2 水肥管理

定植前期（5 月~6 月），控制水肥，每日 10 时前浇水，每月施用均衡型复合肥（N-P-K：18-18-18，总养分 ≥ 54.0% 的 500 倍液复合肥）1 次。

栽培期间，保持基质见干见湿，每周施用含微量元素和氨基酸的液体桶肥（N+P+K ≥ 15.0%，N ≥ 14.0%，有机质 ≥ 3.0%，酸碱度：pH5.5~8.5 的 500 倍液肥）1 次。每月使用辛硫磷乳油（含有效成分：辛硫磷 40% 的 1000 倍液）灌根 1 次。每月使用吡虫灵、多菌灵杀虫杀菌 1 次。

3.3 种苗定型

3.3.1 株型控制

株型控制是菊花商品性状的关键表征。7 月中旬，定头后 20 天左右，每 5 天在菊花花头喷洒 50% 丁酰胺可溶性粉剂 1500~32000mg/kg 液，连续 2~3 次，以实现植株整齐、矮化、壮苗并增强抗性。典型品种定头后，通过摘心、定头及生长调节剂处理，达到预期标准化生产目标，株型控制指标如表 1。

表 1 日光温室菊花栽培定头高度控制指标

序号	类型	品种	株高 (cm)	茎粗 (cm, 花茎下部 1/3 处)	冠幅 (cm)	性状
1	独本	朱芳莲香、国华大宝	40	1.0~2.0	≥ 15cm	单株观赏性佳
2	多本	紫强大、粉荷花	40, 50, 60	2.0	≥ 15cm	分枝均匀
3	鲜切菊	乒乓菊	50	0.8	≥ 5cm	易切花
4	小菊	北京小菊：星光、凝霜、红枫	40	0.4	3~5cm	株型紧凑，高度重瓣
					≥ 25cm (盆)	

3.3.2 花期调控

采用短日照物理遮光与激素化学调控相结合的方法实现花期精准控制。短日照处理自7月中旬起,每日18:00时至次日8:00时,使用0.2mm黑色聚氯乙烯膜遮光,确保棚内不透光,两侧预留通风口,晚21:00时至凌晨1:00时打开通风口进行通风,直至孕蕾吐色达90%以上停止遮光,短日照处理约45天左右。

激素处理方面,在花芽分化期,喷施0.3% KH_2PO_4 (磷酸二氢钾)+50mg/LGA3(赤霉素)1次+短日照处理,以加速分化;现蕾至开花期,每7~10天喷施1次,连续2~3次,以延长花期,增强抗逆性;开花后,可喷施0.3% KH_2PO_4 +0.1%硼肥(如硼酸)+短日照处理,减少落蕾以保花。

3.3.3 抹芽剥蕾

停止摘心后,苗顶梢主蕾长至黄豆粒大小时,自下而上分批抹除萌发腋芽及侧蕾,根据培育目标保留花蕾个数,独本菊建议保留顶生花蕾1~2个,多本菊保留7~9个,花蕾吐色后,继续清蕾,最终保留发育健康的顶生花蕾。

3.3.4 水肥管理

孕蕾期及现蕾期,加强水肥管理,保证盆内基质见干见湿;加强磷钾肥供应,促进花芽分化及花蕾发育。

孕蕾期,每5天水施复合肥(N-P-K:18-18-18,总养分 $\geq 54.0\%$ 的500倍液)1次,或与含微量元素和氨基酸的液体桶肥(N+P+K $\geq 15.0\%$,N $\geq 14.0\%$,有机质(以干基计) $\geq 3.0\%$,pH 5.5~8.5的1000倍液)交替使用。

现蕾期,每5天增施0.3%的磷酸二氢钾与含微量元素和氨基酸的液体桶肥(N+P+K $\geq 15.0\%$,N $\geq 14.0\%$,有机质(以干基计) $\geq 3.0\%$,pH 5.5~8.5的1000倍液)混合液。

3.4 采收展摆

采收阶段,现蕾吐色后对高度超过40cm的枝条进行绑扎支撑。盆花出圃时切断主根;鲜切花于盛花期清晨采收并低温(4~6℃)湿藏运输。展摆后,水肥灌溉避开高温时段,宜采用滴灌或微喷,保持土壤见干见湿,避免积水。可薄施氮磷钾均衡复合肥。花后及时剪除残花败枝,减少养分消耗。盆栽需定期修剪保持造型。

3.5 病虫害防治

日光温室菊花栽培的常见病虫害包括白粉病、灰霉病、叶斑病三种病害,以及蚜虫、红蜘蛛、蓟马、潜叶蝇四种虫害。遵循“预防为主,综合防治”的原则,日常水热温湿的动态管理是菊花优良性状保持的基础,其防治措施需结合发病条件和症状,采取物理与化学相结合的综合措施:物理上主要通过加强通风、控制湿度、合理密植、使用色板诱杀,以及及时清除病叶等方式创造不利病虫害发生的环境;化学防治则针对不同对象,选用啮菌酯、腐霉利、代森锰锌、吡虫啉、阿维菌素等相应药剂进行有效喷施,以有控制病虫害蔓延,达到抑菌灭虫,促进植株复壮。

基金项目:2025年宁夏回族自治区县域科技成果转化应用示范项目:《高效智能恒温节水光伏大棚应用示范》(编号:2025DQN06029);宁夏新型智库课题(第六批):宁夏推动园林垃圾资源化利用的对策建议(编号2024069)。

参考文献

- [1] 王正,孙兆军,Sameh El-Sawy,等.《浒苔生物炭与木醋液复配改良碱化土壤效果及提高油葵产量》[J].环境科学,2021,42(12): 6078-6090.
- [2] 杨可鑫,赵鑫,葛红,等.《不同滴灌施肥模式对切花菊生物量、品质和养分吸收的影响》[J].植物营养与肥料学报,2023,29(4): 777-788.
- [3] Q/XRY 0002-2025 盆栽乒乓菊栽培管理技术规程[S].宁夏新润园绿化工程有限公司,2025.