

设施萱草基质栽培技术

陈晓玲¹, 王小婷², 王 轶³, 孙 萍³, 沈建生³, 吴嘉颖³, 陈旭东^{4*}

¹金东区林业种苗站, 浙江 金华

²金华市惠源农业科技开发有限公司, 浙江 金华

³金华市农业科学研究院, 浙江 金华

⁴义乌市嘉敏园林绿化工程有限公司, 浙江 义乌

收稿日期: 2023年2月5日; 录用日期: 2023年3月3日; 发布日期: 2023年3月14日

摘 要

萱草品种多样, 花型艳丽, 适应性强, 管理简便, 养护费用低, 广泛应用于景观设计和城市绿化。目前萱草栽培以露地栽培为主, 受天气影响大。设施基质栽培可降低土传病害的发生, 达到节水节能、省工省肥的目的, 便于工厂化生产。本文从品种选择、设施大棚、基质栽培技术、日常管理、病虫害防治方面总结设施萱草基质栽培技术, 以期促进萱草产业发展。

关键词

萱草, 设施, 基质栽培

Facility Substrate Cultivation Techniques of Hemerocallis

Xiaoling Chen¹, Xiaoting Wang², Yi Wang³, Ping Sun³, Jiansheng Shen³, Jiaqi Wu³, Xudong Chen^{4*}

¹Jindong District Forestry Seed and Seedling Station, Jinhua Zhejiang

²Jinhua Huiyuan Agricultural Technology Development Co. Ltd., Jinhua Zhejiang

³Jinhua Academy of Agricultural Sciences, Jinhua Zhejiang

⁴Yiwu Jiamin Landscape Engineering Co. Ltd., Yiwu Zhejiang

Received: Feb. 5th, 2023; accepted: Mar. 3rd, 2023; published: Mar. 14th, 2023

Abstract

Hemerocallis is widely used in landscape design and urban greening because of its diverse varie-

*通讯作者。

文章引用: 陈晓玲, 王小婷, 王轶, 孙萍, 沈建生, 吴嘉颖, 陈旭东. 设施萱草基质栽培技术[J]. 农业科学, 2023, 13(3): 184-189. DOI: 10.12677/hjas.2023.133026

ties, beautiful flower patterns, strong adaptability, simple management and low maintenance cost. At present, *Hemerocallis* cultivation is mainly cultivated in the open field, which is greatly affected by the weather. Facility substrate cultivation can reduce the occurrence of soil-borne diseases, achieve the purpose of saving water and energy, labor and fertilizer, and facilitate industrial production. In order to promote the development of *Hemerocallis* industry, this article summarized the techniques of *Hemerocallis* substrate cultivation from the aspects of variety selection, facility greenhouses, substrate cultivation techniques, daily management and pest control.

Keywords

Hemerocallis, Facility, Substrate Cultivation

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

阿福花科(Asphodelaceae)萱草属(*Hemerocallis*)植物全球约 14 种,主要分布于亚洲温带至亚热带地区,少数也见于欧洲,我国有 11 种,萱草属植物资源丰富,常见的有萱草(*Hemerocallis fulva*)、黄花菜(*Hemerocallis citrina*)、北黄花菜(*Hemerocallis lilioasphodelus*)等[1]。1947 年美国成立的萱草学会(American *Hemerocallis* Society)是萱草品种的官方注册登记机构,目前已登记超过 9 万个品种。除了具有食用价值的黄花菜外,萱草属植物花型多样,花色艳丽,具有极高的观赏价值。萱草属部分物种可作为一种中药材,具有抗氧化、抗炎和抗抑郁治疗的作用[2]。此外,萱草属植物适应性强,富有文化内涵,被广泛应用于景观设计和城市绿化中,拥有极高的经济效益[3]。

观赏园艺中的萱草一般指具有观赏价值的萱草属植物资源。萱草喜温耐寒,对土壤要求不高,南方和部分北方皆可露地越冬,管理简便,养护费用低,部分品种栽植 3~4 年后,可实现多年采收[4] [5]。目前国内萱草以露地栽培为主,受天气影响大,虽可成功越冬越夏,但管理粗放,品质参差不齐,不利于工厂化大批量生产。李梓铭总结的柠檬萱草栽培技术以大田露地栽培为主[6]。孙波等总结金娃娃萱草的繁殖栽培要点,主要侧重繁殖与露天栽培[7]。基质栽培已在多种蔬果花卉栽培中应用,相比传统的大田种植,基质栽培可降低土传病害的发生,减轻连作障碍,达到节水节能、省工省肥的目的,便于工厂化生产[8] [9] [10]。现将设施萱草轻质栽培管理技术要点进行总结,有助于萱草产业的发展。

2. 品种选择

萱草品种多样,按照花型可分为单瓣型、重瓣型、多瓣型、蜘蛛型、独特型和雕刻型;根据花径分类可分为迷你型(8 cm 以下)、小花(8~11 cm)、大花(11~18 cm)、特大花(大于 18 cm);按照叶冬态可分为常绿品种、半常绿品种、休眠品种;按花期可分为极早型、早中型、中型、中晚型、晚型、极晚型。部分萱草品种香味浓郁,可进行深加工,制作萱草花茶、萱草香水等,提高萱草附加值。

根据品质特性、栽培设施条件和市场需求,选择观赏价值高、抗逆性强、适应性广的品种,如“大花萱草”、“柠檬萱草”、“金娃娃”、“猛子花”等。

3. 设施大棚

可采用镀锌钢管构建的单体或连栋大棚,跨数和长度可根据生产需要和场地大小而定。大棚内配备降温、加温、控光设备。

4. 基质栽培技术

4.1. 盆器的选择

萱草的用盆应选择透气性和排水性好的盆，盆的大小可根据植株大小而定，植株较大的四倍体品种可选用口径 23 cm，底径 18 cm，高度 22 cm 的盆，每盆 2~3 株；植株较小的二倍体可选用口径 16 cm，底径 12.5 cm，高度 17.5 cm 的盆，每盆 2~3 株。

4.2. 基质配比

萱草根系为肉质根，栽培基质要具有良好的排水性，能够使萱草根系获得充足的水分的同时，防止积水。生产上常用配方即泥炭:蛭石:珍珠岩 = 4:3:2，也可使用菌渣:蛭石:珍珠岩 = 5:3:2 或草炭:珍珠岩 = 3:5 混配。基肥以有机肥为主，化肥为辅。可选择 15%~25%腐熟羊粪或牛粪为底肥。基质 pH 6.0~6.5，EC 值 0.45~0.60 ms/cm 范围内。

4.3. 种苗培育

萱草种苗可分为实生苗、分株苗和组培苗，实生苗周期长，2~3 年才能完全开花，故而生产上以分株苗和组培苗为主。

4.3.1. 分株苗

选择根系发育良好、植株健壮、品种纯真、无病虫害的植株作为母株，定植 2 年即可进行分株。南方地区一年四季均可进行分株，以春秋最宜。将母株挖出时，尽量保证根系完整，去除根系周围泥土，清除枯叶，二倍体品种将整丛母株纵向分离成带 2~3 个芽的小丛，尽量保证切口小。四倍体品种将母株分成单株，将过长的肉质根适当剪短至 10 cm 左右。

4.3.2. 组培苗

外植体以幼嫩花序轴上带节点的区段最宜，其次为花蕾上的花托。用 75%的酒精浸泡外植体 30 s，再用 15%次氯酸钠消毒 20 min，然后无菌水冲洗 3~5 遍。消毒后的外植体接种到含有 1 mg/L 6-BA 和 0.1 mg/L NAA 的 MS 培养基中，控制温度为 25℃ ± 2℃，光照强度 1000~3000 Lux，光暗周期 16 h/8 h。诱导出的愈伤组织后，接种到含有 1.0 mg/L 2,4-D 与 1.0 mg/L KT 的培养基中，诱导不定根的产生。继代培养后，将从生芽切分成单株转到 0.7 mg/L NAA，20 g 蔗糖，5.0 g 琼脂粉的 1/2MS 中进行生根培养。不同萱草品种最适培养基和培养条件不同，可根据品种选择合适的培养基。

生根培养 2~3 周后，植株高度达到 4 cm 以上，根数 4~6 条，根长 1 cm~2 cm 的组培苗，可移至驯化室内进行炼苗，打开封口膜或瓶盖，放置 2 d~7 d。驯化室光照强度 5000 Lux~10,000 Lux，温度 25℃ ± 5℃。出瓶苗用清水洗净根部培养基。移栽容器可选用 50、72 或 128 孔的穴盘，每穴栽植 1 株，栽植深度 5 mm。待幼苗长出新叶，进行常规养护管理。

4.4. 定植

萱草定植适宜时间为 8 月中旬至 9 月上旬。选择健壮，长势一致的植株，每盆 3~4 个芽。将植株竖直放置于盆器中央，四周均匀填充基质至距盆口 2~3 cm 为宜。栽植后浇透定根水，根据植株大小分别摆放，以植株叶片不相互交错为宜。

5. 日常管理

5.1. 水肥管理

缺水会导致萱草叶片枯黄，影响萱草的观赏性，因此在整个生长季都应保持基质湿润。夏季避免中

午浇水,花期避免清晨和夜间喷水。根据基质墒情进行浇水,表土 3~5 cm 干透时浇透水,非必须不浇水,避免容器内积水。春秋是萱草生长旺季,需有充足的水分供应。开花季或高温天避免喷水,防止花瓣出现斑点或萎蔫。冬季部分品种进入休眠期,此时可减少浇水的频率。

萱草休眠期无需施肥。早春施用氮:磷:钾 = 1:3:1.5 高磷水溶肥促进花蕊花蕾发育,花蕊生长初期施用氮:磷:钾 = 1:3:2 复合肥。萱草夏季开花后会进入恢复期,此时施用氮磷钾 = 3:12:12 的水溶肥,增加分蘖、花蕊花蕾数量,防止徒长,提高植物抗性。

5.2. 温度控制

萱草喜温耐寒,生长最适温度为 15℃~25℃,气温低于 5℃时进入休眠状态。冬季棚内使用加温设备,保持温度在 5℃以上,夏季使用水帘、通风扇等设备进行降温,控制温度在 30℃以下。

5.3. 光照管理

萱草喜阳耐半阴,夏季中午需使用遮阳网进行遮阴,避免阳光直晒造成灼伤。冬季气温较低,光照时长低于 4 小时,需进行人工补光。萱草花一般向阳开放,红色、紫色等深色系品种,在炎热的晴天时需适当遮阴,避免花朵灼伤。

5.4. 株型管理

春季及时修剪老叶、病叶和枯叶,促进新芽萌发。花期随时修剪过密的叶片,增强植株间透气性和叶片采光效果。花期后剪去残枝、枯枝、病虫枝和残花,从基部拔出干枯变褐的花蕊,摘除果荚,保留植株体内的营养,减少养分消耗,有利于来年春天的萌发。

6. 病虫害防治

相对来说,萱草抗病性强,基本没有严重的病虫害。常见的虫害有蚜虫、蓟马、红蜘蛛、潜叶蝇等,常见的病害包括锈病、叶枯病、软腐病等。生产上病虫害防治以农业防治为基础,综合利用物理防治、生物防治、化学防治。

6.1. 农业防治

选择抗病性强的萱草品种,加强冬春季清棚,保持场地清洁,及时清除病虫叶和残花枯枝。加强栽培管理,增施有机肥,控制氮肥施用量,防止植株徒长,花数量减少。避免频繁浇水造成积水,棚内湿度过高时,及时通风,降低棚内湿度;合理修剪,使萱草植株通风透光。

6.2. 物理防治

粘虫板不仅能起到蚜虫、蓟马、潜叶蝇等害虫诱杀作用,还可起到前期预警作用。可使用频振式杀虫灯、诱光灯等方式对潜叶蝇进行诱杀。人工清除捕捉天牛蛴螬、蜗牛。利用高浓度 3~5 mg/L 的臭氧水替代化学农药进行主要病虫害防治。

6.3. 生物防治

保护利用天敌,应用生物源农药防治病虫害。

6.4. 化学防治

根据主要病虫害发生规律,适时用药防治。药剂使用按照 GB/T 8321 规定执行,萱草常见病虫害化学防治措施见表 1。严格控制农药的安全间隔期、施用量、施用浓度和次数。注意不同作用机理的农药合

理混用和交替使用，避免病虫产生抗药性。

Table 1. Chemical control measures of common diseases and insect pests in *Hemerocallis*

表 1. 萱草常见病虫害化学防治措施

病害名称	病害症状	防治措施
叶枯病	最初症状通常从叶尖开始发黄，并沿叶中脉向下和向外扩散，感病叶片产生褐色条纹、褐色斑点、椭圆形部位扩展，呈棕褐色，病害严重时，叶片会完全枯死。	80%代森锌可湿性粉剂 600 倍或 50%退菌特可湿性粉剂 800 倍液，喷洒。
锈病	初发病时叶片产生黄绿色斑点，逐渐扩大变成橘黄色，即夏孢子堆，夏孢子堆多生于叶背，黑褐色，长期留于表皮下，病叶呈现锈红色。寄主生长后期，产生黑色长椭圆形冬孢子堆，冬孢子堆多生于叶背，黑褐色，长期埋生于表皮下。	代森锰锌水剂 600~800 倍、50%百菌清，三唑酮 500 倍稀释液，每隔 7~14 d 施用一次，连续喷洒 2~3 次。
软腐病	初期症状为单株叶子发黄，后期整丛萱叶子发黄，发展到茎基感染，直至植株死亡。	用代森锰锌 600~800 倍水剂或 50%百菌清 500~700 倍水剂浸泡植株 1 h；土壤使用代森锰锌 600~800 倍水剂或 50%百菌清 500~700 倍水剂灌溉浇透。
蚜虫	植物上可见蚜虫脱皮留下的白色表皮斑点，蚜虫还会分泌“蜜露”的粘性物质，引诱蚂蚁，引起煤烟霉菌滋生，导致叶子枯萎、卷曲、叶黄、植物变弱，生长迟缓。	触杀型杀虫剂 10%氯菊酯乳 30~80 倍水剂喷雾、10%联苯菊酯 2000~2500 倍水剂喷雾、2.5%高效氯氟菊酯 1000~2000 倍水剂喷雾，或使用内吸型杀虫剂 10%吡虫啉 3000 倍液~4000 倍液、进行叶面喷雾。
蓟马	表现为叶面呈棕色点状，当损伤较严重时，叶片可能呈现银色或纸质状。花芽受损伤会有条纹痕迹、扭曲和花芽脱落。蓟马损伤花蕾，导致花蕾萎缩、脱落。花受损伤、会有白斑、条痕、颜色消退、变形等症状，大大降低萱草花的观赏性。	① 乙基多杀菌素 2000 倍 + 甲维·吡丙醚；② 30%吡丙醚·虫螨腈 2500 倍 + 2.5%溴氰菊脂 2000 倍；③ 氯氟·噻虫胺 2000 倍 + 吡虫·吡丙醚 1000 倍；④ 15%啉虫酰胺 1500 倍 + 5%甲维盐 3000 倍；⑤ 阿维菌素，联苯菊酯，啉虫脒，吡虫啉，噻虫嗪都有防治效果，但是使用前两种的药剂中的一种加上后面三种药剂中的一种，再加上机硅助剂效果更好。
红蜘蛛	使叶片呈灰白色或枯黄色细斑，严重时叶片干枯脱落，并在叶上吐丝结网，严重影响萱草的生长发育及观赏效果。	73%克螨特乳油 2000 倍液、15%哒螨灵乳油 2500 倍液~3000 倍液或 1.8%阿维菌素 500~600 倍液
潜叶蝇	萱草潜叶蝇有舐吸式口器的幼虫钻入叶片组织中，潜食叶肉组织，向叶子下部移动，形成大致平行于叶脉的蜿蜒的白色条斑，使叶片逐渐枯黄，危害严重时被害叶片干枯。	幼虫：10%吡虫啉 3000 倍液~4000 倍液叶面喷雾，乙酰甲胺磷和 60 克/升多杀菌素喷剂 1500~2500 倍叶面喷雾； 成虫：10%氯菊酯乳 30~80 倍水剂喷雾、10%联苯菊酯 2000~2500 倍水剂喷雾、2.5%高效氯氟菊酯 1000~2000 倍水剂喷雾或 1.8%阿维菌素 500~600 倍液。

7. 总结

设施萱草基质栽培需在降温、加温、控光设备的大棚中进行，根据市场需求和栽培条件选择品种和繁殖方式，亦可选择购买种苗。按比例配制好基质，上盆后浇透水，之后便可进行日常养护。相较于露地栽培，设施萱草基质栽培可有效减轻病虫害，出圃的萱草品质好，长势一致，可实现大规模生产。

基金项目

金华市科技特派员项目“大花萱草露天栽培关键技术集成示范”(2021-9)。

参考文献

- [1] 乔谦, 王璐, 燕语, 等. 萱草属植物应用研究概况[J]. 天津农业科学, 2021, 27(10): 87-90.
- [2] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1993.
- [3] 魏婷, 孙婉萍, 谢明. 萱草根中药饮片地方标准主治病症的比较及本草考证[J]. 中医药导报, 2022, 28(7): 77-80.
- [4] 沈建生, 张志国, 孙萍, 等. 萱草在现代园艺中的应用[J]. 园艺与种苗, 2022, 42(12): 19-22.
- [5] 孙萍, 王轶, 沈建生, 等. 金华地区大花萱草栽培管理技术要点[J]. 现代园艺, 2022, 45(4): 15-17.
- [6] 李梓铭. 柠檬萱草栽培利用技术[J]. 林业与生态, 2021(10): 42-43.
- [7] 孙波, 黄毅恒. 金娃娃萱草的繁殖栽培及园林应用[J]. 现代农业科技, 2016(16): 161.
- [8] 苏有波. 无土栽培技术在园林植物栽培中的应用[J]. 种子科技, 2022, 40(21): 91-93.
- [9] 池福铃, 李锋, 阮惠明, 等. 观赏瓜类有机生态型基质栽培技术[J]. 农业科技通讯, 2020(12): 270-272.
- [10] 谢晓娜, 杨郑州, 黄薇, 等. 蓝莓基质栽培种植的新方式[J]. 果农之友, 2021(8): 31.