

观赏向日葵育种现状及综合栽培技术

王丽, 郭容秋, 任孝慈, 李洋, 李晓伟, 张连喜*

(吉林省农业科学院花生研究所, 吉林 公主岭 136100)

摘要:观赏向日葵凭借其丰富的花型、花色及独特的风姿逐渐崭露头角, 现已成为观光旅游、美丽乡村建设和鲜切花传情达意的新宠, 广泛用于园林景观建设和花卉产业中。本研究对其生物学特性、品种用途、育种现状与繁育、栽培技术及效益做概述分析, 总结多年研究经验, 为观赏向日葵研究开发提供参考。

关键词:观赏向日葵; 育种现状; 繁育; 栽培技术; 效益分析

中图分类号: S565.5

文献标识码: A

文章编号: 2096-5877(2023)05-0037-03

Progress in Breeding and Comprehensive Cultivation Techniques of Ornamental Sunflower

WANG Li, GUO Rongqiu, REN Xiaoci, LI Yang, LI Xiaowei, ZHANG Lianxi*

(Peanut Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100, China)

Abstract: Ornamental sunflowers have gradually emerged with their rich flower types and colors, and have become a new favorite for sightseeing tourism and fresh cut flowers. They are widely used in garden landscape construction and the flower industry. This study provides an overview and analysis of the biological characteristics, variety use, breeding status, breeding, cultivation techniques, and benefits of ornamental sunflowers, summarizing years of research experience, in order to provide reference for the research and development of ornamental sunflowers.

Key words: Ornamental sunflower; Propagation techniques; Breeding status; Cultivation techniques; Benefits analysis

观赏向日葵 (*Helianthus annuus* L.) 为菊科向日葵属, 多为一年生草本植物, 株形婆婆, 枝叶繁茂, 花朵硕大, 光彩夺目, 花色多样, 寓意美好, 管护简便。广泛应用于盆栽花、切花和庭院美化、园林景观等领域^[1-3]。原产北美洲, 世界各地均有栽培, 作为观赏植物在欧洲栽培历史已有百年。20世纪50年代传入我国, 目前各省均有种植并逐年扩大, 广泛应用于景点环境布置和切花市场, 向日葵主题园景观效果极佳, 传情达意的鲜切花深受大众消费者青睐。其高效开发前景广阔。

1 生物学特性

一年生草本, 高 20 cm~3.5 m, 茎直立, 单秆或分枝型, 圆形多棱角, 质硬被白色粗硬毛。叶片广卵形, 通常互生呈螺旋状排列, 先端锐突或渐

尖, 有基出 3 脉, 边缘具粗锯齿, 两面粗糙, 被毛, 具长柄。头状花序, 单生于茎顶或枝端。总苞叶多层, 叶质, 覆瓦状排列, 被长硬毛, 花序边缘为舌状花, 中部为管状花, 舌状花有黄、橙、柠檬、乳白、红、红褐、紫、桃色、铜锈色、双色、复色等, 层数上有单瓣、半重瓣、重瓣之分。管状花有黄、橙、褐、绿和黑等色^[4-7], 果实为葵花籽, 矩卵形、倒卵形或卵状长圆形瘦果, 果皮木质化, 灰色、白色、黑白条、褐色或黑色, 因品种不同粒重规格差异明显, 大型种子 25~50 粒/g, 小型为 110 粒/g。

观赏向日葵喜温光耐寒, 具有向光性, 整个生育期均需要适宜的温度和充足的阳光^[8]。气温达 10℃ 以上即能生长, 其生长适温 15~35℃, 白天为 21~27℃, 夜间为 10~16℃。温差在 8~10℃ 对茎叶生长最为有利^[9]。如果早春温度偏低, 植株生长迟缓, 直接影响开花时间, 生长后期逢雨水易发生病害。如果生长期温度超过 30℃, 温差过小, 茎叶徒长, 致使花期缩短^[9]。葵园种植大部分品种作为景观最佳观赏期 20 d。

观赏向日葵品种繁多, 花色各异。一般根据具体用途选择。景观葵园品种要选择花期长、抗

收稿日期: 2023-03-23

基金项目: 吉林省农业科技创新工程项目 (CXGC2021ZY024)

作者简介: 王丽 (1982-), 女, 助理研究员, 硕士, 从事向日葵育种研究。

通讯作者: 张连喜, 男, 硕士, 研究员, E-mail: lianxizhang2006@163.com

病、质优的品种,高低错落,花期要有延续,花色搭配得当。切花品种生长周期短、花茎直挺不易弯曲、无花粉、观赏期长^[10]、花梗不分枝。盆栽品种和花坛一般选择中矮秆品种。较为高大的品种则用来设计成迷宫或做行道树用于景观大道绿化独成一景,中高品种花朵较多,花期较长,用来点缀别墅庭院。另外还有色系上的划分,花色素雅的白色花是花卉染色理想材料。

2 观赏向日葵的育种现状及繁育

现人工选育品种繁多色调多样,成为名副其实的观赏花卉。欧洲育种家将观赏向日葵的育种目标定位为矮生、重瓣和多色方向^[11]。国内则以适应性、新花色、多用途为主要选育目标。种子来源多为美国的鲍尔、泛美,英国的汤姆森·摩根和荷兰的亚洲等花卉种子公司。日本的坂田、泷井公司选育的切花系列,在市面上久负盛名。国内种子来源由上海源恰、北京群芳谱、昆明缤纷、东亚种业、江苏大丰、浙江虹越、北林科技种业等种子公司专业提供^[12]。

当前国内在品种选择上缺乏观赏型品种,菜园种植多为食葵、油葵代替,色彩单一,观赏效果大打折扣。生产用多为 F_1 “无花粉”不育性品种基本从国外或我国台湾引进,成本高,不能留种。国内亟须培育出拥有自主知识产权的观赏品种,将高档花推向大众市场。鲜切花专用品种育种目标适合本土生长,花头大、颜色亮,景观用花观赏期长且采摘兼用广适型。在品种应用方面,在国内观赏向日葵良种推广多为引进品种,国内自育品种虽具有很大进步,仍存在差距。福建选育出闽日1号、闽葵1、3、4、6号等优良品种^[13-16],海南三亚培育出观赏向日葵品种,已推向市场^[17]。江苏选育出盐葵系列(1号、2号、3号、4号、5号)^[18]观赏向日葵品种,南京培育出宁葵Q-3、Q8-2种植观赏效果很好。黑龙江育成龙赏葵1、2、3、5号^[19-22]市场前景看好。

观赏向日葵多为籽播,种子无花粉型二系 F_1 由不育系材料为母本与保持系材料为父本回交选育而成。有花粉型三系杂交种 F_1 以不育系为母本、观赏型恢复系为父本杂交配制而成。以色列丹梓花业超级向日葵光辉岁月(Sunbelievable),是突破传统概念的超级向日葵,与常规依靠籽粒播种繁殖不同,其无花粉不产生种子,只能靠扦插无性方式进行群体扩繁。以利于其保证优良性状,不发生变异或退化。

3 综合栽培技术

3.1 土壤选择

观赏向日葵耐贫瘠,对土壤条件要求不严格,露地栽培土壤疏松不板结、肥沃,排水良好即可。pH值5.8~6.5的砂壤土或壤土为宜^[11,23-24]。忌连作,重茬致病虫害加重。对除草剂敏感,施用需谨慎,注意前茬残留长效除草剂。盆栽时宜用培养土、腐叶土和粗沙的混合土^[10]或者已发酵好的椰糠和有机肥混合为营养土^[25]。栽植一两茬的地块需换茬轮作,防止病虫害滋生。

3.2 播种时期

生育期长的品种选择4月中下旬播种,生育期短的品种选择5月下旬或6月上旬播种。观赏向日葵种子较昂贵,露地采用穴播,保护地用点播。保护地栽培一种是育苗移栽,另一种是直播。生产上根据具体用途采取适宜的繁殖育苗方法。常用播种苗盘播种育苗^[25-26],将泥炭、培养土、沙、少量牛粪有机肥配合多菌灵混合后作为播种土,播种前晒种,放温水中浸泡4~6 h,每穴播1粒种子,播深1~1.5 cm,浇透水保持土壤湿润,7~10 d后出苗,出苗后两周,5~6片叶子长出时就可移栽种植。株行距以40~60 cm×40~60 cm为宜,根据土壤肥力确定株行距,如在肥力高的土壤条件下,田间适度密植2 000株/667 m²,以增加侧枝数量延长花期。一般单秆型株距小,分枝多头型株距可大些。综合市场对茎秆粗度要求进行相应调整。具体播种时间由应用需要决定,即计划观花时间。不同品种间有差异。若栽培在日光温室、小拱棚或塑料大棚等保护地内,可达到周年生产,在新年、节日期间提早上市,达到增值增效。

3.3 田间水肥管理

观赏向日葵根系发达,要求深翻和疏松土壤,施足基肥。肥料以腐熟的家禽粪便、骨粉、磷肥为宜,牛粪等畜禽堆肥最佳^[27]。并与土壤充分混合成基质,用于直播种子或移栽定植。作为景区观赏向日葵,若肥力较差,苗期施加氮肥,促进营养生长,枝叶繁茂。现蕾期增施磷钾肥,利于生殖生长,促进开花。若地力好,可以只施畜牧有机肥。现蕾期无须追肥,避免缩短观赏期。

播种和移栽时要求土壤湿润,无坷垃土块,土壤中等湿润。出苗前浇透水,出苗后土壤干再浇水,3~5 d浇一次水。移栽苗在傍晚选择成活率高的座水移栽,将带土的幼苗移入穴中,浇透底水,微微上提幼苗,使根系舒展,覆土。栽植或定苗

后,每隔2周施1次1%硫酸钾或磷酸二氢钾液肥或草木灰水。松土根系会更发达,植株会更健壮。露地栽培根系比较发达,耐干旱,春季苗期浇水较少,在光照强、气温高的夏季,尤其现蕾到开花期,由于植株生长旺盛水分蒸腾量较大,此时为需水高峰,应科学浇水,以防叶片萎蔫,影响植株正常生长^[28]。开花前用0.1%磷酸二氢钾与适量氮肥混合进行根外追肥,效果良好。在花朵成熟时,要减少浇水的次数和浇水量,以免鲜花品质下降。

3.4 中耕除草

观赏向日葵苗期中耕除草2~3次,第一次中耕除草的时间,应在出苗后1~2对真叶期主要浅耕,间苗观察有无虫害发生。2~3对真叶期第二次除草进行定苗。以后每7~10 d中耕除草1次,直到封垄完成,深耕并培土。做到田间无杂草,封垄后则进行人工拔草。

3.5 病虫害防治

观赏向日葵病虫害发生率低^[9-10,29]。向日葵观光园可以种植一些驱虫植物,如迷迭香、薰衣草等,可以有效抵御常见虫害。建议采取生物防治,出于对游客安全考虑开花后不使用化学农药。盆土种植可以加入一些木屑、芦荟等有机物,促进土壤生态环保,降低病虫害发生率。

3.6 采收

采收鲜切花时间为每天10:00前,选择舌状花露色,花朵外层的舌状花瓣尚未开放,最大开放度在花瓣松开花朵并与花盘角度小于60°时即可。采收枝长大于40 cm,茎粗1.5 cm。将花枝放入0.02%洗洁精配合杀菌剂进行预处理15~30 min,采花后及时入冷库、真空预冷,延长贮运瓶插寿命。注意花茎直立、叶片充盈饱满完好,无病虫害损伤症状。10枝一束,花头用软纸包裹,装箱上市。供应附近市场时舌状花瓣可以充分开放与花盘达120°~180°^[30]。

当向日葵茎秆变黄,花盘舌状花干枯或脱落,茎秆下部叶片枯死,中上部叶片变黄下垂,大部分花盘背面变为黄褐色,籽粒变硬即可收获^[31]。及时清理田间病株和病盘,做好田间消毒。

4 效益分析

以分枝型鲜切花为例,按播种密度株行距40 cm×60 cm计算,定苗量约2 700株/667 m²,商品成花率按80%计算,可产鲜切花21 600支/667 m²,按现在最低市场收购价格向日葵按鲜切花出售,价格为1.8~

3.0元/支估算,收益为38 880~64 800元/667 m²。扣除租地费、人工费、种子、肥料、灌溉、农药、鲜花运输、简易包装等成本,每667 m²观赏向日葵投入8 000多元(面积越大成本越低),纯收益为30 000~55 000元,节日可上调。

以景观葵园种植为例,美丽的向日葵主题花海充满勃勃生机,可带来可观的收益,园区除收取10~20元门票外,同时可设置餐饮、游玩等配套项目,结合向日葵特色,开发出向日葵特色美食、葵花油画、葵花头饰手环等伴手礼,既满足了消费者的消费需求,也增加景区收入。

参考文献:

- [1] 杨志娟,赵光英,陈冠铭,等.热带地区切花向日葵栽培技术规程[J].农业工程技术(温室园艺),2013(9):32-33.
- [2] 宋良红,郭欢欢,侯少培,等.观赏向日葵观赏价值评价体系的建立[J].河南科学,2015,33(6):934-937.
- [3] 蒋利媛,向光锋,颜立红,等.观赏向日葵在长沙地区的栽培试验[J].湖南林业科技,2016,39(6):20-23.
- [4] 任晓华.向日葵螟的危害与防治[J].农民致富之友,2016(3):91.
- [5] 庞 丽.如何栽培向日葵[J].农民致富之友,2015(9):61.
- [6] 邹江腾,刘胜利,陈寅初.观赏向日葵的应用及种植技术[J].新疆农垦科技,2013,36(6):18-19.
- [7] 王 丽,王 洋,李 洋,等.观赏向日葵应用分类及绿色栽培技术[J].东北农业科学,2022,47(4):34-37.
- [8] 张剑亮.观赏向日葵花色形成的机理研究[D].福州:福建农林大学,2008.
- [9] 亢江飞,张向召.观赏向日葵栽培技术[J].现代园艺,2014(1):40.
- [10] 任永能.观赏向日葵栽培[J].云南农业,2018(8):81.
- [11] 崔会平.观赏向日葵的栽培[J].中国花卉园艺,2017(12):13-15.
- [12] 王 翔.阳光下最明媚的花:观赏向日葵[J].花木盆景(花卉园艺),2011(10):10-11.
- [13] 吴建设,钟淮钦,黄敏玲,等.切花型向日葵新品种‘闽日1号’的选育[J].福建农业学报,2009,24(3):231-236.
- [14] 吴建设,黄敏玲,钟淮钦,等.观赏向日葵新品种‘闽葵1号’的选育[J].热带作物学报,2012,33(11):1930-1936.
- [15] 吴建设,黄敏玲,钟淮钦,等.无花粉观赏型向日葵新品种‘闽葵3号’的选育[J].福建农业学报,2011,26(4):577-582.
- [16] 吴建设,黄敏玲,钟淮钦,等.无花粉观赏型向日葵新品种‘闽葵4号’[J].园艺学报,2014,41(1):199-200.
- [17] 赵光英.三亚地区切花向日葵品种关键栽培技术研究[J].安徽农业科学,2015,43(25):61,88.
- [18] 陈 涛,杨 华,戚永奎,等.观赏向日葵的开花特性及其对播种期的响应[J].北方农业学报,2021,49(5):48-53.
- [19] 王文军,黄绪堂,陈珊宇,等.观赏向日葵品种龙赏葵1号及栽培技术[J].中国种业,2021(7):91-92.
- [20] 吴立仁,黄绪堂,关洪江,等.观赏向日葵新品种龙赏葵2号[J].中国种业,2022(6):135-137. (下转第50页)

整播期,使开花期至籽实灌浆期尽量避开或减轻高温多湿的不利影响是获得高产的主要手段之一。千粒重和单盘粒重是构成向日葵产量的重要因素,在密度条件下,单株产量与百粒重都有下降,但群体产量由于株数的增加得到了补偿^[12]。葛占宇等^[13]对高粱的研究得出,适时播种,从出苗到开花成熟都处于适宜的温度条件下,有利于提高籽粒总淀粉、支链淀粉的含量,同时也有利于产量的提高。前人研究表明,密度对向日葵产量的影响幅度在18%~32%^[14]。刘庆鹏等^[15]研究得出,花盘直径是影响向日葵产量的最主要因素。本研究结果表明,在播期密度双因素互作效应下油用向日葵KWS303和食用向日葵SH363均以处理组合A₂B₂产量最高。这与前人的研究结论基本一致。所以,选择合适的播期与密度,是提高向日葵产量的重要途径。

参考文献:

- [1] 叶瑞英.宁夏向日葵结实障碍因素分析及防治对策[J].宁夏农林科技,2002(1):61-62.
- [2] 郑爱军,宋海涛,李杰,等.向日葵空秕粒增多的原因及防治措施[J].天津农林科技,2002(4):7-8.
- [3] 段民孝.从农大108和郑单958中得到玉米育种启示[J].玉米科学,2005,13(4):49-52.
- [4] 侯文平,王成媛,张文香,等.栽培方式对有机栽培水稻产量与品质的影响[J].东北农业科学,2020,45(1):1-7.
- [5] 张旺锋,王振林,余松烈,等.种植密度对新疆高产棉花群体光合作用、冠层结构及产量形成的影响[J].植物生态学报,2004(2):164-171.
- [6] 张欣娥,孔德胤,仇巧玲,等.河套灌区食用向日葵空壳率高的原因及对策[J].内蒙古气象,2010(3):28-29.
- [7] 王冀川,万素梅,徐雅丽,等.杂交油菜品种G101种植密度效应研究[J].甘肃农业科技,2004(8):9-11.
- [8] 王冀川,万素梅,谢万林.南疆油菜产量与密度的关系及耐密性研究[J].塔里木农垦大学学报,2004(1):1-4.
- [9] 张红,郑洪元,王文浩,等.不同种植密度对向日葵农艺性状及产量的影响[J].现代农业科技,2017(22):17-19.
- [10] 贾秀苹,卯旭辉,陈炳东,等.食用向日葵杂交种SH363在5个产区的播期对农艺性状及产量的影响[J].甘肃农业科技,2015(5):16-22.
- [11] 崔良基,王德兴,宋殿秀,等.不同向日葵品种群体光合生理参数及产量比较[J].中国油料作物学报,2011,33(2):147-151.
- [12] 于海峰,安玉麟,李素萍,等.油用向日葵品质形成规律研究[J].黑龙江农业科学,2010(9):14-18.
- [13] 葛占宇,成慧娟,王立新,等.不同播期对高粱籽粒淀粉积累规律及籽粒产量的影响[J].东北农业科学,2020,45(1):13-16.
- [14] 赵涛,高聚林,董义珍,等.葵花籽仁粕乙醇提取物抗氧化性的研究[J].食品研究与开发,2012,33(1):7-11.
- [15] 刘庆鹏,张玮,薛伟,等.油用向日葵杂交种主要性状与产量间的灰色关联分析[J].北方农业学报,2016,44(1):12-14,18.

(责任编辑:刘洪霞)

(上接第39页)

- [21] 王文军,黄绪堂,关洪江,等.观赏向日葵龙赏葵3号及其栽培技术[J].农业科技通讯,2023(3):242-244.
- [22] 吴立仁,黄绪堂,陈宇,等.观赏向日葵杂交种龙赏葵5号制种技术[J].中国种业,2022(5):152-154.
- [23] 吴建设,钟淮钦.观赏向日葵景观营造种植技术[J].福建农业科技,2016(9):52-54.
- [24] 王德刚.观赏向日葵栽培技术[J].农民致富之友,2016(5):19-25.
- [25] 赵光英,严海,陈泰教,等.三亚地区切花向日葵产业化发展前景[J].热带农业科学,2010,30(5):58-59.
- [26] 瞿春艳.观赏向日葵栽培[J].农民致富之友,2013(9):13.
- [27] 吴建设,黄敏玲.切花向日葵栽培技术[J].福建农业科技,2003(2):11.
- [28] 金珠理达,王顺利,刘克锋,等.牛粪不同堆肥处理对观赏向日葵生长发育的影响[J].北方园艺,2010(6):49-52.
- [29] 曾琳,王更亮,王广东.氮磷钾营养水平对观赏向日葵生长发育及光合特性的影响[J].西北植物学报,2010,30(6):1180-1185.
- [30] 孙伟.观赏向日葵鲜切花栽培与采后保鲜[J].保鲜与加工,2008(2):55-56.
- [31] 杨素梅,白苇,杨德智,等.冀西北食用向日葵高产高效栽培技术[J].现代农村科技,2012(18):9-11.

(责任编辑:王昱)