

观赏向日葵杂交种龙赏葵5号制种技术

吴立仁¹ 黄绪堂¹ 陈珊宇² 戚永奎³ 关洪江¹ 范丽娟¹

周菲¹ 马军¹ 王静¹ 谢鹏远¹ 王文军¹

(¹ 黑龙江省农业科学院经济作物研究所/黑龙江省向日葵遗传改良工程技术研究中心, 哈尔滨 150086;

² 浙江省农业科学院作物与核技术利用研究所, 杭州 310021; ³ 江苏沿海地区农业科学研究所, 盐城 224002)

摘要:根据观赏向日葵特征特性及多年制种经验,从种子质量控制、制种区域选择、选地整地、播种、田间管理、辅助授粉、病虫害管理、收获与储存等方面总结提出了观赏向日葵杂交种龙赏葵5号优质高产杂交制种技术,为生产高质量杂交种提供理论依据。

关键词:观赏向日葵;杂交种;龙赏葵5号;制种技术

观赏向日葵(*Helianthus annuus*)是菊科(Asteraceae)向日葵属(*Helianthus*)一年生草本植物,自19世纪80年代在欧洲作为观赏花卉以来,有100多年的栽培历史,具有寓意美好、花色鲜艳、花朵醒目等特点,在盆栽、园林绿化、景观营造等领域得到了广泛应用^[1]。观赏向日葵为服务现代农业发展、助力美丽乡村建设起到了积极作用,具有较大的应用前景,选

育观赏性好、抗逆性强、适应性广的品种是发展观赏向日葵产业过程中亟需解决的问题。

为满足产业发展和市场需求,黑龙江省农业科学院经济作物研究所于2015年以本所育成的观赏型不育系RGX102-6-8A为母本、观赏型恢复系RGX01-161123R为父本杂交配制了观赏型向日葵三系杂交种龙赏葵5号,经过2年所内鉴定试验,2年区域适应性试验,于2021年8月通过国家非主要农作物品种登记,登记编号:GDP向日葵(2021)230005。该品种具有产量高、分枝茂盛、抗逆性强、适应性广等特点,是我国第一个观赏型向日葵三系

基金项目:财政部和农业农村部:国家现代农业产业技术体系资助(CARS-14);黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程”专项(HNK2019CX06)

通信作者:王文军

籽粒回缩,因此,适时采收尤为重要。鲜穗一般在授粉后20~23d采收,此时口感好、品质优,风味食味最佳。避免过早或过晚采收影响果穗口感和商品价值。为保证品质,采收后应在8h内完成加工处理或市场销售等工作^[9]。

4.4 适宜种植区域 适宜在广西各地及周边甜玉米区域种植生产。

参考文献

- [1] 徐丽,赵久然,卢柏山,史亚兴,樊艳丽.我国鲜食玉米发展现状及发展趋势.中国种业,2020(10):14-18
- [2] 李坤,黄长玲.我国甜玉米产业发展现状、问题与对策.中国糖料,2021,43(1):67-71
- [3] 史亚兴,张保民.鲜食玉米的发展与前景——探索我国甜玉米的北方市场.蔬菜,2016(12):1-6
- [4] 钟昌松,唐照磊,黄梅燕,侯青光,黄春东,韦德斌,劳赏业,陈辉云,

- 张述宽.广西鲜食玉米产业现状和发展前景探讨.广西农学报,2019,34(3):63-67
- [5] 韦爱娟,贺囡囡,韦桂旺,蒙云飞,冯云敢.广西甜玉米发展现状及对策.现代农业科技,2016(4)330-331,333
- [6] 莫润秀,黄开健,黄爱花,韦新兴,韦慧,翟瑞宁,邹成林,郑德波,谭华.优质高产玉米新品种桂甜613的选育研究.种子,2020,39(6):121-123
- [7] 何静丹,王兵伟,时成俏,郑加兴,覃永媛,覃嘉明,黄安霞,宋明贵.高产优质糯玉米品种桂糯529的选育.中国种业,2021(10):81-84
- [8] 黄安霞,王兵伟,时成俏,覃嘉明,郑加兴,覃永媛,何静丹,韦绍丽.优质糯玉米新品种桂糯530的选育及特征特性.种子,2020,39(9):132-134
- [9] 任梦云,杜龙岗,王美兴,黄益峰.甜玉米可溶性糖组分特征及其采收后降解规律分析.分子植物育种. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/46.1068.S.20210414.1025.006.html>

(收稿日期:2022-02-26)

杂交种。为了实现良种良法配套,生产出优质种子,本文总结出了观赏向日葵龙赏葵5号优质高产杂交制种技术。

1 品种特征特性

1.1 农艺性状 龙赏葵5号全生育期91d,适宜在 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温2100 $^{\circ}\text{C}$ 以上的地区春夏季节种植。株高157.5cm,茎粗2.23cm,叶片数24片。舌状花复色,花盘直径14.83cm,花盘形状平,花盘倾斜度3级。粒型窄卵形,主色黑色,无条纹,粒长1.0cm,粒宽0.5cm,百粒重4.83g,单盘粒重51.26g,籽仁率68.32%,结实率82.47%。

1.2 品质分析 2019年经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)测定,龙赏葵5号籽实含油量(干基)38.5%,籽实粗蛋白(干基)含量17.82%。

1.3 抗病性鉴定 2018–2019年经黑龙江省农业科学院植物保护研究所连续2年人工接种和病圃鉴定,该品种中抗根腐型菌核病、黄萎病和黑斑病,中感盘腐型菌核病和褐斑病。

2 产量表现

2018–2019年在黑龙江省哈尔滨市呼兰区、大庆市林甸县、齐齐哈尔市甘南县3个试验点进行2年区域适应性鉴定试验。2018年第1个生长周期试验,每667 m^2 平均产量90.60kg,比对照龙赏葵1号增产29.80%,在6份参试材料中居第1位;2019年第2个生长周期平均产量86.80kg,比对照龙赏葵1号增产26.90%,在6份参试材料中居第1位。

3 制种技术

3.1 保证种子质量 要求种子籽粒饱满、均匀,色泽一致^[2],满足纯度、净度、发芽率要求,良好的种子质量能确保制种田苗全、苗齐、苗壮,植株生长整齐、成熟期一致,保证制种产量。

3.2 选择制种区域 选择地势平坦、排灌方便地块,制种基地周围5000m以内不能种植异源向日葵,避免外来花粉影响制种纯度。小麦、玉米等禾谷类及马铃薯等茬口适宜种植观赏向日葵,豆科、菊科茬口或重迎茬种植向日葵容易导致病虫害加重。

龙赏葵5号虽然适应性强、耐贫瘠,若种植在土壤肥沃地块长势更好、制种产量也更高;应与其他作物进行合理轮作,避免重迎茬导致病害加重,影响产

量和品质;观赏向日葵耐旱,不耐涝,不易种植在低洼、易涝地块。

观赏向日葵为双子叶植物,对除草剂敏感,不易种植在前茬施用长残效除草剂地块。一般建议莠去津(阿特拉津)在施药后间隔24个月、烟嘧磺隆(玉农乐)在施药后间隔18个月、广灭灵(异草松)在施药后间隔16个月、氯嘧磺隆在施药后间隔15个月、氟磺胺草醚在施药后间隔18个月、咪唑乙烟酸(普施特)在施药后间隔18个月、氯磺隆在施药后间隔24个月后可以种植观赏向日葵。

3.3 整地施肥 建议秋收后及时深翻施基肥,尽早秋翻利于保水、土壤熟化,减轻地下害虫为害。为了维持较高的产量需要通过施肥加以补充养分才能满足向日葵生长发育对养分的需求^[3]。可根据制种地块土壤测试结果施用底肥和种肥,一般可结合深翻每667 m^2 施优质农家肥2000kg,播种前结合整地施硫酸钾型复合肥20kg。

3.4 播种 播种期 龙赏葵5号喜温暖、阳光充足的环境,气温达到 15°C ,地温 10°C 即可播种,黑龙江省5月上旬达到播种条件。根据杂交种父母本所需积温和当地无霜期可适当晚播,使花期至籽实灌浆期避开高温及雨季,提高结实率,减轻病虫害,黑龙江省一、二、三积温带在5月下旬至6月上旬均满足晚播条件。

合理密植 观赏向日葵种植密度根据不同品种类型可分为稀植型高大分枝品种和密植型矮秆分枝、单秆品种。龙赏葵5号属于高大分枝品种,建议株行距60cm \times 65cm,土质肥沃可适当加大株行距,适当稀植可保证通风,减少病害,促进分枝生长。

播种方式 播种采取点播方式,播种深度2cm,每穴放2粒种子。播种前可通过晒种提高芽势,通过药剂拌种预防病虫害。温室或大棚育苗可保证苗齐,并控制开花期。父母本行比设计为2:6或2:8,同时播种,父本留大小苗。同时,具备灌溉条件的地块可以根据早春旱情进行播前灌水或做水种植。播前灌溉应均匀,防止墒情不一致导致出苗不齐。

3.5 田间管理 苗期管理 出苗后及时查苗、补苗。1对真叶期间苗,2对真叶期定苗。定苗应结合去杂进行,除去较大苗、弱苗、病苗,留中等一致苗。

3~4片真叶时中耕锄草,苗期以根系生长为主,中耕能起到保墒、提温、锄草、松土的作用,促使根系下扎,植株健壮。

水肥管理 龙赏葵5号属于分枝型观赏向日葵,植株高大、分枝茂盛、生育期需水肥量大,在不同生育期对水分的需求差异很大。出苗至现蕾阶段需要控水蹲苗利于根系生长,使植株抗逆性增强。现蕾期到开花期直至灌浆期需水量都较大,缺水将影响制种产量和种子品质。灌溉应少量多次,雨水过多应及时排涝。观赏向日葵需肥量大,现蕾初期及开花期应及时追肥,每667m²追施尿素10kg。水肥过大将导致徒长、倒伏,影响制种产量和品质。

科学除草 播种前翻耕可起到掩埋除草的作用,也可在播种后3d内(出苗前)施用草甘膦加96%金都尔乳油进行封闭除草。结合定苗及中耕追肥施用向日葵专用除草剂进行2次除草。观赏向日葵对除草剂敏感应谨慎使用,目前可用于向日葵苗后的除草剂主要有高效氟吡甲禾灵、精喹禾灵乳油等,应严格控制除草剂浓度和用量。施药时注意风速、风向,不要使药液飘移到小麦、玉米、水稻等禾本科作物田,以免造成药害。施药前应注意天气预报,保证施药后2h内无雨,或雨后再进行喷施。豆磺隆、莠去津等类型除草剂不适用于向日葵。

田间除杂 苗期去杂可结合间苗、定苗进行,根据父、母本典型性状清除异形株、畸形株、病株、弱株,留均匀苗、壮苗;蕾期可根据株高、株型等性状进行去杂;开花初期及时去除母本里的可育株和父本里的不育株,依据株型、盘型、花期、花色等性状逐株进行去杂,发现可育株散粉时,应将单株花盘向下扣于地上,分枝型材料应整株拔除并分别扣于地上,以防蜜蜂采粉导致混杂;授粉结束后清除父本利于通风、透光,防止人为混杂,提高制种产量和纯度。去杂工作需在技术人员指导下进行。

3.6 辅助授粉 人工辅助授粉能保证制种结实率,授粉效果直接影响制种产量。人工授粉时间选择很重要,温度低于15℃或高于30℃及花粉遇水都将影响花粉活力,人工授粉最佳时间为9:00~11:00和14:00~17:00,此时露水散尽,温度适宜,花粉新鲜。授粉方法是先采集父本花粉,利用授粉刷对

母本进行授粉。每隔1d授粉1次,直到母本花期结束。

向日葵是虫媒异花授粉作物,但龙赏葵5号制种不宜采用蜜蜂授粉,蜜蜂不上不育系花盘,导致授粉效果差。同时,蜜蜂的耐湿性差、驱光性强,雨后或阴天等天气授粉效果差。

3.7 病虫害管理 病虫害遵循“防为主、治为辅”,将土壤进行深翻消毒,病残体应集中烧毁,或带出田外进行深埋,若发生严重应立即进行防治,以免影响制种产量和品质。

苗期防治地下害虫,可用1000倍的辛硫磷灌根;防治向日葵螟可以在开花前和花期结束后采用50%杀螟松1000倍液喷施于花盘正面与苞叶处;密切关注菌核病发生情况,发现病株应及时拔除,也可用扑海因、速克灵灌根。

3.8 收获与储存 龙赏葵5号植株茎秆变黄,叶片枯黄下垂,花盘背面黄褐色,舌状花干枯脱落,苞叶枯黄,籽实充实、外壳坚硬、种仁没有过多水分即可收获。及时收获既能减少病虫鼠鸟为害^[4],又能减少晾晒时间,提高籽实的饱满度,从而达到增产增收的目的。收获后及时晾晒、清选,并在干燥、低温、通风环境下储存。观赏向日葵种子的保存主要注意控制水分和温度,使种子含水量在8%左右,干燥的种子在低温条件下能储藏更长时间。

3.9 注意事项 本品种不宜连作,重迎茬会导致病虫害加重;应足墒播种,播深不宜超过3cm,播种过深会影响出苗;向日葵为双子叶植物,对除草剂敏感应谨慎使用,同时要注意前茬残留长效除草剂;观赏向日葵杂交种龙赏葵5号种子标准为:纯度≥98%、净度≥99%、芽率≥95%、含水量≤8%。

参考文献

- [1] 王文军. 黑龙江省观赏向日葵优质高产栽培技术. 中国种业, 2018 (4): 80~82
- [2] 闻金光, 王林, 韩晓梅, 李素萍, 贾利敏, 邓涛, 关国宝. 我国向日葵种子加工的发展及现状. 中国种业, 2021 (11): 17~19
- [3] 段玉. 向日葵最佳养分管理. 呼和浩特: 内蒙古大学出版社, 2019
- [4] 王文军, 黄绪堂, 陈珊宇, 戚永奎, 周菲, 邹建华, 马军, 冯靖涛, 关洪江, 李明东, 范丽娟, 耿龙飞, 吴立仁, 王静, 张明, 李岑, 侯佳欣, 唐立娜, 李慧伦. 观赏向日葵品种龙赏葵1号及栽培技术. 中国种业, 2021 (7): 91~92

(收稿日期: 2022-02-14)