

优质食用型向日葵杂交种A9选育报告

刘建华, 再生斌, 姚元虎

(甘肃省农业科学院经济作物与啤酒原料研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 食用型向日葵 A9 是甘肃省农业科学院经济作物与啤酒原料研究所与甘肃金大农业科技有限公司合作选育的胞质互作型雄性不育三系杂交种, 其杂交组合是 G06A×8198R。该品种农艺性状优良, 抗倒伏, 较抗菌核病、黄萎病和白粉病。在 2011—2015 年甘肃省食用型向日葵多点区域试验中, 平均折合产量 4 111.5 kg/hm², 较对照品种 LD5009 增产 6.3%。在 2015 年甘肃省食用型向日葵生产试验中, A9 平均折合产量 4 272.0 kg/hm², 比对照品种 LD5009 增产 6.7%。该品种品质优良, 粗脂肪含量为 24.2%(干基), 粗蛋白含量为 19.7%(干基)。适宜在甘肃省沿黄灌区、河西、天水及新疆、内蒙古、宁夏向日葵种植区推广种植, 或在低海拔光照充足地区麦后复种。

关键词: 食用型向日葵; 杂交种 A9; 选育

中图分类号: S565.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2017)07-0006-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.07.003

Report on New-bred Edible Sunflower Hybrid A6 with High-quality

LIU Jianhua, RAN Shengbin, YAO Yuanhu

(Institute of Economic Crops and Malting Barley Material, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: A9 is a newly three line matching edible sunflower cultivar by parental which 8193R as male parent, G06A as female parent by Institute of Economic Crops and Beer Material, Gansu Academy of Agricultural Sciences and Gansu, Jinda Seed Industry Co., Ltd.. The agronomic characters of cultivars are excellent, lodging resistance, nuclear disease resistance, verticillium wilt resistance and powdery mildew resistance are strong. In 2011—2015, the average yield of A9 is 4 111.5 kg/hm² which is increased by 6.3%, compared with the control LD5009 in multi-area experiment of Gansu. The average yield of A9 is 4 272.0 kg/hm² which is increased by 6.7%, compared with the control LD5009 in production testing of Gansu. A9 are good quality, crude fat content is 24.2% (dry basis), protein content is 19.7%(dry basis). A9 is maintained by Gansu Crop Cultivar Approval Committee in 2015. It is suitable to plant in irrigation area along the Yellow River, the Hexi, Tianshui and Xinjiang, Inner Mongolia and Ningxia sunflower growing areas, or multiple-cropping wheat after the harvest in the low altitude, adequate illumination areas in Gansu.

Key words: Edible Sunflower; Hybrid A9; Breeding

食用型向日葵是甘肃省的主要经济作物之一, 其生育期短, 适应性较强, 耐瘠抗旱, 可单一种植, 或与其他作物间、套、混种, 因此具有较高的经济效益。但由于近年来水资源日益紧张, 十年九旱, 导致食用型向日葵受到不同程度的水分胁迫^[1-6], 加之育种研究基础薄弱和生产上盲目选择品种, 导致的减产和绝收情况时有发生^[7-10]。因此, 立足作物本身特性, 选育抗性强的品种, 是当前的一项重要研究课题。食用型向日葵杂交种 A9 是甘肃省农业科学院经济作物与啤酒原料研究所与甘肃金大农业科技有限公司合作选育的优质三系杂交食用型向日葵新品种, 通过强大的杂种优势来弥补优质食用型向日葵产量、抗性方面

的不足, 达到了高产和优质的统一, 最终实现了高产、优质、抗病的育种目标。并于 2016 年 1 月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定 (认定编号: 甘认葵 2016037)。

1 选育过程

1.1 选育经过

食用型向日葵杂交种 A9 是胞质互作型雄性不育三系杂交种, 其杂交组合为“G06A × G06B × 8198R”。不育系 G06A 以引进阿根廷博收种子分公司食葵不育系材料 TQ115A 为不育源回交转育而成; 保持系 G06B 来源于 TQ115A 群体中分离的散粉株, 通过多代自交分离选择培育而成; 恢复系 8198R 来源于引进食葵恢复性材料 TM601R 自交分离后代。

收稿日期: 2017-04-17

基金项目: 甘肃省农业科学院院地科技合作项目“食葵、魔芋新品系引选及栽培技术研究”(2014GAAS11)部分内容。

作者简介: 刘建华 (1980—), 男, 甘肃兰州人, 博士, 副研究员, 研究方向为经济作物育种与栽培。E-mail: ljhren@qq.com。

1.2 亲本选择

1.2.1 不育系 G06A 选育 自2004年开始,引进食用型向日葵杂交种 TQ115 亲本不育系 TQ115A 为不育源作母本,以自交分离后代选育的自交系 G06B 父本进行测交,父本自交。2005年,将测交种与测交父本于田间相邻种植,每株行选择10对优良单株成对套袋,开花后在测交种行选择不育株为母本,在测交父本行选择可育株为父本进行人工回交授粉,收获时分别脱粒,成对保存。2006年成对材料相邻种植,选不育株率高(75%以上)的株行继续进行选择回交,直到2010年母本不育性及其他农艺性状稳定,不育株率达到100%,即育成不育系 G06A 与相应保持系 G06B。

1.2.2 恢复系 8198R 选育 食用型向日葵杂交种恢复系主要从品种资源自交后代中选择培育。选育目标首先是具有恢复性基因,遗传性状稳定,农艺性状优良;其次,与一定不育系杂交,配合力和亲和力高,具有较高繁殖系数;第三是分枝性好,部位在中上部,花期花粉量较大。按照选育目标,利用不育系与分枝型自交系成对进行早代测交,父本自交,每个株行选择5~10对进行,育性观察鉴定,选择恢复率较高的父本进行连续自交和复测,直到恢复率达到100%或98%以上后作为恢复系进行组配。8198R 是自交系 TM601R 通过与不育系测交和自交,选择具有恢复性基因的优良单株培育而成的恢复系,然后通过不育系 G06A 进行人工测交组配,经过一般配合力与杂种优势测定,组合 G06A × 8198R 恢复性好(恢复株率95%以上),配合力较高,杂种优势强。

2 产量表现

2.1 区域试验

在2011—2015年甘肃省食用型向日葵多点区域试验中,食用型向日葵杂交新组合 A9 平均折合产量 4 111.5 kg/hm²,较对照品种 LD5009 增产 6.3%。其中2011年平均折合产量 4 950.0 kg/hm²,较对照品种 LD5009 增产 6.8%;4个试验点中有3个点增产、1个点减产,增产显著。2012年平均折合产量 4 770.0 kg/hm²,较对照品种 LD5009 增产 6.3%;5个试验点中有3个点增产、2个点减产,增产显著。2013年平均折合产量 4 740.0 kg/hm²,较对照品种 LD5009 增产 7.4%;6个试验点中有4个点增产、2个点减产,增产显著。2014年平均折合产量 3 603.0 kg/hm²,比对照品种

LD5009 增产 0.5%;5个试验点中有3点增产、2点减产。2015年平均折合产量 2 496.0 kg/hm²,比对照品种 LD5009 增产 10.7%。

2.2 生产试验

2015年在民勤县良种场、永昌县东寨镇上西沟村、古浪县海子滩镇乡西村、玉门市花海农场、景泰县兰炼农场、山丹县国营农场进行的甘肃省食用型向日葵生产试验中,A9 平均折合产量 4 272.0 kg/hm²,比对照品种 LD5009 平均折合产量 3 985.5 kg/hm² 增产 6.7%,试验总面积 0.8 hm²,A9 在6个试点全部增产,增产显著,稳产性好。

3 特征特性

3.1 生物学特性

食用型向日葵 A9 属中晚熟品种,平均生育期 108~110 d 左右。株高 175 cm 左右,茎粗 3.2 cm,叶片数 36 片。花盘直径约 22~24 cm,花盘倾斜度 4 级。籽粒数 1 070 粒,百粒重 20.3 g,粒长 2.3 cm 左右,粒宽 0.8 cm 左右,长粒型,种皮黑底白边。杂种优势强,皮薄,籽仁大,口感好,商品性佳。

3.2 品质

2015年经甘肃省农业科学院农业测试中心测定,该品种籽粒粗脂肪含量为 24.22%(干基),粗蛋白含量为 19.7%(干基)。

3.3 抗病性

2015年7月28日经甘肃省农业科学院植物保护研究所在天水市秦州区汪川良种场进行成株期鉴定,对自然诱发的霜霉病,该品种病叶率 50.00%,病情指数 17.78;对照品种 LD5009 病叶率 69.44%,病情指数 64.51,该品种病情低于对照品种 LD5009,可在适宜地区推广种植。同时从田间抗性调查与抗病性鉴定结果可以看出,A9 高抗向日葵霜霉病和黄萎病,较耐向日葵菌核病。

4 适宜区域

食用型向日葵杂交种 A9 适宜在甘肃省沿黄灌区、河西、天水及新疆、内蒙古、宁夏等向日葵种植区域内推广种植,或在低海拔光照充足地区麦后复种。

5 栽培技术要点

5.1 适时足墒播种

一般在4月中、下旬至5月上旬播种。播前要精细整地,耙耱镇压,有条件可覆地膜,进行保温保墒,力争一播全苗。

气质联用检测土壤中有机磷农药的优化研究

许延霞^{1,2}, 梁巧兰¹

(1. 甘肃农业大学, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省金昌市环境保护局, 甘肃 金昌 737100)

摘要: 采用气相色谱-质谱法检测土壤样品中敌敌畏、内吸磷、甲基对硫磷、马拉硫磷和对硫磷的残留量, 对土壤样品的前处理方法进行了优化。确定的优化方法为土壤样品用乙腈振荡提取, 在旋转蒸发仪上用40℃旋转浓缩至约2 mL左右, 取下后在氮吹仪上用氮气吹干, 在选定的质谱条件下对土壤样品进行分析检测。实际土壤样品均未检出, 在0.2、0.4、0.6 μg/mL添加水平下, 该方法加标回收率为75.5%~121.5%, 相对标准偏差在2.3%~8.7%, 检出限0.25~0.82 μg/kg。

关键词: 气相色谱-质谱法; 土壤; 有机磷农药; 优化

中图分类号: X502 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2017)07-0008-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.07.004

在我国, 六六六、滴滴涕等有机氯农药被禁用后, 有机磷农药成为我国用量最大、使用范围最广的一类农药^[1]。有机磷农药与其他种类农药相比, 具有高效、快速、广谱等特点^[2], 主要用于植物病、虫害的防治。为了保障效益与产量,

农药在农业生产中被广泛大量使用, 但有机磷农药也存在残留高、毒性强等问题, 势必会对环境造成严重污染^[3]。特别是在环保意识日益增强的现代社会, 有机磷农药污染的严重性已引起了高度重视^[4-6]。内吸磷、甲基对硫磷、对硫磷、马拉

收稿日期: 2017-03-14

作者简介: 许延霞(1985—), 女, 甘肃金昌人, 在职硕士研究生, 助理工程师, 主要从事环境检测工作。联系电话: (0)18189454446。E-mail: 372022093@qq.com。

通信作者: 梁巧兰(1968—), 女, 甘肃崇信人, 副教授, 博士, 硕士生导师, 主要研究方向为作物保护和生物防治。E-mail: liangql@gsau.edu.cn。

5.2 轮作倒茬

要轮作倒茬, 忌连茬和重茬, 轮作3 a以上, 否则会加重病虫害, 影响生产。

5.3 合理施肥, 适时灌水

一般N、P₂O₅、K₂O按质量比为2:1:1的比例施基肥。现蕾期灌水并追施N 150 kg/hm²。

5.4 选择播期, 合理密植

应根据地力以及种植习惯合理调整密度有利于获得好的商品性。一般播量45 000粒/hm²左右。

5.5 田间管理

及时间苗定苗, 中耕锄草, 苗期控制浇水进行蹲苗。做好病、虫、鸟、鼠的危害防治工作。

5.6 及时收获

花盘发黄、籽粒皮壳干硬时即可收获。收货后及时脱粒、摊晒, 防止霉烂造成损失。

参考文献:

[1] 李昕升, 王思明. 近十年来美洲作物史研究综述(2004-2015)[J]. 中国社会经济史研究, 2016(1): 99-107.

[2] 王兴珍, 卯旭辉, 贾秀苹, 等. 甘肃省向日葵产业发

展现状和对策[J]. 甘肃农业科技, 2017(3): 174-177.

[3] 梁根生, 卯旭辉, 贾秀苹, 等. 甘肃省向日葵主要病害的发生及其防治措施[J]. 甘肃农业科技, 2016(11): 92-94.

[4] 段学艳, 杨海峰, 樊云茜, 等. 食用向日葵杂交种临葵1号的选育及栽培技术[J]. 山西农业科学, 2016, 44(7): 925-926.

[5] 孔德胤, 李军, 包佳婧. 2016年河套灌区食用向日葵结实率偏低原因分析[J]. 农业与技术, 2017, 37(4): 22-23.

[6] 石涛. 对民勤县食用向日葵产业健康发展的几点思考[J]. 农业经济问题, 2016(19): 8-9.

[7] 王文军, 黄绪堂, 李岑, 等. 食用向日葵杂交种龙食葵5号的选育[J]. 哈尔滨师范大学自然科学学报, 2016, 32(5): 65-66.

[8] 陈作兴, 王天礼. 食用向日葵新品种AD630选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2016(6): 23-24.

[9] 李联社, 王德寿, 张永平, 等. 食用向日葵新品种SH361选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2015(9): 37-38.

[10] 柳延涛, 刘胜利, 李万云, 等. 食用型向日葵新品种新食葵7号的选育与高产栽培技术[J]. 种子, 2016, 35(5): 110-111.

(本文责编: 杨杰)