

高产抗倒大穗型玉米新品种内玉 2900 的选育

秦家友 任伟 严康 陈莉 陈翠莲 邹刚 张晋睿 王民曦

(四川省内江市农业科学院,内江 641000)

摘要:内玉 2900 是四川省内江市农业科学院用自选系内自 900 为母本、外引系 S52 为父本组配育成的玉米杂交种,2021 年通过四川省农作物品种审定委员会审定。该品种具有产量高、果穗大、籽粒深、抗病、抗倒伏力强等特点,适合四川平坝、丘陵区及西南中低海拔相似生态区种植,在稀植大穗区推广利用价值尤为突出。

关键词:玉米;杂交种;内玉 2900;品种选育;特征特性

西南地区是我国三大玉米主产区之一,根据国家普通玉米试验实施方案西南春玉米区可分为热带亚热带区、中低海拔区和中高海拔区,该区地形、气候和土质等生态条件复杂,多为山地丘陵区,旱坡地为主,土壤瘠薄,旱涝灾害频繁,雨养农业,阴雨寡照,病害严重,玉米生产上对品种要求高^[1-2]。四川大部分玉米种植区都属西南中低海拔区,高温、高湿、寡照是该区的典型气候特点,寡照条件下玉米光能吸收不足,高温使其呼吸消耗的能量增加,高湿环境又大大增加了玉米青枯病、纹枯病、穗腐病、倒伏倒折的风险。稀植条件下,玉米田间通风透光性大大改善,从而能在最大程度上克服高温、高湿、寡照对玉米生产的不利影响。因此,稀植大穗型玉米品种在四川仍有较大的推广应用市场,多年来东单 60、登海 11、长玉 13、中单 808、先玉 1171 等大穗型品种在该区域得以较大面积的推广。针对四川及西南中低海拔区的生态特点及品种需求,四川省内江市农业科学院用自选系内自 900 为母本、外引系 S52 为父本组配育成了稀植大穗型玉米新品种内玉 2900。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本 内自 900 是四川省内江市农业科学院 2010 年在四川内江用内自 779 和四川省农业科学院选育的 698-3 杂交为基础材料,经连续自交选育而成。内自 779 是沈 5003 × 铁 7922 的二环系,该

自交系株型紧凑呈塔形,叶色浅绿,植株矮、穗位低,穗位上部叶片窄而稀疏(仅 5~6 片叶),穗下部节间短,遗传了沈 5003 和铁 7922 的优良株型结构^[3-5],但其茎秆柔韧性差、易折断,感大斑病、小斑病,穗行不紧凑、乱行、跳籽,籽粒较浅。玉米自交系 698-3 选自美国杂交种 78698,该自交系高抗大斑病、小斑病,抗丝黑穗病、矮花叶病、青枯病和穗腐病,叶片持绿期长,根系深、茎秆硬、抗倒、耐低磷,籽粒深、容重高、结实性好、穗行多、出籽率高^[6]。内自 779 和 698-3 性状互补性好,将两者通过杂交融合,自交、分离、纯化、定向选育出抗病性好、抗倒伏力强、结实性好、籽粒深的玉米自交系内自 900。

内自 900 在四川内江春播全生育期 114d 左右,幼苗叶鞘紫色,总叶片数 20 片,株型紧凑,株高 188.5cm,穗位高 76.7cm,雄穗分枝数 11~13 个,主轴顶端退化,分枝短,颖壳绿色带浅紫条,基部绿色,颖尖紫色,花药紫色、花丝绿色,果穗筒形,穗长 14~16cm,穗行数 14~16 行,千粒重 252g,穗轴红色,籽粒黄色、马齿型。

1.2 父本 S52 是三台县大圣玉米研究所 2000 年以丹 598 为母本、杂交种登海 11 为父本组配的三交种为基础材料,经 8 代连续自交选育而成。四川春播出苗至成熟 115d 左右,幼苗叶鞘紫色,株型半紧凑,总叶片数 21~22 片,穗上叶片数 6~7 片,株高 215cm,穗位高 92cm,雄穗分枝数 10~17 个,主轴长,颖片有紫条,花药、花丝均为浅紫色。果穗锥形,穗轴白色,穗长 12~14cm,穗行数 14~16 行,行粒数 34 粒,千粒重 254g,籽粒黄色、马齿型。

1.3 杂交种选育过程 根据亲本来源与血缘关系,

基金项目:国家现代农业产业技术体系四川创新团队项目 (scxxt-2021-02);内江市科技孵化和成果转化项目 (2020KJFH010)

通信作者:严康

2012年在云南元江以内自779×698-3的S₄姊妹系为父本、外引自交系S52为母本配制组合,测定姊妹系的配合力表现,编号为12-90选系与S52的产量特殊配合力最高。2014年在海南乐东县利国镇以S₈选系(12-90选系的后代系,后定名为内自900)为母本、S52为父本配制杂交组合,2015年在四川内江春播初筛杂交组合试验中,表现为产量高、抗病、抗倒伏、果穗粗、籽粒特别深。2016年在四川内江、宜宾、成都、绵阳、雅安、南充等地春播多点试验中,综合表现依然突出。2017年以代号民邦9015参加四川省普通玉米品比试验,2018-2019年参加四川省平丘组区域试验,由于该组合产量和抗性表现突出,2019年被推荐同步参加四川省平丘组生产试验。2021年通过四川省农作物品种审定委员会审定,定名为内玉2900,审定编号:川审玉20210001。

2 品种特征特性

2.1 植物学特性 内玉2900株型半紧凑,雄穗主轴与分枝夹角小,花药浅紫色,花丝绿色,果穗筒形,籽粒顶端中等黄色、马齿型,穗轴红色。2年四川省平丘组区域试验中,春播平均生育期114.3d,株高315.4cm,穗位高121.9cm,穗长17.8cm,穗粗5.7cm,穗行数18.5行,行粒数36粒,千粒重323g,出籽率84.6%。

2.2 品质 2019年经国家粮食局成都粮油食品饲料质量监督检验测试中心检测:籽粒容重695g/L,粗蛋白含量11.3%,粗脂肪含量3.8%,粗淀粉含量73.1%,赖氨酸含量0.27%。

2.3 抗性 2018-2019年经四川省农业科学院植物保护研究所连续2年人工接种鉴定:中抗穗腐病、茎腐病和小斑病,感大斑病和纹枯病,高感丝黑穗病。内玉2900在历年的区域试验中表现出良好的抗倒性,2017年在四川省品比试验中倒伏倒折率平均1.8%,2018年在区域试验中平均0.3%,2019年续试,平均0.2%,2019年在生产试验中平均4.4%。

3 产量表现

3.1 品比试验 2017年参加四川省普通玉米品比试验,内玉2900每667m²平均产量686.1kg,比对照成单30增产12.9%,增产点率100%,产量居平丘品比1组第1位。

3.2 区域试验 2018年参加四川省平丘组区域试验,每667m²平均产量563.5kg,较对照成单30增产

5.9%,居该组第3位,增产点率88.9%;2019年续试,平均产量634.2kg,较对照成单30增产9.3%,居该组第3位,增产点率87.5%;2年区域试验平均产量598.9kg,较对照成单30增产7.6%,17点次试验15点增产,增产点率88.2%。

3.3 生产试验 2019年同步参加四川省平丘组生产试验,每667m²平均产量616.5kg,较对照成单30增产10%,居该组第2位。内玉2900在历年的试验中表现出产量高、稳产性好、适应性广等特点。

4 栽培技术

4.1 适宜种植区域 内玉2900是大穗型品种,喜肥水,活秆成熟,抗倒伏力特别强,适宜在四川平坝、丘陵区及西南相似生态区春播种植,尤其适合在有稀植大穗种植习惯的地区种植,如红薯、大豆、花生、大蒜等套作区,中等肥力以上地块种植更佳。

4.2 播期和密度 为防止地下害虫和土传病害,种子需要进行包衣处理。根据土壤墒情适时播种,播种时间在3月中下旬到4月上旬,也可在3月上旬覆膜播种,适宜密度为2500~3200株/667m²,土壤肥力好、具备灌溉条件、通风透光性好的地块可适当密植,土壤肥力差宜适当稀植。

4.3 合理施肥 视土壤肥力情况合理施肥,做到重施底肥,轻施拔节肥,多施攻苞肥。播种时肥力中等地块施底肥磷酸一铵30kg/667m²,种子与肥料之间的距离控制在8~10cm,距离太近易烧苗,太远影响吸收;在幼苗5叶1心时定苗,去除病株、弱株、杂株,确保苗齐、苗壮、苗全,定苗后土壤墒情好的情况下,在小喇叭口期前施尿素15kg/667m²作拔节肥,促进植株营养生长;大喇叭口期至开花前施复合肥(N:P:K=15:15:15)30kg/667m²作攻苞肥,保证生殖生长所需养分,促进开花结实,充实籽粒,确保产量。

4.4 加强田间管理 加强田间水分管理、排涝防旱,及时防治玉米螟、黏虫、草地贪夜蛾等虫害。同时,要注意防控杂草,减少病虫害的发生,应在播种后出苗前喷施封闭性除草剂乙草胺1次,小喇叭口期喷施玉米专用除草剂硝磺·莠去津、硝磺·烟·莠等1次,不得将药剂喷到心叶,以防药害。此外,该品种不宜在丝黑穗病高发区种植。

4.5 适时晚收 该品种应适当晚收,待籽粒充分灌浆、充实、完熟后收获,此时缩水率降到最低,品质和

食用型向日葵新品种经葵 1408 的选育

王文浩 刘文俊 何丽芬 闫玉星 王彦尊 郑洪元

(山西农业大学经济作物研究所,太原 030031)

摘要:经葵 1408 是山西农业大学经济作物研究所恢复系 R2013HN-2 为父本、不育系 2010HN-13-4A 为母本杂交选育而成的食用型向日葵新品种。该品种高产、籽粒商品性好,中抗菌核病、黑斑病和寄生性杂草列当(G 小种),2021 年通过中华人民共和国农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD 向日葵(2021)140009。对其选育过程、特征特性、产量表现及栽培技术要点进行介绍。

关键词:食用型;向日葵;经葵 1408;杂交种;选育

向日葵是我国主要油料作物之一,常年播种面积在 100 万 hm^2 左右^[1-2],仅次于大豆、油菜籽和花生,主要分布于我国的东北、华北和西北地区,且相对集中于干旱半干旱地区以及盐碱地^[3-4]。近年来,由于我国向日葵生产种植相对集中,致使重茬种植现象普遍,造成病虫草害蔓延加剧^[5],对向日葵产量和品质造成较大影响^[6]。因此,以综合抗性好、高产优质为育种目标,山西农业大学(山西省农业科学

院)经济作物研究所恢复系 R2013HN-2 为父本、不育系 2010HN-13-4A 为母本杂交选育而成食用型向日葵新品种经葵 1408,该品种高产、抗病、商品性好,2021 年 8 月通过国家非主要农作物品种登记,登记编号:GPD 向日葵(2021)140009。

1 亲本来源及品种选育

1.1 不育系 2010HN-13-4A 2010 年以美葵 188 杂交种中分离出的不育株为母本,用自育稳定的自交系 HN-13-4 作父本进行测交,经南繁育性鉴定 F_1 不育率达到 90% 以上,选择株型一致,花期相遇、长势强、花盘大且籽粒性状好的不育株与 HN-13-4 回交,2011-2013 年根据后代性状表现连续进行回

基金项目:山西省重点研发计划项目(201903D221088);山西农业大学生物育种工程(YZGC047);吕梁市重点研发项目(2019NYGG28)

通信作者:郑洪元

产量将有较大提升。即在蜡熟后期,当苞叶干枯、籽粒变硬、乳线消失、黑粉层出现 5d 后,趁晴好天气及时收获、晾晒、脱粒、储藏。

5 制种技术要点

母本自交系内自 900 株高中等,对光温不敏感,吐丝顺畅,结实性好,千粒重大,自身产量高,在甘肃、新疆每 667m^2 产量可达 400kg 左右。父本自交系 S52 在北方植株较高,花粉量大,散粉期长,是作父本的理想材料。在甘肃、新疆制种时,内自 900 种植密度宜在 4000~4500 株/ 667m^2 ,父母本行比 1:5 或 2:9,同期播种,在父本行中间间隔预留空地,1 期父本出苗后播种第 2 期父本,1 期和 2 期父本种植比例 3:1。加强田间管理,确保密度,及时去杂、去雄,保证种子质量,及时防治病虫草害,适时收获。

参考文献

- [1] 潘光堂,杨克诚.我国西南地区玉米育种面临的挑战及相应对策探讨.作物学报,2012,38(7):1141-1147
- [2] 孙小红,李小玲,邸仕忠,罗永统,陈维竞,彭福佳.从先玉 1170 和先玉 1171 的审定引发西南山地玉米育种的思考.中国种业,2015(12):33-35
- [3] 姜惟廉,郭日跻,刘元芝,滕涛,张悦,樊荣峰.玉米优异核心种质资源多基因矮生系 5003 及其姊妹系 5005 创制.玉米科学,2013,21(5):1-5,12
- [4] 李必富,桑立君,栾化泉,王奎森.玉米自交系铁 C8605-2 的育成与持续利用分析.种子,2021,40(3):119-123,131
- [5] 韩军,武子茜,张艳辉,孙盼盼,马艺文,吴金凤.玉米优良自交系铁 7922 发展及应用.农业科技通讯,2019(10):229-231
- [6] 唐海涛,张彪,杨俊品,康继伟.优良玉米自交系 698-3 的选育与应用.中国农学通报,2008,24(11):189-193

(收稿日期:2021-11-22)