

极早熟玉米新品种亚盛 11 号的选育

李霞¹ 董克勇^{1,2} 王炳煜¹ 白光庭¹ 曹静¹ 张巧霞¹
奚海航¹ 宋维周¹ 郑富国^{1,2} 牟访³

(¹甘肃亚盛种业集团种子研究院有限公司,兰州 730010; ²甘肃亚盛种业集团有限责任公司,兰州 730010,

³甘肃亚盛实业(集团)股份有限公司,兰州 730010)

摘要:亚盛 11 号是甘肃亚盛种业集团有限责任公司以自交系 LKM463 为母本、LKF5-1 为父本,通过轮回选育、自交代的方式选育而成的极早熟玉米新品种。主要介绍了亚盛 11 号的选育过程及特征特性,总结其栽培技术要点和适合种植的区域。

关键词:玉米;亚盛 11 号;特征特性;栽培技术

Breeding of a New Extremely Early Maize Variety Yasheng No. 11

LI Xia¹, DONG Keyong^{1,2}, WANG Bingyu¹, BAI Guangting¹, CAO Jing¹, ZHANG Qiaoxia¹,
XI Haihang¹, SONG Weizhou¹, ZHENG Fuguo^{1,2}, MOU Fang³

(¹Gansu Yasheng Seed Industry Group Seed Research Institute Co., Ltd., Lanzhou 730010 ; ²Gansu Yasheng Seed Industry Group Co., Ltd., Lanzhou 730010 ; ³Gansu Yasheng Industry (Group) Co., Ltd., Lanzhou 730010)

玉米是世界上种植面积最大、总产量最高的粮食作物,同时是重要的工业原料和饲料作物^[1]。近年来我国玉米生产发展迅速,总产值逐年增加^[2],是粮食增产的主力军^[3]。2016 年我国玉米种植面积达到 3666.67 万 hm²,年产量为 2.20 亿 t,2022 年玉米种植面积 4306.67 万 hm²,年产量为 2.77 亿 t,与 2016 年相比增幅高达 25.91%,玉米单位面积产量增幅 7.56%。近几年国内育种专家通过借鉴国外及国内育种理论知识和实践经验,总结常见优良玉米品种郑单 958、先玉 335、德美亚系列等育种思路,立

足行业现有优良自交系,针对西北常用种质以及杂优模式选育的品种普遍存在成熟期偏长、抗倒伏能力差、收获时籽粒含水量高等问题^[3],采用 SS/NSS 模式,以四大类群为基础种质资源、利用组合自交系的方法进行群体选育,利用“高大严”选系技术、多年多点生态区核心玉米测试等技术聚合优良性状基因,通过单倍体育种技术进行诱导,快速准确选育优良品系^[4]。

保障国家粮食安全是实现经济发展、社会稳定、国家安全的重要基础,提高玉米产量对保障国家粮食安全及社会发展至关重要^[5-6]。选育丰产、优质、多抗、广适的玉米新品种是提高玉米产量,增加农民收入最经济有效的途径^[7]。根据甘肃春玉米

基金项目:甘肃省重点研发计划(23YFNA0008)

通信作者:牟访

参考文献

- [1] 梁健,万克江,贺娟,冯宇鹏,吕修涛.我国早稻生产现状及建议.中国农技推广,2021,37(3):12-14
- [2] 孔祥智,何欣玮.粮食安全背景下早稻生产的战略价值与发展路径.农村经济,2022(10):37-46
- [3] 徐峰,刘德普,彭俊明,何林.南方双季稻栽植机械化发展的影响因素和关键技术措施.中国农机化学报,2023,44(2):1-7
- [4] 房玉伟,李荣德,陈孝赏,胡继杰,刘守坎.2001-2015 年浙江省常规

- 早籼稻品种审定与推广现状.中国稻米,2018,24(4):40-44
- [5] 刘鑫,施俊生,缪添惠,俞琦英,王仁杯.浙江省早稻区试及生产趋势分析.中国稻米,2022,28(1):87-90
- [6] 金林灿,吴国泉,陈国,朱家骧,施贤波.甬粳 15 特征特性及栽培技术要点.中国稻米,2009(4):28-29
- [7] 施贤波,金林灿,姜洁锋.早熟早籼新品种甬粳 641 的选育及特征特性.作物研究,2021,35(6):596-598

(收稿日期:2023-08-29)

种质资源的现实需求,甘肃亚盛种业集团有限责任公司玉米育种科研团队以选育甘肃地区极早熟、高产、耐密、宜机收玉米新品种为育种目标,推进优异种质资源的创制与应用,拓宽育种范围,丰富育种资源,为降低品种间同质化现象,培育突破性新品种奠定基础^[8]。本研究改进育种手段,自主选育出极早熟玉米新品种亚盛 11 号,并顺利通过 2023 年甘肃省农作物品种审定委员会审定,审定编号:甘审玉 20230056。

1 亲本来源及选育过程

1.1 LKM463 母本的选育

母本 LKM463 是以外引系(KWS10/KWS73)为母本、自选系 LKM7 为父本在景泰和海南连续自交 8 代,在 2013 年选育成的自交系(图 1)。株型紧凑,株高 165cm,穗位高 80cm,雄穗分枝数 3~5 个,果穗筒形,穗轴红色,籽粒半马齿型。

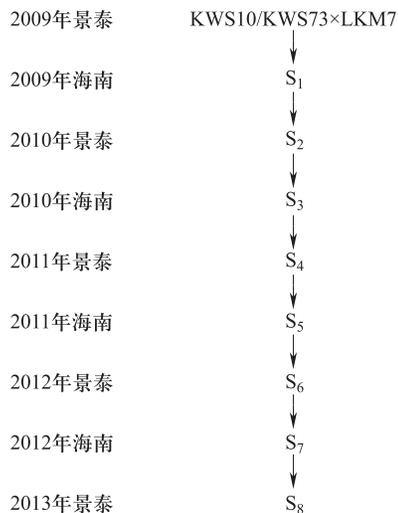


图 1 母本 LKM463 的选育过程

1.2 LKF5-1 父本的选育

父本 LKF5-1 是以外引系 KWS49 为母本、昌 7-2 为父本,在景泰、海南两地连续自交 8 代,于 2016 年选育成的自交系(图 2)。株型平展,株高 124cm,穗位高 65cm,雄穗分枝数 8~10 个,果穗筒形,穗轴白色,籽粒硬粒型。

1.3 杂交种选育过程

甘肃亚盛种业集团有限责任公司于 2016 年在海南以自选系 LKM463 作为母本、自选系 LKF5-1 作父本杂交组配玉米单交种,2017 年在景泰试验点鉴定试验发现 LKM463/LKF5-1 组合表现优良,同年冬天在海南进行大量组配,命名为亚盛 11 号。2018 年参加甘肃亚盛种业

集团有限责任公司品比试验,2019-2020 年在甘肃进行多点试验,该杂交种表现依然优秀。2021-2022 年参加甘肃省河西联合体早熟组玉米区域试验,2022 年同步参加生产试验,综合表现良好。2023 年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定,审定编号:甘审玉 20230056。



图 2 父本 LKF5-1 的选育过程

2 品种特征特性

2.1 农艺性状

亚盛 11 号适宜在甘肃省海拔 2200m 地区推广种植,出苗至成熟 129.7d,株高 242cm,穗位高 80cm,叶片绿色,幼苗叶鞘紫色,叶缘紫色,成株叶片数 17~18 片,雄穗分枝数 3~5 个。株型半紧凑,茎基浅紫色,花药绿色,颖壳浅紫色,花丝绿色。穗长 19.4cm,穗粗 4.6cm,穗行数 15.8 行,行粒数 36.3 粒,百粒重 33.9g。穗型筒形,穗轴粉色,籽粒橙色、硬粒型。

2.2 品质分析

2023 年 1 月甘肃省农业科学院农业测试中心对亚盛 11 号品质进行分析,化验分析结果表明,亚盛 11 号籽粒容重 781g/L,籽粒含水量 8.18%,以干物质为基础,粗蛋白含量 9.25%、粗淀粉含量 70.58%、粗脂肪含量 5.92%、赖氨酸含量 0.29%,综合品质表现优秀。

2.3 抗病性

公司委托甘肃省农业科学院植物保护研究所对亚盛 11 号茎腐病、穗腐病、丝黑穗病和大斑病进行接种抗病虫鉴定。通过 2021-2022 年 2 年接种鉴定表明,亚盛 11 号中抗腐霉茎腐病、丝黑穗病,感禾谷镰孢穗腐病、大斑病,空秆率 0.2%。

3 产量表现

3.1 区域试验 2021–2022年参加甘肃省河西联合体早熟组玉米区域试验,在临夏、武威、平凉、张掖、定西5个试点全部增产,稳产性好,2年区域试验亚盛11号每667m²平均产量696.9kg,比对照德美亚2号增产10.43%(表1)。

3.2 生产试验 2022年参加甘肃省河西联合体早熟组玉米生产试验,试验种植密度4500株/667m²,种植方式、播种及田间管理同大田制种。生产试验结果显示,极早熟玉米品种亚盛11号每667m²平均折合产量为710.2kg,比对照德美亚2号增产8.02%,5个试验点均增产(表1)。

表1 2021–2022年区域试验和生产试验亚盛11号产量表现

试验地点	2021年区域试验		2022年区域试验		2022年生产试验	
	产量(kg/667m ²)	比对照±(%)	产量(kg/667m ²)	比对照±(%)	产量(kg/667m ²)	比对照±(%)
临夏州和政县	738.2	8.15	726.6	16.03	835.6	8.82
武威市古浪县	1021.3	12.15	735.3	14.85	765.1	11.82
平凉市静宁县	579.7	8.66	600.8	8.19	683.8	9.06
张掖市民乐县	619.3	7.85	617.7	9.87	594.6	5.29
定西市渭源县	652.8	10.74	677.2	7.74	672.0	5.09
平均	722.3	9.51	671.5	11.34	710.2	8.02

4 高产栽培技术要点

4.1 种子处理及适时播种 亚盛11号属甘肃省极早熟春玉米品种,具有丰产、抗逆、广适等优良特性,适合在中等肥力以上地块种植。播种前种子必须进行包衣处理^[9],主要可以有效预防玉米早期病虫害,促进玉米苗期的正常生长,确保苗齐、苗壮,充分发挥亚盛11号的增产潜能。一般在4月上中旬采用覆膜播种方式播种,耕层温度稳定在10℃,种植密度5000株/667m²,保苗7万株/hm²以上,母本一次性播种,10d后播1期父本,保证空间隔离达到500m以上。

4.2 田间管理 在玉米播种前24h内种植地块及时施用玉米田专用封闭除草剂,玉米生长至3~6叶期时喷施玉米专用茎叶除草剂1~2次,尽量避免喷施到玉米心叶造成药害。播种时采用干播湿出技术,选择精量播种,及时间苗、定苗和中耕除草。在苗期、拔节期和抽雄期前分次及时去除杂株,生育期内需关注玉米螟虫、草地贪夜蛾、红蜘蛛等虫害,同时注意防治大斑病、穗腐病等。一般在9月下旬至10月上旬收获,收获后需及时晾晒,注意防治虫害、鼠害、冻害和霉变,确保种子的发芽率^[10]。

5 总结

亚盛11号的选育工作从自交系选育开始就明确了早熟、多抗、高产、宜机收等综合性状表现突出的选育目标。在选育过程中,对玉米材料进行抗病

性鉴定,筛选高抗材料,通过亲本组配、测配等选出农艺性状好、产量高的组合,并进行多点比较、区域试验、生产试验、参试申报等,从而获得适宜甘肃极早熟春玉米类型区种植的性状表现突出的玉米新品种。

参考文献

- [1] 黄保. 我国玉米种业发展现状、挑战及展望. 种子科技, 2022, 40(21): 133–135
- [2] 杨虎. 20世纪中国玉米种业发展研究. 南京: 南京农业大学, 2011
- [3] 郭皓升. 中国玉米产业面临的挑战与机遇. 现代管理科学, 2020, 23(2): 31–33
- [4] 李友强, 姜振东. 甘肃省现代玉米种业发展现状、问题分析及对策研究. 种子, 2022, 41(6): 132–136
- [5] 李春辉. 玉米品种锦研612的选育. 中国种业, 2022(3): 103–105
- [6] 孙成韬, 王延波, 马骏, 刘晓丽, 刘欣芳, 齐欣, 于佳霖, 姜敏, 贾钰滢, 孟庆国, 王和君. 玉米新品种辽单5303的选育. 辽宁农业科学, 2021(65): 87–88
- [7] 林晓新, 王德成, 苏仁满. 优良玉米新品种盛世1595的选育和高产栽培技术. 农业科技通讯, 2022(8): 185–187
- [8] 董克勇, 郑富国, 王志军, 常有谦, 吕祝邦. 玉米新品种陇垦玉12. 中国种业, 2021(5): 119–120
- [9] 谭瑞榕, 谭海平, 何晓琴, 谢成俊, 陈德功, 王复和, 邱剑虹. 早熟玉米新品种和恒558. 中国种业, 2021(10): 109–110
- [10] 姚永祥, 王孝杰, 丰光, 王秀凤, 于兵, 陈增齐, 曹祖波. 国审玉米新品种丹垦808的选育及高产栽培技术. 农业科技通讯, 2023(1): 186–189

(收稿日期: 2023-08-09)