

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20250222002

高产抗病大穗玉米品种强盛 370 的选育

尚 霄 罗 敏 尚春树 贾瑞琴 王新刚 王 博

(山西强盛种业有限公司,太原 030006)

摘要: 高品质源于好种子,高产量赢得好口碑。强盛 370 是以 A177 为母本、S904 为父本组配杂交而成的玉米品种,抗病性好、抗倒伏、产量优异,为山西省玉米种业创新发展作出了积极贡献。2021 年通过山西省农作物品种审定委员会审定,审定编号:晋审玉 20210056。2023 年取得植物新品种权(CNA20211006255)。对玉米品种强盛 370 特征特性、产量表现、栽培制种要点进行介绍,以期发挥良种对农业稳产保供的重要作用,为山西省培育研发玉米新品种提供强大动力,促进其推广应用。

关键词: 玉米;新品种;强盛 370;选育

Breeding of a High-Yield, Disease-Resistant and Large-Spike Maize Variety Qiangsheng 370

SHANG Xiao, LUO Min, SHANG Chunshu, JIA Ruiqin, WANG Xingang, WANG Bo
(Shanxi Qiangsheng Seed Industry Co., Ltd., Taiyuan 030006)

山西省作为我国重要的粮食生产大省^[1],近年来玉米种植规模持续扩大,产量逐年攀升,已成为区域粮食安全的重要保障。为充分发挥山西强盛种业有限公司在玉米育种领域的核心优势,切实提升玉米产业竞争力,公司科研团队成功培育出玉米新品种强盛 370。该品种经多年多点试验示范,表现出产量高、品质优良、抗病性好、抗倒伏等优点。该品种的推广应用将助力山西玉米产业实现“三提升”目标——单产水平提升、粮食品质提升、种植效益提升,对巩固区域粮食安全战略具有重要现实意义。

1 品种来源及选育过程

1.1 母本 母本 A177 是 2009 年以自选系甘 3 为母本、自选系 06988 为父本杂交组建基础材料,经连续自交 8 代选育而成(图 1)。株高 230cm,穗位高 60cm,总叶片数 19 片左右,雄穗分枝数 3.4 个;花药紫色,花粉量中,花丝绿到浅紫色;果穗筒形,果穗长 15.2cm,穗粗 4.3cm,穗行数 14.6 行,籽粒橙黄色、硬粒型,穗轴红色,抗病性好。

甘3(母本)×06988(父本)

↓2009年春山西省太原市杂交组建基础材料

S₀

↓2009年冬海南乐东自交

S₁

↓2010年春山西省太原市自交

S₂

↓2010年冬海南乐东自交

S₃

↓2011年春山西省太原市,穗行种植自交

S₄

↓2011年冬海南乐东,穗行种植自交并测配合力

S₅

↓2012年春山西省太原市自交

S₆

↓2012年冬海南乐东自交并测配合力

S₇

↓2013年春山西省太原市自交

S₈(A177)

图 1 母本 A177 选育过程

1.2 父本 父本 S904 是 2006 年山西强盛种业有限公司以 XY1123、春 2 的杂交后代为母本,以春 2 为父本回交组建基础材料,连续自交 9 代选育而成(图 2)。株高 210cm,穗位高 75cm,总叶片数 20 片左右,雄穗分枝数 2.5 个;花粉量大,花药绿色,花丝紫色;果穗筒形,籽粒黄色、偏马齿,穗轴紫色,果穗长 12.0cm,穗粗 3.7cm,穗行数 16 行。



图 2 父本 S904 选育过程

1.3 选育过程 强盛 370 是 2015 年夏在太原用自选系 A177 作母本、自选系 S904 作父本组配而成的杂交种(图 3)。该杂交种于 2016 年在公司试验田参加品种初级鉴定,综合表现突出,每 667m² 平均产量 862.3kg,比对照先玉 335 增产 9.8%;2017–2018 年连续 2 年参加山西春播中晚熟玉米组多点鉴定试验;2019–2020 年参加山西春播中晚熟玉米区区域试验;2020 年自行开展山西春播中晚熟组生产试验。2021 年通过山西省农作物品种审定委员会审定,审定编号:晋审玉 20210056。2021 年申请植物新品种保护,2023 年取得植物新品种授权,新品种权号为 CNA20211006255。

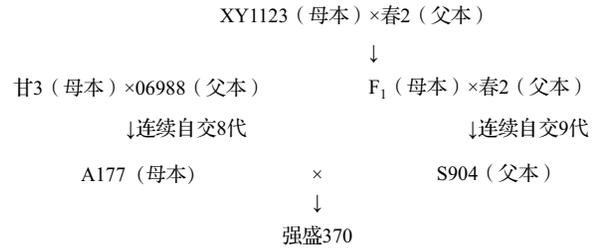


图 3 强盛 370 选育系谱图

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 该品种出苗至成熟 126d,比对照先玉 335 早熟 1d。株型紧凑,总叶片数 20~21 片,平均株高 287cm,穗位高 98cm,倒伏率 0.4%,倒折率 0.2%。雄穗颖片基部绿色,花药、花丝紫色。果穗锥到筒形,穗轴深紫色,籽粒顶端中等黄色、偏马齿型(表 1)。

2.2 品质特性 2020 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)检测:容重 774g/L,粗蛋白含量 9.47%,粗脂肪含量 3.36%,粗淀粉含量 75.25%。

2.3 抗病性 2019–2020 年经山西农业大学抗病性接种鉴定,抗性综合评价结果为:中抗玉米丝黑穗病、大斑病、茎腐病、穗腐病,感玉米矮花叶病(表 2)。

2.4 产量表现

2.4.1 品种鉴定试验 2017–2018 年连续 2 年参加山西春播中晚熟玉米组多点鉴定试验,2017 年果穗长 20.4cm,秃尖长 0.2cm,穗行数 18.4 行,行粒数 40.1 粒,百粒重 35.7g,小区产量 17.4kg,每 667m² 平均产量 966.7kg,比对照先玉 335 增产 7.4%,居第 6 位;2018 年果穗长 19.8cm,秃尖长 1.5cm,穗行数 18.0 行,行粒数 36.1 粒,百粒重 34.4g,小区产量 16.1kg,平均产量 895.6kg,比对照先玉 335 增产 7.0%,居第 5 位(表 3)。

2.4.2 区域试验 2019–2020 年参加山西春播中晚熟玉米区区域试验,2019 年果穗长 20.1cm,果穗粗 5.2cm,秃尖长 1.7cm,穗行数 16.9 行,行粒数 35.4 粒,百粒重 36.4g,出籽率 84.4%,含水量 23.5%,每 667m² 产量 753.2kg,比对照先玉 335 增产 8.6%;2020 年果穗长 20.3cm,果穗粗 5.4cm,秃尖长 1.2cm,穗行数 17.2 行,行粒数 39.8 粒,百粒重 36.2g,出籽率 75.1%,含水量 21.7%,产量 922.3kg,比对照先玉 335 增产 10.3%;2 年平均果穗长

表1 强盛370的农艺性状表现

年份	生育期 (d)	株高 (cm)	穗位高 (cm)	倒伏率 (%)	倒折率 (%)	株型	花丝 颜色	花药 颜色	颖基 颜色	果穗 形状	籽粒 类型	穗轴 颜色
2019	126	261	86	0	0	紧凑	紫色	紫色	绿色	锥到筒	偏马齿型	深紫色
2020	126	313	109	0.7	0.4	紧凑	紫色	紫色	绿色	锥到筒	偏马齿型	深紫色
平均	126	287	98	0.4	0.2							

表2 强盛370抗病性鉴定结果

病害	病原菌种类	病株率(%)		抗性综合评价结果	
		2019年	2020年		
玉米丝黑穗病	丝孢堆黑粉菌	6.4	8.1	MR	中抗
玉米大斑病	大斑凸脐蠕孢混合菌	5.0	5.0	MR	中抗
玉米穗腐病	镰孢菌	6.1	3.2	MR	中抗
玉米茎腐病	镰孢菌	12.8	0	MR	中抗
玉米矮花叶病	SCMV	58.9	57.1	S	感

表3 强盛370品种鉴定试验产量结果

年份	品种	穗长 (cm)	秃尖长 (cm)	穗行数	行粒数	百粒重 (g)	小区产量 (kg)	产量 (kg/667m ²)	比CK± (%)	位次
2017年	强盛370	20.4	0.2	18.4	40.1	35.7	17.4	966.7	7.4	6
	先玉335(CK)	19.6	0.1	18.5	38.7	35.2	16.2	900.1		
2018年	强盛370	19.8	1.5	18.0	36.1	34.4	16.1	895.6	7.0	5
	先玉335(CK)	18.5	1.0	16.4	35.7	34.6	15.1	837.1		
平均	强盛370	20.1	0.8	18.2	38.1	35.1	16.8	931.2	7.2	6
	先玉335(CK)	19.1	0.6	17.5	37.2	34.9	15.6	868.6		

20.2cm, 果穗粗 5.3cm, 秃尖长 1.5cm, 穗行数 17.1 行, 行粒数 37.6 粒, 百粒重 36.3g, 出籽率 79.8%, 含水量 22.6%, 平均产量 837.8kg, 比对照先玉 335 增产 9.5% (表 4)。

2.4.3 生产试验 2020 年自行开展山西春播中晚

熟组生产试验, 平均果穗长 21.3cm, 果穗粗 5.2cm, 秃尖长 0.6cm, 穗行数 16.6 行, 行粒数 39.2 粒, 百粒重 36.5g, 出籽率 84.9%, 含水量 24.7%, 平均产量 887.3kg/667m², 比对照先玉 335 增产 8.6% (表 5)。

表4 强盛370区域试验结果

年份	品种	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	秃尖长 (cm)	穗行数	行粒数	百粒重 (g)	出籽率 (%)	含水量 (%)	产量 (kg/667m ²)	比CK ± (%)
2019年	强盛370	20.1	5.2	1.7	16.9	35.4	36.4	84.4	23.5	753.2	8.6
	先玉335(CK)	18.4	4.8	1.3	16.1	37.7	33.0	86.5	20.5	693.8	-
2020年	强盛370	20.3	5.4	1.2	17.2	39.8	36.2	75.1	21.7	922.3	10.3
	先玉335(CK)	20.4	4.9	1.2	16.4	39.1	34.0	75.4	18.9	835.8	-
平均	强盛370	20.2	5.3	1.5	17.1	37.6	36.3	79.8	22.6	837.8	9.5
	先玉335(CK)	19.3	4.9	1.3	16.3	38.4	33.5	81.0	19.7	764.8	-

表5 强盛370生产试验结果

品种	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	秃尖长 (cm)	穗行数	行粒数	百粒重 (g)	出籽率 (%)	含水量 (%)	折合产量 (kg/667m ²)	比CK ± (%)
强盛370	21.3	5.2	0.6	16.6	39.2	36.5	84.9	24.7	887.3	8.6
先玉335(CK)	20.3	5.0	1.1	16.1	37.8	35.5	84.9	22.8	817.1	-

3 栽培技术要点

强盛 370 适宜在山西春播中晚熟玉米区及全国相同生态玉米区种植。适宜播期在 4 月下旬至 5 月上旬。适宜在中等以上肥力地块种植,种植密度为 6 万~7 万株/hm²。播种前施足农家肥,底肥一般每 hm² 施用复合肥 375kg,种肥施磷酸二铵 300kg,追肥施尿素 300kg。严防玉米螟虫。

4 种子生产技术要点

4.1 选地 安全隔离区应遵循以下标准:杂交种玉米种植区域周边至少 300m 的范围内不得有其他玉米种植,亲本玉米种植区域周边至少 500m 范围内不得有其他玉米种植。

4.2 种植行比及密度 制种田父、母本行比为 1:5,密度 12 万株/hm²。

4.3 去杂去雄 在制种过程中,必须严格遵循玉米杂交种制种技术规程,确保每个环节精准无误。要严格执行去杂工作,并及时进行去雄操作。父本完成授粉后,应立即彻底割除,以增强田间的通风透光条件,从而提升母本的产量与品质。

4.4 验收 定级验收,种子成熟后应及时进行站秆扒皮工作,并在收获后迅速摊开晾晒以降低水分。严禁将种子堆成大堆,以防雨淋、霉变和冻害。待种子果穗水分基本达到标准后,方可进行脱粒入库,确

保种子质量符合国家标准。

当前,山西省在玉米品种的研发与推广过程中,生产领域的需求逐渐倾向于抗倒伏性强、适宜高密度种植的品种;而市场则更加青睐高品质的玉米品种。然而,这一进程也遭遇了诸如农田抗旱能力不足、施肥技术欠科学等挑战^[2]。鉴于此,必须加强分子育种技术的研发力度,深化与国内外科研机构的合作,共同创新和培育优良种质资源^[3]。山西强盛种业有限公司选育的高产抗病大穗玉米品种强盛 370,以其高产表现、优异的抗病性及强大的抗倒伏能力脱颖而出。该品种的成功培育,不仅为山西省及东华北地区的中熟晚春玉米育种提供了宝贵的经验,同时也为推动该区域玉米产业的优质高产发展提供了重要的实践参考和借鉴价值。

参考文献

- [1] 周鹏建,张莉. 山西河津市玉米密植高产高效种植技术. 农业工程技术,2023,43(34):78-79
- [2] 王淑芳,冯铸,范会霞,王彦君. 山西玉米产业发展面临的问题与对策研究. 中国种业,2023(8):17-20
- [3] 王美霞,程丹阳,陈保国,王创云. 2013-2022 年山西省审定玉米品种品质特征分析. 玉米科学,2024,32(5):9-14

(收稿日期:2025-02-22)

(上接第 144 页)

学农药。

4.5.4 化学防治 谷锈病 选用 15% 三唑酮可湿性粉剂,在田间病叶率 1%~5% 时进行药剂喷雾,用药量为 1050kg/hm²,病害严重时间隔 7~10d 再防治 1 次。谷瘟病 用 6% 春雷霉素可湿性粉剂,在田间出现叶瘟病斑时喷雾防治,每 hm² 用药量为 2.25kg 兑水 225kg。粟叶甲、粟灰螟 用 4.5% 高效氯氰菊酯乳油,对谷苗心叶和茎基部喷施,每 hm² 用药 750~900mL 兑水 225kg。粟凹胫跳甲 每 hm² 用 20% 氯虫苯甲酰胺悬浮液 150~225mL 兑水 225kg 进行喷雾。

4.6 收获 在完熟初期或蜡熟末期收获。

5 适宜种植区域

同谷 47 号适宜在晋北地区、内蒙古呼和浩特和赤峰、陕西榆林、河北张家口坝下、宁夏固原、甘肃会宁、新疆乌鲁木齐等谷子春播早熟区种植。

参考文献

- [1] Yang X Y, Zhang J P, Perry L, Ma Z K, Wan Z W, Li M Q, Diao X M, Lu H Y. From the modern to the archaeological: starch grains from millets and their wild relatives in China. Journal of Archaeological Science, 2012, 39(2):247-254
- [2] 张云舒,王治国,付彦博,孟阿静,冯国郡,胡相伟. 氮肥施用量对膜下滴灌谷子生长及产量的影响. 新疆农业科学,2017,54(6):1061-1065
- [3] 闫锋,李清泉,董扬,季生栋,赵蕾,王宇先,于运凯,曲忠诚. 黑龙江省抗拿扑净谷子新品系比较研究. 黑龙江农业科学,2020(9):24-26
- [4] 董扬,闫锋,赵富阳,侯晓敏,李清泉,王占宇,刘立侠,朱越影,刘聪,董小娜,张德义. 谷子新品种遴选 18. 中国种业,2024(9):140-142
- [5] 张伟龙,高鸣,高忠,周柏卉,李淑杰,杨永志,徐晨. 优质抗除草剂谷子谷谷 89 的选育与应用. 大麦与谷类科学,2024,41(2):69-71
- [6] 李志江,马金丰,董晓杰,李祥羽,程汝宏. 优异抗咪唑乙烟酸谷子新品种龙谷 37. 中国种业,2024(4):175-176
- [7] 任月梅,杨忠,郭瑞峰,张绶,任广兵,朱文娟,冯婧. 谷子新品种大同 40 号选育及栽培技术. 耕作与栽培,2021,11(6):101-103

(收稿日期:2025-02-21)