

# 籽粒机收玉米新品种九圣禾 5816 的选育

李 峰<sup>1</sup> 王晓乐<sup>2</sup> 侯兴松<sup>3</sup> 高 翔<sup>2</sup> 高伟德<sup>3</sup>

(<sup>1</sup> 九圣禾种业股份有限公司, 新疆昌吉 831100; <sup>2</sup> 海南九圣禾农业科学研究院有限公司, 三亚 572025;

<sup>3</sup> 河南九圣禾新科种业有限公司, 新乡 453000)

**摘要:**九圣禾 5816 是在国家提倡“矮早密”“籽粒机收”和“全程机械化”的背景下,由九圣禾种业股份有限公司和海南九圣禾农业科学研究院有限公司通过顶层设计,选用优异种质资源,采用科学组材、南繁北育、定向筛选的方法选育的玉米新品种。该品种 2019–2020 年参加九圣禾种业黄淮海国家绿色通道区域试验,2022 年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审玉 20226174。

**关键词:**玉米;矮早密;籽粒机收;种质资源

## Breeding of a New Maize Variety Join Hope 5816 Suitable for Mechanical Kernel Harvesting

LI Feng<sup>1</sup>, WANG Xiao-le<sup>2</sup>, HOU Xing-song<sup>3</sup>, GAO Xiang<sup>2</sup>, GAO Wei-de<sup>3</sup>

(<sup>1</sup> Join Hope Seeds Co., Ltd., Xinjiang Changji 831100; <sup>2</sup> Hainan Join Hope Institute of Agricultural Science Co.,

Ltd., Sanya 572025; <sup>3</sup> Henan Join Hope Xinke Seed Co., Ltd., Xinxiang 453000)

随着农村劳动力的转移,为了进一步提高玉米生产效率和机械化水平,降低生产成本,玉米产业技术体系提出了“矮早密”和“籽粒机收”的玉米育种方向。籽粒机收对于解放农村劳动力,实现农业现代化和国家粮食安全意义重大<sup>[1]</sup>。全国农技推广中心在黄淮海对玉米、小麦双机收技术做了深入研究,结果表明选用早熟、籽粒脱水快、站秆能力强的玉米品种,配套“双早双晚技术”,能够实现大面积玉米、小麦轮作全程机械化<sup>[2]</sup>。商丘农业农村局通过研究密度对籽粒机收品种产量的影响,表明在 97500 株/hm<sup>2</sup> 的密度下,产量最高<sup>[3]</sup>。为了紧跟市场,培育适宜机械化籽粒收获的玉米新品种,通过公司专家团队顶层设计,利用优异资源通过科学组材、定向筛选,选育出早熟自交系 JH131 和 JH410。并于 2017 年在海南组配,经过 2017–2018 年连续 2 年的多点鉴定,表现出优异的抗倒性和耐高温能力,在黄淮海累计 40 多个点次,几乎没有倒伏发生,且果穗封顶

性好、品质优,定名为九圣禾 5816。

### 1 亲本来源及特征特性

**1.1 母本自交系 JH131** 2012 年在河南利用 PH09B 和自选系 Q08143 杂交得到 F<sub>1</sub> 种子,同年在海南利用 F<sub>1</sub> 再与 LX6563 组成基础材料,择优收获 3 穗。2013 年在河南新乡,按照 90000 株/hm<sup>2</sup> 的密度播种,套袋授粉,最终挑选收获抗性好、吐丝早、结实好的果穗 10 穗;同年在海南播种 10 个穗行,按目标要求选择,收获综合表现好的 5 个穗行,每个穗行 5 穗。2014 年在河南新乡按照 90000 株/hm<sup>2</sup> 密度播种 25 个穗行,经过田间筛选,收获 10 个穗行,每个穗行收获 5 穗;同年在海南播种 50 个穗行,用 PH4CV 进行测配,并收获 50 个穗行,每行 3 穗。2015 年在河南新乡种植 150 个穗行,通过初级鉴定筛选,保留一般配合力高的穗行 15 个;同年在海南播种,选择 PH4CV、昌 7-2 进行测配,每行选择收获最突出的 1 穗。2016 年播种 15 个穗行,通过多点配合力测试,保留综合表现最好的穗行,命名为 JH131。该自交系株型紧凑,穗位高适中,综合抗性

好,早熟性好,果穗中等,穗筒形,12~14行,籽粒大小中等,品质优,后期脱水较快。

**1.2 父本自交系 JH410** 2010年在河南利用 LX516 和浚 92-8 杂交得到  $F_1$  种子,同年在海南利用  $F_1$  再与昌 7-2 组成基础材料,择优收获 3 穗。2011年在河南新乡按照 90000 株/hm<sup>2</sup> 的密度播种,套袋授粉,最终挑选收获抗性好、吐丝早、结实好的果穗 10 穗;同年在海南播种 10 个穗行,按目标要求选择,收获综合表现好的 8 个穗行,每个穗行 5 穗。2012年在河南新乡按照 90000 株/hm<sup>2</sup> 密度播种 40 个穗行,经过田间筛选,收获 12 个穗行,每个穗行收获 5 穗;同年在海南播种 60 个穗行,用 PH6WC 进行测配,并收获 60 个穗行,每行 3 穗。2013年在河南新乡种植 180 个穗行,通过初级鉴定筛选结果,保留一般配合力高的穗行 20 个;同年在海南播种,选择 PH6WC、郑 58 进行测配,每行选择收获最突出的 1 穗。2014年播种 20 个穗行,通过多点配合力测试,保留综合表现最好的穗行,命名为 JH410。该自交系株型半紧凑,穗位高适中,果穗中等,14 行,综合抗性好,耐高温,结实好,籽粒硬粒型,品质优。

## 2 品种选育过程

2016 年组配 JH131 × JH410,2017-2018 年进行多点鉴定和品比试验,田间表现果穗均匀、耐密性好、抗倒伏能力突出,熟期比郑单 958 早 3~5d。2019 年参加九圣禾种业黄淮海国家绿色通道区域试验,2020 年续试并参加同组生产试验,2022 年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审玉 20226174。

## 3 品种特征特性

黄淮海夏玉米组出苗至成熟 100d,比对照郑单 958 早熟 3d。幼苗叶鞘紫色,花丝紫色,花药绿色,颖壳绿色。株型半紧凑,株高 273cm,穗位高 104cm,成株叶片数 20 片。果穗短筒形,穗长 16.8cm,穗行数 14~18 行,穗轴红色,籽粒黄色,百粒重 34.2g。2019-2020 年经中国农业科学院和河南农业大学接种鉴定,感茎腐病、穗腐病、小斑病,高感南方锈病、瘤黑粉病,中抗弯孢叶斑病。经农业农村部谷物品质监督检验测试中心测定,籽粒容重 795g/L,粗淀粉含量 70.29%,粗蛋白含量 11.10%,粗脂肪含量 3.83%,赖氨酸含量 0.31%。

## 4 产量表现

2019 年参加九圣禾种业黄淮海国家绿色通道区域试验,每 667m<sup>2</sup> 平均产量 688kg,比郑单 958 增产 8.4%;2020 年续试,平均产量 675kg,比郑单 958 增产 7.9%;2 年区域试验平均产量 682kg,比郑单 958 增产 8.2%。2020 年参加九圣禾种业黄淮海国家绿色通道生产试验,每 667m<sup>2</sup> 平均产量 739kg,比郑单 958 增产 6.5%。

## 5 栽培技术要点

**5.1 选地与施肥** 九圣禾 5816 属于中晚熟、高产稳产类型品种,适合中等肥力以上地块种植。每 667m<sup>2</sup> 施玉米专用肥 35kg 作种肥,拔节期追施尿素 20kg,或者播种时施用控释肥 50kg,注意种肥间隔 10cm 以上。

**5.2 种植密度及田间管理** 黄淮海夏播保苗 67500~75000 株/hm<sup>2</sup>,播种后及时浇水,确保一播全苗。在幼苗 3~5 叶期及时喷施杀虫剂和除草剂,进行化学除草,并防治虫害。玉米进入拔节期后,生长迅速,注意及时浇水和追肥。大喇叭口期是玉米一生需水最关键时期,要保证水源充足,防止出现卡脖子,影响玉米抽雄吐丝。

**5.3 病虫害防治** 在玉米生长的各个时期都需要进行病虫害防治。按照“预防为主,防治结合”的原则,根据气象预测,把握病虫害发展趋势,有针对性地进行防治。在苗期、拔节期、吐丝散粉期加强虫害防治,在灌浆期要加强病害的防治。常用杀虫剂有高氯菊酯、甲维盐、苯甲酰胺,杀菌剂有戊唑醇、扬彩等。

**5.4 适时收获** 适当晚收能显著提高玉米产量,在玉米灌浆后期一般晚收 3~5d,能增产 10% 左右。九圣禾 5816 活秆成熟,在果穗苞叶变白,籽粒呈现成熟光泽,乳线消失,黑粉层出现后,根据天气适时收获。如果后期天气晴好,可以在玉米完熟后,站秆 7~10d,在籽粒含水量降到 25%~28% 时收获,可以显著降低破碎率,提高粮食品质,达到降本增效的目的。

## 6 推广前景

九圣禾 5816 是在农村劳动力日渐减少,土地流转适当规模化经营,机械化程度越来越高的时代背景下,通过顶层设计,利用优异种质资源,培育出的矮早密、籽粒机收类型品种。它的主要优势是,耐密植、抗倒伏、耐高温、品质优、早熟,后期脱水快、站

# 油用型向日葵新品种近葵 1 号的选育

曲颖<sup>1</sup> 周利斌<sup>1</sup> 卯旭辉<sup>2</sup> 杜艳<sup>1</sup> 金文杰<sup>1</sup> 刘瑞媛<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>中国科学院近代物理研究所,兰州 730000; <sup>2</sup>甘肃省农业科学院作物研究所,兰州 730070)

**摘要:**近葵 1 号是采用重离子束辐射诱变技术结合杂交育种技术选育出的油用型向日葵杂交种。利用重离子束辐射处理,选育出优良不育系 HA 和恢复系 f4010122,以 HA 为母本、f4010122 为父本杂交选育出近葵 1 号,该品种稳产性好、含油率高、抗病性较强,适宜在甘肃以及相似生态区推广种植。2019 年该品种通过国家非主要农作物品种登记,登记号: GDP 向日葵(2019) 620187。对该品种亲本来源、选育过程、特征特性、产量表现和栽培技术要点进行介绍。

**关键词:**油用型向日葵;近葵 1 号;重离子束诱变;杂交育种

## Breeding of A New Oil Sunflower Variety Jinkui No.1

QU Ying<sup>1</sup>, ZHOU Li-bin<sup>1</sup>, Mao Xu-hui<sup>2</sup>, DU Yan<sup>1</sup>, JIN Wen-jie<sup>1</sup>, LIU Rui-yuan<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Institute of Modern Physics, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000; <sup>2</sup>Institute of Crop Research, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou 730070)

向日葵 (*Helianthus annuus* L.) 是菊科向日葵属植物,具有较高的含油率,是我国重要的油料作物之一。葵花籽油营养丰富,含有丰富的对人体有益的不饱和脂肪酸,易被人体吸收,是国际公认的保健型食用油。向日葵具有广泛的生态适应性、较高的经济价值和观赏价值,近年来成为我国农业结构调整和美丽乡村建设的特色经济作物。我国向日葵种植面积稳定在 100 万  $\text{hm}^2$  左右,主要分布在东北、西北和华北等地区<sup>[1-2]</sup>。随着产业规模化的形成,向日葵已经发展成为甘肃省的主要经济作物之一<sup>[3]</sup>。近年

来,由于向日葵种植相对集中、重茬种植普遍,导致病虫害严重,加之引进品种价格高、品种老旧退化等原因,严重影响了油葵产量和品质的提升,因此迫切需要抗病性强且综合性状优良的油葵新品种<sup>[4]</sup>。重离子束是一种高效的物理诱变源,能够诱发基因突变,与常规 X-射线及伽马射线相比,具有诱变效率高、变异性状丰富且易稳定的特点<sup>[5-6]</sup>。多年的育种实践证实重离子束在植物的产量、品质和抗性改良等方面具有巨大潜力。目前在粮食作物、经济作物、观赏植物、中药材等植物育种中取得显著的经济效益和社会效益<sup>[7-9]</sup>。中国科学院近代物理研究所生物物理室以市场需求为导向,利用重离子束诱变技术结合杂交育种方法选育出稳产、含油率高、抗病

**基金项目:**国家自然科学基金(12135016);中国科学院青年创新促进会核能开发科研项目(Y201974);中国科学院院地合作项目(Y706210)

秆好,适合种地大户和农业合作社等新型农民种植,也符合农业现代化的发展需求。在黄淮海多点展示示范以来,受到众多客户的认可和称赞。而且,该品种制种父母本同期播种,亲和力好,制种产量高,种子大小合适,种子生产成本低,符合种子公司的需求。因此,九圣禾 5816 是一个前景广阔,值得推广的好品种。

### 参考文献

- [1] 郭庆辰,白光红,刘洪泉,吴鹏昊,窦秉德. 黄淮海地区籽粒机收玉米育种探讨. 农业科技通讯,2015(9): 7-11
  - [2] 邱军,邓士政,郑天存,郭利磊,张笑晴. 黄淮海小麦玉米双机收籽粒模式探索与实践. 中国农技推广,2017(11): 5-7
  - [3] 施立善,朱蕴晨,李雨灿,尚赏,卢广远. 种植密度对机收型玉米品种豫单 9953 穗部性状及产量的影响. 农业科技通讯,2021(8): 47-51
- (收稿日期: 2022-10-25)