

# 玉米新品种商玉 3 号的选育

霍礼欢<sup>1</sup> 张杰<sup>2</sup> 刘康懿<sup>3</sup> 万可<sup>4</sup> 史红丽<sup>4</sup> 戴佳锐<sup>4</sup> 南璐<sup>1</sup> 周珊<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 陕西省商洛市农业科学研究所, 商洛 726000; <sup>2</sup> 陕西省洛南县保安镇农业综合服务站, 洛南 726100;

<sup>3</sup> 商洛得满丰农业科技有限公司, 商洛 726000; <sup>4</sup> 陕西省生物农业研究所, 西安 710043)

**摘要:** 商玉 3 号 (SL201) 是商洛得满丰农业科技有限公司以自交系 191 为母本、自交系 812 为父本杂交选育而成的高产、优质、抗逆性强、适应性广的玉米新品种。2023 年通过陕西省农作物品种审定委员会审定 (陕审玉 20230036 号), 适宜在陕西省陕南春播玉米区种植, 具有广阔的应用前景和巨大的农业生产潜力。介绍了商玉 3 号的亲本、品种特征特性、产量表现及栽培技术要点, 以促进该品种的推广。

**关键词:** 玉米; 商玉 3 号; 选育

## Breeding of a New Maize Variety Shangyu No. 3

HUO Lihuan<sup>1</sup>, ZHANG Jie<sup>2</sup>, LIU Kangyi<sup>3</sup>, WAN Ke<sup>4</sup>, SHI Hongli<sup>4</sup>,

DAI Jiakun<sup>4</sup>, NAN Lu<sup>1</sup>, ZHOU Shan<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> Shangluo Institute of Agricultural Sciences, Shangluo 726000, Shaanxi; <sup>2</sup> Bao'an Town Agricultural Comprehensive Service Station of Luonan County, Luonan 726100, Shaanxi; <sup>3</sup> Shangluo Demanfeng Agricultural Technology Co., Ltd.,

Shangluo 726000, Shaanxi; <sup>4</sup> Shaanxi Institute of Biological Agriculture, Xi'an 710043)

玉米作为陕南山地农户的主要农作物, 集粮食、经济和饲料等多重功能为一体, 是畜牧业的重要原料, 在保障粮食安全中占有举足轻重的地位<sup>[1-2]</sup>。陕南地区地形复杂、海拔梯度变化大、气候类型丰富, 玉米的栽培主要集中在山地和丘陵地带, 这对玉米品种的环境适应能力提出了更高的要求。然而, 该区域 90% 以上的玉米品种为外来引进品种, 对复杂多变的生态环境适应能力较弱, 导致综合性状不佳, 产量不稳定<sup>[3]</sup>。因此, 商洛得满丰农业科技有限公司利用高密度、低氮环境胁迫技术, 结合系谱选育与空间穿梭育种法, 成功选育出优良玉米自交系 812 和 191, 并通过这 2 个自交系组合配制选育而成玉米杂交新品种商玉 3 号。该品种于 2023 年通过陕西省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 陕审玉 20230036 号, 适宜在陕南春播玉米区种植, 具有品质优良、高产、抗旱、抗倒伏、抗病性强、适应能力

强等特点。

### 1 亲本来源及选育过程

**1.1 母本自交系 191** 2003 年以从玉米品种临奥 1 号中选出的二环系 L11 作母本, 以从改良商玉 2 号中选出的二环系 910 为父本进行杂交, 后经 7 代自交选择, 于 2008 年选育出遗传性状稳定、配合力高的自交系 L11/910-1532211, 命名为 191。母本 191 生育期 115d。幼苗叶鞘紫色。成株高度 15cm, 全株叶片数 18~19 片。穗位高 75cm, 叶深绿色, 叶片上冲, 整体株型紧凑。雄花褐色, 分枝数 5~7 个, 雌花花丝黄绿色。果穗锥形, 穗长 11.0cm, 穗粗 4.2cm, 穗行数 16 行。籽粒橘黄色、硬粒型, 穗轴红色。高抗玉米大斑病、小斑病和穗腐病。

**1.2 父本自交系 812** 2004 年从宁夏贺兰原种场获得 NHg-b 半稳定玉米自交材料; 2005 年在商州金陵寺种植该材料, 并进行套袋自交, 从自交后代中挑选出 8 个优良单株; 2006 年种植 8 个单株的穗行, 后经连续 6 代自交, 选育出遗传性状稳定、优

基金项目: 陕西省科技厅农业攻关项目 (2019NY-021)

通信作者: 万可

良且配合力较高的自交系 NHg-sl-812,并定名为 812。父本 812 生育期 117d,幼苗叶鞘浅绿色。株高 192cm,全株叶片数 17~18 片,穗位高 65cm。叶片浅绿色,长而宽,且上挺。雄花浅黄绿色,分枝数 4~5 个,花丝同样为浅黄绿色。穗细长形,穗长 17.0cm,穗粗 4.1cm,穗行数 16 行。穗轴红色,籽粒浅黄色、马齿型。抗玉米大斑病、小斑病和穗腐病。

**1.3 杂交种选育过程** 2009–2011 年度商洛得满丰农业科技有限公司育种团队在商州对自选自交系进行大量测配组合;2012 年春季在商州种植,并进行田间组合产量测定和比较试验,其中组合 SL201 (812×191)的产量表现突出;2013–2014 年 SL201 组合参加商洛市玉米品种比较观察试验;2017 年参加陕西省玉米协作组品种比较试验;2017–2018 年参加商洛市种子管理站主持的商洛市春玉米品种区域试验,2021 年参加商洛市春玉米品种生产试验,并定名为商玉 3 号;2023 年通过陕西省农作物品种审定委员会审定,审定编号:陕审玉 20230036 号。

## 2 品种特征特性

**2.1 植物学特征** 商玉 3 号春播生育期 120d 左右,全株叶片数 21~22 片,雌雄花期协调,结实饱满。株高 277cm,穗位高 111cm,比对照登海 11 矮 8cm,叶片宽大,生长势强,活秆成熟,株型半紧凑,穗位整齐,穗夹角大,种植密度过大时有少量空秆,抗倒伏能力强。穗长 19.0~22.0cm,穗粗 5.1~5.3cm,穗行数 16~18 行,行粒数一般在 40 粒左右,百粒重 34~36g。穗轴浅粉色,籽粒呈现黄色的半圆形状。

**2.2 品质特性** 经农业农村部农产品及加工品质质量监督检验测试中心(杭州)检测,该品种蛋白质含量 9.81g/100g,脂肪含量 3.8g/100g,淀粉含量 63.3g/100g,赖氨酸含量 0.31g/100g。经咸阳市农业科学研究院测定,其粗淀粉含量 73.3%,粗蛋白含量 9.8%,粗脂肪含量 3.9%,容重 746g/L。

**2.3 抗性表现** 经由陕西省种子管理站委托西北农林科技大学植物保护学院对其进行抗病性鉴定,鉴定结果显示,商玉 3 号抗性好,中抗大斑病、小斑病,抗纹枯病,高抗青枯病、锈病、丝黑穗病、黑粉病、病毒病、穗腐病、粒腐病。该品种具有浓密而强壮的根部,具备优良的抗倒伏能力和防病虫害能力,同时能够抵御长时间的积水灾害。

## 3 产量表现

**3.1 品种比较试验** 2013–2014 年参加商洛市玉米品种比较观察试验,在 20 个品种(组合)中表现突出,每 667m<sup>2</sup> 平均产量 680.0kg,较对照登海 11 增产 12.1%。2017 年参加陕西省玉米协作组品种比较试验,每 667m<sup>2</sup> 平均产量 787.4kg,较对照郑单 958 增产 11.7%,在参试的 55 个组合中,全省 10 个试验点的统计结果排名第一。

**3.2 区域试验** 2017–2018 年参加商洛市春玉米品种区域试验,连续 2 年产量居参试品种首位,综合性状表现为优;2017 年每 667m<sup>2</sup> 平均产量 676.0kg,比对照登海 11 增产 55.7kg,增幅 9.0%;2018 年平均产量 633.9kg,比对照登海 11 增产 43.9kg,增幅 7.4%。

**3.3 生产试验** 2021 年参加商洛市春玉米品种生产试验,每 667m<sup>2</sup> 平均产量 715.0kg,比对照登海 11 增产 5.3%,7 个试验点全部增产。

## 4 栽培技术要点

**4.1 选地** 选择地面平整、土壤深沉、地力佳且易于灌溉的土地。播种时要求耕作层松弛透气、平坦整洁,土壤上虚下实,土层厚度以 10cm 左右为宜。

**4.2 适时播种** 商玉 3 号在陕南春播、夏播均能正常成熟,春播生育期 120d 左右,夏播生育期 105d 左右。建议春播选择在谷雨节气(4 月 20 日左右)进行;夏播选择在夏至节气(6 月 22 日前)完成播种工作。

**4.3 合理密植** 适宜的种植密度能优化果穗授粉的均匀性,促进结实率的提高和籽粒的充分灌浆,进而实现种植效益的增加<sup>[4]</sup>。该品种春播种植密度以 3000~3500 株/667m<sup>2</sup> 为宜,夏播种植密度在 4000 株/667m<sup>2</sup> 左右。

**4.4 间苗定苗** 在幼苗露出土面后立即进行苗情调查和定苗工作;在幼苗长至 3~4 片叶时进行间苗;5~6 片叶时进行最终定苗,以确保每个种植孔只保留 1 株健康幼苗。

**4.5 合理水肥** 播种前应足施、深施底肥,以有机肥为主,氮、磷、钾肥配合施用;苗期(4~5 叶期)进行 1 次灌水追肥;大喇叭口期(8~10 叶期)进行 1 次中耕培土,并结合灌水重施 1 次氮肥。黄淮海地区 7 月下旬雨水较多,追肥时应及时关注降雨情况,在雨前抢追化肥。玉米拔节期、灌浆期需水量大,应根据墒情及时浇水。玉米生长期要做好深挖沟,遭遇暴雨天气时要及时排水,保证玉米田间排水通畅,以免

积水引起玉米倒伏及病害的加重<sup>[5]</sup>。

**4.6 病虫害防治** 大斑病 玉米大斑病可在开花期使用甲基托布津+链霉素、50%退菌特可湿性粉剂、80%代森锰锌可湿性粉剂或75%百菌清可湿性粉剂等药剂防治,每隔10~15d喷施1次,一般喷1~2次。丝黑穗病 可使用适量的10%烯唑醇乳油拌种后堆闷24h;或使用15%粉锈宁、羟锈宁可湿性粉剂、50%甲基托布津粉剂,用量为种子重量的0.3%~0.5%拌种防治丝黑穗病。玉米蓟马 主要在苗期和心叶期为害,可使用10%吡虫啉可湿性粉剂2000倍液、10%烯啶虫胺1500倍液或20%氰戊菊酯乳油3000倍液喷雾防治。玉米黏虫 可使用20%杀灭菊酯乳油15~45g兑水50kg,或5%灭扫利1000~1500倍液,或40%氧化乐果1500~2000倍液,或10%大功臣2000~2500倍液喷雾防治。也可在低龄幼虫期使用灭幼脉,或使用黑光灯和糖醋酒混合液诱集成虫进行防治。玉米螟 一是释放赤眼蜂,或施用白僵菌和苏云金杆菌等生物制剂,以自然方式控制虫害。二是在心叶末期或穗期,每

(上接第124页)

动了长龄秧穴盘机播育秧技术推广,但在许多偏远山区由于路况差、播种场所特殊限制了自动播种机械开工,因此亟需开发小型便携式播种机来满足不同地区的播种需求。目前父本长龄秧研究已在夏、秋季制种中应用较多,而对春季制种如何在设施环境条件下进行长龄秧育秧研究还有待深入。长龄秧父本制种除了科学安排株距,保持大田父母本群体一定协调比值的颖花比,提高母本异交结实率<sup>[15]</sup>,播种时还要根据不同父本分蘖力强弱,对分蘖力弱的父本,通过增加单穴播种量来增加秧苗的主茎蘖,充分发挥主茎蘖颖花数多的优势,争取更大花粉密度,为制种高产稳产奠定基础。

致谢:感谢福建省科技特派员服务项目资金支持代制公司购置机械播种机。

#### 参考文献

- [1] 桂慕文. 中国水稻育秧发展史. 农业考古, 1988 (10): 259-266
- [2] 浙江省农科院作物所栽培室. 1973年连作晚稻两段育秧试验和调查. 浙江农业科学, 1974 (3): 27-30
- [3] 王兆骞. 论水稻“两段育秧”的增产原理与应用. 浙江农业大学学报, 1979, 5 (1): 1-12

667m<sup>2</sup>施用3%辛硫磷颗粒剂0.50~0.75kg,迅速降低虫口数量。三是设置黑光灯诱杀成虫,或利用性诱剂诱杀雄虫<sup>[6]</sup>。

**4.7 适时收获** 待果穗苞叶变黄而松散,籽粒脱水变硬、乳线消失、黑粉层形成时,即可进行收获和脱粒。

#### 参考文献

- [1] 马义勇,董昭旭,孙苏,魏晓禹,刘振库,关淑艳. 玉米新品种“吉农玉387”选育报告. 吉林农业大学学报, 2017, 39 (6): 748-50
- [2] 张增川,龙德祥,李勤,郝兴顺,王胜宝,尹素芬,张秀英,徐海军. 汉中玉米生产现状调研及问题分析. 陕西农业科学, 2020, 66 (7): 77-79
- [3] 李勤,张选民,张秀英,张增川,龙德祥,徐海军,王胜宝,葛红心. 玉米新品种汉玉9号的选育. 陕西农业科学, 2018, 64 (3): 23-25
- [4] 李小东,韩卫红,雷晓兵,孙晓娟. 高产耐密玉米新品种洛单30. 中国种业, 2022 (6): 121-122
- [5] 王海燕,张玉,车会学,吴静,宋兆慧. 玉米品种齐单881的选育及高产栽培技术. 中国种业, 2024 (6): 169-171
- [6] 张登元,冯宜梅,陈丽萍,王晓武,王凯,赵尔旭. 粮饲兼用玉米新品种武农科1号的选育. 中国种业, 2023 (12): 173-174

(收稿日期: 2024-07-10)

- [4] 许世觉,潘旺林,许堃. 超高产制种技术研究与应用. 杂交水稻, 1991 (S1): 1-54
- [5] 王际凤,罗智勤,张学兵. 杂交稻高产制种父本育秧技术研究. 贵州农业科学, 1997, 25 (1): 11-13
- [6] 程正忠,李灿先,周成仙. 不同育秧方式在杂交水稻制种上的应用效果. 种子, 1998 (5): 68-70
- [7] 周兴荣,何国海,蒲玉平. 父本两段育长龄壮秧父母本同栽配套制种技术. 杂交水稻, 2006 (1): 35-37
- [8] 黄泽智,陈世建,张振华,陈美才,常湘沙. 软盘抛寄两段育秧技术在杂交水稻制种上的应用. 作物杂志, 2007 (3): 79-80
- [9] 张圣喜,杨宇,张立. 母本直播与父本软盘抛寄两段育秧同步技术在杂交水稻制种上的应用. 杂交水稻, 2010, 25 (4): 31-32
- [10] 葛小平. 杂交晚稻中优288高产制种技术. 福建农业科技, 2009 (4): 3-4
- [12] 葛小平. 超级杂交稻吉丰优1002高产制种技术. 杂交水稻, 2021, 26 (4): 40-42
- [13] 刘付仁,刘爱民,贺长青. 杂交水稻全程机械化制种关键技术示范. 杂交水稻, 2017, 32 (1): 34-36
- [14] 刘付仁,张青,钟其全. 杂交水稻制种精准印刷播种育秧技术应用示范. 中国种业, 2021 (3): 107-108
- [15] 徐向阳,朱孔志,丁世峰. 基于印刷播种的杂交水稻机插秧制种技术. 大麦与谷类学, 2023, 40 (6): 33-38

(收稿日期: 2024-07-29)