

# 高淀粉玉米新品种博纳 688S 的选育

李 铁<sup>1</sup> 孙铭隆<sup>1</sup> 李冬梅<sup>1</sup> 赵远玲<sup>1</sup> 王俊强<sup>2</sup> 魏东波<sup>3</sup> 陈青利<sup>3</sup> 唐金宝<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>黑龙江省农业科学院作物资源研究所,哈尔滨 150000;<sup>2</sup>黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院,齐齐哈尔 161000;

黑龙江齐山种业有限公司,齐齐哈尔 161046)

**摘要:**博纳 688S 是黑龙江齐山种业有限公司与黑龙江天利种业有限公司合作以自育自交系江 3 为母本、自育自交系 16M147 为父本杂交育成的玉米新品种。该品种 2 年品质分析粗淀粉含量分别为 75.05%、76.36%,且具有优质、高抗、宜机收等特点,适宜黑龙江省  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  活动积温  $2550^{\circ}\text{C}$  区域种植,2021 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,审定编号:黑审玉 2021L0026,具有良好的推广前景。

**关键词:**玉米;杂交种;博纳 688S;高淀粉

目前,随着黑龙江省种植业结构调整和玉米利用多元化的推进,玉米已从单纯产量型向品质型、专用型转变。玉米是制造淀粉的重要原料之一,高淀粉玉米深加工产物广泛用于食品、医药、造纸、化学、纺织、建筑、石油化工、燃料和塑料业等工业领域,经济效益十分显著,前景广阔,以玉米淀粉为原料生产的工业制品达 1000 余种<sup>[1-2]</sup>。但黑龙江省高淀粉玉米品种相对匮乏,黑龙江齐山种业有限公司与黑龙江天利种业有限公司合作,以市场需求为导向,秉承选育抗病性突出、适应性广、收获时含水量低、适宜机械化收获的玉米品种基本目标,着重筛选高淀粉含量种质资源,并加以利用筛选出淀粉含量高、优质、高抗、宜机收玉米新品种博纳 688S,适宜黑龙江省第二积温带  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  活动积温  $2550^{\circ}\text{C}$  区域种植。

## 1 亲本来源及杂交种选育

**1.1 母本** 自交系江 3 由黑龙江齐山种业有限公司以德国杂交种 KS5294 与自育自交系 W23-10 杂交后,连续自交 8 代育成,其中  $F_1$ 、 $F_7$  进行抗性鉴定, $F_2$ 、 $F_4$  进行高密度选择, $F_5$ 、 $F_6$  进行品质分析筛选高淀粉株系。该品系生育日数 123d 左右,需  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  活动积温  $2500^{\circ}\text{C}$  左右。株高 180cm,穗位高 75cm,叶色深绿,雄穗分枝数 1~3 个,花药黄色,花丝绿色,雌雄花期协调。果穗长筒形,穗轴红色,籽粒黄色、马齿型。穗长 14.0cm,穗粗 4.8cm,穗行数 14~18 行,行粒数 25 粒,百粒重 25g,产量高。抗大斑病、小斑病、丝黑穗病等病害。

**1.2 父本** 自交系 16M147 由黑龙江天利种业有

限公司以外引系 M178 与外引系 147 杂交后,连续自交 8 代育成,其中  $F_1$ 、 $F_7$  进行抗性鉴定, $F_2$ 、 $F_4$  进行高密度选择, $F_5$ 、 $F_6$  筛选脱水速率快株系。该自交系生育日数 119d 左右,需  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  活动积温  $2400^{\circ}\text{C}$  左右。株高 185cm,穗位高 70cm,株型半收敛,叶色深绿,雄穗分枝数 1~3 个,花粉量较大,散粉性好,雌雄花期协调,花药、花丝黄色。果穗长筒形,穗轴红色,籽粒橙色、偏马齿型。穗长 15.0cm,穗粗 4.3cm,穗行数 12~14 行,行粒数 32 粒,百粒重 28g。抗大斑病、小斑病、丝黑穗病等病害。

**1.3 杂交种选育过程** 2014 年以自育自交系江 3 为母本,以自育自交系 16M147 为父本杂交组配;2015-2016 年在泰来分公司进行品种观察和品比试验;2017 年在黑龙江省各适应区进行异地鉴定和小面积试验示范,2018-2019 年参加黑龙江省齐顺联合体区域试验,2020 年参加黑龙江省齐顺联合体生产试验,均表现出较好的高产稳产性。2021 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,审定编号:黑审玉 2021L0026。

## 2 品种特征特性

**2.1 农艺性状** 博纳 688S 幼苗期第 1 叶鞘紫色,叶片绿色,茎绿色。雄穗一级分枝数 4~7 个,颖壳黄色,花药黄色,花丝绿色。株高 267cm,穗位高 106cm,成株可见 15 片叶。果穗长筒形,穗轴红色,穗长 20.0cm,穗粗 5.0cm,穗行数 14~18 行,籽粒黄色、马齿型,百粒重 38.7g。

**2.2 品质分析** 经黑龙江省种子管理局指定单位

黑龙江省农业科学院谷物中心检测,2019年容重745g/L,粗淀粉含量75.05%,粗蛋白含量8.81%,粗脂肪含量3.49%;2020年容重759g/L,粗淀粉含量76.36%,粗蛋白含量10.29%,粗脂肪含量4.15%。

**2.3 抗性鉴定** 经黑龙江省种子管理局指定单位黑龙江省农业科学院植物保护研究所抗性鉴定,2018-2020年3年抗病接种鉴定结果为中感至感大斑病;丝黑穗病发病率5.3%~12.8%,中抗至高抗丝黑穗病;茎腐病发病率1.1%~29.2%,中抗至高抗茎腐病。

### 3 产量表现

**3.1 品比试验** 2015-2016年在泰来分公司进行品种观察和品比试验,2015年每 $\text{hm}^2$ 平均产量10209.3kg,比对照品种德美亚3号增产7.4%,增产显著;2016年平均产量11273.9kg,比对照品种德美亚3号增产4.2%,增产显著;2年试验平均产量10741.6kg,比对照品种德美亚3号平均增产5.8%,增产显著。

**3.2 鉴定试验** 2017年在黑龙江省各适应区进行异地鉴定和小面积试验示范,每 $\text{hm}^2$ 平均产量10952.7kg,比对照品种德美亚3号增产6.6%,增产显著。

**3.3 区域试验** 2018-2019年参加黑龙江省齐顺联合体区域试验,2018年每 $\text{hm}^2$ 平均产量11745.1kg,比对照品种德美亚3号增产10.0%,增产显著;2019年平均产量10849.7kg,比对照品种德美亚3号增产8.3%,增产显著;2年平均产量11297.4kg,比对照品种德美亚3号平均增产9.2%,增产显著。

**3.4 生产试验** 2020年参加黑龙江省齐顺联合体生产试验,每 $\text{hm}^2$ 平均产量11499.3kg,比对照德美亚3号增产10.7%,增产显著,表现出较好的高产稳产性。

### 4 栽培技术要点

**4.1 种植区域** 根据不同收获方式选择合理的有效积温区域,在尚志、佳木斯、桦南、红兴隆、集贤、宁安、勃利等机械收穗种植区域需 $\geq 10^\circ\text{C}$ 活动积温 $2500^\circ\text{C}$ ,在龙江、大庆、安达、杜蒙、兰西、青冈等机械收粒种植区域需 $\geq 10^\circ\text{C}$ 活动积温 $2650^\circ\text{C}$ 。

**4.2 播期、地块选择** 在适应区5月1日左右播种,选择中等以上肥力地块,采用机械直播栽培方式。

**4.3 肥料使用** 每 $\text{hm}^2$ 施基肥10t左右,施硫酸钾100kg、磷酸二铵225kg,拔节期至孕穗期追施尿素300kg左右。

**4.4 田间管理** 幼苗生长快,及时深松、铲趟管理,适时追肥。病虫应以预防为主,综合防治。春玉米区主要虫害玉米螟,可利用生物防治法,6月上旬施放赤眼蜂防治。注意玉米大斑病和丝黑穗病的防治。草害根据严重程度防治1~2次。草害严重地块可在玉米播后随即施药,进行土壤封闭处理,玉米苗后至5叶期再进行1次除草;草害较轻地块苗后一次性防治。

**4.5 适期晚收** 适当晚收,能提高千粒重,增产效果显著。当籽粒基部出现黑粉层,乳线全部消失即可收获<sup>[3]</sup>。若收获过早,苞叶变白即收,可导致减产10%左右<sup>[4]</sup>。

### 5 双亲及杂交种繁育

**5.1 双亲繁育** 选择人工套袋授粉、具有亲本自身特征特性的果穗籽粒种植,选择高中等肥力水平、地势平坦、有防旱排涝能力且周围500m以内无其他品种玉米种植的地块<sup>[5]</sup>。母本合理种植密度10万株/ $\text{hm}^2$ 左右,地块常年有效活动积温 $2600^\circ\text{C}$ 左右;父本合理种植密度9万株/ $\text{hm}^2$ 左右,地块常年有效活动积温 $2500^\circ\text{C}$ 左右。

**5.2 杂交种制种** 制种田要选择高中等肥力以上的地块,要求田块地势平坦、肥力均匀、灌溉条件较好、周围500m以内无其他品种玉米种植且运输方便。制种合理种植密度10万株/ $\text{hm}^2$ 左右,分2期播种,第1期父本晚播3d,第2期父本晚播7d。父本花粉量较大,可按1:6或1:7种植。进行3次以上除杂,注意病虫草害防治,及时去雄,并将雄穗带出制种田作深埋处理。适时收获晾晒,去除杂穗,确保种子纯度和杂交种质量。

### 参考文献

- [1] 郭江岸,张来厚,冯勇,苏二虎,薛春雷,韩新田,韩宇婷,曹春玲,郭煜. 区域型高淀粉玉米品种内单35选育及主要栽培技术. 北方农业学报,2020,48(4): 35-39
- [2] 许健,马宝新,刘海燕,孙善文,王军强,韩业辉,于运凯,周超. 黑龙江省高淀粉玉米品种筛选与评价. 黑龙江农业科学,2019(2): 1-5
- [3] 孙杰,赵青,王朋. 玉米新品种大华1802的选育. 中国种业,2021(9): 93-94
- [4] 许波,许海涛,冯晓曦,郭海斌,张军刚,张海申,王友华,王成业. 高产优质多抗玉米杂交种驻玉216的选育研究. 种子,2019,38(4): 131-133
- [5] 王俊强. 优质高抗宜机收玉米新品种鹏玉14的选育. 黑龙江农业科学,2021(1): 169-172 (收稿日期: 2021-09-23)