

适宜机收、高产优质玉米新品种钱玉 568 的选育

郝玉波¹ 于洋¹ 钱春荣¹ 王俊河² 宫秀杰¹ 李梁¹ 姜宇博¹ 吕国依¹

(¹ 黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所, 哈尔滨 150028; ² 黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院, 齐齐哈尔 161006)

摘要:钱玉 568 是黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所自育自交系 GR012 为母本、自交系 GR050 为父本杂交选育而成的优良玉米杂交种。该品种具有产量潜力大、综合抗性强、适应性广及宜于粒机收等特点, 2020 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定, 适宜在黑龙江省第二积温带 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2300°C 以上区域种植。对其选育过程、特征特性、产量表现及栽培和制种技术进行了总结。

关键词:玉米; 钱玉 568; 选育; 宜机收

玉米是我国重要的粮、经、饲兼用作物, 在国民经济发展中占有举足轻重的地位^[1]。玉米是黑龙江省第一大作物, 播种面积和总产量居全国之首。2019 年黑龙江省春玉米播种面积 587.4 万 hm^2 , 产量 3940 万 t, 是我国最重要的玉米商品粮生产基地。优良的品种是玉米高产稳产的关键, 目前黑龙江省玉米生产中推广的品种普遍存在不耐密植、抗逆性差、收获期子粒含水量高 (30%~35%)、玉米倒伏严重等不适宜于粒机械化收获等问题^[2-3], 尤其是第一、二积温带由于适宜品种、机具及认识等问题, 子粒机收还处于起步阶段^[4]。因此, 选育高产耐密、优质多抗、灌浆后期子粒脱水快的玉米品种, 是当前黑龙江省玉米育种的重要方向。钱玉 568 是采用优种质、高密度、大群体、重品质的选系方法, 实施多区域、多非生物胁迫的技术路线选育出的具有产量潜力大、品质优良、综合抗性强、子粒脱水快等特点的玉米新品种, 于 2020 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 20200045)。本文介绍了玉米新品种钱玉 568 的亲本来源、选育经过

及其栽培和制种技术等, 为在黑龙江省第二积温带 (2500~2700 $^{\circ}\text{C}$) 的推广提供参考。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本 自交系 GR012 是利用美国杂交种 F₂ 连续自交 8 代选育而成。成株株型半紧凑, 株高 260cm, 穗位高 82cm。幼苗早发性好, 第 1 叶鞘绿色。雄穗主轴明显, 有一级分枝 2~5 个, 花药绿色, 雄穗花粉量适中, 可以满足亲本扩繁需要。雌穗花丝为绿色, 果穗圆筒型, 穗长 12.5cm, 穗行数 14~16 行, 穗轴红色, 子粒黄色, 千粒重 221g。

1.2 父本 自交系 GR050 是外引自交系嫩系 50 群体变异单株经 8 代连续自交选育而成。成株株型半紧凑, 叶色浓绿, 株高 195cm, 穗位高 88cm。幼苗绿色, 第 1 叶鞘紫色。雄穗一级分枝 8~12 个, 花药黄色, 花粉量大。雌穗花丝浅紫色, 雌雄穗花期协调。果穗圆筒型, 穗长 12.1cm, 穗行数 12~14 行, 穗轴白色, 子粒黄色, 千粒重 246g。茎秆韧性好, 有多层气生根, 因此具有较强的抗茎倒和抗根倒能力。

1.3 选育过程 2012 年黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所利用选育的玉米自交系 GR012 为母本、自交系 GR050 为父本组配杂交组合。2013~2014 年在黑龙江省农业科学院现代农业示范园区进行品种鉴定试验; 2015~2016 年在哈尔滨、绥化、勃利、

基金项目:黑龙江省农业科学院农业科技创新跨越工程专项 (HNK2019CX03, HNK2019CX12-01); 黑龙江省农业科学院高效绿色现代农业示范项目 (TYG-2019-09); 国家玉米产业技术体系 (CARS-02-34)

通信作者:钱春荣

[4] 赵久然, 滕海涛, 张丽萍, 卢柏山. 国内外甜玉米产业现状及发展前景. 玉米科学, 2003 (S2): 98-100

[5] 胡建广, 王子明, 李余良, 刘建华. 我国甜玉米育种研究概况与发展方向. 玉米科学, 2004, 12 (1): 12-15

[6] 赵华, 王子明. 高产优质甜玉米新品种筛选. 玉米科学, 2017, 25

(3): 38-42

[7] 高磊, 胡建广, 文天祥, 李春艳, 李武. 生长季节对甜玉米产量及产量构成的影响. 广东农业科学, 2016 (1): 11-14

(收稿日期: 2021-02-24)

海伦进行多地点鉴定;2017年参加黑龙江省普通玉米5区品比试验;2018-2019年参加黑龙江省第二积温带机收组生产试验,同时由黑龙江省农业科学院植物保护研究所统一进行抗病鉴定,由农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)进行品质分析。试验结果表明:钱玉568产量潜力较大,综合抗性强,品质优,稳产性好,灌浆后期子粒脱水快,适宜子粒机械化收获。

2 特征特性

2.1 生物学特性 钱玉568在黑龙江省第二积温带出苗至成熟全生育期为117d,需要 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温2300 $^{\circ}\text{C}$ 。该品种种子芽势强,拱土力强,苗期长势健壮,幼苗期第1叶鞘紫色。成株高度约290cm,穗位高113cm,叶片肥厚,叶色浓绿,开花期可见绿叶14片左右。果穗呈圆筒型,穗轴红色,子粒半马齿型、橙色。果穗长度20.9cm,果穗粗4.7cm,穗行数14~18行,千粒重384g。

2.2 品质 2018-2019年由农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)进行子粒品质检测,2年检测结果:容重774~780g/L,粗淀粉含量70.02%~74.09%,粗蛋白含量11.74%~12.26%,粗脂肪含量4.84%~5.03%。钱玉568子粒品质达到国家一级玉米标准(GB 1353—2018)和国家专用籽粒玉米和鲜食玉米(NY/T 523—2020)中高蛋白玉米的标准。

2.3 抗性 2018-2019年经黑龙江省农业科学院植物保护研究所抗病鉴定,2年鉴定结果:茎腐病发病率5.5%~15.4%,丝黑穗病发病率17.0%~21.3%,中感至感大斑病。

3 产量表现

3.1 品种鉴定试验 2013-2014年在黑龙江省农业科学院现代农业示范园区进行品种鉴定试验,2年平均子粒产量为13624.6kg/hm²,较对照品种德美亚3号增产10.5%;2015-2016年在哈尔滨、绥化、勃利和海伦进行多点鉴定试验,2年平均产量为12045.2kg/hm²,较对照品种德美亚3号增产11.7%。

3.2 生产试验 2018-2019年参加黑龙江省第二积温带机收组生产试验,2年平均产量9483.3kg/hm²,较对照品种德美亚3号增产9.8%。

4 栽培技术要点

播种前,进行晒种和种衣剂包衣,以防止苗期病虫害。选择中等以上肥力地块种植,4月底播种,

每hm²保苗6.0万~7.5万株,水肥条件不好的田块应当适当稀植,保苗5.25万株即可。田间基肥以有机肥为主,每hm²施基肥10~12t,底肥或种肥施尿素40kg、磷酸二铵225kg和硫酸钾150kg,拔节期至孕穗期追施尿素260kg,也可用养分数量相当的复合肥或缓释肥。该品种幼苗期苗势强,根据天气、苗情和土壤墒情,及时进行中耕铲趟放寒管理和氮肥追施,注意病虫害防治。玉米大喇叭口期撒施毒土于叶心防治玉米螟,也可采用释放赤眼蜂等生物防治方法。玉米子粒达到生理成熟期后,水分降到25%以下可进行子粒机械化收获。

5 制种技术要点

亲本种子要求大小一致、纯度高、子粒饱满,播种前进行种子包衣,以防治病虫害,促进苗齐、苗匀、苗壮。玉米出苗后,依据父母本生物学特点做好田间鉴别去杂工作,对变异株和生长势明显不一致(弱小株、过于繁茂株)的植株予以砍除,全生育期去杂去劣3~5次。玉米抽雄前,母本摸苞带1~2片叶提前去雄,以保证授粉质量和促进植株雌穗吐丝;母本完成授粉后,及时砍除父本,以确保种子纯度、饱满度,提高成熟期田间收获效率。选择气候条件和生产条件好的制种基地,要求玉米生育期光照充足、无连续阴雨寡照、土壤肥力均匀、排灌方便和交通便利,隔离距离不小于500m。杂交制种及其亲本繁殖需要活动积温2600 $^{\circ}\text{C}$ 以上。在哈尔滨制种时,可同期播种或父本晚播5~7d,父母本的行比为1:4。杂交制种田,父母本保苗密度应保证在7.5万株/hm²以上,制种产量约5t/hm²。收获后及时晾晒,再次检查果穗去除杂穗、腐烂穗,当子粒含水量降到14%时可进行脱粒、清选、包装。

参考文献

- [1] 刘纪麟. 玉米育种学. 北京:中国农业出版社,2000
- [2] 许健,马宝新,刘海燕,孙善文,王俊强,韩业辉,于运凯,周超,孙培元. 适宜机收玉米新品种嫩单19的选育. 中国种业,2018(8): 78-79
- [3] 刘伟,李成军. 优质、适机收玉米新品种吉东81的选育与应用. 玉米科学,2016,24(2): 26-28
- [4] 李少昆,王克如,初振东,李贺,张万旭,王俊河,杜树海,刘洋,谢瑞芝,侯鹏. 黑龙江第1~3积温带玉米机械收获现状及品种特性分析. 玉米科学,2019,27(1): 110-117

(收稿日期:2021-03-08)