

甜玉米品种金禧甜玉米的选育研究

王 蒙¹ 王泽煌² 黄成宜¹ 湛东武¹ 黎孟龙¹

(¹ 广东天之源农业科技有限公司, 江门 529142; ² 广东省江门市农业科技创新中心, 江门 529100)

摘要:为推进甜玉米新品种种质资源与品种创新,本研究通过常规选育方式,以 TY-134 为母本、TY-99 为父本,杂交选育出甜玉米单交种金禧甜玉米。该品种于 2015–2016 年参加广东省品种审定区域试验与生产试验,连续 2 年增产达到极显著水平,丰产性、稳产性好;皮薄渣少,口感佳,品质较优;抗病性和抗倒性较强。2017 年经广东省农作物品种审定委员会审定通过。

关键词:甜玉米;选育;杂交;金禧甜玉米;审定

我国种业发展起步较晚,从 1949 年以来,主要分为自留种、计划供种到市场供种 3 个阶段。21 世纪初,随着成功加入世贸组织,我国的种业在全球化背景下全面开放的同时,面临新的机遇和挑战。甜玉米为新型高档果蔬营养品,老少皆宜,是广大消费者青睐的“黄金谷物”^[1]。广东省是全国开展甜玉米育种研究最早的省份^[2],育种水平全国领先。20 世纪 90 年代,广东省将甜玉米作为“三高”农作物以发展“三高农业”,甜玉米育种也因此获得“九五”百项工程立项。1999 年广东省成为率先开展全国甜玉米区域试验和生产试验的地区,并于次年开始承担国家甜玉米试验和展示工作。在市场和政府的双向推动下,甜玉米生产得到快速发展,从 20 世纪 80 年代的零星种植发展到近几年的 15.3 万多 hm²,成为了广东省当之无愧的优势农产品,同时也是广东省标志性农作物^[3]。

甜玉米营养价值高,增值空间大,具有很高的加工附加值,种植效益显著,是适合农村经济发展的高效特色农作物^[4]。由于我国甜玉米品种选育相比国外起步较晚,种质资源严重匮乏^[5],导致我国甜玉米品种与国外差距显著。广东省作为甜玉米育种的先锋地区,早期主要通过引进国外的种质资源进行甜玉米品种的开发,金穗 1 号是由广东省农业科学院旱作所选育出的首个通过广东省(1989 年)审定的甜玉米品种,随后,一大批优良的品种陆续通过审定。近几年,品种审定更是呈“井喷式”增长,同质化严重,缺少综合优势明显的甜玉米新品种。

随着市场的需求越来越大,优质品种的缺乏限制了甜玉米产业的发展,各种业公司纷纷开展甜玉米品种的种质资源引进以及新品种选育与创新研究,以期突破目前甜玉米选育的瓶颈^[6]。2008 年广东天之源农业科技有限公司分别引进中国台湾的甜玉米蜜黄 2 号和泰国的泰引 5 号作为基础材料,以多代自交的方式,选育出自有自交系 TY-134、TY-99。2012 年以 TY-134 作母本、TY-99 作父本,成功选育出高产、优质、高抗甜玉米新品种单交种金禧甜玉米。2017 年经广东省农作物品种审定委员会审定通过,审定编号:粤审玉 20170005。

1 选育过程

1.1 母本 TY-134 以中国台湾甜玉米蜜黄 2 号为基础材料,从 2008 年春季开始,以自交的方式,经 7 代选育而成的自交系。其生育期 100~110d,株高 160~170cm,株型平展,叶片细长,颜色浓绿,生长健壮;果穗筒型且粗大,单株产量较高;籽粒金黄色,果皮较薄,甜度高。

1.2 父本 TY-99 来源于泰国引进热带血缘甜玉米泰引 5 号与自有自交系 TY-18 杂交,自 2008 年秋季开始,以自交的方式,经 6 代选育而成。其生育期 100~110d,株高 120cm 左右,株型紧凑,叶宽且浓绿,生长健壮;抗病性及耐热性好,花粉量大;果穗粗短,单株产量较高,籽粒浅黄色、马齿型;果皮薄且无渣,甜度高,品质佳。

1.3 杂交种选育 2012 年秋季以 TY-99 为父本、TY-134 为母本组配杂交组合。2013 年春季在本公司江门育种基地种植该杂交组合,在同期种植的 20 多个杂交组合中表现优异。该组合株型半紧凑,整

齐度好,长势壮旺,生长后期叶片绿度保持较好,产量高,品质优。2013年秋季继续组配组合,在同期种植的31个组合中表现为抗病性强、品质优,产量显著高于对照粤甜16号。2014年将该组合命名为金禧甜玉米。2015–2016年参加广东省甜玉米区域试验与生产试验。2017年经广东省农作物品种审定委员会审定通过(审定编号:粤审玉20170005)。

2 品种特征特性

2.1 主要农艺性状 2015–2016年广东省区域试验结果表明,金禧甜玉米生育期为73~78d,株高205~207cm,穗位高77~89cm,均与粤甜16号(CK1)相当;穗长19.0~19.8cm,穗粗5.0cm,与粤甜16号(CK1)、粤甜13号(CK2)无明显差异;单苞鲜重均与粤甜16号(CK1)相当,优于粤甜13号(CK2);千粒重明显高于2个对照种,出籽率则相反。金禧甜玉米株型半紧凑,整齐度好,长势壮旺,生长后期叶片绿度保持较好。

2.2 抗性 2015–2016年广东省区域试验结果表明,金禧甜玉米田间抗病性表现为高抗纹枯病,抗茎腐病、大斑病、小斑病;接种鉴定表现为中抗纹枯病、抗小斑病。2016年广东省生产试验结果表明,金禧甜玉米田间抗病性好,表现为抗纹枯病、茎腐病等常见病害。

2.3 果穗品质 果穗美观,秃尖较少,籽粒黄色,呈筒型,一级果穗率高于对照种。可溶性糖含量较高,达29.80%~33.56%;果皮较薄,厚度为61.83~76.09 μm ;适口性品尝专家评分为86.4~88.0分。经品种综合评价,金禧甜玉米甜度较高,果皮薄,适口性良,优于粤甜16号(CK1),与粤甜13号(CK2)相当。

3 产量表现

2015年金禧甜玉米参加广东省甜玉米区域试验,分别在江门、茂名、阳春、英德、云浮、中山、肇庆共7个地点进行试验,结果均比对照品种粤甜16号增产,每 hm^2 鲜苞平均产量16237.5kg,比对照种增产1681.5kg,增产率为11.55%,增产达到极显著水平。2016年续试,7个试点每 hm^2 鲜苞平均产量15105.0kg,比粤甜16号(CK1)增产255.0kg,增产率为1.72%,增产未达显著水平;比粤甜13号(CK2)增产1291.5kg,增产率为9.35%,增产达极显著水平。2016年金禧甜玉米参加广东省甜玉米生产试验,每 hm^2 鲜苞平均产量15756kg,比粤甜16号(CK1)增产9.15%,比粤甜13号(CK2)增产

16.92%。此外,所有试点数据结果显示,其产量均明显高于对照种,其中云浮点产量最高。

4 适宜种植地区及栽培技术要点

4.1 适宜种植地区 金禧甜玉米为针对华南地区鲜食及加工兼用型甜玉米品种缺少的状况,选育出的综合农艺性状优良、适应性广、适宜加工、抗病性强、容易栽培、产量较高的甜玉米新品种,适宜广东省各地春、秋季种植。

4.2 栽培技术要点

4.2.1 适时播种,合理密植 金禧甜玉米耐寒、耐热性较好,适宜的生长温度为18~35 $^{\circ}\text{C}$,可根据各地的气温和茬口时间适时播种。由于灌浆期的光温特征对产量有直接的影响,温度高将缩短灌浆期,因此,周年种植时间宜选秋季^[7]。选择排灌便利、光温条件良好的连片肥沃地块,起垄种植,一般畦宽1.3m(包沟)。金禧甜玉米为半紧凑株型,适合密植,双行种植,株行距为28cm \times 60cm,种植密度为48000~52500株/ hm^2 。生产时应注意隔离,为避免串粉,应与其他品种在空间上保持300m以上的距离,或者花期隔离30d以上。

4.2.2 水肥管理 金禧甜玉米喜肥水,耐旱耐涝性较差。施肥过程中,需要注重基肥与穗肥的施用。基肥在起畦时进行沟施,每 hm^2 将有机肥18000kg与12%过磷酸钙600kg混沤后施入;穗肥在大喇叭口期撒施于畦面,使用复合肥300kg、氯化钾75kg,施后进行培土。注意防水防旱。播种后勤淋水,土壤湿度约70%为宜;出苗后,土壤湿度保持约65%;拔节至抽雄前期,土壤保持干湿交替;抽穗后,土壤湿度保持约75%。雨水多时,及时疏沟排渍水。

4.2.3 病虫害管理 金禧甜玉米抗病性及适应性较好。苗期重点防治小地老虎、蝼蛄、玉米螟等,拔节期则以防治玉米螟为主,用氯虫苯甲酰胺悬浮剂、阿维菌素或核型多角体病毒悬浮剂兑水后喷施。喷施时间选择上午露水干后或者16:00–18:00时为宜。

参考文献

- [1] 刘蔚楠,王忠,甘阳英,胡建广,尹艳. 2015年广东甜玉米产业发展形势与对策建议. 广东农业科学, 2016(3): 12–16
- [2] 胡建广,王子明. 广东省甜玉米科研现状与发展趋势. 玉米科学, 2007, 15(1): 150–152
- [3] 王子明,王晓明,李春艳,周倩均,万世敏. 广东省鲜食玉米产业形势及发展前景. 中国种业, 2009(5): 12–15

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 ($2500\sim 2700^{\circ}\text{C}$) 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)