

糯玉米杂交种济糯 63 的选育及高产栽培技术

韩成卫¹ 刘 丽² 蒋 飞¹ 曾苏明¹ 吴秋平¹ 宋春林¹ 孔晓民¹

(¹ 山东省济宁市农业科学研究院 / 国家玉米产业技术体系济宁综合试验站, 济宁 272031;

² 济宁市高级职业学校, 山东济宁 272000)

摘要:糯玉米新品种济糯 63 是济宁市农科院 2013 年以济 218 作母本、济 116 作父本选育而成的 1 代杂交种, 2017 年通过山东省农作物品种审定委员会审定。该品种具有口感好、品质优、抗性强、产量高等优点, 适宜在山东地区作为鲜食专用甜糯玉米品种种植。主要阐述了该品种的选育过程、特征特性及高产绿色栽培技术, 以期对糯玉米种植提质增效提供技术支持。

关键词:糯玉米; 济糯 63; 品种选育; 特征特性; 栽培技术

糯玉米也称为蜡质玉米, 籽粒的胚乳是由 100% 的支链淀粉组成。糯玉米胚乳具有特殊的淀粉结构, 造就了它独特的糯性和风味, 不仅是鲜食玉米的上等佳品, 而且在糯玉米粉、糯玉米碴的食用上也有独到之处, 同时也是优质的畜禽饲料和工业原料。目前随着种植业结构的调整, 糯玉米的种植面积有逐步扩大的趋势^[1]。我国是糯玉米的原产地, 资源十分丰富, 但大多数材料遗传基础较为狭窄, 在品种抗性和品质上不能兼顾, 且栽培管理措施粗放, 种植效益低, 无法满足不断变化的市场需求^[2-3]。为此, 笔者广泛收集国内外种质资源, 进行鉴定、筛选优良种质, 创制优良鲜食糯玉米新种质和新材料, 拓宽鲜食糯玉米种质基础, 从而选育出优质高产糯玉米新品种济糯 63, 于 2017 年通过山东省农作物品种审定委员会审定(审定编号: 鲁审玉 20170036)。同时, 根据该品种的生物特性开展了配套栽培技术研究, 建立适合当地生态区的简约高效栽培技术模式, 合理实用, 极大提升了品种的节本增产潜力。

1 品种选育思路和方法

针对黄淮海夏季自然灾害频发, 对鲜食玉米抗逆性、商品品质要求高的实际^[4], 本项目有效利用国内外核心玉米种质, 立足于黄改系改良, 将旅大红骨种质的优良基因有效融入黄改系种质^[5], 利用自育自交系 2128 的早熟性、良好的结实性和耐高温特性与配合力高、果穗大、抗病性好的旅系组配基础材料; 用适应范围极广的普通玉米杂交种郑单 958 和

优质鲜食糯玉米京科糯 2000 组配基础材料, 以期选育出适应性广、品质优、配合力高的自交系。在室内考种时重点关注单粒选择, 选出籽粒不透明、种皮无光泽、外观呈蜡质状、粒型偏硬粒的籽粒进行加代, 大田种植加大人工选择压力, 主要关注入选单株的株型、抗病性、抗倒性、生育期和结实性, 重点选择适应黄淮海气候特点的材料。基于黄淮海已经形成的几种杂种优势模式, 本研究以系谱选育和回交转育等育种方法和优中选优的材料组织原则, 确定了瑞德 × 黄早 4 及其衍生系为主要杂优模式。采用高密度、大群体、强胁迫、严选择等育种技术, 对入选优良的株系进行杂交组合, 初级鉴定与多点试验同时铺开, 当地选育与南繁加代相结合, 充分发挥各种资源的优势, 最大限度地加快育种进程, 提高选育的质量、速度和效率。

2 亲本来源及选育过程

2.1 亲本来源 母本 2009–2012 年选用自育糯玉米杂交种济糯 13 和普通玉米杂交种郑单 958 杂交组成基础材料, 用回交育种和糯质玉米粒单粒选择的育种方法, 通过南繁北育连续自交 8 代, 于 2012 年选育而成, 定名为济 218。

父本 2008–2011 年根据京科糯 2000 具有果穗大、行粒数适当、果穗口感粘软、种皮薄、植株抗病性好的特点, 采用系谱法经过连续多代自交, 于 2011 年选育出穗大、配合力高、熟期适当、抗倒性好的自交系, 定名为济 116。

2.2 选育过程 2013–2014 年以自交系济 218 为母本、济 116 为父本进行测配。2013–2014 年品比

试验中,表现田间整齐一致,果穗筒型,纯白粒,白轴,结实饱满,食用感觉香味浓、口感粘,皮厚中等特点,定名为济糯 63。2015–2016 年参加山东省鲜食夏玉米品种区域试验,2 年每 667m² 平均收商品鲜穗 3666 个,产鲜穗 883.4kg。选育系谱见图 1。

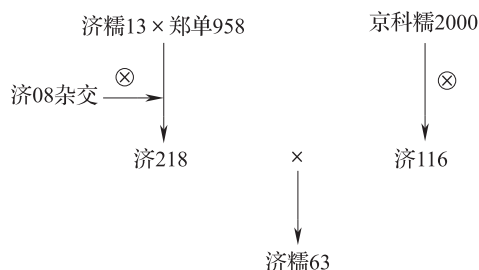


图 1 济糯 63 选育系谱

3 品种特征特性

3.1 生物学特性 株型半紧凑,全株叶片数 20 片,幼苗叶鞘、花丝绿色,花药红色。鲜穗采收期 72d,株高 264.6cm,穗位高 113.6cm,倒伏率 7.0%、倒折率 0.2%。果穗锥型,商品鲜穗穗长 19.8cm、穗粗 4.7cm,秃顶 0.6cm,穗粒数 383 粒,白轴、白粒,果皮中厚。

3.2 综合抗性 多年多点试验结果显示,济糯 63 具有良好的抗倒力和抵御病虫害的能力。2016 年经山东农业大学抗病性接种鉴定:中抗粗缩病,抗弯孢叶斑病,高抗小斑病、大斑病、瘤黑粉病,感茎腐病^[6]。

3.3 品质表现 2016 年山东省区试品质分析结果显示:济糯 63 鲜穗籽粒(适宜采收期)粗蛋白 7.12%,粗脂肪 6.07%,赖氨酸 4.03μg/mg,粗淀粉 56.09%,可溶性固形物(湿基) 10.9%^[6]。2013–2014 年对果穗感官品质、蒸煮品质综合评价:果穗色泽鲜艳,外观品质优,粒饱满,柔嫩度较好,蒸煮后软黏清香、口感好。

4 产量表现

在 2013–2014 年品比试验中,每 667m² 平均鲜穗产量 1035.0kg。2015–2016 年参加山东省鲜食夏玉米品种区域试验,2 年每 667m² 平均收商品鲜穗 3666 个,产鲜穗 883.4kg^[6]。2017 年在济宁、菏泽、枣庄、聊城等不同生态地区培创的多块高产攻关田,经实打验收每 667m² 平均鲜穗产量 1127.3kg。2018 年济宁市农业局组织有关专家对济糯 63 千

亩生产示范区田间实测,每 667m² 平均鲜穗产量 1043.7kg。

5 高产栽培技术

5.1 隔离种植 济糯 63 与普通玉米或其他类型玉米杂交时,会变成普通玉米品种,丧失糯性,因此生产上要求隔离种植,具体方法有 3 种:(1)空间隔离,要求周围 300m 以内不得种植其他玉米品种;(2)时间隔离,要求与其他玉米品种花期错开 20d 以上;(3)屏障隔离,以树木、房屋、山岭等自然屏障为隔离^[7–8]。

5.2 分期播种 济糯 63 在春、夏、秋三季均可种植,应根据市场需求分期播种、采收,均衡上市,以获得较高经济效益。种植时,应保证籽粒灌浆期的平均日温在 16℃ 以上。为确保适时上市,首期播种采用地膜覆盖的方式,可提高地温,改善微循环,促进壮苗早发。采用玉米播种机播种,有利于苗齐、苗匀。

5.3 合理密植 济糯 63 可早春覆膜播种也可夏直播,一般大田适宜密度 3500~4000 株/667m²,水肥条件较好的可达 4500 株/667m²。多采用行距 60cm 和株距 25cm 的种植方式,也可采用宽窄行种植,宽行 80cm、窄行 40cm,株距 25cm。

5.4 田间管理 3 叶期间苗,5 叶期定苗,在拔节期及时打杈拔除分蘖以防小穗或减产、减收。济糯 63 需肥量较大,施肥应重施基肥,施好苗肥和穗肥,多施农家肥及磷钾肥,提高籽粒香甜风味;在高产地块种植,要注意增施锌肥^[9–10]。具体施肥措施:播种前每 667m² 底施腐熟农家肥 2000kg、三元复合肥 20~25kg;大喇叭口期追施尿素 15~20kg。水分管理与普通玉米品种相似。

5.5 病虫害防治 播种前对种子进行精选,利用福亮或者啞菌酯对种子进行二次包衣,有效防控苗期病虫害。播种后要及时除草,播后苗前每 hm² 可选用 50% 乙草胺微乳剂 3000~3750mL,土壤喷雾;苗后可选用 15% 硝磺草酮悬浮剂 750~975mL 茎叶喷雾。苗期采用 10% 吡虫啉喷雾防治灰飞虱、蚜虫;大喇叭口期采用 Bt 乳剂、90% 晶体敌百虫、5% 阿维菌素灌心或喷雾防治玉米螟,严禁使用高剧毒农药,以保证食用安全^[11]。

5.6 适期采收 食用嫩果穗以乳熟期最佳;济糯 63 春播时一般在授粉后 23~28d 收获为宜,夏播时则在授粉后 20~30d 收获为宜。

玉米新品种先农 998 的选育及高产栽培技术

刘永忠¹ 王 石² 翟 伟² 李分民^{2,3} 毛友康² 肖春华² 段文斌²

(¹ 华中农业大学, 武汉 430070; ² 北京金色丰度种业科技有限公司, 北京 101300; ³ 成都市锦华农作物研究所, 成都 610052)

摘要: 云南地势北高南低, 海拔高度相差大, 土壤类型多种多样, 气候呈垂直分布, 加上山区旱地土壤多, 农业耕作技术比较传统, 因此对玉米品种的综合抗性要求较高。先农 998 是华中农业大学于 2009 年在海南省陵水县用自交系 A156 作母本、自交系 A255 作父本杂交组配而成的玉米单交种, 云南试验示范的 5 年来, 均表现出高产、高抗灰斑病的特点, 适合云南省大部分地区种植。

关键词: 先农 998; 选育; 特征特性; 栽培技术

云南省是当前西南各省(区)内玉米面积最大的省份, 但云南省地势北高南低, 海拔相差大, 南面海拔一般在 1500~2200m 之间, 北面在 3000~4000m 之间, 东部为云贵高原, 地形渐趋平缓。农业耕作技术都还比较传统, 特别在边疆一些民族地区更加粗放。云南省土壤类型多种多样, 气候具有垂直分布特点, 山区旱地土壤约占全省的 64%, 坝区旱地约占 17%, 因此对玉米品种的要求极高。近几年来, 云南省玉米病害、虫害不断加重, 尤其是灰斑病盛行, 几乎是谈灰(斑病)色变, 各大种业公司在云南参试的品种中, 许多是因不抗灰斑病而被一票否决^[1]。先农 998 是华中农业大学于 2009 年在海南省陵水县用自交系 A156 作母本、自交系 A255 作父本杂交组配而成的玉米单交种。自 2013 年在云南省试验示范 5 年来, 表现出高产、高抗灰斑病的特点, 经云南省预试、区试、生产试验, 2018 年通过云南省农作物

品种审定委员会审定并命名, 审定编号: 滇审玉米 2018005 号, 适宜在云南省海拔 1000~2000m 的玉米种植区种植。

1 亲本来源

1.1 母本 A156 选自华中农业大学从美国先锋公司在中国参试的杂交种 x1152A, 2004 年起在湖北省和海南省套袋自交, 连续 4 年 7 代选育而成, 2009 年在海南得到稳定的优良自交系 A156。幼苗叶鞘浅紫色, 株高 161cm, 穗位高 109cm, 半紧凑型。雄穗护颖浅紫色, 分枝数 3~7 个, 花药浅紫色, 花丝青色。果穗筒型, 穗长 13.7cm、穗粗 4.25cm, 秃尖 0.7cm, 穗行数 15.6 行, 行粒数 26 粒, 千粒重 278g, 籽粒黄色, 中间型, 穗轴红色。

1.2 父本 A255 选自自配杂交种 HZ111 × S37, 连续自交 7 代选育而成。HZ111 为华中农业大学自育自交系, S37 为四川农业大学选育的自交系。幼

参考文献

- [1] 郝德荣, 冒宇翔, 陈国清, 陆虎华, 石明亮, 黄小兰, 薛林. 我国鲜食甜糯玉米育种现状与展望. 浙江农业科学, 2016, 57(4): 478-481
- [2] 于晓莹. 我国糯玉米的生产现状和发展前景. 农业科技通讯, 2013(6): 4-5
- [3] 龚魁杰, 李青, 陈利容, 张发军, 李宗新, 李晓月, 杨童童, 刘开昌. 山东鲜食玉米产业发展现状与对策. 山东农业科学, 2017, 49(1): 141-147
- [4] 陈艳萍, 袁建华, 孟庆长, 赵文明, 孔令杰, 郑飞. 优质高产早熟糯玉米杂交种选育方法研究. 玉米科学, 2011, 19(6): 45-48
- [5] 韩成卫, 蒋飞, 宋春林, 曾苏明, 吴秋平, 孔晓民, 张晨, 刘怀胜. 玉米杂交种宁研 518 的选育. 中国种业, 2018(6): 73-75
- [6] 山东省农作物品种审定委员会办公室. 山东省农作物新品种区域

试验年报(玉米部分). 济南: 山东省种子管理总站, 2015-2016

- [7] 陈艳萍, 孙扣忠, 孔令杰, 赵文明, 管晓春, 景明宝, 袁建华. 糯玉米新品种“苏科糯 6 号”选育及栽培技术. 中国农学通报, 2017, 33(9): 12-16
- [8] 赵益强. 密度和施氮量对鲜食糯玉米产量的影响. 玉米科学, 2008, 16(5): 108-111
- [9] 刘汉琳, 杨家伟, 王显贵, 李国君, 黄德刚. 鲜食糯玉米新品种丰糯 33 特征特性及高产栽培技术. 种子, 2010, 29(1): 110-111
- [10] 薛涛, 俞圣平, 陆慧. 鲜食糯玉米不同栽培模式效益分析. 农业科技通讯, 2015(4): 91-93
- [11] 王晓鸣, 石洁, 晋齐鸣, 李晓, 孙世贤. 玉米病虫害田间手册: 病虫害鉴别与抗性鉴定. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2010

(收稿日期: 2018-12-18)