

湖南省玉米工程技术研究中心（湖南农业大学）简介

湖南省玉米工程技术研究中心由湖南农业大学、湖南继福种业科技有限公司、湖南省农业科学院、中科院亚热带生态研究所等 4 家单位于 2013 年 5 月联合组建【湘科计字（2013）83 号文件】。

本中心的主要研究方向为：1. 玉米种质的扩增、改良与创新；2. 玉米育种技术与新品种选育；3. 玉米新品种高产高效栽培技术研究；4. 玉米新品种繁育与产业化开发；5. 玉米科学研究与技术推广人才培养。

湖南省玉米工程技术研究中心（湖南农业大学）玉米科研工作于 20 世纪 90 年代进入快速发展期，目前已形成玉米种质创新与新品种选育、玉米品种配套生产技术研究及示范推广、玉米科学人才培养三个稳定的发展方向。同中国农业大学国家玉米改良中心、山东农业大学和贵州省农科院等单位形成了长期合作关系。

近年来科研工作取得长足进展，已经选育玉米新品种 7 个：湘农白糯 2 号（2006 年审定，审定编号为湘审玉 2006014）、湘彩糯玉 2 号（2008 年审定，审定编号为湘审玉 2008014）、湘农甜玉 1 号（2010 年审定，审定编号为湘审玉 2010007）、湘农玉 14 号（2011 年审定，审定编号为湘审玉 2011004）、湘农玉 21 号（2014 年审定，审定编号为湘审玉 2014001）、湘农玉 22 号（2015 年审定，审定编号为湘审玉 2015008）和湘农甜玉 2 号（2017 年审定，审定编号为湘审玉 20170004）。中心选育的湘农白糯 2 号、湘彩糯玉 2 号、湘农甜玉 1 号和湘农玉 14 号已同湖南雪峰种业有限公司合作，进行产业化经营开发。

中心选育的玉米不育系 C543（湘审玉 2014009）于 2014 年通过了湖南省农作物品种审定委员会审定，成为湖南省第一个通过省级审定的玉米不育系。玉米雄性不育系的研究和利用是本中心的特色，三系不育系 C543 及其甜糯玉米转育系实现三系配套，与中国农业大学合作，将光温敏无雄穗性状相关的基因初步定位到 9 号染色体短臂上。

中心注重玉米在种植业结构调整中配套技术研究和社会服务工作。中心是湖南省旱粮产业技术体系首席和育种及良种繁育专家岗位建设依托单位。坚持稻田烤烟-玉米、玉米-玉米、水稻-玉米等种植制度研究，2014年起开展适合湖南油菜-玉米复种制的品种筛选工作，目前正在承担镉污染区稻田改制和洞庭湖区棉田改制玉米全程机械化种植技术研究任务。2014年，中心承担了第十二届全国种子信息交流暨产品交易会玉米田间展示的栽培技术指导任务，获得了上级组织单位和相关企业的一致好评。

中心获国家技术发明专利 1 项、中科院科技进步奖二等奖 1 项、三等奖 1 项，湖南省科技进步三等奖 2 项。2000 年以来在 Plant Physiology、Journal of Integrative Agriculture 等国内外公开刊物上发表论文共 30 余篇。目前承担国家自然科学基金面上项目 1 项、省科技计划重点项目 1 项、国家重点研发计划 2 项。

主要成果简介

一、发明专利

“一种利用玉米无雄穗系生产杂交种子的方法” 2013 年获国家发明专利，专利号：ZL 200910044471.1



本发明涉及一种杂交玉米种子生产方法，该方法包括以下步骤：1)选用温敏型、光敏型或光温互作型玉米无雄穗系，该类无雄穗系在不同环境条件下能分别表现出有雄穗且花粉育性正常状态和无雄穗状态；2)无雄穗系在有雄穗且花粉育性正常状态下隔离自交，实现自身繁殖；3)以无雄穗

状态的无雄穗系作母本，与其它具雄穗且花粉育性正常的自交系或杂交种杂交，配制生产用杂交种。采用本发明方法生产杂交玉米种子，可免除人工去雄，降低种子生产成本，确保杂交种子的纯度，充分发挥玉米杂交种的优势，为玉米杂种优势的利用提供了一条新途径。

二、玉米新品种选育

1. “湘农白糯 2 号”



湘农白糯 2 号在 2004~2005 年多点试验中，平均亩产 730.4 公斤，比对照中糯 1 号增产 11.7%。属中熟糯玉米品种，长沙地区春播自出苗到采收新鲜果穗需 82 天左右。幼苗叶鞘淡紫色，叶色浓绿，生长势强，株型属半紧凑型。株高为 230 厘米左右，穗位高 95 厘米左右。叶片数 18 片左右。果穗为长柱型，穗轴为白色，籽粒白色，排列整齐，结实性好，经蒸煮后食用，皮薄，糯性适中，口感好。

湘农白糯 2 号目前已经实现不育化种子生产。

2. “湘彩糯玉 2 号”



湘彩糯玉 2 号(试验名称 :湘农彩糯 1 号)2005 年平均每亩产鲜穗(去苞叶) 642.9 公斤，比对照中糯 1 号增产 8.4%。2007 年平均每亩产鲜穗(去苞叶) 686.3 公斤，比对照江南花糯增产 7.4%。两年平均每亩产鲜穗

(去苞叶) 671.5 公斤，产量较高。2006 年参加湖南省玉米新品种永安区试基地生产试验，每亩产干籽 328.3 公斤，在甜糯玉米品种中产量居首位。在长沙地区春播自出苗至采收新鲜果穗需 85 天左右。幼苗叶鞘淡紫色，叶色浓绿，株型半紧凑，株高 190 厘米左右，穗位高 82 厘米左右，叶片数 18 片左右。平均穗长 16.5 厘米，穗粗 4.6 厘米，穗行数 16.6 行，行粒数 34 粒。果穗圆锥形，穗轴为白色，籽粒紫白相间，排列整齐，结实性好。

3. “湘农甜玉 1 号”



湘农甜玉 1 号在 2008 年多点试验中，平均亩产 809.4 公斤，较对照华甜玉 1 号增产 23.4%，在 2009 年多点试验中，平均亩产 825 公斤，较对照华甜玉 1 号增产 21.8%。生育期属中熟甜玉米品种类型，在长沙地区春播自出苗至采收新鲜果穗需 88 天左右。幼苗叶鞘绿色，叶色浓绿，株型偏平展。株高 220 厘米左右，穗位高约 70 厘米，叶片数 18 片左右。果穗长锥形，平均穗长 20.5 厘米，穗粗 4.8 厘米，穗行数 14.6 行，行粒数 38 粒。穗轴白色，籽粒黄白相间，排列整齐，结实性好。去苞叶单果鲜重 250 克左右。鲜果穗蒸煮后皮薄无渣，甜度适中，光滑细腻，脆而爽口，口感好。

4. “湘农玉 14 号”



湘农玉 14 号 2009 年省区试平均亩产 524.4 公斤,比对照临奥 1 号增产 6.59%,增产极显著;2010 年续试平均亩产 495.4 公斤,比对照临奥 1 号增产 7.04%,达极显著水平。两年区试平均亩产 509.9 公斤,比对照临奥 1 号增产 6.81%。春播自出苗至成熟生育期 108 天左右。幼苗叶鞘紫色,株型半紧凑。株高 250 厘米左右,穗位高 95 厘米左右,叶片数 19 片左右,果穗长筒形,穗长 20 厘米左右,秃顶度 1.0 厘米左右,穗粗 5 厘米左右,穗行数 16 行左右,行粒数 42 粒左右,籽粒半马齿形,黄色,红轴,百粒重 31 克左右。抗性:田间表现抗大、小斑病,中抗青枯病、丝黑穗病和纹枯病。品质:经检测,籽粒粗蛋白质(干基)含量 8.68%,粗脂肪(干基)含量 5.26%,粗淀粉(干基)含量 71.45%,赖氨酸(干基)含量 0.26%,容重 751 克/升。

5. “湘农玉 21 号”



2012 年省区试平均亩产 522.2 公斤,比对照临奥 1 号增产 7.12%,增产极显著;2013 年省区试平均亩产 505.2 公斤,比对照增产 8.47%,增产极显著;两年区试平均亩产 513.7 公斤,比对照增产 7.8%。生育期 101.9

天。幼苗叶鞘紫色，叶片深绿色，株型半紧凑型。株高 255 厘米，穗位高 97 厘米，成株叶片数 19 片，果穗长筒形，穗长 19.5 厘米，秃尖长 0.9 厘米，穗粗 5.0 厘米，穗行数 15.4 行，行粒数 38.4 粒，穗轴红色，籽粒半马齿形，黄色，百粒重 29.9 克。田间表现较抗大、小斑病和纹枯病，抗倒性较好。品质：全籽粒粗蛋白质含量 10.36%，粗脂肪含量 4.32%，粗淀粉含量 71.16%，赖氨酸含量 0.34%，容重 768 克/升。

6. 湘农玉 22 号



湘农玉 22 号 2013 年省区试平均亩产 511.52 公斤，比对照临奥 1 号增产 9.82%，增产极显著；2014 年省区试平均亩产 504.5 公斤，比对照增产 4.2% 增产极显著，两年区试平均亩产 508.05 公斤，比对照增产 7.01%。全籽粒粗蛋白质含量 9.52%，粗脂肪含量 4.45%，粗淀粉含量 74.09%，赖氨酸含量 0.29%，容重 757 克/升。

7. 细胞质雄性不育系 C543

该不育系属三系不育系（C 型）。花粉败育彻底，为无花粉类型。生育期属中熟偏迟熟类型，长沙 3 月底春播和 7 月底秋播，播种至成熟全生育期分别为 120 天和 110 天左右。幼苗叶鞘紫色，株型半紧凑。株高 155 厘米左右，穗位高 75 厘米左右，叶片数 18 片左右，果穗短筒形，穗长 14 厘米左右，穗粗 4 厘米左右，穗行数 12 行左右，行粒数 26 粒左右，籽粒半硬粒形，黄色，红轴，百粒重 28 克左右。抗性：田间表现抗性较强，抗倒伏和倒折，抗大斑病、丝黑穗病、青枯病、粗缩病，小斑病和纹枯病发病轻。



遗传学试验研究结果表明，C543 的育性恢复受 1 对基因控制，初步测配表明，其恢复原较广，利用其作为不育源回交转育的甜、糯玉米不育系已经稳定，并实现三系配套。

三、 成果奖励

科研成果“湖南省特色甜糯玉米新品种的选育与推广” 2011 年获湖南省科技进步三等奖。

甜糯玉米作为保健食品，深受消费者喜爱，随着生活水平的提高，甜糯玉米消费量逐渐增大。为满足市场需求，推动甜糯玉米种植、加工的发展，本中心培育了湘农白糯 2 号、湘彩糯玉 2 号和湘农甜玉 1 号等 3 个新品种，针对新选育的三个甜糯玉米新品种，从父母本行比、密度、施肥量、播种期等角度研究了高产制种技术；从播种方式、耕作制度、密度、播种期、病虫害防治等方面研究了高产优质高效栽培技术。中心还开展了甜糯玉米真空包装技术研究，生产出初级产品，市场欢迎程度高。目前，三个品种正在全省范围内扩大推广。项目所进行的甜糯玉米系列食品产业化技术开发的探索，为我省甜糯玉米产业的发展提供“选育 - 栽培 - 加工 - 销售”一体化发展模式，推动我省乃至全国甜糯玉米产业的健康、快速发展。

