

新快报记者专访广东省农业科学院水稻研究所:

向新而行以质取胜 加快推进种业振兴

在2023年第十五届中国国际种业博览会暨第二十届全国种子信息交流与产品交易会上,水稻全国推广面积前十大品种揭晓,广东省农业科学院水稻研究所(以下简称“水稻所”)选育或合作选育的8个水稻品种入选前十,展现了广东现代水稻种业的硬实力。

“解决吃饭问题,根本出路在科技。”水稻所以科技创新、服务“三农”为己任,用奋斗书写种业振兴的文章,不断提升科技创新能力和产业支撑水平,让更多新质生产力的“种子”播入广袤乡村大地,塑造现代农业高质量发展的新动能新优势。

■采写:新快报记者 朱清海
■摄影:新快报记者 林里
(部分图片由受访者提供)



■水稻研究所不定期举行水稻新品种、新技术现场观摩会。

育种创新 引领南方优质稻新一轮转型升级

2月18日,在广东省高质量发展大会上,广东丝苗型优质稻品种选育等创新成果亮相产业科技融合发展成果展。水稻所培育的“19香”“南晶香占”“泰丰优系列”等高端丝苗米品种,在广东、广西、湖南、江西等地推广面积近3000万亩,初步解决了丝苗米品种“优质不高产、高产不抗病”的“卡脖子”难题,提升了广东现代水稻种业的核心竞争力。

食为政首,粮安天下。2024年中央一号文件提出,加快推进种业振兴行动,完善联合研发和应用协作机制,加大种源关键核心技术攻关,加快选育推广生产急需的自主优良品种。强化农业科技支撑,势在必行,刻不容缓。

“科技创新是立所之本。”水稻所所长何秀英研究员表示,作为水稻矮化育种的发源地,水稻所先后育成一批大面积应用的半矮秆高产水稻品种,曾引领农业史上“第一次绿色革命”。继而在超级稻育种、杂交稻育种、特优质水稻育种研究等方面不断突破创新,取得显著成效,为水稻种业发展和国家粮食安全作出了更多贡献,奠定了“中国籼稻,广东种芯”的地位。

有好种子,才有好收成。入选常规水稻全国推广面积十大品种前三的“黄华占”,是水稻所选育的高产优质常规稻,适应性、抗倒性、耐热性强,目前已通过11个省的审定或引种,在南方稻区大面积推广种植,2018-2022年成为全国

年种植面积最大的籼稻品种。

由水稻所选育的“美香占2号”,从2015年开始雄踞广东省种植面积首位,2018年起成为全国种植面积第5大常规籼稻品种,2023年入选国家优良品种和主导品种,迄今广东省内累计推广种植1300万亩,全国累计推广超过3000万亩。

何秀英告诉新快报记者,“美香占2号”大面积推广种植,催生了“太粮”“增城丝苗”“马坝油占”等一批高端稻米和优质稻米品牌,成为高端丝苗米标杆品种,是广东丝苗型现代产业园区和米业企业中高档优质米主导品种,农民增收主要优质稻品种,引领了南方优质稻新一轮转型升级。

藏粮于技 低碳高产技术支撑产业提质增效

去年,广州市增城区派潭镇示范基地种植的水稻喜获丰收,平均亩产达644.1公斤,比传统栽培技术增产14.0%。“我们通过水肥耦合、低碳品种、轻简栽培等技术集成,创新水稻低碳高产栽培技术,实现高产与低排放、低污染、低投入‘一举多得’。”水稻所生理生态研究室主任梁开明研究员揭开了增产的谜底。

藏粮于地,藏粮于技。在水稻可持续高产高效生产理论与技术研究一途,广东省农科院水稻研究所生理生态研究室团队取得了累累硕果,为水稻产业绿色高质量发展提供了有力的技术支撑——

针对水稻生产化肥农药过量施用、温室气体排放高、面源污染严重等问

题,钟旭华、梁开明等人带领团队成功研发水稻低碳高产栽培技术,解决了水稻生产“灌水量高、温室气体排放强度高、高产与减排难兼顾”等技术难题,先后入选国家发改委重点节能低碳技术推广目录和广东省农业主推技术。这一技术累计推广20余万亩,增产稻谷847.4万公斤,增收节支3321.3万元。

针对水稻生产化肥用量高,无效分蘖多,病虫害严重,攻高产易倒伏等问题,团队自主研发水稻“三控”施肥技术,解决了华南地区水稻高产栽培中“控苗难、病虫害多、易倒伏”等技术难题,达到国际先进水平,先后入选农业农村部主推技术和超级稻“双增一百”技术,和广东省最受欢迎主推技术,应用范围涵盖广东、广西、海南、江西等10余省,

是华南地区应用面积最大的水稻栽培技术之一。

围绕农业劳动力紧缺问题,团队开展机收再生稻高产稳产栽培技术与再生稻减排种植技术研究,有效解决“谁来种地”的问题,通过技术示范,实现再生稻单产逐年提高。2023年,韶关市始兴县澄江镇善亭村百亩连片示范基地,头季和再生季亩产首次突破1000公斤。

梁开明与团队成员长期活跃在生产一线,足迹遍布广东、广西、海南、福建等地,不遗余力开展先进技术示范推广,先后建立“水稻三控施肥技术”国家引智示范推广基地以及“水稻低碳高产技术”国家引智成果示范基地,“我们的目标是既实现高产高效,又实现绿色低碳”。

向新发力 攻关前沿技术增强核心竞争力

加快发展新质生产力,对新的科学技术、生产方式、产业形态提出了新的要求,核心要义是以科技创新驱动生产力向新的质态跃升。“在学科设置上,我们也在探索合成生物学等新领域,以新技术、新产品来培育新的生产力。”何秀英表示,水稻所加快布局新赛道,攻关前沿性技术,增强核心竞争力,塑造发展新动能。

“从驯化(野生稻)育种到杂交育种、分子标记辅助育种,目前已经发展到智能设计育种,基因编辑技术正是现代育种的关键技术。”在水稻所生物信息与大数据育种研究室,谭健韬博士专注于多功能基因组编辑工具开发以及

植物合成生物学研究。他以水稻为例,介绍了基因编辑技术在智能设计育种中的应用。

“农民最关心的是好种子,这是我们走出实验室,听到最多的需求。”谭健韬说,沿海地区受台风影响,导致水稻倒伏减产。目前正在实验阶段的水稻新品种,针对倒伏问题,利用基因编辑技术进行了针对性的设计育种,“在育种过程中,找到‘理想株型’,通过实现变矮、增粗,增强水稻抗倒伏能力,缓解水稻因台风带来的减产问题。”

“一般来说,直链淀粉含量在12%-14%的大米,口感会比较好。”谭健韬说,直链淀粉含量作为衡量稻米品质的一

个重要指标,“利用基因编辑技术,可以对品种进行改良,实现直链淀粉含量的可控设计。”针对机收水稻出现谷粒掉到地上的问题,也可以通过基因编辑技术来改良品种,让谷粒没那么容易掉下来。

谭健韬还以“茶氨酸稻米”为例介绍了植物合成生物学研究成果。茶氨酸是茶叶特有的一种氨基酸,具有安神、松弛神经紧张、抗疲劳和降血压等作用,然而工业生产面临着能耗高、污染大、价格昂贵等问题,“我们以水稻胚乳作为生物反应器研发的茶氨酸稻米,就是一种功能-营养型稻米,是生物绿色制造和新质生产力的体现。”



■水稻所举办广东省农作物现代种业产业园水稻新品种、新技术现场观摩会。



■位于白云区的广东省农作物现代种业产业园里各水稻选育试验品种陆续挂穗成熟,在阳光照耀下金灿灿一片。



■广东省农业科学院水稻研究所在广州举办水稻现场观摩交流会暨技术培训会。