

湖南农科院水稻研究所科学家团队培育改良杂交稻,实现既丰产又优质——

一个新品种 几代人攻关

本报记者 申智林

经济聚焦
打好种业翻身仗②

核心阅读

从2020年年底通过初审,到走向田间地头,一款由湖南省农科院水稻研究所培育的优质稻新品种,经历的时间不过短短数月。但此前,为了实现丰产和优质并存,它已经过漫长的科研试验。这背后,是科学家团队一次次的测试、研究攻关以及几代人对稻种资源和技术应用的积累。

4月,一片和暖的海南三亚制种基地里,稻农正忙着为抽穗扬花的水稻“赶粉”——再过1个月左右,这片稻田里结出的“泰丰优农39”种子,就到了收获的时候。“保守估计,连同湖南、福建4个点在内的约150亩制种田,可收获近6万斤稻种,满足2.5万亩双季晚稻的播种需要。”负责推广这一品种的湖南金色农丰种业有限责任公司总经理林维群说。

2020年年底,“泰丰优农39”的初审结果传来,湖南省农科院水稻研究所一片欢腾——省内7个试验点,两年连续试验中,作为测试品种的“泰丰优农39”平均亩产583.5千克,在同耕作条件下,比以稳产和丰产闻名的对照品种还增产4.6%。这意味着,这款杂交稻新品种,优质丰产,顺利通过审定,可以推向市场。

“这是种质资源合作和精深研究的成果。”湖南省农科院水稻研究所所长赵正洪兴奋地说,“这个稻种的推出,将有利于弥补国内一等优质杂交晚粳稻品种培育的不足。”

测试 优势互补让水稻丰产又优质

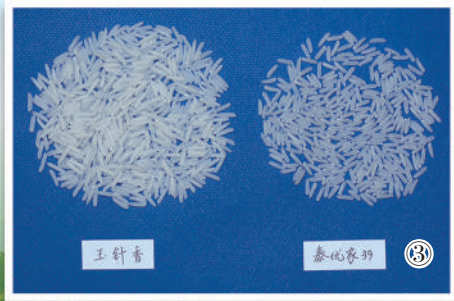
“11号,米饭清香,饭粒完整,有黏性,基本不黏牙,软硬适中……”

还不到中午,湖南省农科院水稻研究所实验楼上,已经米香四溢。桌上23份刚蒸煮好的米饭按照编码排列。只见赵正洪揭开一个实验皿,用筷子挑起米饭,一闻、二看、三尝,从气味、外观结构、适口性等多个维度,逐一对照米饭的食味品质进行分析点评。旁边,团队研究人员将之详细记录下来。

“食味指标评测,是优质稻评选的重要环节之一。”赵正洪告诉记者,在国家标准和地方标准中,对优质稻的米质都有很明确的要求,既包含了稻米整精米率、垩白度等理化指标,也包括了食味品质分,“还需要以市场上已经广泛为人接受的优质稻米作参照,才能对测试品种准确赋分。”

23份测试样品,有的来自目前国内外正耕种的成熟水稻品种,余下多数是研究所从试验田里收割上来的试验品种。

盲评结束,杂交稻“泰丰优农39”的食味评分与全国农业技术推广服务中心推荐作为稻米食味品鉴参照系的“玉针香”几乎相同。“过去,人们常常觉得,水稻在丰产和优



质两方面不可兼得。”赵正洪说,成熟的常规稻品种经过不断改良,品质容易得到提升,而杂交稻在丰产方面着力,高产稻乃至超级稻品种不断涌现,“实际上,结合两者优势,可以实现丰产和优质‘两头甜’。”

不过,高产杂交稻要做到优质,需要的条件确实比常规稻更加苛刻。“杂交稻的基因来自于父本(恢复系)和母本(不育系)两方面,往往需要经历几代、十几代,甚至几十代的筛选。”赵正洪说,“要将这些优异材料及其基因组合在一起,培养出丰产而优质,同时抗倒伏能力等综合性状都好的‘全能选手’,更不是简单做加法就可以实现的。”

“泰丰优农39”的培育,正能说明其中的艰辛。

突破 艰辛工作换来成功曙光

清早,湖南省农科院水稻研究所副研究员周政搭上班车,去往距离研究所50公里外的长沙市高桥科研基地。200余亩良田上,已是一片忙碌景象。

为了选育具备优异基因的稻种,研发团队每年配制不下300组杂交组合用于创新的稻种资源。周政告诉记者,一年到头,他和同事们都奔忙在田间地头。

在水稻生长的关键期,不管是人工去雄、授粉等试验步骤,还是观测水稻生长变化,大家往往顶着大太阳在稻田里一待就是好几个小时。“我们是追着日头跑的人。”周政说。正是在这种工作强度下,赵正洪团队培育出了米质表现突出的一等优质常规稻品种“农香25”。

优质的问题解决了,赵正洪还想在丰产和提高抗逆性等方面做突破,便决心以这一品种为基础,培育杂交稻。然而,优质常规稻因遗传来源相对单一,不具有恢复能力等,无法长期用作杂交稻父本。这让团队在优质杂交稻的研究方面,一度止步不前。

关键时刻,团队打开思路,想到了此前高产杂交稻父本多来自华南稻。于是,团队与广东省农科院水稻研究所取得联系,连续几年到广东与当地水稻育种人员交流,并交换各自的稻种材料。

获得材料后,周政就跟着团队一起利用华南稻开展优质稻改良工作。但接连几百组有性杂交改良试验都效果甚微。“做科研就得下苦劲。方向没有错,我们就坚定地要搞出来。”周政说。

2014年,艰辛的工作换来了成功的曙光。从“农香25”改良选代的“农香39”品种,在高产和高抗逆性方面都表现出了潜力,最关键的是具备了恢复能力,可用作杂交稻父本。

团队马不停蹄,又从广东省农科院水稻研究所交流来较为成熟的不育系母本,开展大规模测配工作。

终于,2018年,团队通过优质父本与优质母本配制出了既丰产又优质的杂交稻品种,在当年的湖南省优质稻评选中,获评一等优质杂交稻。

接力 几代人研究积累数千份稻种资源

从获评一等优质杂交稻,到真正走上老

百姓的餐桌,还需要至少两年的区域试验。以湖南省水稻品种试验方案为例,每个品种需在湘南、湘中、湘北多地,至少7个试验点,历经两个生产周期,完成湖南省农作物品种审定委员会组织的区域试验,并达到审定标准。

在周政的印象中,不少参试的优质稻新品种都没挺过这一关,或是抗病性稍差,或是产量不达标,或是在各地表现不稳定。

“按照湖南省相关标准,在适应性、抗逆性等方面都达标的前提下,参试的一等优质稻新品种在产量方面,允许比对照品种有5%以内的减产幅度。”赵正洪说,“因此,‘泰丰优农39’能够在产量、品质等方面超出参照标准,实属不易。”

这来之不易的结果背后是几代人的积累与接力。“在湖南省农科院种质资源库,储藏了大约2.5万份稻种资源,较早的可以追溯到上世纪五六十年代系统开展水稻研究的时候,是几代人研究积累下来的。”周政告诉记者,“近年来,在稻种改良过程中,还得到了一系列最新的、具有优异性状的中间材料,我们也及时保存在库里,虽然不一定能在生产上推广应用,但可以作为特异的稻种资源,用于下一步水稻品种的改良。”

相较当年仅手握一个优质稻父本,且母本需要向外寻求合作的窘境,如今,研究所已储备了上千个品种的相关备选父本,自研的具备杂交优势、可开展试验的母本品种也有了10多个。

科学技术的进步也加快了研发优质新品种的步伐。由于分子鉴定技术的应用,现在,通常不再需要将海量的杂交搭配组合逐一试验耕种。“比如要培育具有清香味的杂交稻品种,通过锁定影响稻米香味的基因,可以将需要筛选甄别的试验组合,从上万种减少到数百种。”周政表示。

“从国际一等优质常规稻,到一等优质杂交稻,水稻的产量在提升,品质也能做到一样好。”赵正洪说。

图①:2014年3月,在海南三亚南繁基地,周政在查看、记录水稻生长情况。

图②:2017年9月,在湖南省湘西土家族苗族自治州龙山县,赵正洪(左)给当地农户示范优质稻种植行宽比。

图③:“玉针香”与“泰丰优农39”(现名为“泰丰优农39”)米样对比图。

资料图片

湖北武汉实施全行业数字化转型

发力数字经济 助推产业融合

本报记者 田豆豆 吴君

确认患者摆位,按下启动按钮,检查床自动进入扫描位,探测器开始捕获射线数据……在湖北省鄂州市中心医院,被称为“癌症预警机”的全数字PET/CT(正电子发射及X射线断层成像)设备自去年6月投入试运行以来,通过一系列精准的参数为数百名患者提前“揪”出了癌症病灶。

“全数字PET/CT设备的口碑正不断上升,最初平均4天接待1人,现在每天平均有5人进行PET/CT检查。”全数字PET/CT发明人、华中科技大学教授谢庆国介绍,我们实现了国产创新医疗器械从0到1的跨越式发展,接下来要尽快驶人从1到N的发展快车道。

作为武汉智慧医疗的重大成果之一,全数字PET/CT只是当地数字经济的亮点之一。当前,智慧交通、智慧物流、在线医疗、在线教育等数字经济领域,也在快速发展。据介绍,武汉数字经济去年增加值占全市GDP比重达40%左右,数字经济重点产业增加值增速超出GDP增速8个百分点。

“建成全国数字经济一线城市,成为全球数字经济产业链、价值链、创新链上的重要节点。”这是《武汉市突破性发展数字经济实施方案》定下的目标。

实现这一目标,武汉有底气。2019年8月,首批5G基站在当地投入使用,目前武汉已累计建成超过2.5万个5G基站,实现三环内连续高质量覆盖和远城区重点覆盖。国家工业互联网标识解析顶级节点注册量不断增长,天基物联网项目已启动组网,卫星测控中心正式建成。

除了强大的数字经济基础,武汉也有明确的规划图:聚焦“两化三融合”,即推动数字产业化、产业数字化、推进制造业、服务业、农业的数字化融合。

“这是我们牵头打造的东风领航产品,目前已开通10多条试运行线路,安全自动驾驶里程超过30万公里。”在东风汽车公司技术中心,无人驾驶汽车项目负责人边宁向记者介绍最新的研究成果。

“十三五”时期,东风公司一直致力于自主掌控自动驾驶关键技术。“目前,我们的自动驾驶出租车搭载了‘5G+北斗’定位、动态规划决策、‘人车路云’协同技术,可实现车辆云端监控、远程订单下发、人车交互等功能。”边宁说。

不仅如此,基于强大的数字经济基础设施,武汉也在“光芯屏端网”等优势领域持续发力,一批数字经济领域国家级创新成果正在涌现:800G超高速硅光芯片等关键共性技术取得重大突破;全球首款128层QLC闪存芯片问世,国内首条柔性折叠显示屏生产线投产。

“通过信息化及数字化建设,我们的中心仓启用立体库和自动化分拣系统,建立了快速响应的物流网络,高峰期能够支撑15万至20万日订单发货量。”良品铺子股份有限公司信息技术事业部副总经理罗轶群说,如今,数字经济已深度“嵌入”武汉人的生活。2020年,武汉限上企业网上实物商品零售额增长7.6%。

产业数字化也在迅速推进。去年以来,武汉市加大力度实施工业企业智能化改造,一周举办一场智能化推广大会,智能化改造“周五之约”已成为武汉推动企业新技改的品牌活动。

近日,武汉“2021相约春天赏樱花”经贸洽谈会举行,会上共签约项目112个,签约总金额达3462.23亿元。据悉,此次签约项目大部分聚焦武汉新一代信息技术、高端装备制造科技创新、数字经济等领域,将为武汉数字经济飞速发展提供更强劲动能。

海南内外贸同船加注 不含税油政策落地

本报海口4月12日电(记者周亚军)上海泛亚航运有限公司“飞云河”轮近日在海南洋浦国际集装箱码头顺利加注保税燃油93吨,节约人民币4.1万元,降幅约12%。这是自国家五部委联合下发《关于海南自由贸易港内贸同船运输境内船舶加注保税油和本地生产燃料油政策的通知》(以下简称《通知》)后实施的首船加注业务,开启了海南自贸港保税燃油加注业务新篇章。

为贯彻落实《海南自由贸易港建设总体方案》,财政部、交通运输部、商务部、海关总署、国家税务总局等五部委发布了《通知》,明确全岛封关运作前,对以洋浦港作为中转港从事内外贸同船运输的境内船舶,允许其在洋浦港加注本航次所需的保税油;对其在洋浦港加注本航次所需的本地生产燃料油,实行出口退税政策。《通知》将这两种油品统称为“不含税油”,规定境内船舶加注的本航次所需不含税油,免征关税、增值税和消费税。

3月CPI同比上涨0.4%

工业消费品价格近一年来同比首涨

本报北京4月12日电(记者陆娅楠)国家统计局日前发布的3月份全国CPI(居民消费价格指数)显示,3月CPI由上月下降0.2%转为上涨0.4%。

从环比看,受春节后需求季节性回落影响,CPI由上月上涨0.6%转为下降0.5%。其中,食品价格由上月上涨1.6%转为下降3.6%,影响CPI下降约0.71个百分点。

国家统计局城市司高级统计师董莉娟分析,由于天气转暖,鲜菜大量上市,价格由上月上涨1.8%转为下降14.5%;生猪生产持续恢复,猪肉价格下降10.9%,降幅比上月扩大7.8个百分点;春节后消费需求有所回落,牛肉、羊肉、鸡肉、鸭肉、水产品 and 鲜果价格均由涨转降,降幅在0.2%—1.7%之间。

从同比看,由于翘尾负向影响大幅减弱,CPI由2月的下降0.2%转为3月的上涨0.4%。其中,食品价格下降0.7%,降幅比上月扩大0.5个百分点,影响CPI下降约0.12个百分点。非食品价格由上月下降0.2%转为上涨0.7%,影响CPI上涨约0.56个百分点。

董莉娟分析,非食品中,3月工业消费品价格同比上涨1.0%,为近一年来同比首次上涨,主要是汽油和柴油价格分别上涨11.9%和12.8%带动。

进博会效应持续释放

第四届筹备工作顺利,各国企业报名踊跃

本报记者 罗珊珊

通过融合湿度调节功能,在确保温度、空气清洁度的基础上,实现40%—60%恒定湿度控制……第三届中国国际进口博览会上首发的松下“6恒气候站”系统,已于今年3月在中国市场发售,同期上市的还有在进博会上备受关注的松下步行训练机器人。

近年来,进博会正成为全球优质商品进入中国市场的快速通道。从小批量散货到大规模贸易进口,在进博会的带动推介下,东帝汶咖啡迅速打开中国市场,预计今年订单将达到500万美元。

“3届进博会,见证了中国不断扩大开放的决心,也为全球企业进入中国市场、扩大在华发展提供了重要平台。”松

下电器中国东北亚公司总裁间哲朗表示,松下已连续3年参加进博会,不仅实现了企业的长足发展,也不断为中国消费者带来健康养老、生鲜食品、空气质量安全等方面的新解决方案,优势互补、互利共赢。

“进博会的平台为我们带来了两大机遇,首先,这是我们向中国消费者展示产品和未来前景的平台;其次,我们通过与社会各界的互动交流,充分评估展品的市场潜力,为今后引进和调整产品做出准备,进博会是我们未来产品的试金石。”通用汽车全球执行副总裁柏历表示。

展品变商品、展商变投资商。经过3年发展,进博会联通中国和世界,国际

采购、投资促进、人文交流、开放合作四大平台作用不断凸显,成为全球共享的国际公共产品。“朋友圈”越来越大,交易采购及投资项目落地成果丰硕,进博会溢出带动效应持续放大。

举办多场线上推介会,第二批160家参展商名单公布……目前,第四届进博会各项筹备工作进展顺利,各国企业参展报名积极踊跃。作为连续3年参展的老朋友,福维克早在第三届进博会上就签署了未来3年连续参展的合作备忘录。“通过进博会,福维克被越来越多的中国消费者熟知和喜爱。我们对进博会充满了期待,希望能和过去一样,满载而归。”福维克中国区总经理查生表示。