



2024光明多多垂直农业挑战赛决赛启动

京沪鲁6支队伍爆改集装箱,比拼AI种菜

N海都记者
汤先增

9月20日,2024光明多多垂直农业挑战赛暨第四届“多多农研科技大赛”决赛在上海崇明的光明花博馆启幕。

据了解,为推动农业新质生产力的发展,从农业起家的拼多多自2020年起牵头举办“多多农研科技大赛”,迄今已主办四届。大赛自3月底开启招募以来,16支参赛队伍、142名来自不同学科背景的国内外青年专家同台竞技。最终,赛博农人队、上海农科院队、墨泉队、叶菜侠队、绿叶先锋队、宝墨司源队成功闯入决赛。过去40多天里,6支队伍已完成集装箱改建环节的较量,接下来将进入AI种植这一核心环节的比试。

“植物工厂是农业数字化的前沿板块,也是近年来农业高新技术成果落地应用的活跃领域。”中国工程院院士、国家农业信息化工程技术研究中心主任、首席专家赵春江认为,大赛汇聚了全球青年农业创新人才和成长性很好的农业科技企业,促进了农业前沿技术交流和创新,推动了一系列科研成果的实际应用与推广,为农民增收和产业发展注入了新动力。

创新时刻



上海农科院可移动种植架 (李傲/摄影)

8年前,90后秦楚汉第一次“手工改建”植物工厂。他在建材市场购买木材,锯出锥形,再用纸袋包裹,底部挖几个孔洞,放入水箱,一个简易的“番茄工厂”就完成了。那时,作为计算机高材生,种植是他的爱好。

从兴趣出发,秦楚汉不久后转行成为“代码种菜”中的一员,尝试将AI技术应用于传统农业。9月20日的比赛现场,他带领的墨泉队和那“张牙舞爪”的创新机械吸引了全场目光——这是一个长5米、高度超过2.4米的巨型装置,至少4组半径约30厘米的滑轮组拉动铰链,带着逾两米长的食品级不锈钢种植槽缓慢旋转。

旋转式种植架在国内并不常见,研究植物工厂多年的中国农业大学教授、本次赛事评委之一贺冬仙也坦言,“这支队伍的特色在于中西方融合技术的创新”。

这场为植物工厂产业发展攻坚克难而设的大赛是一个鼓励创新、激发潜能的舞台。利用哪些前沿技术、设计怎样的创新方案去挑战集装箱种植这个垂直农业赛道的天花板,是比拼的核心。

作为上一届比赛的冠军,上海农科院队围绕创新的步子是否应当迈得大一些有过反复讨论。最终,他们更改设计,落地了一套总共6层的可移动式垂直吊挂栽培架。从植株的育苗期

到成长期,这些架子逐渐展开,可为每架生菜留出20厘米的生长间距,整个空间至多种植1600余株生菜,是目前6支队伍中种植数量最“激进”的方案。

“如果采取保守策略,我们可以做成不可移动的常规植物工厂,但这又有什么挑战性?”上海农科院队长苗辰表示,比赛是交流研究技术、落地创新成果的契机,“向着卫冕冠军的目标,我们必须更加大胆地创造”。

与大赛共成长

赛博农人队的杨浩是这个赛场上的老面孔,不过,他今年有了新身份。在队员的一致推选下,他成为新任队长。“四届大赛贯穿了我的整个博士阶段,从在师兄带领下做数据采集、核算工作,到如今带队参赛,它是推进我博士课题研究的原动力。”

多次斩获佳绩的赛博农人队从2020年首次参赛至今一直坚持“对话植物、高效生产”的理念。其核心原理是,通过监测集装箱内二氧化碳与水的消耗量,判断整个环境是否适合植物生长,同时借助机器视觉辅助判断植株是否健康,并据此进行环境调控。这套思路被沿用至本次比赛,但同时也嵌入了更多创新的环境技术。

上一届的生生不息队也在赛事中不断成长,组建了新赛季的宝墨司源队。这支以上海交通大学师生为核心的队伍具有浓厚的工科背景,在能耗智能管控方面具有突出优势。“上届

比赛,我们在植物生理模型方面向其他团队学习了很多。再次参赛,我们希望继续积累实战经验,未来能够打造一个让任何希望利用植物工厂技术种植蔬果的团队都能高效操作的开源平台。”队长熊元科表示。

作为工科团队的代表,熊元科在决赛首秀中带来了诸多“脑洞”,比如,层架式栽培与动态导轨的组合、节能率达到25%~35%的新型反光膜、预计能让作物生长提速60%~70%的椰壳腐殖土,以及准备让作物听上音乐,观察具体声波或赫兹对植物吸收养分的影响。

经过四年的发展,多多农研科技大赛已从探索期迈向了更加注重实际应用和产业化发展的新阶段,也因此吸引了更多“产业派”团队的加入。

首次参赛就闯入决赛的叶菜侠队来自“中国蔬菜之乡”寿光所在的山东潍坊。据队长解晓巍介绍,公司2020年成立以来,专注于

沙拉菜、中国菜、中草药材、合成生物等绿叶草本类作物标准化生产工艺研究,目前已经在日本、韩国、阿鲁巴、泰国等国家和地区落地植物工厂模式。

得益于过往积累,该团队仅耗时8天就完成了集装箱改建的硬件交付,是速度最快的团队。与一些“学院派”从最大化提升产量切入比赛的视角不同,解晓巍更看重对植物和种植者的友好度。例如,他们为每个种植单元安装了遮光帘,配备了专属的空调风管,让作物拥有“五星级”的居住体验;又如,在其他团队极力简化设备仓做大种植仓时,他们却设计了工具丰富,且全部标签化处理的设备间,希望种植小白也能无障碍操作。

“这场比赛并非军备竞赛,不仅仅是为了攀登技术高点,还要保障整个系统的稳定性,实现自主生产,同时降低种植门槛,展现出方案的商业想象力。”解晓巍说。



2024光明多多垂直农业挑战赛暨第四届“多多农研科技大赛”启动(李傲/摄影)

以赛促研,推动植物工厂产业破局

“想要实现农业大国向农业强国的华丽转变,智能装备一定是主力军。”展望这场充满想象力的决赛时,贺冬仙说道,“在智能装备的基础上,利用AI技术颠覆传统的农业生产方式,植物工厂一定是最具颠覆性的重要体现,也是生产力向新突破的典型范本。”

与靠天吃饭的传统农业不同,集装箱植物工厂不仅不受天气影响,还拥有一套“智慧大脑”,操作人员动动手指,就能完成整个空间内的浇水、施肥、调光、补温等工作。

为了展示不同灯光和栽培架转速下生菜的生长状态,秦楚汉掏出手机轻触屏幕上的几个按键,集装箱内灯光立刻从蓝色变成紫色,栽培架转动速度明显快了起来。“还需要更快吗?”他笑着表示,可以一键控制。

另一边,绿叶先锋队采用了大模型和小模型的组合,实时监控集装箱内各项环境指标,并给出调整方案。台风来临前的上海,湿度较高、体感闷热,生菜也急需“降温”。大模型午后向绿叶先锋队的执行负责人于景鑫发出“降温提醒”,小模型迅速跟进提示“通风20分钟”,他只要点击“确认”按钮,生菜就可以散热了。

每支入围决赛的队伍都有自己的AI技术特

色,“一键种菜”的科技梦想正在照进现实。

在出席9月21日上午举行的青年科学家沙龙时,上海市农业农村委员会科技处处长徐杰也表示,植物工厂是上海市重点布局的农业科技新赛道之一,需要综合运用机械、AI、生物等学科交叉技术,开展协同创新,并推动高校、科技机构与企业的深度合作,加快实现产业化应用。

多多农研科技大赛始终围绕良法良机不断展开前瞻性的创新与尝试。从第三届开始,比赛场景从玻璃温室升级为集装箱植物工厂,对垂直农业和智能装备进行探索。赛事合作伙伴光明食品集团的加入也预示着平台经济与实体经济从线上线下的产销对接开始向农业科技研究领域纵深发展。

“光明与拼多多合作举办挑战赛,就是要把农业科研与产业打通,把实验室与市场打通,通过农研竞赛搭建舞台,创建产学研合作平台,吸引汇集更多优秀科研团队和科创企业投身科技农业。”光明食品集团总经济师邵黎明表示,“要鼓励创新,让青年科学家在比拼的氛围中,大胆想、大胆做,把新的理念和思路都体现出来,在不同的方法路径上碰撞出灵感的火花。”

“今年的决赛正好是

南北方各三支队伍参加,而且都有一家大学、一家研究所、一家企业。大家呈现的改建结果与种植方案,各不相同,可谓‘百家争鸣’。”贺冬仙表示,“搞科研,不光要会写论文,还要面向产业、服务产业。这个比赛最重要的意义就是结合产业难题,在年轻人当中掀起创新风潮,把他们的热爱与活力激发出来。”

在9月21日下午举行的“话少年:预见不同的自己”主题沙龙上,这群追梦的年轻专家通过分享对话,又在一批中学生的心中播下了三农的种子。实地参观集装箱植物工厂后,好奇的学生们都在思考“如何将垂直农业搬进校园”。“文具盒、矿泉水瓶都可以尝试作物栽培和生产,只要加上营养液,葱蒜及菊科植物都是比较好实现的。”上海农科院队代表鼓励学生发挥想象、多动手尝试,在实践中找到现代农业的乐趣。

“青年人才的创新思维、科技能力和科研精神对于农业新质生产力的发展至关重要。”拼多多集团高级副总裁、首席发展官朱政表示,多多农研科技大赛致力于探索具有前瞻性的农业发展新路径。“我们希望鼓励越来越多的青年科学家投身到农业领域,打破行业壁垒,利用技术专长,跨界赋能,为农业注入新活力。”