

第三届“多多农研科技大赛”落幕 种菜用上“黑科技”,“新农人”描绘未来农业图景



▲4支决赛团队与赛事主办方及指导单位的专家、领导在一起。顾辰 摄

金莉娇 李云丰

6月27日,光明多多垂直农业挑战赛暨第三届“多多农研科技大赛”揭晓比赛结果。此前,由几十位不同领域、不同学科背景的年轻专家组成的4支战队,从全球15支初赛队伍中脱颖而出,闯入决赛。他们尝试突破学科壁垒,合力挑战在全封闭的集装箱以更低能耗种植更优品质、更高产量的全新生菜品种“翠恬”。

经专家评委审定,何立中博士带领的上海农科院队最终摘得冠军,并夺得“最高产量奖”。这支农学家团队曾为我国南极科考队员提供极端环境的蔬菜种植培训。来自中国农业大学的“赛博农人”队荣获大赛第二名与“最佳节能奖”。上海交通大学博导鲍华带领的“生生不息”队与极星农业创始人徐丹领衔的“生菜快长”队并列第三。

“这些青年科学家的身上充满了新农人青春蓬勃的朝气、迎难而上的勇气、敢为人先的锐气;有着创业拼搏的动力,奋斗成事的能力,永不言败的毅力,这让我们感到非常欣慰。”大赛评审组代表、中国工程院院士赵春江表示。

“决赛队伍让我们看到汗水农业向智慧农业转型的方向与路径。拼多多将持续举办创新赛事,鼓励大家把论文写在大地上,把成果留在农民家。”拼多多党委书记、高级副总裁王坚表示。

以赛为媒促进工农融合



▲6月6日,15位大众评审对决赛团队种植的“翠恬”生菜进行试吃、打分,上海市长宁区市场监管工作人员陈达通 摄

“这次获得第一名非常不容易,4支队伍的实力都很强,其中还有前两届大赛的冠军。”成绩揭晓后,何立中表示,比名次更重要的是,比赛让团队获得了锻炼,促进他们与其他团队的学习交流,为后续的进一步合作开了一个好头。

在大赛评委、中国农业大学教授贺冬仙看来,4支队伍各有千秋。“决赛最大的看点是上海农科院队、“生菜快长”队代表的农学团队与上海交大‘生生不息’队、‘赛博农人’队代表的工学团队的较量。”

两者的区别在于,农业学者习惯从作物栽培的需求与规律入手,将传统种植经验与人工智能结合,获取更佳的种植结果;工科专家则将生菜种植作为应用场景,以前沿技术解决农业生产的现实难题。工农联合,解决农学难题,谁更胜一筹?

6月26日的决赛评审会,面对顶级专家组成的评审团,4支参赛团队轮流介绍各自的种植策略、技术、成果,以及商业化推广方案。由于“翠恬”生菜为全新品种,各队在比赛期间总共种植3茬,其中,最终茬的种植结果记入决赛成绩。

数据显示,上海农科院队最后一茬生菜的生产效率达到 $0.18\text{kg}/\text{m}^2/\text{天}$ 。“此次赛用集装箱式植物工厂并非生产型,仅安装了3层层架,如果增加种植架层数,提高空间利用效率,以我们的种植方案推算,生产效率完全可能达到 $0.4\text{kg}/\text{m}^2/\text{天}$ 的国际先进水平。”何立中表示。

品质方面,该队送检生菜的可溶性糖含量达到43%,为4支团队之

最。同时,6月初,赛事主办方曾邀请包括厨师、消费者等在内的15位大众评审从外观色泽、脆度、食味香气等5项感官指标对决赛轮生菜进行品鉴,上海农科院队在脆度一项中的得分同样名列前茅。又脆又甜,冠军队成功种出了“翠恬”生菜的品种特点。

比赛期间,上海农科院队还开发了一套智慧种植决策管理系统。该系统融合植株的生长模型、光截获模型、蒸腾模型等算法,实时收集各类传感器回传的数据,尤其是利用深度相机多源采集图像数据进行植株长势监测,可辅助有关光配方优化、环境调控、缓解烧心以及及时采收等方面种植策略判断。

“4支团队的决赛报告比初赛更加成熟,都将数字科技与农业紧密结合起来了。”赵春江表示,“数字技术手段始终是一种工具和方法,要解决农业问题,必须将农业理解透彻,如此,工学与农学的结合才会有更好的效果。”

尽管农学家最终夺冠,比赛期间,工科专家的表现也可圈可点。例如,“赛博农人”队长郑建峰认为,如果将他们的种植方案运用到大型植物工厂,每千克生菜的耗电量可以降低到9.5度,“优于1千克生菜10度电的行业较高水平”。

“这次比赛让我们看到不同团队的优势。上海交大‘生生不息’队就从工科角度提供了与农学思维完全不同的思路。比赛促成了思想的碰撞。未来,我们会加强交流合作,更好地推动工学与农学的交叉与融合。”上海市农业科学院园艺所所长朱为民表示。

在联合国粮农组织驻华代表处助理代表张忠军看来,“本次大赛为广大青年科学家提供了展示创新能力与创业精神的平台。赛事涌现的优秀选手,或将成为未来中国乃至全球农业科技领域的重要力量。”

农研成果转化成效初显

与前两届“多多农研科技大赛”挑战温室种植不同,本次比赛以集装箱式植物工厂为种植场景,最大程度阻隔外界环境的影响,回归植物本身的需求。当植物工厂的操控者成为植株的“奶爸奶妈”,如何阅读作物、适度“鸡娃”,实现高质量生产,成为关键难题。比赛过程中,选手们各显神通,又在实践中积累了经验与成果。

例如,作为参赛队伍中唯一一支企业队,“生菜快长”队关注接地气的“产销对接”问题。他们结合视觉识别模型与植物生长模型,设计了生菜重量预测算法。基于预测值,种植者可以提前安排采收工人、联系收购商;也可按需定产,反向指导生产端的种植计划。

长期从事设施园艺环境工程研究的“赛博农人”队提出,要基于作物的生理反馈,实现植物工厂的智能环控。他们将生长速率作为环控的重要依据。当温光水气肥等条件适宜,生菜便会快速生长。而悖论在于,长得太快,生菜容易烧心,影响品质。于是,他们将环控目标设定为,适度控制生长速率,不追求生物量最大,追求经济产量最大。

“要产量还是要品质,在种植过程中,我们纠结过。但最终,我们在最后一茬选择牺牲部分产量,改善整齐度、感官、商品率等品相指标。”郑建峰说,“未来,我们会继续推动植物工厂的产业发展,这个决定也会一直指导我们。”

上海交大“生生不息”队这群参赛前没种过菜的工科专家则利用专业特长构建了辅助智慧栽培的信息化平台。该平台不断迭代,生菜快速增产,第三茬的生物量较第二茬增长86%,较第一茬增长135%。这让不少评审专家感慨,“如果多种几茬,冠军可能就是工学家了。”

本届比赛结束后,作为主办方之一,拼多多鼓励获奖团队进一步完善农研成果,把技术方案应用到广袤的田间地头,让青年科学家的聪明才智与时代的需求结合起来,助力农户增收与乡村振兴。

例如,首届“多多农研科技大赛”获奖团队“智多莓”就在比赛过程中看到技术产品化的市场前景,从而决定成立“智多莓”公司,帮助中小种植者提升效益。

目前,“智多莓”已形成智能灌溉、智能温室环控等硬件、软件、算法产品,截至今年一季度已在辽宁、云南、安徽、内蒙古、上海、北京等地输出40套系统,用于辅助草莓、蓝莓生产。

在乡村振兴重点帮扶地云南省怒江州老窝村,“智多莓”为当地搭建数字化草莓生产体系,使得老窝村草莓产业常用工成本下降30%以上,包括肥料支出减少2500元/亩、植保支出减少1000元/亩,草莓产量增加30%。

而“赛博农人”队在此前赛事中积累的营养液配方动态调整技术,目前已被写成科普论文,所有数据也已嵌入模型,形成了标准算法,正在北京小汤山基地应用。

“科技在上海蔬菜产业发展中一直发挥着重要作用。田头打硬仗,笔尖下功夫,40年前上一辈专家首次引进大棚,到今天多多农研科技大赛的年轻学者比拼智慧种植,是一次场景创新,是对上海农业科技发展的传承。”朱为民在颁奖典礼上分享了自己对“蔬菜、设施、科技”的观点。

“拼多多连续举办了三届‘多多农研科技大赛’,我们希望借此促进农业领域的技术交流、创新和发展,推动我国农业技术的高质量发展。”拼多多党委书记、高级副总裁王坚认为,这一赛事可以吸引更多的青年农业创新人才和优秀的现代农业企业参与农业领域的科技创新,还可以促进农业科技成果转化和应用,提高农业生产的效益和竞争力,为农业高质量发展提供有力支持。



▲本次大赛的4个集装箱式植物工厂将成为拼多多与光明母港共建的农研基地,继续用于垂直农业的研究与探索。顾辰 摄