



码上看报



码上订报

当番茄种植 遇上“科技范儿”的新农人

环境传感器实时收集玻璃温室内的温度、湿度、光照等数据,上载至人工智能系统,系统依据算法模型给出何时调整光照、何时浇水施肥、何时修剪叶片的建议,种植者即便相隔千里,也能够及时控制着温室里的一切……

你以为这是电影描绘的未来农业?不,这是三位“学霸”在描述他们在一次农业科技大赛上种番茄的场景。从他们的描述里,你是否感觉“未来已至”?

这三位年轻人,有海归硕士,有本土博士,虽然他们经历各不相同,却因种番茄结缘。他们身上,有科技从业者的求知与探索,有“Z世代”敢于争先的青春锐气,更有新农人对实现农业现代化的远大梦想。



浙江大学博士研究生朱常安(右)与同学在玻璃温室中观察番茄生长。

番茄、生菜种出“科技范儿”

北京密云,三万平方米的玻璃温室内,一排排翠绿鲜嫩的生菜被整齐划一地码放在半人高的种植钢架上。一个白色小方盒从屋顶吊装在半空,监控着环境的各项指标。随着午后的日光发生变化,温室顶部的漫反射玻璃,被一扇一扇地关上,被散射后的阳光均匀地洒在蓬勃生长的生菜上。

隔壁的育苗温室里,樱桃番茄的种苗正在育苗钢架上茁壮成长。这批樱桃番茄是温室去年刚刚引进的新品种,紫红色的外皮加上远高于普通番茄的糖度,使其在市场上极为畅销。再过一段时间,这批番茄种苗将取代温室里的生菜,成为温室新宠。

种菜不见地,浇灌不见水。这处极具科幻风格的玻璃温室是徐丹

经营的极星农业科技园。此处农业科技园已经在北京密云运营了六年头。

2011年,徐丹从四川农业大学毕业后,赴荷兰瓦赫宁根大学深造,从事有机农业研究。在荷兰,徐丹第一次接触到了荷兰以芬洛式连栋温室为代表的设施农业技术。

“人们可以在一个装备精良的玻璃温室里,给番茄提供其需要的生长条件。在可控的环境中,番茄不仅可以保证品质,产量也远高于田间地头或日光大棚。”徐丹说。

见识到更先进的农业技术后,徐丹就有了把这套技术带回国的想法。两年后,他带着自己在荷兰积累的技术和人脉,回国创业,募集投资近2亿元,带回全套荷兰进口的设

备和技术,这才有了如今密云这片小有规模的玻璃温室。

“整套玻璃温室设施是请荷兰团队设计的,并专门根据北京的气候进行了优化和改良,我们也将荷兰无土栽培、番茄工厂化育苗、水培生菜等技术带回国内,花了三四年消化这些技术,并培养了一批年轻技术骨干。”徐丹介绍道。

广西小伙儿陈宇冲,是徐丹技术团队的一员,今年刚刚26岁。他本科毕业于上海交通大学植物科学与技术专业,硕士同样毕业于瓦赫宁根大学。陈宇冲的加入助力了徐丹公司的技术研发进展,多项新专利得以成功申请,不少温室环境控制的“黑科技”被应用到温室的日常生产中。

种的是番茄,竞的是“黑科技”

2021年8月,一次偶然的机,两人得知由拼多多、中国农业大学、浙江大学联合筹划的第二届“多多农研科技大赛”即将举办,参赛团队需要运用前沿营养科学、设施农业、人工智能等技术,在6个月的时间里,挑战远程在云南百余平米的实验温室中种番茄。

对于徐丹和陈宇冲来说,这项赛事像是为他们量身定制的。两人从荷兰带回并钻研多年的温室技术,有了一个展示的舞台,他俩也希望在比赛中见识其他团队的技术成果,取长补短。

就这样,徐丹和陈宇冲组建了“番茄快长”队参加了比赛,他们采用“人机融合智能”的算法策略,将自己多年积累的种植经验转换成算法模型辅助种植。出色的技术优势,积累多年的实践经验,让“番茄

快长”队顺利进入了决赛。

进入决赛的四支队伍中,陈宇冲和来自浙江大学的“喜柿”队队长朱常安结下了深厚的友谊。陈宇冲在荷兰研究番茄的温室种植,朱常安则在浙江大学研究番茄育种的基因编辑技术,两人的研究方向一个偏实践操作,一个偏基础研究,相仿的年龄,互补的研究方向,让二人时常在比赛之余畅谈番茄。

“我是农村长大的孩子,从小就看着家人面朝黄土背朝天种地。2016年高考结束后,我选择了西北农林科技大学的设施农业专业。非常希望通过自身所学,为国家农业发展出一份力,也想为家乡农业面貌的改善提供支持。”朱常安道出自己的初衷。本科毕业后,朱常安被浙江大学的硕博连读项目录取,目前在农业与生物技术学院就读,师

从中国工程院院士喻景权教授。

决赛阶段,“番茄快长”队、“喜柿”队与另外的两支队伍在算法、环境控制、农事操作等多个方面进行了激烈的比拼。四支队伍用线上系统远程控制着远在云南的实验温室,各队成绩的比拼是用番茄的产量和质量来衡量,这些显性指标背后,是各队多学科交叉研究成果科技水平的较量。

2022年4月,决赛结果公布,挺进决赛的四支队伍的樱桃番茄平均产量均达到传统种植的两倍以上,营养价值也均符合高品质的行业标准。“科研+实践”经验丰富的“番茄快长”队,在环境控制上更出色,决赛拔得头筹。朱常安的“喜柿”队,则在番茄品质的较量中最终获胜,维生素C和番茄红素的含量均为四支队伍中最高的。

番茄是三大世界性贸易蔬菜之一,在全球蔬菜贸易中占有重要地位。截至2020年,全球番茄种植面积达505.5万公顷。中国是世界番茄产量最大的国家,2020年中国番茄产量为6515万吨,接近全球番茄产量的1/3,番茄种植面积达到110.4万公顷。

即便是全球第一大番茄产地,中国与农业技术发达国家相比,番茄种植效率却落后不少。2020年全球番茄产量数据显示,中国番茄每平方米产量为5.9千克,而在荷兰,每平方米番茄产量可达50.7千克。通过温室技术对番茄的生长环境进行精确控制,极大地提升了荷兰的生产效率。

在徐丹和陈宇冲看来,虽然荷兰的设施农业装备和技术可以进口,但这项技术在中国的“本地化”还有很长的一段路要走。

陈宇冲告诉记者,荷兰是典型的温带海洋性气候,冬天不会特别冷;夏天不会特别热,气候波动小,北京则是冬冷夏热,荷兰的温室最重要的是解决冬季的光照问题,而北京的温室就必须在温度控制上花更大的心思。

“我们现在引进的是这套产业链的产品,如果想让这项技术在中国大规模扩展,就需要构建中国自己的设施农业技术产业链。这样才能控制温室的建设成本,并培养更多的技术人员。”陈宇冲补充道。

而在朱常安看来,荷兰设施农业高效率与其遵循的生产销售制度分不开。荷兰的番茄产业是订单农业,订单中规定农产品收购数量、质量和最低保护价,订单农业使农产品在生产之前就明确了销路,在一定程度上避免了价格波动和市场供求关系所带来的风险。而生产者只需要承担生产风险,按照订单保质保量完成生产任务即可。

“相比之下,国内的蔬菜种植农户,既要管好生产,又要拓展销路,生产者需要直面市场,蔬菜的价格稍微一波动,种植户们的收益就会大受影响。很多种植户不敢将大量的资金用于农业设施和农业技术,担心会血本无归。”朱常安说道。

设施农业是现代农业的重要组成部分。“中国的设施农业还处在起步阶段,急需其他学科的人才进入到这个领域群策群力,我们经常去一些高校交流,发现许多高校是有符合我们温室技术标准的研究成果的,但他们却从没想过自己的研究成果可以在农业领域落地。”徐丹说。

中国农业大学国际学院院长李道亮表示,高水平农业科研人才队伍对于中国未来农业发展极其重要。在他看来,中国未来探索现代农业、设施农业等新的方向,需要年轻学者在算法模型、基因编辑、智慧种植等方面进行大胆的前瞻性创新和尝试。当这些技术真正落地之时,将对我国国家农业的未来发展起到极大推动作用。

(据《新华每日电讯》)

设施农业之路,未来如何走?