

记者手记

新农人的舞台

2016年研究生毕业,郝亦成放弃了在荷兰普瑞瓦的工作机会,来到张家口农村,一头扎进这个小山沟,开始做种植树莓的探索。

最初基地选址所在的山沟,距离最近的小镇车程半个小时。女朋友休年假从2000公里外来看他,也陪着他一起搭棚子、浇水。

最大的困难是钱。开荒、整地、搭棚、维护、做实验、制作设备、搭建后台系统,每一项都是成本。他给自己开了3000元月薪。70万启动资金,省着用,花了2年多。

最穷的时候,团队连给车加油都加不起,买仪器设备更是奢望,只能厚着脸皮从一些大学、农科院所蹭。借过的最贵仪器,是用来校准的辐射仪,大概2万块钱。

3年时间,郝亦成试种了24个树莓品种,还设计了自己的温室大棚,设计制作了基地需要的控制设备,无人种植系统逐渐成型。

2019年4月,张家口建发集团联系到郝亦成团队,双方就基地建设展开合作。

“一个偶然的机会,他们到我们山里的基地参观,看到这么多农业人才拿着电脑在地里钻,觉得很‘震撼’,说要扶我们一把。”郝亦成说。

双方合作成立了张家口农投京北科技有限公司,开始在李杏庄村建新基地,运营浆果农旅体验综合体项目。

农业科技的每一次进步,都催生更多新产业、新业态、新模式,引领农业产业变革和迭代升级,决定着农业农村现代化的方向和进程。

但这种进步总是始于探索 and 创新的萌芽。自认是新农人、理工男的郝亦成,对借力政策推广他们的新系统并不擅长。

有专家称,涉农人才和企业是农业科技创新最富活力和生命力的组织,是农业科技成果产业化发展的重要力量,不仅在应用型科技创新中有绝对优势,在一些基础型科技创新中也开始崭露头角。

这些年轻人和年轻企业,在希望的田野上找到了属于自己的舞台。

无独有偶,在赵县,全国农业技术推广服务中心、北京农业信息技术研究中心作为牵头单位,选定赵县作为“蔬菜规模化生产人机智能协作技术”示范区,把中关村的“农机无人化”解决方案,带到了赵州桥边的田间地头。

但同时也应看到,让更多新农人发挥所长,也需要更好环境支撑。

中国农业科学院发布的《2020中国涉农企业创新能力评价》报告,对2019年中国上市涉农企业的创新能力现状及行业表现力进行评价,结果显示,涉农企业创新能力总体处于中等偏低水平,各企业之间差距明显。分析认为,上市涉农企业创新投入能力不足,研发经费和人员投入水平仅相当于上市企业整体水平的一半多,创新环境有待提升,企业对政府创新政策的利用程度整体不高。

对此专家建议,要建立以涉农企业为主体的农业技术创新体系,拓宽涉农企业技术创新投入渠道,鼓励涉农企业建立研发机构,引导农业科技人才向企业集聚,优化涉农企业创新环境。

越来越多像郝亦成一样的新农人正在走来,农业的未来值得期待。

文/河北日报记者 袁伟华

本版图片均由河北日报记者袁伟华摄

阅读提示

在作物的整个生长期内,几乎不用人工干预:什么时间通风降温、通风多久,什么时间浇水施肥、施肥多少,全部由一块芯片来控制——这不是模拟种植游戏,也不是电影中的场景。

这是张家口市万全区李杏庄村的12座温室大棚:基于AI的温室硬件和无人种植系统,使用极少人力,可创造出数倍于以往的利润。更为重要的是,这种“无人种植”“复制农业”的初步实践,正成为一群年轻人对未来农业的畅想。

AI种树莓,农业新味道

河北日报记者 袁伟华 王雪威

这里种树莓不用人操作

12月2日,张家口市万全区李杏庄村,占地1300亩的浆果农旅体验综合体项目颇具规模。远远望去,已建成的12座温室大棚在冬日里反射着阳光,给笼罩在北方寒冬里的萧瑟田野带来一抹暖色。

5号大棚从外观并没有什么特殊之处,一进门,温度骤然升高,水汽扑面而来。待到视线清晰,一个绿油油的世界展现在眼前。四排一人多高的树莓郁郁葱葱,翠绿的枝叶之下,鲜红色的树莓掩映其中,正是渐次成熟的时候,一颗颗一层层煞是诱人。

“这里的树莓种植、养护,都不需要人来操作。”项目负责人郝亦成的这句话让大家回过神来。

“不用人来管理,是树莓比较好种吗?”记者问。

“恰恰不是,树莓是目前最难管理的农作物之一。”郝亦成说。

树莓的种植难度体现在水肥管理和环境控制上。它根系浅,对水肥需求非常精确;夏季高温高湿,不利于树莓生长,要用大量手段对环境做干涉;冬季则要反季生产。

“既然这么难,通风、浇水、施肥由谁来操作呢?”记者问。

郝亦成不急解释,带着记者来到大棚中间一个控制箱所在的位置,打开箱门,里面密密麻麻布满各种线路、开关。

“全靠它来管理。”郝亦成指着箱体一块电路板上的芯片,“这是我们无人种植系统的芯片,它是这套AI温室硬件的核心部件,也是整座温室的‘大脑’。”

记者注意到,这个温室“大脑”外观有点类似家用台式电脑

主板上的中央处理器。郝亦成说,它的功能也跟中央处理器类似。

整个长140米、宽10米的大棚中,设置了多个传感器,可以实时监测棚内各个位置的温度、湿度、光照等数据。而大棚内的树莓种在营养基内,深入营养基内的传感器又可实时记录水肥信息。

今年29岁的郝亦成是湖南人,本科毕业于中国农业大学,后又去荷兰瓦赫宁根大学读了研究生。

留学期间,郝亦成曾在温室巨头荷兰普瑞瓦公司工作7个月,并在那里完成了毕业论文。2016年,他放弃普瑞瓦的高薪工

作回国,来到张家口创业做树莓种植园。

但作为顶级农科大学荷兰瓦赫宁根大学生物工程专业历史上的第3个中国学生,郝亦成回国种树莓,并不想照搬传统经验。他和团队耗时两年多时间,设计了一套AI无人种植系统。

“通过传感器采集到的信息全部进入我们的系统内,AI系统会根据树莓的生产习性,对上述数据进行分析判断,并给光、温、水、肥等控制单元分别发送操作指令。”郝亦成说,“整个的数据采集、分析和决策系统,是不需要人来干预的。”

在大棚另一端,郝亦成向记者介绍他比较得意的一款“作品”——一台自主设计的水肥机,可以根据实时土壤含水率和电导率调节水肥流量。

郝亦成介绍说,树莓对

水和土壤盐碱值的需求非常精确,集采无土栽培使用的营养基种植盆很小,存水肥都必须极度精确。这要求对树莓一天内做多次的脉冲式灌溉,这样的灌溉方式使用传统的特定流量灌溉手段是无法实现的。

温室的整套硬件背后,是AI决策系统。通过传感器采集数据,决策系统可以同时联动多个机构,进行实时的“无人决策”来调节环境。

“我们不是像传统自动种植那样设定时间和灌溉量,用很机械的开关式操作来实现所谓的自动化。”郝亦成介绍,AI系统的复杂性在于输入量很多,难点在于对于多个机构参数的联合调用,“每个动作都是连锁的,要求系统能将硬件调度得更智能,不能出现相违背的情况,比如一边使劲喷雾,另一边敞开口。”

用科技弥合「人」的难题

“从荷兰回到张家口种树莓有几个原因,首先,张家的生态环境和自然特点比较适合浆果生产。其次,这儿离北京很近,是我们获取技术和市场支撑最好的落脚点。”郝亦成说。

但和全国大部分农村一样,在张家口搞农业,面临两个现实问题。

一个是,随着农村人口不断减少,生活在农村的近3.7亿人中,老年人口约占1/3。“70后不愿种地,80后不会种地,90后不种地”,成为当下农村的普遍现象。那么,将来“谁来种地”?

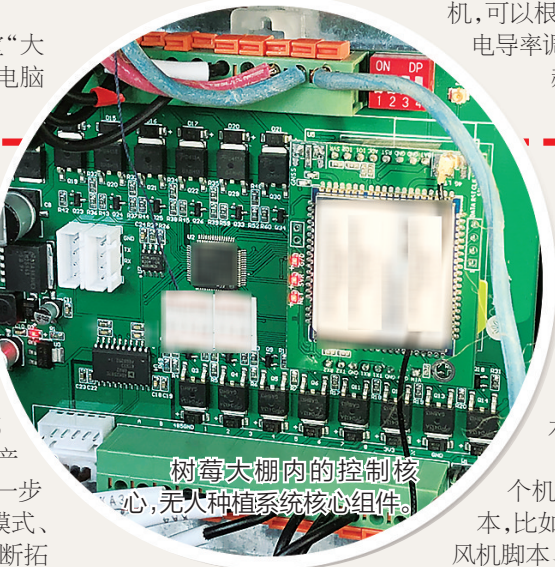
另一个问题是,由于土地流转和新型农业组织的兴起,农业生产规模化、机械化、标准化、智能化的不断普及,种地变得不再是单一的苦力活。“扶犁握锄两

脚泥,面朝黄土背朝天”的昔日景象将逐渐退出历史。如此,将来“谁会种地”?

今年10月,农业农村部相关负责人在全国农业生产托管工作推进会上表示,下一步将通过引导发展多种托管模式、推动多元主体共同发展、不断拓展服务领域、完善制度安排等措施,不断推进包括农业生产托管在内的农业社会化服务高质量发展,进一步破解“谁来种地、怎么种地”难题。

不过,无论是通过土地流转进一步实现农业规模化、机械化,或是提高农业服务社会化质量,归根结底还是要先解决人的问题。

万全区李杏庄村,离张家口



树莓大棚内的控制核心,无人种植系统核心组件。

市区不到半个小时车程,年轻人和壮劳力早已纷纷走出村庄,到张家口、北京去谋生,留守的多数是老人和妇女儿童。

“农业劳动力断层,农民的消失不会循序渐进,而是一瞬间就没了。”郝亦成说,“新一代农业人的使命,就是延缓农业劳动力真空期的到来,或者说能够迅速填补这种真空,依靠技术维

持甚至提高产量和产能。”

这个年轻团队选择的方法,是向技术要生产。

“我们这套系统中每个机构的参数都是一个脚本,比如喷淋脚本、喷雾脚本、风机脚本、水肥机脚本。”郝亦成介绍,多机构参数耦合便形成“种植脚本”,比如树莓种植全流程脚本。

“如果最难种的树莓都可以成功,那么草莓、西红柿等等都可以用这套系统种植。”郝亦成告诉记者,树莓售价高,选择前期科技投入带来的影响,4个月从苗子到挂果,年亩产3000公斤,产值超过20万元人民币,是传统

大棚的数倍。

不过,郝亦成坦言,由AI决策的无人种植并非完全脱离了人工,至少现阶段在育苗移栽、运置种植盆、个别病虫害防治和采摘等几个环节还需要人工,“我们一个大棚全年生产仅需要4个工人,传统大棚大概需要20多人。”

在李杏庄树莓基地,目前1个普通农民可以同时管5个棚,管理工作就是日常巡查。郝亦成说,如果技术更成熟,1个农民可以同时管10个棚。

“农忙时节缺人手、科学种田缺人才、农业生产缺人力。”将来“谁来种地、谁会种地”之问,核心是要解决人的问题。“在一定程度上说,我们是在用科技的方式来解决这些问题。”郝亦成说。

「复制农业」的梦想

“昨天上海的一个采购商在基地等了好几天,等着要货,甚至提出可以先交一年的订金。”郝亦成团队负责树莓基地生产运营的李茂升告诉记者,产自这里的树莓如今已经是上海、深圳和广州等大城市的紧俏货,“一盒100克,14颗果子,在上海可以卖到48元。”

李茂升介绍,鲜食树莓的采摘运输时间非常短,从采摘到进入冷库再到货架,整个周期大约7天。“北京市场是冷链货运,上海、广州等地都是直接空运。”

最经济的办法,显然是将这棵树莓体系复制到主要市场周边。

“我们的无人种植系统是一个可以实时编程的系统,系统有一定的自我学习能力,可以针对不同作物部署在不同环境。”郝亦成举例说,在这套系统的帮助下,将张家口的树莓大棚复制到云南或者上海并不是一件困难的事情。

基地的树莓全部采用基质栽培,主要是椰糠,也就是打碎的椰子壳,这是“全世界最好的种植介质”,因为它是纯有机的,内部空气流通很好。基质可

以避免土传病害,关键是种植的可复制性强。

郝亦成介绍,基质进口价格是300美元一吨,大棚每亩每年基质成本1000元。如果做土壤改良,每亩可以花到3000元以上。这意味着,大棚复制可以不受土壤条件限制。

“大棚的空气湿度我们希望控制在60%至70%左右,像我们长沙一般是80%左右,张家口的室外一般10%左右,室内一般是在30%。”郝亦成指着5号大棚内的一个传感器说,大棚安装的高压喷雾系统通过传感器连接AI系统,与其他控制单元联动,通过实时动态调节来工作,将大棚湿度控制在合理范围。

这意味着,有了AI系统的智能化管理,温度和湿度也将不是问题。

跨地域复制不存在障碍,跨品种推广是否可行?

这也是郝亦成的另一个目标。

在AI系统中,将同一种作物的参数通过一定生产周期确定下来形成具体的种植脚本,就可以无限应用于不同环境中同样作物的生产,这是郝亦成梦想中的“复制农业”。

郝亦成

团队把这个系统打造成了一个开源系统,他希望吸引全世界优秀的种植户使用他们的硬件在平台上产生各类“种植脚本”,供全国、全世界种植园、农场、温室、农户下载使用。

目前,瓦赫宁根大学已和郝亦成团队达成合作,该大学的专家将使用郝亦成团队的硬件来撰写相应作物的控制模型,也就是“脚本”。“比如你想种番茄,只要你使用的是我们整套基础硬件和系统,你就可以下载一个荷兰农场主的番茄种植脚本,在自己的大棚运行。”

“一套AI无人种植系统被行业认可和推广开来还需要时

间,在一些附加值低的品种上复制会慢一些。”郝亦成说,“不过最近一段时间,已经有很多业内人士闻风而来,专门来考察我们这套系统。”

在郝亦成看来,这是一种用科技打破知识壁垒的方式,

目标是降低农业准入门槛,使中小种植户和想要投资农业但缺乏经验的生产者可以实现稳定产出。“如果能够跨地域和跨品种的全面复制推广,对未来农业来说,将是一件很值得期待的事情。”



12月2日,张家口万全区李杏庄村树莓生产基地内,郝亦成团队成员通过手机查看大棚内的各项数据。

