

水木九天： 重构生产模式 争做农业工业化的“领导者”

北京水木九天科技有限公司(以下简称“水木九天”)成立于2014年2月,是由北京清华工业开发研究院及海淀区东升科技园联合投资孵化的国家级高新技术企业。自成立之日起,便致力于以工业方式赋能农业,推进非耐储运应急蔬菜保障工厂和本地化消费体系的建设。同时,将农业民生保障与农业碳中和结合起来,形成经济、社会、生态的三重价值融合。目前,水木九天已拥有300余项农业科技专利,主要集中在非耐储运蔬菜的规划建设、种植及销售全产业链。

水木九天创始人王晓庆表示,水木九天的定义就是希望能够解决超级城市和特大城市本地生产蔬菜、本地销售且能够达到国际标准,让全国的老百姓能够吃到放心菜。



建设在发电厂里的番茄蔬菜工厂,农业碳中和示范基地。

聚焦非耐储运蔬菜 从源头保障蔬菜安全

在王晓庆看来,与荷兰、日本、美国、加拿大等农业发达国家相比,农业是我国产业发展过程中的巨大痛点,同时也拥有着无限的发展前景。

在北京市海淀区政府的支持下,水木九天落地实施了海淀区农委的互联网+农业模式。经历了试验、中试阶段后,自2014年始,水木九天分别建设了海淀区东升科技园4600平方米试验中心,海淀区苏家坨镇柳林水木蔬菜工厂中试基地(1.08万平方米),浙江省湖州市德清县3万平方米蔬菜工厂,河南省新乡市辉县市孟庄镇番茄蔬菜工厂,河南省开封市兰考县3万平方米水木番茄蔬菜工厂……

目前,水木九天已与北京、上海、南京、成都、郑州、新乡、贵阳等地联合推进产业化基地落地,以三产融合形成第六产业,针对超级城市、一线城市及特殊城市周边采用全年度无休止的工厂连续生产模式,将非耐储运蔬菜(西红柿、叶类菜等)贴近主

城区就近生产就近销售,从种子到餐桌全产业链解决农业产业链问题。

据悉,为了减少更多的中间费用从而降低面向消费者的价格,水木九天尝试了多种方案,最终选择放弃了to B对接超市或生鲜电商的方式,通过对日本农协的模式摸索,取消掉中间的产业链条,特定的为单一地区的常住居民提供服务。例如,在海淀区生产的蔬菜就只提供给海淀区的用户,大兴区生产的蔬菜就只提供给大兴区的用户,通过将物流半径缩短,降低损耗率,由此来完成一套新的生产体系,做百姓身边的活体“菜篮子”。

同时,为了从源头保障蔬菜安全,让群众吃上放心菜,水木九天正在将果蔬种植“工业化”。以番茄蔬菜工厂为例,水木九天实现了全年度连续生产番茄,安全等级达到全球最高等级(国际飞行抽检认证,农药残留、重金属、亚硝酸盐、菌落总数和营养价值均可衡量),合格果产量达到大田的50倍。

专攻核心技术 探索农业新路径

王晓庆表示,人工智能在蔬菜工厂中需要解决的管控矩阵众多,包括人力智控、水肥智控、光合作用智控等8个维度。

历经6年科研探索,针对中国环境特征,水木九天通过引入BIM技术,打造出了智能化温室管控系统——水木蔬菜工厂,是适合大多数地区的标准化设施方案,可有效解决农产品成本过高、无法与主流消费市场相匹配的难题,让温室管理者可以

轻松定制化配置自己的温室管理系统。

据了解,该系统可做到完全人工控制每一个种植蔬菜所需的因素。温度低了可以提上去,温度高了可以降下来,还可以控制湿度、二氧化碳、光照、水肥等条件,并对这些数据进行监控调节记录,生成了蔬菜种植的大数据区块链,使每一个种植出的蔬菜都有迹可循。同时,通过人工智能的分析,大数据模型的建立,不断地筛选出适合



蔬菜种植的条件,规范每一颗蔬菜的生长,做到真正摆脱了自然环境的蔬菜培育。

以水木番茄为例。在种植过程中,水木九天将番茄从种子、种植设施、种植环境等全部进行了量化。王晓庆举例说,“与传统的种子相比,我们的种子成本会稍高一点。传统大田的西红柿种子大概三毛钱一颗,其纯净度约有60%,发芽率约有70%多。我们现在的种子纯净度大概可以达到99.9%,发芽率基本可以达到100%。”

不仅仅是种子,水木九天还将番茄的生长环境、生长过程等也进行了量化。据介绍,番茄根部生长最适宜的温度处于15—20℃,番茄茎部发育最好的温度应在20℃。“老百姓总说在西部比如说新疆种的菜好吃,就是因为昼夜温差大,我们就是要

把这种环境模拟出来。同样,对于番茄的生长过程也要进行量化。比如,一周番茄的高度、藤蔓高度27公分、要长三片叶子、要长一穗果、果径要多少都要进行量化。只要基础数据量化完毕,我们就可以在另外一个环境下,把这个标准重塑出来,这是大数据的核心。”王晓庆称。

11月4日,水木九天与新乡卫辉市签约,共同建设全国最大的“天空农场”——水木数字农业高端装备制造项目。据介绍,该项目在底层设计了数字园艺智能装备的制造中心、智能水果分选线等,可对大桃和番茄等进行色彩、糖度、重量等智能分选。顶层,在高达9米的空中建设近50亩的番茄蔬菜工厂,可全年度连续生产,相当于30万亩北方森林的固碳能力。

积极参与农业强国建设 打造现代化农业“样板”

2020年,经历了长达5年的研发以及试验,水木九天在浙江省湖州市德清县建设3万平方米蔬菜工厂,以单品薄皮沙瓤大番茄为核心,推进水木番茄蔬菜工厂第一个标准化基地,同时推动了GEP生态价值评价、城市户籍人口从事农业社保创新、农业地上资产可抵押贷款等,成为浙江省数字赋能产业第一批未来农场、第一批共富模式项目。

值得一提的是,该项目也是民革中央莫干山乡村振兴论坛的成果之一,得到了民革中央的大力支持。也是民主党派支持国家乡村振兴参与农业强国建设的典型案例。

党的二十大报告提出,要加快建设农业强国,扎实推动乡村产业、人才、文化、生态、组织振兴。

王晓庆表示,如今,我国正处于一个从传统农业大国迈向农业强国的过程。从原来吃得到吃得饱到现在要转向吃得好以及农业高质量发展。因此,如果说城市和工业面临一次新的大转折和大调整,那么农业也将面临巨大的调整和转折期。在此过程中,最关键也是最艰巨的任务就是产业发展。“就整个农业产业链来看,生产端是基础和核心,因此乡村振兴的关键,就是能否实现农业生产的升级与发展。”

具体到实际,发展农业生产端需要四要素和三稳态。四要素是指产业发展过程中所必需的“人才、技术、市场、资本”四项基本发展要素;三稳态是生产过程中“成本、品质、产量”三项发展重点指标。四要素是产业发展的根基,三稳态是实际

的经营理念 and 落地方式。

王晓庆介绍,根据农业生产所需的人才、技术、资本、市场四个方面,水木九天目前通过整体落地项目的规划进行布局,打造了“水木都市农业综合体”项目,具体对于四要素的布局如下:在人才方面,打造科普教育、“双创”孵化、实践中心、人才中心等内容板块;在技术方面,打造技术研发、应用试验、种业试验、农机试验、物联网、人工智能等内容板块;在市场方面,打造分拣包装、食品安全检测、新零售等内容板块;在资本方面,进行创业投融资、农业金融。

据了解,截至2022年10月,水木九天已经过社会融资4轮,企业总估值达到了50亿元;今年正在建设达20万平方米的农业装备制造工厂,进一步降低项目的总造价;成立了水木农学院进行人才培养,提升单位平方米效益;与国家电网“双碳”中心合作,推进农业碳指标交易;目前,水木九天招募了大量本科以上学历的跨学科人才加入团队;并即将投资5000万元推进数字工厂管控软件的开发,力争改变目前除了美国、加拿大、荷兰及以色列拥有工厂化农业管控软件现状。

“春江水暖鸭先知,在我国推进农业强国的历程中,明确目标和方向,选好领头人,小切口破题,耐得住寂寞,具有开阔的视野和优质的团队文化,才能最终实现我国的农业强国梦,也才能实现中国人端自己的饭碗装自己的粮食。”王晓庆如是称。

(《中国企业报》集团稳经济调研组成员赵玲玲执笔)