

我国自主研发首座无人化垂直植物工厂建成

垂直农业技术是目前设施农业的高级发展阶段,是世界农业前沿科技探索的重要领域。近日,在四川成都,由中国农业科学院都市农业研究所自主研发的首座无人化垂直植物工厂投入使用。

无人化垂直植物工厂是一种在多层建筑内进行食物周年连续生产的高效农业系统,这

套系统可以在城市进行食物生产,也可在戈壁沙漠、荒地使用,在解决未来都市等地食物就近稳定供应、拓展耕地空间等方面优势明显。

中国农业科学院研究团队率先创立植物光配方与光效提升理论方法,攻克了植物工厂“光效低、能耗高”的世界性难题,目前所构建的20层垂直无人植物工厂为世界首例。

这座栽培层数高达20层的垂直植物工厂,通过采用自主培育的作物新品种、垂直立体栽培系统、营养液自动供给系统、人工模拟节能光源以及基于AI的智慧管控系统,实现了在垂直空间内的食物周年稳定生产。不受气候和地域影响,在环境可控条件下能够实现35天就收获一茬生菜。除了生菜以外,其它的叶类

菜、果菜、食用菌都可以在垂直植物工厂里规模化生产。

中国农业科学院都市农业研究所助理研究员李宗耕表示,这样一年能够生产10茬以上的蔬菜,年产量大概在50吨以上,相当于60亩大田的产量,大大提升了土地的利用效率,也节约了耕地资源。(林新)



12月11日,宿州市埇桥区现代农业示范园瓜菜核心区,富民瓜菜专业合作社的社员在嫁接8424西瓜苗,满足种植户元旦后栽植需求。“埇桥西瓜”是国家地理标志农产品,年种植面积在40万亩以上,为满足种植户对优质嫁接西瓜苗的需求,该区以国家级现代农业示范园为依托,大力推行工厂化育苗。

祝家刚 摄

田间地头的“数字化+”

在山东省淄博市周村区的彭东智慧大棚里,没有传统的“土”元素,一株株西红柿藤从椰糠条基质中长出,青色小果掩藏于藤蔓间。在这里,智能温度及光照控制、水肥一体化系统等自动化装置扮演着重要角色,技术员李传祥成了“甩手掌柜”。

这是笔者近日在淄博市采访时看到的情景。在乡村振兴的征程上,该市深耕“数字化+”,为传统农业装上了“新引擎”。

“我们着眼于智慧农业发展,与江苏省农科院合作共建现代设施蔬菜栽培产业园

研究院,建设了15000平方米的无土栽培数字温室大棚,发展种养循环型生态农业示范种植及智慧农业教学展示、科研孵化等,实现了产学研协同发展。”彭东智慧大棚的运营者王广琼说。

据了解,该公司盘活利用彭东村21栋废弃连拱棚,运用数字化技术,新建11座温室大棚,种植了普罗旺斯西红柿、富硒麒麟西瓜等一批高端特色农产品,年销售额500万元。

在淄博市桓台县,中化现代农业MAP(即现代农业技术服务平台)数字示范农场

向外界展示了科技赋能现代农场的优秀成果。据了解,该MAP农场占地3000亩,划分为订单种植区、良种繁育区、保护性耕地试验区、灌溉试验区等8个分区。

据介绍,该农场各处分布有物联网传感器和监控设备,田间的空气温湿度、降雨量、光照强度、土壤墒情等参数,均能通过无线技术传输到农场的智慧农业平台上,根据实时数据有针对性地浇水、除草、施肥、杀虫。同时,该平台还能提供精准的农业气象指导,便于农户抢抓时机加紧作业。(刘杰)

集装箱养鱼工厂化种菜

都市农业花样新

穿过高楼林立的湖北武汉市区,来到近郊的东西湖区,这里农业企业、农场、苗圃等比比皆是,现代都市农业蓬勃发展。

笔者走进武汉康生源生态农业有限公司的农场,映入眼帘的是40个绿色的集装箱,靠近可以听到机器轰鸣声和水流声。据介绍,这里面总共养了60万尾马口鱼,每个集装箱大约25立方米,却可以养下传统渔业一亩塘的鱼。

集装箱内的水24小时不间断循环,水的流速会根据不同鱼种的习性调节。“逆流游行是大多数鱼类的天性,虽然集装箱体积小,但鱼儿依然有充足的活动空间。”公司总经理江求智介绍说,活水养出来的鱼肉质更紧实。

集装箱养鱼不仅做到了养殖面积集约化,饲养过程还更加绿色环保。顺着整齐排列的集装箱走到尽头,可以看到一台缓缓转动的滚筒形机器。

“这是微滤机,上面覆盖着200目/平方

英寸的微孔筛网,用于过滤鱼的粪便。”江求智说,把鱼粪过滤出来,让集装箱里的水更干净,可以有效降低病害,而且过滤出来的鱼粪还可以用作肥料,为农场里种植的果蔬提供养分。而剩余的尾水则会经过4道工序净化,重新回到集装箱,对周边环境几乎没有污染。

武汉东西湖区是全国首批农业现代化示范区,被称为武汉市民的“菜篮子”。除了蔬菜产量大,东西湖区还在种植模式上探索“新花样”。

维农种苗生产基地的“蔬菜工厂”占地约70亩,用无土栽培的方式种植了各类蔬菜。经过消毒通道,笔者来到“车间”,只见黄瓜、番茄、生菜等蔬菜整齐排在培育架上。

这些蔬菜叶片翠绿舒展,根部流动着精准配比的营养液,工作人员通过点击培育架旁的一块屏幕,可以调节营养液的成分。工厂还利用计算机和电子传感系统,实现高精度的环境控制,例如玻璃顶棚为蔬菜生长提

供自然光源,当光照不足时,则会开启人工光源。

“我们用科技的手段探索工厂化种植蔬菜的新模式,人为创造出一个稳定的生长环境,可以让人们一年四季吃到各类蔬菜。”维农种苗生产基地生产主管杨佩说,目前“蔬菜工厂”里的叶菜每年可收获19茬,瓜果类蔬菜可收获3茬,年产量约240吨。

今年4月,武汉市人民政府印发《加快推进武汉市现代都市农业高质量发展实施方案(2023—2027年)》,为武汉构建现代都市农业高质量发展格局提供了参考。

“陆养海鲜”,即使没有海,也能在内陆地区养出南美对虾、石斑鱼等海鲜;“云上养猪”,轻点App,人人都能认养一头猪,参与饲养全过程;“雾培蔬菜”,通过气雾为蔬菜提供养分,充分利用空间进行垂直化立体种植……武汉都市农业“新花样”层出不穷,既丰富了市民餐桌,也探索出农业现代化发展的更多可能。(王志)

【大棚技术】

雾天如何管理棚菜

雾是冬季常见的一种天气现象。浓雾弥漫的天气往往伴随着低温、高湿、寡照,对大棚蔬菜的生长极为不利,必须加强管理。

保温防冻。雾天要适当增加覆盖物,防止蔬菜受冻。遇到持续阴雾天气,覆盖物要适当晚揭,且揭开后注意观察温度变化,如果稍有下降,应随揭随盖;稍有回升的,可以在下午2点以前把覆盖物重新盖好。必要时,要进行人工增温。

增加光照。保持棚膜清洁,增加透光量。加强对大棚覆盖物的管理,通过适时揭、适时盖,充分利用阴天的散射光,为植株进行光合作用。必要时,要进行人工补充。

控制湿度。雾天一般不要浇水,防止伤根。如果棚内湿度过大,要及时通风排湿。不能通风时,可在操作行间撒草木灰或细干土吸湿。

科学用药。雾天防治大棚蔬菜病虫害,要注意选用对症、高效农药,并尽量采用烟雾法或粉尘法施药。(王方)

大棚蔬菜不能保温过度

当前,新定植的蔬菜会处于低温环境中生长,因此,做好棚室的保温工作是日常管理重点。一般来说,在棚内设置膜结构,即能起到良好的保温作用。但有时却会因操作不当,保温过度,使得蔬菜的生长出现了异常。这是为什么呢?

铺设地膜,固定不牢固。这是常规操作,既能降低湿度,又能提高地温。但菜农铺设地膜后,若固定措施不得当,地膜常会发生位移,出现地膜紧贴茎基部的现象。地膜下高湿是常态,地膜之上则相对干燥。茎基部与地膜接触的地方,表皮幼嫩,那么,在忽干忽湿的情况下,容易发生开裂,这些伤口会成为日后致病细菌侵染的伤口。

对此,菜农在铺设地膜时,首先应将两端固定好,可以用小木棍将地膜卷起小部分,然后一同插入土壤中起到固定作用。而中间操作行内,也会间隔一定距离用土块来固定地膜。

使用“棚中棚”,不加节制。该措施成本较高,多应用于喜高温的甜瓜种植上。甜瓜上市早意味着行情好,而保温措施得当是甜瓜提前成熟的关键。“棚中棚”是在大棚内吊钢丝以上,重新搭建形成顶部结构,其上铺设薄膜,而四周的薄膜只需顺势放下,整个结构可形成相对密闭的空间,保温性能良好。使用“棚中棚”的棚室,其内夜温可提高10℃以上。

“棚中棚”在具体应用过程中,可灵活调整四周薄膜的收放,但在实际生产中,前段时间已经安装了“棚中棚”的棚室,加上保温被等一系列的措施后,夜温偏高,保温过度,定植后的甜瓜茎秆细弱,呈现出徒长状态。

对此,菜农应及时纠正保温办法,“棚中棚”四周的薄膜应根据天气情况来决定放或者不放,以此来灵活调整夜温。同时,选择壳寡糖、海藻酸等叶面肥,不定期喷施,能起到促壮、提抗逆的双重作用。

(王威)