

前沿

一场无土栽培的“技术战”

□本报记者 林霞 文/图

眼下,福州长乐区鹤上镇基质栽培蔬菜大棚里的西红柿再迎丰收,大棚里,秧苗翠绿茁壮,红的、绿的西红柿像灯笼点缀其间。“病害少、用药少、安全、优质、成本低。”种植大户李明锥喜笑颜开,一口气列出了多个使用基质栽培西红柿的优点。

基质栽培是无土栽培的一种,是指不用天然土壤,而使用人工基质栽培植物的技术,曾因成本过高让不少种植户望而却步。省农科院土肥所副研究员林琼及其团队集成创新采用廉价、可再生的谷壳、木屑等农林废弃物替代昂贵的椰糠,还利用物联网技术推广无土栽培,远程操控种菜,降低了技术应用门槛。

截至目前,该技术已在福州、宁德、龙岩、漳州及广东惠州等地推广,设施总面积达600亩以上,累计种植面积超3000亩,主要生产番茄、黄瓜、西瓜、辣椒等,成为农民增收增收的有力助手。

从进口椰糠到本土谷壳

在林琼的指导下,种植户李明锥早在2017年就成为我省第一个“吃螃蟹”的人,从土培转向无土栽培。

“该技术发端于欧美,而后在以色列、荷兰、日本等国家广泛生产应用。”据林琼介绍,技术优势明显,但在国内的发展和推广相对落后,根本原因在于成本过高,太“烧钱”。

“烧”在哪里?除了固定的投入,如建造温室、专用栽培基质、水肥一体化系统等,负担最重的是昂贵的基质原料,每两年需换一次。“原来2000元一吨的椰糠,自2020年初疫情暴发后,涨了1倍!”林琼说。

这些椰糠多源于东南亚国家,当销售商的报价从电话那头传来时,林琼恰好在长乐区的一家大米加工厂,看着满地的谷壳,他突然灵机一动:“谷壳木质素含量20%左右,属于难分解有机物料,能否用谷壳替代椰糠,制成经济高效型基质?”

一吨谷壳仅400元,是椰糠价格的十分之一。

动了这个念头,林琼和团队就在实验室中,从已有的文献中寻找一丝可行性,最终尝试将三分之一的椰糠用谷壳替代,无土栽培小黄瓜苗。“我们花了半个月,论证两个问题,一是检测此类经济高效型基质,在通透性、保水性等方面的数据是否达标;二是谷壳是否会因残留小米粒等造成基质腐烂发霉。”

与已有文献描述的方法不同的



▲林琼(左)在指导种植户开展基质栽培。

▶这是一包长着番茄的基质条,基质条下设有基质重量传感器。



是,林琼不使用发酵后或炭化后的谷壳,“发酵,意味着多了一道精细工序,成本就跟着水涨船高”。

此举并非毫无科学依据。“我们将三分之一的椰糠用谷壳替代,并非全量替换,即便谷壳在使用过程产生缓慢的自然发酵,也能通过每日多次的营养液灌溉将发酵中间产物排出基质。”

结果令林琼惊喜:“可行!试验中,所有的顾虑被一一消除。”

2020年5月,李明锥将250亩智能温室大棚的基质全部替换成经济高效型基质。长乐区青禾现代农业专业合作社也拿出150亩的温室大棚,交替种植西红柿和黄瓜。

2021年初,林琼将技术无偿分享给厦门市江平生物基质技术股份有限公司,摸索出以木屑、谷壳为主要

原料生产商品基质,完全替代了椰糠基质,摆脱椰糠“高昂价格”的掣肘。

“无土栽培的成本,每亩可控制在7000元以内,与常规土壤栽培的成本持平。”林琼说,常规土壤栽培的作物还需考虑施肥量,如“吃肥”大的小辣椒,一亩仅施肥成本都要超过7000元,更遑论其他。

在不久前举办的“经济高效型番茄基质栽培技术”现场验收会上,林琼算了下账:经济高效型基质栽培番茄的青枯病、枯萎病两种病害发生率0.07%,显著低于常规土壤栽培的16.01%;番茄平均亩产7060公斤,比常规土壤栽培增产420公斤,增加6.3%;番茄精品果率为79.2%,显著高于常规土壤栽培的72.7%;每亩种植效益比常规土壤栽培增加4317元,纯收入增加3776元。

物联网远程操控种菜

技术含量高,曾是无土栽培的一把双刃剑。

作物营养供应完全来自营养液。“需要根据植物需求与不同的生长周期,精准确定营养液配比、浓度、pH值,以及滴灌的频率、用量。”李明锥说。

智能温控大棚采用物联网技术的出现,让种菜变得简单。

李明锥在广东惠州市有一家果蔬专业合作社。大棚内,设有湿度传感器、光合有效辐射传感器、称重传感器等,一包长着4株番茄的基质条被安放在指定的木板上。

“整个系统实时采集温室内的空气温度、空气相对湿度信息,温室内的光合有效辐射信息,以及基质和作物的重量信息,进而得到作物蒸散量,即重量的减少量。”林琼说。

传感器将数据传输至后台程序,林琼可通过手机App随时了解温室环境、基质含水量及番茄蒸腾速率等实时信息,还可根据获得的信息通过手机App对远在广东的基质栽培番茄进行营养液配方和灌溉程序的调整,保障蔬菜瓜果的健康成长。

随着番茄从三叶小苗长至第一朵花开放,林琼从App获悉作物每天的营养液吸收量明显上升了,将原本一天四次的灌溉改为一天五次;

番茄转色不均匀时,经验老到的林琼当即判断前期氮肥过量导致缺钾,添加硝酸钾,及时为番茄补充营养;

……

李明锥的儿子小李大学毕业后,就接管了这家果蔬专业合作社,“我完全是门外汉。得益于物联网技术,远在福州的农业专家就能帮忙打理,大棚农业迈向了自动化转型道路”。

另外一家远在西藏山南市的农业公司,在林琼的指导下,也将物联网、人工智能、大数据等新技术应用到种植领域,通过物联网管理系统、水肥一体化系统,实现了多种果蔬的种植生产示范和栽培技术研发。

值得一提的是,林琼与团队通过普通国产施肥机加装计量泵,将其改造成可用于大面积无土栽培的自动化精准水肥供应系统,为合作社节约设备投资50万元以上。

无土栽培“技术战”仍在继续。这段时间,林琼正忙着和团队开发一款“基于黄瓜蒸散量和机器学习的基质栽培智能灌溉系统”。“期望在基质栽培营养液灌溉这方面实现智能化,减少人工干预。”林琼说。

我省2人获国际种业科学家奖

本报讯(记者 张辉 通讯员 胡海明) 第二届国际种业科学家大会日前在海南三亚颁出首届“国际种业科学家奖”,全国动物、园艺、水稻、小麦等领域的19位专家、3个科研团队获奖。我省种业专家谢华安、兰思仁榜上有名。

中科院院士、福建省农科院研究员谢华安长期从事水稻育种研究。由其育成的杂交稻品种“汕优63”,是中国稻作史上种植面积最大的品种,累计推广面积超10亿亩。近年来,谢华安领衔的福建水稻育种团队,在超级稻育种、航天育种、优质稻育种、抗稻瘟病不育系选育、两系稻育种、再生稻育种和栽培等方面,屡创佳绩。其中,优质稻品种“福香占”获得第三届全国优质稻品种食味品质鉴评(籼稻)金奖。

福建农林大学校长兰思仁长期从事兰科植物保育与利用方面的研究,多年来带领其团队对兰属、蝴蝶兰属、石斛属、兜兰属和金线兰属等中国特色兰科植物展开系统研究,聚焦种质创新及产业化中存在的核心技术问题。由他主持完成的《中国特色兰科植物保育与种质创新及产业化关键技术》荣获2019年度国家科学技术进步奖二等奖。这是我国兰花领域的第一个国家科技进步奖。

国际种业科学家奖由三亚·国际种业科学家联合体和北大农集团共同发起设立,主要奖励在植物、动物、微生物领域作出杰出贡献的种业科学家和团队。

2023年精品节目片单发布

据新华社电 中央广播电视总台文艺节目中心14日在京发布2023年精品节目片单。《国家舞台》《唱给你的歌》《四季交响》《万物声》《灯火里的中国》

《戏声戏韵》《舞者》《诗画中国》《国家宝藏》《一撇千年》《经典咏流传》以及2023青春夏日晚会、2023主持人大赛等文艺节目将在今年与观众见面。



14日至15日,“福兔迎新春·欢喜过大年”漳州市2023年“文化进万家”暨迎新春文化圩日活动在漳州古城火热开展。图为“木偶展”展位前,孩子被木偶表演所吸引。

本报通讯员 郑文典 摄

日本推出呼吸辅助抱枕

据新华社专电 经常觉得压力大,难以完全放松?日本育开工程公司推出一款科技感十足的抱枕,可以帮助使用者调节呼吸、减轻压力。

在刚刚结束的美国拉斯维加斯消费电子展(CES)上,这款呼吸辅助抱枕惊艳亮相,获得创新大奖。它的外罩为天鹅绒材质,外观呈云朵形状,看起来与普通抱枕并无二致。但当事人抱住它时,它就会模拟呼吸频率一张一收,帮助使用者调节呼吸,与它同步。

据日本“天空新闻24小时”网站日前报道,这款抱枕利用了“夹带现

象”原理。夹带现象指人的身体节奏会下意识地与外部来源同步,比如,听到音乐时,呼吸会跟着音乐节拍变快或减慢;拥抱另一个人或宠物时,若是听着对方的呼吸,自身呼吸频率也会相应调整。

这款抱枕使用的呼吸频率据称是育开工程公司与东京大学联合研究出的“最佳频率”,有助人放松心情、缓解工作压力以及改善夜间睡眠。

育开工程公司先前也推出过类似的有趣减压日用品,比如可以像猫一样摇晃尾巴的靠垫,会轻咬手指的机器小狗等。



巴黎花剑世界杯落幕 许杰获团体第四名

本报讯(记者 肖榕) 记者16日从省重竞技运动管理中心获悉,国际剑联花剑世界杯巴黎站的比赛日前落下帷幕,中国男、女花剑队在团体赛比赛中均发挥出色。其中,包括陈情缘、蔡苑廷、黄芊芊、许杰等4名福建剑客均亮相赛场。

在女花团体赛中,由陈情缘、石玥、蔡苑廷和黄芊芊组成的中国队,先后战胜了以色列队、西班牙队进入八强。在八进四的比赛中,中国队在前三局领先的局面下被美国队翻盘无缘四强,最终夺得第五名。

在男花团体赛中,由吴斌、莫梓维、许杰、曾昭然组成的中国队状态出色,先后战胜了加拿大队、法国队和乌克兰队闯入四强。尤其是在与法国队的比赛中,中国队更是在前三局落后

红头潜鸭首现身 武夷山添新鸟种

本报讯(记者 李珂 通讯员 肖博琪 陈存恩 文/图) 日前,福建省武夷山生物研究所科考调查员在武夷山马场洲湿地公园记录到一只红头潜鸭(Aythya ferina)(图中前侧)。此次记录为红头潜鸭在南平地区的首次记录。截至目前,武夷山的鸟类总数记录已达397种。

红头潜鸭为鸭科潜鸭属鸟类,主要栖息于富有水生植物的开阔湖泊、水库、水塘、河湾等各类水域中,于每年10月初开始南迁,10月末至11月初到达南方越冬地。该鸟种在《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》(IUCN)中列为易危种。

文旅部:大力加强新时代题材创作

据新华社电 大力加强新时代题材创作,坚持在火热生活中汲取艺术创作营养、改进和创新艺术生产方式方法……全国艺术创作工作会议近日在京召开,会议对做好2023年艺术创作工作提出一系列要求。

会议强调,要牢牢把握当代中国文艺新的历史方位,大力加强新时代题材创作,着力表现新时代史诗般的伟大实践,着力呈现党史、新中国史、改革开放

史、社会主义发展史,着力展现人民生活生产生活,要尊重和把握艺术创作规律,弘扬真善美、传播正能量,坚持百花齐放、百家争鸣,坚持把社会效益放在首位,实现社会效益和经济效益相统一。要坚持在火热生活中汲取艺术创作营养,增强深入生活、扎根人民的自觉性、主动性,将“身入”“心入”“情入”落到实处,健全完善长效机制。要改进和创新艺术生产方式方法,找准选题,讲好故

事,发挥集体创作优势,融合现代科技成果。要切实提升工作责任感使命感,完善管理体制和运行机制,建立全链条艺术创作体系,培育出精品、出人才、出效益的良好生态。

会议提出,加强选题规划和创作引导,推出更多鼓舞信心、增强人民精神力量的好作品。安排好演出计划,推动演播发展,丰富优质供给。抓好国家文化数字化战略实施,积极推进新技术应

用和艺术创新发展。加强艺术理论和实践研究,更好指导创作生产。不断提升管理水平,注重完善创作推进机制、政策引导机制、市场管理机制和考核评价激励机制。

会议期间还发布了《2023—2025舞台艺术创作行动计划》和《2023—2025美术创作行动计划》,开展专题培训,著名艺术家结合创作实践讲授经验、分享方法。

全国帆船锦标赛收官

叶雅妍夺得ILCA4级两金 我省三人入选该级别亚运集训队名单

本报讯(记者 肖榕) 近日,2023年全国帆船锦标赛(ILCA4级)暨ILCA4级亚运集训队选拔赛在海口收官。经过5天12轮比赛的激烈争夺,闽将叶雅妍夺得女子组场地赛和长距离赛两项冠军。ILCA4级亚运集训队16人大名单随后出炉,我省共有叶雅妍、潘博文和吴泓威三人入围。

本次赛事是2023年度全国首场帆船竞技比赛,共有来自北京、福建、广东、南京、山东、厦门、浙江等省市及俱乐部的14支队伍参赛,设有男、女子组ILCA4级场地赛和长距离赛

共4个小项。赛后,根据杭州亚运会帆船项目选拔办法,叶雅妍入选杭州亚运会ILCA4级帆船集训队女子组,潘博文、吴泓威入选男子组。

叶雅妍表示,很激动能够入选亚运会集训队,“在这次比赛中,我认识到自己的战术意识不强,这也是我接下来需要提高的方向。自己会以饱满的热情面对每一次训练,努力争取亚运会参赛资格”。

根据规则,杭州亚运会ILCA4级帆船比赛,每个代表队在男、女子组将各有一名运动员参赛。