



12

服务三农

Agriculture

2023.08.25

责任编辑:赵敏 责任主任:张耀 编辑:董仙鹤 版式策划:董仙鹤 一谈:许冬雨

乳业时报

DAIRY TIMES

目前全国现代设施种植面积达到四千万亩——

发展设施农业 丰富食物供给

习近平总书记指出,“树立大食物观,发展设施农业,构建多元化食物供给体系”“设施农业大有可为,要发展日光温室、植物工厂和集约化畜禽养殖,推进陆基和深远海养殖渔场建设,拓宽农业生产空间领域”。向设施农业要食物,目前全国现代设施种植面积达到4000万亩,约70%的肉蛋奶和52%的养殖水产品由设施养殖提供。今年6月,我国第一部现代设施农业建设规划出台,对全面推进设施农业现代化作出部署。设施农业短板如何补、质量效益如何同步提升、稳产保供能力如何增强?针对这些问题,记者深入田间地头、戈壁牧场、海港渔村进行了调查。

□常歆

强基础:设施大棚加快升级,稳产保供功不可没

贵州省息烽县石硐镇水头村蔬菜大棚里,绿油油的辣椒鲜嫩水灵,村民们忙着采摘、搬运。“大棚里长出‘菜篮子’。”基地管理员高恩惠介绍,水头村、光明村等10个村联手建设4400余亩蔬菜基地,打造县里首个高标准蔬菜保供基地园区。

“高标准”高在哪里?高恩惠掏出手机,打开“大棚管家”小程序,向记者展示:“过去每天都要上百人浇水、施肥。现在用上智能管理系统,水肥一体控制,节水节肥,高效增产,实用得很!”

临近中午,大棚里温度上升。“温度过高不利于蔬菜生长。”高恩惠看到手机上的温度警示,立刻点击屏幕,大棚内的卷膜卷起通风,温度很快降了下来。“有了这个监测调节系统,温度、湿度、光照度等都按标准化调整,让蔬菜始终处在良好的生长环境中,每亩地增产蔬菜2000至3000斤,基地每年增收上百万元。”高恩惠说。

为提升“菜篮子”的保供能力,息烽县累计投入500万元用于蔬菜基地机耕道、抗旱水池等基础设施建设,建成100亩以上集中连片规模化保供蔬菜基地44个。“我们村有14个高标准大棚,种植的辣椒年产量达580万元。”水头村党支部书记杨远说。

高标准蔬菜保供基地按照“优质茄果类+特色生态叶菜”栽培模式,通过“党支部+公司+村集体+农户”方式,让群众享受产业发展带来的红利。“基地带动农户近1600户,去年分红370万元。”石硐镇农业服务中心负责人全登举说。

眼下正是火龙果成熟的季节。河南省鹤壁市淇滨区马棚岭村点点家庭农场的温室大棚内,一颗颗红红的果实挂满枝头。这个投资400万元建设的火龙果种植基地,已经成为周边游客休闲采摘的热门打卡地。

5年前,“马棚岭村能不能种火龙果”曾让农场负责人田利华犯过嘀咕:“最大困难是气温调节。”田利华先后购置了补光灯、栽培架、喷淋装置、暖风机等设备。夏天在棚膜上打降温剂、铺设遮阳网、喷淋水降温。冬天开启暖风机,用增暖块、补光灯保障果树生长。

“只要技术过硬,设施到位,管护得当,南果北种有赚头!”田利华边学边干,

每年都到广东、广西学习火龙果种植技术。好技术带来好效益,现在点点家庭农场从去年的6月到第二年的2月都是采摘期,每亩地年产量增加到6000斤左右。

农业农村部种植业管理司负责人介绍,目前全国现代设施种植面积达到4000万亩,效率高、产出高、效益高的特点明显。北方地区每亩蔬菜日光温室年均纯收入3.6万元左右。设施蔬菜每年仅生产环节需用工2000万人,产前后服务环节还能带动大量就业。根据规划,到2030年,全国现代设施农业规模将进一步扩大,稳产保供能力进一步提升,设施蔬菜产量占比提高到40%。

强服务:产前集中育秧,产后烘干储藏,现代设施提升粮食生产能力

江西省永丰县瑶田镇瑶田村,收完早稻的农民正忙着种下晚稻,粮食生产压茬推进。绿油油的秧苗整齐排在田里,育秧中心的秧苗正装车运往农田。田头,旋耕机轰鸣进场,湿漉漉的稻田翻新泥,摆好秧盘的插秧机,趁着墒情抢种晚稻。

“现代化粮食产业离不开设施农业支撑。”昌顺合作社育秧中心负责人张小平说,“实现早稻、晚稻种植无缝衔接,备好秧苗至关重要。发展工厂化育秧,能节省劳力,提高工效。”走进育秧中心,一条流水线映入眼帘:从摆盘到撒底肥、种子、面肥,再到出盘,整个流程不到1分钟。张小平介绍,“一个小时生产800盘,够30亩田使用,出芽率能超过95%,每亩可增产上百斤,流水线作业,效率是人工的20倍。”

越来越多的种粮大户选择工厂化育秧。瑶田村种植大户吴贤辉,流转了300多亩农田,6月份,他就把稻谷种子拿到育秧车间代育秧,“15天后来拉秧苗就行,非常方便。”

张小平坦言,农业现代化需要人才支撑,今年计划把农事服务中心建起来,成立一支15人左右的服务队,从育秧到耕田、收割全程提供机械化服务。

据了解,种植业中的设施不光指的是温室大棚、中小拱棚和塑料大棚等,还包括田间地头的公共服务设施,比如集约化育苗、冷藏保鲜、冷链物流和仓储烘干等。这些设施着眼产前、产后,既能解决小农户的技术、成本难题,也有助于提升农产品质量,增加效益。

江西省永新县芦溪乡社园村,欣蓝农事服务中心烘干车间门前,一辆辆农用车拉着刚收的早稻在等待称重质检。

“这几天村民忙着收割早稻,我们每天能收100多万斤的湿谷。”服务中心负责人甘小平说。

车门口,中坡村村民肖永明接过售粮款笑得开怀:“早稻收了4万多斤谷子,全部拉到这里烘干,再不用四处找地方晒稻谷了,省事又安全。”

“传统晾晒方式对天气依赖性高,有了现代烘干设备,稻谷成品更均匀、干净,损耗更少。”烘干车间负责人王自海说,目前中心共有15个烘干仓,日烘干量达300吨。

“烘干车间升级,冷库建设落地,优质大米加工好再卖,效益更高。”提及今后的发展,甘小平思路清晰,“现有的烘干设备计划升级成颗粒生物炉,减污染,降成本。”今年5月,农事服务中心投入1000余万元,订购大米加工成套设备,加紧建设加工厂,预计9月就能建成投入使用。

根据规划,现代设施集约化育苗(秧)中心建设项目,将在长江流域和华南地区双季稻生产大县建设6000个左右早稻集中育秧中心,建设育秧温室大棚、播种育苗车间和育秧设施设备等,提高水稻集中育秧服务能力,助力提产增效。目前我国建设了5500多个专业化粮食产后服务中心,实现了产粮大县全覆盖。

拓空间:戈壁上建起日光温室,盐碱地变成致富田

曾经“风吹石头跑,遍地不长草”的戈壁滩,如今长出了一个“果蔬篮子”。甘肃肃州区戈壁荒漠等非耕地潜力,发展设施农业40万亩,相当于增加了近100万亩露地种植面积。

“挖掘潜能,高标准新建一批现代设施,努力推进设施农业现代化。”甘肃省酒泉市农业技术推广服务中心副主任张国森说,要在保护生态和不增加用水总量前提下,合理利用各种非耕地资源,科学利用戈壁、沙漠等发展设施农业,引导设施种植适度向山区和戈壁、沙漠、滩涂、盐碱地等非耕地转移。

走进酒泉市肃州区戈壁生态农业产业园,装配式日光温室里,西红柿、黄瓜等蔬菜鲜嫩水灵;大跨度温室内,火龙果、柠檬等南方果树生机盎然……肃州区全区戈壁日光温室面积达到3万亩,智能连栋种植面积11万平方度。

蔬菜种植户秦存国凌晨就忙碌起来,把新采摘包装好的蔬菜装车,拉到批发市场销售。

戈壁荒漠种瓜果,生产和生态如何

平衡?

“温室增产不增水,蔬菜生产四季不断档,常年有鲜菜。”秦存国指着棚内布设的墒情传感器和水肥一体化自控设备,讲起了乡亲们编的顺口溜:“拉个细管管,开个农眼眼,滴着几点滴,湿得一片片。”

“以前水浇地,现在水浇苗。”肃州区蔬菜技术服务中心高级农艺师葛亮掏出一张生产数据表介绍,采用膜下滴灌、水肥一体化精准灌溉,亩均用水量较传统节约了近50%,每立方米水产生的经济效益是传统大田耕作的近12倍。这里种植蔬菜、瓜果、食用菌三大类120余个品种,年产各类果蔬24万吨。

“戈壁滩水土资源紧缺,但换个思维方式,劣势也能变优势。”张国森说,推广有机无土栽培技术,利用生物发酵技术,将秸秆、尾菜、畜禽粪便等废弃物转化为基质代替土壤,每座温室可转化利用农业废弃物125立方米,年消纳农业废弃物5万立方米以上,“既变废为宝、循环利用,又产出高品质的绿色果蔬,一举多得!”

据介绍,从土结构温室、石头大棚到高标准智能化连栋玻璃温室;从增温块御寒到太阳能电暖炕取暖……截至2022年底,酒泉市戈壁生态设施农业面积已达17.6万亩,占全省戈壁生态设施农业面积的44%。

《全国现代设施农业建设规划(2023—2030年)》指出,引导潜力区实施非耕地设施农业开发。以生态保护和资源合理利用为前提,以戈壁和盐碱地等土地后备资源潜力区为重点,有序推进西北戈壁、黄淮海和环渤海盐碱地等非耕地现代设施农业园区化开发,带动全国新增非耕地现代设施农业100万亩左右。

盐碱地也能变成致富田。山东省东营市河口镇海润智慧农业实验园区,蔓越莓驯化项目建设现场,焊接声、机器轰鸣声此起彼伏。“以前这里是盐碱地,土层薄,产量低,只长荒草不长庄稼。如今蔓越莓在这里安家。”基地负责人郑梦涛说。

为了让蔓越莓扎根长大,基地建成集设备研发中心、实验室平台、组培生产平台等于一体的综合实验园区,对以蔓越莓为代表的优质经济作物进行本地驯化。“试验种植成功,编制种植管理手册,为规模化、产业化种植提供技术支撑,预计亩产收益7万元以上。”郑梦涛说。目前河口镇正在推进建设农业示范基地,围绕设施农业、水肥一体化、新品种引进等开展实验示范,探索出一条“盐碱



■图①:安徽省淮北市烈山区烈山镇的农业综合产业园,大棚与乡村屋舍构成一幅乡村振兴新图景。

图②:浙江省湖州市南浔区双林镇久昌果蔬园内,管理人员查看小番茄生长情况。

图③:江西省于都县罗江乡笔竹村水稻育秧工厂,技术人员查看立体式育秧架上的秧苗长势。

朱海鹏摄(人民视觉) 数据来源:农业农村部

地+”生态治理的产业振兴新路径。

农业农村部种植业管理司副司长刘莉华说,根据规划部署,接下来,将推动黄淮海和环渤海盐碱地现代设施种植开发项目落地。在黄淮海和环渤海的盐碱地分布区域,建设200个千亩以上盐碱地设施农业园区。到2030年,累计建成500个戈壁盐碱地现代设施种植园区。

促发展:提升智能化、绿色化水平,推动设施农业高质量发展

山东省平原县前曹镇世纪风农业科技育苗公司的智能温室,全自动播种机正对着托盘依次播种,喷淋机忙着给蔬菜苗浇水。“一天能播20万株,7月育秋季的茄果类菜苗,9月育越冬黄瓜苗。以销定产,一年6000万株的育苗量,可供应方圆200公里内的蔬菜生产基地。”公司副经理李锐说。

据介绍,这个智能温室是山东省高效农业发展项目,先后试验推广蔬菜品种58个。德瑞特369是今年黄瓜主推品种,平原县王泉铺镇董路口村村民张吉翠提前半年预定了1万株。

“这个品种的黄瓜,很受市场欢迎。”张吉翠开心地说,在她看来,智能温室育苗优势明显,“以前自己分散育苗,质量参差不齐,抗病性也不好。统一供应的优质苗,用起来踏实。”

“整齐度、出苗率、成活率、壮苗率是评价蔬菜育苗的重要标准。”平原县蔬菜和水产发展中心高级农艺师王爱杰介绍,智能温室育苗质量好,售后服务完善,如今张吉翠及周边不少种植户成了育苗公司的忠实客户。

据了解,每年12月到次年2月,平原县可向市场供应越冬黄瓜15万吨。“持续稳产保供的底气,源自黄瓜种子不断更新迭代。”王爱杰说,一个黄瓜品种主推周期为5年左右,年试种试验黄瓜品种800个左右,全县已形成黄瓜育种、试验、示范、推广的研产销服全产业链。

“设施完备配套是现代农业的突出标志,科技赋能,设施农业大有可为!”农业农村部工程建设服务中心主任郭红宇介绍,现代设施农业涵盖种子、机械、农艺、材料、信息等众多领域,设施种植机械化率超过40%。要依托农业关键核心技术攻关、种业振兴行动,加快推进自主品种培育,逐步把设施农业的当家品种

掌控在自己手上。

向智能化、绿色化要效益。中国农业科学院都市农业研究所研究员杨其长说,以植物工厂、智能温室等为代表的高效设施农业是未来发展方向,目前主要制约在于投资运营成本高、综合收益偏低,要通过智能化提升、绿色化运营来降低成本、提效益,不断提高农业生产标准化、设施化、集约化、智能化水平。

位于北京国际种业科技园的京东植物工厂,生产的蔬菜全部采用水培。通过LED光源育苗,将壮苗移栽定植到温室大棚中,再通过太阳能和营养液水培。“每棵蔬菜从种子到成菜仅需500毫升水。”项目负责人刘丹璐说,植物工厂节能环保,蔬菜所需的营养液会循环使用。

“高效能带来高产量、高品质。”刘丹璐介绍,这里培育的菠菜一年能收19茬,而普通温室一年不超过6茬。一个足球场大小的植物工厂,每年蔬菜产量可达300吨,是传统菜地的数倍。

北京翠湖智慧农业“植物工厂”里,39个品种的大果番茄、樱桃番茄长势正旺。翠湖农业科技公司总经理李旭介绍,通过智能调控、品种优化等一系列措施,智能连栋温室大果番茄产量达到43.5公斤/平方米,相比传统设施土地产出率提高了3倍以上。

杨其长说,“植物工厂”是指通过设施内高精度环境控制,为植物生长提供适宜的光照、温度、营养等要素,实现在完全工厂化条件下进行农作物全年连续生产的高效农业生产方式。目前我国植物工厂在关键技术研发与产业化推广方面取得快速发展,已有商业化人工光植物工厂250余座。

推进现代设施种植高质量发展,要以统筹强化粮食与“菜篮子”产品稳定安全供给为目标,稳定蔬菜产能,提高生产效率、调优生产结构。根据规划,到2030年,全国将累计建成200个大中城市现代设施农业标准化园区,200万亩老旧设施棚室改造,6000个左右早稻集中育秧中心,300个蔬菜集约化育苗中心。设施蔬菜产量占蔬菜总产量的比重达到40%,设施种植机械化率达到60%,保供能力、质量效益明显提高。

载人航天工程4000余项成果应用于各行业——

航天育种年增产粮食约26亿公斤

□刘诗瑶

中国空间站已于2022年底全面建成,工程随即转入应用与发展阶段,全面实现了载人航天工程“三步走”发展战略目标。8月18日,载人航天工程空间站应用与发展情况介绍会召开。中国载人航天工程新闻发言人、中国载人航天工程办公室副主任林西强等专家介绍了载人航天工程立项实施以来,特别是空间站建造期间空间科学、空间应用、空间技术领域取得的进展成果,以及未来发展前景。

空间站在轨实施110个空间科研与应用项目

空间站规划和建造期,中国载人航天研制部署了一批国际领先的太空科学研究与应用设施,持续滚动开展大规模的科学研究与应用项目,中国国家太空实验室目前已正式运行,建立了独具中国特色的近地空间科学与应用体系,空间应用有序开展、

成果频现。

首先,建成了功能完善、性能国际先进的国家太空实验室研究平台,学科覆盖全面。中国空间站舱内25个科学实验机柜与一系列舱外设施接口,能够支持空间生命科学与生物技术、空间天文与天体物理学等诸多学科方向的研究与应用;空间站平台为应用载荷提供强大的机、电、热、信息、排气以及机械臂、货物进出舱等基础支持条件;优化提升了货船、人船天地往返运输能力。

其次,瞄准前沿战略系统谋划,构建空间站应用专家体系。建立了由空间站空间科学与应用专家委员会、各领域专家组和科学讨论组组成的多层次专家组织架构,广泛吸纳了能够代表国家空间科学的最高水平的专家队伍。

同时,面向应用项目全寿命周期管理,优化应用项目征集、遴选、培育、立项和择优机制。此外,还形成了完善的载荷研制能力和入站准入

机制,强大的在轨实验支持能力。

截至目前,空间站已安排在轨实施110个空间科学研究与应用项目,涉及空间生命科学与人体研究、微重力物理和空间新技术领域,获得原始数据近100TB,下行了近300个实验样品,部分项目已取得阶段性应用成果。

成果直接应用于生物材料、药物、医疗和农业技术

中国载人航天工程自1992年立项实施起,就提出“造船为建站,建站为应用”的理念,取得了大量具有国际先进水平的应用成果。

载人飞船阶段任务,安排我国当时规模最大、领域方向最广的空间科学与应用计划,29项科学实验与技术试验均为国内首次开展,对我国空间生命、材料等基础研究起到开创奠基作用;空间实验室阶段任务,进一步拓展了空间科学与应用领域,实施了70余项科学实验与技术试验;空间站

阶段任务,立足建设国家太空实验室,研制了我国覆盖空间科学与应用领域最全、具有国际一流水平的舱外实(试)验设施。

服务国计民生,空间应用成果转移转化成效显著。4000余项成果广泛应用于国家各行各业。空间生命科学研究成果直接应用于生物材料、药物、医疗和农业技术;微重力流体、燃烧和材料科学等方面的研究成果为解决国家材料短板问题、改进相关产品生产加工工艺等作出了贡献;航天育种搭载实验3000余项,育成主粮审定品种240多个,蔬菜、水果、林草、花卉新品种400多个,创造直接经济效益逾3600亿元,年增产粮食约26亿公斤。此外,工程应用取得的成果还在自然资源与生态环境保护、防灾减灾、公共服务等国民经济各领域广泛应用。

将长期高效运行国家太空实验室,持续开展空间科学研究与应用

林西强介绍,进入应用与发展阶

段,将长期高效运行体系完善、水平领先的国家太空实验室,持续开展空间科学研究与应用。展望未来,中国空间站有望获取一系列重大科学发现和一大批创新科技成果。

基础研究方面,瞄准宇宙起源演化、物质本质规律、人类太空长期生存等重大前沿问题,持续产出新认知、新理论,取得国际公认的重大发现和科学突破,为提升人类对宇宙的认知贡献中国力量。目前正在研制的巡天空间望远镜,具有高空间分辨率,入轨后将开展17500平方度的大面积天区深场巡天观测以及不同类型天体的精细观测,预期在宇宙学、暗物质与暗能量、星系与活动星系核、银河系与邻近星系等问题上取得丰硕的原创性科学成果。

技术创新方面,聚焦国家战略需求,突破和掌握医药、材料、能源、信息等领域相关核心技术,服务国家相关行业高质量发展,为促进经济

社会发展提供有力支撑。例如,通过开展空间材料制备研究,可为国家战略急需材料的制备与工艺改进做出实质贡献。通过空间干细胞与增殖分化、器官芯片与类器官、蛋白质结晶、合成生物制造等方面研究,可为面向大众健康的再生医学、精准医疗、新药开发等提供新方法和新手段。

实验室能力提升方面,按照工程任务规划,未来空间站将结合国际空间科学发展态势与国家战略需求变化,动态调整空间站维护升级策略,结合空间站舱段部署,研制并上运行新型科学仪器与试验载荷,持续提升太空实验室规模与水平。例如,在空间生命科学与人体研究领域,拟布局哺乳动物培育、脑科学研究等仪器设备开展基础研究;面向深空探测需求,建设受控生命生态实验验证平台技术,结合基础物理发展态势,拟面向复杂等离子体研究布局新型科学实验机。