

[各抒己见]

设施农业如何保障老百姓蔬菜自由

2022全球农业研究热点 前沿报告发布

2022 中国农业农村科技发展高峰论坛暨中国现代农业发展论坛近日在京举行,《2022 全球农业研究热点前沿报告》发布。

这份由中国农业科学院农业信息研究所科技情报分析与评估创新团队研制的报告,以 Web of Science 平台 SCI 论文和 CSCD 论文数据(2016—2022 年)为基础,结合共被引理论和语义聚类方法,从初始形成的 989 个农业主题数据中,遴选获得 2022 农业 9 大学科 71 个农业研究热点,其中 10 个研究热点最具前瞻性,同时被确定为农业研究前沿。

报告总体分析了农业 9 大学科的研究热点前沿发展趋势,并对 9 个重点热点前沿的发展态势进行了详细的内容解读与分析;全面评估了全球国家和机构在农业领域、农业各学科领域以及各热点前沿中的研究活跃程度及表现力;分析总结了我国农业研究热点前沿发展存在的差距及问题,为推动我国科技创新战略发展提供相关政策建议。

报告总体分析结果表明:首先,中国在农业研究热点前沿领域的总体表现持续领先。中国的农业热点前沿国家总体表现力得分(60.53)排名第一,总体贡献度、影响度和引领度均位居全球第一,这说明中国农业热点前沿研究的积极主动性及活跃度较高,目前应着重将活跃转变为重大突破,将巨大投入变成巨大产出,将研究成果转化成现实生产力。

其次,中国在多数学科中并跑甚至领跑,学科发展不均衡现象明显改善。9 大学科中,中国在 8 个学科的热点前沿表现力位居前两位,学科层面跟跑、并跑甚至开始领跑全球,学科发展不均衡现象明显改善。其中,作物园艺、农业资源与环境、农业信息与农业工程 3 个学科优势显著,畜牧兽医、农产品质量与加工两个学科以微弱优势领先,均位居榜首。

第三,中国在多数热点前沿中表现突出,前瞻性研究的积极主动性大幅度提升,机构集中度较高。71 个研究热点中,中国有 37 个热点表现力排名第一,占比 52.11%,热点研究持续活跃;10 个研究前沿中,中国有 8 个前沿国家表现力排名第一,占比 80%,前瞻性研究的捕捉力和积极主动性均大幅度提升。机构的前沿集中度达 57.69%。尽管如此,中国依然存在多个基础实力相对薄弱的热点和前沿,基础研究综合实力仍有待提升。

该论坛还发布了《2022 中国农业科学重大进展》《2022 中国农业科技论文与专利全球竞争力分析》《2022 中国涉农企业创新报告》《2022 中国农业农村重大科学命题》和《2022 中国农业农村重大新技术新产品新装备》等 5 份专题报告。

黄哲雯



受访专家表示,我国设施农业要坚持走低能耗、低成本、生态安全、高产优质高效的中国特色发展之路,推动设施农业技术进一步优化升级,逐步实现集约化、商品化、产业化,进而推动我国农业现代化进程。

祁连山北麓,在甘肃酒泉的戈壁滩上,一座座日光温室鳞次栉比。这里采用膜下滴灌、微喷灌、水肥一体化精准灌溉,亩均用水量较大田节约了 40% 以上,按照年产量分析,每新建 1 亩戈壁日光温室,相当于增加了 3~5 亩耕地。日光温室成为向戈壁要耕地、向节约要水源、向科技要产量的现代化设施农业。

近年来,随着农业技术的日臻成熟,资源节约、产出高效的设施农业日渐受到青睐。

“与传统露地农业相比,设施农业能缓解粮菜争地。继续加大向设施农业要食物的力度,保守估计能节省 0.5 亿亩以上优质耕地。非耕地资源中也还有 1500 万~2000 万亩可开发用作设施农业。”中国工程院院士李天来说,发展高效集约的设施农业,是我国农业未来发展的关键一步。

蔬菜上楼

在辽宁省朝阳市波罗赤镇羊肚菌“智慧暖棚”里,一个个分布在温室内的传感器,会对温室环境进行监控,采集室内温湿度、土壤温湿度、光照强度等参数,并根据作物生长状态进行自动调控。这套由李天来团队研发的现代化温室管理系统,可以按照设定自动向生

产者发送羊肚菌的生长阶段信息,自动预警病害发生并识别病害……

“原来设施农业是要解决吃饱,现在要解决的是吃好。当前向智能转型已成为设施农业发展的重要趋势,温室内环境智能化控制是关键技术之一。”李天来介绍。

我国是设施农业第一大国。数据显示,我国设施农业面积达 4270 万亩,占世界设施农业总面积的 80% 以上,其中设施蔬菜占比 81%。

目前,超过一半的设施农业以简易型为主,抵御自然灾害能力差,对设施内温、光、水、肥、气等环境因子的调控能力不够,正处于提质转型的关键时期。

有了温室内环境智能化控制技术加持,设施农业不断拓展发展空间。在甘肃的戈壁滩,当地打造日光温室并引进基质栽培、水肥一体化、物联网控制等技术,形成了数十万亩的戈壁农业。李天来介绍,日光温室是我国首创的智能化种植设施,是世界设施农业发展的成功案例之一。

在辽宁省大连市的一座植物工厂内,蔬菜不是种在地里,而是“住”在“楼上”。不同颜色的 LED 灯光下,一层层植物种植架内是不同

种类的蔬菜,生长全过程不需要使用农药和激素。

“这些设施生产与露地生产结合,配合市场配置和运输流通体系,基本满足了我国蔬菜的周年供应,也让北方老百姓冬天只能吃白菜、萝卜和土豆的历史一去不复返。”中国农业科学院蔬菜花卉研究所所长、研究员张友军说。

加快培育专用品种

一年四季能吃上绿色蔬菜,离不开自主培育设施农业品种的支撑。目前,我们已经实现了黄瓜、辣椒的品种自由,“但部分高端设施蔬菜品种仍然依赖进口。例如青花菜对外依赖度达 95%,杂交胡萝卜、菠菜、洋葱等进口依赖度 90% 以上。”辽宁省农科院蔬菜研究所所长刘爱群说。

20 世纪 90 年代以前,我国很少有设施农业专用品种,以露地栽培品种移植为主,这些品种存在环境适应性弱、品质不稳定等问题。从“八五”时期我国开始研发设施农业品种,以黄瓜、番茄、辣椒等蔬菜为主,黄瓜、辣椒进展顺利,番茄较为坎坷。刘爱群解释,“本世纪初我国对番茄育种已有一定研究成果。但 2005 年左右,黄化曲叶病毒陆续在全国各番茄主产区大规模暴发。此前,中国育种对此项病毒

的抗性研究近乎为零。外国番茄种企占领市场后,国内番茄育种经历了一场‘大洗牌’,发展受阻。”

蔬菜品种创制包括发现变异、创造变异、选择变异和纯化变异 4 个重要步骤,任一环节的缺位都会成为育种“卡脖子”问题。“破解番茄等品种的育种难题,必须加快完善育种体系,发展先进育种技术。”刘爱群说。

中国农科院蔬菜花卉研究所研究员王立浩等建议,对设施专用品种进行针对性技术攻关。

对进口依赖度较高的种类给予长期投入,建立蔬菜生物学国家重点实验室等高端平台;加强设施蔬菜新品种选育工作,尤其是选育可替代国外品种的高端设施蔬菜新品种,适应设施栽培宜机化、智能化需求的品种。

加强优异种质资源的收集、开展表型组和基因组结合的资源精准鉴定,挖掘优异等位基因变异,定向创新种质;建立高通量基因型和表型数据库。建立设施蔬菜相关性状的精准评价体系。

进行蔬菜遗传育种理论创新,特别是解析和设施栽培相关的抗性、环境适应性等重要农艺性状形成的分子机制;推动设施蔬菜育种关键技术创新,研发新型基因高效分型技术,构建预测精度大幅度提高的全基因组选择技术,开展精准智能设计育种研究等。

技术创新引领低碳高效发展

在辽宁省凌源市,一座半圆形的节能日光温室外,不见土墙和棉被,弧形结构上覆盖着一层可滑动的岩棉彩钢板,远程遥控便可以实现开窗换气、透光。温室内,一条条水管纵横交错,隐藏在茂盛的作物中,白天通过太阳能给水系统蓄热,夜晚放热,实现昼夜温度平衡。

我国绝大多数地区年温差在 40℃ 以上,低能耗、低成本、生态安全、高产优质高效,是我国设施农业发展之路。而兼具低成本与高产,须加大设施农业的现代化技术配套,加快相关技术研发。

李天来建议,加强设施农业产业集群和标准化基地建设,构建完整的产业链,完善金融、信息、技术、生产、安全等服务体系。

多位受访专家表示,设施农业也可向低产田发力,在确保生态安全的前提下,积极向沿海滩涂和矿山废弃地拓展。加大设施蔬菜、西甜瓜、食用菌生产规模,适度发展设施果树和花卉。

武江民

[连载·农村宅基地及农户建房政策问答]

农村宅基地是农民安居乐业和农村社会稳定的重要基础,农房是农村村民的重要财产,承载着广大农村村民对美好生活的向往和期待。加强本市宅基地和农民建房行为管理,引导农村村民住宅建设合理、节约利用土地资源,对于切实保护农民权益、打造上海现代化大都市的亮点和美丽上海底色,推进实施乡村振兴战略具有十分重要的意义。

例回报。重固镇人民政府大力支持乡村振兴产业,出台了当年度新增税收全部返还到村的惠村政策,大大提高了村级开展乡村振兴工作的积极性,预计今年可实现 300 万元的税收实得财力,将实现集体经济组织显著增收;通过协商,徐姚经济合作社将每年以不低于 8% 的固定回报率获得相应的收益,在 2021 年获得约 30 万元的固定回报。

二是农户增收。圆团湾整体出租的闲置农房,以 10 年到 15 年不等的期限,每年 3.5 万元(基本在每平方米 165 元左右)的租金出租给村委会,2020 年,在闲置宅基地盘活利用方面已实现农民增收 90 万元左右。农户除租金收入外,还将获得徐姚经济合作社在项目运行中固定回报分红收益。随着人才公寓等产业的正

常运作,游客的不断增加,在有效解决部分原住民就业问题的同时,也为村民自主开办“农家乐”创造了有利条件,逐步促进农户增加经营性、工资性和财产性收入,进一步提升群众的获得感和幸福感。

三是活力提升。乡村振兴示范村的建设乡村人才公寓有效带动了所在村庄道路、河道、绿化等软硬件的整体提升,原住村民美化庭院的意识也得到增强,村庄外围脏乱差的现象得到有效遏制,农村公共服务的能级不断提升,城市的温度、乡村的温情得到了充分展现。随着新产业、新业态的形成和发展,徐姚村将会迎来更多年轻人入驻创业,乡村活力也会随之进一步提升。

(完)



本书汇集了各方关于宅基地和农村村民行为管理、宅基地和房屋确权登记、闲置宅基地和闲置农房盘活利用等方面的问题。

村级搭台,社会资本“唱戏”

——青浦区徐姚村盘活利用案例介绍

(上接 12 月 13 日 B5 版)

三、有关成效

一是集体增收。集体经济组织的收入包括两部分,即新增税收财力返还和年度固定比