

新一轮千亿斤粮食产能提升如何发力？

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

务农重本，国之大纲。保障粮食和重要农产品稳定安全供给是建设农业强国的头等大事。2022年底，中央农村工作会议提出，实施新一轮千亿斤粮食产能提升行动。2023年中央一号文件再次强调，集中必要资源力量和手段，努力推动粮食产能早日迈上新台阶。

新一轮千亿斤粮食产能提升要如何发力？近日，在中国农学会举办的“新一轮千亿斤粮食产能提升行动高端研讨会”上，众多院士、专家从不同角度建言献策，共论粮食产能提升之策。

寻找新一轮粮食产能提升的路径

我国发布第一轮千亿斤粮食产能提升规划是在2009年。当时，我国粮食产量刚超过1万亿斤，在城镇化进程加快、人民生活水平提升以及国际粮食市场变动的背景下，我国提出到2020年全国粮食生产能力达到1.1万亿斤以上、产能增加1000亿斤。事实上，到2020年我国粮食总产量达到13390亿斤，远远超过预期目标。

与会专家认为，与2009年相比，我国新一轮粮食产能提升面临着更多挑战。从源头上来看，我国粮食生产实现“十九连丰”，几大主粮的单位面积产量都已到达高位，耕地规模继续扩大的空间也已经很小；从消费端来看，近年我国居民膳食中谷物类消费量逐年下降，动物性食物及油脂摄入量逐年增多，饲用粮的需求在不断提升，粮食需求结构不断变化；从激励政策来看，当前种粮补贴对于粮食产量的边际效应逐步降低，保证农民种粮收益亟待找到新途径。

中国农学会副会长、中国工程院院士万建民表示，上一轮千亿斤粮食产能提升时，有诸多有利因素，如气候变暖使得粮食生产带北移，超级稻等良种推广、高标准农田建设等。如今，这些因素的推动力逐渐释放，未来的提升计划可能需要克服更多困难，并找到新的方法和途径。“第一个建议是积极推进生物育种产业化。第二个建议是把生物育种和传统育种结合起来培育高产品种。”万建民说。

中国农学会副会长、中国工程院院士刘旭说：“未来的总体思路，要从生产力的

领域提升农业全要素生产率，推动农业科技創新，藏粮于技；提升基础设施建设，藏粮于地。同时，从生产关系领域提升农业全生产要素，进行市场制度和市场的改革，藏粮于策。”

耕地是粮食生产的基础。中国工程院院士周卫表示，耕地指标等级的提升与耕地地力等级提升，在我国有很好的对应性，2014年到2019年，我国耕地地力提升了0.35个等级，而这一期间，全国每亩新增粮食36公斤。基于此，通过高标准农田建设，低产田改造，黑土地保护，盐碱地改良利用、酸化防控，水资源高效利用等国家行动提升耕地地力等级，进而促进粮食产能提升。他指出，进一步提升耕地质量，仍然有一些重点技术亟待攻关，如土壤改良技术、节水灌溉技术、秸秆还田技术、污染防治技术等。

刘旭说：“我们要强力实施扩面积、促单产的粮食发展战略。”首先是要发展绿洲农业，压缩其它用地，开发盐碱土地，盘活南方闲田。南方闲田主要是两个，一个是冬闲田，一个是撂荒地。

玉米大豆杂粮仍有巨大的增产潜能

我国小麦、水稻单产已达到世界领先水平，增产空间正在变小。而玉米、大豆、旱作杂粮等，仍有巨大的增产潜能。

玉米是我国第一大作物，在粮食产量中占比近40%，玉米生产的持续发展对新增千亿斤粮食意义重大。国家玉米产业技术体系首席科学家、中国农科院生物技术研究所所长李新海说：“过去20年我们玉米单产年增长率达到1.53%，得益于新技术、新机具的整合运用。但相比发达国家仍有差距，2022年，美国玉米单产为725公斤每亩，我国是429公斤每亩；从1996年到现在，美国玉米产量年增益8.5公斤，我国是4.5公斤。”他认为，未来继续提升我国玉米单产的主要技术路径，一是要提升品种的耐密植性；二是在高标准农田建设过程中，通过深松、秸秆还田、有机肥施用等，大力提升地力；三是针对主要玉米生产区，集成丰产高效生产技术方案，保障技术到位率；四提高灾害预警和应急处理能力。

我国大豆自给率低，成为保障国家粮食安全的短板。去年国家实施大豆油料产能提升行动，大豆产量首次突破2000万吨，自给率增加3.4个百分点，但目前大豆

自给率只有18%左右，对外依存度依然居高不下。今年中央一号文件提出，深入推进大豆和油料产能提升工程，加力扩种大豆油料。如何进一步提升大豆产能？中国农科院作物科学研究所研究员韩天富表示，在稳定主粮生产的前提下，提高我国大豆产能，既要重视扩面积，又要提单产，做到双管齐下。未来首先要做好玉米大豆协调、挖掘大豆的扩面增产潜力。其次可适度扩大玉米、小杂粮和肉类进口，缓解玉米生产压力，为大豆扩面提供空间。他特别强调，要完善农村社会保障制度和土地经营制度，推进适度规模经营，提高技术到位率，挖掘增产潜力。

在主粮之外，杂粮的产量提升潜力尚待挖掘。杂粮作物是作物多样性代表，也是旱薄地和边际土地的主栽作物，多数对水肥条件要求相对较低，且营养丰富。中国农学会杂粮分会副主任委员、中国农科院作物科学研究所研究员刁现民说：“一些主粮作物产量已经提高到‘天花板’了，再往上爬越来越难。但杂粮作物，无论是实有的产量，还是实际栽培水平，目前都是很低的，提升空间很大。”他认为，未来首先要加强杂粮作物种质资源宜产宜种的水平研究，在品种资源和育种技术上加强研究，加强优异基因的挖掘，培育突破性品种，提升杂粮作物的产量潜力水平。其次要加强杂粮作物栽培和农机化研究，提升杂粮作物的轻简栽培水平，普及科学栽培知识，缩小试验田产量和实际田间产量的差距，发挥好已有技术的增产潜力。无论是育种还是栽培，杂粮作物产量提升的难度，相比主粮作物可能较为容易。

应对灾害减少损失保障粮食产量

农业受自然环境的制约明显，极端气候、病虫害的发生情况与粮食产量息息相关。加强应对各种灾害，减少粮食损失是保障粮食产量、提升粮食产能的重要途径。

中国农学会农业气象分会副主任委员、内蒙古农牧业科学院院长路致远介绍，我国气象灾害种类多、分布广、频率高、强度大，损失重。近十年中，农作物平均受灾面积都在3.8亿亩左右，损失粮食600多亿斤，尽管我国的防灾减灾能力提升很快，抗灾能力不断在加强，这使我们减轻了大约30%的损失，但是局部的灾害仍有加重趋势，需要管理部门和科技工作

者引起重视。“切实推进农业气象防灾减灾救灾能力高质量发展，要注重两个坚持、三个转变。”路致远说，“坚持防抗相结合，坚持常态减灾和非常态救灾相统一。从注重灾后救助向注重灾前预防转变，减少灾害损失向减轻灾害风险转变，应对单一灾种向综合应对转变。同时，要增强农业生态气候韧性，提高抗风险能力，构建农业复合种植系统，保护农田生态多样性，加强耕地质量保护等。”

病虫害严重威胁粮食安全，我国每年发生的病虫害种类达1665种。植保工作每年挽回的损失2000多亿斤，即便如此，每年灾害仍会造成500亿至600亿斤的损失。如何“虫口夺粮”？中国农科院植保所研究员周雪平介绍，“总体来说，病虫害害的防控，要坚持关口前移，源头防控。具体来说，一是要加强体系建设，夯实植保基础。二是要进行风险评估，提前管控风险。三是提升监测手段，优化信息服务。四是要加强技术研发，解决防控难题。未来的防控研发重点，一是高效生物农药的核心技术与产品创制。二是加强绿色农药，尤其是纳米农药创制。三是强化和绿色农药配套的高效利用技术与产品革新，尤其是航空植保方面的器械研发。”

灌排工程体系在农业防灾减灾中发挥了重要作用。中国水利水电科学研究院水利研究所副所长张宝忠说：“这几年旱涝频发，特别是旱涝急转比以前多得多。在这种情况下，灌排在保障粮食中起到了至关重要的作用。根据统计，目前基本上保障了75%以上的粮食产量。”他建议，要把灌区现代化建设与高标准农田统筹布局，优先匹配，保障粮食产区真正能够做到遇灾但不减产。

中国农学会常务理事、中国工程院院士李培武指出，减损其实也是另一种意义上的增产，产能的提升主要是三个方面，一是扩面积，二是增单产，三是要减损失。粮食损失是一个全球性的问题，全球粮食损失大概占粮食总产的14%至15%，中国粮食损失占总产的12%左右，每年损失接近3500万吨，相当于一个吉林省粮食生产的总和。再加上餐桌上的浪费等，我国每年损失和浪费的食物总量超过22.7%，“损失来自多个方面，包括真菌污染造成的损失，食物浪费造成的损失等。”李培武说，“要推进全链条粮食减损增产挖潜。”

短生育期油菜为南方冬闲田利用提供品种支撑

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

4月16日，由中国农科院油料所选育的高产、高油、多抗、短生育期油菜新品种“中油早1号”在江西省万安县示范点现场测产，油菜籽亩产达175.7公斤，含油量达44.16%，生育期约169天，比当地主推油菜品种生育期早5天，产量增加26.5%，创造了三熟制模式下短生育期油菜高产纪录，为破解南方冬闲田三熟制生产瓶颈提供了突破性品种支撑。

当前，我国植物油自给率仅30%左右，在南方利用冬闲田发展稻油多熟制生产是稳粮增油保供的重要途径。2023年中央一号文件提出：推行稻油轮作，大力开发利用冬闲田种植油菜。但晚稻收获期不断后延导致稻油轮作茬口紧、播种期温度偏低，现有早熟油菜品种高产高油与短生育期矛盾突出，出现花期低温因结实性差导致产量不高，在光温资源不足的地区生育期仍达190天以上。因此，具有耐迟播、耐寒、早熟特性的短生育期油菜新品种缺乏，已成为制约我国冬闲田有效开发利用的突出短板。

院士智库齐聚南京共商农业科研管理水平提升对策

□□ 农民日报·中国农网记者 孙眉

为推动搭建多层次、多形式的学术交流平台，增强农业科技创新与管理研究交流氛围，产出高水平政策研究成果，4月22日，由农业农村部科技教育司、农业农村部科技发展中心指导，中国农业科技管理研究会、国家农业科技融合发展战略研究中心主办的中国农业科技管理研究会农业科技政策与体制机制研究工作委员会学术论坛在江苏省南京市举行。

本次论坛以“创新体制机制 促进自立自强”为主题，聚焦农业农村科技发展重大问题，共商农业农村科技改革发展大势，探索农业科技管理方向路径，凝聚农业农村科技发展目标任务，力求进一步提升新时期我国农业科技管理水平。

当前农业科技创新环境正在发生新的变化，产业转型升级的大形势以及党和国家机构改革的大背景下，农业科技核心地位更加突出。如何应对农业科技创新能力建设的新挑战，专家一致认为，必须与时俱进发挥好科技创新这个关键变量作用，解决农业科技创新体系整体效能、

油料所王汉中院士团队在国家现代农业产业技术体系、国家重点研发计划、中国农科院创新工程等项目的支持下，针对上述问题，历经6年技术攻关，选育出了短生育期油菜新品种“中油早1号”。该品种克服了高产高油与短生育期矛盾，具有迟播、下苗期生长势强、冬前不早花、冬后长势稳健、抗倒性和抗病性较强、成熟期一致和适合机械化收获等特性，在北纬27度生育期170天左右，越往南方生育期越短。其中，在广西柳州市柳南区示范点生育期仅156天。

油菜作为我国第一大油料作物，占国产油料作物油产量半壁江山，我国长江流域稻后可种植油菜的冬闲田超过6400万亩，油菜扩面积增产潜力供给潜力巨大。据专家估算，以亩产175.7公斤、含油量44.16%估算，推动“中油早1号”等短生育期油菜品种在我国冬闲田区域应用，每年可实现增加油菜籽1124.5万吨左右，增加菜籽油供给496.6万吨左右，使食用植物油自给率提高12个百分点左右。此外，通过种植油菜还可培肥地力，促进主粮稻米质量双升。

技术集成配套与转化应用、科研评价导向等方面的问题，加快构建梯次分明、分工协作、适度竞争的农业科技创新体系，推进体制机制改革创新，处理好中央与地方、政府与市场、稳定支持与适度竞争、基础性与应急性的关系，努力探索出农业产业科技组织模式创新的新路子。

会上，中国农业科技管理研究会发布了2023年农业科技管理软科学课题，包括聚焦全国农业农村科技发展和科研管理重点工作的6类重点课题和围绕区域性关键难点热点问题采取研究会立项、承担单位出资支持的地区课题，引导科技人员聚焦农业科技管理开展深入理论研究。

中国管理科学学会会长、中国工程院院士向锦武交流了大数据背景下的农业智慧管理的思考，中国农业科学院副院长梅旭荣全面分析了农业科技的需求背景、我国农业科技在世界上的地位，也对未来农业科技的技术发展方向、主攻方式提出建议。中国工程院院士、河南省农业旭荣全面分析了农业科技的需求背景、我国农业科技在世界上的地位，也对未来农业科技的技术发展方向、主攻方式提出建议。中国工程院院士、河南省农业旭荣全面分析了农业科技的需求背景、我国农业科技在世界上的地位，也对未来农业科技的技术发展方向、主攻方式提出建议。

武汉大学成立数字化乡村振兴研究中心

□□ 农民日报·中国农网记者 乐明凯

近日，“首届武汉大学数字化乡村振兴高峰论坛”在武汉大学举行，政企学研代表齐聚珞珈山下，共议遥感、北斗、5G等数字技术如何激活乡村振兴新动能、解锁乡村振兴“新姿势”。武汉大学数字化乡村振兴研究中心同日揭牌成立。

从遥感到人工智能、计算机科学与技术，从城乡规划学到建筑学、药学、新闻与传播学……武汉大学数字化乡村振兴研究中心，由中国科学院院士、摄影测量与遥感学家龚健雅领衔，汇聚10个学院、12个优势学科的科研力量，挂靠遥感信息工程学院建设与运行。武汉大学党委书记黄泰岩表示，作为全国985高校中唯一一家以数字化为特色的乡村振兴研究中心，它的成立是武汉大学把科技作为第一生产力、人才第一资源、创新第一动力结合起来的一项重要举措，也是找准优势，主动服务国家重大战略需求的积极行动。

据了解，该研究中心旨在通过新兴的大数据技术、互联网技术、人工智能、区块链技术，以及其他社会科学的相关研究，数字化赋能乡村振兴，加快数字技术推广应用，提升数字化生产力，推动农业高质量发展和乡村全面振兴。武汉大学

学特聘中央农村工作领导小组原副组长兼办公室主任，第十三届全国人大常委会委员、农业与农村委员会主任委员陈锡文为该研究中心的首席专家。

早些年，“要想富先修路”是很多村庄提出的口号，而在数字经济蓬勃发展的今天，“要想富先建网”则凝聚着乡村振兴新共识。论坛上，相关代表围绕“以数字化手段提升农业现代化水平”进行主题分享。陈锡文认为，我国在农业智能化方面已取得明显进步，农业生产智能化、经营网络化水平提升，帮助广大农民增加收入。龚健雅描绘出数字赋能农业的真实场景：现代化农场里，无人拖拉机、无人收割机、农业机器人随处可见，遥感技术还将用于作物估产。

中国电信集团农业农村事业部总裁白云东表示，以5G、云计算、卫星遥感、大数据、AI等技术手段，推进畜牧业、种植业、渔业、农产品安全质量追溯等数字化应用，打造更多数字乡村示范标杆项目，共同推进数字乡村建设。

本次论坛由武汉大学与中国电信集团公司共同举办，武汉大学数字化乡村振兴研究中心和中国电信湖北公司承办，是武汉大学130周年校庆系列学术活动之一。

浙江磐安县科技特派员服务联合体助农增收

□□ 黄萍莉 陈帅

4月的浙江省磐安县尚湖镇袁村被绿茶清香所包裹。“多亏科技特派员黄老师，我们炒茶工艺上去了，村民能多挣1万元。”谈起村里的科技特派员，袁村党支部书记、村民委员会主任袁炉忠感谢之情溢于言表。

磐安县“九山半水半分田”的偏远山区县。为推动农业高质量发展，磐安县紧密围绕中药材、茶叶、高山蔬菜等产业，组建科技特派员创新创业服务联合体，以“精准科研、协同实施、落地见效”为要求，推动5个共富帮扶团常态驻扎

农村一线助农增收。

“我们积极构建‘驻点一乡、服务全县’的科技特派员跨区服务网络，实现科技人才资源县域内最大化共享。”磐安县委组织部相关负责人说。为放大科技人才作用，磐安县实施“科技特派员工作奖励基金”管理制度，探索形成“科技特派员+农户”“科技特派员+基地”等六种助农模式，推动科技特派员队伍从最初的9人壮大到23人。

目前，全县累计选派、选聘科技特派员282人次，培训农民6万人次，实施科技开发项目327项，转化新技术240项，建立各类示范基地1.6万多亩，有力助推强村富民。

“小虫子”有大能耐

□□ 李姝锦
农民日报·中国农网记者 邵晋亮

4月，走进云南省红河哈尼族彝族自治州蒙自市冷泉镇小新村烤烟育苗基地，育苗棚里绿意盎然，不少漂浮育苗盘上摆放着白色的小纸杯。俯身细看，比针尖稍大的淡黄色小虫子，正捣腾着小细腿，沿纸杯口爬出，快速钻进了烟苗中。

“这是人工繁育的捕食螨，主要防治蓟马。”蒙自市烟草专卖局技术员李超玲介绍，蓟马通常喜欢吸食番茄、辣椒、烤烟等茄科农作物的汁液，是传播植物花叶病等病毒病的害虫之一，而捕食螨则是蓟马的天敌，这一举措能达到“以虫治虫”的效果。

像捕食螨这类“小虫子”，蒙自市烟草专卖局的“宝箱”里还有不少。可与捕食螨齐名的要算蚜茧蜂。

距离冷泉镇30多公里外的蒙自市芷村镇老村大油桃连片地，果农李德刚顶着桃叶面上的露水，穿梭于绿油油的桃树



蒙自市烟草专卖局工作人员摆放装有人工繁育的捕食螨纸杯。 李姝锦 摄

间，每隔一段距离，便将一个有半个火柴盒大小的纸盒挂在树枝上。

李德刚说，小纸盒中装着蚜茧蜂未孵化的寄生蜂卵，几天后便羽化为成虫，专

门找蚜虫寄生，将卵产于蚜虫体内，随后羽化为成虫后“破蚜而出”，如此循环。“这些小纸盒，是蒙自市烟草专卖局免费提供给我们的。”30岁的李德刚算了笔账：使用

门找蚜虫寄生，将卵产于蚜虫体内，随后羽化为成虫后“破蚜而出”，如此循环。“这些小纸盒，是蒙自市烟草专卖局免费提供给我们的。”30岁的李德刚算了笔账：使用和投喂方式，较原初技术降低成本30%。

三是智能化扩繁机械方面，研制出一机多能的捕食性天敌昆虫智能生产系统。在中国农科院植保所廊坊科研基地的天敌工厂，第二代生产设备可以生产蠊螂、益蝽等大型捕食性天敌，及斜纹夜蛾、黏虫、黄粉虫等多种替代猎物。能实现手机调控、自动投料、光照和温湿度自动监测调节、自动消毒杀菌、粪污自动过滤。针对不同替代猎物和天敌昆虫的发育习性，分层、分区设置环境参数，养殖空间利用率提高3倍，扩繁效率提高20%至30%。

四是延长货架期方面，充分利用天敌昆虫固有的滞育遗传属性，测试最佳调控时机，组合光周期和温周期参数，控制贮存期死亡率，实现了蠊螂、瓢虫、草蛉、蚜茧蜂等多种天敌的滞育诱导、滞育维持和

链条科技攻关，实现了多项技术突破。

一是天敌昆虫资源方面，通过“国内搜集、国外引种”双管齐下，累计引进国外天敌昆虫69种212批次，采集评价国内天敌昆虫数百种。如针对重大外来入侵害虫草地贪夜蛾，从国外260种天敌昆虫中筛选出蠊螂、益蝽、夜蛾黑卵蜂、短管赤眼蜂等4种可用天敌，探索出“蝽+蜂”天敌昆虫联防技术。

二是天敌昆虫大规模扩繁方面，改变“种苗子一养虫子一养天敌”的传统三级模式，简化为直接以饲料养天敌，提升扩繁效率。不断优化动物源蛋白、叶因子、诱食剂等配方成分，研制出瓢虫、草蛉、捕食性蝽的人工饲料10余种；不断筛选替代猎物和替代寄主，转化利用人工饲料和替代猎物“繁殖扩繁”的两条途径，优化人工饲料配方、剂型

□□ 农民日报·中国农网记者 王腾飞

近日，记者在河北省廊坊市召开的天敌昆虫大规模扩繁生产技术研讨及成果交流会上了解到，在中国农科院植保所天敌研究团队的多年努力下，天敌昆虫大规模扩繁生产技术突破了人工饲料、滞育调控、智能化扩繁机械等发展瓶颈，成功解决了天敌资源有无、扩繁数量多少、产品货架期长短、田间防效高低等几个关键问题。会议由中国农科院植保所主办，国家天敌昆虫科技创新联盟、中国植保学会生物防治专委会等协办。

团队首席专家、中国农科院植保所研究员张礼生介绍说，中国农科院植保所经过多年创新研究，开展“搜集资源—大规模扩繁—延长货架期—提升定殖性”的全