

# 科学减“肥”助推作物单产提升

□□ 农民日报·中国农网记者 崔建玲

今年中央一号文件围绕全力抓好粮食生产提出,主攻单产、力争多增产。化肥是我国粮食安全的物质基础,是粮食的“粮食”。科学合理施用化肥直接关系粮食单产,关系着我国的粮食安全。2015年以来,农业农村部持续推进化肥农药使用量零增长行动,取得显著成效。2021年全国化肥用量5191万吨(折纯),比2015年减少831万吨(折纯),减幅达到13.8%,连续6年实现负增长。去年12月,农业农村部种植业管理司发布了《到2025年化肥减量增效行动方案》。未来,我国在化肥减量增效上有哪些新举措助力单产,促进稳粮保供和绿色发展呢?

## “三分法”精准施肥,不搞“一刀切”

“施肥不是简单的事儿,而是一项技术活儿。少了,怕不够劲儿、叶子黄,多了,又怕烧苗。”江西省水稻种植户吴军表示。把好施肥关,才能保障作物健康成长。“在当前化肥已经减量13.8%情况下,围绕新一轮千亿斤粮食产能提升行动和农业绿色低碳发展的双重目标,本轮行动方案,更加强调科学、精准减量。”全国农业技术推广服务中心肥料技术处杜森表示。

分区域,因地制宜精准减量。杜森告诉记者,针对不同区域经济和农业生产条件,因地制宜,有针对性地减量,例如东部经济发达地区用肥量一般偏高,减肥潜力较大,西藏等西部地区用肥量较低,减肥潜力较小。不能“一刀切”式减量,部分地区还需根据作物生产需要增加化肥用量。

分作物,不同作物采用不同的施肥策略。粮食作物上注重“控总量,稳产量”,经济作物上注重“减强度,提品质”。杜森解释道,受经济效益影响,水稻、小麦、玉米等大田作物单位面积施肥量本来就不高,同时还需保证粮食产量,粮食作物减量潜力有限、空间有限。对水果、蔬菜、茶叶等经济附加值较高的作物,农民舍得投入农资,减量空间大,宜采用降低单位面积化肥施用强度的原则。

分营养,配方施肥。作物生长必需的营养元素既有氮磷钾等大量元素,也有钙镁硫等中量元素,还有铁锰锌铜硼钼镍等微量元素。长期以来,我国在施肥上主



江苏省南京市六合区骏圣生态农业基地水稻侧深施肥插秧现场。资料图

要偏施氮磷等大量元素肥料,而对中微量元素施用常常不足,施肥结构不合理造成了土壤养分供应无法满足作物需求。据了解,近年来,我国耕地土壤中的有机磷增加了很多,这不是个好现象,易导致作物钙的缺乏。同时,我国部分地区出现了耕地土壤酸化、中量元素缺乏的情况,对农产品品质形成了较大的隐患。

调优肥料结构,根据不同作物营养需求开展配方施肥成为必然。这一关键问题,在去年12月发布的化肥减量行动方案中得到体现。方案指出,加大绿色技术和投入品的研发推广力度,优化氮、磷、钾配比,调整养分形态配合,促进高效吸收,针对性补施中量和微量元素。

## 集成“三新”技术,创新施肥方式

传统的施肥方式主要有表施、撒施、大水冲施等,存在施肥量大、方法不科学、损失量大等问题。杜森表示:“现阶段,我国亟需创新改变传统施肥方式。”

近年来,我国通过集成示范新技术、新产品、新机具“三新”技术,推进测土配方施肥,探索化肥多元替代途径等,有效促进化肥减量增效。

机械施肥,把肥料送到土里,与过去只施到表面不同,可以促进作物对肥料的吸收,提升化肥的利用率。

江西省瑞昌市是全国油料奖励重点县、江西省设施蔬菜重点县,近年来,当地针对水稻油菜采用“测土配方施肥+机械施肥”技术模式,2021年农用化肥使用量比2020年减少118吨,降幅2.4%,化肥利

用率42.5%,增幅0.3%。

“利用油菜精量播种机除草、灭茬、翻耕、播种、施肥、开沟、覆土‘七位一体’功能,在播种前将缓释肥和油菜种子分别装入各自的容器内,通过机械行走,对耕地进行翻耕、灭茬,同时带动悬挂在旋耕机上的油菜精量播种器上的转动轴转动,带动油菜种子和肥料分播装置转动,将种子、肥料均匀条播于田间。”江西省农业技术推广中心朱安黎介绍道。

目前,我国三大粮食作物化肥利用率为41.3%,与发达国家相比还存在较大差距。引导肥料产品优化升级,大力推广新型功能型、增效肥料成为一条有效路径。

吉林省针对低温、多雨、寡日照、冰雹等不良因素导致的玉米生长缓慢的情况,集成推广“测土配方施肥+新型肥料+无人机叶面喷施”技术模式,有效避免了贪青晚熟,促进玉米生长。双辽市2022年“三新”配套技术示范县项目集成推广施肥新技术新产品新机具面积25万亩。有机肥、种植绿肥、秸秆还田、生物固氮等多元替代化肥方式。通过耕层调控、微生物活化技术,提高土壤养分有效性,替代化肥投入。

需要说明的是,有机肥不能完全替代化肥,只是替代其中的一部分。杜森解释道,这是因为有机肥养分低,单靠有机肥不能满足作物的需求,需要有机和无机相结合。

十三五期间,我国逐步推广了营养诊断、根层调控、精准施肥等新技术,缓释肥料、水溶肥料、微生物肥料、增效肥料等新产品,种肥同播机、机械深施注肥器、侧

深施肥机、喷肥无人机、水肥一体化设施等新机具,将“三新”进行集成组装,让生产要素碰撞融合产生更大的综合效益。

杜森表示,现阶段,我们需要研发先进适用的施肥设备,推广应用种肥同播机、侧深施肥机等高效施肥机械,开展机械精准施肥,做好农机农艺结合。

## 插上信息化翅膀,施肥更高效、精准

东源县是广东省水稻种植大县,近年来,东源县与华南农业大学合作,在柳城镇下坝村建立了无人机低空遥感精准施肥应用示范基地。该技术体系通过无人机低空遥感、解析水稻长势,开肥料配方和变量施肥四个步骤,实现智能化施肥,提高肥料利用率。

“去年早稻试验,配方图变量施肥节省肥料用量15.4%,增产6%至10%。”广东省农业环境与耕地质量保护中心汤建东告诉记者。

近年来,应用信息化手段施肥,已成为我国施肥新趋势。一些地方利用大数据、物联网、移动互联网等信息化技术手段,开发施肥专家系统等类型多样的信息系统,为农民提供土壤养分、施肥方案、肥料价格等信息查询,通过加强农企合作,建立配肥站,为农民提供智能化测土、诊断、配肥、用肥“一条龙”服务,为我国的科学施肥插上了信息化的翅膀。

2022年,新疆维吾尔自治区拜城县围绕小麦、玉米粮食生产重点任务,依托种植大户、合作社、企业等新型经营主体,选择基础优、代表性强、技术支撑好的农田,将农业卫星遥感技术与水肥一体灌溉技术相结合,通过卫星遥感开展农田监测,将监测数据反馈至管理人员或种植户,根据农田的实际状况开展“卫星遥感诊断监测+水肥一体化智能配肥”云服务,打造1万亩次测土配方施肥升级版示范田,实现施肥精准化、自动化、轻量化、智能化和绿色化。

杜森表示,当前,中国农业发展已进入质量和数量并重的新阶段,在化肥用量上虽有减的空间,但逐步进入平稳阶段,以稳为主。未来,减量增效,重点在增效,要通过测土配方施肥提升行动,施肥方式转变行动、新型肥料推广行动、科学施肥云服务行动、有机肥替代化肥行动等实现科学施肥与农业提质增效,助力农业强国建设。

## 2022年全国百万农民科学安全用药公益培训成效显著

□□ 农民日报·中国农网记者 王腾飞

记者日前从全国农业技术推广服务中心获悉,2022年全国农技中心与全国植保机构、农药行业协会等深入开展百万农民科学安全用药公益培训活动。全年共组织开展线上线下培训约9.4万场,培训人数约931万人次,循环播放科学安全用药等科普视频约30万次,发放小麦促弱转壮手册、大豆玉米复合种植除草技术明白纸、“三棵菜”安全用药技术挂图和农药包装废弃物回收处理挂图等宣传资料约300万份。2022年全国各地农药药害事件、人畜中毒事件呈下降趋势,农民科学安全用药意识和水平显著提升。

据介绍,该活动是农业农村部“我为群众办实事”实践活动之一。全年坚持分区域、分作物、分时节开展公益培训,及时有效将农情信息预报、病虫害综合防控技术、农药械物资信息等传递给农业生产者,为全年农作物病虫害防控打下了坚实基础,助力农业高质量发展。

为配合活动取得实效,2022年3月以来,全国农技中心组织各级植保机构开展农药使用“安全大检查”活动,各级植保机构在病虫害防治关键时期,农药使

用重要节点,分批、分区,包村、包点开展巡回技术指导3.6万余次,排查并整改农药使用环节安全隐患1000余项,进一步强化农民朋友科学安全用药意识,有效减少农药药害事件和人畜中毒事件的发生。

全国农技中心相关负责人表示,通过整合社会各方力量,百万农民科学安全用药培训活动已形成全国公益一盘棋,植保体系、农药协会和企业广泛参与,取得了一系列显著成效。一是提升了农民科学用药水平。2022年是开展百万农民科学安全用药公益培训的第五年,经问卷调查,农民看农药标签用药的比例由2018年的不足50%,到2022年已经达到89%,其中能够严格按农药标签用药的农民比例达到71.1%。二是解决一些关键性问题。通过采取分作物开展主题培训,着力解决小麦促弱转壮,大豆玉米带状复合种植除草剂等一些关键性技术落地难题,引导农民遵守农药使用要求,保障农产品质量安全。三是培养一支高素质队伍。通过开展科学安全用药培训,为基层植保技术人员和广大农村地区培育了一支“懂农药、会施药、用对药”的高素质队伍,让农民安全科学用药意识进一步提高,让农药减量增效意识深入人心。

## 农业提质增效暨聚碳肥科学应用研讨会在京召开

□□ 农民日报·中国农网记者 崔建玲

2月18日,以“农业提质增效暨聚碳肥科学应用”为主题的研讨会在京召开。来自农资流通与农业生产一线的50余名农资服务商与种植户代表相聚北京,与相关行业专家共话做强农业品牌、加快化肥提质增效与推动农业绿色发展的市场机遇。

肥料是农业生产的必需品。近年来,我国肥料行业在施肥数量、施肥技术、肥料种类及肥料增效剂的应用等方面呈现新变化,但目前还存在肥料利用率不高、如何科学合理施用等问题有待破解。

目前,我国化肥利用率为41.3%,与发达国家相比,有较大差距。中国氮肥工业协会理事长顾宗勤表示,化肥尤其是氮肥利用率是我国肥料的突出短板,提高化肥利用率迫在眉睫,创新发展,开发高效新产品成为一条有效路径。

针对如何合理施用化肥,中国农业科学院老科技工作者协会会长、中国农业科学院农业资源与区划研究所研究

员王道龙表示,不合理施用化肥,会造成养分利用率低、投入成本增加,农产品品质下降和生态环境污染等问题。“减肥增效”与“稳粮增收”已成为全面推进乡村振兴道路上必须解决的重要课题。

聚碳剂(聚碳肥)是一种以生物炭为主原料,或利用碳技术、碳工艺所制得的新型肥料产品。聚碳剂发明人、北京中农瑞利源高科技发展有限公司高级农化专家孙立文介绍道,聚碳肥不仅能活化土壤有机质,还可以控氮、解磷、解钾,通过聚集自然界二氧化碳为作物所用,提升土壤肥力,促进作物生长。北京中农瑞利源高科技发展有限公司总经理苏银才表示,公司已形成了以聚碳肥为核心的三大业务板块,即聚碳肥、饲料添加剂及瑞利源功能农产品。

与会当日,聚碳肥技术创新中心成立并举行了揭牌仪式。20名聚碳肥追梦者与新农人受到表彰。启动寻找最美聚碳肥代言人短视频争霸赛征集活动。会议由中国农业科学院老科技工作者协会主办。

## 甘肃春耕备耕农家肥“唱大戏”

甘肃

□□ 农民日报·中国农网记者 鲁明

在春耕备耕关键时期,围绕提高粮食安全保障和重要农产品有效供给,甘肃省积极依托重大项目的实施,充分发挥科技助农、兴农、富农作用,积极开展技术指导服务,引导农户及企业收集、腐熟、生产有机肥,推进全省春耕生产准备工作全面有序开展。

为保障春耕生产对有机肥的需求,甘肃各县区农业农村部门按照粪肥还田计划任务,积极引导绿色种养循环农业粪肥还田服务组织、合作社等及时与乡镇、村、合作社对接,结合粮食生产及特色优势产业发展,及早收集、腐熟粪肥,备足了春耕所需粪肥。目前全省粪肥还田服务主体已收集羊粪、牛粪、猪粪为主要原料的农家肥近2000多万吨,配置腐熟、转运、撒肥等机械设备920多套,为春耕农业生产打下坚实基础。

甘肃突出用肥安全,严把粪肥质量关,严格要求各服务主体严格按照有关要求和技术规范进行无害化处理和腐熟堆沤。春耕备耕以来,甘肃按照“腐熟一批、监测一批”的要求,安排技术人员定期开展抽检,全力确保农民能够用上安全高质量的农家肥,避免因粪肥质量不合格对农业生产造成负面影响。

甘肃积极推进试点项目实施,发布《甘肃省有机肥施用最低限量标准(试行)》,全省各地农业技术推广部门突出宣传培训和技术指导服务工作,组织技术干部深入田间农家,采取集中培训与走访乡村相结合、线上培训与田间指导咨询服务相结合、培训乡村干部与培训农民相结合、农业示范区项目与其他项目相结合等灵活多样的方式,开展全方位、多层次的宣传培训活动,不断提高有机肥施用技术普及率和群众知晓率。

甘肃还积极整合力量,促进技术配套集成,挖掘现有技术的潜力。全省农业农村部门积极加强作物良种应用、全膜双垄沟播、测土配方施肥、秸秆还田、增施有机肥、土壤改良、化肥农药减量、绿色防控、合理轮作和间作套种、机械耕种等技术的组装配套集成,组织科研、教学、推广部门协作配合,高质量开展示范点创建,进一步放大了各项农业技术的应用效果。

## 河南息县

# “四个抓好”让农机保障春耕生产

□□ 农民日报·中国农网记者 范亚旭

春为岁首,农为先行。眼下正是春耕备耕关键时节,河南省息县各乡村积极投入农业生产当中,购买农资、检修农机、翻耕整地,处处呈现人勤春来早的忙碌景象。

“农业机械作为现代农业的物质支撑,抓好农机春耕备耕工作,事关促进粮食增产、农业增效、农民增收和推进农机事业健康发展的大事。”2月21日,息县农业机械化技术中心主任、党委书记、主任陈金治说,为保春耕生产,全县农机部门着力抓好组织领导、抓好农机供应、抓好技能培训、抓好服务保障等,提前做好任务分解,层层压实责任,不误农时抓好春耕备耕,确保今年粮食安全“开门稳”。

抓好组织领导关键。息县突出重点,切实加强春耕备耕工作的组织领导,责任落实到人,制定科学合理的

工作措施,确保扎实完成农机春耕生产的各项工作任务。同时,全县农机技术人员深入农机春耕生产第一线,认真开展调查研究,分析解决春耕生产中出现的的新情况、新问题。

抓好农机供应根源。息县农业机械化技术中心提前走访县域内各农机经销、维修企业了解拖拉机、播种机、旋耕机、秸秆粉碎还田机、喷雾机、插秧机等春耕农具及零配件的准备情况,督促各经销商和维修网点备足货源,延迟营业时间,并开展“送配件上门服务”活动。同时,开展“农机打假”活动,查看农机配件的相关产品质量合格证书,坚决杜绝不合格产品流入市场。目前,已走访农机经销和维修网点16家,各网点农机配件充足,不存在“三无”产品。

抓好技能培训重点。培训采取“线上+线下”的方式,在息县“农机直通车”微信群推送相关技术培训资料;对新购机的农民进行现场培

训;组织农机中心机关、农机技术推广站和农业机械化学校相关技术人员共20人,分为4个小组,分别深入全县各乡镇、农机合作社、农机大户、种粮大户家中开展以机械化耕地、播种、施肥、植保、插秧、灌溉等技术为重点的农机操作、维修、保养技术指导。

抓好服务保障基础。全县农机中心技术人员会同农机销售售后服务人员组成检修服务队,采取分包包乡、进村入户等形式把服务送到乡村农户、田间地头,帮助农机作业合作社、农机大户、种粮大户等做好农机检修、保养和调试,并现场教学,解疑释惑,确保机具以良好的技术状态投入到春耕农业生产。

截至目前,息县已检查农机销售企业、农机维修网点16家,检修拖拉机、播种机、施肥机、植保机械、旋耕机、插秧机共20000余台,培训农机各类人员500人,发放宣传册2600余份。



在山东省高城市张庄镇,农技专家现场指导春季小麦追肥以及镇压。徐振兴摄

## 黑龙江:构建农机安全监管长效机制

□□ 农民日报·中国农网见习记者 赵博文

黑龙江省是农机大省,现有注册登记拖拉机和联合收割机158.8万台,拖拉机保有量116.8万人。农机保有量的逐年增加,安全生产监管难度也随之加大。2021年,勃利县发生一起重型半挂车追尾拖拉机的重大道路交通事故,造成除货车司机外拖拉机驾驶员和非法乘坐拖拉机14人死亡,1人受伤。为深刻吸取事故教训,黑龙江省农业农村厅统筹发展和安全,履行行业部门职责,突出问题导向,坚持对症下药,强化综合治理,不断提升农机安全监管效能。

抓安全生产的核心是抓责任落实。黑龙江省农机安全服务站站长纪宝全告诉记者:“黑龙江省将农机安全生产主体责任纳入各级政府绩效考核体系,压实落靠了属地管理责任。以‘平安农机’示范市、县创建为载体,层层签订责任书,实现农机安全生产责任体系全覆盖。”据悉,该省先后印发《关于做好春季农机安全生产工作的通知》等17个文件及工作提示,把安全生产压力传导到基层一线。

关键在基层。黑龙江省抓实农机注册登记、安全技术检验、考试培训等源头管控。严格注册登记,对不符合国家标准的一律不予注册登记。严把安全技术检验关,对转向、制动等安全设施进行重点检查。严格考试标准,规范考试程序,

切实提高农机驾驶员操作技能。2022年注册登记拖拉机和联合收割机72268台,新增驾驶员67598人。推进“亮尾工程”,免费粘贴反光标识150万条。

推动警农联合执法,聚力隐患排查和专项整治,形成齐抓共管高压态势,构建农机安全监管长效机制。黑龙江省实施农机安全专项整治三年行动,持续开展大检查大执法大培训大曝光活动,全面摸排无牌无证、安全设施不全等风险隐患,对隐患整改过程实行动态管理、对账销号。全省派出检查组4422个,参与检查1.95万人次,检查农业机械18.45万台,排查整改各类安全隐患1.78万个。会同省公安厅印发《关于进一步规范联合执法常态化制度化工作的通知》《全省“防事故护秋收”专项整治统一行动活动方案》,加强部门协同和上下联动,形成高压态势,进一步压降农村道路交通事故,共同维护农村道路交通安全。

开展宣传警示教育,持续提升广大农民群众特别是农机手的安全生产素养,牢牢掌握农机安全生产工作的主动权。黑龙江省编印《农机安全宣传图册》,教育引导农机手正确驾驶操作,确保作业安全。

通过综合治理,黑龙江全省农机安全生产责任制进一步压实,农民群众安全意识明显提升,各地违法载人等行为明显减少,农机安全生产保持平稳态势。

## 浙江温岭:将复合肥料送到农户田头

□□ 农民日报·中国农网记者 江文辉

为更好春耕备耕工作,保障农资供应,2月15日上午,浙江省温岭市松门镇农业办公室组织人员,对全镇9家农资供应店进行检查。

松门镇全力推广普及测土配方施肥新技术,化肥的使用量明显减少,达到了减量增效的目标。去年全镇配方肥应用面积达到28238.138亩,销售配方肥11777.505吨,共有84户种粮大户享受到了测土配方的政策补贴,累计补贴资金

达588875.25元。本次检查中,该镇农渔办工作人员除向农资经营单位了解春耕备耕的农资供应情况外,还要求加大测土配方施肥新技术的推广。当天,检查人员还通过翻看相关台账资料,要求各农资经营单位落实好定点经营和实名购买制,以及严禁销售高毒高风险农药。农资经营户介绍,目前春耕备耕工作刚刚开始,等到三四月,将根据种粮大户的需求,适时增加复合肥料的储备,并直接将复合肥料送到农户的田头。