

# 黑土地“喊累” 中国科技力量来“加油”

新华社记者 董瑞丰

高肥力、高产量的东北黑土地,被誉为“耕地中的大熊猫”,近年来却面临土壤退化等挑战。如何变“减法”为“加法”?

中国科学院正在牵头筹备一场“科技会战”,要用科学的方法,让黑土“缓口气”“加点油”。



## 5%速率退化 超负荷耕作“累”了

“抓把黑土冒油花,插根筷子能发芽”——肥沃的黑土地,让东北产粮区的年粮食产量占全国1/4,成为保障我国粮食安全的“稳压器”。

粮食连年丰收的同时,黑土地也遭到透支。中科院的研究报告显示,与开垦前相比,东北地区的黑土层平均厚度由50厘米至60厘米下降到30厘米左右,土壤耕层的有机质含量下降了50%至60%,年均下降速率约为5%。

找准“减法”的根源,才能更好地精准发力,扭“减”为“加”。

“退化原因包括缺乏有机物还田、种植制度不合理、常年翻耕旋耕使得疏松土壤裸露地表等。”中科院东北地理与农业生态研究所研究员关义新说,黑土的肥力下降,为维持一定的粮食产量,农户过量使用化肥,进而导致土壤板结、酸化,保水保肥能力进一步降低,形成恶性循环。

“土地利用处于超负荷状态,是导致土壤退化的

根本原因。”中科院沈阳应用生态研究所研究员张旭东介绍,东北黑土地退化最严重的是旱作农业区,尤其是玉米种植带。研究表明,传统耕作制度下的玉米连作,是导致土壤退化的主要原因。

## 10年增长6% 秸秆还田能“加油”

5月初的东北大地,万亩黑土,播种正忙。

在吉林省四平市梨树县高家村,一块225亩的玉米地,上一年秋收后的秸秆经过粉碎,铺在地里,此时已经腐烂过半。地里的秸秆不清理干净就播种,曾经是一种“懒汉种法”,如今成了给黑土地“加油”的新模式。

十多年前,这块地一锄子下去就露出黄土,是被农户嫌弃的“破皮黄”。经过这些年秸秆覆盖还田,地又给养肥、养黑了。“地比原来更松软了。”农户杨青魁说,“原先还怕秸秆铺在地里,苗长不出来,现在不担心了,每亩地能增产100多斤玉米。”

试验田的对比数据显示,经过玉米秸秆归还处

理,从2007年到2018年,耕层(0~20厘米)土壤有机质由22.5克/千克增加至24.0克/千克,年均增幅达到0.5%至0.7%。

除了有机质,秸秆归还同时显著提高了氮、磷、钾等养分在耕层的积累。中科院的研究显示,每年向土壤输入的上述养分,分别相当于当地化肥施用量的25%、30%和200%。

张旭东说,把秸秆留在地里,可以防止风蚀、水蚀,保水、保墒,等于给地表盖上一层厚厚的“被子”,黑土地可以越种越肥沃。

## 免耕+智能农机 用集成方案来保护

秋季,条带旋耕机“行走”在田间,完成玉米秸秆粉碎、归行、镇压、浅旋等全流程作业;春季,换成免耕播种机,一次性完成播种、施肥。

关义新介绍,传统耕作方式易把黑土暴露,加大风蚀、水蚀影响,此外还易形成犁底层,阻碍水分下渗、养分运移以及作物根系穿透。通过免耕技术、新型农机研发、作物品种选育等,将形成一整套黑土地保护的集成方案。

中科院东北地理与农业生态研究所副所长王宗明说,东北黑土地保护不仅要“耕作机理”进行创新,还要结合国情,打造智能农机装备和大数据支撑的黑土地保护“装备和信息系统”。

秸秆深混还田—肥沃耕层构建技术,苏打盐碱旱田的障碍复合消减—地力提升技术,有机废弃物的微生物降解技术,优质、高产、抗病、抗倒伏品种分子育种技术……黑土地保护利用的技术体系正在形成。

据悉,在系统总结“黄淮海”“渤海粮仓”等农业科技攻关重大任务经验的基础上,中科院发起的这场“黑土粮仓”科技会战,将利用相关研究所的科研和数据积累,与吉林、黑龙江、辽宁、内蒙古三省一区合作开展攻关。

## 我国农作物基因组研究 处于国际领先地位

■杨舒

近日,笔者从中国农业科学院获悉,“十三五”期间,我国科学家在作物种业基础研究领域取得重大进展,农作物基因组研究处于国际领先地位。

中国农业科学院生物技术研究所所长李新海介绍,随着测序技术的发展,我国已实现对重要农作物,如水稻、小麦、玉米、大豆、油菜、棉花、蔬菜等作物基因组的测序或重测序,深入阐释了基因组变异、染色体重组、基因组选择与驯化机制。同时,在作物演化与性状形成机理研究上,我国解析了种质资源多样性演化机制、杂种优势形成机理、作物根际固氮和光合作用机制等,克隆了一批具有

重大育种价值的新基因。此外,前沿理论指导育种技术革新也取得初步成效。基因编辑、合成生物、人工智能、大数据、传感器等前沿交叉领域与传统育种技术相融合,新一代育种技术向智能化、精准化发展。

面向“十四五”,中国农业科学院将聚焦作物生物育种面临的重大理论瓶颈问题,重点突破作物高光效和生物固氮的生物学基础、优异种质资源演化规律、重要性状协同调控机理、构筑作物智慧育种的遗传理论体系,为保障我国粮食安全和生态安全作出更大贡献。



农技课堂

### 四龄蚕管理六大要点

1. 适时开叶、  
饲食,保证发育齐  
一。开叶要等蚕儿  
全部蜕皮上来,看  
不见眠蚕并且蚕儿  
有四处爬行求食时  
方可开叶,要等一  
等压一压。



2. 处理好加温  
补温与通风的关  
系。四龄期温度要  
保持在24~25℃,  
干湿差1.5~2℃。  
如果用自然温度要  
打开门窗通风换  
气,白天一定要打  
开门窗通风,夜间  
可以关门关窗适  
当保温促进蚕儿  
食桑。

3. 合理调配蚕春用叶。四龄蚕儿开叶应选用新梢顶端的叶片,下面一片叶要粗切,以后一律全用枝条下部无头的三眼叶,给桑要足略有剩余,保证蚕儿吃饱吃足。桑叶贮存只能盖湿布不能盖薄膜。

4. 及时做好除沙工作。四龄期中除沙不能少于两次,以防止蚕沙堆积蚕座过厚而发酵感染蚕病。

5. 加强防病消毒。开叶、将眠和每次给桑前,坚持用防僵粉和新鲜石灰粉进行蚕体、蚕座消毒,消毒粉必须撒布均匀,好像薄薄的一层霜为足。每次蚕体消毒后须过20分钟方可喂桑,以增加杀灭病菌的时间。

6. 强化防毒保安。各蚕农采用中下部三眼叶时既要防止前期桑园治虫残毒期没有过,又要防止蔬菜、三麦农田治虫污染中下部叶片。各农户在蚕室、桑园附近治虫时,不要使用弥雾机,要看风向治虫;用药时必须提前通知养蚕户关好门窗。林木治虫要避开蚕期。(本报综合)

## 黔江:技术人员上门 助农提产增收

■田丹

眼下正值春蚕饲养的关键期,为了提高蚕农的养蚕技术,确保生产顺利进行,黔江区各乡镇纷纷组织农技专家和志愿者,深入蚕农家中现场服务,助推增产增收。

笔者在水田乡水田社区的蚕桑基地里看到,志愿者们正顶着烈日在绿油油的桑田里帮着村民一起采摘桑叶,他们身上穿着的红色马甲与桑田的绿色形成了鲜明对比,现场一片热火朝天的景象。虽然天气炎热,但志愿者们仍然有条不紊地采摘着桑叶,并装好背进蚕棚里。乡里的农技专家们也身着红背心,一边帮忙喂蚕一边向蚕农讲解桑树管理知识,帮助蚕农提高桑叶产量、质量,志愿者们还深入蚕棚里和蚕农一起喂食幼蚕,帮助蚕农们打扫幼蚕粪便保

证蚕棚的清洁。

“养蚕是项技术活,从养蚕、蚕体、蚕座消毒等方面技术培训,到深入田间指导桑园管理工作,蚕桑技术人员的服务可以说是细致入微。农忙的时候还有志愿者上门来帮忙采摘桑叶喂蚕,我们觉得挺高兴的。”蚕农王尧告诉笔者,通过专家指导以后,他更有信心把蚕养好,争取卖个好价钱。

据悉,水田乡党委政府大力鼓励和支持村民们发展蚕桑产业,并结合新时代文明实践活动的开展,在提供技术上门服务的同时,还组织开展技术培训、现场观摩学习、帮助蚕农把握市场经济规律,合理安排蚕业生产,实现稳产增收。