

智慧棉田



9月6日,库尔木图边境派出所民警叶尔兰别克·海吾热拉为穿越诺尔特的牧民护航。日前,新疆阿勒泰地区出现降雨天气,高山牧场同步迎来降雪。此时正值当地牧民牲畜转场的关键阶段,突发天气给转场行程带来不小阻碍。9月6日,新疆阿勒泰边境管理支队库尔木图边境派出所民警在诺尔特山区区域巡逻时,发现转场的牧民因天气影响面临困难,主动提供帮助。每年9月是新疆阿勒泰牲畜转场季,在此期间,当地边境管理民警与护边员持续加强巡逻值守,及时为转场牧民提供引导路线、协助驱赶牲畜、解决物资短缺等帮扶,全力保障转场安全顺利。新华社发 叶尔江摄

“世界棉花看中国,中国棉花看新疆。”这不仅是一句赞誉,更是实力的体现:中国棉花产量占全球近四分之一,全国90%以上的棉花产自新疆。

回顾七十年,变化天翻地覆——新中国成立初期,新疆棉花仅零星分布于50余万亩农田中,皮棉平均亩产不足12公斤,自给尚且困难。如今的新疆棉花不仅总产量领跑全国,长绒棉品质更跻身世界顶尖水平,并构建起“从一粒种到一件衣”的全产业链体系,实现了原棉自主可控。

今日徜徉于天山南北的广袤棉田,遥感无人机巡天瞰地,大数据系统解析生长,智能水肥系统精准滴灌……从“弯腰拾花”的艰辛,到“指尖种棉”的现代化转型,一代代棉农和科研人员的接续奋斗,使“新疆棉”成为展示新疆现代农业发展的亮丽名片。

从弯腰拾花到全程机械化

“拾花要拾绽开的,不能带棉叶。拾完花指甲缝里全是棉絮,晚上睡觉手都合不拢。”72岁的沙雅县棉农阿卜杜热合曼·麦麦提回忆起上世纪80年代摘棉花的情景,不禁搓了搓手掌。

当时,新疆棉花种植面积约300万亩,皮棉亩产约30公斤,从播种到采收全部依赖人工。一个劳动头顶烈日一天弯腰劳作十几个小时,最多采摘50公斤籽棉。弯腰拾棉、扛棉秆,一季棉花收完,不少棉农直不起腰——腰椎间盘突出,成为困扰他们的“职业病”。

面对这样的艰辛,改革的种子悄然萌发。上世纪80年代中后期,新疆经济发展战略开始调整。随着棉花产业现代化的发展,全程机械化的技术攻关空前加强,实现机械化采棉成为核心攻关目标。

自治区棉花产业技术体系首席科学家、自治区农业科学院棉花研究所研究员李雪源介绍,实现机械采棉的首要难题是机采棉品种改良。传统棉花品种植株较矮,第一果枝高度低、株型紧凑、吐絮不集中、棉铃含絮力差易掉絮,机械采收的棉花含杂质多、产量品质减损严重,机采棉曾被视为“垃圾棉”。

经过近20年的育种攻关,李雪源

团队率先制定了机采棉农艺性状评价地方标准,选育出符合机采要求的“早熟、第一果枝高度18—20cm、脱叶落叶性好、吐絮集中、棉铃含絮好”的机采棉花源棉11号等品种。

“通过这些品种及配套机采种植模式和化控塑形技术,解决了机采的关键难题。”李雪源说。

1996年,从国外引进的采棉机在石河子进行试验性采收,为新疆棉花机械化采收带来了曙光。此后20多年,从采棉机引进,到自主创新研发出国产采棉机,从部分环节机械化到全程机械化,新疆棉花生产机械化实现了跨越式发展:2005年机采率不到5%,2015年跃升至约30%,到2024年,全程机械化率超过97%,机采率突破90%。

全程机械化带来效率和效益的大幅提升。沙湾市金沟河镇棉农李建国算了一笔账:“以前人工采棉,一亩地仅采收费就近千元。现在农机合作社统一管理,从精量播种、无人机打药到采棉机收获,全程机械化让种棉成本越来越低,效益越来越好。”

机械化也深刻改变了棉田形态和生产方式。在昌吉回族自治州等棉花主产区,以往零散的小块棉田被整合成万亩连片的标准化农田。田埂被铲平,沟渠得到优化,为大中型农机高效作业创造了条件。

从纯靠经验到算法驱动

“前段时间高温,手机上收到预警提示后,我们及时转变灌溉策略,进行少量多次滴灌,保墒降温效果显著,预计今年收成好于去年。”沙湾市双泉农业专业合作社理事长何洪涛说。

何洪涛的信心来自棉田里那些看不见的“数字哨兵”。

在他家的1.3万亩棉田里,每500亩布有一套病害检测仪、物联网和视频监控灯,同时自动气象站持续监测田间气候。所有设备每2小时回传一次数据,实时反映棉花长势、土壤状况和病虫害动态。

“种棉30年,过去靠经验,看天看地看云彩,心里总不踏实;现在靠数据,温度异常会预警;土壤湿度低,智能滴灌阀自动开启补水;虫情测报灯精准指导施药,更加可靠。”何洪涛

说,原来一人管10亩地,现在一人可管2000亩地。

这种肉眼可见的“踏实”让何洪涛对数字化棉田信心满满,未来棉田水肥管理系统可直接与水库连通,即便是数十万亩的超大棉田,也有望实现智慧化管理。

从个体探索到规模化推广,“超级棉田”模式正是这一进程的生动实践。

2021年,尉犁县3000亩棉田整合后,在“超级棉田”的耕、种、管、收全流程作业中,遥感无人机、农业无人机、智能灌溉阀等一系列高科技装备协同作业,无人化技术应用覆盖率达75%。截至目前,“超级棉田”模式已推广至全疆1200个农场、覆盖超70万亩棉田。

“超级棉田”负责人艾海鹏说,通过智能设备的精准管理,“超级棉田”模式亩均节水超过80立方米,亩产从最初的200多公斤提高到2024年的529公斤。

如果说“超级棉田”体现了“数据+经验”的高效与便捷,那么自治区农科院在玛纳斯县的试验基地,一种数字农业模式进入了更前沿的“算法驱动”阶段。

在这里,“空—天—地”一体化感知、智能决策模型及多机协同控制技术,使棉田管理从“人为决策、设备执行”的半自动模式转向“模型决策、自主执行”的全自动模式。

“我们在棉花种植管理的主要环节实现了基于数据的自主决策,通过‘大数据+作物模型’自动生成精准的‘种植处方’,不再依赖人的经验。”自治区农科院棉花研究所研究员林涛说。

实验数据表明,该模式可实现亩均节水28%、节肥21%,预计增产12%,节本增效350—400元。

从田间选育到基因设计

在昌吉回族自治州中国农业科学院西部农业研究中心分子实验室内,科研人员正专注解析“源棉8号”的基因图谱,破译其中蕴藏的高产、优质与抗逆性密码——标志着新疆棉花育种已从传统的“经验育种”跨入“精准设计”新阶段。

“优良品种对棉花产量的贡献率超过35%,更是品质的决定性因素。”

李雪源解释,传统育种不仅周期长,还高度依赖经验和运气,筛选过程偶然性大、效率有限。如今,新疆棉花育种已跨越传统模式,进入以“基因技术+大数据”为引领的AI生物育种新时期。

在这一转型中,突破性品种“源棉8号”正是现代育种技术集成的典型代表。该品种的选育摒弃了以往依赖田间表型观察与复杂杂交组合的传统方法,转以优良底盘品种为基础,借助分子设计育种技术,精准定位控制早熟、抗病性和纤维强度等目标性状的基因位点,将育种周期从原来的10年以上压缩至5年。

李雪源说,“源棉8号”不仅实现了矮秆化、适宜机采,还兼具抗黄萎病、耐高温等特性,真正做到了“高产、优质、抗逆”。

这些优良特性最终体现在实际产量上。2024年,在万亩示范田,“源棉8号”平均单产达564.1公斤/亩,为新疆棉花单产提升提供了有力支撑。

“源棉8号”只是近年来新疆现代化学育种技术的缩影。如今,新疆正积极构建融合生物技术、表型组学与人工智能算法的现代育种技术体系,进一步提高育种效率,更高效地聚合优良性状,推动棉花育种迈向精准化、智能化。

优质棉花品种不仅性状优异,与数字智能技术结合,还能精准响应水肥、气候的智能调控,从而实现与智慧农业平台的高效协同。“智慧棉田”的核心,是为棉田安装智慧大脑,提供可设计、可预测、可控制的调控技术。它们与遥感监测、智能滴灌、无人机植保等数字技术结合,共同构建“良种+良法”的智能生产模式。”李雪源说。

目前,新疆自育棉花品种市场占有率超过85%,其中兼具高产、优质、多抗、机采、广适的品种比例持续上升,真正让棉花种植既智慧又高效。

从“弯腰拾花”到“机器代劳”,从“经验种植”到“数据决策”,从“田间选育”到“基因设计”,新疆智慧棉田的蜕变是中国农业现代化的生动实践。科技的进步不仅改变了新疆棉花的生产方式,更在天山南北充满希望的土地上,描绘出现代农业与数字技术深度融合的宏伟画卷。

石榴云/新疆日报记者 谢慧变 据新疆日报

(上接第1版)目前,新疆现行有效的地方性法规有180件,现行有效的法规性决议决定和重大事项决议决定52件,设区的市、自治州、自治县现行有效的地方性法规、单行条例203件,涉及政治、经济、文化、社会、生态等各方面,“守护”各族群众美好生活。

法治精神融入社会肌理。在新疆托里县的草原上,一支特殊的马队穿行于毡房之间,为牧民们开展法律政策宣讲。

这是当地库甫派出所“马背警务室”的流动普法队,每年行程万余公里,将相关法律法规等用“牧区方言”为牧民们娓娓道来。“法治宣传不能停留在文件上,要像奶茶一样融入生活。”派出所所长也斯哈特·哈那提说。

连续22年开展自治区宪法法律宣传月活动,打造“法治天山·国旗下普法”等普法平台……新疆始终把全民普法和全面守法作为依法治疆的基础性工作,推动全社会形成办事依法、遇事找法、解决问题用法、化解矛盾靠法的良好法治氛围。

维护人民权益 促进高质量发展

律师“云上”辩护,身处异国的当事人视频答辩……2025年3月,中国(新疆)自贸试验区乌鲁木齐片区法庭揭牌成立,并敲响涉外商事案件审判“第一槌”。

“新疆正在依法治的‘针’精准穿起改革、发展、稳定的‘千条线’,这成为维护人民权益和促进高质量发展的坚实保障。”

来自新疆的上海数科(北京)律师事务所律师古丽加那提·木合塔尔深有感触。

法治政府建设,是推进全面依法治疆的重点任务。

完成行政复议体制改革,基本实现统一受理、统一审理、统一决定、统一应诉的良好局面;实现政务服务事项“一网通办”2494个,“跨省通办”151项,“丝路通办”241项……近年来,新疆通过健全依法行政制度体系、提升政务服务效能、深化行政执法改革,法治政府建设成效显著,各族群众的法治获得感进一步提升。

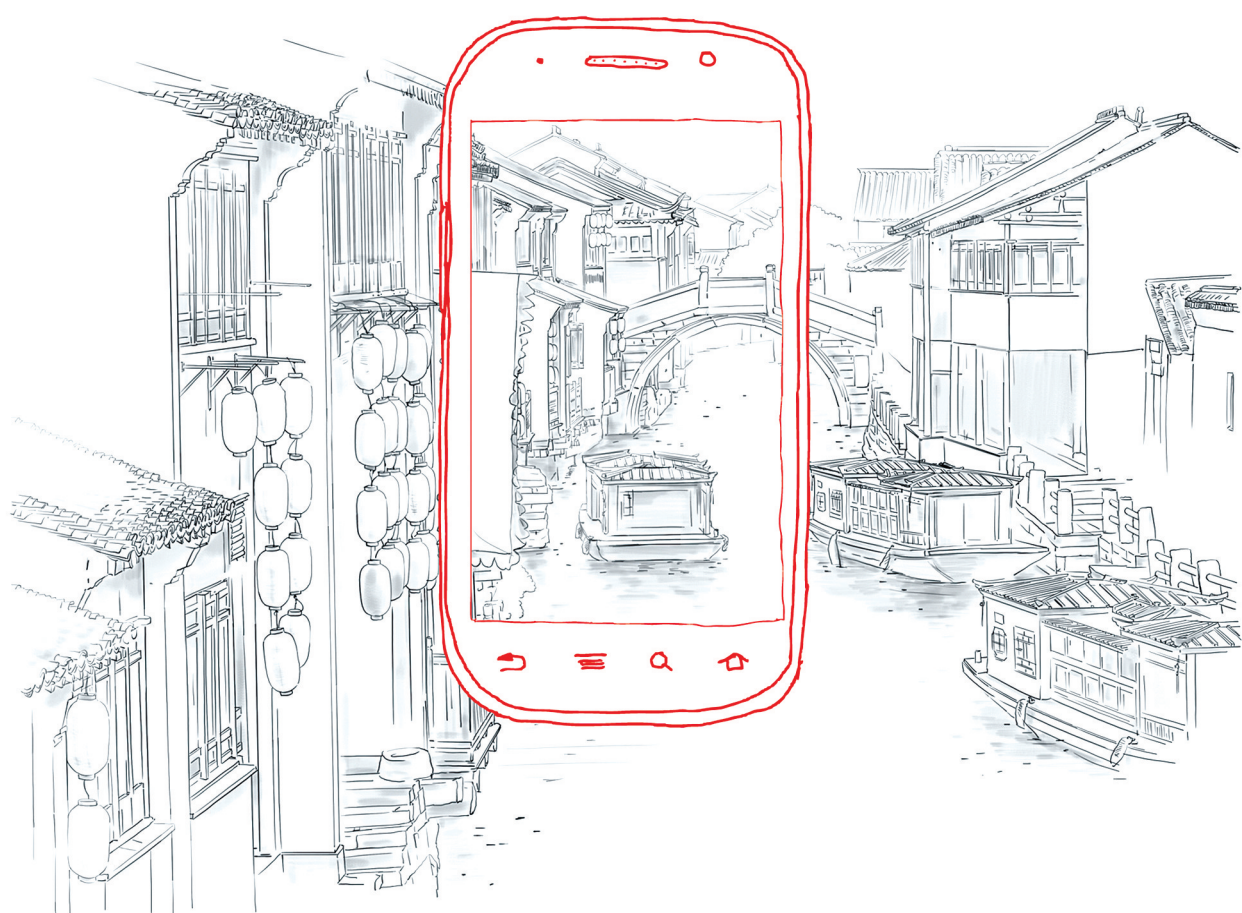
新疆坚持把维护社会稳定摆在首位,扎实推进反恐维稳法治化常态化。各族群众安全感满意度连续5年保持在99%以上。

同时,新疆建成县乡村三级公共法律服务实体平台12935个,实现“一村(社区)一法律顾问”全覆盖,部署开展检察公益诉讼专项监督活动,有力维护公共利益,积极促进社会治理;持续开展助老、助残法律服务惠民项目,优质法律服务不断向基层延伸;大力弘扬新时代“枫桥经验”,各级人民调解组织和调解员严格落实矛盾纠纷排查化解各项制度,基层矛盾纠纷得到有效化解,切实提升基层治理质效。

面向未来,新疆将不断提高运用法治思维和法治方式深化改革、推动发展、化解矛盾、维护稳定、应对风险的能力,在法治轨道上进一步提升治理体系和治理能力现代化水平,开创依法治疆工作新局面。

新华社记者 李自良 范思翔 初杭 新华社乌鲁木齐9月7日电

公益广告



美景不止于方寸之间
回归自然生活·拥有健康人生