

# “以竹代塑”产业潜力大

青山绵延，竹海堆翠。伴随着机器的轰鸣，一根根毛竹转瞬间变成几毫米见方的竹屑。这些竹屑将被送往山外，作为塑料的替代品，加工成精美的餐具。

这里是湖北省蕲春县刘河镇白茆村。刘河镇党委书记陈虎介绍道，白茆村“以竹代塑”原料加工，是镇政府去年从外地招商引资的绿色富民项目，6月30日刚刚投产。

大别山深处的刘河镇是“以竹代塑”产业在全国蓬勃兴起的一个缩影。当前，我国“以竹代塑”产业发展形势如何呢？

## 替代塑料的理想选择

传统塑料行业对非可再生资源依赖度高、能源消耗大，造成的环境污染已成为国际社会的普遍共识。

据统计，全球每年生产4亿吨塑料废物。我国是全球最大的塑料生产国，塑料产量约占全球塑料总产量的30%。预计到2050年，全球塑料产量将达1.24亿吨。在全球生产的塑料制品中，仅有9%被循环利用，12%被焚烧，其余79%被填埋或丢弃。预计到2050年，全球废弃塑料将达120亿吨。废弃塑料产生的白色污染和微塑料污染，严重威胁着人类健康和生态环境。

竹子作为一种环保、可再生、可降解的生物质材料，生长迅速，在世界各地分布广泛，而且竹子也有特别好的机械性能、碳封存能力，是替代塑料的理想选择。

《“十四五”塑料污染治理行动方案》提出，科学稳妥推广塑料替代产品。2022年6月，“以竹代塑”被纳入全球发展高层对话会成果清单。2023年11月，中国政府与国际竹藤组织在首届“以竹代塑”国际学术研讨会上联合发布《“以竹代塑”全球行动计划(2023—2030)》。

国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、国家林草局2023年10月联合印发《加快“以竹代塑”发展三年行动计划》，提出到2025年，“以竹代塑”产业体系初步建立，产品质量、产品种类、产业规模、综合效益进一步提升，重点产品市场占有率显著提高。与2022年相比，“以竹代塑”主要产品综合附加值提高20%以上，竹材综合利用率提高20个百分点。

中国竹产业协会发布的《全国竹产业发展规划(2021—2030年)》提出，到2030年，竹产业总产值力争突破1万亿元，主要竹产品进入全球价值链高端，我国成为全球竹产业强国。

## 产业发展潜力巨大

发展“以竹代塑”产业，我国具有得天独厚的优势。



竹质缠绕复合压力管道 ■ 资料图

我国有竹类植物39属837种，占世界竹子种类的51%。据第九次全国森林资源清查结果，我国有立竹1093.73亿株，竹林641.16万公顷，占全国土地总面积的0.70%，占林地面积的1.98%，占森林面积的2.94%。与第八次森林资源清查相比，全国竹林面积增加40.53万公顷，立竹总株数增加250.16亿株。

依托丰富的竹资源和产业加工基础，我国各地竹产区着力推动全链条、全要素协调发展，初步构建起品类齐全、业态丰富、特色鲜明的竹产业体系。据统计，我国现有竹加工企业1万多家，2024年全国竹产业产值超5000亿元，竹产品进出口贸易达23亿美元。

在“以竹代塑”应用研究方面，我国已研制出了可应用于建筑、工业等领域竹缠绕复合管道、管廊、冷却塔用竹格栅等竹质工程材料。创新研发出竹纤维餐盒、竹吸管、竹质刀叉勺等一次性代塑日用品，竹质户外材、装饰材、家居用品等耐用型代塑产品，以及具有吸附、储能、过滤等功能的竹炭基产品，并成功实现产业化。

竹吸管就是“以竹代塑”的一个成功尝试。安徽鸿叶集团总经理杨德震告诉记者，吸管是应用最广泛的塑料产品之一。每年我国塑料吸管生产量约460亿支。塑料吸管大多由聚丙烯制成，不能进行生物降解。塑料吸管体积小，回收经济效益低，污染问题非常严重。目前，国产竹吸管成型设备可以做到自动进出料，多个钻孔刀具同时工作，每小

时可生产吸管2000多支，合格率达99%以上。

“以竹代塑”形势喜人，但在如何充分发挥竹资源优势方面，仍存在一些短板。

我国竹类资源、竹林面积、竹材蓄积、竹材产量以及竹产品对外贸易量均居世界首位，但竹子利用率仅为20%左右，开发程度最高的毛竹利用率不足30%。我国得到开发利用的竹种仅有20多种，占全部竹种类的2.5%，大量特色优良竹种尚未得到开发利用。低产低质低效竹林约占50%，集约经营竹林只占30%左右。竹加工企业大多是劳动密集型中小企业、小微企业甚至是家庭作坊，机械化、自动化程度不高，竹材加工主要采取单机加工，缺乏机械化和连续化生产装备技术，企业综合实力弱，抗风险能力差。

## 探索打造产业集群

自国家发展改革委等4部门联合推动“以竹代塑”三年行动计划实施以来，各地积极响应并出台配套支持政策。为深化推进相关工作，需着力加强资金扶持力度，对“以竹代塑”设备研发、产品生产、专利技术转让等给予充分的支持。

目前，福建、江西、湖南、四川等竹资源大省已初步形成了地域性的产业集聚态势，但整体而言，大型龙头企业缺乏，产业链协同配套支撑较弱，集聚效应没

有充分形成。

2024年9月，国家林草局发布了“以竹代塑”专项标准体系，涉及基础通用、工程建筑等九大类共140项。2025年7月，国家林草局、国家发展改革委联合印发了《“以竹代塑”主要产品名录(2025年版)》，为“以竹代塑”增添了更多的应用领域。比如，用竹质高尔夫球钉、竹滑板、竹健身扶杆、竹手柄、竹登山杖、竹棒球棒、竹钓竿等替代运动器材领域相应的塑料制品；用竹质材料制备的竹编安全帽、竹质防护栏和竹质道路警示锥等替代塑料安全防护器材。

国家林草局有关负责人表示，下一步工作应侧重“以竹代塑”产品规模化集约化生产，探索打造“以竹代塑”产业集群，实现资源高效利用和可持续发展。突出地方的特点和优势，加强规模经营和专业化队伍建设，构建竹产业科学布局。进一步加快科技创新驱动，培育“以竹代塑”新质生产力，针对目前竹产业创新研发能力不足、企业科研力量匮乏等问题，加大智能化采收加工装备、绿色低碳加工技术等方面科技创新力度，研发高品质、高性能的新产品，提高科技成果转化效率。培育新质生产力示范企业，为产业生态发展提供强劲动能。

“实现‘以竹代塑’产业健康发展，关键在于提升产品市场竞争力和成本控制能力，政府与企业需协同发力，共同打通影响市场占有率与成本竞争力的核心环节。”该负责人说。

黄俊毅

# 保护大美湿地 共享生态福祉

湿地，具有提供水资源、维持生物多样性、缓解气候变化等多种功能，与森林、海洋并称为地球三大生态系统，对维护各国生态、粮食和水资源安全具有重要作用。

我国持续加大保护力度，湿地保护取得历史性成就。截至目前，全国湿地面积稳定在5633万公顷以上，我国探索出一系列符合中国国情的湿地保护发展经验，为全球生态治理贡献中国智慧和中国方案。

## 加强保护修复，提升精细化管理水平

浙江杭州西溪国家湿地公园水面，无人机进行巡航扫描。西溪湿地智治中心显示屏上，呈现出10.38平方公里的湿地全景。

“以前，需要划船到湿地深处实地查看，对生物和环境都有一定程度的干扰。现在，一个大屏幕，就能实现全园调度。”西溪湿地智治中心总监张明说。

去年3月，西溪湿地智治中心上线试运行。作为国际重要湿地数字化项目试点，西溪湿地安装鸟类音视频识别等智能感知设备，形成覆盖全域的智慧化治理网络。

近20年来，我国组织实施湿地保护修复项目4000多个，修复湿地110多万亩，建立各类湿地自然保护地2200多处，重要湿地生态状况明显改善。

随着湿地保护法、各省份湿地保护条例出台实施，湿地保护有了坚实法律保障。



孝河国家湿地公园 ■ 资料图

我国组织实施《全国湿地保护规划(2022—2030年)》，共指定国际重要湿地82处，认定国家重要湿地58处、省级重要湿地1205处，初步构建湿地分级管理体系。

强化湿地监测调查，是湿地保护修复的重要环节。国家林草局湿地管理司副司长杨锋伟介绍，国家林草局部署启动全国重点省份泥炭沼泽碳库调查，已基本完成全国泥炭沼泽湿地碳汇调查。完善湿地感知系统建设，接入15处国家湿地公园视频监控，逐步实现数字化、智慧化管理。

## 合理利用湿地资源，因地制宜壮大“美丽经济”

2024年一年，重庆市石柱土家族自治县藤子沟国家湿地公园吸引了1.7万名师生来此写生。石柱土家族自治县桥头镇将废弃校舍、村民老宅改造成湖景民宿，带动

周边村民户均增收3万元左右。

湿地旁，观景小火车将写生点、特色民宿、生态采摘园串珠成链，接待游客超30万人次。“我们还与其他度假区联动，推出研学、露营、水上运动等新玩法，去年全年旅游综合收入突破1900万元。”石柱土家族自治县桥头镇党委书记王东介绍。

2025年是国家湿地公园创建20周年。20年来，全国共设立903处国家湿地公园，有效保护了240多万亩湿地。截至目前，约90%的国家湿地公园向公众免费开放。

围绕“生态优先、绿色发展”主题，各地因地制宜壮大“美丽经济”，在湿地生态农业、湿地产品加工、湿地生态旅游等方面，开展一系列湿地资源利用和生态价值转化的实践探索。

“未来，应建立湿地生态产品价值评价指标体系和科学评价机制，制定湿地生态产品价值核算规范，创新湿地生态产品价

值实现模式。”重庆大学教授袁兴中说。

## 开展国际合作，彰显负责任大国的担当与作为

2025年1月，第三批国际湿地城市认证名单公布，云南大理等9个中国城市名列其中。

由《湿地公约》认证的“国际湿地城市”，是城市湿地生态保护的最高成就。截至目前，中国有22个城市入选国际湿地城市，数量位居全球第一。

自1992年正式加入《湿地公约》以来，我国认真履行《湿地公约》义务，采取积极行动，开展湿地调查监测和保护修复工程等措施，全面强化湿地保护修复，湿地生态状况持续改善，彰显负责任大国的担当与作为。

全球9条主要候鸟迁飞通道，其中4条经过中国。我国实施全球环境基金“东亚—澳大利西亚迁徙路线中国候鸟保护网络建设项目”，保护湿地生态，护航候鸟迁飞。

为加强候鸟跨国界协同保护，江西鄱阳湖国家级自然保护区与俄罗斯克塔雷克国家公园等签订合作协议，共享鸟类监测数据、栖息地管理办法，联合开展鸟类环志等活动。

2024年11月，国际红树林中心成立协定在广东深圳正式签署。目前，我国红树林面积达3万公顷，较21世纪初增加了约8300公顷，是世界上少数几个红树林面积净增加的国家之一。

董丝雨 窦皓 刘新吾

## 山西省二代粘虫发生趋势预报

粘虫是农业农村部监测的迁飞性、暴发性一类农作物害虫，二代为山西省主害虫，主要为害中北部春玉米、谷子、高粱等禾本科作物。5月下旬以来，山西省南部站点二代粘虫蛾量明显上升，呈现蛾峰早、蛾量高的特点，结合气候趋势和作物种植情况，预计今年二代粘虫在山西省总体中等发生，部分小气候适宜，蛾量高、降水丰沛区域局部会出现高密度田块，全省发生面积14万公顷，为害盛期为6月中下旬。

### 防治建议

(一)加强监测，及时预报。粘虫是一种迁飞性、暴发性害虫，低龄幼虫具有隐蔽为害的特点，全省各级植保机构应充分利用常规测报灯、高空测报灯、性诱捕器等监测工具，认真做好虫种群发生动态监测，密切注意周边地区迁飞动态，做好谷子田和杂草田的玉米田和幼虫系统调查，及时发布预报。各市植保机构要组织县级植保机构分别于6月12日、18日、24日、30日开展二代粘虫发生情况普查，并将普查情况上报省植保中心，严防粘虫高密度集中为害。

(二)综合防控，科学施药。成虫发生期：利用高空灯、黑光灯、频振式杀虫灯、性诱设备、糖醋液等诱杀成虫。

幼虫发生期：幼虫3龄前，可选用溴氰菊酯、氯虫苯甲酰胺、高效氯氟氰菊酯、苏云金杆菌等药剂喷雾防治。推荐选择甲维盐、茚虫威、氯虫苯甲酰胺等高效低风险农药轮换使用，延缓抗药性产生，鼓励有条件地区开展专业化统防统治，提升防治成效。

山西省植物保护植物检疫中心

## 暴发性害虫中后期发生趋势预报

草地贪夜蛾、粘虫、草地螟、蝗虫是农业农村部监测的一类农作物害虫，具有迁飞性、杂食性、暴发性的特点，在山西省主要危害玉米、谷子、高粱、大豆等秋粮作物。根据暴发性害虫中后期发生情况和气候趋势分析，预计今年山西省暴发性害虫中后期整体偏轻发生，草地贪夜蛾在南部夏玉米区点片发生，三代粘虫在南部夏玉米区可能出现高密度田块，草地螟和蝗虫发生较轻。

### 一、发生趋势

草地贪夜蛾在南部夏玉米种植区点片发生，与陕西接壤的部分黄河滩地可能出现集中为害，8月中旬见虫概率大。三代粘虫总体偏轻发生，在南部夏玉米种植区有出现高密度田块的可能，预计发生面积3万公顷，防治适期为8月上中旬。草地螟总体偏轻发生，在大同、朔州部分县区苜蓿地、大豆田有集中为害的可能。东亚飞蝗偏轻发生，发生面积8000公顷，主要发生在万荣、芮城、永济等沿黄6县；土蝗偏轻发生，发生面积4.5万公顷，主要发生在大同、朔州、忻州、吕梁、太原等地。

### 二、防控建议

各级农业部门要加强对暴发性害虫防控的组织领导，加强虫情监测，认真做好灯下和田间调查，准确发布预报，在虫害发生时按照防控技术方案及时组织和指导防治，确保虫害不大面积暴发成灾。

粘虫可选用氯虫苯甲酰胺、高效氯氟氰菊酯、溴氰菊酯、球孢白僵菌等药剂防治，水稻稻田杜绝使用拟除虫菊酯类农药。草地螟可选用三唑磷、甲维·三唑磷喷雾防治，严重发生区采取应急防控集中歼灭。草地贪夜蛾可选用氯虫苯甲酰胺、球孢白僵菌、印楝素等药剂防治。蝗虫可选用马拉硫磷、高效氯氟氰菊酯等药剂防治。山西省植物保护植物检疫中心

## 秋粮中后期病虫害发生趋势预报

近期，山西省组织有关专家，对2025年秋粮中后期重大病虫害发生趋势进行会商，综合分析病虫基数、种植制度、作物长势和气候等因素，预计今年山西省秋粮病虫害整体中等发生，玉米红蜘蛛、双斑萤叶甲、玉米螟、棉铃虫、大斑病、穗腐病在部分地方呈偏重发生态势，玉米红蜘蛛、双斑萤叶甲、棉铃虫、粘虫、草地贪夜蛾、大斑病、穗腐病、茎腐病、南方锈病。

### 一、发生趋势

#### (一)玉米病虫害发生趋势

预计玉米中后期病虫害发生266万公顷次，其中虫害发生201万公顷次，轻于去年；病害发生64万公顷次，重于去年。需重点关注“六虫四病”(玉米螟、红蜘蛛、双斑萤叶甲、棉铃虫、粘虫、草地贪夜蛾、大斑病、穗腐病、茎腐病、南方锈病)。

#### (二)马铃薯病虫害发生趋势

马铃薯病虫害总体偏轻发生，局部中等至偏重发生，需重点关注“两病一虫”(二十八星瓢虫、晚疫病、早疫病)。晚疫病总体中等，中北部降水偏多区域偏重发生，预计发生面积4万公顷。早疫病总体偏轻，局部中等发生，预计发生面积1.6万公顷。二十八星瓢虫偏轻发生，预计发生面积2万公顷次。

#### (三)大豆病虫害发生趋势

大豆病虫害总体偏轻发生，需重点关注“三虫一病”(点蜂缘蝽、豆荚螟、甜菜夜蛾、褐斑病)。点蜂缘蝽中等发生，部分大豆玉米带状复合种植田偏重发生，预计发生面积1.6万公顷次。豆荚螟偏轻发生，预计发生面积1万公顷次。甜菜夜蛾偏轻发生，预计发生面积1万公顷次。食心虫偏轻发生，预计发生面积1万公顷次。棉铃虫偏轻发生，预计发生面积1万公顷次。红蜘蛛、烟粉虱、斜纹夜蛾等其它害虫轻发生，预计发生面积1.6万公顷次。褐斑病轻发生，预计发生面积3千公顷。

#### (四)杂粮病虫害发生趋势

杂粮病虫害总体偏轻发生，局部中等至偏重发生，需重点关注“三虫两病”(粟叶甲、粟灰螟、高粱蚜、谷子白发病、谷瘟病)。粟叶甲偏轻发生，预计发生面积3.3万公顷。粟灰螟偏轻发生，预计发生面积2万公顷次。高粱蚜总体中等发生，吕梁、太原部分地方偏重发生，预计发生面积5.3万公顷次。棉铃虫在中北部高粱、谷子穗期有高密度为害的可能。谷子白发病中等发生，预计发生面积1.3万公顷。谷瘟病偏轻发生，在中北部降水偏多区域中等至偏重发生，预计发生面积1.3万公顷。

### 二、防治建议

各级植保机构要加强对秋粮病虫害监测防控的组织领导，加密监测频次，准确掌握虫动态，科学发布趋势预报，在病虫害发生时按照《2025年山西省农作物重大病虫及草鼠防控技术方案》，及时组织开展防治，确保病虫害不大面积暴发成灾，为粮食大面积单产提升发挥植保作用。

山西省植物保护植物检疫中心