

速生高产不飞絮，山东育出无絮杨新品种

新品种正在逐步推广，有望根治杨絮困扰

本报3月11日讯(记者 张阿凤 张亢 薛小东 王光营 郝东智) 每年4、5月份,漫天飞舞的杨絮让不少山东市民苦不堪言。这一困扰城乡多年的“白色烦恼”,如今终于迎来根治的希望。记者近日从省自然资源厅获悉,山东林业科研人员经过十多年潜心攻关,在无絮杨育种领域取得重大突破,培育出一批“速生、高产、不飞絮”的杨树新品种,有望从源头上切断飞絮产生。

其中,山东省林科院李善文团队育出的“华雄2号”表现尤为突出:8年生单株材积接近1立方米,是当地主栽对照品种的2.1倍,真正实现“一棵树顶两棵树”,且三个“华雄”系列品种均为雌株、不飞絮,兼具生态效益与经济效益。2025年12月,李善文团队育出的4个新品种全部获得国家植物新品种权证书,目前已引种至河南、河北、安徽等地,将成为黄淮海地区造林新主力。

同样的故事也在基层上演。泰安宁阳县林业人王雷扎根林场十年,攻克杂交育种技术难关,培育出“泰宁1号”“泰宁3号”两个无絮黑杨良种,成为全省县级层面首例。这两个品种5年生材积比老百姓常种的107杨高出34.4%,且树干通直,材质更优。目前,王雷团队又育出5个无絮杨新品种,正在推进申报工作。

“老百姓种树图的是长得快、能卖钱。这些新品种既解决了飞絮问题,又长得更快,自然愿意种。”省林科院研究员李善文说。目前,“华雄”系列已在山东推广2万余亩,“泰宁”系列正加紧扩繁,两三年后可大批量供应。随着这些新品种逐步推广,山东杨絮困扰有望成为历史。



王雷查看试验田杂交杨树生长情况。 受访者供图

恼人的飞絮 “人絮大战”有望见分晓

每到春天,漫天的飞絮便会如约而至,几乎所有北方城市都陷入一年一度的“人絮大战”当中。面对恼人的飞絮,人们深受其苦,却又无可奈何。对这些轻飘飘的飞絮,我们就真的没办法吗?偏偏有人不信邪,这其中,有省林业科学研究院的老专家,也有宁阳县林业保护发展中心的基层科技工作者。

记者 张亢 薛小东 张阿凤 王光营 郝东智 通讯员 赵坤 宋辉 报道

找到飞絮“元凶”

为什么“人絮大战”年年都要上演?这场“战争”有终结的可能吗?宁阳县林业保护发展中心正高级工程师王雷表示,要想赢得“人絮大战”,首先要搞清楚飞絮的来源,也就是要找到“元凶”。

搞清楚这一点并不难,“元凶”就是黑杨107。那黑杨107为何会成为飘絮“头号主角”?王雷表示,核心原因就两点,一是先天的雌株品种属性,二是后天的集中种植模式。“很多人都不知道,杨树分雌雄,飞絮其实是雌株的‘专属产物’。”王雷说,杨絮本质上是杨树雌株结果后,种子上附着的絮状白色绒毛,作用是借助风力传播种子。而黑杨107恰好就是雌性杨树品种,每年春季,其结出的萌果成熟开裂,大量带绒毛的种子随风飘散,便形成了漫天飞絮的景象。

更关键的是,过去各地造林时,为了追求成材效率和经济价值,往往会连片集中种植黑杨107,少则几十亩,多则上百亩,这种种植模式让黑杨107的花期、果期高度同步,飞絮期一到,数百万株雌株同时飘絮,便形成了铺天盖地的飞絮效应。再加上黑杨107繁殖能力强,单株能产生大量飞絮,絮体轻盈还能随风飘散数百公里,进一步放大了飞絮的影响范围。

在王雷看来,黑杨107成为飞絮主力,并非品种本身的“过错”,而是时代发展留

下的课题。在木材短缺、急需改善生态的年代,它以突出的速生优势,撑起了我国北方林业发展和木材供应的“半边天”;如今,随着居民生活品质的提升和生态治理的精细化,其带来的飞絮问题,也成为林业发展中亟待解决的民生痛点。

王雷介绍,黑杨107原产意大利,是美洲黑杨和欧洲黑杨的杂交品种。上世纪“七五”时期,由中国林科院国家科技攻关课题组从国外引进,是当时选育出的36个新品种之一,一经推出,便迅速成为我国北方造林的首选树种。

能坐稳北方造林“主力军”的位置,黑杨107靠的是实打实的硬核优势。王雷介绍,这个品种生长速度特别快,五至十年就能成材,成材周期远短于普通树种;适应性也极强,耐干旱、耐贫瘠,在华北、华东、黄淮流域等多地都能扎根生长;而且它树干通直,材质优良,是建筑、家具、造纸等行业的优质用材,同时还易栽种、易管理,能有效降低造林成本。

凭借这些优势,过去三十多年里,黑杨107在山东、河南、河北、江苏等北方省份被大面积推广,种植规模远超其他杨树品种。它不仅破解了当时我国木材短缺的难题,还在防风固沙、改善生态、带动林农增收等方面立下了汗马功劳,只是谁也没想到,这份“普及度”,也为日后的飞絮问题埋下了伏笔。

11年培育出的“华雄”

既然知道了飞絮的元凶是黑杨107,那该怎么办?肯定是换树种。不过杨树这东西,说起来简单,种起来也快。但想“改造”它,得熬。

已经60岁的山东省林业科学研究院研究员李善文,从1995年开始研究杨树,到今年正好31年。31年里,他干的最重要的一件事,就是让杨树“闭嘴”——不飘絮。

2001年,他在北京读博士,那年春天,北京城被杨絮“淹没”,白茫茫一片,像下雪。导师做杨树育种,他也跟着做,他问自己:能不能育出一种杨树,不飞絮,还长得快?

2006年,他开始收集杨树种质资源,有意识地保存不飞絮的材料。2014年,正式启动杂交育种。

母本选美洲黑杨,速生、干形好;父本选欧洲黑杨,生根强,抗旱抗寒。远缘杂交,优势叠加。他们做了20多个杂交组合,得到2400多株种子苗。

2400多株,最后能留下几株?不知道。“就跟开盲盒一样。”团队里最年轻的工程师孙明升说。

这盲盒一开,就是11年。

真以为治不了你?他们早盯上你了!

山东科技工作者十年磨剑育出新树种终于迎来“胜机”

11年里,他们干的事,听起来枯燥得很。苗期试验4年,从2400株里选出120株“超级苗”,再扩繁,再选,剩60个。再选,剩30个。2018年,这30个“优等生”被送到全省5个试验点——菏泽单县、菏泽鄆城、聊城莘县、临沂沂水、临沂费县。种下去,继续看。

每年春天,要去田间观察,谁开花了?是雄是雌?

“杨树开花要到第4年。”李善文说,“那天去地里,突然发现有一株开花了,是雄株——那种心情,特别高兴。”

2023年,4个品种终于通过山东省林草品种审定委员会审定,拿到省级林木良种证。2025年12月,国家林草局公布2025年第三批授予植物新品种权名单,4个新品种赫然在列。它们是:“华雄1号”欧美杨,“华雄2号”美洲黑杨,“华雄3号”美洲黑杨和“华丰1号”欧美杨。

前三个是雄株——不飞絮。不飞絮只是第一步。关键是,得长得快。今年1月,单县国有林场的的数据出来了。2018年种下的杨树,如今8年生,“华雄2号”平均胸径34.3厘米,单株材积接近1立方米——是当地主栽对照品种的2.1倍。

“2.1倍是什么概念?”李善文说,“就是一棵树顶两棵树。”

换算成碳汇,一棵树一年固定1.83吨二氧化碳,翻倍,就是3.66吨。

团队还测了木材品质,纤维长度、基本密度都达到胶合板和纸浆材标准。树干通直,没有粗大侧枝,出材率高。

“老百姓种树,图什么?图长得快,图能卖钱。”李善文说,“你育的品种长得慢,再环保也没人种。”

2025年7月,国家林草局专家组到单县现场审查。看了树,测了数据,最后认定:特异性显著,一致性强,稳定性强。

这批新品种的诞生,意义不止于山东。山东省林科院党委书记于连家介绍,这批新品种集速生丰产、树干通直圆满、抗逆性强、适应性广等优良特性于一体,综合性状表现突出,将为我国杨树产业的提质增效和国土绿化质量提升提供强有力的科技支撑。

雄株系列精准契合多地“以雄替雌”治理飞絮的生态需求。而显著的速生特性,意味着更强的碳汇能力——将为山东乃至黄淮海、江淮地区落实“双碳”战略目标提供高效的林业路径。

目前,这些新品种已引种至河南、河北、安徽等地,未来有望成为我国黄淮海至江淮地区用材林与生态林建设的主力品种。

出生在基层的“泰宁”

在李善文培育“华雄”系列的时候,宁阳县林业保护发展中心王雷也在培育他的“泰宁”系列。相比较而言,深处基层的王雷条件



李善文在“华雄”2号新品种杨树旁。 受访者供图

更为艰苦。

2015年他刚接手育种,就遇到了卡了林场七年的“子叶期死苗”难题,那时林场经费少,缺设备、缺技术,他从基础学,天天泡在试验田,一年内啃下了这道难题。

树顶的优质花芽需人工采摘,王雷没有云梯吊车,就用长绳绑铁锤头拽下枝条;新鲜花枝水培的三四月里,他的家成了“育种实验室”,阳台客厅摆满花枝,一天一换水让水费翻倍,授粉环节更是分毫不敢差,十年间做了上百个杂交组合,在无数次试错中摸索前行。

为拓宽育种思路,王雷常年自费参加全国林业学术会议,为省住宿费坐连夜火车,清晨到会场顾不上吃饭洗脸就参会,甚至连专属桌牌都没有。

但这位基层林业人却在2024年的业内研讨会上一鸣惊人,他分享的实操经验补齐了高校科研的短板,带来三大惊喜:县级林场能独立开展杨树杂交育种,打破欧美杨不宜做母本的行业认知,发现罕见的杨树雌雄同株现象。

特别是发现杨树雌雄同株,吸引中国林科院专家专程到宁阳考察,这一特殊生长现象,不仅挑战了业内对杨树生殖生物学的传统认知,更作为关键的研究材料,为推动杨树育种从传统经验向现代精准化方向深入发展提供了独特的可能。

功夫不负有心人。去年他牵头培育的2个无絮黑杨良种通过省级审(认)定,今年团队又育出5个无絮杨树新品种。其中“泰

略的碳汇树,是黄河流域生态保护和高质量发展发展的生态树。”李善文说。

目前,“华雄”系列在山东推广了2万余亩,分布在临沂、菏泽、聊城等地。老百姓的咨询电话不少——去哪儿买苗?怎么种?

李善文不厌其烦地讲:要用一级苗,要深栽,要浇透水,前三年修枝不能太重……

“老百姓要看到大树才相信。”他说,“等再过几年,这些树长得更高更壮,自然就信了。”

窗外的杨树花穗,在春风里轻轻摇晃。再过去些日子,它们会开出花来。而有一些树,永远不会飘絮。

那是他们等了11年的答案。那么,如果从现在起山东只栽种无絮杨,到底要多久才能彻底摆脱飞絮困扰?王雷结合杨树生长规律和实操经验,给出了自己的答案,而这一答案,也和杨树的轮伐期紧密相关。

“杨树一个轮伐期10年,半个轮伐期5年,就算是速生的黑杨107,今年刚栽上,最快也得5年才能成材砍伐。”王雷直言,飞絮治理急不来,必须跟着树木的自然生长规律走,即便如今有了优质的无絮杨良种,也没法一蹴而就解决问题,更不能为了求快搞“一刀切”砍树,顺着轮伐期逐步替换飘絮杨树,才是最贴合实际的治絮办法。

“黑杨107的自然寿命也就十年,到年头就会自然枯萎。”王雷解释,之所以治絮绕不开5年和10年这两个时间点,核心是树木生长有自身规律,更要兼顾林农的实际经济收益。黑杨107虽是速生杨,也得长够5年,树干、木材的规格才能达标,真正派上用场,卖上价钱;而10年,正是杨树从栽种到成材利用的常规周期,这是客观的生长规律,没法打破。

也正因为这份生长规律,飞絮治理才绝不能搞“一刀切”。王雷说,要是贸然把现有的飘絮杨树全砍了,林农前期的种苗、管护等投入都会打了水漂,围绕杨树形成的育苗、木材加工等产业链也会受影响,极易引发民生矛盾。更何况,现有飘絮的杨树雌株本就不是“无用之树”,不能说砍就砍,唯有等它长到成材期再有序替换,才能既不浪费林木资源,也能保障林农的切身利益。

在王雷看来,只要从现在开始,山东各地新造林地全部栽种无絮杨,现有林地的飘絮杨树则按“自然轮伐”原则替换,那么5年时间,山东的飞絮问题就能有明显改善。

这是因为5年里,一批长够年限的速生杨雌株会完成成材砍伐,被无絮杨替代,飘絮的源头能大幅减少,而等走过10年的完整轮伐期,现有飘絮的杨树基本能全部替换完毕,新栽的无絮杨也已长成成片林地,届时山东就能从根上破解飞絮难题,春日里再不会有漫天杨絮的困扰。

“不要塑料袋，我自己有布袋。”

少用一个塑料袋减少碳排放0.1克。



“讲文明树新风”公益广告

