

自1990年发现五针白皮松以来，巧家县政府便采取了一系列措施对其进行重点保护。

五针白皮松分布区被纳入云南药山国家级自然保护区范围后，药山管护局在加强保护的基础上，进一步对五针白皮松开展采种育苗、近地保护、迁地保护、科研监测等工作。为保护五针白皮松野生植株及其生境不被破坏，药山管护局加强对人员进出保护区的管理，严厉禁止采伐、修枝采果、破坏生境等行为，并开设防火隔离带、建立防火预警体系等。

“前些年云南大旱，靠工作人员背水上山浇水才保住了五针白皮松。近年来，随着松褐天牛、小蠹虫等害虫增多，加上五针白皮松原生境邻近松材线虫病疫区，我们特别担心五针白皮松感染松材线虫病，这是一种松树的‘癌症’，一旦发现只能把整棵树砍了。所以，每年春秋两季对五针白皮松进行松材线虫病监测及普查，是我们的常规工作之一。”据钟乾娟介绍，在药山管护局全体工作人员的努力下，五针白皮松及其生境至今未因遭受火灾、人为砍伐、森林病虫害等受到严重破坏，对五针白皮松的保护颇有成效。

“为扩大五针白皮松种群数量，降低其灭绝风险及濒危程度，我们从野生植株上收集种子，筛选、育苗以后再行近地移植和迁地移植等工作。”钟乾娟说，虽然这看起来是一份简单的工作，但做起来颇考验耐

心。由于没有对五针白皮松的保护与研究经验，药山管护局的工作人员在简陋的育苗基地里摸索着选种、育苗，逐渐了解这种植物的生长规律。

“该树种的种子在野外自然环境下发芽率比较低，幼苗野外生存适应能力也比较差，好在经过人工管理后，种子发芽率及幼苗野外存活率提高了。”钟乾娟告诉记者。

在2010年—2016年间，通过西南林业大学李乡旺项目组、云南大学胡志浩课题组、国家林业局（现国家林业和草原局）珍稀濒危物种野外救护与繁育项目、云南省林业厅（现云南省林业和草原局）五针白皮松近地保护项目等实施，在巧家县内多个地方进行了五针白皮松的育苗及迁地栽培。目前，在巧家县内移植存活植株2281株，在巧家县外移植存活植株798株，苗圃内保存幼苗约2000株。除野生植株外，现总共人工繁育保存了五针白皮松幼苗幼树约5000株，分别种植在不同生境地点。

“看着它们在一代代工作人员的精心培育下，从小树苗长成10多米高的大树，非常有成就感。”钟乾娟感叹道。

### 需深入研究其物种多样性

随着机构、人员及设备的逐渐完善，如今，药山管护局对每株五针白皮松进行编号管理，统计其所处GPS坐标、海拔、基径、胸径、树高

及生长发育情况，建立“一株一档”基础数据档案；在五针白皮松原生境建立固定监测样地，对其植被群落进行长期监测。同时，对包括人工移植在内的五针白皮松开展多次监测调查。

在昆明植物园的极小种群野生植物专类园里，几十株于2015年从巧家县引种的五针白皮松正茁壮成长。由中国科学院昆明植物研究所研究员（二级）、云南省极小种群野生植物综合保护重点实验室主任孙卫邦博士带领的云南省极小种群野生植物保护与利用创新团队，正在深入开展其迁地保护生物学研究。

“五针白皮松在就地保护和迁地保护方面做得很好，但还不能充分发挥其生物多样性功能。所以，需要通过在植物园、树木园或专业种质资源圃开展迁地保护的同时，为它们寻找适合的区域开展规模化种群重建工作，才能遏制区域生物多样性的丧失，达到更有效的保护。”在孙卫邦看来，建立迁地保护基地，使五针白皮松维持其种群的延续，是这一阶段的工作重点。“对在植物园迁地保护的植株开展动态监测、科学数据采集和分析的同时，急需开展其生理生态特性和根际土壤生态学特征研究，从而指导种群重建和资源发掘利用工作。”孙卫邦说。

“很多人不理解，为什么要去拯救一个将要被大自然淘汰的物种？换句话说，为什么一定要重视物种的多样性？”孙卫邦告诉记者，以五针白皮松为例，它的形态特征非常特殊，不但对于阐明松树的演化具有重要价值，其基因资源或许是一个尚未被开发的宝藏库。

“保护生物多样性就是保障每个物种生存的权利。”在孙卫邦看来，一个物种的存在不仅是因为它的经济价值，还有生物与环境之间的复杂关系。每一个物种都有存在的意义，这是生物资源丰富多彩的标志，也是人类生存和延续的基础。🌿



工作人员搬运五针白皮松育苗 昭通市林业和草原局供图

本刊记者 欧阳小抒 陈超