

## 适应未来气候变化的野生林木种质资源挖掘与利用

王婧

四川大学

摘要：随着温室效应的加剧和日益严峻的气候条件，气候变化已对生物多样性和自然生态系统稳定性造成严重威胁。森林作为地球陆地生态系统的主体承载着如水土涵养、气候调节、生物多样性维持等诸多生态功能。习近平总书记在参加首都义务植树活动中也提出“森林和草原对国家生态安全具有基础性、战略性作用，林草兴则生态兴”。此外，如何基于自然的解决方案助力我国实现“碳达峰”“碳中和”目标？；如何确定不同地区适应未来气候变化且适宜种植的林木树种或生态型？；又如何达到“宜林则林、适地适树、最优管理”的森林碳汇最优化目的？为了回答和解决以上关键科学问题，系统挖掘和利用适应不同气候条件的野生林木种质资源是实现从源头上保障我国林木种业发展和生态安全的根本途径。野生林木遗传和种质资源不仅是现代林业种业发展的基础，同时也是国家的基础性战略资源，对未来创制和选育适应不同气候条件的林木新种质提供重要支撑。杨树是全世界人工栽培面积最广、木材产量最多的树种之一。同时由于其基因组小、分布广、适应性强等特点，杨属植物是研究林木环境适应性和解析关键性状分子调控机制的模式系统。然而，由于杨属不同物种间自然杂交发生频繁，从而增加了杨属系统分类的难度，同时也阻碍了杨树种质资源评价和良种选育进程。通过系统的野外调查、种质资源收集，并结合生态学、群体遗传学、比较基因组学和分子生物学等研究手段，阐明了杨属白杨组不同物种亲缘关系，物种起源和进化历史；解析了不同纬度杨树休眠芽季节性变化及环境适应性的遗传基础和分子调控机制；揭示和预测了未来全球气候变化背景下杨树不同种群的基因组脆弱性。为深入理解林木群体遗传多样性、重要性状形成及环境适应性基础等方向提供了重要参考，也为拓宽优良种质资源和突破性新品种培育提供了新的视角。