

# 极小种群野生植物抢救性保护面临的机遇与挑战

马永鹏 孙卫邦\*

(中国科学院昆明植物研究所昆明植物园, 昆明 650201)

## Rescuing conservation of plant species with extremely small populations (PSESP): opportunities and challenges

Yongpeng Ma, Weibang Sun\*

Kunming Botanical Garden, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650201

过去50年, 中国在生物多样性保护方面取得了一系列成就。但是, 国家层面立法保护的植物仅有1999年国务院批准的《国家重点保护野生植物名录(第一批)》, 之后并没有根据全国普查与各地调查报道的结果进行相应的更新。目前, 最突出和最具有争议性的一个问题是, 哪些物种才是最需要优先保护的? 一些研究机构基于物种保护生物学的研究, 认为应参考国际自然保护联盟(IUCN)对受威胁物种的等级划分标准来确定, 但这些标准是基于全球尺度, 并且大部分标准是依赖于对未来若干年的物种破坏程度推测而来。有鉴于此, 世界上超过50%的国家根据自己的国情, 完成了本国植物物种红色名录(Schatz, 2009)。但是, 要建立既符合中国国情, 同时又得到政府决策层面和科研工作者认可的确定的优先保护物种的标准或体系, 无疑是一项巨大的挑战。

云南省是中国植物资源最丰富的省份, 同时也是野生植物受威胁最严重的区域。基于长期对野生植物保护的实践, 在2005年云南省林业厅编制的《云南省特有野生动植物极小种群保护工程项目建议书》中, 首次在国内提出了需要优先保护的“极小种群野生植物”的概念, 随后2009年12月云南省林业厅和云南省科技厅编制了《云南省极小种群物种拯救保护规划纲要(2010–2020)及紧急行动计划(2010–2015)》, 以下简称《规划纲要与紧急行动计

划》, 并于2010年3月得到云南省人民政府批复。种群数量少、生境狭窄、受人类干扰严重和随时面临灭绝危险, 是极小种群野生植物最显著的4个特点(孙卫邦, 2013; Ma *et al.*, 2013)。

极小种群野生植物概念从2005年提出, 经过10年的不断发展和完善, 已得到政府层面和保护生物学的认可。同时, 依据全国重点保护野生植物调查和相关专项调查结果, 按照科学的优先保护选择原则, 国家林业局和国家发改委于2012年3月联合下发了“关于印发《全国极小种群野生植物保护工程规划(2010–2015)》的通知”(林规发【2012】59号), 以下简称《工程规划》, 确定了120种优先保护的极小种群野生植物, 其中国家I级重点保护植物47种, 国家II级重点保护植物67种, 省级重点保护植物6种。这些举措无疑给极小种群野生植物科学有效的抢救保护带来重要机遇:

(1) 不论是国家层面还是当地政府, 均加大了对极小种群野生植物抢救性保护方面的投入力度。

《工程规划》中详细阐述了对120种极小种群野生植物的资金投入与分配方案。其中, 54%用于就地保护(*in situ* conservation), 33%用于迁地保护(*ex situ* conservation), 7%用于提升公众的保护意识, 4%用于种质资源保护(germplasm conservation), 2%用于回归试验(re-introduction experiment)。

在2010年3月云南省人民政府批复的《规划纲

收稿日期: 2015-01-19; 接受日期: 2015-04-07

基金项目: NSFC-云南联合基金(U1302262)

\* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: wbsun@mail.kib.ac.cn

要与紧急行动计划》中,明确提出了云南省至2020年需要拯救保护的62种极小种群野生植物,其中20种需要在2015年前采取紧急保护行动,并多方筹集与整合资金,通过建立保护小区、人工繁育进行近地保护和迁地保护,推动了巧家五针松(*Pinus squamata*)、毛果木莲(*Manglietia ventii*)、景东翅子树(*Pterospermum kingtungense*)、云南蓝果树(*Nyssa yunnanensis*)、云南金钱槭(*Dipteronia dyerana*)等物种的抢救性保护工作(孙卫邦, 2013)。云南省财政厅和云南省林业厅于2014年6月联合下达了关于极小种群物种拯救保护紧急行动经费的通知(云财农【2014】106号),安排专项经费500万元开展拯救保护工作。此外,我国一些科研机构在地方政府和国际组织专项研究基金的支持下,也对漾濞槭(*Acer yangbiense*) (Sun & Yin, 2009; Zhao *et al.*, 2011; Yang *et al.*, 2015)、西畴青冈(*Quercus sichourensis*) (Xia *et al.*, 2008)、华盖木(*Manglietiastrum sinicum*) (Sun *et al.*, 2005, 2007; Zheng & Sun, 2009)、大树杜鹃(*Rhododendron protistum* var. *giganteum*) (Ma *et al.*, 2012, 2014)、滇桐(*Craigia yunnanensis*) (Gao *et al.*, 2010)等极小种群野生植物开展了科学研究,为它们的有效保护提供了支撑和技术指导。

(2) 2012年10月22日,国家林业局、住房和城乡建设部及中国科学院共同下发了“关于加强植物园植物种质资源迁地保护工作的指导意见”(林护发【2012】248号),随后于2013年6月6日联合成立了中国植物园联盟(Chinese Union of Botanical Gardens, CUBG),标志着对包括极小种群野生植物等严重受威胁物种的迁地保护进入了一个新的阶段。比如,近期实施的中国植物园联盟建设项目“本土植物全覆盖保护计划项目(试点)”已经在不同地理区域的8个植物园开展工作,旨在探索我国本土植物有效保护的方法和途径,提高我国植物园对本土植物的保存能力。希望通过3年的努力,使试点植物园保存的本土植物增加9%,其中珍稀濒危物种增加36%,总结出适合我国不同区域的保护模式并全面推广,最终使我国的本土植物得到保护。

(3)对极小种群野生植物的保护更注重实际的保护成效。目前已采取了一些抢救性保护措施,如针对分布于保护区有效保护范围以外的种类或居群或单株建立保护小区(点)体系、在人工繁殖的基础上开展迁地保护、近地保护和回归自然等。但对

于某一特定物种来说,这些措施是否科学有效,还需要科研机构开展系统性研究并提出完善措施。

然而,在带来这些机遇的同时,也充满了挑战。主要表现在:

(1)极小种群野生植物的法律地位问题。众所周知,目前只有列入《国家重点保护野生植物名录(第一批)》的物种才能在法律层面上得到保护。但随着近年来更深入和系统地野外植物资源调查,发现某些极小种群野生植物更需要迫切保护,如漾濞槭(野外仅发现5株)、西畴青冈(野外仅发现10株)、贵州大花杜鹃(*Rhododendron magniflorum*)(不超过10株)和巫山杜鹃(*R. roxieoides*)(仅发现22株成年个体)等(Ma *et al.*, 2014),在原生地没有任何幼苗更新。国家并未对这些濒临灭绝的极小种群野生植物及其生境给予立法保护,这无疑给推动全社会共同保护极小种群野生植物带来巨大的挑战。

(2)研究基础薄弱,周期漫长。开展极小种群野生植物拯救保护的核心是挽救物种,这无疑需要对特定物种进行系统的研究,才能有针对性地制定保护措施。开展就地保护需要对物种生长的环境以及群落结构有深入的了解;迁地保护需要通过收集和对比大量的物种自然生境与迁地保护地的生态因子,来确定哪些物种最适宜于在哪些地区进行迁地保护,同时还需要对其遗传多样性水平和遗传结构进行研究,制定科学的取样(繁殖材料)策略;开展大规模扩繁,需要在对目标物种及其近缘物种生态生物学特性有较深刻认识的基础上,研究关键技术;对迁地保护、近地保护和回归自然的“人工种群”进行长期的科学管护、动态监测与数据采集,才能对其保护的有效性做出科学的评估。然而,列入《工程规划》的120种极小种群野生植物多数尚未进行过系统研究。

(3)长期而稳定的资金投入显著不足。一般的研究项目周期大概3–6年,这对于木本极小种群野生植物的抢救性保护来说太短。对某个物种采取一系列保护措施之后,需要对其生长状况进行长期的跟踪。这不是几年时间就可以完成的,需要十几年甚至几十年才能达到预期目的。因而,针对这一类型的保护项目,需要长期、不间断地持续资助。

(4)关于如何确定极小种群野生植物,并不断更新急需开展拯救保护的种类,尚未建立科学的标准或完善的体系。目前,列入《工程规划》的种类是

基于已获得的资料和专家提供的信息提出的。事实上,一些种类的野生种群现状及其生境条件并不清楚,也就是说它们是否属于“极小种群”尚未有可靠的依据;同样,一些真正属于极小种群的野生植物可能未被列入拯救保护计划。

(5)公众保护意识较弱。一方面是由于极小种群野生植物的概念以及重要意义没有深入人心,这一点需要加大宣传力度。另一方面,公众保护意识不会在短时间内就能得到提升,需要长期的、有效的

宣传与教育。但是这种宣传教育应该根据不同的地区和人群以及他们感兴趣的不同物种采取不同的方式。提高群众的保护意识,最好是针对不同物种所在的社区进行宣传教育。

文中引用的参考文献见附录 1 (<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/w2015-016-1.pdf>)。

(责编委: 龙春林 责任编辑: 闫文杰)

## 附录1 参考文献

- Gao ZR, Zhang CQ, Milne RI (2010) Size-class structure and variation in seed and seeding traits in relation to population size of an endangered species *Craigia yunnanensis* (Tiliaceae). *Australian Journal of Botany*, **58**, 214–233.
- Ma YP, Chen G, Grumbine ED, Dao ZL, Sun WB, Guo HJ (2013) Conserving plant species with extremely small populations (PSESP) in China. *Biodiversity and Conservation*, **22**, 803–809.
- Ma YP, Neilsen J, Chamberlin D, Li XY, Sun WB (2014) The conservation of *Rhododendrons* is of greater urgency than has been previously acknowledged in China. *Biodiversity and Conservation*, **23**, 3149–3154.
- Ma YP, Zhang CQ, Sun WB, Zhao XF, Li XY, Zhao W, Wang TC (2012) Conservation of the giant tree *Rhododendronon* in Gaoligong Mountain, Yunnan, China. *Oryx*, **46**, 325.
- Schatz GE (2009) Plants on the IUCN Red List: setting priorities to inform conservation. *Trends in Plant Science*, **14**, 638–642.
- Sun WB (孙卫邦) (2013) *Conserving Plant Species with Extremely Small Populations (PSESP) in Yunnan: Practice and Exploration* (云南省极小种群野生植物保护实践与探索). Yunnan Science and Technology Press, Kunming. (in Chinese)
- Sun WB, Magin G, Mathew P (2005) Chinese Magnoliaceae—priorities for action. *Oryx*, **39**, 12.
- Sun WB, Yin Q (2009) Conservation of the Yangbi maple *Acer yangbiense* in China. *Oryx*, **42**, 461–462.
- Sun WB, Zhou Y, Yan L, Magin G (2007) Chinese Magnolias: it's mostly as bad as we thought. *Oryx*, **41**, 427–428.
- Xia K, Zhou ZK, Chen WY, Sun WB (2008) Rescuing the Sichou oak *Quercus sichourensis* in China. *Oryx*, **42**, 15–16.
- Yang J, Zhao LL, Yang JB, Sun WB (2015) Genetic diversity and conservation evaluation of a critically endangered endemic maple, *Acer yangbiense*, analyzed using microsatellite markers. *Biochemical Systematics and Ecology*, **60**, 193–198.
- Zhao LL, Sun WB, Yang JB (2011) Development and characterization of microsatellite markers in the critically endangered species *Acer yangbiense*. *American Journal of Botany*, **98**, e247–e249.
- Zheng YL, Sun WB (2009) Seed germination of Huagaimu, a critically endangered plant endemic to southeastern Yunnan, China. *HortTechnology*, **19**, 427–431.