

极小种群野生植物的近地保护

许再富¹, 郭辉军²

(1 中国科学院西双版纳热带植物园, 云南 勐腊 666303; 2 云南省林业厅, 云南 昆明 650224)

摘要: 低于最小存活种群 (Minimum Viable Population, 简称: MVP) 界线而濒临灭绝的极小种群野生植物是需要最优先保护的物种。“近地保护”是云南省林业厅在近年提出的对极小种群野生植物进行保护的一种新方法, 它已成为国家林业局的野生植物六大拯救措施之一。根据近年来云南省对极小种群野生植物近地保护的实践和所取得的成果, 以及经笔者对若干种国家重点保护植物在迁地保护与就地保护条件下的生长与适应性的比较研究, 认为对包括极小种群在内的受严重威胁植物的近地保护的有效性远高于对它们的迁地保护。因而, 笔者建议, 应该尽快建立和完善野生植物近地保护体系, 进一步加强极小种群野生植物高风险灭绝机制的研究, 才能有的放矢地选择恰当的保护方法和科学的措施, 以及在近地保护的实践中还必须遵循气候相似、生境相似和群落相似的生态学原则, 以减少投入和提高其保护的有效性。

关键词: 极小种群野生植物; 高风险灭绝机制; 近地保护; 生态学原则

中图分类号: Q 948.13

文献标识码: A

文章编号: 2095-0845(2014)04-533-04

Near Situ Conservation for Wild Plant Species with Extremely Small Populations

XU Zai-Fu¹, GUO Hui-Jung²

(1 *Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Mengla 666303, China;*

2 Forestry Department of Yunnan Province, Kunming 650224, China)

Abstract: Minimum Viable Population (MVP) is the endangered species faced with extinction need prior conservation. A new method of “near situ conservation” has being particularly raised by the Forestry Department of Yunnan Province for conserving Plant Species with Extremely Small Population (PSESP) in China. In accordance with the practices and results of near situ conservation for PSESP and after our study on comparison for growth and adaptation of some state emphasized plant species between near situ and ex situ conservation in recent years, the authors hold that near situ conservation for the plant species faced with extremely high risk of extinction in the wild is more efficient than that of their ex situ conservation. We therefore suggest that the system of near situ conservation need to be constructed as soon as possible, and the high risk extinction mechanism for PSESP need to be urgently studied for selecting the effective conservation methods and adopting scientific measures. Meanwhile, for near situ conservation practices of PSESP, the principles of similarities of climates, habitats and communities must be followed for reducing the investment and raising the conservation effectiveness.

Key words: PSESP (Plant with Extremely Small Populations); High risk extinction mechanism; Near situ conservation; Ecological principles

极小种群植物是指分布地域狭窄或是间断分布、长期受到自然因素制约和近代人类干扰及环境胁迫, 呈现出种群退化和数量持续减少、低

于最小存活 (MVP) 界线而濒临灭绝的野生植物 (孙卫邦, 2013)。无疑, IUCN 红色名录中受威胁最高的极危 (CR) 种类属于需要最优先保

收稿日期: 2013-10-16, 2014-01-03 接受发表

作者简介: 许再富 (1939-) 男, 研究员, 主要从事植物多样性保护和植物资源开发利用的研究。E-mail: xzf@xtbg.org.cn

护的极小种群植物。

为了拯救濒临灭绝的野生植物,云南省林业厅率先提出了“极小种群物种”的概念,并于2005年组织编制了极小种群动植物保护工程项目。2009年在国家林业局保护司和中国科学院昆明植物研究所的主持下,云南省启动了华盖木、西畴青岗和杏黄兜兰等三个极小种群野生植物回归自然的试验项目,取得了较好的科研和回归成果。在此基础上,2012年国家林业局与国家发改委联合启动了全国120种极小种群野生植物拯救保护工程,其中云南分布的有38种。由于植物迁地保护特别强调了对地方区系成分的保护,以此构成地区或国家的保护网络,所以,近年来,云南林业厅基于保护的实践,提出了极小种群野生植物的“近地保护”(near situ conservation)新方法,即在物种现有分布区(点)范围内的附近,选择与其相同气候和相似的生境建立人工保护点(孙卫邦,2013)。此方法经中科院西双版纳热带植物园(Xishuangbanna Tropical Botanical Garden,简称:XTBG)的比较论证,认为它对稀有、濒危植物的保护,大大优于通常的迁地保护(ex situ conservation),是一种行之有效的新的保护方法(许再富等,2012)。需要进一步说明的是,近地保护主要是针对有限分布点的极小种群野生植物而提出的,其强调“人工管护”,具有保护、科研观察、科普展示的功能,是介于增强回归(Reinforcement)和迁地保护(ex situ conservation)之间的一种特殊保护形式,类似于“inter situ conservation”(Plants cultivated horticultural managed near natural conditions)(Guerrant Jr.等,2004)。如今,该方法已成为国家林业局野生植物六大拯救保护措施之一。

1 极小种群野生植物及其保护

包括极小种群植物在内,国内外对生物多样性的保护,都采用了就地保护(in situ conservation)、迁地保护(ex situ conservation)和回归自然(re-introduction)等3种主要的方法。如上所述,包括极小种群植物在内的稀有、濒危植物长期受到自然因素制约和外界因素双重胁迫,要对它们进行有效的保护,就必须进一步重视和加强它们致濒机制的研究,有针对性地区别或

综合采用上述的3种保护方法,制定科学的保护措施。

“内因是变化的依据,而外因则是变化的条件”,这一哲学名言对于我们探讨植物濒危机制很有指导作用。由于生物具有遗传和变异的基本特性,自它们在地球上诞生起,就因地质和环境的变化,自然选择和突变等不断产生新的和淘汰不适应的种类,进行新陈代谢。根据多年来的研究结果可以认为:稀有、濒危和灭绝的生物是因为它们在历史的演化过程中存在着某些脆弱的环节,如主要是繁殖系统的缺陷或基因漂变和某些物种的生物-生态学特性的特化而依赖于单一或特殊的环境、生境,这样,近代急剧变化的环境和特殊生境的消失,使它们来不及产生新的变异去适应(许再富,1998)。对极小种群植物普陀鹅耳枥(*Carpinus taintaiensis*)和天目铁木(*Ostrya rehderiana*)的研究发现,除了人类经济活动的破坏外,主要就是繁殖系统的缺陷,因此采取了针对性的保护措施(宋朝枢主编,1992)。2007年以来,国家林业局先后启动了德保苏铁(*Cycas debaoensis*)、华盖木(*Manglietiastrum sinicum*)、西畴青冈(*Cyclobalanopsis sichouensis*)和杏黄兜兰(*Paphiopedilum armeniacum*)等极小种群植物的回归项目,获得了基本成功,基本上弄清了它们的濒危机制和解决了它们的繁育技术,进行了科学的回归。此外,通过与科学部门合作,云南省还对巧家五针松(*Pinus squamata*)、云南蓝果树(*Nyssa yunnanensis*)、保山茜(*Fosbercia shweliensis*)、馨香木兰(*Magnolia odoratissima*)、云南金钱槭(*Dipteronia dycrana*)、漾濞槭(*Acer yangbiense*)、滇桐(*Craicia yunnanensis*)、弥勒苣苔(*Paraisometrum mileense*)、三棱栎(*Trigonobalanus doichangensis*)等极小种群植物也基本弄清了它们濒危机制和解决了它们的繁育技术,并进行了近地保护的实践与探索,先后建立了10个近地保护园(孙卫邦,2013)。经过专家评估,认为近地保护是一种与迁地保护同样有效的保护措施,这将为我国极小种群植物的成功抢救提供了科学依据与技术指导。

需要提出的是,一些极小种群植物,它们是分布在自然保护区之外,对它们的拯救,首先是要通过调研、采取必要的措施,建立具有一定管理

方式的就地保护点或保护小区, 并开展迁地保护或近地保护活动。另外一些极小种群植物, 由于没有列入 IUCN、CITES、国家重点保护植物名录, 未受到法规保护, 建议把它们增加到名录中。至于已包括在极小种群内的濒危植物, 如德保苏铁、土沉香 (*Aquilaria sinensis*)、紫檀 (*Pterocarpus indicus*) 等, 它们的濒危原因主要是人类经济活动的滥用所造成的, 可只利用它们经过迁地保护所提供的合格繁殖体, 在其原产地进行增强性的回归 (*reinforcement* 或 *enhancement*) 工作 (许再富, 1998), 以增强其在群落中的群体作用, 不一定要开展近地保护的活动。

2 近地保护与迁地保护的效果比较

建立自然保护区或国家公园等, 是对生物多样性进行就地保护的最重要方法。然而, 由于近代地球环境的急剧变化, 即使在自然保护区里, 很多濒危植物因极端气候而难以避免灭绝的厄运。2009-2010 年, 云南发生了历史上最严重的干旱, 据林业部门统计, 就有 23 种约 10 万株国家重点保护植物死亡。20 世纪 70 年代末, 国际上发现了很多已在自然界灭绝的植物种类, 它们还在植物园里茁壮成长, 因此把迁地保护当成生物多样性保护的又一重要的措施, 并通过其人工繁殖体, 对一些已在野外灭绝的种类进行回归自然的保护活动。

由于认识到植物园应侧重对地区野生植物的迁地保护, 在 2009 年, 中科院西双版纳热带植物

园 (XTBG) 接受云南省林业厅的委托, 进行了“国家重点保护植物‘近地’与‘迁地’保护有效性比较研究”课题。该课题以分布在西双版纳的 38 种国家重点保护植物为对象, 把它们在 XT-BG 的栽培、保存视为近地保护, 把它们被引进昆明树木园 (Kunming Arboretum, 简称: KA)、昆明植物园 (Kunming Botanical Garden, 简称: KBG)、桂林植物园 (Guiling Botanical Garden, 简称: GBG) 和厦门植物园 (Xiamen Botanical Garden, 简称: XBG) 等视为一般所称的迁地保护。

研究的结果表明, 在 XTBG 近地保护的 38 种稀有、濒危植物中, 适应性良好的占总数的 92%, 差的占 8%; 已开花结果的占 84%。其中对 11 种, 比较了它们在野生与近地保护条件下生长状况, 在野生条件下, 它们年平均增高和增粗为 0.70 m 和 0.99 cm, 而在近地保护条件下, 则为 0.82 m 和 1.18 cm, 分别高出 17% 和 20%。研究结果 (表 1) 表明了相同的植物种类在 XT-BG 的近地保护的适应性和年均生长量 (除了 XBG 的增高外) 都远远高于在不同植物园的迁地保护 (许再富等, 2012)。

3 讨论

对于极小种群植物的保护, 虽然已取得了一些可喜的进展, 但还需要进一步重视和加强其濒危机制的研究, 才能有的放矢地选择恰当的保护方法和采取科学的保护措施, 以减少投入和提高其保护的有效性。

表 1 部分国家重点保护植物的近地与迁地保护的适应性和生长比较
Table 1 Comparison for growth and adaptation of some state emphasized protective plants species
between *near situ* and *ex situ* conservation

保护方法 Methods of conservation	植物种数 No. spp.	生长势 Growth tendency / %			适应性 Adaptation / %			年均生长量 Annual growth	
		强 strong	中 medium	差 weak	强 strong	中 medium	差 weak	长度 length / m	茎粗 thick trunk / cm
近地 XTBG	3	100	—	—	100	—	—	0.58	1.23
迁地 KA	3	—	66	33	—	—	—	0.13	0.42
近地 XTBG	7	100	—	—	100	—	—	0.73	0.89
迁地 GBG	7	—	—	—	—	—	—	0.12	0.24
近地 XTBG	5	100	—	—	100	—	—	0.99	1.33
迁地 XBG	5	60	20	20	60	20	20	0.74	1.57

对于植物多样性的保护,不仅要保护物种的本身,而且要尽可能地保护其野生的遗传多样性。所以,在植物的迁地保护中,不仅强调了要保护地区的野生植物,而且也要求在迁地保护过程中,不要因为生态环境的太大差异而产生“风土驯化”和因过多的人为措施而产生“人工驯化”。因此,国内外学术界主张以保护为主要宗旨而新建立的植物园,最好建立在具有大面积自然植被或自然保护区的地方(许再富,1998)。近地保护方法的提出,符合生物多样性保护的科学要求,而西双版纳热带植物园的研究和云南省林业厅在极小种群植物的保护实践,都证实了近地保护是包括了极小种群在内的稀有、濒危植物的一种比迁地保护更有效而资源投入较小的方法。所以,在具有条件的地方,应加以推广、应用。笔者建议:尽快科学编制野生植物近地保护规划,列入国家和省级政府财政预算,加大投入,加快推进近地保护体系建设,在拯救濒临灭绝的极小种群野生植物和特有植物中发挥重要作用。

然而,由于近地保护的“近”是一个相对的概念,在水平距离和垂直高度差异多少为“近”,很难界定。以XTBG对西双版纳分布的国家重点保护植物而言,也还有8%的种类(3种)生长适应性很差,这是因为它们分布在比XTBG的海拔高度高出500~800 m和(或)分

布在与XTBG的砖红壤性红壤差异很大的石灰岩发育土壤上。在云南省,94%的国土面积是山地,到处是高山狭谷,“十里不同天”,不同山地的地形、坡向、环境和土壤基质等差异极大。所以,除了要以光温、水湿的“气候相似”去确定是否“近”外,还要考虑土壤基质、阴阳、干湿等的“生境相似”。由于植物群落的一定类型反映了一定的气候与生境,所以,在确定是否“近”时,还应考虑“群落相似”的原则(许再富,1998;许再富等,2012)。

(参 考 文 献)

- 宋朝枢,1992. 主要珍稀濒危树种繁殖技术 [M]. 北京: 中国林业出版社,177—214
- 孙卫邦,2013. 云南省极小种群野生植物保护实践与探索 [M]. 昆明: 云南科技出版社,100
- 许再富,1998. 稀有濒危植物迁地保护的原理与方法 [M]. 昆明: 云南科技出版社,182
- Guerrant Jr. EO, Havens K, Maunder M, 2004. *Ex Situ Plant Conservation: Supporting Species Survival in the Wild* [M]. Washington: Island Press, 3—17
- Xu ZF (许再富), Gao JY (高江云), Li BG (李保贵) *et al.*, 2012. Comparative study on conservative efficiency of national protected plants between “Off Site” and “Near Site” Conservation [J]. *The Botanical Gardens of China* (中国植物园), 15: 6—15