

西双版纳动植物资源受威胁状况的分析

许再富

热带地区既是生物物种最丰富的地方，又是生态系统最脆弱、生物物种最容易受威胁的地方。二十世纪以前，世界热带雨林的面积约有1,500万平方公里，但二十世纪以来，已约有一半的热带雨林遭受破坏。现在，热带森林每年仍以2,500万公顷的速度在地球上消失。随着热带雨林的消失，原有的200—400万个生物物种已经约有100万个绝灭了。现在，在热带森林中每天就有一个物种灭绝。现存的很多物种，即使还没有流失，也处在严重的受威胁的状况，如世界上现存的250,000种维管束植物中，据估计，约有20,000—25,000种，即占整个区系成分的十分之一正处在受威胁的状况〔1〕。热带森林的破坏，食物链的严重失调给动物的生存也带来了灾难性的影响，现在世界上热带雨林中受威胁的濒危动物中包括哺乳动物276种，鸟类346种，两栖爬行类136种，淡水鱼类99种〔2〕。

西双版纳是我国生物物种最丰富的地区，具有多样化的生态条件，是有名的动植物资源的宝库。本世纪以来，这个地区的热带、亚热带森林被破坏十分严重，尤其是近30年来，每年平均破坏20万亩左右，使这个地区的森林覆盖率由五十年代初期的60%左右降低至现在还不足30%。这已产生了一系列的严重生态问题。多样性的生态系统严重退化，具有特殊意义的西双版纳动植物资源由于森林的破坏所受到的威胁尤其严重。

(一) 生境退化，物种趋于贫乏

西双版纳多样化的森林生境为多样化的、森林性强的动植物资源的生存、演化提供了良好的条件。过去，由于人口较少，生产工具简单，小规模“三年一丢，九年一轮”的刀耕火种对这个地区生境的退化所起的作用不是很大的。通过正常的次生演替，森林又可以逐渐恢复，并最终发展了气候“顶极群落”。三十年来，西双版纳的人口翻了一番，农业用地增加一倍以上，约达200万亩，已发展的各种经济植物有100多万亩。另一方面，由于大面积的毁林开荒、反复火烧，过度放牧，加上严重的水土流失，森林的正常演替已严重受阻，较长时期稳定在由某些生活力较强、耐火烧、耐瘠薄土壤的植物所占优势的次生林的阶段。更甚者，在人为干扰严重的地方，由于偏途演替，已形成了很多类型的人为“顶极群落”。如在海拔900—1,000米以下的山地阳坡上，反复的火烧而形成了以茅草(*Imperata cylindrica*)为优势的中草草丛，这类草丛在西双版纳有50万亩左右。而在箐沟两侧及阴坡上，也由于反复火烧而形成了以各种野生的香芭蕉，如小果野芭蕉(*Musa acuminata*)、树头芭蕉(*M. wilsonii*)为优势的高草草丛，这类群落在西双版纳也约有40万亩。而牡竹(*Sinocalamus strictus*)的生活力更强，它们既可在阳坡上，也可在阴坡上形成以它为优势的竹林或竹木混交林，这类的竹林，在西双版纳已发

展到80—90万亩。此外，在海拔1,000—1,100米以上的山地，已被破坏了林地和弃荒的耕地，则形成了以恶性杂草紫茎泽兰(*Eupatorium adenophorum*)为优势的草丛，其面积也有30—40万亩，而且有向海拔1,000米以下山地发展的趋势。

在森林大面积破坏以前，茅草、野芭蕉、牡竹以及紫茎泽兰，它们仅小量、零星分布在森林中或弃荒地上。由于它们不仅能用种子繁殖，而且其根茎、吸芽的繁殖能力很强，不怕火烧，因而随着森林的破坏，反复的垦殖，它们便很快蔓延，发展。

农用地、热作生产林地以及上述已形成人为“顶极群落”的地方是这个地区生物物种最贫乏的地方，而且所分布的物种多是杂草、藤灌，比较单一相似。这类生物物种最贫乏的地区已约占了西双版纳总面积的25%，这种单一的生境还有进一步扩大的趋势，这是森林性强的西双版纳动植物资源所面临的最严重的问题。

(二) 不合理利用，物种趋于稀少

长期生活在林海中的西双版纳各族人民，他们的生产、生活以及与疾病的斗争都离不开不了开发利用丰富的热带动植物资源，也形成了独特的森林文化。人口稀少，对动植物资源的小规模的狩猎，砍伐和采挖，不会对物种产生大的威胁，而在一定的意义上还可以促进其更新。而当开发利用超过一定限度以后，虽然采用同样的利用方法也将造成严重的结果。

森林的大面积消失，生境的退化使西双版纳的一些对生境要求严格的动植物资源绝灭了，也使在分布上分散的种类的种群变小，失去了一些生态类型而趋于稀少。在动物中，乱捕滥猎已使一些珍贵的动物资源大幅度减小，即使是已被列入国家重点保护的亚洲象(*Elephas maximus*)、印度虎(*Panthera tigris*)、黑长臂猿(*Hylobates concolor*)、叶猴(*Presoytis phayrei*)、麂鹿(*Tragulus javinensis*)、绿孔雀(*Pavo muticus*)、双角犀鸟(*Buceros bicornis*)也常被偷猎。近年来，一些地方的自然保护区的亚洲象、印度虎跑出自然保护区，毁坏农作物、伤害人畜，这并不是它们的种群过大，而是由于它们在自然里的活动范围正在缩小，它们的食物链失去了协调(如食草动物的大量减小)。相反，由于天敌的减少，一些有害动物如老鼠及一些害虫却大量繁殖，破坏农业与林业。在西双版纳，每年受鼠害的粮食耕地已超过100万亩。

西双版纳的很多珍贵用材树种，如云南石梓(*Gmelina arborea*)、山白兰(*Paramichelia baillonii*)、番龙眼(*Pometia tomentosa*)、望天树(*Parashorea chinensis*)、白椿(*Chukrasia tabularis*)、红椿(*Toona ciliata*)、等成片被伐或一株株被盗伐，采优弃劣，种群越来越小，种质也将发生变化。有些植物，当发现了它们的新用途以后，由于“竭泽而渔”，“杀鸡取卵”的掠夺式采挖，它们很快变为稀少，例如勐腊的省藤(*Calamus* ssp.)资源是很丰富的，由于没有节制的砍藤，也破坏了它们的生境，现在很多优质的种类，如小省藤(*C. gracilis*)已处于濒危的状态。又如萝芙木(*Rauwolfia yunnanensis*)在50年代发现其所含的利血平治高血压有特效，大量的收购曾使云南所生产的利血平在全国打开了销路；近年来由于药源枯竭，加上收购生药时又与狗牙花(*Ervatamia baviensis*)相混，制出的药不仅不降血压，反而升压，砸了牌子，只好停止生产。相似的例子还有重要的药用植物千年健(*Homalomena occulta*)、美登木(*Maytenus hookeri*)、嘉兰(*Gloriosa superba*)等。

对于野生动植物资源的利用，假如不根据种群的消长动态限定捕获、采挖，以及进行家养、家栽，势必不能变西双版纳生物资源的优势为经济优势，而且也使物种趋于稀少，甚而绝灭。

(三) 更新困难，物种趋于濒危

生物物种，当它们在一个地区丧失一些生态类型或当种群数降低到一定程度以后，它们虽然也可以生存下去，但由于失去了多样化的遗传基因，它们将逐渐变为濒危的状态，其价值也将降低，当然，这要繁殖多代以后才会显示出来。

森林的消失，生境的变化，使一些物种失去了繁殖更新的条件而处于濒危的状态。热带植物中，雌雄异株、雌雄异花的种类较多，它们要靠昆虫，甚而一些鸟兽来传粉，由于平行进化的关系，有的植物是要通过特定的动物才能授粉，这也是热带森林生态系统复杂因素之一。如油瓜(*Hodgsonia macrocarpa*)，雌雄异株，它的花冠管很长，要靠夜间活动具长喙的甘薯天蛾(*Herse convolvuli*)来授粉；缩砂密(*Amomum villosum* var. *xanthioides*)虽然雌雄同花，但花的结构特殊，雌蕊柱头高于雄蕊，并紧贴于唇瓣，它们仅靠彩带蜂(*Nomia chalgata*)、排蜂(*Megapus dorsata*)等少数昆虫授粉；萝芙木是雌雄同花，花的构造也特殊，要靠一种小黑蚂蚁才能授粉，而兰科植物是一特别进化的类群，它们很多种类都要通过一些特殊的昆虫才能授粉。西双版纳的一些鸟类，如太阳鸟(*Aethophyga siparaja*)、紫颊直嘴太阳鸟(*Anthreptes singlensis*)、啄花鸟(*Dicaeum ignipectus*)、黄肛啄花鸟(*D. chrysorrheum*)等，它们在采吸花蜜时也为一些树木授粉。由于生态失去了平衡，一些植物减少或失去了授粉的媒介而繁殖力已经减弱，影响其繁殖、更新。

在热带森林里，很多雨林、季雨林成分的种子的萌发、幼苗的生长是在林下比较恒温、恒湿的条件下进行的。树木由更新苗、预备种群到发展成构造种群是在特定的环境条件下完成的。更新良好的种类，它们在群落中的构造种群、预备种群及更新苗数是有一定的比例^[3]，它们应构成一定形状的“金字塔”。在西双版纳，由于地区性的气候变化已波及到残存的热带森林内，热带森林内部所具有的“湿凉效应”已经逐渐减弱，有向“干暖效应”发展的趋势，这在很大程度上影响了雨林、季雨林成分的更新，并正在改变雨林群落的结构与组成。例如，在保护得最好的勐腊自然保护区的望天树为优势的群落中，在3,000平方米的样方里，非雨林成分已侵入了13种，占该样方127种高等植物的10%。在I—IV层中的51种乔木里，具“连续型”的种群的种类仅9种，占18%，而其余的42种树木则均为“间歇型”的种群，占82%。而没有更新苗的乔木有21种，占了乔木种类的40%。那些在雨林、季雨林中失去了更新条件的物种将不可避免地变为稀少或处于濒危的状态。

生境退化、不合理利用以及更新困难是西双版纳丰富的动植物资源物种趋于贫乏，变成稀少、濒危以至灭绝的主要原因，并且都来源于森林的大面积破坏。根据西双版纳动植物资源在分布上的分散性，它们所具的森林性和它们更新条件的特殊性的分析，以及根据30年来的调查中所看到的它们的灭绝及变成稀少的情况，估计天然森林减少10,000—15,000亩，就会有一个生物类型在西双版纳消失(Extinct)，而另一个生物类型将处于渐危(Vulnerable)甚至于濒危(Endangered)的状态，而更多的种类将变成稀少

(Rare)。

西双版纳丰富的动植物资源不仅在经济利用上具有巨大的潜力，在科学研究上具有重要的意义。而且它们是建成复杂的森林生态系统的基础，它们在维持良性的生态平衡中起着关键的作用。它们的贫化、稀少、濒危以及绝灭不仅对现在，而且对将来都会带来灾难性的后果，因而对其保护并非权宜之计。

参 考 文 献

[1] Gren Lucas, Hugh Synge, 1980, The IUCN Plant Red Data Book, The Gresham Press, 7—30.

[2] 阳含熙、李文华, 1981, 关于热带、亚热带地区自然保护区建设的几个问题, 中国环境科学, №2.71—77。

[3] 向应海, 1981, 滇南热带雨林中种群配置的研究, 云南植物研究, 3 (1): 57—73。

271620

团花种子休眠和萌发的激素控制

陈耀武 邓万华*

摘 要

我们用外源赤霉素、激动素和脱落酸处理经不同贮藏条件下打破休眠的团花种子，其结果与Khan等人的激素三因子学说的八种情况相似。表明团花种子的休眠和萌发受生长促进和抑制物质间相互作用所控制。并对种子中的抑制物质进行提取、分离和鉴定证明有脱落酸存在。

种子休眠是一个很复杂的问题，它分为很多类型，并受内外多方面因子的影响〔1〕。就植物激素控制休眠和萌发已有许多研究，其中以Khan等人〔2〕的激素三因子学说较为突出，它可以解释很多复杂现象，虽然忽视了乙烯的重要作用，但这个假设在种子生理方面确实是一个重要的突破。

关于脱落酸控制种子休眠问题，目前有一些争论，值得进一步研究。以东北红松为例，曾报道认为休眠与脱落酸有关〔3〕，后来又证明主要是受种皮限制，当破除种皮后种子就能萌发〔4〕。

我们曾报道团花种子的休眠具有兼性休眠的特点，但主要是生理休眠，用低温层积，特别是用赤霉素处理可以打破休眠，用增强种皮透性的方法只有轻度的促进作用。

* 参加工作还有杨伶、安积，气相色谱由上海植物生理所沈镇德同志测定