

生物多样性的保护和永续利用

Protection and Utilization of Living Species

钱迎倩

(中国植物学会副理事长)

当今世界面临着人口、粮食、资源、环境与能源五大危机,这五大危机的解决都与生物多样性有着密切的关系。人口,又包含着人口无限制地膨胀与人类的健康两大问题。我国政府提倡计划生育的政策无疑是非常正确的。要做好计划生育,除手术及避孕器具方法之外,人类将从生物多样性的生物物种中寻找高效而对人体无害的化合物来达到目的。根据世界卫生组织的统计,发展中国家有80%的药物依靠传统的自然药物来进行疾病的治疗,发达国家40%以上的药物依靠自然资源,中药中的药用植物有5 000种以上,其中1 700种为常用药物。例如,近年来我国科学家在一个菊科的蒿类植物中提出青蒿素,目前已证明它是一种比奎宁更有效的治疗疟疾的药物;癌症与爱滋病是国际上的两大顽症,科学的发展使人们认识到中药天花粉(栝楼根)的蛋白质不仅能治愈绒毛膜皮癌,而且可能还是治疗爱滋病的良药。

由于人口不断的增长,迫使人们努力去提高粮食的产量。要提高单位面积的产量,灌溉、施肥及其它农业措施固然重要,良种的培育却是首要的要素。良种大面积的推广,在粮食大丰收的同时也潜伏着很大的危机。由于品种的单一,遗传物质基础狭窄而极易遭受病虫害的危害,可能使粮食产量急剧下降。提高抗病虫害能力的唯一途径是从生物多样性中寻找有抗逆能力的品种或野生近缘种进行杂交,或者应用现代基因工程方法,把抗逆基因导入作物品种。例如,美国有人在十年前从我国的东北带走了长有白毛的野生大豆的一个类型,用以与美国的栽培大豆杂交,培育出抗旱的新品种,比原有栽培品种节水15%,并能在较贫脊、干旱的土地上栽培,扩大了种植面积,从而使美国代替我国成为大豆最大的出口国。人们谈到资源,往往想到的是石油、矿藏等不可再生的资源,此类资源的危机固然严重,但殊不知这些被人们忽视的生物多样性的资源,一旦受到威胁,遭到灭绝,

对当今的人类,对一个国家的经济发展,对我们的子孙万代又有多么密切的关系。

中国原始森林砍伐的速度是非常惊人的。仅以西双版纳为例,50年代时,当地原始森林覆盖率为55%,而现在还留下的已不到28%。全国的森林覆盖率12%左右。森林大面积消失,不仅造成严重的水土流失,并使整个气候发生变化。50年代长江的水基本是清的,而40年后的今天已快成为中国第二条“黄河”,这就是自然生态系统被破坏的后果。海南岛与西双版纳等中国的热带地区原始森林砍伐后,大量种植橡胶林。当然橡胶的种植有其重大的政治意义及经济意义,但是从环境的角度来看,单一的人工生态系统并不能替代自然生态系统的功能,对环境的恶化还是严重的。根据我国热带地区有关研究所在海南岛尖峰岭林区的观察,森林破坏后短短一年内,地表径流量增加5~6倍,水土流失量为105立方米/公顷,为有林地的7倍,径流含沙量为有林地的20倍,有2厘米的表土被冲走。云南西双版纳的植胶区,由于单一的人工林替代了天然林,据20年资料分析,温度的年变化幅度增加1~1.5℃。冬季温度降低,暖季温度升高,年雨量减少100~200毫米,雾日减少20~30天,大风日增加6~8天,雷暴天气增加10~60天。不仅如此,原有自然生态系统中的动、植物、微生物的种类十分丰富,一旦变成农田或单一的经济林后,原来不少生物由于丧失其栖息地而灭绝。对农田来说,原来丰富的生物多样性中存在很多虫害的天敌,由于天敌无栖息地而灭绝,造成害虫大量繁殖。环境的破坏,对人类粮食生产带来的恶果是显而易见的。最后,众所周知,人类目前所利用的绝大多数能源,例如石油、煤等都是由几百万年前的森林或其它生物储藏的几百万年前的太阳能所提供,全世界一年内消耗的煤炭便相当于消耗一万年所储存的太阳能。这些不可再生的能量资源总有一天将为人类耗尽。人们必须,也已经在生

物多样性中开发新的油脂植物。现代工业生产也需要从生物多样性中开发更多更新的生物资源,为各种工业生产提供新型的能源。

综上所述,保护生物多样性的重要性已是不言而喻。为之,举世瞩目的将于今年6月在巴西召开的联合国环境与发展大会(UNCED)上生物多样性将是会议的主要议题之一。

生物多样性的概念

根据化石的考证,地球上出现低级形式的生命(例如细菌和蓝藻)起源于40亿年以前。经过几十亿年的缓慢进化与分化,逐渐出现多种多样的千变万化的生命形式,形成了生物多样性。换句话说,生物多样性就是地球上存在的所有动物、植物和微生物,它们每个个体所拥有的基因,以及由此形成的错综复杂的生态系统。一个地区生物多样性的丰富度一般来说是指该地区物种数量的多少。但是,一个物种内的不同个体绝对不是完全一样的。在物种之下,还有变种,亚种,品种以及生理小种等等。此外,不同的物种又往往是聚集在一起形成群落,它们与环境在一起又组成了不同的生态系统。因此,讨论生物多样性通常包含有三个层次的概念,这就是物种多样性、遗传多样性和生态多样性,多样性是这三个层次的固有特性。

一个物种是指某一类生物,它们之间的遗传特性十分相似,能够通过交配繁殖出有繁殖能力的后代。例如白狗与花狗虽然外形不一样,颜色不一样,它们能交配,并后代还有繁殖能力,因此是一个物种。马与驴经交配得到的骡子没有繁殖能力,马与驴就是两个物种。白人与黑人虽然都属同一物种——人,但是他们的肤色不一样,这意味着他们是不同的人种,拥有不完全相同的基因,说明物种下有不同的遗传多样性。在某一环境内,生存着丰富多彩的动物群落、植物群落、微生物群落,群落与群落之间以及它们与所栖息的环境之间形成了具有一定相互关系的不同生态系统,不同的地理及气候条件构成了各种各样的环境,不同的环境下又有千姿百态的生物,它们又组成了生态系统多样性。

生物多样性的现状

有人形容,数百年来,人类象对付一部租来的汽车一样地对待地球。不仅不关心这颗星球,而且刻薄地、肆无忌惮地加以利用,使它正在我们眼前毁灭。人类大量砍伐森林,工业的发展带来大量废气、废物污染了环境,破坏了自然。不仅大量的生物物种被消灭,也造成了很多物种由于没有了栖

息地而死去。再由于人口的膨胀,大量地消耗自然资源,造成了更多的物种的灭绝。世界的热带森林栖息着世界半数以上的物种,但每年有象奥地利国土面积大小的热带雨林遭到破坏。有人估计,目前的世界,每天有一个种正在消灭,热带地区每天有100个种正在灭绝。如果人类的消费模式和破坏作用仍不改变的话,到2000年,地球上所有物种的15~20%将会消失。在自然情况下,物种一方面在进化,一方面也在自然灭绝,但由于人类破坏的干扰,物种灭绝的速率是自然灭绝速率的1000倍。按估计,世界上现有1000万个物种(有人估计有3000万种),但已为人们定名的仅140万种。很多物种连名都未定下来,用途更不知道的情况下正在不断地从地球上消失。一个物种一旦消失,不可能在地球上再出现,这对人类本身来说,又是多么悲惨的现实啊!

总之,对生物多样性保护的重要性日益为人们所认识。生物多样性与全球变化的关系已引起人们的重视,人类要利用生物多样性才能生存,但又必须合理地利用,持续地利用,这也成为科学家的一个研究课题。总之,生物多样性的保护及持续利用已成为近年来国际社会重点关注的问题之一。

1980年发表的《世界自然保护大纲》就生物多样性保护的问题进行了专题论述;世界自然保护基金会1989年就这问题发表了声明;联合国环境规划署将它列为全球关注的问题之一;世界银行和亚洲开发银行为此已提供了大额贷款与部分赠款;由联合国环境规划署组织、国际自然保护联盟起草的《全球生物多样性保护公约》正在磋商中(我国政府也已参加);美国国务院及世界许多有关组织和科研机构(例如美国的Keystone Center和世界资源研究所)召开了一系列研讨会;南美洲的哥斯达黎加成立了生物多样性研究所;一系列国际组织,如联合国教科文组织、国际生物科学联盟等,都把它列入重要的议事日程。列举这些已足以说明对生物多样性保护及持续利用的关注已成为国际上的历史趋向。在这种情况下,“保护动物就是保护人类自己”,“拯救植物就是拯救我们自己”的口号在世界上被响亮地提出来了。

我国的情况又是怎样呢?地质年代第四纪冰川期,东亚、欧洲、北美由于地理条件的不同而有着完全不同的遭遇。由于冰川的来临,北美的南面是墨西哥湾和墨西哥沙漠,生物向南退却的后路被切断而遭绝灭;欧洲南部横着一条阿尔卑斯山,使北欧、中欧及阿尔卑斯山几乎全被冰川覆盖,仅少数生物在避难所里保存下来。而东亚,由于不存在上述障碍,生物可随冰川前进而向南退却。而东亚地区的冰川活动又较弱,因此遭灭绝的生物较

少,保留了大批第三纪及第三纪以前就有的古老植物。以植物为例,中国的银杏就是典型的已生存一亿多年的活化石。此外水杉、银杉都是中国所特有。我国植物的特有属超过200,特有种超过一万。

此外,我国气候从热带直至寒温带,这种气候带的多样性是世界上唯一的。我国从东面沿海到世界屋脊的青藏高原有三级台阶,从地平面,甚至地平面以下到海拔8884米,地形的复杂性也是世界之最。多样的气候和复杂的地理条件为生物多样性创造了极大的丰富度,我国的生物多样性占世界的第八位。我国的国土面积虽仅占世界总面积的6.4%,可是高等植物和脊椎动物种类却占世界总数的1/10。

尽管我国有如此得天独厚的优越条件,生物多样性如此之丰富,但它却面临着严重的危机。近30年来我国毁林的速度十分迅速。例如海南岛,50年代初期森林面积占25.7%,现在仅存7.2%,每年递减率为2.7%;此外,沿海的红树林、珊瑚礁也遭到严重的破坏。50年代科学工作者采到的标本,很多已在我国灭绝。有几个数字是触目惊心的,1987年从我国走私到日本的麝香达700多公斤,而采集700公斤麝香需10万多头麝。我国到底还有多少头野生麝?麝这个种正处于灭绝的过程。我国某些公司要求出口1万条蟒蛇皮以及大批眼镜蛇及眼镜王蛇,甚至成吨出口珊瑚,而生活在珊瑚礁中的许多海洋生物极可能成为解救人类心脏病和癌症的关键药物,珊瑚礁的破坏使这些海洋生物失去了它们的栖息地,生存受到了严重的威胁。而目前我国生物多样性消亡的情况是无人能提出一个估计数字的、极待研究的课题。

从另一角度看,我国已建立了近600个自然保护区,占国土面积的3%,其中长白山、鼎湖山、卧龙、武夷山、梵净山、锡林郭勒和博格达峰等7个自然保护区先后加入“国际生物圈保留地网”;收集主要粮食作物的品种及野生近缘种已是近几个五年计划中的国家攻关项目,并已建立了品种资源库;某些珍稀濒危物种的保护,如大熊猫和白暨豚的保护,已为政府部门及国际上所重视;大量的科研单位,尤其是中国科学院,解放以来对我国生物资源的调查也十分重视,科学家已陆续写就关于生物的《红色名录》及《红皮书》;《自然保护纲要》已出版,《中国植物志》、《中国动物志》、《孢子植物

志》也在相继出版。凡此种种,说明了我国进行生物多样性的研究已有了较好的基础,同时也反映了国家对生物多样性的保护及永续利用的问题已开始重视。但是,从总体角度来看,工作还是零散的,很不完整。面临的现状十分严峻,大量的工作急待进行研究。生物多样性保护的重要性有待进行全民教育,有效的政策措施有待制定。

保护生物多样性应采取的措施

这里仅提纲挈领地提出几个要点。

1. 生物多样性的调查及生物编目(Bio-inventory) 中国的生物多样性如此之丰富,但至今除高等植物及脊椎动物调查比较清楚外,大量的生物,尤其是昆虫还未查清,更有大量的标本尚未定名。在调查的基础上还必须利用现代信息处理的方法进行生物编目。

2. 生物多样性的就地保护及迁地保护 建立自然保护区是生物多样性就地保护国际上目前普遍采用的好方法。但不少我国的珍稀、濒危物种必须进行迁地保护。植物园、动物园及野生动物饲养场是迁地保护的优良场所。迁地保护后还必须让这些生物回归大自然。

3. 生物多样性的经营管理 世界上不少国家及国际组织都在实施生物多样性的行动计划,并十分重视生物多样性的经营及管理问题。我国尽管已经建立了约600个自然保护区,但经营管理上还存在着大量亟待解决的问题。

4. 基础研究 生物多样性的就地保护及迁地保护,自然生态系统的恢复,把生物多样性作为全球变化的指示进行长期监测,直至物种内遗传变异通过物理特征或生物化学的实验测定等一系列课题有待进行基础研究。

5. 宣传与教育 生物多样性这个术语的本身至今还鲜为人知。保护生物多样性的重要性,及其与人类的生存与发展的密切关系还必须进行大量的宣传、教育。

6. 政府要制订或修订一系列有关法规,履行国际公约 为了真正保护生物多样性,单靠宣传教育是不够的。政府必须制定切实可行的法规,其中包括生物资源国际贸易的法规等等。

(责任编辑 刘先曙)

云南热带森林 的 生态破坏



1. 火烧
2. 云南热带森林被伐
3. 云南南部热带森林被伐板根
4. 元阳地区某些地区已无林木
5. 橡胶林