

联合国
粮食及
农业组织



第十九次麦克杜格尔 纪念讲演

吉安·托马索·斯卡拉夏·穆尼奥扎

意大利国家科学院(罗马)院长兼

维特尔博图西亚大学校长

1995年10月20日 罗马

第十九次麦克杜格尔纪念讲演

吉安·托马索·斯卡拉夏·穆尼奥扎

意大利国家科学院（罗马）院长兼

维特尔博图西亚大学校长

1995年10月20日，罗马

保护生物多样性、保存
和利用粮食和农业遗传资源：
潜力和前景

感 谢

我真诚感谢 J • T • Esquinas - Alcazar 教授(粮农组织, 罗马) 提供详实的资料, 感谢 D • Bagnara 教授 (INTAGRES - IPGRI , 罗马) 以及 M • A • Pagnotta 博士 (图西亚大学, 维特尔博) 为编纂本文提出建议并给予巨大支持。

主席先生、
总干事先生、
各位尊敬的部长和代表、
女士们、先生们：

首先，我真诚感谢粮农组织委员会和总干事邀请我作纪念粮农组织的缔造者之一——澳大利亚的F.L.麦克杜格尔的第19次麦克杜格尔纪念讲演。

前 言

人们往往把生物多样性的丧失描述为一个生态问题，但是其根本原因是社会经济和政治问题。人口增长、资源耗费加快、贸易全球化的影响、不了解物种和生态系统、政策制定不当、不考虑多样性本身的价值是生物多样性继续退化和遭到破坏的关键因素。正确反映大自然多样性对世界经济的巨大价值、作为国家财产的一部分促进市场交换以及建立各种必要的法规，是我们社会的一项重要挑战。育种人员和生物技术工业用来工作的基本遗传原材料目前基本上能够免费从大自然中，尤其是农田中得到。

保存生物多样性的费用高昂，但却远远低于生物多样性退化造成的严重影响的代价。世界需要一个承认生物资源一旦丧失就无法挽救的评价方法。尽管有现代科学和技术，但是一旦绝种就是永远。我们这一代肩负着

一项重要的社会责任：把我们从前辈那里继承的生物多样性财富完整地传给我们的子孙后代。这将使后代能够应付无法预测的环境变化和人类的需要。

遗传资源是生物多样性的一部分。遗传资源是我们这一代和子孙后代不可缺少的自然资源；不可缺少是指在全球范围内，对于保护环境、延续地球上的各种形式的生命不可缺少。

生物多样性是生态问题的一个方面。它与每个人的日常行为发生作用，贯穿所有知识和行动领域：从实验科学到哲学、政治学、经济学、宗教和道德。

人类必须通过其道德、哲学、宗教、人类学、文化、法律的各种影响履行它对地球的责任，为保护和保存生物多样性以及整个自然资源做出全面的努力并采取可持续的行动。

只有人类认识到虽然大自然能够为其利益服务但是驾驭大自然的力量远远超出人类的控制，自然资源和自然环境的巨大潜力及微妙平衡才能得到保护。

值得庆幸的是，对于人类必须把自己看作大自然照管者的认识和觉悟正在与日俱增和占有上风。事实上有越来越多的证据表明，人类虽然信奉

不同的宗教和哲理，但是已开始相信共同管理。这可能使我们能够为当代和子孙后代实现可持续性，并能更加公平地进行发展。

因此，采取措施适当保护、保存和利用生物多样性，尤其是遗传资源，即对人类福利具有价值或潜在价值的动植物和微生物的遗传多样性，不仅仅是我们的物质利益和便利所在，而且是我们道义上的责任。迄今人们已经知道的生物多样性的范围，即目前已经阐述特性的植物、真菌、藻类、原生动物、细菌、病毒、动物、鱼类的物种数量共有 160 万个。生活在地球上的物种总数保守估计为 1 200 万个，最多达 1.2 亿个左右，主要为各种昆虫(表1)。

在实现粮食安全和可持续乡村发展的过程中，遗传资源、信息、资金和技术都是必不可少、相辅相成的资源。公平地利用和分享这些资源是当代人的道德义务，也是后代人生存的条件。

动植物遗传资源

众所周知，世界上 2/3 以上的植物品种起源于山脉周围的地区：从比利牛斯山脉到阿尔卑斯山脉、高加索和喜马拉雅山脉，以及南美洲的安第斯山脉。那里的小农在为自己及其家庭提供粮食的每日劳作中，仍然抚育、培育和利用着相当一部分农业遗传多样性。这些资源除了满足人们的食物需要以外，还提供衣着和住房，用于治疗疾病，是发展和改进农业、农用

表 1
生物多样性(已知估计数)

	已阐述特性的	物 种	
		估计数	
		正在进行研究的	最 多
		(× 1 000)	
病 毒	5	500	500
细 菌	4	400	3 000
真 菌	70	1 000	1 500
原生动物	40	200	100
海 藻	40	200	10 000
植物(有胚植物)	250	300	500
脊椎动物	45	50	50
线 虫	15	500	1 000
软体动物	70	200	180
甲壳动物	40	150	150
蛛形纲	75	750	1 000
昆 虫	950	8 000	100 000
合 计	1 604	12 250	117 980

工业和整个经济的基础。这些资源还主要以森林树木的形态影响着气候、空气和水的质量以及土壤肥力。

大自然的仓库确实庞大。估计至少有7万种可食用植物(表1)。但是在历史上,人类仅利用了大约7千种植物作为食物来源。另外, 仅有很少一些动植物品种在目前的世界农业和粮食生产中发挥重要作用。事实上, 世界的大部分粮食仅依靠7种谷物: 小麦、稻谷、玉米、高粱、大麦、黑麦和燕麦。同样, 仅7种豆类(豌豆、菜豆、大豆、豇豆、花生、苜蓿和三叶草)被广泛利用, 仅4种热带水果(香蕉、芒果、菠萝、木瓜)和三种块茎或块根作物(马铃薯、山芋和木薯)大规模生产(表2)。至于动物, 只有30-40种用于满足人类需要, 但是仅6-7种即占家畜产品的90%以上。

人类到目前为止仅利用了屈指可数的动植物品种, 这是一个事实。在1万多年农业史中通过选择和培育基本粮食和农作物, 人类有效地创造了今天为我们提供粮食的农业生物多样性。但是, 近年来少数几种同源品种种植面积日益增加, 致使农田中这种遗传资本的很大一部分丧失。用同源品种取代特别适应生境和环境的各种地方品系、生态类型、当地品种(例子见第18页至第19页插图), 我们在一个被称为“遗传侵蚀”的过程中荒谬地使相当一部分动植物遗传资源无可挽回地丧失。因此, 种内变异被危险地缩小了。而“变异性减少”意味着“生物弹性减少”, 不能对选育作出充分的反应, 无法保障从产量和质量上进行改良。在玉米、稻谷、小麦、香蕉、

表 2

植物生物多样性：全世界已驯化、
选育和栽培的农作植物
与野生或地方栽培植物品种对比

全球已利用的物种数	总 数	
小麦、稻谷、玉米、大麦、 高粱、黑麦、燕麦(7)	10 000	禾本科植物
豌豆、菜豆、大豆、花生、 豇豆、苜蓿、三叶草(7)	18 000	豆科植物
香蕉、芒果、菠萝、木瓜(4)	3 000	热带水果
马铃薯、山芋、木薯(3)	800	块 茎

豇豆、木薯、大蕉等基本作物以及牛、家禽和猪等家畜中，这类遗传侵蚀尤其频繁，规模庞大。

另一方面，许多具有潜在价值的作物品种迄今几乎被完全忽视或仅在局部地区得到考虑：这些作物包括许多块茎作物 - 昆诺阿藜、秋葵、山药、埃塞俄比亚画眉草、苋属植物、Tarwi—几种蔬菜作物和果树。重新评价这些作物的潜力并在育种计划中利用它们的遗传资源，有可能把它们发展成为能够改善世界某些地区的千百万人们营养状况的主食作物。

在动物界，家畜生物多样性包括大约4千个品种，其中25% - 30%很有丧失的危险(表3)。在欧洲，这一威胁甚至更加严重：估计本世纪初存在于欧洲的品种有一半现在已经灭绝。和植物一样，家畜多样性大部分在发展中国家。这种多样性是充分适应环境变化、疾病爆发、市场条件变化、今后不可预测的社会需要的保障。它还为新品种或优良品种的选育创造了条件。

通过研究发现了利用生物材料的新的途径。根据最近的估计，今后所有工业原料的1/3以上可能来自植物资源，从而带来可观的环境和社会效益。

同样，人类刚刚开始为医药用途探查生活于赤道森林中的植物、动物和微生物这一巨大财富。传统医学自远古以来就利用了这些物种中的少数品种。其它物种的治疗效果仅最近才发现。但是进一步挖掘具有巨大的潜力。

表3 濒危家畜品种

品 种	监 测 数	濒 危 数
水 牛	72	2
牛	787	135
山 羊	351	44
绵 羊	920	119
猪	353	69
马	384	120
鸡	606	274
鸭	76	34
火 鸡	31	11
合 计	3 580	808

遗传资源的保存、利用和转让及其通过生物技术的增强

人类对收集和描述不同生态系统中的生物多样性的兴趣以及对利用各种新特性的兴趣可追溯到很久以前，并因此建立了植物园、动物园和水族馆。目前全世界大约有1500个植物园，其中1/3在欧洲。第一个植物园是16世纪中叶在意大利帕多瓦建立的。

但是在本世纪20年代瓦维洛夫发现了作物和有关的野生物种的起源中心及其多样化中心，导致到这些地区进行考察和种质收集的工作组数目激增，主要是由农业最发达的国家组织的。尤其从本世纪下半叶开始，生物样品(主要是种子)被收集保存在所谓的“基因库”，即能够长期保存、分类、分析非原生境收集品并使之用于育种计划的储存设施。

今天,许多国家建立了它们自己的基因库。但是最主要的是国际农业研究磋商小组各国际农业研究中心和大约20个发达国家和发展中国家的机构的基因库。尽管如此，无论是发达国家还是发展中国家，没有任何一个国家在其边界范围内或基因库内拥有其需要的所有遗传资源。

所有国家都必须不仅通过实地探查和在现有收集品中,而且(并可能主要是)通过与其它国家交换互利的种质来寻找新的种质来源。

根据粮农组织的研究,目前储存在基因库的收集品(主要为种子样品)数目估计达400万 - 450万份(表4)。在全球范围内,各国际农业研究中心的基

表 4
各国和国际农业研究磋商小组基因库中
保存的非原生境收集品：按作物组分类

作 物	国家收集品	国际农业研究磋商小组各中心 (× 1 000)
谷 物	1 750	317
食用豆类	600	118
饲 料	374	51
蔬 菜	337	
水 果	174	
香 蕉		2
根茎和块茎	157	22
油料作物	90	
饮 料	43	
甘 蔗	17	
调 料	10	
可可作物	9	
橡 胶	31	
纤维作物	70	
麻醉品及药品	15	
遮蔽作物	10	
观赏作物	5	
药用植物	3	
染料作物	1	
香料作物	0.6	
建筑材料	0.4	
无 名	192	
合 计	3 905	511

因库保存了全世界目前保存的所有种质的大约12% (510 000份), 很可能是全世界最大的对发展中国家农业具有重要意义的粮食和饲料作物遗传资源的非原生境收集中心。

过去几十年中, 在最主要作物的大规模、成功的育种计划中, 大量(如果不是普遍地)利用了这些非原生境收集品中的遗传资源。“绿色革命”的引入注目的成绩主要以小麦、稻谷和玉米育种计划为基础, 它证明拥有尽可能多的、与农业有关的动植物遗传变异性的的重要性。

生物样品的收集及其在基因库的非原生境保存, 为种质的拥有者和使用者提供了毋庸置疑的技术优势和经济优势, 并帮助成功地完成许多国家和国际植物改良计划, 导致生产率显著提高, “绿色革命”便是一个例子。

虽然今后基因库仍将发挥独特的作用, 但是生物进化, 即生物多样性的不断创造不可能来自储存的材料。它们仅能在大自然中, 在与生物系统中的其它生命形式的不断接触和相互作用的动态中发生, 对农作物和家畜而言, 则在农业生态系统中发生。

由于需要使这样的过程能够继续, 因此必须大力开展原生境生物多样性保存工作。《生物多样性公约》本身促进原生境保存, 第8条明确要求缔约方“……建立保护区或需要采取特殊措施的地区系统, 以保护生物多样性……”, 目的是保存生态系统和农业生物多样性, 保障农业生物多样性的持续利用。

在基因公园和保护区以外,原生境保存工作往往在农场一级进行;作为传统耕作制度的组成部分,在农场种植、利用和保存当地品种和当地改良的材料,另外这些材料还对它们的动态作出反应而发展变化。按照《生物多样性公约》,原生境保存还应当努力“……尊重、保存和维持土著和地方社区体现传统生活方式而与生物多样性保护和持续使用相关的知识、创新和做法……并鼓励公平地分享因利用这些知识、创新和做法而获得的惠益。

在另一方面,一些传统蔬菜和水果品种等传统作物或当地家畜品种显示出值得考虑和利用、对农民收入有积极影响的品质和营养特征。因此在许多情况下,可以通过加强和改进传统耕作制度而不是引进通常需要高投入耕作方法的其它新品种来更有效地发展农业。

可以断定,不仅在农业生物多样性的有效保存中,而且作为可持续发展工作的一部分,农作物、家畜和农林品种的原生境或在具体条件下的农场保存和栽培可以发挥重要作用。《21世纪议程》也指出了这一点。因此应当采取诸如建立一项多边商定的资助机制等措施来促进、鼓励和实施原生境和农场保存。

可以通过生物技术增加遗传资源和整个生物多样性的价值,这一点近几年日益明显。允许DNA顺序从一个种转移到另一个种、甚至从一个生物界转移到另一个生物界(例如从动物、鱼类或微生物转移到植物)的生物技术方法的发展和利用,增加了许多生物多样性的经济价值,增加了它们

作为育种和研究工作的一个来源的潜力，从而显著扩大了旨在保护和保存生物多样性的举措的范围和界限。

在作物中加入生物固氮基因、病虫害抗性、新的更有效的生物病虫害防治方法、提高动植物产品的产量和质量、使作物和家畜适应不同的生态条件（过冷、过热及过于潮湿或干燥）将增进农业生产的稳定性、生态和谐性和持续性，并可减轻对新的可耕地的需求及减少对过度耕作土地的压力，从而有助于生物多样性保存本身以及森林的保持。

此外，生物技术是能够开展先进研究工作的发达国家首先发展和采用的。这可能进一步扩大贫富差距，至少在短期内是这样。因此，现在是发展中国家参与负责任地发展和使用有关生物技术，以满足其自身需要的时候了。发展中国家拥有大部分与粮食和农业生产有关的生物多样性，而生物技术可能给它们带来加快驯化和改良发展前景好或被忽略物种的新机会和新能力。但是，许多发展中国家至今缺乏开展这些发展工作所需要的资源。

获得遗传资源及公平和平等分享利益

粮农组织在植物遗传资源领域的工作始于1947年。重要活动包括（表5）：建立一个植物探查和引进专家小组(1965年)；召开三次国际技术会议（1967年、1973年、1981年)；建立国际植物遗传资源局(1974年)；建立植物遗传资源委员会（1983年）这一常设政府间论坛；在1983年通过《国

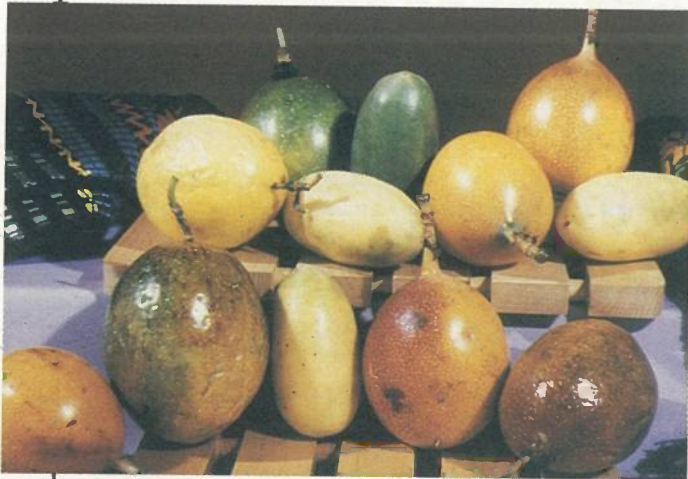
生 物



... 小扁豆



... 菜豆



... 西蕃莲果



... 小麦

多样性



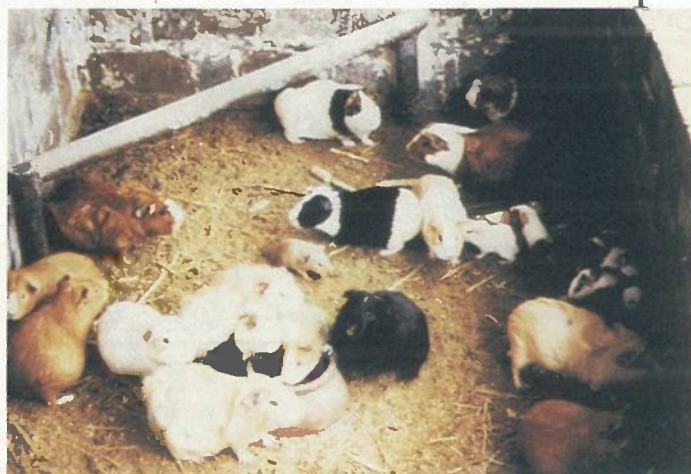
马铃薯



蔬菜



玉米



豚鼠

表 5

粮农组织在植物遗传资源方面的主要行动

1965	常设专家组
1967, 1973, 1981	召开国际技术会议
1974	国际植物遗传资源局
1983	政府间植物遗传资源委员会 (123个国家)
1983	国际植物遗传资源约定 (110个国家)
1983	粮农组织全球植物遗传资源系统 (140个国家)

际植物遗传资源约定》；自那以后，发展了粮农组织全球植物遗传资源系统。这些科学和技术成就在国际上得到承认。事实上，1992年6月在里约热内卢举行的联合国环境与发展会议通过了《21世纪议程》，开始对《生物多样性公约》签字，到目前为止已经有170多个国家签署了该《公约》，有117个国家批准了该《公约》。

必须强调指出的是，通过《生物多样性公约》的大会第三号决议以及《21世纪议程》特别认识到粮食和农业遗传资源的重要性，并要求加强粮农组织全球植物遗传资源系统。

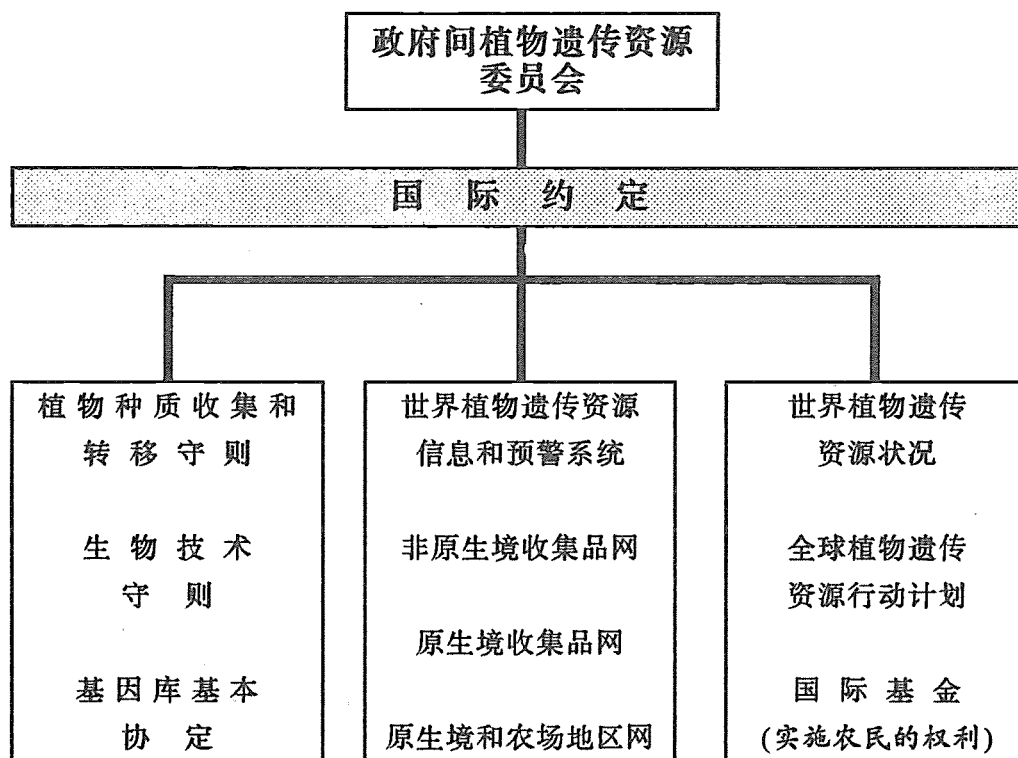
为了完成这项任务,为了进一步发展全球植物遗传资源系统（表6），粮农组织开展了一系列活动：

1. 在1996年举行第四届国际植物遗传资源技术会议。本次会议采用由国家推动的参与性筹备过程，将产生全球系统的两个要素：第一份《世界植物遗传资源状况》报告和第一个《全球植物遗传资源行动计划》。这两份文件将为今后的行动提供指导方针。

2. 为修改《国际约定》以便与《生物多样性公约》相一致而进行了谈判，其中包括实现农民的权利和对获得粮食和农业植物遗传资源制定规则。在这方面，值得一提的是，遗传资源的获得应遵循《生物多样性公约》第十五条中的以下规定：

“1) 承认各国对其自然资源拥有的主权权利，因而可否取得遗传资源的决定权属于国家政府，并依照国家法律行使。

全球植物遗传资源保存和利用系统图解



2) 每一缔约国应致力创造条件, 便利其它缔约国取得遗传资源用于无害环境的用途, 不对这种取得施加违背本公约目标的限制。

3. 进一步发展粮农组织管辖的国际非原生境收集品网络, 并考虑到《生物多样性公约》本身并没有规定那些在《生物多样性公约》开始生效之前所收集的收集品的法律地位。

通过《生物多样性公约》的大会第三号决议明确要求粮农组织寻找解决获得全球植物遗传系统非原生境收集品问题的办法。这些收集品包括国际农业研究磋商小组的各国际农业研究中心所拥有的收集品、这些研究中心的合作伙伴（特别是发展中国家的国家农业研究机构）的收集品和其它许多收集品。这些收集品是在提供种质的国家合作下收集的, 达成的谅解是收集的材料将向全世界提供。

关于在《生物多样性公约》开始生效之前所收集的种质, 12个国际农业研究中心出于高度责任感, 于1994年10月与粮农组织缔结了一个协定, 该协定规定由粮农组织主管这些收集品。在协定生效之后, 国际农业研究中心同意不对这些材料实行知识产权保护, 并同意确保材料接受国承担同样的义务。

然而, 关于非原生境保存, 人们必须认识到, 即使在可预见的将来对已经由粮农组织主管的国际农业研究中心的收集品的地位、获得和利益分享进行有效管理, 但有许多在《生物多样性公约》生效之前收集并保存在国际农业研究中心基因库以外的种质将来的地位和如何获得仍然很不清楚。

关于动物遗传资源，粮农组织采取的举措可概述如下：建议制定一项全球动物遗传资源计划的技术磋商会（1980年）；在粮农组织开发一个动物品种数据库（1986年）；旨在设计和实施全球动物遗传资源管理计划的专家磋商会（1992年）；发布世界家畜多样性监视清单（1993年）；全球动物遗传资源管理计划拟：（i）增补和分析全球动物遗传资源数据库；（ii）建立国家、区域和全球协调动物遗传资源管理的归口单位；（iii）发起一个测定品种间遗传变异的全球研究项目；（iv）为各国政府准备全面调查所有家畜品种、监测濒危品种、非原生境及原生境保存以及制定国家家畜品种行动战略的指导方针。

前景和建议

特别紧急的是，全世界所有种质拥有者根据《生物多样性公约》的条件及时达成一致意见，以便对目前和将来保存的遗传资源的地位和获得作出规定。事实上，虽然遗传资源的保存非常重要，但是提供遗传资源供科学家、育种家、农民和其他人员利用这些资源作为可持续农业和社会经济发展的一种工具也同样重要。

因此，我强烈建议各国通过粮农组织植物遗传资源委员会，加快修改《国际植物遗传资源约定》的过程，使其与《生物多样性公约》一致。经修改的《国际约定》可以提供一个多边框架，既尊重根据共同商定的条件获得的原则又为分享利益提供机制。例如，各国可以根据预先通知同意的条件将它们的遗传资源纳入这种框架。协定缔约方所有国家都可以不受限制地

获得这种资源（不过将通过材料转移协定等法律机制进行管理）。协定所包括的所有植物遗传资源都可以免费用于研究和非盈利目的。

我还支持已经提出的关于建立一个资助机制的建议，这个机制将有助于落实农民的权利（根据粮农组织植物遗传资源委员会的建议，已经为1989年大会和1991年大会的决议所通过）以及总的来说有助于推动植物遗传资源的保存和利用。协定的发达国家缔约方除了提供它们自己的植物遗传资源之外，还将在财政方面对资助机制作出贡献。该协定还将对在《生物多样性公约》生效之前收集的国际收集品材料作出规定，或者继续按照目前的提供条件（免费）分发，或者按照这样的条件提供：将商业性利用所产生的利益中的商定的利益比例存入一项国际基金用于落实农民的权利。

《21世纪议程》要求实现粮农组织最初设想的农民的权利：为农民过去、目前和将来在保存、改良和提供植物遗传资源，特别是原产地/多样性中心的那些植物遗传资源方面的贡献进行补偿的一项义务（实质上变成一种国际资助机制）。农民和整个乡村社会在他们继续为产生和保存植物遗传资源以及改善他们自己的福祉的努力中需要得到政府和国际机构的支持。

农民权利的原则旨在协调“技术丰富”和“基因丰富”的国家的观点，以便确保在一种公平的制度内提供植物遗传资源。农民权利的原则还为奖励工业化国家的先进研究和资源投资所产生的“正式”创新，平衡兼顾了“正式”知识产权和专利权。

关于生物技术的应用，生物技术与生物多样性的密切关系必须予以承认，应当帮助取得生物技术公司和研究机构的专门技术（《生物多样性公约》第十六条）。还可以考虑建立一些联合机构来帮助将技术从北方转移到南方。这种行动首先应当包括在生物技术公司和研究机构的先进实验室对发展中国家的人员进行培训。

加强发展中国家将农业生物技术应用用于农业生物多样性的当地能力，可能为发展中国家与工业化国家之间进行真正的国际合作提供独特的机会。通过技术转让的公平有效合作构成持续保存、管理和利用生物多样性资源的主要机制之一。为实现公平，就要求发展中国家从对这些资源的利用中获得利益和得到补偿。通过开展“增值”活动将大大增加这些利益。提高发展中国家在原生境或非原生境保存它们农业生物多样性的能力，提高它们在确定和评价动植物改良的显性遗传特性方面的能力和在采用有关生物技术来适当利用遗传资源方面的能力，就是加强它们在“增值”方面能力的许多手段。

我希望我的上述建议在修改《国际约定》的谈判过程期间能够得到考虑，修改的《国际约定》可能在1996年底的世界粮食首脑会议上通过。

关于除植物之外的粮食和农业遗传资源，我还希望本届大会通过旨在扩大植物遗传资源委员会工作范围使其包括家畜、林业和渔业遗传资源的决议草案。

结 论

许多国家和国际组织的政治家、国家领导人、管理人员、外交家、科学家、新闻工作人员到目前为止为阐述、确定和提出与生物多样性保护、开发和利用有关的事实、问题和行动作出了巨大的值得赞扬的努力。

正如所期望的那样，对于可直接或者潜在地用于促进农业发展和提高人类食物和营养标准的动植物品种的遗传资源给予了特别的考虑。还为解决这些问题提出了明确和有价值的建议，但是在很大程度上尚未采纳和实行这些解决办法。

我们大家 - 政治家、管理人员、科学家、专家、大众媒介人员都有责任铭记，继续延误开展行动，延误遵守《生物多样性公约》、《国际约定》以及其它多边协定和约定所规定的原则和指导方针，可能阻碍目前许多保护农业生物多样性和整个生物多样性计划的继续执行或新计划的开始执行。

然而，我们看到了一种特别危险的总的局面，其后果是显而易见的：遗传侵蚀及物种和生态系统的消失；种内变异减少；现有非原生境收集品大量消耗；目前进行的原生境和农场内保护活动中止或退步。

同样，忽视《生物多样性公约》中的其它规定，特别是那些与发展中国家获得工业化国家开发的技术有关的规定，可能扩大前者与后者之间的技术和经济差距。主要在北半球国家中拥有的人力和财政资源，在没有任

何协定的情况下可以实现有效的育种计划。但是结果将是提供给发展中国家农民的新的先进栽培品种和品系的“增值”必须付款。最终结果可能是增加遗传侵蚀、种子费用提高、许多国家乡村社会的收入和生活水平下降。

我们的责任是阻止大部分尚未挖掘的生物多样性和农业生物多样性财富的消失，避免出现不能再为今天和将来所有个人和国家的利益提供这种财富的情况。否则这将是一种无法弥补的重大损失。这种损失将损害拥有遗传资源国家的利益，使生物多样性储备全面减少。这种损失对于地球上的所有国家和人民是同样严重和无法补偿的，因为这将削弱他们面对将来严重挑战的力量，诸如保护环境和自然资源、需要养活世界日益增长的人口。

对粮食的需要将继续增加，这是一个事实：世界人口在本世纪末下世纪初将达到七十亿，其中大部分，即80%以上将集中在发展中国家。对粮食需求的进一步增长可能是福利和个人收入提高的结果，这将导致人们要求改善营养和提高质量。

根据目前的估计，粮食生产要适应人口的增长，今后25年应增加60%以上。然而，世界谷物产量从1950年至1980年每年增加3%，最近几年降到每年增加不足1.5%。

粮农组织认为，迄今为止，增加谷物产量有三个重要因素：扩大可耕地面积；改进生产技术(尤其是采用灌溉和施用肥料) 以及通过植物育种取得遗传改良。

然而，新的可耕地越来越难以得到。此外，由于若干原因，每年失去越来越多的可耕地(例如中国为100万公顷)。再者，诸如水等其它生产要素越来越少。所以，今后产量的提高不得不主要依靠单位面积产量的提高。

如果世界人口增长变缓，如果农民的专业技能、服务、社会政治组织和国际合作得到改进，如果增加科技方面的投资可以更多地产生重大成果，那么，可以预计，植物和动物提供的粮食产量将能够应付人口增长的挑战。

但是粮食安全与生物多样性的保护和持续利用有着千丝万缕的联系，与继续选育更加适应农业生态系统的新的作物和家畜品种有着不可分割的联系。

我们在道义上的责任是，在各族人们团结一致的环境中保护这些生物财富，保护这些养育全球的生物形式，公平和可持续地利用它们，因为它们是那些将成为第三个一千年的主角的人们将来发展的保证。

这就是为什么我们的义务，尤其是政治家和那些为政治家提供咨询意见的科学家的义务，是要尽一切努力来解决延误有效采纳《生物多样性公约》和粮农组织积极制定的其它文件中所说明的并在以前经常提到的规定问题。

需要立即开展全面的全球国际合作。如果说大家都面临危险，那么合作的利益也将大家有份。让我们补充非原生境收集品，让我们增加原生境基因保护区。让我们真正地承认和尊重农民的权利和育种家的权利。

让我们为了可持续利用自然资源，而使大部分在发展中国家的自然财富与新技术潜力，特别是遗传和微生物技术结合起来。

既有巨大风险，又有重大责任。作为一个科学家我感到鼓舞，向我的同行、向国际科学界、首先是向那些在每个国家在应用《生物多样性公约》方面已经正式开展合作或仍在开展合作以帮助他们各国国家政府“… …在国家决策过程中考虑到生物资源的保护和持续使用… …”（《生物多样性公约》第10条）的人们提出一个建议。我建议所有这些人一起参加一种思想运动来支持全面而迅速地应用《生物多样性公约》的原则和规定。让我们发起这种强大的思想运动，这种思想运动再加上政府、超国家和国际机构、大众传播媒介和公众舆论，应能支持使联合国和粮农组织在很久以前提出的具有远见的计划成为事实的迫切需要，以利于公平和可持续利用生物多样性和农业生物多样性，这是实现全球所有发展目标的一个基本要素。

我促请生物多样性和遗传资源方面的学者联合起来，作为这一运动的一分子，明确表示他们愿意将他们的知识和经验贡献他们的本国同胞、他们的政府和联合国使用，以便为改善所有人和子孙后代的条件而加强多边合作的基础。我相信，科学家们明确而协调的行动可能有助于向公众舆论说明这一基本需要和这一共同利益：保护生物多样性，持续利用生物多样性成分，平等和公平分享因利用遗传资源而产生的利益，这是所有有文化和科学知识的人对人类负有的道义上的责任。

主席先生、总干事先生、尊敬的部长们和代表们，我相信对你们的困难且复杂的任务所作的这一贡献，将作为有帮助价值的意见和支持而受到重视和被接受并且更加容易形成普遍一致的意见。

主席先生，
总干事先生，
诸位阁下，
尊敬的代表们，
女士们、先生们，

我在结束我的发言之前想要指出的是，在第三个一千年即将到来的时候在挑战人类的所有重大问题中，我特别提出4个问题：(i) 需要增加农业和粮食生产以便保障全人类得到足够的、健康的和营养平衡的食物；(ii) 为了可持续的社会经济发展，也为了子孙后代的利益，需要保护自然环境、自然资源，包括生物多样性；(iii) 需要促进和支持公共和私人机构的科学和技术研究来改进农业粮食系统和发展环境科学；(iv) 需要保障所有的人得到和利用科学发现、技术和革新，以便促进世界上所有国家进行一种更加和谐的文化和社会发展，因为人类不仅仅依靠面包生活。

这四个根本问题与我讲话的根本主题混然一体：为了促进现代生态上协调的和可持续的耕作制度，保护整个生物多样性和利用动植物遗传资源。

我已力求说明需要制定一项可持续利用整个自然资源,特别是生物多样性的共同战略计划。让我们从对《生物多样性公约》达成的共识迈向积极合作,从承诺迈向实质性的明确行动。

地球上几乎所有国家的政府派出如此众多的杰出代表以及大多数重要国际机构和国家机构派出专家到罗马参加粮农组织两年一度的大会,我相信,由于他们的个人经历和责任感,在所有人们团结一致的精神之下,1992年在里约热内卢作出的诺言不久将会成为现实。这主要是加快落实一种旨在改善人类条件和形成一个与自然和环境和谐的新社会的国际承诺。

具体的举措和行动,肯定是庆祝联合国和粮农组织成立五十周年最好的形式之一。

Ch
W/V 9136

用生态纸印刷