



遗传修饰作物

Louise O. Fresco

粮农组织农业部助理总干事

遗传修饰生物（GMO）将不会消失。公私营部门的科学家都明确认为遗传修饰是一套重要的新工具，而产业界认为遗传修饰生物是一种赢利机遇。然而，许多国家的公众对遗传修饰生物有疑虑，往往把它们看作全球化和私有化的一部分，看作“反民主”或“干扰进化”。各国政府对遗传修饰生物也往往没有一致的政策，尚未制定和落实适当的管理手段和基础设施。

结果，大多数国家对生物技术，尤其是对遗传修饰作物如何处理粮食和农业部门的关键挑战没有形成共识。粮农组织既认识到这些新技术的巨大潜力，又承认其复杂性。我们需要认真采取措施，充分认识所涉及的各种因素。尤其是我们需要评价遗传修饰生物对粮食安全、贫困、生物安全和农业可持续性的影响。不能孤立地看待遗传修饰作物，仅仅将其看作技术成就。

如果讨论停留在一般水平上我们也无法明智地对待遗传修饰生物。为此，粮农组织正在世界范围内对农业生物技术应用方法和产品进行调查，特别注重发展中国家。初步结论表明栽培遗传修饰作物的总面积现约为4 420万公顷，而3年前仅仅为1100万公顷。其中大约75%的面积在工业化国家中。种植的作物大部分为4种作物：大豆、玉米、棉花和油菜。种植这些作物的总面积中大约16%现使用遗传修饰品种，主要有两种特性—昆虫抗性和除草剂耐性。还有小面积的马铃薯和番木瓜，嵌有推迟成熟和病毒抗性的基因。

只有7个发展中国家商业性栽培遗传修饰作物，种植面积大多数小于10万公顷（阿根廷和中国例外）。主要作物仍为大豆和棉花，特性为除草剂耐性和昆虫抗性。只有中国使用地方培育和商品化的遗传修饰作物（棉花），其它国家从工业化国家获取遗传产品和品种。粮农组织的调查还发现利用重组DNA技术改造了若干乔木品种—包括针叶树、杨树、香枫和桉树，但尚未为商业用途发放品种。人们基本上忽视了热带果树品种。



粮农组织的结论是当前发放的遗传修饰生物品种就作物和特性而言仍然非常狭窄，未能解决发展中国家的特殊需要。但今后的期望是什么？全世界进行了或正在进行几千个遗传修饰生物实地试验，仍然主要集中于工业化国家。发展中国家目前正在实地试验大约200种作物，绝大多数（152种）在拉丁美洲，其次是非洲（33种）和亚洲（19种）。参与的国家要比已经发放遗传修饰作物的7个国家多得多，正在研究的作物—特性组合也多得多，更加重视病毒抗性、质量和在某些事例中对非生物逆境的耐性。

因此，可以预期今后几年这些国家准备商业发放的遗传修饰作物数量将大大增加。然而，人们几乎完全忽视了许多重要的作物，如豆类、蔬菜、饲草和工业原料作物以及某些特性如抗性和耐铝性。

随着遗传修饰应用方法的增加，国际社会需要确保遗传修饰生物对世界粮食安全、食品安全和食品质量以及可持续性作出最佳贡献，并向广大公众提供这些作物。然而，尽管有希望的迹象，但粮农组织的调查表明基因组和有关研究没有注重迎接这些关键的挑战。

实际上，遗传修饰生物预期的赢利潜力改变了公私营部门研究和开发的投资方向，从系统防治病虫害的方法转向更加依靠单一栽培。人们不应忽视这种战略的长期环境代价。

开发转基因作物意味着大量投资和需要产生大量利润。目前应用的遗传修饰技术数量小，表明存在投资规模可能导致有选择的侧重具有全球重要性的品种和问题以及随之出现资本惰性的真正危险。与此同时，人们日益使用对种子和种植材料以及遗传工程工具的“硬件”知识产权。这改变了公共部门与私营部门的关系，结果损害了公共部门。

各国政府在国家与国际环境中必须回答的一个政策问题是如何确保公共研究不成为一种“不良的关系”。尤其是在发展中国家中，重要的是公共部门保持足够的力量、资源和行动自由，提供其国家私营部门能借以发展的服务。它们还将需要增强与源自其它地方的转基因作物有关的政策和管理能力。在这一方面，粮农组织的《国际植物保护公约（IPPC）》正在与《生物多样性公约》及其《生物安全拟定书》开展切合实际的合作。它还正在为一项国际植物检疫措施标准制定详细的标准规范，这些措施确定与修饰活生物体有关的植物有害生物风险以及评价这些风险的方法。

粮农组织关心的另一个问题是发展中国家、贫困生产者和消费者获得研究成果和新技术的问题。农业生物技术应用于遗传资源，而遗传资源是全世界农民自新石器时代以来选择和培育的成果。这就提出了如何保障农民和育种家继续获得资源的现实问题。

《国际植物遗传资源公约》向前迈进了一大步，它旨在为世界主要作物建立一个促进获得和分享利益的多边系统。多边获得带来了多边利益分享，它包括分享通过义务付款使多边系统提供的材料商品化所产生的利益。育种家为进一步培育而获得遗传材料是需要保护的一种公益，但获得专利保护下的遗传修饰作物越来越难。在这个问题上，粮农组织与世界知识产权组织开展了有关粮食和农业与知识产权的讨论。

虽然遗传修饰提高了某些作物的产量，但证据表明该技术迄今应付的挑战太少，对发展中国家生产系统具有重要意义的作物太少。甚至在发达国家中，消费者预期得到的利益不足和其安全方面存在不确定因素，都限制了技术的应用。所涉及的投资规模以及先进科学的吸引力都可能扭曲研究重点和投资。

遗传修饰本身并非一种商品，而是纳入更加广泛的研究议程的一种手段，公共和私营科学可在该研究议程中相互平衡。朝着正确的方向引导研究工作和制定有关安全和获得的适当的国际协定是一项艰难而责任重大的任务。虽然我们比以往任何时候更加意识到需要以负责任的方式管理国际公益，但实现这一目的的政治手段软弱，在全球化经济中，小国、贫困生产者和消费者的声音往往是无人聆听。

如欲研究解决农业面临挑战，我们需要正确看待遗传修饰，认识到遗传修饰仅仅是农业改革的许多因素之一。科学家绝不能因先进的分子科学本身的魅力而目眩。各国政府绝不能因这种魅力或者私营工业看到的重大盈利机遇，而从其它更加传统的领域（如水土管理或生态学）或从公共部门研究中抽调投资。与此同时，最佳的科学应在政府不大量直接干预的知识自由氛围下发展形成。实现这种平衡将是微妙的！