

我国农业生物技术发展的对策及建议

赵军良

(山西省农业科学院蔬菜研究所, 太原 030031)

中图分类号: S603.6(2) 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2002)02-0010-01

自 20 世纪 80 年代以来, 生物技术产业在世界各国蓬勃发展, 并已在医药、农牧业和食品业等方面产生了巨大的经济效益和社会效益。在我国, 特别是在农业生物技术领域, 虽然起步较晚, 但发展迅速, 如应用花药培养和小孢子培养技术已育成具有高产、优质、抗逆、早熟、抗病的小麦、水稻、烟草、甜椒和大白菜等新品种。到 1997 年底, 小麦、水稻等双单倍体新品种推广面积达 153.3 万 hm^2 (公顷), 增产粮食 7 亿 kg (公斤) 以上; 利用茎尖脱毒和离体快繁技术建立了马铃薯、香蕉、蔬菜、花卉和林木等快繁生产线; 我国建立的果树病原鉴定方法, 已应用于农业生产和口岸检测; 另外, 在动物细胞工程产品、生物农药和生物肥料及转基因动植物等方面也都取得了巨大的成就。

总体来讲, 我国的农业生物技术仍处于全面发展的初期, 要想在本世纪内有所突破, 赶上甚至超过发达国家, 应该遵循以下发展战略。

1 确定农业生物技术产业发展的主要方向

我国是一个多人口大国, 在可见的将来, 发展农业生产仍然是一项基本国策, 其中生物技术在农业生产中将起举足轻重的作用, 因此在现阶段, 根据我国实际情况, 首先搞一些短期内即可见效的实用性研究(如优良花卉、果树、蔬菜新品种的工厂化生产等), 以期带动可在较长时间内取得巨大经济效益的应用研究(如抗病虫、抗盐等基因的转移)、利用生物工程提高作物和饲料的营养品质以及与此密切相关的基础性研究。这样, 在未来生物技术开始在农业生产中大规模应用时, 我们也不至于落后太远, 甚至在有些项目上有所创新。因此, 我们要确定农业生物技术产业发展的研究方向, 既要加快农业生物技术自身的发展, 提高它在整个农业生产中的比重, 从整体上提高我国农产品的质量, 又要充分发挥农业生物技术的渗透、扩散作用, 催化农业高技术产业新门类的形成, 提升传统农业生产的技术含量, 加强竞争能力, 最终解决我国农产品供给不适应需求升级这一结构性矛盾。

2 根据我国国情, 采取不同的发展模式

在农业生物技术产业发展模式的选择上, 要根据国家有关农业发展的总规划、总目标及市场结构情况, 在不同领域如转基因动、植物, 生物农药等采取不同的发展主体和产业组织形式, 总体上采取以国际化、市场化方式为主的发展模式, 利用经济全球化和市场机制的促进作用来发展农业高新技术产业。在一些关键技术领域, 要以自主创新、产业化为主发展; 在国际上尚未产业化, 而我国已有一定基础的领域, 应以形成自主发展能力为目标, 自主开发与国际合作相结合。这些领域要在政府的组织协调下, 通过市场化的运作方式, 集中必要的资源, 力求突破。在技术和市场已成熟的领域, 要扩大生产规模, 并在此基础上以提高技术创新能力为发展目标。

3 自主创新与引进技术相结合

“十五”期间, 要从战略的角度出发, 大力发展农业生物技术, 及时跟踪国际上农业高技术产业发展趋势, 保持关键领域的持续创新能力, 确保我国农业高速发展。同时要采取各种形式加强国际合作与技术引进, 在技术引进的过程中, 要加强技术集成和创新, 博采众长, 形成有中国特色的农业高技术产业体系, 不断提高产业技术水平和竞争力。

4 吸引人才, 激励创业创新

高技术产业发展政策的核心是“人才为本”。要进一步改革人事制度, 制定吸引国内外优秀人才来我国参与科研、生产和创业的优惠政策, 形成开放、流动、人尽其才的用人机制, 为优秀人才的脱颖而出创造机会和环境; 要协调有关部门的相关政策, 保证技术拥有者、经营者以智力投入能够获得相应报酬或相应权益, 从政府直接投资转变为建立新型的投融资体制。

5 大力加强基础研究

目前, 我国农业生物技术的研究方向主要是以跟踪模仿西方发达国家的科研成果为主, 我们拥有自主知识产权的科研成果很少, 因此应该在基础研究方面加大力度。例如在植物基因工程发展的 15 年间, 外源基因导入受体的方法不断翻新, 从植物外植体再生完整植株的组织培养技术也不断改进, 相比之下, 目标基因太少, 来自高等植物的基因更少。而且外植体的转化频率非常低, 外源基因插入的位置难以控制, 因此特异性表达的启动子和调控元件有待于开发。在转基因动物方面, 国际上利用同源重组原理对大动物体细胞的基因修饰已成现实, 动物胚胎干细胞系的建立使定位、修饰基因成为可能, 我国在这些基础研究方面还很薄弱。

尽管如此, 我国也有一些创新成果初步出现, 如与美国科学家合作从水稻中分离出抗细菌病的抗性基因, 并转化了 5 个杂交稻的恢复系和保持系; 从马铃薯基因文库中分离出一个新基因, 将其转入玉米后赖氨酸含量较对照增加了 27%, 蛋白质含量增加了 12%。又如将促红细胞形成素(EPO)基因先转入山羊, 获得高效表达 EPO 的转基因山羊后, 再以其体细胞为核供体得到了 7~8 头克隆的转基因山羊。

总之, 在市场竞争激烈、专利保护加强的今天, 我国必须在基础研究方面占有一席之地, 才能推陈出新, 为农业的可持续发展做出贡献。

6 强调重视安全性问题

与其它高技术产品相比, 公众对农业生物技术产品的安全性更为关注。除了普及生物科学知识, 引导公众正确认识生物技术产品的安全性问题外, 应切实加强生物技术的安全性研究。因为在实验室中一些不显著的问题, 在形成产业规模并经过较长时间后, 可能会暴露出来, 直接或间接对人类社会、生态和环境造成有害影响。所以专门设立生物安全研究项目, 加强生物安全相关问题的研究, 逐步建立健全生物安全技术性的科学管理体系, 及时评估和监测可能引起的风险, 研究制订有效的防范措施和补救措施, 以确保生物技术沿着健康的道路发展。