

# 湖北农业生物技术的发展对策

陈昉源,朱再清

(华中农业大学,湖北 武汉 430070)

**摘要:**湖北省农业生物技术进一步发展的对策在于提高认识,加强体制创新和力量整合,积极培植中小型企业,选择重点领域加大投入力度,形成一定知名度。

**关键词:**湖北;农业生物技术;发展;对策

**中图分类号:**F303.2(263)

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7348(2003)12-0139-02

近年来现代生物技术的迅猛发展,对经济建设和社会进步的影响日益深刻,为此世界各国政府竞相制定发展计划,投入巨额资金,实行优惠政策,促进生物技术的发展。现代生物技术在农业中的应用,促进了传统农业发生革命性的改变。在这种背景下,湖北省农业生物技术在国家有关部门支持下,经过十几年的发展取得了长足发展,一些领域跨入国内先进行列,有的达到国际先进水平。农业生物技术正逐步带动其它产业的发展,成为支撑我省经济进步新的增长点。因此在新时期大力发展农业生物技术,推进我省农业科技革命,越来越受到政府部门和科研单位、生产企业的重视。

## 1 湖北省农业生物技术研究进展

### 1.1 植物基因组研究

华中农业大学张启发院士领导的研究小组在水稻光敏不育基因(pms1、pms2和pms3)、广亲基因、籼、粳不育有关基因、抗白叶枯病基因(Xa4、Xa22)、抗稻瘟病基因、抗稻飞虱基因、磷高效基因、氮高效基因、硼高效利用基因、抗旱基因、稻米品质有关基因等方面开展了大量工作,相关基因的定位、分离与克隆正进入关键时期,在可以预期的时间内有望获得一批有自主知识产权的功能基因;武汉大学获得了植物开花调节基因和耐淹耐渍基因,这些研究为基因资源开发奠定了良好的基础。华中农业大学制作了多张水

稻分子标记连锁图,其中以野生稻×栽培稻F2群体构建的连锁图是国内目前密度较高的分子标记连锁图。

### 1.2 植物转基因与分子标记辅助育种

华中农业大学利用乙烯合成酶反义基因途径,获得耐贮藏转基因蕃茄“华蕃一号”,成为第一个获得农业生物安全委员会批准商品化生产产品;应用分子标记辅助选择,培育出高产、优质、抗病虫多基因聚合杂交水稻新组合研究,将一些重要的水稻抗性基因,如稻瘟病基因(P<sub>1</sub>-1、P<sub>1</sub>-2、P<sub>1</sub>-3)、抗菌素白叶枯病基因(Xa21)、抗稻飞虱基因、米质相关基因(W<sub>2</sub>)、B<sub>1</sub>毒蛋白抗虫基因、和抗菌素早衰基因PSAG12-IPT等导入到目前生产上利用的两系、3系骨干亲本中,最终达到聚合这些部分或全部的优良基因,改善我国的杂交水稻的抗性、品质和产量等,已获得改良的明恢63和珍汕97,目前已获准进行生产中试。同时中国农科院油料作物研究所和武汉大学在转基因花生、油菜、大豆等方面也开展了一些研究,初步效果明显。

### 1.3 动物转基因研究

中科院武汉水生所得到了世界上第一条快速生长的转基因鱼,现已将草鱼生长激素基因转到鲤鱼体内试验成功。湖北省农科院提供的转hDAF基因猪对猴心脏移植成功地克服了超急性排斥反应,用转基因猪做人体器官移植供体的研究和转生长激素(GH)基因猪技术也取得积极进展。华中农

业大学熊远著院士利用标记辅助选择(MAS)和标记辅助渗入(MAI)等分子技术进行性猪育种,剔除猪群中劣质肉基因和酸肉基因(RN),选育出的抗应激能力强的瘦肉猪新品种已通过技术鉴定,目前抗应激瘦肉猪等新品系已繁育10万余头,可供繁育商品瘦肉猪300万头以上。

### 1.4 细胞工程技术及应用研究

在植物研究上,华中农业大学在引进品种的基础上进行的柑橘细胞融合研究,筛选出红肉柑橘新品种。试管马铃薯和魔芋研究取得重要进展,每平方米实验室可生产50亩大田生产用种薯,年生产能力每平方米生长室产20万个,可种植50亩,每亩节约用种100kg以上,现拟建立试管微型薯中试示范基地。华中农业大学采用柑桔茎尖微型嫁接的无黄龙病和裂皮病的无病种苗,已建立示范果园666.7hm<sup>2</sup>。以傅廷栋院士为首的研究集体,运用远缘杂交和小孢子培养相结合技术,培育出“华杂”、“双低”系列优质油菜新品种,不仅品质优,而且产量高,新品种已在湖北省累计推广666.7万hm<sup>2</sup>,直接经济效益和社会经济效益十分显著。武汉市菜科所在国内率先成功培育出微型藕种试管苗,解决了影响种藕繁殖的技术难题。中科院武汉植物所用WB诱导木本花卉离体培养技术,完成了100多种植物的组培脱毒快繁技术及生产流程研究,培育出多个珍稀野生型植物花卉品种。在动物研究上,湖北省农科院

和中国科学院水生生物研究所等单位,先后完成了“猪胚胎细胞核移植技术”、“猪基因导入技术”和“银鲫天然雌核发育机理”等研究,获得了国内首例“克隆猪”,1996年还在克隆兔的研究上取得成功。此外在引进国外优质胚胎改良本地肉牛的研究上也取得成功,为推动我省养殖业进步提供有力技术支撑。

### 1.5 生物农药研究与开发

生物农药的研究一直是湖北省的优势项目,以湖北省农业科学院、东湖高新科诺公司为中心、华中农业大学等为主的科研、生产单位在在 Bt 菌株资源、发酵工艺、剂型化技术、检测等方面均处于国内领先地位。研制出 Bt 悬浮剂、高效可湿性粉剂、水分散颗粒剂、原粉等规模化生产技术,开发的水稻专用型必杀螟、蔬菜专用型苏阿维和 Bt 复合农药必威、必灵、特灵等系列产品,成为国内生物农药名牌。据不完全统计,湖北省的 Bt 生物农药,年产量达到 30 000 多 t,产值 1 亿多元,占全国 Bt 农药产量的 30% 以上,已获得了国内 50% 的市场份额,其产品出口到美国、欧洲、非洲及东南亚许多国家,在国际市场上的竞争力强劲。在病毒杀虫剂方面,由中科院武汉病毒所、武汉大学等单位研究开发出棉铃虫核型多角体病毒和甜菜夜蛾核型多角体病毒杀虫剂取得新成果。利用卵寄生蜂作媒介的病毒杀虫剂“生物导弹”已获多项专利,重组杆状病毒研究已获得 3 代重组病毒,并申请专利,进入小试,效果明显。

### 1.6 动物疫苗及生物制剂

从“七五”期间起,湖北省陆续研制开发出具有自主知识产权的“伪狂犬油乳剂灭活疫苗”、“猪乙型脑炎灭活疫苗”、“伪狂犬油乳胶凝集诊断试验抗体检测试剂盒”、“衣原体病补体结合反应诊断液”及“猪瘟基因工程疫苗”等新疫苗或诊断试剂盒,这些研究成果有不少填补了国内空白,达到了国内领先和国际先进水平。到目前为止湖北省研制的伪狂犬病和油乳剂灭活疫苗等 2 种疫苗和 3 种诊断试剂等已获国家一、二类新兽药证书,这些产品不仅在生产规模上日益扩大,在湖北省销售势头良好,而且已辐射到全国其他省份,据统计,中试产品年销售额达 600 万元。省科技厅已开始组织实施动物生物制剂产业化工程项目,研究高技术的基因工程疫苗等 5 个新产品,开发 8 个新产品,生产 6 个新产品,预计项目完成后年产值将达到 1 亿元。

## 2 推进湖北省农业生物技术发展的主要对策

### 2.1 进一步提高对发展农业生物技术及产业化的认识

要充分认识到世界发达国家和国内发达省份致力于发展农业生物技术及产业对湖北省的挑战,顺应新潮流,突破性地推动农业生物技术及产业化发展,保持农业生物技术及产业化大省的地位。确立农业生物技术及产业化作为农业和农村经济发展的第一战略地位。各级政府要增强扶持农业生物技术产业发展的意识,并使其尽快成为湖北省农业和国民经济发展的新的经济增长点。加强对农业生物技术及产业化发展意义的宣传推广力度。

### 2.2 加大体制创新力度,促进科技力量整合,增强技术创新能力

要加大科技力量的整合力度,目前湖北省在整合科技力量的过程中遇到一些体制上的问题。一个普遍存在的现象是科技人员的单位认同感,要打破单位所有概念,从有利于资源配置角度来促进科技力量的整合,往往会遇到体制上的障碍无法克服。另一个问题是关于技术成果的产权处置问题,对于大多技术成果持有人而言,在投资入股中无法逾越职务成果的藩篱,一项成果往往要涉及技术持有人、持有人单位、合作单位等,一旦各方无法形成共识,势必影响到成果的转化。鉴于我国科技体制改革的实际,特别是国家关于新一轮事业单位改革深入之际,应该充分考虑有利于生产力发展的创新体制建设。应建立起一种以科技人员为主体,打破单位所有,充分考虑产权单位利益的一种技术成果、转化收益的分配机制,赋予技术成果权人充分的自主权。

### 2.3 培植一批中小型企业,积极推进农业生物技术产业化

根据湖北省农业生物技术科研及产业化发展的实际,可以从湖北省已有国家级和省级高新技术开发区、农业高科技园区及星火技术密集区、国家级和省级重点生物实验室、生物技术研究中心入手,采取多种形式、不同方式,或进入产业园,或成立中小型企业,或入股其他公司等,重点针对孵化技术上已经成熟,市场前景广阔的农业生物技术产品。近期有望取得突破的领域在基因

工程、生物 Bt 农药、经济作物脱毒快繁、兽用生物制剂等方面,加速产业化和商品化,创造一批以生物技术研究及开发为主的成长型企业,在此基础上,形成若干个中小企业的联合,造就湖北省农业生物技术的产业集团。目前以华中农业大学、东湖高新等单位联合发起成立的科技股份公司,得到了科技部的项目支持,“国家植物基因研究中心”的立项建设是一个良好的开端,有关企业和政府部门要有着眼于未来、抢占市场先机的战略眼光,大力扶持和积极参与该项目的建设,积极推动湖北省农业生物技术产业发展。

### 2.4 加大投入,选择优势领域重点突破,形成显示度

尽管湖北省科技投入有限,但政府一直将农业生物技术作为重点发展领域,今后我们将集中必要财力,在制约我省农业生物技术发展的关键领域组织全省力量开展产业化攻关。湖北省科技厅在组织调研的基础上已制定了近期工作重点,积极支持国家植物基因研究中心建设,支持转基因、动植物生产示范,疫苗及生物制剂开发等工作。因为农业生物技术产业的特点,需要有较大强度的经费支持,鉴于政府财力有限,因此迫切需要各金融单位的积极参与。政府在政策引导、融资环境、企业税收等上必须有所倾斜,举各方之力,力争在产业化开发上有所突破。目前湖北省农业生物技术产业发展规模相对过小,市场开发能力有限,技术创新能力不强,企业缺乏核心竞争能力,原因之一是战线过长,缺乏选择。为了赢得支持,有必要进一步凝炼方向,选择一些技术明显成熟,市场前景广阔的领域重点突破,培植一批品牌,形成一定的经济规模,树立一定的显示度,才能赢得市场,赢得支持。

#### 参考文献:

- [1]北京生物技术和新医药产业促进中心.蓬勃发展中的农业生物技术产业[J].科技潮,2002,(9).
- [2]赵军良.我国农业生物技术发展的对策及建议[J].北方园艺,2002,(4).
- [3]崔辉梅,樊丽淑等.推进我国农业生物技术产业发展的途径研究[J].科学与科学技术管理,2002,23(1).
- [4]林琳,马贵宏,李雄彪.关于我国生物技术产业化发展的一点思考[J].高技术通讯,1998,9(6).

(责任编辑:汪智勇)