

黑龙江省农业高新技术 科研现状与发展对策

聂尚奇

(黑龙江省农科院)

我国农业高新技术的研究与应用成绩斐然,在一些领域已经达到国际先进水平。目前正沿着实用化、商品化、产业化的方向不断发展。有力地推动了农业生产力的发展,加快了农业现代化的步伐。

黑龙江省是国内较早开展农业高新技术研究的省份之一,在生物技术方面进展较快,在建设两高一优农业,发展农村市场经济中做出巨大贡献。本文拟从我省农业高新技术的应用现状出发,就如何加强科研工作,促进农业高新技术的商品化、产业化提几点意见。

1 成绩与现状

农业高新技术内涵很广,本文以种植业为主,简要分析一下近年来我省农业高新技术的科研与应用情况:

1.1 生物技术

生物技术是现代科技的最新成就,对农业生产有着广阔的应用前景和巨大的推动作用。我省在生物技术的研究应用方面成绩显著,涉及范围较广。

首先在组织培养脱毒技术应用方面,省农科院马铃薯所利用茎尖组织培养技术培养出了无 PSTV 类病毒,和无 PVX、PVY、PVS、PVM、PVA、PLRV、PMV 等七种主要病毒的脱毒试管苗,在防病条件下生产核心种和 1~3 级脱毒原种及良种,建立了较完善的种薯生产体系,有效地解决了马铃薯病毒性退化问题。

在花药培养与单倍体育种方面,我省是开展花药培养与单倍体育种较早的省份之一,先后选育出花培新品种小麦龙花一号、水稻单丰一号、牡花一号、合江 21,龙粳 1、3、4 号,茄子龙单一号和花培新品系 86-1 等。其中水稻合江 21、龙粳 1、3、4 号等年推广面积接近 100 万亩。

通过水稻体细胞无性系在盐碱压力下筛选出抗碱新品系 647-4。利用离体诱变组织培养和细胞筛选相结合的方法,进行了小麦抗根腐病突变体选育研究,提出了核技术与生物技术相结合的抗病育种程序,选育了新的种质材料。

在芜菁花叶病毒(TUMV)单克隆抗体研究中,建立了 TUMV 杂交瘤细胞株,制备出一批单克隆抗体,明确了株系划分与我省生态体系。

在外源 DNA 直接导入农作物和分子育种研究方面,将野生大豆的高蛋白 DNA 导入栽培大豆,其结果比受体的蛋白质含量提高了 5 个百分点,同时获得了一个早熟变异新品系。总结出一套完整的提取和导入外源 DNA 的实验技术,并通过 RAPD 分子验证,在国内居领先地位。该方法已同时应用于水稻、小麦、高粱、蔬菜和其它农作物,并取得了明显效果。

省农科院园艺所利用空间搭载技术,通过宇宙线、高能核粒子的辐射获得了青椒、番茄的

变异后代,青椒单果比对照增大 $1/3\sim 1/2$,产量增加 $108.6\sim 122.5\%$,番茄增产 20% 。在生物固氮的研究方面,用基因工程手段,获得快生高效大豆根瘤工程菌已推广50多万亩。

1.2 该技术在农业上的应用

“六五”以来,我们积极开展辐射诱变、遗传育种、辐射贮藏保鲜食品、辐射消毒灭菌和辐射加工工艺,以及同位素示踪等方面的研究工作。并先后取得了小麦辐射诱变技术及遗传研究、小麦易位系与代换系选育及鉴定技术、 γ 射线温室及其应用研究、脱锈保鲜生物综合技术、辐射与离体培养相结合筛选抗小麦赤霉病突变体的研究等项科研成果。先后选育了大豆、小麦、玉米、高粱、谷子、水稻、亚麻、牧草、红小豆、秋白菜、大蒜、甜瓜等12个作物的50多个品种。我省采用示踪技术研究大豆精量复合肥深施增产效果显著,已推广20多万亩。在利用辐射不育技术防治大豆食心虫研究中获得阶段性成果。

1.3 电子计算机应用

我省农业计算机应用起步较晚,主要是单机应用,包括数字计算、过程控制、事务管理和系统模拟研究等。如东北农业大学的回归旋转设计程序已应用于农作物规范化栽培和农机具优化等,省农业科学院的粘虫短期预报系统、玉米螟发生量微机预测预报、微机智能优化经济施肥技术开发应用,都取得较好的经济效益。此外,在计算机检索和文献资源数据库建设方面也取得很大成绩,深受广大用户和科技人员欢迎。

1.4 遥感技术在农业生产上的应用

哈尔滨农业遥感分中心成立十年来,在省有关部门的领导和大力支持下围绕国土资源调查,农作物产量预测等方面做了大量工作,并获得一批科研成果,如国土普查卫星图象计算机预处理,应用遥感技术对松嫩平原土地利用现状调查与制图,全省泥炭资源调查等。

此外,在植物生长调节剂与化控栽培研究方面,赤霉素、增产灵、矮壮素、萘乙酸、西维因、多效唑、乙烯利被广泛应用于大田和园艺作物。近年来又陆续从俄罗斯引进生物表面活性剂等新产品。在生物技术防治方面,赤眼蜂防治玉米螟、防治大豆食心虫已被大面积应用于生产,成本低效果好,深受农民群众欢迎。

2 问题与差距

我省广大科技人员,经过十多年的努力,在农业高新技术的研究与应用方面取得了很大成绩,已经培养造就了一支素质较高的专业队伍,承担着国家、部、省各级重点科研项目,并研究了一大批高新技术成果。我省又于1993年分别在东北农业大学和省农业科学院设立了养殖业和种植业两个高新技术园区,展示科技成果,兴办科技实体,促进农业高新技术的商品化、产业化。但是,也必须看到我省高新技术研究工作受设备条件、人员经费的限制,发展不平衡,差距较大,远远不能适应“两高一优”农业和农业现代化的需要,其主要表现是:

2.1 经费短缺,支持强度不够

农业高新技术研究要求有更充足的经费和先进的仪器设备。近年来,国家和省虽然在政策上对高新技术有所倾斜,随着物价上涨和各项支出的增加,实际支持强度远远不能满足农业高新技术研究的需要。其结果测试项目、研究深度都达不到国内外同类研究的先进水平,很难适应农业现代化的要求。

2.2 设备条件差

农业高新技术较常规技术要求更高级的实验仪器和测试手段,受经费限制,近年来虽然陆续引进和购置了一些先进的设施和仪器,或者不配套,或者不能正常运转,在客观上限制了科研水平的提高,造成某些对试验条件要求较高,难度较大的领域,使课题迟迟不能开展和攻克。

2.3 成果转化速度慢,产业化程度低

由于农业科研成果研究周期长,受自然条件约束风险大,有偿转让难。高新技术科技含量高,经济效益高的优势发挥不出来。科技产业不够兴旺。省农业高新技术园区也是以展示田为主,科技实体所占比例不大,和工业园区相比辐射效应、规模效应都不够理想。

2.4 环境条件有待改善

我省开展农业高新技术研究的环境还不够宽松,运行机制不健全,涉及到课题立项、设备投资、经费渠道、科技市场等都存在一些实际问题。很多环节有待进一步理顺和完善。

3 建议与措施

高新技术的研究与应用是农业科研中稳住一头的重点和前沿。要发展“两高一优”农业,实现翻两番奔小康的宏伟目标,必须加强农业科研工作,从管理上、经费上、政策上给予倾斜,加强农业高新技术研究,加速成果转化,“提高层次,加强集成,有所突破,抓住重点”。

3.1 加强队伍建设,建立一支精干的高科技队伍

要大力培养中青年科技骨干,培养跨世纪的学科带头人。通过让青年同志主持课题,主持工作,参加全国会议,开展合作研究,出国深造,报考在职研究生等各种途径创造条件,为他们在实践中增长才干提供机会。同时,在岗位津贴、福利待遇等方面制定优惠政策,改善条件,进一步稳定人心,稳定队伍。吸引具有研究生学历的多学科毕业生到农业科研单位来。

3.2 强化投资,增加对高新技术研究的支持强度

国家攀登计划、863 计划和国家自然科学基金计划要进一步向农业倾斜,从省级农科院的特点和优势出发,在应用研究和成果开发方面给予适当支持。有计划地建立和武装一批国家和省级重点实验室、测试中心和中试基地。增加省自然科学基金、青年科学基金、青年及回国人员科技计划等项目的资金总额和对农业高新技术研究课题的支持强度,从资金、设备上保证该项研究的顺利进行。

3.3 加强领导,统一规划,提高层次,突出重点

结合“九五”规划,进一步分析和提出我省农业高新技术发展战略,明确主攻方向。以应用基础研究和应用研究为主,以生物技术为重点,带动杂交优势利用、核技术应用等领域的研究与开发,选育以大豆、玉米、小麦、水稻四大作物为主的“两高一优”新品种。同时做好生物固氮、植物生长调节剂、计算机应用、遥感技术等方面的研究工作。推动农业科研工作的全面开发,加速科研成果的实用化、商品化、产业化。解决我省农业生产的关键技术问题。

受地方财力和科研设备条件的限制,我们在安排农业高新技术研究与应用上只能把重点放在那些增产潜力大、经济效益高,又有一定基础的项目上。以选育“两高一优”农作物品种为主,把握科研方向,突出重点。集中人力、物力、财力,依靠整体优势组织协作攻关。

3.4 制定优惠政策,办好农业高新技术开发园区

农业高新技术的应用与发展离不开各级领导的关怀和有关部门的大力支持,加强管理,制定优惠政策,创造宽松的环境条件。从建立健全高新技术向农业转移的运行机制入手,促进工业与农业、科研与生产、技术与经济的结合,促进农业科研工作的健康发展。

借鉴工业战线和其它省市的成功经验建立农业高新技术园区。通过展示田宣传和介绍我省高新技术成果,加速成果转化。在园区内兴办各种高新技术企业和经营实体,生产和经营高科技含量的农作物品种和其它物化成果。园区内的科技企业应该和工业园区一样享受新产品减免税政策,并在资金、贷款和风险保障上给予支持。制定各种保护科技人员合法权益的政策法规,健全科技市场,确保合同兑现和各种奖励政策的落实。