

新农业科技革命

对推进黑龙江省新的农业科技革命的几点思考^{*}

聂尚奇

(黑龙江省农科院)

江总书记指示我们:“中国的农业问题、粮食问题,要靠中国人自己解决,这就要求我们的农业科技必须有一个大的发展,必然要进行一次新的农业科技革命”。黑龙江省土地资源丰富,土质肥沃是全国最主要的商品粮基地和大豆出口基地。但是,我省以农产品为原料的加工业产值和利税占全省工业总产值和利税的比重大大低于全国的平均水平。所以省委、省政府及时提出了“搞好二次创业,实现富民强省”的战略政策和建设质量效益型农业的方向。面对这次新的农业科技革命的到来,和二十一世纪农业发展的宏伟目标,我省农业科技革命的目标和指导思想是什么?在科技领域应着重解决哪些问题,仅就自己的理解谈几点意见。

1 新的农业科技革命的目标和指导思想

1.1 新的农业科技革命的目标

首先要加快农业科技的发展。科学技术是第一生产力,要实现农业生产超越正常规模和幅度的飞跃发展,必须首先提高我省农业的综合科技能力。它应体现在农业增产中科技贡献率的提高,即从目前的 43%再增加 10个百分点。进一步增加农业生产的科技含量,而不是靠开荒、靠扩大面积增加粮食产量。要在高新技术应用、品种改良、栽培技术等关键技术领域有重大突破,研制和提出对农业单产水平、品质、耕作栽培制度有一定推动作用的新品种、新技术等。如超高产的品种和相应的栽培技术,实现玉米吨田、大豆单产为 $4\ 500\text{kg}/\text{hm}^2$ 、水稻单产为 $12\ 000\text{kg}/\text{hm}^2$ 、小麦单产为 $4\ 500\text{kg}/\text{hm}^2$ 等。通过生物工程解决农作物品种的品质、抗病性等问题。新的农业科技革命要求我们在搞好科学研究的同时,还应该在技术推广和农民科学文化素质提高方面有实质性突破,如技术推广体系的进一步完善和农民文化程度的提高,进而加速成果转化推动农业生产力的发展。“十五”期间选育和推广农作物新品种 50个,以保证在五年内更换一次品种,单产提高 10%。到 2010年再更换一次。栽培、土肥、植保等各项农业新技术年累计推广面积占全省农作物播种面积的 80%以上,产量提高 3%~10%。

新的农业科技革命要求大幅度提高农业产业的生产水平和生产能力,获得较高的经济效益。到 2010年我省粮食生产能力将由现在的 300亿 kg增加到 400亿 kg,农产品加工程度提高到全国平均水平,农民收入达到小康标准。

提高农业资源利用水平,实现我省农业持续稳定发展。黑龙江是个农业资源大省,耕地总面积 ($893\text{万}\text{hm}^2$)和人均占有量 (0.25hm^2)居全国第一,还有适于开发利用的后备资源 $377.7\text{万}\text{hm}^2$,拥有全国最大的林区和木材生产基地。是全国十个拥有大草原的省份之一。有进一步开发利用的潜力。但是首先应该把农业发展的重点放在单产提高上。解决好

* 收稿日期 1999-01-08

533.3万 hm^2 中低产田的改造提高,切记开荒不能破坏生态。一定要保护森林、保护草原,确保我省农业的持续稳定发展,建立质量效益型农业和中低产田综合治理开发示范区十个以上。使其产量增加 10%~15%,经济收入增加 22%~30%。使我省土地、水资源、草原等资源利用率提高 5%~10%,到 2010年再提高 10%~20%。

1.2 指导思想和原则

推进我省新的农业科技革命,必须坚持以下几个基本原则:

1.2.1 农业可持续发展的原则 高效益的利用我省开发年限较晚的良好无污染的自然环境和丰富的农业资源。发展生态农业,开发绿色食品

1.2.2 高新技术与常规技术结合的原则 常规技术仍然是当前农业科研的主体,新的农业科技革命以生物技术、信息技术等高新技术为主导武装和带动常规技术,提高常规技术应用效果建立新的高效益技术体系。因此要推进新的农业科技革命必须坚持高新技术与常规技术相结合的原则

1.2.3 解决我省农业生产实际问题的原则 推进新的农业科技革命是为了加速我省农业现代化步伐,发展效益农业。实现农业产业化、实现由农业大省向农业强省的转化。新技术的研制推广,就是要解决我省农业技术关键问题。所以在项目选择上应以应用研究和应用基础研究为主。在内容上要结合我省农业生产实际,做到针对性强,便于推广应用。

1.2.4 试验示范,规模推进的原则 农业科研成果的应用推广,必须经过试验示范,培养样板,由点到线,由线到面的过程。通过试验了解该项技术的增产潜力和适应范围,靠样板说话宣传群众传播技术规模推进,扩大普及到家家户户,才能变成现实的生产力。

1.2.5 单项技术突破和综合组装相结合的原则 技术创新往往是从单项技术的研制和突破开始的。但是,真正变成生产力还需要有个综合组装的过程。新的农业科技革命要求多学科技术突破的综合优化,通过技术群的形式推动生产力的较大发展和飞跃

2 我省农业新技术革命的重点

结合我省实际情况和新的农业科技革命的主要内容,根据目前省级农业科技工作的三个主要层次,我们筛选出以下一些项目和内容,做为推进我省新农业科技革命的重点:

2.1 创新工程

技术创新是科研工作的核心部分,大部分的国家、省重点课题都包括在创新工程里。根据我省情况它主要包括三部分内容:

2.1.1 针对我省农业生产中有重大影响的应用技术问题组织科技攻关 如:种质资源的评价与利用,农作物新品种选育,主要农作物优质高产综合栽培技术,旱作农业,不同生态区的机械化耕作栽培体系,保护地栽培,科学施肥,化控栽培,重大病虫害综合防治及农产品加工贮藏保鲜等。

2.1.2 高新技术研究应用 农业生物技术的研究与应用,注意与常规育种技术相结合,在农作物品质、抗病性和产量上有所突破。加强以外源 DNA 导入技术为主的分子育种和细胞变异体筛选,原生质体培养与细胞工程育种。完善基因工程技术,建立高效基因表达系统和基因转移技术与检测技术,以及辐射育种、航天育种、计算机应用、农业遥感等高新技术研究

2.1.3 加强基础理论研究和基础性工作 做为省级农业科研单位重点放在应用基础研究上,以提高农业应用研究的水平和深度。如植物种质资源多样性,农业分子生物学,农作物杂种优势利用,重大病虫害灾变规律及抗性机理研究,植物生理生化,生态农业基础理论研究等。开展土壤肥力长期定位监测,重大病虫害监测预报,农业气象等基础性工作,以及重点实验室,省级

工程技术中心、农业信息中心、谷物品质测试中心、农业环境监测中心、品种引育中心的建立与扶持

2.2 优化工程

单项技术优化、筛选、组合配套后,才能更好地发挥各项科学技术的综合增产作用,达到单项技术所不能达到的效果和规模。我省近几年开展的优化工程主要包括:

2.2.1 对现有单项技术进行组装配套,提高应用效果,开展不同作物、不同产量指标的高产、超高产综合栽培技术研究或中低产田改造工程等,这些项目的完成往往需要多部门多专业的配合。

2.2.2 针对不同生态区筛选相应的综合开发技术与栽培技术模式。在我省比较典型的如三江平原、松嫩平原、城市郊区、山区半山区、北部高寒区等不同生态区类型不同土壤类型的标准化栽培技术。

2.2.3 近年来,通过各市县建立农业高新技术园区,举办田间博览会、成果展示田和帮助各级领导种三田等形式培养样板推动面上的工作。并把建立两高一优农业示范区和沿路科技示范带纳入各级管理计划,立项实施规模推进。

2.3 推广工程

农业技术推广工作,做为科研工作的继续和归宿,受到有关领导和各级农业部门的重视,我省农技推广工作大体包括以下三个方面:

2.3.1 加大技术推广工作的力度,纳入国家、省各级推广计划。省级农科院、农业大学和技术推广部门每年都要筛选提出一批符合两高一优方向,适应性广经济效益高的新品种、新技术和各种农化产品纳入重点推广计划,加强管理组织实施。解决当地生产技术关键,提高农作物单产、改善农作物品质。要求全省“十五”期间每年新增推广面积应在 10% ~ 15%,良种覆盖面积 95% 以上。

2.3.2 开展和组织带有推广性质的农业集团承包、科技扶贫和各种科教兴农项目。近几年省委、省政府积极组织省内各科研院所、高等学校和农技推广部门参加集团承包、科技扶贫等各种支农活动,解决玉米、大豆、水稻、小麦四大作物的大面积增产问题,有面积、有指标、有技术内容,并给技术依托单位适当活动经费和补贴。

2.3.3 以物化成果为载体的科技产品开发活动。近年来科研院所在推广科技成果,对农村开展各种无偿技术服务的同时,也狠抓了物化成果产业化,通过兴办科技开发实体推广经营各种科技产品,增加收入解决科研单位经费不足的问题。随着科技市场的不断完善,以种子苗木和各种农化产品为载体的科技开发活动得到迅速发展,从而进一步加速科研成果产业化的进程。

3 搞好人才工程建设培养跨世纪的科技人才

3.1 培养跨世纪的学科带头人和国内有影响的知名专家

实现 21 世纪我国农业生产的各项宏伟目标靠人才,迎接新的农业科技革命靠人才,建设农业强省推进农业产业化靠人才。没有一支结构合理、技术过硬的科技队伍就无法完成上述各项农业科研任务。考虑到当前科技部门人员结构不够合理,断档现象严重,人才工程的重点是培养跨世纪的学科带头人和国内有影响的知名专家。主要做法有① 建立青年科学基金、自然科学基金、留学回国人员基金、杰出青年基金等为青年科技人员主持课题登台亮相创造条件,培养他们的独立工作能力和科研工作水平,在实践中培养才干;② 建立学科后备带头人制度,省农科院根据重点学科发展规划,选拔四十岁以下素质好、能力强的科技人员确定为省、院、所学科后备带头人,给予岗位津贴等扶持政策,实行滚动管理,一年一考核,两年一评估;③ 确定重

点研究室制定相应的扶持政策,特别是对从事基础研究的重点研究室给予每年每人一万元以上的事业费支持,让他们集中精力搞科研。在安排科研项目上也要适当倾斜;④培养和吸收高学历的科技人才。创造优越的工作环境和工资待遇,吸引人才,鼓励现有人员攻读学位继续深造;⑤在实践中选拔重用。

3.2 建立一支稳定的科技开发队伍和推广队伍

加强科技开发,促进成果转化是农业科研工作的重要组成部分。多年来我们认真贯彻中央有关稳住一头、放开一片的方针,通过人员分流已经逐渐形成了一支既懂科研又善经营的科技开发和技术服务队伍。但是,业务素质上远远不适应深化改革的实际需要。因此必须通过政策引导鼓励科研人员从事科技开发工作。组织好有关经营管理、质量监督和技术推广方面的业务学习和培训,稳定开发队伍。要发挥省、市、县、乡等农技推广队伍,在成果转化、科技服务工作中的骨干作用。完善农村科技服务体系,解决推广队伍中人员不足不稳和多年来养兵艰难打仗无钱的问题。制定优惠政策,调动农技推广干部的工作积极性,强化服务体系。

3.3 落实政策建立人才激励和保护机制

要推进新的农业科技革命,资金投入和政策扶持也是重要的支撑条件和保证措施。省级农科院受地方财政力量的制约,经费短缺,研究手段落后,仪器设备亟待更新,已经不适应现代化科学研究的要求和需要。做为一个农业大省,我们与欧美国家相比,与国内先进省区相比差距越来越大。随着科研体制改革的不断深入,要求国家在风险担保、投资政策及成果转让等科研院所自身不能解决的矛盾和困难方面给予较多的扶持帮助,并提供必要的法律保护。有了宽松的环境条件,才能在宏观上调动科研单位和科研人员的积极性,把全部精力投入到新科技革命的洪流中去,取得更大的成绩,提供更多的过硬成果。

(上接第 29页)

豆以少施肥为宜,特别是少施含氮的化肥,防止大豆生长过旺,贪青,熟期拖后。同时针对本地土壤缺硼钼等微量元素,结合种子包衣采用硼钼含量较高的种衣剂。为促进早熟,在开花前期喷施磷酸二氢钾等叶面肥料,实践证明,参美牌大豆专用丰产素有促进大豆提早成熟的功效。

5 加强管理,促进早熟

5.1 提倡终霜前趟蒙头土,即播后先趟一犁,出苗前耨地,在大豆幼苗刚要露土时,用木耢子耨去垄上 1~2cm 土,这样有利于提高地温,加速出苗,同时消灭部分刚刚萌发的杂草芽。

5.2 及时做到三耘三趟。由于本地区缺乏劳力,加之生育期短,三铲三趟往往很困难,可利用机械化程度高的优势,采用三耘三趟即拖拉机后挂耢锄,进行耘地后再趟地反复三次,这样可解决人力少的问题,基本达到铲地的同样效果。

5.3 合理进行化学除草。实践证明,在无霜期极短大豆生育期内使用化学除草剂,可抑制大豆生长 5~7 天,这样就浪费了极宝贵的有效积温 50~100℃,影响大豆成熟。因此应提倡播后苗前施用化学除草剂进行除草为宜。

5.4 人工拔大草。在大豆封垄前进行一次人工拔草,避免后期杂草与大豆争肥水。

6 及时收获保证丰收

大兴安岭地区气候多变,及时收获是确保丰产丰收的关键。特别是对一些易炸荚的品种,要及时收割。在大豆黄熟期到完熟期之间,尚有 20%~30% 的叶未脱落时,即可收割,收割时要做到割净、拉净、打净、扬净,以减少损失,提高大豆等级质量,创造较好的经济效益。