

行业科技进步

## 加强高新技术研究 发展高产优质高效农业

Strengthening the Research of New and High Technology, and Developing Top Quality, High-yield and High Efficiency Agriculture

董忠堂

(山东省农业科学院 邮编:250100)

**摘要:**高新技术在高产优质高效农业发展中具有重要作用,已在农业生产中得到广泛的应用,目前正酝酿着重大突破,具有广阔的发展前景。因此,应通过搞好战略布局,抓好条件和人才队伍建设,注重与常规技术的结合等措施,加强高新技术的研究和开发,以适应实现农业高产优质高效目标的需要。

我国农业在实现商品化、现代化的进程中,正在开始由追求产品数量为主转向高产优质高效并重发展。最近,国务院在广东召开了经验交流会,提出我国农业要走高产优质高效之路。这是我国农业史上的一次重大转折,是加快农村经济发展的一次重大战略决策。这一战略决策的实施和高产优质高效目标的实现,需要调整农村产业结构,改革农产品流通体制,依靠科技进步等措施。其中科技进步是根本的支柱,为了使这一支柱能够支撑起高产优质高效农业的“高楼大厦”,必须加强高新技术的研究和开发,以丰富和提高农业技术储备。

### 一、高新技术在高产优质高效农业发展中具有举足轻重的地位和作用

1、高新技术能够超常规地提高农产品产量、质量和生产效益。高新技术是用最先进的科学手段研创而出的一类水平高、内容新的技术。其成果的创新程度较高,技术含量也高。因此,对于农产品产量、质量和生产效益的提高往往表现出超常规的作用。例如,一只SPF鸡每年所创的经济效益达上百元,较普通蛋鸡高十几倍;用SPF鸡蛋生产畜禽疫苗,其效价可以提高几十倍。再如,大蒜脱毒快繁技术,可使90%

以上的蒜头达到出口标准,较不脱毒的大蒜提高2倍,并且使蒜头、蒜苔的产量成倍增长。这些技术对农业的增产增益作用是常规技术所无法比拟的。

2、研究开发高新技术是增加农业技术储备之急需。目前,我国虽然有较大比例的农业科技成果有待于推广应用,但从成果群体的角度考察分析,不难发现一个问题,就是技术创新内容较少,技术储备并不充足,不适应农业发展新形势的需要。过去我国农业几次徘徊和滑坡,都与忽视科学技术的作用有直接关系,而80年代中后期的徘徊,却是在重视科学技术的情况下发生的,主要症结之一则在于缺少科学技术上的重大突破。目前这一问题虽有好转,但仍未从根本上得以解决。例如,农作物育种方面,由于育种材料的陈旧和不足,近几年来虽然育出不少新品种,但有突破的大幅度增产的种子很少;作物栽培管理技术方面,在研究外部群体形态构成和生育进程提出丰产技术规范后,基本未能进一步研究挖掘内部生理潜能再提出更高产的栽培新技术;面对农民效益观念增强、对增施笨重的有机肥日趋忽视的问题,未能及时提供足以显著提高有机肥积、造、运、施工效的机具和

技术,等等。因此,加强高新技术研究和开发,创造新的技术资源、技术路线、技术方法等,为发展高产优质高效农业提供足够的技术储备和保障,乃当务之急,具有十分重要的意义。

## 二、高新技术研究和开发的现状及其前景

科学研究和农业生产实践证明,高新技术的研究开发虽然有其特殊的难度,但也并不是高深莫测、高不可攀的。目前高新技术的实用化和产业化已成为现实,并将取得重大突破。高新技术的研究、开发和应用的的前景十分广阔。

1、高新技术已在我国农业生产中得到广泛应用。70年代,我国育成了籼型杂交水稻,促进了粮食大幅度增产,这一举世瞩目的成就,就是高新技术在农业上应用的成果。进入“六五”、“七五”以来,高新技术逐步进入了我国农业的各个领域,在农业技术的应用基础研究和生产实践上都取得了明显的进展,并获得了一批有重要价值和显著经济效益的成果,其中有些已达到国际先进水平。农作物杂种优势的发现和利用,是我国高新技术在农业生产上最大的成就之一,现已成为我国大幅度提高农作物产量的重要途径,在水稻、玉米、小麦等主要作物杂种优势利用上已处于世界领先地位。至1990年,我国杂交水稻种植面积已达2.5亿亩,10年单产增加了161公斤。70年代兴起的农业生物工程研究在组织培养、花药培养等方面显示了明显优势,先后育成推广了水稻、小麦、烟草、青椒等新品种,其中花培育成的中花8号、中花9号等水稻新品种已超过10个,推广面积达35万公顷以上。70年代中后期以来,我国利用核辐射诱变创造农作物种质资源、选育优良品种,取得显著成就,至今已在23种作物上育成了282个新品种,推广面积达1.4亿亩,居世界之首。家畜胚胎工程于80年代在我国兴起,现已开始在畜牧业上得以应用。鲜胚胎已在绵羊、奶山羊、奶牛、黄牛、家兔、猪、马体上移植成功,冷冻胚胎移植技术已应用于奶牛、黄牛、绵羊、山羊、家兔等。水产方面,采用杂交育种培育的荷

元鲤、丰鲤、二杂鲤和芙蓉鲤等已在20多个省、市、自治区推广应用,面积达300多万亩,年产量达20万吨;诱导雌核发育技术已进入实用阶段,培育的“异育银鲫”具有明显的生长优势,现已养殖40多万亩;鱼类、对虾、长面对虾、大珠母贝、海蜇、河蟹等人工育苗技术获得成功,有些已形成了工厂化,使我国淡水养殖业跃居世界领先地位。果树、蔬菜、粮食作物脱毒快繁技术,已在多项生产中得到大面积推广应用。此外,遥感遥测技术、计算机与系统工程、微波能、激光技术等,在农业上的应用方面,也取得了许多研究和开发成果。

2、我国农业高新技术研究和开发正酝酿着重大突破。细胞工程方面,开始了细胞水平上的核辐射育种,可大大加速育种进程,现已育出了优良种系。如山东省农业科学院原子能所利用体细胞离体培养技术和辐射诱变技术相结合,育成的小麦良种“核生1号、2号”,从起始原材料的培养与诱变处理、变异选择,到品系定型后,仅用了3年,较常规育种缩短了3年—6年。这两个种子经两年大面积种植,单产均超千斤。基因工程方面,植物的种间DNA导入取得成功,创造了一大批小麦、大豆、花生等作物种质资源,为突破种间杂交的禁区,实现种间优势互补,提供了可能。例如,山东省农科院花生所利用高抗性花生野生种与栽培种杂交,首次在国际上由荚果针培养出荚果。花生DNA导入大豆在国际上也首获成功,填补了豆科属间DNA转移的国际空白。我国用人基因与植物基因拼接获世界性突破,为物种间优势互补、利用植物生产干扰素等贵重生物制品等带来了希望,高新技术将会就此变成创造大宗财富的一大实业。发酵工程方面,有可能生产出一批新型的生物农药、兽药,生物肥料和饲料,为无害化农业的发展拓宽途径。家畜胚胎工程方面,培育出了试管家畜,建立了胚胎分割技术,为突破家畜的高效率繁殖打下了良好的技术基础。

3、农业高新技术的研究和开发具有广阔的发展前景。世界各国都非常重视高新技术的研究和应用,在今年7月14日召开的第一届国际

农作物科学大会上,85个国家的1100多名代表,普遍认为今后农作物产量的提高,在诸学科中应寄予最大希望的是农业生物技术。我国也把高新技术作为科技发展的三个重要层次之一,专门制定了“863”计划,进行高新技术的攻关研究。各省市农业科学院也都把高新技术作为今后的科研重点之一。国家的重视、自身的突出的进展、农业生产的急需,可谓天时、地利、人和,无疑为高新技术的研究和开发拓出了一个广阔前景。

### 三、加强高新技术研究,促进农业高产优质高效

1、搞好战略布局,确定攻关重点。高新技术也包括基础(如种质资源的创新)、应用(如高新技术育种)和开发(如生物肥料开发生产)三类研究,一个地区或一个单位应对三者进行合理安排,保证其相互衔接,协调发展。针对发展高产优质高效农业近、中、长期需要,在高新技术的几个重点领域确定不同的龙头学科,把分散的人、财、物力相对集中,有组织有领导地进行攻关,以推动研究工作的迅速发展。

2、加强条件建设,改进研究手段。高新技术研究需要比较先进的仪器设备,某些领域的竞争实质上是研究条件和手段的较量,不具备一定的设备条件,很难取得突破。因此,要舍得投资,尽可能地改善条件。

3、狠抓人才培养,建立专门队伍。当前除设备条件的制约外,最重要的是人才短缺。当前的农业科技骨干绝大多数是农业院校毕业生,由于农业院校不设高新技术方面的专门课程,因此多数人对高新技术研究比较生疏,甚至有些仪器设备也未曾见过。解决人才问题是搞好高新技术研究的关键。主要途径有两条,一是外引,从综合院校引进高新技术方面的毕业生以及国内外的专家;二是内培,在现有人员中选择基础扎实、业务素质较高、思想素质好的中青年

科技人员,通过出国进修及合作研究等方式,进行有针对性的培训,学以致用,学用结合。

4、及时开发成果,促进农业发展。根据高新技术成果的不同类型,及时有效地开发应用。创造的种质资源,要抓紧鉴定,在育种中应用;研制的生物农药、饲料等产品,要抓紧组织生产,走向产业化;可在农业生产中应用的成果,要抓紧示范推广。但是高新技术成果的开发应用往往受条件的制约比较严重,有关部门及科研单位要引起高度重视,看准的项目抓紧筹措资金,创造条件搞上去,否则很难在生产中开发应用。例如,大蒜脱毒速繁技术,若在一般实验条件下开发,大约需要5年—7年的时间才能在生产中广泛应用,若能建一个中试车间,则可在2年—3年的时间内大面积推广应用。

5、重视高新技术与常规技术的结合。常规技术是我国现阶段农业增产增收的主要技术依托,对于高新技术来说是基础,切不可在加强高新技术研究的同时,而忽视了常规技术的研究和开发。要坚持常规技术为主、高新技术突破的原则,加强高新技术同常规技术的结合。一是在科研工作中的结合,可以发挥高新技术方法周期短、效率高的特点弥补常规技术的不足,高新技术育种就是一个很好的例子。二是生产应用中的结合,有些高新技术成果在生产应用中往往受到条件的限制,大面积推广还有个过程。可在大面积应用常规技术的同时,逐步增加高新技术的内容,以高新技术改造和完善常规技术。例如,应用家畜冷冻精液技术,最好在人工授精技术熟练应用的基础上进行,而开发应用胚胎移植技术,则最好在熟练应用冷冻精液技术的基础上进行。没有前者之基础,生产者不易接受,操作者也不熟练,往往欲速而不达。

(责任编辑 岑公)

收稿日期:1992年8月4日