

迎接第四次技术革命的新挑战*

胡吉成

(吉林省农业科学院)

赵紫阳总理去年10月9日在《应当注意研究“世界新的工业革命”和我们的对策》讲话中提出了极其重要的具有战略意义的课题：“在本世纪末、下世纪初，或者几十年之内，将会有这么一个新情况，现在已经突破和将要突破的新技术，运用于生产，运用于社会，将带来社会生产力的新飞跃，相应地会带来社会生活的新的变化。这个动向，值得我们重视，需要认真加以研究，并且应当根据我们的实际情况，确定我们在十年、二十年的长远规划中，特别是科技规划中，应当采取的经济战略和技术政策”，并且提出“对今后向四化进军来说，这既是一个机会，也是一个挑战”。

新兴技术蓬勃兴起，必将进一步引起经济、社会的重大变化，这是历史证明了的。因而有人把即将到来的技术革命，称之为“第三次浪潮”或“第四次产业革命”。中央领导同志说，产业革命是带有生产关系革命性质的，工业革命又包括不了生物技术革命的问题，以技术革命之称为宜。

所谓“第四次技术革命”是以电子计算机、遗传工程、光导纤维、激光、海洋开发等技术的广泛利用为特征。其中与农业最密切的是生物技术，即包括基因工程、细胞工程、酶学工程和发酵工程等。有人认为二十一世纪是生物技术革命，或者说以生物技术为主导的世纪。

生物工程技术的作 用

生物技术的兴起，其意义不亚于原子裂变和半导体的发现。在未来的技术革命中，将与电子计算机、光导纤维等新技术并驾齐驱，成为影响国计民生的新兴领域之一。因此，目前美国、日本、苏联及西欧各国都在纷纷制定规划，部署战略，设立专门机构。如日本在筑波科学城建立了生物工程研究中心，下设十一个研究室。印度、菲律宾等国也建立了国家一级的研究机构，十分重视生物技术的开发。

生物工程技术中的基因工程是用人工手段，将人类需要的某种生物DNA片断，带到另一种生物的细胞中去，从而有目的地改变另一种生物细胞的遗传结构，创造出生物新类型。细胞工程包括植物组织细胞的培养和细胞杂交，在人工控制的条件下，把融合的细胞人工培养成杂交植株。酶学工程是生物体在酶参加下的新陈代谢过程，并起调节、控制作用，可通过微生物发酵来制取。七十年代初出现的以固定化生物催化剂为中心的酶学工程，被看成是“现代生物技术”的重要组成部分。发酵工程是根据不同微生物的特性，利用酶的催化作用，将各种不同的原料转化成各种不同物质的工程技术。

*此文摘自《吉林省农业发展战略学术讨论会论文集》。

农业是生物技术开发的重要领域

美国农业部研究人员认为，遗传工程本身和采用这种新技术在细胞和分子水平上研究植物，将导致一次新的绿色革命，从而大大增加农产品。预计到1996年，从农业遗传工程回收的利润可比医学高十倍。有人预测，到本世纪末，生物技术产品的市场价值，仅美国和西欧就可达1,600亿美元，到那时，许多产品的生产工艺将有80%以上转换为利用生物技术生产。已经取得的一些初步结果有：利用生物工程把番茄和马铃薯的细胞部分融合在一起，得到番茄薯；利用组织培养，将7年才能结果的荔枝，12个月即可结果；将细菌基因移植到向日葵、烟草、胡萝卜等植物中；利用生物工程生产激素、疫苗、抗体，利用基因重组制造干扰素等等。

另一个值得重视的是微型电子计算机在农业上越来越受到重视，将会有一个大发展。如在农作物栽培、家畜饲养、谷物收割、农业资源调查、分析与存贮、农业经济信息系统、农业生产管理和机关行政管理等方面，都将应用微型电子计算机。

解放思想，迎接新的挑战

我们迎接新挑战，要看到有利条件，也必须看到确实存在的困难。胡耀邦同志指出，最主要的困难是我们一大批干部缺乏现代化的科学技术知识，有些同志又缺乏这方面的进取精神。我们要提倡和鼓励干部，包括技术干部，都来关心了解和掌握当代人类创造的新成果，经常了解和跟踪世界最新的科技动向，并且把它们同改变中国的现状结合起来加以考察。

我省的农业生物技术和电子计算机在农业科研上的应用，只是刚起步。世界上这两方面的突飞猛进的事实启示我们，在立足当前，努力把现实各项工作做好的同时，应当从战略角度高瞻远瞩，展望世界新技术发展的新趋势，以便抓住时机，迎头赶上。为此，第一要重视人才培养，首先是学科带头人的培养。要赶上世界先进水平，没有专业的学科带头人不行，也要有一、二、三梯队。我省农业科研人才有较好的基础，但知识老化，对新技术懂的人很少，必须采取一点特殊的办法来培养。党中央根据邓小平同志的提议，要吸引外国的智力资源来参加我国建设。我们必须重视培养人才，用好人才。第二是补充先进设备。我院虽然开展了一点生物工程技术的研究工作，但受条件的限制，进展很慢。当前世界三大前沿科学之一的信息科学，即图书资料情报工作，必须加强。

赵紫阳总理在讨论科委汇报时说：“要干成几件事，非集中不可”。要迎接新的挑战，必须在人力、物力、财力方面采取点特殊措施，形成拳头，方能实现。