

迎接 21 世纪大农业发展的一个重大问题

钱学森

编者按 这篇文章原载 1992 年 1 月 4 日《光明日报》上,系钱学森先生 1991 年 12 月 12 日在第七届全国政协常委会第十七次会议上的发言。发言从植物生理一项研究技术成果的应用谈开,并结合其它学科类似问题的演变情况,提出建立一个中间层次的新的学科的意见。这一见解对我们讨论和认识植物生理与农业的关系定会有所启迪。现征得钱先生的同意,特将此文转载于此(本刊略有删节),供大家参阅。

我想讲一讲我国大农业如何面向 21 世纪的问题。这就是生物科学技术如何同常规农业科技相结合,使我国大农业包括农、林、牧、草原、近海滩涂,以至戈壁沙漠,成为利用阳光、通过生物进行生产的新产业。我认为这是一件大事。这件大事实际上是又一次新的产业革命。现在不是说产业革命吗?当今的一次产业革命,就是由电子计算机技术和通讯技术引起的所谓信息革命。我看,到下一个世纪,新的大农业又会引起一次新的产业革命。

这里,我先讲一个故事。几年前,中国科学院某研究所有一项科技成果在报刊上公布了。是什么呢?就是用小片植物几个细胞,放在营养液里就可以育苗。用细胞技术育苗,不是用种子来育苗。(本刊按:此项工作在国际上早已有之,只是采用的植物材料不同。)这个消息引起了一个种花的个体户的兴趣。他写信给这个研究所,说:“我愿意来学,你要多少钱?我愿意交学费,我也买这个专利。”这可把该所的同志难住了:所里的研究还没有做到能实用的阶段,也还没有接收实用推广的

学生这个规矩。所以只好给他回信说办不了。明摆着的一个新的技术不能应用。后来别的单位也做到了以细胞技术来育苗。那么大家一听,都认为是一件大事了。新的品种,用不着那么麻烦地多次种植育种,高技术可以很快地推广新种。但我们在科学上明明拿到的东西,就是因为没有一个中间环节,缺少生物科学到农业技术中间这个环节,生物科学的硕果用不到农业上去!这个情况,甚至在发达国家也差不多一样:美国的生物技术用于生产的大都在医药业,只有极少数的直接用到农业。

江泽民总书记在一次农业科学家座谈会上,谈到先进的生物科学技术怎样跟农业科学技术,传统的、常规的农业科学技术挂上钩、结合起来时,说过,常规农业技术与现代生物技术,要协调发展,不能顾此失彼。这个问题还要专门研究。这使我很受教育。就想,这是什么问题?生物科学是自然科学里面的基础科学,现在它的发展是很大的,是 20 世纪人们认识客观世界的一次飞跃,一项科学革命。但是,生物科学是一门自然科学的基础科学,种地、农业这是一项具体的生产技术。这两方面没有挂上钩。

我从前是搞航空工程的,我就想起来在世界上象美国这样的国家,在本世纪 30 年代也出现过这样的问题。当时,美国的一些飞机公司的工程技术人员,他们知道的那种设计方法都是老的。比方飞机的机身怎么搞呀?这是一套从桥梁结构设计搬来的,就是框架结

构,外面蒙个皮然后把它漆好了,这就叫飞机的机身;机翼也是这样做的,里面一个框架结构,外面蒙上一层布,然后再漆。还有,要提高飞机的飞行速度,怎么提高啊?这个问题飞机设计工程师也没有很好的办法。想来想去,或者是模仿飞鸟啊,然后想出一个改进办法,制作一个模型放在风洞里去做试验,看有什么改进没有。总之无论机身结构还是外形设计都缺理论的指导,这就是美国30年代初的情况。这个理论是什么呢?追到根,当然就是物理学的理论了,就是理论力学,也就是牛顿力学了。但理论力学跟制造飞机的实践中间差着一大截。正好在本世纪初,在德国哥廷根大学有一位数学教授(当然这位数学教授是很有眼光的)叫E.克莱因,他看到工程技术的发展需要理论。这个理论不是牛顿力学这种理论,而是要以牛顿力学为基础又要联系实际而发展出来的理论。就是流体力学、气动力学,还有薄壳结构力学这些学问,总称为应用力学或技术力学。今天在座的周培源副主席、钱伟长副主席都对此做出过很大的贡献。所以美国在30年代就设置了专门研究机构,在高等院校设专业来培养这方面的人才。就是发展介于基础理论和工程技术中间的科学,称为技术科学。这件事影响很大。在世界上,

从40年代、50年代、60年代等等以后发展的所有超音速飞行,以至上天放卫星,都要应用这种技术科学,从自然科学的基础理论到工程技术这个中间的这一部分科学。

我有以上讲的这么一个感受,所以今天就大胆地在各位副主席、各位常委同志面前提出来。我们社会主义中国,不能够光看到目前的事。记得前两年,王任重副主席给我们讲:社会主义嘛,就不能够眼光短浅,光看到十五年、二十年不行,得看到五十年、一百年。这对我是一次教育,印象很深。今天,我们学习领会江总书记的重要讲话,涉及到的问题就是中国大农业的发展。我们今天要想的,不光是本世纪的农业问题。我们还要为下一个世纪的农业问题,也可能涉及到又一次新的产业革命做准备。我的建议就是请我们在座的,一方面是生物科学方面的常委们,还有就是我们搞农业的技术方面的常委们,同全国政协生物科学的专家学者和农业科学的专家学者一起考虑这个问题,大家联合起来建立一个中间层次的新的学问,来完成这么一个发展21世纪中国大农业的伟大的任务。而建立一组新学科和培养这一中间层次的人才需要时间的,所以如果要办,现在就得动手。

中国植物生长物质协会常务理事会扩大会议简讯

由有关同行组织的中国植物生长物质协会第四届第一次常务理事会扩大会议于3月15日~16日在广州华南师范大学举行。会议的专题报告有:植物生长调节剂发展管见(书面,娄成后),植物生长调节剂新进展(潘瑞炽),农作物化控与品质改良(韩碧文),新植物生长抑制剂的研制与应用(陈虎保),柑桔异常高温落花落果与内源激素(李三玉),植物化控工程和植物生长调节物质(蔡可),除草剂的研究发展(陈友荣)。十多个单位约150人参加会议。会上还讨论了协会如何进一步为农业生产服务,加强会刊发行,发展会员以及筹备成立广东省植物生长调节剂协会等问题。(温兆清)