



生态经济学必须关心长远的 环境问题和资源永续

钱学森

我们必须关心长远的环境和资源问题，这也是生态经济学要研究的。

第一点，我们讲生态，国外有的叫生物圈，联合国有“人与生物圈”的组织，我们国家也有“人与生物圈全国委员会”。我想真正从长远的、大范围的观点来考虑我们生活的这个环境，只讲生物圈或人与生物圈这个概念似乎不很确切。中科院地理研究所浦汉昕同志说：我们要考虑的问题是地球的表层。即与人和社会有密切关系的上至大气对流层、上至整个岩石圈的上部。我很赞成这样说法。我们考虑环境的这个学问实际上就是地球表层的学问。或叫地球表层学。我们研究的这个巨大范围是个体系，它并非与其周围是隔绝的。而是一个开放的、运动的、有交换的系统，如太阳能被地表接收，经过一系列变化，又把这个能量作为低温辐射放回太空中去，这就是一个很大的交换。即使岩石圈下面，根据地理板块理论，它也是在地球内部更深部分有交换的。就是说，这个开放的巨系统就是我们要研究的对象。它不仅大，而且有很多层结构，相当复杂。那么，我们要搞好环境经营管理，就必须作长远打算，要考虑到几十年以至万年以后的人民利益。开展多学科综合研究，要提倡多学科交流讨论，把许多问题联系起来，用现

有的系统工程方法来研究。这很有必要，但还远远不够。如何搞好良性循环而不是恶性循环，有很大学问。系统的理论还要发展，还需要我们去开拓。

我们要建立环境系统工程的理论科学，我们就要研究地球表层学。而地球表层学的建立，又要靠多学科的综合；还要靠系统理论的深入研究。

第二点，我们要考虑现在和子孙后代，就是要考虑资源怎么不断为人类利用，做到资源永续。这就有个如何看待“三废”的问题。我们从资源的观点来看，“三废”不是废，而是宝，是送到我们家门口，不需开采的自然资源。就是在资本主义国家，如西德，废纸的45%都回收再利用了，钢铁回收率达到35—40%。只有资源回收再加以利用，才能够把我们地球上的资源一次又一次利用，我们的子孙后代也可以再用下去，要不然将来怎么办？

“三废”不回收就会污染环境，例如烧煤，将二氧化硫排入大气，它又形成酸雨，影响恶劣。但二氧化硫是硫酸的原料，本来是一个宝贝，你不用，它就成了公害。这些问题我觉得非常重要，充分利用“三废”是我们社会主义经济的一个组成部分，不能象

（转18页）

锰 肥 肥 效

试 验 县	作 物	产 量 斤/亩		增 减		施 用 方 法	土壤锰含量 (PPM)
		锰 肥	对 照	斤/亩	%		
布 尔 津	玉 米	1433.7	1482.9	-49.5	-3.3	基肥4斤/亩	8.0
		1530.4		107.5	7.2		
墨 玉	玉 米	516	479	46	9.79	基肥2斤/亩	
	小 麦	370	320	50	15.62	0.05%浸种	
和 田	小 麦	754.5	727.3	27.2	3.74	基肥2斤/亩	4.8
	玉 米	589.7	623	-33.3	-5.35	小麦拔节期 玉米抽雄喷0.1%	
莎 车	棉 花	135.85	146.63	-10.83	-7.38	0.3%拌种	6.88

(五)铁肥(硫酸亚铁)。吉木萨尔县铁肥试验,供试土壤含有效铁10PPM,七月底用1%有效铁溶液喷施玉米,玉米单产1048.9斤,对照863.5斤,每亩多收玉米185.4斤,增产21.5%;哈密县高粱铁肥做基肥(2斤/亩)试验,供试土壤有效铁含量11.5PPM,施铁肥区单产942斤,比对照多产100斤,增产12.6%;和田县供试土壤有效铁含量9.2PPM,用0.5%硫酸亚铁溶液在小麦拔节期,玉米在抽雄期叶面喷施,小麦喷铁肥区单产772.7斤,对照区单产727.3斤,每亩多收小麦45.4斤,增产6.24%。玉米

喷铁肥区单产663.9斤,对照区623斤,每亩多收玉米40.9斤,增产6.56%;玛纳斯县供试土壤有效铁含量36.9PPM,甜菜在苗期和块根膨大期分别用0.5%铁肥溶液喷施,铁肥区单产1481.9斤,比对照1537.3斤,减产3.64%。玉米、高粱在土壤有效铁含量11.5PPM以下是有效的。

综上所述,硼、锌、钼、锰、铁等微肥在不同作物上的试验,基本上都有效果,但数据还不多,除继续进行试验外,硼、锌、钼可进行较大面积的示范,尽快肯定其效果。

(接12页)

现在这种状态,浪费太厉害,而且造成污染,但回收“三废”再利用也是一个很复杂的问题,并不是我们没有技术,而是经济上的问题。有人说笑话:工厂污染严重,如果罚款,一个月罚几十万它都不在乎,但是如果罚厂长的话,只要罚几十元,问题马上就会解决,我们是研究生态经济的,从现在主要情

况看,问题主要的还是经济问题。当然也有自然科学和技术的问题。总而言之,变废为宝,才能搞好资源的永续利用。

(这是钱学森同志在2月14日全国生态经济科学讨论会即中国生态经济学会成立大会上的发言摘要)