

《知识就是力量》1959年8-9合刊, 1959年9月25日

科学家的话

出版 定价伍角。劳动部、

共青团中央和科协全国委员会办。

农业中的力学问题

中国力学会理事长
中国科学院力学研究所所长

侯德封

这几年来,中国人民在党的建设社会主义总路线的光辉照耀下,精神振奋,意气风发,无论在工业战线上、农业战线上,都取得了很大的成就;特别是1958年大跃进以来在同一设备条件和土地上,生产量提高了许多倍。由于这种生产上飞跃的发展,也就出现了一连串新的科学技术问题,要求科学工作者去解决。我在这里想提出其中一个问题,就是农业高额丰产技术中的力学问题。

我们都知道,力学是处理机械设计的问题的,是处理高速飞机设计问题的,是处理水流和气体流动问题的,怎么农业高额丰产里也会出现力学问题呢?

要说明这一点,我们得先计算一下在我国平均纬度的地方,一年之中在每一亩地上到底有多少太阳光能落在上面。这个能量可以用各种单位来表现。我们在这里选用从水和二氧化碳制造出碳水化合物

不过是1/6,这就是说,单位面积干物质的年产量大约是15.6万斤。但是植物生长中所累积的物质,只有一部分是粮食,象稻、麦这一类作物的谷粒重量,约占总重量的一半,所以照这样算来,单位面积的粮食的年产量应该是7.8万斤。这是说全年三百六十五天都得是晴天。如果因为阴天而损失25%,那么粮食的亩产量应该是5.85万斤。这是说,作物要在全年都生长,如果仅在暖季才长,也许要再打一个2/3的折扣,那么平均亩产量是3.9万斤了。

同样的计算也可以用来估计快速丰产林木的数字。这里相当于粮食的是蓄材量,也就是每年每亩地上的累积的木材重量。如果是常绿树,全年都长,每亩地

立方米,而落叶树每亩每年可以累积木材43立方米。

前面所计算的单位面积年产量,无论是粮食或是木材都是理想的极限量。要接近这个指标,必须通过密植、套种等措施,使地面终年充满了足够的绿叶,充分利用太阳光能量。其他如水、肥、土、种、保等一切条件都要配合得十分理想。也就是由于这个缘故,在目前的农业实践中,还没有达到这样的高额丰产。可是我们从一些高额丰产试验田的情况来看,要真的接近这样的丰产极限,必须先解决一个农业中的新问题:通风问题。要实现超高额丰产,必须推行高度密植,而高度密植却带来了通风的困难。如果二氧化碳、空气都不流通,植物也就不能充分利用太阳光。农民科学研究员、陕西省乾县烽火人民公社社长王保京搞的田间设计学,研究如何排列田间作物群体来解决通风透光问题,道理也就在这里。通风也就是气体的流动和传输,尤其是在植物茎叶茂密情况下的气体的流动和传输。这正是流体力学的一个好题目。虽然流体力学在近50多年来有了非常迅速的发展,但那都是着重在高速气流一方面的。上面所说的,在茎叶间的气流速度却非常慢,

