

积极开展陕西省的农业地质工作

孙 笃 奋

(陕西省地矿局情报室)

农业是国民经济的基础。没有科学技术的引导,要取得农业高速度的发展是不可能的。据统计一些发达国家由于科技进步对农业增产所起的作用达80%,我国“六五”期间科学技术对农业增产所起的作用也达到了30—40%。靠科学技术发展农业的潜力极大。然而,农业科学与地质学关系十分密切,地质学为农业地质学的发展开拓了广阔的前景。现将农业地质的发展趋势、农业地质研究的内容,以及在陕西如何开展农业地质工作作以简要介绍。

一、农业地质的发展趋势

“农业地质”一词,是由地质学家法鲁和李希霍芬等提出来的,当时称为“农业地质学派”,没有明确的定义,只用于研究土壤的形成关系。近年来,农业地质研究强调农业的背景作用。农业地质背景作用系指用与大农业(农、林、牧、副、渔)相关的地质体或地质动力作用(内、外营力)的特殊综合,同时特别注意以气候为主的相关影响。目前国外注意农业地质背景方面的研究。如法国波尔多(1980)注意研究适宜葡萄生长的土壤,西班牙学者在生态研究中重视地质基础研究,英国学者重视岩石研究,西德学者对研究岩石、土壤、水文等特别重视,日本、美国、苏联注意土壤、岩石、地球化学的研究。在国内从80年代初开始开展农业地质研究。四川省首先用农业地质背景分析方法,找到了适宜棉花生长的上侏罗统蓬莱镇组砂泥岩互层带和适宜广柑生长的上、下沙溪庙组红色砂泥岩层,揭开了制约棉花和广柑高产的奥秘,产生了显著的经济效益,为选择棉花和广柑生长最优地质环境背景区,调整作物布局起到积极作用。四川省1982—1984年压缩棉花种植面积40%,而全省棉花平均亩产总产、总产值均翻了一翻多,能用于机纺棉花由原来的54.8%增加到82.5%。河南、安徽在研究中总结出科学用水,“井灌为主,井渠结合”改造旱涝盐碱地的方案,使数百万亩盐碱地由中低产田变成高产田,浙江等省对矿物饲料的开发研究也显示了广阔的前景。

另外,生态农业是世界未来农业发展的方向,在未来的生态农业发展中,按自然规律(气候、土壤—岩石等生态条件)指导现代化农业(农、林、牧、副、渔)将会收到重要的社会效益及生态效益。

二、农业地质研究的内容

农业地质研究的内容,主要有以下几方面:

1.研究农业地貌:农业地貌是研究农业气候、土壤、水、生物资源的重要环境条件。各

期次的地质构造运动和新构造运动以及不同的构造类型演化,都将产生不同的现代地貌景观。研究农业自然资源和农业分区,既可以了解农业的现状和发展的历史,又能认清农业发展的地质背景,从而使农业分区更加合理。

2.研究农业土壤与不同地层、岩石、构造环境的关系:岩石与土壤关系极为密切,首先是母岩的地球化学与土壤化学性状的相关性,二是岩层产状与地块大小、土层厚薄、水土流失的相关性。研究母岩所处的地质构造带的位置和产状,并综合分析探讨不同地质构造环境条件下,土壤与地层、岩石、构造之间的成生联系。

3.研究农业气候:各种不同的地质构造形成的农业地貌,是导致气候差异的基本因素。在同一地形、地貌区,因出露地层发育的土壤的热容量、保水能力和宜种性能的差异,也影响区域的气候。

4.研究水资源:降水是受地形、地貌的影响。如我省秦岭以南降水多于关中和陕北。渭北地区水资源极缺,是我省最严重的缺水地区,地下水的流向和丰缺,则与岩石种类和构造产状有密切关系。研究地下水动态、储水条件和透水性能均直接影响制约土壤干湿程度,是影响植物生长的先决条件。

5.研究农业灾害:地质灾害是灾害系统的一部分,地震、土地沙化、水土流失、洪涝、滑坡和泥石流等都是比较突出的几种农业地质灾害,往往给人民生命财产造成极大的损失。陕西是全国水土流失最严重的省区。水土流失面积14.04万平方公里,占全省总面积的68.2%。三十多年来,全省有1000多万亩耕地被破坏。以陕北黄土丘陵沟壑区最为严重,由于气候干旱,土地沙化,过度放牧,生态环境恶化。除客观原因外,主要是生态环境遭到破坏所致。自然灾害的发生及危害程度与生态环境及其变化相关,人们通过环境生态和环境地质的合理调节和改造,可以提高环境地质和环境生态自身抵御灾害的能力。

6.研究生物资源:地壳运动和海陆变迁控制了生物区系和植被带的演化发展,地区性的构造特征则控制着局部地区的地貌变化和小气候的差异,从而使植被类型也不同。在同一气候区,由于岩石类型或地层岩组所含的矿物组分和元素等不同,因而植被和栽培植物都会产生明显的差异。研究植物的优势群落地质背景条件是当前植物生态学较为重要的内容,规划植物资源开发利用,发挥植物资源潜力为人类服务。

三、在陕西应积极开展农业地质工作

陕西从地质背景来看,地处我国东西、南北地质构造交汇转化的枢纽地带,地质构造复杂,各种地质作用强烈。其中的中朝准地台基底由太带界深变质岩组成,盖层包括中、上元古界、古生界(缺失志留、泥盆系)和中生界;扬子准地台基底与中元古界火山沉积变质岩,盖层与震旦系—三叠系海相沉积岩为主,侵入岩主要与基性、酸性岩,秦岭地槽,是多旋回褶皱的复杂构造带,早期为加里东旋回,中期为华力西旋回,晚期为印支旋回。侵入岩主要为中、酸性岩。另外,从农业自然概况来看,陕西南北狭长,境内有高原、丘陵、平原、山地等地貌类型,长期以来由于土地利用不合理,水土流失严重,土地遭受剥蚀,成土母质裸露,致使生态条件恶化;陕西省内南北气候差异较大,陕南为北亚热带湿润气候,热量和水分条件

铂矿的研究进展与新类型

杨 星

(地矿部西安地质矿产研究所)

自1924年在南非布什维尔德层状杂岩中发现原生铂矿以来,半个多世纪中全球勘测的铂金属储量已增加到十多万吨。这对拥有铂矿资源所在国(如加拿大、苏联、南非等)的经济发展是种一重要的物质基础,同时作为战略物资在政治上也起到相应的影响。80年代中西方各国的经济复苏,加上战略的需要,各国对贵金属(特别是铂)的兴趣不断增加。铂矿的勘查与研究进入了一个新的阶段。

一、世界铂区的主要工业类型

铂矿的工业要求与黄金相同。主要工业类型有以下3种:

(一) 镁铁-超镁铁层状杂岩中的“梅林斯基-里夫”富铂矿层和 UG_2 (富铂铬矿层)层。此类型铂矿储量占世界各类铂矿储量的70%(肖森宏,1981)。万吨级以上的就有南非布什维尔德和美国的斯提耳沃特层状杂岩体。此外,还发现津巴布韦大岩墙和加拿大安大略群岛湖(LDI)等这类工业矿床。我国目前已发现3处这类矿化岩体。

(二) 产于陆缘裂谷带暗色岩建造中的床状侵体铜镍铂共生矿,按已探明的储量仅次于上一类矿床。它是属于中一晚古生代大陆边缘解体产生裂陷并与喷溢玄武岩有关的矿床。已知有苏联西伯利亚的诺里尔斯克矿床,美国明尼苏达州的德卢斯(Duluth)矿床。我国川滇地区的金宝山和杨柳坪等矿床与此相当。

(三) 绿岩带中的含镍橄榄岩侵入体,类型独特,有关它的成因至今仍有争论。已知有加拿大的肖德贝里和我国的金川含铂铜镍矿床两处。金川岩体出露不及2平方公里,而含矿率却高达43.17%,铜镍矿属超大型矿床,伴生的铂矿也很可观。有的将此类含矿岩体按其岩相的大体分布纳入了层状杂岩体。

(四) 太古代绿岩带中科马提岩的含铂铜镍矿床主要产于绿岩带发育地区、含矿岩石是较好,关中、渭北、陕北南部是暖温带半湿润气候区,陕北北部是温带半干旱气候,为我省热量水分条件最差地区;我省耕地资源紧缺,自然灾害以及其他因素致使农业发展缓慢,与全国相比,农业生产水平偏低,但我省自然条件复杂多样,可适宜多种作物生长,光照充足,水热配合好,耕地的潜力还很大。

鉴于上述原因,建议在陕西地区迅速开展农业地质工作,对省内不同地质背景的农业区进行划分,论述各自的特征,探讨地质背景与农作物生长的关系,为进一步研究生产的合理布局、农业区域规划,以及发展农业提供科学依据。

(参考文献略)