

# 山东省 山地丘陵區土壤

山东科学技术出版社

# 山东省山地丘陵区土壤

山东科学技术出版社  
一九八六年·济南

**主持单位** 山东省土壤肥料工作站  
中国科学院南京土壤研究所

**参加单位** 山东师范大学 山东农业大学 山东大学 莱阳农学院 淄博市土壤肥料工作站 济宁市土壤肥料工作站 临沂地区土壤肥料工作站  
济南市农业科学研究所

**主 编** 张俊民

**编 著 者** 张俊民 张玉庚 施洪云 叶正丰 曲克健 过兴度 谢连庆 杨延蕃  
刘纬之 徐世良 关敬琇 杨崇淦 房素芝 魏德明

### 山东省山地丘陵区土壤

\*

山东科学技术出版社出版  
(济南市南郊宾馆西路中段)  
山东省新华书店发行 济南印刷三厂印刷

\*

787×1092毫米16开本 23.75印张 13插页 479千字

1986年1月第1版 1986年1月第1次印刷

印数：1—700

书号16195•156 定价8.65元

# 前 言

山东省是我国土壤资源丰富的重要省(区)之一。过去对土壤的研究,偏重于鲁西北平原地区,而对鲁中南山地丘陵区 and 鲁东丘陵区的土壤研究甚少。在全国和本省进行农业区划,以及制定农林牧生产规划等方面,都感到山地丘陵区土壤资料缺乏。特别是当地的棕壤和褐土,在发生分类和分布上长期混乱,不仅不能满足科研、教学和生产上的需要,甚至造成了某些不利的影响。为此,1980年山东省土壤肥料工作站和中国科学院南京土壤研究所共同主持,邀请山东师范学院(现为山东师范大学)、山东农学院(现为山东农业大学)、山东大学有关同志协作,对省内山地丘陵区土壤进行研究。当年以胶东地区为重点进行了土壤考察。1981年莱阳农学院、淄博市、济宁市、临沂地区土壤肥料工作站、济南市农业科学研究所相继参加协作,并以鲁中南地区为重点,进行了第二次土壤考察。之后,还进行过几次小型补充调查。在考察过程中,除着重研究土壤的高级分类(土类和亚类)和土壤分布规律外,还重点总结了土壤利用改良经验。数十个重点土壤剖面,每个土层取得六十个以上的化验数据,为土壤分类和利用改良提供了系统资料。

为了将调查研究成果及时提供给正在开展土壤普查工作的地(市)县作参考,1982年编写了《山东省山地丘陵区土壤》(初稿),油印后发到基层,并向有关方面征求意见。在初稿基础上,1983~1985年又进行了较大修改,并充实了资料,现由山东科学技术出版社正式出版。

本书是在山东省土壤肥料工作站和中国科学院南京土壤研究所组织领导下,由山东省山地丘陵土壤科研协作组集体编著的。全书由张俊民(南京土壤所)主编。主要编著者为张俊民、张玉庚(山东师大)、施洪云(山东农大)、叶正丰(山东大学)曲克健(山东省土肥站)、过兴度(南京土壤所)、谢连庆(济南市农科所)和杨延蕃(莱阳农学院);参加编著工作的还有刘纬之(淄博市土肥站)、徐世良(山东省土肥站)、关敬琰(济宁市土肥站)、杨崇淦(临沂地区土肥站)、房素芝和魏德明(济南市农科所)。张玉庚、曲克健协助主编做了大量工作。

土壤化验任务主要由南京土壤研究所过兴度和省土肥站承担,山东农大、济南市农科所、山东师大、济宁市和淄博市土肥站,亦分别承担了部分化验任务。此外,南京土壤研究所王伏雄、张云进行机械分析;蒋梅茵、李淑秋、顾新远鉴定粘土矿物;费振文鉴定土壤微形态。插图主要由南京土壤所绘图室清绘,山东师大地理系许学工及省土肥站测绘科窦益湘承担了部分清绘任务。照片除署名者外,均由编著者自摄。

本书承席承藩先生审阅第四、五章,孙庆基先生审阅第一、十二、十三章,刘铮同志审阅第十一章,许冀泉、王振权同志审阅第十章,在此表示感谢。

本项科研工作,曾得到席承藩、王大刚、钟慎卿、张志华、王耀文、李永昌及其他

有关同志的关注和支持，武中奇为本书题写书名，均在此表示感谢。

由于编著者水平有限，加之协作组成员都另有科研、教学或生产任务，从整理资料、编写初稿到最后成书，大都是利用寒假与暑假进行的，对于大量科学资料综合分析和研究不够，缺点与错误在所难免，请读者批评指正，以便再版时改正。

编 著 者

# 序

山东省的山地丘陵是耸立于渤海、黄海之滨的一组山体。黄河流经山丘西北部，形成海河与黄河交互沉积的华北平原；黄河数度夺淮南流，在山丘南部沉积，形成黄淮平原；这样，山东山地丘陵就成为突出于黄淮海大平原之上的一个自然单元。其中，有泰山、崂山等名山，也有蓬莱、胶东、威海一带的丘陵和阶地。老革命根据地之一的沂蒙山区是它的主体部分。

就山东全境而言：境内黄河两岸的广大冲积平原，仅占全省总面积的三分之一，其余三分之二均为山地丘陵区范围。因此，加强对山东省山地丘陵区土壤的调查研究，据此综合改良利用各类不同的山丘土壤，有利于山东半岛的农、林、牧业的全面发展。

本区是我国开发历史悠久的地区之一，人类生产活动频繁。历史文物证明：早在四、五千年前，我们祖先已在这里建立起光辉灿烂的文化，至今仍为我国重要的农业区之一。区内盛产小麦、玉米、花生等，以及品质优良的干鲜落叶果类，如烟台苹果、莱阳梨、肥城桃等等，均为名产。这是由于本区的水热条件与土壤性状，均较适宜所致。如能继续深入研究，必将提高质量，增加产量，发展前景十分广阔。

对山东省山地丘陵土壤的调查研究，开始于三十年代，梭颇曾以“山东棕壤”命名当地的地带性土类，意即此类棕壤不同于拉曼（Raman）棕壤，也和西欧所见的其他棕壤有差别。五十年代柯夫达等在济南近郊考察了褐土，并将本区划为褐土地带。从此，区内的棕壤和褐土在分类和分布上，长期混淆不清。

在国外几个现行的土壤分类系统中，对于棕壤和褐土两个土类的划分差异较大。如按联合国粮农组织（FAO）和科教文（UNESCO）编的世界土壤图，将棕壤和褐土划归雏形土（Cambisols）或溶淀土（Luvisols）；如按美国系统分类（Soil Taxonomy）多属始成土（Inceptisols），二者尚可类比。也有人把我国的褐土与地中海沿岸的褐土（Drab Soils）相类比；不过，我国雨热同季的太平洋季风气候条件下所形成的土壤，与冬湿夏干的地中海气候条件下所形成的土壤，性状差异很大。在其它国家的一些土壤分类中并未分出褐土，仅属于棕壤的一个亚类，称石灰性棕壤或饱和（Eurric）棕壤。这种划分是考虑到二者在性状上虽有差异，而又有某些共性，如土壤色泽与粘化特征等。但将呈酸性反应的土壤与石灰性土壤划在同一土类，无论是理论上和生产上都是不适宜的。

本书对山东省山地丘陵区的棕壤和褐土，在发生分类、地理分布和基本性质等方面有详细论述，明确指出：第一，梭颇所称的“山东棕壤”实际上包括棕壤和褐土两个土类。第二，区内棕壤分布广泛，褐土比较集中分布在区内西北部，在过渡地带二者常交错分布。第三，区内的棕壤不仅有明显的粘粒淀积，而且有铁锰淀积。第四，除有盐基

饱和的普通棕壤，还有盐基不饱和的酸性棕壤。第五，区内并无灰化棕壤，但白浆化棕壤在丘陵（缓岗）和山地均有分布。这些论点可供进一步研究全国棕壤发生分类参考。

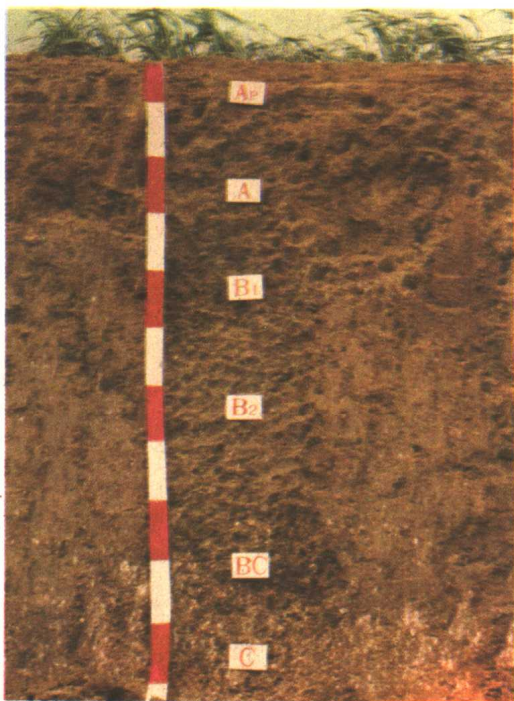
在进行山丘土壤发生分类研究时，应特别重视人类生产活动所产生的影响。在地势平坦，土层深厚的低丘及阶地上，土壤经长期耕作培肥，不断提高肥力，成为高产稳产农田，对这些性状在分类中的位置应予重视。同时，由于人类不合理的垦殖，大部天然植被残存无几，次生植被率也很低，不可避免的会导致不同程度的水土流失，土层变薄，甚至风化层裸露。大量土壤流失结果，盆地中及沟谷底部的农田，时遭沙淤，下游河道充满砾石。对这些土壤性状变劣的趋势，不能不引起重视。对这两种情况所引起的土壤性状变化，均应在分类的不同级别中反映。本书着重于土壤的高级分类，在亚类划分时已考虑了这些特点，例如在棕壤土类中，划分了潮棕壤和粗骨棕壤等亚类。

本项研究是结合山东省土壤普查而进行的。为了保证土壤普查的质量，从1980年起，在山东省土壤肥料工作站和中国科学院南京土壤研究所的共同主持下，与本省有关高等院校、科研单位和部分地、市土壤肥料工作站的同志共同协作。对山东山丘地区的土壤进行了考察与研究，并进行了系统的分析化验，于1982年写成《山东省山地丘陵区土壤》初稿，印发给地（市）、县参考，并征求意见，现在正式出版。

本书是生产、教学和科研三个部门的土壤科学技术工作者通力协作下完成的。这样的协作方式是可取的。首先，对山东山丘地区所分布的主要土壤类型，进行了较多项目的测试，使长期缺乏系统土壤科学资料的山东山地丘陵区累积了资料，并对主要土壤类型的特性及其改良利用，进行了综合论述，还写了土壤微量元素、土壤侵蚀与防治、土壤区划等专章，可供各省、地（市）、县土壤普查资料汇总时参考。这些资料的积累，对生产、科研与教学各部门，均有裨益。当然，对山东山丘地区土壤的认识还将继续进行，随着生产的发展和科学技术的不断进步，将会提出更多新课题，有待进一步研究、认识与解决。

**席承藩**

1984年3月22日



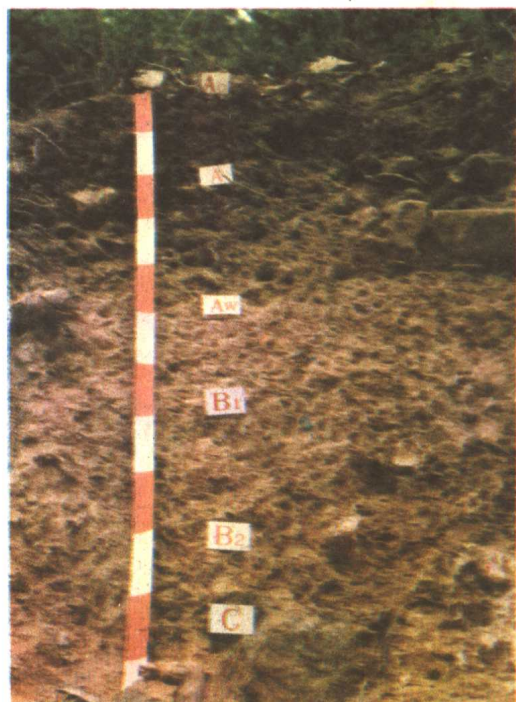
彩色照片 4~1 邹县崇义岭花岗岩母质发育的普通棕壤剖面



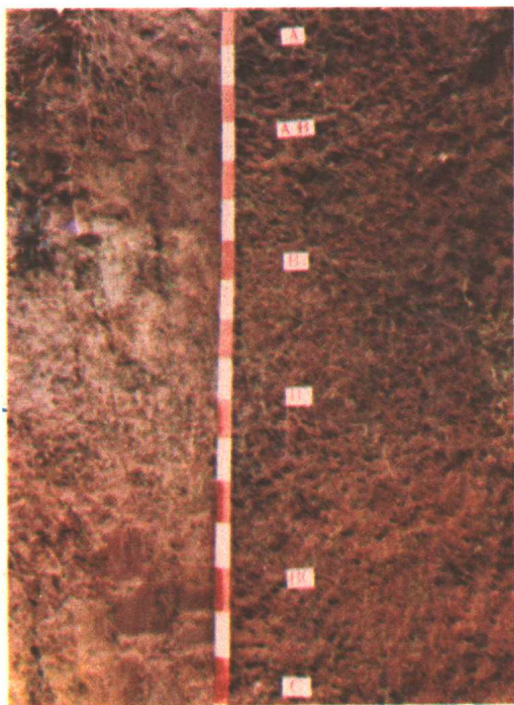
彩色照片 4~2 泰山普照寺酸性棕壤剖面



彩色照片 4~3 莒南县团林卞家庄滞水型白浆化棕壤剖面



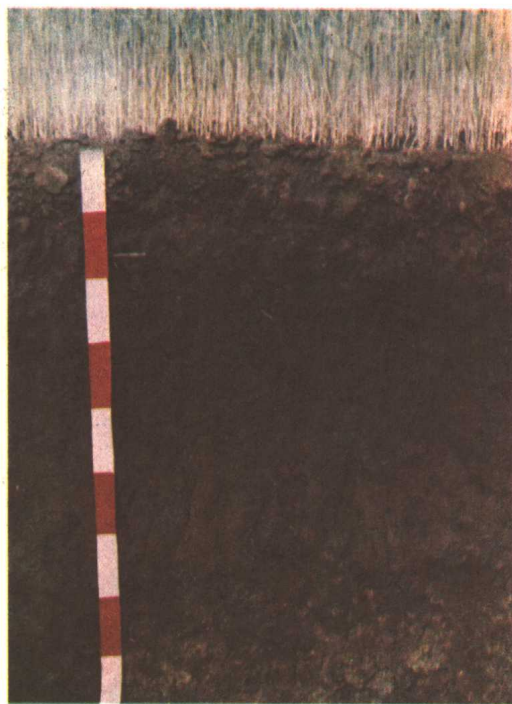
彩色照片 4~4 泰山长寿桥侧渗型白浆化棕壤剖面



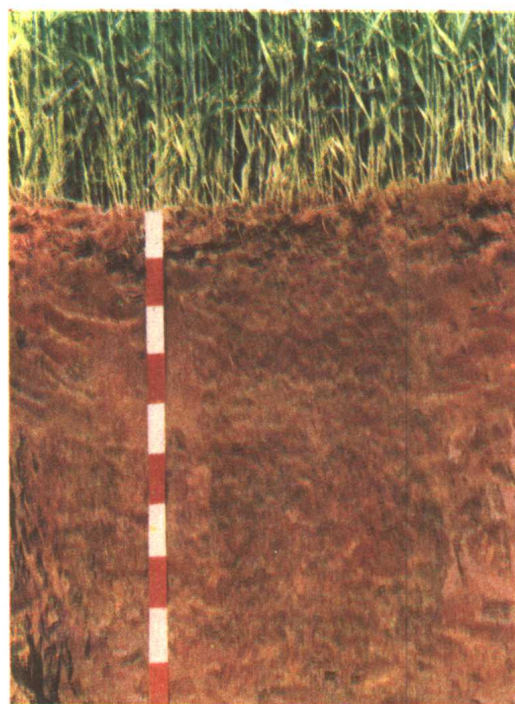
彩色照片 5~1 济南燕翅山  
黄土母质发育的普通褐土剖面



彩色照片 5~2 临沂  
县九庄淋溶褐土剖面



彩色照片 6~1 临沂县  
王桥普通砂姜黑土剖面



彩色照片 7~1 临沂县  
农科所无石灰性潮土剖面  
(以上八幅彩照由崔荣浩摄)

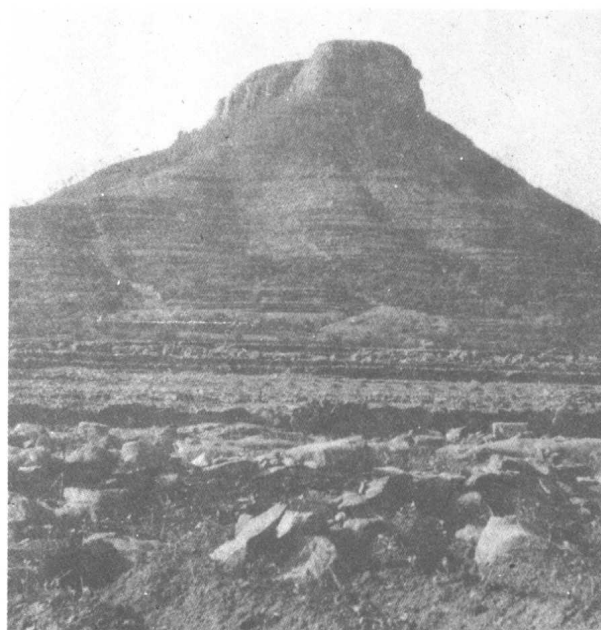


◀照片 1~1 泰山十八盘至南天门的自然景观

▼照片 1~2 崂山花岗岩山地的陡峭山坡和谷地



▲照片 1~3 邹县东部片麻岩组成的低丘



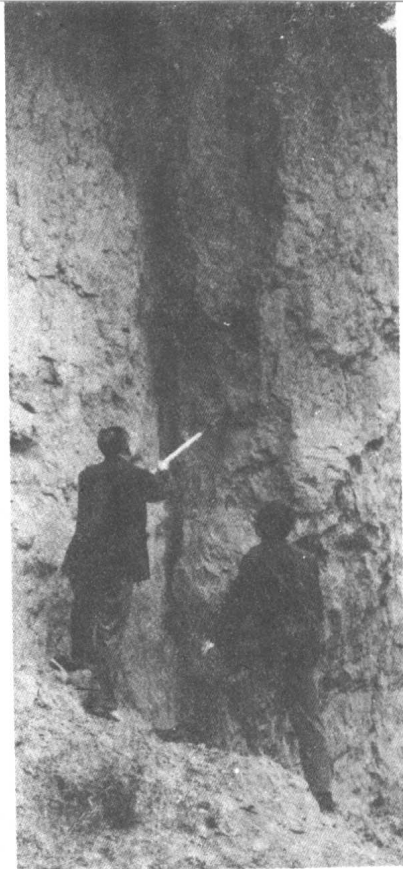
▲照片 1~4 费县南部石灰岩组成的山丘，远处为方山，当地称为“固”

►照片 1~5 济南市仲宫附近的岩溶地貌地表多石芽和溶沟

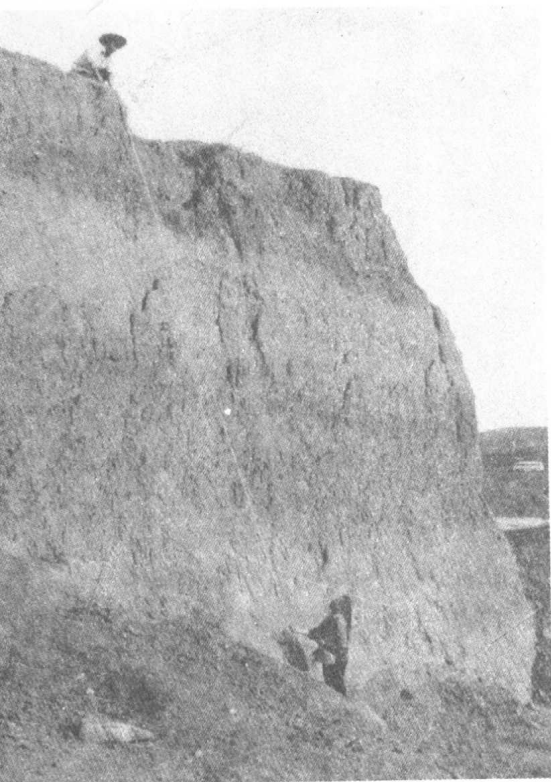




▲照片 1 ~ 6 博山土门头堆积的均质黄土崖



▲照片 1 ~ 7 济南十六里河的黄土崖垂直节理明显



▲照片 1 ~ 8 淄川北佛多层堆积的黄土崖

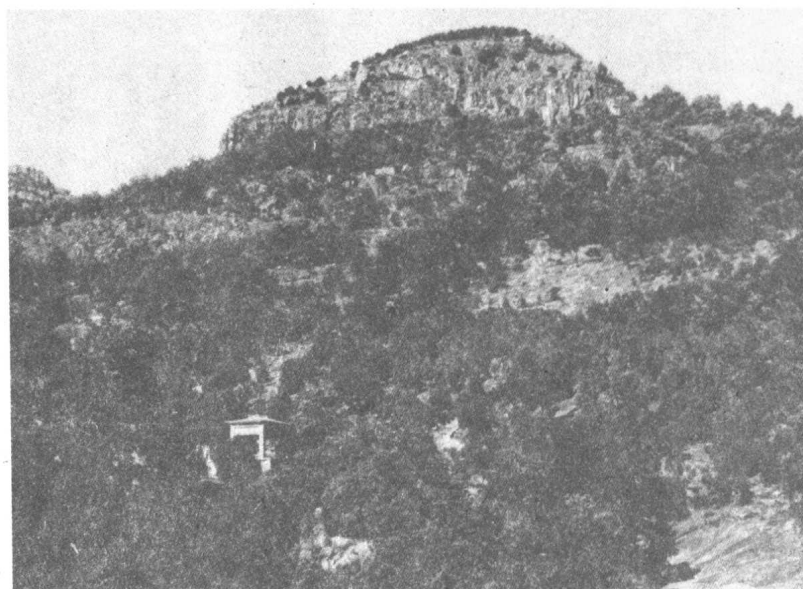


▲照片 1 ~ 9 崂山县北沙河枯水季节河水几乎断流

照片 1~10 泰山对松山▶  
山地暗棕壤上的油松林



▶照片 1~11 泰山经石峪  
附近粗骨棕壤上的侧柏林



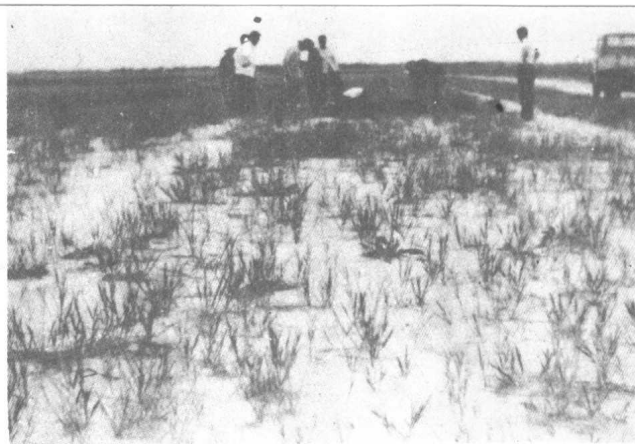
▲照片 1~12 泰山普照寺附近粗骨棕壤和酸性棕壤上的栓  
皮栎林，林下为羊胡子草



▲照片 1~13 济南柳埠  
林场褐土上的淡竹林



照片 1~14 莒县浮来山淋溶褐土上的古老银杏树



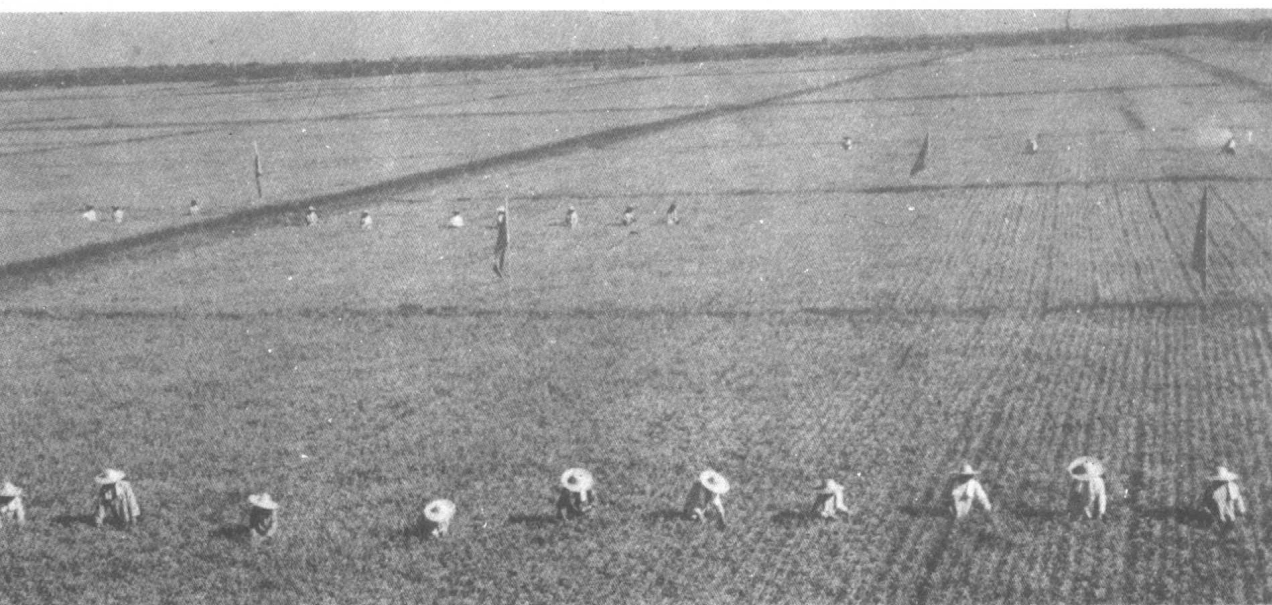
▲照片 6~1 高密县大牟家碱化砂姜黑土的自然景观



▲照片 6~2 费县石桥在砂姜黑土上种植大蒜，亩产千斤以上



▲照片 7~1 日照县石臼所北滨海盐土的自然景观



▲照片 7~2 昌邑县北部滨海潮盐土大面积种植水稻（山东农业电影社供稿）

照片8~1 泰山岱顶山▶  
地灌丛草甸土的自然景观



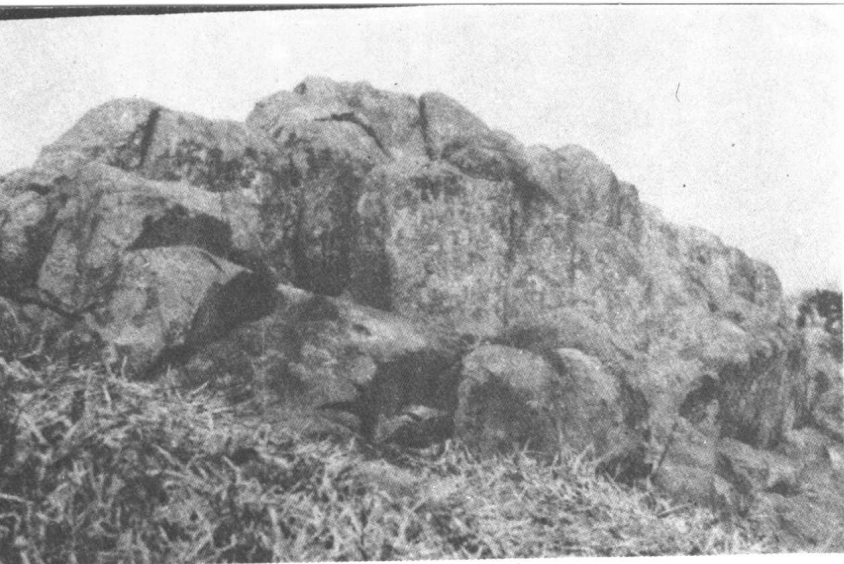
照片8~2 鲁山(880米)▶  
山地沼泽土的自然景观



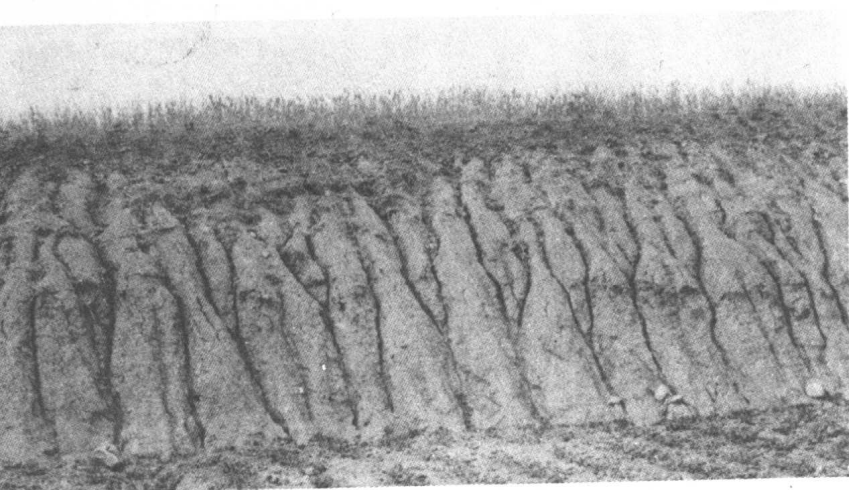
▲照片12~1 日照县石桥官庄粗骨  
棕壤上开辟的茶园(崔荣浩摄)



▲照片12~2 日照马庄石桥官庄棕壤山地的综合  
利用 苹果(近)、毛竹(中)和板栗(远)



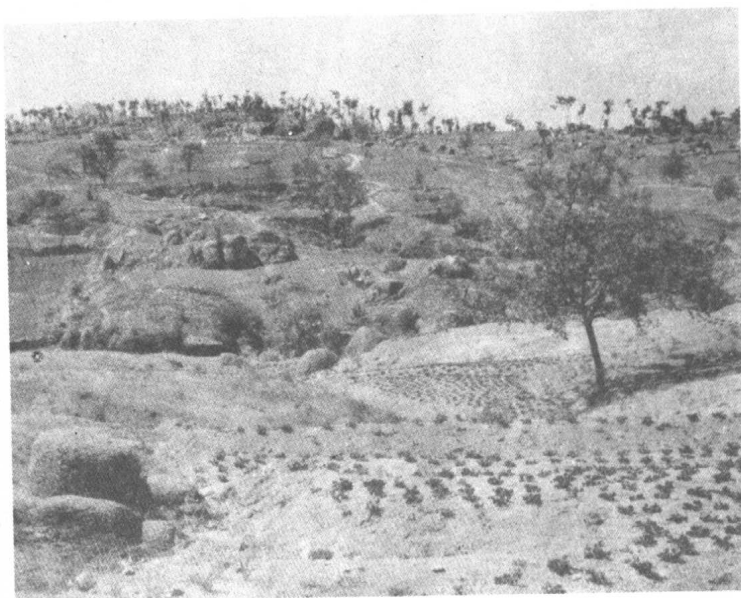
◀照片13~1 临沂费县塔山顶部的裸岩



◀照片13~2 日照县马庄普通棕壤耕地堰坡的严重沟状侵蚀

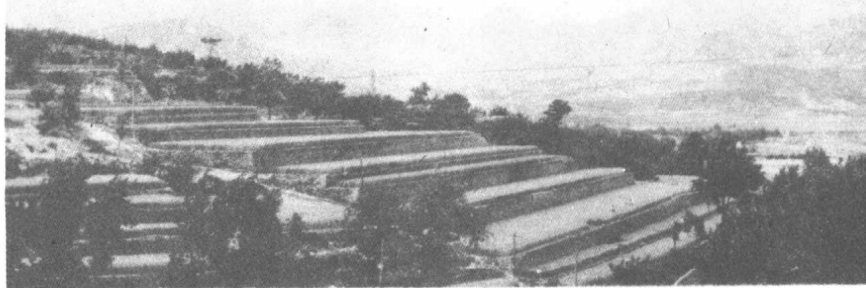


▲照片13~3 淄博市博山区土门头黄土崖的崩塌侵蚀



▲照片13~4 邹县东部片麻岩低丘的严重侵蚀状况

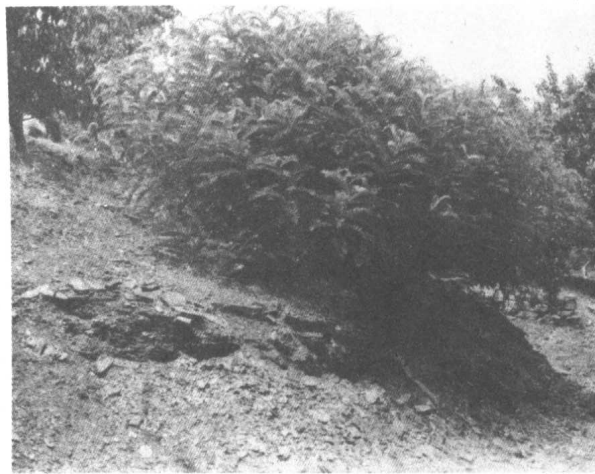
照片13~5 黄县下丁家的高标准梯田



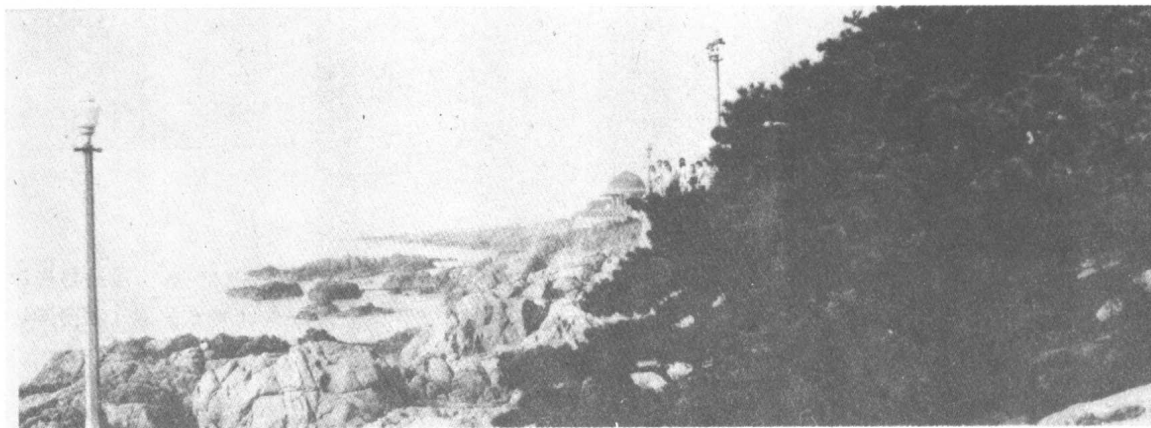
照片13~6 莒县马坡岭砾质粗骨棕壤上的黑松和林下的紫穗槐(崔荣浩摄)



▲照片13~8 邹县凤凰岭薄层粗骨棕壤上的重要保土植物—金银花



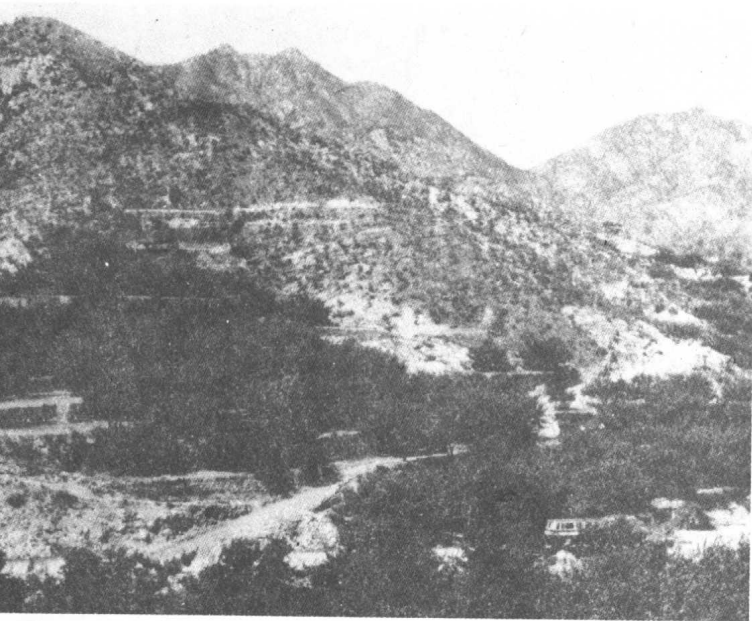
▲照片13~7 费县许家崖薄层粗骨棕壤上的重要保土植物—紫穗槐



▲照片14~1 青岛附近的石质海岸



▲照片14~2 掖县西由潮棕壤上小麦丰收(山东农业电影社供稿)



▲照片14~3 黄县南部人工堆叠粗骨棕壤上的苹果园



▲照片14~4 平度县大泽山  
粗骨棕壤上的葡萄丰收  
(山东农业电影社供稿)



◀照片14~5 莒县马坡岭粗骨棕壤上的花生(苗期)和田埂边的紫穗槐