

湖北省第二次土壤普查资料 64



远安土壤志

主 编 丁 兆 柏

湖北省远安县土壤普查办公室

一九八四年元月

湖北省第二次土壤普查资料 64

远安土壤志

主 编 丁 兆 柏

湖北省远安县土壤普查办公室

一九八四年元月

目 录

远安县第二次土壤普查成果验收书.....	(1)
前 言.....	(3)
第一章 土壤的形成条件.....	(5)
第一节 土壤形成的自然地理条件.....	(6)
第二节 土壤形成的社会经济条件.....	(14)
第二章 土壤分类和分布.....	(18)
第一节 土壤分类的原则和依据.....	(18)
第二节 土壤的命名.....	(20)
第三节 土壤分类系统.....	(20)
第四节 土壤分布规律.....	(37)
第三章 土壤各论.....	(39)
第一节 黄棕壤.....	(39)
第二节 紫色土.....	(89)
第三节 石灰(岩)土.....	(109)
第四节 潮土.....	(122)
第五节 水稻土.....	(130)
第四章 土壤肥力状况.....	(207)
第一节 土壤的物理性质.....	(207)
第二节 土壤的化学性质.....	(209)
第三节 土壤的农化状况.....	(218)
第五章 土壤资源及其评价.....	(225)
第一节 土地资源的构成及其特点.....	(225)
第二节 土壤资源及评价.....	(226)
第六章 低产土壤类型和改良措施.....	(248)
第一节 低产土壤概况.....	(248)
第二节 低产土壤类型和改良措施.....	(248)

第七章	桑园土壤	(256)
第一节	桑园土壤分类和分布概况	(256)
第二节	高产桑园的环境条件、土壤理化性质及肥力状况的分析	(258)
第三节	桑园土壤的主要问题和改良利用途径	(259)
第四节	桑园在远安的发展前景	(259)
第八章	土壤改良利用分区	(261)
第一节	分区的原则、依据和命名	(261)
第二节	分区概述	(261)
第九章	土壤普查成果应用	(270)
附件:	配方施肥好 经济效益高——关于石灰性水稻土 中稻氮磷最佳配比方案的探讨	(274)
	远安县第二次土壤普查人员名单	(275)
	土壤分布图(彩色)	

远安县第二次土壤普查成果 验收证书

根据国务院国发(79)第111号文件精神,远安县第二次土壤普查从一九八一年十二月开始,至一九八四年二月结束,历时二十六个月。按照全国土壤普查办公室对县一级土壤成果验收的暂行办法和湖北省第二次土壤普查技术规程的要求,宜昌地区土壤普查验收组核对了各项成果,结果如下:

一、土地资源基本查清。

二、土壤工作分类符合湖北省第二次土壤普查土壤工作分类暂行方案(修正稿),土种划分较细。

三、由测绘部门提供1:50000比例尺的地形图及其放大成1:25000比例尺的图件。分别作为社、队底图,开展大队详查、野外调查,制图程序和图件精度达到规程要求,图件齐备。

四、分析化验仪器工作状态正常,计量工作良好。分析项目齐全,分类诊断样增测了碱解氮、速效磷、速效钾。操作方法符合规程要求,数据可靠。

五、表格、资料和报告齐全,数据统计较准确。

六、成果应用已初见成效。

根据以上技术鉴定的结果,评定合格。

宜昌地区土壤普查验收组

一九八四年三月十四日

验 收 人

宜昌地区区划委员会主任、行署副专员	姜诗智
湖北省土壤普查办公室副主任、高级农艺师	李建匀
宜昌地区土壤普查办公室副主任、农艺师	林焕章
宜昌地区土壤普查技术负责人、农艺师	许松林
宜昌地区土壤普查技术负责人、农艺师	黄炳群
宜昌地区土壤普查技术负责人、农艺师	张家武
宜昌地区土肥站站长、农艺师	曹师林
远安县县委副书记、县长	易吉福

前 言

土壤是农业生产的基础。土壤普查是发展农业生产、实现农业现代化的一项基础工作。根据国务院（1979）111号文件精神，按照省、地土办的统一部署，我县自1981年12月起，进行了第二次土壤普查。在县委、县政府的领导下，区划委员会和土壤普查办公室主持工作。从农委、科委、计委、农业局、林业局、水电局、畜特局、农机局、气象局、外贸局、企业局以及生资公司和经管科等单位，抽调领导和科技人员，组成了79人的土壤普查专业队伍。由于省、地土办的具体指导，公社、管理区、大队和广大群众的积极支持，各专业队员的努力工作，历时两年零一个月，到1984年元月完成了全县土壤普查任务。

这次土壤普查，是按照《湖北省第二次土壤普查技术规程》的要求，用1/25,000地形图为工作底图，以生产大队为单位进行详查的。共挖掘了主剖面3,198个，其中水田1,465个，坑平96.1亩；旱地812个，坑平108.9亩；园地263个，坑平85.2亩；林地658个，坑平3,030亩。共取速测样8,468个，其中耕地7,723个，平均29.7亩一个；共取诊断样132套。总计化验分析9,800个土样，获得了38,506项次的化验数据。

通过土壤普查以后，大队编绘编写有1/5,000土壤综合草图、土壤普查说明书、土壤速测养分通知书和专题调查材料。公社编绘有1/25,000土壤分布图、土壤有机质和全氮养分含量图、土壤速效磷养分含量图、土壤速效钾养分含量图和土壤改良利用图等共150套；编写了土壤普查报告和各種调查统计表。县级编绘有1/50,000土壤分布图、土壤有机质和全氮养分含量图、土壤速效磷养分含量图、土壤速效钾养分含量图、土地评级图、土壤酸碱度图、土地利用现状图和土壤改良利用分区图等共45套；编写了图件说明书、土壤普查工作报告、专题报告、面积量算报告、土壤工作分类说明和检索表以及土壤普查规定的各种表格资料。为了把这些资料集中起来，以利应用，在完成外业普查，内业化验、图件编绘、面积量算和资料汇总的基础上，编写了《远安土壤志》。

本志是全县第二次土壤普查资料的汇总。编写时对全部资料进行了比较系统的整理、归纳、总结、分析，力求反映本县的土壤特点，符合本县实际，为搞好农业区划，合理开伐利用土壤资源，进行农、林、特各业的合理布局 and 因土种植、因土施肥及因土改良等提供科学依据。

全志共九章。主要阐述了本县土壤形成的自然地理条件和社会经济条件以及土壤的分类系统和分布规律；重点叙述了各类土壤的形成过程以及各种土壤的特征特性和生产性能；全面评述了土壤的肥力状况；在此基础上进行了土壤资源的数量统计和质量评价；找出了低产土壤类型和障碍因素；制定了土壤改良利用分区规划，提出了相应的措施。此外，还专门叙

述了桑园土壤，概述了成果应用。

本志在编写过程中，得到了省土肥处副处长、高级农艺师李建匀和宜昌地区土肥站副站长、农艺师许松林等同志的指导，在此一并致谢！

由于土壤普查工作量大，涉及面广，资料甚多，科学性强。但我们技术力量薄弱，业务水平有限，综合分析资料能力不强，志中错误遗漏，在所难免，恳切希望读者给予批评指正。

湖北省远安县土壤普查办公室

第一章 土壤的形成条件

远安县地处湖北省的西部，位于北纬 $30^{\circ}53'8''$ 至 $31^{\circ}22'34''$ ，东经 $111^{\circ}14'34''$ 至 $111^{\circ}52'41''$ ，系鄂西山地向江汉平原过渡地带。东临荆门，南接当阳，西与宜昌接壤，北挨南漳、保康。

公元前140年，西汉武帝刘彻登基后，远安“以其临沮水”得名临沮县。东晋末年（约在公元379年后）改为高安县。北周时期（公元557年至581年）定名远安，相沿至今。

本县地势险要，地貌复杂，西接大山，南临平川，战略地位十分重要。进可攻，退可守，古往今来，兵家常争。东汉末年，三国鼎立，建安二十四年冬，蜀将关羽由临沮入川，西行至罗汉峪峡谷，迁吴大战，兵败被擒，殉难于回马坡，即现今的洋坪公社回马管理区所在地。

全县东西宽60.7公里，南北长54.4公里，总面积1749.296平方公里，合2,623,944亩。其中河谷平畛（海拔300米以下）807,142亩，占30.76%，丘陵（海拔300—500米）898,837亩，占34.26%；低山（海拔500—800米）683,352亩，占26.04%；中山（海拔800—1200米）229,551亩，占8.75%；高山（海拔1200米以上）5,062亩，占0.19%。

行政区划设9个公社，1个镇，29个管理区，188个大队，1,403个生产队，40,309户，196,583人，其中农业人口163,427人，占总人口的83.13%，每平方公里93.4人。耕地面积229,257亩，按农业人口计算，平均每人1.4亩。从土地面积构成看，全县版图2,623,944亩，除去房屋、道路、工矿及其它非耕地293,228亩外，在2,330,716亩生产性用地中，林地1,993,885亩，占85.5%；水面85,176亩，占3.7%；耕地和园地共计251,655亩，占10.8%。基本上可以概括为八分半山、半水、一分田。

本县土壤类型繁多，山林面积广阔，自然资源丰富，环境条件优越，气候温和，雨量充沛，光照较足，四季分明，宜于农、林、特各业生产的发展。农业历史悠久，产量与日俱增；林业得天独厚资源广，素有“鄂西小林海”之称；特产更是鹿苑茶香飘全国，苟垭蚕丝誉中外。在地貌类型上，既有山峦重叠、千沟万壑、适宜发展多种经营的沮西山地，又有波状起伏、岗榜绵亘、宜林宜粮的沮东丘陵。更有开阔坦荡、自流灌溉、粮棉油高产稳产的沮中平畛。境内河流、渠道纵横交错，水库、堰塘星罗棋布。土质大多砂粘适中，土层一般深厚肥沃。这些都是发展农业生产、实现农业现代化的有利条件。

展望未来，光辉灿烂。勤劳勇敢的远安人民，定能年年“林茂粮丰，五业兴旺，多种经济，全面发展”。在奔向2000年的新长征中，豪情满怀，高歌猛进！

第一节 土壤形成的自然地理条件

一、气候对土壤形成的影响

远安县属亚热带大陆性季风气候区。具有气候温和，雨量充沛，光照较足，四季分明等特点。春季气候多变，冷暖无常，气温升降剧烈，低温阴雨倒春寒；夏季气候炎热，降雨集中，雨热同季，旱涝交替；秋季前期降温较快，阴雨较多，后期晴多雨少，时有伏旱；冬季气候干燥，雨雪较少，冬初日渐寒冷，冬末常有冻害。

1、气温：据县气象站（城关点下同）1961—1981年记载，全县20年各月平均气温和年平均气温状况为：

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年 平 均
气温 °C	3.4	5.3	10.2	16.0	21.1	25.2	27.7	27.2	22.4	17.2	10.9	5.4	16.0

≤年平均气温的月份为11月至第二年的4月。最热月为7月，平均气温27.7°C，极端最高气温达40.2°C。最冷月为1月，平均气温3.4°C，极端最低气温在零下19°C。

年较差24.4°C。3—5月升温剧烈，9—11月降温迅速，12—2月和6—8月，温度升降缓慢。≥10°C的活动积温4800—5100°C，持续时间223天。年平均日照时数1878.5小时，月照百分率为42%。年总幅射量102—105千卡/Cm²，无霜期240—250天。

2、降水：据县气象站1961—1980年记载，全县20年平均各月年雨量如下表：

单位：毫米

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年 雨 量
雨 量	15.4	23.1	46.1	94.8	127.7	131.7	226.9	194.9	112.9	73.6	41.7	17.0	1105.6

从表中看出，远安县20年平均降水量的分配状况是：最多雨月为7月，达226.9毫米，最少雨月为1月，只15.4毫米。≥60毫米的月份有4月和10月，降水总和168.4毫米。≥100毫米的月份有5、6、7、8、9五个月，降水总和达到797.1毫米。年变率为81%。

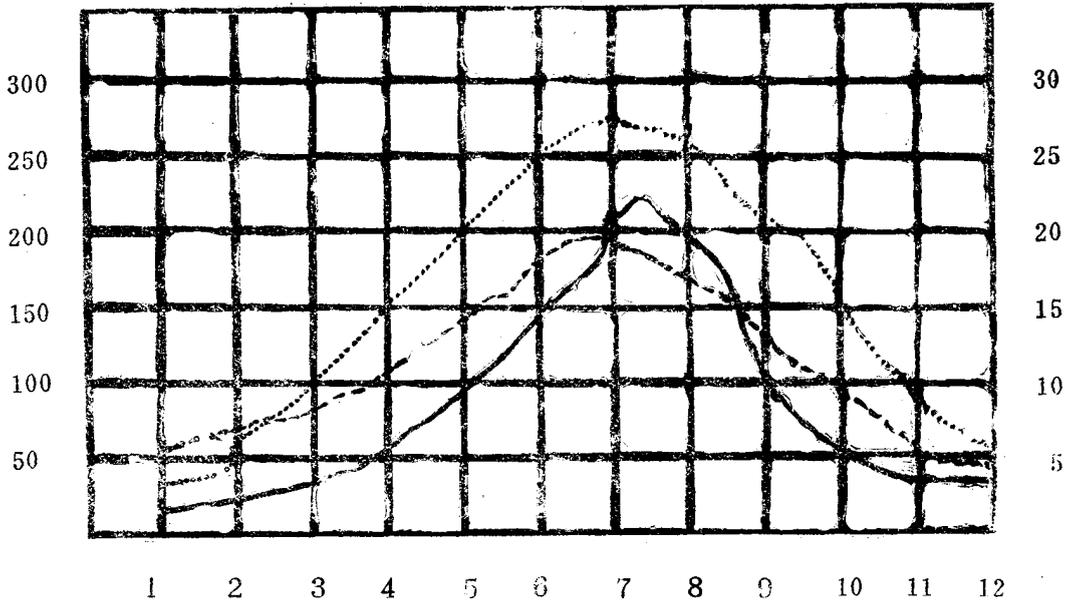
远安县气象要素综合表

气象要素	月 分 配												年平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
降水 (毫米)	15.4	23.1	46.1	94.8	127.7	131.7	226.9	196.9	112.9	73.6	41.7	17.0	1105.6
蒸发 (毫米)	55.6	67.2	100	125.9	157.7	176.6	198.4	197.9	142.7	109.9	70.8	52.5	1455.1
气温 (°C)	3.4	5.3	10.2	16.0	21.1	25.2	27.7	27.2	22.4	17.2	10.9	5.4	16

远安县气象要素曲线示意图

降水加蒸发 (Cm)

温度 (°C)



注：.....表示温度。-----表示蒸发。————表示降水。

上述主要气象资料表明，气温的高低与雨量的多少及蒸发量的大小成正相关。即夏秋^气温高、雨量多、蒸发量大，雨热同季；冬春气温低、雨量少、蒸发量小、寒冷干燥。这种干湿交替、旱涝往复的季节变化，亚热带的生物气候条件，对地带性土壤影响较大。由于夏秋雨量充沛，土壤中盐基不断被淋溶，盐基不饱和，粘粒下移，脱硅富铝，铁锰淀积，有利于黄棕壤化过程的形成。

二、植被对土壤形成的影响

自然植被从属于气候条件，要求一定的生态环境，在较小的区域内又受到地形和母质的制约。远安县自然植被的组成和分布，也反映了上述特点。

全县主要建群树种为马尾松和栓皮栎。由于人为的过量砍伐，原生森林植被残存无几，多为天然次生林和人工栽培林，植被类型比较复杂。海拔800米以下的低山、丘陵及河谷平坝地区，以常绿针叶、落叶阔叶混交林为主，杂有少量的常绿阔叶群落，多系天然次生植被。主要树种有马尾松、栓皮栎、杉树、柏树、檀树、柳树、桐树、泡桐、枫香、香椿、刺槐、梧桐等。其中马尾松主要分布在沮东丘陵的杂色砂页岩地区，其次便是沮两山地中悬岩上部的平岗或缓坡地。河谷平坝两侧红砂岩地区的马尾松，多系人工营造或飞籽成林。这些地区的主要特点是土壤无石灰性反应，均系地带性的黄棕壤，故马尾松生长茂盛，为远安县的用材林基地。灌木丛中主要树种有黄荆条、过冬青、马桑、龙木及映山红等。经济林木有柑桔、茶叶、油茶、山竹和油橄榄等常绿阔叶林。还有油桐、乌柏、核桃、板栗以及桃、李、杏、梨等落叶阔叶林。此外，草本有马蚁草、丝茅草和芭芒等。

海拔800米以上的二高山区，以落叶阔叶林和灌木丛为主，零星小片地分布着常绿针叶林。主要树种为栓皮栎，米橡栎、槲栎、锥栎及野板栗等。其次是马尾松，少量的杉树、香椿、金竹和华山松等。灌木丛有土栏木，油筋树和榨树等。经济林木有棕榈、柿树、漆树、苹果及杏、梨等。草本以丝茅草为主，其次是羊须草、狗尾草和猫尾草等杂草。

不同的植被类型，可以促进岩石的风化及土壤的形成，并影响土壤的理化性状和肥力水平。低等植物如地衣，苔藓等可以帮助岩石表面的化学风化而凹陷；植物根系的穿插、挤压，有利于岩石的物理风化而破碎。植物截获地质大循环中的养分，建造自己，生物富集，通过生物小循环，使母质变成土壤。植物的残体、枯枝落叶，尤其是落叶阔叶林木，可以加厚土壤的活土层，增加土壤的有机质，促进土壤团粒结构的形成，提高土壤肥力。针叶林如马尾松等，其腐解物还能在一定程度上改变土壤的化学性状，使土壤朝着酸化的方向发展。

三、母岩母质对土壤形成的影响

远安地层发育比较齐全，从前震旦纪变质岩系至第四纪，除第三纪不够明显外，各纪地层均有出露。根据华中师范学院周忠民讲师对我县地质地貌的划分意见，参照中华人民共和国1:20万地质图宜昌幅的地层分布，全县可划为13个地貌分区。现将各分区的岩石母质及其对土壤的性状和肥力的影响概述如下：

1、沮河河谷平坝：系近代河流冲积物。主要分布于河漫滩及河流阶地，为四社一镇的沮河沿岸地区。即洋坪、旧县、花林寺三社的一部分大队和整个鹿苑公社及鸣凤镇。南抵百宝寨，北到南襄城，绵延40多公里，海拔95—160米。此外，西部的石桥坪盆地和

北部的河口三角洲，也属于本区范围。母质为潮土类，经人工耕种熟化的土壤，土层深厚，土壤肥沃，质地较轻，砂土及轻壤级。因冲积的来源和水质的差异，有的有石灰性反应，形成灰潮土；有的没有石灰性反应，形成潮土。生产性能好，宜于稻、麦、棉、油等多种作物生长，为本县粮、棉、油的集中产区。

2、第四纪粘土台地：属于上更新统沉积物。分布于沮河两岸平畝与低丘冲垄衔接的阶地，海拔180—200米。母质为第四纪褐色粘土沉积物，有暗棕色的铁锰胶膜或铁锰结核。风化发育的土壤，质地粘重，结构不良，物理性状差，水、气矛盾大。旱作易缺苗断垄。但保水保肥力强，后劲足，水稻可夺高产。

3、白垩系红砂岩低丘：分布于沮河两岸石灰岩前缘的低丘、冲垄。南起石头店，北到南襄城，与沮河河谷平畝交错相连，平行分布。海拔高度：低丘180—230米，冲垄110—180米。为白垩系上统。出露的岩石，多系棕色、砖红色细砂岩和粉砂岩，统称红砂岩，鸣凤镇至洋坪一带的红砂岩常与紫红色或灰绿色的页岩互层。洋坪公社的三板桥至老君庙和花林寺公社的董家畝至赵家台，在红砂岩的上部时有砾岩裸露。

远安地质的白垩系红砂岩属浅湖相至陆相沉积地层。红砂岩母质含长石较多，发育的土壤砂性重，富含钾素，中性到微酸性反应，宜于发展稻、麦和薯类作物。冲垄谷地光照差，湿度大，酸性强，为茶叶生长的优良环境条件。驰名全国的鹿苑茶，就是生长在这种红砂岩风化的冲垄土壤上。

4、侏罗系杂色砂页岩丘岗、低山：主要分布于县城的东部和北部，与当阳、荆门、南漳接壤，包括全晓坪公社及茅坪场、河口两社的一部分大队。其分布范围是：东起茅坪场公社的银子岗，沿当阳县的庙前、陈院两社的西部边缘向北伸展，途经瓦仓、老观窝、北风垭、陈家岩、九里岗、碑垭、铁炉湾，过关口垭，绕晓坪公社，直抵荆当寨、隔漳河与荆门相望。再逆漳河北上，经曾家港、三叉沟、炉子河、观裕寨、孙家包、舒家庄和南漳接壤。海拔高度：丘岗200—350米，低山410—740米。岩层为侏罗系下统香溪群，属内陆湖沼及河流相沉积为主的一套含煤的砂质页岩建造。出露的岩石主要有灰黄色粉砂岩、青灰色及绿灰色长石石英砂岩、黄褐色泥质页岩、砂质页岩及碳质页岩等，富含煤层。本区有三个明显的特点：一是风化发育的土壤，质地大多为壤土级，砂粘适中，宜于稻麦两熟制的发展。尤以瓦仓至老观窝一带的泥质页岩发育的重壤偏粘土壤，保水保肥力强，水稻高产、稳产，为沮东丘陵的著名“粮仓”。二是由于炭质页岩广泛分布，岩石和土壤的pH值一般都在6.0—7.5之间，微酸性到中性反应。盛产松、杉、茶，可谓山青水秀，林木繁茂，素有“远安林海”之称。三是煤矿资源丰富，煤层优质浅位，如白云寺煤矿、盘龙煤矿和铁炉湾煤矿等，为远安的重点煤区之一。

5、三迭系中统紫红色页岩丘陵：主要出现于茅坪场、河口两社的中部，南北一线呈带状分布。南自茅坪场公社的汪家河起，沿侏罗系西线向北，经花台河、付家畝、水竹园、月溪畝，过石灰岩陡山到何家湾、茅坪场、马家坪、伏河寺，翻越铁炉湾到河口公社的樟树河、刘家河、河口、双坪、落星、曾家坝、张桥到江家坡的杨家道场，被侏罗系的长石石英砂岩隔断。尔后又在胡家台和郭家塙等地出现，一直延伸到分龙垭以北，海拔220—460米。为巴东组的一套海陆交替相地层。出露的岩石主要为紫色页岩。其次是紫红色钙质粉砂岩与页岩互层，局部地区为土黄色砂质页岩、风化发育的土壤，富含磷、钾、钙等矿质

元素，保水、保肥力强，宜于稻、麦、油菜和绿肥等多种作物生长。但紫色砂页岩岩性松脆，物理风化强烈，坡地易遭冲刷，水土难以保持，林木稀疏；冲垄谷地成土时间短，土壤常处于幼年阶段，耕层半风化物多，土壤熟化程度低。

6、下三迭统石灰岩低山：主要为远安地堑两侧的石灰岩山地，由西北向东南倾斜，分为嘉陵江组和大冶组。

①嘉陵江组：沮东自望城岗起，沿大断层岩向北，经胡家岩、李家墩、翟家岭、狮子老、老龙沟、刘家棚、月亮洞、肖家垭、白家湾直到紫山岩与南漳交界。主要是茅坪场及河口两社的北部山地，海拔420—700米。沮西白洋坪公社北部的黄土坡起，顺回马坡断层东部两侧的陡岩向南倾斜，直到被龙洞河切割的太平山麓木瓜铺。为洋坪、旧县、花林寺三社的西部低山。由北到南，主要包括尖子山、高庄河、毛家凸、回马坡、五龙山、筒坡、老岩、常家坡、裴家塄、棕叶河等地，海拔550—750米。

②大冶组：分布于沮西陡岩前缘的南北两地。一是洋坪、旧县、荷花三社交界的石灰岩山地。北起回马坡以北，南到野猎池以南，主要是秦家湾、余家坡、陈家沟和漆树垭等地。二是紧靠花林寺公社石头店的西部山地。南起南土坳接当阳的破石老，西到姜家坪，北到枫香岭。分布的形态特征为东部平切，西部凹陷，东西短，南北长，呈马鞍形。其间包括茅坪、庞家湾、凤阳山、薛家坡、李家岗等地，海拔620—770米。

下三迭统为一套海相碳酸盐相沉积。岩性比较单一，主要为浅灰、青灰及灰绿、灰黄色层状灰岩，夹有泥质条带，有的底部出露页岩，砾岩和燧石结核。发育的土壤，在山前台地、陡坡、山麓或悬岩以下的沟谷地段，多为石灰岩的坡积物。因有灰岩新风化物的源源不断补充，或富含碳酸盐的地表水侵入，延缓了土壤中盐基离子的流失，使土壤富含钙质，有石灰性反应，盐基饱和度高，质地粘重，坡地土层薄、碎屑多。主要为旱粮区。耕地可以发展包麦两熟和薯类作物；林地宜于栎、柏、檀的生长。田边空隙和闲散荒地，可以种植油桐、乌桕等经济林木。

7、二迭系石灰岩中山：为洋坪、旧县、花林寺三社的二高山区。南自花林寺公社的阎家岗起，东连三迭系灰岩低山，西顺宜昌边界线向北推进，经大路垭、崔家沟、百里荒，上标池岗，下吴家坪，过陡沟岗，经杨家院子、曹家塄、断麦岭，过宝华寺河，经白家垭、四方山、石桥坪、白马山、长岭岗、中和观，过金竹园，直到太平寺以西。海拔830—1,120米。是一套浅海相沉积为主的地层。下二迭统马鞍山组属含煤建造沉积。如花林寺公社的宝华煤矿和洋坪公社的回马坡煤矿等，均为远安沮西的主要产煤区。出露的岩石有深灰色块状灰岩、燧石条带灰岩、炭质页岩、硅质页岩、炭质灰岩和白云质灰岩等。风化发育的土壤，在悬岩以上的缓坡、平岗或垭田，石芽露头，土壤中钙镁离子多被淋失，大多无石灰性反应，PH值多小于7.5。且夏无酷暑，云雾多，湿度大。松、杉、漆、柿等林木繁茂，苞谷、大豆、马铃薯长势良好。

8、石炭系灰岩低山：主要分布于回马坡断层以西，为介于二迭系和泥盆系之间的低山区。南自旧县公社的两河口起，向西北经莲花沟、韩家山、中和观、金竹园、彭家沟，直到太平顶东麓，海拔600—1,200米，为一套浅海相碳酸盐沉积。其分布特点是比较零星，呈“剥蚀残余状”，围绕泥盆系石英砂岩下部，迂回出露。本区为中石炭统黄龙群。其岩性上部为浅灰色灰岩，性脆，偶见燧石结核；下部为白云岩和夹泥质条带灰岩。风化发育的土壤

和三迭系灰岩发育的土壤基本相似。

9、泥盆系石英砂岩中山：主要分布于花林寺、旧县、洋坪三社的沮西中山顶峰。南自花林寺公社的宝华寺河起，向北扩展，东部经长官山、温家岭，穿过两河口到白马山止；西部自两河口以西的张家坡起，经南沟、四方山、长岭岗、英儿寨、马宗岭，过水田寺到太平顶止，蜿蜒环绕于灰岩或页岩的顶部。海拔910—1,325米，为滨海至浅海相沉积。本区大多为中泥盆统云台观组，由于当时处于滨海地带，海浪使沉积物淘洗和分选，加之地壳运动较为平静，故造成岩性单一。主要为灰白色，灰绿色至紫红色石英砂岩。其矿物组成中石英占95%以上，具再加大结构，胶结颇为紧密，岩性坚硬，难以风化，具有陡岩或单面山的地貌特征，因而使太平顶达1325米，为远安县的最高峰。本区由于当时处于海陆交替地带，且多为内陆地区，气候炎热干燥，水分易被蒸发。故沉积物多为粗粒不含化石的砂岩，因而风化发育的土壤偏砂而又细腻。无石灰性反应，PH值5.5—7.0，宜于华山松的生长。

10、志留系页岩低山：本区为荷花、望家两社的南北大片地区。东连泥盆系石英砂岩，西接奥陶系石灰岩，南自远宜两县接壤的界岭，向北经荷花店、香油坪、苟家垭、谈家坪、郝家坪、盘古庙、望家冲、石板店和南漳、保康相连。海拔440—780米。志留系是一完整的浅海旋回，本区为浅海相沉积。出露的岩石主要为灰绿色、黄绿色砂质页岩、硅质、炭质页岩、夹粉砂岩。东部靠近泥盆系一线的砂岩层面上，常见波痕构造，富含有机质，磷和黄铁矿，为上志留统沙帽群岩性的一大特点。风化发育的土壤，大多没有石灰反应，PH值一般6.0—7.5，微酸性到中性。土壤结构良好，质地砂粘适中。宜于稻、麦、油菜等多种作物生长，为沮西山地区粮油集中产区。

11、奥陶系石灰岩中山：主要分布于荷花店至望家冲公路沿线以西、天伏庙以东、和志留系页岩平行，呈条带状。南起荷花店，向北经清水包，郭家洞、过干沟河、上江家坡、直到清风洞和保康相连。海拔780—1,090米。为海相碎屑沉积。出露的岩石有深灰色块状灰岩、泥质条带灰岩、白云质灰岩、白云岩及燧石结核。本区灰岩的层面易见瘤状突起或龟裂纹是其特点。

12、寒武系白云质灰岩中山：分布于西河的东西两边。东连奥陶系，西接震旦系。南自荷花公社的高庄坡起，向北经杨家岩、天伏庙、过杉木溪、鱼林溪、柳山沟、神龙河、金箱岭、庙儿岗、晒旗河、高家坡、曹家河、玄庙、梯子口到三层岩，连接保康。海拔高度：河谷500—680米，山地850—1,100米。为浅海相沉积。本区沉积的岩石，由于当时滨浅海相旋回，海水活动减弱，海盐咸度增高，故岩性特点为一套富含盐的白云质地层。出露的岩石主要为深灰色块状白云质灰岩和白云岩，其次为泥质条带灰岩、硅质、炭质页岩、或者灰岩与页岩交替出现，或者在灰岩中出现砂岩、角砾岩及燧石结核等。

寒武系至奥陶系由于白云质灰岩、白云岩和硅质、炭质页岩等混合出露，交替出现，故风化发育的土壤，有的有石灰性反应，有的没有石灰性反应，有的要把盐酸加热后才起反应，PH值7.5左右，中性到微碱性。土壤质地偏粘，富含磷元素，宜于苞麦、豆类及薯类作物的生长。

13、震旦系磷灰岩中山：分布于荷花、望家两社的西部边缘。东和寒武系白云质灰岩犬牙交错，南接荷花公社的郭家垭，西与宜昌县交界，北至望家公社的高家坡。海拔高度：

河谷380—570米，山地850—1,180米。为海相碳酸盐至陆屑建造。本区为上震旦统。以盐池河为分界线，从水平分布看，北部为灯影组，南部为陡山沱组；就垂直分布看，岩层上部为灯影组，下部为陡山沱组。出露的岩石：灯影组为灰白色、灰黑色或紫红色致密白云质灰岩夹燧石条带。陡山沱组为灰色白云质、硅质灰岩、夹透镜状磷块岩。本区从盐池河烈士塔起，向西北到高岩山一带，可见到具有石英、长石及花岗岩碎屑成分的酸性结晶岩。风化发育的土壤中性到微酸性，富含磷素。河谷可以发展稻、麦、植桑种茶；山地宜于苞谷、豆类及薯类作物；缓坡、山坳、冲槽可以发展松、杉。坡田土层薄、碎石多，质地稍粘，水土易于流失；谷地土层厚、小砾石多，磨圆度好，质地偏砂，系花岗片麻岩的风化物。

四、地形地貌和水文对土壤形成的影响

(一) 地貌轮廓及其特点

远安县位于荆山山脉东麓，为鄂西山地向江汉平原过渡地带。新生代以来，由于喜马拉雅造山运动，鄂西山地强烈隆起，江汉平原拗陷下降。介于二者之间的远安，西部也因地壳掀斜，间歇性上升；中部地堑南北横穿，破碎断裂；东部受拗陷带的牵制，日趋沉降。整个地势，西北高、东南低。太平顶为最高峰，绝对高程1,325米，雷打岩为最低处，绝对高程76米，相对高差1,249米，具有垂直地貌景观。

远安县地貌具有间歇性隆起的波状分带特征，与水利资源的开发利用有着十分密切的关系。由于县境40多条大小河流的水均自山岭奔腾而下，分别汇集于沮、漳、西三条大河，形成向心状水系。这些大小河流，有的是长年流水不断，有的是季节性涨水，水量较足，落差较大，水利资源丰富，有利于梯级开发。同时由于侵蚀山众多，地形切割较深，可以层层拦蓄地表径流，发展自流灌溉。山地、丘陵都能拦冲筑库，盘山开渠，引水发电，浇灌农田。

(二) 地貌类型对土壤的影响

远安县地形复杂，地貌多样。西部群峰叠障，丛山峻岭；中部河谷平坝，冲垄纵横；东部低山起伏，丘岗绵亘。根据海拔高度和形态特征，自西向东，可依次划分为褶皱高山(海拔1,200米以上)、剥蚀中山(海拔800—1,200米)，溶蚀低山(海拔500—800米)。切割丘陵(海拔200—500米)、冲积平坝(海拔200米以下)、再切割丘陵和溶蚀低山等五大地貌类型，纵观全县，很有规律，似马鞍形地貌特征。

由于内外营力作用，地层褶皱、断裂、升降、崩塌等活动频繁，山体的侵蚀、搬运和堆积作用强烈进行。因此在上述地貌类型中，还可以分出山麓、梯地、山前平地、山间盆地、沿河阶地和山谷槽地等中、小地貌单元，以及岗、岭、坡、塄、卡、埡、坪、坝、冲、畈、埝、湾等多种微域地形。

上述地貌类型、由于海拔高度、坡度及地表组成物质的不同，造成了耕作条件上的差异，制约着光、热、水的再分配，从而深刻地影响整个农业生产和布局。远安县的沮西山地区，其中有一部分地区，由于地势高，坡度陡、土层薄，使耕地的发展受到很大限制，土地开垦利用程度低，旱地在耕地中比重较大，占71%以上；而沮东丘陵，绝大部分地区，由于地势平缓，坡度较小，土层较厚，耕地发展限制不大，土地开垦利用程度较高，水田在耕地中比重较大，占78.7%。至于沮中平坝，由于地势低平、水源充足、土层深厚、土壤

肥沃，对耕作非常有利，宜于各种作物生长。

地貌类型对山区土壤的影响，突出的表现在海拔高度，坡度和地表组成物质三个方面。

1、海拔高度的影响：远安县地形复杂，高差悬殊，相对高程1200米以上。海拔每升高100米，气温下降 0.6°C ，日平均温度稳定通过 10°C 的持续日数减少4—5天，积温减少 $150—160^{\circ}\text{C}$ 随着海拔高度的抬升，水热条件、植被类型以及生物物质的消耗与积累等将逐步发生变化，土壤的理化性状也将产生差异。如地带性的黄棕壤，当海拔上升到800米左右时，其心土层的颜色表现出向鲜棕色过渡特征，即反映了土壤形成过程的发育分段。因此把海拔800米以上的黄棕壤命名为山地黄棕壤。

2、坡度及山体部位的影响：岩层倾角大的山体，其风化物则不断地被地表径流冲刷、搬运至山脚，使土壤经常处于幼年发育阶段；凡比较平坦的山地或丘岗，土层一般深厚肥沃，土壤发育程度高，剖面层次发生明显；凡切割密度大的山体或单面山。马头山的顶峰，其山顶多被剥蚀，风化物一部分残留，一部分搬走；山体上部及陡坡土壤，多表现为薄层粗骨；缓坡、洼地及山麓土壤以堆积为主，土壤发育程度也高，土层也大多深厚肥沃。

另外，山体形态如果破碎崎岖，山高、坡陡，必然出现土层薄、砾石多、水土流失，岩石裸露，往往使耕作土壤十公零散。

3、地表组成物质的影响：地表组成物质包括基岩、母质、风化壳及第四系地层等，对成土过程有一定的影响，主要表现在：一是基岩风化的母质直接影响土壤的机械组成。如物理性粘粒含量达60—80%的第四纪粘土沉积物，其土壤表层质地，大部为重壤级以上。二是在综合自然条件下，某一成土因素（如岩石性质）的强烈影响，阻止或延缓了成土过程，表现出明显的母质性状，形成一种独特的土壤类型。例如在黄棕壤地带内，沮东丘陵的一部分地区，由于石灰性紫色砂页岩中碳酸钙的强烈影响，阻滞了黄棕壤成土过程的进展，使土壤性状保持了相对幼年阶段的岩性土，表现出明显的紫色砂页岩风化的母质性状，形成了与黄棕壤并列的紫色土类。同时在沮西山地石灰岩地区，由于岩溶作用的强烈进行，土壤在发育过程中，虽然钙、镁不断的被淋失，但山体也在不断地被溶蚀而解体，土壤又可以从母岩中不断地得到钙、镁的补充，这就相对地延缓了钙、镁盐基离子的淋溶而形成了石灰（岩）土类。在石灰岩地区，岩溶地貌相当发育，出现了众多的溶洞，伏流、盲谷及溶蚀洼地等奇特的地貌景色，山间多陷落小盆地。

（三）水文对土壤的影响

历代河流水系的下切侵蚀，改变了地貌景观和土壤形成。由于流水作用，将山坡的风化物质和土壤搬运到山麓的河谷，继而延伸汇集，形成平坝，泥砂淤积，年复一年，人类耕种，逐年熟化，便成了潮土土类。所以大小河流沿岸的耕作土壤，多沿水系向山地伸展，呈树枝状分布。凡有地下水溢出或侧渗水渗漏的槽田、谷地均易形成冷浸田。一些积水难排的低洼地，地表水常与地下水相连而形成烂泥田。稻区土壤的水分运动直接影响土壤的发展，形成各种剖面构型，发育成不同亚类的水稻土，如潜育型水稻土亚类和沼泽型水稻土亚类等。