

湖北省第二次土壤普查资料

竹溪县土壤志

竹溪县土壤普查办公室

竹溪县第二次土壤普查成果 验收书

竹溪县土壤普查工作，自一九八〇年十月开始，至一九八三年十二月结束。根据县土壤普查办公室的报告请求，郧阳地区农业区划委员会主持召开了竹溪县土壤普查成果验收会议。省土壤普查办公室的同志参加了会议。根据全国关于《对县一级土壤普查验收暂行办法》和《湖北省第二次土壤普查技术规程》要求，对竹溪县土壤普查成果进行了审核验收。其结果如下：

- 1、野外调查和土壤分类系统符合《规程》要求。
 - 2、文字资料和统计表格齐全，土壤志符合省定《县级土壤志编写大纲》的要求。
 - 3、面积量算方法正确，土壤资源基本查清。
 - 4、化验仪器状态正常，化验项目齐全，分析数据可靠。
 - 5、工作底图和制图程序符合《规程》要求，县、社成果图件齐全，精度较高。
 - 6、查清了影响农业生产的主要障碍因素，总结了改土培肥经验，为合理利用本县土壤资源提供了依据。
 - 7、开展了土壤普查的成果应用，在因土种植、因土施肥等方面已初见成效。
- 根据以上验收结果，一致认为竹溪县土壤普查成果，达到了《全国第二次普查暂行技术规程》的要求，同意验收。

郧阳地区农业区划委员会

一九八三年十二月十日

签 字 名 单

- 1、 郧阳地区行政公署
农业办公室付主任；
罗志屏
- 2、 湖北省土壤普查办公室；
邓开宇
- 3、 郧阳地区土壤普查办公室付主任、
郧阳地区农牧特产局付局长；
李元武
- 4、 郧阳地区农业自然资源调查和农
业区划委员会办公室付主任；
甘达材
- 5、 郧阳地区土壤普查办公室付主任、
郧阳地区土壤普查技术顾问组组长、农艺师；
王凤鸣
- 6、 郧阳地区土壤普查办公室
化验技术负责人、农艺师；
朱名蓉
- 7、 中共竹溪县委员会付书记；
李新祥
- 8、 竹溪县人民政府付县长；
吴光敏
- 9、 竹溪县人民政府农业办公室主任；
马少孔

目 录

竹溪县第二次土壤普查成果验收书	(1)
前言	(1)
第一章、土壤形成的条件	(3)
第一节、自然地理环境对土壤形成的影响	(3)
(一) 南北过渡的气候特点对土壤形成的影响	(3)
(二) 地貌因素对成土过程的影响	(7)
(三) 母岩母质对土壤形成的影响	(8)
(四) 植被对土壤形成的影响	(10)
(五) 水文条件对土壤形成的影响	(11)
第二节、社会经济环境对成土过程的影响	(11)
第二章、成土过程	(14)
第一节、粘化过程	(14)
第二节、有机质积累过程	(15)
第三节、潜育过程	(15)
第四节、潜育过程	(16)
第五节、脱潜过程	(16)
第六节、复钙过程	(17)
第七节、退化过程	(17)
第八节、熟化过程	(18)
第三章、土壤分类和分布	(19)
第一节、土壤分类的原则和依据	(19)
第二节、土壤命名的原则	(23)
第三节、土壤分类系统	(24)

第四节、土壤分布规律·····	(36)
第四章、土壤各论·····	(38)
第一节、黄棕壤土类·····	(38)
(一) 黄棕壤亚类·····	(38)
(1) 第四纪黄棕壤土属·····	(38)
(2) 泥质岩黄棕壤土属·····	(41)
(二) 黄棕壤性土亚类·····	(46)
(1) 泥质岩黄棕壤性土土属·····	(47)
(2) 碳酸盐黄棕壤性土土属·····	(53)
(三) 山地黄棕壤亚类·····	(54)
(1) 泥质岩山地黄棕壤土属·····	(54)
(2) 碳酸盐山地黄棕壤土属·····	(58)
第二节、棕壤土类·····	(61)
(一) 山地棕壤亚类·····	(61)
(1) 泥质岩山地棕壤土属·····	(61)
(2) 碳酸盐山地棕壤土属·····	(63)
(二) 山地棕壤性土亚类·····	(65)
(1) 泥质岩山地棕壤性土土属·····	(65)
第三节、暗棕壤土类·····	(65)
(一) 草甸暗棕壤亚类·····	(66)
(1) 泥质岩草甸暗棕壤土属·····	(66)
(2) 碳酸盐草甸暗棕壤土属·····	(67)
第四节、石灰(岩)土类·····	(67)
(一) 棕色石灰土亚类·····	(67)
(1) 棕色石灰土土属·····	(68)
第五节、潮土土类·····	(72)
(一) 潮土亚类·····	(73)
(1) 砂土型潮土土属·····	(73)

(2) 壤土型潮土土属	(74)
(二) 灰潮土亚类	(75)
(1) 砂土型灰潮土土属	(75)
(2) 壤土型灰潮土土属	(78)
第六节、水稻土土类	(79)
(一) 淹育型水稻土亚类	(79)
(1) 浅黄棕壤性第四纪粘土泥田土属	(79)
(2) 浅黄棕壤性泥质岩泥田土属	(81)
(3) 浅黄棕壤性碳酸盐泥田土属	(86)
(4) 浅潮土田土属	(87)
(5) 浅灰潮土田土属	(91)
(二) 潜育型水稻土亚类	(95)
(1) 黄棕壤性第四纪粘土泥田土属	(95)
(2) 黄棕壤性泥质岩泥田土属	(97)
(3) 黄棕壤性碳酸盐泥田土属	(101)
(4) 潮土田土属	(101)
(5) 灰潮土田土属	(105)
(三) 潜育型水稻土亚类	(106)
(1) 青泥田土属	(107)
(2) 灰青泥田土属	(108)
(四) 沼泽性水稻土亚类	(109)
(1) 烂泥田土属	(109)
(2) 冷泉田土属	(110)
第五章、土壤肥力状况	(111)
第一节、土体构型	(111)
第二节、土壤水分状况	(115)
第三节、土壤的物理性质	(117)
第四节、土壤化学性质	(119)

(一) 土壤酸碱性	(119)
(二) 土壤代换量	(120)
(三) 土壤有机质和全氮	(123)
(四) 土壤全磷和速效磷	(128)
(五) 土壤全钾和速效钾	(131)
(六) 土壤微量元素	(136)
第五节、各类土壤的基本农化状况	(136)
第六节、各公社土壤养分状况	(136)
第六章、土壤资源及其评价	(139)
第一节、土地资源构成与特点(年报面积)	(139)
土地利用现状系统分类表	(140)
第二节、土壤资源及其评价	(142)
(一) 土壤资源特点(年报面积)	(142)
各公社土地资源利用现状表	(144)
(二) 土壤资源面积量算结果(量算面积)	(148)
土壤资源面积量算表(以土属计)	(149)
各公社土壤(地)资源利用现状表	(151)
(三) 土壤资源质量评价	(153)
土地生产力评级表(年报面积)	(156)
第七章、低产土壤类型和改良措施	(157)
第一节、重侵蚀低产土壤的改良利用	(157)
第二节、冷浸低产田的改良利用	(168)
第三节、质地过砂过粘低产土壤的改良利用	(176)
第八章、土壤改良利用分区	(181)
第一节、分区的原则依据和命名	(181)
第二节、分区概述	(182)
I 北部低山平坝黄棕壤及水稻土培肥区	(182)
II 中部二高山黄棕壤性土及山地黄棕壤改土培肥区	(185)

II 南部高山黄棕壤性土、山地黄棕壤、 棕壤及暗棕壤林特药区·····	(187)
附：竹溪县土壤改良利用分区表·····	(189)
第九章、土壤普查成果应用·····	(197)
第一节、大力推广磷肥·····	(197)
第二节、推广磷肥、停用石灰·····	(199)
第三节、因土种植，合理调整作物布局·····	(202)
第四节、开沟排水，合理施肥，改造低产冷浸田·····	(203)
附 件（专题总结及报告等）	
一、竹溪县第二次土壤普查工作总结·····	(207)
二、参加竹溪县第二次土壤普查人员名单·····	(215)
三、冷浸田的低产原因及改良利用·····	(218)
四、合理布局、因土植漆·····	(226)
五、土壤侵蚀及其防治·····	(233)
六、中峰公社水田停用石灰的调查报告·····	(250)

竹溪县土壤志插图

1、竹溪县地势图·····	第7页后
2、竹溪县地质图·····	第8页后
3、竹溪县土壤酸碱度图·····	第119页后
4、竹溪县土壤有机质图·····	第123页后
5、竹溪县土壤全氮图·····	第123页后
6、竹溪县土壤全磷图·····	第128页后
7、竹溪县土壤速效磷图·····	第128页后
8、竹溪县土壤全钾图·····	第131页后
9、竹溪县土壤速效钾图·····	第131页后

前 言

按照《全国第二次土壤普查暂行技术规程》和《湖北省第二次土壤普查技术规程》要求，竹溪县第二次土壤普查工作从一九八〇年十月开始，到一九八三年十月结束。在此期间，完成了全县土壤概查，技术培训，试点公社，以大队为基础的土壤详查和室内资料整理，制图及化验分析等工作。

这次土壤普查，是以生产大队为进队单位，以地块(片)为基础，以1/25万地形图作为工作底图。全县共挖耕地、林荒地主剖面3,838个，耕地平均198.5亩一个，共取农化样3,821个，平均205.6亩一个，化验分析诊断样137套；取速测样9,154个，平均61.4亩一个。土壤化验和制图工作分别由县化验室和制图组完成。

经过土壤普查以后，各大队有土壤养分通知单，公社编绘有1:25,000的土壤图，有机质图、全氮图、速效磷图、速效钾图、酸碱度图和土壤改良利用图；编写有公社土壤普查报告，专题报告和各種调查统计表；县编绘有1:50,000土壤图，土壤养分图(包括有机质、全氮、速效磷、速效钾)，土壤酸碱度图，土壤改良利用分区图；编写有县土壤志、工作总结报告、专题报告、面积量算报告、以及土壤普查规程所要求的各种表格资料。

通过这次土壤普查，基本摸清了我县的土壤资源，找到了影响农业生产发展的障碍因素，总结了群众认土、用土、改土培肥的经验，为制订农业区划提供了依据，同时也为发展和应用土壤科学培训了一支技术队伍。

为了把土壤资源系统地加以记载，以利应用，根据普查资料特编写成《竹溪县土壤志》。全志共分九章，主要叙述我县土壤形成条件，成土过程，土壤分类和分布，土壤各论，土壤肥力状况，土壤资源及其评价，低产土壤类型和改良措施，土壤改良利用分区以及土壤普查成果应用情况等。

本志在编写和审改过程中，得到了省地土壤普查办公室、华中农学院陶为民老师和县直有关部门，科技人员的指导帮助，在此一并致谢。由于我们在编写过程中时间紧迫，加之对资料的综合分析水平不高，错误之处，恳切希望批评指正。

主 编：邢礼忠

编 者：沈康明、王能权、张吉明

资 料：柏万权、李忠祥、何秀海、

汪国政、方光清

插 图：刘 琦

化 验：徐兴全

第一章 土壤形成的条件

竹溪县位于湖北省西北部，大巴山东北的余脉，西邻陕西，南靠四川，东部和北部与本省竹山县相连，为川、陕、鄂三省交界处，属鄂西北山区。

全县十八个人民公社，一个镇、九个国营农、林、特牧场。434个大队，2,439个生产队，74,528户，843,651人，其中农业人口324,328人，劳动力112,854人，总土地面积4,959,818亩，其中耕地面积562,136亩，山林面积3,533,475亩，按农业人口计算，人平占有耕地1.64亩，山林10.4亩。

第一节 自然地理环境对土壤形成的影响

土壤是自然客体，并且是一种经常变化着的自然客体。它的发生、发展、演变、转化等过程，都是在自然地理环境中进行的，深受所在地区的温度、湿度、母岩性质以及生物活动的综合影响，从而引起内部物质的风化、淋溶、移动和累积等过程。为了摸清全县土壤的性质及其内部的发生、发展规律，兹将我县的气候、地貌、岩性和植被对土壤形成的影响分述如下：

一、南北过渡的气候特点对土壤形成的影响

本县位于北纬 $31^{\circ}31'$ — $32^{\circ}29'$ ，东径 $109^{\circ}29'$ — $110^{\circ}08'$ ，属北亚热带季风气候区，由于境内地形复杂，海拔高差悬殊大，对气候的影响十分明显。从大地形来看，北部有秦岭的东延部分为屏障，减少了冬季冷空气的侵入，削弱了冷空气的强度，使我县山间河谷盆地的冬季气温较同纬度的东部平原丘陵地区高。西北—东南走向的大巴山，阻挡了夏季温湿气流的深入，从而使我县夏季风来的晚，雨季推迟，从较小地形来看，由于复杂地形的影响。造成全县各地气候有很大的差异，降雨量的多少不一样，温度的变化不一样，无霜期的长短不一样。“高一丈，不一样”，“阴阳坡，差的多”是对我县各地气候特点的写照。根据不同地形对气候的影响，全县大致可分为三个气候亚区：

1、低山丘陵平坝气候亚区 包括中峰、花桥、龙坝、水坪、洛河、汇湾、新洲、丰

坝、兵营、马家河、城关等公社(镇)沿竹溪河、汇湾河流沿岸,海拔800米以下的低山河谷盆地。气温较高,雨量较少,是本区气候的主要特点。

①、气温

表1-1 低山丘陵平坝区各月气温

月 份	1	2	3	4	5	6	7
温度(°C)	2.1	4.1	9.1	14.7	19.2	24.0	26.4

续表1-1

8	9	10	11	12	年平均	备 注
25.6	20.2	15.2	9.1	4.0	14.5	气温为23年平均值

年较差: 24.8°C

日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$: 14.0天

日最低气温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$: 61.2天

日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$: 228天

$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温: 4562.2°C

最高热月为七月。月平均气温 $\geq 18^{\circ}\text{C}$ 有五个月(5~9)

最冷月为一月。平均气温 $\leq 10^{\circ}\text{C}$ 有五个月(头年十一月至次年三月)

有记录年份的日极端最低气温为 -12.9°C (一九七七年一月三十一日)

按照气候学的标准,该区的四季划分是:春季自三月十六日至六月一日,历时七十八天,积温1229.2°C;夏季自六月二日至九月三日,历时九十四天,积温2390.9°C;秋季自九月四日至十一月十日,历时六十八天,积温1113.5°C;冬季自十一月十一日至三月十五日,历时一百二十五天,积温576.1°C。由此可见,我县冬季长,秋季短。

无霜期自三月十八日至十一月十一日,共238天。

②、降水

表 1—2 低山丘陵平坝区各月降雨量

月 份	1	2	3	4	5	6
雨量 (mm)	9.1	17.5	50.9	88.9	117.2	103.5

续表 1—2

7	8	9	10	11	12	年降水量	注 明
174.8	127.2	137.3	86.6	37.9	12.7	963.6	23年平均值

表 1—3 低山丘陵平坝区年降雨量季节分配

(雨量: mm)

春		夏		秋		冬	
雨 量	占%	雨 量	占%	雨 量	占%	雨 量	占 %
39.3	4	257.0	27	405.5	42	261.7	27

上表说明: 我县雨量的季节变化明显, 秋季雨量最多, 春季雨量最少。

最多雨月为七月, 最少雨月为元月。

月雨量 ≥ 60 mm 有七个月(四至十月), 此间内降雨量合计为 835.4 mm, 占全年总量的 86.7%, 其中五至九月雨量皆超过 100 mm。总和为 660.0 mm。

据上资料, 本县雨季较东部平原地区来的迟。

③、蒸发量

表 1—4 低山丘陵平坝各月蒸发量

月 份	1	2	3	4	5	6
蒸发量 (mm)	41.3	53.8	84.8	108.2	134.2	168.3

续表 1—4

7	8	9	10	11	12	全 年	注 明
185.0	177.9	105.9	77.0	47.9	40.4	1224.7	23年平均值

④、风向

表 1—5 低山丘陵平坝全年盛行风向分配

风 向	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	O	注 明
占%	13	5	1	1	7	2	1	2	48	23年平均

从以上主要气象资料分析,说明我县低山平坝地区具有北亚热带气候特点,由于受东南季风的影响,干季与湿季分明,夏秋多雨,冬春较干旱,雨热同季,土壤中的盐基达到淋溶,形成地带性土壤—黄棕壤。

表 1—6 黄棕壤区气象指标及我县低山平坝气象情况

气象指标 区 域	年降雨量 (mm)	年均温 (°C)	无霜期 (天)	≥10°C 积温	干燥度
黄棕壤区※	800—1300	14.5—16.4	220—250	4500—5000	0.5—1.0
竹溪县 低山平坝区	963.6	14.5	233	4562.2	0.86

※土壤气象指标引自南京土壤所《中国土壤》

上表情况说明,我县低山平坝地区地带性土壤为黄棕壤,这是气候对土壤起到的主导作用。

2、二高山气候亚区。包括泉溪、天宝、丰溪、瓦沧、桃源、向坝、双桥等公社,海拔800~1,200米的二高山。日照时间较短,云霜笼罩、寒冷、多雨、湿润是本亚区的气候特点。海拔1,000米处,≥10°C的活动积温3,616.7°C,活跃生长期190天。年平均气温11.7°C。

最冷月(一月)平均气温0.9°C。

最热月(七月)平均气温23.6°C。

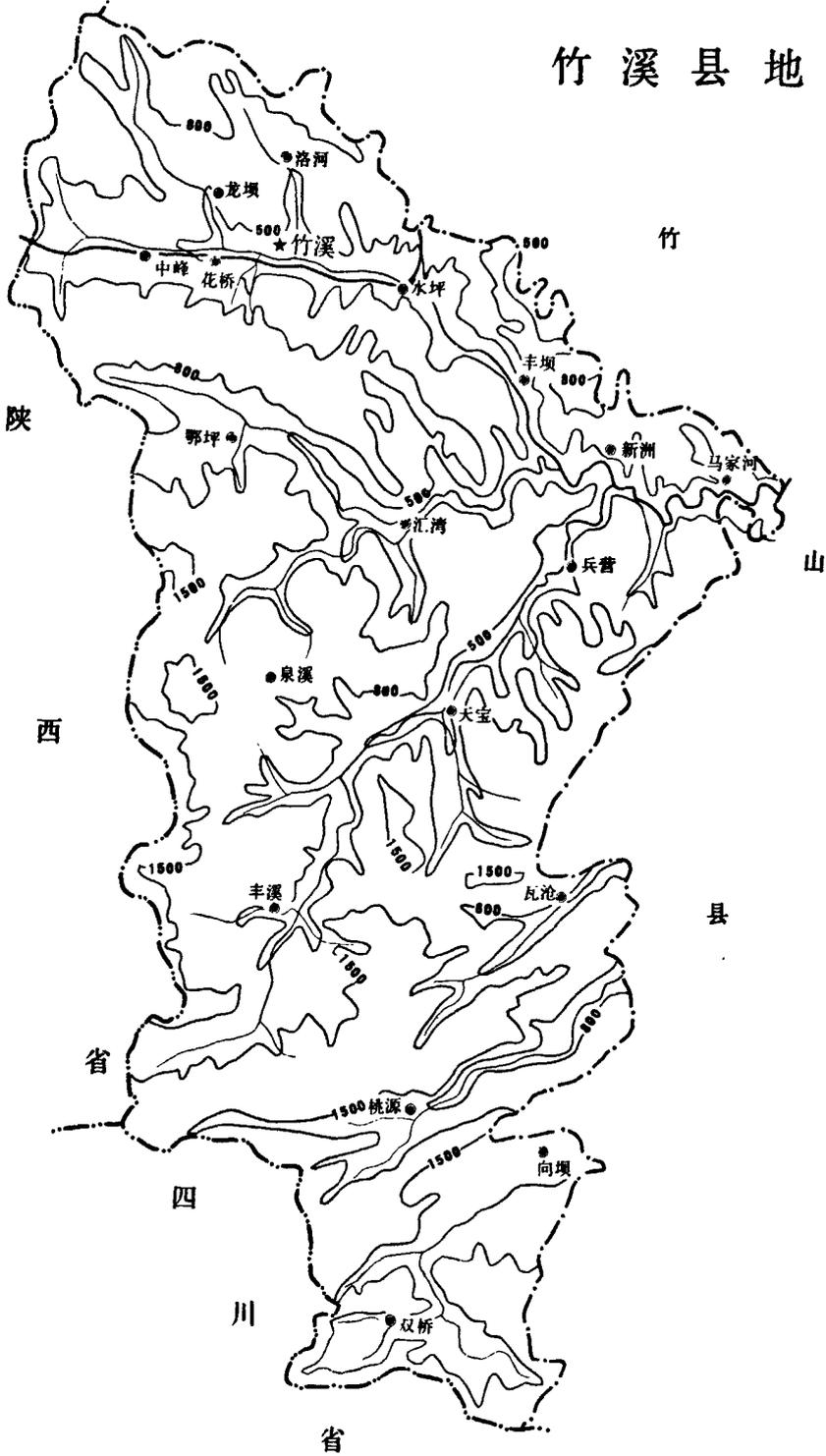
月平均气温≥18°C有三个月(六至八月)。

月平均气温<10°C有五个月(头年十一月至次年三月)。

全年日照时数1498.3小时,日照百分率34%。

全年太阳辐射总量90.4千卡/Cm²。

竹溪县地势图



年降雨量1010mm,其中五至十月降水量802.7mm,占全年总降水量的79.48%。

无霜期211天。

3、高山气候亚区

目前本县高山地区尚无气象站,根据县气象站实地调查和考察,我县山地气温随海拔高度的上升而降低,降雨量随海拔高度增加而增多。海拔每升高100米,气温下降0.58°C,雨量增加15mm,据此推算,本县海拔1,500米处,年平均气温为9.1°C,降雨量为1,166.1mm;海拔2,200米处年平均气温5.4°C,年降雨量1,226.1mm。

从以上各类型气象资料说明,本县气候的垂直变化,导致了相应的土壤垂直分布。海拔800米以下的低山平坝地区,热量、降水量较低,土壤风化程度较弱、铁、铝、氢氧化物累积量也少,为弱富铝化过程,但土体中原生矿物风化还是比较迅速,粘粒向下淋溶而在心土层淀积,有利于黄棕壤变青,海拔1500~2200米之间,类似暖温带气候,2200米以上类似温带气候,从低山平坝到高寒山区,随着海拔位置的升高,气温降低,雨量增多,冬季寒冷时间长,植被复盖度高,有机质容易积累,故表土层质地较轻,暗棕灰色,心土层多为棕色半风化体,有不明显的铁锰胶膜出现,土壤呈弱酸性。因此土壤类型由基带的黄棕壤垂直过渡到棕壤——暗棕壤。

二、地貌因素对成土过程的影响

地貌条件是影响一个地区水热状况和土壤养分、机械组成重新分配的重要因素。从而影响到土壤的形成和分布。

本县属于新生代以来大幅度上升的强烈隆起区,县境内地形复杂,山峰林立。以褶皱为主的山脉与地层走向一致,河谷曲流发育,南北高山对峙,形成了峡谷与山间盆地相间的地貌。相对高差大,整个地形为西南高,东北低,最低处马家河公社两河口,海拔仅276.1米,最高处双桥公社葱坪,海拔2,740.2米,相对高差2,464.1米,由于海拔高度的差异,构成了高山、中山、低山、丘陵和山间盆地等多种地貌类型。

1、东部低山丘陵区:海拔276~500米,总面积为359,587亩,占全县土地总面积的7.25%,多由变质岩和石灰岩构成。侵蚀严重的山体,复盖着薄层风化碎屑物,坡度20~30度,一般发育成石渣子土。水土保持好的地方有以常绿阔叶

与落叶阔叶为主的自然森林群落。山麓下部坡积物逐渐增厚，发育成各种泥沙土和沙泥土，有的呈为梯地，坡度一般小于20度，自然植被很少。

2、北部低山平坝区：海拔500~800米，面积为1,424,956亩，占全县总土地面积28.73%，是我县地带性土类——黄棕壤的主要分布区。这里地平坡缓，平坝田地较多，河水缓流，地表水汇集，水土条件较好，水田大部分为潴育型水稻土，土层深厚松软，含水能力较大，保水能力较强，土壤肥力较高，是我县粮食主要产区。

3、中部二高山区，海拔800~1,200米，面积1,613,429亩，占全县总土地面积32.53%，一般在地势较低的地区，有机质含量较低，土质比较粘重。随着地势的升高，气温逐渐降低，湿度增大，农用地减少，自然植被复盖增多。因而有机质含量逐渐增加，水化程度加大，土色也因此由红逐渐变黄，在地势较高，坡度较陡的地方，因遭受严重冲刷，土层浅薄，并夹有砾石和碎屑。自然植被为针叶林或针阔叶混交林。

4、南部高山地区：海拔1,200米以上，面积1,561,846亩，占全县土地面积31.49%，其中耕地面积58,049亩，占全县总耕地面积的10.3%。这里林木茂盛，种类丰富，有水杉、栎树、漆树等，是我县用材林和经济林木的盛产地。加上气候变化大雨量多，母质的物理、化学和生物风化都很强烈，虽是高山，也能形成深厚而疏松的土层。在高山低温条件下，冬季严寒，冻土层深，使植物残体不能充分腐解，有机质积累虽多，但养分不易释放，随着海拔高度上升，呈现出土壤垂直变化规律，由山地黄棕壤逐渐过渡到棕壤和暗棕壤。

三、母岩母质对土壤形成的影响

母质形成土壤，在成土过程中有两方面的作用，一是母质决定土壤的化学成份。不同的母质，化学成份不同，直接影响土壤的肥力状况。如我县云母片岩发育的土壤速效钾含量较丰富，一般在100PPm以上。竹溪河沿岸河流冲积物含硫酸钙2~3%。土壤呈碱性反应，二是母质影响土壤的物理性质，母质机械颗粒的粗细不同，则孔隙度不同，差异很大，直接影响土壤的通透性。如第四纪粘土沉积物，粘粒含量一般在60~80%，其形成的土壤，表层质地多为中壤至重壤。

全县母岩母质共分为五种类型：