

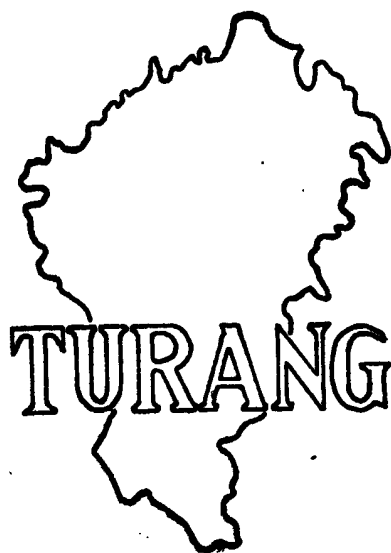
004491

来凤县土壤志



湖北省第二次土壤普查资料 75 号

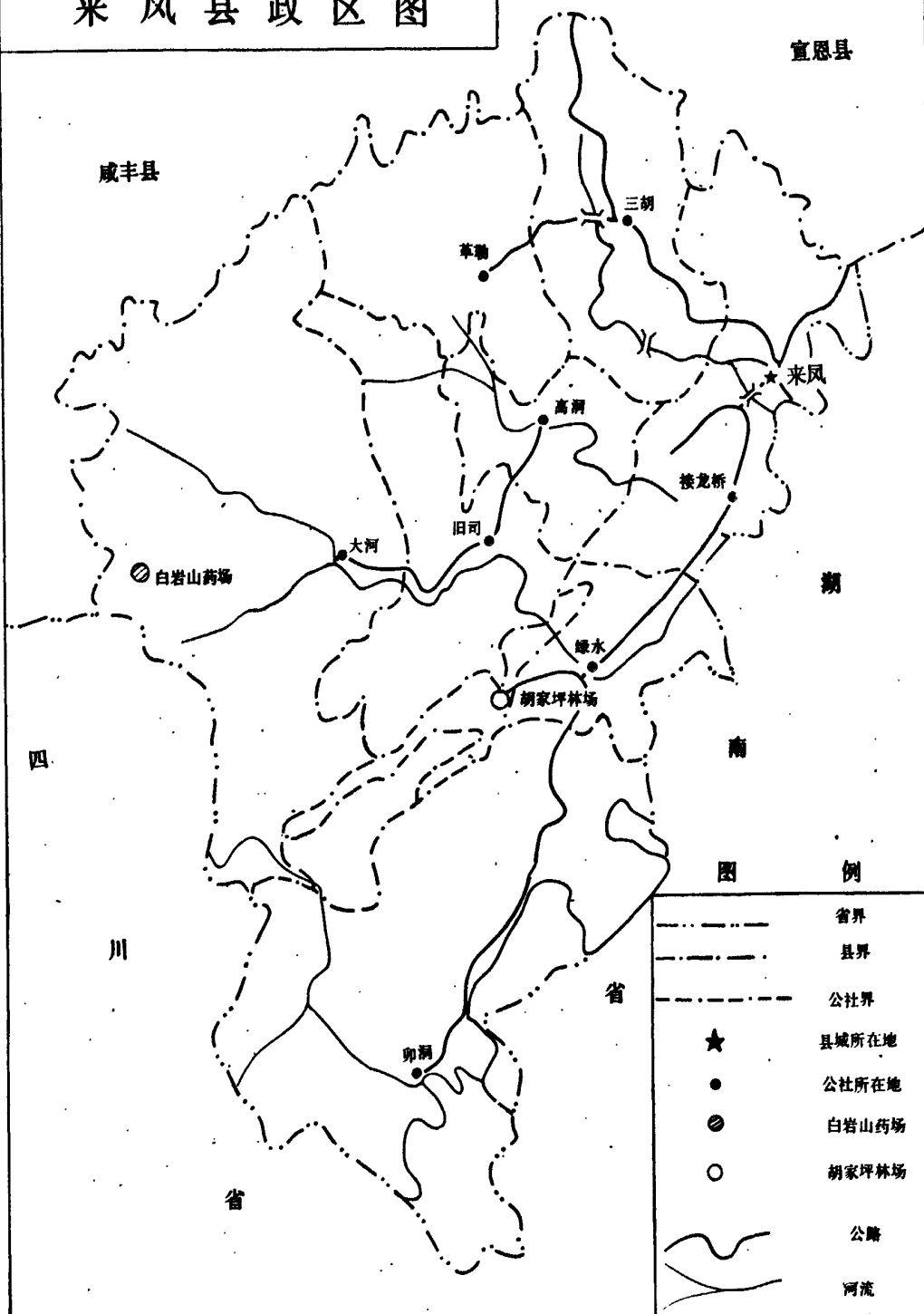
来凤县土壤志



来凤县土壤普查办公室

一九八五年十一月

来凤县政区图



湖北省第二次土壤普查成果验收书

来凤土家族自治县第二次土壤普查在县委、县人民政府的领导下，实行领导、技术人员和群众相结合的方法。以公社为基础，从大队做起，分期分批开展。从一九八〇年十一月开始，历时两年零两个月的时间，按照全国和省土壤普查的技术规程，较好地完成了规定的任务。土壤资源基本查清；资料齐全；各种图件编绘，基本达到精度要求；土壤化验数据可靠；土壤工作分类符合《湖北省土壤工作分类暂行方案》；查出了影响农业生产的土壤主要障碍因素，为农业区划和科学种田提供了依据。资料全部复印、整理、装订成册，符合档案要求。部分普查成果已开始在生产上应用，有的已初见成效。经验收合格，特发此证。

湖北省恩施地区行政公署

一九八三年元月十五日

验 收 人

省土壤普查办公室副主任、土壤普查中南科学技术顾问组顾问、副研究员：
许幼生

地委副书记、地区农业区划委员会副主任、地区土壤普查验收组组长：
张植弟

地区农办副主任、地区农业区划委员会副主任、地区土壤普查验收组副组长：
王家骏

地区农业局局长、地区农业区划委员会成员、地区土壤普查验收组副组长：
田恒才

地区农业局副局长、地区土壤普查验收组成员： 吴承贵

地区土壤普查办公室副主任、地区土肥站副站长、地区土壤普查验收组成员：
李润林

地区土壤普查技术组组长、地区验收组成员： 卓君恢

地区土壤普查技术组副组长、地区验收组成员： 向动员

地区土壤普查技术组副组长、地区验收组成员： 向心炯

来凤土家族自治县副书记、县长： 田恩波

来凤土家族自治县副县长： 杨斌儒

前 言

根据国务院（1979）111号文件关于开展全国第二次土壤普查工作的精神，在省、地、县委的领导下，在上级业务部门的支持和帮助下，我县组成土壤普查专业队50人。省、县两级拨资金十万八千元。从一九八〇年十一月开始，到一九八三年元月止，历时两年零两个月的时间，进行全县第二次土壤普查工作。

按照《全国第二次土壤普查暂行技术规程》要求，我们用省测会局提供的1:25000的地形图，以大队为普查单元，对全县的土壤进行实地调绘。共挖土壤主要剖面1369个，水田平均302亩挖一个，旱地平均412亩挖一个，山地（林、荒地）2643亩挖一个，取农化分析土样703个，取耕地地块土样5582个。

土壤化验和制图。土壤化验样品分土壤农化样、耕地土壤地块样、土壤分类诊断样。农化样化验的项目有土壤有机质、全氮、碱解氮、速效磷、速效钾、PH值六个项目。部分土样增测了缓效钾。地块土样测定了速效磷、速效钾、酸碱度。全县主要土种99个，化验了土壤分类诊断样，测定的项目有机械分析、容重、有机质、全氮、碱解氮、全磷、速效磷、全钾、速效钾、酸碱度、代换量等十一个项目。共计化验了67,962项次。在制图方面，县级绘制有土壤图、土壤利用现状图、土地生产力评级图、土壤改良利用分区图、土壤垂直分布图、土壤养分图（包括有机质、全氮、碱解氮、速效磷、速效钾图）。各公社编绘有七种图，重点大队编绘了地块图。全县共编绘六十七种图件。并在公社土壤图上，用求积仪法，对全县各类土壤进行了面积量标。按照规程要求，我们编写了各种专题报告、面积量算报告、土壤普查工作总结、土壤工作分类说明及检索表，并完成

大队、公社及全县的各种统计表格。

土壤化验按全国统一的方法全部在室内进行。土壤PH值的测定用电位法；土壤阳离子交换量测定用氯化钡——硫酸镁法；土壤有机质测定用重铬酸钾法；土壤全氮测定用高氯酸——硫酸消化法；土壤全磷测定用氢氧化钠碱熔——钼锑抗比色法；土壤全钾测定用氢氧化钠碱熔火焰光度法；土壤缓效钾测定用1N硝酸热提取——火焰光度法；土壤碱解氮测定用1N NaOH——扩散吸收法；土壤速效磷测定用0.5M碳酸氢钠法；土壤速效钾测定用1N醋酸铵——火焰光度法。

通过这次土壤普查，基本查清我县土壤资源的面积、类型、分布及理化性状，找到了影响农业生产的土壤障碍因素，为合理种植、科学施肥、因土排灌、因土耕作、因土改良利用及农业区划提供了科学依据。

为了集中地反映这次土壤普查的成果，特编写了本土壤志。一九八三年元月，土壤普查验收时写成初稿，从八三年到八五年底，先后五次修改编写而成。全书共分九章，它包括土壤形成的条件，土壤形成的过程，土壤分类和分布，土壤类型概述，土壤肥力状况，土壤资源及其评价，低产土壤类型及改良利用，土壤改良利用分区，土壤普查成果应用。

本书为参加土壤普查全体同志共同劳动成果。由吴克仁汇编。第五、七、九章和来凤县水土流失现象及其防治由梅德荣执笔；第一、二、三、四、六、八章由吴克仁执笔；土壤普查工作总结由高德林执笔。华农刘雄德教授修改定稿。初稿由州土肥站的卓君恢、向心炯审阅，参加审稿的还有省土办的郑明珠同志。在第七、八章中引用了刘可会写的土壤普查专题报告，在第一章中引用了县气象站的有关资料。

土壤志制图：罗茂胜、向林仕、万兴沛、吴正祥。

审图：李建匀、方国成（省土办）。

化验：吴国顺、瞿晓玲。

统计：张光辉、黄透艮、姚 斌。

剖面审查：覃登权。

土壤志编写中，得到省农科院、省土壤普查办公室、华中农学院、武汉测绘学院、武汉测绘局等单位的有关同志亲切帮助和指导；自治州领导及州技术指导组的卓君恢、向心炯、向动员同志，多次指导工作；特别是县农办副主任汤其贤同志自始至终领导并做了大量具体工作；县区划办的吕传宝、周开元、裴德超同志，在部分统计表格的数据审查中做了很多工作；原县农业局的蔡元度及其他有关同志也付出了辛勤劳动。在此一并致谢。由于我们的编写水平有限，书中定有错误之处，务请同志们批评指正。

编 者

一九八五年十一月

目 录

湖北省第二次土壤普查成果验收书	1
前言	3
第一章 概况及土壤形成条件	1
一、土壤形成的自然地理条件	1
二、土壤形成的社会经济条件	20
第二章 成土过程	27
一、粘化过程	27
二、盐基物质的淋溶淀积过程	28
三、水稻土的氧化——还原过程	29
四、砾石化过程	29
五、熟化过程	30
六、有机质的积累过程	31
第三章 土壤分类和分布	34
一、土壤分类的原则和依据	34
二、土壤命名	35
三、土壤分类系统	35
四、土壤分布规律	35
第四章 土壤类型概述	65
一、红壤	65
二、黄壤	78
三、黄棕壤	97
四、潮土	109
五、石灰(岩)土	111
六、紫色土	113
七、沼泽土	117

鄂 1773-2

八、水稻土	118
第五章 土壤肥力状况	173
一、土体构型	173
二、土壤水分	174
三、土壤的物理性质	174
四、土壤的化学性质	179
五、各公社的土壤养分状况	204
第六章 土壤资源及其评价	209
一、土地资源的构成及其特点	209
二、土壤资源及评价	210
第七章 低产土壤类型及改良利用	235
一、低产水稻土的类型及其改良利用	236
二、低产旱地土壤的改良利用	251
第八章 土壤改良利用分区	257
一、土壤资源的状况	257
二、分区的原则和依据	258
三、分区概述	259
第九章 土壤普查的成果应用	282
一、开展配方施肥已初见成效	282
二、对石灰性水稻土停施石灰，开展微酸性 水稻土施用石灰效果的试验研究	285
三、开展微肥试验研究，为微肥的推广提供依据	286
四、增施有机肥，提倡作物稿秆还田，增加土壤有机质	287
五、对今后土壤普查成果应用的几点意见	287
附 件：	290
一、来凤县水土流失现象及其防治	291
二、来凤县第二次土壤普查工作总结	298
三、来凤县第二次土壤普查人员名单	303

第一章 概况及土壤形成条件

来凤县，位于鄂西南边缘山区，是川、湘、鄂三省交界处。东北面与宣恩县交界，西北面与咸丰县接壤，西南面与四川酉阳县毗邻，东面与湖南龙山县隔水相望。

山地是我县地形的主体。武陵山余脉从西南走向东北，西北地势较高，崇山峻岭绵延起伏，东南地势较低平开阔，与湖南龙山县构成来凤盆地。西水河流经盆地之中，来、龙两县以此为界。我县最高海拔1621米，最低海拔339米。全县总面积2022898亩，其中海拔800公尺以下的低山占78.28%，海拔800—1200公尺的二高山占19.91%，海拔1200公尺以上的高山占1.18%。

粮食生产以水稻为主，还有苞谷、红苕、小麦等。主要特产有柑桔、油茶、油桐等。油茶、油桐是我省著名特产。

全县耕地面积285702亩，其中水田占耕地的53.75%。全县八个公社，一个城镇，还有县直国营农场、园艺场、林场、药材场。138个大队，1698个生产队。人口234840人，其中农业人口216449人。人平耕地1.22亩。

一、土壤形成的自然地理条件

土壤是客观存在的自然体。它的发生、发展、演变等都在自然地理环境中进行。每一类土壤都有独特的形成条件，影响土壤形成的主要自然条件有气候、母质、地形水文、植被等几个方面。

(一) 气候

气候因子直接影响土壤形成过程的水分、空气和热状况，支配着绿色植物和微生物的生命活动，从而影响土壤有机质的合成与分解，对土壤的形成和发展起着重要作用。

1、气候的特点和类型

气候的特点：(1)我县位于北纬 $29^{\circ}6'53''$ —— $29^{\circ}40'21''$ ，南北相差不到一个纬距。气候的南北差异小，垂直变化明显。(2)四季分明，冬暖夏凉，无霜期长，雨量充沛，降水量随海拔升高而增加。

气候类型：

海拔800公尺以下，为中亚热带季风湿润型山地气候；

海拔800—1200公尺，为中亚热带季风湿润山地气候到类似南温带气候；

海拔1200公尺以上，为类似南温带气候；

2、热量资源(附表1—1、表1—2，不同海拔高度气温变化图、年均温图)

我县海拔上升100米，气温下降 0.54° 度。随海拔升高年平均气温的变化如下：

海拔500公尺以下，年平均气温为摄氏 15.9° 度—— 16.3° 度；

海拔500—800公尺，年平均气温为摄氏14.0度——15.9度，
海拔800—1200公尺，年平均气温为摄氏11.8度——14.0度，
海拔1200—1600公尺，年平均气温为摄氏9.7度——11.8度，

由于受季风的影响，气候有较明显的季节变化。海拔高度不同，四季的长短有明显差异。其特点是：四季分明，冬夏长、春秋短。

积温：（80%的保证率）

海拔800公尺以下≥摄氏0度的积温为5400度——5800度
≥摄氏10度的积温为4900度——5130度

海拔800—1200公尺≥摄氏0度的积温为5000度——5400度
≥摄氏10度的积温为4200度—4900度

海拔1200公尺以上 ≥摄氏0度的积温为4640度—5000度
≥摄氏10度的积温为3300度—4200度

无霜期：

海拔500公尺以下，无霜期为280—290天，

海拔500—800公尺，无霜期为261—273天，

海拔800—1600公尺，无霜期为207—254天，

2、水份资源（附表1—3）

我县雨量充沛，降雨量比我省同纬度的平原地区雨量多200—400mm，年降水量为1300—1900mm左右。

降水量的地理分布特征是西北多于东南，呈径向型递减。（见年降水量分布图）。同时，降水量随海拔升高而增加，海拔每增加300米，年降水量增加100mm，两河、杉木、龙潭坪等地年降水量在2000mm以上，接龙、卯洞公社的年降水量在1500mm以下。

因受季风环流影响，带来“雨热同步”的特点。各季降水有明显的季节变化。冬季降水量最少，平均为81.5mm，占年降水量6%。春季降水量平均411.7mm，占年降水量30%。夏季降水量平均为606.9mm，占年降水量的43%，秋季降水量平均为294.5mm，占年降水量的21%。4—9月降雨量为1076.5mm，占年降水量77.2%。

不仅降雨集中，而且降雨的强度较大，一个月的最大降雨强度可达1025.2mm，一日的最大降雨量强度可达262.5mm，一小时的最大降水强度可达90.8mm，十分钟的最大降雨强度可达24.2mm，造成洪涝灾害（附表1—4）

我县气候的另一个特点是“雾多湿重”，据统计，我县全年雨天167天，占全年总天数45.8%，雾日40.8天，占全年天数11.2%。（附降水与蒸发比较图）

全县不同海拔月、年平均气温统计表

表 1—1

月 年 气 温	海 拔	小 于	500—800	800—1200	1200—1600
		500公尺	公 尺	公 尺	公 尺
一	月	4.4—5.0	2.8—4.4	0.5—2.8	-1.8—0.5
二	月	6.0—6.6	4.2—6.0	1.9—4.2	-0.4—1.9
三	月	10.6—11.1	8.9—10.7	6.7—8.9	4.5—6.7
四	月	16.1—16.5	14.3—16.1	12.1—14.3	9.9—12.1
五	月	20.1—20.4	18.2—20.1	16.0—18.2	13.8—16.0
六	月	23.8—24.2	21.8—23.8	19.6—21.8	17.4—19.6
七	月	26.5—27.1	24.8—26.5	22.3—24.8	20.0—22.3
八	月	26.2—26.7	24.3—26.2	22.1—24.3	19.9—22.1
九	月	22.3—22.5	20.0—22.3	17.6—20.0	15.6—17.6
十	月	16.7—17.1	14.8—16.7	12.8—14.8	10.8—12.8
十 一	月	11.4—11.8	9.4—11.4	7.3—9.4	5.3—7.3
十 二	月	6.5—6.9	5.0—6.5	2.7—5.0	0.4—2.7
年 平 均		15.9—16.3	14.0—15.9	11.8—14.0	9.7—11.8
最 高 气 温		38.9—41.2	36.0—39.0	34—37	30—34
最 低 气 温		-8.3—-7.0	-9—-13	-13—-16	-16—-18
月最低气温(元月)		4.4—5.0	2.8—4.4	0.5—2.8	1.8—0.5
月最高气温(七月)		26.5—27.1	24.8—26.5	22.3—24.8	20.1—22.3
年 较 差		22.2	21.7—22.0	20.0	21.0
≤年平均气温月份		1、2、3、11、12月	1、2、3、11、12月	1、2、3、11、12月	1、2、3、11、12月

注：1、单位度C

2、资料来源于来凤县气象站

3、海拔500公尺以下的气温统计为1953—1980年的资料

全县不同海拔四季的起止日期和天数统计表

表 1—2

项 目	海 拔	小于500公尺	500—800公尺	800—1200公尺	1200—1600公尺
春	起	6—11/3	11—26/3	26/3—24/4	24/4—12/5
	止	20—25/5	25/5—15/6	15/6—13/7	13/7以后
	日 数	7 6—8 1	8 1—8 7	8 1—8 2	8 2
夏	起	21—26/5	26/5—16/6	16/6—20/6	20/6以后
	止	16—26/9	6—16/9	6/9—2/9	2/9以后
	日 数	113—128	82—102	8 2—6 6	7 4
秋	起	17—27/9	7—17/9	3—7/9	28/8以后
	止	21/11—1/12	16—26/11	12—16/11	12/11以后
	日 数	6 6—7 1	7 1	7 1	7 7
冬	起	22/11—1/12	17—22/11	12—17/11	2/10—12/11
	止	5—11/3	10—15/3	15—23/3	23/3—13/4
	日 数				
说 明		平均气温小于 1 0 ℃为冬季。 1 0—2 2 ℃为春、秋季。 大于 2 2 ℃为夏季。			

降水与蒸发量统计表

表 1—3

单位: mm

项 目 \ 月 份	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月	年平均
降 水	22.7	31.5	68.4	133.3	210.0	229.1	208.5	169.3	126.3	110.1	58.1	27.3	1394.5
蒸 发	29.0	36.6	62.1	87.0	103.6	127.5	166.8	173.8	116.8	74.5	43.6	29.4	1050.8
相 差	-6.3	-5.1	6.3	46.3	106.4	101.6	41.7	-4.5	9.5	35.6	14.5	-2.1	343.7
备注: 共三十年的资料整理而成													

降雨强度统计表

表 1—4

单位: mm

地 点	卯 洞	城 镇	大 河	三 胡	革 勒	两 河	兴 隆	上 寨	牡 丹
三十日最大降水量	645.7	576.5	895.7	777.3	818.3	1025.2	508.2	601.4	559.3
一日最大降水量	156.9	204.9	262.5	224.7	254.5	236.3	194.6	97.1	111.3
一小时最大降水量	83.1	57.1	90.8	/	88.6	/	/	/	/
十分钟最大降水量	21.7	22.5	24.2	/	19.8	/	/	/	/

3、气候对土壤形成的影响

(1) 气候影响土壤母质的形成

岩石经过风化,形成土壤母质。气候直接影响岩石的物理风化和化学风化的强度,因而气候影响土壤母质的形成。

气候对母质物理风化的影响:

我县气温的日夜较差、年较差均大,使母岩的风化在冷热交替、冻融交替下频繁进行,物理风化强烈,土壤母质形成和成土较为迅速。特别是砂质页岩在较短的时间内,便可以形成粗骨性的薄层土壤。

气候对母质化学风化的影响:

我县湿热的气候条件,化学风化和物理风化相伴产生。水和热是化学风化不可缺少的条件。缺水化学风化不能进行,温度低,化学风化进行缓慢。温度升高摄氏10度,化学风化速度增加一倍。我县的气候条件,母岩的氧化、还原、水解、碳酸溶解都十分强烈,加速了土壤母质的形成,使土壤产生粘化。我县石灰岩形成的黄泥巴土,是以化学风化为主,形成的土壤质地比较粘重。

(2) 气候对地带性土壤形成的影响:

水热条件在垂直方向上明显分异,使我县从低山到高山相应地分布着红壤、黄壤、黄棕壤三个土壤类型。

海拔800公尺以下的低山、丘陵、河谷地区,属中亚热带季风湿润型山气候,气候条件基本达到或接近于红壤、黄壤的形成的条件,形成了红壤和黄壤两个土类,红壤分布于500公尺以下,黄壤分布于500—800公尺之间。海拔800公尺以上,由中亚热带过渡到类似南温带气候,形成山地黄棕壤。

由于气候的影响,成土母质除极小面积的石灰岩外,都以形成地带性土壤。由石灰岩母质发育的土壤有685978亩,几乎绝大部分已发育为地带性土壤,仅在接龙公社的红花大队、甘溪大队,由于特殊的地形,水文地质的影响形成了石灰(岩)土856亩,只占石灰岩母质发育土壤面积0.12%,因此,气候对土壤类型的影响是很深刻的。

(3) 气候与土壤有机质的积累和分解。

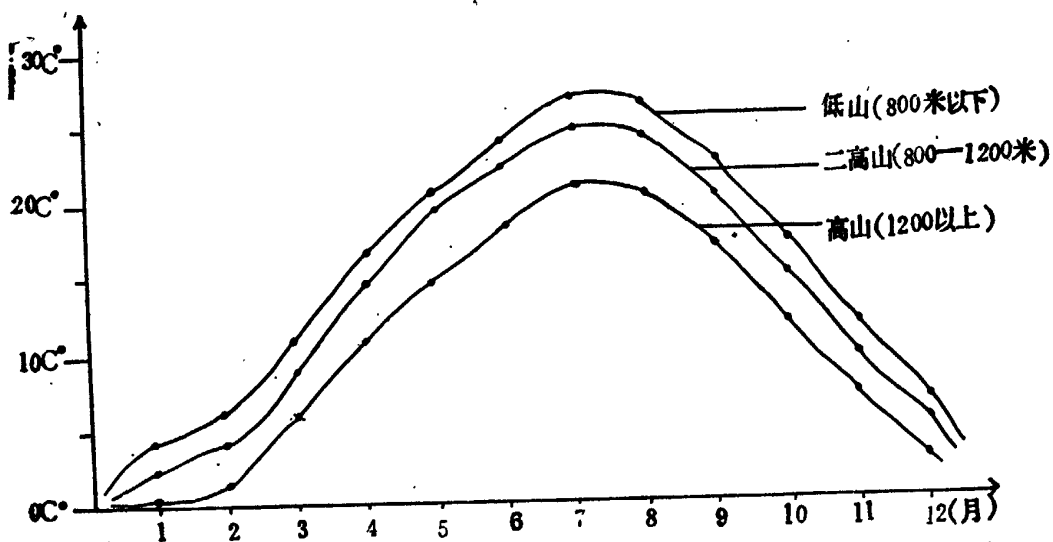
我县气候使植物的生长期长,而且生长迅速,年生长量大。但土壤微生物活动旺盛,有机质的分解强烈,因此,我县土壤有机质的积累量并不高。

气候对植物生长的影响:

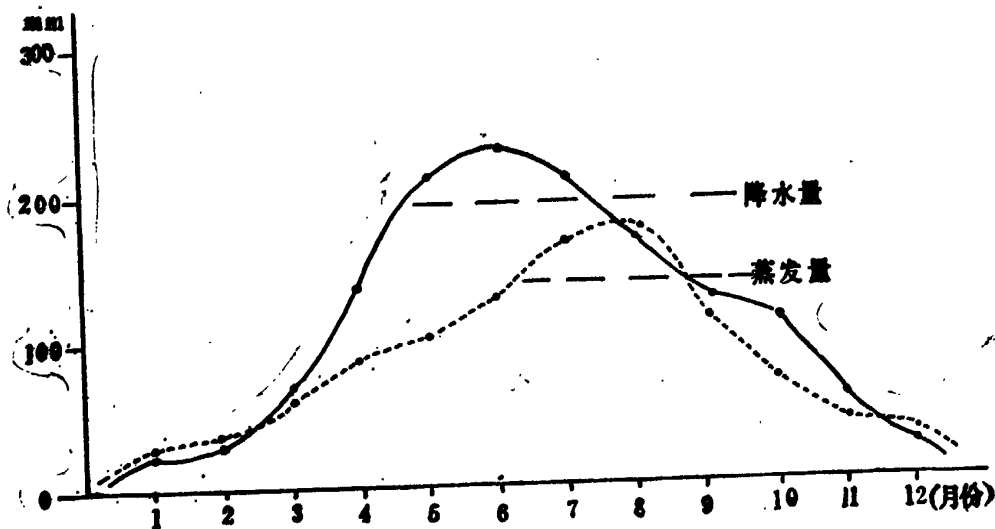
我县大于或等于摄氏0度的温度持续的平均天数为360.9天,越冬作物可以安全越冬。大于或等于10度以上的温度持续的天数为209天到260天,平均为240天,因此,植物的生长期是较长的。以农作物为例来说明我县植物的生长量的情况。在海拔500公尺以下的地方水田可以发展双季稻,如接龙公社有水田34738亩,每年双季稻都在20000亩左右,加上冬季作物,一年可种三季。在海拔500—800公尺的地方,水田一年可达两熟。旱地套种,一年也可以搞两熟到三熟。在海拔800公尺以上的地方,旱地套种,一年两熟也是很普遍的。

气候对土壤有机分解的影响:

我县湿热的气候条件,使微生物活动旺盛,有机质的分解快。同样以耕地土壤为例,说明我



低山、二高山、高山气温变化的比较图



降水量与蒸发量