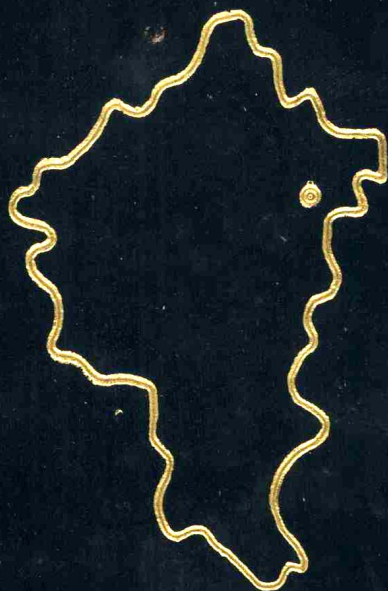


湖北省来凤县

农业区划报告集



来凤县农业区划委员会编

一九八六年七月

湖北省来凤县农业区划报告集

来凤县农业区划委员会 编

*

湖北省仙桃市国营九原印刷厂印刷

开本：787×1092 1/16 印张： 37印张 字数：800千字

印数：500本 印刷时间：一九八六年十月

编写说明

遵照国务院（1979）142号文件精神和湖北省农业区划委员会《关于做好县级农业区划工作的几点意见》、《县级农业区划各专业工作要点》的要求，在县委、县政府的统一领导下，于一九八二年二月开始，至一九八四年十二月止，历时两年零十个月，完成了我县农业区划阶段性工作，提出了专业区划报告十一份，各类专题调查报告三十四份，绘制图件六十幅，编制数据资料集十二种。为了充分运用农业区划成果，我们经过修改和审定、搜集了除《土地资源及土壤改良利用分区》（已编入《来凤县土壤志》）外的十个专业区划报告和十个专题调查报告，汇编成《来凤县农业区划报告集》。

本报告集是我县农业区划工作丰硕成果的汇集，是多学科、多部门密切协作所完成的一项浩繁的工程。在编写过程中，得到县农业局、特产局、林业局、畜牧局、乡镇企业管理局、水电局、农村合作经济管理站等单位的帮助和支持，在此表示衷心的感谢。

参加本书编辑工作的有吕传宝、李宝玉、李伟民、廖锡涛、金胜东、周开元、吴贤良、周玉华、吴传海、熊昌镇、向湘、万兴沛等。

限于我们的水平，本书的错误和缺点在所难免，恳请广大读者批评指正。

来凤县农业区划委员会

一九八六年七月

目 录

来凤县综合农业区划报告

第一章	农业资源及其评价	(3)
第二章	农业发展概况及其评价	(18)
第三章	农业发展方向及其建设途径	(25)
第四章	综合农业分区概况	(38)

来凤县农业气候资源及区划报告

第一章	农业气候概况	(61)
第二章	光、热、水资源	(68)
第三章	农业气候资源鉴定	(82)
第四章	农业气候灾害	(91)
第五章	农业气候分区	(101)

来凤县种植业区划报告

第一章	农业生产条件及其价评	(109)
第二章	种植业结构的演变和现状	(114)
第三章	耕作制度的演替及问题	(119)
第四章	种植业调整设想	(122)
第五章	种植业“三宜”分类和分区	(124)
第六章	发展种植业生产的几点建议	(130)

来凤县林业区划报告

第一章	自然和经济条件	(145)
第二章	森林资源	(151)
第三章	三十年林业生产成就及问题	(159)
第四章	林业发展方向与布局	(163)
第五章	林业分区概述	(169)

来凤县畜牧业区划报告

第一章	畜牧业生产概况	(189)
第二章	畜牧业资源及其评价	(195)
第三章	发展畜牧业的有利条件和不利因素	(200)
第四章	畜牧业发展方向、指标和主要措施	(202)
第五章	畜牧业分区	(206)

来凤县乡镇企业区划报告

第一章	乡镇企业发展概况	(215)
-----	----------	---------

第二章	可供乡镇企业发展的自然、经济资源·····	(217)
第三章	乡镇企业区划及规划·····	(222)
第四章	对乡镇企业发展的建议·····	(226)
来凤县渔业区划报告		
第一章	水产资源·····	(243)
第二章	渔业概况·····	(247)
第三章	发展方向及措施·····	(249)
第四章	渔业分区·····	(254)
来凤县水利化区划报告		
第一章	概况·····	(275)
第二章	水资源评价·····	(285)
第三章	水利建设成就与经验教训·····	(297)
第四章	水利区划·····	(306)
第五章	水资源平衡分析·····	(312)
第六章	水利工程、小水电建设的发展方向·····	(326)
来凤县农机化区划报告		
第一章	概况·····	(331)
第二章	发展农业机械的条件分析·····	(333)
第三章	农机发展史及主要经验教训·····	(339)
第四章	农机化发展道路、重点、步骤和措施·····	(349)
第五章	分区评述·····	(352)
来凤县农业经济区划报告		
第一章	农业经济发展概况·····	(361)
第二章	影响农业经济发展的主要问题和因素·····	(364)
第三章	加速发展农业经济的几点建议·····	(367)
来凤县农业区划专题调查		
	来凤县植被资源调查·····	(401)
	来凤县油桐生产调查·····	(412)
	胡家坪国营林场营林经济效益调查·····	(432)
	来凤县主要经济作物资源调查·····	(435)
	来凤县柑桔生产情况调查·····	(448)
	“来风水牛”调查报告·····	(457)
	“来凤麻鸭”调查报告·····	(468)
	来凤县饲料资源调查·····	(476)
	来凤县畜禽主要疫病调查·····	(487)
	来凤县矿产资源分布·····	(512)
	来凤县提灌机械调查·····	(521)

来凤县綜合农业区划报告

来凤县综合农业区划报告

来凤县位于鄂西南山区南隅。地处东经 $109^{\circ}01'$ 至 $109^{\circ}28'$ ，北纬 $29^{\circ}07'$ 至 $29^{\circ}40'$ 之间。东南与湖南龙山县隔酉水相望；东北与宣恩县接壤；西北与咸丰县相连；西南与四川酉阳县毗邻。全县东西相距42公里，南北相隔61公里，土地总面积1339.186平方公里，折合2008779亩。

1981年度，全县辖有八社一镇，159个大队，2036个生产队。总户数52744户，其中农业户49239户，占总户数的93.36%。总人口234840人，其中农业人口216449人，占总人口的92.17%。总劳力84649人，其中农业劳力占总劳力的95.11%。是一个土家、苗、汉等民族聚居的山区县。

第一章 农业资源、条件及其评价

第一节 农业自然资源、条件

一、地貌概况

我县属全国第二阶梯，为云贵高原的东延部份、长江中下游平原丘陵向云贵高原山地的过渡地带。在地质构造上，属于新华夏构造体系隆起地带的一部份。地层出露较全面，除石炭系、侏罗系地层缺失外，从寒武系至第四系均有出露，且多为沉积岩。广泛出露地为质地较纯的碳酸盐岩类，以三迭纪大冶灰岩为主。局部断陷盆地，沉积有第三纪红色岩系。由于石灰岩广泛分布，灰岩质地较纯，在暖湿气候条件下，发育了较完全的岩溶地貌，形成众多的溶洞、伏流、溶蚀洼地等地貌奇观，武陵山系余脉自四川酉阳北出入境，分两支呈钳形走向绵延境内。一支自西南向北伸展于大河、旧司、革勒、三胡与咸丰县境之间，形成一道西北屏障；一支由西南至东北经卯洞、绿水、接龙桥入宣恩，把全境分为山内山外。主要山峰有大尖山、白岩山、天山坪、人面山、刮子山、挖断山、五台山、贵帽山、佛山、三尖山等。境内溪河纵横，峡谷颇多。沅江支流——酉水由东北向南纵贯东境边缘，于卯洞鸡笼滩进入四川酉阳，再转流湖南，注入沅江，通洞庭湖汇入长江。怯道河、新峡河、老峡河、老虎洞河等酉水支流，自西南向东南横贯全境汇入酉水，组成梳齿状水系。

由于内外营力的影响，境内形成山峦起伏、岭谷交错、沟壑纵横的多层性山地。西部和西北部丛山迭岭，山势陡峭；东北部酉水上游河谷盆地较开阔；东南部丘陵河谷错落。全县海拔最高为1621.3米（西部天蒜坪大尖山），最低海拔339.9米（南部鸡笼滩），相对高差

1281.4米。根据土地所处的海拔高程有丘陵、低山、二高山、高山之分；按其形态特征又有峡谷、山坡、沟槽、盆谷之别。全县海拔500米以下的344512亩，500~800米的1227875亩，800~1200米的399946亩，1200米以上的36446亩。分别占总面积的17.15%、61.13%、19.91%、1.81%。

地面海拔高度和土地形态类型的影响，导致光照、热量、水份的再分配，形成不同的生态环境，分布着不同的植被类型。以森林植被为例，海拔800米以下为油桐、马尾松为主的落叶阔叶、针叶林和柑桔等常绿阔叶林带；800~1200米为壳斗科、樟科植物，盐肤木和杉木、楠竹为主的常绿、落叶阔叶、针叶林带；1200米以上为各种栎类、漆树和杂灌为主的落叶阔叶林带。总之，多种地貌类型的交错、迭置，形成了我县“主体分层农业”的主要自然基础和农业自然条件的地域差异。

二、土地资源

(一) 土地类型

据土壤普查，我县土地总面积为1339.186平方公里，折合2008779亩，约占全省总面积的0.7%。根据利用现状，可分为以下几种类型：利用较充分的土地1049011亩，占土地总面积的52.22%。其中耕地371785亩（水田188442亩，旱地183343亩），占土地总面积18.51%（年报数耕地285702亩中，水田153561亩，旱地132141亩）；有林地614907亩，占总土地面积30.61%（用材林392740亩、经济林191967亩，竹林30200亩）；未郁闭的幼林地62319亩，占总土地面积3.1%。未利用或利用不充分的土地763245亩，占总土地面积的37.99%（其中灌木林100724亩，占总面积5.01%；疏林191634亩，占总面积9.54%；岩山岩灌10811亩，占总面积6.51%；荒山荒地340076亩，占总面积16.93%）。水面63873亩，占总面积3.18%（可养水面6041亩，占水面的9.46%），其中已养殖水面0.4万亩，占可养水面的66.21%。其它用地（道路、宅基及土田埂）132650亩，占总面积6.6%。

因地势、地貌、气候等诸因素的影响，土地利用的地域差异比较明显。低山以下地区，耕地、水面、集镇、工矿交通分布集中，是农、林、付、渔等产业的集中地区，畜牧业以舍饲为主。土地垦殖指数达21.36%，耕地占全县耕地的90.4%，水田占耕地的53.2%。二高山以上地区，山地为主，垦殖指数为8.21%，耕地零散且旱地比重大（占耕地73.1%），是林特生产的集中地区。有一定数量的草山草坡，但利用较差。

全县耕地后备资源有限，不仅在尚存荒山荒地中宜垦土地甚少，而且有相当数量的急需退耕的坡耕地。据土壤普查统计，全县坡度25度以上的旱地占23.5%，15度至25度的旱地占34.05%。

(二) 土壤类型

据土壤普查，我县成土母质（母岩）主要有砂质页岩、石灰岩、第四纪粘土、红砂岩、石英砂岩、近代河流冲积物、紫色页岩等七种，尤以前两种居多，分别占土地面积（不含水面，其它用地，下同）49.16%，33.23%。全县土壤共分8个土类，15个亚类，46个土属，126个土种。地带性土壤面积1601399亩，占土地面积88.36%。

在188442亩水稻土中，有淹育型水稻土4687亩、潜育型水稻土178456亩、潜育型水稻土4674亩、沼泽型水稻土625亩，分别占水稻土总面积的2.49%、94.7%、2.48%、0.33%。

在11个旱土亚类中，黄红壤（202189亩）和红壤性土（5185亩），分布在海拔500米以

下，合占旱土总面积（不含水田、水面、其它用地，下同）的12.77%；黄壤（909800亩）和黄壤性土（92432亩），分布在海拔500~800米，合占旱土总面积61.72%；山地黄棕壤（324389亩）和黄棕壤性土（67404亩），分布在海拔800米以上，合占旱土总面积24.13%；酸性紫色土（5219亩）和灰紫色土（15765亩），分布于紫色页岩和钙质红砂岩区域，合占旱土总面积1.29%；灰潮土（885亩），分布于酉水、怯道河沿岸，占旱土总面积0.05%。棕色石灰土（484亩）和沼泽土（62亩），比重很小。

在24个水稻土土属中，潜育型的红黄壤性砂质页岩泥田（72732亩），红黄壤性第四纪粘土泥田（39175亩），红黄壤性石灰岩泥田（33424亩）分别占水稻土总面积的38.60%、20.79%、17.74%。在22个旱土土属中，以石灰岩黄红壤（42269亩）、砂质页岩黄红壤（140968亩）、石灰岩黄壤（344415亩）、砂质页岩黄壤（531838亩）、硅质岩黄壤性土（92432亩）、石灰岩黄棕壤（174847亩）、砂质页岩黄棕壤（137175亩）、硅质岩黄棕壤性土（67404亩）等8个土属分布最广，合占旱土总面积的94.31%。其中石灰岩、砂质页岩黄壤分别占旱土面积的21.21%、32.75%，石灰岩、砂质页岩黄棕壤分别占旱土面积的10.77%、8.45%。

（三）土壤的理化性状

全县耕地土壤耕层质地中壤偏重。其中中壤占47.53%、轻壤占16%、重壤占13.89%、砂壤占8.18%、砂土占6.96%、粘土占7.44%。土壤容重中等偏大，耕地土壤为1.05~1.69克/厘米³，平均1.43克/厘米³。耕地土壤呈微酸性至中性反应，山地土壤呈酸性至微酸性反应。土壤阳离子代换量多为中等偏低，水田、旱地耕层和山地表层分别平均为10.75、11.993、11.427毫克当量/百克土。土壤有机质含量水田较丰富（0.48~8.72%，平均3.05%），山地居中（0.43~7.48，平均2.83%），旱地较低（0.64~6.48%，平均2.43%）。全氮含量中等，水田、旱地、山地分别平均为0.1419%、0.1207%、0.1316%。全磷含量很低，平均含量为0.0185%。速效磷普遍缺乏，缺磷（10ppm以下）水田占90.95%，旱地占88.14%；严重缺磷（小于5ppm）水田占64.79%，旱地占64.39%，山地占95.38%。全钾和速效钾含量中等偏低，其中水田全钾含量平均1.7654%，山地平均为1.3932%，旱地平均为1.2754%，速效钾含量旱地（平均166.99ppm）高于水田（平均111.39ppm）。

（四）农业利用的限制因素

耕作土壤的限制因素主要有土层薄、耕层浅、旱地坡度大、砾石含量较高、质地过粘过砂、农田水害、偏酸偏碱、养分失调等。据土壤普查按年报面积统计，全县耕地低产土壤102717亩，占耕地35.95%。其中低产水稻土39738亩，占水稻土的25.88%；低产旱地61406亩，占旱地的46.70%。低产水稻土中，冷浸烂泥田30140亩，占低产水稻土的75.85%；石灰性水稻土8748亩，占低产水稻土的22.01%，铁盘层田850亩，占低产水稻土的2.14%。低产旱地中，土层小于30厘米的14813亩，占24.12%；耕层小于10厘米的13415亩，占1.85%；土壤侵蚀30129亩，占49.07%；石灰土3049亩，占4.96%。

（五）土地利用的分类

据土壤普查对土地生产力的评级和土壤改良利用的要求，全县在不含水面、其它用地在内的土地中，属于平地缓坡，土壤理化性状和肥力条件较好，但有一定障碍因素，适宜耕作的土壤有233781亩，占12.9%；属于坡地、土壤肥力较差，对发展农业生产有较多的限制因素，而适宜发展经济作物和经济林的土壤有66147亩，占3.65%；属于坡度大，土壤强度侵

蚀,适宜发展林业的土壤有1367710亩,占75.46%;属于陡坡、岩山、土壤侵蚀严重,岩多土少,改良利用困难的土壤有144618亩,占7.95%。

又据25种农作物对耕地的“三宜”性分类:全县水田中,水稻、小麦、油菜的最宜面积分别占23.2%、17.15%、18.7%;适宜面积分别占69.62%、74.06%、72.3%。旱地中,苞谷、红苕、小麦、洋芋、油菜的最宜面积分别占28.57%、21.07%、18.40%、0.93%、11.30%;适宜面积分别占54.26%、64.59%、47.38%、72.10%、54.29%;多种豆类最宜、适宜面积占62.44~78.4%;柑桔、茶叶、黄连、贝母、烟叶、桑树、杨梅、梨树等,最宜面积分别占2.75%、0.81%、0.25%、1.24%、23.2%、26.16%、37.08%、35.55%,适宜面积分别占56.5%、54.55%、6.76%、19.25%、62.6%、59.35%、59.16%、60.36%。

从上述中看出,我县以低山为主,土地类型多样,山地多耕地少,土壤种类繁多,地带性土壤面积大,水旱耕地基本各半,低山耕地比重较大,土壤适种性较广,为农林牧渔各业发展提供了各得其所的土地条件。但是,土地利用上的地域差异明显,耕地后备资源不足,土地利用不充分不合理,低产土壤数量较大。因此,在土地利用上,必须充分发展低山优势,实行因地制宜,综合开发,因土改良,合理利用。

三、气候资源

我县属中亚热带大陆性(大陆度56.08)季风湿润性(干燥度0.67)山地气候。除具有温暖湿润、四季分明、雨量充沛、雨热同期等特点外,因地貌复杂、地势高差等非地带性因素的影响,又具有气候环境多样,垂直差异明显的立体气候特色:丘陵低山,气候温暖,四季分明,属中亚热带季风湿润型山地气候;二高山,气候温和,春迟秋早,属中亚热带向类似南温带季风湿润型山地气候的过渡带;高山,气候冷凉,四季不太分明,类似南温带季风湿润型山地气候。

(一)光照

我县海拔高度分层的年日照时数为1161.5~1445.0小时,年日照百分率27~33%。年太阳总辐射量为86.8~93.7千卡/厘米²,生理辐射量为40.8~44.3千卡/厘米²。以高山最多,低山次之,二高山较少,夏季充足(月日照百分率近50%,太阳辐射量为33千卡/厘米²,春秋次之,冬季最少。月太阳辐射量以7月最多,为11.40~12.71千卡/厘米²。气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 时段的太阳辐射量为47.85~79.8千卡/厘米²,生理辐射量为22.63~37.7千卡/厘米²。气温 $\geq 3^{\circ}\text{C} \sim \leq 20^{\circ}\text{C}$ 时段的生理辐射量(80%保证率)为23.68~28.51千卡/厘米²。年日照相对变率为9.07%(8月最小,为16.9%,12月最大,为42.6%)。农作物活跃生长期(4~10月)平均相对变率为23.1%。就全国、全省而言,属低值区,但尚能满足亚热带、暖温带多种作物和林木生长的需要。以粮食作物而言,对秋粮作物最好,夏粮次之,以经济作物而言,对一些中日性和耐阴湿的经济作物,如茶叶、柑桔、黄连等,不断可以满足生育需要,而且有利于提高品质。按光能利用率2%计算光合潜力,低山丘陵地区生物产量约为17707~19105斤/亩,经济产量为1018.31~1159.71斤/亩,考虑温度对光能效率的影响,其经济产量为644.99~726.68斤/亩。而按我县1981年主要粮油、经济作物平均亩产计,其光能利用率均在1%以下。因此,必须利用山区农田垂直分布条件,搞好乔灌草配置、间套复种,合理密植、多次收获,从空间和时间上提高光能利用率。

(二)热量

我县热量分布由东南向西北随海拔升高而递减，生长季节相应缩短，收获季节相应推迟。平均气温的垂直差异，随海拔每升高一百米，下落 $0.51\sim 0.57^{\circ}\text{C}$ （年垂直递减率为 $0.545^{\circ}\text{C}/100\text{米}$ ）， 10°C 的积温减少 $200\sim 220^{\circ}\text{C}$ ，“寒露风”（五日平均气温滑动，小于 20°C ）提前三天左右，无霜期缩短 $5\sim 7$ 天。按海拔高度分层的年平均气温为 $17\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，最热月（7月）平均气温 $27.5\sim 20.5^{\circ}\text{C}$ ，最冷月（1月）平均气温 $5.3\sim 1^{\circ}\text{C}$ 。年平均气温相对变率为 1.82% ，各月平均气温相对变率为 $0.03\sim 25.2\%$ ，以7月最小（ 0.03% ）2月最大（ 25.2% ）。农作物活跃生长期平均气温相对变率为 2.76% 。气温平均年较差为 $22.2\sim 21^{\circ}\text{C}$ 。年平均日较差为 7.8°C 。平均日较差随海拔增高而递减，夏秋大于冬春。极端最高温度为 $41\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，极端最低温度为 $-7\sim -15^{\circ}\text{C}$ （海拔500米左右地区，90%年分极端最低气温在 -5°C 以上，其中 -3°C 、 -5°C 、 -7°C 的频率分别为 32% 、 5% 、 1% ）。无霜期以白霜计为 $293\sim 207$ 天（海拔500米地区平均初霜日12月4~11日，平均终霜日2月22~28日），以气温 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 计为 $282\sim 196$ 天（海拔500米地区平均初霜日11月27—12月3日，平均终霜日2月27日—3月5日）。80%保证率无霜期为 $261\sim 186$ 天（海拔500米地区平均初霜日11月19日，平均终霜日3月15日）。平均初霜日随海拔升高一百米提早4天，终霜日推迟3天。80%保证率 $\geq 3^{\circ}\text{C}$ 积温为 $5800\sim 3940^{\circ}\text{C}$ ，80%保证率 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 $5130\sim 3310^{\circ}\text{C}$ 。80%保证率 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 积温为 $2900\sim 1020^{\circ}\text{C}$ 。海拔500米左右地区，稻稻、稻麦、稻油两熟有余、稻麦三熟不足；二高山地区苞麦、苞油连作两熟热量紧张，需间作套种解决两熟矛盾。海拔400米以下为甜橙适宜区，海拔700米以下为宽皮类柑桔适宜区。海拔600—800米可种茶植桑、多季采育；植桐种烟，优质高产。海拔800米以上适宜种植多种林木和药材。

（三）降水

我县自然降水资源丰富。按海拔高度分层的年降水量为 $1300\sim 1900$ 毫米。其分布特点是：西北多于东南，呈经向递减；随海拔每升高三百米，年降水量增加一百毫米；两河、杉木、革勒等地，因特定降水地形和动力抬升作用，夏季多暴雨、冰雹发生。因季风环流交替的影响，降水的季节变化明显：冬季降水少，为 8.15 毫米，占全年的 6% ；春季降水增多，达 411.7 毫米，占全年 30% ；夏季降水集中，达 606.9 毫米，占全年的 44% ；秋季降水为 294.5 毫米，占全年的 21% 。6月中旬至7月中旬，进入“梅雨”期（多年平均为37天，最长年43天，最短年20天），降水量多年平均为 276.4 毫米（盛梅年可达 $500\sim 600$ 毫米，空梅年仅为 $80\sim 120$ 毫米）。县城80%保证率年降水量为 $1181.3\sim 1488.5$ 毫米，年相对变率为 12% ，月际变率为7—8月最大（ $47\sim 51\%$ ），雨日占全年日数的 45.8% ，雾日占全年日数的 11% 。

（四）农业气候灾害

干旱、春秋低温阴雨、洪渍涝、冰雹是我县主要的农业气候灾害，其中又以春秋低温阴雨，干旱危害最大，造成对春播、夏收、秋种的影响和病虫害灾害。

（1）干旱

据1954—1980年27年统计，出现大小不同旱象的有19年，占总年数的 70% 。其中伏旱三年一遇，秋旱五年一遇，伏秋间旱二、三年一遇，伏秋连旱十年一遇。小旱（持续 $15\sim 20$ 天内，日降雨量小于 10 毫米，总雨量小于 20 毫米或30天内总雨量小于 50 毫米）占 68% ，中旱（50天内总雨量小于 80 毫米或干旱持续 $30\sim 50$ 天，其间虽有一天日降水量大于 20.1 毫米，但小于 30 毫米）占 26% ，特大旱占 5% 。

（2）春秋连阴雨

我县春（3—5月）、秋（9—11月），每年都出现3—4次连阴雨过程。多年平均为3.9次，每次过程平均持续9天（春季最短5天，最长22天；秋季最长19天，最短3天）。春季连阴雨最多达6次，最少为2次，秋季最多达8次，至少有一次。

（3）洪渍涝

我县汛期（5—9月），洪渍涝害每年都有发生，但次数和强度不同。洪涝多年为平均1.2次，盛夏7月频次最高（0.5次/年），5、6、8月次之（0.2—0.3次/年）。渍涝多年平均为1.3次，以6—7月梅雨期间频次最高（0.4次/年），5月次之（0.3次/年），8、9月最少（0.1次/年）。渍涝比洪涝危害时间长、范围广、灾情重，过程总雨量最多可达500毫米以上，占年总降水量的三分之一以上，时间最长可达15—17天。

（4）冰雹

冰雹主要产生于县境西部山区。多年平均为1.3次。主要路径三条：一条由咸丰县境侵入三胡地区；二条从天蒜坪、白岩山一带侵入大河、旧司地区；三条从川东侵入卯洞地区。冰雹云移动方向大致沿主山脉，自西南向东或自西南向东北方向移动。冰雹出现季节以春夏之交最多，盛夏少见，隆冬次之。其影响范围不大，降雹时间不长。

上述表明，我县光热水同期的配合状况和相对变率较低的稳定程度以及山地立体气候的多宜性特点，有利于农林牧渔各业发展、有利于多组合、多层次地配置农业生产，有利于提高气候资源的有效利用和生物生产力。但是，由于温高雨多，雨量集中，降水强度较大（一日最大降水量达250毫米，一小时最大降水量达90.8毫米，月最大降水量可达500—1000毫米），常有暴雨，加之土壤有机质分解较快，植被破坏，抗蚀能力减弱，极易造成水土流失，农业生态系统较为脆弱。同时，因为春秋多阴雨，伏秋易干旱，雾多湿重，日照偏少，一般作物生长发育往往受到不利影响（32年中粮食减产年有10年），而对发展林特生产却很相宜。

四、水资源

我县降水充沛，来水面较大，湖南龙山县、四川酉阳县和我省宣恩县一部份河流，均在我县汇入酉水；同时，我县大部分地区为山峦重叠、谷峡深沟的山区，河道天然落差较大。所以，水资源和水能资源较为丰富。

据县境内8个雨量站15年以上观测资料和宣恩、咸丰毗邻地降雨资料分析，我县多年平均降雨量为1512.1毫米，降雨总量为19.99亿方。其中枯水年（ $p=75\%$ ）和特枯年（ $p=95\%$ ）的年降雨量分别1322.7毫米和1124.8毫米；降雨总量分别为17.49亿方和14.87亿方。多年平均每平方公里占有水量151.2万方，其中枯水年为132.3万方，特枯年112.5万方。又据对陡坎寺水文站22年实测资料的相关延长分析和计算，我县多年平均径流深为1038.8毫米，径流总量（自水产）为13.73亿方（老虎洞河占8.23%；新峡河占20.25%；老峡河占36.78%；怯道河占16.24%；溪河占18.50%），耕地亩平3693方，人平5847方。其中枯水年和特枯年径流深分别为914.8毫米和748.5毫米；径流总量分别为12.08亿方和9.89亿方，耕地亩平分别为3252方和2660方。按地势区分，低山、二高山、高山区多年平均径流总量分别为10.38亿方、3.04亿方、0.31亿方，分别占全县的75.60%、22.14%、2.26%。全县多年平均通过水量为39.38亿方，其中过境客水量为25.65亿方。

我县水资源相当丰富，但利用率较低。据计算，全县水资源利用现状为30704.17万

方,占径流总量(自产水)的22.36%。其中农业灌溉、工业用水、城乡生活用水、牧业用水等河道外用水3992.17万方,占径流总量的2.91%;水力发电的河道内用水为26712万方,占径流总量的19.46%。据水量平衡计算,全县各个流域区不论那个水平年的代表年的自然资源均大大超过需水量。但是,现有水利工程可提供的水量均小于各种频率的需水量。以1981年为现状年,对不同干旱需水和可供水的平衡计算,全县枯水年地表水总量12.08亿方,可提供水量4847.83万方,灌溉需水量8860.9万方,缺水4013.07万方。因此,要解决供需矛盾,必须不断增加水利设施,加强现有工程配套管理,提高库塘复盖次数,以增加可供水量。

县境内除西水干流(全长188.8公里,其中县境内89公里;流域总面积1063平方公里,其中县境内为1322平方公里)外,有河溪42条。其中流域面积100平方公里以上,直接汇入西水的有怯道河(220平方公里)、老虎洞河(110平方公里)、新峡河(260.1平方公里)、老峡河(447平方公里)。其平均比降分别为1.2‰、1.8‰、4.6‰、4.0‰、5.2‰。全县水能理论蕴藏量80832瓩,其中可开发量为7.95万瓩(其中,西水可开发量6.1万瓩)。截止83年已开发9912.5瓩,占可开发量的12.46%。尚待开发水能有69587.5瓩,其中来凤与龙山的界河——西水为59824瓩;县境内四大西水支流仅为9763.5瓩。

五、森林资源

(一) 树种资源

(1) 用材林树种

我县气候温暖湿润,小气候环境多样,树种资源丰富。据初步统计,全县有乔木用材林树种41科84属146种。其中乡土树种129种(建群乡土树种30余种);外地引进树种17种。在乡土树种中有珍贵树种香楠、黄杉、银杏、红豆树、铁坚杉、三尖杉、毛榉、粗榧、马褂木等;有生长迅速和材质优良的泡桐、杉木、马尾松、马褂木、梓木、香椿、桦木、香樟等;有树形美观、花艳郁香的庭园树种罗汉松、紫玉兰、园柏、金桂、四季桂、女贞、夹竹桃、灯台树、木芙蓉等。在17种引进树种中,黄山松、金钱松、油松、水杉、火炬松、湿地松、喜树、桉木、意杨、加杨等是适应性较好的用材林树种;白玉兰、珙桐、雪松、五针松是很好的庭园绿化树种;法国梧桐是很好的道路绿化树种。

(2) 主要灌木树种

主要灌木树种有128种。如山苍子、山胡椒、刺力子、野蔷薇、山莓、黄枝子、小叶黄杨、救兵粮、蒺藜、南天竹、悬钩子、刺蒺藜、构骨、毛刺桑、卫矛、马桑、胡颓子等。救兵粮可加工淀粉;黄枝子可供药用;山苍子可提炼香料;毛刺桑可作饲料;马桑是很好的绿肥植物。

众多的树种为不同立地类型造林的树种选择和混交林树种搭配及速生丰产林的营造提供了丰富的种源条件。

(二) 森林面积和蓄积

据在“四五”清查基础上,采取网格法机械布点抽样(60%)复查,全县有林地面积为614907亩。按中央林业部关于《县级林业区划原则要求》第十一条规定计算,森林复盖率为30.39%。

有林地中,有用材林392740亩,占63.87%;经济林191967亩,占31.22%;竹林30200

亩，占4.91%。此外，还有灌木林100724亩，疏林191634亩，未郁闭幼林62319亩。

全县活立木总蓄积量为844655.45立方米，楠竹153.79万根，杂竹996.25万根。其中有林地用材林蓄积550259.25立方米，占总蓄积的65.15%；疏林蓄积281083.39立方米，占总蓄积的33.28%；散生木蓄积7931.91立方米，占总蓄积0.94%；四旁植树蓄积5380.9立方米，占总蓄积0.63%。

用材林主要优势树种有马尾松（110585亩，248275.25立方米）、杉木（82681亩，199877.55立方米）、柏木（12624亩，34025.7立方米）、栎类（33735亩，67595.5立方米）和枫香、椿树、火炬松、水杉等。按令组分：幼令林60790亩，129123.62立方米；中令林163663亩，356342.24立方米；成过熟林15348亩，64793立方米。中、幼林合计面积占93.60%，蓄积占88.24%。成林按优势树种分：杉木14365亩，60364.7立方米，马尾松788亩，3535.59立方米；栎类195亩，893.1立方米。杉木、马尾松合计面积占成林的98.73%，蓄积占98.62%。由此可见，我县用材林树种以马尾松、杉木、柏木、栎类为主，令组中以中、幼林居优势。

据70株解析木和30株砍缺的测算调查，全县主要用材树种材积生长率平均为6.597%（天然林平均6.45%；人工林7.01%），其中杉木平均为5.99%、马尾松8.18%、柳杉7.76%、栎类4.53%、柏木3.8%。林分起源、立地条件和林令组不同，其生长率各异。如杉木，按海拔600米以下、600—1000米、1000米以上分：人工林分别为6.39%、9.03%、6.1%；天然林分别为3.92%、4.8%、3.17%。按令组分：中令林（11—20年生）和成过熟林（20年以上）的人工林分别为7.46%、4.56%；天然林为4.74%、3.7%。全县按平均率计算，82年活立木蓄积生长量为55721.92立方米。

六、特产资源

（一）品种资源

据初步调查，全县有600余个特产品种，其中经济林树种有17科91种。现分家生木本、家生草本和藤本、野生植物及食用菌四类，择其主要的分述如下：

家生木本：主要有柑桔、橙、柚、桃、李、杏、梨、苹果、杨梅、枇杷、石榴、枣、柿、樱桃、林檎、拐枣、油桐、油茶、茶树、桑树、枳壳、棕榈、漆树、杜仲、厚朴、黄柏、板栗、锥栗、茅栗、核桃、乌柏、花椒、盐肤木、红肤杨等。

家生草本和藤本：主要有天麻、当归、黄连、党参、白术、平术、白芍、白芷、川芎、玄参、贝母、泽泻、牡丹、三七、苧麻、晒烟、烤烟、白肋烟、香料烟、甘蔗、花生、葡萄和多种蔬菜等。

野生植物：主要有金银花、半夏、麦冬等药用植物465种和红藤、葛藤、中华猕猴桃、毛猕猴桃、狗爪猕猴桃、湖北海棠、宜昌橙、君迁子等。红藤可提取鞣酸；金银花、半夏等可供药用；猕猴桃是营养价值高的水果；葛藤可供编织和加工淀粉；后三种可作嫁接砧木。

食用菌：主要有香菌、木耳、平菇等。

（二）主要特产作物的分布和产量

油桐：有小米桐、大米桐、五爪桐、柿饼桐、蛇皮桐、千年桐等15个品种。主要分布在东南部低山丘陵和西北部山区，尤以卯洞、大河等地居多，为我县集中产区。1981年区划调查数为

71508亩,加上近三年造林保存数,现有面积10.3万亩。其中成林面积6.5万亩。桐籽产量1981年1.94万担,1983年3.44万担,最高年产桐籽5.93万担(1979年),最高年桐油收购量1.62万担(1969年)。据测定,主要品种的桐酸含量为79.42—85.51%,酸价为1.31—7.25,折克指数(20℃时)1.5191—1.5208。素有“金丝桐油”之称,以品质优良曾荣获政务院“来凤桐油,质量第一”的锦旗。为我县具有发展优势的传统名牌产品。

油茶:主要分布在东南部低山丘陵和西北部低山、二高山地区。1981年区划调查,面积109071亩(比1975年减少16420亩),产油茶籽1.47万担,83年产油茶籽1.31万担。最高年产茶籽3.7万担(1972年)。

倍子:全县倍林分布区域达10万亩。主要分布于西部、西北部山区。查明寄主树有盐肤木、红肤杨;倍蚜有角倍蚜、园角倍蚜、倍花蚜、枣铁倍芽、蛋铁倍蚜、小铁枣蚜、倍蛋蚜等七种;越冬寄生藓有皱叶提灯藓、尖叶提灯藓等多种。因其经济价值高,又具有适宜条件和丰富资源,则是我县具有发展前途的林产品。1981年产量0.04万担。1983年产量达0.08万担。最高年产量0.25万担。最高收购量达0.334万担。

棕榈:主要分布于低山、二高山地区。1981年成片面积249亩,棕片产量600担,最高年产量的1955年达0.25万担。

果树:以柑桔、李、桃、梨面积较大。柑桔品种多达27个,以温州蜜柑、甜橙面积较大。主要分布于酉水及其支流河谷地带,接龙桥地区为主要集中产区。1981年柑桔面积3218亩,产量8936担。1982年柑桔面积8792亩(投产面积2431亩),产量10225担。柚类,广泛分布于全县,仅接龙桥地区138亩,产量1000担。桃、李、梨、枇杷等,多为零星种植,1982年合计面积为2029亩,产量28874担。杨梅,主要分布于海拔540—800米的山坡谷地。全县有结果树1546株(百年生的老树33株,其中140年生古树一株),估计年产21万斤左右。品种有乌杨梅、米杨梅、红杨梅、白杨梅、伏杨梅等,尤以前两种品质最佳(可食部分91%—93.8%,果汁56—72.4%,含酸1.32—2.6%),宜生食和加工。既是营养丰富的果品,又是优良的庭园绿化树。但目前利用较差,年损失约占总产量的70%。

桑蚕:主要分布于中西部低山地区。1981年桑园面积2632亩,产茧657担。1982年桑园面积2339亩,产茧943担。桑树主要品种有湖桑、同乡青、乌皮桑、广东荆桑等。

茶叶:主要分布于中西部和东南部山丘地区。均属中小叶茶种,尤以“鸠园栗香”茶品质优良。1981年茶园5313亩,产量1167担。1982年茶园面积8489亩(老茶园3956亩、等高条植园1732亩、密植茶园2800亩),投产面积5897亩(其中老茶园3027亩),产量1753担。

药材:集中分布于中西部和西北部低山、二高山地区。主要种类有黄连、人参、白术、三七、枳壳、杜仲、厚朴、黄柏等。1981年种植面积0.12万亩,产量0.13万担。据调查,1982年黄连种植面积725亩,产量104担;枳壳877亩,产量429担。金银花全县均有分布,1981年收购干花量为135担。最高收购量的1980年达253担。

猕猴桃:广泛分布于海拔400米以上的草坡和杂林中,主要分布在大河、卯洞、旧司、三胡等地。查有大果型优良单株33株。估计年产鲜果20万斤。目前资源尚未开发利用。

烟叶:烟叶是我县卷烟加工的重要原料。宜种范围较大,尤以五台、牡丹、黄土、三堡等地所产烤烟具有中部叶片含烟硷量高的特点,品质优良。1981年种烟面积1.169万亩(烤烟1.01万亩)产量2.78万担(烤烟2.39万担)1982年种烟面积3.85(烤烟3.45万亩)产量6.92万担(烤烟6.16万担)。

核桃、板栗，分布广泛，种植零星。据调查，1982年面积458亩，产量980担。漆树，集中分布于西北部山地，1981年面积1741亩，产量42担。

蔬菜：品种繁多，四季种植，1981年种植面积达5433亩。品种多达77个，驰名远销的有“凤头姜”、辣椒、大头菜、大白菜等。仅生姜、辣椒的年收购量均曾高达万担以上。

七、粮油作物品种资源

据调查统计，全县有粮食作物品种449个；油料作物34个。粮食作物品种中，水稻品种353个（引进品种341个）。其中，早稻85个、中稻134个、糯谷29个、杂交稻51个、晚稻54个。

较大面积应用品种有二九青、广解九号、广陆矮4号、先锋一号、广选3号、窄叶青8号、桂朝二号、农垦58、东风五号、上海糯、白沙糯、南优二号、威优6号、汕优二号、南优6号等。苞谷品种20个（引进品种17个），较大面积应用品种有恩单二号、郧单一号、新单一号等。小麦品种44个（引进品种41个），较大面积应用品种有矮秆红、苏克希、大头黄等。薯类品种有24个，其中红苕品种11个，较大面积应用品种有胜利百号、马尾苕、51~93、栗子香等；洋芋品种有13个，较大面积应用品种有马尔科、双丰收、新芋4号、苏联红等。黄豆品种9个，较大面积应用品种有六月黄、六月爆、大黄豆等。油料作物品种中，甘兰型油菜20个，白菜型油菜11个，芥菜型油菜1个，较大面积应用品种有慈农一号、胜利油菜、甘油二号、浣水白、本地甜油菜、恩油一号、马尾油菜等；花生品种3个。据调查，1981年主要农作物良种面积，水稻占96.5%、苞谷占91.2%、红苕占97.8%、洋芋占95.2%，小麦占93.4%、油菜占91.2%。

八、畜牧、水产资源及野生动物资源

（一）畜牧资源

畜禽地方品种主要有“来凤黑猪”、“来凤水牛”、“来凤黄牛”、“来凤麻鸭”和本地鸡、本地山羊、本地家兔、中蜂等。其中地方优良品种主要有：“来凤黑猪”，系西南型肉脂兼用猪种，属于恩施黑猪的组成部分。具有适应山区环境条件，耐粗饲，适应性强，遗传性能好、母性强、早熟等优点，“来凤水牛”，系山地型水牛，属恩施山地水牛的一个类群，已列为全省地方良种水牛之一。具有耐粗耐劳、适应性强、体壮力强、役用性能好、抗病力强等优良特性，“来凤黄牛”，系山地型黄牛，属恩施山地黄牛品种。具有西南山地黄牛的特点，体小骨细，役用性能中等，适宜山地放牧和耕作，“来凤麻鸭”，属于恩施麻鸭，是种体型较小，结实紧凑、体态匀称、灵活敏捷、觅食力强，产蛋较多，适宜山区稻田放养的蛋用型地方良种。外地引进的畜禽良种有：内江猪、中型约克、哈白猪、成都麻羊、长白兔、来杭鸡、星杂28鸡、罗斯鸡、红布洛鸡、鹅、意蜂等。

据调查概算，1981年全县粮食精饲料（0.18亿斤）、糠麸饲料（0.21亿斤）、菜枯资源（0.04亿斤）、青绿饲料（1.28亿斤）、农作物秸秆饲料（5.09亿斤）、野生牧草（8.49亿斤）等，合计15.29亿斤（折算饲料总能量4714.5082亿大卡，总粗蛋白3147.5万斤）。1981年全县畜禽饲养折算为58793个牛单位，实际各类饲料消耗量为5.33亿斤（总能量和总粗蛋白分别占总量的73.39%和36.56%）。饲料饲草利用率很低，消耗量占总量的34.86%，且多是养分很低的青绿饲料，其总能量和总粗蛋白分别占消耗总量的76.67%和82.33%。尚待开发利用的饲料资源不少，如玉米杆、菜枯、水生饲料、畜骨血、食品加工废弃物、野生牧