

# 湘西农业气候资源的潜在优势及其利用

方 至

(湖南农学院气象教研室)

**提 要** 本文通过分析湘西地区的农业气候条件,发现农业气候资源有五种潜在优势突出。开发湘西大农业应合理利用这五种潜在优势。提出了以林为主,农林牧综合发展,大搞多种经营的五点设想。

**关键词** 湘西 农业气候 资源优势 合理利用 山区开发

雪峰山与武陵山斜贯湖南南北,将全省分为农业气候条件不相同的东西两部分。西部是有名的湘西山区,面积约7.98万平方公里,占全省总面积的37.7%<sup>[1]</sup>,是湖南省四大农业区中面积最大的一个地区。

该区地势高峻、峰峦叠嶂、沟壑深险,自然资源丰富。特别是山地农业气候资源具有其特殊的潜在优势,在农业商品经济开发中利用这种优势前景广阔。

长期以来,由于不考虑山地农业气候特点,悖逆天时,弃长就短,农业生产盲目布局,加上采取掠夺性经营和管理粗放,该区特有的农业气候资源未能得到合理、充分利用,农业生产发展速度不快,生产水平一直较低,是湖南农业落后地区之一。因此如何最大限度地利用该区的农业气候资源,制定与之相适应的农业生产对策,是振兴湘西农业经济的当务之急,对于湖南农业经济腾飞也具有深远的战略意义。

## 一、湘西农业气候资源潜在优势

湘西地处北纬25°50′—30°04′,跨纬度约4°,属中亚热带季风湿润气候区,是省内地势最高部分,且山地广、起伏大。武陵山、雪峰山高耸于该区东部,成为一道天然气候屏障。独特的地形地势对本区山地气候影响显著,农业气候资源特点明显不同于本省东半部地区。

本区热量较少, $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 活动积温不足4200 $^{\circ}\text{C}$ , $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 终日在9月21日<sup>[1]</sup>;光能亦较少。就水稻生产而言,光热条件逊于东部地区。但是,本区山地气候丰富多样,农业气候资源潜在优势对于农林牧多种经营全面发展十分有利。兹将五种优势分述如下:

### (一)冬暖夏凉,无霜期较长,日较差大

由于呈东北—西南走向的雪峰山和武陵山横亘于本区之东,对冬季风和夏季风入侵湘西起了一定的迟滞作用,使冬季的冷空气和盛夏的热气流难于进入。因此本区具有冬暖

1) 本文日照、辐射、温度、热量、降水等气候要素数据均取自:湖南省气象局,1982,湖南省地面气候资料(1951—1980年)第4册。

本文改回日期:1990-05-17.

夏凉的特点。全区年平均气温 16.0—17.3℃,最冷月(1月)平均温度为 4.0—5.0℃,高于以东同纬度地区。如西北部要比同纬度的洞庭湖区高 0.3—0.8℃;最热月(7月)平均气温大都在 26.0—28.0℃,比全省各地低;无霜期亦比东半部同纬度地区长,如吉首比长沙多 7 天,芷江比双峰长 5 天,武陵山区比洞庭湖区长 15—20 天。本区极端最低气温一般在 -7.0℃ 以上,绝对最低温度等值线有由东向西南和西北递减的趋势;夏季极端最高气温大都在 40.0℃ 以下。4—10 月是农作物及林、果类经济作物生长成熟期。本区 4—10 月平均气温日较差较大,各地都在 8.2℃ 以上,洞口县 7—10 月日较差竟高达 18.0℃ 以上。日较差大有利于各种作物白天进行光合作用制造养料,又有利于减少夜间作物因呼吸所消耗的养料,使营养物质累积数量增加。所以,本区含淀粉较高的作物,如马铃薯、甘薯、板栗的产量与质量都很好。在平原河谷地区盛夏酷热,稻谷常遭受高温逼熟的危害,特别是杂交稻在抽穗扬花期对高温最敏感。而本区盛夏无酷暑,因此可在  $\geq 10^\circ\text{C}$  积温 4800℃ 以上,且保证率为 80% 的双季稻适宜种植区中推广杂交稻,能使营养生长期增长,又充分利用了本区日较差大的优点,能较好地发挥杂交稻增产优势,稻谷质量也优于高温地区。

### (二)光质好,光能利用潜力大

湘西山多,云、雾量大,日照时数较少,只 1273—1642 小时。以 7、8 月日照最多。全区日照百分率为 30—37%。太阳辐射与日照分布趋势一致,总辐射量  $3.7 \times 10^5$ — $4.4 \times 10^5$  焦/平方厘米·年,大致从东向西减少,以西部及安化最少。光资源虽然少于东部地区,但高山大气杂质少,气溶胶浓度低,大气透明度高,紫外线充足,光质好<sup>[2]</sup>,对提高农林产品的质量极有利,这是东部平原、河谷地区无法比拟的。本区辐射虽少,但比四川盆地略多,比洞庭湖区及湘中河谷地带只少  $4.2 \times 10^4$  焦/平方厘米左右,而粮食平均产量却只及上述二区的一半。辐射最少的龙山县( $3.7 \times 10^5$  焦/平方厘米·年)若光能利用率达到 2%,则亩产可达 709 公斤,现在远未及此数。所以本区光资源虽不足,但光能并未充分利用,光能利用大有潜力可挖。

### (三)年降水量丰富,雨季长,多云雾

本区年平均降水量一般在 1300—1450 毫米。特别是雪峰山北段对南来暖湿气流产生阻挡抬升作用,降水明显增高,常有大一暴雨出现,形成了以安化为中心的多雨区。安化年平均雨量大于 1800 毫米,是全省多雨中心之一。因此本区农田水利充分利用地表水的潜力大。由于山地多,地势高,气温不高,加之森林植被多,能涵养水分,所以年降水量大于蒸发量。3—5 月正是油菜开花结荚壮籽成熟、麦类作物抽穗扬花结实阶段,西北部武陵山区恰逢晴天多、阴雨少的春旱时期,这种天气对抑制小麦赤霉病及油菜病毒病和菌核病孳生蔓延极有利,所以本区发展油菜与麦类作物条件较好。当湖南省东部(特别是湘中、湘北)进入溽暑逼人的盛夏时节,湘西常处于副高边缘,多气旋与锋面活动,天气不稳定,雨水较多<sup>[3]</sup>。从全省来说,本区夏秋季节旱情轻于衡、邵等湘中河谷地带,除局部地区有旱象发生外,出现较大范围旱情的机率并不高<sup>[3]</sup>。即使发生旱情,危害程度也较轻。特别是西北部武陵山区 7—9 月雨水充沛,对油桐果实油脂成长、玉米开花结实、漆树等果木生长十分有利,西北部是湖南油桐、玉米的主要生产基地。比较而言,本区山地森林覆盖较好,林木蒸腾旺盛,空气中水汽含量大,加上山地对气流的动力抬升作用,云雨及雾日较多,山地相

对湿度几乎全年都在80%以上,适于中性偏阴的杉、竹等林木生长。由于云多雾大湿度高,太阳辐射多为漫射辐射,很适合喜阴凉潮湿的茶叶、香菇、药材等商品价值高的农产品的生长,发展经济作物前途很大。如有名的安化、古丈、沅陵茶就产在本区。

#### (四)光热水变化基本同步,有效性好

本区全年光热水月际变化以12月或1月最少,2月以后均开始上升。月降水量最高值在5月,太阳辐射月总值与温度月平均值均以7月最大,8月开始三者逐月减少。在一年中,光热水基本上是同升同降的。在作物、牧草与林木生长主要季节(4—10月),本区降水量占全年总量的72—85%,太阳总辐射量占全年总量的73—76%, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温占 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温的86—87%。可见,生长旺季正值光热水全年峰值阶段,极有利于农林牧生产。我国北方一些省,在太阳辐射总量达高值时无降水高峰配合,光合作用受到制约,影响了农业生产。光热水这种涨落协调、高值同步、配合适当的优势在农业上利用率高,是开展多种经营、发展经济作物的有利条件。

#### (五)气候复杂多样,垂直差异大,有利于立体开发和综合经营

本区以山地为主,山峦起伏,峰巒谷地、阴地阳坡,气候不大一样。“山上飘雪花,山下开桃花”、“一山有四季,十里不同天”就是本区气候水平变化多、垂直差异大的形象概括。这种气候特点为发展多种经营提供了趋利避害、择优选择环境因素,进行农业分层布局的可能性。本区气温垂直变化显著,大致高差100米,相当于纬度相差 $1^{\circ}$ 的气温差异; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温将减少 $170\text{—}190^{\circ}\text{C}$ ,年降水量则增加30—40毫米;而同一品种作物成熟期将延迟4—6天<sup>[4]</sup>。如石门县( $29^{\circ}40'\text{N}$ ,海拔80.2米)与该县东山峰( $29^{\circ}51'\text{N}$ ,海拔1461.0米)高度差1370.8米,其气温差异却相当于纬度相差 $13^{\circ}46'$ 的气温差异。石门县地处中亚热带,而东山峰的气温却与长春一线相似。根据中国自然区划气候带和亚热带的划分热量指标,大致可将本区山地立体气候划分为以下几个层次<sup>[4]</sup>:海拔500米以下, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $>4700^{\circ}\text{C}$ 、无霜期261—292天,属气候暖热的中亚热带;海拔500—800米, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $4200\text{—}4700^{\circ}\text{C}$ 、无霜期250—260天、气温回升早但上升慢,属气候温热的北亚热带;海拔800—1200米, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $3100\text{—}4200^{\circ}\text{C}$ ,属暖温带气候;海拔1200—1500米, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温小于 $3100^{\circ}\text{C}$ ,属中温带气候。800米以上地区无霜期减少至230天左右,早春回暖慢,春秋季节寒潮强度大,生长季节短。由于500米以上山地 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温小于 $4700^{\circ}\text{C}$ ,日照时数也较少,对提高双季稻产量不利。所以本区500米以上山地不适合发展双季稻。就是发展冬小麦,4,5月气温也有偏低之嫌,这对农业生产不利。但是,这种立体气候打破了农林作物种植带的地带分布界限,有利于北方生物南引,特别为北方一些珍贵药材南引提供了场地。近年来本区北药南移已有500—600种<sup>[4]</sup>。

高山多冰雪,谷地存在“冷湖”效应。但本区海拔300—500米的山坡地带多逆温层,气温明显偏高,因此柑桔等喜温怕冻作物就有了天然“避冻所”。如怀化县雷子坪西北坡,海拔275—500米冬季晴夜温度比海拔275米以下高 $2\text{—}3^{\circ}\text{C}$ 。1977年初大冰冻,位于海拔254米处的县气象站极端最低气温下降至 $-10.7^{\circ}\text{C}$ ,而320—390米处却高于 $-7.0^{\circ}\text{C}$ 。该年初,平地柑桔大部分受冻,但处在逆温层高度的泸阳林场桔树安然无恙。此外,本区背风向阳、地势南倾或东西北三面有山环绕、冷空气难进易出之地也易形成温暖小气候。如

1977年初,桑植县园艺场最低气温达 $-10.2^{\circ}\text{C}$ ,345亩桔园减产98.5%,而距该场仅15公里的陈家河地区的最低气温却只 $-4.4^{\circ}\text{C}$ ,柑桔受冻极轻。象这样的温暖小气候地带在本区不乏存在。

## 二、关于利用潜在优势的设想

本区光热资源对水稻等作物生长不利,但农业气候潜在优势突出。因此开发湘西山区大农业应积极利用潜在优势弥补光热不足,趋利避害、因地制宜、以林为主大搞多种经营<sup>[5]</sup>。现根据这种原则谈几点设想。

### (一)发挥气候潜在优势,分层安排粮食生产

由于山多、林多,气候垂直差异大,水平变化多,立体气候明显,在安排粮食生产时应根据立体气候分层安排生产。即喜温易冻作物安排在热量较多的低海拔处,比较耐寒耐阴作物则适当提高种植高度,安排在较高海拔处,做到各得其所、发挥所长,充分使用气候资源。就其生产布局而言,海拔500米以下光热条件较好、灌溉条件具备的山间河谷盆地可适当发展双季稻加一季冬作的三熟制,或春玉米(大豆)-杂交晚稻加冬作水旱轮作三熟制,旱土应推广甘薯(豆类)-小麦(油菜)-玉米三熟制;500—800米可种一季水稻加旱作,即一水一旱制,旱土可种甘薯(豆类)或玉米加马铃薯,水肥条件差的地方则只能种一季稻或一季旱作;海拔800米以上只能种植一季稻或一季旱作,由于4—5月此高度的月平均温度偏低,不利冬小麦抽穗扬花和成熟,所以此高度也不宜种冬小麦。本区历来都是全省旱粮主产区,玉米、高粱产量在全省占有很大比重。因此应重点抓好玉米、高粱、大豆、甘薯、马铃薯等旱粮作物的改制与种植结构的研究。据怀化、吉首等地经验,旱地粮作(如玉米、高粱、大麦、豆类等)与经作(西瓜、生姜等)相结合,商品率明显提高。本区宜于发展水稻的水田多,在雪峰山以西地区和武陵山区要大力推广杂交中稻,充分利用6—8月的光能资源。据统计,6—8月光合潜力折为粮食产量,沅陵、武冈均为966公斤,芷江为990公斤,均占全年光合潜力的40%左右。只要布局得当,增产潜力并不小。

### (二)山多田少,山地气候突出,适宜多种经营

茶叶是一种喜阴湿、怕高温干旱与强烈直射光的经济作物。海拔1000米以下林层茂密的阴坡地段相对湿度大,湿润多雾,太阳辐射多为漫射光,正好满足茶树生长需要。安化、古文、沅陵、保靖等县是发展优质高产茶叶的理想地方,1000米以内的山地均为茶树适宜种植区。苎麻对山区低温高湿和漫射光的环境比棉花适应力强,而且种麻不占稻田,不与粮争地,在无严重干旱涝渍和大风的山间谷地、坡地上均可种植。再者苎麻根系发达,在山麓与水田毗连处种植还可拦截地表径流,有利于水土保持。而且种苎麻经济效益高于棉花,适合在本区发展。凡1000米以下坡地,气候条件均适宜种植。本区又素有植麻经验,麻质好,宜扩大苎麻生产,以麻代棉,压缩不适应本区气候特点、占据大量粮田、产量低下的棉花生产,将棉田改种粮食,经济效益将会提高。

本区是湖南水果基地,柑桔生产历来有名。柑桔是典型的亚热带果树,对气候条件要求严格,特别是极端低温不能低于 $-9.0^{\circ}\text{C}$ (甜橙为 $-5.0^{\circ}\text{C}$ ),本区山地多,避冻条件优越,

是柑桔越冬较理想地区。但是本区柑桔生产中都以蜜桔为主,而价值与产量均较高的橙类种植比例太小,国际市场上脐橙卖价为蜜桔 3 倍,而南部地区气候资源大都能满足橙类需要,这些地方发展蜜桔实是对气候资源的浪费!靖县、会同、通道、新宁、武冈、怀化等南部地区,冬季极端最低温一般在 $-5.0^{\circ}\text{C}$ 以上,应发展成甜橙、脐橙、血橙主产区。慈利、大庸、安江应发展传统名产沙田柚、金柑、金香柑生产,其它地方则以蜜柑为主。此外,本区气候也很适宜发展杨梅、刺梨、猕猴桃、核桃等经济价值高的果树生产。

### (三)气候温和、雨量充足,适宜牧草生长

全区牧草场面积在 1000 万亩以上,占全区土地总面积的 31%左右<sup>[1]</sup>,牲畜放牧时间长达 9—10 个月。发展以草食家畜和禽类为主的牛、羊、鹅的条件较好。本区丰富的草场资源增产潜力很大,近年实行人工种草,亩产鲜草 1500 公斤以上,比北方干旱草原产草量高数倍。林间草场和牛羊鹅吃不完的青草还可晒制成青干草粉,1 公斤青干草粉相当于 1 公斤稻谷的营养<sup>[4]</sup>。大力发展本区畜牧事业,使之成为我省以草食牲畜与禽类为主的大畜牧基地;把现在闲置的广大草场开发起来,种植牧草,再把牧草转化为肉、奶、蛋、皮毛,无论经济效益和社会效益皆属上乘之策,对于恢复和改善农业生态环境亦将起到有益作用。

### (四)利用立体气候发展药材生产

本区立体气候明显,可适应多种生态特征的药材生长,发展温带、亚热带药材生产力很大。党参、白术、天麻、黄连、黄柏、杜仲、厚朴等药材是本区名特产,要积极扩大生产。同时,应有计划引进北方珍贵药材,增加农产品的商品竞争能力。

### (五)建立林业重点基地

加速本区林业建设是湘西山区大农业建设的重要任务。本区荒山疏林地面积广,宜林荒山近 3000 万亩<sup>[1]</sup>,发展林业后备力量广泛。加之本区气候湿润,适于各种林木,特别是经济林木生长。据国外资料介绍,森林山地种植上限为最热月平均气温 $>10^{\circ}\text{C}$ 。本区最高山峰壶瓶山(海拔 2099 米)最热月平均气温都在 $15^{\circ}\text{C}$ 以上,因此本区各高度均能发展林业生产。

油桐高产的必要条件是开花期无 $10^{\circ}\text{C}$ 以下低温与“洗花雨”危害,果实膨大与油脂形成期无干旱,幼桐越冬期无严重低温危害。本区,特别是武陵山地 800 米以下地区,4 月(油桐花期)降水量 150 毫米左右,比东部少 50—80 毫米;7—9 月(果实膨大期)降水 400 毫米以上,又比东部多 100—200 毫米,最低气温在 $-13^{\circ}\text{C}$ 以下的频率只 5%。所以是省内油桐最适种植区,西北部武陵山区在全国享有“金色桐油之乡”的盛誉。但是,历年来粮占桐地,油桐被逼上陡坡,垦复困难,水土流失严重、土壤肥力锐减。今后应通过土地退粮还桐和建立桐粮间作、林桐混种制度来发展油桐生产。本区气候优势对于油茶、生漆、乌柏、五倍子、板栗、白蜡等林产品也有很大向心力,应因地制宜大力发展当地优势。

在发展上述经济林产品时,应有计划地开发它们的副产品,促进乡镇企业发展。如发展油茶生产时,茶籽壳可提炼烤胶、糠醛、活性炭,茶饼可提炼皂素浆等。发展了林业生产,又搞活了乡镇企业,确是一本万利的事业。

但是,各种林木生产所需生态环境不同,而本区立体气候明显,所以应根据它们各自生态需要合理布局,实行立体开发。如喜温怕冻的亚热带经济果木橙桔之类宜安排在海拔

400 米以下的山地;油茶、乌桕、油桐以及杉、马尾松、楠竹等宜安排在海拔 400—800 米地段;海拔 800—1000 米宜发展茶叶、漆树、药材、板栗及高山松、杉等。

总之,根据湘西山地的自然地理条件与农林牧作物的生理、生态特点,本区大农业生产应以林为主、农林牧综合发展,开展多种经营,就经济作物而言,湘西南宜建立橙类、茶叶、油茶、油桐、生姜、核桃、刺梨、杉、松、楠竹、药材基地;湘西北宜发展油桐、油茶、茶叶、苎麻、生漆、乌桕、白蜡、桑蚕、柑桔、梨、板栗、猕猴桃、松、杉、药材生产。

### 参 考 文 献

- [1] 湖南师范学院地理系,1981,湖南农业地理,湖南科技出版社,第 201—211 页。
- [2] 奇尔柯夫,Ю. И. (方 至译),1987,农业气象学基础,气象出版社,第 21—22 页。
- [3] 湖南省气象局资料室,1981,湖南农业气候,湖南科技出版社,第 18—58,522—527 页。
- [4] 中国科学院地理研究所经济地理室,1981,中国农业地理总论,科学出版社,第 9—19,370—380 页。
- [5] 湖南农业区划委员会农业综合自然区划组,1981,湖南省农业综合自然区划(初稿),湖南省农业区划委员会出版,第 5—25 页。

## THE POTENTIAL SUPERIORITY OF AGRICULTURAL CLIMATIC RESOURCES IN WESTERN HUNAN AND ITS RATIONAL UTILIZATION

Fang Zhi

(Hunan Agricultural college)

### Abstract

The mountainous region in Western Hunan, with an area of  $7.98 \times 10^4 \text{ km}^2$ , has a potential superiority of agricultural climatic resources; it is warm in winter and is cold in summer, the mean annual temperature is  $16.0—17.3^\circ\text{C}$  and the frostless season is longer; daily range is  $> 8.2^\circ\text{C}$  during April—October, the total radiant intensity is  $3.7 \times 10^5—4.4 \times 10^5 \text{ J/cm}^2 \cdot \text{a}$  and the light quality is better; annual precipitation is abundant (annual precipitation is 1300—1450mm); the light, heat and water are synchronous; climate is varied, the vertical differentiation is obvious. Therefore, the superiorities should be fully utilized to develop the mountainous region in Western Hunan. It is necessary to rely mainly on forestry and multiply develop agriculture and animal husbandry, as well as to develop a diversified economy.

**Key words** Western Hunan, agricultural climate, superiority of resources, development of the mountainous region