

广东省热带亚热带地区
以橡胶为主的热带作物资源
开发利用方案

(絕 密)

中国科学院华南热带生物资源综合考察队

1963.9

前 言

本方案是中国科学院华南热带生物资源综合考察队根据国家十二年科学技术发展远景规划第五项第一个中心问题所规定的任务，在中国科学院综合考察委员会，中国科学院广州分院和广东省科学技术委员会的领导下，组织有关单位（名单附后）的科学工作者共同协作的研究成果。

本方案是根据自然条件和热带作物宜林地考察及社会经济调查所提供的资料进行综合分析研究。内容包括热带作物宜林地区自然条件评价，热带作物发展方向，布局，步骤和方向性措施等；特别着重从地区综合开发的角度，论述本省热带作物的合理布局。其目的是为国家 and 地方有关部门规划、开发本省热带作物资源提供科学依据。

一九五九年进行广东省汕头、佛山、韶关、江門等专区的综合考察，同年底，分别由陈駿、张維邦、曾怀正、秦文清、黄远略、謝慈迂等写出“汕头专区综合开发利用建议性方案报告”，梁溥、郑天祥等写出“江門专区综合开发利用方案初步意见”钟衍威、张克东等写出“韶关专区综合开发初步意见”等报告，为本方案提供参考资料。一九六一年又进行了湛江、海南两地区的野外重点调查，经过室内分析研究，反复讨论，于同年底由孙承烈、梁仁彩、陈駿、周同、黄远略等集体写成本方案初稿，经广泛征询有关部门和专家的意见后，于一九六二年再由陈駿、周同、秦文清、黄远略、林幸清、陈如强等作第二次修改，经曹廷藩、钟功甫两先生审阅定稿。

在工作过程中，广东省各级党政领导部门和有关高等院校、生产部门、研究单位曾给予大力支持和帮助。并得吳传鈞、梁溥等同志提出许多宝贵意见，仅此一并致谢。

由于执笔者水平所限，方案中所反映的情况，提出的论点，有不妥之处，请有关部门和专家指正。

历年参加工作的单位

中国科学院广州地理研究所

中山大学

华南师范学院

广东师范学院

中国科学院地理研究所

中国科学院福建地理研究所

广东省农垦厅

广东省农业厅

目 录

前言

一、緒論	1
二、热带作物自然条件的分析和宜林地的评价	3
(一) 越冬条件	3
(二) 生长条件	6
(三) 橡胶等热作宜林地的等级面积划分和分布	10
三、开发利用意见	11
(一) 热带作物发展方向	11
(二) 热带作物布局	12
(三) 发展热带作物中的几个问题	22
(四) 结束语	29

一、緒 論

本方案所論述的范围主要在北回归綫以南（以下簡称一本区），包括海南島、湛江专区全部和汕头、佛山、肇庆，三个专区的南部沿海各县；土地面积約占全省 3 / 5，人口占全省 3 / 4 以上。

本区位于我国的最南部，背山面海，地势大致自北向南降低，地形复杂多样，以丘陵、台地面积占优势。这些丘陵、台地水热条件优越，目前多未开发利用，为发展橡胶等热带作物提供了有利条件。

本区处于热带和南亚热带南部。其中热带地区即电白、茂名市、廉江一綫以南，包括雷州半島和海南島，高溫多湿，年均溫 23° — 26° C，最冷月均溫在 15° — 21° C，日均溫 $\geq 15^{\circ}$ C 連續积溫 6500° — 9500° C，年雨量1000—3200毫米，沒有真正的冬季，夏长7—12个月，橡胶生长期260—350天，常年溫度高，极端最低溫多年平均为 5° — 12° C，热量能满足橡胶、油棕、椰子等热带作物生长要求。南亚热带南部包括本区热带以北，云开大山、罗浮山、蓮花山至鳳凰山一綫以南地方，热量水湿条件良好，年均溫 21° — 23° C，最冷月均溫 12° — 15° C，日均溫 $\geq 15^{\circ}$ C 連續积溫 5500° — 6500° C，年雨量1600—1800毫米，橡胶生长期210—260天，冬季溫度較低，极端低溫多年平均为 3° — 5° C，在較冷年分热带作物有不同程度的寒害。

本区土壤热带以砖紅壤性土为主，南亚热带南部以砖紅壤性紅壤为主，主要由花崗岩、次为玄武岩和砂頁岩风化发展而成，呈酸性反应，PH5.0—5.5，土层深度一般在1米以上，在植被复盖良好、水土稳定的条件下，土壤肥力較高，有机质含量一般达2—4%，只有沿海局部地区因植被稍差，土壤較干旱瘦瘠。

由上可見，本区热量丰富，雨量充沛，土层深厚，有发展热带作物的优越条件。但本区的自然条件也存在一些不利因素，如冬季的低溫和霜冻，季节性的干旱，夏秋間的台风以及沿海一带的常风，在各地有不同形式的結合，对各种热带作物的生长发育都有不同程度的影响。本区多年栽培的橡胶几經风土馴化，已培育出較原产地和东南亚植胶区耐寒、耐风、耐旱的优良品种，对扩大橡胶等热带作物的生产，提供了更大的可能性。

本区是我国人口較稠密，劳动力較多的地区，但人口和劳动力分布很不均，潮汕平原每个农业劳动力負担耕地仅1—2亩，而海南島高达5.4亩，湛江地区也有3.7亩。解放后随着热带作物的发展，本区已拥有一支相当强大的热作专业队伍。近年来，由于热带作物的迅速发展和农場大部分劳动力投入粮食生产，使橡胶园的撫育管理受到严重影响。今后本区热带作物資源的全面开发，除合理安排农場的劳动力外，实有逐步移民的必要。

解放后，本区粮食生产获得迅速的发展，从1952年开始改变了长期缺粮的严重現象；

但由于人口多，而城鎮人口和非生产粮食人口的比重又較大，1960年平均每人仅有粮食491.23斤（原粮）。珠江三角洲粮食生产的商品率較高，但仍不能充分滿足广州市和区內的需要。海南島原有粮食生产基础很差，解放后粮食生产发展虽快，但历年粮食都不能自給。湛江地区解放前也是一个严重的缺粮区，解放后粮食增产較快，近年来，粮食外調任务較重。本区热作农場基本农田很少，粮食单产很低，生产也很不稳定，粮食普遍不能自給。由上可見，只有加速生产粮食，本区才有可能大規模地、高速地发展热带作物。本区是我国重要的經濟作物产区，甘蔗、水果等商品生产量均大。林业乃是本区农业生产的薄弱环节，目前林木生产远不能滿足需要。因此，发展热带作物必須考虑經濟作物和林业的生产用地。

本区交通运输业較发达，水运和公路运输尤为方便，是发展工农业生产的有利条件。从热作宜林地区来看，一般都有交通綫穿过，仅部分地区目前运输尚感困难。本区又是我国重要的对外贸易基地之一，今后对外贸易也将促进本区热带作物的发展。

热带作物是本区新兴的、发展迅速的一个部門。解放后，建立了許多农場，大力发展以橡胶为主的多种热带作物。大跃进以后，貫徹了两条腿走路的方針，公社也积极經營热带作物。1960年本区农場热带作物种植面积近400万亩（不包括热带水果），占全国热带作物种植面积的絕大部分。区内热带作物广泛分布，但以海南島和湛江专区为重点。这两个地区經過几年来大面积的发展，已积累了丰富的生产經驗和技术力量，为今后进一步发展打下良好基础。

从这一次考察中，共选出热作宜林地1,981万亩，其中橡胶宜林地1,175万亩（附表1），占我国南方六省（区）橡胶宜林地总面积的一半以上，热带木本油料地566万亩，龙舌兰麻地118万亩，咖啡地80万亩和香料作物地42万亩。无疑的，本区是我国发展以橡胶为主的热带作物最重要的基地。

附表 1

广东省橡胶宜林地等級面积統計表

单位：万亩

专区别	宜 林 地 面 积								改造地面积	試种地面积	备 注
	合 計	占总計 %	一等地		二等地		三等地				
			面积	占合計 %	面积	占合計 %	面积	占合計 %			
海 南	737.4	62.8	278.0	37.7	302.2	41.0	157.2	21.3	60.0	—	1. 表列数字均按淨利用面积計算。 2. 宜林地面积包括現有农場种植面积在內。
湛 江	351.9	30.0	—	—	135.2	38.3	216.7	61.7	127.9	9.5	
肇 庆	18.3	1.5	—	—	—	—	18.3	100.0	—	0.9	
佛 山	19.3	1.6	—	—	6.4	34.0	12.9	66.0	—	1.2	
汕 头	48.2	4.1	—	—	20.9	43.3	27.3	56.7	—	5.3	
总 計	1,175.1	100.0	278.0	23.6	464.7	39.7	432.4	36.7	187.9	19.6	

二、热带作物自然条件的分析和宜林地的评价

本区发展热带作物与东南亚主要植胶国家不同之处是存在着越冬问题，它是橡胶等热作能否正常生长的关键性问题，须先加以分析。

(一) 越冬条件

从热作越冬主要因素的低温强度和低温持续时间来看，本区热带和南亚热带南部植胶区与越冬条件较好的云南同地带来比较，可以说是各有优劣。论低温强度，本区个别大寒潮年分一些地区的低温值虽比云南同地带稍低些（本区热带的极端最低温，一般低于云南热带2—3°C；而两个地区的南亚热带的极端最低温却是相近的，附表2），若

附表2

本区与云南冬季低温比较表

地 区			极端最低温(°C)		低温持续日数		
			平均值	绝对值	≤0°C	≤5°C	≤10°C
热 带	广 东	保 亭	5.0	0.8	0	1.8	10.0
		加 积	8.7	5.0	0	0.2	5.3
		那 大	5.1	0.4	0	3.5	26.5
		徐 闻	5.0	3.3	0	0.7	18.0
	云 南	河 口	5.4	2.1	0	2	15
		景 洪	5.6	4.2	0	1	41
南 亚 热 带	广 东	高 州	2.9	-0.2	0.3	2.7	40.0
		台 山	2.9	-0.1	0.2	5.3	45.5
		陆 丰*	3.4	2.6	0	3.5	28.3
	云 南	芒 市	2.3	1.0	0	22	108
		富 宁	0.2	-1.4	1	21	86

* 陆丰铜锣湖的记录资料。

以多年低温平均值分析，本区各植胶区却比云南同地带高一些（本区热带约高1—3°C，南亚热带高1—2°C），可见本区虽曾出现略低于云南的低温，但却不是经常性的，且出现的时间也不长。另一方面从附表2统计的有害胶树生长的温度指标（无论日均温≤0°C，≤5°C，或≤10°C出现日数）来看，本区绝大部分地区比云南同地带为少，说明本植胶区各种临界低温持续日数稍短。这种现象主要是由于本区纬度较低，一般冷空

气不易到达，北部又有山脉的阻挡而使入侵势力减弱。但也应该指出本区一些寒潮路径冷空气入侵比较频繁，低温强度及持续时间亦较长。据分析入侵本区的寒潮，主要有三条路线：（1）湘桂粤西通道——过湘桂走廊、桂东谷地，后经桂中、粤西入北部湾，强大时可达海南岛西北部。这一路寒潮频率最多（在合浦地区1955、1957、1958三年中因寒潮出现 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 的低温共11次，达到寒潮标准〔注1〕共8次，湛江年平均3次，海口1次），势力最强，降温最急，冬期全期可出现，尤多出现于初春（一般出现在1—2月，有时12月或3月也会出现），影响地区较广。（2）粤北通道——经湘粤及赣粤谷地，南下至粤北、粤中等地寒潮势力已减，降温趋缓，次数减少（据1955、1957、1958三年资料，广州4次，台山2次），影响本区的两阳、潮汕平原和海陆丰地区。（3）台湾海峡通道——寒潮次数较多，但时间迟，变化最深，多出现于冬春，强度弱，至本区海面路线不显著，降温缓，次数已减（汕头1次），影响地区波及粤东、粤中沿海和海南岛东部海面。总之，这些寒潮由于变性和滞缓作用，有越向南低温强度越小，频率越减疏的趋势，对热作越冬的影响较广西和闽东南为轻，一般年分本区热作受寒害是不多的（个别较冷地区有轻寒害），只有大寒潮年间才遭受不同程度的寒害，解放以来1955年最大的寒潮（1961年寒潮次之），大陆地区极端最低温普遍降到 0°C 以下（个别地区如湛江、高州除外）并有静水结冰现象，海南岛北部少数地区（低洼地）也出现 0°C 低温，海南岛南部的保亭也降至 0.8°C 。这次寒潮持续2—3天，大陆及海南岛北部和雷南地区2—3龄的胶苗有40—90%茎枯到地面，对热作的越冬有很大的影响。

本区各路寒潮出现的频率和强度不同，因而各地热作越冬情况是不一样的。海南岛南部，处于本区热带的南端，终年高温多湿，即使特大寒潮年分，也未曾出现 $< 5^{\circ}\text{C}$ 的有害低温（1955年大寒潮低温 $\geq 50^{\circ}\text{C}$ ）常年最低温度 $> 7^{\circ}\text{C}$ ，多年平均温度 $7-12^{\circ}\text{C}$ ，橡胶等热作终年不受寒害，是本区热作越冬条件最好的地区。海南岛北部、雷州半岛和粤西、粤中、粤东的沿海地区，地处低纬，且在大陆最南缘深受海洋影响，故终年气温都很高，越冬期短（一般在90—108天，越冬中期只有3—23天），寒潮很少到达（平均年有0.3—1次），没有出现 $< 0^{\circ}\text{C}$ 的低温， $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 寒害低温在一般年分也不出现，只有个别年分有3—6天，橡胶无受害或受害很轻，属于基本无寒害类型。上述地区以北至钦县、罗定、新兴、佛山、广州、增城、陆丰河田、揭阳河婆、潮安意溪一线以南地区，每年都有寒潮侵入，1955、1957、1958、1961四年中入侵寒潮共6—8次。由于地形的影响，低温强度和降温幅度的地区差异颇大。在有地形屏障，避开寒潮通道较远的地区，就不会出现 0°C 以下的低温，降温幅度在 $13.70-15^{\circ}\text{C}$ （如台山、宝安）；相反，在缺乏地形屏障或在寒潮通道，特殊年分则有 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 的低温，降温幅度达 $14.7^{\circ}-16.4^{\circ}\text{C}$ （如揭阳、化州和平场）。这样反映在胶树受害方面就有轻重之别、植胶须注意选择有利地形，培育耐寒品种，加强防寒措施，胶树才能正常生长。此外其他地区，因纬度偏北，寒潮频繁，低温强度大，橡胶越冬已十分困难，仅可以进行小量试种，故不加以论述。（附表3）

注1 寒潮一般标准：一次降温 $> 10^{\circ}\text{C}$ ，绝对低温 $< 5^{\circ}\text{C}$ 。

附表 3

本区各地热作越冬条件比较表

区名	站名	多年平均低温(°C)	极端低温(°C)	霜冻现象		有害低温日数			1961年橡胶受害						
				霜	冻	年总霜日	連續天数	≤0°C		≤50°C		普遍率		严重率	
								一般	特殊	一般	特殊	60年前定植	60年植	60年前定植	60年定植
无寒害区	加积	8.7	5.0	无霜	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0
基本无寒害区	那大	5.1	0.4	无霜或偶有輕霜	0.3	2	0	0	3.5	0	1.7	0	0	0	0
	高州	2.9	-0.2	同上	0.5	1	0	0	2.7	16	5.4	0	0	0	0
	葵潭	3.4	2.6	同上	0.2	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
一般寒害区	阳江	2.7	-1.4	无霜或	1	0.6	0	0	0	0	0	6.7	28.0	6.7	7.4
	台山	2.9	-0.1	輕霜偶	1.7	2	0	0.2	5.3	1	5	1	1	1	0
	惠阳	1.4	-1.9	有中霜	1.7	2	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	7.1	7.1
中寒害区	张黄	2.3	-4.6	輕霜	1	1	0	0	8	8	48.6	92.2	11.4	31	31
	化州	0.7	-3.0	或中霜	3.2	2	0	1	5	5	54.2	6.0	11.8	48.3	48.3
	揭阳	1.1	-2.7	同上	4.3	1.8	0	1.5	4	11	47.6	19.8	19.8	19.8	19.8

注: 普遍率 = $\frac{\text{受害总株数}}{\text{調查总株数}} \times 100\%$;

3—5級严重率 = $\frac{\text{3—5級受害株数}}{\text{調查总株数}} \times 100\%$.

热作冬期受害的輕重除受低温强度約制外，与越冬期的气温稳定性和天气状况有密切关系。

越冬期（12月—2月）的天气变化趋势：越冬期間最理想的气温条件是日均温保持在 $10-15^{\circ}\text{C}$ 之間，保持这种幅度，胶树既不萌动，且光合作用不致停止，使胶树連續积累养分，增加抗寒能力。若 $<10^{\circ}\text{C}$ 的日数过多，可能引起胶树生理上的寒害。气温起伏至 $>1.5^{\circ}\text{C}$ 或 $>18^{\circ}\text{C}$ ，則苗木处于萌动状态，对越冬，不但无益，反而有害。本区冬期气温基本上是温暖的，最冷月均温粤西多在 $14-17^{\circ}\text{C}$ ，海南島却有 $17-20^{\circ}\text{C}$ ，若同期有适量的水分，热作可以萌动，这种现象虽可延长割胶期，但对热作越冬是不利的，因为，在此期間这些地区即受到 $<10^{\circ}\text{C}$ 或 $<5^{\circ}\text{C}$ 冷空气的袭击，易受寒害。这种急降温在粤西表現比粤东較为明显（如欽县多年平均最大降幅 14.9°C ，汕头为 10.7°C ），因而粤西防寒比粤东更为重要。

越冬期的天气，若在同样的低温条件下，晴干少风的天气胶树对低温較易忍耐；相反，湿冷有风的天气，胶树却較难忍耐。本区冬期天气多属于冷型，且多出现在深冬，对热作越冬是有利的。

本区越冬前（10—11月）的天气基本是晴朗干旱的日照較长，并带有短暫小降温，特别是大陆植胶区，自10月起月雨量大都开始下降至 $100-30$ 毫米，至11月雨量逐减，晴云天多（高州占60%、台山66%、宝安67%）日照增强（高州230小时，台山362小时，宝安262小时），不象福建过湿，也不象广西过干，一般說越冬期間的天气良好，使胶树增加光合作用，促进新枝成熟老化，不致苗木陡长，提高了植株的抗寒力。但須指出，这个期間在广东大陆植胶区阴雨天气还占了 $1/3$ ，对热作的越冬鍛炼有一定阻碍，同时海南島雨季較迟結束，气温尚高，胶树仍繼續生长，缺乏耐寒鍛炼的机会，但侵入的寒潮不多，且一般未达有害低温影响較少。

綜合上述，本区冬季气温較高，虽有寒潮影响，但并不是普遍性的，在北緯 22° 以南大部分地区属于无寒害或基本无寒害类型，橡胶可以安全的生长，油棕、腰果、椰子等需热較高的热作也可种植。不过也应该看到一般寒害地区（輕、中寒害地区）受寒潮的影响較大，小粒种咖啡、香剑麻可以种植，植胶須选择避开寒潮通道的小环境。

（二）生长条件

通过上述越冬条件的分析，本区热带和南亚热带地区发展热作是完全可以肯定的，但須进一步研究的問題是橡胶等热作是否能速生高产，这与热、水、风、土等自然因素相互間的配合有密切关系。

热量条件：本区由于热量丰富，温暖期很长，与热作生长量和产胶方面有密切关系的胶树生长期（ $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 日数）也相当长，热作落叶越冬期也就較短。海南島南部条件最好，最冷月均温在 18°C 以上，胶树生长期长达 $310-350$ 天，因短期干旱引起的落叶过冬只有 $15-20$ 天，基本上胶树全年可以生长，生长量較高；其次海南島北部，雷南和高（州）信（宜）地区，由于干冷引起的落叶期占了 $40-60$ 天，胶树生长期只有 $260-280$ 天；大陆其他植胶区生长期也有 $240-250$ 天，虽比不上海南島、雷南等地区，但仍較广西、

福建略长。

分析热量条件，还须研究其可能提供作物利用的有效性，虽然积温的持续日数越长对作物并没有害，可是气温变化过于强烈，若超过作物适生限度，则会引起抑制性或杀伤性的为害，对作物的生长发育不利。本植胶区各期出现抑制性和杀伤性的低温是局部性的，夏日没有高于 40°C 灼伤性的高温（海南岛三亚极端最高温 34.5°C ，那大 38.9°C ），适宜热作生长的 20°C — 28°C 的温度，海南岛平均年有265—275天，大陆植胶区也有215—245天，在华南地区最长。

虽然本区冬季的气温较低，热作的生长期和割胶期不及东南亚植胶国家长，但据分析海南岛主要植胶区的割胶期（ $\geq 18^{\circ}\text{C}$ 日数），有240—230天，与目前世界高产的柬埔寨、南越植胶国家很相近；而大陆植胶区的割胶期有200—220天，如果采取隔日割胶制度，实际上也有100天左右，基本符合生产上的要求。同时值得指出的，本区冬季低温振幅稍大，对热作越冬不利，但对热作病虫害的产生和漫延却有制约作用，这是东南亚某些植胶国家（如锡兰常患的橡胶白粉病等）所不及的。

本区热量资源更可贵的是高温期与雨季同时出现。据统计每年有6—7个月（4—9月、10月）为高温多雨季节，促进热作物质的迅速积累。本区季风月雨量 >100 毫米的在海南岛（除西部外）一般有7—8个月，大陆植胶区有8—9个月，且这些地区月均温都在 18 — 20°C 以上是热作生长活跃期，比东南亚某些植胶区伴随着高温期出现的干旱天气，产生水热平衡失调而引起热作停滞萎缩有利。

水湿条件：从本区大部分地方的年雨量（1400—3200毫米），反映一个地区干湿程度的水热系数（1.5—3.5）以及相对湿度（78%—86%）的数值来分析，基本能适应热作生长发育的要求（一般说在年雨量 $>1,500$ 毫米，水热系数 >2 ，相对湿度 $>80\%$ 的状况下，不必采取灌溉措施，基本上可满足胶树生长）。东兴和海南岛南部，多雨期（月雨量 >150 毫米）长达半年，雨量丰富（年雨量2,210—3,200毫米），湿度大（水热系数2.5—3.5，相对湿度80—85%）是本区水湿条件最良好的地区，其次为大陆丘陵的高（州）信（宜）、台山和汕头等植胶区，雨量充足（年雨量1,600—2,100毫米，水热系数

附表4 本区水湿条件比较表

	年雨量 (毫米)	水热系数	湿度 (%)	干旱期 (月雨量 <30 毫米)	资料年代
保 亭	2,210	2.6	85	3—4个月	1955—60
东 兴	3,200	2.5—3.5	80—83	1个月	1955—60
徐 闻	1,400—1,600	1.5—2.0	86	2个月	1955—58
信 宜	1,650—1,700	2	77—79	3个月	1954—60
台 山	1,700—2,000	2—2.5	80—84	2—3个月	1953—62
陆 丰	2,000—2,100	2.5—3	80	2个月	1956—60
揭 阳	1,600—1,800	2—2.5	>80	3个月	1955—60

2—3，相对湿度77—84%），热作一般不需灌溉也能正常生长；海南島西部，雷州半島和大陆沿海一带，雨量較少（1000—1,600毫米），风大干旱，旱期长4—6个月，开发宜林地須加强灌溉才能維持热作正常生长。

本区冬季干旱少雨，干旱期（月雨量 <30 毫米）一般有2—3个月，地表干燥，对热作的生长和产胶起抑制的作用。特别是海南島冬温尚高，热作继续生长，这种旱象（第二年雨季也来得較迟），延緩了热作的生长。大陆植胶区冬季气温較低，干旱低温同季，則能促使胶树进入越冬休眠，避免寒害。另一方面，本区部分地区雨季出現双峰型（注1），双峰間雨量偏少的月分（一般为一个月，也有2—3个月）在大陆仍有100—400毫米的雨量，无碍胶树的生长，但海南島部分地区雨量在100毫米以下（如文昌6月分只有38.6毫米），水热不相适应，影响橡胶的生长量和产胶量，因而在此期間須加强灌溉，以滿足热作用水需要。

风：一般說，較大的常风对适生于热带静风环境乔木型的热作是有抑制生长的作用。本区宜林地多在丘陵风小地区常年平均风速都在1.1—2.6米/秒之間，故常风对本植胶区的影响是不大的。由于地形关系，各植胶区所出現的常风不一样，据統計有碍胶树生长（风速在3米/秒以上）的常风，沿海地区大体上年有70—240天，海南島西部、北部和雷南非森林环境地区，地表平坦， >3 米/秒的常风达190—240天，风大、蒸发强、土壤較干，削弱了植株生长活动的的能力，致使树型矮小，皮部老化，影响胶树生长和割胶，因此开垦宜林地須特别注意防风林带的营造，才能維持热作正常生长。丘陵地区因地形屏障，风速减少， >3 米/秒出現的日数比沿海少得多，一般年仅有20—60天，海南島的保亭只有20天，风害很少。还須指出，本区由于海陆間空气对流所引起的常风，多出现在上午11时以后，而晨間的风速較低，且云雾較大，无碍晨間割胶。

本区每年夏秋出現的台风对热作生长危害較大。它带来强风暴雨，热作易受机械损伤。由于来势猛烈突然，故也难以防范。本区沿海地区受台风的影响最大，每年出現的台风約有2—3次，多者5—6次，登陆的台风以珠江口以西至海南島东南部为最多，一般风力7—8級，最大达10—12級，胶树常年遭到一定的灾害。丘陵地区风力削弱，最大风力只有5—6級，对热作的影响較輕，但仍須营造防风林或山頂块状林。

土壤：热作的速生高产，除了取决于热水等生存条件外，土壤肥力，对其生产也有明显的影响。

本植胶区的土壤疏松，較深厚，一般土层在1米以上（胶树根系主要分布在0.6米以上），表土层也有8—30公分不等。疏松的表上多为壤土和輕壤土，团粒—核粒结构，心土較粘，成核粒—块状结构。在玄武岩地区发育的土壤，一般土层厚达1米以上，表土20—30公分，肥力較高，只有海南島部分发育在花崗岩和砂頁岩上的土壤，出現粗砂壤土，土层較薄0.4—1米，表土5—8公分，植胶須先改土。

本区土壤肥力一般适中，有机质2—4%，氮、磷的含量較缺乏，而鉀的含量較为丰

注1.双峰型：大陆部分地区第一高峰出现在6—7月，第二高峰8—10月，海南島第一高峰5—7月，第二高峰8—10月。

富。在森林和灌木复盖下的土壤，生长积累与分解过程十分强烈，有机质和氮的貯存較多，（如雷南部分地区有机质达到6%），但在植被破坏較大的花崗岩地区，有机质含量只有1—2%左右，开垦时須增施有机质肥料和氮、磷肥。

由于雨季較长，土壤的湿度都处在湿润——半湿润状态，基本可满足胶树生长。冬季干期土体湿度較小，由于胶树进入冬眠，耗水量逐减，影响也不大，可是海南島北部和雷南部分地区，风力較大，蒸发强，土壤較为干燥，須进行灌溉才能维护热作的生长。

根据上述条件的分析和本区几年来生产实践証明，热作具有速生高产的自然条件。以橡胶來說（如附表5），1962年定植的胶树至1960年，年平均增粗1.5—2.21公分，

附表5

本区胶树增长量統計表

单位：公分

县 名	場 名	定 植 年 度	至 1 9 6 0 年 底		备 注
			总增粗量	年平均增粗	
保 亭	南 茂	1953	19.64	2.46	
琼 中	大 丰 站	1956	11.27	2.25	
万 宁	东 平	1953	19.90	2.49	
那 大	那 大	1954	16.55	2.36	
保 亭	金 江	1957	10.67	2.67	
徐 闻	南 华	1953	12.8	1.60	
化 州	建 設	1953	13.87	1.54	
高 州	胜 利	1953	15.06	1.67	
东 兴	火 光	1952	14.86	1.65	
丰 順	湯 坑	1952	14.50	1.61	
普 宁	流 沙	1952	18.87	1.99	
广 州	燕 塘	1952	15.40	1.71	

仅个别地方在1.5公分以下，海南島由于生长期較长，胶树增粗最快，年增粗1.7—2.67公分，大陆植胶区一般也在1.5公分左右。从胶树的增粗量推算，在一般撫育管理下，海南島南部和中部胶树7—8年可以达到开割标准；海南島西北部次生林区和徐闻森林区定植9—10年也可望割胶，湛江和其他植胶区最快也需9—10年；若加强撫育管理，所有植胶区均有可能提前1—2年开割。

再从产胶状况分析，以解放后1951—1954年定植的幼树开割来看，至1960年底总的开割率为30%，开割的幼树产量不断增多（如附表6），第一次（1959年）单株次产一般为10—15 C、C，隔年（1960年）为15—27 C、C，高产株可达100 C、C，可以看出幼树出胶量在繼續上升。若以第一次产胶量与东南亚植胶国家幼树第一年开割的产量（平均单株干胶产量为0.5公斤）比較，是相近的。另一方面，由于海南島的实际割胶期比大陆植胶区长一个月左右，如以目前幼树开割产胶20 C、C計算，海南島单株年产量要比

附表 6

本区胶树产量统计表

县 名	场 名	单株平均次产 (C C)	
		1 9 5 9 年	1 9 6 0 年
崖 县	南 茂	17.0	27.0
琼 海	东 太	18.2	23.4
儋 县	西 庆	15.6	24.2
琼 中	中 坤		21.5
徐 闻	南 华	14.97	16.56
化 州	建 設	10.6	19.3
化 州	和 平	10.4	15.7
高 州	团 結	13.7	23.9

大陆植胶区多产一公斤干胶，可見海南島胶树增产潜力較大。还須指出，从产胶季节来看，本区产胶有二个高峰，即6月以前和8月以后，以10—11月产量最高，在这期間有的农場較早休割，沒有收到应获的产胶量，若因地制宜适当延长割胶期間，产量将会增加。

綜上所述，本植胶区的热量是国内最丰富的，水热的良好配合，使热量资源可供利用的有效性較高，具有热作速生高产的基本条件，但也要看到由于雨量季节分配不均所带来的冬干現象和沿海地区风力較大，土壤干旱、貧瘠，对热作生长的影响，这些不利因素只要积极采取相应农业措施，是可以逐步克服的。

(三) 橡胶等热作宜林地的等級面积划分和分布

1、橡胶宜林地

选择的主要根据是：与胶树生长越冬关系密切的热、水、风、土条件（其中尤以热量条件为主），結合地貌植被等因素加以綜合考虑。橡胶宜林地等級是綜合評定宜林地质量的标志，它是按上述条件的相互配合来划分的，其目的为农垦部門在安排宜林地的开发程序和制訂农业利用措施提供科学依据。

根据上述标准原則，各等級的橡胶宜林地特征如下：

一等宜林地。属优良宜林地，热量和越冬条件优越，无寒害或基本无寒害，一般年分胶树安全越冬，較冷和特冷年分亦沒有3級以上寒害。以越冬为主的热、水、风、土綜合条件都能充分滿足胶树生长发育的要求，并具有較高的速生高产的自然潜力，割胶期（隔日割計）在120次以上，不須改造就可植胶。

二等宜林地。植胶条件次于一等地，热量中上，无寒害或基本无寒害，一般年分沒有3級以上寒害，較冷和特冷年分，3—5級寒害<15%。以越冬为主的热、水、风、土綜合条件能滿足胶树生长发育需要。割胶期在100次以上。虽然有一些宜林地可能存在个别不利因素，但稍加措施也可达到速生高产，是目前适宜植胶的宜林地。

三等宜林地。越冬类型由无寒害——輕寒害，其中越冬条件最差的三等地，一般年分3—5級寒害 $<15\%$ ，較冷和特冷年分3—5級寒害 $<50\%$ ，热、水、风、土綜合条件基本符合胶树生长的要求，割胶期在80次以上。垦植时須针对存在問題采取农业措施，才能保証胶树正常生长。

改造橡胶地。热量和越冬条件具有二等地的标准，但风、水、土方面存在問題較大，目前不适宜植胶。主要分两类，一类以风害为主，年风速 >3 米/秒，台风影响較严重，另一类以干旱为主，年雨量 $<1,200$ 毫米，干旱期长达5个月以上，此等宜林地經過造林和进行灌溉以后，才能植胶。

橡胶試种地。此等地风、水、土的条件属中等，但热量較低，尤其是越冬条件較差，每年都有不同的寒害，較冷的年分寒害严重，可以适当进行試种。

按上述划分标准，本区共选出橡胶宜林地1,175万多亩，其中一等地278万亩，二等地464万多亩，三等地432万多亩，此外尚有改造地187万多亩和試种地19万亩。海南島宜林地占全区的62.7% (737万亩)，大部分是一、二等地；湛江专区次之，約占全区的30% (351.9万亩)，都是二、三等地；汕头、佛山和肇庆三个专区合計仅占7.3%，沒有一等地（如附表1）。本区宜林地多属低丘台地类型（海拔200米以下），次为丘陵地（海拔200—300米），少数属高丘山地（海拔300米以上）。宜林地的上限在热带的海南島为500米左右，在大陆地区約250—300米上下。各地宜林地利用上限，在相对高度20—30米的低山台地，其周围有地形屏障者，可全部开垦利用；相对高度60—120米的山地，可利用 $2/3$ ；相对高度120—160米以上，最多只能利用 $1/2$ — $2/3$ 。

2、其他热作宜林地

主要是木本油料（椰子、油棕、腰果）、龙舌兰麻（剑麻、香麻）、飲料作物（可可、咖啡）和香料作物（香茅、风茅、香根）等热作。根据上述各种热作适生的条件指标和現有的栽培基础，本区共选出其他热作宜林地806万亩，其中木本油料地566万亩，龙舌兰麻地118万亩，咖啡地80万亩，和香料作物地42万亩。以海南島的种类最多，面积也最大，大陆地区主要是龙舌兰麻地和咖啡地两种。

三、开发利用意見

（一）热带作物发展方向

本区热带作物的发展，必須以粮食为基础，在保証粮食自給的前提下，以橡胶为綱，全面发展其它热带作物；具体的說，以橡胶为重点，积极发展以椰子油棕腰果为主的热带木本油料作物、热带亚热带水果和以番剑麻为主的硬质纤维作物，适当发展热带飲料、香料、药材，逐步建立以橡胶为中心的热带作物生产体系，使本区成为全国最大的橡胶和其它热带作物生产基地。

橡胶是国家經濟和国防建設重要的战略物资，目前我国橡胶生产远远不能滿足国家

的需要，每年有很大数量要靠国外进口。本区具有发展橡胶的良好自然条件，經考察选出宜林地1175万亩，占热作宜林地（仅包括橡胶、热带木本油料、番剑麻、咖啡、及香料等五項）总面积的一半以上。宜林地面积等級高，1—2級約占总面积60%，橡胶生产基础好。无論从面积、等級、生产基础等方面来看，本区发展橡胶可居我国第一位。因此，橡胶应该列为本区热作资源开发的首要任务。

热带木本油料作物椰子、油棕、腰果是世界单位面积产油量最高的油料作物之一。我国工业用油多依靠进口，食用油也不能适应人民生活的需要，发展木本油料不需占用耕地，与粮食、經濟作物爭地矛盾小，积极发展木本油料对提高人民生活水平和支援工业建設都有重大的意义。我国适宜发展椰子、油棕、腰果等热带木本油料作物的地区不广，只有海南島、雷州半島和云南南部可以大面积种植。本区有热带木本油料宜林地面积566万亩，占热带作物宜林地总面积28.5%，仅次于橡胶列居第二位。从远景发展的規模看，本区可成为我国最大的热带木本油料生产基地。

本区是我国主要的热带与亚热带水果产区，水果种类繁多（270余种），其中著名的有柑桔、菠蘿、香蕉、荔枝、龙眼、杧果、菠蘿蜜、木瓜、檸檬、楊桃等。积极发展水果既可充分合理利用荒山荒地，增加場社收入，又可滿足人民生活 and 出口的需要。

番剑麻是国防、工业、漁业和航运事业所必需的原料，与沿海漁业和航运事业的发展有着密切的联系。本区适宜种植番剑麻的土地很广，如沿海风大、干旱的平坦台地以及內陆不宜植胶的丘陵，都可以积极发展。

葯材、咖啡、可可和香料作物是生活消费品或出口物资，对促进人民健康，改善人民生活 and 爭取国家外汇都有重要的意义。本区适宜发展的土地面积很广，除可可只适宜在海南島种植外，热带咖啡、葯材、和香料作物在北回归綫以南地区都可种植；不过，上述的产品受市場消費影响，且生产与农、林、牧业的爭地矛盾較大，可根据国内和出口需要适当发展。

（二）热带作物布局

热作的合理布局与农、林、牧业的合理摆布密切相关。本区热作宜林地大多和現有耕地交錯，自然条件既适宜热作的发展，也适宜其他作物和林、牧业的发展，同一块土地用途可以多种多样，若不按照各地自然条件、經濟特点，兼顧国家需要和地方利益，全面安排农业生产，則必然会出现一系列的爭地矛盾。从发展热作来看，目前本区主要存在着橡胶与其他热作之間，热作与农、林、牧之間の爭地矛盾。

橡胶与油棕的爭地矛盾：主要在海南和湛江南部的热带地区，这里具有热量足、水分丰、常年无冬的气候条件，是我国发展橡胶自然条件最优越、經營基础最好的地区，橡胶应充分发展。但油棕是“油料之王”含油率最高，初产期亩产油30斤，盛产期达80—100斤，根据油棕的生长习性，本区只有海南島可以进行生产性的种植，其它地区只能作試驗性的栽培。近年来发展油棕与发展橡胶就出現爭地的矛盾。处理这个矛盾的途径是，油棕应利用稍干旱、常风在3—4米/秒的非橡胶宜林地种植。此外，本区不适于油棕生长的亚热带地区辽阔，荒山荒地资源多，可适当发展亚热带木本油料。

橡胶与水果的爭地矛盾：橡胶宜林地适宜多种热带水果的栽培，在农場与公社土地交錯的地方，更容易产生爭地的矛盾。汕头专区南部潮汕、海陆丰的丘陵山地，坡度小，土壤肥沃，常年无低温、风害少，既适宜发展橡胶，也适宜种植热带、亚热带水果，这些地区原是水果重点发展地区，水果品种好，居民有丰富的生产技术經驗，从重要性來說，无疑热带水果應該让路，不过在名果产区（如潮汕重要柑桔产区），为了保証水果生产，发展橡胶必須与发展水果相互兼顧。目前部分越冬条件差的橡胶三等宜林地可酌量騰出来种植水果；在一般水果产区发展水果，应尽可能不占用橡胶宜林地。

橡胶与林业、葯材、茶叶的爭地矛盾：这类矛盾出现在海南的中部山地和湛江地区的东兴，高州、化县、阳春等县的北部山地，主要是由于农垦部門与外貿、林业、卫生等部門沒有合理分配土地所引起的。这些地区依山靠林，植被丰富，土质好，水源足，既适宜植胶，又利于造林、种葯材和发展茶叶等，因此，各个部門都想在这些地方建立自己的生产基地。这类矛盾的处理办法，可以根据各种作物的生长习性，利用不同的海拔高度采取垂直地带分工来解决，原則上其他部門不宜占用橡胶宜林地。

橡胶农場与人民公社的爭地矛盾：主要出现在海南島沿海和湛江中部地区。由于这些地区水田与荒山荒地相互交錯，农場与公社的土地穿插較多，农場在山上种橡胶，公社要利用山上造林、放牛或栽培农作物，不让农場扩大場界。为了保証橡胶的发展，橡胶宜林地应尽可能由农場或公社种植橡胶，但近期尚未开发的宜林地，可考虑先让給公社种植短期性作物。

1、橡胶

本区現有的胶树几全部集中在海南、湛江两个地区的低丘陵，自然条件良好，海拔高度一般不超过350米，坡度多在 25° 以內，而沿海地区或海拔較高的宜林地多未开发利用，在全区1175万亩宜林地中，已开发利用的仅占17%左右。因此，本区今后橡胶的布局，必須在充分利用老胶区土地资源的基础上，逐步开发利用新胶区的宜林地，以扩大橡胶的布局范围。从远景发展来看，本区橡胶的布局，可分为下三个地区論述：

(1) 海南島

海南島地处热带，热量丰富（日均温 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的連續积温7000—8500 $^{\circ}\text{C}$ ），雨水充足（年平均雨量1300—2300毫米）生长季长（橡胶生长期为270—330），越冬少寒害（北部基本无寒害，南部无寒害）土地肥沃，是我国发展天然橡胶自然条件最好的地区。本島栽培橡胶已有50余年历史，解放后大力发展，現有橡胶125万亩，其中已开刈的近12万亩，年产干胶約6500吨，从事热作的专业劳动力約16万个，并拥有拖拉机1500余标准台。

海南島宜胶地极广，为广西、福建两省（区）宜胶地的四倍多，宜胶地主要分布于环島滨海台地內緣和中部五指山外围的广大丘陵区（主要在琼海、万宁、保亭、琼中、儋县、屯昌、乐东等县），其特点是集中連片、等級优良，胶树生长迅速，多年平均增粗一般在2—2.5厘米以上，7—8年就可刈胶。基于海南发展橡胶的自然条件优越，宜林地面积广大、原有基础雄厚，且国家需求迫切，今后应在巩固提高現有胶园的基础上，繼續有計劃地大力开发，尽快建成为我国最大的天然橡胶生产基地。