

农垦部 中国热带作物学会
热带资源开发利用科学讨论会
论文集

华南热带作物科学研究院科技情报研究所编印

一九七九年九月

编 者 的 话

一九七九年六月，农垦部和中国热带作物学会，在广东省海口市联合召开了“热带资源开发利用科学讨论会”，会议交流学术论文二十多篇，为了互通情况，我们选编成册，供有关方面参考。

目 录

热带资源开发利用科学讨论会纪要

..... (1)

更上一层楼

——农垦部张修竹同志在“热带资源开发利用科学讨论会”
结束时的讲话

..... (7)

论我国热带的划分和热作栽培问题

.....中国科学院地理研究所 江爱良 (10)

海南岛植胶情况及加速发展我国天然橡胶的建议

.....华南热带作物科学研究院 黄宗道 (16)

发展橡胶与营林

.....华南热带作物学院 许成文 (39)

加速开发、利用海南岛的农业自然资源

.....广东省农垦总局 徐广泽 (50)

云南省热带植物资源的开发利用问题

.....中国科学院云南热带植物研究所 裴盛基 (55)

植胶与生态环境的相互影响

——论热带森林环境和橡胶园生产力的关系

.....广东省农垦总局科技处 肖敬平 (70)

关于我国热带资源的开发利用在防护林和水土保持方面 的几个问题

.....北京林学院 关君蔚 (78)

对西双版纳发展橡胶的几点意见

.....云南省农垦总局 黄泽润等 (83)

西双版纳冬季橡胶林地的小气候特征

.....中国科学院地理研究所 洪嘉琏 (92)

气候资源与热作生长

.....中央气象局研究所 章庆辰等 (103)

西双版纳近二十五年来气候演变

.....云南省热带作物科学研究所 (108)

对云南西双版纳开发利用问题的两点意见

.....农垦部 徐荣信等 (120)

如何评价开发热带资源——发展橡胶事业问题

.....广东省国营勇士农场 梁志贤 (123)
.....广东省湛江农垦局设计队 陈贞华

琼北台地草原改造植胶的成功实践与海南岛热带资源开发展望

.....广东省海南农垦设计队 葛其铮 (128)

对海南岛保亭地区的自然开发与自然保护若干问题的浅见

.....广东省国营阳江农场 何文才 (133)
.....广东省保亭热带作物研究所 钟震

草原地植胶对气候、土壤的影响及关于加速 发展海南岛天然橡胶的意见

.....华南热带作物学院 梁继兴 (137)

海南岛胶园土壤肥力问题

.....广东省海南农垦局 张励斋 (145)

西双版纳森林开垦后土壤肥力演变的初步调查

.....云南省热带作物科学研究所 (153)

关于开发西双版纳土地资源的几点意见

.....云南省农垦总局设计院 (160)

国外开发热带森林地区的经验教训

.....华南热带作物科学研究院科技情报研究所 李良政 (164)

(17) 111 111 111

111 111 111 111 111 111

(18) 111 111 111 111 111 111

热带资源开发利用科学讨论会纪要

为了合理开发利用我国热带资源，农垦部和中国热带作物学会，于六月十日至十九日在广东海口市联合召开了热带资源开发利用科学讨论会。农垦部和中国热带作物学会的领导同志主持了会议。

参加这次讨论会的有广东、云南、广西、福建等四省(区)的农垦部门，广东、云南两省的林业部门，中国科学院和中国林业科学院的有关科研单位，有关高等院校，中央气象局，热带作物科研单位，新华社，报社等二十六个单位的领导、专家、教授、科技人员等六十五位代表。会上交流科学论文有二十多篇。

我们和国家历来十分重视热带资源的开发和利用。早在一九五七年春，中国科学院和农垦部在广州市召开了首次华南热带生物资源开发利用科学论会。经过二十多年的艰苦创业，我国在开发利用热带资源方面已经取得了很大成绩。当前，在全党工作着重点转移，集中进行国民经济调整、改革、整顿、提高的关键时刻，召开第二次热带资源开发利用科学讨论会，是非常必要的。

与会代表参观了海南岛的杂木林地、灌丛草原和在这类地区垦殖出来的橡胶林在“百花齐放，百家争鸣”方针的指引下，联系实际，认真讨论，总结了科研成果和生产经验；并为进一步合理开发利用热带资源交换了意见，提出了建议。

一、总结经验，肯定成绩

会议认为全国解放后，鉴于帝国主义的经济封锁和社会主义建设

的迫切需要，党中央和毛主席做出了加速开发我国热带地区，大力种植橡胶的英明决策。在周总理、陈云副总理的亲自领导下，林业部组织了一支由全国许多著名的教授、专家参加的科技大军，经过广泛、深入地勘察、调研，制定了开发方案，选定了橡胶宜林地和建场地点。同时，成立了华南垦殖总局，创建了一批以橡胶等热带作物为主的国营农场。二十多年来，华南四省(区)的国营农场和科研单位，在建设边疆、保卫边疆，发展橡胶等热带作物生产方面，做出了重要贡献，并为今后的发展打下了基础。

会上，大家总结了在生产、科研实践中，几经曲折所取得的植胶经验。开始植胶时，由于对橡胶树的生物习性和我国植胶区的自然条件、特点认识不够，制定了“先大陆后海南，先草原后森林，先平原后丘陵”的植胶方针。结果，草原地上橡胶树生长很差，大面积报废。一九五三年总结出“依山靠林”的植胶经验，并把植胶重点转移到海南岛。经过多年的生产实践和科学实验，不断加深对橡胶树习性和植胶区自然条件的认识，进一步总结出胶园“四化”(林网化、梯田化、良种化、覆盖化)，取得了橡胶林生态平衡和高产稳产的基本经验。广东垦区台风频繁，沿海地区常风较大，要使橡胶树速生、高产、稳产，必须营造纵横成网的防护林带，为橡胶树创造静风环境。植胶区多雨，且多为坡地，为防止水土流失，必须修筑梯田(环山行)和种植豆科覆盖植物。实践证明，修梯田和种覆盖植物是从工程和生物方面来防止水土流失，改良土壤，建立新的生态平衡的有效措施。良种是橡胶高产的决定性因素，一九六三年全面推广良种，干胶亩产量由二十至四十公斤(低产实生树)提高到六十至九十公斤(芽接树)。

橡胶树是典型的热带雨林中的高大乔木，广泛种植在赤道附近低纬度、低海拔的热带地区。我国的植胶区位于北纬十七度以北，海拔高，有些地区还有风、寒为害，国外有些橡胶科学家认为这样的地区不能植

胶。然而，在党和国家的大力支持下，经过反复的科学实验和生产实践，总结出的一套比较有效的植胶经验，使我国成为唯一在北纬十度线以北大面积植胶成功的国家。目前全国植胶五百七十一万亩，居世界第四位；一九七八年生产干胶十万吨，占世界第六位。二十多年累计产胶七十一万吨，有力地支援了社会主义建设。其他热带作物如剑麻、胡椒等也有了发展。实践证明，因地制宜种植橡胶等热带作物，既可有效地开发利用我国热带地区的草原和杂木林地，增加林地面积，又可为社会主义建设提供大量战略物资。

会议肯定了二十多年来，热带植物科研部门积极开展热带植物资源的科学研究工作，初步掌握了我国热带植物的资源情况，发掘出有经济价值的植物一百三十多种。

在长期的生产实践和科学实验的过程中，培养出了一支又红又专的科技队伍，积累了大量数据和资料，为今后进一步开发利用热带资源打下了良好的基础。

二、开荒植胶对生态系统的影响

会议认为：随着人口的不断增加和社会经济的不断发展，开发和利用热带森林是经济发展的必然结果。生产实践证明，对自然保护区的保护，是为了科研的长远需要；对次生林和草原地的开垦植胶（分别占现有植胶面积的三分之一和五分之二），是为了给国家提供重要工业原料，增加林地面积。在原始林迹地上营造新的用材林，在次生林地上垦殖橡胶，都是改变原来的生态系统而建立一种新的生态系统。这正是人类利用自然和改造自然的辩证统一。

人们关心的问题：开荒植胶是否会使原来的生态系统发生劣变？二十多年的植胶实践表明，只要按照胶园“四化”的标准来建设胶园，用橡胶林代替次生林以后，并未发现自然环境明显劣变。这就说明，在

橡胶宜林地范围内，建立橡胶林的生态系统，取代原来的次生林的生态系统，以提高土地利用价值的做法，是可行的、成功的。橡胶园是人工经济林，经济林是森林的一部分，《森林法》已有明确规定。在讨论中，大家提出，人工林和自然林之间，存在着差异，但两者之间生态系统的优劣、得失以及今后的对策，尚有待长时间的、系统的观察研究，才能做出判断。

三、毁林严重，必须制止

与会代表强烈反映，我国热带地区，特别是西双版纳和海南岛，破坏森林的情况非常严重。例如，西双版纳森林覆被率已由解放初期的百分之五十五下降到现在的百分之三十三点八，即毁林达六百多万亩。毁林的主要原因是：刀耕火种。还有盲流人员破坏，森林火灾，乱砍滥伐，以及国营农场等的建筑、生产和生活用材（柴）等。针对上述原因，大家提出：必须采取措施，加以制止。

（一）大力加强法制教育和护林教育，严格贯彻执行国家颁布的《森林法》。

（二）各级党委和政府都要关心山区建设和农民生活，采取妥善措施，逐步为未定居的山区农民建立居民点，建设固定的基本农田，搞好生产资料的供应，彻底改变刀耕火种的旧习惯。

（三）严禁乱砍滥伐，制定采伐、造林、护林等一系列制度，特别要强调大力造林。

（四）人民公社、农场、机关、部队，都要有计划地在所属范围的土地上，营造一定面积的用材林、薪炭林和防护林。

（五）划归国营农场的荒山荒地，凡不能种植橡胶等热带作物的，应迅速造林绿化。

（六）加速水电和太阳能建设，大力推广利用沼气，以解决动力燃

料、照明问题。

。系关

此 决 定 在 立 国 初 期 中 国 生 产 胶 树 的 主 要 地 区

四、全面规划，合理布局

。故 在 民 国 初 期 中 国 生 产 胶 树 的 主 要 地 区

并 将 我 国 广 东、云 南、广 西、福 建、香 港 南 部 的 热 带 地 区，共 约 四 十 八 万 平 方 公 里，仅 占 全 国 土 地 面 积 的 百 分 之 五。特 别 是 海 南 岛 和 西 双 版 纳，自 然 条 件 非 常 适 宜 橡 胶 树 的 生 长。目 前 这 两 个 地 区 橡 胶 树 生 长 快，较 其 它 地 区 提 前 两、三 年 开 割，产 量 高 三、四 倍，是 我 国 植 胶 最 好 的 宝 地。但 是，这 些 地 区 的 土 地 如 何 合 理 利 用，矛 盾 较 多，也 较 突 出。有 关 部 门，各 有 各 的 想 法 和 要 求，都 想 加 快 发 展 自 己 需 要 的 产 品。会 议 认 为，凡 适 宜 植 胶 的 土 地，应 优 先 安 排 植 胶，其 它 作 物 应 予 让 路。为 此，建 议 国 务 院 组 织 有 关 单 位，根 据 因 地 制 宜，适 当 集 中 的 原 则，进 行 统 一 规 划、综 合 平 衡、合 理 布 局、落 实 地 块。规 划 制 定 以 后，应 具 有 法 律 的 严 肃 性，有 关 单 位 都 应 严 格 执 行，非 经 国 务 院 批 准，不 得 随 意 改 变。

如 能 统 一 规 划，使 宜 胶 地 全 部 种 植 橡 胶，初 步 估 计，海 南 岛 植 胶 面 积 可 达 五 百 万 亩，西 双 版 纳 一 百 五 十 万 亩，盛 产 期 可 产 胶 四 十 至 五 十 万 吨。

五、大力加强科学研究

合 理 地 开 发 利 用 我 国 热 带 资 源，做 到 地 尽 其 力，物 尽 其 用，这 是 一 项 内 容 丰 富，牵 涉 面 广，且 又 非 常 重 要 的 综 合 性 研 究 课 题。与 会 代 表 认 为，必 须 组 织 各 个 学 科 的 科 研 力 量 协 同 作 战，才 能 迅 速 取 得 成 果。我 国 发 展 橡 胶 的 初 期，国 家 曾 多 次 组 织 科 研、教 学、生 产 等 有 关 部 门，对 热 带 地 区 进 行 了 大 规 模 的 综 合 勘 察 规 划，中 国 科 学 院 有 关 科 研 单 位，许 多 科 研 人 员 亲 自 参 加 了 热 带 作 物 研 究 工 作。但 是，由 于 林 彪、“四 人 帮”的 干 扰 破 坏，这 种 科 研 协 作 关 系 中 断 已 久。为 了 进 一 步 大 力 加 强 开 发 利 用 热 带 资 源 的 科 学 研 究 工 作，建 议 国 家 农 委、中 国 科 学 院 组 织 有 关 的 科 研、教 学 单 位 继 续 参 加 这 方 面 的 研 究 工 作，恢 复 并 加 强 过 去 那 种 密 切 的 协 作

关系。

为了加强自然生态平衡的研究，建议中国科学院成立生态研究机构，目前可先考虑在西双版纳和海南岛建立生态研究试验站。

为了提高科研水平，应该采取各种有效措施，大力培养和提高科技队伍。

为了提高科研工作的效率，应大力加强科研手段的现代化建设，用现代化仪器设备，有重点地、尽快地把一些科研单位装备起来。

与会代表一致认为，组织有关生产、科研、教学单位的科研、教学、技术人员参加这种讨论会，互通情报，交流经验，共同商讨彼此关心的问题，统一认识，共同提高，这种形式很好。为了更广泛地听取各方面意见，进一步利用我国有限的热带资源，代表们建议，由中国植物学会、中国林学会、中国动物学会和中国热作学会联合组织有关科学家到海南岛和西双版纳进行综合考察，调查研究，并在适当时间再次召开这样的科学讨论会。

更上一层楼

——农垦部张修竹同志在“热带资源开发利用科学讨论会”结束时的讲话

(一九七九年六月十九日)

“热带资源开发利用科学讨论会”今天要结束了。会议开得是好的，不论是科研单位、教学单位还是生产单位，对开发利用热带资源都积累了丰富的资料、数据，进行了认真地深入的研究。会议期间，大家各抒己见，互通了情况，交流了看法，讨论了共同关心的问题，彼此的观点更接近了。可以说，大家对我国这块热带资源的认识大大前进了一步。它将有助于我们从我国实际情况出发，合理地开发利用热带资源，这就是会议取得的成績。

去年，党的十一届三中全会确定工作着重点转移到社会主义四个现代化建设上来，这是战略性转移。今年四月间，党中央又召开了工作会议，确定对当前三年的国民经济实行调整、改革、整顿、提高的方针，这是为了加快实现四个现代化。我们这次会议的任務，是研究如何合理地开发利用我国有限的热带资源，以便为国家创造出更多的而且又是迫切需要的财富。我们开这个会，是有重要意义的。

会上大家对如何合理地开发利用热带资源，从各个不同的角度提出了一些很好的意见，大家的想法和意见都是积极的。有了这样一个共同的思想基础，就会为更快更好地解决开发利用热带资源的问题作出贡献。

我们研究的是自然科学中热带植物的种植问题。由于自然生长的植

物不能满足我们社会主义建设和人民生活的需要，要按照我们的需要生产出更多的新的植物产品，就要把原生植物加以改造。要改造就必然会产生一些问题，对这些问题有这样那样的看法是自然的。只要我们在生产实践中运用科学的方法不断探讨研究，实事求是地总结正反两面的经验，不同的看法就会逐步统一起来，在改造自然中产生的问题，也必然会得到正确的解决。

我们研究生态平衡，有两个因素不能不考虑。一是，我国解放初期是四亿多人口，现在是九亿多，这么多的人要吃要穿，只能向自然界索取。要住房子、修路、盖工厂，也要砍伐一定的森林和破坏一些植被。另一是，世界上的人组成许多国家。这些国家中有社会帝国主义，有帝国主义，它们要称霸世界，就要掠夺和欺侮别国人民。特别是苏修社会帝国主义，亡我之心不死，对我们有更大的威胁。我们必须加强自卫能力。自卫能力的大小，重要一点，取决于对自然资源利用的程度。这两个因素都决定了我们不可能对自然界保持原封不动。要开发利用它，对原来的生态平衡，总会有不同程度的改变。

我们开发自然界的目的是，要它提供更多的财富，以造福于人民，造福于社会。如果得不偿失，甚至带来灾难，那就是失败，就是破坏。如果得失相当，又何必去费那个劲呢！开发利用，就要有所前进，就要获得更多的产品。要开发利用热带自然资源，就必然要改变原来的植物群落，原有的生态平衡也就要随之发生变化。这就给我们科学家提出了这样一个任务：如何在开发利用的同时，不断丰富我国热带资源的宝库，用新的生态平衡，去取代旧的生态平衡。做到有破有立，推陈出新，避免产生严重的恶果，使我们在合理开发利用热带资源方面，更上一层楼。

事实上植物群落、自然界的生态平衡，本不去破坏它，它们自己也是在不断更新，不断演变的。

我赞成划出一定范围的地域为保护区，对它进行科学的研究，这不仅仅是为了保存和研究原始生物资源，而且为了研究自然界在竞争中是怎样更新而又保持生态平衡的。为了找出那些可能存在着但还没有被我们认识的对人类有用的植物，从而帮助我们更加合理地开发利用热带资源，因此划定保护区，并不是消极的，而是有它积极的意义。

这次会议对种植橡胶谈的较多。橡胶是实现四个现代化不可缺少的物资，我国能够种胶的地方十分有限，因此，适宜种胶的地方应该充分利用，尽量植胶。热带地区可以提供其它地区不能提供的资源还很多，如可可、咖啡、胡椒、油棕、南药等植物。裴盛基同志（云南热带植物所副所长）提出：热带地区的资源是丰富多样的，不能只考虑利用其中的一种，这个意见是好的。事实上，不少同志在这方面进行了大量的研究，蔡希陶同志对我国热带植物资源的研究做出了很大的成绩。吴徵镒等一些同志，这方面也做了许多工作，他们原来准备参加这次会议，因为另有任务，没能来参加，这是我们会议的一个损失。再开这样的会时，要注意多方面的讨论热带资源充分利用的问题。

如何做到合理开发利用我国的热带资源，这还是一个新的课题，无论对科研、教育战线还是对生产部门来说，都是任重而道远的。这次会议，生产单位和科研单位的同志坐到一起，不仅共同研究讨论了这个问题，而且还讨论了今后彼此之间如何密切联系，互通情报，加强合作，相互促进的问题。我们认为这种形式是好的。我们曾经密切合作过，林彪、“四人帮”把这个关系破坏了。现在我们又开始恢复互相合作的关系，这次会议就是一个良好的开端。相信今后我们会合作得更好，会共同为合理地有效地开发利用我国的热带资源，为实现四个现代化这一宏伟目标做出更大的贡献！

论我国热带的划分和热作栽培问题

中国科学院地理研究所 江爱良

一、前言

发展农业必须因地制宜。研究自然（地理）环境的“地带性与非地带性”，将有助于挖掘和充分利用土地上的各种资源。

气候是土地上的自然资源，正如植物、动物、矿产等资源都是属于土地上的资源一样，例如某一地区的气候达不到热带气候的标准，那么这个地区就不能生长或不宜栽培热带植物，我们也可以这样说，这个地区不具备生长或栽培热带植物的气候资源。

确切地划分我国的热带及其亚热带不但在自然地理学的探讨上有其理论价值，而且在生产上尤其是热作栽培上也有实际的意义。

二、地理的地带性问题和非地带性问题

1. 地理的地带性问题

（1）纬向地带性问题。纬度是影响地理地带性的最主要因子。由于地球的自转和地面对太阳光倾斜角的关系，地球上出现了大体上与纬圈相平行的气候带。早期的地理——气候学家把地球分为热带、温带和寒带三个带。由于赤道面（或地球自转轴）与黄道面（或地球公转轴）有一交角（约等于 $23^{\circ}30'$ ），天文学家和地理学家把北纬 $23^{\circ}30'$ 这个纬圈线叫作北回归线，同样把南纬 $23^{\circ}30'$ 叫作南回归线，而把南、北回归线之间的地域叫作热带。另外把北纬 $66^{\circ}30'$ 纬圈叫作北极圈，把南纬 $66^{\circ}30'$ 纬圈叫作南极圈，把北极圈以北和南极圈以南的地域叫作寒带，把回归线与极圈之间的地域叫作温带。因而地球上又可划分为五个带：北寒带、北温带、热带、南温带和南寒带。以上这种划分纯从天文学出发，可称之为天文——气候带划分，但在实际应用上遇到一些困难，不得不作一些修正。

十九世纪以来地球上的气象台站迅速增多，根据大量的气候资料可看出热带、温带、寒带的划分并不完全与纬圈平行，考究其原因，主要是受各种地形和海陆差异的影响。因而这些带出现一些波浪形，但就其大体形状还是近乎与纬圈平行的带状。

生物学家和土壤学家研究地球上动、植物和土壤的分布时，发现动、植物和土壤的分布也呈现带状的规律性；而且与上述天文——气候带的划分很类似。于是地理学家就把这三者（气候、动植物和土壤）综合起来，建立了自然地理带，于是热带、温带、寒带就成了包括气候、动植物和土壤在内的综合概念。

热带雨林(热带雨林、热带雨林)的划分,失之过细,在实际应用上感到不便,于是后来又增补了热带雨林(谷地雨林)和热带雨林(山地雨林)两个类型。

(2)其他地带性问题。也有不少学者把海拔高低和离海远近作为影响地理地带性的因子来考虑,于是出现了垂直地带性和离海远近地带性问题。

在地球上大多数地区,海拔高度每上升100米,气温大约下降0.5—0.6℃,这大约相当于纬度增加1度(南北移动110公里)气温的变化值。

一般认为离海愈近海洋性气候愈明显(冬夏温差较小,即冬季不太冷,夏季不太热),离海愈远,大陆性气候愈明显(冬夏温差较大,即冬季甚冷,夏季甚热)。

也有人把纬度、海拔高度和离海远近称作气候的空间三座标。建国初期我国开始大规模栽培橡胶树。由于橡胶树是一种纯热带性的植物,因此应当把橡胶树种植到温暖而湿润的地区——热带,其中尤其重要的是冬季必须是温暖的,这样才能确保橡胶树的安全越冬。早期在选择植胶地区时主要考虑的因素是:纬度、海拔高度和离海远近,也就是说纬度要愈低愈好,海拔高度要愈低和离海愈近愈好。根据这个考虑只有海南岛是最理想的植胶地区,其次是雷州半岛,再其次才是两广南部的其他地区。

以上这种考虑是纯从地理的地带性出发,固然有其正确的一方面,但是由于没有考虑到地理的非地带性问题,难以发现更多的气候资源。

2. 地理的非地带性问题

在介绍地理的非地带性问题之前,让我们仍旧以选择植胶宜林地为例。在五十年代初期,有一些植物学家通过实地调查发现云南西双版纳景洪县的橄榄坝当地的土司头人曾于1948年从国外引进种苗种植了几十株橡胶树,另外通过对植物的调查论证了这里的森林植被是属于热带季风雨林,因而推论西双版纳是可以种植橡胶树的,于是成立了相应的试验机构开始试种橡胶树,后来相继成立了若干植胶农场。二十多年来的实践证明西双版纳的某些地区是适宜栽培橡胶树,其生长和产胶量接近于海南岛。现在对比一下西双版纳和海南岛北部的地理地带性因子(空间三座标)(表1)。

西双版纳和海南岛北部的地理地带性因子		
纬度	北纬 21—22.5 度	北纬 19—20 度
主要植胶地的海拔高度	500—900 米	50—300 米
离海远近	500 公里以上	本身为海岛,植胶地一般离海岸 15—150 公里

如果单纯从地理地带性因子考虑,那么从表1看来,海南岛北部橡胶树越冬条件似乎应当比西双版纳要优越得多了;其实不然,西双版纳(少数狭谷、低洼地和陡峻峡谷)500—800米地段(山地)的越冬条件要比海南岛北部50—300米地段好些。至于海南岛500米或更高地段,则是橡胶树的禁区,过去有人曾在海南岛(超过500米)试种,终于因寒害而死。这种“奇怪”的现象有二方面的原因。①过去仅考虑影响气候的地理地带性因子而对非地带性因子考虑得不够。原来西藏高原及其东缘2000米以上的高大山脉对冬季寒潮低层冷空气的运行有明显的阻挡作用,具体地说西双版纳东北方的哀牢山和无量山等山脉(其走向为西北—东南向)与寒潮来向(东北—西南)相垂直,山脊连绵二、三百公里,一般高度在2000米左右或以上,对寒潮有明显的阻挡、屏障作用。有时寒潮南下时,在广西、贵州以及滇东的河口等地可引起10°甚至15°或更大的降温,而在思茅、西双版纳及以西地区往往看不出有明显的降温。②评价西双版纳和海南岛橡胶气候(以越冬条件为主)的优劣,还要考虑橡胶树的习性等因素。例如处在不同坡向的橡胶树,由于受太阳辐射条件不同,其抗低温的能力也不一样。另外,空气和土壤湿度以及风速不同,橡胶树的抗寒能力也不同等。

因此,我国热带和亚热带划分的界线,不能单纯根据气候条件,而应综合考虑自然地理、生物、土壤、农业等多种因素。

三、我国东部热带和亚热带的划分

1. 划分的原则

- (1) 生态学的观点。考虑地带性因子和非地带性因子的影响,使划分界线尽可能符合自然界的实际。①考虑到回归线,也就是地面接受太阳辐射的季节变化。②考虑到冬季华南准静止锋的位置,将界线划于南岭与海南岛之间,有相当多的机会使界线位于湿润、海风之间,界线以北属于极地大陆变性气团,以南属于热带海洋气团。③考虑到土壤、植物和大气看成是一个连贯体(或叫作统一体)的观点。
- (2) 把土壤、植物和大气看成是一个连贯体(或叫作统一体)的观点。
- (3) 服务于农业的观点。

① 考虑到热带农业特点和②热作栽培的需要。热带地区能量和物质的交换通量大,如果环境遭到破坏,严重后果(例如水土流失)很快就表现出来;但从另一方面看,改造起来收效也较快,例如三门坡红壤区在1954年以前为荒草地,风大地旱橡胶树难以生长,1955年起大力种植防护林,现在防护林带高大(约18米高)整齐,在防风、防旱和保持水土方面起着显著的良好作用。在网格里种植的橡胶树生长很良好(一般高度达12米左右),产胶量也很高,一般每年亩产干胶70—80公斤,最高可达152公斤。

(4) 参照世界上对于热带的看法:例如著名的气候学家柯本认为热带在气候上应具备二个条件。① 最冷月平均气温应超过16℃;② 不见冰霜。

2. 具体的划分

(1) 热带的北界在湛江稍北一点,大致上和湛江行政区北界相符,另外此线还经过广西的宾阳县南部一小部和东兴县的西南一小部。

