

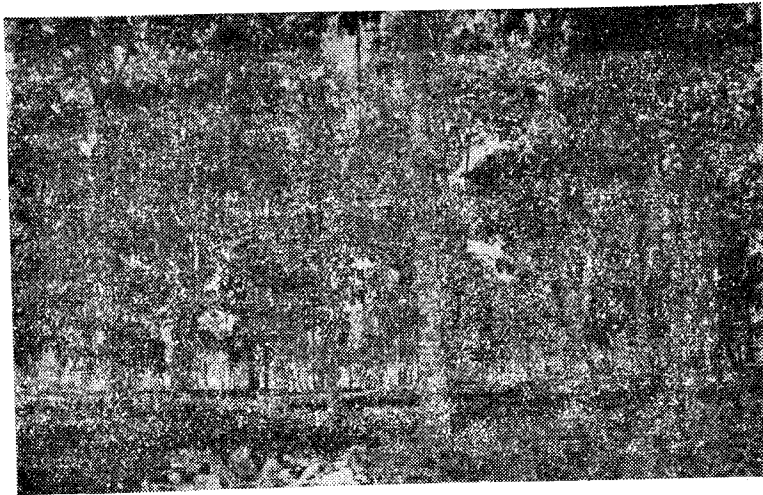
140316

# 橡胶——茶叶人工群落研究的总结报告\*

(实验群落研究总结报告之二)

冯 耀 宗

自1960年以来,我们结合热带雨林生态系统的研究工作,开展了多层多种人工生态系统的实验生态学研究。此项研究,从六十年代初开始即作为国家及科学院重点课题;并在我国植物学及生态学家曲仲湘、朱彦丞、吴征镒、蔡希陶等同志的倡议、关心、指导以及直接参加下,布置了200余亩的人工群落实验地,与热带雨林的研究工作结合,坚持20多年的深入研究,获得了一系列成果和教训。“橡胶——茶叶人工群落”(简称胶茶群落),属于多层多种人工生态系统研究工作的一个组合类型。二十年来的实践证明,胶茶群落的确是一个能够充分而合理地利用我国热带地区气候、土壤等自然资源的优良人工生态系统。通过研究,已经从理论上即生态系统的生产力,结构及功能,植物种间关系以及与环境之间的相互关系等方面证明,在我国热带地区,多层多种的人工生态系统(例如橡胶—茶叶人工生态系统)比起单一的传统结构来,更能符合自然规律,并能更好地与



照片一、人工群落实验地一角。

\*先后参加本项研究工作的同志近百人,在此不再一一列名。望谅!

周围生态环境达到相对统一、相互协调,具有高而稳定的群落生产力。从生产实践上来看,胶茶群落越来越受到生产上的重视,在广泛多点试种、推广的基础上,目前正处在一个全面发展的时期。由于胶茶群落具有较高的生产力及抗灾力,并具有以短养长、合理安排及使用劳力、资金积累及周转等方面的优越性,因而目前在我国广大的热带地区,包括广东(海南岛及粤西)、广西、云南都在大面积进行试种推广〔张家和,1980〕。生产部门在实践中越来越认为该种形式是解决我国热带地区合理开发的“一项重大战略措施”〔廖均明,1979〕在解决目前橡胶农场存在问题时,胶茶群落是具有影响全局的“一着绝棋”〔周介文,1979〕。

胶茶群落的结构方式,不仅在生态学的理论上闯出了认识论和方法论上的新路,而且在实践上也提供了一项带有革命性的生产措施;它是我国科学工作者认识自然、改造自然、科学为生产服务,理论联系实际的一项比较重大的科研成果。

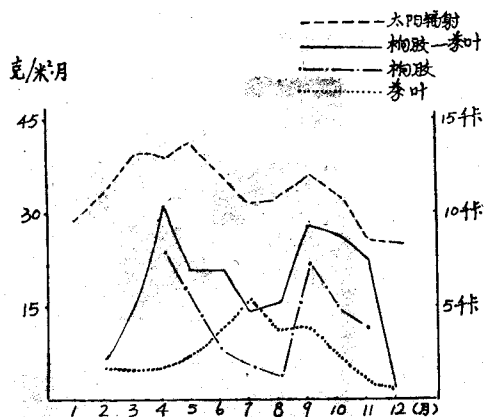
现将该项研究工作的几个主要方面报告如下:

## 一、胶茶群落是一个具有较高生产力的人工生态系统

提高生产力是人工生态系统研究工作的中心任务之一。从目前世界各国对热区自然植被的生物生产力(生物量等)的研究表明〔4、5〕:热带地区的第一性净生产量比起温带地区来要高出一倍左右,而其主要关键在于热区有连续十二个月的生长期;即第一性净生产量高一倍是生长期长一倍的结果〔5〕。在相同的生长期,热区植物有着较高的合成作用,但其呼吸消耗也高达75%;因此,单位时间内的第一性净生产量并不高〔5〕。如果提高热区人工群落的生产力,就必须着眼于延长群落季节和年的生长期以及尽量减少植物的呼吸消耗;看来胶茶群落在这两方面都起到了一定的效果,因而明显的提高了群落生产力。图一是胶茶群落与单一胶园及单一茶园生产力(克/米<sup>2</sup>月)的月动态:

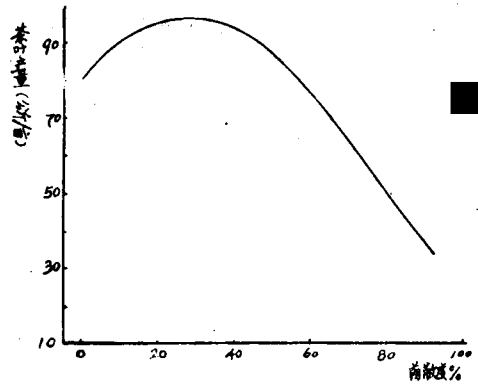
从图一可以看到这样一些情况:胶茶群落比起单一橡胶林或单一茶园,具有较高的生产力。我国由于气候条件所限制,比起东南亚各国来,全年橡胶生产期要少4—5个月;如果不设法挖掘这一段时间的生产潜力,势必不能对单位面积的实际总生产力有较大提高;而在胶林中增加一个茶树成分,就可以延长三个月左右的生产期。另外一个重要问题是,一个胶林由于一般从定植到投产需要6—7年,在这段时间,完全没有经济产量,如果在定植橡胶的同时就种上茶树,这样就可以在定植后的2—3年开始有经济产量,这也是提高单位面积的实际总生产力的一个方面。

胶茶群落比起单一茶园来,其优越性明显地表现在太阳光能的利用上较为充分。从图一中胶茶群落的生产力月动态曲线与当地太阳辐射的月动态曲线波动上的一致性,证



图一 单一胶林、单一茶园以及橡胶-茶叶群落生产力月动态情况

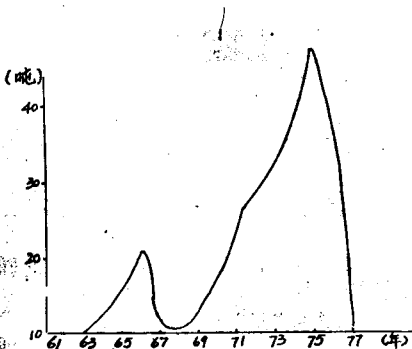
明了这一点。但以单一茶园的生产力来看,就完全与当地太阳辐射的情况几乎相反,在太阳辐射强的3、4、5月份,茶树产量较低,而在太阳辐射较低的7、8月份,产量反而最高。这是由于过强的太阳辐射,对于茶树干物质积累是不利的;在西双版纳地区,即使在低温的一月份,全光照下的茶树叶面温度(32.7°C)也比胶林下的茶树叶面温度(23.4°C)高出近10°C。这必然促进了呼吸作用的加强而降低了干物质积累。根据长期实测结果,茶树的年产量仍以在30%左右的阴蔽条件下为最高(图二),因此、橡胶造成的适当荫蔽,亦为茶树创造了有利于干物质积累,即提高产量的条件。胶茶群落一方面部分地克服了单一种植时的非连续性生产,延长了季节和年度的生产期,另一方面又创造了有利于提高群落成员净生产的环境,因而胶茶群落比起单一胶林或单一茶园来是一个生产力较高的人工生态系统的组合类型。



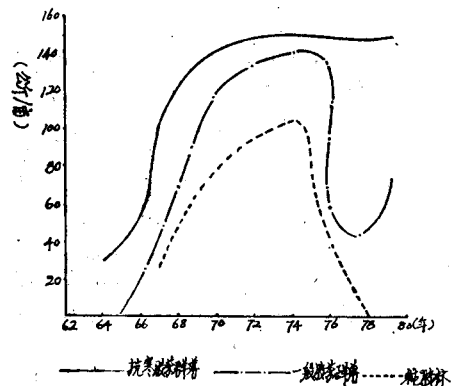
图二 不同橡胶林阴蔽度下的茶叶产量变化 (1974—1976年平均值)

## 二、胶茶群落是一个具有较高的生产力 稳定性的人工生态系统

近三十年来的历史经验证明,我国热区由于存在风、寒、旱等各种自然灾害,橡胶垦区的生产力极不稳定。图三是广西龙州地区某生产农场二十年来的橡胶生产变化情况;这种生产力大幅度的波动,并非一个地区存在,而是带有一定的普遍性。例如云南植胶区经70年代两次寒害,就使全省橡胶受害率达72.5%,开割林地损失36.4%(云南农垦局,1976)。海南岛仅1973年一次强台风,就使东岭等六个农场开割胶树受害率达到80—90%,产量因此下降72%。广东湛江地区52年以来,风、寒两灾损失胶树2,362万株,占78年橡胶总株数的76.8%。如何解决这种生产极不稳定的状况,看来改变目前的单一种植方式,创造生产力较为稳定的人工群落结构,就是十分紧迫的了。



图三 广西龙州地区橡胶农场干胶产量的年变动情况



图四 不同群落结构经济干物质产量的年变化

图四分别表明了单一胶园和一般胶茶群落及抗寒胶茶群落生产力年动态，从图四可以看到近二十年中三种不同结构的人工群落生产力的波动情况。从单一胶林到一般胶茶群落再到抗寒胶茶群落，由于结构的不断改进，完全可以将生产力极不稳定的单一橡胶园，改造成成为生产力较为稳定的胶茶人工生态系统。使生产力达到如此稳定的原因，是由于我们长期来研究了我国橡胶寒害的特点，是一种由于冬季热量不足而带来的缺热生理病，（又叫橡胶烂脚病），并且找到了此种病害的临界日照及热量的定量指标；即在西双版纳勐崙地区，日照寒害临界指标为2小时/日，热量指标为123卡/平方厘米·日。通过测定又找到了最适行距，平地根据树形分别为1.1—1.3H，（H为树高），并按此计算出不同坡向及坡度的最适行距，以及当地最优行向（南偏西80°）〔汪汇海，1978〕。这样就有了设计抗寒结构的定量依据。根据此项指标进行设计，就可以免除类似1976年那样历史上少见的特大寒害，图四中的抗寒胶茶群落结构近20年生产力的稳定情况，乃是根据上述定量数据计算得来的结果。有人对采用改变群落结构的方法而可以免除如1976年那样的特大寒害这一问题抱有怀疑；这里我们可以用我所现在仍然保留的一片试验地加以论证。

该试验地10亩，处在四周空旷的平地上，呈正向的四方形，1962年定植的PB86品系（为最易受寒害的品系）株行距3×7米，行向正南正北。经过1976年特大寒害后，其结果受害情况如图五及照片二。有趣的结果在于把原来的正方形试验地自然选择变成

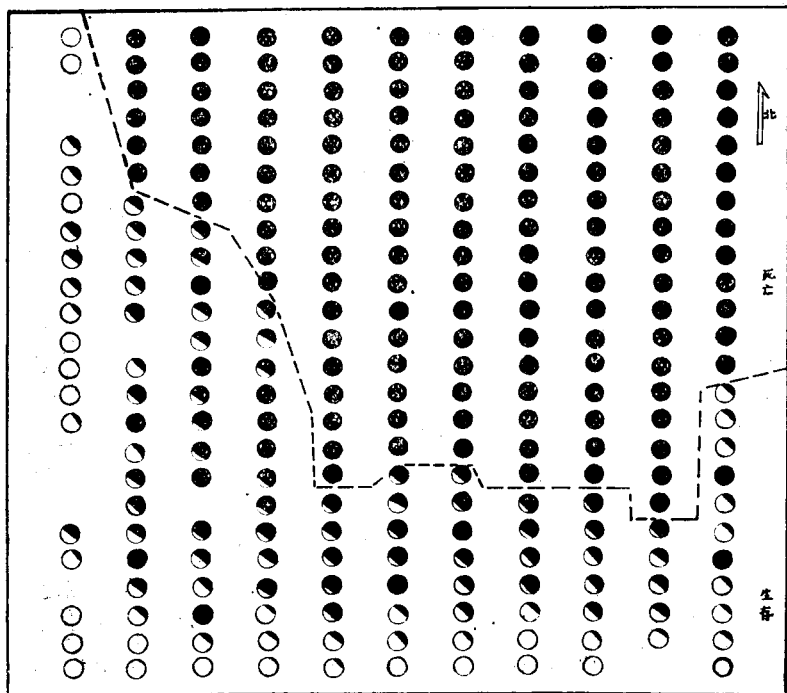


照片二、橡胶不同方位寒害情况

照片的正面为东方，东北向（即照片右前方）的植株寒害死亡已砍去。

了三角形。为什么处在同一块橡胶地上的植株，由于所处的位置不同，它们的寒害级别可以相差六级？就是说，为什么有一些植株整株冻死了，而有的植株可以完全没有受害

的表现？问题的结论是很清楚的，它明确地给我们提示了群落结构的合理与否，是关系到橡胶树安全渡过最大寒害或是毁于一旦的问题。这个生动实例给我们指出，群落结构的合理安排，是完全可以免除特大寒害对橡胶树的威胁的。如果我们再加上一些其他的



图五 橡胶林不同方位植株寒害情况分布图（1976年）

说明：圆圈内黑色部分表示寒害级别（1—6级）；全黑表示寒害死亡，无黑色部分表示无寒害，空位处表示缺株。

措施，例如选用抗寒品系，布置茶树等下层作物产生的热效应[张克映，1980]，提高冬季群落下层的温度，那么创造一个抗寒、高产，具有高而稳定的生产力的人工生态系统，就更是完全可能的了。

### 三、胶茶群落充分利用了植物种间关系，造成了一个植物与植物之间、植物与环境之间相互协调的统一体

胶茶群落这个统一体的成功建成，对于认识植物种间关系的实质问题，又前进了一步。

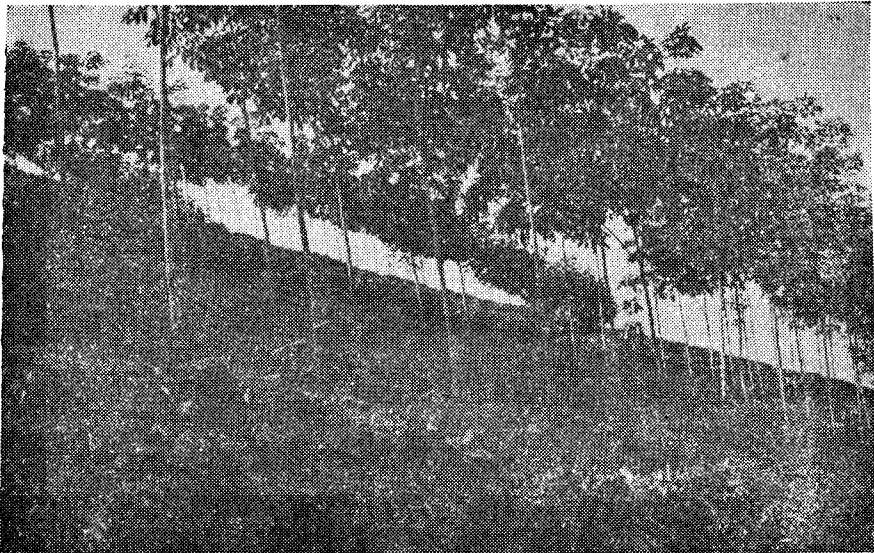
实验证明，植物之间的相互关系是十分复杂的，有竞争的一面也有互助的一面；更重要的是这种竞争与互助又随着条件的转化而发生着质的变化；人们一旦认识了它们之间关系的实质和变化的规律，就可以自由地驾驭它们，利用植物的种间关系，为人类的需要服务。

因为阳光、水分及养分，是植物需要的三个主要条件；只有把群落中各个成员对上述条件的要求情况，以及这几个主要条件如何随着群落结构而在再分配上发生变化的情

况搞清楚，才有可能对它们进行充分利用。

1. 阳光：一般认为，植物对阳光的竞争在热带植物群落中最为突出。现在我们将以胶茶人工群落中橡胶与茶树两种植物是怎样从争夺阳光为主转为在阳光上的互利互助这一生动事例，阐明我们是怎样在这一问题上逐步解决了认识上的飞跃进而达到了生产上的促进。

开始，我们选择茶树这一成员作为橡胶林下的作物，主要考虑它有一定的耐荫性，想借此避免阳光上的矛盾；但实际结果表明，茶树只有在30%左右的荫蔽度情况下，才能获得最高产量（图二）。然而传统的橡胶种植形式（例如 $3 \times 7$ 米， $3 \times 8$ 米），种植不到十年，树冠即全部郁闭，郁闭度超过90%以上，远不能满足茶树对光照的这一最适要求。在这种情况下，只能在春季橡胶树部分落叶后，满足了一段时间的光照要求而有较好的春茶产量。〔龙乙明，1980〕接着又发现，有的地方在胶林下的茶树与胶树种植太近，争夺了胶树茎基部的阳光，在郁闭很浓的胶林下产生了冷湿效应，而使胶树寒害加重，这就成了胶茶群落中在阳光竞争上的一个突出矛盾。这种竞争的关系能否转化为互利、互助的关系，是关系到人工胶茶群落成败的关键。首先我们分析了由于争夺阳光而造成严重寒害的原因，主要不是种间的竞争而是种内的竞争，即是橡胶树与橡胶树之间由于密度过大而互相荫蔽的结果，单位面积上橡胶种植密度越大，寒害越严重〔云南农垦局，1976〕这已成为公认的事实。要减轻橡胶寒害，只有减少密度，安排有利于阳光照射的结构方式。集中研究该问题的结果，找到了橡胶寒害与日照热量以及群落结构之间的定量关系〔汪汇海，1978〕。以此确定了一个以宽行窄株为主的胶茶群落结构方式（照片三）；这样一来不但解决了橡胶树本身的阳光不足，而且也给下层茶树提供了较为理想的光照条



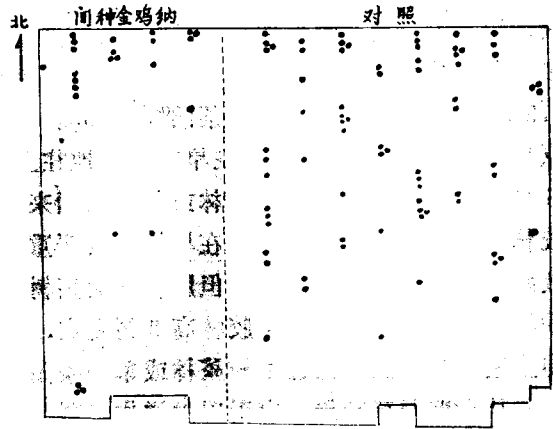
照片三、宽行窄株的胶茶群落结构。

件。至于在林下的茶树，只要注意与胶树留出一定的距离，那么在上层胶树合理的结

构下,它对下层冬季小气候的影响却由于上层结构的改变,而从“冷效应”转变为“热效应”。就是在改变上层结构以后,由于上层胶树开放的结果,大量的阳光透入林内植胶带,而这时的下层茶树对热量起到了窝风蓄热的效果[张克映, 1980],可以将平均温度比不间作的林地提高 $0.5^{\circ}\text{C}$ 。这样一来,这种“冷效应”转变为“热效应”的发现和 应用,是人工群落研究工作上的一个十分有意义的突破。它告诉了人们:应用合理的群落下层成员的搭配,可以起到很好的“生物防寒”作用,这种防寒比起物理防寒(如熏烟、包草、增温剂等)来既省力而又有效。这种群落结构的热效应,也完全解释了下列这样一些事例:

(1) 芒市遮相农场在橡胶林下间种了金鸡纳,橡胶株行距虽然较小( $3 \times 7$ 米),但在幼林时透光较好,橡胶寒害比起对照来有明显减轻(图六)。

(2) 西双版纳星火农场,在高草丛生的植胶带上无意中由于行人踏出一条人行小道,造成了相似间作而留下了一条甬道而产生了“热效应”,使这一带上的橡胶全部免除了寒害(照片四),这种“生物防寒”效应是最为生动的了。



图中一个·表示该处橡胶树寒害二级,空白处表示无寒害。

图六 间种金鸡纳后的橡胶幼林地寒害情况



照片四 表示人为无意中造成的植物种间防寒效应,附近的各植胶带已冻死。

掌握了上述这样一些规律，并应用这个规律将植物种间及种内在阳光上的争夺，转变为阳光上的互让互利，使群落中光能利用效率形成了一个新的情况。

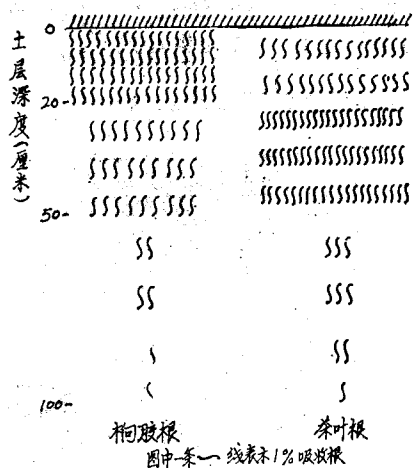
2.水分及养分：我们着重讨论土壤中的水分及养分问题，通常认为，单位面积上的植物种类或密度增加，必然要增加土壤水分及养分的消耗，胶林下增加了茶树，似乎必然造成争水争肥，导致两败俱伤的结果；然而，事实并非如此，我们的研究结果认为：胶茶组成群落后，在土壤水分及养分上，相互间通过增加收入，减少了无效支出以及根系的合理分配等，达到了协调和统一。胶茶群落由于层次增加，明显地减少了水土流失，胶茶群落比起单一的胶林来，每年水流失量减少42%，土壤冲刷量减少23.8%；多余的水分被下渗到土壤下层，故在雨季每亩胶茶林比单一胶林多保持了水分10吨，（以2.2米厚的土层计算）比单一茶园多21.5吨〔马渭俊等1980〕。这部份水大部保存在下层土层（1.4—1.5米以下）因而能在旱季不断地往上输送供给植物需要。故反应在旱季3、4、5月份，胶茶林比起单一胶林或单一茶园来，以最早年份1979年春为例，旱季茶叶产量胶林内比林外提高36.7%。在旱情比较严重的地方，如景洪普文农场，1979年春，向阳坡地的茶树成片枝叶枯死，但胶林下的茶树丝毫没有缺水象征。又以橡胶来看，一般旱季的胶乳含水量也比单一胶林高3%左右，而干胶产量高5%左右。这说明了胶茶群落的土壤水分状况，比起单一胶林或单一茶园来都要好。

从土壤养分来看，由于层次增加，群落的残落物量也相应增加，胶茶林全年残落物量为807公斤/亩，而胶林及茶园只分别有675公斤/亩及455公斤/亩。0—60厘米土层中的有机质含量胶茶群落分别比胶林及茶园高0.1%及0.2%。0—40厘米的土壤容重也分别比胶林及茶园低〔马渭俊、龚德程、龙碧云1980〕，所有这些情况都说明了胶茶群落的土壤养分状况都较单一胶林或单一茶园为好。

胶茶群落中橡胶和茶树这两个成员，除了上述原因而在养分及水分上的利用比较合理外，还在于它们之间地下部分的关系相互协调得较好。

图七是胶茶群落中橡胶吸收根及茶树吸收根在土壤中的分布状况，图中清楚的看出，橡胶吸收根大部分分布在20厘米以上的土层，而茶树吸收根大部分分布在20厘米以下的土层。这种根系在土壤中的成层分布现象，从结构上提供了相互协调的可能性，避免了两种植物根系在同一土层中的矛盾。

通过种间根系相互影响的实验生态学研究表明（表1），当橡胶隔除茶树根系影响后，其生长量仅分别增长4—6%，此种影响实际上是较为微小的。但如果考虑到由于切除茶树根系时也对橡胶根系产生了切断的影响，而这种对橡胶树根系的切断却产生了对橡胶树促进生长的作用。据华南热作研究院报导，用不同的方式切断橡胶根系后，影



图七 胶茶群落中橡胶及茶树吸收根分布图



响茎粗增长的幅度为26—54%。即使按最低影响26%计算,减去上述6%的最大影响,那么间种茶树后对茎粗增长的影响也将会增加到20%。从大面积胶茶群落茎粗增长的调查来看,间种茶树的橡胶茎粗普遍增长12—15%,而产量则比不间作的普遍增加15—24% [张家和, 1980]。因此看来,茶树根系对橡胶在地下部分的影响是有利的,其影响的大小约

表1 茶树根系对橡胶生长的影响

处 理	平 均 单 株 生 长 量				备 注
	株高 (厘米)	为对照%	茎粗 (厘米)	为对照%	
断 根 (切断茶根)	623.5	106	8.06	104	橡胶定植时间62年测定时间65年10月
对 照 (未断根)	588.8	100	7.76	100	

在10%以上。

下面着重谈一下橡胶根系对茶树根系的影响:我们用茶树、云南萝芙木,小粒咖啡三种植物同时进行了与橡胶根系影响的实验,结果看出三种植物中橡胶根系对小粒种咖啡的影响最大,切除橡胶根系后比对照植株生长量增长68.5%,而萝芙木只增长19.5%,茶树增长最小,只有1.5%。可以看出橡胶根系对茶树的生长影响也是微小的。我们又对茶树根系与橡胶根系之间在肥料上的争夺问题进行了实验,结果如表2。

表2. 隔除橡胶根系影响后茶树植株施肥与不施肥的产量变化

处 理	项 目 产 量	产 量	施肥占不	处理施肥	处理施肥	隔除根系	隔除橡胶
		克/小区	施肥%	占对照施	占对照不	影响率%	后施肥影
				肥%	施肥%	(不施肥)	响率%
对照 (不隔除橡胶根系)	施 肥	2681	118	109	103	6	3
	不施肥	2261					
隔除橡胶根系影响	施 肥	2946	127	109	103	6	3
	不施肥	2328					

从上表明显看出的一点是在茶树增施肥料的情况下,由于橡胶根系的争夺,对茶树的生长影响,只有6%左右。

从上述各方面的相互影响看来,三叶橡胶这一热带树种与云南大叶茶这一个亚热带树种,它们不论在地上部份或地下部份都是相处得很好的,它们之间的主要矛盾发生在地上部份对阳光的需要上,但一旦了解了它们矛盾的实质,就可以把竞争的关系人为地转化为互利的关系。

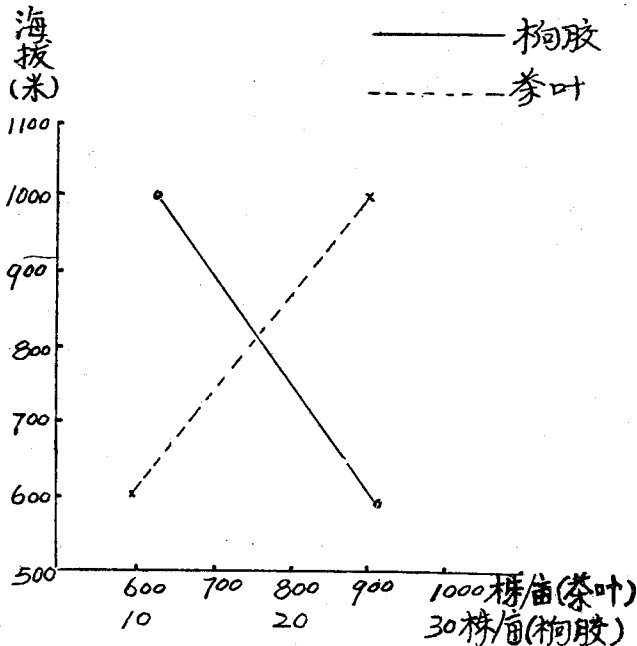
通过上述胶茶群落在地上部与地下部关系问题的研究,使我们了解到,人工群落的研究并不是如某些人认为的只是把几种植物随意种在一起这样一个简单问题。也有人仅

仅用国内外在茶园中采用荫蔽树，或在胶林中采用覆盖植物等栽培活动来说明我们工作只是一种简单的复盖试验，看来这是因为他们没有认真了解我们工作的缘故。

#### 四、胶茶群落是一个适应于我国热区气候特点的人工生态系统

一个人工群落是否能在一个地区立足，这完全决定于该系统是否能适应周围特定的生态环境。我国热区除了具有一般热带共同特点外，还具有其本身的特殊性。由于我国热带地处地球热带北缘，这个地理位置就决定了其气候的过渡性质。因为地球上自然植被的分布是完全有规律地按着气候（纬度、海拔及地形等）的变化而变化的；因此我国热带这种过渡性质的气候，就成为我们布局人工群落的一个十分重要的依据。

三叶橡胶是一个典型的热带树种，把它引入到我国这样一个热带北缘地区，数十年的引种历史证明，只有从群落结构及种类成分上加以改变，才能适应改变了的气候。胶茶群落的成功经验之一，就在于将一个亚热带性质的种类成分云南大叶茶，参加到一个典型热带的橡胶群落中，使整个群落带上了过渡性质。这一过渡性的群落结构与过渡性的气候得到了统一，因而结果是产生了如上所述的群落生产力稳定和提高自己的效果。由于群落类型的变化过程是一个由量变到质变的过程，胶茶群落结构随着我国热区气候的不断改变，也应在结构及组成上，从低海拔、低纬度以胶为主的胶茶结构，逐渐转变到高海拔高纬度的以茶为主的茶胶结构。如以西双版纳为例，600米的海拔每亩布置胶树26株、茶树500株，而在1,000米的海拔则以每亩胶树13株，茶树900株为宜，绘出不同成员随海拔变化而在多度上变化的示意图（图八），可以使我们在布局结构时作一参考。



图八 不同海拔高度胶茶群落中橡胶及茶叶密度变化图

随着海拔继续上升而橡胶最后将全部退出，那时又可以在茶园中换上另外一种亚热带树种桤木 (*Alnus nepalensis* D. Don)，这种结构在云南省凤庆县已是一个被群众公认的增产经验了。

承认人工植物群落的结构必需适应气候过渡性的特点，这在指导生产实践上具有重大意义。就以西双版纳而言，60—70年代种植的橡胶，由于没有考虑到这一地区的特点，而沿用了位于东南亚低纬度的国家种植密度及结构，结果造成无灾年份单位面积产量及单株产量都提不高；有灾年份由于种内在光热条件上的竞争而造成大量胶树的死亡。如果采用胶茶结构方式，让茶树在群落中进行调剂，使群落结构与气候特点统一起来，是可以完全避免上述损失的。

由于茶树属于亚热带的植物种类，因此在热带北缘作为群落成员，完全不必考虑其寒害问题，加上植株矮小密集，抗风能力特强，用这样一个抗寒抗风的成分增加到人工生态系统中，从群落的整体来看，由于改变了林下小气候状况，就可以相应地增加了它的抗灾能力。

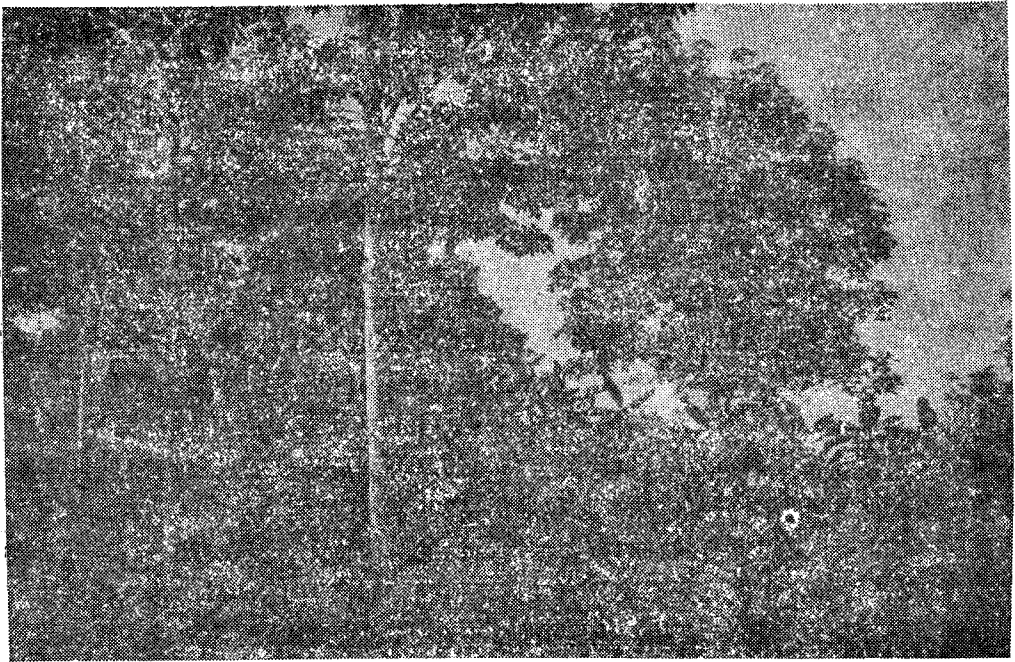
根据实验，茶树在0—95%的荫蔽下都能正常生长及提供一定的产量，茶树的产量随环境改变而相应变化的能力也较强，因而由于各种原因如灾害缺株，地形变化而产生的行间照光不一，橡胶树生长发育节律在一年中的变化（如落叶），以及幼林期及胶林更新期等所产生的各种情况的太阳光能分配不均而产生的光能浪费现象，都可以通过茶树这一活跃的群落成员的作用加以克服。茶树的生长期长，管理好了可以投产数十年不衰，加上有胶树荫蔽，生产时间更会延长。因此，根据不同环境组成不同的胶茶人工群落，是完全适应我国热带地区气候特点的一项生产措施。

## 五、胶茶人工群落大大提高了我国热区的土地利用效率

我国热带地区存在两个主要问题，一是面积小，二是冬季热量不足。采用胶茶人工群落结构，第一可以在现有适宜植胶区，在不增加土地又不影响橡胶产量的情况下，通过改变结构方式，可以提高土地利用效率40—50%，以全国计算，可以增加300万亩左右的植茶面积。第二由于在结构上进行了改造，应用边行热效应及多层热效应，可以在原来由于寒害较重而认为不宜植胶的广大地区，广泛采用人工抗寒结构，不但能够种茶，而且可以植胶。因为胶茶人工群落产生的边行热效应，树体温度可平均增加 $2^{\circ}\text{C}$ 左右，而多层热效应又可增加平均温度 $0.5^{\circ}\text{C}$ 左右<sup>[张克映, 1980]</sup>。上述两种热效应可以提高平均气温 $1.5—2.5^{\circ}\text{C}$ ，这个温度值，最少可以避免宜林地的寒害。照片五就是我们在景洪县基诺公社曼卡生产队1,000米海拔(比原有宜林地提高200米)推广的胶茶群落试验地，虽然在这样高的海拔，由于采用宽行间种的抗寒结构，经过两次特大低温(1973—1974, 1975—1976)，胶树寒害很轻，受害死亡率只有12%。但在相同品系(RRIM600)，同坡向(东坡)相同定植年限(1976年定植)但海拔低300米(700米海拔)的勐腊县某农场的单一胶林(照片六)受害情况反而严重得多，死亡率达到39.14%。以上事实说明，结构合理，可以将原有适宜植胶带的海拔及纬度相对提高，如按上述采用抗寒胶茶或茶胶人工群落，可以将我国植胶面积适当扩大，其中属于非森林林地的荒山荒地不下数百万亩，因



照片五、高海拔宽行窄株的胶茶群落。  
(景洪县基诺公社曼卡生产队, 海拔1,000米。1979年冬摄)



照片六、单一胶林受寒害后若干年的景观。  
(勐腊县某农场, 海拔700米。1979年冬摄)

此在不毁林的情况下，将这些荒山荒地种上胶茶群落，除了每年可以生产茶叶数百万担外，供给出口，换取外汇；还可以每年为国家提供橡胶数十万吨，减少进口，节约外汇。这对于国家的四个现代化建设以及该地区的经济繁荣都是十分有利的。

## 六、胶茶群落为我国热区广大的植胶农场及人民公社开展多种经营找到了一个理想方式

长期历史经验证明，我国热带地区的热带作物生产，因为没有采取因地制宜多种经营的方针，生产上发生了一系列的例如土地、劳力、资金、粮食等的矛盾及问题，这些矛盾由于人口的增长，单一生产又处在一种生产力不稳定状态，因此矛盾越来越大，其中历史较长的农场问题更为突出。然而胶茶群落可以为解决上述问题提供了一个很好的途径。

1. 土地问题：许多农场由于多年开垦结果，已无地可垦，有的胶林已准备更新，采用胶茶群落结构，可以至少增加土地利用率的50%。有的地区有大片胶林经过风、寒害之后，林相破碎，每亩往往只剩几株至十几株橡胶，也可以用胶茶群落方式进行改造，有的地区单一胶寒害严重，也可以采用胶茶群落抗寒结构，将这些地段充分利用起来。

2. 劳力安排问题：劳力自然增长及就业问题，以及部分老弱、病、残等半劳动力的安排，已成为某些历史较久的农场的一大问题。但如采用胶茶群落结构，由于茶树这一经济作物有着这样一些特点：即产量可因加强管理与否而有十倍至几十倍的变化，亩产可从几十斤提高到近千斤，而经济价格也可以有十倍至几十倍的增加，价格可由每斤一元多到几十元。这样大的增长潜力，为劳动力的安排创造了很大的容量。据广东湖光农场计算〔周介文，1979年〕，只要在全场三万亩胶林中间种茶树一万亩，二十年内劳力增长就业问题，都可以得到解决。当然，由于增加了茶叶生产，对于一些老弱、病、残等劳动力，就有了合理安排的余地。如西双版纳景洪县基洛公社曼卡生产队发展了胶茶群落，就是安排了一个盲人进行茶叶加工（手工操作）的。

3. 资金问题：单一发展橡胶，投资时间长，回收慢，如再遇上灾害年份，资金更成问题，采用胶茶群落结构，三年左右就可以基本达到资金自给而有积累，这无论对于农场或农村都是十分有利的，特别在边疆少数民族地区发展橡胶，采用胶茶间种方式，可以克服长期不见收效而胶林失管丢荒问题，做到以茶养胶，以茶管胶，茶胶双收。

4. 粮食问题：橡胶是国家进口物资，茶叶是出口物资，从整个国家来看，增加了胶和茶也就是增加了粮。只要合理安排，如沿海交通方便可直接出口茶叶换取粮食。交通不便地区可以山区坝区统一布局，坝区以粮为主，山区以胶茶为主，组成一个合理的农林牧渔全面发展的大的生态系统，这样的生态系统，不论对热区自然资源的利用以及热带生态环境的保护，都是十分有价值的。

上述六个方面的结果充分表明，人工胶茶群落的研究成果，无论在理论上或生产上都具有重要价值。

## 参 考 文 献

- [1] 廖均明, 1979胶茶间作的理论与实践, 湛江农垦科技。4。
- [2] 周介文, 1979谈谈发展茶叶在加速农场建成中的作用和地位, 湛江农垦科技。4。
- [3] 云南农垦总局, 1976云南垦区1975—1976年冬春寒害资料调查汇编, 12。
- [4] Unesco, 1978 Tropical forest ecosystem, United nations Educational, Scientific and Cultural organization, 233—249。
- [5] Heinrich Walter, 1973 Vegetation of the earth. The English Universities Press Ltd, London. 32—60。