

132331

# 橡胶茶叶群落产量与品质分析\*

龙乙明

橡胶林下间种茶叶，组成人工胶茶群落，已逐步引起人们的重视，许多地区已把胶茶间种栽培形式，作为合理措施之一，将生产的橡胶林下茶叶称为“二线作物”，已建立稳定性的生产基地，现根据多年来的试验结果，就胶茶群落中的两个成员植物的生产力（包括经济产量）进行讨论分析。

## 一、胶茶之间相互在生产上的影响

我们从1960年开始，专门布置了以橡胶为上层树种的胶茶（二层，见照片一）及橡胶——樟脑——茶叶（三层，简称胶樟茶群落，下同）群落组合，进行试验观察。橡胶行距10米，株距3米，于1964年在距植胶带2米的保护带中，种植四行茶叶，茶叶的行株距为 $1.5 \times 0.5$ （m），试验处理面积32亩，每个处理重复2—3次，从橡胶幼龄期的生长量看，这种组合的群落形式，有利于橡胶的生长，胶苗5.5年平均茎围达到47.06cm 提前一至一年半达到开割标准。（见表一）



照片（一）橡胶与茶叶间种的“胶茶群落”

\* 参加部份试验观察记录工作的还有程仕文、张家和、侯坤育、岳中枢、李自培、刘国武、罗正元、刘胜桂等同志，在此表示感谢。

表(一) 胶茶群落落橡胶生长量比较 单位:厘米

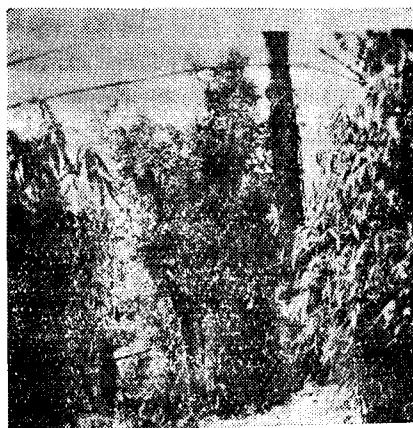
项 目	品 系	定 植 时 间	株 数	年 限											
				普 查 时 差 固 (100 厘 米 处)											
				63	为对照	64	为对照	65	为对照	66	为对照	67	为对照	74	为对照
胶茶群落(二层)	PB86	62. 6.	314	15.36	112.4%	18	106.8%	26.8	104.7%	37.7	193.3%	41.35	101.5%	73.4	99.6%
胶樟茶(三层)	PB86	62. 7.	246	17.36	127.1%	19.78	117.2%	26.3	102.7%	39.62	108.6%	44.84	110.1%	74.8	101.1%
对 照 (一)	PB86	62. 6.	208	13.66	100%	16.88	100%	25.6	100%	36.5	100%	40.72	100%	73.95	100%
对 照 (二)	PB86	62. 7.	154	17.37	100%	18.4	100%	24.5	100%	36.56	100%	43.35	100%	73.2	100%
说 明	普 查 时 间 每 年 年 底 进 行。														

从表（一）中我们可以看出，橡胶增长量林下间种茶叶的二层林地大于单层（纯胶林）林地，而林下间种樟脑和茶叶的三层林地又大于二层林地。

云南大叶茶 [Camillia sinensis (L.) Nois. var. assamica (Mast.) Kitem] 在低海拔热坝区栽培，单作的情况下，在干热季节里，枝叶往往出现严重日灼而推迟春茶的采摘，为了避免此种情况，早在数百年前，云南西双版纳的攸乐山、勐海、易武等地基诺、布朗、傣等兄弟民族，就习惯于把茶叶种植于热带森林下。据有关单位鉴定，有千岁以上的勐海叭达大茶树，也是长在森林之中，这说明云南大叶茶在热坝区栽培，需要适当荫蔽的生态环境，这点从我们试验中也证明了。1964年，我们在做光照试验的基础上，把茶叶间种于橡胶林下，定植（播种移栽）后一年平均高度达46.9cm 径粗达0.53cm，分别为对照（旷地栽培）的114%；特别是间种橡胶幼林下的茶叶冠幅达 $26.4 \times 28.4$  (cm) 有明显加大，这对于产量有密切关系。



照片（二）一百年前基诺族种植于热带森林下的云南大叶茶。



照片（三）勐海叭达原始林下“千岁老茶”高33米，胸围3米。

## 二、橡胶茶叶相互在产量及品质上的影响

人工群落的产量包括生物学产量和经济产量，两个部份在一般情况下，经济产量的高低与生物学产量有着重要关系。在试验过程中，我们选择了一定的生长期，分别进行了生物学产量及经济产量的测定。

1. 生物学产量（包括对照）分别在胶林2—3年，茶叶在间种后一、二年分别测定（结果见表二、三）。

表（二）证明胶茶群落组合栽培结构，橡胶生物学产量较高，与其苗龄、品系一致的单层林地（简称对照、下同）之比，可以增加20%左右。

表(二)

胶茶群落橡胶生物学产量与对照(单层)比较

测项 定目	品系	定植 时间	观 查 时 间	茎 围 (厘米)	高 度 (厘米)	冠 幅 (厘米)	单株生物学产量(平均值)							折合亩 产、(公 斤/亩)	总重 对照 (%)
							茎干 枝重 (公斤)	叶		片		茎叶 干重 合计 (公斤)			
								数量 (片)	面积 (米 <sup>2</sup> )	鲜重 (公斤)	干重 (公斤)				
胶茶群落	P B 86	62.7	64.7	8.06	624	495 × 495	12.98	16578	1362.1	13.302	4.16	17.140	880.86	122.3	
对 照	P B 86	62.7	65.7	7.76	589	455 × 455	11.86	9000	653.3	7.46	2.15	14.016	311.44	100	
胶茶群落	马研 600	77.7	79.3	3.0	378	108 × 108	2.48	266	24.42	0.49	0.114	2.59	64.75	117.8	
对 照	600	77.7	79.3	2.3	265	100 × 100	2.09	255	23.4	0.47	0.109	2.199	54.98	100	
备 注	干重为烘干后重量。														

叶面系数 PB86

胶茶 680640 株/亩  
胶茶 467160 株/亩  
胶茶 119850 株/亩

表(三)

胶茶群落茶树生物学产量比较

测定 项目 处理	定植 日期	测 定 日 期	株 高 (厘米)	茎 粗 (厘米)	单株生物学产量(平均值)											折 合 亩 产 (公 斤)	为 对 照 (%)
					茎 枝		叶		新 芽		合 计						
					鲜 重 (克)	干 重 (克)	数 量 (片)	面 积 (米 <sup>2</sup> )	鲜 重 (克)	干 重 (克)	鲜 重 (克)	干 重 (克)	鲜 重 (克)	干 重 (克)			
胶茶群落	64.7	65.10	60.4	1.018		9	220	2.06	231	59.38				68.38	36.45	91.1	
(二层)	"	65.1			243.5	65.99			781.2	218.74	51	10		318.91	169.98	144.2	
胶樟茶群落	"	65.10	53.9	0.732			101	1.481									
(三层)	"	65.1			286	77.51			857.5	231.4	59	12.5		320.91	85.36	72.5	
对 照	"	65.10	49.05	0.86		9	256	156	130.6	35.99				44.99	39.95	100	
	"	65.1			106	28.73			450	96.8	31	7		132.58	117.7	100	
说 明	茶叶品种均为云南大叶茶, 对照888株/亩, 二层533株/亩, 三层266株/亩。																

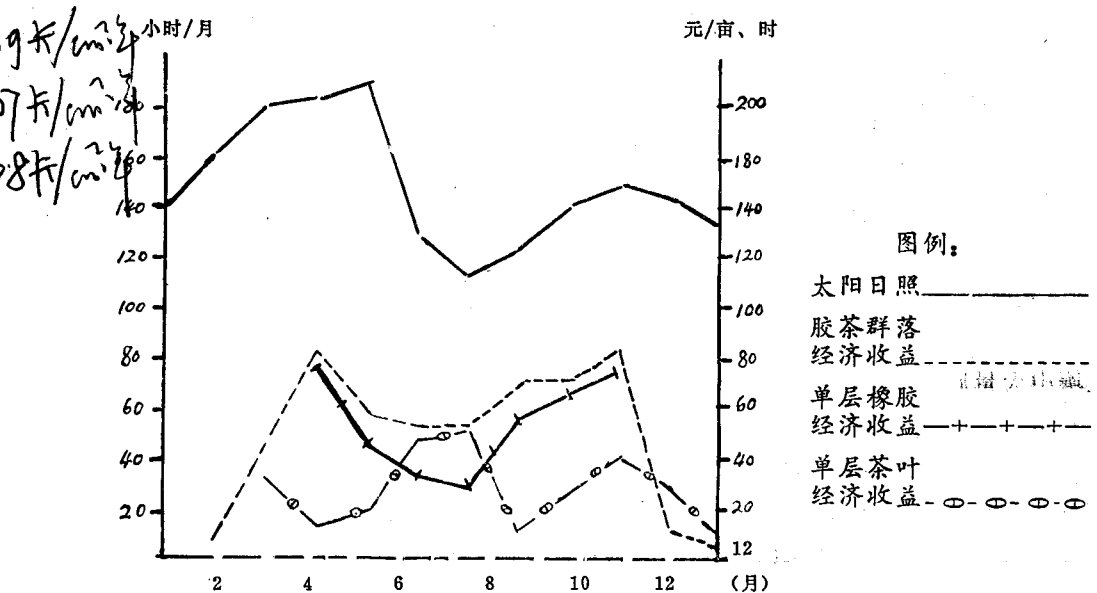
从表三中我们可以看出, 在热坝区种植在胶林下的茶叶, 在光照度合适的情况下, 生物学产量是比较高的。但配置在郁闭群落下层, 其生物学产量又明显下降, 这种变化的情况与其经济产量的变化是基本一致的。

## 2. 经济产量的比较

一种人工群落栽培形式是否成功, 主要问题应视其在单位面积上是否有较高的经济产量。橡胶茶叶这种栽培形式, 从多年观察结果看, 如果我们将橡胶及茶叶的经济收入作为一个整体来看, 胶茶群落的收益都比单一橡胶, 或单一茶叶的林地要高; 如果单以橡胶来看, 间种茶叶的林地, 橡胶干胶产量也稍高于单一橡胶林地(见表四)。这种产量的提高, 特别在每年雨季前后特别突出(见图一)。

表(四) 不同群落结构橡胶产量比较 (单位: 公斤)

年份 产量 处理	66			70			74			75			备注
	单株	亩产	为对照(%)	单株	亩产	为对照(%)	单株	亩产	为对照(%)	单株	亩产	为对照(%)	
胶茶群落	1.8	38.6	144	2.52	55.66	88.6	4.77	104.9	135.5	5.06	123.4	120.4	橡胶均为 62年定植 PB86无 性系
胶樟茶群落				2.37	52.1	82.8	3.4	74.8	96.3	4.29	94.4	92.2	
对 照	1.22	26.8	100	2.86	62.9	100	3.53	77.7	100	4.66	102.3	100	



图一 光照与胶茶群落产量关系

从图(一)中,可以明显看出,雨季前后产量的提高与光照有着重要关系,胶茶群落单位面积的经济产量无论比单层橡胶或单层茶叶结构都要高,其增加的趋势与太阳光照规律基本一致,而单层橡胶的经济收益虽然也与太阳光照月变化规律大体相似,但因缺少茶叶部份,其收益的总量,比胶茶组合结构低20—30%,至于单层的茶叶的经济收益,那就更为偏低(仅有胶茶群落结构总额的30%左右)。说明胶茶组合栽培结构,不仅是具有较高的生物生产力的人工生态系统,同时也是高效利用光能的人工生态系统。

再者,胶茶群落产量,在雨季前后有明显增加,也说明与其群落结构上的层次增加有密切关系,胶园中虽然由于增加茶叶而增加了土壤水份的消耗,但因层次的增加而减少土壤水份蒸发量不低于或超过于茶叶本身所吸收的部份(见表五)。

使橡胶在雨季前后能够得到较充足水分,供其胶乳合成需要;而到雨季期间又因地面增加了复盖,减低了土壤径流(比单层胶林地的径流和冲刷量分别降低61—66%,并

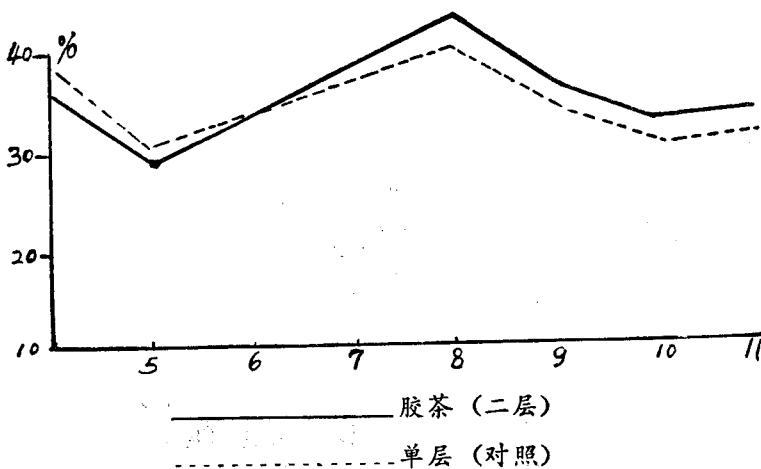
表(五)

胶茶群落土壤水份测定比较

测定小区 水份状况 月份	胶 茶 林 地		单 层 胶 林		备 注
	0—50cm 含水率 %	0—100cm 蓄水量 mm	0—50cm 含水率 %	0—100cm 蓄水量 mm	
1	22.74	257.89	22.7	261.39	系74年测定 数据, 橡胶品 系、定植及间种 年限与上相同。
2	20.53	235.80	21.37	245.03	
3	19.22	226.46	18.88	233.47	
4	19.91	233.47	20.74	236.39	
5	15.79	202.85	17.26	200.75	
6	25.61	291.89	27.03	306.03	
7	26.23	297.97	24.93	283.95	
8	23.82	279.15	23.93	279.15	
9	18.16	224.23	24.71	276.12	
10	27.90	318.18	25.37	281.73	
11	20.78	250.88	20.83	245.15	
12	23.02	257.07	21.85	252.86	

使土壤中大量腐植质不至因冲刷而大量流失, 使胶林土壤保持肥沃, 也具有充足的水分, 对增加橡胶的产量起着重要作用。

再从与产量有直接关系的橡胶干胶含量测定看, 茶叶间种于橡胶林下, 对胶乳的干胶含量并无明显差异(见图二)。但值得注意的是4、5月份胶茶间种林地干胶含量较低, 这说明干季胶茶群落林地水分状况反映是良好的。



图二 胶茶群落干胶含量测定比数 (74年)

关于间种在橡胶林下的茶叶产量问题，从多年的实际产量记录及图（一）显示出茶叶产量与光照情况很不一致，相反在光照较弱的6、7月份产量最高，说明热坝区种植茶叶，有一定阴蔽对增加茶叶的产量有一定好处，即使把茶叶间种在阴蔽度较大的二层或三层林地，都有一定的收入，每亩胶林下每年能收入40—50公斤，但随着胶林郁闭度的增加，茶叶的产量也随着变化（见表六）。云南勐海傣族等兄弟民族把茶叶间种于樟

表（六） 种植在橡胶林内外茶叶（干茶）产量比较 （单位：公斤）

年份 产量 处理	1973		1974		1975		1976		1977		1978		备 注
	亩 产	为 对照 (%)	亩 产	为 对照 (%)	亩 产	为 对照 (%)	亩 产	为 对照 (%)	亩 产	为 对照 (%)	亩 产	为 对照 (%)	
橡 胶 林 下	26.4	85.8	47.26	78	40.56	56.1	61.8	61.9	54.8	81.5	47.7	93.1	茶叶品 种及定 植时间 均为 一致。
胶樟茶(三层林)	11.0	35.7	21.7	35.8	28.7	35.3	58.46	58.6					
对 照(单茶林)	30.8	100	60.56	100	81.2	100	99.8	100	67.2	100	51.3	100	

脑林下，在管理较为粗放的情况下，每亩每年也能收到干茶20—30公斤左右；据广西省龙州北跃农场报导，间种在橡胶林下的茶叶，一般每年能收干茶50公斤以上，高的可达250公斤；云南凤庆叉河公社采用桉木作为茶叶阴蔽树，达到干茶210公斤，最高的可达350公斤。同时还采取在老茶园种桉木的办法，作为改造老茶园的重要措施。

总的来说，热坝区不同群落组合下茶叶的产量，决定于阴蔽度的大小，阴蔽度控制在20—30%之间，能够得到较高的产量（见表七）。

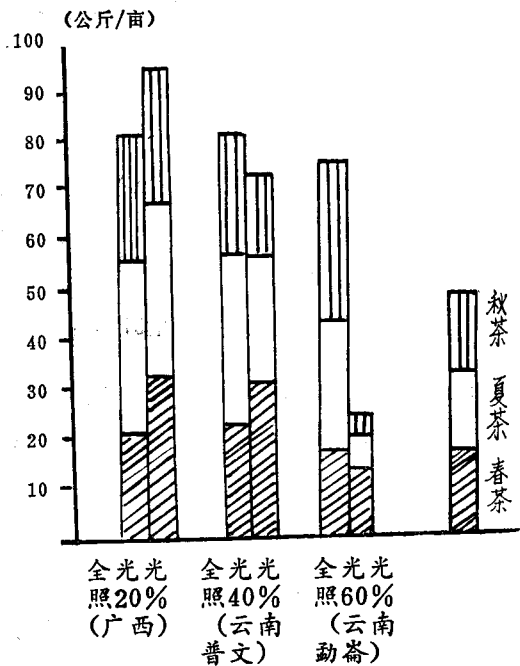
表（七） 阴蔽度与茶叶产量比较 （单位：公斤/亩）

阴蔽度 产量 季节茶	全光照 (0%)	20—30%		50—60%		70—80%	90%以上	备 注
	76年	75年	76年	75年	76年	75年	76年	
春 茶	22.7	16.4	20.1	19.7	25.0	12.4	28.4	产量为干 茶产量。
秋 茶	23.8	31.0	36.5	32.6	32.4	3.3	14.6	
夏 茶	26.0	27.8	35.7	39.9	56.4	8.5	34.5	
合 计	72.5	75.2	92.3	92.2	113.8	24.2	77.5	

热坝区的茶叶，干茶的品质与季节关系很大，尤其绿茶显得更为突出，春茶产量的高低，直接影响当年的经济收入，而进行合理的间种正适应于提高春茶产量的要求，从

热区或接近热区的广西、云南普文、勐崙等资料，都证明了进行合理的间种可以提高春茶产量（见图三）。

干茶的经济价值取决于品质的好坏，从样品重复测定看，间种橡胶林下的茶叶，仅不至于降低干茶品质，而且对于干茶品质中的茶多酚、咖啡硷等几个重要指标，仍有略为提高的趋势。（见表八）。



图三

表（八） 胶茶间种茶叶品质鉴定比较

测定项目(%)	胶林茶叶(处理一)(本所)			对照茶(本所)			胶林茶叶(本所)处理二		
	样品号			样品号			样品号		
	126	152	188	125	153	182	189	154	180
茶季节	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋
吸湿水	7.76	9.80	5.36	7.94	8.17	5.33	7.57	7.81	6.39
鲜茶含水	77.0	77.6	76.1	75.4	76.6	75.80	74.9	76.3	75.9
浸出物	44.61	49.06	46.65	45.29	44.83	45.26	43.58	47.04	43.35
茶多酚	35.14	43.29	35.92	31.45	38.63	35.48	29.31	40.09	34.26
咖啡硷	4.30	3.52	3.14	3.57	3.30	3.14	3.49	3.48	3.07

### 三、小 结

橡胶茶叶进行组合栽培，通过近20年来，我所试验基地和本区数百亩推广试验地观察数据以及省内、外有关调查资料，可以表明：

1. 橡胶林下间种茶叶，由于群落中种类层次的增加，加强了土壤复盖，有效地降低了土壤蒸发和地表径流强度，使胶园始终保持充足的水分和养份。加之间种以后，加强了林地管理，使胶茶彼此促进生长，能让橡胶提前一年割胶。



2. 提高土壤利用率, 增加单位面积收益, 同是具有高效利用光能的人工生态系统。既可以达到“以短养长”效果, 亦能不同程度解决部分经济作物之间争地的矛盾。

3. 关于间种后橡胶的病害和寒害的问题; 我们认为间种不合理的情况下, 间种引起寒害(或病害)增加是可能的, 但如果采取合理的宽行密株结构, 特别是采用当前试验有效的南偏西80度的最优行向( $18 \times 2.5 \times 4$ )米宽窄行定植, 在冬至前后, 均能保证橡胶树干150cm高处能直接照光二个小时以上(直接投射树干的日照辐射总量在123卡/cm<sup>2</sup>以上), 进行合理种植后, 不但不至于增加橡胶的寒害(烂脚), 反而可以达到避免或减轻橡胶寒害的效果橡胶茶叶组合人工群落不仅有较高的经济收益, 而且对于如何合理开发热带地区这一重大问题上, 找到了一个行之有效的方式, 许多问题值得进一步深入研究。

### 参 考 文 献

- ① 热带地区人工多层多种植物群落的初步观察, 热带植物研究 1972年第2期
- ② 从充分利用冬季光能谈抗寒胶茶群落结构设计, 热带植物研究 1979年第11期
- ③ 胶园间作情况及经验体会, 橡胶科技资料 1975年第6期
- ④ 云南大茶树, 植物杂志 1979年第2期。