

橡 膠 科 技 資 料 第 1 4 号

胶 园 間 作 总 結 調 查 报 告

摘 要

胶园間作是充分利用土地、加强胶园撫育管理和获得胶粮丰收的一項带方針性的重要措施。根据最近在粵西及海南的几个場調查間作情况的结果，間作加强了胶园的管理，只要間作方法适当，无论是胶树的生长和产胶量，一般都有不同程度的提高。在經濟效益方面，1·提高了土地利用率，为农場粮油自給開闢了新途徑；2·消灭了荒蕪，提高了劳动效率，降低了橡胶成本，增加了經濟收益；3·减少牛害和虫害；4·为綜合經營和发展畜牧业開闢了新的飼料基地。最后根据調查了解的情况，对于胶园間作物种类的选择，合理的輪作、套作制度，間作物的栽培和管理措施以及基本林段的种植形式等方面，提出了初步的建議。

华 南 亞 热 帶 作 物 科 学 研 究 所

1 9 6 1 年 2 月 9 日

胶园間作調查总结报告

橡胶系
华南亚热带作物科学研究所
农牧系

胶园間作是充分利用土地、加强撫育管理和获得胶樹丰收的一项带針性的重要措施。近几年来各垦区农場已开始在各園进行間作，去年党提出以农业为基础，全党全民大办食和林園間作的方針后，間作面积即大大扩展，並大量种植粮食作物。胶园間作已成为垦区粮食自給的主要途徑。最近我們曾对粤西的东方、和平、南华及海南的西、西庆、南田、中瑞和三門坡等園的間作情况进行初步的了解和調查。

粤西和平、东方、及海南中瑞、南田均为乔灌木丘陵地，坡度在 $10^{\circ}-15^{\circ}$ ，粤西南华及海南西培、西庆和三門坡则为地势平緩的乔木或灌木草地，这些場於1953年即开始在胶园間作，逐年扩展，至60年为止，間作面积已达到植胶面积的20—50%，林段利用

率已达到50—70%。粤西东方及和平农場的坡度虽在 10° 以上，但由於充分利用林田面及林田間的坡面进行間种，土地利用率达70—80%以上。許多农場(如东方、西)通过間作基本上实现了粮食自給，同时在胶园間作方面也积累了不少的經驗。现将这次調查的结果簡述於下。

一、胶园間作对胶樹生长及产胶量的影响

我們在各农場选择了基本条件及撫育管理情况相近似的林段进行观察和比較，所得結果如下：

(一) 不間作和不同間作种类对胶樹生长的影响(表1、2)

表1. 不間作和不同間作种类对胶樹生长的影响

1960年12月

地 点	定植時間	年接樹畝	間 作 物 种 类						胶樹莖圍 (厘米) 离地50厘米	与不間作 莖粗增长 比較%	备 註	
			53—55 年	56年	57年	58年	59年	60年				
西 庆 农 場 前 进 区	4號4林段	56	58年 11月				历年来一般管理			14.2	100	1.一般管理每年胶樹施肥 1—2次，胶帶砍草、胶 头除草各三次 2.間作物一般均压青施肥 地，胶樹行间为 3×3×8米，間作离胶 樹1—1.5米 3. 4號36及6號42两林段为 試驗田，施肥量較 一般多50%
	5號18 "	"	"				番 花生 花生 番 番			20.1	141.5	
	7號42 "	"	57年 11月				历年来一般管理			22.9	100	
	3號42 "	"	57 年			不	番	木	木	23.1	100.8	
	3號36 "	"	"			—	春播番 秋西瓜	番 番 番 番 番	27.2	118.8		
	3號42 "	"	"			—	番 番	花生小 番 番 番	27.8	121.4		
西 二 分 場	4號36 "	"	"				番 番 番 番 番 番			24.5	107.0	1. 胶樹株行距为4×5米， 番薯全園間作，木薯离 胶樹1米 2. 63林段於58年作梯田
	6號林段	"	实生樹				一 般 管 理			19.10	100	
	60 "	"	"				一般管理 番 番 木 番 番			19.04	99.7	

南 田 場	田 灣 區	76林段	55年	实 生 树	历年来一般管理				39.4	100	1.木薯於行間間作3行,距胶树1.2—1.5米,番薯4行,距胶树1米,南椰距胶树1米。 2.葛藤56年播种两次,現全面复盖,厚約50厘米。 3.66林段58年修小田寬2.5米目前荒蕪严重。 58年辟田化时,兩林段胶苗生长情况相同,59年后76林段荒蕪,60年未砍过草。		
		"	"		番薯	番薯	南椰	南椰	木薯旱死	47.8		121.0	
		86林段	"		爪哇葛藤				44.6	113.0			
田 場	田 灣 區	66 "	53年	57年	管 理 較 差				20.7	100			
		65 "	"	"	花生番薯	香茅	香茅	番薯	花生	木薯旱死		25.5	123.0
	响水區	76 "	55年	"	荒 蕪 严 重				16.6	100			
中 瑞 場 五 林 區		78 "	"	"	番薯旱稻	番薯	花生番薯	番薯	花生	木薯	25.6	151.0	1.各林段均在离地120厘米处量莖圍 2.株行距为4×5米,木薯离胶树80—100厘米,薯块长20—30厘米,未与胶树根交差。
	48 林 段	"	58年						一般管理	11.0	100		
	"	"	"						木薯	木薯	12.0	109.0	
广 西 龙 山 农 場		46 "	"	58年					番薯	黄薯	13.6	124.0	該場三个林段的胶树莖粗均为直径,括号內为60年1—7月实际增粗,百分率亦为实际增粗的百分比。
	第一組五区				种长期复盖作物尖叶青藤,不加控制				8.46(0.49)	100			
	"三"二"								番薯	花生	10.09(0.69)	140	
	丰产种子田				不 間 作 年 年 压 青				11.55(0.64)	130			

表2. 間作物与杂草根系的比較。

种 类	每平方面积株数	根系密度(克/1×1×0.25厘米)	根系平均长度(厘米)	最长根系长度(厘米)	备 註
南 椰	4	80.5	90—100	110	(1)根系密度为面积1平方米深25厘米土层中間作物或杂草根系的重量 (2)木薯、番薯、南椰的根重不包括薯块的重 (3)茅草的根重中地下走莖佔295克。
番 薯	11	9.4	20—25	35	
木 薯	2	69.7	100—150	470	
矮 刀 豆	3	19.2	80	220	
茅 草	38	305.1	每40—50厘米地下走莖生节发根可連至数米长	150	
飞 机 草	11	117.4	150	230	

从表1、2可以看出:

1.間作后由於加强胶园管理,胶树莖圍比荒蕪严重的林段显著增长。如南田农場响水区从1953年开始历年間作花生、番薯的林段,胶树莖圍增粗比荒蕪严重的林段大51%;田灣区自1956年开始历年間作番薯、南椰的林段,胶树莖圍增粗亦比荒蕪不严重的林段大23%。

2.間作后,胶树莖圍也比一般管理(不間作,每年萌生带砍草、胶头除草、盖草各三次)的林段为大。如西庆場1958年开始历年間作番薯、花生的前进区

5綫18号林段,胶树莖圍比历年来一般管理的林段大41.5%,甚至在該場連作木薯三年及中瑞場連作木薯两年的林段,胶树莖圍亦比一般管理的增粗0.8—0.9%,同时胶树生势也比不間作的好。

3.在各种間作形式中,樹圍增粗以在复盖度大、根系較短的番薯、花生輪作的林段較为显著,如中瑞場間作番薯、花生的比間作木薯的樹圍增粗15%,西庆場前进区間作番薯的也比間作木薯的樹圍增粗18—20%。

4.加强胶园除草、施肥等农业措施的胶树比长期

种植复盖作物的胶树增长得快。如广西龙北农场年年除草压青的和加强管理的丰产种子田的胶树茎粗比56年开始到现在长期间作尖叶青藤而不加控制的林段长增39%。

5.从间作物与杂草根系的比较结果看，木薯、南

郁及线刀豆的根系虽较长，但在一定面积土壤中的分佈却比茅草及飞机草少2—16倍，因此间作物根系对胶树生长的影响远不如茅草和飞机草严重。番薯根系最短，基本上只分佈在25厘米以上的耕作层，对胶树影响不大，因此可以在树株行间全面间作。

(二)不同的间作方式对橡胶树生长的影响(表3)

表3. 不同间作方式对胶苗生长的影响

地 点	定 植 时 间	间 作 种 类			间 作 方 式	胶 树 茎 粗 (厘米)	胶 苗 高 度 (厘米)	备 註
		58年	59年	60年				
三文坡岭	137林段	59年9月	番薯	木薯	离胶苗1.5米，行间种3—4行	4.84	—	132林段定植时苗较瘦，目前受木薯影响，胶苗黄而瘦弱
	140 " "	"	番薯	木薯	同 上	5.86	—	
	162 " "	"		木薯	离胶苗70厘米，全面间作	3.53	—	
西 培 场	岭高坡7号	60年		早 稻	离胶苗75厘米，全面间作	—	73	早稻全面间作至胶头的，胶苗瘦弱，被早稻压制死亡的达50%
	" " 36号	"		"	离胶苗50厘米，全面间作	—	74	
	场部附近	"		"	株行间全面间作至胶头	—	43	
	" "	"		花 生	"	—	75	

从表3可知，间作方式对橡胶苗生长有严重的影响，如木薯离胶苗70厘米而在株行间全面间作的林段和离胶苗1.5米的比较，前者胶苗的茎粗要小30—40%；早稻全面间作至胶头的胶苗比早稻离胶苗50—75厘米间作的胶苗矮40%，生长瘦弱，受早稻压制死亡的达50%。花生由于根浅，其根瘤又对土壤肥力有

一定的恢复作用，虽种至胶头对胶苗仍无不良影响，因此在胶园间作时，根系长而密集的作物与胶苗必须保持一定距离，如木薯至少应离胶苗1.5米，早稻、南郁等至少应离1米以上，才能起到间作的积极作用，保证胶苗良好生长。

(三)胶苗间作对产胶量的影响(表4)

表4. 间作与产胶的关系

地 点	间作物	测定株数	树围(厘米)	测定次数	平均单株日产(毫升)	相对比变 %	备 註
西培场二分场68林段	南 椰	50	51.77	10	34.08	115.68	不间作林段每年控制萌生带2—3次
" " 67林段	不间作	50	51.20	10	29.43	100	

西培场测定10次的结果表明，间作南椰林段的胶乳产量比不间作的提高15.68%

(四)間作对保苗率的影响(表5、6)

表5. 西培場間作与不間作的胶苗保存率比較(西培場1960年总结材料)

定植時間	类 別	芽接樹%	实生樹%	壯苗數%	移苗數%	缺株%	牛害%	附 註
55年定植 59年芽接	間 作	55·35	44·65	95·20	4·80	5·57	○	牛害为吃去頂莖叶 或折斷
	不間作	32·10	67·90	52·20	47·80	7·60	5·03	
60年5月定植的芽接苗	間 作	93·07	6·53	92·81	7·19	3·77	3·77	
	不間作	91·84	3·16	63·49	36·51	5·96	33·68	

表6. 西庆場間作与不間作的胶苗保存率比較

地 区	定植時間	芽接時間	間 作 种 类		离芽接点15厘米 外莖圍(厘米)	缺株 %	伤苗 %	附 註
			59年	60年				
前进区1綫30号	59年8月	芽接桩定植	冬番薯	小半番薯	7·1	○	4·0	伤苗为受野兽 損害的胶苗
” ”	”			南 椰	7·8	○	1·0	
” ”	”		冬番薯	番薯冬套木薯	7·7	—	—	
前进区5綫42号	”		未間作每年控制萌生 带三次		3·6	22·10	1·3	

表5、6說明，間作后由于对胶園加强了撫育管理，为胶苗創造了良好的生长环境，大大减少了缺株、伤苗及弱苗，显著地提高了保苗率，生长也比不間作的为迅速。西培場間作后缺株数从5·96%減至3·77%，牛害由33·68%減少至3·77%，壯苗率从63%提高到92%；西庆場前进区間作后基本上沒有缺株，莖圍增粗亦比一般管理的大一倍。可見間作对胶苗起着明显的保护作用。

二、胶園間作的經濟效益

(一)提高土地利用率为农場粮

油自給开辟了新途径

胶園間作后，变休閑地为生产地，大大地节省了基本农田的土地，有不少的农場由于認真贯彻了“林粮間作”的方针，不但管好了橡胶，而且粮食全部自給。如粤西东方农場劳机塘生产队在胶園間作木薯、番薯、花生、南瓜等农作物，全队134人粮油自給，

还保 每天每人有1.5—2斤的蔬菜。海南西庆农場前进作业区靠胶園間作的573亩(胶園面积为1,146亩)番薯及190亩(胶園面积为360亩)木薯，除供应該作业区223人全年粮食外，还可上繳46,520斤。西培农場胶園間作面积佔植胶面积的23·17%，一般在新定植株間种番薯、旱稻、木薯、花生及南瓜等兼油作物，半套蔽林段大多种植南椰，也能实现粮油自給。由此可見，胶園間作的潛力是很大的。

(二)消灭荒蕪,提高劳动效率,

降低了橡胶成本,增加經濟收益

“林粮間作”，“以短养长”，是党提出的正确方针，胶園間作短期农作物或經濟作物不仅可代替胶園撫育管理措施，节省劳动力，而且还降低撫育管理成本，增加收益。西庆农場前进区的例子(表7)进一步証实了胶園間作的好处。

表7. 西庆場前进区間作与不間作的橡胶撫育管理投資額比較

間作类别	每生胶园管理劳动力		每亩产量		对胶树撫育管理投資	
	工数 /亩	折合工資	斤/亩	折合元		
番薯(二造)	20	26.0	700	23.0	投資 3.0元	1. 折合工資按該区平均工資1.3元計算 2. 間作物每亩用工数包括从种到收获在內 3. 番薯及花生的收获工佔70%
木薯	4	5.2	700	17.0	盈余 12.2元	
花生	8	23.4	100	33.0	盈余 9.6元	
一般管理:						
胶带砍草胶头	1.5	1.95			投資 1.95元	
盖草各三次						
胶头除草三次	2	2.6			" 2.60元	
以上兩項措施合計	3.5	4.55			" 4.55元	

表7的資料說明:

胶園間作后减少了撫育管理的投資費用, 如間作番薯的比一般管理的每亩可节省1.5元, 間作木薯的, 不但节省了撫育管理費用, 每亩还可盈余12.2元, 間作花生的, 每亩可盈余9.6元, 都大大提高了胶園的产值。

(三) 减少牛害和虫害

未間作的胶園杂草丛生, 农民常在胶園放牛, 以致損害胶苗, 妨碍胶苗的成活和生长, 同时胶苗也常受虫害, 間作后, 消灭了杂草, 牛害和虫害大大减少, 从而保证了胶苗的成长。

(四) 为綜合經營和发展畜牧业 . 開闢新的飼料基地

利用間作物的茎叶作牲畜飼料和利用胶園养鸡、养蜂, 是綜合經營发展的新途徑, 現在各农場都已向此方向发展, 並繼續挖掘胶園潛力, 以期不断地提高胶園的产值。

由上所述, 胶園間作的經濟效益确是很大。間作后, 由於胶園土壤肥力消耗, 間作方不当或間作物带入病虫害, 可能对胶树有不良的影响, 但从近年来各农場的經驗来看, 只要加强对間作物的施肥和管理, 选择无病虫害或少病虫害的作物間作, 这些問題是完全可以克服的。

三、对胶树間作的几点建議

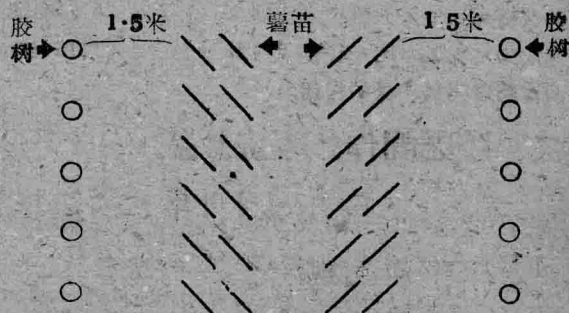
(一) 胶園間作物种类的选择

間作物种类对胶树生长及粮食自給有着密切的关

係, 因此应根据各地特点、胶树年齡大小及輪作、套作方式, 选择高产优质的間作物种类。具体來說应注意: (1)以粮食作物为主, 适当配置油料及其他經濟作物; (2)选择高产优质的間作物; (3)間作物对胶樹影响很小或可用人工控制的; (4)間作物病虫害少。同时还应根据胶園不同郁閉度, 选择間作物的种类及其品种

1. 在3—4龄以內的郁閉度在50%以下的胶園, 应以粮食作物中木薯、番薯为主, 配置一定面积的花生、大薯、旱稻、玉米、粟、芝麻、高粱、甘蔗、香蕉、黄豆、南瓜、蘿卜、蔬菜及茶等, 进行輪作或套作。

木薯是粗生高产而花工又少的粮食作物, 一般每亩至少年产700—800市斤, 高产的可达2000市斤以上。: 作时必须与胶树保持至少1.5米的距离, 栽植时应将薯苗的末端斜向胶行中央(图1)。



以便薯块向行間伸长, 减少对胶樹的影响。如胶树株行距离为3.3×6米, 則可在行間种植4行木薯(木薯的株行距为1×1米), 株間不宜种植, 这样, 一亩胶園可种0.5亩木薯(約333株), 按平均每株产量1.5市斤計, 可收获500市斤。若胶樹株行距3×7米, 則可种植5行, 一亩胶園可种植0.58亩(381株), 可产木薯571市

斤。今后若能加强施肥管理，产量还可提高。

在坡度较大的胶园，可起壟种植木薯，如东方场劳机塘队在20度左右的保护带间整地起壟1—2行种植木薯，不但增加收益，还可保持水土。

番薯、花生是当前主要的粮油作物，也是优良的复盖作物，对消灭茅草和保持水土有着良好的作用。它们的根系较浅，对胶树的影响不大，所以可在胶树行间全面间作，但为了避免因耕作过多而损伤胶树根系，可将种植在胶头1—1.5米半径范围内的番薯当作复盖作物，让其长年生长，仅割苗作饲料不收薯块，这样既可限制茅草的生长，又保护了胶树的根系，间作面积也可达70—90%。

表8. 南椰在不同郁闭程度下的产量比较

地 点	蔭 蔽 度	抽 测 面 积	产量(市斤)	折合亩产(市斤)	备 註
西 庆 场	90%	2 平方米	2.0	666	胶树株行距6×6 米
	70%	" "	3.0	999	
	50%	" "	3.0	999	
南 华 场	80%	10.2平方米	13.0	849	
	50%	21.0 "	36.5	1,160	
	10—20%	10.2 "	20.0	1,306	

从表8看，南椰在郁闭度小的胶园亩产可达1300多市斤，甚至在郁闭度高达90%的情况下，亦可亩产600多市斤，确是郁闭度较大的胶园的优良间作物。南椰根系虽不太长，但分佈面广，吸肥力也较强，故在胶园间作时，与胶树的距离仍应在1米以上，株行间均可种植。为了收获省工和避免因南椰块根不断往下伸长而致影响胶树的生长(第一年种植南椰的地，在土中未收净的薯尾到第二年又可萌生，每亩还可收获300—400市斤)，最好起高壟种植。西流农场和祥分场间作芋头亩产达1820斤，每年还可割茎叶2—3次作蔬菜和饲料(二月种植，亩施过磷酸钙100斤，培土除草一次，施硫酸铵4斤)。

其他经济价值较高的药用作物如砂仁、益智、罗芙木，蔬菜作物的生羌、莴菜、魔芋、水芹等，饮料作物的咖啡、可可，香料作物中的丁香罗勒等，都相当耐蔭。

3. 在选择胶园间作的同时，还应注意间作物品种的选择，尤其是木薯和番薯的品种很多，产量差异很大，如木薯的白茎种、佛州种亩产仅100—200斤，且毒性很大，所以选择优良品种极为重要。现将几种较

其他几种间作物在轮作及套作中均有一定的价值，如南华农场在郁闭度25—30%的胶园(胶树株行距6×9米)种植大薯，每亩种1800—2000株(株行距35.4×100厘米)，亩产薯块2326市斤，薯藤1836市斤。云南小勐崙植物园在胶园间作香蕉和芭蕉，每亩产量3000市斤，每百斤香蕉或芭蕉可晒香蕉或芭蕉干20斤，即可制淀粉4斤，这些都是很好的经验，值得各地试行。

2.4 年以上或郁闭度在50%以上的胶园，应以南椰为主或试种大薯、芋头、蕉芋等。目前以南椰产量较高，种植也较普遍，海南西培、西庆、三门坡及粤西南华等农场均种得相当多，它在不同程度蔭蔽下的产量结果如表8

好的品种介绍如下。

本薯品种：

紅尾种：耐瘠，耐旱，亩产可达1000—2000市斤以上，品质稍差，毒性大，可用以制造淀粉，目前以广西和广西种植较多。

馬來紅(面包木薯)：品质好，毒轻，亩产800—1500市斤，是好的食用品种。

糯米薯：品质好，毒轻，早熟，茎秆矮，适于新定植胶园间作，亩产800—1,500市斤，亦为良好的食用品种。

印尼細叶种：秆矮，薯块较短，毒性强，产量高，亩产可达2,000市斤以上，是良好的淀粉作物，需要较肥沃的土地。

其他如馬來黄，产量中等，较迟熟，可食用，但薯块长而茎秆高，不宜胶园间作，在基本农田可用此品种。

番薯品种：

标心紅：宜于秋冬种植，产量较高，唯品质低，可作牲畜饲料。以广西种植较普遍。

逢尾狗：适於春夏种植，薯大，品质较差，以湛江附近种植较多。

无憂飢(黎佬薯、六十日)：四季皆可种植，品质较好，产量中等，普遍分佈于粤西合浦，海南的洋岛仓亦类似本种，为广东分佈较广的品种。

金錠白：高产，质优，较耐蔭，四季均可种植，是有希望的品种，徐闻一带较多。

金錠紅：高产，品质次於金錠白，耐旱，适於多种；分佈于徐闻。

馬來紅：解放后由馬來亞引入，紅皮黃心，薯大，中熟，产量高而品质稍差，四季可种，目前分佈于海南南部。

日本薯：早熟，品质好，淀粉含量高，产量中等，四季可种，海南各地均有种植。

船薯紅：四季可种，品质好，产量亦高，以海南西部儋县一带种植较多，是值得推广的海南品种。

三亚薯(昌感薯)：分佈海南西部东方、昌感一带。

本種和亞種品种很多，各地应根据輪作、套作的生长季节，选择适合于本地区的品种。

(二)实行合理的輪作套作制度

通过合理的輪作、套作，充分利用热带垦区的光、热优良条件，经济而有效地利用土地，是增加复种指数、調节土壤肥力、加速土壤熟化的最好途径。我国农民在这方面积累了丰富的經驗，近几年来已广泛用于胶园間作，目前适於各地采用的主要方式有以下数种类型：

1、适於海南及粵西南部一带地势平緩的灌木或灌木草地的輪作套作制度

(1)木薯和番薯輪作套作

这种方式宜於肥沃的新荒地，一般在春季二三月种木薯，10月(早熟品种)收获后种冬番薯，至次年一月又在番薯行間套种木薯，(粵西地区排作较精细一般均在番薯收获后，整地施基肥再植木薯)。据調查結果，这种輪作方式可获得较高产量，在基本农田較少的农場应多采用。

(2)花生—番薯輪作或番薯連作

一般多在春季种花生，秋多种番薯，或秋种花生，冬春种番薯，亦可番薯連作。这种方式主要用于茅草严重的新荒地。这些作物矮生，复盖大，根系不长

，在胶树株行間全面間作既可抑制茅草，又有一定的收获。若在边远林段配置一定面积的番薯連作，以消灭杂草为主，可大大节省对胶树撫育管理的劳动力，但番薯連作，虫害较多，应注意防治。

(3)早稻(玉米、粟、或芝麻)—番薯—花生或黑豆—番薯两年輪作

在当风的新定植的林段种植早稻、玉米等高秆作物(与胶苗保持30—70厘米的距离)，可作为保护胶苗的防风障，在胶苗长大后，再种植番薯和花生，不仅可以消灭杂草，且可恢复地力，是当前较好的一种輪作方式。其他如冬番薯中套种南瓜或蘿卜及番薯綠肥輪作，等适合於本地区的方式均可采用。

2、适合於海南及粵西10度—15度的灌木丘陵的地的輪作制度。

(1)在茅田間輪作花生—番薯，同时並在茅田間的坡面等高起壟种植木薯，这种方式可以最充分利用土地，一方面避免了木薯对胶树的不良影响，一方面粮油菜順，是值得推广的一种方式。

(2)在茅田間輪作同时沿茅田埂及內壁种植南瓜，这种方式对保持水土、防止冲刷有良好的作用，适於土壤松厚、雨水較多的地区採用。

(3)茅田間輪作黃豆—玉米，同时沿茅田外埂种植茶叶或香茅，这种方式可获得更高的经济收益，云南普文农場即採用这种方式。

其他如在茅田輪作或套作花生—小米、小米—黃豆、套作小米或玉米与番薯套作等方式，都可因地制宜，广泛採用。

3、利用青澗或近水源而灌溉方便的林段間作蘿卜、白菜等蔬菜。西培場利用苗圃外圍种一行木薯，四周种植南瓜，苗床走道两边間作蘿卜，隔行走道种植玉米，这种見縫插針、充分利用土地的做法是值得推广的經驗。

在以上几种輪作、套作的方式中今后也应配置一定的綠肥，如矮刀豆、蝴蝶豆及竹豆等，以調节和恢复土壤肥力和不断补充胶园的有机肥料。总之各地作物种类很多，可按本地区的特点，因地制宜，选择和制定适合的輪作套作制度，但在进行林段間作规划中，还应根据今后发展的方针和职工生活的安排，注意以下原則。

(1)近作业区(或場部)的林段，应以粮食作物的輪作套作为主，以保证粮食自給和便于管理和收

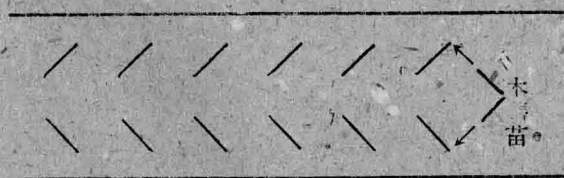
获，並須配置一定数量的蔬菜、水果，以供生活上的需要。

(2) 边远林段可配置“以短养长”的经济作物(如香蕉、香蕉、咖啡、茶叶等)，或种植一定面积的粗放作物(如木薯、薯类等)和綠肥复盖作物(如蝴蝶豆、竹豆、矮刀豆等)。这样既可提高经济收益，又能提高土壤肥力和节省胶园管理的劳动力。

(3) 在近水源的林段及苗圃，必須配置一定数量的蔬菜种植面积，以保证蔬菜自给，但在间作蔬菜时，必須注意病虫害的防治，以免影响胶苗的生长。

(三) 加强对间作物的栽培及管理措施

胶园间作不仅要保证胶树速生丰产，还应争取粮食的不断丰收，因此除对胶树必須贯彻栽培和管理的措施外，还須对间作物贯彻較好的栽培管理措施，以促进生物羣体之间的互相关係，和避免间作与胶树互夺养分的矛盾。如粵西东方农场种植木薯的经验是值得学习的，該場在坡平緩地种植木薯(紅尾种)时先起四尺寬的畦，每亩施火燒土4000至5000斤作基肥，除草2—3次，并結合施追肥(每亩約施土杂肥及草木灰3000斤)，培土一次，对三类苗还加施猪粪尿。在栽培技术方面也很精細，采用八字平放的形式(图2)。



薯苗与畦边成45°角度，苗的上端向畦边，苗末端向中間，这样可使畦块成放射状向畦中間伸长。由于他們贯彻了适当的栽培技术，連作五年木薯均获得大面积高产，1956年亩产1000斤，1957年亩产2100斤，1958年亩产3970斤，1959年亩产1470斤，1960年亩产2200斤。

这种栽培方式的好处是：

(1) 表土松、厚、肥多，畦块大，产量高。

(2) 收获容易，用手拔即可收净。

(3) 减少对胶树的不良影响。

粵西南华农场在间作番薯时，严格贯彻了三种三不种(必須贯彻起大畦、船形插植方式和重肥才种植、否则不种)的栽培技术，亩产在700—800斤以上。

以上两个例子说明，只要贯彻对间作物的栽培技术和措施，胶粮双丰收是完全可以实现的。

目前海南一般对间作物的栽培管理都較粗放，因而在某些栽培管理不当的情况下常产生对胶树不良的影响，间作物的产量也較低，这是今后必須注意的問題。

(四) 基本间作林段采用寬行距的种植形式

为了保证粮食自给，争取較长时期在林段间作粮油作物，划出一部份近作业区的林段作为粮油自给的基本林段是非常必要的。这些林段的种植密度以每畝33株左右为宜，种植形式以3×7米或3.3×6米的街道式較好。其他如西庆場采用的3×3×8米的双行篱笆式，林段间作面积亦可达50%，几年来的經驗证明，这种寬行密株的街道式种植方法不仅使胶树生长良好，便于机械，而且在行間间作的期限較长，一般在3年以上。

四、目前胶园间作存在的問題

1. 如何实现间作物种植及收获的机械化，以提高劳动效率。目前一般间作及收获多用人工或牲畜，劳动效率很低。目前較好的间作物如花生、番薯及南椰等，都是收获花工少的作物，收获占开花劳动力的70%，若能机械收获，则可节省50%以上，再将节省的劳动力用于加强胶园的撫育管理，就可保证胶粮双丰收了。

2. 如何因地制宜制宜，根据各地的特点配置高产优质的间作物及制訂合理的輪作套作的制度。胶园间作在国外是不被重視的，一般很少在胶园间作农作物或经济作物，最多为了保持水土或恢复土壤肥力间作一些綠肥复盖作物；在国内胶园间作也不很久，目前虽已有一些經驗，但对于如何通过合理輪作套作，以避免对胶树的不良影响、不断提高土壤肥力和提高的产值等問題，尚无整套系統的经验，必須作进一步的研究。