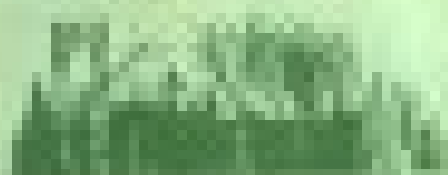




# 林糧間作經驗汇编

中國林業出版社



# 林校園作經驗汇编

（附錄） 中國林業出版社

## 前 言

在以粮为綱，全面跃进的农村新形势下，增产粮食，增加收入是党在农村中的中心任务；在社办林場的蓬勃发展，各种林业基地的迅速建立，大搞林木速生丰产的同时，有可能也有要求广泛地开展林粮間作。特別在南方各省早已在这方面积累了丰富的經驗。做好林地間种不仅能增产粮食，增加收入，同时也是解决林粮爭地、农林劳力安排矛盾的有效办法，也是长远利益和目前利益相結合，做到粮荣自給最有效的办法，从而促使林場的发展和巩固。通过林粮間作还能在充分利用土地的基础上提高造林質量，撫育幼林，促使林木速生丰产。

为了更好的开展这项工作，我們特匯集了十二篇开展林粮間作工作較好的材料，編成这本小冊子。其內容主要是通过实例說明林粮間作的好处，及如何开展林粮間作工作的领导經驗，以及林粮間作物选择等技術問題的介紹。以后我們还将陸續出这样的小冊子，希望讀者和有关单位能大力协助，給以材料，使之能不断的以新的內容和讀者見面。

## 目 錄

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 湖南省的林粮結合經驗.....                      | 1  |
| 农林間种好，林粮双丰收.....                     | 14 |
| 林地变富园，荒山成了万宝山<br>——通渭县开展林粮間作的經驗..... | 18 |
| 大搞林間套种.....                          | 22 |
| 淮南市农林間种的初步經驗.....                    | 26 |
| 天堂林場农林間作的經驗.....                     | 28 |
| 林地間种农作物的方法.....                      | 30 |
| 不同农作物与杉木混种对杉木生长的影响.....              | 35 |
| 农林間作的經驗点滴.....                       | 37 |
| 蒼石苗圃大搞間种，苗粮菜三丰收.....                 | 39 |
| 幼林撫育結合农林間作.....                      | 41 |
| 垦复桐茶，套种飼料，一举多得.....                  | 43 |

# 湖南省的林糧結合經驗

湖南省林業廳

## 一、林糧結合的情況與成績

湖南省土地總面積3億零7百多萬畝，按自然區劃可概括為“七山一水二分田”，人口3,600萬，是一個多山的省份。除沿洞庭湖地區有大片平原外，絕大部分縣市系屬山區和丘陵区。許多山區縣由於山多田少。群眾有着長期的靠山吃山和經營林業的歷史習慣。林糧結合就是我省山區和丘陵区群眾的勞動和智慧總結，是一種種山的好辦法。

解放後，由於黨和人民政府積極號召開發山區和繁榮山區經濟，提高山區人民生活，特別是在造林事業上具體貫徹了省委以糧為綱的方針，當林糧結合的經驗一被發現總結推廣後，隨即得到各級黨政領導的重視和支持，並加以大力推廣。據統計，全省林糧結合面積逐年有所擴大和發展（1957年比1954年擴大6倍，1958年又比1957年擴大6倍），而且現在有些地區把這種經驗已基本上當成了一種種山制度肯定下來。

1958年全省林糧間作面積達538萬多畝，占造林總面積的39%，總計收穫雜糧700多萬担，今年又間作將近400萬畝。增產糧食既是我們推廣林糧結合的一種手段，又是目的。但更主要的目的是借以促進造林事業的發展，推動幼林撫育工作的順利進行，提高造林成活率，加速林木生長。

特别是近几年来，在党的正确领导下。通过山区人民的劳动和创造，现在的所谓“林粮结合”已经比以前大大地提高了，在间作的内容和方式上，比以前更丰富、更科学了。过去的间作只限于粮食作物，现在不仅有林粮结合，而且因地制宜地有林药（药用植物）、林苗（林间育苗）、林经（经济作物）、林菜（蔬菜）、林肥（绿肥）等多样化的林农结合了。

通过对林粮结合经验的大力推广，全省有49个山区县过去是缺粮的，现在已经做到粮食自给或有余。如江华瑶族自治县有很多公社平均每人仅4亩5分田，由于他们善于根据山区特点，大搞林粮结合，因而收获了大量的杂粮（占全县粮食总产量的80%）。已由缺粮县变为余粮县了。洞口县林区的长塘、古楼等7个公社，由于扩大林粮间作的结果，全部达到粮食自给有余。同时由于杂粮的增产，促进了养猪事业的发展。特别是会同广坪公社积有数百年的林粮结合生产经验，对杉木幼林的间作抚育工作搞得好。该社吉朗大队竟创造了“8年杉”和“6年杉”亩产19.1立方米和16.6立方米的奇蹟。会同金龙山1958年元月营造的7,400亩杉林，由于大搞间作，专业队抚育管理，至今年8月检查，一般树高都达到3~4市尺以上，高的达5~6市尺了。

事实告诉我们，林粮结合与非林粮结合对幼林生长的好坏是有很大影响的。如会同疏溪口张盛才于1949年2月在陈家木湾造了一片杉木林，部分林地间种包谷2年；另一部分没有间种作物（也未进行幼林抚育），二者生长的结果就是一个明显的对比：

总之，我省许多地区从历年实践中深深体会到林粮结合的优越性。通过总结，大家一致公认为7大好处：

| 标准地 | 树 高 (米) |      |     | 胸 徑 (厘米) |      |     | 平均<br>冠幅<br>(米) | 平均<br>树高<br>(米) | 郁 閉 度          |
|-----|---------|------|-----|----------|------|-----|-----------------|-----------------|----------------|
|     | 平均      | 最高   | 最低  | 平均       | 最大   | 最小  |                 |                 |                |
| 間 作 | 7.02    | 10.2 | 4.2 | 9.3      | 15.0 | 5.0 | 2.24            | 1.7             | 0.9            |
| 未間作 | 4.3     | 5.4  | 1.5 | 5.0      | 8.0  | 2.0 | 1.53            | 0.63            | 天然下种馬<br>尾松占优势 |

1. 能大量增产粮食，林粮結合是贯彻以粮为綱。实行少种高产多收和广种多收相結合的方針，加速解决粮食問題的最好办法之一。

2. 能合理利用土地，使长远利益和目前利益相結合。实行林粮結合，当前既有农作物收入，将来又有林木收益，以短养长，相輔相成，共同发展，可以提高群众造林积极性，促进社办林場的建立和巩固，加速林业的发展。

3. 能提高造林成活率，促进林木速生丰产。整地和撫育是直接影響造林成活率和林木速生丰产的两个主要因素，而林粮結合就能及时、合理地解决这个問題。

4. 有利水土保持和幼林保护。林粮間作的林地，因受到作物的复盖，减免雨水对林地的冲刷。同时，林地种了农作物，幼林保护工作就作好。

5. 能节省劳力，降低造林成本。由于实行林粮結合，在間种农作物生产过程中所用的工兼顧到造林整地和幼林撫育，所以能节省劳力，一般林粮結合每亩只需造林一个工，計人民币1元。而不进行林粮間作的，每亩需整地工4个，植樹工1个，撫育工2个，共計7个工，計人民币7元，两者相比，林粮結合每亩能省工6个，降低成本6元。更主要的是做到了林粮双丰收。

6. 茶桐林內长期进行林粮間作，可以促进土壤风化。使土

层不断加深，有机質逐渐积累增多，能改良土壤結構，是使茶桐增产的一项有效措施。

7. 能发展人民公社的生产，增加社員收入，能充分发挥人民公社的优越性。

## 二、林粮結合經驗的推广

我省的林粮結合經驗，从发现、总结、推广到再总结提高和再推广，現在已經在广大地区获得良好效果。無論在提高造林成活率，促进林木速生丰产和增产粮食方面，均已取得輝煌成績。其取得成績的主要經驗是：

(一) 树立紅旗，大量組織参观 我省山区的会同、丘陵区的宁乡等县对林粮結合积有数百年的实际經驗，其最大的特点是：造林成活率高(95%以上)，林木生长迅速(会同疏溪口6年生杉林平均树高1.8丈；宁乡洪龙山7年生馬尾松林即可間伐利用)，早在1954年，我們就开始总结和推广会同、宁乡等县的林粮結合經驗，并先后組織了各县的各级干部和林业积极分子等2,500多人去会同疏溪口参观。1956年冬，还从会同聘请了60名經驗丰富的老农，分赴各县协助林粮間作，作用很大。

1957年，我們进一步研究了丘陵区的林粮間作問題。为了取得經驗，全面推广，省厅领导帶領干部到宁乡洪龙山社总结林粮間作的好处，并組織了各专区的农业社300人去参观。1957年11月召开全省第9次林业会议时，到会的150多人，全都参观了該社林粮間作的作法。

大跃进的1958年由于总路綫的贯彻，公社化的实现，在会同县岩脚人民公社又出現了一个“金龙山”，它是大面积造林、大面积粮林結合的一面嶄新的紅旗。为了多快好省地发展造林事业，全年全省又开展了一个轟轟烈烈的金龙山式的林木速

生丰产运动，除印发大量的有关宣传材料（掛图和标語166,000张，書冊55,000本等）外，并組織了72个县市的公社基层領導干部和林业骨干分子到金龍山参观。当前，我省各地正在大搞金龍山造林，大力推广林粮結合。

（二）培养典型，扩大影响 我省麻阳县过去几年的造林成活率很低，其基本原因就是沒有把造林和群众种山增产粮食的要求結合起来。他們为解决粮食和林业生产、长远利益和目前利益的矛盾，1954年，在原双江乡土桥冲搞了林粮間作的試点。当时群众半信半疑、怕花钱費工，經再三启发算帳，才只間种30亩的芝麻、小米、綠豆等，同时進行杉、桐混交造林。正是这样作了，当年粮食收入即达127.5元，而造林成本只105元，解决了劳动报酬問題，幼林成活率为100%，社員們滿意地說“这是一举三得，眼前得粮食，3年后得桐油，将来还得大量木材。县里抓住这一典型事例，大力宣传，因而引起了附近許多农业社的兴趣。于是在1957年春季造林時，便普遍加以推广，林粮間作面积共达18,696亩，占全县造林面积的90%，平均造林成活率达88%，并且收获了大批粮食。

邵东县原面前乡1956年在900亩林地內間种紅薯，每亩平均产紅薯2,500斤，幼林成活率达90%。林粮間作的紅薯产量占全乡总产量的40%。但是另有35亩沒有間种作物，撫育管理不及時，成活率只有55%。这一显著对比，使群众深刻認識到林粮間作的重要性，因此，推广林粮結合，受到群众热烈欢迎。群众兴奋地說“要想造林成活高，林粮間作才可靠”。又說“林粮間作贵在强，粮林双收有保障”。

桂阳县白水公社在推广林粮結合的初期，有些人顧慮“荒山場，山高坡陡，生产难搞，有收获也难运回”。有的怕花工多，劳力搞不过来等等。公社党委针对这些思想，开展了宣传

和辯論。主要是通过算細帳，摆事实，提高了群众对林粮間作的認識。例如去冬今春。該社中华大队共造杉林15,400亩，其中間种包谷7,500亩，每亩收包谷200斤，值人民币12元，共收包谷150万斤，共值人民币9万元，为全队平均每人增加收入62.2元。除了算这笔現成帳外。他們还算了一笔长远帳。那就是过15年后，每亩能生产木材50M<sup>3</sup>，每立方米以山价8元計算，每山亩价可值人民币400元，全林分可产77万个立方米的木材，光山价一項即值616万元，平均每年产值达41万多元；若按一立方米的买价20元計，那就更多了。通过这样一算。广大干部和群众都积极贊成大搞林粮結合。

(三) 在布置造林任务的同時，明确地布置林粮間作和粮食生产任务，并把林粮結合列为造林紅旗評比条件之一，这样就能有目的、有计划地提高造林質量，搞好幼林撫育，并保証粮食增产。

(四) 积极进行工具改革，大力开展高工效运动。要推行林粮結合，就必须做到細致整地。一般应全垦或梯田式帶垦。而全垦整地需工較多，如果全靠人工挖是相当費力的。为了从根本上解决这个問題，我們号召各地积极进行工具改革，大力开展高工效运动。現在已有些地方采用牛犁山整地的办法，大大地提高了劳动效率。溆浦雷峰山等地每人每牛每天能整地1亩5分、比人工挖要提高工效5倍以上，有的一天可耕2、3亩。这样就节省了大量劳力，为順利推广林粮結合提供了有利条件。

### 三、林粮間作方法

历年來，我省实行林粮結合的林种、树种，在用材林方面主要有：杉木林、馬尾松林等；在特用經濟林方面主要有：油

茶林、油桐林等。林粮結合生产的一般方法是：在造林先年进行砍山，将林地杂草灌木砍倒晒干，次年春季烧山，撒种小米。秋季或冬季挖山（整地）。当年冬季或隔年春季进行造林。从造林当年起，即在新造幼林的行間进行間作。一般在春季間种春荞、粟米、包谷、柿子、高粱、豆类、夏紅薯等，秋季間种秋紅薯、秋荞、麦子、萝卜、油菜。間种作物的期限：用材林一般是3、4年，經濟林一般可以从幼林到成林一直間作下去。如表：

| 縣 別 | 年 別<br>整地与間作 | 第一年             | 第二年                                 | 第三年         | 第四年     | 第五年    | 备 註      |
|-----|--------------|-----------------|-------------------------------------|-------------|---------|--------|----------|
|     |              |                 |                                     |             |         |        |          |
| 寧 鄉 |              | 6月挖伏上，8、9月挖土种豌豆 | 3月收豌豆，9、10月收烟葉，12月种油菜               | 收油菜，种紅薯或馬鈴薯 | 种紅薯或馬鈴薯 | 种黃豆或高粱 |          |
| 益 阳 |              | 6月挖伏土，冬季整地      | 种紅薯（解期放前多种）冬季造林                     | 种紅薯         | 种紅薯     |        |          |
| 会 同 |              | 砍倒灌木，冬季晒干       | 清明前砍倒灌木（即將的灌木种掉）7、8月收粟，9、10月挖山，冬季造林 | 种包谷或飯豆      | 种包谷或紅薯  | 种包谷或高粱 |          |
| 洞 口 |              | 7月砍山，8月挖山，播种小米  | 种包谷、紅薯，同时播种杉                        | 种包谷或花生      | 种包谷、紅薯  | 种包谷、紅薯 |          |
| 江 華 |              | 砍山，播种粟、玉米或紅薯    | 造林播种，間作玉米、旱禾                        | 玉米、紅薯       | 收桐子     | 桐子盛收   | 6、7年去桐養杉 |

上表所列間作順序只是一些典型地区的具体作法。根据我們多年的总结認為，实行林粮結合或其他結合，一般应依下列原則进行：

(一) 要有利于林木生长。只有从有利于林木生长的观点出发，才能在作物选择、撫育管理、間作年限等各方面來保証造林成活率，促进林木速生丰产。

(二) 树小和林子稀時，可間种高杆作物（如包谷、高粱、麻、向日葵、芝麻等）。树大和幼林接近郁閉時，可間种耐蔭的和生长矮小的作物（如豆类、药材、紅薯、生姜等）。因为树小林子稀時，林地阳光充足，間种高杆作物既能为幼树遮蔭，又有利于作物生长。如树大接近郁閉時，繼續种高杆作物，对幼林的正常生长沒有好处，同时对作物本身也不利，故以間种耐蔭和生长矮小的作物为宜。

(三) 粮食不足的地区应以間种粮食作物（如包谷、高粱、粟米、薯类、豆类、麦子、早禾、荞麦等）为主；粮食有余的地区，可以間种經濟作物（如草烟、棉花、向日葵、麻等）或經濟价值較高的药用植物（如平虎、苡米、紅花、金阶、前胡、紫草等）；缺肥地区还可間种綠肥（如苕子、草木樨等）。

总之，实行林粮結合，并非是在任何情况下，任意在某种林种间种中采用每一种作物进行間作都是很理想的。那么，究竟那些林种间种，那一株龄，那种立地条件，間种那一种作物才比較合理呢？現仅就这个问题談談我們的初步体会。

1. 杉木林的林粮間作 据調查，林粮結合的作物种类对杉木幼林的影响如表：

| 調查地点  | 間种作物種類 | 造林時間 | 平均樹高(cm) | 平均冠幅長(cm) | 成活率% | 緊纏幼樹(%) | 備註      |
|-------|--------|------|----------|-----------|------|---------|---------|
| 会同疏溪  | 紅薯包谷   | 57   | 33.9     | 3.7       | 91.1 | 8       | 1953年調查 |
| 口大水良冲 | 包谷     | 年冬   | 39.0     | 32.0      | 95.8 |         |         |
| 源昌溪   | 小豆     | 同上   | 19.9     | 17.7      | 10.2 | 85      | 1952年調查 |
| 酒罗溪   | 包谷豆    | 同上   | 36.4     | 33.1      | 18.1 | 95      | 1958年調查 |
| 江     | 包谷     | 58   | 42.0     |           |      | 16      | 1953年調查 |
|       | 紅薯     | 年春   | 31.3     |           |      | 44      |         |

从上表中可以看出，第一年幼杉林間种包谷比間种紅薯的生长好，包谷和豆类間作的比間种純豆类的更好。这主要是由于包谷能予以杉苗适度庇蔭，降低杉苗叶面溫度，减少了水分蒸发。同时，包谷为杉苗创造了較大的空气湿度，正符合于杉木生长所要求的环境条件。因此成活率高，生长也快。紅薯則不能为杉木幼林创造这样的条件。相反的，其藤蔓纏繞着幼树，使幼树生长弯曲，严重的使幼树弯曲率达44%；其次是收穫紅薯時要将林地全部翻轉。一年生的杉木幼林还没有保持水土的能力，这样容易造成水土流失。而且收穫紅薯時，难免要损伤部分幼树根系。在山区栽种紅薯的地方，又易遭野猪的危害。据查，杉木一年生幼林以不种植紅薯为宜，最好采用高秆作物（包谷、高粱等）与非藤蔓性豆科作物混种，既可給幼林庇蔭，又能增加土壤氮肥，加快林木生长。

关于馬尾松的林粮結合，根据在宁乡洪龙山的調查，由于在一年生幼林內間作紅薯，也发生了藤蔓纏坏幼树的現象。不

种紅薯，改种馬鈴薯、小麦、荞麦、豆类的效果良好。

在幼林內間种紅薯，应对其品种有所选择。据会同县經驗，一般是选用“本地薯”。这种品种的特点是：（1）藤子短，只2尺來长，对幼树不会有影响；（2）薯块小，一般只拳头大。这样在挖取紅薯時，不致因动土太厉害而損伤幼树根系；（3）能耐瘠薄，不一定要求土肥。因此，从有利于幼林生长的观点看，在林粮間作上它比一般藤子长、薯块大、要求土肥的“洋薯”有着显著的优越性。

2. 油茶林的間作 新造的油茶林，6、7年后才开始結实，即使用插条造林，最早也要3年才能开花結果。每亩山地种上几十株到百把株油茶，在未結实前，它的枝叶尚不多，林地还有空地可以利用。所以我省有些地区（如会同馬鞍公社；江华碣市公社）在种油茶的同时，每个穴的上方，还点播两粒桐子（对周岁桐或三年桐）、并在行間种杂粮（包谷、豆类、紅薯等），过三年時間，油桐开始結实，6、7年后是油桐盛收時期。約12年后，油桐快要衰老，当油茶結实慢慢地多起來時就把衰老的油桐砍掉，专门培育油茶。这就是群众所称的“桐茶粮三丰收，一箭三鵰”。

另外，在油茶成林內实行林粮結合（或間作药用植物、綠肥、蔬菜、育苗等），又是使茶油稳定增产的一个重大关键。1959年全省实行林粮間作的油茶丰产山共計73万多亩，一般每亩产油50斤以上，比没有垦复的荒茶山要增产10倍，比垦复了而未进行間作的油茶山要多产油2倍。油茶山增产的基本原因就是采取了垦（深垦复）、良种、单（单株）、肥（施肥）、水（水分充足）、間（油粮間作）、撫（撫育）、陰（防除病虫害）、阳（要有充足的阳光和充分利用阳光）、保（保持水土）等十字措施。其中間作一項对油茶增产起了决定性的作

用。因为要种植作物，首先就必须垦复荒蕪茶山，整好地、碎好土。其次还得施肥、浇水、中耕、除草，等作物生长起来以后，增大了林地复盖，也保持了水土。所以只有实行了这一整套农艺措施，才能保证油粮双丰收。

油茶成林内间种作物和油茶幼林以及其他幼林内的间作是有区别的。一般油茶成林由于树高，树冠间空隙较小，蔭蔽面较大。阳光不足，所以一般都不种包谷，而以间种比较耐蔭的作物红薯、荞麦、豆类等作物为主。其次为蔬菜、绿肥、药用植物、育苗等。

著名全国的油茶丰产红旗——永兴县馬田公社，今年又获得油茶林大面积的增产，全社油茶山收获面积108,000多亩，平均亩产茶油达56斤，其增产关键就在于实现了“山山垦复，块块间作”。他们今年间种红薯、荞麦、花生、豆子、旱烟等10余种杂粮和经济作物共32,100亩，占深、中耕耕面积的70%，除获得茶油丰收外，还为全社增产粮食624万多斤。

除上所述，在油茶成林内间种药用植物，例如平朮（这是一种经济价值很大的珍贵药材）。根据平江县鐘洞公社建设大队种植结果，在刚刚垦复过来的荒茶山种平朮最为适宜。其最大的一个优点是：既能促进油茶增产；又不致使平朮“瘟兜”（一般用熟土种平朮容易瘟兜——即烂根）。要注意的是在同一块茶山里不能连续种，一般头年种植平朮后，第2~3年轮种红薯，隔3年后再种平朮。该队今年在油茶林内种平朮81亩，收获平朮8,000多斤，收药米（平朮种子）400多斤。共植人民币27,600元，平均每亩值340元，加上茶油，每亩茶山收入竟达500元之多。

在油茶成林内间作与不间作的结果同杉木幼林一样，间作比不间作的要好。据永兴馬田公社枣子大队调查研究，茶山进

行間作比不間作的要增产茶油40%。

3. 油桐林的林粮間作 我省湘西永順、古丈等县流传着这样几句俗語：“桐树要种才肯結，不种就冒得”“不种不結子，連树都要死”。可見，林粮間种对油桐林的重要性。为了保証油桐林的正常生长和穩定丰收，他們历年來就有林粮間作的生产习惯，并积累了其他許多丰富的增产經驗。其間作方法的是：土层深厚肥沃，坡度不大者，第一年6月砍去灌木杂草，秋后烧垦，冬季挖桐山。第二年上半年种包谷等作物，下半年或第三年春季直播油桐。土質瘠薄、坡度較大者，砍去灌木杂草后，即种小米，第二年挖山种包谷、豆类，結合种油桐。对土質較差，不能連年間种杂粮的桐林，每年5、6月用牛中耕一次，休閑一年，第二年再間种作物。

4. 不同立地条件的間作 如上所述，营造不同的林种、树种，根据不同的林龄，应选用不同的和最适宜于幼林生长的作物进行間种。这是林粮結合的基本准则。其次，在不同立地条件(主要是地势、土質)的林地里，也应该从有利于作物和幼林生长的观点出发，对間种的作物有所选择。例如会同县的經驗是：选择山平的地方种紅薯，山灣土肥的地方种早包谷和秋养，山岭上种豆类(黃豆、綠豆、豇豆)、高粱、粟米等。江华的經驗是：認為黑沙泥土(沙質壤土)最适宜种薯类(紅薯、馬鈴薯、木薯等)，旱烟、豆类則适宜种黃沙泥土(黃壤)的林地里。祁阳的經驗是：高山間种包谷、粟米，低山間种麦子、荞麦、旱烟。

祁东、衡阳等县在紫色頁岩石山上搞林粮間作的經驗是：开山凿石，挖水平沟和魚鱗坑，填上肥土造林(洋槐、苦槠等)，間种荞麦、豆类和草木樨。

在油茶林区，光照、土壤情况、地形地势、密度、郁閉度

等差異很大。因此，進行間作時，貫徹因地制宜的原則很重要。衡山夏浦公社新楊林場最近搞的油糧、油葯、油苗、油菜、油肥、油油等六結合的間作方法很好。其具體作法是，一般丰產山土壤較好，密度適中、坡度不大的搞油糧結合；林中空地較多，密度較稀，地勢較平的搞油苗結合；土壤較好、密度較大，郁閉度較大的搞油葯結合（種平荒）；地勢平坦，陽光充足，土壤較濕潤的搞油菜結合（種菜）；土較壤差，坡度較陡，或有水土沖刷的地區搞油肥結合（沿水平帶播種馬桑等綠肥樹種）；地形較平土質疏松的地區間種花生。

又據會同調查，在不同的坡度條件下，未採取水土保持措施的林糧結合對杉木幼林的生長有很大影響，如下表：

| 地 點          | 造林<br>季節 | 土質  | 坡向 | 坡度  | 平均<br>樹高<br>(厘米) | 平均根<br>胸徑<br>(厘米) | 枝盤數 | 備 註         |
|--------------|----------|-----|----|-----|------------------|-------------------|-----|-------------|
| 會同疏溪<br>口良友沖 | 56年春     | 橘黃土 | 東南 | 35° | 113.5            | 15.4              | 5   | 58年9<br>月調查 |
| 會同疏溪<br>口良友沖 | 55年春     | 橘黃土 | 東南 | 25° | 168.5            | 30.4              | 8   | 58年9<br>月調查 |

可見，坡度过陡的山地，實行林糧結合必須要採取水土保持措施，一般陡坡最好採用帶壟整地，不宜全壟，特別是不宜直  
行造林和順坡耕作，祁陽林區群眾採用沿等高綫培土壟辦法間  
種紅薯，使土壟與杉木幼樹的行子一致，這樣給幼樹進行了培  
土，同時也起到了水土保持作用。此外，如“繫排山”、“封  
腰門”、作梯土、開排水溝，以及“山頂留帽，山下留腳”等  
水土保持措施都有採用。

## 5. 林糧間作的注意事項

(1) 為了達到林糧雙丰收的目的，在間種農作物的林地