

研 究 報 告

1958年

前 言

信宜位於廣東西南部，在東經 $110^{\circ} 43' - 111^{\circ} 46'$ ，北緯 $22^{\circ} 8' - 22^{\circ} 40'$ 之間，就緯度而言已屬熱帶。云開大山餘脈貫穿縣境，北部為山區，最高山峯可達 1,203 米，南部則為丘陵地。全縣森林面積 2,152,410 畝，佔總面積 41.1%，其中杉木 334,279 畝，集中分佈於北部山區各鄉，大坪鄉即中心產區。就大面積杉木栽培言，本縣已為我國杉木分佈的最南端，當地群眾經營杉木已二百餘年，栽培方面已有相當經驗。而杉木生長遠不及其分布的中心地區，環境條件的影響必然是重要的原因。我們必需了解這些條件，才能加以控制與改變，而達到提高生產的目的。

本文是 1957 年 5—6 月在当地工作的結果，參加野外工作人員尚有包惠康、鄒洪炎、劉愛華、陳根蓉，土壤分析由森林土壤研究室施培青、關如冰、徐青彥、陶淑芝、佟靜等同志。土壤分析方法與前文（杉木生態特性研究 I、福建建甌高陽鄉）相同。關於林地植物係請華南農學院蔣英教授與梁葵先生鑑定。以上諸同志在此研究過程中，都給予了我們很大的幫助，在此致以衷心的感謝！

目 錄

一、气候与地質概況.....	1
二、林地土壤.....	3
(一) 林地土壤形成與發育的特點.....	3
(二) 林地土壤主要類型.....	5
三、林地植物群落.....	16
(一) 林地植物群落類型.....	16
(二) 林下植物群落的種屬組成、外貌、結構與演替問題.....	34
(三) 林下植物群落對於環境條件與杉木生長的指示意義.....	36
(四) 杉木與其林下常見植物的關係.....	37
四、林木生長.....	41
(一) 林分郁閉度與標準斷面積.....	41
(二) 林木生長.....	42
(三) 林木分化與密度.....	49
五、結論与建議.....	54
六、廣東信宜大坪鄉林地植物名錄.....	55
七、摘要 (英文).....	68

一、气候與地質概況

本區气候資料缺乏，不僅林區迄今未有觀測，即附近各縣也在最近數年才有測候站。這些站位於低丘陵地區；而林區在群山圍繞之中，1000米以上高山頗多，最高山峯可達1703米，兩地气候必然有相當大的差別。在低丘陵地的信宜，每年雨量接近2000毫米；但雨量年變化率很大，1954年降水量2136毫米，而1956年僅1024毫米，相差几達一倍。一年之中，雨量分配也不均勻，5—9月為雨季，降雨可達全年之90%；10—4月為旱季，其中10—12月降水都在30毫米以下（表1）。全年蒸發量1600—1900毫米，僅略低於年雨量，大部分降水消耗於地面蒸發，對於植物生長不利。干季各月蒸發都超過降雨，尤以雨量稀少，而气温仍高，蒸發極速，蒸發量超過雨量有時幾達20倍左右。全年平均相對濕度75%，10—1月則常在70%以下，最低可達57%。林區地形雨很多，雨量一定更為豐富；气温略低，森林覆蓋率大，空中濕度較大，蒸發也一定較低。因此，干季的干旱情况，決不致如此嚴重。

信宜全年平均气温 22.3°C ，最低1月份在 12.7°C 以上，最高7月份可達 28.8°C ，4—10月气温都在 20°C 以上。如果以平均 20°C 為夏季，則全年有8個月為夏季；其他月份平均气温也在 10°C 以上（表2與圖2），植物可以終年生長。絕對最低气温 1.6°C ，一年中僅有薄霜一、二次。據群眾反映：山區气候與信宜相差約一個月；冬季並有霜害，馬鈴薯、紅薯可被凍死；1956年並下雪一次，6—7天始融盡。倘以海拔每升高100米，气温降低 0.3°C 左右估計，杉木林地海拔不高，則气温仍高，植物生長期間至少也在11月左右。

全年常風方向，冬季多偏北風，夏秋多偏南風。山區地形複雜，每一地區隨地形而有變異。風速不大，信宜全年最大風速可達蒲氏6級，常年風力很弱；山地就更微弱了。

總之，本區位於北回歸線以南，正處熱帶邊緣，气温很高，植物終年可以生長；但對杉木來講，本區也是杉木大面積栽培的最南端，是否溫度已嫌過高（例如冬季低溫刺激不足），在生理方面尚無研究。雨量豐富但不可靠。干季很長，此時蒸發遠超過降雨（圖1），對杉木生長是非常不利。同時，雨季降雨太集中，雨量利用率低，且易於引

表 1 广东信宜降水量(毫米)、蒸发量(毫米)、相对湿度(%)

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
降 水 量													
1954	63.9	20.3	53.9	614.1	452.1	239.7	56.2	445.3	125.0	7.9	5.9	1.9	2136.2
1955	2.3	3.3	21.8	62.6	334.6	390.0	519.2	328.1	153.3	34.3	19.6	2.9	1872.0
1956	32.5	71.4	11.1	143.9	162.1	255.5	141.1	56.7	72.5	29.1	14.3	14.2	1024.5
蒸 发 量													
1954	84.7	83.0	102.6	74.3	134.2	140.1	203.9	164.1	184.6	188.1	177.9	137.5	1675.0
1955	140.5	107.9	131.6	147.2	173.3	164.9	115.8	139.8	158.4	219.8	174.4	142.9	1816.5
1956	114.0	65.8	118.0	155.4	150.7	168.5	206.3	183.7	211.8	242.5	180.1	136.9	1933.7
相 对 湿 度													
1954	81	78	78	87	85	85	77	85	78	71	66	64	7
1955	57	74	77	78	79	82	88	85	32	69	62	67	75
1956	68	84	79	79	83	83	80	79	72	63	59	66	75

表 2 广东信宜温度 北纬22°22', 东经110°56'

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
平 均 温 度 (°C)													
1954	17.4	16.1	15.6	22.6	26.1	27.4	28.8	27.4	27.0	24.0	21.3	14.1	22.3
1955	12.7	17.8	20.5	22.3	26.7	27.0	26.4	26.8	27.5	23.8	18.5	17.0	22.3
1956	12.5	16.0	19.6	24.3	26.2	27.3	28.0	27.7	27.4	24.7	18.8	15.3	22.3
絕 对 最 高 温 度 (°C)													
1954	29.8	28.4	28.3	32.0	33.3	34.6	35.8	35.7	35.7	33.8	32.0	26.8	35.8
1955	25.7	30.1	31.4	32.4	33.8	33.7	34.4	34.6	34.9	33.9	30.3	27.8	34.9
1956	26.3	26.9	32.2	34.3	34.2	34.3	37.1	36.7	35.5	33.8	30.1	27.9	37.1
絕 对 最 低 温 度 (°C)													
1954	3.4	4.8	5.8	15.8	18.8	21.0	23.0	22.3	20.5	14.8	7.7	1.7	1.7
1955	1.6	7.1	11.4	12.4	19.8	30.6	22.6	22.7	22.0	13.9	8.1	6.0	1.6
1956	2.7	7.1	9.5	17.1	19.6	21.9	21.6	23.7	22.2	14.1	7.4	6.4	2.7

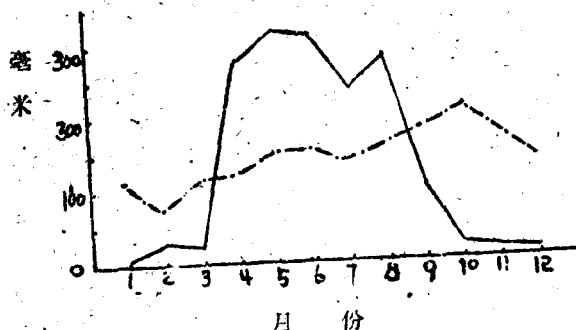


圖1 信宜(1954—56年平均)降雨量
(——)與蒸發量(---)年變化曲線。

起冲蝕；杉木林地虽有植物复蓋，但有时仍可看到輕度冲刷，一旦林木採伐，其嚴重程度可以想見。雨季大量水份降落，干季又長期干旱，林地排水与保水都不易，在林業措施上也有一定的困难。空中湿度較低(圖3)。风力虽不大，但因台风影响較大，也稍大於其他杉木林區。这些情况對於杉木生長也有影响。本區杉木生長远不

及其他杉木中心產區，而且衰老較快，表現在高生長停止特別早；可能气候的影响是主導因素。如以福建南平、建甌与本區比較，二地在地質構造与地層岩石上相同，同为閩、浙地盾的古老變質岩區，而杉木生長相差懸殊，可为顯明的例証。

本區地質材料缺乏，根据我們在林地的觀察，杉木林地主要为暗色花崗岩，成分以角閃石、斜長石与石英为

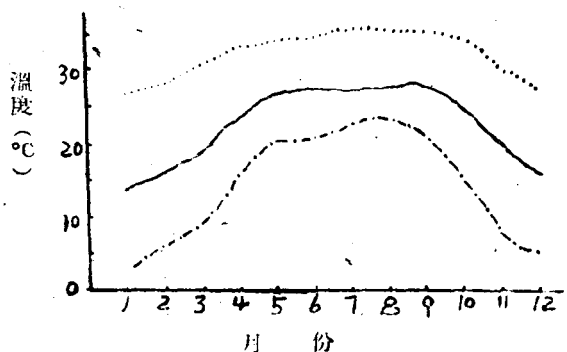


圖 2 信宜 1954—1956 年平均溫度 (——)、絕對最高溫度 (·····)、絕對最低溫度 (·-·-) 年變化曲線。

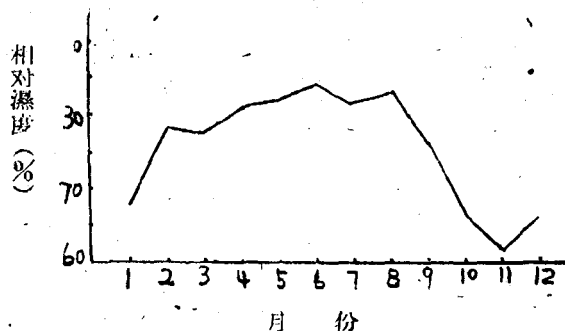


圖 3 信宜 1954—1956 年平均相對濕度年變化曲線。

主，岩性堅硬，不易透水，在本區高溫的條件下，形成的灰白色、紅色、黃色的風化層極厚。在短坑与花柳頂的林地則屬紅色片麻岩，片理明顯，質軟易碎，云母結晶明顯，屬於震旦紀以前的古老變質岩，而花崗岩則可能是白堊紀侵入体。

二、林地土壤

(一) 林地土壤形成与发育的特点

本區林地土壤的形成与發育，与建甌有基本類似之处，但也有一些重要的差別。首先，在气候方面，本區干湿季節的區別非常顯著。建甌干季時間很短，干季月平均雨量都在50毫米以上，其中7—11月蒸發超过降雨，但二者差額也不大，僅10月份相差約2倍餘。信宜气候就完全不同，干季很長，在10—4月的七個月蒸發量都超过降雨量；尤以10—12月，二者相差極大（低丘陵地的信宜達6—30倍，山區不致如此懸殊）。在这种情况下，其对土壤直接的影响，最明顯一點就是杉木林下都有較厚的 A_0 層，達到6—10厘米， A_0 層厚度也有2厘米左右。C/N比例也比建甌土壤略寬，表土在9.8—16.4之間，多數15左右。这是由於濕季雨量太多，林地太濕，而旱季水分又不够，都減緩了有机質分解的速度。雨季很短，强度又大，大部分水分从逕流損失，向下淋溶不致过份

強烈；而在漫長的旱季，林地地下水的位置很深，水份上升的情況很少，就是由於這種原因，土壤各層（除A₁層外），化學特性的差異不大，無論pH值與灰分元素含量，許多剖面都表現上下層差異不大。在山坡下部的土壤，由於位置關係，表層粘粒較多，而山坡中上部的土壤，則有心土粘化的現象。干濕季明顯也使林地水份狀況變化很大，干季表土非常乾燥，雨季則恰巧相反。我們在雨季5—6月間調查，根據五個不同坡向的剖面A與B層野外含水量的測定，最低水份含量24.23%，最高45.03%；同一剖面A層常比B層水份含量高。降雨集中，強度很大，林地沖蝕非常嚴重。本區崩積與埋藏剖面常見；而在幼林地A層被沖蝕，表現了截頭剖面的情況。而且在郁閉度0.8—0.9的杉木林下，也易見到輕度片狀沖刷，在同樣坡度的林地，建甌是沒有這種情況的。

在生物條件方面，本區位於熱帶邊緣；我國亞熱帶與熱帶植物均有出現，林下常見植物與建甌不同，這些植物的特性與成份也未必相同，因此其有機質組成與分解在質與量方面都可能不同，而影響了土壤有機質的形成與分解以及其他土壤特性。本區林地土壤常有蚯蚓泥與穿穴，白蟻也較常見，這些情況也和建甌不同，而其影響則未研究。

在母岩方面，林地主要是由暗色角閃石花崗岩風化的土壤，一小部份是由紅色片麻岩風化形成的土壤，二者都是酸性基岩，所形成的土壤也都是酸性土。花崗岩的結構不均勻，機械分化迅速，水份進入土壤後，角閃石、長石首先分解，鹽基成分溶去，鉄鋁游離，而石英則碎裂成小粒，整個剖面都含有1—3毫米的粗砂，約達5—11%左右，土壤的抗蝕性也較差，這是花崗岩土壤的一個特點。在化學成份方面，石英的比例也較大，我們未做土體部分的全量分析，但是從機械組成也可以看出這種情況。紅色片麻岩質軟易碎，形成的土壤也很深厚，質地則比花崗岩土壤更細，全剖面粗砂含量2%以下，土壤化學成份也不同。

一般說來，林地土壤都是酸性的不飽和土壤，土壤非常深厚；有些剖面因位置關係，發育層（A+B）不厚，而其下的風化層次仍厚，表土pH（H₂O）值在4.7—5.3之間，心土pH（H₂O）4.4—5.1之間，無論是表土與心土，pH（H₂O）值與pH（KCl）值的差額很小，一般都在0.7以下，這與建甌也不同，後者的差額在1.2以上。酸度在上下土壤的變化非常有規律，除表層外，B與C層相等或差異很少。有機質含量表土2.5—4.9%，100厘米以內心土0.1—1.0%，心土含量比建甌土壤為低，可能是淋洗較弱的緣故。C/N比例較寬，表土多為15—16，因此有機質含量雖不比建甌土壤低，但N的利用效率則略低。C/N比例由表土向心土變窄，但也有個別剖面心土更高，這可能是質地較粗，石礫數量多，通風良好，有機質分解快的緣故，也可能是採樣上與根系接近，引起了誤差。鹽基飽和度表土17.98—19.9%，有效鉀表土含量一般在3.7—8.3毫克數/100克土之間，有效磷的含量也低，在0.8毫克數/100克土以內，都比建甌的土壤低不

少，因此肥力也低。

土壤質地重壤土與輕粘之間，一般都是表土稍細，心土較粗。但在山坡上部則有時心土較細。根據地形來看，山坡上部的土壤質地更粘，土色也更紅，而中下部的土壤質地更粗，土色更黃。在山坡下部常有崩積剖面，30厘米以下即含40%以上的石塊，這種剖面由於位置關係，水分養分匯聚，杉木生長最佳。土壤構造常為小碎塊狀，上下各層的变化不大。

(二) 林地土壤主要類型

在本區具有顯著干季的气候下，形成的土壤主要是山地紅壤，海拔較高地區則是山地黃壤。杉木林地在500米以下應屬山地紅壤地區。杉木林地分佈於山坡中上部的土壤常帶紅色，而山坡中下部的則常帶黃色，這可能是與水化鐵有關，但是也正如有人所指出，剖面黃色的土壤有時也不含三水化鐵，黃壤紅壤僅憑顏色區別也是相當困難的。

我們仍然根據母岩種類、剖面的質地、顏色、與土層深度為主，而將林地土壤分為下列幾種主要類型。

1、紅色片麻岩風化極厚赭黃色粗骨土

在石榴頂與短坑一帶400—800米均有分佈，常見於山坡下部，現為次生常綠闊葉林，少數海拔較低的為杉木林，坡度35—45°，地面有露頭，全剖面含有母岩碎塊，30厘米以下即達90%左右，在0.9郁閉度的森林下，仍有輕度片狀沖刷，應屬崩積母質發育的粗骨土，土壤發育程度較低，群眾稱為黃石土。杉木生長非常良好，生長停止的年齡也遲。這是由於表土腐殖質含量較多，風化層厚度大，未經強烈淋洗之故。而更重要的是由於位於山坡下部，水份充足。但是這種土壤在森林砍伐後，必然引起嚴重沖刷，必需採取措施防止。土內有效性鉀與磷含量都低，施用肥料，必然更可以促進杉木生長。

A₀₀ 0—8厘米 黃褐色杉木和灌木枯枝落葉，潮濕，分佈不均。

A₀ 8—10厘米 暗褐色半分解枯枝落葉，地面分布不均，苔蘚很多，極濕，地面有石塊。

A 10—35厘米 暗灰黃棕色 (hair brown) 粗粉粘質輕粘土，小碎塊狀，稍緊，濕，細根極多，大的直徑7厘米，有白色菌絲，表面有蚯蚓泥，稜角明顯的母岩碎塊約含10%，明顯轉入下層，野外水份含量45.09%。

C 35—160厘米以下 暗赭黄色 (Ochraceous buff), 夾黃、白、紅母岩碎塊, 石質重壤土, 小碎塊狀, 部份中核狀, 大量大於3毫米的空隙, 杉木1厘米以上的粗根很多, 母岩碎塊 (大的直徑30厘米左右) 達90%, 野外水分含量36.94%。

表 3 土 壤 机 械 組 成

調查地點	剖面號	土層	取樣深度 (厘米)	吸着水 %	土粒(毫米)佔土壤干重的%							物理粘粒 (<0.01 毫米)的含量 %	土壤質地
					3—1 粗砂	1—0.25 中砂	0.25— 0.05 細砂	0.05—0.01 粗粉砂	0.01—0.005 中粉砂	0.005—0.001 細粉砂	<0.001 粘粒		
信宜思 賀大坪 鄉短坑 白花崗	15	A	10—35	1.86	5.79	4.47	13.13	22.33	7.32	13.54	39.21	60.08	粗粉粘質輕粘土
					3.62	4.42	15.42	30.13	5.30	18.42	26.32	50.04	石質重壤土
以下													

表 4 土 壤 化 学 性 質

調 查 地 點	剖 面 號	土 層	取 樣 深 度 (厘米)	pH		全N量 %	有機質 %	C/N	有效 (K ₂ O) 毫克/100克土	有效 P ₂ O ₅ 毫克/100克土	羧吸收容量毫克/100克土	代換性鹽基總量毫克/100克土	鹽基飽和度 %	活性鉛毫克/100克土
				H ₂ O	KCl									
信宜思 賀大坪 鄉短坑 白花崗	15	A	10—35	5.0	4.2	0.137	3.74	15.88	7.5	0.8	—	—	—	—
	C		35—160 以下	4.3	4.3	0.061	0.76	7.31	6.0	0.8	—	—	—	—

2、紅色片麻岩風化極厚赭色重壤土

這類土壤分佈在短坑一帶450米左右的山坡中部, 土層較厚, 土壤化學性質與前一剖面相差不大, 但是已有發育的B層, 而且B層比較粘緊。土壤由於位置關係, 比較干燥, 所以杉木生長較差。活性鉛的含量比其他剖面低二倍以上, 故交換酸度較低。

A₀₀ 0—8厘米 黃褐色杉木為主, 夾雜有蕨類與草本的枯枝落葉, 分佈頗勻。

A₀ 8—10厘米 黃褐帶黑色, 半分解的枯枝落葉, 蚯蚓泥繭多, 較濕地點有苔蘚。

A 10—33厘米 灰黃棕色 (hair brown) 小碎塊狀, 稍緊, 稍濕, 小於1毫米孔隙很多, 在10—13厘米土內有蚯蚓穿

穴，草本植物根与大于1厘米的杉木细根很多，有炭屑与白色菌丝，层次过渡明显。

A B 33—53厘米 赭黄色 (Ochraceous buff) 带炭，较上层稍紧结，中碎块状，紧实，稍湿，仍有炭屑与杉木细根，层次过渡尚明显。

B 53—93厘米 赭黄色带橙，较上层湿，杉木根多，直径最大2厘米，层次过渡明显。

C 93—193厘米以下 母岩碎块达70%，愈下愈多。

表 5 土壤机械组成

調查地點	剖面號	土層	取樣深度 (厘米)	吸着水 %	土粒(毫米)占土壤干重的%								物理粘粒 (<0.01 毫米) 的含量 %	土壤質地
					3—1 1—0.25 0.25—0.05 0.05—0.01 0.01—0.005 0.005—0.001 <0.001									
					粗砂	中砂	細砂	粗粉砂	中粉砂	細粉砂	粘粒	粘粒		
信宜思賀大坪鄉木麻頂	19	A	10—33	3.11	2.68	6.53	26.16	13.35	8.04	12.85	28.07	43.96	粘砂質重壤土	
		AB	33—53	2.30	1.59	4.88	29.14	15.70	2.90	13.97	32.42	49.29	粘砂質重壤土	
		B	53—93	2.09	1.84	4.49	30.38	7.67	5.90	13.30	38.24	57.45	砂粘質重壤土	
		C	93—193 以下	2.17	4.50	7.27	26.45	12.06	14.48	4.28	35.45	54.22	石質重壤土	

表 6 土壤化学性质

调查地点	剖面号	土层	取样深度 (厘米)	pH		全N量 %	有机质 %	C/N	有效 K_2O 毫克/100克土		有效 P_2O_5 毫克/100克土	毫吸收容量/100克土	代换性酸基毫克/100克土	毫碱度 %	活性铝毫克/100克土
				H ₂ O	KCl				克数	克数					
信宜思贺大坪乡木麻顶	19	A	10—33	4.9	4.2	0.178	4.61	15.07	8.3	0.8	0.8	14.45	2.532	13.19	0.72
		AB	33—53	5.5	4.6	0.091	1.68	10.74	3.7	0.8	0.8	7.89	1.077	13.89	0.72
		B	53—93	5.5	4.5	0.077	0.96	7.31	3.7	0.6	0.6	6.71	0.939	14.53	0.72
		C	93—193 以下	5.5	4.4	0.053	0.45	5.04	5.0	0.8	0.8	—	—	—	—

3. 花岗岩风化极厚红色粗骨土

这种土壤也位于山坡下部，由于是幼年土，颜色与特性都受母岩的影响。全剖面都含石块在20%以上，在60厘米以下含有50%深度风化的母岩碎块，排水良好；但是由于位置关系，水分也不缺乏。有效磷与钾含量也低；但鹽基饱和度在本區算最高，愈至下層愈高黏粒由於位置於山腹，麥土有黏化現象，黏粒部份砂鉍分子比率也較高。群众称为紅粉石土，在本區較少見，杉木生長頗佳。

A₀₀ 0—8 厘米 黄褐色疏松杉木和蕨類草本植物枯枝落葉。

A₀ 8—10 厘米 灰黄褐色半分解枯枝落葉，中有蚯蚓泥与苔藓。

A₁₁ 12—37 厘米 灰褐色 (Drah) 腐塊狀，稍緊，有炭屑，有炭屑，有炭屑 (直径0.5厘米) 多，杉木細根多，含有25%左右 (10—20 厘米) 的半风化母岩碎塊，少量深度风化母岩碎塊，層次过渡明顯。

A₁₂ 37—55 厘米 淡土紅色 (Japan rose)，無構造，疏松，夾有20%深度风化母岩碎塊，少量半风化的，杉木細根較上層少。

C 55—197 厘米 土紅色 (Japan rose)，帶黃白斑 (母岩碎塊)，無構造，杉木根少，含深度风化母岩碎塊約90%。

表 7 土 壤 机 械 組 成

調 查 地 點	剖 面 号	土 层	取 样 深度 (厘米)	吸 着 水 %	土 粒 (毫米) 占土壤干重的%						物 理 粘 粒 (<0.001 毫米) 的含量 %	土 壤 質 地
					3—1 粗砂	1—0.25 中砂	0.25—0.05 細砂	0.05—0.01 粗粉砂	0.01—0.005 中粉砂	0.005—0.001 細粉砂	<0.001 粘 粒	
信宜思	10	A ₁₁	12—37	1.96	8.26	15.23	28.55	24.14	1.19	20.59	10.30	石質中壤土
賀大坪												
鄉香粉		A ₁₂	37—55	1.53	9.52	21.84	30.71	25.81	5.00	10.16	6.48	石質粗壤土
坑		C	55—197	1.74	7.81	31.03	25.96	23.04	9.35	4.35	6.28	石質砂壤土

表 8 土 壤 化 学 性 质

調查地點	剖面號	土層	取樣深度 (厘米)		pH		全N量 %	有機質 %	C/N	有效 K ₂ O 毫 克數/100克土	有效 P ₂ O ₅ 毫 克數/100克土	吸收容量毫克 當量/100克土	代換性鹽基總 量毫克 當量/100克土	鹽基飽和 度 %	活性鋁 毫 克數/100克土
			H ₂ O	KCl											
信宜思	10	A ₁₁	12—37	5.3	4.2	0.150	2.54	9.81	8.3	0.9	8.90	1.603	19.02	1.44	
賀大坪		A ₁₂	37—55	5.1	4.3	0.015	0.36	14.29	6.4	0.8	5.71	1.610	28.17	1.44	
鄉香廠		C	55—197	5.1	4.3	0.006	0.11	11.28	10.0	0.6	4.14	2.008	48.52	1.44	

表 9 土壤黏粒部份 (<0.001 毫米) 的化学組成

調查地點	剖面號	土 層	取樣深度 (厘米)	佔 烘 干 土 重 量 的 %					分 子 比 例			
				SiO ₂	Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃ +P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ /Fe ₂ O ₃	SiO ₂ /R ₂ O ₃	R ₂ O ₃	R ₂ O ₃
信宜思	10	A ₁₁	12—37	51.15	40.78	31.46	9.27	2.76	14.67	2.32		
賀大坪		A ₁₂	37—55	36.21	40.91	25.45	15.20	3.55	9.30	2.57		
鄉香廠		C	55—197	16.99	31.88	20.83	11.91	1.38	4.10	1.04		

4. 花崗岩風化的極厚橙黃色中壤土

這是本區杉木林地最多的土壤，群眾稱為黃泥土，主要分佈於山坡中部，東北向30—40°的陡地，海拔200—450米，而多數在300米以下。全剖面含粗砂7—10%，發育層次不厚，但風化層厚。表土淡黃棕色或黑灰棕色，粉砂質重壤土，小碎塊狀，

心土橙黃色，粘砂質中壤土。排水良好，pH 值与有效鉀与磷，活性鋁的含量，上下層相同或差異不大。物理粘粒也由上至下漸減，這都表示沒有淋溶的現象。有机質含量比其他剖面略低，表土約 2.7%，但是 C/N 比例也比其他剖面窄。杉木生長中庸或良好。

A₀₀ 0—7 厘米 黃褐色疏松的杉木和草本植物枯枝落葉。

A₀ 7—9 厘米 黑褐色半分解的枯枝落葉和苔藓，有蚯蚓泥。

A 9—24 厘米 淡灰黃棕色 (hair brown) 礫粒頗多，稍緊，小碎塊狀，1 毫米的孔隙，有炭屑，在 9—17 厘米有蚯蚓穿穴，杉木和草根頗多，層次过渡明顯。

B 24—99 厘米 淡橙黃色 (Pinkish buff) 小碎塊狀，比上層略松，杉木根較多，有炭屑与菌絲，層次过渡明顯。

C 99—160 厘米以下 淡橙黃色，無構造，松散，夾有紅色，黃白色的深度风化碎塊的母岩達 70%。

表 10

土 壤 机 械 組 成

調查地點	剖面號	土層	取樣深度 (厘米)	吸着水 %	土粒 (毫米) 占土壤干重的 %					物理粘粒 (<0.01 毫米) 的含量 %	土壤質地
					3—1 粗砂	1—0.25 中砂	0.25—0.05 細砂	0.05—0.01 粗粉砂	0.01—0.005 中粉砂	0.005—0.001 細粉砂	
信宜思賀大坪鄉香麻坑	12	A	9—24	2.50	10.34	15.14	21.45	15.72	8.55	15.75	粉砂質重壤土
		B	24—99	1.46	7.22	15.50	27.13	18.48	1.23	16.07	粘砂質中壤土
		C	99—160 以下	1.24	8.01	19.57	33.67	28.06	3.06	9.91	石質砂壤土
										47.67	47.67
										38.88	38.88
										18.70	18.70

表 11

土 壤 化 学 性 質

調查地點	剖面號	土層	取樣深度 (厘米)	pH		全 N 量 %	有机質 %	C/N	有效 K ₂ O 毫克數/100 克土	有效 P ₂ O ₅ 毫克數/100 克土	吸收容量 毫克當量/100 克土	代換性鹽基總量 毫克當量/100 克土	鹽基飽和度 %	活性鋁 毫克數/100 克土
				H ₂ O	KCl									
信宜思賀大坪鄉香麻坑	12	A	9—24	4.9	4.2	0.146	2.68	10.66	8.0	0.8	9.53	1.710	17.98	1.44
		B	24—99	4.9	4.2	0.048	0.46	5.63	6.4	0.8	6.10	1.104	18.10	1.44
		C	99—160 以下	4.9	4.3	0.015	0.01	0.53	6.0	0.8	4.50	1.405	31.18	1.44

5. 花崗岩風化的極厚橙色粘土

这种土壤在本區杉木林地也很常見，分佈於海拔180—480米的山坡中上部与山脊附近，坡度18—30°，多數30°左右，土层很深，但質地粘重，表土砂粘質重壤土，心土砂粘質輕粘土，在本區算最粘重的。土中速效性鉀的含量比其他剖面更低，但其他化学性質还是接近。因此，这种土壤杉木生長較差；（而在土壤含磷粒与石塊較多时，生長就較良好），顯然是由於比較粘重，而又位於山坡中上部与山脊，水份条件較差的緣故，群众称这种土壤为紅泥。根据黏粒部份的全量分析，砂質分子比例在2.0以下，而且黏粒也無下移的現象。

0—10厘米 黃褐色杉木與雜木類的枯枝落葉。

10—15厘米，黃褐色，半分解枯枝落葉，稍有苔蘚，濕。

A. 15—37厘米。暗灰棕色 (Dark hair brown) 小碎塊狀，含礫粒多，稍緊，有蚯蚓泥与穿穴，炭屑与菌絲体；杉木与草根多，明顯轉入下層。

37—67厘米 橙色 (Ochraceous Salmon) 帶黃, 小碎塊狀, 層次过渡較不明顯。

67—100厘米，顏色較上層略深，礫粒較上層略多，層次過渡較明顯。

97. 100厘米 杉樹很少，母岩碎塊與礫石較上層略多，層次過渡較明顯。

153—222厘米以下 石英礦粘多而大，含母岩碎塊約20%，稍緊。

第12章 土壤机械组成

調查地點	剖面號	土層	取樣深度 (厘米)	吸着水 %	土粒(毫米)占土壤干重的%							物理粘		土壤質地
					3—1 粗砂	1—0.25 中砂	0.25—0.05 細砂	0.05—0.01 粗粉砂	0.01—0.005 中粉砂	0.005—0.001 細粉砂	<0.001 粘粒	粘(≤0.01 毫米)的含 量%		
信宜思賀大坪鄉火燒崗	17	A	15—37	3.30	4.11	16.55	10.56	15.13	7.11	16.78	33.88	57.77	砂粘質重壤土	
		AB	37—67	2.74	11.52	14.26	7.29	6.87	16.61	44.70	68.18	砂粘質輕粘土		
		B ₁₁	67—100	2.38	10.56	14.53	11.00	8.53	8.16	13.29	44.49	65.95	砂粘質輕粘土	
		B ₁₂	100—153	2.28	8.90	16.69	7.40	13.26	9.63	14.27	38.75	62.65	粉粘質輕粘土	
		C	153—222	1.99	1.11	16.30	9.37	19.57	7.08	20.72	27.17	54.97	粘粉質重壤土	

表 13 土壤化学性质

調查地點	剖面号	土層	取樣深度 (厘米)	pH		全 N 量 %	有机質 %	C/N	有效 K ₂ O 毫克 數/100 克土	有效 P ₂ O ₅ 毫克 數/100 克土	吸收容量 毫克当量 /100 克土	代換性鹽基 總量 毫克 量/100 克土	鹽基飽和 度 %	活性鈣毫克 數/100 克土
				H ₂ O	KCl									
信宜思 賀太平 塘火橋 崗	17	A	15—37	4.7	4.1	0.175	4.93	16.36	3.7	0.6	13.30	2.648	19.90	2.40
		AB	37—67	4.9	4.0	0.085	1.47	10.07	微量	0.6	8.98	1.363	15.22	1.44
		B ₁₁	67—100	4.9	4.1	0.072	0.89	7.25	4.0	0.8	8.18	1.412	17.24	0.72
		B ₁₂	100—153	4.9	4.1	0.048	0.06	0.76	4.0	0.6	7.36	1.607	21.83	0.48
		C	153—222	5.1	4.1	0.006	0.15	13.96	4.0	0.8	—	1.181	—	—

表 14 土壤黏粒部分 (<0.001 毫米) 的化学組成

調查地點	剖面号	片次	深度 (厘米)	佔 烘 干 土 重 量 的 %				分子比例			
				SiO ₂	Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃ + P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	SiO ₂	SiO ₂	SiO ₂
				烘干土	烘干土	烘干土	烘干土	烘干土	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	R ₂ O ₁
信宜思 賀太平 塘火橋 崗	17	A	15—37	34.06	45.42	31.41	13.97	1.84	6.48	1.84	1.43
		AB	35—67	34.34	44.89	31.43	13.42	1.85	6.80	1.85	1.46
		B ₁₁	67—100	34.06	48.10	34.29	13.78	1.69	6.49	1.69	1.34
		B ₁₂	100—153	35.08	51.13	34.30	16.81	1.74	5.55	1.74	1.32
		C	153—222	37.56	35.91	26.27	9.61	2.43	10.38	2.43	1.97

綜上所述,根据分析材料,本區的幾種土壤,在化学特性方面,差異不大;但是土壤質地、礫石含量、以及剖面位置,這些因素引起土壤水分与通空情况的差別,對於杉木生長有較顯著的影响。紅色片麻岩風化的赭黃色粗骨土,排水良好,而水份又多,杉木生長最佳,所有四个标准地都屬於第Ⅰ地位級。当然这些剖面在山坡下腹,微气候条件有利于杉木生長,也是一个因素。同一母岩風化的赭黃色重壤土,土壤較为粘重,位於山坡上部,水份条件差,杉木生長最差。花岗岩風化的粗骨土,杉木生長較佳;同一母岩風化的中壤土,在本區最常見,杉木生長良好或中庸;但花岗岩風化的輕粘土,杉木生長就差,可是剖面中含有相当礫粒与石塊數量时,杉木生長即佳。林地主要土壤類型的理、化性質差異,由圖4.5.6:7.8分別表

示之。

在前文中我們曾提到杉木幼林地,由於人為耕鋤間作的影响,可以改良表土的特性,而促進杉木生長。在本區观察杉木生長与土壤關係时,還需注意另一个特點:在15年以下,生長一般都快,而約30年後,一般都慢,这可能是气候(包括微气候)影响的緣故。因此多數30年以上的林分,生長都差,尽管有时土壤条件並不很差。

林地主要土壤理化性質比較圖

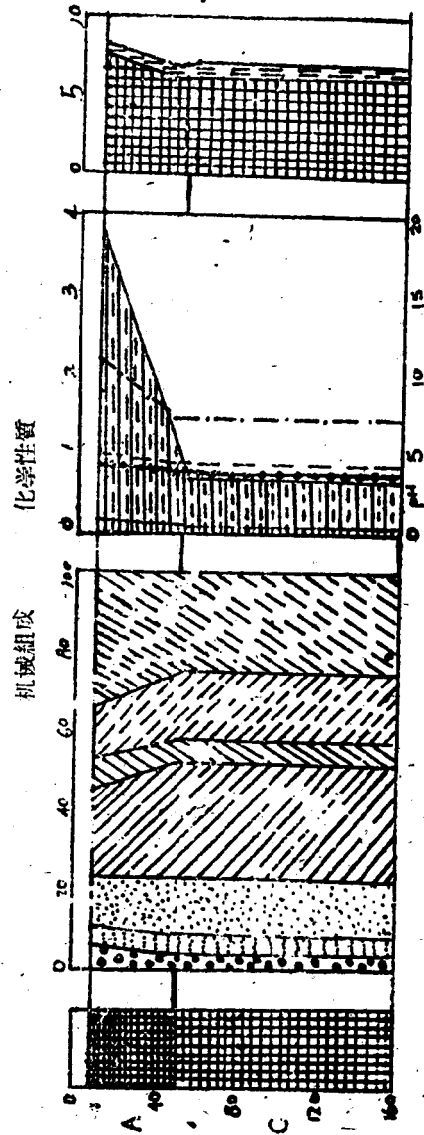


圖4 紅色片麻岩風化極厚赭黃色粗骨土

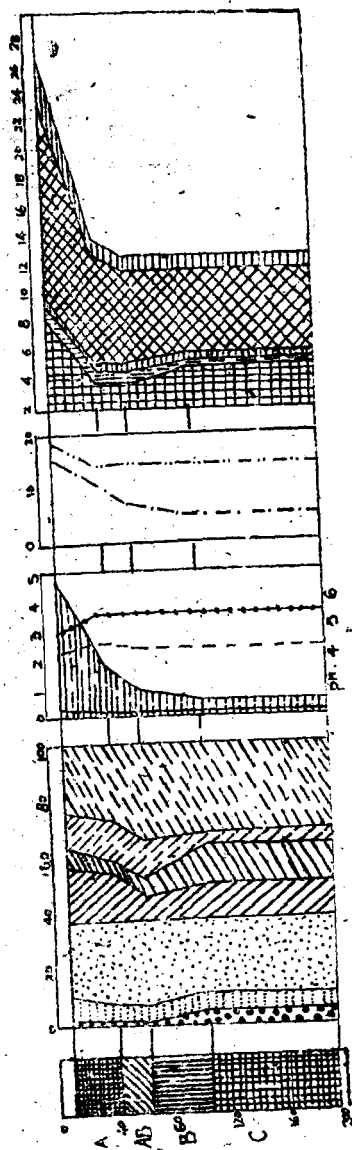


圖5 紅色片麻岩風化極厚褐色重壤土

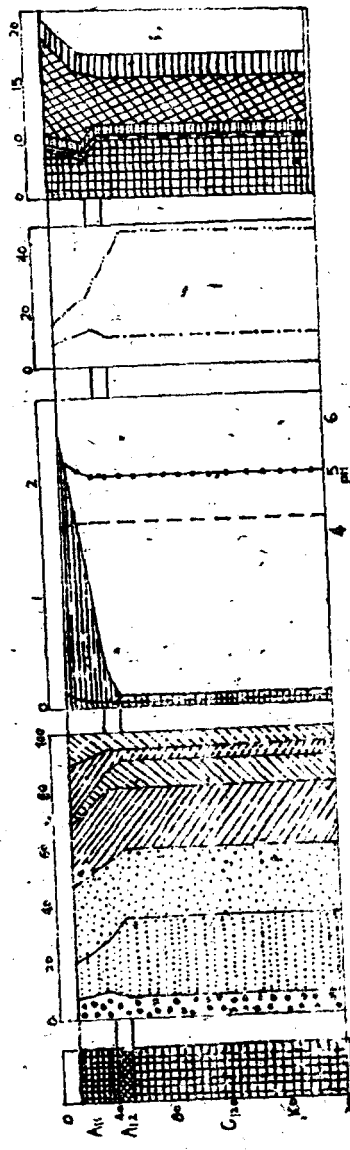


圖6 花崗岩風化極厚紅色粗骨土