

雲南西北部
四川木里縣
林型調查總結報告

第 二 卷

中華人民共和國林業部調查設計局綜合調查隊編

1955—1956

目 錄

	頁 号
第一章 自然地理环境	1—4
第二章 調查地区的植物分佈和植物群概述	5—24
第三章 确定林型的工作記述与工作量	25—38
第四章 各种林型的鑑定	39
第一節 云杉林的鑑定	39—52
第二節 冷杉林的鑑定	53—70
第三節 云南松林的鑑定	71—84
附 錄	85—88

第一章

綜合調查隊工作地区的自然地理環境

綜合調查隊林型調查組工作的林区，分佈在云南省麗江專區的麗江、維西、中甸、永勝、華坪及楚雄專區的永仁等縣的轄區內。此外，四川省木里藏族自治州區域內的森林也是林型組工作地區之一（即舊西康省木里藏族自治州）。

按照格林威治天文台的标准，本工作地區位於北緯 $25^{\circ}30'$ — $28^{\circ}30'$ ，東經 $96^{\circ}30'$ — $102^{\circ}00'$ 。

就地理位置來看，本地區處在典型的高山地帶，地勢峻險，海拔高度 1200 — 1400 公尺以上，最高達 5914 公尺，多南北走向的山脈。

調查地區的東北部處在康藏高原，康藏高原東面與雲貴高原相毗連，北面為巴顏喀拉烏拉山脈。

本地區東北部及北部的海拔高一般都在三、四千公尺左右，最高的山峰為沙魯里山脈的察岡山。

工作地區的西北部及西部為分水峯雲峯高 6707 公尺。它的東西二面為瀾滄口（湄公河）和金沙江（長江），雲峯山脈是橫斷山脈的組成部份，主峯是麗江縣西北的玉龍山，高達 5914 公尺。

在中部有南北走向的沙魯里山脈，與其並列的是長江支流雅龍江。沙魯里山脈同時是雅龍江水系的分水峯。漸次向東南部蜿蜒，海拔高普遍下降，高在 2000 — 1000 公尺間，同時向雲貴高原過渡，雲貴高原在地勢上比較平緩，有些別地區是丘陵狀；但是在西部和西南部，雲峯山脈逐漸延伸成為橫斷山脈，應該指出：橫斷山脈根據其成山期來看是屬於壯壯時期，地勢很峻險，特別是在工作地區的北部和中部更為明顯，大部份山坡的坡度超過 25° — 30° 。在很多地方，特別是在西北部，有由峭壁形成的

峡谷，谷内有山水奔騰，缓坡較少

在云杉林及云南松林分佈区内有缓坡，中等坡度的山坡（11—20°）比缓坡多，但比陡坡少。

水系發育良好，大小河川很多，主要有金沙江（长江支流），雅砻江（金沙江支流），澜沧江（湄公河上流）。此外，还有很多湖泊，其中大约有里海、草海和泸沽湖。

工作地区的地质結構很复杂，特别在云南省之西北部更为复杂，根据文献記載：很早以前，即在古生代时期，地殼曾遭受过强烈的横压力，因此岩层发出了变迁，引成了南北走向的横断山系。在中生代时期，岩层又曾一度下沉，但在有些地方却还上昇。根据中生代层（石灰岩）可以看出下面有古生代层。

云杉和冷杉林帶内的母岩在西康地区分佈最广为板岩，石灰岩；而云南省内则以砂岩，花岗岩，花岗岩内长岩，石灰岩为主，云南松林帶内有三叠纪的水成岩——板岩，砂岩，石灰岩分佈。

上述母岩上發育起来的土壤，可分为三种类型：云南松分佈区内的红壤，云杉分佈区内的棕色森林土和冷杉分佈区内的灰化土。此外，这三种土壤类型又分为下列几种亚型：

灰化土分成：① 生草灰化土 ② 酸性腐植质灰化土
③ 灰化土 ④ 泥炭质潛育灰化土 ⑤ 潛育灰化土 ⑥ 泥炭质酸性腐植质潛育灰化土

棕色森林土分成：① 灰化棕色森林土 ② 不饱和的棕色森林土 ③ 紫色母岩上的幼年红壤 ④ 黄壤 ⑤ 灰化黄壤 ⑥ 灰化红黄壤 ⑦ 红黄壤

气 候

調查地区的气候，正如文献記載的（云南经济——作者张肖楠和中国气候总論——盧荃）：在大部份地区，可以划分成湿季和干季二个季节，湿季从六月开始到九、十月为止；其余的时间都屬於干季。在整个調查地区，地形复杂，因而气候受地形的影

响很大。特别是绝对高度不同时，气候的差异尤大，例如：在海拔4800公尺处或者更高些，终年积雪；在海拔1500处或者更低些，气候温暖湿润，属亚热带。

据工作地区或其周围各气象台的材料，气候情况可能是这样的：

在高2000—3000公尺的范围内，即在云南松分佈区内，年平均温度在 $+12-16^{\circ}$ 之间。一月温度 $=+4-9^{\circ}$ ，六月 $=+18-21^{\circ}$ ；年平均雨量等于1000公厘；蒸发量大约是1600公厘；这说明这个地区有温度差，整个降水量的来源是雨水，雪很少见，即使有雪亦不厚，并很快就融化了。（20公尺以下没有积雪）。

在3000—3500公尺处，即在云杉林分佈地区，年平均温度等于 $+7-9^{\circ}$ ，最寒冷的月份是正月，温度为零下 $3.3-1.7$ ，最热的月份为六月，温度等于 $+14-16^{\circ}$ 。

年平均雨量等于700公厘。可是，与云南松林带不同，在云杉分佈区内蒸发量较小，即是说在云杉分佈区，水份的平衡良好，雨量多集中在6—7—8—9四个月，其他不同的地方即在其余几个月内亦降雨，冬天下雪，雪的平均厚度16公分，可数月不化。

在3400—4000公尺处，即冷杉分佈地区，年平均温度低於 7° ，年雨量等于500公厘，几乎终年降雨，冬天雨量很少。

雨水均匀有利于冷杉的生长。

在冷杉地区，常常有雾，像细雨一样弥漫，它是水源和地面上昇的水汽凝结而成的。

积雪时间由九月到五月，一般厚度很厚（到2公尺），因此土壤可免于冻结。

在冷杉地区，一般说来，夏天不热，冬天不太冷，雨量充足，在气温度高（特别是在生长期），冬天下雪很多，在冬季最寒

冷的时期较久。

下面所列的是各气象站和垦工地区气候条件相同的区外气象站的资料：

气象站 的名称	绝对海 拔高度	平均温度 (C°)			最低 温度	年雨量 (公厘)
		年平均温度	正 月	六 月		
西 昌	1517	17.5	11.2	23.1	-6°	1063.4
甘孜县 (Xguzi)	1920	16.7	9.3	22.9	-3°	1124.5
雅 西	2130	15.8	3.4	18.8	-5.3°	962.4
永 江	2200	—	—	—	—	823.6
丽 江	2415.9	12.9	5.9	18.2	-6.5	911.2
巴 达	2760	13.0	3.9	19.3	-13.0	671.5
楚雄	2950	9.5	1.1	15.5	—	246.7
德 新	3320	6.8	-3.0	14.8	—	655.3
昌 都	3910	7.9	-0.6	+18.2	-57.6	548.8

第二章

調查地区的植物区分佈和植物群概述

由於云南西北部和四川南部山区的气候差异，以及因地形，特别是海拔高的改变而造成的土壤，水文条件的显著差别，对乔灌木、草类和苔类植物的分佈很有影响。在調查地区范围内形成的各植物群均具有显著的垂直分佈带，根据这个特征至可以分为下列五个区带：

1. 海拔1500公尺—2800公尺云南松——栎树林带（常绿润叶林带）；
2. 海拔2800公尺—3000公尺云南松落叶润叶林带；
3. 海拔3000公尺—3500公尺，云杉林带；
4. 海拔3500公尺—4100公尺，冷杉林带；
5. 海拔4100公尺以上高山灌木带。

各植物区带的植物群記載如下：

一、云南松——栎树林带（海拔1500—2800公尺）。按某些中国学者的意見，本林带称为常绿润叶树林带。在这一带有下列几种主要树种：*Cyclobalanopsis glaucoides*, *Castanopsis Delavayi*, *Lythocarpus dealbata*等。云南松（*Pinus yunnanensis*）在这一带占有极大的面积，并形成纯林。

某些中国学者（郑万钧，刘慎谔，吴徵镒）认为，現有云南松分佈区的云南松，是次生树种，即是更替壳斗科（*Fagaceae*）的常绿润叶树种而次生的树种。对云南松林起源的这种看法是不够完整的。很难設想，由於人类活动的结果云南松在很大的面积上代替了常绿润叶树种；同样在云杉成林的个别地区人类的活动却又很少。可以想像到，仅在居民点附近，即人类活动对森林（包括

篁润叶树种)经常有影响的地区,云南松才是次生树种。在其他地方云南松则是根本树种,这要看本区带内云南松生长分佈区的大小(與其他树种比较),气候条件,土壤——水文条件和造山条件等来决定。云南松的生长與这些条件均有关係。本区带的土壤为灰化红壤或灰化黄壤;在个别地区有山地的棕色森林土和山地草甸土分佈。

各植物群落的詳細說明見下:

1. 德氏槭纯林 (*Cyclobalanopsis Delavayi*):

这种槭林分佈在海拔 2000—2800 公尺的山坡上部及顶部,都在陽坡,林木稀疏,最大疏密度为 0.5 (按苏联断面面积标准表测定);根据刘慎謩的意見,这种树种和與这种树种生长相近的篁润叶树种是这一带内的基本树种。这些树种以前分佈很广,后来由于人为的破坏,都为云南松所代替,云南松在这一带内倒成了分佈面积最广最普遍的树种,綜合調查队林型調查工作者对云南松起源問題的意見已於前述。槭树 (*Cyclobalanopsis Delavayi*) 形成林分,有时生长在云南松林内,成为单独的下木层,高度达 12 公尺。在槭树纯林内,槭树的發育非常不好,樹幹矮小,且不通直。地位级达 IV。

下木 *Podocarpus neriifolius Delavayi*, 稀疏或中等密度,較多; *Lyonia ovalifolia* 較少,下面几种下木則更少: *Viburnum cylindricum*, *Mabonia japonica*, *Vaccinium fragile*, *Craefagus*, *Indigofera*。

地被物的覆盖度为 0.3—0.5, 有稀少的 *Tetrastigma hypolaucium*, *Viola*, *Iris*, *Siler*。

总的來說,地被物稀少。

土壤为灰化红黄壤土,同时並有严重的冲刷現象,从而形成了不大的冲刷溝。

構成與此同型的林分的树种也可以是其他种类,如

Castanopsis concolor, *Castanopsis delavayi*,
Lithocarpus dealbata 等。

2. 云南松纯林:

分佈在海拔1500—3200公尺的范围内,即可能超过这一带而达落叶阔叶林带内。

云南松林为分佈最广和最具有经济价值的林分。云南松之所以分佈最广以及佔有优势完全是因为云南松的生态学特性的原因。尽管云南松分佈区的降水量大量降低(年降水量为1000毫米左右),此地每感到水分不足,蒸发量大于降水量。这是云南松分佈区的气候特征。云南松是喜老性树种,喜欢生长在排水良好的山坡上,在特别干旱而贫瘠的土壤上也能生长。下面的情况是完全可能的,即在有些地方由于云南松对不良的环境条件的抵抗力强,在火灾后,在冲刷严重而贫瘠的土壤上就代替了原先要求土壤肥力较高的前述壳斗科的树种。云南松的抗风力较强,根系深,树干下部具有较厚的树皮,能防止树干免受火灾的伤害,特别能防止局部火灾的危害。

云南松的生长状况随着海拔高的改变而改变。在海拔较低的地区,如1900—2100公尺之间,在冲刷土上立木为Ⅲ,Ⅱ地位级。大家知道,云南松是分佈在海拔高1900公尺以下的;但是我们(综合调查队的林型调查工作者)在该地区没有遇见有云南松林分佈。生长在2100—2500公尺以上的则发育良好,有Ⅰ,Ⅰ^a地位级的,在海拔更高的地区,如丽江、维西、永宁、木里等,立木不生长由于气候条件不良又见降低,地位级达Ⅲ,Ⅳ。在海拔高较低的地方,在阴向坡,云南松的生长良好;在阳向坡,由于土壤较干燥,肥力较低,松树的增长就较差。同时在海拔较高的地方(大约2700公尺),由于云南松没有竞争得过其他树种,因而在阳坡生长较多。生长在山坡顶部或山脊部分的云南松林生长都不好,一般分佈在薄层的石质土上。

一般，云南松形成构造相同的单层同林层的纯林。幼木稀少，且经常没有下木生长。云南松林中的伴生树种有：

Cyclobalanopsis, *Lithocarpus*, *alnus nepalensis*,
在少数情况下有 *Trachycarpus* 和 *dracocephalus*;
不过这两种幼木在云南松林冠下的生长非常不好，实质上这两
树种是属于下木的组成，平均最大高度达12公尺。

阔叶树 *Acer naxii* 和 *populus confundifolia* var
Eucloxiana 在纯云南松林内很少混生，这主要是指在山
坡下部，近小山溪的地方。在林冠下狭带状地分佈着竹子，竹丛
的密度中等，高达1.5—2公尺。草本地被物为不同种类的豆科
植物，覆盖度为0.8。

在云南松纯林中灌木有下列几种（平均高度为1—1.5公尺）：

Lyonia ovalifolia

Viburnum cylindricum

Rhododendron decorum

Rhododendron oreotrephus

Coriaria sinica

Cotoneaster

Xanthoxylon

Schima argentea

Trenstroemia japonica var. *wightii*

平均高度达30—50公尺的有：

Rubus spp.

Ficus tikua

Campylopterois ponatiana

Indigofera spp

Vaccinium fragile

Mabonia japonica

一般云南松林下的下木稀疏或是中等密度，但在冲刷的土壤上没有下木。以上各种灌木在下木中的数量都不很多。

地被物中经常有的有：

<i>Festuca ovina</i>	<i>Arundinella chenii</i>
<i>Agrostis</i> spp	<i>Eragrostis mainei</i>
<i>Roscoca chamaelon</i>	<i>Tetrastigma hypoleucum</i>
<i>Siler</i>	<i>Primula</i>
<i>Biniostorta</i>	<i>Brunella vulgaris</i>
<i>Elscholtzia</i>	<i>Hypoxis aurea</i>
<i>Arisaema</i> spp	<i>Asparagus</i>
<i>Polygonella</i> spp	<i>Viola</i>
<i>Fernyphragma heterophylla</i>	<i>Gallium gracile</i>
<i>Fabonaria</i>	<i>Salvia</i> spp
<i>Dioscorea</i>	<i>Gnaphalium multiceps</i>
<i>Ainslaca</i>	<i>Fernocallis</i>
<i>Dryopeteris</i> spp	<i>Atherium</i> spp

在上述草本植物中以 *Festuca ovina* 最富有代表性。在云南松林的林冠下经常有这种草类。 *Roscoca chamaelon* 在最近期间遭过火灾的云南松林内占优势。 *Ficus tikua*, *Dioscorea* sp, *Siler* sp, *Elscholtzia* sp 为砂土上和轻砂土上生长的云南松林的指示植物。

在山坡的平缓凹地上一般有成片植物 (*Dryopeteris*, *Atherium*) 分佈，而且在分佈上占优势。

在肥沃的粘壤土或湿润的壤土上 *Fabonaria* sp, *Salvia* sp, *Hypoxis aurea* 较多。

由于云南松林经常遭到人类的破坏，地被物的覆盖度就不很大，一般达到 50%。

必须指出，在云南松林内所见到的那些灌木和草类地被物

在组成上都是一致的；不过盖度多，即在不同地区的出现率是随小地形、火灾的为害程度等的不同而改变的。

松栎混交林，在云南省西北部的东坡和西坡较少。组成为7C3Q（C为云南松，Q为栎树），有时亦有6Q4C。一般第一林层为松树，第二林层为栎，松树之高达24公尺；栎树达14公尺高，地被物中木本科草类的数量增多，但总的盖度却为0.3—0.4。

云南松林下的土壤为，灰化红壤，灰化红黄壤，黄壤，灰化黄壤。

3. *Alnus nepalensis* 林：

这种森林分佈在两个山坡所夹的凹沟里，地下水位高，接近地表。*Alnus nepalensis* 一般高达10公尺。地被物中有 *Athyrium* sp., *Galium* sp., *Rubus* sp., *Fragaria*, *Graminacea*。总盖度为100%。

土壤为强生草痕土，团块结构，腐植质含量较多。

4. 以 *Cyclobalanopsis glaucoides* 为优势的滴叶树混交林。

以 *Cyclobalanopsis glaucoides* 为主的滴叶树混交林一般分佈在靠近山谷，河流的山坡的低地上，在海拔高2300—2500公尺之间。在较高的地形上就为云南松所代替。在组成上 *Cyclobalanopsis* 约占80%，其他树种，如 *Litsea rubescens* var. *yunnanensis*, *Acer Franchetii*, *Schima argentea*, *Castanopsis* sp., *Cyclobalanopsis* sp., *Paranitia* sp., *Lithocarpus* sp. 等占20%。*Cyclobalanopsis glaucoides* 为高大直立的乔木，高达22公尺，胸径为34公分，经常遭受心腐。其他树种多半是形成第二林层，高达12公尺以下。

这个植物群落的下木密度中等，但种类较多，其中可以见到的有（散生）：*Ilex diphyrena*, *Malthesia japonica*, *Nothyparax* sp., *Cissus* sp., *Vaccinium* sp. 等等。下木的平均高为1.5—2公尺。

地被物极其稀少，地面大部为阔叶树的落叶所覆盖，仅在个别地区有 *Rubus* 和蕨类成小块状分佈。土壤为壤土母质上发育的弱酸性棕色森林壤土，湿润。

在相同的森林植物条件下，*Quercus aliena* 亦形成组成类似的林分。

在结束阔叶常绿树林带（即云南松——栎树林带）说明之际，必须指出，壳斗科内尚有一些树种在平缓的分水岭边形成了灌木丛。所形成的那些灌木丛均有二层，第一层高达3公尺，第二层的平均高为30—50公分，在层次的组成是这样：第一层内有 *Castanopsis*, *Cyclobalanopsis*, *Pasania*；第二层有 *Trochodendron japonica* var., *wightii*, *Cotoneaster*, *Lyonia ovalifolia*, *Schinus argentea*

二. 云南松落叶阔叶林带：

这一林带分佈于海拔高2800—3100公尺之处。带内生长落叶阔叶树，一般没有常绿树生长。祇有少量的高山栎（*Quercus semicarpifolia*）分佈，其他别的栎树很少。云南松是主要的木本植物，它分佈在各种不同的地形部位，不同的坡度和不同的坡向的山坡上。不过，就大部分来说，它还是分佈在阳向的山坡上；在很寒冷的阴坡，几乎不长像云南松这样的喜光性树种，在海拔高2800公尺处就长有别的植物群落，可见，随着海拔高的升高，不仅云南松的生长分佈区缩小，连地理生态条件范围亦变狭了；在阔叶常绿树林带（云南松——栎树林），地理生态条件是很广阔的。

环境条件的改变相应地影响云南松的生长，生产率很低，大多是Ⅲ—Ⅳ地位级，少数达Ⅱ地位级。土壤为山地棕壤和棕色森林土。

地被物和灌木的组成见前文，详细的记述见本报告第四章关于云南松林型的说明，植物群落记述如下：

湿润厚层土上的阔叶混交林：

这种阔叶混交林主要分佈在海拔高2800—3200公尺，东北向的陡坡（25°—30°）上。林木组成复杂，第一林层内大约有12种树种混生。这些树种是：*acer forrestii*, *acer telram*, *acer franchetii*, *acer flabellatum*, *Betula albosinensis*, *Betula utilis*, *Malus yunnanensis*, *Maddenia* sp., *acanthopanax evocatifolius*, *Pterocarya forrestii*, *Cornus chinensis*, *Cornus officinalis* 等。

上列树种组成第一林层，高达16—20公尺。

第二林层由下述树种组成：*Litsea pungens*, *Litsea* sp., *Rhododendron* sp., *Lindera rarei*ensis, *Viburnum hypenhense*, *Sorbus* sp.

林木的组成很不定，环境条件不同，优势树种亦就不同，可能有下面几种组成式：

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| ① 5 <i>acanthopanax</i> | 2 <i>Rhododendron</i> |
| 2 <i>Malus</i> | 1 <i>Betula</i> |
| ② 7 <i>acer</i> | 2 <i>pterocarya</i> 1 <i>Cornus</i> |
| ③ 5 <i>acanthopanax</i> | 4 <i>acer</i> 1 <i>Malus</i> |
| ④ 4 <i>acer</i> | 3 <i>acanthopanax</i> |
| 2 <i>Rhododendron</i> | 1 <i>Malus</i> eg |
| <i>Betula</i> | |

在这样的森林内，卫生情况较差，倒木，枯立木很多，常有枯梢；心腐现象，树干尖削严重，干形弯曲，干上都附生苔藓，地衣。*Loranthus* 寄生的现象亦很普遍。

这类森林均是成熟林和过熟林，经常遭到人类的严重破坏。

林分的起源有实生林和萌生林，林冠下的更新不良，幼木稀少，有 *acer*, *acanthopanax* 和大量的桦木。

下木的密度稀或中等，有下面几种：

<i>Sinnanandina</i>	多	(cop ²)
<i>Berberis yunnanensis</i>	较少	(Sol. sp)
<i>Rhododendron rubiginosum</i>	较多	(cop' sp)
<i>Ilex yunnanensis</i>	少	(Sol)
<i>Sambucus adnatus</i>		

地被物的种类较多，有：

<i>Rubus loropetalus</i>	
<i>Oxalis laucoepis</i>	
<i>Dryopteris fibrillosa</i>	
<i>Impatiens</i>	sp
<i>Urtica</i>	sp
<i>Ainslaia</i>	sp
<i>Smilacina</i>	spp
<i>Galium</i>	sp

其中 *Urtica* 分佈最广。

苔藓植物有：

<i>Actinotrichidium</i>	<i>cookeri</i>
<i>Polytrichum</i>	<i>gracile</i>

地被物的盖度为 0.6—0.8。

三. 云杉林带：

云杉林带位于海拔 3000—3500 公尺处，乔木树种以 *picea likiangensis* 为主，形成云杉纯林，另外也有高山栎（

Quercus semicarpifolia)。高山松(*Pinus densata*)，红桦(*Betula albo-sinensis*)等分佈，也能组成局部的纯林。

这一带的土壤为山地的淋溶腐植质灰化棕色森林土或为不能和的壤土腐机械组成的棕色森林土。

1. 云杉纯林：

云杉纯林在这一带内到处分佈，在林木组成中 *Picea likiangensis* 占优势，其他如 *Picea likiangensis* var *mulienensis*, *Picea likiangensis* var *hufella*, *Picea balforiana* 和 *Picea* sp, 均为混生树种。

云杉林的寿命很长，第三小队在中甸县设置的15号标准地充分说明这一点，云杉的年龄平均为429年，各个的有达500年的；树木的生产率亦比较高。综合调查队设置的许多标准地，蓄积量都超过1000立方公尺，平均高亦在50公尺以上（个别的达到60公尺和60公尺以上），云杉林林冠下的森林更新不良。这是由于林木郁闭度和下木层的关係。由於林木的郁闭度大和有下木层，幼苗的成长就受到影响，阳光透不进，幼苗的发育就困难。仅在「林窗」、透光地上有云杉和冷杉的幼木生长。可是这些幼木在幼年时由於植物群上层的郁闭而遭到很大的遮荫，因此生长非常缓慢。

在云杉林的下木中有灌木：

Lonicera spp

Sinairundinaria spp.

Rosa omicensis

Berberis yunnanensis

Berberis spp

Quercus pseudosemicarpifolia

Sorbus oligodonta

Ribes spp

Acanthopanax evodiifolia

Smilax sp

中木中 *Sinanundinaria* 佔优势, *Sinanundinaria* 基本上有二种 (*Sinanundinaria* N1. 和 *Sinanundinaria* N2)。这二种 *Sinanundinaria* 均形成郁闭度大的很明显的层次, 在不同的森林植物条件下形成生产率不同的二种林型, 关于林型的说明见第四章。

除 *Sinanundinaria* 外, *Lonicera* 的分佈亦很广, 但是数量不多。

像 *Cercus pseudoemmenicarpiifolia* 这样的一种灌木, 主要生长在阳坡, 这时上层林冠的郁闭程度减小; 形成显著的下木上层。

Acanthopanax evodiifolia 在这一带内属于下木, 发育经常不良, 很矮小。

草本地被物中分佈普遍的有:

Rubus coropetalus *Rubus pungens*

Cacalia sp. *Festuca minutigluma*

Isomiphragma heterophyllum, *Viola*

Delavayi *Smilacina* sp

Pteropetalum Delavayi *Acronema*

leucum *Ophiopogon*

Eriopteris fibrillosa *Circia imicola*

Stellaria sp *Isalictium dipterocarpanum*

Polystichum squarrosum

panax pseudo-ginseng

Galium triflorum *Pedicularis* sp