

中国科学院綜合考察委員会資料

編 号: 64-302

密 級:

勐腊县勐崙地区土壤概述

(野外草稿)

科学院综合队土壤组

西双版纳勐腊地区土壤概述

一 引言

二 自然地理条件

三 土壤分佈規律及各主要土壤类型的特性

四 土壤利用与改良意見

附：勐腊热带植物园土壤示意图及說明

一 引言

中国科学院云南热带生物资源综合考察队植被、土壤和地貌三个队考察勐腊之后，于1958年12月26日到达勐腊。对勐腊的自然条件和生物资源进行了一週分的考察工作，其中土壤组的任务，是对勐腊坝及其周围的丘陵、山地的土壤资源作一般概括的了解，为今后开发利用提供資料，并为勐腊热带植物园测制土壤图和解勐腊自然保护区的土壤，同时为团结人民公社进行了土壤鑑定和规划等工作。

现将勐腊地区之土壤簡述如下：

二 自然地理条件：

勐腊位于西双版纳东部罗枝江中游北岸，行政单位属勐腊县，有昆明公路西北可通勐腊，南可至勐腊，东有小路可通易武。交通尚较方便，地理位置为东经 $101^{\circ}25'$ ，北纬 $21^{\circ}41'$ ，海拔570米为一山间盆地。包括低丘在内面积约有6万五千多亩，为罗枝江及其支流勐腊河、南面南河冲积而成的平坝。

罗枝江由东北流入盆地后，向西流经盆地东部与由西北流入盆地的南河会合后，折向南流，再与由西南流入盆地的勐腊河会合后，再向东流，而后再向南流入盆地，形成一个大河曲，勐腊热带植物园就在河曲内的冲积阶地上。面积约有6千亩左右，大部为森林所覆盖，西部有少数农地和栽培的铁刀木林。

勐腊坝罗枝江西面部分为水稻田，少数为荒地。

罗枝江大约每15年泛滥一次，泛滥时，洪水淹没平坝的低下部分

— 2 —

并沉积了含有大量有机质的肥沃的泥沙，使土壤变得肥沃了。

勐崙坝内河流很多，除罗梭江、勐崙河，南回南河而外，还有一些小溪流，常年流水不断，水漂丰富，灌溉尚称便利。

在坝子周围还有很老的砾石阶地，部分已被削成低丘陵，如罗梭江四面，勐崙河南之曼井塔山即为砾石阶地被削成的残丘，丘陵向外为山地区，地层为三叠纪砂岩，和千枚岩，大多为森林所覆盖。盆地东面及西北有石灰山，为晚三叠纪石灰岩地层由于长期的风化侵蚀的结果，形成坡度很大，岩石裸露的喀斯特石林地形，上面亦为森林所覆盖。真是山青水秀，风景佳美。

勐崙的气候与勐腊相类似。因海拔较勐腊为低，故略比勐腊炎热，年均温在 21°C 左右，绝对最高温 41°C ，绝对最低温在 4°C 以上，终年无霜、不见冰雪。因受孟加拉湾暖流的影响，雨量充沛，多降于夏季6-8月雨量最多，5-10月为雨季。11月至次年4月为干季，干季雨量少，但多雾。从9月至次年3月为雾季，12月至次年1月雾最大。晚上11时后即起雾，直至次日中午，12时方散，组成这种雾的水滴很粗，受重力而下降，草木皆为雾所湿，因滴着滴着地往下滴水，但空气能见度很好，初到勐腊者见此现象，而不知其为雾，以为足至下雨。直至中午雾散后见为晴天，方知是雾。这种雾在干季中出现，对植物生长极为有利，它补充植物所需的水分，极大地减轻了干季对植物的不良影响，由于雾季长和每天雾罩时间长，所以日照也就很短了。

在热带气候条件下，主要生长热带类型植物，天然植被主要为常绿阔叶林，干性常绿阔叶林，竹林，雨林型沟谷林，前二个类型分布在海拔600米以上的丘陵、山地，后二个类型分布在潮湿的沟谷中，竹林为次生类型。

其次，芭机草地，白茅草地，湿生莎草科禾本科草地，及人工栽培的铁刀木林、高草荒丛、藤藤群落等，多分布在本坝及丘陵区。水稻分布在山丘。

人工栽培的植物有水稻、陆稻、玉米、红薯、棉花、等农作物，此外

~ 3 ~

还栽培香蕉、芭蕉、椰子、槟榔、菠萝、木瓜等热带水果，生长很好。

勐腊地区，地广人稀，森林茂密，面积广大，密林中有象、野牛、马鹿、豹、虎、猴等动物应该保护起来进行科学研究。

三、土壤分布规律及各主要土壤类型的特性。

勐腊地区的土壤因受复杂的地形、地质、水文、植被条件和人类活动的影响，土壤类型较多，分布也较为复杂。但仍然有一些规律，这些规律是：在干性常绿阔叶林和草本植被下面，分布着红壤性土，而在湿润的常绿阔叶林和雨林型沟谷林下面，则分布着黄壤性土；在石灰岩山地上的常绿阔叶林下，分布着淋溶腐殖质硫酸盐土；草甸森林土分布在冲积平原上的杂木林及铁刀木林下，草甸土分布在冲积平原上的草本植被下面，沼泽土分布在潮湿的沟谷底部和低洼积水的地方；水稻土分布在冲积平原及低地平坦的地方。

下面分别叙述各主要土壤类型的特性

1. 红壤性土：

红壤性土在勐腊地区分布较广，一般在丘陵山地上的干性常绿阔叶林和草本植被下面均有分布，由于排水良好，地面干燥，土壤经常处于干燥状态，土壤中的铁大多成氧化状态，土体呈现棕至红棕色，颜色均一，无明显的淋溶淀积现象，核粒状至小块状结构，结构体较坚固，有机质含量较黄壤性土为少，肥力较低，坡度较陡， pH 5-5.8。

现将我们在勐腊热带植物园东南3公里处观测的红壤性土剖面记录如下：

剖面在老冲积低地的东南边缘，海拔580米，坡向为东向，坡度 5° ，母质为第四纪河流冲积物，植被为常绿阔叶林，郁闭度60%，林下无草本，枯枝落叶较多，厚约1厘米。

A. 0-11厘米，灰棕色细砂壤土，核粒状结构，根系多，较松，稍润，有炭粒，过渡明显， pH 5.8。

B. 11-26厘米，棕色轻壤土，小块状核粒状结构，根系较少，有腐殖质斑痕，较上层紧，稍润， pH 5.5。

~ 4 ~

B₂ 26-56厘米，淡红棕色轻壤土，小块状粒状结构，根很大，较紧，稍润，过渡不明显，PH 5.5。

BC 56-70厘米以下，红棕色轻壤土，结构不明显，较上层松润，PH 5.6。

由上述可知剖面具有如下的特点：

① 土体颜色均匀，呈棕色至红棕色，看出因受腐殖质影响而呈灰棕色。

② 质地，轻为砂壤至轻壤，粒状至小块状结构。

③ 无明显的淋溶淀积现象，土体较松。

④ 酸度较低，PH 5.5-5.8。

⑤ 有机质含量中等，肥力较高。

从剖面的特点，可知这种土壤的成土过程比较年轻，但已具有红化和酸性，开始具有红壤性，但还不到红壤阶段，因此我们称为红壤性土，红壤性土进一步发育，即成为红壤。

红壤性土在开垦利用后，有机质即迅速分解，土色变红，土体变紧，肥力降低，故应特别注意施用有机肥，以保持土壤肥力。利用后的红壤性土，有机质含量减少，酸度增高，PH 5-5.5，更有10多厘米的疏松层，此为果实的犁底层。遂发育成耕型红壤性土。

II. 黄壤性土：

黄壤性土在勐腊地区分布面积较广，海拔在1000米以下的湿润常绿阔叶林下和雨林型沟林下，均有大面积分布。这种土壤比较湿润，土体呈棕黄至红黄色，干湿呈色较湿时黄，有机质较红壤性土为多，酸度较大，PH 4.5-5.5，表土有一层灰兰的伴有锈纹的潜育现象的层次。故我们称这种土壤为微度潜育黄壤性土。

环着养腊公路65公里旁观察的剖面如下：

剖面在公路旁的常绿阔叶林下，森林已破坏，飞机草已侵入，母质为千枚岩，海拔620米。

A 0-6厘米，干时灰黄色，在局部地方有灰兰锈斑，中壤土，

粒状及核状结构、根系多，较松，过渡不明显，PH 5.3。

AB 6-30厘米：黄灰棕色，中壤质，较粘被核状结构，有岩粒和
虫穴，细根较上层少，较上层紧，逐渐过渡，PH 5.0。

B₂ 30-42厘米：颜色较上层淡，重壤土，核状结构，有粗根，过
果，向下逐渐过渡 PH 4.8。

B₃ 42-74厘米：颜色较上层黄，重壤土，核状及水块状结构，紧
根系较上层少，逐渐过渡 PH 4.5。

B₄ 74-108厘米：棕黄色重壤土小块及核状结构，根系少，较上层
紧，有小虫洞，逐渐过渡，PH 4.4。

C 108-150厘米以下棕黄色重壤土，块状及核状结构表面有不明显
的黄色胶膜，果在134厘米处，发现有岩粒，PH 4.3。

为了进一步说明这种土壤的性质，我们再引述养腊公路56公里处
勐崩20号剖面于下：

剖面在茂密的雨林型沟谷林下，海拔690米，坡向东北，坡度32左右。

A₀ 0-2厘米，线落物层，不太均匀地覆盖在地表其下土较暗成
粒状，但很薄。

A₁ 2-17厘米：灰黄色，有不明显间浅灰，兰斑核粒状结构，轻
壤土作砂，细根较多，较松向下逐渐过渡。

AB 17-33厘米：浅灰黄色，较上层黄，较上层粘，核状及粒状结
构，个别地方松成细粒状，根系较多，有黄色
岩砂质岩砾，果，过渡不太明显。

B₁ 33-63厘米：浅棕黄色，壤质灰有很多石砾及砂岩石块，土体
较松，根系大多穿支穿过，向下质地过渡明显。

BC 63-80厘米以下，棕黄色作红，重壤土灰有少量石砾，块状和
核状结构，紧，局部地方较松，成粒状结构，有
根伸入，再下又为石砾较多的层次。

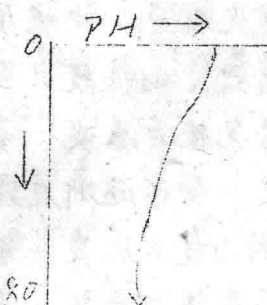
从PH剖面也可看出有黄壤性质，其PH曲线如下图。

~6~

土样深度 PH

曲线图形

1-2厘米	6.1
9-10厘米	5.5
24-25厘米	5.5
39-40厘米	5.4
59-60厘米	5.1
74-75厘米	4.9



从上述剖面形态,可以推断:

① 壤地上面粘,下面粒。

② 表层有潜育化现象。

③ 仅表层数厘米有较好的结构,有机质较多。

④ 由于坡度陡,森林复盖仍有微度冲刷。

⑤ 土体呈酸性,PH 6.1-4.9。

这种土壤可以利用来种植咖啡、茶、橡膠等经济植物,但开垦耕种时,水土保持,应予重视。

Ⅳ. 林灌间植质碳酸盐土:

这类土壤分布主要于南来山及北面石灰岩山地上的常绿阔叶林下,成土母质为第三纪石灰岩风化物。石灰岩均已风化侵蚀成喀斯特地形。地面坡度很大,一般均在80°以上,陡崖处多岩石裸露,被积碎石块极多,地面土壤很少,仅在石隙中及局部坡度较小处,方见有壤淤积,且土壤很薄,少有超过1米者。一般不超过50厘米。这类土壤的特质是:

① 土壤颜色呈均匀的棕色至红棕色。层次不明显。

② 土壤结构极坚固,成核粒状至核块状结构土层,极为紧密。

③ 土层薄,一般不超过50厘米,有机质厚度,一般不超过10厘米。

④ 土壤酸度近中性,向下酸度降低,PH由6.8上升至7.5左右。

系于在养腊公路71公里处公路旁常绿阔叶林下,观察的剖面引述如下。

~ 7 ~

剖面所在地海拔高度为600米，坡向为南坡，坡度25°。成土母质为三叠纪石灰岩，植被为常绿阔叶林，郁闭度80-90%，林下无草本植物，枯枝落叶较多，平均厚度约1厘米。坡面上大部为复盖低矮灌木丛中及肩部平缓地方泥积有土壤。

A₀ 0-1厘米，枯枝落叶，腐植物，上面粘附有土粒和细根穿插，PH 6.8。

A₁ 1-5厘米：暗紫棕马粪壤土，核粒状结构，结构体粒坚固，根系密结，松，稍润，PH 6.9。

AB₆ 5-22厘米：棕色重壤土，核块状结构，结构体粒坚固，根系很多，但较上层大，紧，稍润，逐渐过渡，PH 7.0。

B₁ 22-40厘米：淡棕色粘土，结构同上层，有粗根和细根，较上层大，紧实，稍润，PH 7.2。

体粒坚固，表面有胶膜淀积，根子大，紧稍润，PH 7.5。

这种土壤分布在石灰岩喀斯特石林地区，岩石裸露，土层薄，无利用价值，宜作为森林区。

四、草甸森林土

草甸森林土分布面积较小，主要分布在肋荷坝，河漫滩阶地上的森林植被下，成土过程较为年轻，地下水位较高，土壤受地下水影响大，由于母质为河流冲积物，成分复杂，含有多量的养分，肥力较高。

现将肋荷坝热带植物园河漫滩阶地铁刀木林下观察的剖面如下：

A₀ 0-20厘米：淡紫灰棕色，中壤土，核粒状结构，细根多，较紧，有根孔道及细裂缝，有砂粒，过渡不明显。

B₁ 20-35厘米：浅紫灰棕色（结构内紫色较淡），中壤土核状结构，根系较上层大，较上层紧，有少数砂粒，过渡不明显。

C₅₀ 35-110厘米以下，浅紫灰棕色（结构内紫色）中壤土，较上层轻砂，较上层为润，核状及小块状结构，根

~ 8 ~

系较上层少，有老粒较累而致。

剖面的特点是：

1. 土壤发育很轻，层次不明显。

2. 有机质含量较多，肥力较高。

3. 酸度较高，呈中性至微酸性反应 pH 6-7。

4. 质地为中壤至砂至粘，适宜植物生长。

这种土壤大多分布在平地，地下水位较高，有机质含量较多。中性至微酸性反应，肥力较高，可利用来种植农作物，但利用时，土壤一经开垦，有机质分解迅速，应注意多施有机肥料和合理耕作，以维持其肥力。

17. 草甸土：

草甸土在勐腊地区主要分布在冲积平原上的草本植物群落下面，地下水位较高，成土过程受地下水的影响很大，同时，成土时间也较短，剖面无明显的发育层次。土壤肥力的高低，受目前的植被影响小，而受母质地地下水的影响大。兹引述我们在植物园河漫滩阶地上观察的草甸土剖面如下：

剖面目前植被为禾草科杂草，平地地势较低，母质为河流冲积物

A 0-17厘米：紫灰兰色杂有锈纹，重壤土，粒块状结构，干时有裂缝，紧，向下过渡不明显。

P 17-42厘米：紫灰兰色锈黄色，在结构表面有棕色亮膜，重壤土，块状结构，根系较大，有铁质聚集和下移现象，紧，向下过渡不明显。

W 42-75厘米以下：黄色斑纹较上层多，有灰兰斑有铁质形成的水结核，质地较上层轻累，有个别根系伸入。

这一剖面的特点是：

1. 酸度不大， pH 5-6。

2. 质地较粘重，保水使肥力较强。

⑤土层深厚，无砂土层，适宜深耕需肥多的植物生长。

缺点有：

①地势较低，排水不良，影响植物生长。

②有机质含量少；

③土壤发生潜育现象，养分大部分固定，可利用的养分较少。

因此要利用这种土壤是首先应注意排水，其次是多施有机肥料，深耕细作，提高土壤肥力。

草甸土受母质、质地及地下水影响很大，形态和肥力有极大的差异，在利用时应特别注意。

五、沼泽土和水稻土，

沼泽土一般分布在阴湿沟谷底部的冲积坡积物上，干堤低洼积水的地方亦有分布，我们仅在动物园东南3公里处的丘陵沟谷中见到有沼泽土分布，土体呈灰兰色，土壤潮湿，养分大多成还原状态，这种土壤在利用时，应开沟排水，作物才能生长得好。

水稻土在勐傣河、南河两岸和丘陵边有广泛的分布，绝大多数是潜育性水稻土，淹育性水稻土及潜育性水稻土则较少，不论哪一种水稻土都有这样的特点。

①耕作层浅，犁底层极坚实。

②有机质少，质地虽不粘重，犁翻后仍成坚实的大块。

③结耕不太好。

④由于是灰兰色冲积物上发育，有机质丰富。

⑤微酸性至中性反应，有利水稻生长。

举引是潜育性水稻土剖面如下，观察地是在曼台界腊公路60.5公里处，北面的水稻田。

A₁0-16厘米：耕作层，紫灰棕黄锈纹，中壤土，块状结构
pH 6.2。

W₁6-29厘米：犁底层，黄色多些，较上层紧，重壤土，整体状，
pH 6.5。

~10~

W₂₇-50厘米：浅灰至灰棕色斑纹状，重粘土，致土层较，pH 6.8。

W₅₀-85厘米以下：有灰色 斑纹，其他同上。

这类土壤应加深耕作层至50厘米以下，重施有机肥，可以种植棉花，也可实行 轮作。因为这类土地可进行整地。

潜育性水稻土，一般分布在坝子冲积扇边缘和最低洼的沟谷中。这种土农民叫它“黑土”（令细），肥力一般较好，我们在孔明山西南冲积扇上观察一剖面就是这种土壤，其性如下：

A₀-21厘米：黄灰与黄色斑纹杂色轻粘土，较松软，根系多，
pH 7.5。

A₂₁-42厘米：棕灰色斑纹状以上层少，粘土根少，致土层果

C₄₂-62厘米：灰棕色至黄棕色斑纹，粘土，较松软，根很少。

C₆₂-84厘米：暗兰灰色有少数锈纹，粘土较松，水分特多。

C₈₄-145厘米：棕灰色有兰灰色纹，粘土。

以上所述，可以看见有这样几个特点：

1. 全剖面中性反应。

2. 有机质比较多，但磷钾可能缺乏。

3. 耕作层较厚，达20厘米。

4. 水分条件好，全剖面湿润。

5. 质地粘重，耕种时应选择犁耕时间内耕犁。

这种土壤，可以种植双季稻，也可与冬季作物轮作，只要再加深耕作层，重视施用磷钾肥，适当补充有机肥，产量定一定不断上升。

与草间土一样，水稻土性 除受人类耕犁灌溉施肥等影响外，很大程度上受地形、母质、岗地及质地层次影响很大，因此水稻土的性态和肥力变异很大，应特别 在不同的土壤上，采取不同的农业技术综合措施，以达到不断提高水稻土肥力，保证高额丰收。

四. 土壤利用和改良意见。

冲积地区，成土过程比较短，有机质一般不厚，量也不多。但土壤中矿物质养料一般比较丰富，水利条件较好，再加上气候优越。

~11~

(千季有次雾，可调节水，当然在这段期间，日照是短些)，是发展热带经济作物的好地方。

为了叙述方便，我们将坡区和山区二部分写。

1. 坡区：

坡区土壤一般是紫红色河流冲积物质，质地不砂也不粘，一般质地剖面层次不明显，呈微酸性至中性反应，有机质含量少，耕作层一般较浅，而犁底层却较厚。没有开垦利用的原始土，是少量腐殖质有机质层，所以针对这些特点，改良措施一般可采用下列几种方法。

①大力深耕，必须将犁底层犁掉，以便根系舒暢地向下生长，当然有些下面是砂层的田土，就不宜过分深，否则会造成漏水。有些下层过分坚硬，可连年地逐年深耕。在深耕的同时，要大量施用有机肥，否则得不到深耕的效果。

我们比过深耕还可以增量的，但是深耕的深宽，深耕的时间，深耕的方式着重点适当，都是值得研究的。我们认为坡高坡区做些试验是有好处的。

②大量增加土壤中有机质，这样不但增加了土壤中养料，而且改善了土壤物理性质，如我们玉普路公路两边所看到的红腐泥土，质地不遭粘重，就是因为缺乏有机质，所以较结，可以手料，增加了有机质，这种较结现象是会消失的。

增加有机质可以经过：(甲)施用有机肥料，如厩肥、堆肥、饼肥等，(乙)种上绿肥，亦就是能在轮作中安排一季肥田的作物。

③实行轮作制：如以棉花、水稻、粮食、甘蔗、水稻，甘蔗为主的轮作，在坡区可以试行。

④掌握宜耕性，适时进行耕犁，作物也可生长得好。

⑤有些砂性重的土地，可改种花生、红苕等作物。有些不好的土地，如含砾石多的，漏水的，坡度大的，瘠土地，可以进行有意识的休耕，以便更好地耕种细作，使大田作物、菜园化，同时这些土地肥力也提高了。

~12~

2 山区：

本山区大部分丘陵和深山，都是被森林植物所覆盖，但是 生态 比较差，大型的用材林不多，因此对山区进行有计划的保护，使森林免遭破坏，对国家有很大的好处。我们认为山区和陡坡的小丘，不宜开垦利用，应以保护和保护森林为主，在较平缓的深山和丘陵，可以开垦种植长期性经济作物，如橡胶、咖啡等，但注意开垦利用上注意：①水土保持工作，可建等高种植，带状种植，和坡土梯化，在植林行间可种植覆盖植物，覆盖植物最好是豆科的，如红毛豆，以利土壤能力的提高。

②改变山区“刀耕火种”的习惯，逐渐走向有意识的休耕制，固定耕地，以免破坏森林。

③如开垦种植咖啡，可适当保留些原有的树木，作为遮阴材，假使原有树种不好，可逐渐更换。

④山区周围山区土壤，所保存有机质不多，有定植经济作物时，可适当在植穴中，加些有机肥，以利作物迅速成长，为了更好地利用这块美丽的地方，我们认为进行一些试验必要的。

①深耕的试验，如什么样的深度，时间，方式是适宜的

②定植试验：目前山区所见的情况，种植都很稀，应改变这种情况，到底那种密植程度适合幼苗生长的情况，有待试验解决。

③轮作制配合那些作物适宜，也可进行试验。

④施肥试验，施肥方式，施肥种数的配合，和施肥等等的探索，

⑤利用当地原料，试制，土化肥。