

广西僮族自治区土壤区划

广西僮族自治区土壤区划

(内部資料・注意保存)

中国科学院
华南热带生物資源綜合考察队
土壤研究所

1965. 2.

前 言

广西僮族自治区土壤区划是中国科学院华南热带生物資源綜合考察队进行本区綜合考察的研究成果之一。

本文首先分析了本区土壤的形成条件、分布規律和发生特性，然后按着地带性和非地带性因素相結合的发生学原則，划分了土壤地带、亚地带、土区、土群、土組和土片六級，并就各級区划的基本特征进行了分析和评价，其目的是为发展农、林、牧和开发热带生物資源提供依据。

本区划由中国科学院土壤研究所負責編写。历年来参加土壤专业組野外綜合考察工作的单位有：中国科学院土壤研究所、中国科学院华南植物研究所、广西农业厅、广西农业科学研究所、广西师范学院、南宁专員公署等单位。一九五七至一九六〇年間，通过参加广西紅水河流域、桂西南、桂东南等三个地区以选择橡胶宜林地为中心的土壤調查。一九五七年由何金海、石 华、白錦泉、蔡惠民、林世如等写出“广西紅水河流域考察地区（即隆林、田林等五县）的土壤調查报告”，一九五八年由石 华、白錦泉、蔡惠民、侯传庆等写出“桂西南土壤調查报告”，一九五九年由石 华、侯传庆写出“广西土壤区划初稿”，一九六〇年由黄黄等写出“桂东南土壤調查报告”，一九六一年，又根据已有資料結合本区橡胶宜林地复查补点工作，进一步收集有关土壤方面資料，經過討論研究，由石 华、周 斌进行补充写成广西土壤区划，一九六二年，又由石 华进行改写最后定稿。在本区划的編写过程中，得到馬溶之、李庆逵、文振旺等先生的指导和帮助。文中土壤分析資料除大部分由中国科学院土壤研究所分析室分析外，其余多录自主要参考文献中。附图由土壤所繪图室李宝琴、張維新同志清繪。

由于执笔者水平所限，不当之处，請有关部門和讀者指正。

广西僮族自治区土壤区划

石 华

(中国科学院土壤研究所)

目 次

前 言

一、自然条件特点	(1)
二、土壤发生分类	(1)
三、主要土类的基本特性	(4)
四、土壤地理分布规律	(5)
五、自然土壤资源的初步统计	(6)
(一) 土壤资源的特点	(6)
(二) 热带作物宜林地的土壤条件	(7)
六、土壤区划的原则及系统	(10)
七、土壤分区概述	(11)
(一) 中亚热带	(11)
I 红壤——黑泥田地带	(11)
1. 桂林——全州县喀斯特山地丘陵土区	(12)
2. 柳州——宜山喀斯特山地槽谷盆地土区	(21)
3. 桂北山地土区	(24)
(二) 南亚热带	(32)
II 砖红壤性红壤——泥肉田地带	(32)
【I】砖红壤化红壤——黑泥田亚地带	(32)
1. 梧州——宾阳丘陵台地土区	(32)
2. 马山——凌乐山地土区	(37)
3. 天峨——隆林中山峡谷土区	(51)
【II】砖红壤性红壤——泥肉田——黄泥土亚地带	(78)
1. 临川——南宁丘陵盆地土区	(73)
2. 大新——靖西——睦边山地土区	(88)
3. 左右江河谷盆地土区	(101)
4. 上思——憑祥山地土区	(105)

一、自然条件的特点

广西僮族自治区位于祖国的南方，北靠湖南，西邻云贵高原，东接广东，南邻越南，处于北緯 $21^{\circ}32'$ —— $26^{\circ}27'$ ，东经 $104^{\circ}36'$ —— $112^{\circ}03'$ 之間，面积约 22 万平方公里。

本区地势较高，山地多平原较少，受侵蚀颇深，地形崎岖、破碎；西部靠近云贵高原，海拔多在 1000——1500 米以上，河谷下切很深属云贵高原的一部分；中部及南部地势较低，多丘陵盆地，石灰岩地形分布很广，由于淋溶作用的强烈进行，造成石林、岩洞、伏流等奇特的喀斯特地形。全区地形是西北高而东南低，而东北部则有突出的高峰如越城岭，都庞岭、萌渚岭等海拔高均在 1100——1800 米之間。境内山地也多，以大侏山，大明山为著名，中部有柳州盆地及槽谷峯林地形。而桂南则为广谷丘陵地形，构成了本区的复杂地形。

气候属亚热带季风气候，其特点是夏长冬暖而偶有奇寒，年均温 $20-22.5^{\circ}\text{C}$ ，干湿季节明显，夏季炎热多雨，冬季温凉干燥。年雨量 1100—2000 毫米，雨季长约 6—7 月，以夏雨为主，但桂北春雨多于秋雨，桂南温度最高，绝对最低温 0°C 左右，受台风影响较大。桂东北是冬季寒潮南下的通道，颇为寒冷，但雨量最为充沛。而桂西北因地势高耸，受寒潮影响极微，冬季则温暖而干燥，雨量特别少。

植被可以大别为二个类型，桂南地区属亚热带季风雨林，而桂北地区则为亚热带常绿阔叶林类型，中部则为二者交错过渡地带。目前自然植被残存不多，大面积为次生植被，而尤以疏林灌丛草地为主，森林仅仅存在山区地形较高或交通不便之地。

综上所述，本区自然条件复杂多变，因而作为综合自然因子的产物土壤来讲，也形成了多种多样的类型。

二、土壤发生分类

关于热带、亚热带的土壤分类问题争论很多，主要是由于各种土壤的形成、发生学特性及其土壤肥力的演变没有深入研究，故有不同的认识和见解，至于农业土壤以前很少研究，但从大跃进以来，通过群众性的土壤鉴定，总结了群众有关认土、辨土、用土、改土方面的经验，对耕作土壤的发生分类，特别是水稻土有了初步的认识。土壤分类要根据土壤的形成发育过程，基本性质，肥力特性来确定土壤分类原则和系统，土壤分类必须反映土壤肥力特

性和为农业生产服务的目的，因此在进行土壤分类时，以下列几个因素作为分类的依据，

- (1) 植被生态类型的組合演替，有机質的合成、分解和积聚。
- (2) 水、肥、气、热的协调和运行的规律。
- (3) 成土母質、地形、水文条件的組成及其特性。
- (4) 土壤发生层次的结构及其特性。
- (5) 土壤肥力，农业生产的特性及土地利用方向和改良措施。

根据上述分类依据，首先将本区土壤分为两个土綱，即自然土壤和耕作土壤，它是以土壤类型的特性为区分的依据，反映各种类型間的相互联系，表示土壤資源的各种利用方式。在土綱以下，区分亚綱，亚綱是在土綱范围内，按土壤与环境条件間物質和能量交换特征的异同来划分的，如自然土壤中受生物气候影响的自型土，受特殊成土条件（如地形、水文、母質）影响的隱域土，耕作土壤的水稻土、旱作土等都可区分为亚綱。在亚綱以下划分土类，土类是以土壤形成过程中不同发育阶段的基本矛盾和农作物的复种指数，可能生长作物的种类和数量等作为划分土类的依据。亚类是根据土壤的不同发育分段的土壤形成过程的主要矛盾的异同来划分，同一亚类具有大致相同的水热条件，土壤的剖面結構、利用方式耕作制度，土壤熟化过程中的主要矛盾，改造途径以及自然植被类型。土組是以土壤发育程度的异同为划分的依据，同一土組具有类同的发生特征，发生剖面层次，在地形、母質、水文条件的影响下，具有一致的天然植被組合，土壤利用，土壤肥力，改良措施和輪栽制度。土种是以土壤肥力土壤物理性質或耕性的异同来作为划分的依据，反映天然植被群落，因土地利用改良，深耕熟化等措施的一致性。根据上述分类的原则，暫将自治区的土壤区分如下：

土綱	亚綱	土类	亚类	土組	土种	变种
自然土壤	自型土	磚紅壤性紅壤	磚紅壤性紅壤 磚紅壤化紅壤	根据成土母質，植被类型，土壤肥力的綜合特点細分。	根据土壤肥力（有机質含量的多少）高、中、低进一步細分。	根据土壤質地进一步細分。
		紅壤	紅壤 褐紅壤 假灰化紅壤			
		黃壤	黃壤 淋溶黃壤 潛育化黃壤			

(續上)

自然土壤	隱域土	紅 褐 土 山頂矮林草甸土		"	"	"
		紅色石灰土	紅 色 石 灰 土 淋溶紅色石灰土	"	"	"
		黃褐色石灰土	黃 褐 色 石 灰 土 淋溶黃褐色石灰土	"	"	"
		黑色石灰土	黑 色 石 灰 土 淋溶黑色石灰土	"	"	"
		紫 色 土		"	"	"
耕作土壤	水稻土	黑 泥 田	黑 泥 田 大 土 田 鴨 屎 泥 田	暫 略	暫 略	暫 略
		泥 肉 田	泥 肉 田 潮 泥 田 膠 泥 田	"	"	"
		黃 泥 田	黃 泥 田 羊 血 泥 田 白 蟻 泥 田	"	"	"
		石灰板結田	鍋 巴 田 石灰板結田	"	"	"
		冷 浸 田	冷 浸 田 爛 涎 田	"	"	"
	旱地土	黑 泥 土	黑 泥 土 羊 屎 土 鴨 屎 土	"	"	"
		黃 泥 土	黃 泥 土 老 泥 土 黑 油 土	"	"	"
		潮 沙 土	潮 砂 土 潮 泥 土 油 沙 土	"	"	"

三、主要土类的基本特性

本区各主要土类基本特性的研究資料甚少，現就其一般形态性質介紹如下：

(1) 山頂矮林草甸土：主要分布在山地黃壤以上的山頂地区，气候湿润，常风大，山頂矮林植被。土壤特征是表层有厚层的半腐解的有机物质，由于水分的停滞，心土有潜育或排水不良的特性，如锈纹锈斑的存在；土层浅薄、常不及 50 厘米，全剖面呈强酸性反应，pH4.0 左右。代换性酸每百克土为 8—10 个毫克当量之間，其組成以活性铝为主。

(2) 山地黃壤：主要分布在亚热带常綠闊叶林生物气候下的山地区，水分及物质的迁移以下淋为主；土壤特征是发生层次明显，有机质含量多，心土及底土均为黄棕及棕黄色，强酸性反应，pH4.5 左右，代换性酸量大，其組成以活性铝为主。根据其物质迁移水分运行所形成剖面的特征及淋溶程度又可区分为山地黃壤，山地淋溶黃壤，山地潜育黃壤三个亚类。

(3) 紅壤：主要分布在亚热带常綠闊叶林植被、干湿季交替明显的气候条件下的低山丘陵区，土壤特点是剖面发生层次明显，富铁铝化作用强烈，土壤全剖面均呈不同程度的紅色，铁锰結核及底层的杂色网状斑纹少见。酸性反应，pH5.5 左右，粘粒代换量較磚紅壤性紅壤为低，土体中尚殘存抗风化力較强的原生矿物。根据其过程又区分紅壤，褐紅壤，假灰化紅壤三个亚类。

(4) 磚紅壤性紅壤：主要分布在南亚热带季雨林下的丘陵台地区，是磚紅壤性土及紅壤的过度类型，它既具有磚紅壤性土的某些特点，同时也具有紅壤的某些性質。土壤特征是土层深厚，剖面发生层次及富铝化作用明显，土体中夹有多少不等、大小不一的铁锰結核，剖面深处常具有杂色的网状斑纹，处于剖面上部或裸露在地面者，由于氧化作用而逐漸硬化形成雛形結核，整个土体呈紅棕色，强酸性反应，pH4.5—5.5。土壤胶体部分耐铁铝率 1.5—1.8 之間，代换量低，盐基不饱和度大，代换性酸的組成以活性铝为主。可根据其发育程度区分为磚紅壤性紅壤和磚紅壤化紅壤两个亚类。

(5) 黄褐色石灰土(棕色石灰土)：主要分布在南亚热带西部石灰岩山地区，具有干热的生物气候特点，土壤特征是发生层次不明显，全剖面呈棕褐至黄褐色，質地粘重，多呈稜角明显的小块状結構，构造表面胶膜十分明显，土体中含有小粒状铁锰結核，中性反应，

pH6.5—7.0，土壤粘粒部分代換量較大，盐基飽和度一般均在50%以上，土体中已少有石灰反应。由于地形、水分物質的迁移和积累的不同又可以区分为黄褐色石灰土和淋溶黄褐色石灰土两个亚类。

(6) 紅色石灰土：主要分布在本区北部亚热带的石灰岩山地区，具有湿涼的生物气候条件，土壤特征是发生层次不明显，全剖面呈紅棕至棕紅色，土壤質地粘重，結構明显，土体中含有核粒状鉄錳結核，酸性至中性反应。根据物質的迁移，石灰的有无区分为紅色石灰土，淋溶紅色石灰土两个亚类。

(7) 黑色石灰土：主要分布在石灰岩山地的岩縫中及坡麓低窪的地形部位，是草本植物相对稳定下的产物，基本特征是表土呈黑色至黑褐色，含有較高量的有机質，生草层次明显，一般均具有石灰反应，土壤結構多呈核粒及团粒状，自然肥力較高。

(8) 紅褐土：主要分布在紅水河谷地，是由地形而引起的“焚风”作用而形成的干旱稀树草原生物气候条件下的产物，土壤呈紅褐色，土体干燥，剖面发生层次不明显，土壤剖面中有时有石灰結核，微酸性至中性反应，有机質累积量少，并多呈干枯状，土壤肥力低。

(9) 水稻土、旱作土变异甚大，分別在各土区、土群中述之。

四、土壤地理分布規律

广西土壤形成过程主要为紅壤化过程和磚紅壤化过程，在南部以磚紅壤化过程为主，而北部則为紅壤化过程，因而所形成的地带性土壤分別为磚紅壤性紅壤和紅壤。

地带性土壤有磚紅壤性紅壤，紅壤；山地黄壤同上述地带性土壤呈垂直分布的关系，分布在山地上部。非地带性土壤的紅色石灰土，黄褐色石灰土有較大面积的分布，黑色石灰土分布面积小，主要是受母岩的影响而形成。耕作土壤水田則有泥肉田、黑泥田、鍋巴田、潮泥田、砂土田、烂泥田、冷浸田等，旱地土壤則有黄泥土、潮沙土等类型。

土壤地理分布規律除由南往北的磚紅壤性紅壤、紅壤地带性土壤分布規律而外，山地土壤垂直带分布規律明显，在磚紅壤性紅壤，紅壤地带內海拔600—700米以上之山地則为山地黄壤。山地土壤垂直分布带高度随地形及区域性生物气候的特点不同而不同，如由本区的东南至西北云貴高原，山地黄壤的垂直分布高度随着地形的升高而增高。如百色旧州一带黄

垂直分布高度在海拔高 700—900 米以上，而近云貴高原的金鍾山，山地黃壤分布界綫已高到海拔 1200 米以上。土壤垂直分布的規律性隨山体的大小，距海的遠近，坡向的南北以及植被的不同而有所差別。土壤垂直分布除山地黃壤帶以外，在山地黃壤以上的山頂部（1600 米海拔以上）有山頂矮林草甸土的分布，這一土類的分布與山頂部特殊的地形，生物氣候條件有關。

紅色石灰土、黃褐色石灰土、黑色石灰土除受母岩的性質影響外，生物氣候的特點對其也有一定的影響，在桂北一帶低溫多雨、淋溶作用強烈，多為紅色石灰土所分布，而其西南部西部及西北部旱暖少雨，則多為黃褐色石灰土。分布在山坡部位者淋溶強烈，多呈弱酸性反應，而槽谷低平處則常有石灰性反應。黑色石灰土與植被及地形有密切的關係，一般多分布在較高的石山岩縫里和石山坡腳及碟形窪地處。

耕作土壤的分布是：黃泥田多分布在丘陵谷地紅土母質上，而潮泥田分布在河流兩旁，鍋巴田、鴨屎泥田、黑泥田主要分布在石灰岩區域。爛泥田分布在山區，而肥力較高的油泥田，泥肉田分布在村莊周圍。旱地黃泥土、黑泥土、羊屎土等主要分布在石山區域。耕地土壤因受耕作施肥的影響，類型變化比較複雜。

五、自然土壤資源的初步統計

（一）土壤資源的特點：

廣西自然土壤資源，根據 1/100 萬土壤圖及從有關單位得來的數字初步的統計結果，全區總面積 318,960,000 畝、除去現有耕地 35,000,000 畝（水田 22,000,000 畝，旱地 13,000,000 畝）現有森林地 46,000,000 畝，尚有荒山荒地 237,960,000 畝有待開發利用。

自治區土地資源的特點因自然條件的不同，而規定了本區大面積的山地土壤資源，宜於林業的發展。大面積石灰岩山地宜封山育林，保護現有植被。丘陵平原的荒地土壤資源可以擴大耕地面積，星殖熱帶作物和發展經濟林及果樹等。

荒山荒地土壤資源的肥力水平，根據我們粗略的統計和肥力等級的劃分（根據土壤肥力區分為高肥、中肥、低肥三類），全區高肥力的類型佔 19.29%，中肥力型佔 47.89%，低肥型佔 32.82%，其中不同土類中高肥、中肥、低肥類型的比例也不相同，山地黃壤、山地

紅壤、高肥型佔比例大。而丘陵台地的磚紅壤性紅壤，則以中肥型及低肥型佔主要，其所以如此与人为經濟活动、現狀植被类型及其生势复盖度均有着密切的关系。山地土壤上的植被多为林地，盖度大，生势茂，生物累积量多，土壤有机質及矿質养分較多，土壤肥力較高。而丘陵台地区由于长期人为經濟活动的影响，現狀植被多为疏林草地或草地，在植被更替、耕垦放牧及抛荒的过程中，生物累积遭到不同程度的破坏，土壤侵蝕有不同程度的发生，土壤遭到流失，有机質强烈分解等原因，所以目前土壤肥力一般是較低的。

根据各类土地資源的自然条件和土壤特点，初步估計其中宜农地 10,310,000 亩，宜牧地 7,880,000 亩，宜热带作物地 4,200,000 亩，宜适用材林地 99,430,000 亩，宜造經濟林地 42,750,000 亩，宜封山育林的 55,130,000 亩，其他 17,880,000 亩，这里所指的宜农地是山地和丘陵地平原区地势較平坦，土层深厚而且較肥沃的荒地，宜造用材林的面积主要是山地紅壤、山地黃壤的面积，因地势高，坡度陡，土层薄不利于长期大面积的进行农垦，但对一般造林即是适宜的，宜发展經濟林的主要是丘陵区紅壤，磚紅壤性紅壤的一部分，因地形起伏較小，坡度平緩，土层深厚，栽培管理較方便。应封山育林地主要是石灰岩山地，因其石山岩石裸露，坡度陡峻，土壤甚少仅殘存在石縫中，造林且有不少困难，故划为封山育林保护現有植被。热带作物的发展面积主要是自治区南部丘陵台地区的磚紅壤性紅壤区域内。

总之，上述土地資源統計，是很粗放和初步的，由于資料来源不一，粗細程度差异甚大，不少問題和数字有待进一步核算和討論。

（二）热带作物宜林地的土壤条件：

1. 土壤分布規律与热带作物宜林地选择：

广西热带作物垦区位于自治区的南半部南亚热带磚紅壤性紅壤地带范围内，橡胶等热带作物宜林地的分布与土壤的分布規律有着明显的一致規律性。磚紅壤性紅壤地带是目前热带作物宜林地分布的最北界。垦区土壤垂直分布規律是由低往高为磚紅壤性紅壤（海拔 300 米以下）—山地磚紅壤性紅壤及山地紅壤（300—700 米）—山地黃壤（700 米以上之山地）。山地土壤垂直分布規律与热带作物宜林地的分布高度有着密切的关系，热带作物宜林地分布的最上限为 500 米，在 300 米以下的磚紅壤性紅壤地带內多橡胶、劍麻等热作宜林地，而在 300—500 米的山地磚紅壤性紅壤垂直带內为咖啡宜林地，500 米以上的山地紅壤，山地黃

壤垂直带不宜发展热作而宜经济林的生长。

垦区土壤水平和垂直分布规律与热带作物宜林地的等级、面积分布也有着明显的相关性，在磚紅壤性紅壤亚地带内，多分布有橡胶宜林地，且多大片相联接，而在磚紅壤化紅壤亚地带内，多分布咖啡等宜林地，面积小而分散。在垦区磚紅壤化紅壤亚地带的北部热带作物宜林地分布已尽絕迹。

由上述材料可以看出土壤分布规律为热带作物宜林地选择提供了依据。

2. 热带作物宜林地土壤的基本特点、肥力与热带作物宜林地选择：

橡胶等热带作物的速生和丰产与土壤的基本特性和土壤肥力有着极为密切的关系，我国热带作物垦区的生产实践和試驗証明，在土壤肥力較低的垦区内，氮肥、磷肥对橡胶速生的效果可达70—90%，由此可見，了解土壤肥力采取不同措施的重要性。

根据垦区土壤特性、肥力水平将宜林地土壤分为三个类型即：

（1）高肥力厚土层土壤类型：土壤肥力較高，在进行垦殖热带作物时，只要进行保肥措施，充分利用自然肥力即可滿足橡胶等热带作物前期生长的需要。

（2）中肥力中厚土层土壤类型：土壤肥力中等，垦植热带作物时应进行施肥、培肥措施，始可滿足橡胶等热带作物生长的需要。

（3）低肥、缺肥中厚土层土壤类型：在垦殖热带作物时需要进行施肥、改土措施才能滿足橡胶等热带作物生长的需要。

高肥力厚土层土壤类型：主要分布在桂西南的大青山农场、宁明爱店、睦边的平孟、桂东南的麻子障片宜林地，面积小，植被生长密茂。土壤特点是：表土层多为暗灰棕色的壤土，厚約 20 厘米以上，有机质含量丰富（4—5%），全氮量 0.10% 以上，团块状结构，疏松多孔；心土多为紅棕色重壤土至輕粘土，块状结构，有明显的有机质及土壤胶体淀积，其有机质和氮素含量虽較表土层为少，但仍有一定的含量；底土层多为紅棕色，較疏松少見有半风化的母岩碎块、土层深厚均达 100 厘米以上，土壤保水保肥能力强，代換量每百克土为 10—20 毫克当量。全剖面呈强酸性反应，pH5.0 左右，代換性酸含量較高，每百克土为 4—5 个毫克当量，而以活性铝为主。本类型土壤开垦时在集中利用自然肥力（表土回穴……）保持肥力基础上，基本可以滿足橡胶等热带作物前期生长的要求。为了加速橡胶等热带作物的生长，仍应根据需要进行施肥。

中肥力中厚土层类型：主要分布在桂东南地区，植被复盖較差，生长一般，垦区大面积

橡胶宜林地土壤属此类型。其土壤特点是表土层为淡灰棕色之砂壤土，表土层較薄，一般为10—15厘米，有机质含量2.0—3.0%之間，全氮量为0.05—0.10%、含磷量为0.04—0.075%之間，核粒状结构、通透及水分条件較好；心土多为紅棕色重壤至輕粘土，块状结构，坚实，有机质及全氮量很低；底土层常夹有半风化的母岩碎块。土层一般尚厚(70—100厘米)，全剖面呈酸性反应，pH4.5—5.5之間，保水保肥力較差，表土层代換量每百克土中不足10个毫克当量，代換性酸的組成以活性铝为主。本类型的土壤在垦植热带作物时，必須进行施肥培肥措施提高土壤肥力以滿足橡胶等热带作物的需要，否則会达不到生产要求的預期效果。

低肥力中厚土层类型：主要分布在桂东南低丘台地区，左、右江河谷台地及武鸣盆地。植被复盖稀疏，有着不同程度的土壤侵蚀发生，土壤干旱，肥力甚低。垦区内大部份劍麻宜林地属此类型，面积較大。土壤特点是表土层淺薄常不及10厘米，淺灰棕至棕色重壤至輕粘土，有机质含量<2.0%，全氮量0.05%左右。代換量較高、每百克土25毫克当量左右，盐基饱和度低。碎块状结构，土壤的保肥保水能力甚差、干旱。在开垦种植热带作物时，必須大力进行施肥培肥措施、提高土壤肥力，改良土壤性質、調剂土壤水分，以适应热带作物生长的要求，达到生产的目的。

3.促进热带作物速生丰产的重要措施：

提高土壤肥力，加速土壤熟化，改善土壤环境是促进橡胶等热带作物速生丰产的关键性措施。欲想达到丰产，必須从速生着手，速生是丰产的基础。提高土壤肥力促进橡胶速生的各項措施必須根据土壤肥力的水平及橡胶对养分的需要量和累积而不同，近年来的研究証明，胶树定植后第一年需要的养分量是不大的，而第二年至开割期为止对养分的需求几乎成倍增加，因此，施足基肥、巧施追肥是极为必要的。垦区的土壤肥力一般是比较低的，土壤有机质含量較少，有机肥料来源又較困难，因此，在开垦种植橡胶树必須实行表土回穴，压青并适当加入化肥以滿足幼树生长需要。在土壤肥力极低、有机质含量少且质量較差，肥源缺乏的区域，綠肥及复盖植物不施少量矿质肥料生长很困难的情况下，在开垦植胶的同时，必須采取“以肥养肥”的办法，对間作綠肥和复盖作物，适当的施用肥料，以达到相互促进和热带作物速生丰产的目的。

調查和試驗的資料証明，深耕結合大量施用有机肥料（表土回穴，压青）和适量施用氮磷肥料的效果最为显著。深耕深度一般以40厘米左右为适宜，因胶树的吸收根和輸导根

有 75—85% 是集中在該层中，同时在此深度內也有利于有机肥料的分解。

垦区自然土壤中，无机磷的形态以磷酸鉄为主。由于土壤中鉄鋁的存在降低了磷肥的有效性，为了防止可溶性磷酸肥料被土壤中的鉄鋁固定，磷肥和有机肥料的混合施用是最有效的办法。

橡胶速生丰产是一个錯綜复杂的问题，必須采取綜合性的措施，其中某些措施的不足都会直接或間接的影响到橡胶树的速生丰产，除上述施肥问题以外，綠肥作物的栽培以保証有足够的有机肥料的来源，复盖作物的种植，梯田的修建，以及水土保持等措施，都是提高保持土壤肥力，水分等条件的措施，同样是速生丰产的关键措施，而不可缺少和忽視的问题。

六、土壤区划原則及系統

以农业发展为目的的土壤区划原則，首先应当考虑土壤生物气候的特征，它反映出光能热量的变异，地带性土壤形成过程、分布規律以及农业生产的发展方向。此外还必须考虑土壤生物地貌及土壤农业特性，它反映出水热状况，土壤地理分布組合和复区的特点。土壤区划是为农业、土壤綜合利用、荒山荒地的开发和热带作物宜林地、土壤改良等提供科学依据。

根据土壤区划的原則，本区土壤的分級单位和系統是土壤生物气候带、土壤地带（或亚地带）、土区、土群、土組、土片等六級。

（1）土壤生物气候带：具有一定的热量气候条件，主要利用积温等直綫作为区划的标准，是参考气候指标为主的，因为它对土壤形成有着决定性的意义，但在确定其界綫时，必須根据土壤植被来加以校正，它反映出水平（緯度）地带性。每一个土壤生物气候带內有一定的光能热量和农业发展的方向，本区共区分为二个土壤生物气候带。

（2）土壤地带：它是土壤生物气候带的一部分，具有类同的水热条件，具有同类的生物过程和土壤形成过程，相应的分布着地带性土类——隐域性土壤、耕作土壤——和植被类型，它們与农业地带基本一致，以及一定的农业发展方向，农作制度和作物組合相吻合（耕作制度和复种指数），土地生产力基本是相同的，全区共区分为二个土壤地带。

（3）土壤亚地带：它是土壤地带的一部分，水热状况及植被类型或作物組成更比較一

致，其划分与一定的土壤亚类相联系，在土壤地带范围内由于纬度的变化、季风影响的差异引起水热状况及成土作用强度不同，以及热带作物发展的可能性来区分，全区共区分为二个土壤亚地带。

(4) 土区：它是土壤地带（或亚地带）的一部分，是根据土壤生物地貌和土壤气候相的原则来划分的，具有地方性气候的特征，即与一定的干湿度和大陆性程度相联系。在同一土区内，具有相同的大地貌特点和一定的土壤组合，不仅在土壤形成过程的现代特征上，而且在其残遗特征上都有较大的一致性，其农业生产的环境条件较之地带和亚地带更相一致。区内包括一定的地带性土壤、耕作土壤和隐域土壤所构成土壤组合规律的一致性，在不同的土区内，作物布局、组成比例和品种都有一定的差异。山地土区的划分服从于山地垂直地带性的规律，是根据土壤垂直地带的结构和立体农业的配置做为划分的依据。这个单位是以地名十大地貌名称来命名的。

(5) 土群：它是土区的一部分，是根据土壤地貌原则和土壤发生系列组合的异质划分的，同一土群内具有相同的地貌类型组合及一定的土壤发生演化系列或土壤复区。植被群落更替，组合相一致，作物布局和土壤利用改造方向一致。山地土群是以土壤垂直地带谱的组合为划分依据。这个单位的命名是以地貌组合名称十土壤系列名称来命名的。

(6) 土组：它是土群的一部分，具有单一的土壤组合、地貌类型（小地形）和小气候相联系，在相同的成土母质、水文地质条件下发育着具有一定规律的土壤系列。土壤性质相似，土壤利用改良措施基本相同。这个单位的命名是以土组内较大的地名来命名的。

(7) 土片：它是土组的一部分，由于小地形的变化发育在同一母质的各种土壤具有一定规律性的土壤复区，土壤性质及其肥力基本相似，土壤利用改良措施，耕作方式基本相同。

七、分区概述

(一) 中亚热带

I 红壤——黑泥田地带

本地带位于自治区北部，即梧州、石龙、都安一线以北；东兰、天峨以东地区，其面积约佔全区总面积 2/5 强。年均温 18° — 20°C ，最冷月均温 8° — 10°C ，极端低温 -1° — -2°C ，

$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 6,000—7,000 $^{\circ}\text{C}$ 。年雨量为 1,500—1,900 毫米。由南而北湿度增大。冬季寒流由东北部侵入，有較重的霜冻现象，但其西部因受地形屏障，寒流不易侵入，温暖干燥，差异明显。植被为常绿阔叶林，最常见的有壳斗科的栲树、白栎、红栎、大叶楠、栋树；樟科的樟树；针叶树有杉树、马尾松等。山地区森林植被密茂，为广西的主要林区之一。

土壤为红壤，山地红壤，山地黄壤土类，后者呈明显的垂直分布关系，红壤及山地红壤分布在 700 米以下的低山丘陵地区，其上部为山地黄壤土带。红壤及山地红壤在强烈的成土风化作用之下，土壤中仍含有抗风化性能较强的原生矿物，粘粒部分硅铝率 2—2.2，硅铝铁率 1.7—1.9。土壤代换性能每百克中为 15—20 毫克当量，发生层次明显，酸性反应，pH5.0 左右。山地黄壤的特点是：风化作用较红壤为弱，表土层有机质含量较高，除表层外，土体呈明显的黄色，发生层次明显，强酸性反应，pH4.5—5.0。土层浅薄，土体中富含岩石碎块，具有明显的山地土壤的特点。在石灰岩（石林）地区，因受成土母岩性质的影响，分布有红色石灰土，黑色石灰土，土壤发生层次不明显，多呈中性至弱酸性反应。耕作土壤有黄泥土，黑泥田，黄泥田，石灰板结田（锅巴田），鸭屎泥田及潮沙泥田等。

本带内除了农业生产甚为发达而外，林业生产亦甚广泛，在提高水旱田单位面积产量，满足粮食生产的基础上，宜大力发展林业，经济作物和果树，药用植物等。

根据地区特征，土壤地理分布组合以及农业生产发展方向，共区分为三个土区。

1. 桂林——全州县喀斯特山地丘陵土区：

本区范围包括兴安、全州县、灌阳、临桂、永福、阳朔、荔浦等县的丘陵台地区。年均温 19°C 左右，一月分均温北部为 8°C ，南部为 10°C ，绝对最低温度 -1 — -2°C ，霜冻较严重，气候较冷，冬季有冰雪出现。年雨量约 1,500—1,900 毫米。因地势低平，大面积已垦为农田种植各种农作物。丘陵荒地植被为疏林灌丛草地，其种类有马尾松，映山红，芒萁，狗脊，蜈蚣草等。母岩为红土层及砂页岩，石灰岩及其风化残积物。石灰岩喀斯特峰林是本土区特殊的景观。

本土区的土壤是以耕作土壤为主，主要类型有红壤，红色石灰土，黑泥田，石灰板结田（锅巴田），鸭屎泥田及黄泥田等。本土区土壤的组合有：黑泥田土壤组合是水耕熟化类型，由老泥田，鸭屎泥田，锅巴田组成，其正常演变过程应由老泥田为起点。鸭屎泥田为闭

水条件下所形成，是反熟化过程的产物，多分布在碟形的低洼处，因受地下水质的影响，钙质与胶体形成泥核(结构)，表面被复有明显的胶膜，湿时成“炒螺絲”，形状似“鴨屎状”，犁耙后不成糊，不起浆，耕性不良，造成低产。鍋巴田是由矿质地下水或大量施用石灰肥料所致，使石灰在耕作层中或耕层以下聚积而形成。其演化系列为黑泥田(或老泥田)→石灰板結田→酒餅土田→鍋巴田。开始是土壤肥力貧瘠，耕层板結，具有强石灰性反应，进一步发展是在耕作层以下形成了坚硬的钙质层而影响土壤水分，养分的渗透、运行和作物根系的发展，造成低产。旱作土的組合是由黄泥土，黑泥土，螞蟻土，羊屎土組成，其演化过程为死黄泥→黄泥土→黑泥土→黑油土方向发展。螞蟻土是由于土壤有机质貧乏，土壤呈屑粒状而得名。羊屎土是由于水土流失，耕层中殘留有較多的鉄錳結核及碎石块而形成，土壤肥力遭受破坏，是反熟化过程的产物。

本土区农业生产历史悠久，耕地面积多，且耕作細致，粮食单位面积产量較高，是自治区的粮食产地之一。本区的农作物的輪作制度及輪作方式有：

单季稻水旱輪作两熟制：

- (1) 中稻
- {

小麦

油菜、紅薯

豆类(豌豆、泥豆)混种綠肥

綠肥

(2) 中稻——冬閑(晒冬或浸冬)

(3) 芋头——綠肥——水稻(第二年种，与芋头隔年輪作)。

上述是本区水田几种主要的輪作方式，不同的土壤、水分条件下，采取不同的輪作方式，如在水源較好，土壤較肥沃的田里，采用(1)。水源缺乏，秋冬干旱，土壤粘重，或秋收后耕作困难，水源丰富的地方，收稻后不排水，进行泡田，以及水源缺乏的望天田多采用(2)。近村肥沃的如黑泥田多采用(3)，但其面积不大。大面积的輪作方式以(1)(2)两种輪作方式为主。水旱輪作特別是冬种綠肥是保証有机肥料来源，改良土壤的最有效的措施，应进一步提倡这种輪作方式，扩大各种綠肥面积，以提高单位面积产量。

双季稻三熟制：

(1) 早稻——晚稻——綠肥。

(2) 早稻——晚稻——晒冬或浸冬。