

福建省地質土壤調查所

學術研究與中央地質調查所合作

# 土壤報告

第六號

福建龍巖縣之土壤

沈梓培

俞震豫

民國三十二年十二月

福建省建設廳地質土壤調查所印行

福建永安



## SOIL REPORTS of THE GEOLOGICAL & SOIL SURVEY OF FUKIEN

(To be quoted as : Soil Rept. Geol & Soil Surv. Fukien)

NO. 6

SOILS OF LUNGYEN DISTRICT FUKIEN

by

T. P. Shen & C. Y. Yu

December 1943

Yung'an, Fukien, China

# 福建省地質土壤調查所

學術研究與中央地質調查所合作

## 土壤報告

第六號

江苏工业学院图书馆

藏書章

福建龍巖縣

沈梓培

俞震豫

民國三十二年十二月

福建省建設廳地質土壤調查所印行

福建永安

# 福建龍巖縣之土壤

(附版圖三、表五)

沈梓培 俞震豫

(民國三十三年十二月)

## 目次

|    |   |
|----|---|
| 緒言 | 1 |
|----|---|

|          |   |
|----------|---|
| 第一章 本縣概述 | 2 |
|----------|---|

|         |   |
|---------|---|
| 一、位置及面積 | 2 |
|---------|---|

|      |   |
|------|---|
| 二、交通 | 2 |
|------|---|

|      |   |
|------|---|
| 三、人口 | 2 |
|------|---|

|      |   |
|------|---|
| 四、氣候 | 3 |
|------|---|

|        |   |
|--------|---|
| 五、成土物質 | 4 |
|--------|---|

|      |   |
|------|---|
| 六、地形 | 5 |
|------|---|

|        |   |
|--------|---|
| 七、農林概況 | 7 |
|--------|---|

|          |   |
|----------|---|
| 第二章 土壤生成 | 8 |
|----------|---|

|      |   |
|------|---|
| 一、紅壤 | 8 |
|------|---|

|        |   |
|--------|---|
| 二、灰化紅壤 | 9 |
|--------|---|

|       |   |
|-------|---|
| 三、準紅壤 | 9 |
|-------|---|

|      |   |
|------|---|
| 四、黃壤 | 9 |
|------|---|

|       |    |
|-------|----|
| 五、準黃壤 | 10 |
|-------|----|

|       |    |
|-------|----|
| 六、灰棕壤 | 10 |
|-------|----|

|        |    |
|--------|----|
| 七、潛育濕土 | 10 |
|--------|----|

|        |    |
|--------|----|
| 八、潛育濕土 | 10 |
|--------|----|

|              |    |
|--------------|----|
| 九、冲積土        | 10 |
| 十、無石灰性冲積土    | 11 |
| 十一、殘積土       | 11 |
| 十二、紫色土       | 11 |
| 第三章 土壤分類     | 11 |
| (附錄三圖說明)     |    |
| 一、分類大綱       | 11 |
| 二、土類土系分述     | 14 |
| 第四章 土壤肥力     | 29 |
| (附錄三圖說明)     |    |
| 一、土壤肥力之意義    | 29 |
| 二、各系土壤之肥力    | 36 |
| 第五章 土壤利用及管理  | 37 |
| 一、農地土壤       | 37 |
| 二、林地土壤       | 40 |
| 三、荒地土壤       | 41 |
| 摘要           | 44 |
| 參考文獻         | 45 |
| 英文摘要         |    |
| 附錄一 土壤分類表    |    |
| 附錄二 土壤肥力表    |    |
| 附錄三 土壤利用及管理表 |    |
| 附錄四 土壤肥力表    |    |
| 附錄五 土壤利用及管理表 |    |
| 附錄六 土壤肥力表    |    |
| 附錄七 土壤利用及管理表 |    |
| 附錄八 土壤肥力表    |    |
| 附錄九 土壤利用及管理表 |    |
| 附錄十 土壤肥力表    |    |

本課謝承 第一章

蘇面及醬料

34.45, 34.37, 間(S)。斷崖則在前ノ經緯度東經117.0.48.31, 及北緯32.8.1.35, (3)

二、郵政特准掛號，里公六十六西東。里公則一八四三號開辦直寄臺北，每星期發售十週本。

(上) 里全明一八四四二

緒言

龍巖縣之土壤調查，曾經宋達泉君與震豫於調查閩南各縣土壤時，完成一部分，並已著成報告，其曰福建九龍江之土壤，可資參考。三十一年，龍巖縣政府爲整飭全縣地政工作，邀請本所對該縣全面積之土壤，予以較詳之調查，本所應其所請，乃於是年冬季，調派著者等前往工作。十月二十二日由永安出發，二十五日抵達龍巖，翌日與縣府稍事接洽後，調查工作即行開始。其時天氣爽朗，地方安謐，雖黑夜行深山窮谷之中，從未發生困難；而民性厚道，諸凡投宿、僱夫等事，亦均方便，因之工作進行頗爲順利。凡二月有五日，全縣調查完畢。梓培於是年年底，震豫於次年一月初，先後返所。

此次調查除注意土壤之種類、性質、生成、發育以及分布情形之外，關於土壤之肥力及利用尤為加意。文末所附之土壤圖及土壤利用圖，係在當地製成；土壤利用改進圖，則係圖所後參酌田間記錄及化驗結果製成；所用底圖均係地政局十萬分之一之土地編查圖，該圖較陸地測量局之十萬分之一地形圖真確，尙堪應用。

人跡龍巖過去因地方不靖，人民流離逃亡，農事多有荒蕪者，現雖漸漸恢復，但偏僻之處，尚多瘠瘠，荒田荒山多未利用。人民生活亦多艱苦，若僅見城區附近之土壤肥沃，出產豐富，實不能知龍巖實況也。八分百畝田主爲黃志，中遷口人。小章下田，鄉土時至中遷，下鄉本縣農地，曾經編查，評定等級，以爲賦稅徵收之準則；而地方人士對此頗多不滿，尤以溪口、梧新、塗潭、雁石、岸園等鄉爲甚，均謂編定之等級過高，無力繳納田賦。據作者等之實地觀察土壤情形，多數農田肥力，確實甚低。土地評等，原非簡易之事，惟土地生產力大小，除一般農業環境之外，土壤本身之肥力，實爲一重要之因素。本文對於此點，擬加

較詳之論述，惜此次概測土壤所用底圖，縮尺較小，小面積內之土壤變異，未能詳細劃分，圖內祇能以複區表示之。調查時蒙縣政府地政科及各鄉鎮保甲長協助，工作得以順利進行，附誌謝。

## 第一章 本縣概述

### 一、位置及面積

龍巖縣位於福建省之西南部，在九龍江之上游，地當東經 $116^{\circ}49'$ 至 $117^{\circ}19'$ 及北緯 $24^{\circ}47'$ 至 $25^{\circ}27'$ 間(2)。縣治所在地之經緯度為東經 $117^{\circ}0'56.31''$ 及北緯 $25^{\circ}6'1.55''$ (3)

本縣面積略呈星形，南北最長直線距離約計八十四公里，東西六十六公里，面積約為二千二百四十八平方公里。(4)

### 二、交通

龍巖境內之汽車道原有四路，以縣城為中心：一路西北至朋口（連城屬）後，往西經長汀可通內地各省，往東則至永安南平；一路向東南通往龍溪，可至閩南沿海各縣；其他二路向南西南通往永定，一向北止於本縣白沙，以與九龍江上游水路相接，現因戰事僅西北至朋口一路尚能通車，其他各路均已廢棄。境內水道可資舟運者甚少，僅北部溪口白沙一帶可由九龍江之上游北溪順流而下，通往閩南龍溪等縣，但主水行舟亦甚費時，其他溪流均多淺灘，雖短距離內有時亦能通舟，但斷續不連，殊不方便。

境內鄉道尚多，多用石砌，路面寬敞，惟翻山越嶺，貨物除肩挑之外，無其他運輸工具。圖說：龍巖縣志：卷之五：交通。圖說：龍巖縣志：卷之五：交通。圖說：龍巖縣志：卷之五：交通。

### 三、人口

龍巖人口，據最近縣政府統計為141,163人，在福建省各縣中佔中等數目，（福建省各縣人口以十萬至二十萬者為最普通），平均每方公里得六十三人。此種人口密度，在福建省內各縣中互相比較，已不算小。人口數中，務農為生者佔百分八十以上，而全縣現有農田面積約計為二十七萬畝，故與農田面積相對照，則知平均農田百畝須載養五十人左右。但全縣可墾之地或荒田尚多，且多數農田，亦未利用盡善，若能舉行墾殖，精耕農地，則本縣人口密度，尚有增加可能。

至於人口分布則頗不平均，多數集中於沿溪平谷及盆地之中，山區則甚稀少。

## 四、氣 候(6)

龍巖縣氣候記錄僅雨量一項年分較多，其餘氣象要素可供參考者不過兩三年之記錄，以此推論一地氣候，尚感不足。今暫將氣溫、雨量、相對濕度、蒸發量及晴雨日數六項根據已有材料，列表如下，以示大概。

| 氣象要素         | 月           | 一    | 二    | 三     | 四     | 五     | 六     | 七     | 八     | 九     | 十     | 十一    | 十二    | 平均   | 總和     |
|--------------|-------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------|
| 平均氣溫<br>(c°) | 23          | 14.4 | 15.7 | 17.0  | 20.5  | 24.7  | 26.8  | 28.6  | 29.6  | 25.4  | 23.4  | 24.1  | 17.4  | 22.1 |        |
|              | 29          | 11.0 | 14.6 | 15.3  | 18.1  | 22.3  | 25.0  | 26.3  | 26.2  | 25.6  | 21.5  | 17.1  | 13.1  | 19.7 |        |
|              | 30          | 13.8 | 13.8 | 15.4  | 19.8  | 24.9  | 26.9  | 27.4  | 27.9  | 25.3  | 20.5  | 20.3  | 13.6  | 20.8 |        |
| 雨量           | 24-29<br>平均 | 48.4 | 61.1 | 120.1 | 201.4 | 321.8 | 401.8 | 194.5 | 246.9 | 80.6  | 92.6  | 33.8  | 7.8   |      | 1897.8 |
| 相對濕度<br>(%)  | 28          | 77.6 | 75.5 | 87.0  | 76.1  | 73.1  | 80.4  | 74.7  | 70.1  | 68.5  | 70.7  | 69.8  | 62.9  | 73.9 |        |
|              | 29          | 74.4 | 76.1 | 84.6  | 81.9  | 85.7  | 88.2  | 85.8  | 82.9  | 80.2  | 82.7  | 80.4  | 79.7  | 81.9 |        |
|              | 30          | 85.8 | 84.1 | 80.7  | 79.4  | 77.3  | 75.6  | 78.7  | 76.1  | 78.1  | 74.2  | 73.2  | 82.9  | 79.0 |        |
| 蒸發量          | 29          | 80.6 | 90.1 | 74.7  | 104.7 | 117.2 | 157.0 | 166.6 | 161.4 | 168.5 | 157.1 | 113.5 | 112.4 |      | 1503.8 |
|              | 30          | 97.7 | 64.2 | 99.3  | 112.5 | 166.3 | 156.5 | 151.3 | 188.3 | 150.7 | 155.7 | 8.2   |       |      |        |
| 晴日           | 29          | 13   | 2    | 1     | 2     | 1     | 0     | 2     | 0     | 4     | 7     | 4     | 15    |      | 51     |
|              | 30          | 2    | 1    | 1     | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 2     | 1     | 8     |      | 16     |
| 雨日           | 28          | 6    | 5    | 18    | 14    | 17    | 19    | 18    | 10    | 6     | 7     | 4     | 0     |      | 124    |
|              | 29          | 2    | 5    | 15    | 13    | 15    | 22    | 16    | 14    | 2     | 9     | 5     | 1     |      | 119    |
|              | 30          | 10   | 19   | 14    | 21    |       | 15    | 21    | 16    | 11    | 7     | 4     | 9     |      | 164    |
| 日            | 24-29<br>平均 | 5.0  | 8.0  | 15.6  | 10.8  | 15.3  | 14.7  | 12.2  | 15.6  | 6.0   | 7.0   | 3.2   | 3.4   |      | 116.6  |

由上表可知本縣爲一溫暖濕潤之區域，氣溫之年平均在 $20^{\circ}\text{C}$ 左右，年中以八月爲最高，約爲 $28^{\circ}\text{C}$ ；一月爲最低，約爲 $13^{\circ}\text{C}$ ；其餘自三月至十一月均溫暖，故能栽種二期水稻。普通早稻在二月播種，三月插秧，七月收穫；晚稻六月播種，七月插秧，十一月收穫。雨量全年爲 $1897.8\text{mm}$ ，可稱豐沛，大部分降於三月至八月，正宜水稻種植；九月以後則顯然減少，直至次年二月爲止，雨量甚少，天氣晴朗，而濕度亦較低，故棉花之生長合式。本縣早霜約在十二月間，晚霜至二月間，霜期不長，可栽培之作物甚多。惟山區氣候比較寒冷，日夜氣溫變化亦較大，引種作物，當加注意耳。

#### 五、主要之成土物質(7)

本縣花崗岩之分布甚廣，多造成高大山嶺，縣境北部之大面積之花崗岩，其範圍東自離雁石白沙公路線以西十餘里處開始，向西綿延，直至邊界，寬約三十餘里，南北則自離城二十餘里之銅鑼尾村開始，向北至梅村北部邊界，縱長達七八十里。(此均係就直線距離而言)其中有大山如天宮山、白石排、雞窩山等，海拔均在 $1500$ 公尺以上，高大雄偉，爲龍巖境內地勢最高之區。其餘龍巖西部小池以南，南部猗瀨、新祠、板寮等地，均有花崗岩分布；估計面積當佔全縣三分之一以上。花崗岩之晶體多粗巨，塗潭以北則多爲花崗斑岩。所成土壤在一千公尺以上多爲灰棕壤及殘積土，地勢稍低則以灰化紅壤爲主，殘積土次之。

火山岩分布面積不廣，僅見於北部白沙及南部十八灣(適中東南五里許)等地，屬白堊紀，岩石多數呈灰白色，風化成功紅壤及殘積土。

頁岩之種類複雜，分布甚廣。本縣之多數地層如白堊紀白沙紅砂岩及頁岩、三疊紀(?)洋坪頁岩、二疊紀翠屏山砂頁岩、二疊紀大羽植物煤系、及石炭紀南靖系等，大部分爲頁岩與砂岩石英岩等構成，而頁岩常佔主要地位，性質軟硬不一，顏色變化更大，故所成土壤種類亦最多，雖土壤之生成因子甚多，而此處即使爲已發育之土壤，其受母質之影響仍甚明顯。

白沙紅砂岩及頁岩實際多爲紫紅色岩石，在縣境東北部造成較大面積之無石灰性紫色土；南靖系及二疊紀煤系中亦夾少量紫色砂頁岩，惟面積不廣，風化成紫色土，有時更發育成灰棕壤。

三疊紀洋坪頁岩及二疊紀翠屏山砂頁岩，以黃棕色之泥質頁岩爲主，先者有時含灰綠赭紅等色，後者亦有含灰綠者，以縣境東郊及南部分布最廣，多風化發育成黃壤及石質殘積土。

南靖系及二疊紀煤系之黑色炭質頁岩，多風化成黑色殘積土，於適中西部可見，其餘各色頁岩則多成殘積土紅壤黃壤灰化紅壤及灰棕壤等。

砂岩常與頁岩成互層，所成土壤以黃壤爲主，單由砂岩生成之土，質地較爲輕鬆，西部

牛眠石，東部北山黃岡分布較廣。

石英岩及石英砂岩爲南靖系及煤系中常見之岩層，以其質地堅硬，風化不易，常成陡峻山嶺，土壤極薄，多爲石質殘積土，有含赤鐵礦及褐鐵礦者，於地勢較緩處發育成爲紅壤，於大池秀東村一帶見之。

上疊紀棲霞巖石灰岩在境內亦有分布，但極零星，面積甚小，如縣城東部龍巖洞至鐵石洋一帶，北部松洋、好坑、雁石、蘇邦、雲潭、芹園等地，西部小池、大池，南部南洋、新祠、適中一帶，均可見此類岩石，但除好坑、小池、雲潭及龍巖洞一帶外，其餘面積過小，多爲石山，與土壤無關，不足稱述。至上述四地之石灰岩雖因山形突兀，岩石露出，但凹陷處尚有土壤生成，係由棕黃色頁岩與石灰岩之風化物混合而成，土色橙棕，底土含石灰岩碎片，呈微石灰性，係殘積土之一種。至純由石灰岩生成之土壤，則僅於岩隙中見薄層黑色石灰土，厚不過三五公分。

紅土礫石層見於大吉雁石之間，縣城附近，蔣武以西及集美山等地，多發育成紅壤，境內凡顏色較紅之土壤，多由紅壤性沉積物發育而成，直接由岩石風化者較少。

沖積層在境內分布尚廣，但寬在二里以上者則不多見，多數肥沃之稻田，均由沖積物質造成，西南多於東北。

## 六、地 形

龍巖縣之地勢大致西南高於東北，縣城海拔約四百公尺，東北至雁石即降低約五十公尺，至集美山則降低一百二十公尺左右。而西部之大池高縣城約一百五十公尺，南部之適中則在二百公尺左右。北部溪口之地勢約與雁石相當，白沙則與集美山相差無幾。

龍巖爲一山嶺地區，境內山峯重疊，丘陵起伏，除縣城附近較爲寬敞，其餘平地甚少。茲略述境內之山岳丘陵盆地河谷及土壤之分布情形如下：

1. 山岳 境內大山連綿數十里範圍最廣者在縣境北部，由花崗岩造成，前已述之，如天宮山、白石排、石龍根等，主峯海拔均在一千五百公尺以上，呈壯年期山形，一千二百公尺左右之平面上，爲多數村落所在，如前村、大挖、山頭、畚背、背洋、赤高坪、白石孟等。當爲一地文時期，山雖高大，却不甚陡，主峯以外常有較厚之土壤被覆，故灰棕壤得以生成。殘積土僅居次位，稻田則以含砂礫太多十分貧瘠，面積亦小。塗潭以北之偉晶花崗岩及花崗斑岩山地，地勢較低，在千公尺內外，以灰化紅壤爲主，灰棕壤及殘積土次之。在此縱橫數十里之和緩山地中，有二處山峯突兀，成孤立之狀者，爲背洋西南之雞窩山及赤高坪東部之筆架山，似爲南靖系地層造成，但面積甚小，且爲石山幾無土壤生成。

縣境西南部之大山，由花崗岩造成者漸少，且處於小池南部一隅，而大部分則爲南靖系

及煤系地層造成，山形陡削，岩石鱗立，地形與北部山地顯然不同，如紫金山、將軍山等，多斷續不連，土壤甚薄，有殘積土灰棕壤及灰化紅壤等，潛育濕土零星分布面積甚小。

縣境之東及東南部之山，山勢尚和緩，如芹園附近之龍宮山，象山附近之側頭山及適中東部之上方山等，海拔千餘公尺，由東北向西南綿延，為九龍江上游北溪與西溪之分水嶺，地層以翠屏山頁岩為主，連綿數十里，為大面積黃壤之分布區域，村落附近則以種植水稻，有零星之小面積礦物濕土。

2. 邱陵 本區邱陵多在北溪兩岸，由縣城至白沙之沿溪兩側一餘里範圍以內，多起伏形之邱陵，為紅壤之分布區域。縣境東北部之集美山、雲潭、四集、北山一帶，寬廣數十里亦為邱陵地區。集美山四週之邱陵多為紫紅色砂頁岩造成，有大面積之無石灰性紫色土分布。雲潭、北山一帶則除村落附近有濕土外，其餘全屬黃壤。縣城西南部之白土、南洋堤一帶，多低小邱陵，為紅壤區域，地勢低陷處亦多準黃壤之分布，城北之圓田塘、張白土一帶低邱，亦為紅壤及準黃壤，如能引水灌溉，可資墾植。

3. 盆地 本縣境內之盆地共有四處：其一位於縣境極北處，當大面積花崗岩山地之盡頭，地勢忽然低落，而其背後及兩旁則仍多高山，此即松洋盆地；為縣境北部比較富庶之處，多黃壤及潛育濕土，土質較肥，產米尚多。惟面積不大，縱橫均不足十里，可墾之地尚多。

另一為銅林盆地，成狹長形，東北西南向，長約十里，寬不足二里，農業不甚發達。

其他二處盆地均在縣境西部，即大池與小池，大池盆地面積較廣，東西十五里，南北約七八里，盆地四週多紅壤邱陵，盆地中則以潛育濕土及準濕土為主。出產尚富，小池盆地縱橫均不過五六里，以潛育濕土為主。土壤利用大池不及小池妥善，宜加改善。

4. 河谷 龍巖境內之溪流僅西部大池一隅者流入汀江，其餘均為閩南大川九龍江之支流，分水嶺為大池東部公路所經之隘嶺，海拔八百公尺左右。九龍江源分西北二支，而龍巖境內大部分之水均流入北溪，僅南部象山適中一帶之水，流入西溪。其分水嶺在孟頭后田一帶，名曰側頭山，海拔千餘公尺。流入北溪之水在境內可分二路：一為北路，一為南路。在縣境東北部之合溪相會，北路發源於連城，經塗潭、溪口、白沙而至合溪；南路發源於城西小池及城南新祠，在縣城東部會合以後，流往津頭、雁石、集美山而至合溪，兩路會合而入漳平。

河谷以縣城附近最為寬廣，有高出河床五公尺至十公尺之沖積台地，寬約一至三里，以細砂粘壤土為主，為境內最肥沃之土壤，其範圍北至鉄石洋約十四里，南至東山約三里，西至大洋約五里，西南至白土約十五里。栽培雙季稻及小麥，出產甚富。惟東山附近之河床，堆積砂礫過多，流路有改道趨勢，若不即於西岸修築堤防，附近良田頗有沖塌之虞。

龍門附近亦爲寬谷，有高出河床五公尺至十公尺之沖積台地，寬約二三里，爲細砂粘壤土。由此向西至小池盆地，沿溪均有沖積台地，惟寬不過一里左右，而石牌前以西之沖積物質，因受附近花崗岩影響，含砂礫甚多。城西南之田心、南洋埕、船巷一帶之河谷，亦尚寬敞，有沖積台地，爲砂粘壤土，惟寬不過一里。城南適中仁和一帶寬谷，亦有寬約二里左右之沖積台地，土壤肥沃，爲砂壤土，係縣境南部主要之農業區。雁石大吉一帶寬谷，爲北部主要之農業區域，中多低小邱陵，沖積層之範圍亦尚寬，土壤在雁石附近頗肥沃，大吉較次。境內其他各處之河谷，大都狹小，即有少數生成沖積堤岸，亦多斷續不連，範圍極小。

## 七、農林概況

### 農業概況 第二章

本縣爲一山嶺區，農業集中於若干盆地及寬谷之中，邱陵地雖亦有開成農地者，但不多見，山區農業則殊不發達。土地經營以縣城附近及龍門白土南洋埕及小池一帶最爲集約，栽雙季稻，每畝產穀在一千斤左右，冬季則種小麥或油菜，其他栽雙季稻者尙有適中、雁石、大吉、蘇邦、白沙、雲潭等地，但產量較次，而冬季且多休閒。山區則多爲冬水田，每年栽種水稻一次，插秧較城區遲一月左右，產量亦不甚高，而北鄰花崗岩山地之稻田每畝收穫不足一担，尤爲貧瘠。本區農產除水稻以外，則推甘藷，幾乎到處均有栽植，尤以東北部集美山等地最爲普遍；而適中附近之黃壤山地，開墾以後先種芋一二年，以後改植甘藷，方法適當，可爲他處模範。山藥之種植尙廣，聚以縣城附近較多，均與甘藷間作，植於畦邊。花生、甘蔗、菸草、棉花等雖均有種植，但面積不廣。荳類在本縣未見栽種，而山區農民多不知玉蜀黍爲何物。

肥料之施用，以城區附近及白土一帶最多，其餘多感不足；肥料種類以人糞尿爲主，豬糞（或其他畜糞）草木灰及穀殼等之混合物則多於冬季大量製造，曬乾以後，貯藏至次年種稻時用，燒土幾乎無一農家不備，除利用稻根、茅草外，多搜刮山地草皮以製燒土，甚有引起土壤侵蝕者，實宜注意。此外油餅、牛骨等亦有施用但極少量。本縣城區附近栽植水稻有施用煙草作爲肥料之習慣，煙草搓成粗如筆桿之繩狀，以兩股互相絞成，然後剪成長約二寸許之小段，於晚稻插秧時置於根部，每兜一段，煙草多當地自種，亦有從他處運入者，據云晚稻在六月中插秧，因當時溫度甚高，若不施用煙草刺激，秧苗易於枯死，早稻則不施用。煙草有治螟之功，觀乎本縣使用煙草之地，多無螟害，可見其功效實不只一種也。惟可以煙草代用，石灰亦多有施用者，北部松洋坑一帶最多，因係當地出產，每畝約用一百五十

片。而梅村竹貫一帶，利用製紙以後之石灰水肥田，隨處皆然。其他重池，銅鉢等地，亦均施用，硫黃在東部北山一帶施用，每畝五六兩與糞灰拌勻使用，但結果不佳，心土鋸蝕，鐵盤之生成，與此有關，當於後章敘述。綠肥在本縣從未普及，曾提倡種植。因受困，故本縣山地雖多，但林業並不十分發達，荒山甚多，森林常見於山谷，過去溪口塗潭一帶，因有水路可通閩南沿海各縣，木材尚有出口，現亦大減，惟北部栽竹甚多，紙業亦盛，不以棉為紙業中心。經溪口運銷各地，紙煤二項實為龍巖主要物資。山地多有利用榛樹以種香蕉者，均為當地居民與浙江蕉客合作，種蕉工作由蕉客擔任，地主惟供木材及義務照應而已。彼此甚為融洽，種茶之地不多，僅適中西部賴寶田一帶較廣，背洋，番背一帶亦有種植，但多不築材田，土壤侵蝕，茶根裸露，管理極為粗放，油茶亦只偶然發見。果樹以桃梨枇杷為主，龍巖洞附近種植較多，蔬菜之種類甚少。青時，小黃落大，谷兩玄寶自得其地。

## 第二章 土壤生成

土壤之生成，實與地質、地形、氣候、生物等四要素有密切之關係。本縣土壤之生成，亦受此四要素之支配。本縣土壤之生成，係受成土母質及當地之成土環境之支配。所謂成土母質雖大部份係指岩石及其風化以後之定積物或運積物而言；但有時幼年土或已發育之土壤，因成土環境之改變，可更發育成與原有性質不同之土壤。在此種情形，原有之土壤亦可視為母質之一種。如本區因栽種水稻以後所發育之礫物質濕土，多數即係如此。故所謂成土物質，實以自來之土壤為準，指其所自脫胎之物質也。成土環境之主要者為溫度、雨量、地形及植物；而小區域內土壤種類之變異，受地形及植物之影響居多。至於耕種土壤之土壤性質，則大部份由於人為造成，各種礫物質濕土之剖面，性態複雜，即係受耕作之影響也。尤以排水為甚。茲錄其未耕之本區，實不難而知。茲將其土壤之剖面，草擬如下：

本縣土壤之成土物質及成土環境已略述於前，今就其相互作用之結果，申論本縣土壤之生成。茲舉其入地之剖面，以見其土壤之生成。本縣土壤之生成，係受成土母質及當地之成土環境之支配。所謂成土母質雖大部份係指岩石及其風化以後之定積物或運積物而言；但有時幼年土或已發育之土壤，因成土環境之改變，可更發育成與原有性質不同之土壤。在此種情形，原有之土壤亦可視為母質之一種。如本區因栽種水稻以後所發育之礫物質濕土，多數即係如此。故所謂成土物質，實以自來之土壤為準，指其所自脫胎之物質也。成土環境之主要者為溫度、雨量、地形及植物；而小區域內土壤種類之變異，受地形及植物之影響居多。至於耕種土壤之土壤性質，則大部份由於人為造成，各種礫物質濕土之剖面，性態複雜，即係受耕作之影響也。尤以排水為甚。茲錄其未耕之本區，實不難而知。茲將其土壤之剖面，草擬如下：

### 一、紅壤

紅壤雖為氣候性發育之土壤，但在本縣所見者，似與母質及地形之關係尤大。本縣凡發育較佳之紅壤，多由含赤鐵質之岩石及紅壤性沉積物質發育而成，一般均分布於低小丘陵間。此因在本區氣候情形之下，紅壤化作用尚不深烈；若非成土母質本身含有較多之鐵鋁氫化物，或地形適於和緩之淋滲及成土時期甚久者，紅壤不易生成。若照郎氏(R. Ling) (S)之雨量因子解釋，則本縣之雨量因子在95左右，亦非紅壤發育適宜之氣候。蓋與本區頗大之雨量相比，溫度尚為太低。紅壤為高度風化之物質造成，若沖洗過甚，而溫度不足促成迅

速之風化則紅壤亦難生成。

## 二、灰化紅壤

所謂灰化紅壤係指土壤剖面體上部有灰化性徵而心土爲紅壤性物質之土壤，其生成經過，一般均以爲係紅壤生成以後，因成土環境之改變，復於其上進行灰壤化作用之結果（9）。但觀察本縣之灰化紅壤，則覺其實亦可由兩種作用同時進行而造成，且本縣多數灰化紅壤之生成，均係如此，其生成原理係因此種土壤生成時之成土環境，僅允許有微弱之灰壤化作用，而此作用僅及於土壤剖面體上部極薄之土層，下部仍有輕度之紅壤化作用進行其間，但亦限於含鉄較多之母質。反之，若灰壤化作用較強，而下部母質含鉄較少，則多生成灰棕壤矣。至於此種解釋之理由，可以下列數項事實爲論證：

1. 本縣灰化紅壤之心土色澤均淺，似非經過深度之紅壤化作用者，亦不像紅壤灰化以後之產物。若謂其係受表層輕度灰壤化作用終止以後所起輕度紅壤化作用之產物，則頗適當。

2. 若灰化紅壤係紅壤灰化而成則灰化層之下部因受灰化作用淋下之鉄鋁澱積之結果，色澤當更深紅，但事實上無此現象，一般緊接棕色溶提層以下之土色均較下部爲淺，蓋係灰壤化與紅壤化作用交換之處也。

3. 若謂灰化紅壤之生成，係因成土環境改變，由紅壤化一變而爲灰壤化，則此變更何爲而起，何時而起，在本縣所見實難解釋，因本縣灰化紅壤區多爲生成矮樹雜草之荒山，謂係造林以後，使土壤表面復生有機質層，因而改變土壤滲濾水反應之說，不能用也。

## 三、幼紅壤

幼紅壤係受輕度紅壤化作用生成之土壤，在本區共有二種，一爲紅色含鉄鐵之砂岩風化而成，土色棕紅，此種岩石風化之土，本極易成爲紅壤，但以地形突岬，侵蝕甚烈，致露出之土，色澤雖紅，但係心土，不脫母岩性質，構造組織均不像發育較深之紅壤，故以幼紅壤稱之，一爲火山岩及砂礫岩之混合物質發育而成，土色淺紅，此因母岩含鉄既少，而發育程度又淺也。

## 四、黃壤

本縣黃壤之生成，主受水化灰化與紅壤化數種作用之影響，在本縣之雨量與溫度情形下，黃壤之生成環境，原較紅壤優良，故其分佈亦較紅壤爲廣。但亦受母質地形等之影響，低邱地爲紅壤之分布區域，黃壤少見，蓋灰化與水化兩種作用較次也。山地則因溫度增高此

二種作用，逐漸增強，因而黃壤之分布亦漸廣，至於母質之影響，則在其含鐵之量，本區黃壤以由翠屏山頁岩及洋坪頁岩生成者為主，因其含鐵之量不多，此可於初風化母岩之顏色推測之。

### 五、準黃壤

本縣之準黃壤多分布於紅壤邱陵之間，地勢平坦，其母質原係紅壤之一種，因侵蝕結果，致地位低陷，與水分接觸之機會既多，水化作用亦盛，其紅黃色即由此生成，故論其礦物質之風化程度則甚高，而土壤剖面發育，則尚幼弱。

### 六、灰棕壤

灰棕壤之性質雖有若干部分，亦受成土母質之影響，但其生成與母質之關係實微，本縣凡地勢不陡，而比較陰濕之山地，如有較密之植物生長於其上，因而使土壤表面含相當豐富之腐植質時，可生成灰棕壤。以地勢而論，則千公尺以上之山地，較地勢低處尤易生成。

### 七、潛育濕土

生成潛育濕土之主要因素為水分之長期浸漬，因鐵質還元流失之結果，造成灰色剖面。此種土壤一般多係排水不良之多水田。但在本區因栽種雙季稻之結果，雖冬季排水種植作物之土壤，亦有屬於此者。其成土母質或為沖積層，或為花崗岩之風化物，亦有由紅黃改變而成者。

### 八、潯育濕土

潯育濕土為間歇性水分浸漬下發育之土壤，本縣之此類土壤均係因種植水稻及旱作以後發育而成，因土壤之乾濕相間，濕時鐵質還元溶解，隨滲濾水下降，乾時因微管作用上升，遇空氣氧化而澱積，因之造成銹色斑紋複雜之潯育層，此即潯育濕土主要之特徵也。其母質亦有沖積物，花崗岩之風化物，及紅黃壤等。

### 九、準濕土

準濕土亦為種植水稻以後發育之土壤，惟耕種之歷史較短，潯育層之發育尚不明顯，故稱準濕土，本縣此類土壤生成之母質有沖積物，紅黃壤及紫色岩之風化物三種，母質性狀尚多遺留。

### 十、無石灰性沖積土

沖積土為不顯發育性徵之幼年土，係由溪流挾帶之泥砂因水流速度減小沉積而成，本縣多數河流均在幼年時期，故沖積層之範圍極狹，又因種植水稻土性多已改變，其能保留沖積土之特性者尤少，本縣無大河經過，溪流多係附近山地發源，故沖積土之性質常與附近山地之土壤有關，如鄰近花崗岩山地者多粗砂，接近紫紫色區者顯紫色等是也。

### 十一、殘積土

生成之主要因素為地形及侵蝕。本縣凡地勢較陡侵蝕顯著之地，多為殘積土之區域。蓋風化物質沖失，極為迅速，土壤無發育之機會，遇堅硬不易風化之母質及護土植物被摧毀時，尤易生成。

### 十二、紫色土

紫色土之生成，全受母質之影響，因紫色岩石風化之土壤，其色澤最能恆久不變，故常保持幼年土之性態也。

## 第三章 土壤分類

### 一、分類大綱

本報告所用之土壤分類法，係根據本所規定之土壤分類系統，分土帶、土綱、土類、亞類、土系、土相、六級，而以亞類及土系為敘述中心。

龍巖縣之土壤由調查結果共計十二亞類四十五系，計紅壤四系，準紅壤二系，灰化紅壤三系，黃壤三系，準黃壤一系，灰棕壤四系，潛育濕土三系，潯育濕土六系，準濕土四系，沖積土一系，殘積土一系及紫色土一系。其中在本縣初見而定名者凡十九系（在土系檢索表中記以※號）其餘二十一系已在本省他處調查時發見，系名從之，茲根據各系土壤之特性，擬定土系檢索表如下：

### 龍巖縣土壤分類及土系檢索表

顯域土

淋餘土

## 紅壤類

## 紅壤

## 一、結持力鬆散

甲、發育於含赤鐵礦之石英砂岩上，質地粘重，呈暗紅棕色——牛山壤粘土

乙、發育於礫質砂岩各紅土礫石層上，呈棕紅色——漳平壤粘土

## 二、結持力不鬆散，由紅壤性沉積物發育而成

甲、心土呈紅黃色——七里橋粘壤土

乙、心土呈棕紅色——貢川壤粘土

## 準紅壤

一、發育於含鐵礦之紅砂岩上，剖面主呈棕紅色——楊柳村壤粘土

二、發育於火山岩上，剖面主呈淺紅色——章坑粘壤土

## 灰化紅壤

一、發育於花崗岩上，土壤深厚，A<sub>1</sub>層極薄

甲、底土顏色為極淺黃紅組織疏鬆——小溪爐粗砂粘壤土

乙、底土顏色為淺紅黃，組織稍密實——鴻家山礫質粘壤土

二、發育於頁岩上，土壤厚度僅五公分左右，A<sub>1</sub>層較厚，呈淺紅黃色——九峯山粘壤土

## 黃壤類

## 黃壤

一、土表無有機質層，土壤深厚，顏色較深，呈黃色或棕黃色

甲、發育於砂岩上——牛眠石砂粘壤土

乙、發育於泥質頁岩之上——羅屋岬壤粘土

二、土表有厚約五公分之有機質層，土壤厚度僅五十公分左右，顏色較淺呈淺黃色——葛竹洋粉砂粘壤土

## 準黃壤

由紅壤性沉積物發育而成，質地粘重，組織密實，呈色淺黃及黃棕——廣山粘壤土

## 灰棕壤類

## 灰棕壤

一、發育於花崗岩上

甲、底土呈灰棕色——吉潭嶺粗砂粘壤土

乙、底土呈淺棕黃色——文筆子山粗砂粘土

二、發育於紫色砂頁岩上——蒿口坪砂壤粘土

三、發育於棕灰色頁岩上土壤厚在一公尺以上，A<sub>0</sub>層甚薄，底土橙棕色——上坪壤粘土

## 隱域土

### 水成土

#### 礦物質濕土類

##### 潛育土

- 一、由含粗砂頗多之沖積物質發育而成，剖面主呈灰色，質地多為粗砂粘壤土——銅鉢粗砂粘壤土<sup>\*</sup>
- 二、由紅壤性或黃壤性母質發育而成，剖面主呈黃灰色，質地多為粘壤土——湖坑粘壤土
- 三、由粗粒花崗岩之風化物質發育而成，剖面主呈黃灰色，質地多為礫質砂壤土——水潮細砂粘壤土礫質相

##### 潞育濕土

- 一、由沖積物質發育而成，斑紋顯著

甲、土層深度在一公尺以上

子、心土柔軟不密實，潞育層斑紋以銹色為主

1. 排水較差，剖面上下均顯深灰色——龍岩粘壤土<sup>\*</sup>

2. 排水較佳，剖面上部深灰色，下部深黃色——白土粘壤土<sup>\*</sup>

丑、心土堅而密實，潞育層含銹色黑棕色斑紋——樓前砂壤土

乙、土層深度僅五十公分左右，其下為礫石，心土含大塊銹斑——石粉嶺砂壤土<sup>\*</sup>

- 二、由紅壤性或黃壤性母質發育而成，斑紋不甚顯著，組織柔軟，色澤上部黃灰下深棕黃——赤坑粘壤土

三、由粗粒花崗岩之風化物質發育而成，表土淺灰色，心土黃色——太平細砂壤土礫質相

##### 準濕土

- 一、由沖積物質發育而成

甲、心土棕黃色——排溪細砂壤土

乙、心土棕灰色——上洋砂壤土