

430

國立中山大學廣東土壤調查所編

中山縣土壤調查報告書

鄒魯題



上海圖書館藏書

上海图书馆藏书

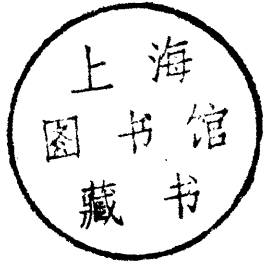


A541 212 0018 4667B

印刷物乙種第二號

民國二十二年十一月出版

中山縣土壤調查報告書



國立中山大學農學院土壤調查所

~~150890~~

本所職員姓名錄

所長 鄧植儀

技正 彭家元

技士 劉茂青

技士 謝申

技佐 溫大明

技佐 劉天樂

技佐 陳宗虞

技佐 周燭輝

技佐 黎旭祥

技佐 覃樹輝

繪圖員 羅熊

事務員 黃海鰲

事務員 陳尙凱

弁言

本所在民國十九年十月成立時 原隸屬於廣東建設廳農林局 廿一年九月始改隸
中山大學農學院 溯成立之初 先着手調查番禺一縣 至廿一年秋 一切土壤樣
本之化驗研究 始告完竣 報告書及圖表 亦分別編成 嗣得廣州商品檢驗局撥
來補助費 爰得陸續付梓 殊深感謝 此種分縣詳細調查工作 每縣須經數月之
久 方能竣事 第以各縣地方遼濶 且當時地質調查之參考 尙多欠缺 深恐土
區土系之界線 容有未盡翔實之處 疏畧難免 尙冀海內明達 有以指正之 幸
甚

中華民國二十二年十月

國立中山大學農學院院長兼廣東土壤調查所所長鄧植儀謹識

中山縣土壤調查報告書

目次

頁數

(一) 導言	一
(二) 地方概說	三
(1) 位置及面積	三
(2) 地勢	三
(3) 河流與宣洩	四
(4) 地質與地面情形	五
(5) 交通	六

(6) 氣候	七
(7) 植物	七
(三) 土壤概述	八
(甲) 珠江系土壤	一一
(乙) 羅岡系土壤	二〇
(丙) 龍眼洞系土壤	二四
(丁) 唐家灣系土壤	三〇
(戊) 鍾村系土壤	三三
(己) 廣州系土壤	三四
(庚) 佛嶺系土壤	三五

(四) 中山縣土壤之化學分析	三六
(1) 淡質含量	四〇
(2) 磷之含量	四二
(3) 鉀之含量	四三
(4) 酸性及石灰需要量	四四
(5) 有機質之含量	四六
(五) 農業狀況	四七
(六) 摘要	五二
(附錄)	
度衡里畝比對表	
(插圖)	
着色土壤圖一幅	
攝影圖十二幅	

中山縣土壤調查報告書

目錄

中山縣土壤調查報告書

彭家元 劉天樂 編
溫大明 黎旭祥

(一) 導言

民國廿年十二月九日，家元、天樂、大明、旭祥等，奉命出發調查中山縣土壤，由家元領隊。野外工作，包括土壤之辨別、繪圖、與採集樣本外，並搜集關於農業及氣候之材料。室內工作，有機械與化學兩種分析。後者包括淡、燐、鉀、有機質之全量分析，及檢查酸度與石灰需要量。其負責人員如左：

淡——溫大明

燐——劉天樂，周燭輝

鉀——陸啓光，謝申

有機質——陳宗虞

酸性及石灰需要量——劉茂青

機械分析(或稱物理分析)——管覺球，黎旭祥

土壤調查之目的，為研究一定範圍內之各種土壤所佔面積，地點，依其特性與農業關係，分別為若干系。同系之土壤，其成因，所在地勢，表土與底土之構造，垂直切面，排水狀況，肥沃度，色澤，均頗相似。此等系之名稱，普通以首先調查之村莊名稱冠之，或以某種土壤某地方特別發達，即以該地名稱之。如廣州、珠江、羅岡之類是也。同系之中，再依土粒之粗細及其百分數之多寡，而分為若干類，如粘土、壤土、砂土、砂質壤土、粘質粘土等。系與類之性質合併而成為區，如珠江粘質壤土是也。此種土性之辨別，在野外可判別其大概，究不如實際分析之可靠，此所以有機械分析。由機械分析之結果，可知該項土壤之良否，耕作難易，保持水分、及肥料效能之如何，或可得相當之了解。而化學分析

之目的，在推知該項土壤所含植物營養料之多寡，如淡、磷、鉀之類，并檢定土壤酸度及石灰施用量，以爲酸性土改良之參攷。

茲篇所述，除調查及實驗室所得之結果外，并就農業狀況、土地管理、與施肥等加以討論。

(二) 地方概說

(1) 位置及面積 中山縣位於珠江口與西江口之間，自北緯二十二度三秒，約至二十二度四十五分。東經一一三度一五分，至一一三度三十六分。東南廣一〇三里，南北長一百二十四里。(註一)東南臨大海，東北界番禺，西北界新會、順德。全縣陸地面積，據測量局計算爲八六七一方里。

(2) 地勢 石岐爲舊縣治，位於全縣之中部。城之東西北三面，幾概屬平原，南

部則多山，全縣山地及坡地約佔全面積十分之三，多屬荒野，而平原約居十分之六七，盡爲農地。但如第五區由大坡塘西北行所過之谷地，因山水夾砂泥而下，該處農地被冲刷沙積而成一片沙灘，以致難於耕種，而荒棄者亦不少。山之高者逾千尺。低窪之地，殆與海水平，或高出海面二三尺，賴基圍以阻海水之侵入；或高潮時則浸於海水下，如唐家灣，崖口沿海之沙田是也。山地大都丘陵起伏，與狹小之谷地相錯雜。河流冲積則爲一望無際之大平原，縱橫曲折之河流灌注其間。

(3) 河流與宣洩 中山東南臨海，似一「半島」形勢，西北連接大陸，其北部之西江與珠江支流如沙灣水、潭洲水、橫門水、皆由西北而東南入海。其西部爲西江之主流，與新會爲界，由北而南，經廣福沙，出磨刀門入海。另一支流經上洲，下洲，出虎跳門入海。縱橫穿插，河流甚多，灌溉便利。然河流附

近低地，常有洪水汎濫之患。

(4)地質與地面情形 灌注中山縣之河流，均含有巨量之砂泥，由上流沖至臨海地方，或平原，流速低減，遂以沉積，故潮退時，一切河流均有沙灘，或坭坦現出。此種新漲地，有逐年向大海伸張之趨勢。如能臨空鳥瞰，可見山地與平原殆爲昔之島嶼，因冲刷物互相連接而成陸地。據兩廣地質調查所之報告，(註二)『珠江三角洲之地殼，在某時代曾經下降，被溺小山則鷺峙其間，……惟自虎門以南，有坭砂堆積，……平原乃由西江、北江、及東江沖積而成，其進行仍向中國南海 (South China Sea) 伸張』云。中山岡嶺地，幾盡屬花岡岩，(插圖四)常夾有石英成帶狀，如唐家灣附近之南山脚，有高逾二丈未經風化之大石英，其最著者也。(插圖十)此等含石英之花岡岩，如漸次風化，則將變爲礫或粗砂土。最疏鬆，且乏堅實性。既乏草木之被護，故易受

雨蝕，肥沃之表土，被冲刷以去，久則童禿之坡，一變爲深壑矣。谷底耕地，亦常被砂礫之堆積，乃歸於荒棄。此種情形，於五桂山及東南部之山間見之。山谷間之溪流，因每於雨後接受無限量泥砂之堆積，河流因漸淤塞。神涌、長崗、間有一小溪，河床寬而淺，幾與岸齊，無雨則僅存細流之遺跡，降雨則泛濫爲災。無異中山縣之黃河也。又金鐘入深灣一帶，均爲泥板岩。沙尾埔等處，亦有泥板岩發現。平嵐佛仔崗之南，有片麻岩，五指山之西一帶，有砂岩。潭洲之大崗有紅色砂岩。然不過爲中山縣岩石中之小部分耳。

(5) 交通 石岐與澳門爲水陸交通之中心，縣境水道紛岐，外接江海，有汽艇及輪船來往省、港、澳門。陸上公路亦備，往澳門及唐家灣者，則有岐關車路，來往東鎮者，則有東鎮車路，來往隆鎮者，則有谿疊、岐隆兩車路。故於運輸上頗稱便利。將來岐欖公路完成，中佛鐵路成功，則交通上更便利矣。

(6) 氣候 氣候溫暖，東南近海一帶，時受海風之調和，更無苦寒苦熱之虞。春夏雨水較多，秋冬較少，霜雪亦甚少。惟因近海洋之故，間受颶風之害。氣候大致與番禺縣相似，可參閱番禺縣土壤調查報告書，於茲不詳。

(7) 植物 中山縣境內所有岡嶺，因森林之摧毀過甚，天然植物已不多見。侵蝕作用日漸緊張，昔日平整之山嶺。因成峻峭之深壑。壑中較爲陰濕，僅於此處見羊齒類植物，及栗、櫟、樟、茶，木蘭等科樹木，零星散存；高不逾丈，蔚然成林者，實不多見，乾燥之高坡，偶有稀疏之赤松，因人民秋冬之交，任意放火燒山，許多地方野草，亦已絕跡。有之，獨茅草之繁茂，或近於砂漠性之矮小草木，點綴於山嶺中。山谷低濕之荒地，有豬籠草，塘泮多水松，海邊鹹水之潮地，有矮小喬木，稱爲麗花者，最爲普通。榕樹到處可見。

(三) 土壤概述

中山縣之土壤，最重要者為沖積平原，屬珠江系，為本縣農業之中心。其次為谷底沖積之龍眼洞系，亦佔頗大面積，多屬農地。羅崗系土壤之面積亦廣，本縣之崗嶺地屬之。除極少數有林木或耕作外，十之八九為荒地。此外唐家系、佛嶺系、鍾村系、廣州系等，均面積甚小。除唐家粘質壤土，均利用為稻作之栽培外，其餘均為荒蕪之區。茲將各系土壤在本縣所佔之面積統計表如次：

土壤名稱	所佔面積	佔全縣面積	各系所佔面積	各系合計
	(公畝)	%	(公畝)	%
珠江埴質粘壤	一、六一九、〇〇〇	五、五三	珠江系 五、九五二、〇〇〇	珠江系 五四、二九
珠江粘土	四、八八〇、〇〇〇	一六、七〇		

珠江粘質壤土	五、三〇〇、〇〇〇	一八、一〇		
珠江埴質壤土	一、八六五、〇〇〇	六、一四		
珠江壤土	二、二八八、〇〇〇	七、八二		
羅岡石質土	二〇八、〇〇〇	〇、七一	羅岡系 六、六四六、〇〇〇	羅岡系 一三二、七
羅岡砂質壤土	二六三、〇〇〇	〇、八九		
羅岡礫質壤土	六、一七五、〇〇〇	二二、一〇		
龍眼洞礫質壤土	一、三五〇、〇〇〇	四、六二	龍眼洞系 五、〇八九、七〇〇	龍眼洞系 一七、三八
龍眼洞砂質壤土	二、八〇〇、〇〇〇	九、五六		
龍眼洞細砂質壤土	三二八、一〇〇	一、〇八		

中山縣土壤調查報告書 土壤概述

龍眼洞粗砂質土	四三六、一〇〇	一、四九		
龍眼洞粘土	一八五、五〇〇	〇、六三		
鍾村砂質壤土	五七六、五〇〇	一、九七	鍾村系 六三二、六〇〇	鍾村系 二、一六
鍾村礫質壤土	五六、一〇〇	〇、一九		
廣州砂質壤土	三二、四〇〇	〇、一〇	廣州系 三二、四〇〇	廣州系 〇、一〇
佛嶺細砂質壤土	三、五七〇	〇、〇一	佛嶺系 五一、四七〇	佛嶺系 〇、一七
佛嶺埴質壤土	四七、九〇〇	〇、一六		
唐家粘土	七七〇、〇〇〇	二、六三	唐家系 八五七、一五〇	唐家系 二、九二
唐家礫質壤土	八七、一五〇	〇、二九		

小	坪	三〇、七八〇	〇、一〇〇	小	坪	系	三〇、七八〇	小	坪	系	〇、一〇〇
---	---	--------	-------	---	---	---	--------	---	---	---	-------

(甲)珠江系土壤(註四)

本縣北部，前山之西北，深灣，及沿河流兩岸之沖積平原，均為珠江系土壤。面積佔全縣五四、二九%。其原始物質，均由西江或其他河流由上游地方帶來之微細物質漸沉積而成。土質由粘質壤土，以至壤土，地位高者離水面不過數尺，低者常年在水平下，或潮水退後方露出。排水中等，以至不良。主要利用為水稻，桑、與食用甘蔗、香蕉等之栽培。表土二十公分上下，土色灰黑、以至灰黃，乾燥後大都灰黃。底土通常較表土粘重，色灰黑、亦有灰黃色者。此沖積土層，普通約厚一公尺，或一公尺以下。所有本系土壤所含之植物營養料，均較豐富。有機質平均為二、七五〇%，土之反應幾盡為酸性，不過酸之強弱不同。其石

灰之需要，平均每公畝二七、三五公斤。茲再依其區別分述之：

(一)珠江粘土 此區土壤，分布於五區茅灣，葫蘆門，及九區東勝圍一帶。河流縱橫灌注其間，地勢極平，常築圍基以防水患。地勢較高者，得用牛耕共犁翻之士使與空氣接觸，經過冬季數月之風化，營養成分得較多之機會，變爲可供給植物利用之狀態。而物理性亦較優良，便於工作。至如排水不良，低濕之區，終年爲濕潤之狀態，異常粘軟而滑。色灰黑，或帶青色。乾燥後則轉爲灰、黃、白。此種地方不適於牛耕，因牛體過重，腳與腿深入軟坭，難於舉步也。即或無碍於牛，而粘重難犁，故此等地方，舍犁而用特製之鋤；完全用人力。每日每人用鋤翻坭可作一畝云。（鋤聯柄均係堅硬木製成，先端二寸許及兩沿四寸許係鐵製之刃口，鑲於木鋤。用此割土成方條，深達約一尺。每年只操作一次，此其特殊犁田法）。冲積平原之粘土區內通行之方法也。土地之利用，以水稻爲主，而在東

勝圍一帶，則種水草，其地勢較高者在象角村有種黃芽白者。（插圖八）

土層概深厚，究有若干尺未能測得，大約總在二三公尺以下。因水分甚多，表土與底土之色澤亦無顯著區別，其在位置較高處者，表土二十公分大部分呈灰黑色，二十公分以下其色稍淺，通常肥沃，為產稻之主要地。（插圖五）

（表一）珠江粘土之物理分析成績（表土%）

號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	最細砂	細土	粘土	採集地點
3001	0.44	1.31	3.6	2.75	10.4	10.5	40.34	30.93	五區之鴉崗茅灣
3002	0.75	1.83	4.29	1.54	2.7	5.62	40.25	43.63	五區之大豐鹹圍厚生圍
3009	—	0.40	1.94	1.67	5.23	10.23	42.76	37.85	九區之東勝圍一帶

(表二)化學成分(表土無水)

號數	淡 N %	磷 P %	鉀 K %	有機質 %	石灰需要量(每公畝之應需公斤數)
三〇〇一	〇、一七四	〇、〇四五	二、〇九	三、九一五	五二、五〇
三〇〇二	〇、一四四	〇、〇三八	一、九九	三、〇七二	四五、〇〇
三〇三九	〇、一一一	〇、〇五五	二、一一	二、四九二	四五、〇〇

(二)珠江粘質壤土 此種土壤，散布二區之倒地木，砂崗；四區之義垣圍、仙沙等地方。表土與底土均與前者相似，概深厚，惟結構較佳。排水中庸，以至不良。在仙沙等地方，對於土壤之耕種法，與前述之粘土相同。而在沙崗等處，則仍用犁，僅於潤濕適度時爲之。過乾不易犁入，過濕則嫌粘軟難行。所種作物，

以稻作為主。在仙沙各圍基上處，則多種蕉類，至小欖之古鎮、泰生圍、寶鴨塘等土地，多利用為桑基，及種竹、龍眼、荔枝之屬。因地平水多，乃掘泥堆成高逾數尺之基，以種桑及其他果品。每年復浚深基之兩旁，將淤泥堆積上部，其土地之翻動不知若干次矣。珠江粘質壤土，地位較高，地面得以乾燥，有時異常堅實。在第二區謙益圍，且用機器犁田者。故其性質，隨土中水分而異。（珠江埴質粘壤土大約相似）

（表二）珠江粘質壤土物理分析成績（表土%）

號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	最細砂	細土	粘土	採集地點
三〇三	—	〇、三	一、九	〇、八五	二、五二	一八、四七	四八、三	二六、六	三區之義垣圍大德圍三洲等地
三〇三	三、九六	八、四	九、五	四、一三	四、九〇	八、七	三三、七	二九、六	一二區之金角環倒地木等地

三〇八	—	〇、三三	〇、九七	一、二四	四、三九	二四、九三	四〇、一二	二六、九六	二區之張溪缸瓦沙港口等地
三〇九	—	一、八三	二、七三	一、七六	四、七二	二〇、八七	四一、五〇	二七、二三	二區之眼鏡圍項九等地

(表四)珠江粘質壤土化學分析成績(表土%)

號	數	淡 N %	燐 P %	鉀 K %	有機質 %	每公畝石灰需要量之公斤數
三〇〇三	—	〇、一一三	〇、〇二六	〇、八〇	三、三一	三、七五
三〇一三	—	〇、一一五	〇、〇四三	一、九九	三、六〇	一、八二
三〇一八	—	〇、一四三	〇、〇四七	一、九三	二、六二	一、八二
三〇一九	—	〇、一三九	〇、〇五四	一、九八	三、〇七	三、七五

(三)珠江埴質壤土 其表土底土之性質，色澤等，與珠江粘質壤土相似，本區土壤，以九區之大黃圃一帶為多。主要作物，亦以水稻為主。每畝產量約在三擔左右，在大奎沙地方，亦有種桑者。在潭洲地方為產食用甘蔗之名區，品質最良(插圖十一)該處與廣州系土壤相接近，或於土質有多少之影响亦未可知。

(表五)珠江埴質壤土之物理分析成績(表土%)

號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	最細砂	埴土	粘土	採集地點
三三七	—	〇、八四	二、三三	一、一七	四、三四	二五、〇三	四三、八三	二四、〇一	九區大黃圃大奎沙橫檔等地
三〇五七	〇、三二	一、四六	二、六二	一、四六	三、三六	一三、七〇	五九、三〇	一八、一六	八區祥興圍等地
三〇六〇	—	〇、二五	〇、九六	一、一六	四、七二	二二、七二	五四、二四	一五、八八	九區氣豐圍頭圍等地

(表六) 珠江埴質壤土化學分析成績(表土%)

號 數	淡 N %	磷 P %	鉀 K %	有機質 %	每公畝石 灰需要量
三〇三七	〇、一一九	〇、〇五八	一、九〇	二、八三三	一、八二
三〇五七	〇、〇三七	〇、〇五七	一、七六	三、八六一	一八、二五
三〇六〇	〇、一八七	〇、〇五九	一、七八	二、七五	三、七五

(四) 珠江壤土 本區土壤，佔中山縣中珠江系土之七、八二%，分布於小黃圃東北流沙一帶。排水較良。冬季田面訖燥，不如粘土區之過濕難耕。亦無砂土之輕鬆缺水。為珠江系中稻田之最易處理者也。二十公分以下之底土為砂質壤土、粘土不等。但以壤土為最普通，色灰黑至灰白，依水分及有機質量而定。查化學

成分，表土平均淡〇、一二七%，磷〇、〇五九%，鉀二、〇三%，有機質二四、六%，石灰需要量每公畝爲一八、二五公斤，一八、二五公斤。

(表七)珠江壤土物理分析成績(表土%)

號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	最細砂	細土	粘土	採集地點
三〇一五	〇、三	〇、二八	二、五〇	一、八〇	四、六一	二五、〇〇	四六、八〇	一七、七〇	二區隆盛卡聯生圍沙腰等地
三〇三〇	—	〇、三四	一、六二	一、三六	七、八九	二八、四八	四三、九七	一六、五九	九區北流沙東流沙南村等
三〇四七	—	〇、一四	〇、二〇	〇、二六	二、五三	三六、三	四六、四九	一三、二六	三區來豐圍怡怡圍績麻沙等
三〇五四	—	〇、二七	一、七九	一、四七	九、二二	二二、五〇	四七、〇〇	一七、七七	九區之小黃圃三朕圍意圍等

(乙)羅崗系土壤(註四)

本系土壤之母岩，爲富於石英之花岡岩。在番禺羅岡洞發育最盛故名之。風化後成爲礫質壤土、砂質壤土、或砂質粘土。依地勢及風化與侵蝕程度而異。其中以砂質壤土所佔面積最大。此種土壤，均爲山岡性，故排水佳良。含石英之花岡岩所產生之土壤，又甚疎鬆易乾燥，雖在濕潤氣候之海岸，亦末由以變。又因森林缺乏，與任意放火燒山之結果，有機質甚爲缺乏，保水力弱，常有患旱之虞，除赤松外，甚少潤葉樹之生長。崗陵起伏，無非童山赤嶺，絕少利用爲農地者，不過供樵夫刈草採薪之藪而已。十之九爲荒地。不但傾斜地如此，即平坡大可利用爲農地者，亦多荒棄。惟在疊石地方地面大石橫陳，其空隙處皆植欖樹，可見并非無利用之可能，在乎人爲耳，(插圖九)查所含化學成分平均除鉀質外均甚

缺乏。因無地面保護，肥沃成分不免沖去也。本系土壤，佔全面積二二、七〇%，本縣之中部及南部均屬此種土壤。其風化不透澈之石質土，無農業價值故從畧，茲分別言之：

(1) 羅崗礫質壤土 此種土壤，由大粒石英之花崗岩漸次風化而成，或殘積之微細物質被沖以去，存餘多量之礫。礫最疎鬆，且乏堅實性，故易受雨蝕。久則童禿之坡，一變而爲深壑。西陂、蔗埔、石塘、舊屋林、五桂山等地，此種現象，歷歷可觀。(插圖六)山地內人烟甚稀，偶見村落或小屋數椽者，必兩山之間，有一狹小之谷地，以資耕種。中山縣因林木缺少，薪柴多由外來，價值甚高，而不知利用山地以造林，復燬壞不已，亦可惜也。羅崗礫質壤土，表面多破碎之石英粒，底土亦含粗粒之砂，與粘土質相摻和，侵蝕劇烈之處，可見深及丈餘皆風化透澈之物。色黃紅，間有黃白紅色之斑點。此於底土較多水分者見之。因沖

刷甚盛，故此種土壤所含之植物營養料遙遜於谷地沖積地，及珠江沖積地。平均土含淡〇、一〇五%，燐〇、〇二二二%，鉀一、五五%，有機質一、一六%。表。每公畝石灰需要量四〇、八一公斤。

(表八)羅岡礫質壤土物理分析成績(表土%)

土壤 號數	礫	細砂	粗砂	中砂	細砂	最細砂	細土	粘土	採集地點
一五〇一	三〇、六〇	九、一三	一一、〇〇	五、四〇	六、六五	四、七五	一〇、七九	二、二六	六區菱塘烟管 山官塘等地
一五二五	二五、〇〇	八、八〇	八、一一	四、四七	九、八四	二三、一〇	九、一七	二、七九	七區高欄等地
一五三三	二六、一〇	八、一六	一一、六五	五、二五	七、六九	八、九〇	一五、七五	一五、五八	七區三灶新村
一五二八	一九、二〇	一二、三〇	一〇、三三	三、一五	三、八〇	四、〇八	一三、一八	三四、五〇	八區金台寺 大黃楊

(2) 羅岡砂質壤土 結晶細小之流質花岡岩，風化後即成砂質壤土，無礫質壤土之疏鬆，呈塊狀，色紅黃，或帶灰色，依有機質多寡而定。耕種數年之土，大都表土不如底土色澤之濃厚，而帶灰黃色。八吋以下，土質較爲粘重，有成爲粘質壤土者，呈塊狀。未墾前，似甚堅硬，既墾之後，又覺疏鬆。所佔地勢，不如礫質壤土之傾斜，山多圓頂，或緩坡。現在翠亨村農場之坡地，多屬此土。化學成分，亦不甚豐富，表土平均淡〇、〇九七%，燐〇、〇一八%，鉀一、六四%，有機質二、四七%。每公畝石灰需要量三〇、八八公斤。

(表九) 羅岡砂質壤土物理分析成績(表土%)

土壤號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	最細砂	細土	粘土	採集地點
一五二〇	三、一〇	九、九六	一五、五五	七、二九	八、四六	四、九〇	一三、三三	二九、〇九	一二區鯉魚山脚

一五二七	一〇三〇	一二、五七	一五、七三	六、八三	七、〇三	四、七六	一八、一九	二三、七八	一區螭蜆石之北
一五二六	一四、〇六	五、〇三	七、九三	五、四六	一三、五六	一三、三八	一四、七三	二五、九三	七區橫琴

(丙)龍眼洞系土壤

花崗岩之岡陵土，被雨水冲刷，而沉積於谷底者，稱為龍眼洞系，因最初發現於番禺縣之龍眼洞地方故名。(見該縣土壤調查報告書)土質有礫質壤土、砂質壤土、粘質壤土、粘土等。本縣土壤，除珠江系外，以此為最主要之農地。栽培水稻，間有栽培馬鈴薯及蔬菜者；如石岐及澳門附近是也。(插圖七)龍眼洞系之土壤，排水狀況，普通較珠江系為良，而其肥沃度，則遠遜。分別述之如左：

(1)龍眼洞礫質壤土及粗砂質壤土 狹小之谷底地較高之處，如由五桂行龍徑，合水口所經之乾燥谷地，土色灰白，或灰色，富於細礫，及粗砂之地屬之。

面積佔六·一一%。水稻、花生、番薯等生產甚劣，每畝不過出穀一担餘。因其疏鬆，水分易於蒸發，底土堅硬，水不易滲入，常患水分之不足。山洪下瀉，又有被水及砂積之虞。有機質極微，淡磷二成分均少，鉀則異常豐富。沖積土層深淺不一，大概自數公分至半公尺以下，即屬原始物質之花崗岩殘積土。色澤轉紅黃，而變為壤土或粘質壤土矣。至化學成分平均數如左：

(表十)龍眼洞礫質壤土及粗砂質壤土化學分析成績(表土)

土壤之系別	淡 N %	磷 P %	鉀 K %	有機質 %	每公畝石灰需要量之公斤
龍眼洞礫質壤土	〇、一一六	〇、〇二六	三、二四	一、七六	一七、二五
龍眼洞粗砂質壤土	〇、〇九四	〇、〇一七	二、二二	〇、七四	一二、一六

(表十一) 龍眼洞礫質壤土及粗砂質壤土物理分析成績(表土%)

土壤號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	極細砂	細土	粘土	採集地點
四〇〇一七、〇〇	一六、七二	一五、四二	四、八八	六、四六	八、〇八	一五、八四	一六、三五	六區唐家菱塘埔登坑等地	
四〇三八二、九〇	一六、二二	一七、九九	六、九九	一〇、一八	一三、八四	七、八二	六、〇三	七區三灶	
四〇四〇	二、八一	五、〇八	二九、一六	一八、九五	一九、九二	六、八七	九、九三	六、三〇	七區橫琴
四〇四四	九、六〇	六、八〇	二〇、二二	二二、二二	一五、〇三	一六、三一	一三、三三	六、七〇	二區白石南坑尾桐油逕南

(2) 龍眼洞砂質壤土及細砂質壤土 龍眼洞系中，以砂質壤土所佔面積最廣，分布在中部與南部。土色潤濕時，自暗灰以至灰棕色。乾時則變灰白，或淡棕色。底土多屬砂質壤土，多團粒結構，耕作易，惟保水力不强。所在地勢，高低

一不致，排水良好；如無灌溉水源，有患旱而減少出產者。地勢平坦之大谷底，水稻生產較良；亦有用為蔬菜及馬鈴薯之栽培者。土層深淺不一，大約自數公分以至一公尺以下，其化學成分平均數如左：（表土）

土壤之系別	淡 N %	燐 P %	鉀 K %	有機質 %	每公畝石灰需要量之公斤
龍眼洞砂質壤土	〇、一三四	〇、〇三四	二、五九	—	一七、〇一
龍眼洞細砂質壤土	〇、〇九九	〇、〇二五	一、二七	—	一四、〇六

（表十二）龍眼洞砂質壤土及細砂質壤土物理分析之結果（%）

土壤號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	極細砂	細土	粘土	採集地點
砂四〇〇六	八、〇〇	八、四二七	三、二二	〇、三三五	三、一四	一、五	二、二	〇、三	五區前山新村南坑上涌

土壤質砂細				土壤質			
四〇三九	四〇一九	四〇一八	四〇一四	四〇二五	四〇三六	四〇二〇	五、二五
二、三四	一、一五	三、〇〇	三、三〇	三、八六	七、一〇	五、二一	二、九二
二、六〇	二、四四	四、五八	四、五六	七、二九	七、〇三	二、九三	二、〇〇
六、四九	八、五五	九、五三	九、〇二	一、四六	二、〇九	四、二九	四、二九
一、一八	八、三三	五、九四	六、三〇	五、二四	五、三九	六、九七	六、九七
一、五七	一、六〇	一、六九	一、〇四	九、〇七	九、七二	一〇、四一	一〇、四一
七、五五	一九、一一	一七、六四	二〇、六七	一五、七二	一七、八八	二四、六一	二四、六一
六、六〇	二四、一七	二九、〇八	二三、三九	二四、三六	二三、〇〇	二四、九六	二四、九六
六、五三	一七、六一	一九、三二	一八、七四	二三、〇七	一八、二七		
七區高欄	五區舖頭中和寶鴨等地	古鶴	五區五指山蕭家村	五區砂崗馬鞭舖雍陌	四區珊洲南山脚南塘等地	八區佛子徑荔枝山	一區沙涌板頭長環

(3) 龍眼洞粘土及粘質壤土 龍眼洞粘土、及粘質壤土所佔面積不大，均利用為稻田，較砂質壤土所在地為低濕，排水性劣。其色澤濕潤時為灰黃，乾燥時多

爲淺黃，或淺灰色。底土二十公分下，常有紅黃之粘土。過乾過濕，耕作均不甚便，所在地爲一區之蔗埔，及石井、板尾等處，主要產物爲水稻。其化學成分平均數如次：

土壤系別	淡 %	燐 %	鉀 %	有機質 %	每公畝石灰需要量之公斤
龍眼洞粘土	〇、一二	〇、〇八二	〇、六三	二、七一	七、四〇
龍眼洞粘質壤土	〇、一六〇	〇、〇四〇	一、二九	二、七三	一三、二一

(表十二)龍眼洞粘土及粘質壤土物理分析結果

土壤號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	極細砂	細土	粘土	採集地點
粘 四〇二七	四、八二	六、七	九、七	三、〇三	四、七六	七、四三	二九、二〇	三五、二六	一區之石井板尾金鋼掛玉等地
土 四〇三三	〇、七	一、三	一、五	一、四	四、一六	二〇、八七	三四、二〇	三六、七五	一區之蔗埔一帶

粘質土壤	
四〇三三	六、五五
四〇三四	三、一二
	九、八七八、一三三、〇三
	五、五一
	七、九一
	一、七三
	二、六、五二
	二六、八五
	二七、〇九
	二六、六一
	一區之庫充鯉魚頭 仙環古香林等地
	四區之大車、欖邊 等處

(丁) 唐家灣系土壤

此系土壤，因初見於唐家灣之海岸故名。分二區：一為唐家粘土，一為唐家礫質壤土。前者為河流與高地沖下之物質，在鹹水中漸次沉澱，堆積而高出水面之海坦。後者為海潮澎湃，經波浪之捲淘，而殘積於海岸之沙灘。分別言之如下：

(I) 唐家粘土 此區土壤，於高潮時常在水平線下，濕潤時為灰黑色，乾燥時之色澤較淺。分布於唐家灣、長沙埔、崖口、及沿海一帶。亦為農地之主要者。所含有機質，平均為三、三四二%，淡〇、一六一%，燐〇、〇五一五%，鉀

一、八七六%，與珠江系土壤之肥沃度不相上下。石灰需要量，每公畝一七、八四公斤，故其酸度亦頗強。粘韌性強，難於耕種。普通不用畜力，全用人工。排水不良，乏通透性。底土間有白色之貝壳混入，土層深度，未能測定，當在數公尺以下。地勢異常平坦，常受鹹水之浸漬，主要農作為鹹水稻。品種為金風雪等，產量每畝約三担餘，其較高之圍基，通常種香蕉。（插圖二）

（表十四）唐家粘土物理分析成績

土壤 號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	極細砂	細土	粘土	採集地點
五五〇一	一、九八	三、〇六	七、三六	三、四三	三、八二	四、一六	四一、三二	三四、四五	六區之河頭埔
五五〇三	〇、三〇	〇、七七	一、一八	〇、五二	一、二三	三、四六	四八、二三	四五、三三	四區四門崗、泮沙環
五五〇七	—	二、四〇	一一、六五	六、五七	五、一四	六、八五	三七、五五	三〇、五三	五區鴻安圍、大鈞

五五〇八	二、五〇	二、八七	二、〇六	三、一四	三、五六	四、四四	三、六〇	四、三、六	六區淇澳前鹹田
------	------	------	------	------	------	------	------	-------	---------

(2) 唐家礫質壤土 此區土壤，為海岸灰白或灰黃色之沙坦，高出海平三四公尺。唐家灣、崖口、香洲等沿海岸之沙積屬之。地勢平坦，排水性良，其中粘土物質多被洗去，所有植物營養成分不多。又因通透，易於乾燥，故全屬荒地。除香洲有新近利用以種蕃薯者外(插圖二)，未見有其他農業之利用；然海岸富於水分，用以造林，易於滋生，以海岸間有茅屋數椽，其周圍恆有竹樹圍繞，可以証之。

(表十五) 唐家礫質壤土物理分析成績

土壤號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	極細砂	細土	粘土	採集地點
特號二	一七、七七	二五、五四	三五、五八	六、六四	七、五四	一、二六	一、七二	二、〇五	四區崖口

唐家礫質壤土，所含化學成分如下：淡○、○二五一%，磷○、○一四%，鉀○、三三%，爲各區土壤之最瘠者也。

(戊)鍾村系土壤(註二)

本系土壤，初發現於番禺縣。在中山縣者，所佔面積不甚大，僅於一區之五指山西邊一帶，與九區黃角山大黃圃山等處見之。屬變形砂岩、或石英砂岩之定積土，地勢傾斜，而呈尖頂之坡。土層深淺不一，由數公分至一公尺。土色灰黃，呈塊狀，頗易破碎，排水良，易於乾燥，鮮農業上之利用。化學成分，據分析之結果，劣於其他各土壤。平均淡○、○七五%，磷○、○一五%，鉀○、六八%，有機質一、三六二四%，石灰需要量每公畝四三、○七公斤。爲各系土壤需要石灰之最多者。本系土壤祇有砂質壤土一區。非本縣之重要土區也。

土壤號數	礫	幼礫	粗砂	中砂	細砂	極細砂	細土	粘土	採集地點
1100116、00	3、34	3、41	3、09	17、25	19、81	13、13	24、84	五區五指山西部	
質砂									

(己)廣州系土壤(註三)

本系土壤，亦最初發見於番禺縣，爲紅岩礫岩之定積，位於丘陵起伏之岡地。土色赭紅，排水良好，在中山縣所佔面積極小，無若何農業利用，間有種菠蘿與番薯者。所發見之土壤，只有砂質壤土，位於潭洲名岡地方。化學成分，就所採樣本一個，含淡O、O八O%，燐O、O六五五%，鉀三、五七%，有機一、五二九%，石灰需要量每公畝三、七五公斤觀之，可見燐之含量中等，鉀質最富，而淡及有機質均異常缺乏，而爲微酸性。

其物理分析之結果如次

號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	極細砂	細土	粘土	採集地點
1001	15,000	4,900	14,390	8,670	3,500	15,280	17,930	20,260	九區潭洲、名山、火星岡。

(庚)佛嶺系土壤

本系土壤，初發見於番禺佛嶺市故名。在中山縣屬所佔之面積極小，僅發見於一區之沙岡、二區之麻子、五區之沙尾埔附近之小山谷中。地勢微斜，但排水仍不甚良，因底層近於粘閉。土層厚在一公尺內，土色棕黃，以至棕灰，底土色亦相似。表土多係團粒狀。農業上多利用作稻田，惟土力中等，收穫故不甚豐。其化學成分，就分析結果，平均含淡○、一一三%，燐○、○三九%，鉀一、三八%，有機質二、九四六%，石灰需要量每公畝二五、○公斤。茲將物理分析結果表示之於下：

樣本 號數	礫	細礫	粗砂	中砂	細砂	極細砂	細土	粘土	採集地點
四五〇一	〇、八九	一、七六	三、九六	三、三五	二八、五一	二五、〇三	二四、九七	一一、四七	五區之沙尾埔
四五〇二	—	〇、八〇	一、七六	〇、九三	三、二七	一五、二九	五三、四三	二四、九六	一區之沙岡
四五〇三	—	一、〇四	二、二四	一、五一	二二、八四	二七、七九	三三、三三	二二、三三	二區之麻子

(四) 中山縣土壤之化學分析

本縣各系土壤，所含淡、燐、鉀等成分，平均有如表十六。該表所列數字，係假定一中畝之土重為十八萬公斤，（假定每公畝等於一部定畝）所有淡、燐、鉀分析成績，係指無水者全量而言，其中究有若干，即刻可供植物之利用者，未計及也。

（表十六）各系土壤每中畝所含植物營養料及石灰需要量平均公斤數（以十八

萬公斤乘百分數而得)

土壤名稱	淡 (N)	磷 (P)	鉀 (K)	有機質	石灰需要量
珠江埴質粘壤	一八九、〇	九九、〇	三三三〇	四五一八	四一、九一
珠江粘土	二五五、六	八六、四	一五五二	三九二六	一一六、一六
珠江粘質壤土	二六二、八	九七、二	三三四七	五〇八三	一七、一七
珠江埴質壤土	二五七、四	一〇二、六	三一八六	五四五四	一三七、二〇
珠江壤土	二二八、六	一〇六、二	三六五四	四四二八	一一、三〇
珠江砂質粘土	二三二、二	七八、四	五五八〇	五二二〇	一八六、〇〇
羅岡砂質壤土	一七四、六	三三、四	二九五二	四四四六	一九一、四〇

羅岡礫質壤土	一八九、〇	四一、四	二七九〇	三八八八	二五三、〇〇
龍眼洞礫質壤土	二二〇、八	四六、八	五八三二	三一〇八	一〇六、九〇
龍眼洞砂質壤土	二四一、二	六一、二	四六六二	三二四〇	一〇六、四〇
龍眼洞細砂質壤土	一七八、二	四五、〇	二二八六	二一〇六	八七、一七
龍眼洞壤土	三二九、四	八四、六	一六五九	八八〇二	一六二、七〇
龍眼洞粗砂質土	一六九、二	三〇、六	三九九六	一三三三	七五、三〇
龍眼洞粘質壤土	三〇二、四	五二、〇	二二三二	四九一四	八一、三四
龍眼洞粘土	二一六、〇	一一五、〇	一一三四	四八七八	四五、八〇
唐家粘土	二八九、八	九一、八	三三二〇六	六〇一二	一一〇、六〇

唐家粘質壤土	三三〇、四	八六、四	三七九八	九九一八	四六五、〇〇
唐家礫質壤土	四六、八	二五、二	五九四	五四〇	四六、五〇
鍾村砂質壤土	一八三、六	三四、二	一六九二	三四九二	三二五、五〇
鍾村礫質壤土	八四六	二一、六	七五六	一三八六	二〇八、六三
廣州砂質壤土	一四四	一一七、〇	六四二六	二七三六	二三、二五
佛嶺細砂質壤土	二四八、四	六四、八	一八七一	四七七〇	一三九、五〇
佛嶺埴質壤土	一五八、四	四六、八	二九七〇	六〇三〇	二七九、三〇
佛嶺粘質壤土	二四六、六	九七、二	二六二八	五〇九四	四六、五〇

(註)所謂石灰需要量係依魏治(Veitch method)碳酸石灰之量而言

(1) 淡質含量

淡質含量，在珠江系，以第二〇五〇號爲最多，每中畝計三五四、六公斤（〇、一九七%），係採於第三區小欖張鵬翼、寶興圍、慶豐圍、茂生圍等地方。屬砂質壤土。最少者爲第三〇四二號，計一四二、二公斤（〇、〇七九%），係採自第五區翠微涌口、安益圍、生隆圍、綿昌圍、德慶圍、三益圍等（鹹淡水交界）地方。屬埴質粘壤土。平均樣土四十三個之淡質含量，爲二四一、二公斤（〇、一三四%）。至於龍眼洞系淡質量，最多者（〇、一九八%），樣土第四〇三七號，屬砂質壤土，採自第八區之東澳西埗等處。最少者爲〇、〇五七%，樣土第四〇三九號，屬細砂質壤土，採自第七區高欄（海島）。樣土二十七個，平均爲（〇、一二六%）。羅岡系土壤含淡最多者爲一五一三號之礫質壤土，有〇、〇七四%，計樣土十三個之平均爲（〇、一二九%）。唐家系土壤計七個，平均〇、一六

三%，最多○、一七八%，最少○、一四八%。佛嶺系土壤共三個，平均爲○、一二九%。據以上分析，淡之含量，均屬中等，僅鍾村系土壤最多者不過○、一○二%，最少者○、○四七%，平均○、○七五%，屬於瘠劣之土。

然此種土壤，在中山縣所佔面積不大，僅蕭家村及深灣些少之崗地屬之。所有宜注意者，通常砂土，均比較粘土或粘質壤土所含淡爲少，惟在同一氣候之下，淡質之在砂土者，因有較好之通氣及其良好物理性質，其效用常超過粘土或粘質壤土。同一之肥料，其在砂土者，其變化亦較速，易於供給植物之需用。故淡質之多寡，固爲應注意者，而土質之如何，亦當攷慮。又旱田所含之淡質量，一般的缺少，即或與沙田相等，或超過之者，在沙田因有潮水及肥沃坭土之加入，實際上在沙田可以少施淡肥，無碍作物之生育，而於旱田，不但無自然加入者，且有被雨水將表土肥沃部分冲刷流失以去之虞。故旱田雖富於淡者，亦當多施用

淡質肥料，以維持繼續出產，使地力不致消失。

(2) 磷之含量

磷之含量，平均以鍾村系各區土壤為缺少。其最少者僅、〇一二二%，或每中畝二〇公分深，十八萬公斤中，所含不過一一、九公斤。最多者〇、〇一九七%，或每中畝三五、四六公斤。珠江系土壤所含之磷，較其他各系土壤皆為豐富，最多者達〇、〇七六%，或一三六公斤，平均為〇、〇五三八%，或九五、四公斤。由各種土壤之分析成績觀之，中山縣土壤所含磷質，與淡鉀較，不甚豐富。底土堅實者，植物根部難於伸張，磷之供給，較為困難，宜勤加中耕，及多施有機質肥料為要圖，此為農人所能辦到之事。此外相當之含磷肥料：如骨粉、過磷酸石灰之類，亦應依地方情形，酌量施用方可。

(3) 鉀之含量

中山縣各系之土壤中所含鉀質，除鍾村系外，均異常豐富。羅岡系、龍眼洞系、珠江系、唐家系、佛嶺系五種重要之土壤，其鉀質之平均量，爲一、七八%，或每畝三三〇四公斤。以水稻每畝每造需鉀三、六公斤計之，（註四）每年兩造，當可供給約四百四十五年，乃可耗盡。與淡燐二元素之供給量比較，實超過十倍至二十倍以上。例如淡平均不過二八〇、四公斤，可供給不過四十年。燐七一、四公斤，可供給二百三十餘年。然各系土壤中，亦多寡互異，例如珠江系砂質粘土第三〇四〇號，最多量爲三、一〇%，第三〇〇三號粘質壤土最少僅〇、八%。龍眼洞系礫質壤土第四〇〇三號，最多爲一、九四%，第四〇二四號粘土最少，僅〇、四一%。唐家粘質壤土第五五〇五號最多二、一一%，第五五〇三號，最少一、八一%。羅岡系砂質壤土第一五一六號，最多三、七三%，第一五一〇號，最少〇、三三%。至於佛嶺系最多爲埴質壤土第四五〇二號，含有一、六五%。

最少爲細砂質壤土第四五〇一號，含有一、〇四%。

雖然，土壤中之鉀質，非盡屬可供給植物之用，其大部分經千百年之變化分解，常不能成爲溶解性，以便於植物之吸收，如加以深耕，或增加有機質，則其供給較易，雖不特別施以鉀質肥料，亦無大碍。查中山縣之沙田，水稻之早造禾稈，多有利用埋入土中，而爲肥料者，此法最善，宜推廣行之。

(4) 酸性及石灰需要量(註七)

在本報告之第十六表，附有各系土壤所需要之石灰量，該表中所示，係指每中畝面積二〇公分(每六公畝約等於一中畝)深之土壤所要之炭酸石灰(即石灰石粉末)以中和土酸之量而言。如用燒石灰，須加水化爲粉末，然後可用。此種加水發散之石灰，照表所示量三分之二量即可。每二三年後，須再施用，方可保持中性，以利植物之繁育。

有機質之富於炭水化合物者，較之富於淡質者（如荳科植物之莖葉）在腐敗後所生之有機酸爲多。此種酸在一定限度內，未必有害，土壤中不溶解性之磷鉀成分，全賴土中生成之酸，使其溶解，以供植物之利用。又含淡之有機物生成硝酸，亦爲必經之階段，然後變爲硝酸鹽類，以供植物之利用。不過無鹼性物將其中和，聚集過多，常致妨害，故必施用石灰。茲篇所述之石灰需要量，係當時之土壤乾燥後而求得之最少量。土中之酸度，依施肥，栽培作物，及鹼性物之逐漸損失，其酸度有日益增加之趨向。故欲達到供給植物之需要，改良土質，中和酸度，數者之目的，最好利用磨細之石灰岩，一次雖多用亦無妨碍。若一時多用加水後之燒石灰，則有一時鹼性過強，損耗有機質，及劣變田土之虞。且石灰之流失亦易。故每年以少量施用爲得策。就中山縣土壤酸度，以中酸及弱酸爲多，平均石灰之需要量，爲每公畝二七、三五公斤，或每中畝一六四、一〇公斤。最多者爲

唐家系粘土，每公畝七五公斤，或中畝四百五十公斤。最少者亦二二、五〇公斤，方可中和。在西陂地方，有農人言，該處六七月時，田間污泥，深達數尺，耕作殊不便，且有鐵銹物質流出，有害禾苗，每畝約用蠟灰八十至一百二十公斤，則其害可免。由此可推知石灰之有益於酸土也。

(5) 有機質之含量

有機質之定量，係用鉻酸法求得炭養二氣體之量，乘〇、四七一之係數而得。腐植質之名稱，有時與有機質互相混用，其實有機質包括腐植質，而有機質非腐植質，蓋前者為已經分解，與未經分解的有機質之總名稱，而後者(腐植質)專指半經分解，或已經分解之有機質而言。今所謂有機質，即包括一切有機物而言。中山縣土壤之有機質含量，如第十六表所示之平均數。

由該表觀之，除唐家粘質壤土，珠江埆質壤土，及龍眼洞壤土以外，所含有

機質，均異常缺乏。即唐家粘質壤土，珠江埤質壤土，亦并非不需要有機質之增加。表土與底土所存之有機質，多為曾經分解剩餘之腐植質，除稍具鬆疏土壤改良物理性質以外，無他功用。而容易分解部分之有機質甚少，故營養分之供給，與鬆疏土壤之功用不著。此所以如唐家粘土，雖有五、五—%之有機質，仍覺粘重難耕，如能將早造禾稈埋入土中，以作肥料，或多用其他有機物，則思過半矣。

(五) 農業狀況

(1) 水稻 中山縣之農作物以水稻為大宗，所產之米，除供給本縣外，每年輸出者達四百萬元。肥沃之沙田，每造每畝約產三担至四担。而山谷間之瘦劣砂土，每造不過担餘。近海鹹水常到之處，如淇澳早造不種，只種晚造一次。稻之品

種亦異，早造種龍芽粘、紅腳、（紅米）馬尾齊、掛犁望、小糯等。晚造種蔴苞、衫粘、銀粘、粉粘、絲苗粘、大黃糯等。然多以新興白種早造，金風雪播晚造。至於深水田，則種水湖蓮。鹹水田，種長蠃爲多。

施肥，在沙田（Flood Plain）插秧後，完全無肥料之施予，僅於早造收穫之後，將禾稈散布田中，用足踏入，或堆積燒灰，以爲肥料而已。惟在沙田較劣之田，在早造時，每畝下約兩担石灰，作爲施肥。間亦有用各種糞，及厩糞堆肥，以爲肥料者。在坑田（Valley Land）秧長三四寸時，將花生糞碎成塊，約三錢或五錢重，分別放入，每科秧基土泥下，作爲基肥。該糞雖到割禾時，仍存少許。及禾長七八寸時，即施麻舖，溶入田中，以爲殺虫之用。

（2）甘蔗 中山之蔗，以潭洲，小黃圃、坦洲墟、石岐、及黃角等處爲最多。尤以潭洲蔗爲著名，幹長大，其用途除潭洲者專爲供食用外，其餘則爲榨糖與

食用兼用者。專爲搾糖用之竹蔗，則不多見也。

(3) 蕉 蕉分大蕉香蕉兩種。產地以潭洲、小黃圃、竹排沙、港口爲多。其餘各處之基圍及海邊等地，多種大蕉，以爲副產品，但多不施肥。香蕉則年施三四次，以硫酸銨、花生麵、豬糞、人糞等爲普通。(插圖二)

(4) 馬鈴薯 以石岐附近爲多。澳門附近亦有。每畝產二三担至六七担。(插圖七)

(5) 黃牙白 小欖、古鎮、曹步、等處，近以桑葉無人過問，桑基一時不能變爲水田，多利用桑基以種黃牙白，故出產特多。又石岐附近及象角等處亦多有栽培。(插圖八)

(6) 椰菜 在中山園藝出產品占重要部分，其出產地點，以石岐附近爲多，其他各區，亦屬不少。

(7) 蠶桑 桑地在大小欖、古鎮、曹步、大小黃圃、沙欄等處爲多。面積雖無從知其確數，大約亦在千頃以上，惟近年因受蠶絲價跌之影響，在種桑之農民，時欲改桑基爲稻田，或改種果樹。

(8) 果樹 荔枝波蘿果樹面積最大。而種植至多者，首推橫路地之植益公司，其次爲岸口福興果園、贊園，各有萬餘株，至數萬株。柑橘類如橙桔等，以古鎮、曹步地方爲多。烏欖則以沙溪墟疊石附近斗門城等處爲多。(插圖九)皆種於山邊地角等處，鮮有成果園者。

(9) 鹹水草 此草僅見栽培於黃角之鹹水田中，管理極其粗放，於年冬舉行植苗，經年餘而成長，五九兩月，即行割刈，晒乾之，以待出售，其產量無有一定，大約每畝每年在十五担至廿餘担之間。因土中含有鹽質較多，鹹水草連續生長數年，乃改種水稻，將土裂開，顛倒放其位置，以種水稻，既將鹹質覆於下層

，又增有機質，因而水稻產量倍增。至鹹水草銷路，以日本及台灣等處爲多，利用以編蓆、織笠、製船帆，及包裝等云。

(10) 葵 (Palm leaves) 葵田僅見於第三區曹步附近一帶，栽植之面積，約有數千畝。近年以葵業衰落，獲利已不如前之溥矣。至其用途，大都以之編扇及棚蓋等。

中山縣之農地，約佔全面積百分之六十，而此中幾全屬谷底沖積，或河流沖積地。水稻約佔農地百分之七十至八十，其餘百分之二十至三十，利用以經營果樹、蔬菜、桑、甘藷等。山地除極少之林木外，幾全係荒廢。(插圖一)考其原因，固由於山地缺水，較爲瘠劣，而人民忽視，亦其主因。傾斜平緩者之原野，約佔全縣面積百分之二十，如能利用以經營旱田作物，對於糧食之補助不少。較高之山地，約佔百分之十五，雖不適於農作，而可爲造林之用。查中山縣之木材，

既由外來，而所燒之柴，亦大部分仰給於外。如此情形，尙置山地於不顧，農人得暇，且常入山斬柴，必飽載而歸，野生樹苗，其能逃樵夫之斧斤而保留山谷間者鮮矣，亦可悲也！沙田有未築基圍，早造常受水浸，而收穫減少者。有受鹹潮影响，每年僅能種稻一造者。倘能設法分別改良利用，每年糧食之增加，民生之神益，當不鮮也。他如第七區屬之各海島，多以耕種爲漁人之副業。山地完全荒廢，低地亦草率經營。居民固懶成性，政府亦每以塞外視之，今後倘仍不加以注意，誠恐土地所有權，亦將非我有矣。

(六) 摘要

(1) 本縣所屬山地，除少數砂岩、紅岩、頁岩、片麻岩外，俱係花崗岩所分布，面積約佔全部百分之九十八。

(2) 本縣所屬低地，除珠江沖積之沙田佔大部分外，餘多係龍眼洞系之谷底。雖有一部分佛嶺系、和近海灣之唐家系土壤，但所佔之面積極小。

(3) 本縣低地利用，除三區九區多種桑養蠶外，其餘各區，俱以水稻爲主要作物。他如番薯、馬鈴薯、以及各種蔬菜、水果等，皆爲副業。至於各區山地，約佔全面積百分之三十，多係荒廢，少有利用之者。農業幾盡集中於沖積土。

(4) 本縣第七區，係在南部，由各海島：如三灶、南水、北水、高欄、大琳、以及最近葡人陰謀侵佔之大小橫琴所合成。居民多以漁爲業，對於農事，不甚注意。

(5) 本縣土壤，所含鉀質成分，特別豐富，淡質中等，磷質較遜，以珠江沖積爲最肥美，唐家粘土亦不劣。土壤十之九爲酸性，需施用石灰以調和之。

(6) 本縣土地，如能加以適當水旱之調劑，冬季深耕，增加有機質，施用石

灰，選擇優良作物，及品種，不但現有沖積平原，可望農產增加，而山地平坡，亦大可開闢作有利之利用。淡氣肥料，與磷酸肥料，需要最切，而加里肥料，似無多施之必要。

附 註：

(註一)廣東輿地全圖

(註二)廣州附近地質兩廣地質調查所特刊第七號

(註三)珠江系廣州系鍾村系等名稱之由來見番禺縣土壤調查報告書

(註四)依鄧植儀彭家元合著土壤學第九頁數字計算者。

(註五)沙田粵語指河流沖積或從水面新漲出之地，在珠江下游之稻田多屬此種。

(註六)石灰需要量係依魏治法就當時所採之土壤求得，所謂石灰指碳酸石灰而言。

附 錄

度衡里畝比對表

1公尺=3市尺=3.125部尺=2.672廣尺(排錢尺)=3.281英尺

1公斤=2市斤=1.676庫斤=1.663廣東斤
=2.225英磅

1公里=2市里=1.736部里=0.621英里

1公畝=0.15市畝=0.163部畝=0.119廣畝
(排錢尺)=0.0243英畝或6公畝等於一部畝

正 誤 表

(頁)	(行)	(誤)	(正)
5	6	註三	註二
11	2	註四	註三
20	1	註四	註三

CORRECTIONS

Page	Line	Wrong	Right
2	12	maiuly	mainly
3	12	scanty	scant
6	21	ifrigation	irrigation
7	14	scanty	scant
12	6	18 miles	8 miles

Report on
The Soil Survey of Chungsan District,
KWANGTUNG, CHINA.

STAFF OF SURVEY

T. Y. Tang	In charge
C. Y. Pan	Soil Technologist
M. T. Lew	Senior Field Assistant and Analyst
S. Hsieh	Senior Field Assistant and Analyst
T. M. Wen	Junior Field Assistant and Analyst
K. F. Chow	Junior Field Assistant and Analyst
T. L. Lou	Junior Field Assistant and Analyst
Y. C. Lai	Junior Field Assistant and Analyst
S. W. Tam	Junior Field Assistant and Analyst
C. Y. Chen	Junior Field Assistant and Analyst
H. Lo	Draftsman
H. N. Huang	Administrative Assistant
S. S. Chen	Administrative Assistant

ILLUSTRATIONS.

	<i>Page</i>
Fig. 1 The home village of late Dr. Sun Yatsen	10
Fig. 2 Sea shore rice field on Tongchia Clay	10
Fig. 3 The utilization of sandy beach soil known as "Tongchia gravelly loam"	12
Fig. 4 The "The Yenyong Stone" in the South Gate Park, Shihchi City	12
Fig. 5 The feature of large plain of Chukiang Clay ...	14
Fig. 6 The badly eroded Lokong gravelly loam	14
Fig. 7 The growing of Irish potatoes on Lungyentung sandy loam	16
Fig. 8 The growing of "Chinese Cabbage" on Chukiang Clay	16
Fig. 9 The possibility of growing olive trees on stony land	18
Fig. 10 The unweathered quartz vine standing in the granitic material	18
Fig. 11 The Sugar Cane field at Tangchow on Chukiang Clay	20
Fig. 12 Masses of granite remain undecomposed in the front of Teihshih village	20

**AN ABSTRACT OF THE REPORT ON THE SOIL
SURVEY OF CHUNG SAN DISTRICT,
KWANGTUNG, CHINA.**

By C. Y. Pan

(I) Introduction.

The soil survey of Chung San District, the home of the late Dr. Sun Yatsen was made in the winter of 1931, by Chia Y. Pan, in charge, with the assistance of Messrs. T. L. Liu, T. M. Wen, and Y. C. Lai.

Data concerning the topography, general agriculture, as well as soil samples were collected; the soils were classified into series and types, the extent of each type was ascertained; and a map prepared showing the same. It is supplemented with data concerning the chemical composition and mechanical analysis of these soils and with some general discussion relative to soil management and fertility of this district.

The chemical analysis including nitrogen, phosphorus, potassium, organic matter and lime requirement were made by Messrs. T. W. Wen, T. L. Liu, K. S. Lu, and M. T. Liu, respecti-

vely, while the mechanical analysis of these soils was made by Y. C. Liu. A brief abstract of the report is given as follows :

(II) Description of the area.

(1) Location and area.

Chung San district is situated between and at the mouths of Pearl and West Rivers. It lies between $22^{\circ} 9'$ — $22^{\circ} 45'$ N. lat. and $113^{\circ} 15'$ — $113^{\circ} 15'$ — $113^{\circ} 36'$ E. long., comprising a land area of 8071 sq. li or about 1530 sq. miles.

(2) Topography.

Shiche (石岐) City is about the separating line between low and uplands. North of the city there are river flood plains while the south-eastern portion consists mainly of granitic hills at the ratio of 3 to 2. The elevation ranges from 1000 feet on the hilly portion to almost just above sea level on the flood plain. In general, the district consists of undulating to gentle rolling slope lands with occasional ridges and narrow valleys on one hand, a broad, flat-bottom land along larger water-courses on the other.

(3) Relief.

The main part of the district is some-what like a peninsula, with the northern part connected with the main-land. The northern section is drained by many streams passing through from north-west to east and south. The western portion is drained by the trunk of the West River which flows straight south. The low lands are pretty well irrigated by a net-work of streams but are susceptible to over-flow.

(4) *Geology.*

There are two processes working parallel, namely cutting and filling, in the district,

According to the authority of the Geological Survey of Kwangtung and Kwangsi, the land of Canton delta, including Chung San District, had been submerged to some extent at one time followed by a recent building up process with sand and mud deposits south of Boca Tigris toward South China Sea,

The uplands are chiefly of granitic origin; in some localities it contains quartz veins and the resulting soil materials are more or less coarse, sandy or gravelly in character. Owing to its lack of compactness and scanty vegetation the land surface is often badly eroded and sandy materials are washed into river beds causing serious damages.

(5) *Climate.*

The district is not far from Canton or Hongkong, so climatic conditions may be referred to either of these two places. Climatic data of Canton is outlined in the report of Pan-yu District issued by this office.

(III) **Soils.**

The soils of this District are rather simple in classification and may be divided into two groups, namely (1) upland or residual soils and (2) bottom land or transported soils.

The upland soils are derived from granite, shale, quartzite and sandy shale and are named Lokang, Fuling, and Chungtsun series respectively. The transported soils may be subdivided into valley fillings, river deposit and marine deposit, including Lungtung, Chukiang, and Tongchia Series respectively. For

detail descriptions of the above series, except Tongchia, the reader is referred to the soil report of Pan-yu district.

(1) *Chukiang Series.*

Practically all of the northern part of this district, a portion north of Chensan (前山) Senwan (深灣) and the bottom lands along the net work of streams are alluvial in origin, classified as "Chukiang." It is the most important, productive agricultural center. The drainage is usually from poor to fair according to elevation. In some places it is under water during the time of high tide.

Silt loam, clay, and clay loam are among the important and extensive types. The color of the surface soils in general is of dark gray to black when wet, and becomes light gray or yellowish gray when dry. The soils are well supplied with potassium and organic matter, a fair amount of nitrogen, but are comparatively low in phosphorous and not too hard to handle if not cultivated too wet. A considerable portion of these types is found too wet even during winter time. Therefore only spades of a special design are used, and man power is more efficient than the water buffalo, because the soil is too soft to bear the heavy weight of the cattle. In drier portions of the better drained area, the soil is hard, and modern farm machineries are found in practice at Chenyiwei (謙益圍). Rice is the chief crop grown, mulberry, sugar cane the next, while lichi and banana are found only on the embankments or dikes of the field.

From the following composition one can get some idea about the fertility of the various types of soils (surface soil only).

No. of Soil Sample	N % (Total)	P %	K %	Organic matter *	Lime requirement per are kg. Ca Co ₃
	Chukiang Clay				
3001	0.174	0.45	2.09	3.915	52.50 kg.
	Chukiang Clay loam				
3013	0.115	0.043	1.99	3.60	1.825
	Chukiang Silt loam				
8036	0.119	0.058	1.90	2.833	1.828

* By Chromic Acid Method

(2) *Lokgan Series.*

The extensive type of this series is represented by Lokgan gravelly loam and sandy loam. The color of the surface soil is brown, yellowish brown or grayish brown. The subsoil is usually heavier in texture. The cultivated soil usually has a brown subsoil mottled with white or rusty clay extending to a depth of 3 to 4 meters as seen in road cuttings and badly eroded places. The soil is moderately friable but it looks very hard and compact. Owing to the loose structure, comparatively coarse texture and rolling to billy topography the drainage is from good to excessive. This readily causes erosion during the raining seasons and little water is stored in the soil. When the fine material is washed out from the surface, the land becomes mostly gravel in character. The soil is apt to be very dry during growing seasons if there is no rain for a week or so. Most of these lands are left uncultivated with little vegetative covering. Even gentle slopes are seldom utilized.

The average chemical composition is shown below : (Total, Surface only).

Type	N %	P %	K %	Organic matter	Lime requirement per are
Lokgan sandy loam	0.097	0.018	1.64	2.47	30.09 kg.
Lokgan gravelly loam	0.105	0.0232	1.55	2.16	40.81

(3) *Lungyentung Series.*

Next to the Chukiany series, the Lungyentung series comprises an extensive and important agricultural soil in the district. The sandy loams are representative types, although clay or clay loams are found.

Lungyentung coarse sandy loam or gravelly sandy loam occurs as valley fillings along the narrow valleys of granitic origin, and produce only poor sweet potatoes and rice. Sandy loam and fine sandy loam extends over greater areas usually occurring in broad almost level or gently rolling country. The soils are generally well drained. It is mainly used for growing rice; if irrigation water is not adequate the crop is apt to suffer from drought in the late fall, and the yield is much reduced. Vegetables and Irish potatoes are grown in locations which are near markets. At a depth of 8 to 10 inches the soil color variee from dark brown to dark gray and then changes to light gray or light brown in the lower stratum. The subsoil is usually sandy to clay loam.

The essential chemical constituents are shown below :

Type of Soils	N %	P %	K %	Lime requirement per are
Lungyentung sandy loam	0.134	0.034	2.59	17.01 kg.
Lungyentung fine sandy loam	0.099	0.025	1.27	14.06

(4) *Tongchia Series.*

Sediments deposited along the sea coast, away from river mouth, gradually rising up above sea level along beaches form many tracks of land which are classified as the "Tongchia" series. Two types are recognized, namely : Tongchia gravelly loam and Tongchia clay. The former is the sandy beach soil, about 10 feet above sea level, and is of loose, dry, light colored coarse sands with scanty vegetation, but supporting a luxuriant growth of trees are seen around the homes of fishermen. The latter is one of the important types of rice soil but because of the very low elevation it is generally influenced by salt water. The soil is generally dark in color, very sticky, wet, and difficult to work with buffaloes. The chief crops grown are salt-resistant rice and grass for making mats.

The chemical analysis shows that the Tongchia clay is acid requiring 17.84 kg of CaCO_3 per are, containing 3.342 % organic matter, 0.161 % nitrogen, 0.0515 % phosphorus, and 1.876 % potassium.

(IV) **Summary.**

(1) The area described in this report covers 8671 sq. li or about 1530 sq. miles including the adjacent islands of Chung

San District. The hilly land comprises about 40 % while bottom land 60 %.

(2) Soils of this area fall principally into two classes, residual and alluvial. All the mountain and hill soils are largely residual. Seven-to nine-tenth of these lands are uncultivated with scanty vegetative covering and therefore erosion is very common. The gravelly loam and sandy loam are the extensive types. It is the flowing water which takes much of the best soil from the highlands and deposits in the lowlands or takes it to the ocean. It is fortunate that the silt gives back in the form of coastal plains and river deposits which makes the most important agricultural lands.

(3) The chief agricultural industry is centralized on bottom lands; Chukiang, Lungyentung, and Tongchia Series. The predominant types are loam, clay loam, silt loam, clay. Rice is the most important crop; fruits, vegetables, mulberry, sugar cane are secondary.

(4) The chemical analysis have been made for the most important soil types of the district. Results show: (a) that there is an abundant supply of potassium, (b) that the nitrogen and organic contents are fair in alluvial soils and low in others, (c) that phosphorus is low in all soils, (d) that practically all soils are acid, some of them need considerable amounts of lime for neutralization.

Explanation of Plate I

圖一 孫中山先生故鄉翠亨村全景與該處山地林木缺乏之一般情形

Fig. 1 This shows the deforestation of hills in general, Trihen village in the front, the home village of late Dr. Sun Yatsen.

圖二 翠亨中山模範農場，臨海部分之唐家粘土區利用以種水稻，其基圍則多種香蕉

Fig. 2 This shows the sea shore rice field on Tongchia clay, belonging to the Agricultural Experimental farm at Trihen, about three li north eastern from the village. The banana plantations on the dikes or embankment of the field can be seen in the front sky line.

Fig. 1

圖一

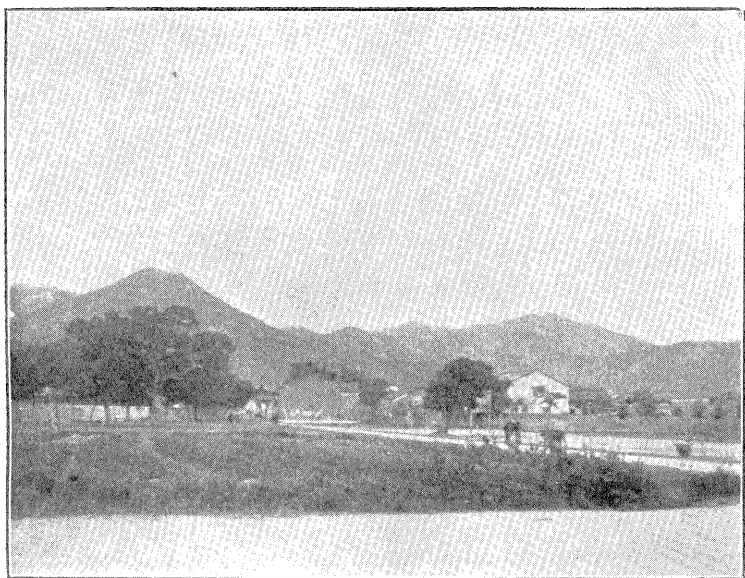
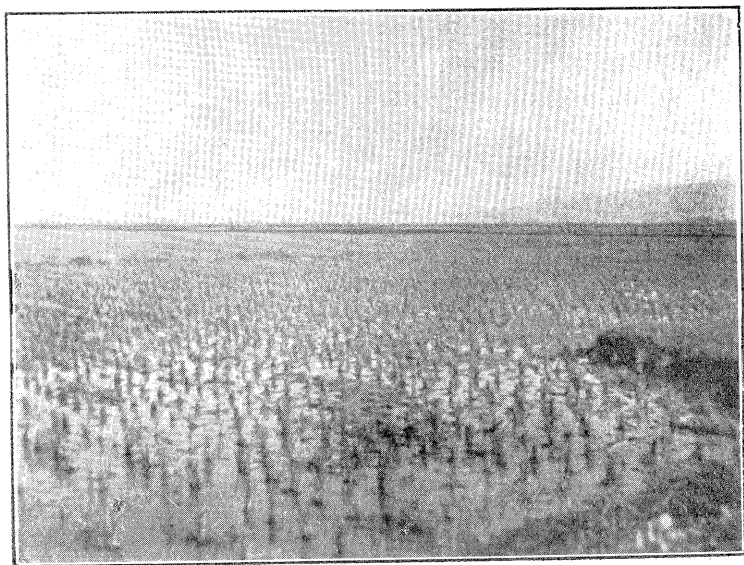


Fig. 2

圖二



Explanation of Plate II

圖三 香洲埠海坦，爲新沖積而成之唐家礫質壤土，現有利用以種番薯者

Fig. 3 This shows the sandy beach soil, or known as “Tongchia gravelly loam”. Such kind of land mostly unutilized, but here shows the possibility of growing sweet potatoes at Shangchow, about 18 miles north eastern of Macao.

圖四 石歧南門公園中之迎陽石，爲一大花崗岩塊，中山縣之丘陵地大半由其風化物而成

Fig. 4 The “Yenyong Stone” in the South Gate Park, Shihchi City. These are big masses of unweathered granite left behind. The upland of Chungsan District mainly derived from this kind of material.

Fig. 3

圖三

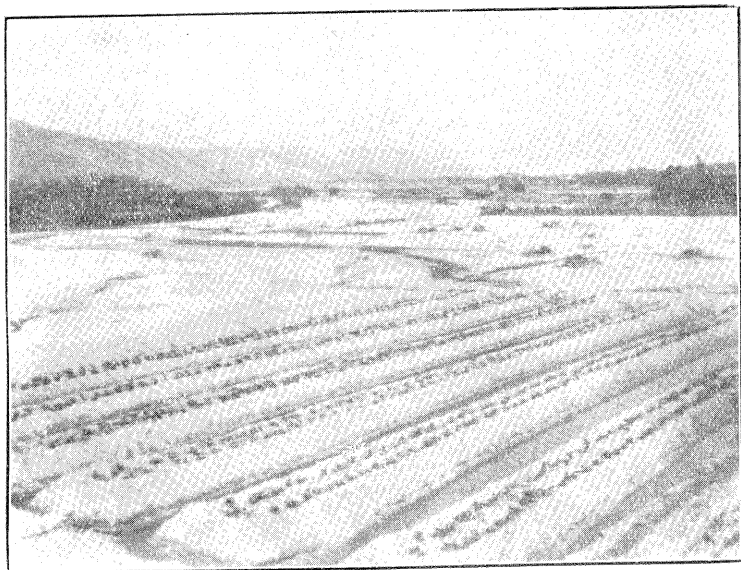
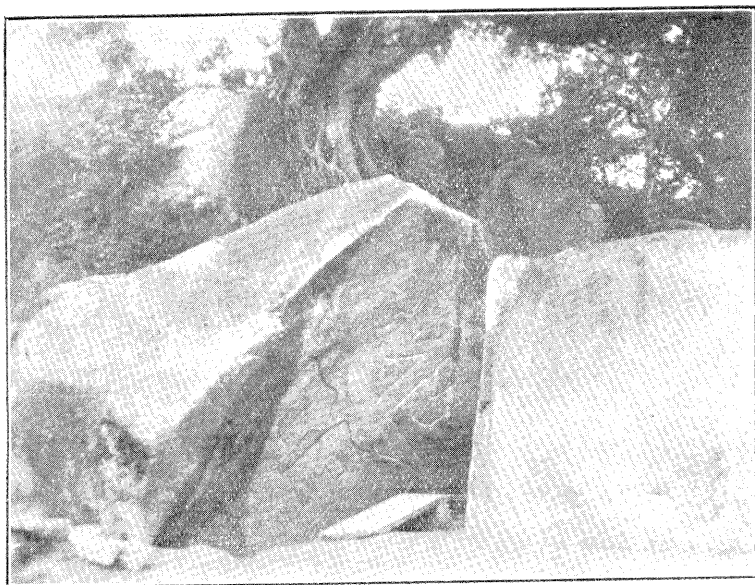


Fig. 4

圖四



Explanation of Plate III

圖五 石歧南門外珠江粘土區,所種之水稻秋收後情形

Fig. 5 This shows the feature of large plain of Chukiang Clay and the field after harvesting. The chief use is the growing of rice.

圖六 上柵附近一帶羅崗系礫質壤土被冲刷崩塌之情形,冲下之砂石往往爲害農田,此圖示一般情形

Fig. 6 This shows the badly eroded Lokong gravelly loam around the vicinity of Shangtza, often a damage to the arable lands. It gives a general idia of the erosions occured on uplands.

Fig. 5

圖五

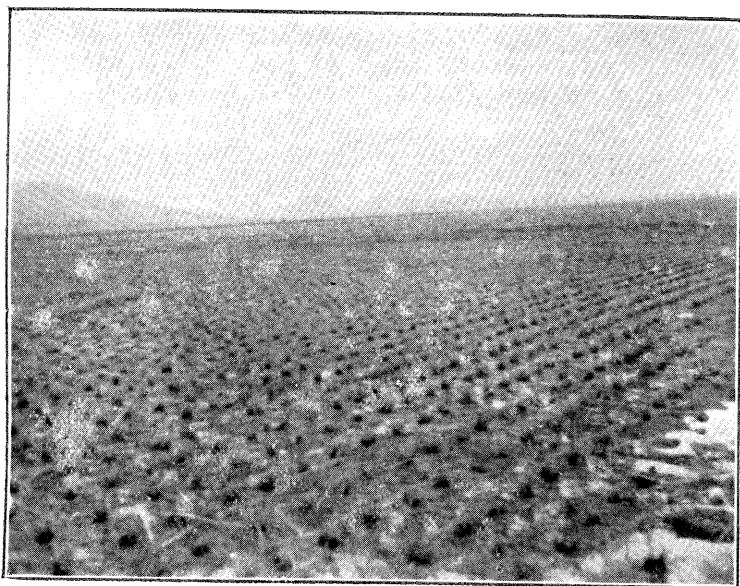
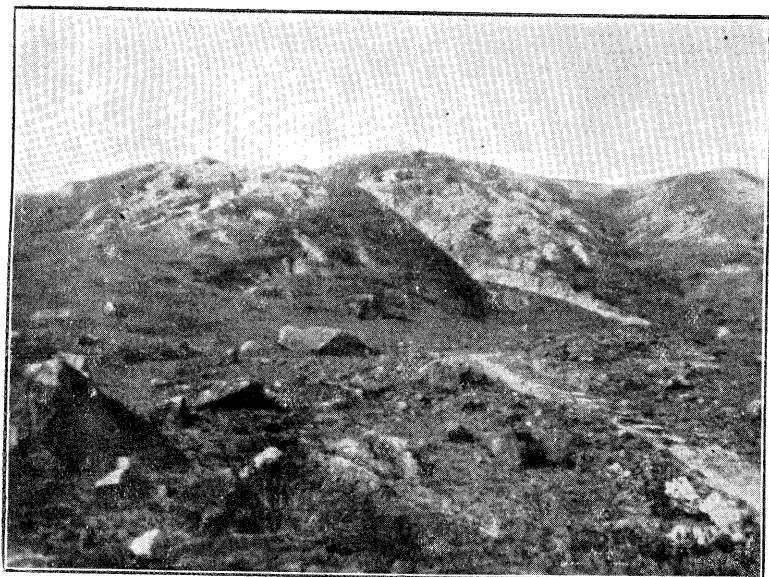


Fig. 6

圖六



Explanation of Plate IV

圖七 石歧東南一帶龍眼洞砂質壤土所種之馬鈴薯

Fig. 7 This shows the extensive utilization of Lungyentung sandy loam for growing of Irish potatoes, south of Shihchi City.

圖八 象角村前珠江粘土所種之黃牙白,及該村之遠望

Fig. 8 This shows the extensive growing of "Chinese Cabbage" on Chukiang clay and landscape of Shengo village behind.

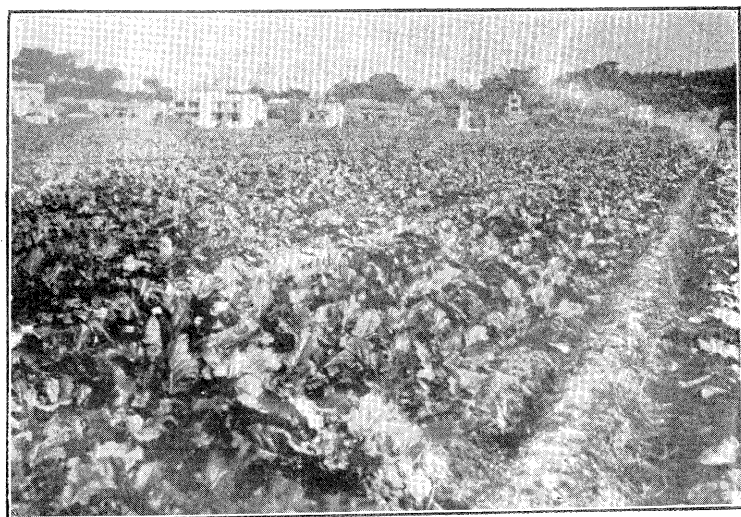
Fig. 7

圖七



Fig. 8

圖八



Explanation of Plate V

圖九 疊石附近一帶羅崗系土壤所種之白欖，可知此種亂石
雜陳之土地亦可利用

Fig. 9 This shows the possibility of growing olive trees on
stony land of granitic origin, so called "Lokong Series".

圖十 唐家灣附近之南山有高逾二丈之石英脈夾於花崗岩中，
風化後之土壤大都為粗鬆之礫土或砂土

Fig 10 This shows the unweathered quartz vein standing in the
granitic material, about 20 feet high, in the vicinity of
Nansan, which is located not so far from Tongchiawan,
the new Administrative Center of Chungshan District.
The soils derived in this region are more or less loose,
gravelly in character.

Fig. 9

圖九

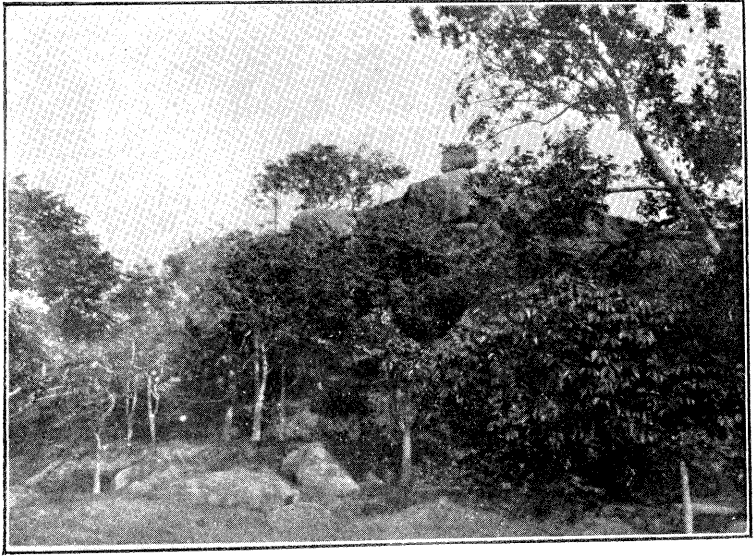
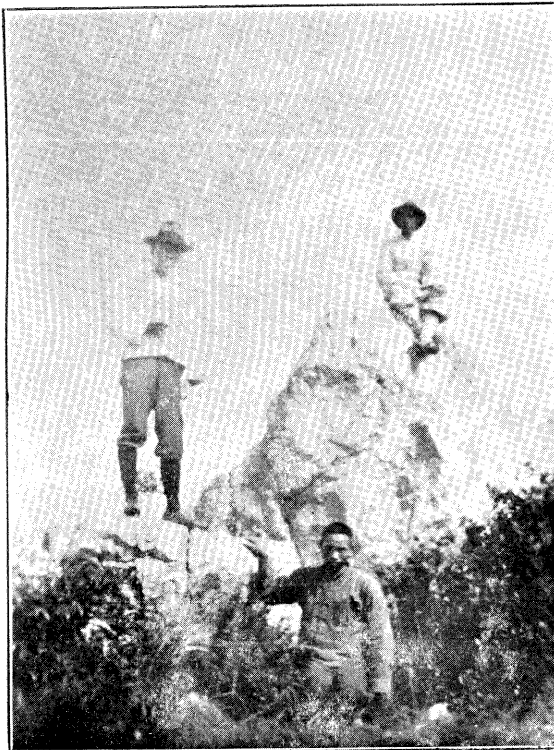


Fig. 10

圖十



Explanation of Plate VI

圖十一 潭洲附近珠江植質土區所種之甘蔗，其品質為食用
蔗之最良者

Fig. 11 This shows the Sugar Cane field at Tangchow on Chukiang silt loam. The Cane produced is considered to be the best kind in quality for chewing purpose.

圖十二 疊石村前珠江粘質壤土區中之花崗岩塊，表示過去
係一小島，沖積物之堆積力超過島上沖刷力，故漸
被掩蓋，祇留現時崗頂之石塊

Fig. 12 Masses of granitic remain undecomposed in the front of Teishih village, a mile away from the West River. This shows the building up processes of alluvial materials overcome the eroding, leaving only pieces of rock on the tops of farmer islands.

Fig. 11

圖 十 一

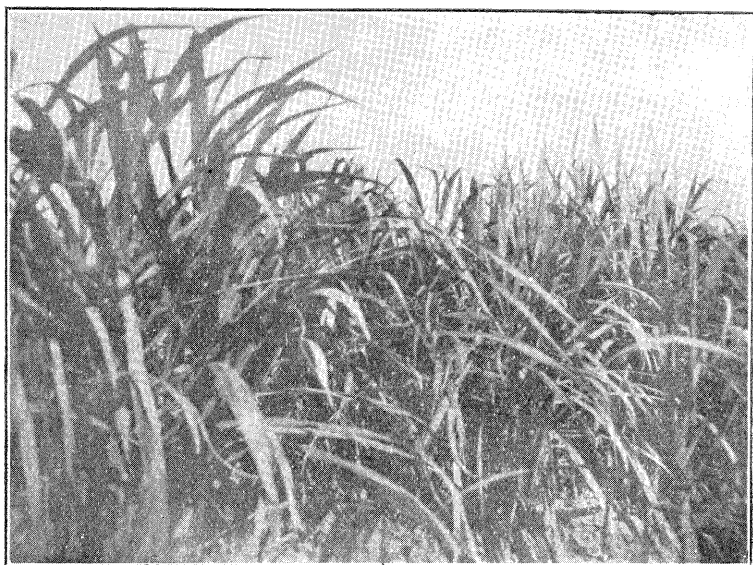
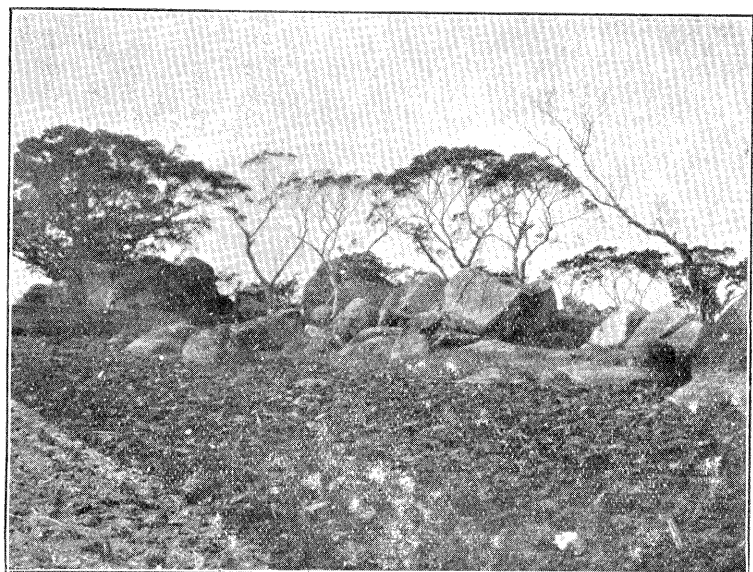


Fig. 12

圖 十 二



上海图书馆藏书



A541 212 0018 4667B

KWANGTUNG SOIL SURVEY

on Series B

Bulletin No. 2

Soil Survey
of
HUNGSAN DISTRICT
KWANGTUNG, CHINA

by
CHIA Y. PAN

~~~~~  
*Surveyed and Published*

by  
**THE OFFICE OF KWANGTUNG SOIL SURVEY**

**THE COLLEGE OF AGRICULTURE**  
**YUN YAT-SEN UNIVERSITY**  
*CANTON, CHINA*

**1933**

上海圖書館藏書