

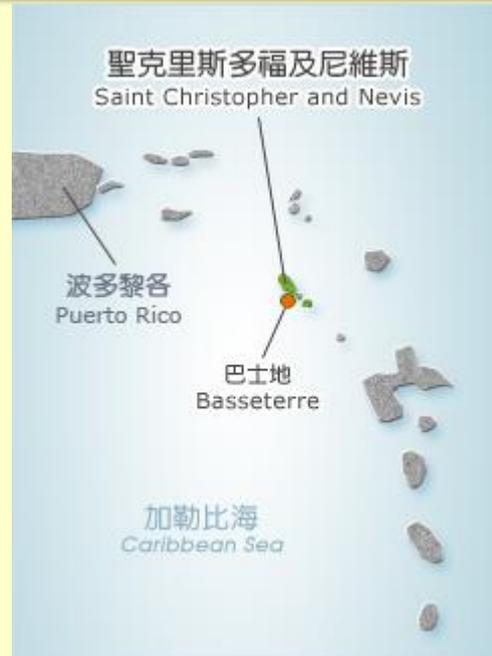


聖克里斯多福及尼維斯蔬果及 雜糧作物品質與安全改進計畫

考察報告

作物環境課
湯雪溶

壹、聖克里斯多福及尼維斯聯邦簡介



國徽



國旗

貳、國家基本資料

- ✓ 地區：拉丁美洲及加勒比海地區
- ✓ 英文名稱：Saint Christopher (St. Kitts 聖啟斯) and Nevis.
- ✓ 地理環境：聖克里斯多福及尼維斯 (St. Christopher and Nevis 或 St. Kitts and Nevis) 係由聖啟斯及尼維斯二島構成一個國家，位於西印度群島小安地列斯群島的背風群島 (Leeward Islands)，鄰國安地卡位於東邊海域，北接法荷共管之聖馬丁及英屬安圭拉。國家總面積為261.6平方公里。

- ✓ 人口：克國人口據統計為51,538人、成長率0.78%（2014年7月），大部份為黑人。另有英國屬地時代遺留下來之白人佔總人口不到1%。
- ✓ 氣候：熱帶氣候。
- ✓ 當地主要語言：英文。
- ✓ 宗教：基督教、羅馬天主教及英國聖公會。
- ✓ 首府：巴士底（Basseterre）。
- ✓ 匯率：1美元=2.6882 EC\$(Eastern Caribbean Dollar)，1EC\$約11.8台幣。
- ✓ 國內生產毛額(GDP)：人均14,314美元。
- ✓ 時間：比台灣晚12小時。

參、政治制度

- ✓ 克國於1983年9月19日脫離英國獨立，並於同年加入聯合國。
- ✓ 獨立後仍奉英女王為元首，由其任命總督代表之，政體採責任內閣制及聯邦制，行政、立法、司法三權分立，總理為最高行政首長。
- ✓ 現執政黨為勞工黨。克國獨立後即與我國建交，台克兩國邦誼深遠已逾31年，我國與克國政府一直保持密切交流。

肆、計畫緣起

- ✓ 協助克國農民改善作物質、量，增加銷售量並配合克國觀光產業發展之國家政策。
- ✓ 由聖克里斯多福及尼維斯技術團提出「改善作物品質及安全性」為主題之計畫，針對當地土壤改良、堆肥製作、施肥技術、植物保護以及農藥殘留方面進行改善。

伍、工作規劃行程

5月17日（星期六）

AA318班機評估任務團抵達克國Robert L. Bradshaw(GOLDEN ROCKS)國際機場。

5月18日（星期日）

克國傳統市場及超市通路調查實地訪查。

5月19日（星期一）

1. 拜會大使、簡報訪團目的及聽取大使意見。
2. 拜會農業部次長並訪團行程說明及聽取農業部意見。
3. 訪察農業局。
4. 至Needmust農場訪察農藥殘留檢測試驗室、土壤肥力分析、辦公室及堆肥示範場預定地。
5. 拜訪新觀光農場。



拜會大使



拜訪農業部長



土壤肥力分析與農藥殘留檢驗工作站預定地



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan



堆肥示範場預定地



參觀新觀光示範農場

新觀光示範農場合作計畫之聖啟斯生態公園
(St. Kitts Eco Park, SKEP)



新觀光示範農場眺望



5月20日（星期二）

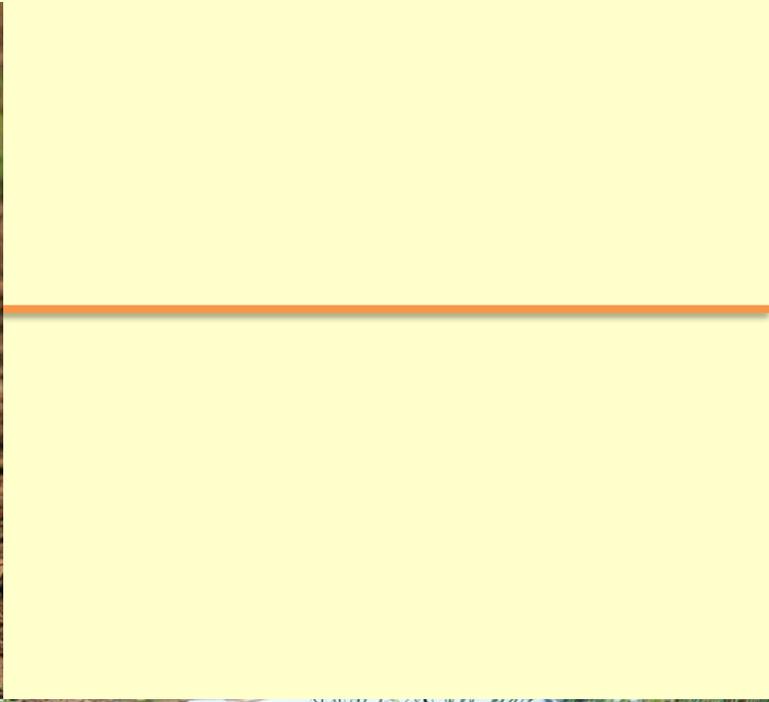
訪察專業栽培區，由農業部安排6個中大型農場，與當地農民討論肥料使用概況、土壤檢驗需求及常見病蟲害跟農藥使用概況。

5月21日（星期三）

討論農藥殘留檢測試驗室、土壤肥力分析試驗室、辦公室及堆肥示範場空間規劃及設計硬體建築施作藍圖及動線修改。



與啟島農場農民對談



行政院農業委員會桃園區

Taoyuan District Agricultural Research and Extension
Council Of Agriculture, Executive Yuan



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station
Council Of Agriculture, Executive Yuan





行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan





與農民及農業局人員合影



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan





行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan





行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station
Council Of Agriculture, Executive Yuan



台農14號鳳梨



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station
Council Of Agriculture, Executive Yuan



農民自行育苗



NewFol-Ca SL

PLANT BIO-STIMULANT
FOLIAR + SOIL FERTILIZER

CHEMICAL COMPOSITION		w/w
Organic Nitrogen (N)		7.50 %
Calcium (Ca)		7.80 %
Aminoacids	Phenylalanene, Aspartic Acid, Glutamic Acid, Hydroxyproline, Isoleucine, Histidine, Threonine, Proline, Tryptophan, Methionine, Arginine, Serine, Glycine, Cysteine, Leucine, Valine, Arginine, Cysteine, Histidine, Tyrosine, Alanine, Lysin and Asparagine (22 aminoacids)	32.20 %
Other Inerts		54.50 %
TOTAL		100.00 %

NET CONTENT: 1 LITRE

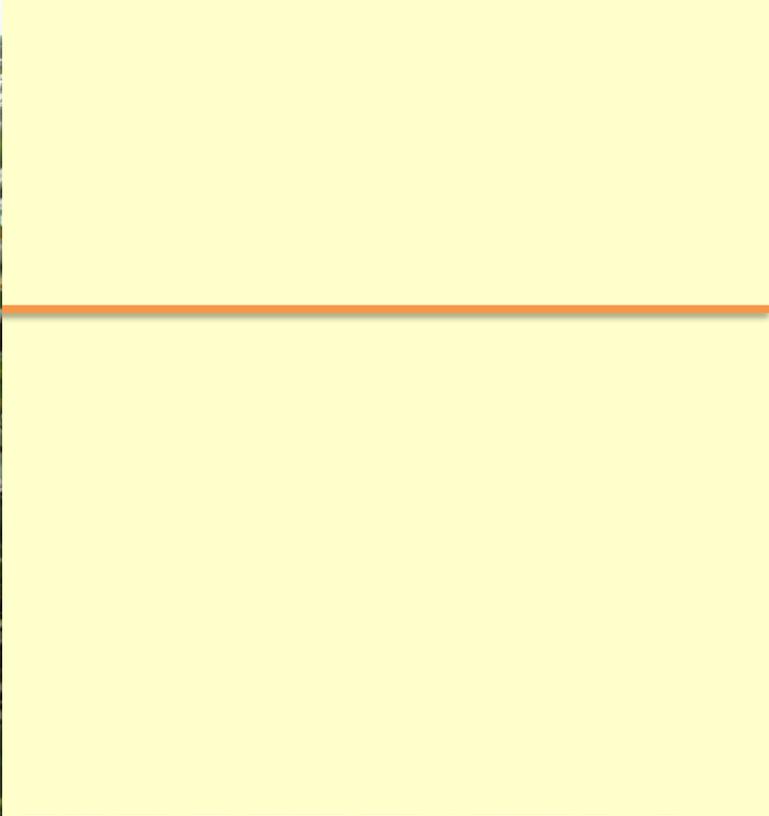
KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN. READ THE INSTRUCTIONS BEFORE USE.
Lot No. MAI-WI-271L-A
Manufacture Date: Jan. 2012
Expiration Date: Jan. 2015
MANUFACTURED BY: IMPORTED BY:
MARKETING INTERNATIONAL M.I.I. Caribbean
WHIDDEN INDUSTRIAL PARK Gopaul Circular Drive
Fort Charlotte, Fla 33986, USA Unit B, Union Park East
USA Fax: No. 88054.FL.001 Maribella, Trinidad W.I.

CAUTION

液體鈣肥



NPK-15-15-15



行政院農業委員會桃園區
Taoyuan District Agricultural Research and Extension
Council Of Agriculture, Executive Yuan



5月22日（星期四）

1. 搭船前往尼島。
2. 拜會尼島農部
3. 拜訪尼島農業局及討論。
4. 參訪農藥肥料倉庫、傳統市場及超市通路。
5. 實地訪查田間栽培情況及農民作物栽培用藥習慣。



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan



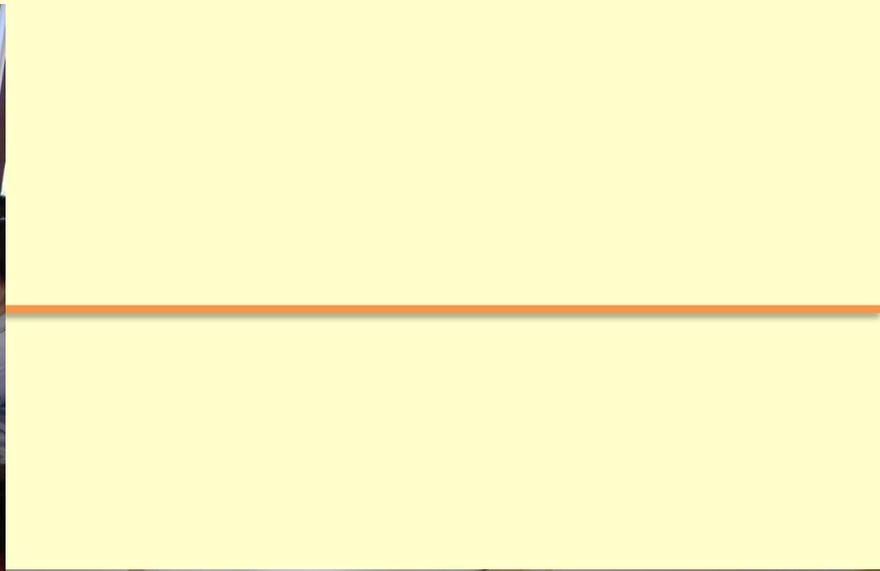
渡船口



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station
Council Of Agriculture, Executive Yuan





行政院農業委員會桃園區農業
Taoyuan District Agricultural Research and Extension Sta
Council Of Agriculture, Executive Yuan





行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan



農藥與肥料倉庫



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan



當地農產品品質不良



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan



進口南瓜



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan





行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station
Council Of Agriculture, Executive Yuan



牲畜糞便



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station
Council Of Agriculture, Executive Yuan



灌溉方式



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station
Council Of Agriculture, Executive Yuan



紅蘿蔔生長不良

5月23日（星期五）

1. 早餐會議(向大使報告考察任務成果)
2. 考察結果內部討論
3. 拜會農業部次長簡報農藥殘留檢測試驗室、土壤肥力分析試驗室、辦公室及堆肥示範場規劃初步成果。



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan



與大使報告考察結果



5月24日（星期六）

1. 參觀傳統市場
2. 與建築師討論藍圖修改
3. 討論計畫內容及工作記錄

5月25日（星期日）

搭乘AA 318離境返台

陸、克國農業現況調查

- ✓ 克國主要由兩座島嶼組成，分別為St. skitts島(以下簡稱啟島)及Nevis島(以下簡稱尼島)，屬於聯邦制，兩島均有農業部及農業局。
- ✓ 啟島之農民數約200人，該島之農業部門對於實際之農民人數及耕地等相關資料無法確切掌握。
- ✓ 尼島之農業部門較能掌握該區域之耕地及農民狀況，惜當地無專業農民，所有農民均為兼職身分，兼職農民人數約在80人左右。

柒、耕地土壤性質

- ✓ 啟島上的耕地大多分布在內陸之山坡地，土壤性質偏向於砂質壤土。
- ✓ 尼島之耕地大多位在海邊，乾時為極硬土塊，多為黏土。

捌、土壤管理

- ✓ 農民對於自身之農地地力情形均不了解，啟島曾設置過土壤實驗室，但缺乏專業分析人才，無法有效提供土壤肥力分析及相關諮詢服務。
- ✓ 由於耕地屬於國有且農民使用承租的方式向政府承租，因此當地力發生退化時，農民通常採用長期休耕方式處理，不太注重環境永續。

玖、肥料及有機資材使用

克國之肥料部分悉數仰賴進口，選擇性少，農民能夠購買到的肥料只有尿素、硝酸銨及NPK15-15-15這三種，價格高昂且供應不穩定，缺乏合理化施肥觀念與技術，亦鮮少施用有機質肥料以維護土壤肥力，致使產量較低且品質不穩。

拾、作物種植種類

- ✓ 一般作物多為瓜果類(西瓜、甜瓜、胡瓜、南瓜)及茄科作物(番茄、甜椒、辣椒、茄子)。蔬菜類有青蔥、甘藍、青花菜、白花菜、小白菜及黃秋葵。香料作物有迷迭香、巴西利、薄荷及佛手香等。另有根莖類作物如馬鈴薯、甘藷、紅蘿蔔等。水果栽種較多為鳳梨(台農4號)。
- ✓ 果樹方面則有楊桃、番石榴、蓮霧、芒果及香蕉等。

拾壹、銷售方面

- ✓ 克國生產之農產品以當地消費為主，一般銷售管道有傳統市場、連鎖超級市場及觀光飯店，極少量零星可外銷至鄰近島國。
- ✓ 銷售通路雖以大型觀光飯店較具大宗採購潛力，惟農民所供應之產品量與質較不穩定，因此觀光飯店及連鎖超級市場僅能選擇新鮮度較不佳的進口農產品。

銷售通路調查：

- ✓ 克國農產品銷售可分為超市通路及傳統市場通路，超市通路於兩島上均有3間較大的超市，分別為 Ram' s, Horsford' s Valu Mar, Best Buy。
- ✓ 在啟島方面，農民須考慮到農產品銷售問題，因此栽種作物種類偏向於多樣化但產量少。多由農民自行載往傳統市場銷售。
- ✓ 尼島農業部門積極推動鼓勵消費者購買當地農產品。



RED PEPPER LB

NET WT./COUNT	UNIT PRICE	05/15/14
0.70 lb	\$11.99/lb	TOTAL PRICE
		\$8.39
ITEM CODE		
120		

THANK YOU
 PREPACKAGED FOR YOUR CONVENIENCE
 KEEP REFRIGERATED

RED PEPPER LB

NET WT./COUNT	UNIT PRICE	05/15/14
0.70 lb	\$11.99/lb	TOTAL PRICE
		\$8.03
ITEM CODE		
120		

THANK YOU
 PREPACKAGED FOR YOUR CONVENIENCE
 KEEP REFRIGERATED

ALFIO Case Edge
 Customized for Maximum
 Efficiency and Profitability
 www.alfio.com





Cucumbers 4.10/LB

Peppers CA





行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan



雞腿比甜椒便宜

傳統市場通路

啟島的傳統市場一周僅營業一日(週六)，多為農民自產自銷，攤位不多，且所銷售之產品重複性高。且礙於銷售時間的關係，部分農產品的新鮮度不佳。購買人數不多。





行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station
Council Of Agriculture, Executive Yuan





啟島農業區特色

- ✓ 多位處於山林地，屬於國有地，但地屬偏遠，政府單位無法管轄。
- ✓ 農地特色為開放式栽培，未見設施，由於山林地之水源取得較不容易，灌溉方式採用塑膠管之滴灌方式，各農場之栽種作物種類為少量多樣，雜草叢生，不刻意防除，有部分農民會使用塑膠布覆蓋，以減少雜草與作物之養分競爭。



- ✓ 廢肥均由同一位農民收購，因此其他農民均無法取得較高氮源之農業廢棄物作為堆肥材料。
- ✓ 農場之廢棄物隨意堆置，又缺乏堆肥製作技術之資訊，無法將廢棄物再次利用。



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan



農場廢棄物隨意棄置



行政院農業委員會桃園區農業改良場

Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station

Council Of Agriculture, Executive Yuan



尼島農業區特色

- ✓ 農地多位處海岸線旁，土壤為堅硬土塊，以野外鑑別方式判斷，屬於黏壤土。
- ✓ 動物糞便取得容易且花費低廉。
- ✓ 對於土壤肥力分析及堆肥製作有需求。

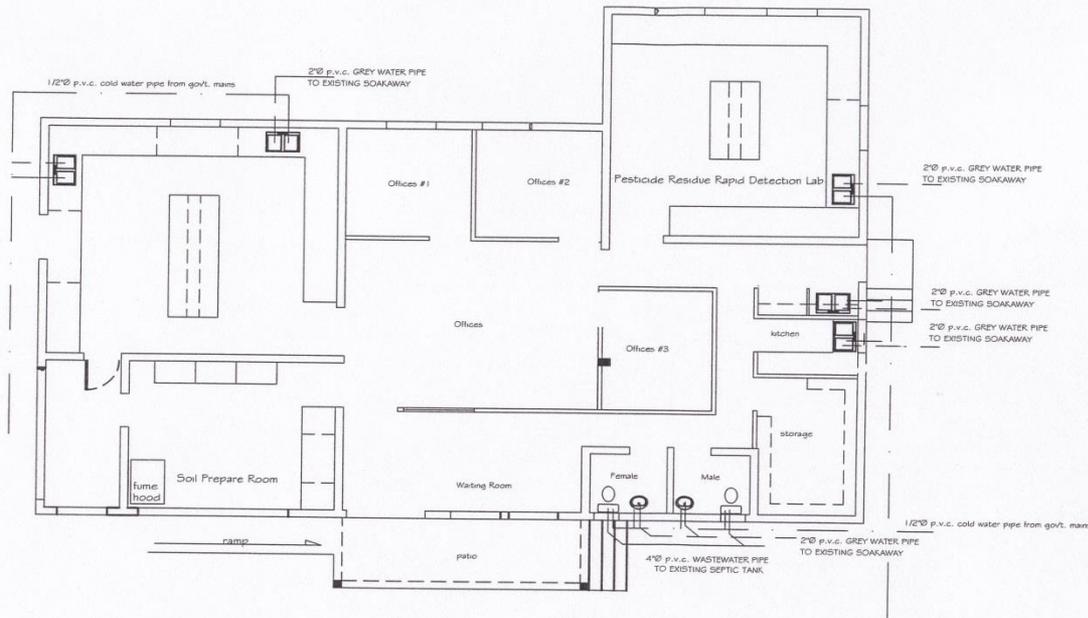
氮源高的堆肥材料-動物糞便



未經腐熟之廢肥導致地瓜扦插苗肥傷



拾貳、土壤肥力分析實驗室(土壤分析服務站)規劃設計



PLUMBING PLAN
SCALE: 1/4" = 1'-0"

A-02

NOTES



ARCHITECTS INC.

SUITE 50 - BAYVIEW COMPLEX
P.O. BOX 1111
BAYVIEW, ONTARIO
TEL: (416) 466-3797
FAX: (416) 466-3792
CELL: (416) 623-2571
EMAIL: ghw@ghwarchitects.com

1. THE DESIGN AND DRAWINGS REPRESENTED HEREIN ARE THE EXCLUSIVE PROPERTY OF GHW ARCHITECTS INC. AND ANY DUPLICATION IN PART OR WHOLE IS TOTALLY PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM GHW ARCHITECTS INC.
2. DRAWINGS SHOULD NOT BE SCALED.
3. DRAWINGS SHOULD BE READ IN CONJUNCTION WITH STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL, AND/OR OTHER CONSULTANTS' DOCUMENTATION APPLICABLE TO THIS PROJECT.
4. THE ARCHITECT IS NOT RESPONSIBLE FOR DIMENSIONS OF THE SITE PLANS UNLESS THEY ARE TAKEN DIRECTLY FROM A REGISTERED BOUNDARY SURVEY, CARRIED OUT BY A LICENSED LAND SURVEYOR.
5. THE CONTRACTOR IS TO CHECK AND VERIFY ALL LEVELS, DATINGS AND DIMENSIONS AND REPORT ANY DISCREPANCY IMMEDIATELY TO THE ARCHITECT, PRIOR TO CONSTRUCTION.

REVISIONS

NO.	DESCRIPTION	DATE

stamped

Project title:
SOIL AND PESTICIDE LABORATORY
NEEDSMUST

sheet title:
PLUMBING PLAN

designed by: GHW ARCHITECTS INC.	sheet no.:
date: 1/03	A-09
drawn by:	scale:

拾參、土壤肥力分析實驗室之儀器採購及分析方法建議

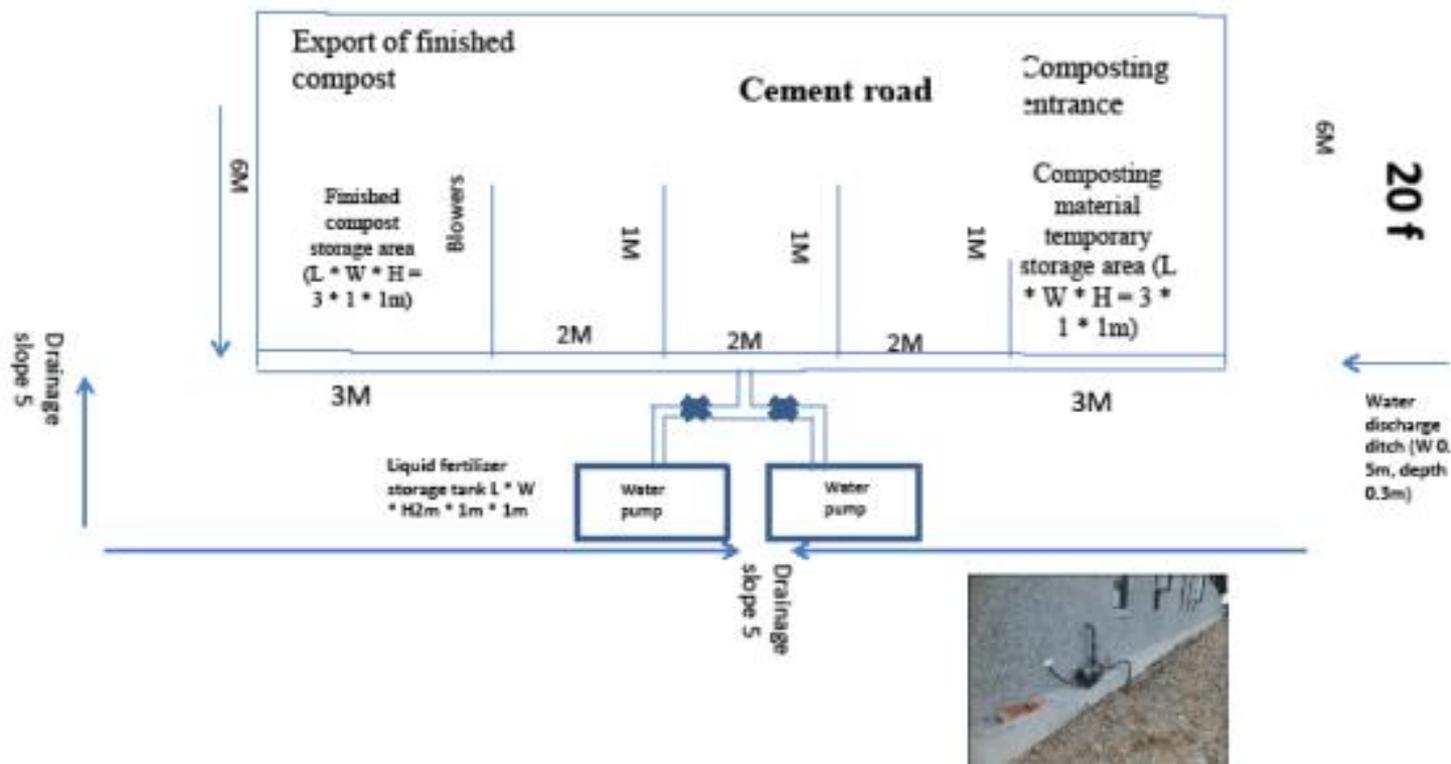
- ✓ 目前設定檢驗之土壤肥力項目為酸鹼度值(pH值)、電導度值(EC)、有機質(O.M)、氮、磷及鉀。
- ✓ 建議使用微量擴散法取代凱氏氮分析法，所使用的費用及儀器均較節省資源。

拾肆、堆肥示範場之規劃與設計



Inside wall 1M high

40 f



農場簡易堆肥槽設計



拾伍、參訪心得及計畫執行建議

- ✓ 建議可在尼島設置收件辦公室或窗口，將樣品統一時間收集後送到啟島分析。
- ✓ 另外也可設置簡單的服務網頁，供農民線上查詢包括土壤採樣方法、土壤肥力分析流程及農民自行送件的歷史紀錄等等。期能達到服務沒有界線的目標。
- ✓ 定期召開技術諮詢會議，邀請農民參與，與農民對談、討論並分享心得，可更貼切農民需求。

- ✓ 啟島方面，由於高氮源之材料取得不易，可以使用化學氮源材料(如尿素、硝酸銨等)加速堆肥腐熟流程。
- ✓ 而在尼島方面，鼓勵收集動物糞便作為高氮源材料不僅可以節省成本，還可以減少環境汙染的問題，提升土壤肥力及改善土壤理化性質。

景點介紹



硫磺山要塞國家公園（英語：Brimstone Hill Fortress National Park）要塞佔地十五公頃，由英國軍事工程師設計，軍隊監管著非洲運來的奴隸進行修築和後繼維護。由於地形險要和一直有軍隊駐紮，硫磺山要塞得到了完好的保存。要塞的建築布局糅合了英國要塞和加勒比海地區的風格，成為十七、十八世紀城堡的典型範例，是美洲保留的最好的歷史要塞之一，1999年被列為世界文化遺產。



報告結束
敬請指教

