

弁言

今世歐美各國、凡與熱帶有關係者、莫不有專家以調查研究熱帶之農林、希圖開闢其富源、並爲該國人發展之地、是以英國若荷蘭、在南洋羣島、皆設有農場多所、爲研究及改良熱帶農業之用、故其屬地之農產、日形進步、而其本國之工業、因原料豐富之故、日形發達、我國爲南洋羣島之舊主人、今雖不肖、未能繼續領有、然國人之僑居是間者、尙以數百萬計、乃無一書足供有志種植者之研究、思之殊足汗顏、以愚所知、吾國人曾在南洋研究種植者、僅有康子澄君一人、在爪哇島茂物埠荷人所設之茶葉試驗場自費研究、是以海內外有志種植之士、知南洋之農業情形者甚少、著者生長錫江、荷屬情形、頗知一二、乃於民國十四年畢業澳洲麥爾鉢省立大學校後、返棹西里伯島望加錫埠、更自該埠橫渡爪哇、調查農業、著成斯書、書中對於爪哇農業、言之特詳、蓋爪哇爲荷屬農產最富之地、足以代表全南洋荷屬之農業也、至於本書命名、爲引人注意起見、顏曰「熱帶農業」、又以荷屬東印度羣島、究不足代表全球熱帶、故別之爲「第一集」、繼此有作、則別之爲第二集、第三集……書中遺漏謬誤之處、自所難免、凡百君子、進而教之、民國十五年一月 海澄郭紹周

熱帶農業目錄

熱帶土質 (一頁至四頁)

熱帶土質與溫帶土質之比較 熱帶農地多豐收之原因

熱帶天氣 (四頁至六頁)

爪哇島之天氣 熱帶各地溫度及濕度之比較

熱帶之農作物(引南洋爪哇爲實例) 大農制及小農制之農作物

(一)甘蔗 (七頁至十頁)

氣候及土質 甘蔗之形態及栽培法

蔗糖之製造法 爪哇糖之出口額及銷場

爪哇蔗田每畝產額之進步

(二)像皮樹(巴西護謨樹) (十一頁至二十八頁)

爪哇像皮樹之種類 像皮樹在爪哇所佔面積

像皮樹之形態 樹之生長率

英屬馬來半島像皮樹之情形 英屬錫蘭島像皮樹之情形

英屬印度像皮樹之情形 荷屬蘇門答拉像皮樹之情形

像皮樹之種植法 三種 取樹乳之法 (十六頁至十八頁)

取乳期 像皮之收穫量

樹乳之性質及化學成分 像皮之製造法

天然法之缺點 人工法所用之藥品

像皮樹之病害及蟲害 (二十六頁至二十八頁)

(一) 白症 (二) 圓斑症 (三) 淡紅病 (四) 根病 (五) 白蟻

(三) 咖啡 (二十九頁至三十三頁)

咖啡之形態 咖啡樹之栽培及產量

南洋荷屬咖啡之輸出額 乾咖啡之製法

咖啡之改良

(四) 茶 (三十四頁至三十八頁)

錫蘭茶及爪哇茶之小史 南洋荷屬茶葉之輸出額

茶之形態 茶樹栽培法

茶葉製造法 我國業茶者應注意之事項

(五) 菸 (三十八頁至四十四頁)

南洋荷屬烟草輸出額及價值 菸之形態

菸自土中所取之養料 土質與菸葉之關係

菸之栽培及製造 菸所需肥料

種法 菸之改良法

(六) 雞納樹 (四十四頁至五十頁)

雞納樹之形態及用途 雞納樹之趣史

荷人改良雞納樹之成績 南洋荷屬之產額及輸出額

雞納樹之種植及取皮法 雞納樹之改良法

(七) 椰子樹 (五十頁至五十九頁)

椰樹之形態 氣候

土質 選種法

處置種子法 移植期

栽培法 荷屬南洋椰乾之輸出額

椰樹之病害及蟲害 (五十五頁至五十九頁)

(一) 流液症 (二) 葉斑症 (三) 葉萎病

(四) 腐芽症 (五) 黑甲蟲 (六) 紅甲蟲

(八) 梗稻 (五十九頁至六十六頁)

梗之形態 梗之種類

栽培上應注意之事項 南洋荷屬梗穀之產額

南洋荷屬外米之輸入額 穀殼及糠與白米粉之化學成分

精白米之化學成分及缺點 「維他命」之重要

食物所含「維他命」之定量法 「維他命」之小史

(九)玉蜀黍(玉米) (六十七頁至六十九頁)

玉米在南洋荷屬所佔面積 玉米之形態

玉米之化學成分 玉米之栽培法

玉米之改良法 二種

(十)大諸 Cassava or Tapioca (六十九頁至七十一頁)

大諸之形態 大諸之變種

繁殖法及製造品之種類 南洋荷屬大諸粉等之產額

大諸粉等之用途

(十一)甘藷 (七十二頁至七十三頁)

甘藷之形態 氣候土質及肥料

耕地之深度 繁殖法 二種

收藏法

(十二)黃大豆 (七十三頁至七十六頁)

大豆與玉米滋養料之比較 荷屬大豆田之面積及大豆之輸入額

大豆之形態及變種 氣候及土質

大豆能生於瘠土之原因 大豆之特點

大豆之用途

(十三) 落花生 (七十六頁至七十八頁)

在南洋荷屬所佔面積及產額 落花生之形態

落花生之化學成分 氣候及土質

肥料 種落花生之田地

行間距離 收成

用途

熱帶土質

熱帶土質、常不若溫帶土質之肥、其中所含之腐植質、常因赤日之曝曬、化解甚易、是以熱帶之土、顏色深黑者甚少、即腐植質較少之故也、爪哇雖處熱帶、其土地之生產力頗強、蓋由火山噴出、賴風化作用而變爲土壤也、其佳壤多呈深赤色、但其所含之泥及砂土之成分、隨地而異、因之其性質亦微異、然植物多能繁植其間、並能連年收穫、

土壤之肥瘠、並非全視其所含之淡氣、磷酸及養化鉀之多寡而定、此三者、雖爲植物在土中必需之品、然亦視其溶化之難易爲衡、苟其易於溶化、俾植物之根得以吸收之、則植物生機暢茂、收穫豐富、苟其難於溶化、則該地雖富含此三者、植物仍不能取而應用之、於是植物之發育、不能暢遂矣、茲特列表以比較爪哇及澳洲維多利亞省之土壤、以示爪哇地土之化學成分、並非膏腴、特因溫度雨量之適宜、以及土中緊要物質之易爲植物所吸收、故能生幾暢遂、收穫豐多、較澳洲溫帶之地、有過之無不及焉、

註) 爪哇土第一及二・三爲 Szymanki and Scholiren 所化驗、

第四爲 Krainer 所化驗、

熱帶農業

第五及六・七爲澳洲、維多利亞省、農務部所化驗、

爪哇 Java				
(4) Paseroean Av. of 3.	(3) Kalibagor (Banjoemas) Av. of 5.	(2) Kemantren (Pekalongan) Av. of 5soils	(1) Padhipaten (Cheribon) Average of 5soils	
〇・〇八	〇・一三三	〇・〇五九	〇・〇五分	淡 氣 Nitrogen %
〇・〇五	〇・〇五〇	〇・〇八六	〇・〇三七	磷 酸 Phosphoric acid %
〇・一三	〇・〇六九	〇・〇四八	〇・〇五八	養化 鉀 Potash %
一・一二	〇・六六四	〇・八五四	〇・六〇八	石 灰 Lime %

洲 澳 Australia		
(7) Mallee Red Soil Av. of 3	(6) Wimmera Red soil Av. of 8.	(5) Wimmera Black Soil Av. of 6
〇・〇五五	〇・一〇	〇・一三
〇・〇四	〇・〇四七	〇・〇五八
〇・二〇七	〇・四一五	〇・九七三
〇・三五	〇・二七二	二・八六

觀此則爪哇島土壤之化學成分、不得謂之十分肥美、澳洲維多利亞省土壤缺乏磷酸、若非多用過磷酸石灰作肥料、則小麥之收穫將大減、爪哇土之磷酸成分、與澳洲相伯仲、而其所含之養化鉀、則遠落澳洲之下、然而爪哇植物、較維多利亞省各地爲茂密、凡曾遊爪哇者、莫不歎其植物之茂盛、農產之豐富、可見熱帶之土壤、雖其化學成分、遠落溫帶瘠土之下、猶能五穀豐收、勝過溫帶、是固荷屬巽他羣島 The Sunda Islands 之荷蘭農事科學家所公

認也、理由如下、

(一) 熱帶炎熱、其土壤一經烈日晒曝、則溫度增加甚速、較空氣爲猶甚、足以催促養化、鉀燐酸等之融化、

(二) 午後陰涼、熱氣全消、地土忽熱忽涼、化解更易、

(三) 雨量充足、植物之緊要食品、易於溶化、

(四) 土中溫度既高、濕氣又充足、微生物繁殖其間、促進各有機及無機物質之分解、俾植物之根、易於吸收、

熱帶天氣

爪哇島處赤道之南、常有海風調和氣候、每日溫度變遷、不若溫帶大陸之甚、沿海各地平均溫度約在攝氏表二十六至二十七度之間、其最高之溫度、雖間有至三十七度者、然平常則僅在三十至三十二度之間、其最低之溫度雖間有降至十六度者、然平時則僅在二十一至二十四度之間、地勢愈高、溫度愈低、大約每昇一百米、則溫度減少半度、(攝氏表)空氣之壓力、亦屬均和、不若溫帶有驟變之虞、雖各地時有急雨及傾盆大雨、然持久之大風、

則罕見也。

爪哇既處熱帶、自無春夏秋冬之別、惟每年可分為乾濕兩季、雨季係隨西來之信風而到、旱季則隨東風而來、大約陽歷五月至八月、屬少雨之季、十一月至一月、則屬淋雨之季、但其氣候亦隨年而異、時而數年無旱季可言、時而每年有數月滴雨不降、然氣候逐年不同、非獨熱帶為然、溫帶亦常若是也、茲取熱帶各地溫度比較之如左

地 名	平均最高溫度 Mean maximum Temperature	平均最低溫度 Mean minimum Temperature	平均溼度 Mean humidity
爪哇、吧城 Batavia	八十六	七十二	八十三
印度、孟買 Bombay	九十	六十八	六十二
印度、卡而卡答 Calcutta	九十六	五十五	七十八
美屬、馬尼刺 Manila	九十六	六十四	七十九

於此可見凡距赤道較近之地、每年最高與最低溫度之差、常較距赤道較遠者爲小、是以在爪哇巴達維亞平均相差僅十四度者、在印度卡而卡答則相差四十一度、

凡濕度甚低之地方、其最高與最低溫度之差甚大、試觀孟買城之溫度、僅六十二、而其溫度之差竟達二十二度、而溼度八十三之巴達維亞其溫度之差纔十四耳、至於卡而卡答之平均濕度、雖爲七十八、然其溫度之差則爲四十一度、此則另有別種原因、非僅上述之兩種原因也、

爪哇之農作物

南洋荷屬之農作物、可用爪哇之農作物代表之、爪哇有良好之氣候、肥美之土質、是以各種植物、多能繁殖其間、而爪哇遂成爲熱帶之重要農產地矣、

爪哇農業之性質約可分爲二種、其一爲大農制、乃歐洲資本家所經營、以栽培凡有大宗出口額之天產物者也、其一爲小農制、則皆係土人所經營、以供給本地之需要品者也、

介乎二者之間、則有土人專植一二種以便運售外地者、如胡椒 Pepper 橡皮樹 Rubber

木棉 Kapok 咖啡 Coffee 等是也、

歐洲資本家之來爪哇營種植業者，多好專種一二門，以便作大規模之營業。其所栽培者，有甘蔗 *Sugar Cane* 像皮樹 *Rubber* 咖啡 *Coffee* 茶 *Tea* 烟草 *Tobacco* 金雞納樹 *Cinchona* 椰子 *Coconut* 等。而土人所種者，則有稻、玉蜀黍、大薯 *Cassava* 甘藷 *Sweet Potatoes*、大豆 *Soya* Bean 落花生 *Peanut*、甘蔗、烟草、椰樹、橡皮樹、咖啡茶、木棉、草棉等。若竹與芭蕉，則隨處皆有，并不施若何之栽培也。

(一) 甘蔗

Saccharum Officinatum

甘蔗屬禾本科，多年生植物也。溫帶少有種之者，性嗜日光，好水分充足及膏腴之地。荷該地每年之平均溫度，約在華氏表七十五度左右 $75^{\circ}\text{F.} = 23.8^{\circ}\text{C}$ 而生產期中，又得七個月至九個月之溫暖天氣，則甘蔗之發育，最爲茂盛。

甘蔗莖高丈餘，圓徑寸許，富含糖汁，花葉之形態，似玉蜀黍，但甘蔗之螽花爲兩性，而玉蜀黍則單性也。（螽花 *Spikelet*，爲構成禾本科花穗中之一小穗也，其中央有總梗，上載一小花或數小花。）土壤，在溫帶宜砂質壤土，在熱帶則無土不宜。種法用插枝法 *Cutting* 蓋即取老莖之下端，尺許斜埋之於地下也。種時，每株相隔五六尺，或數株叢生一處，種後十二

月至十四月、蔗莖成熟、花葉隨風飄搖、似碩大之草、葉脆而作淡黃色、乃用人工刈取其莖、并去莖端之葉及穗、以便運載、不久、甘蔗在地下之莖、復萌新芽、則留而栽培之、以生新莖、供來年之用、如是者二三次、然後另種、

爪哇製糖廠、多規模宏大、用新式機器、其糖汁搾出後、須先篩過、然後入釜加石灰沸之、所加生石灰之量、約可以使糖汁含有百分之一之輕養化鈣 Ca(OH)_2 、則汁內所含之酸類遇之而變為中和、又其所含之植物蛋白質、亦因之而變為沈澱、可以濾去、以免腐敗之患、糖汁濾過後、用炭酸氣 CO_2 通過糖汁、使其與剩餘之鈣化合而成為不易溶化之炭酸鈣

CaCO_3 、繼加以獸炭 Animal charcoal、而煮熱之、使汁內雜質、悉為獸炭吸收、再經一番濾清、則糖汁變為顏色較清之液體、乃置入蒸發器內、蒸發其水分、使變為棕色濃液、該液冷後、則有糖結晶而出、乃置入遠心力機器內 Centrifugal machine、以除去液質之糖（即糖漿）、則結晶之糖、可以置入清水內、使其重複結晶、以便變為白糖、

該糖漿內尚含約百分之五十之蔗糖 Sucrose、因雜有他物在內、是以無論如何蒸發其水分、亦不能使蔗糖結晶而出、然一加入輕養化鋁（半分子量） $\frac{1}{2}\text{molecule of Sr(OH)}_2$ 、