

本報告ニ就テハ片山化學部長ヨリ懇篤ナル指導ヲ與ヘラレタリ茲ニ特記シテ感荷ノ意ヲ表ス（大正四年十月十八日認ム）

臺灣ニ於ケル加里原料ニ就テ

技 手 矢 次 萬 六

加里ハ肥料硝石鹽酸加里其他藥品ノ原料トシテ農工業界ニ重要ナル用途ヲ有シ本邦ニ於テモ戰前大正二年ニ於テ一年約六七千噸ノ加里鹽類ヲ消費シタリ而シテ加里鹽類ノ世界ニ於ケル產出狀態ヲ見ルニ其大部分ハ獨逸スタッスフルト市ヲ中心トスル加里坑ヨリ產出シ其產額一年約三百萬噸ニ達ス之ヲ外ニシテ加里原料ハ佛國ニ於テ海水ヨリ年約二千噸ヲ產シ英國スコットランドニ於テ海藻灰ヨリ年千噸餘ヲ產シ本邦ニ於テ海藻ヨリ約千七百噸ヲ採收スル位ニ止リ之ヲ獨逸ノ產額ニ比スレバ殆ント九牛ノ一毛ニ當ルノミ之ヲ以テ一昨年歐洲戰亂勃發各國獨逸ト敵對行爲ヲ執リシ以來加里原料輸入杜絶シ爲メニ其價格暴騰當業者ノ恐慌ヲ惹起シ各國共ニ急ニ之ガ自給ノ途ヲ考究シ始メタリ

本邦ニ於テモ鹽酸加里ノ如キハ本邦重要輸出品タル礬寸ノ製造原料トシテ缺クベカラザル藥品ニシテ之ガ缺乏ノ爲メ切角販路擴張ノ好機會ニ向ヒシ礬寸モ之ガ生産ヲ制限セザルベカラザル狀況ヲ呈シ此外肥料硝石其他加里原料トスル事業ハ加里鹽類ノ缺乏ノ爲メ非常ノ困難ヲ來セリ

是ニ於テカ農商務省ニ於テモ之ガ調査ノ必要ヲ認メ特ニ相當ノ調査費ヲ支出シテ之ガ調査ヲ工業試驗所ニ依托セリ余ハ本春以來片山化學部長ノ指導ニ依リ本島ニ於テ之ガ原料ト認メラルハ一二ニ就キ試驗シタルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セントス

現今加里ノ原料トシテ考ヘラルハモノハ獨逸國ノ岩鹽ヲ外ニシテハ海藻灰長石陸上植物ノ灰等ナリトス而シテ此

中前二者ハ本島ニ於ケル産額極メテ少ク到底之ヲ加里原料トシテ認ムル能ハザルヲ以テ余ハ主トシテ本島ニ比較的
富豐ニ繁殖セル陸上植物ニ就キ之ヲ調査シタリ

一、煙骨灰

試驗ニ用ヒシ煙骨ハ專賣局煙草工場ヨリ分與セラレタルモノナリ目下專賣局ニ於テハ本島産煙草ト支那輸入ノ煙
草ヲ約一ト二トノ割合ニ使用シ之ヨリ廢物トシテ出ヅル煙骨ハ日ニ三千斤年百萬斤餘產出スルト云フ之レヨリ生ズ
ル灰量ヲ計算スレバ年約十七萬斤ナリ今之ガ分析成績ヲ舉グレバ左ノ如シ

煙骨中ノ灰分

灰分	量	灰分中ノ水ニ可溶性成分量	煙骨ニ對スル水ニ可溶性灰分ノ量
本島産煙骨	二〇〇〇	三九、五〇	七、九〇
支那産煙骨	一五、一三	五八、七六	八、八九

煙骨灰ノ分析

本島産煙骨灰	酸化加里 K_2O	硫	酸 SO_3	鹽	素 Cl	炭	酸 CO_2
支那産煙骨灰	一八、四五 三五、五六	六、五五 三、〇五	一四、四七 一七、三〇				

備考 酸化加里硫酸鹽素ハ灰分中水ニ可溶性成分ニ付炭酸ハ灰ニ付定數ス以下ノ分析之ニ從テ本島産支那産煙骨灰ニ酸ヲ加フレハ炭酸ト共ニ亞硫酸ヲ發生セルヲ以テ定數セス

煙骨灰ヨリ加里鹽類ノ製造法

煙骨ヲ能ク乾燥シ之ヲ燃燒シテ得タル灰ヲ木槽ニ入レ可成小量ノ水ニテ順序正シク可溶成分ヲ溶出シ此ノ液ヲ蒸發
鍋ニ入レ加熱シ水分ヲ蒸發シ左ノ如キ工程ヲ行ヒ加里鹽類ヲ製造ス

一、浸出液ヲ蒸發シテ熱時ボーメ二二度ニ至リ放冷スレバ硫酸加里(純度約九〇%)ノ結晶ヲ生ズ

二、其ノ母液ハ常溫ニ於テボーメ二五度ニシテ再ビ加熱シ液ノ濃厚ナルニ從ヒ結晶ヲ析出ス熱時ボーメ五〇度ニ至
リ冷却スルトキハ鹽化加里(純度約八二%)ノ大部分ヲ析出ス

三、其ノ母液ヲ蒸發スルトキハ炭酸加里ノ結晶ヲ析出スルヲ以テ低熱ニテ攪拌シツ、蒸發乾潤シ白色ノ粉末(炭酸
加里ノ純度約八七%)トナス

右ノ方法ニ依リ煙骨百斤ヨリ得タル加里鹽類ノ割合ハ大約左ノ如シ

一 硫酸加里	〇、五二斤	純度九〇%
一 鹽化加里	七、〇〇斤	純度八三%
一 炭酸加里	〇、二二斤	純度八七%
煙骨百萬斤ヨリ得ラル、加里鹽類ノ總量ハ約七七、四〇〇斤ナリ		

二、甘蔗灰

本島ノ産業中重要ナル位置ヲ占ムル製糖工業ノ原料タル甘蔗ハ新式製糖會社ニ使用スルモノ、ミニテモ約二十億萬
斤ニシテ之レヲ壓搾シタル「バガス」ハ約二億萬斤ノ巨額ニ達ス是等ハ全部燃料トセララル、ニ依リ生ズル灰分モ亦相

當多量ノモノナル可シ今是レガ分析成績ヲ舉グレバ次ノ如シ

甘蔗中ノ灰分

甘蔗	灰分	灰分中ノ水ニ可溶性成分量	原料ニ對スル可溶性灰分ノ量
甘蔗一	二、八四	二、八一	〇、四五
甘蔗二	二、八四	一五、八三	〇、四五

備考 甘蔗一ハ製糖會社ニ於テ動力トシテ燃燒シタルモノ甘蔗二ハ風乾、バガスヲ試驗室ニテ燃燒シタルモノナリ

甘蔗灰ノ分析

甘蔗灰一	酸化加里 K_2O	硫	酸 SO_3	鹽	素 Cl	炭	酸 CO_2
甘蔗灰一	一、九四	〇、九七	四、二七	〇、二八	〇、六八	〇、六八	〇、六八
甘蔗灰二	一〇、八七	〇、九七	四、二七	〇、二八	〇、六八	〇、六八	〇、六八

右成績ニ依レバ甘蔗灰一ハ甘蔗灰二ニ比シ加里量著シク少シ是レ甘蔗灰二ハ火爐内ノ高度ノ熱通風其他燃燒後ノ取扱如何ニ依リ加里ノ大部ハ散失シタルモノト認ム

三、糖蜜灰及酒精殘渣灰

甘蔗ノ大部分ハ壓搾ノ際液トシテ溶出スルヲ以テ、加里ノ大部分モ亦此際溶出シテ製糖後ノ殘液糖蜜中ニ必然多量殘留スベシ而シテ目下本島ニ於テ新式製糖工場ニ於テ產出セラル、糖蜜ハ年約四萬噸ニシテ此約半量ハ「アルコ

ホル」製造ニ消費セラル、モノトス其「アルコホル」蒸餾殘渣ハ廢液トシテ放捨セラル、モ該液中ニハ糖蜜ノ場合ト同ジク加里ハ多ク此ノ部分ニ殘留スルモノトス今之ガ分析成績ヲ舉グレバ左ノ如シ

糖蜜灰及酒精殘渣ノ成分

糖蜜	比	重	水	分	灰	量	灰分中ノ水ニ可溶性成分量	原料ニ對スル水ニ可溶性灰分ノ量
糖蜜	一、四四〇	二五〇一	一、一二二	一、〇〇	六六、七四	七、四二	七、四二	七、四二
酒精殘渣	一、〇一四	九三、一一	一、〇〇	一、〇〇	七九、七八	〇、七九	〇、七九	〇、七九

糖蜜灰及酒精殘渣ノ分析

糖蜜灰	酸化加里 K_2O	硫	酸 SO_3	鹽	素 Cl	炭	酸 CO_2
糖蜜灰	三五、五三	一八、九九	九、九三	一〇、七八	四、一六	四、一六	四、一六
酒精殘渣灰	四一、二二	二二、九一	二二、九一	二二、九一	二二、九一	二二、九一	二二、九一

右ノ成績ニ依レバ糖蜜ハ七%餘酒精殘渣ハ約〇・七%ノ加里鹽類ヲ含有スルモノナリ

四、實芭蕉灰及山芭蕉灰竝ニ月桃灰

實芭蕉(學名 *Musa Sapientum* L.)ハ本島ニ於テ一年ヲ通ジテ殆ンド孰レノ時季ニ於テモ能ク繁殖シ近來採實ノ目的ヲ以テ栽培スルモノ増加シ之ガ本島ニ於ケル栽培面積生産額ハ年々逐フテ増加スルノ傾向ニアリ而シテ採實ノ後ハ莖ハ基部ヨリ剝取ルモノニシテ此ノ部ノ利用ニ就テハ近來手工業ニ一二應用スルモノナキニアラザレドモ大部分

糖蜜ニ於ケル加里原料ニ就テ

ハ山野ニ捨テ、顧ミザルヲ常トス而シテ或人ノ計算ニ依レバ採實後委棄セラル、芭蕉莖ハ年約百五十七萬本ノ數量ニ及ブト云フ山芭蕉(學名 *Alpinia Pandurata* L.)ハ野生ノモノニシテ前者ニ比シ形容稍々小ナリ濕潤セル山谷ニ繁茂ス從來本島人ノ煉油煉炰ト稱シ製造セル「アルカリ」材料ハ主トシテ山芭蕉灰ヨリ採取セルモノナリ供試品採取時莖部ノ水分ハ兩者共平均約九五%ニシテ乾燥ヲ速カナラシメンガ爲メ轉子ニ掛ケ大部分ノ液ヲ去リ乾燥灰化セルモノヲ用ヒタリ若シ液分ヲ壓出セズ自然乾燥灰化セルモノハ前者ヨリ幾分多量ノ加里ヲ含有スベキナリ

月桃(學名 *Alpinia Nidulus* Rose)モ前二者ト共ニ薑科ニ屬シ本島山地到ル所ニ繁茂スル植物ナリ供試品ハ葉莖共ニ日乾シ灰化セルモノヲ用ヒ採取時原料ノ水分ハ平均約八五%ナリ

實芭蕉灰及山芭蕉灰並ニ月桃灰ノ分析

實芭蕉灰部 山芭蕉灰部 月桃灰部	採取時原料ニ對スル灰分量	灰分中ノ水ニ可溶性成分量	原料ニ對スル水ニ可溶性灰分ノ量
〇、四〇 〇、三九 二、〇六	三七、八二 八一、九六 四〇、七四	〇、一五 〇、三二 〇、八三	

實芭蕉灰部 山芭蕉灰部 月桃灰部	酸 化 加 里 K_2O	硫 酸 SO_3	鹽 素 Cl	炭 酸 CO_2
一八、一四 五六、二三 二三、五六	一、八九 一、七三 三、三七	九、九三 九、九三 七、六六	七、九〇 一三、六九 五、六〇	

實芭蕉ト山芭蕉トノ加里量ニ大差アリ是レ其植物ノ性質ニ依ルモノナランカ或ハ又前者ハ地味瘠薄ナル新開地ニ生ジタルモノヲ供試體トナシ後者ハ山中ニ多數ノ植物ノ繁茂セル土地ニ野生セルモノヲ供試體トナシタルヲ以テ是等土質ノ爲メ加里含量ニ相違ヲ來タセシモノカ詳ナラズ

五、煉油及煉炰(本島名)

本品ハ從來本島人ノ製造ニ係リ食料品ノ防腐料トナシ又著色料トナシ其他藍建等「アルカリ」性ヲ要スル所ニ使用スルモノナリ之レヲ製スルニハ植物灰ヲ用ヒ水ニテ浸出シ蒸發濃稠舍利別狀トナシタルモノヲ煉油ト云ヒ乾潤結晶物トナシタルモノヲ煉炰ト云フ原料ニハ各種ノ植物ヲ用フルモ最モ多ク使用セラル、モノハ前項ニ記載セル山芭蕉ナリトス樹木ヲ竈ニ置キ其上ヲ山芭蕉ヲ以テ掩ヒ且ツ木材ノ空隙等ニハ之レヲ以テ填充シ下ヨリ點火シテ充分灰化セシム收得セラレタル灰分ハ下部ニ流出口ヲ有シ布ヲ敷キタル桶ニ入レ水ヲ流加シテ攪拌シ流出スル溶液ヲ靜置シ其上澄液ヲ鍋ニ移シ加熱蒸發シテ舍利別稠トナス此ノ適度ヲ測ルニハ米粒二三個ヲ投シ直チニ煮熟セラレ液面ニ浮上スルヲ度トシ更ニ鐵葉罐ニ容レ密封シテ凝固セシム是レ煉炰ニシテ煉油ハ其水分多クシテ油狀ノ濃稠液ヲナセルモノヲ謂フ

試驗ニ用ヒシ煉炰ハ稍々臭氣アル淡褐色結晶性ノ塊ヲナシ氣中ニ放置スレハ潮解ス含有水分一二・〇三%ニシテ水ニ溶解分九九・五〇%ナリ煉油ハ濃赤褐色油樣ノ稠度ヲ有ス比重一・四五三ニシテ低熱ニテ灼熱スレバ殘滓四三・四五%ヲ得タリ

糖油及糖烷ノ分析

糖油	糖烷	酸化加里	硫	酸	硫	素	炭	酸
三〇・二五 五九・七九	一、五八	〇・八五 四・二六	九・五三 二〇・七三					

此二者ハ共ニ炭酸加里ヲ主成分トス糖烷ノ如キハ約六五％ノ炭酸加里ヲ有ス其純度ヲ高メル爲メ左ノ工程ヲ行ヘ

一、糖烷ヲ鍋ニ取り低熱ニテ攪拌シツ、熱灼シタルニ褐色ハ變ジテ灰白色無水ノ粉末トナリ原料ノ八割ヲ得タリ其炭酸加里ノ純度約八五％ナリ

一、糖烷一分ニ等分ノ水ヲ加ヘ充分攪拌シツ、稍々熱シ可溶性分ヲ溶解シ冷後濾別スルニ不溶解物ハ主トシテ硫酸加里ナリ

一、右ノ濾液ハボーメ四〇度ニシテ加熱シ水分ヲ蒸發シ熱時ボーメ五〇度ニ達シテ冷却セルニ鹽化加里ノ結晶（純度約五六％）原料ノ六％ヲ得タリ

一、右ノ母液ヲ蒸發シ攪拌シツ、低熱ニテ灼熱シテ白色結晶性ノ粉末（炭酸加里ノ純度約九三％）原料ノ六割三分ヲ得タリ

本島ニ於ケル糖烷ノ生産高ハ未ダ正確ノ調査ナキ爲メ不明ナルモ苗栗街ニ於テモ既ニ從來年約二萬斤ヲ產出シタリト云フヲ以テ若シ販路ヲ開キ各處相當ノ方法ヲ講ズルアラバ有力ナル加里鹽類ノ原料タルベキナリ

六、「ホテイサウ」（臺灣名大水萍）

「ホテイサウ」學名 *Eichhornia paniculata spreng.* ハ雨水花科ニ屬スル水草ニシテ本島到ル所ノ河沼池水ニ能ク繁殖ス本植物ハ紫色可憐ノ花ヲ着クルヲ以テ今ヨリ十數年前始メテ愛玩用トシテ本島ニ輸入セラレシモノナルガ今ヤ水流ヲ傳ハリ全島ニ擴ガリ時トシテハ水ノ流通ヲ阻止シ各地是ガ除去ニ苦心シツ、アルモノナリ

供試品ハ本所ノ附近ニテ採收シタルモノニシテ葉、葉柄、根部ヲ能ク水洗シ水分ヲ充分滴下シタルモノナリ其分析成績左ノ如シ

「ホテイサウ」	水分	灰分	灰分中ノ水ニ可溶性成分量	原料ニ對スル水ニ可溶性成分量
九〇・一八	一・六五	六六・三二	一・〇九	
「ホテイサウ」	酸化加里	硫	素	炭
三二・四四	三・三七	二二・八三	八・三三	

右成績ニ依レバ本草ハ約一・〇％ノ加里鹽類ヲ含ミ芭蕉月桃ヨリモ加里含量多シ又以テ加里原料トシテ數フベキ也

結 論

以上記載スル所ニ依リテ之ヲ觀ルニ本島ニ於テ加里原料トシテ尤モ注目スベキハ專賣局煙草工場ヨリ廢物トシテ出ヅル煙骨ナリトス煙骨ハ其產出高ニ於テ一定制限アルヲ以テ之ヲ以テ無限ニ加里ヲ採收スルコト無論不可能ナリト雖ドモ其原料採集ノ容易ナルコト其生産ノ確實ナルコトニ於テ他ノ原料ヨリ數多ノ利點ヲ有ス

臺灣ニ於ケル加里原料ニ就テ