

張宗成
葉元鼎
碩士編譯

植
菸
學



序

海通以遠，五洲互市，吾以後進國呻吟喘息於列強經濟剝削制度之下者，亦有年矣！論者每謂我國工業幼稚，故貨之成於工者，罔不舶運以入；顧一按海關紀錄，又豈惟工藝品之輸入，吸我脂膏而已哉？我以農立國，而農產品之輸入，有太阿倒持之勢。絲與茶，曩昔之出口大宗也，今則寔就衰削，不復競於國外市場；煙與蔗，曩昔供求之不失均衡者也，今則求踰於供，每歲輸入，動以數千萬計。蔗糖爲日用必需，姑無論已。夫煙，一嗜好品耳，初非若糖之調味米麥之療飢也，然國內消費之鉅，歲有增益，蓋以癖之者衆，雖販夫走卒，亦寧飢渴而罔不嗜煙也。外人窺其然，煙草原料之供給，工廠製造之設施，莫不竭其力求售其計。我國坐是而金融枯竭，生計艱難，此誠國家之隱憂也，豈可以其小而忽視之耶？余友張君宗成葉君元鼎，留學美邦，即潛心於煙草之栽培，思欲於吾國煙草之種植，有以改良而發達之，使原料不仰息於他邦，漏卮不累年而莫塞。返國之後，遂成煙草一書，關於種植，管理

，栽培，製造，之說者綦詳，法新而切用，辭達而指遠，有志煙草事業者，憑爲南針，匪特個人企業之效宏利著，而補救經濟落後情形如我國者，豈淺鮮哉！故樂爲之序。

中華民國十七年八月八日唐啓宇序於南京

116
S572.04
1/4

目錄

第一章 土壤與氣候

- 一、氣候與菸葉品質之影響
- 二、引種新種之重要
- 三、各種品種所適宜之土壤

第二章 施肥及輪作制

- 一、有機肥料與無機肥料之比較
- 二、三大要素之比較
- 三、美國各省菸草種類及栽培方法之比較

目 錄



228726

第三章 苗床之管理

- 一、苗床之預備
- 二、苗床之消毒
- 三、播種及措置

第四章 移植摘心及整枝

- 一、整地
- 二、移植之方法
- 三、摘心及整枝之方法

第五章 收穫之方法

一、概論

二、收穫法

三、選優留種法

第六章 分類及銷售

第七章 菸之病虫害

一、病害

二、虫害

第八章 美國各種菸草之用途

一、菸草在經濟上之重要

二、菸草之種類

附 錄

三、菸草之銷售

第九章 植物學

一、性狀與根及莖

二、葉

三、花序及花

四、受精及受胎

五、果實

六、分類

七、品種

第十章 育種

一、菸草爲研究植物遺傳之佳料

二、單性生殖

三、不孕性

四、~~色~~特性

五、環境與菸草育種之關係

六、菸之突變

七、選種

八、選種之又一方法

第十一章 菸之烤製法及烤室之建築法

一、菸之烤製

二、烤室之建築

目 錄

- 三、烤菸之遲速與外界之關係
- 四、熱氣烤製之管理

第十二章 中國菸產之概況

- 一、歷史
- 二、各省菸草之產量
- 三、菸葉之銷路
- 四、菸葉價目之遷變
- 五、菸葉之進出口

第十二章 化學

- 一、成分

二、灰燼及其燃燒性

三、菸精

四、菸精之檢查及估計

第十四章 菸草之副產及其成分

一、菸草廢物可作肥料

二、菸汁

三、菸汁爲消毒劑施用方法

四、菸汁爲殺虫藥劑

五、菸籽油

六、各種菸草之成分

植
菸
學

第一章 土壤與氣候

土壤對於菸葉之組織有莫大之影響已成爲顯著之事實蓋土壤中之化學成分及土粒組織與菸葉之生成關係至爲密切是以一種菸草祇適於一種土壤決非隨地皆可種植者也

氣候對於菸葉之品質及香味其影響亦與土壤相同故在一種土壤與氣候特殊性質之下欲培植一種特別需要之煙葉必先研究土壤與氣候之情形方能達到培養新種之目的

(一) 氣候與菸葉品質之影響

氣候

菸葉品質

溫暖地方

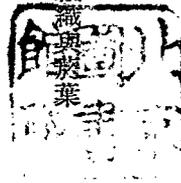
葉有極多之膠汁及芬芳之香味

北方

葉大質佳但少香味

多雨之區

葉薄而香味少



海濱

葉之燃燒性不強

熱帶

爲製雪茄菸之良好菸葉

溫帶

可作雪茄菸之包皮

溫帶中較暖之地

能製吸用與嚼用之菸

(二) 引種新種之重要

(一) 第一年先種菸草若干株試驗其與當地之情形是否適宜

(二) 如已證明其適宜則可選優良之菸株留以爲種以備下年繁殖之用

(三) 新引種之菸株往往因環境改變而失其優良之特性但種植者仍可在變劣之菸田中選擇最優之菸株作下年繁殖之用其理由如下

(甲) 菸草結子極多數株之菸已足供第二年繁殖之用

(乙) 菸葉之遺傳性極強爲他種作物所不及若以用袋選種之方法將種子留存則其後裔可得

極整齊之狀態

- (四) 分區試驗新品種爲引種菸葉之良法如能用當地之菸與改良之品種交配以育成新種則尤佳
 (五) 欲得雜交之種籽可先引種優良之品種數株取其花粉以爲交配之用無論如何吾人不宜多種
 第一年雜交之新種或多種外來之品種

(三) 各種品種所適宜之土壤

煙葉之用途	品 種	適 宜 之 土 壤	地 產
雪茄菸之包皮	塞馬特拉 Sumatra	砂 質 壤 土	佛羅利達省，佐治省，南部康克 省， Fla., S. Ga., Conn. Valley
	康內克的哈 瓦拿 Conn. Havanna	疏松之冲積土砂質土 壤其中包有大部分之 粘土	康內克，威斯康星省(多捲菸葉)俄 亥俄省，賓夕爾瓦尼亞省及紐約省 Conn. Valley, Wis., Ohio, Pennu, & N. Y.

	<p>康內克的闊 葉種 Broad leaf</p>	<p>砂 質 壤 土</p>	<p>康內克，紐罕什爾省，紐約之窪滿特，賓夕尼瓦尼亞省，俄亥俄省，威斯康星省，明尼蘇達省，及印地亞那省，伊里諾斯省 Vermont, N.Y. Penn., Ohio, Wis. minn & Ind, Ill</p>
<p>雪茄菸之心葉</p>	<p>克 本 Cubens</p>	<p>冲積土或砂質土壤其 下層為紅色之粘土</p>	<p>佛羅理達省，得撒省，俄亥俄省，康內克省背陰之地生長雪茄煙之包皮 Fla., Texas, Ohio, Conn.</p>
	<p>西班牙集毋 而種 Zimma Spanish</p>	<p>疏鬆壤土在美國俄亥俄 省密那米流域之底土皆 為深紅色之砂質粘土</p>	<p>美國俄亥俄省及威斯康星省 Ohio, & Wis.</p>
	<p>荷蘭小種 Little Dutch</p>	<p>粘 質 壤 土</p>	<p>俄亥俄省及賓夕爾瓦尼亞省之一小 部分 Ohio & Penn.</p>
<p>裝管吸用之菸</p>	<p>北加羅林那 光明種 N.C. Bright</p>	<p>砂質底土具紅色或黃 色粘質底土之壤砂 土以深厚者為佳</p>	<p>北加羅尼亞省，馬里蘭省，勿爾吉 尼亞省及南加羅尼亞省 N. C. Ma- riland, Virginia an. S. C.</p>
	<p>馬利蘭種 Maryland- Smoking</p>	<p>粘質壤土或砂質土壤</p>	<p>馬利蘭，勿爾吉尼亞，及賓夕爾瓦 尼亞 Maryland, Va. & Penn</p>

<p>導 用 菸</p>	<p>白色白而雷種 康奈脫凱及田 納西之紅色白 而雷種之黑色 以上各種俱爲 濃厚之煙</p>	<p>排水優良及深紅色之 粘質壤土</p> <p>康脫凱，俄亥俄南部，田納西， 及北加羅林那省，勿爾吉尼亞之小 部分 Ky, S Ohio, Tenn. & N. C. & Va.</p>
<p>阿內諾可及黃 色之蠻馬司種 O-inoco & Ye- llow Mammo- tifer</p>	<p>藍色帕來而種 經日光晒乾及 白色莖者 Fine Pryo, Sun-cu- red & White Stem</p>	<p>肥美及排水優良之土 壤具紅色粘質底土之 冲積土最爲相宜</p> <p>勿爾吉尼亞，北加羅林那省，田納 西，西勿爾吉尼亞，及蒙拿省 Va., N. C. Tenn, W. Va., & Mo</p>
<p>(1) 深灰色 以及其 他紅色 顏 色之 品</p>	<p>砂質土壤具紅色或黃 色之粘質底土者</p>	<p>勿爾吉尼亞，北加羅林，康脫凱， 田納西，蒙大拿，及印地亞那省 Va., N. C. Ky Tenn, Mo., & Ind.</p>

(一) 麥合角內之 烤製菸	(4) 吸用菸及裝 心菸	(3) 淺 黃色之包 皮	(2) 日光空 氣所 晒乾者

第二章 施肥與輪作制

菸之品質因氣候土壤肥料三者之不同而變更雖同一種子及同樣栽培然其結果不能相同就其實在情形言之氣候與土壤爲人力所不能改變而肥料則可用人力改變之使爲較佳之狀況故肥料可定品質之優劣及產量之多寡其優劣之現象雖不見於外表但吸者自能知之故欲得良好之品種應施以相當之肥料但種菸者因經濟之關係視產量較品質尤爲重要但產量與品質亦有關係也如產量甚少之菸其品質常較產量豐富之菸爲劣也

(一) 有機肥料與無機肥料之比較

純粹化學肥料能使菸之品質優良如脈細組織有光澤氣味芬芳易於燃着僅餘白灰等是也化學肥料(即無機肥料)之效用所以如此其大者非以其有特別之優點實因其易爲植物所吸收而有機肥料往往含有大部分有害菸草品質之物性而尤以腐化石灰石爲最有害於菸草

(二) 三大要素之比較

甲、碳酸鉀 菸與其他植物不同碳酸鉀爲菸極好之滋養料在各種鉀質肥料之中以氯化鉀及硫酸鉀與其他粗糙之肥料於菸之生長不甚相宜因此類化合物與菸內組織之成分有礙

乙、磷酸 磷酸肥料不限定何種皆可施用但對於菸草以磷酸鹽爲佳磷酸肥料加於菸草可使其生長速但用之過多亦能使葉焦枯

丙、淡氣 肥料中之含有淡氣者對於菸草最爲合宜但施用適量菸葉之品質有時因之轉劣

(三) 美國各省菸草種類及栽培方法之比較



省別	菸草品種	肥料種類及施用量 (以英畝計)	輪作所用之作物
阿拉巴馬 Alabama	雪茄菸之包皮 及心與克本種	五百磅棉子餅五百磅 棉子殼(在未種以前 空閒之時施用)	試驗(1)田為細砂質壤土在前數年 曾種玉米及豌豆(2)粘土之田數年 前曾種棉花
康內克狄開脫 Connecticut	包皮葉(在 蔭蔽之下)	用二千磅棉子餅及一 千五百磅棉子殼灰	有曾經種菸四十年者但以著者之意 見間以輪種為佳
佛羅利達 Florida	雪茄菸之葉	用二百五十磅之磷酸鹽 (12%) 470% 及二百五 十磅硫酸鉀(加里)(須 優良者) 14.70% 400 磅 棉子餅(去殼) 3.20%	新闢之地曾種栗子樹核桃及山毛櫸 者最宜生長製雪茄菸之菸草又可為 極好之包皮
喬治亞 Georgia	新鮮葉及已 烤過之葉	8-3-3 之配合式用六 百至一千二百磅之乾 血及棉籽餅與魚肥 銷酸鈉向未有人用過 硫酸鉀則有用以代 氣化鉀者	(1)菸在曾種棉花小麥甘藷燕麥之地 生長甚好(2)菸不宜種於曾種荳科植 物之地如大荳豌豆瓜草等(3)如菸種 於燕麥小麥以後在收割之後種菸之前 不宜種荳科植物空地可任其生長野草 及早秋後耕入土中加增腐植質此種腐 植質亦為菸草所需要者

<p>北加羅林那 North Carolina</p>	<p>全 上</p>	<p>舊帶 乾血一百磅 硝酸鈉五十磅 磷子餅二十磅 棉酸鹽四百磅 硫酸鉀八十磅 合計二千八百三十磅</p> <p>新帶 乾血二百五十磅 磷酸鹽五百磅 硫酸鉀一百五十磅 合計九百磅</p>
<p>甲、舊帶 第一年種菸 第二年種小麥或燕麥 第三年種雜草 第四年種全上 第五年種玉蜀黍</p> <p>乙、 第一年種菸（在種菸之後宜種紅爪草或箭筈豌豆為綠肥） 第二年種玉米 第三年種小麥或燕麥 第四年種雜草 第五年種全上</p> <p>甲、新帶 第一年種菸 第二年種冬季燕麥（以豌豆為綠肥） 第三年種棉 第四年種增加植棉後欲免其害可減少窒素增加加里以矯正之</p>		

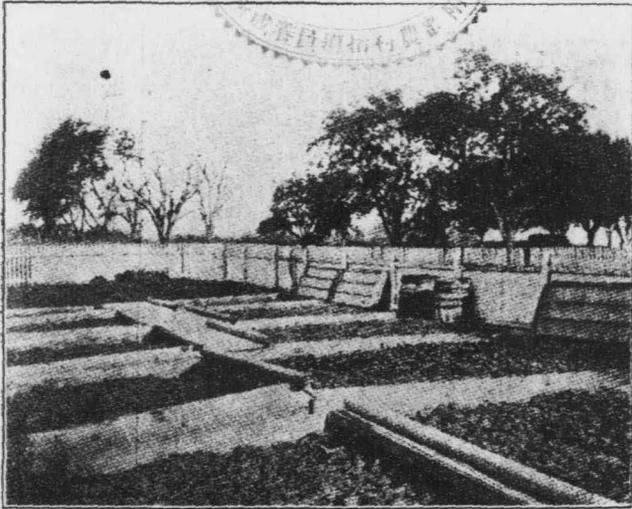
俄亥俄 Ohio	裝心葉種	全上	在俄亥俄省之底土甚合宜生長裝心之菸該地以前會種糖楓樹胡桃橡樹足證該地為極肥之土
賓夕爾瓦尼亞 Pennsylvania	全上	廐肥為主要之肥料其中以馬糞為最佳施用每英畝約十担	甲、第一、二、三、四年種小麥(禾草及爪草) 乙、第一、二、三年種菸
得克撒司 Texas	克本種	棉子餅一噸或碗豆綠肥十担施法三分之一撒開三分之一施於行內	試驗地前數年會種棉或玉米未施行輪種之方法
威斯康星 Wisconsin	捲菸種	1. 人造肥料或廐肥完全 2. 肥料 Nitrogen 3. 磷酸鹽無論單獨施用或攪和四百至八百磅廐肥施用均易發生效力	威斯康星省有一模範輪種法即在一部分田內連種菸三年又在其他一部分田內種玉蜀黍後又種大麥爪草禾草均於秋後耕作綠肥如瘦瘠之土可用燕麥代替大麥

勿爾吉尼亞
Virginia

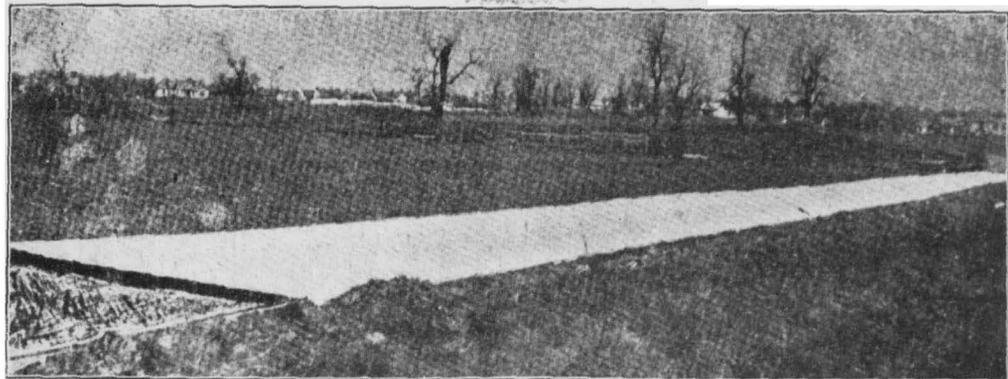
黑色烤製種

魚肥，硝酸
骨粉，硫酸
配式為 3:9:3
白磅 共施四
(蘇達)
(加里)

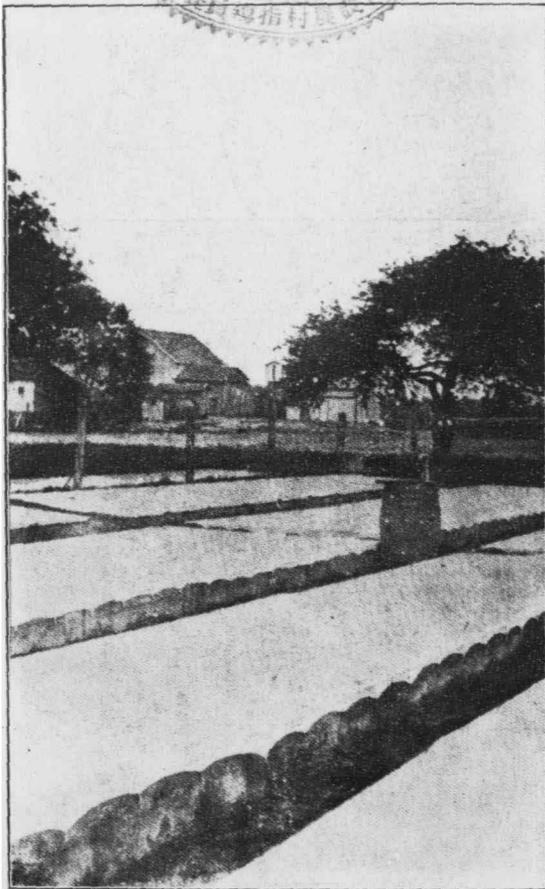
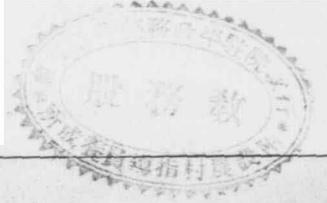
在勿爾吉尼亞省種菸後種小麥小麥
後種爪草兩年後復種菸



苗 床 (一)



苗 床 (二)



苗 床 (三)

第三章 苗床之管理

(一) 苗床之預備

(甲) 土壤 菸草苗床之土壤以土質肥美排水優良之疏鬆壤土爲最宜

(乙) 大小 苗床以六英尺寬爲宜其長度則視菸苗所需面積爲準大抵一百八十方呎之苗床所產之苗可供一英畝之栽植

(丙) 種類 在極北嚴寒之區欲使菸苗生長迅速宜應用溫床非極北之地可用冷床但冷床之設置以向南者爲宜

(丁) 施肥之時間種類及分量 時在秋季每一百方呎之苗床應施用石灰十磅廐肥一百磅耕入土中至來春下種期兩星期前應再施用棉餅五磅或草麻子餅五磅磷酸鹽一磅硫酸鉀半磅施肥深度以四五英寸爲限且宜均勻苗床並宜加以精細之調理

(二) 苗床之消毒

苗床消毒之功用有二即減少病害與剷除野草是也消毒之法如下

(甲) 燃火消毒法 此為舊法在未經發明蒸汽消毒法以前人多用之其法極為簡單即在苗床上置樹枝或木料燃燒之是也此種方法能否將所有毒質消除淨盡須視其所燒燃料之優劣與多少及當地環境之情形如何而定其缺點即損傷苗床上之有機物質而使土質變為堅硬如餘下灰燼過多則於幼苗之發育亦有妨害是也

亦有不在土面燃燒而用鐵製火爐以燒土者此種火爐長十八呎寬九呎高三呎裝置於土地之附近頂上有鍋寬九呎高三呎長十呎至二十呎其下有兩輪兩足以為支架火爐全身之用途鑿鑿苗床之土置於鍋內燒之久之其毒自盡惟其手續遲慢而所費燃料為價亦昂此缺點也

(乙) 蒸汽消毒法 此法最為完善惟施用蒸汽於土壤時須藉器械之力美國農部會根據普通情形配訂治土所用之器械今列舉如下

便於移動的汽鍋一只須具二十四或二十四以上之馬力

六分之堅固汽管長二十五英尺

六分之鐵管其長以使鍋內之蒸汽能達到苗床之各部爲限

厚番布或粗麻布其面積爲二百十六方呎

蒸汽蓋鍋一只（鍋蓋以木製者爲佳因其價甚廉製造亦易而又能使熱力不易散失）其面積

約七十二方呎蓋上置有螺絲釘四隻長六英寸附有三英寸之鐵環鐵棍四條另有二英寸闊之

絨氈其長以能圍繞蓋鍋一周爲限與絨氈等長之四英寸鐵箍或二英寸之角鐵

六分之短螺絲長六七吋兩端須有螺絲者

六分之皮帽蓋兩個

六分之螺旋帽兩個或用有螺絲之視圈亦可

在施行蒸汽消毒法以前苗床最好如措置粘土或潮濕苗床方法於數星期前用草覆蓋如是可保
持日光射入之熱度而使土質溫暖且變輕鬆倘缺此項手續至暮春縱施行部分的消毒法亦難達到

此目的

甲、秋季施行蒸汽消毒之優點

甲、當秋季土乾未凍之時施用蒸汽消毒手續可以促成苗床極佳之狀況

乙、人工支配適得其宜

在卑濕之地須注意者即在春季解凍之時地面流水每將未經消毒處之微菌孢子沖入苗床又在冬際野草種子往往被風吹入苗床欲防此種流弊應將苗床下面以及四周之積水排去苗床上之施肥亦應稍多以備日久洩漏之損失

乙、蒸汽消毒之溫度

使砂土蒸熱至相當溫度其所需時間較粘土為少

土	壤	蒸氣消毒時間	深	度	溫	度 (華氏)	
砂	土	三〇分	鐘	二	時	二〇八—二一二度	
		全	上	三—四	時	一七〇—一八〇度	
		全	上	六	時	一二〇度	
		二	點	鐘	六	時	一六〇度

普通測驗溫度方法乃置一番薯於四吋深之土中當蓋鍋移去之時番薯宜燒至透熟

丙、蒸汽消毒之費用

(甲) 包工消毒每一百方呎之地應給以五角至一元之工資或以日計每日六元至十二元包工者有時供給鍋及燃料有時則否

(乙) 假如自己有蒸汽鍋則費用較省每天十小時工作可消毒一千方呎之地如此計算每天只須

六元

(丙) 計算燃料每一千方呎苗床需煙煤半噸燃時最好備兩鍋以便更迭施用

(丁) 消毒時須常工一人爲司火之用此外並須預備三人助司火者移動鐵鍋

丁、炭間質法毋林消毒法

用製定之一炭間質液成分須含純粹一炭間質 5% 一加倫參五十加倫水施用分量每一方呎須兩夸爾(四分之一加倫)施用方法用噴霧器並須履行下列條件

1. 宜使地土乾燥能吸盡所用一炭間質液結果方能圓滿

2. 欲使表土不被水沖洗應將此液分作幾次施用每隔半小時施行一次

3. 待液施入土中後宜用大氈覆於其上二十四小時始行除去蓋如是方可使一炭間質之氣質保

存於土中以求消毒

4. 去氈後任風日吹晒八日至十日使土中所有一炭間質之氣可以發散

5. 如土中尚有一炭間質之氣味則不宜下種

6. 此法比較不甚經濟但有毒苗床有時不便施行蒸汽消毒者則不得不應用此法

(二) 播種及其措置

甲、煙草下種時期普通自二月一號至三月一號然因地方情形不同亦有遲至三月中旬至四月中旬者至於移植不宜過早若在五月中旬或六月一號以前苗已移栽田中每多危險蓋深夜寒氣大可促幼苗之發達也

乙、自下種至長成細苗所需之時間在冷床內須六禮拜至八禮拜在熱床內祇須四禮拜至六禮拜至於下種之多少在一百方呎之苗床上不可過半茶匙之乾籽下種最好分三次或在苗床上縱撒種籽一半復橫撒一半在下種之前宜先將種子與碎土木屑或玉蜀黍粉或骨粉混合否則種子不易均勻下種後須用碎土輕輕覆好再用滾壓器或薄板壓平復須加以特別之注意苗床上須覆以草或粗布

丙、苗床須有適當之濕度不可太濕亦不可太乾溫度亦然若溫度過高則嫩苗易致枯萎

丁、俟苗長至四葉與六葉時便有五六寸長在此時期即可移植在移植之一禮拜前應去其上覆蓋之物俾得充分之日光而養成強壯之苗惟起初祇可略受日光而逐漸減少其覆蓋之物如天氣適宜則完全去之亦無妨害

戊、在拔苗以前須先澆水使土潤濕否則苗根易於受傷苗須分開拔起拔起後置於盒內或籃內幼苗宜使濕潤及涼爽而根部尤宜注意幼苗中之枯萎染病畸形及變種者均應淘汰不可移植

第四章 移植摘心及整枝

一、整地

整地之重要不下於預備苗床苗之長成及收穫均與整地極有關係在普通情形之下在移植之前早宜將地整理完善及移植之時宜將土塊耙碎然後用細耙或木板將土面耙成行列至於施肥之方法亦為整地中之重要事件其施行手續無一定之規則視地方之情形與土壤之性質而定茲將其要點述之如左

甲、在第一年秋天整地時即將廐肥耕入土中第二年春天重行耕耙一次然後將肥

料撒播田中

乙、切不可用含有氣質之肥料

丙、在必要時可施方許之石灰或石之粉末

丁、在種雪茄菸之地不宜用廐肥如土質太瘠亦可用少許撒播其上

戊、化學肥料較勝於有機肥料

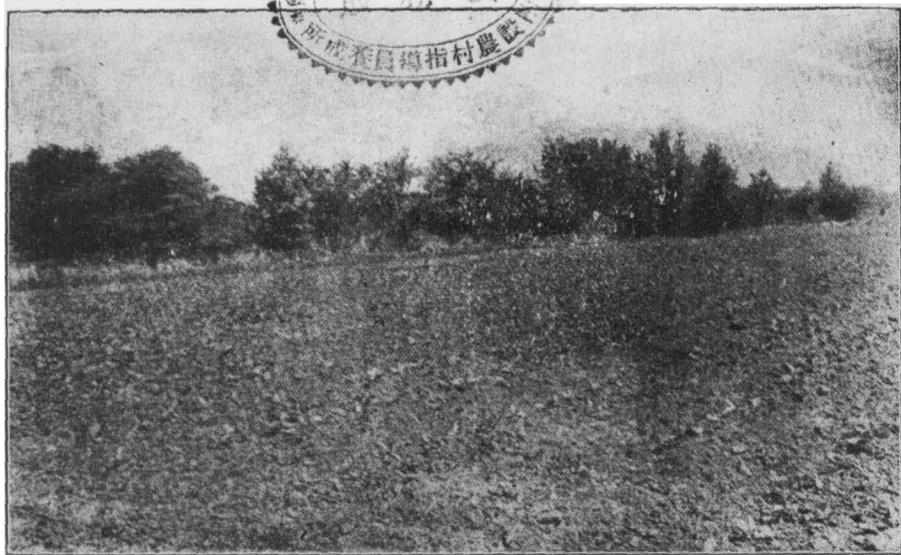
己、在種菸之地施肥不宜過多對於窒素及磷酸更不宜多用

二、移植之方法

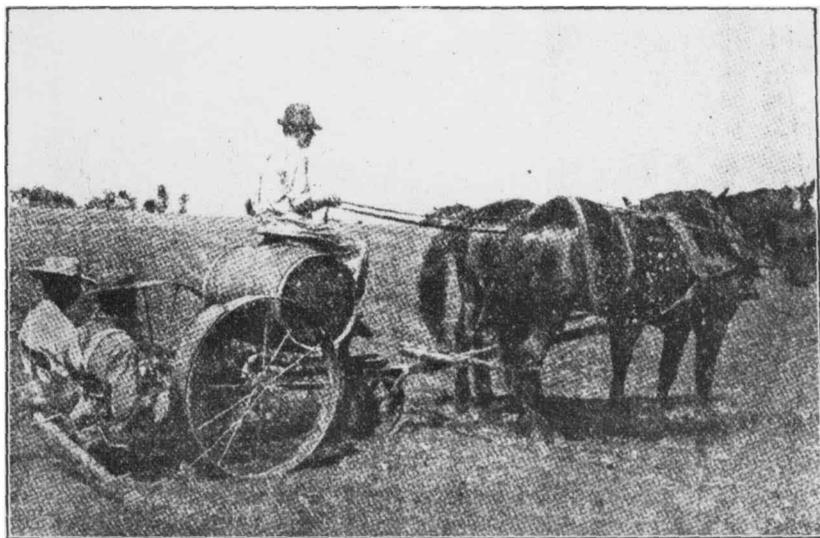
上面已述及菸苗四葉至六葉與菸苗有五六吋高時便可移植茲將移植之方法述之如左

甲、機器移植法 如田地甚少用機器移植殊屬不便但用機器移於距離之遠近與灌溉之實施及種植之穩妥均可隨意調製適宜

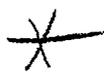
乙、人工移植法 用形如牛舌之獨鏟犁開行非常便利行開成後每株距離可用四輪車在行內滾過輪上有釘每滾一轉即穿一穴故其距離極為均勻或用其他方法亦可繼用鋤挖四寸至六寸深之穴以為栽苗之用如土乾燥穴中須注水苗宜及時栽下若歷時過久則土變堅硬不易活着故在水未被土壤吸盡之前即須將苗栽下俾其根能附着濕土然後再將苗根及莖用土蓋好壓緊如此則煙苗直立且煙苗之周圍較地面少高



由 苗 床 初 移 植 後



移 植 機



丙、移植時之重要條件

- 一、移植時宜在陰天或雨後或下午因此時陽光不強幼苗不至枯萎
 - 二、在移植後兩星期內至少須看二次幼苗因移植死傷過多則宜以甫出苗床之健全幼苗及早補種
 - 三、一切害虫宜設法防止之
 - 四、在移植後一星期即可施行中耕以後隨苗之大小宜常行中耕以防野草之蔓延
- 各種品種栽植距離之比較

品 種	布 篷 下 之 距 離	木 板 篷 下 之 距 離
塞馬差種 Sumatra	行間距離三呎三吋	行間距離三呎三吋
哈望拿種 Havana	株距離十二吋	株間距離十二吋
	行間距離三呎三吋	
	株間距離十八吋	

康內克的克 闊葉種	行 間 距 離 四 呎	
Connecticut Broad-leaf	株 間 距 離 二 十 二 至 二 十 四 吋	
克 本 種 Chian	行 間 距 離 三 呎 四 吋	
株 間 距 離 四 吋		
西 班 牙 集 毋 而 種 Zimmer Spanish	行 間 距 離 三 呎	
株 間 距 離 十 五 至 二 十 吋		
荷 蘭 小 種 及 馬 利 蘭 種	行 間 距 離 三 呎 半	
Little Dutch Marvland Smoking	株 間 距 離 二 十 至 三 十 五 吋	
北 加 羅 林 那 田 納 西 及 勿 爾 吉 尼 亞 之 白 色 白 而 雷 種	北 加 羅 林 那 之 新 帶 行 間 距 離 $\frac{1}{3}$ 呎	北 加 羅 林 那 之 舊 帶 行 間 距 離 四 呎
N. C. Tennessee & Virginia White Briley	株 間 距 離 $\frac{1}{2}$ 至 三 呎	株 間 距 離 二 至 $\frac{1}{2}$ 呎

蓬之功用爲保護菸草使不受虫害及他種敵害之侵犯並可使日光減少以促進嫩葉之發生也

(二) 摘心及整枝之方法

在移植八九星期以後大半菸草生長已高頂上將發花苞此時即宜施行摘心手續蓋摘心須在開花之前也

摘心之功用第一增進菸葉之品質第二可使菸葉成熟齊一

摘心之方法如下 摘心者將植物之頭摘去是也普通約在頂上第三節摘去之除尙未長成之葉外每株只留下部葉八片至十二片或十二片以上此種葉片可留至成熟時期至每株留葉若干須視土壤之肥瘠與菸草之強弱及種菸者之經驗與判斷力而定摘心不可太低則收穫必至減少且葉粗糙而生長過度但有時菸草頭部生長太遲則摘心反宜稍低如用人工摘葉則摘心宜高每株可留葉十六至十八片菸草生長時期之長短與留葉之多寡相關密切種菸者宜往田間再三視察如欲菸草生長整齊同時成熟可任其芽生長稍高在第一次摘心時可多摘幾節以後逐次減少

摘心後芽腋間卽生旁枝其第一旁枝生於頂上將此摘去則其下旁枝逐漸生出每株能發生旁枝兩次故須一星期中視察五六次方可摘盡務將旁枝去盡而後已大約旁枝生長不及四寸長時卽宜除去過此則不相宜在菸草成熟時若天氣濕潤則旁枝不妨任其生長數日以其能分菸葉之滋養料可以免除菸葉之過度生長否則菸葉粗糙且色澤黑暗蓋除去旁枝之功用卽所以保護菸葉之發育也

第五章 收穫之方法

一、概論 收穫宜在菸草成熟之時菸草成熟時期因氣候與地理之不同而有遲早即同在一株而
上部之葉與下部之葉其成熟亦不齊一菸葉之成熟與否與製菸之優劣大有關係故極為重要
普通菸草在移植後九十日至一百日便可成熟大約在摘心後三十五日至四十日之間

收穫之方法有二即刈根與摘葉是也但無論施用何法終須注意菸草之成熟情形耳刈根者即
將菸草之全株割下是也施用此法須視菸中部之葉片已否成熟平時頂端之葉亦可任其成熟
惟以下部菸葉不至有過大損失為限若用摘葉之法收穫菸葉則菸葉之成熟可不必若刈根收
穫之度其最安全之法為在菸草生長頭部之時即可摘取成熟之葉以後繼續採摘可延至六十
天之久

以上兩種方法各有所長宜用何法須視地方情形而定摘葉法之優點在所摘葉片均在適當成
熟之時葉質極為純粹惜費時太多惟由實驗之結果比較之此法可增加產量百分之二十至二

十五故雖多費人工而實際上仍屬合算也

二、收穫法

甲、摘葉 此法即將菸草上之葉片隨熟隨摘是也大約六十天內可摘五次

第一次摘取最低之四葉然後繼續向上摘取

第二三次每次摘取三葉

第四五次每次摘取三葉或四葉

菸葉採摘後排列成行裝在籃中送至烤菸室內

用大針及麻線穿過靠近葉片之葉柄將線之一端繫於四呎長之掛板上及線既穿滿再將線之

另一端繫於條掛板之他端每板應掛有三十六至四十之葉片葉須成對面面相向烤菸室內菸

葉掛板間之距離約寬五英寸

乙、刈根 當菸草中部葉片成熟之時將全株割倒其法以視察菸葉之綠色變淡葉片變厚若

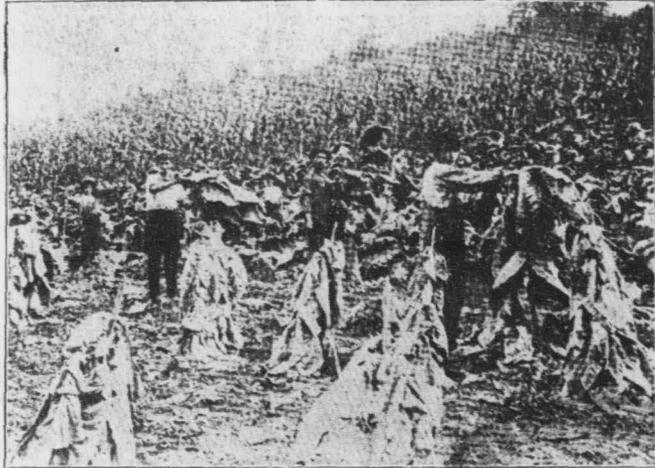
此時將葉摺疊則摺處呈有痕紋或竟破裂故此時祇可用小斧或刀於近地面之處將菸草斫下



將 收 獲 時 之 雪 茄 裝 心 葉



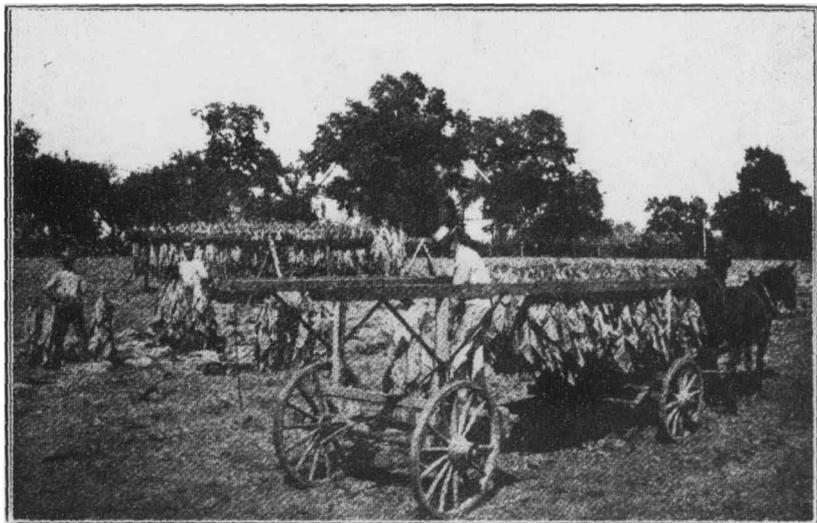
正 收 獲 時 之 雪 茄 裝 心 葉



收 獲



收 獲 後 之 裝 運



架 菸 車

暫置於地上迨菸葉枯萎始可移動以免葉破碎然後將其掛於四尺長之板上板端有活動之槍頭即將菸之下部穿過此物移到板上大概一板可掛六株菸株距離宜勻不可擁擠一處如不穿掛可以鉤或釘代之鉤釘釘在板上其距離亦須均勻且各釘宜略向上以免掛菸不至有脫落之虞大概一板可掛六株每面三株相錯成行

菸之品種	收穫方法	備注
蘇門達拉種	摘葉法	成熟時葉色變淡葉面及葉身呈不整齊之黃色
康內克的克脫之 哈望拿種 Connecticut Havana	刈根法	亦可用摘葉法成熟時情形與上同
康內克的克脫之 闊葉種 Connecticut Broad-leaf	刈根法	成熟時葉甚粗糙
西班牙克姆 代克種 Comstock Spanish	全上	亦可用摘葉法 葉片極薄每板可掛八至十株
克本種 Cuban	全上	亦可用摘葉法
西班牙集母而種及荷蘭小種 Zimmer Spanish & Little Dutch	全上	亦可用摘葉法

馬利蘭種	全	上	亦可用摘葉法
Maryland Smoking			
北加羅林那田納西勿爾吉尼亞等	刈根及摘葉法		
種 N. C. Tennessee & Virginia			
白色白而雷種雪茄裝心	刈根法		
葉 Whit Beverly Cigar Filler leaf			壩用菸成熟較早

三、選種法

甲、 在菸草田中選擇優良菸株為種應注意各點凡六(1)純種(2)早熟(3)整齊(4)產量豐富(5)品質優良(6)種類純正在摘心去枝之時即宜留意優良之菸株

乙、 優良菸株已經選定後上面繫一布條以為標記俾易於觀察且可免無意中之摘心

丙、 被選菸株在未開花之前即用能容十二磅重之紙袋套於其上在二星期內每隔一二日視察一次以便時常將紙袋提起免菸頭伸長而局促於紙袋中也

丁、 乃菸莖成熟時可將菸株於近地面處斫下懸於乾燥之地不可去其紙袋恐種子撒出也

戊、 乃種子乾燥時可將種子與莢子分開用分菸草種子之器械將重大之種子分出留為下年之用

第六章 分類及銷

用熱氣烤製之菸取下時葉尙在幹上即可堆積一處如鋪板然因防止其發酵隔一禮拜或十天重堆一次堆時將菸株根部向外枝葉相接可以改良葉之顏色蓋烤製後葉片尙有綠色者經此堆積以後即盡變爲黃色矣在製菸之第一期使葉之乾燥不速尙有綠色經此堆積尙能變爲鮮明如檸檬之黃色也

葉已變黃後可分爲六等至十等其分類之標準以葉之顏色及有無斑點與葉之破碎與否大概黃色菸葉在市上可分以下數等(一)包皮此爲極完全之葉故屬於第一等(二)切絲葉之品質較次(三)吸用此葉大半爲下部之葉品質粗糙而有破碎者其質量較上者稍輕(四)裝心凡屬菸葉除包皮切絲吸用外其餘均稱爲裝心者在此四等中每等又一二等最上等之包皮菸其色澤如檸檬之黃色葉不破碎並且有韌性及彈性其次即爲橘黃色又次爲淺紅之棕色此種稱爲桃花心木之包皮用熱氣所製之菸經過潮濕天氣葉即變爲柔軟此時可將菸株由掛上取下然後再將葉摘下分爲三大類即

碎葉葉柄及葉片是也葉片有因顏色大小之不同而又分爲若干類用六片至八片或八片以上之葉扎爲一束但在勿爾吉尼亞用火烤菸之葉片皆不扎而用拍賣方法出售者如欲包裝入桶則市上習慣全憑貨樣推銷是以包裝時須非常小心方得高價出售

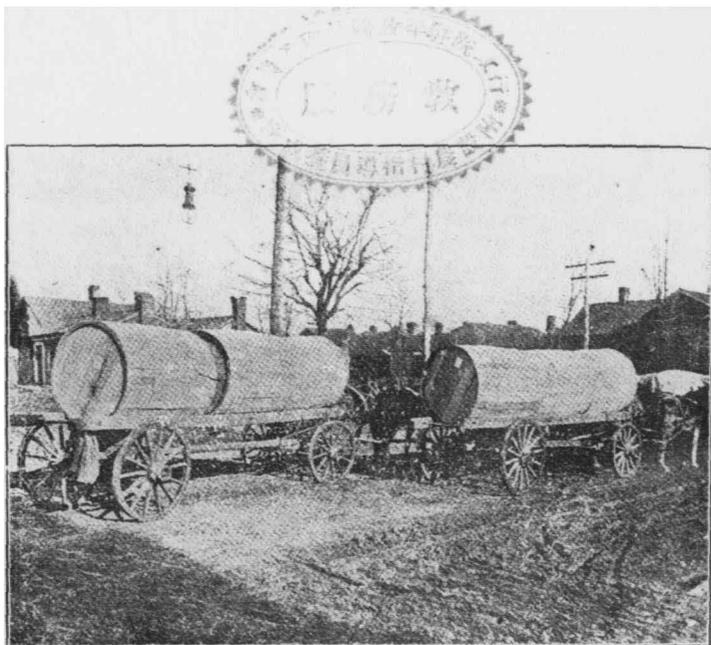
當雪茄菸經風乾製法以後即須由掛板上取下將葉從幹上摘下摘下之後分爲三等每等用十五至三十葉扎成一小束而用菸葉束之裝入箱內入市出售有時用紙包裹用繩細縛每包重量通常爲五十至一百磅

菸葉之買賣習慣略述如下在美國產雪茄菸各省買菸者往往於未收穫之前親至田間察看情形如果合意即預訂合同但大多數終在葉片摘下扎成大捆之後買菸者至農民倉房內親自看貨論價買定後菸葉即先運至當地之分棧而後再用船運至總棧買者常將已經扎成之菸由自己配合以應市面特別之需要現在美國拍賣菸葉之棧房頗有逐漸加增之勢

在美國產黃色菸葉之地摘葉以後掛在竿上懸諸倉房以待運至市上出售但有許多市上之貨摘下後即行出售堆於棧房而從事拍賣者大抵棧房競賣之日期均係輪流故競賣之人有由甲棧而至乙

棧者如賣菸者認爲價目不合可將貨物搬出如買賣成功則棧主得酬勞費若干

中國菸販當菸葉成熟時卽至產菸之地居住行內農人每天送菸至行由行主居間售予商人待貨物聚多則轉運銷售於菸草公司或轉售於其他菸商中國今日尙無拍賣菸葉之風故買菸者除菸產歉收或過大時與之競爭者尙少中國菸農往往爲菸販所操縱蓋大多數之菸販俱用秘密條件私相買賣局外人不能預聞看貨之後卽行講價百計設法減低其價值而期獲極大之利益



菸葉烤製後裝赴市場

第七章 菸之病虫害

(甲) 病害 菸之病害頗多，病害為減少產量，敗壞品質之原因。今將其重要病害之原因、狀況及治理方法略述如下。

病名	病原菌	病狀	治理方法	被 害 區 域	備 註
(I) 根腐病	死物兼活物寄生的 Thielovia Bisilia	根部腫脹 其他各部 安然如常	選擇抗病 力強之品 種	在北加羅尼亞省此病不甚劇烈。在康脫、凱康、內克等省者為最劇烈。如田納西、亥俄、威爾斯、康星馬利蘭及費拉特、費亞等省間亦有此種病害。	此病為害最大
(2) 枯萎病	微菌枯萎病 紡錘菌枯萎病 Bacterium Solansear- um	全株受害	輪作及選 擇抗病品 種	美國勿爾吉尼亞，喬治亞，南加羅尼亞，佛羅里達，以及爪哇、蘇門達臘等島。	此種病害在美國尚未盛行。宜行輪作以預防之。

<p>(3) 花斑病</p>	<p>(4) 角斑病 Bacterium Angulatum</p>	<p>(5) 萎枝病 Bacterium Tobactaba- cum</p>
<p>極易傳染之病素 侵染菸葉及幼葉 花染病幼葉 變為淡綠色 長大後變為 黑綠色</p>	<p>葉上現角形斑點</p>	<p>葉上有棕色點 點中與淡黃大之圈 尖相小與針</p>
<p>此病起自苗床 最好擇苗 並建苗</p>	<p>此病起自苗床 最好擇苗 並建苗</p>	<p>(1) 用新地 為苗床 擇絕無病 害並未染 菌者仍用 (2) 如舊床 則仍用 (3) 熱水排 乾後之 再追下種</p>
<p>此病之初害區域極廣各國產菸之地皆有之</p>	<p>勿爾吉尼亞省之大州發現此病 半而長熱氣製菸地 之菸而北加羅尼亞 省亦有此病發現</p>	<p>在美洲北加羅尼亞 省有二十六州發 此病勿爾吉尼亞 亦有四州發 康星內克省及菲 濱等處亦會發</p>
<p>此種病症起自苗床損失極鉅</p>	<p>極潮濕之地以及施肥不善不能稱為此病之主要原因必有微菌在上</p>	<p>此病與氣候有關無論在何一期均能得此病 九七年美國北加羅尼亞 省一次發現在各處皆有</p>

<p>(9) 葉眼斑病 蛙</p>	<p>(8) 蘭西病</p>	<p>(7) 倒病 枯</p>	<p>(6) 瘡病 根</p>
<p>徵菌爲 Carcospora Nicolianae</p>	<p>尙本知其爲 何種病菌或 爲天氣太濕 之故</p>	<p>土壤中生 之病菌 Rhizitina</p>	<p>線 Heterodila Vadicicola 虫</p>
<p>祇有葉上生 此病將成 熟時發見 圓形棕色 點之中心 爲灰白色 圍係黑色</p>	<p>初發現時在 幼芽之葉上</p>	<p>在幼苗幹將 出土之處發 現黑色凹下 狀者即係此 病</p>	<p>根部腫起</p>
	<p>注意排水 及施肥當 之</p>	<p>苗床消毒</p>	<p>輪 作</p>
<p>盛行於鮮明 之地在印度 巴等處亦會 錫蘭古</p>	<p>美國之康內 朱色得士等 俄國瓜哇以 之西爪哇及 非洲</p>	<p>此病在美國 尼亞省發見 他各省亦不 要</p>	<p>此病在美國 疏鬆砂質田 內最盛</p>
<p>此病不十分 重要</p>	<p>此病有特別 片變厚富 稱亦甚多 形葉劍形 十分重要</p>	<p>此病名稱甚 多如苗枯 幹腐病等 爲害不大</p>	<p>此病在堅硬 之地不甚發 現</p>

<p>(10) 斑病葉</p>	<p>由於滋養不菸草成熟時 合土中有不葉上發現枯 得當之礦物等點之大小不</p>	<p>肥料之配 合須適當</p>	<p>美國北加羅尼亞省 牛津試驗場曾發現 此病</p>	<p>此病亦不十分之重要</p>
-----------------	--	----------------------	-------------------------------------	------------------

(乙) 虫害 侵害煙草之害虫種類頗多茲列表如左

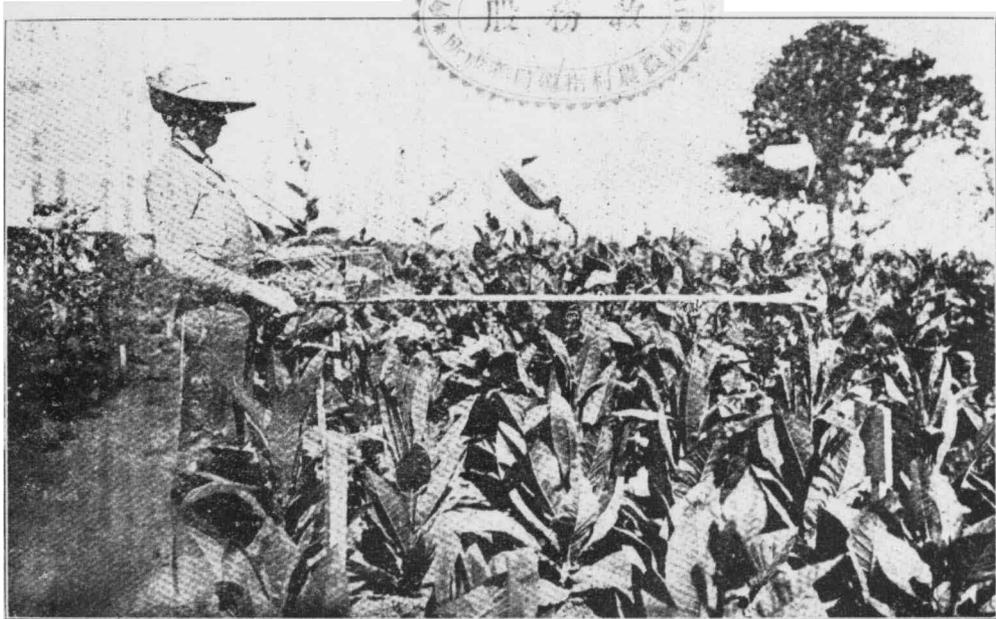
害虫名稱	為害狀況	防治方法	備註
<p>(1) 角 (甲) 北方菸虫 (乙) 南方菸虫 Phicothontus Quinquemaculata</p>	<p>此虫食菸葉生長甚大</p>	<p>用磷酸鉛粉撒於葉上</p>	<p>此為美國最劇烈之虫害</p>
<p>(2) 芽 P. Sesta Chloridea Virescens</p>	<p>此虫生卵於芽間孵化後 幼虫食葉甚多一虫能經 數葉葉長大孔亦隨之而 大</p>	<p>用磷酸鉛每磅對玉蜀 黍粉七十五磅撒在芽 間每禮拜兩次直至摘 心為止</p>	<p>此種虫害在美國施行 佛羅利達等省發現 菸之喬治亞及</p>



普通菸田



病害菸田



噴 蟲 機

(3) 菸之蚤狀殼蟲 <i>Epirix Farnia</i>	葉上穿孔幼小菸株均被 嚼死	用砒酸鉛及巴黎綠	此虫 害自幼小之菸 株起至收穫時為止
(4) 菸 蠹 <i>Lasioderma</i> <i>Suricorne</i>	爲害於儲藏之菸與已製 成菸之	用毒氣消除二硫化炭 氣或靖氫酸氣均可	

其他蟲害如切根虫分裂虫以及煙草薊馬等爲害均不十分重要在夏威夷羣島亦有幾種虫害如切根虫分裂虫鑽莖虫以及角虫等

權
終
學

第八章 美國各種菸草之用途

一、菸草在經濟上之重要

(甲)世界產量 世界菸草產量在一九一〇年為2,834,000,000磅一九一四年減低至2,254,000,000磅一九一五年減低至2,153,000,000磅

(乙)美國菸田之面積 美國農部統計在一八六三年菸田面積為216,400英畝至一九一八年增加至1,647,100英畝一九〇九年為1,294,911英畝一九〇九年菸田面積佔種作物地總面積百分之四一(0.41%)佔農地全面積百分之〇·一五(0.15%)

(丙)每英畝之產量 美國每十年平均每畝之產量如左

年 限	每畝平均產量
1865—1874	722.3 磅
1875—1884	719.9

1885—1894	714.4
1895—1904	768.8
1905—1914	827.5
1915—1919	730.3—873.7

(丁)每英畝之收入 種菸人之總收入自一八六五至一八七四年其數為68.24元一八九五至一九〇四年減低至53.78元一九〇五至一九一四年忽然增加至83.60元一九一六年為120.05元又一九一七年為197.92元又一九一八年為243.62元一九一九年為285.37元

(戊)每磅之價值 在一六一八至一六二〇年傑姆斯鎮之菸葉售至英國每磅五角四分七厘五毛至一六三九年減低至六分〇八毛至一六六四年為三分〇九毛殖民地時期至一九七〇年每年價目無大變更茲更將每年平均之價目列表如左

年 限 每磅價值

1847 5,00芬

1849	7,00,,
1853	10,00,,
1863	14,80,,
1865--74	9,50,,
1895—1904	7,00,,
1905—14	10,00,,
1916	14,70,,
1917	24,00,,
1918	28 00,,
1919	39,00,,

(已)美國菸草全年收入總數 美國全年菸產收入之估計在一九一八年爲402,000,000元在一九一九年爲543,000,000元

二、菸草之種類

菸草因用途及銷售之不同其製法亦隨之而異普通用之菸爲嚼用菸如細絲與餅形袋用菸如線形其他尚有鼻菸紙菸雪茄菸方頭雪茄菸等等大概可分爲三大類又因用途培植烤製之不同與品種之各異而又分爲若干類茲將菸之分類述之如下

一、雪茄菸之菸葉

Cigar tobacco

甲、包皮葉

Wrapper leaf

乙、帶葉

Binder leaf

丙、裝心葉

Filler leaf

二、出口菸

Export leaf

三、烤製菸

Manufactured tobacco

甲、熱氣烤製菸

Bright fire-cured

乙、勿爾吉利亞菸製菸 Virginia sun-cured

甲、此種菸之主要用途爲咀嚼菸菸葉磚或混雜之吸用菸紙菸及出口菸

乙、此種菸之主要用途爲咀嚼菸

丙、白色白而雷種 White Burley 此種可爲紙菸或混雜之吸用菸

丁、黑色烤製菸及風乾菸

百分之八十爲出口菸其餘爲嗅用或爲咀嚼菸煙之用

三、菸草之銷售

甲、雪茄菸紙菸鼻吸菸用菸在菸市上地位之比較（此數種菸之比較其多寡以百分數計算如下）

一、雪茄菸 雪茄菸之增加率在一八九六年爲百分之二十五至一九〇七年爲百分之三十

其他時未有增加自一九〇八至一九一四年百分數爲百分之二十五至一九一五至一九

一六年）忽降至百分之二六五及一九一八年爲百分之二十五每年所製之平均數在一

八九九至一九〇一年爲5,500,000,000枝至一九一六至一九一八年增加至7,200,000,000枝

二、嚼用菸及吸用菸及嗅用菸 大半菸葉爲此三種用途但以百分數計算之其銷數逐漸減少最初此類菸葉佔全數百分之七十及一九一一年降至百分之六十五一九一五年爲百分之六十一至一九一八年忽又降至百分之五十二在一八九九至一九〇一年間每年平均吸用菸之總數爲105,400,000磅至一九一六與一九一七年總數增加至241,700,000磅

嚼用菸在一八九九至一九〇一年平均爲170,700,000磅至一九一六與一九一七年間爲172,500,000磅

嗅用菸在一八九九至一九〇一年平均爲15,300,000磅在一九一六至一九一八年平均爲34,900,000磅

三、紙菸 前數種菸之百分數所以逐漸減少者皆受紙菸之影響最初時期紙菸在菸業歷史中僅佔全數百分之五在一九〇五年曾低至百分之三自此以後即增加甚速一九一五年

爲百分之四一九一六年爲百分之十五五一九一七年爲百分之二十一九一八年爲百分之二十三、五

大號紙菸製者不多平均出產在一八九九至一九〇一年爲4,100,000至一九一六與一九一八年之間爲23,500,000

小號紙菸在菸業上出產最多平均數目在一八九九至一九〇一年爲3,200,000,000枝至一九一六與一九一八年之間爲32,800,000,000枝至一九一八年又增加至37,900,000,000枝

乙、菸葉消耗與人口之比較 吸雪茄菸紙菸袋用菸往往有吸而不盡之消耗而菸草在田間時亦因收穫上及虫害火害氣候等等而受少許之損失美國平均每人每年所用之菸自一八六五至一八七四年逐漸增加在此時期以前一八三九年每人每年平均之數爲三、三磅嗣後減低至二磅至一九〇五與一九一四年之間忽然增加至六、四磅以後四年復增至八磅

植
菸
學

第九章 植物學

菸草爲茄科植物其學名爲 *Nicotiana glauca* L. 原產南亞美利加洲其性質略述如左

一、根及莖 菸爲一年生之植物高約三英尺至八英尺有主根旁根繁衍作鬚狀根部周圍之半徑不出十八吋美國菸草莖成粗圓柱形有絨毛富有粘質菸草摘心之目的即爲去其開花之頭而使滋養料專供菸葉之吸收但一方面能刺激其生長旁枝宜於旁枝未長大時即行摘去否則菸質必至鬆散有「一旁枝」稱焉天然祇生一旁枝或少數旁枝故得是名

二、葉 葉之形狀顏色組織及葉片之多寡不定如雪茄菸包皮之葉片甚薄組織甚細葉脈甚小薄用菸及袋用菸則大半粗厚而堅韌者葉片有毛無柄向下生長或狹或闊大半成卵形或矛形具端尖葉互生在幹上成螺旋形其闊至一呎或一呎有餘長三呎至四呎普通品種葉與葉在幹上相距約二吋每株葉片之多寡於產量上極有關係至葉片之數目不獨因品種而異即同一品種而各株之葉數亦不相同蘇門答臘雪茄菸之包皮葉每株有十六至三十葉白色白而雷種之磚

用菸每株十至十八葉西班牙集母而種雪茄菸之心葉每株十四至二十葉

菸草生長於布篷下則葉大而薄少脈管質此種菸葉可作包皮之用蓋布篷之主要功用在於減少葉面水分之蒸發由此可證葉面蒸發之水分多即足促進脈管之生長矣

菸葉上之微粒 菸葉上之微粒凸出如瘡形葉經烤製後便成乳頭形之突起大小不均自一耗至目力所不能見每粒含有細胞幾個中有結晶之物質其主要成分為鈣及少數之鉀鎂與檸檬酸莽果酸之化合物此種微粒每於烤製及發酵時發現常為購菸者所注意

三、花序及花 菸之頂着鮮明淡紅色之花成圓錐花序花冠合瓣而五裂狀似漏斗長二吋花萼為鐘形分四片或五片花冠之管腫大上部分開有尖端

四、花粉及受精 此種植物普通為自花受精但亦有由虫類傳遞異株之花粉而行異花受精者當花開放時雄蕊尖端生出細粉即為花粉雌蕊在花開時經雄蕊尖端而雄蕊之粉即落於其上凡花粉由同花或同株花而受精者謂之自花受精自花受精能保持母株之性質如雌蕊未經自花受精以前經虫或風將他株之花粉帶來受精者謂之異花受精異花受精者將來所產之小植物

必兼有兩株之性質自花受精所結之子亦極有生活之能力凡花序先開之花多係自媒而菸之爲物尤以自媒爲多在進種方面研究之自媒者並不減少其發育之能力也

五、果實 菸之果實爲兩瓣至四瓣之 每一株約能產一百萬子粒之多其形甚少一溫司可秤 5000-300,000 粒發芽力普通不過百分之七十五如保護得法能維持至十年之久十年以後則發芽力消滅矣

六、分類 葛納候氏於一九一四年分菸爲三大類一、雪茄菸二、出口菸三、製造菸此種分類方法完全根據於種菸之目的因性質用途之不同而又可分爲若干類如雪茄菸可分爲三類即包皮葉扎捆葉心葉是也製造菸及出口菸亦可分爲數種如勿爾吉尼亞之日光烤製種白色白而雷種熱氣烤製及黑色火烤種是也以上數種其栽培適宜之土壤至爲不一其種植及烤製之方法亦各各不同

七、品種 菸之品種與支系甚多有同一名稱而姿態各異者推其原因蓋菸草結子甚多留種數株可供數畝之用農夫隨意選擇故雖同一品種數年之後卽已混雜雪茄菸之品種 Cigar Variety

tes 在美國製雪茄菸之菸草有三種 (一)闊葉種 Broad-leaf (二)哈瓦拿種 Havana (三)克本種 Cuban *Commodore* 康奈脫開體之闊葉種為闊葉種中最好之標準種美國北部各省大半種植之此類菸葉適宜於各省之風土各省所產每冠以各省之名稱美國北方所產有時亦加以哈瓦拿之名稱與此類品種有密切之關係者為西班牙種西班牙種又分為集母而種與克姆司他克種此兩種菸在俄亥俄威斯康星等省甚多荷蘭小種為狹葉種大概來自德國在俄亥俄省間有種植之者克本種中各支系皆由古巴種中所選出美國南方產菸之地多種植之此種大半屬於心葉之用

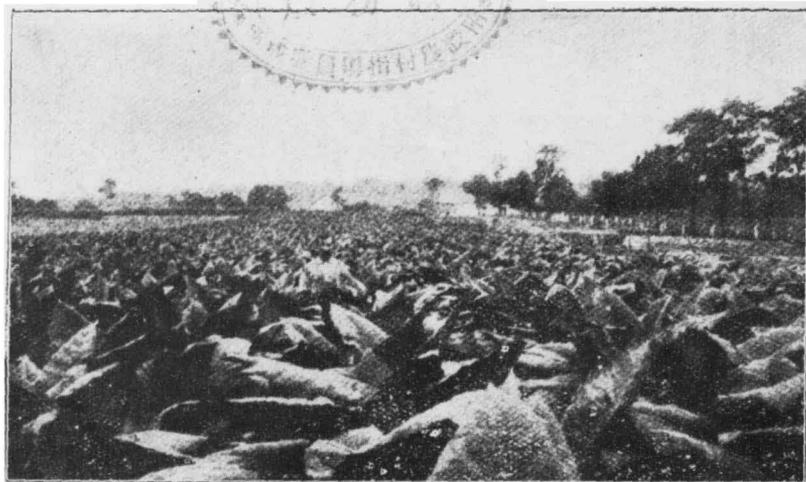
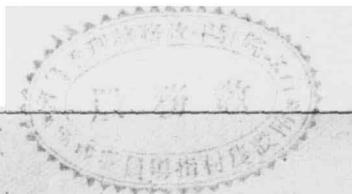
出口種及製造種 Export and Manufacturing Type

此種菸葉之用途為嗅用吸用咀嚼用及紙捲用等等與上述各種比較之為厚粗糙並堅韌其主要品種用為出口菸與烤製菸者有三大類 (一)白而雷種 Burley (二)馬里蘭種 Maryland (三)烤製種與火烤種 Fire-Cured and Fire-Cured 白色白而雷種 White Burley 為白而雷種中最重要之一種其亞種之主要者為直立白而雷種與彎曲白而雷種馬里蘭種中之最重要

者有闊葉狹葉之分

在熱氣烤製種火烤種出口種製造種中有幾類品種自鄂倫那哥 Orinoco 與帕來爾種 Pryor 中選出者欲得鮮明或熱氣烤製之菸其主要種類爲瓦爾尼 Varne 阿特克 Adeok 阿勒納哥小種 Little Orinoco 過忽 Goch 弗雷更 Flangari 及金葉種 God Leaf 他如狹葉阿倫納哥種白莖阿倫納哥種及蜥蜴尾種 Lizard Tail 爲勿爾吉尼亞日光烤製菸之主要品種尙有蜥蜴尾種黃色帕來而種 Yellow Pryor 白色帕來而種黃色孟馬司種 Yellow Mann Oth 及一旁枝種爲黑色火烤菸之品種

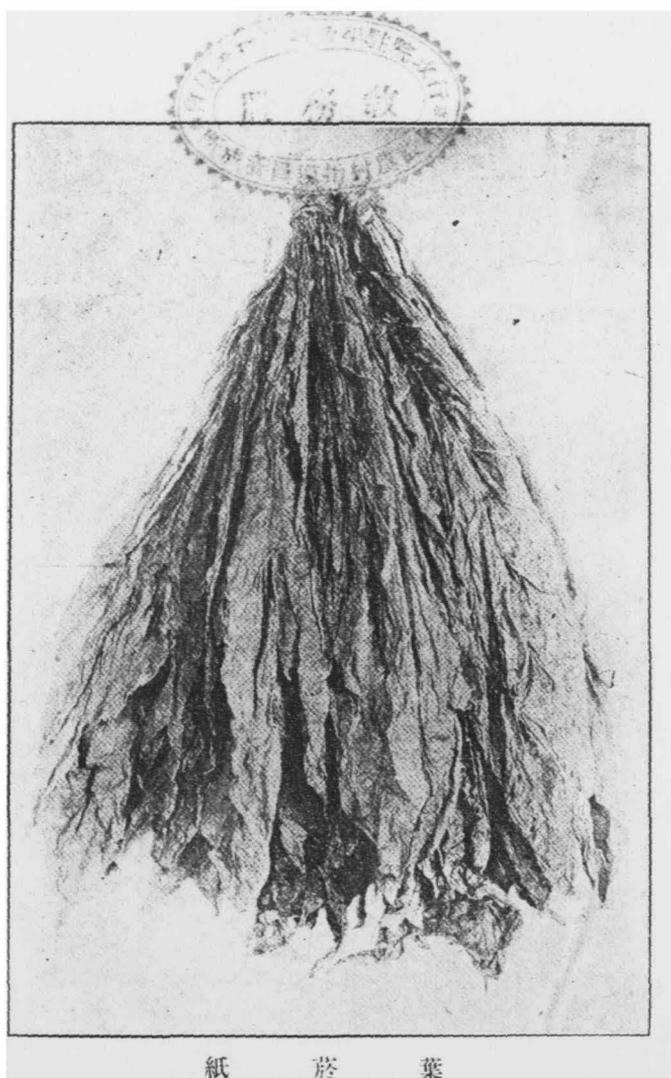
植
菸
學



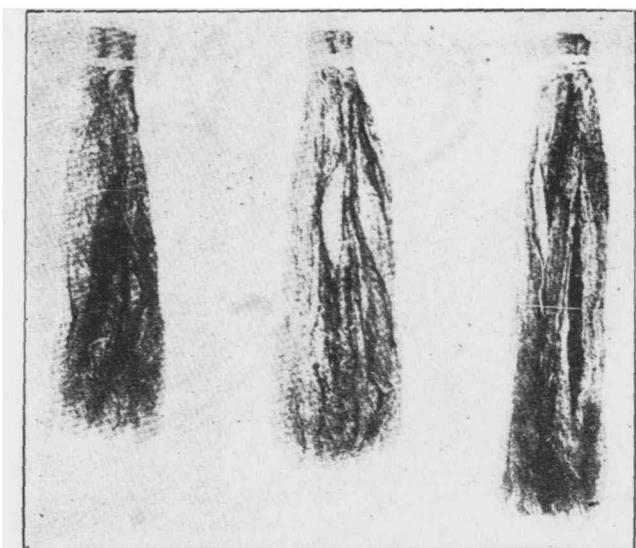
葉心裝茄雪中之田



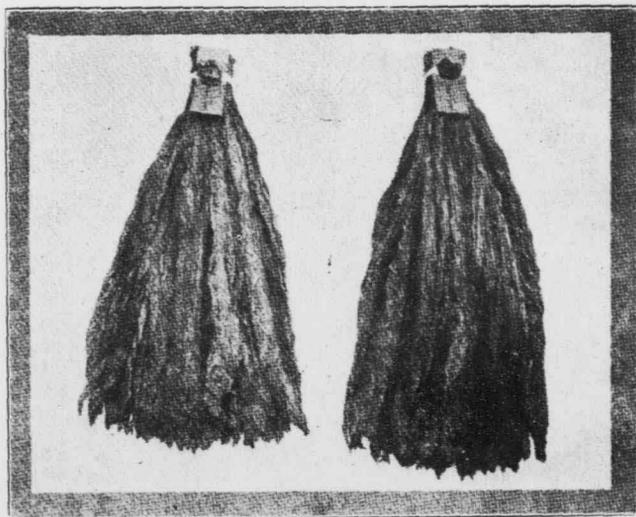
木雪文梨哈弗賴種



紙菸葉



雪茄裝心葉



雪茄帶葉

第十章 育種

一、菸草爲研究植物遺傳最好之材料其理由如下

甲、菸草既易自媒卽以人工交配亦頗便當其交配方法極爲簡單

乙、每株菸草能產多數種子而種子發芽力能保持多年

丙、菸草各種品種能互相配合

二、單性生殖 單性遺傳者不由花粉交配而產出有生機之種子是也一九一五年哥特斯比氏發現此種遺傳于古巴菸種中但在普通狀態之下發現不多單性遺傳在特拜克姆種於普通狀態之下不致發現祇能發現于變態之菸田中

三、不結實性 哥特斯比氏及克老生氏於一九一七年曾研究克姆菸種與西耳弗司特司菸種之交配證明第一代子孫雖生有少許顯然尋常之花粉大半不能結實其花粉在花蕊柱頭液內或在其他媒介物中均不能發芽第一代雜種所產生之胚珠僅有少數照常成熟有交配之可能性

此菸在種植不良情形之下若以兩親之花粉加諸該花柱頭則其所產之種籽其數僅約尋常百分之一若與西耳弗司特司種還原交配則由其種籽所產之菸約有百分之十為純粹的西耳弗司特司種若與特拜克姆種還原交配一部由該種籽所產之菸株一部分為尋常種類且能結實其餘各菸則類似特拜克姆種而不能結實普通可於第一代菸株中選其近似特拜克姆種者留為傳種之用

四、花色遺傳 依愛拉而特氏(一九一九)之說特拜克姆種之花有三種顏色(一)深紅(二)粉紅(三)白色深紅與淺紅交配其第一代子孫係深紅第一代子孫再與深紅交配以後子孫全係深紅如第一代子孫與粉紅交配則其子孫為粉紅與深紅兩種而成一與一之比例此足證明深紅與淺紅各有不同之遺傳性在也深紅與白色交配第一代子孫全係淺紅第二代有五十四個深紅九十五個淺紅二十六個深粉紅三十八個淺粉紅六十五個白色其白色者亦含有其他顏色在內以此種白色與粉紅交配能生出三十二個深紅六十二個粉紅此可證明白色尚帶有深紅之遺傳性在也但菸花色澤遺傳性質因子間之關係不十分明瞭

五、環境與進種 環境能改變植物之性格盡人皆知之而於菸草尤爲顯著菸之品質株之大小葉之形狀均易因環境而改變人常信環境能使植物變種但仔細研究則知新環境亦不能使植物變種彼新引種之植物每有明顯之變態者大半由于雜交耳菸之易地而多變亦以此故也

以人工使菸自花受精可使其性質純粹即繼續自花受精亦無若何之劣點此法在美國農部及各試驗場均竭力提倡之

六、菸之突變 在特拜克姆種 *N. Tabacum* 中之蘇門達賴馬利蘭克本康內脫凱體之哈瓦拿種時有發現極高之菸株而葉數亦甚多此種突變之新種在田間生長期比普通菸爲長因此之故在普通田中往往有不及開花者此外性質無大分別克本種之斯脫而及馬利蘭之沒馬斯在商務上爲認極有名之兩變種所以能得此兩變種者係用人力減少其白日之長度而促其開花結實也

七、選種 欲栽培良好之菸株必先選擇良好之種子蓋菸之選種比其他植物尤爲重要因其種類等級及價值之高下皆比其他植物爲繁雜也菸自雜交以後與原來品種不同而成爲新品種此

新品種務使其與當地之土壤氣候相商尚有一事須注意者即菸之花粉極易散佈能傳播至半英里以外若數種菸草種植一處極易雜交普通選種祇視其菸株之良否而不注意其曾否雜交結果則品種既雜而品質亦劣矣

選種方法能將母株種子孤懸之地一英里以內無其他品種最爲妥貼選種須注意各要點如下
(一)早熟 (二)無病虫害 (三)發育健全被選各株須完全優良幹莖堅硬葉密而組織形狀完全葉脈細小當其開花結實時去其不良與弱小之花枝所生旁芽悉除去一莖祇留頂上花蕾任其結實莖之上端宜摘去數葉並立支柱於其旁以免被風吹折菸蒴初變棕色時即可將其餘花朵及遲結之摘萌去如繼續開花則繼續摘去蓋選種祇取菸株中間花蕾所結之子雖屬不多而所取者均健全豐滿且其目的在使植物用全力產出少數之良種也採種時期務在霜降以前摘收過晚易遭霜害種子受傷爲防早霜之危險夜間可用麵粉袋或麻袋或報紙覆于其上若在種子未成熟以前土壤即凍結則將其根拔起(附着根上之土不可失去)而置于溫暖之室內則莖與根所儲之滋養料仍足以使種子成熟

種子成熟與否須看其蒴之顏色如已變棕色則已成熟可用刀將頭刈下須有尺餘長用繩束之爲捆掛在通風之處使之陰乾乾後破開蒴實取出種子風中揚簸去其輕量種子及一切廢物裝入紙袋內仍掛通風處或蒴有保存種子之功用於蒴乾後摘下或於麵粉袋或木箱內而置乾燥之地俟下種時始去其蒴亦可

八、選種之又一方法 菸株選定記以標號俾易認識花苞上套以紙袋以防雜交而使自媒則可保持其固有之性質而不至有變種之弊如是數年則所有劣性自能消滅自媒之法在花蕾以下之旁葉及已開之花朵均摘去之而用輕而堅實之大紙袋套住各株之花叢莖外更繫以綫以免吹去紙袋包花意在杜絕外來之花粉庶本株之花粉自行落入本株諸花之雌蕊內以保持純種也是以苟見有未經包妥而已開放之花應即摘去花在紙袋內生長與普通無異並能結薄小之蒴因花長甚速每閱數日紙袋須擡高一次以容花莖之長高而不至損傷及有十二蒴長成時即可去其紙袋此時如有花開亦宜摘去俾滋養料萃聚於種實以後尙須時時察看花頭之情形若有花苞發現立即摘去之

母株之葉不可摘去至少須留至種子成熟時且此葉不能供製菸之用迨萌已成熟其色變棕則可由莖伐之連紙袋與菸莖倒掛于乾燥之室使尙未十分成熟者得以自然成熟並使其乾燥同時謹防鼠害經此種種手續種子易于脫落好在既有紙袋不至損失耳及至深秋或冬日即可去種子上之朔風中揚之取出種子盛于緊密之玻璃瓶內置于涼爽乾燥之地

菸之品質尙可作進一步之改良即將種子之堅實者選出留種則將來幼苗必更興盛此法祇須仔細揚簸堅實種子即可分出現今有一機器能作此項工作極爲靈便有一機器爲足踏之風用橡皮管連至舌門管以二呎至二呎半之玻璃管與舌門管連接管之上端用網網之以防止種子之外出每次管中盛一溫司之種子自舌管中輸入玻璃管必須直立用鐵架支之或用別法使之直立風箱一動卽有風自舌門管中吹出風力足以除去灰屑及質輕之種子玻璃管中祇留堅實之種子而已

第十一章 菸之烤製法及烤菸室之建築法

一、菸之烤製法

烤菸爲極重要極仔細之工作其方法因菸之種類用途之不同而異其目的爲使烤至適宜之地步不可失其佳良之性質且須除去不良之性質焉

製菸之手續須隨菸葉之組織及水分之多少溫度之高低而異決不可用一種方法而烤製各種之菸葉例如製雪茄菸時間宜遲不可如製黃菸之速否則該菸將完全損壞矣蓋製菸之方法不但因種類之不同而須改變卽同一種類其製法亦不盡同茲將各種烤製之方法述之如下

甲、熱氣烤製法 最好在一天之內即將烤菸房中之菸株掛滿設一寒暑表于烤菸房中部之低處先在火爐內生小火以適宜之溫度使菸葉變黃其所需之時間在二十四小時至三十六小時之間其溫度應在華氏八十至一百度之間烤時以八十至九十度開始逐漸增高至烤成之時爲一百度或一百二十度菸葉由綠變黃同時亦有其他變化大部分在菸葉未枯死之前已發生

若溫度增一百二十度以上則菸葉於頃刻間即行枯死因此在菸葉變黃之程序上切不可使溫度超過其限制於烤菸之始不可使菸乾燥太速但當菸葉初變黃色時烤室內之溫度須漸漸增空氣亦須流通而使室內之濕度得逐漸減低

菸葉變為黃色第一部手續已完第二部手續尤為重要即通常所謂定色之期也欲得最好之結果須將溫度逐漸加增至一百三十至一百三十五度(華氏)溫度在一百三十與一百四十度之間時須使之固定直至菸葉烤乾為止此部手續在葉片變黃以後約須十至十八小時過此時期所有危險如發鬆或燒焦等均可不至發生以後專為烤幹烤幹之時只須小啓室內之通氣洞溫度以升至華氏一百六十五與一百七十度為止升高速度每小時五度直至菸幹烤乾為止如欲將烤乾之菸取下第一夜間宜將門窗打開於必要時地板上可洒以水使葉吸收水分則取葉時不至損傷若菸葉能在手中折疊而不破碎其莖即為取下之適宜時期即不致使葉損傷

乙、火烤法 直接用火烤菸祇限于出口貨在葉變黃之時可不用火如用火則乾得太速在收穫後三五天即可烤烤時於烤室內地板上先置小火保持室內溫度於華氏九十與九十五度之

間直至葉變黃色爲止此後可增高至華氏一百二十五與一百三十度保持此種溫度至葉乾爲止約三天至五天烤製手續方得完畢烤製時火中生出之烟可使菸葉生出特別之氣味且能使菸葉易于保存烤成後如遇陰天室內須生火所以防其生毒及變黑色

丙、風乾法 大多數之雪茄菸無論產于何處皆用風乾法製成之如白而雷及康脫開以及附近各省所產之菸皆用此法製成他爲馬利蘭之出口貨及勿爾吉尼亞之晒乾菸種除陰濕天氣外不復用人力如火通常在菸葉既已成熟而枯萎以後即置于菸房內製菸者不過管理烤室內窗戶之啓閉而已

在菸葉將死未死逐漸失去水分之時期最重要之工作即保持其失去水分之速度如葉乾太速則未至熟透即行枯死太遲所費時間太長葉乾之遲速視乎烤室內濕度之高低以爲差成熟之菸葉含有多量之澱粉質烤時最大之變化即爲菸葉澱粉之消耗一大部分即爲菸葉活着的部分所吸收也

菸葉完全變黃表明第一部之手續已完最重要之變在第二時期即菸葉由黃色而變爲棕色或

紅色之時期也此種顏色之變化由于氣化作用必在菸葉細胞死後方能發現

在實際上論用風乾法製菸第一部最適宜之溫度在華氏七十至一百度之間其相對之濕度須為百分之八十五此情形之時葉即漸失水分而不至變脆將來烤製工作亦必順利至第二期菸葉變為棕色時室內不可過濕此後不妨使之速乾直至葉幹變脆為止

一、 菸室之建築

甲、美國式 烤黃色菸之室其建築較為簡單且亦較小大半為正方形室內闊度由十六至二十四呎室內之闊度必須為四呎之倍數因掛菸之板長度四尺必長度相等而後便于懸掛也第一排之掛菸竿距地面約八至九呎以上其餘各排逐漸高起約二零二分之一至三呎為止小規模之烤室由地面至屋簷高約十七呎可置竿四排較大之烤室高二十呎可掛五排或六掛室之中間尚可多掛幾排

美國熱氣烤菸室普通多用木材建築孔隙用泥或石灰塗塞之烤室之下部鑿孔若干並在屋頂

附近開數小窗俾可隨意啓閉以便空氣流通室內設灶連接鐵管通于屋之四周管內專引火熱以供乾燥之用灶用石或磚爲之內部容積寬十九吋高十五至二十吋長五至十呎鐵管分成幾部與普通熱氣管彷彿氣管對徑爲十至十五吋自灶上A A 兩處起點而直通于烤室之對面B B 由此處成直角形旋轉而達于D D 以出于室外氣管前進逐漸升高其伸出烤室外處須比灶口高一呎或二呎烟囪之高低不一其上端有鈎連於氣管之外端

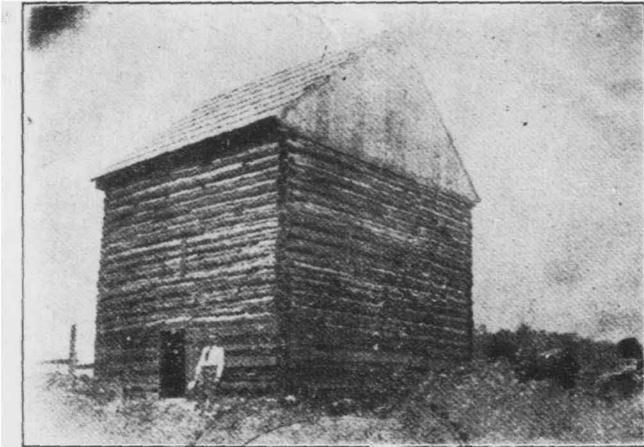
氣管之佈置方法頗多如兩個氣管由C C 兩處連合併而爲一而通至灶之一端則室內祇須長氣管三個已足(前法用四個)小烤室祇設一灶于烤室一端之中間用一氣管通至室之對面分爲二支成直角形沿壁折回此種佈置與上述相同總之無論如何佈置氣管離牆至少須十八吋乙、中國式 中國烤室其建築方法與普通房屋相同不過於牆之四周及屋頂多開窗戶以通空氣而已如欲新造烤室有地五分之一畝足供室與院之用烤室闊十五尺長與闊相等自地面至屋簷高十一尺其邊門高五尺闊二尺五寸灶及灶之口在房屋之一端氣孔八窗四屋頂氣孔八以爲換氣之用在連接灶之一端設瓦質之氣管其連接處用泥土或水門汀塗之以防烟之洩

出最低之菸掛離地約四尺五寸寒暑表掛于室中約在氣管上三尺菸掛可掛八排每排相距一尺二寸室內分爲四部每部四尺二寸

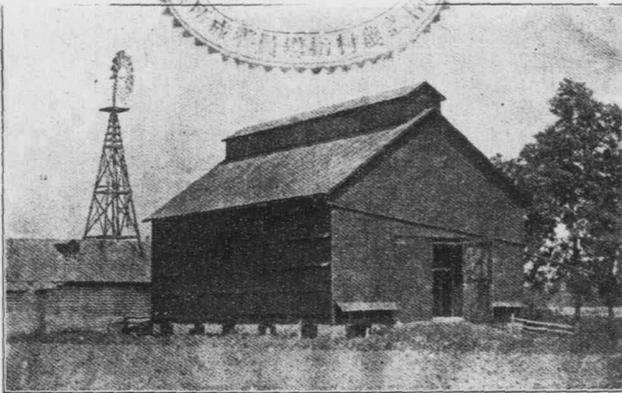
二、烤菸之遲速與外界之關係

烤黃色菸之方法與規則雖各不相同然每種仍能得圓滿之結果者以所收穫之菸各有不同烤菸最重要之事件爲溫度之適當普通皆祇注意于烤室之溫度而不注意于烤室之濕度其實室內之濕度較烤菸室內之溫度關係尤大蓋烤菸時所以須加增熱力者即欲保持室內相當之濕度而室內濕度與菸葉之水分及天時之寒煖均有密切之關係

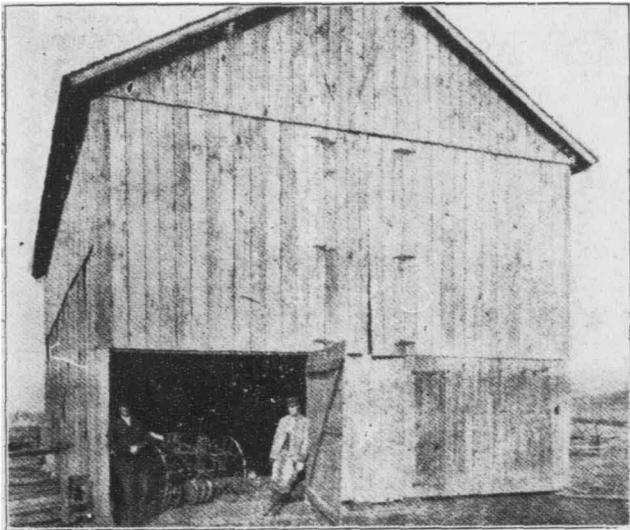
空氣所含之水量與其風乾潮濕物之能力均與溫度有密切之關係若空氣已經飽和除非將溫度增高不能使潮濕之物乾燥故空氣能吸收濕氣與否與溫度有極大之關係欲保持室中吸收濕氣之相當度數須使室內之溫度與室外之空氣有相當之關係室內與室外溫度之正當差別係受室外濕度之影響在天氣溫煖之時烤室內之溫度須比寒冷天氣時高在陰雨時室內溫度



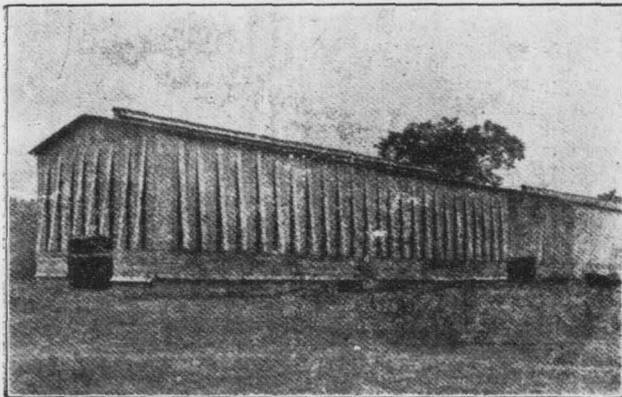
黑色製菸烤室



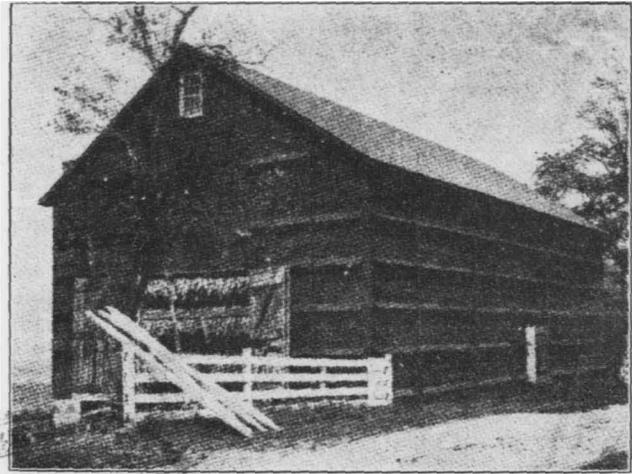
最新式烤室



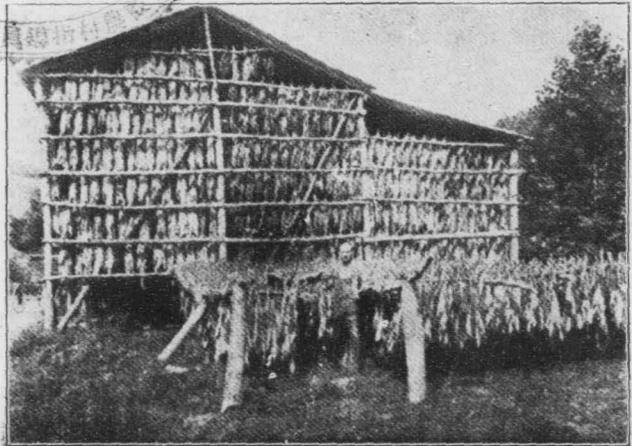
優式風乾室



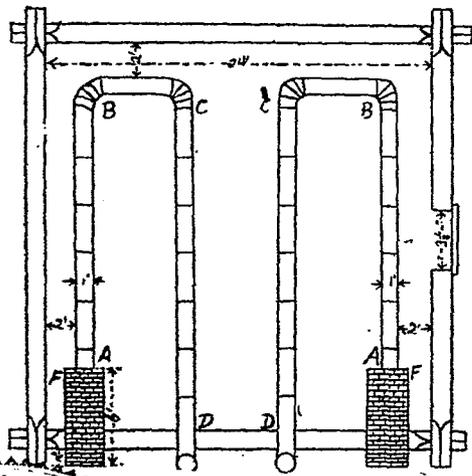
最優式風乾室



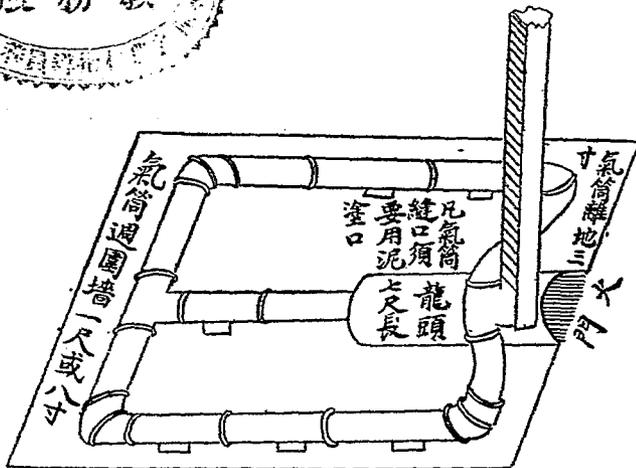
教務股 第一卷 第一號 烤室 (一)



烤室 (二)

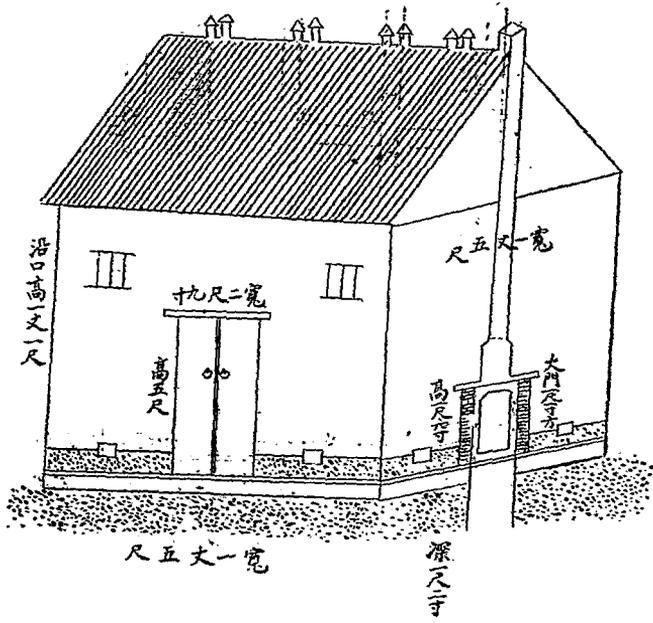


屋 內 部 圖 (一)



烤 屋 內 部 圖 (二)

烤屋圖



亦須比乾燥天氣時高

除溫度以外尚有一事對於保持室內之濕度有同等之重要即空氣流通是也烤室內之溫暖與潮濕之空氣必須常常更換室外濕度較低之空氣故必用相當之方法使空氣得以流通但此通風之重要祇有少數種菸者知之多數烤室之建築對此通風一節不甚注意其所以能得圓滿之結果者尚因室內有孔隙空氣因室內溫度較高之故而得以流通但此自然流通之空氣尚感不足當此千鈞一髮之時菸葉顏色往往因水分太多而變為劣換言之有時欲使乾燥少煖則必阻止空氣流通故烤室內之上下面所開窗戶須極靈便俾得啓閉自如方為合法

四、熱氣烤製之管理

烤製黃色菸葉欲得美滿之效果為不容易之事當掛室內菸葉掛滿之時窗戶及通風之處均須關閉灶內生火愈速愈妙烤室中間宜設一寒暑表時常考察直至烤畢為止如此則室內可以保持適宜之溫度在前三十六點鐘時或菸葉完全變黃以前火力宜小以後溫度自十八度起逐

漸增加最後以一百二十度爲限在第一期最後所得之黃色必須設法保持之此爲烤菸最危險之時期烤室溫度固屬重要而濕度尤爲重要但爲寒暑表所不能指示在以後十至十八小時之期必須逐漸增加至一百三十五度其目的在使菸葉乾燥失去水分而保持其將來不至發生變化此時如尙有多量之水分應從烤室內逐出其法即將空氣十分流通並增加火力使室內得相當之溫度以助空氣之流通如兩者不能並行祇可犧牲溫度如菸葉上發現水珠則烤室內必須從速通風否則菸葉必至變紅發軟如溫度上升太速則菸葉將受火傷而失去顏色亦非所宜菸葉至完全乾燥之時即危險時期過去之時繼續工作不過使葉脈與莖乾燥而已此時烤室內之窗戶可以關閉而將溫度逐漸上升自一六五至一七〇度直保持至莖乾爲止此時製就之菸葉極易引火宜格外注意迨菸葉幹脆時灶內之火可以停止夜間窗戶打開以便流通空氣此時菸葉可以取出如尙不可收取則用濕草鋪于地上將窗戶關閉使菸葉得吸收水分達到相當之狀態

第十二章 中國菸產之概況

一、歷史 西歷紀元後一六二〇年菸草自菲列濱羣島傳入中國漸漸普遍于全國中國水菸在福建及甘肅等省爲最著名當一九一七至一九二三年間美國勿爾吉尼亞種傳入中國在山東河南等省栽培最多

二、各省菸草之產量 菸草在中國已有多省種植之據農商部第七次統計表中國每年產菸約一三、〇〇〇、〇〇〇担今將一九一八年各省菸草產量列表於下

省 份	担 數
直 隸	二二、〇〇〇
福 建	三三五、〇〇〇
吉 林	三九八、〇〇〇
黑 龍 江	一五四、〇〇〇

山 河 山 江 安 江 山 湖 湖 浙 熱 奉 江 安 江 山 河 山
東 南 西 西 徽 蘇 天 河 江 北 南 西

二七二、〇〇〇
九、五一六、〇〇〇
四三、〇〇〇
三八七、〇〇〇
一一五、〇〇〇
四一五、〇〇〇
一二五、〇〇〇
三三、〇〇〇
三四九、〇〇〇
二二四、〇〇〇
未詳
五七六、〇〇〇

甘肅	三九、〇〇〇
新疆	一〇、〇〇〇
四川	未詳
廣東	未詳
廣西	未詳
貴州	未詳
雲南	未詳

山東安徽等省製菸者直接或間接託當地菸商將資本或種子肥料借與農民甚有供給食物衣着以及一切生活需要品者佃戶之資本大抵由田主供給之

三、菸草之出售 菸草有單獨出售者有由村長集合全村之菸賣與當地之菸商者種菸之人有時在菸草未成熟以前即訂立合同售與商人在產黃色菸草之地如鳳陽門台子諸地種菸者直接將菸售與製菸之人亦有香煙公司在產菸著名之地設立收買所

在當地市場鑑定菸葉等級之工作迨菸商售與製菸者時始由製菸公司定其等級加南紅之菸分爲特等、一等、二等是山東製菸公司之經理則在堆棧內卽已分別等級

鮮黃色之菸葉每包重二百八十至三百三十磅大概裝運上海天津奉天等處之菸廠中國菸廠菸葉一到卽行製造外國公司則須隔一年方製

各省賣菸之中心點在廣東爲廣州福建爲廈門江西爲九江甘肅爲蘭州山東爲濰縣菸之裝運用民船或大小輪船及火車等

四、菸葉價目之高低 當一八二七至一九一二年菸之銷路非常增進菸之價目逐漸增高至一九一三與一九一四年則價目稍低至一九一五與一九二〇年價目復漲在一九一五年價目之指數爲八三、三至一九二〇年達一一四、八至一九二一年忽然降低但未長久至一九二二年價目最高爲從來所未有者

五、菸葉之進出口 在前五十五年間菸之出口逐漸增加在一八六七年爲一四五九担一八七七年增至一二六六五担一八八七年爲五五五二三担一八九七年爲一四一八七七担一九〇七

年爲一五七七八一担一九一七年爲二二三六二六担一九二二年爲二五三八四七担一九二三年爲二七八九一一担出口之菸葉其主要用途爲製雪茄菸與紙菸亦有不經製造而卽吸用者除香港以外日本爲中國菸葉銷售之大市場中國出口菸自一九一九年以來逐漸減少因國內製菸之營業逐漸發達有大規模製菸廠之設立自此以後紙菸之出口復年多一年十年前紙菸進口亦已不少迨一九二三年進口量數較一九一三年增加至三分之一大多數來自美國近十年來勿爾吉尼亞種之進口逐漸增加亦多來自美國上海天津大連漢口爲重要銷售之市場

中國菸葉進出口貿易表

進	口	一九一三	一九一九	一九二〇	一九二一	一九二二	一九二三
紙菸(以百萬計)	六,二九〇,〇三七	七,七七一,九四七	八,一〇四,一六二	八,三三三,四〇二	九,八三七,二七	一〇,一六,八九三	
雪茄菸(以百萬計)	三六,〇〇〇	五九,六一〇	三三,三七六	二四,九〇五	三三,一三三	二五,二五五	

菸葉 (以担計)	一六、五六六	一五九、八〇〇	三三七、三三三	三三二、三八一	二五四、〇三三	三三三、三三三
出 口	一九二三	一九一九	一九二〇	一九二二	一九二二	一九二三
紙菸 (以百萬計)		五二、四三二	七六、三三二	八二、四三四	六〇、七七七	八九、九〇三
雪茄菸 (以百萬計)	八八、六六〇	三六七、八三一	二七、六八三	二〇一、六八三	一九七、〇二四	三三三、七三四
菸葉 (以担計)	六四、七三六	七五、二〇五	六三、三五五	六二、〇四五	五九、八二九	五六、一八七

第十三章 化學

一、菸草之成分

甲、菸草在各時期之生長情形

菸草根莖葉在生長不同三時期之分析由三種品種——白色白而雷種默德雷白雷而種及黃色阿而芮諾哥種——平均計算之結果在此三時期其氮氣總酸鈉及氧化鎂等物質之組成分大概相同當菸株幼小時期水分最多灰燼磷及碳酸鉀之成分亦最多至菸株長大時磷及碳酸鉀等之成分乃逐漸減少由此可知幼小之菸草需要多量之磷酸及鉀之化合物至于石灰質及氮之成分正與磷酸鉀相反其所含之量隨菸株生長而俱增當菸草在苗床之時其所含不能溶解之物質之百分數甚低僅有在摘心時之四分之一如在苗床時取出風乾之氮氣百分之三磷酸百分之二碳酸鉀百分之八石灰質百分之二、五在摘心時氮為百分之三磷酸為百分之三碳酸鉀約為百分之四石灰在百分之二以上在割取時氮氣之量與百分之三相近磷酸為百分

之 $\frac{1}{8}$ 酸鉀約百分之三、五石灰則在百分之三又三分之一以上

乙、勿爾吉尼亞菸葉全株之分析

下表詳載勿爾吉尼亞菸葉之成分白色白而雷種黃色阿芮諾哥種均包含在內

各部佔全株之百分數

	葉五五、〇三	莖二一、八七	根二三、一〇	
水分	七、六二		六、一八	六、二二
氫氣	四、三七		三、一七	一、八八
碳酸鉀	五、七四		五、〇二	一、七八
石灰質	五、四三		二、二二	一、二六
氧化鎂	、九六		〇、五九	〇、二一
磷酸	、五〇		〇、六五	〇、二一
不能溶解之物質	一、九四		〇、六六	二、八八

其他物質

七三、四四

八一、五一

八五、五四

總數

一〇〇、〇〇

一〇〇、〇〇

一〇〇、〇〇

丙、雪茄菸葉

下表詳明已烤之雪茄菸葉平均之成分

氧化硅

百分數〇、三五

磷酸

〇、六二

石灰質

五、五〇

氧化鎂

一、六七

碳酸鉀

六、二〇

碳酸鈉

〇、一〇

灰燼總數

一六、一九

氮

四、一二

氣

〇、六〇

丁、製成菸叶之成分如下

菸精

百分數一至九

萍果酸及檸檬酸

一〇至一四

草酸

一至二

樹脂之脂肪質

四至六

果蔬熱膠酸

五

纖維質

七至八

彈鞞蛋白質

二五

灰燼

一二至二〇

尚有少數物質在其內如芬芳之脂肪質醋酸及糖汁等

戊、種子

由分析風乾勿爾吉尼亞菸葉之十種品種其平均結果如下

水分爲百分之五零二分之一至百分之六氣氣爲百分之三四四至百分之三、七八灰燼爲百分之三至百分之四灰燼中磷酸佔三分之一磷酸鉀佔三分之一氧化鎂佔五分之一一種子所含之灰燼與勿爾吉尼亞菸葉灰燼之比較磷酸多十倍氧化鎂多四倍碳酸鉀多四分之一

二、灰燼及其燃燒性

菸葉燃燒性之強弱與所含礦物質之種類及其成分之多寡有極大之關係礦物質中鈣鉀等與其化合物尤爲重要燃燒性最強之菸葉灰中含碳酸鉀較多由此可以證明菸葉中含有多量鉀之有機化合物則燃燒性強如含多量之硫酸或氯之化合物則燃燒性弱而鹽基碳酸化合物亦因之而減少矣

菸葉中之礦物質經燃後應成爲灰白色優良而乾燥之菸葉所餘灰燼不多不過佔菸葉百分之十二至二十而已菸灰帶有紅色者表明其中有鐵質若帶有黑色者表明其中所含之炭質太多

以致燃燒不能淨盡菸葉容易着火具有保持性而不即燃燼者爲上若燃燒遲緩則爲烤製不完全或其中所含蛋白質太多之故故不但烤製宜得法即種植時亦不宜多施氮質肥料以防菸葉中含有多量之蛋白質也

菸葉不能完全燒燼燒時往往生出炭酸與水分及許多有機物此種物質因燃燒時之熱力而化爲汽體汽體凝結而成烟烟之顏色及氣味全視此生烟物質之分量與性質而差異

三、菸精

菸精爲菸葉中所含之特殊鹹質爲其他植物所無此質對於植物究有何種功用尙不明瞭菸精在菸草幼小時即有之根莖葉均有此質菸草長大菸精之百分率亦隨之增加或熟時所含最多成熟後則無論在田間或已收穫即減少一部分製菸者在烤室內當菸草發酵時常聞有刺鼻之味此味即係菸精經氧化成氣而發散者

菸精爲菸葉中之主要成分但所含過多亦非所宜故最上等之菸葉其所含之菸精必適中菸精

之來源爲蛋白質而蛋白質中之氮(空素)則由土壤中吸收而得之大概肥沃之粘土而加以極多之氮質肥料所產菸葉極爲粗糙而所含之菸精之百分率亦高雖然菸之品種與菸之百分率亦有關係如法與德之菸所含菸精最多約爲百分之九勿爾吉尼亞及康奈脫開種含百分之四五哈瓦拿及小呂宋種只含百分之二三是其證也菸葉在吸食時大部分之菸精變成炭五淡一之物質以及其他氣體之化合物

菸精之化學程式爲 $C_{10}H_{14}N_2$ 或 C_5H_4N , C_4H_7NC H_3 係一種鹹性之液體鹹質在菸草中能與有機酸類如蘋果酸檸檬酸等——化合純潔之菸精爲無色透明之液體在大氣壓力七百四十五耗時其沸度爲二四六，七菸精雖熱至沸度尙不分解雖冷至負三十度亦不成爲固體在溫度二十度時其比重一，〇一燃燒時有刺激性發現純潔者其味甚少使菸精與空氣相遇即覺有菸味若久置于外則變爲棕色且變爲膠狀物質極能吸收水分而易溶解于水酒精及脂肪質之油內並能使金屬化合物爲金屬沉澱如與銅之化合物相遇則生綠色之沉澱此綠色之沉澱在許多菸精中亦能溶解此爲極毒之麻醉性藥劑一支雪茄菸之菸精能毒死一犬

但使一犬吸此菸必繼續吸至四百支方死

四、菸精之考查及計算法

甲、考查法

(1) 將少量之菸精溶解于醇精中加碘酒少許盛于封口之瓶內即漸漸有膠狀之沉澱在液體之內發現液體中並有狀如寶石之紅色結晶體由折光觀之即現為深綠色

(2) 如菸精中無膠質即可先加一滴一炭間質——而後再加一滴強硝酸則混合物體即呈為深紅色如菸精與一炭間性之混合物經數小時後即成為固體之化合物再加硝酸其色更為鮮明但法姆林亦不可多加恐使固體化合物成為綠色而易于分解也

(3) 用綠化第二錄加入菸精之溶液中即成白色結晶體之沉澱此種沉澱能溶解于稀鹽酸或醋酸內此為菸精極顯明之反應

乙、計算法

(1) 杜司之方法 *Torris Method* 用乾燥菸葉六克搗粉末盛于乳鉢內加百分之二十之氫氣化鈉溶液十立方釐又加入熟石膏若干攪和之使成一堅硬之塊而置于緊閉之瓶內又加醇精及汽油各六十立方釐將此瓶搖動之約一小時之久然後取出液體二十立方釐加水五十立方釐及碘酒一滴最好再加酸少許搖動之而後以 $N=10$ 之氫氧化鉀溶液滴入液內以定其分量

(1) 吉司林之方法 *Kissing Method* 秤菸汁五六克或取曾經溫度攝氏六十度所烤製之葉搗碎成粉約二十克盛于小號之燒杯內加酒精性之碳酸鈉溶液將六克之氫氧化鈉溶解于四十立方釐之水及六十立方釐之百分之九十火酒中十立方釐隨加入純潔碳酸鈣粉若干使成糊狀然後混合之使其均勻注此混合物于蘇克來特滴取器中用醇精吸收五小時將醇精置于蒸氣鍋上用低溫蒸發之餘剩之物滲以五十立方釐之氫氧化鈉溶液——溶解四克之氫氧化鈉于一千立方釐之水中——將此混合物用水沖洗移入五百立方釐容積之開爾特爾燒瓶內 *Kjeldahl's flask* 置之于汽鍋上用蒸溜器蒸之蒸溜器內之冷水

須流動迅速蒸溜器之流出管須三曲折燒瓶內置小石子數塊及蠟一小塊以防撞擊及起
泡如此繼續蒸溜至菸精完全取出爲止蒸溜物大概有四百至五百立方釐蒸溜既畢留于
蒸溜燒瓶內之液體約十五立方釐所得之蒸溜物用標準強度之硫酸以滴定之用醋酸基
代二炭矯基淡輕基輕養輪質或胭脂紅爲指示物每一分子量硫酸等于菸精之二分子量

第十四章 菸之副產及其成分

一、菸之廢物可用爲肥料 菸草之莖乃製造所餘各物均爲菸草之廢物其中含有碳酸鉀氮氣等質甚多若燒爲灰亦可作肥料之用此灰含碳酸鉀甚多而氮氣以燃燒之故多已失去故菸草廢物可磨成碎粉以作肥料使所含之氮氣不至失去此類肥料雖含有碳酸鉀氮等質而不能求其速效有時可與其他肥料混合施用以改變肥料之狀態

菸草之廢物有三卽莖筋及碎屑是也莖包含主幹小枝各部筋包含葉柄葉脈各部碎屑包含屑末塵灰各混合物以上三種爲菸之副產磨碎後作爲肥料以供植物之滋養可得良好之結果菸之廢物所含之成分不同氮氣在莖內自百分之二至百分之三不等在枝幹內自百分之三至百分之四不等在碎屑內自百分之二至百分之二，五不等菸草所含之氮氣自三分之一至二分之一爲硝酸化合物菸株各部所含之磷酸甚少祇有千分之五至百分之一莖筋所含之碳酸鉀爲百分之五至百分之九或百分之十而枝幹內所含祇有百分之四至百分之五

菸之枝幹爲幼小樹木最好之肥料因其激刺樹木生長迅速也普通肥料能使土壤乾燥或引誘害虫而此菸草之肥料則無此弊及枝幹腐爛以後土極疎鬆而且潤濕

菸之莖筋爲幼小禾本植物撒于根旁最好之肥料既能增加肥力又能保持水分在秋季時施于小麥田內無論爲葉脈或莖筋皆能得良好之結果既可使植物生長茂盛又可使其產量豐富

二、菸汁 將菸葉之粗糙部分置于沸水內即可得菸汁之水而後過濾之至所含之菸精爲百分之十爲止卽成菸汁此汁可用爲殺虫劑其配合方法有數種用五磅菸汁一磅肥皂溶于一百加倫之水內菸汁含有鹼性菸精極爲明顯普通用菸汁爲殺虫劑大概含菸汁百分之一其中菸精可有千分此一之此種強度於植物極有損害如再與肥皂混合則爲害更烈欲免此害在噴射以後每一小時澆水一次以洗去植物上之菸汁如噴射萍果樹上祇可用百分之〇五菸精性甚毒能毒死許多昆虫如蝴蝶鋸蠅木虱馬蜂等等

將菸草浸于水中其功效與糞于沸水之中彷彿如將菸草之葉或莖浸于水中二十四小時常常攪動之則所得菸汁之多寡與強度與上述方法所得相等但此種方法極易發酵菸汁經兩三日

即將變壞枝幹中已取出菸汁後尙可作爲肥料因其中尙含有碳酸鉀及磷酸在也爲經濟起見祇用莖筋餘剩之碎物以及損傷之菸葉取出其汁莖筋所含之菸精爲百分之六〇九碎物爲百分之八八四菸葉所含爲百分之二，八三五用水浸之方法祇能取出菸精百分之七十

三、用菸汁爲消毒劑其施用方法有數種如下

(一) 將菸置于花房外特製之器具內其下供以燒紅之煤炭旁連風箱以助其燃燒力此種器具宜置于暖室外而用一管將菸精之汽輸入於暖室內

(二) 將菸葉浸濕後置于暖室內之熱氣管處菸葉蒸發所含菸精即足以殺死害虫

(三) 將菸汁置于暖室內由其自行蒸發

(四) 將菸汁置于燒熱之磚塊或鉄上

四、菸汁爲殺虫藥劑 其法甚多將硫酸與菸精混合如粉狀盛于器內可爲消毒之用克林門氏謂

如將菸精製爲糊狀輪次施用于樹木之傷處其效甚大他種藥品無有能駕其上者

五、菸籽油 菸籽可榨出自分之三十綠黃色無味之油在攝氏十五度時油之比重爲〇，九二三

其凝結度在攝氏負二十五度油置于外間極易風乾因此種油價值甚昂故多不用

六、成分 新採下之綠菸葉含有水分百之八十至九十普通菸葉運至市場時其水分為百分之四

十但精品之雪茄菸葉及其他菸葉亦常含有水分百分之二十焉

成 分 小呂宋種 勿爾吉尼亞熟種 勿爾吉尼亞鮮明種 土耳其種 哈瓦拿種

成 分	小呂宋種	勿爾吉尼亞熟種	勿爾吉尼亞鮮明種	土耳其種	哈瓦拿種
1. 灰燼之百分數 砂質不在內	21.40	14.96	12.32	12.92	21.40
2. 酸 酸 鉀	16.25	34.16	22.19	14.51	11.83
3. 綠 化 鉀	6.45	2.53	7.01	19.29	12.68
4. 碳 酸 鈉	0.54	0.86	1.46	0.54	0.81
5. 綠 化 鈉					
6. 石 灰	33.26	18.90	21.70	22.54	33.06
7. 綠 化 鈣					
8. 礬 土	0.22	0.29	0.89	0.76	0.76

9. 氧化第二鐵	0.18	0.40	2.44	0.43	0.45
10. 氧化鎂	7.22	6.74	12.44	9.21	5.29
11. 二氧化矽	1.59	1.55	0.57	2.05	1.07
12. 五氧化二磷	3.92	3.23	4.72	6.39	4.17
13. 三氧化硫	4.47	4.32	8.29	5.20	4.34
14. 二氧化炭	25.90	27.02	18.29	19.07	25.54
15. 砂質或乾燥菸質					

之百分數 0.60 0.95 1.28 1.80

成分

拉脫開種	康脫開種	德國種	爪哇種	中國種
(1) 18.18	17.98	25.88	18.80	14.76
(2) 10.57	16.78		14.06	14.44

植 茶 標

九〇

(3)	4.06	2.41	24.98	19.61	3.73
(4)	0.55	0.06		0.67	0.41
(5)			0.60		
(6)	34.69	29.51	35.66	22.30	31.09
(7)			5.89		
(8)	0.68	0.19	0.42	1.79	0.97
(9)	0.55	0.82	0.23	0.84	1.10
(10)	5.53	6.78	6.45	8.52	12.70
(11)	2.03	4.94	0.86	6.16	3.38
(12)	3.62	3.86	2.19	6.67	5.11
(13)	3.67	5.07	3.47	7.84	4.83
(14)	25.05	29.58	19.25	11.54	22.24

(15) 0.92 5.26 0.94 1.72 2.12

菸葉經羅氏一百度烘乾後成分之百分數

成 分	小呂宋種	勿爾吉尼亞 亞熱種	勿爾吉尼亞 亞鮮明種	土耳其種	哈瓦拿種
1. 菸 精	3.00	3.86	2.20	0.90	3.98
2. 蘋果酸 (無水)	10.72	9.06	4.17	4.90	12.11
3. 枸橼酸 (全上)	3.94	3.09	1.00	1.90	2.05
4. 草 酸 (全上)	3.72	1.58	1.72	1.38	1.53
5. 醋 酸 (全上)	0.36	0.80	0.35	0.14	0.42
6. 樹皮酸 (全上)	0.30	1.34	6.32	3.39	1.13
7. 果 蔬 熱 膠 酸 (全上)	10.53	7.72	7.51	9.62	11.36
8. 硝 酸 (全上)	0.43	0.43	0.14	0.05	1.32
9. 纖 維 質	11.73	10.38	12.64	9.72	1.32

樣 樣 樣

九二

10.	濃 粉 質			1.73	6.28	
11.	糖 精			14.59		12.07
12.	植 精	0.30	0.05	0.03	0.05	0.47
13.	難溶解之似蛋白質	11.27	14.29	4.68	5.30	9.75
14.	膠 質 及 葉 綠 素	7.51	5.21	3.41	7.90	5.15
15.	脂 肪 質	2.04	1.07	2.27	0.49	1.03
16.	易 溶 可 採 物 質 者	8.34	16.24	13.47	13.24	7.74
17.	無 定 不 溶 解 物 質	9.45	12.93	12.41	9.71	8.68
18.	礦 物 質	16.26	11.95	11.36	12.26	17.50
成 分						
類 特 開 種 康 股 開 種 德 國 種 爪 哇 種 中 國 種						
(1)	1.17	4.59	3.22	3.30	2.50	

(2)	9.07	11.51	12.94	6.04	7.46
(3)	2.40	3.40	2.89	3.30	1.58
(4)	1.98	2.03	2.51	3.38	3.91
(5)	0.38	0.43	0.34	0.22	0.31
(6)	2.33	1.48	0.68	0.51	3.13
(7)	6.25	8.22	10.23	10.13	7.48
(8)	0.76	1.83	0.37	0.23	
(9)	10.00	12.48	14.48	11.82	7.98
(10)	0.69				1.58
(11)	1.46				12.93
(12)	0.10	0.19	0.32	0.23	0.04
(13)	7.25	8.10	6.62	9.53	4.49

第十四章 菸之副產及其成分

(14) 6.62	1.99	2.13	6.45	6.02
(15) 1.12	2.28	0.89	0.81	0.25
(16) 18.97	13.90	8.10	10.39	14.35
(17) 14.94	13.10	12.56	15.20	12.61
(18) 14.53	14.26	21.72	18.46	13.42

化學名辭一覽表

A Table of the Chemical Terms.

Original Names	原名	Translating Names	譯名
Albuminoid		似蛋白質	
Alumina		礬土	
Ammonia		礬精	

Ash	灰燼
Calcium Carbonate	碳酸鈣
Calcium Chloride	氯化鈣
Carbon Dioxide	二氧化碳
Cellulose	纖維質
Chlorine	氯
Citric Acid	枸橼酸
Cochineal	洋紅指示劑
Ether	醇精
Formaldehyde	一碳間質
Formic Acid	蟻酸
Gypsum	石膏

Hydrogen

氫

Iodine

碘

Iron Oxides

氧化鐵

Kainite

含有硫酸鉀硫酸鎂等之礦石

Lime

石灰

Lime Stone

石灰石

Magnesia

苦土，又名氧化鎂

Malic Acid

蘋果酸

Minerals

礦石

Muriate

鹽化物

Nicotine

煙草精

Nitric Acid

硝酸

Nitrogen

氮

Oxalic Acid

草酸

Oxygen

氧

Pectic Acid

果糖熟膠酸

Petroleum Ether

揮發油

Phenacetin

一種白色結晶藥用化合物 C H O N
10, 13, 2,

Phosphoric Acid

磷酸

Phosphorus

磷

Phosphorous Pentaoxides

五氧化二磷

Potash

鎊灰又名碳酸鉀

Potassium

鉀

Potassium Chloride

氯化鉀

亞藥學雜誌 | 藥學

六二

Potassium Hydroxide	氫氧化鉀
Potassium Sulphate	硫酸鉀
Protein	蛋白質
Pyridine	五碳一氮異輪質 CHN 55
Saccharin	糖精
Silica	二氧化矽
Soda	洋鹼又名碳酸鈉
Sodium Chloride	氯化鈉
Starch	澱粉
Sulphuric Acid	硫酸
Sulphur Trioxide	三氧化硫
Tannic Acid	樹皮酸

地名一覽表

A Table of the Names of the place.

Original Names	原名	Abbreviations	縮寫	Translating Names	譯名
Africa	非洲	Africa	非洲	阿非利加洲	阿非利加洲
Alabama	阿拉巴馬	Ala.	阿拉	阿賴以麻	阿賴以麻
America	亞美利加	America	亞美	亞美利加洲	亞美利加洲
California	加利佛尼亞	Cal.	加利	加利佛尼亞	加利佛尼亞
Chicago	芝加哥	Chicago	芝加	芝加哥	芝加哥
China	中國	China	中國	中國	中國
Colorado	科羅拉多	Colo.	科羅	科羅拉多	科羅拉多
Connecticut	康涅狄格	Conn.	康涅	康涅狄格	康涅狄格

地名一覽表

Cuba	Cuba	古巴
England	Eng.	英格蘭
Florida	Fla.	佛魯里達
France	France	法蘭西
Georgia	Ga.	喬治亞
Germany	Germany	德意志
Illinois	Ill.	伊利諾詩
Indiana	Ind.	英的安納
Java	Java	爪哇
James-town	James-town	詹姆斯城
Kentucky	Ky.	肯的伊
Latakia	Latakia	賴特開

Manila	Manila	小呂宋
Maryland	Maryland	馬里蘭
Massachusetts	Mass.	麻沙米色士
Minnesota	Minn.	明尼蘇達
Mississippi	Miss.	密昔普比
Missouri	Missouri	密蘇里
Montana	Ma.	蒙大拿
New Hampshire	New Hamp.	紐罕什爾
New York	N. Y.	紐約克
North Carolina	N. C.	北加羅林
Ohio	Ohio	俄亥俄
Orinoco	Orinoco	鄂勒勒諾哥

Oxford	Ox.	奧克斯福又名牛津
Pennsylvania	Pa.	本靈文梨
Philippine Islands	P. I.	非力賓羣島
Russia	Russia	俄羅斯
South Carolina	S. C.	南加羅林
South Georgia	S. Ga.	南喬治亞
Spain	Spain	西班牙
Tennessee	Tenn.	田納西
Texas	Texas	得撒
Virginia	Va.	勿爾吉尼亞
Wisconsin	Wis.	威士干遜

菸種類一覽表

A Table of the Names of the Varieties of Tobacco

Original Names 原名	Translating Names 譯名
Adeock	阿特種
Blue Pryor	青帕來爾
Comstock Spanish	西班牙克姆斯代克
Conn. Broad Leaf	康涅狄格闊葉
Conn. Havana	康涅狄格哈非爾
Cuban	古巴
Flangan	弗雷更
Golden Leaf	金葉

徐味譯原 | 劉休

1011

Gooch	哥池
Havana	哈弗賴
Java	爪哇
Kentucky	康脫開
Latakia	賴特開
Little Dutch	小荷蘭
Little Orinoco	小鄂勒諾哥
Lizard Tail	蜥蜴尾
Manila	小呂宋
Maryland	馬里蘭
Narrow Leaf Orinoco	鄂勒諾哥狹葉
North Carolina Bright	北加羅林光明

Sumatra	蘇門答臘
Turkey	土耳其
Virginia Bright	勿吉爾吉尼亞光明
Virginia Ripe	勿爾吉尼亞熟
Warne	瓦爾尼
White Burley	白包爾賴
White Pryor	白帕來爾
White Stem Orinoco	鄂勒諾哥白莖
Yellow Mammoth	黃孟馬司
Yellow Orinoco	黃鄂勒諾哥
Yellow Pryor	黃帕來爾
Zimmer Spanish	西班牙集姆爾

種

本

10K

中華民國十七年十一月出版

植 菸 學

每册定價大洋四角

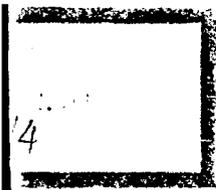
編 譯 者 張 宗 鼎
葉 元 成

校 訂 者 農 業 學 士 李 積 新
棉 業 學 士 馮 肇 年
化 學 碩 士 吳 瑞

印 刷 者 上 海 民 智 書 局 印 刷 所

售 處 各 省 各 大 書 局

版 權 所 有
不 許 翻 印



20