

種 八 第 書 叢 小 科 百

棉

著 先 探 過



行 發 館 書 印 務 瑞

百 科 小 叢 書

第 八 種

過 探 先 著

棉

商 務 印 書 館 發 行

UNIVERSAL LIBRARY, No. 8

COTTON

BY

KUO TAN SIEN

Edited by

Y. W. WONG

1st ed., Jan. 1923 2d ed., Aug. 1926

THE COMMERCIAL PRESS, LIMITED

SHANGHAI, CHINA

All Rights Reserved

Price
\$0.20

中華民國十二年八月三版

(百科小叢書第八種)

(每輯十二種定價大洋壹元伍角)

回(棉)一(册)

(每册定價大洋貳角)

(外埠酌加運費匯費)

著者

過

探

先

本叢書編輯者

王

岫

廬

發行

商務印書館

上海北河南路北首寶山路

館

印刷

商務印書館

上海北河南路北首寶山路

館

總發行所

上海棋盤街中市

商務印書館

館

分售處

各埠商務印書館分館

棉

目次

第一章 棉之重要	一
棉於人生之重要	.....
棉於實業上之地位	.....
棉與國民經濟之關係	.....
棉與國力之關係	.....
.....	四
第二章 世界棉產概況	五
美國之棉產	.....
印度之棉產	.....
中國之棉產	.....
埃及之棉產	.....
高麗之棉產	.....
.....	二七
第三章 棉之植物學觀	二九
分類	.....
性狀	.....
品種	.....
中棉與陸地棉之比較	.....
.....	四〇
第四章 棉之栽培方法	四二

適宜之氣候及土質 整地 施肥 播種 灌溉 中耕及間苗 摘頭 收穫 軋花

輪作.....五三

第五章 棉之選種方法.....五三

選良 單本選擇 選種必須繼續.....五九

第六章 棉之病蟲害.....六〇

病害一覽 蟲害一覽.....六七

第七章 我國之棉產問題.....七七

增加產額問題 改良品質問題.....八四

重要參考書籍

棉

第一章 棉之重要

近年來，世界各國，提倡植棉，均極注意，研究改良，不遺餘力。良以棉爲最主要農產品之一，與社會及國家均有極大關係故也。

棉於人生之重要

衣食住，爲人生三要素，衣料之中，棉爲最要。據美國農部人言，世界上衣服不全者，尙有七萬五千萬人，不得衣服者，尙有二萬五千萬人，此等人一旦開化，均必需用棉製衣服，則棉之消費，又必倍蓰於今日。

世界文化日進，棉之用途，亦因之而愈廣，如篷帳，如簾氈，汽車之輪，飛艇之帆，都以棉成。棉之

子，可以爲食品，爲燃料，爲油類工業之主品，爲農田肥料之大宗。棉於人生之重要，固不僅限於衣之一端也。

棉於實業上之地位

據民國十年華商紗廠聯合會棉產調查報告：國內棉田面積，總計二千八百萬畝，則植棉之農戶，約有三百萬人，以植棉爲生活者，總計不下千萬人。棉產總值在二萬五千萬元以上，棉於農業上之地位，其重要可知矣。

棉爲工藝作物，誠以由生棉去子而得棉衣棉子，以衣成紗，以紗成布，以子爲油，以油爲各種工業製造品而供消費者之需要，其間均必須經過許多工商之手續也。即以紡紗一業而論，民國六年世界紡紗錠子一萬五千萬枚，在廠作工者至少有九百萬人，投資總數，在八十萬萬元以上。吾國紗廠錠數實在工作者，現有一百八十六萬枚，在廠作工者，當有十二萬人左右，投資總數，當

在一萬萬元以上；若染織買賣轉運之工人商人及資本，尙未計及焉。棉業已成爲吾國實業中之巨擘，信然。

棉與國民經濟之關係

提倡棉業，爲救濟中國國民經濟枯竭之唯一方法，已成爲中外有識者之公論。日本駒井德三之言曰：『中國對外貿易，自光緒三年至民國七年爲止，四十一年之間，年年進口超過，曾無一年能出口超過進口者。積算進口超過數目，合計已達三十五萬萬元之巨額，財政經濟，安得而不困窮？……中國苟欲脫此窘鄉，凡若幣制及稅制之改革，關稅之改正，種種應行整理之事項，不勝枚舉。其根本方法，在竭力開發國內之富源，力圖生產力之增進，以挽回貿易之逆勢；務期出口超過，卽以其額抵償從前之對外債務，是爲第一要義。……中國今日宜注全力於米麥棉羊毛等物之改良增殖。就中棉之一項，於國民經濟上極有重要之關係，故其改良事業，爲目前刻不容緩之

圖，蓋中國最近一年間，所需棉紗棉製品之總額，約達六萬萬兩，而其三分之二，總須仰給海外之進口，本國生產品，僅能充其三分之一。而今後隨國民生活程度之增高，其需要額數，勢必增加。雖中國國內之紡織事業，近來非常發達，然異日之發展，仍在改良原棉之品質，與出產額之增加。此時期望中國棉之改良增殖，俾資本國紡織業之發達，以防止棉製品之進口。設以本國所餘之棉，運往隣近各國，此乃最切要之事。」語云：旁觀者清，國人其猛省！

棉與國力之關係

論國力之富強，莫不推英美。英之富，恃商業之發達，商之貿遷，以棉貨爲大宗。英之人口，雖不及五百萬，而其紡紗錠子，幾及世界總數十分之四。出品棉貨之價值，居輸出總額三分之一。美之富，恃農產之發達，每年輸出之貨物，以農產爲大宗，而出口生棉及棉子產品之價值，每居輸出農產總額十萬萬餘元十分之六七焉。

印度爲棉之發祥地，乃爲以棉貨貿易爲大宗之東印度公司所亡。英之有棉業，始自十七世紀之中葉，不出百年，而實業之革新以起，增加國力數十倍，執歐洲商業之牛耳。美國之棉業，始自殖民時代，盛於軋棉機發明以後。而南北之戰爭，省與中央之爭議，在在均爲棉業而起。識者謂棉之一物，將成爲國際經濟競爭之中心，非虛語也。

第二章 世界棉產概況

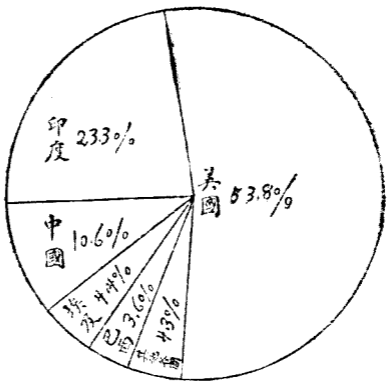
論世界產棉區域，北半球較南半球爲大。因產棉之多少，與人數之衆寡，人類之文野，及地積之大小有關。北半球人口衆，文明程度高，地積又大，所以其棉產亦較發達也。

據美國農務部報告，一千九百二十一年（即民國十年），世界產棉總額，共一五、五〇〇、〇〇〇包（每包毛重五百磅），爲自一千九百年以後最小之收成。一千九百二十年，共產二〇、六五〇、〇〇〇包。以前十年間平均，每年產二〇、七七三、〇〇〇包。內美國產爲八、三四〇、〇〇〇包，印度

產三、六二三、〇〇〇包，中國產一、六五〇、〇〇〇包，（與華商紗廠聯合會棉產調查報告稍有出入）埃及產六八四、〇〇〇包，巴西產五六〇、〇〇〇包，墨西哥產一六五、〇〇〇包，祕魯產一四六、〇〇〇包，其餘為非洲阿根廷各地所產，觀上圖則世界重要棉產區域，當更可以明瞭矣。

以棉之品質而論，不惟各國所產，優劣大異，即一國各地所產，亦復迥然不同，利物浦棉業會 (Liverpool Cotton Association) 所出之週報，載各種棉價，多至四十六種，內四種為美棉，五種為祕魯棉，六種為巴西棉，二種為西印第棉，六種為埃及棉，二種為非洲棉，十九種為印度棉，二種為中國及東

種為巴西棉，二種為西印第棉，六種為埃及棉，二種為非洲棉，十九種為印度棉，二種為中國及東



圖况概產棉界世

方棉。各種雖有各種的特質，各種的特用，然以供求情形而論，各種均有連帶關係，種棉人可視市價之高低，環境之情形，易其種類；即紡廠亦可酌量市況，互易其所用之種類而神其技也。

託德教授 (John A. Todd) 英國經濟學專家，曾以市上消售之棉產，照其品質之高下，紡紗之能力，分爲下列之五大類：

一、棉質最佳者，爲海島棉，產於西印第 (West Indies) 及美國南嘉州 (South Carolina) 外之海島。出產總額甚小，能紡三百支以上之紗，爲最精良紡物及縫線之用。

二、第二爲次等海島棉，產於美國喬州 (Georgia) 及夫州 (Florida) 兩州。最良之埃及棉，及美國新種之米特棉 (Meads)，亦可列入此類。纖維細而韌力甚大。

三、第三爲普通埃及棉。與此類爭競之種類，爲美國之長絨棉，其他如上等之祕魯棉，菲州之新種，與此類亦頗彷彿。

四、其次爲美國高原棉。以產額論，居世界棉產總額十分之六。巴西棉，西非州棉，俄棉，小亞西亞棉，及上等印度棉，上等中國棉之品質，均能與之頡頏焉。

五、最次爲普通印度棉，纖維甚短，品質亦劣。俄國本地棉，大部分之中國棉，亦屬此類無疑。

美國之棉產

美國之棉產，佔世界總數一半以上。各種棉之市價，常以美國中等棉價爲標準，視其收成之豐歉而定升降焉。考其可以植棉之區域，約有七十萬方英里，全國四十九州之中，產棉者有十八州之多，產額在十萬包以上者有十州。

美國產棉各州，依地勢而論，可分爲四大區域：(一)太平洋區域，南嘉州，北嘉州，喬州，夫州屬之。以諾福克 (Norfolk)，惠而名登 (Wilmington)，卻而斯登 (Charleston)，薩凡那 (Savannah)，白郎斯惠克 (Brunswick)，數港爲市場中心。(二)海灣區域，阿州 (Alabama)，密河州 (Missi-

ssippi) 魯州 (Louisiana) 及塔州 (Texas) 屬之。出產佔美國總額三分之一。塔州出產尤富。市場中心爲奔殺哥拉 (Pensacola) 麻別爾 (Mobile) 新屋倫斯 (N. Orleans) 及街爾九斯登 (Galveston) 等港。新屋倫斯附近，昔爲棉產最富區域，故棉品中有特以該港爲名者，今雖受蟲害影響，棉田已大減少，然該港仍不失爲市場中心，蓋棉產預賣交易，在美國除紐約外，惟此一港耳。

(三) 中央區域，矮州 (Arkansas) 屋州 (Oklahoma) 退州 (Tennessee) 新墨西哥州以及密州之北部屬之。是區地土肥沃，產品佳良，爲各區冠。(四) 新棉區，也州 (Arizona) 之鹽河流域，及加州 (California) 之皇谷 (Imperial Valley) 均爲棉產重要區域，昔日種棉田畝，雖甚狹小，近年來得政府之提倡，有蒸蒸日上之勢焉。

美國可以植棉之田，其約四萬五千萬英畝，現在之棉田，不及十分之一，擴充之機會，似無限。量乃美國之棉產，不惟不見增加，反有減少之現象，一千九百十四年之產額，爲一千六百十三萬

包，一千九百二十年，爲一千三百四十四萬包，而去年之棉產，只有八百餘萬包矣，考其故則有數端。

第一原因，爲蕾蠹蟲 (Boll Weevil) 之蔓延。該蟲在一千八百六十二年，始見於墨西哥，三十年後，侵入塔州，日就蔓延，至今被害區域，廣在三十萬方英里以上。南方近海各地，棉產被害殆盡，中央各州，幾不能再種長絨棉。雖經多數專家，費數十年之心力，無數之金錢，尙未有相當之防除方法，惟有全力注意於育成早熟種，以爲避免侵蝕之計，因該蟲在秋間爲害最烈，不能侵害已經成熟之棉蒴也。

第二原因，爲人工之缺乏。植棉須用人工頗多，在人工衆多地方，植棉事業，方能發達，乃有利益可圖。昔日美國植棉人工，多賴「黑奴」，自「黑奴」開放以後，相當人工，日就稀少，每有因不能得適當人工，耕種收穫不能及時，深耕易耨，未遑顧及者。雖黑人自種之棉，亦有因風俗關係，不能

應時收穫之虞。早熟之棉，常因天氣炎熱，任置田中，不加採摘，設或遇雨，損失在百分之五左右。時屆嚴冬，收穫尚有未完全者。

第三原因，爲生產費用之增加。租稅厚重，工資高貴，爲植棉成本增加之一大原因。其他如器具，牲畜，飼料，及肥料之市價，亦無一不日趨昂貴。而棉價因棉貨需要之缺乏，各大工業國之紡織工廠停閉減工，跌至生產費之下。所以美國農戶，不得已於一千九百二十一年春季，有減少植棉出畝，少施肥料之舉也。以後美國高原棉出產之狀況，實爲棉業界極應注意之問題。論蟲害則蔓延不已，論產量則未必增加，論生產費則有加無減，長此以往，棉田不惟不能增加，恐將年年減少，未來之希望，祇有設法增加每畝之產量，注意品質之改良而已。

增加每畝產量，在美國之希望甚大。現在美國每英畝平均產量不及二百磅，在埃及則至四百五十磅左右，相差一倍有餘。以各地試驗之成績而觀，如用佳良種子，適宜栽培方法，相當肥料，

收穫量既可增加，品質之改良，亦能同時向上，並行不悖。現時美國農人所用之種子，大都取自軋花廠中，未經選擇，且多混雜，一年復一年，不覺其產量減少，品質變劣矣。

棉質改良之遲緩，其咎不僅在農家。無適當之市場，出高價以銷納佳棉，亦為推廣改植佳種之障礙。現在美國專營生棉出口之大商號，於棉產區域，大都設有分莊，收買各等貨色，彙集分等，再行輸出，營業人員，富有識棉經驗，故能分等收買，看貨給價，不使農人吃虧。然各地均有零星收買商號，紛往各處收買，再行售與出口商人者，是項商人，既無識別棉質學識，又不歡迎多收高等之棉。小鎮中舍此別無收買機關，則農人出售，不能選擇行家，或竟迫於經濟，急速求售，不能待價而估，則優劣不分，往往得同一之價格，誠非獎勵種植良棉之道也。

印度之棉產

印度為產棉最古之國，二千七百年前，已有記載。今之印度棉，品質粗劣，然在昔日，其棉質之

優良，或不亞於今之海島棉。印僧所衣之袈裟，光潔如絲，乃由三百支細紗所製成，世人共賞之。印花布英人名之曰 Calico，因其發源於印度之 Calicut 城也。

印棉不但品質粗劣，其產量亦低，每英畝祇得棉衣八十磅。較諸試驗場所得最豐之成績，不及十分之一。考其所以劣所以少之原因有三：（一）印人往往用混作制度，即於棉田中雜植他種作物也；（二）不知選種，印人往往迫於經濟，將良種售去，而留種不能售去之種子，故棉質退化極速；（三）不知栽培方法，有此三因，棉質遂日劣，產量遂日低矣。

印棉之輸出，約佔總額二分之一，至日本者最多。每年自英國輸入棉貨棉紗亦多，可知其紡織業尚有發展之餘地。每年自美國輸入上等棉亦不少，可知其棉質之不良。而印紗之輸入我國者，每年常有數十萬擔，可慨也。

英國以棉業發達著名於世，而其原料仰給於美國。當美國南北戰爭時，北部行封鎖口岸政

策，美棉之供給缺乏，紗廠因之停閉者有之，改紡粗紗者有之，遂激起英人對於印棉改良之注意。萬國紡織業聯合會，英國植棉協會，及印度政府，合定計劃，實施下列四事項。

(一) 創辦育種場，兼行試驗，表示模範。(二) 設立植棉局，聘請美棉埃及棉專家，充任局中技師，指導及督促各省之植棉專員。(三) 設立合作農業銀行，以補救棉農之經濟。(四) 調查各地棉產之狀況。

印度得植棉協會之提倡，在新特(Sing)地方，輸種美棉，已有成效。近又設法供給良種於農民，以期日漸推廣焉。

印度爲英之屬地，對於上國命令，不得不服從，故提倡植棉，收效尙速；然亦有幾種困難：(一) 農民對於改良方法，絕少信仰心；(二) 普通人民，以爲人民之密，莫如印度，植棉田多，則食料必受影響；(三) 印度各地氣候極不一致，在甲地方在下種，乙地已在收穫者，故試驗場育成之良種，及

研究所得之栽培新法，可以推行之區域甚狹。此三者均印度推廣植棉之阻力也。

中國之棉產

我國棉產，雖居世界第三位，然人口衆多，需求極大，尙不足以自給。以世界人口合之，世界棉產總額，每人得六磅。以吾國之人口數與棉產比，每人所得不足三磅。無怪乎歷年棉貨之漏卮甚巨。以民國九年而論，竟至二萬四千萬元也。

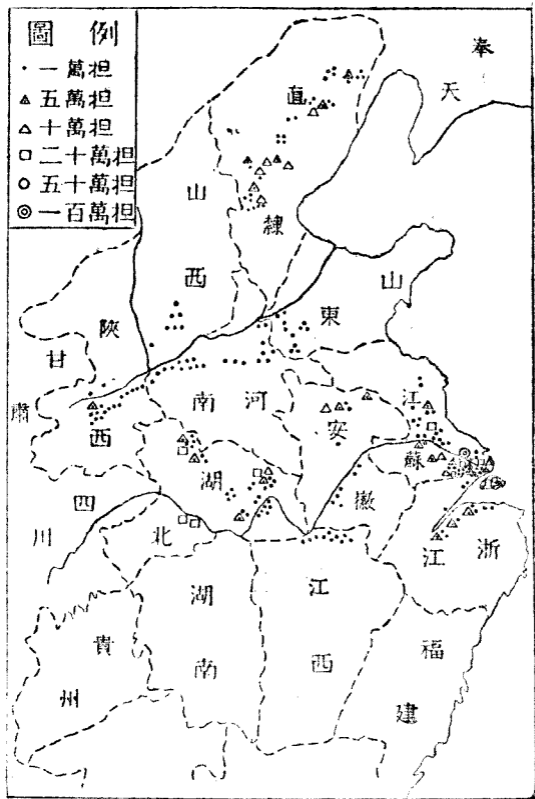
昔日我國衣服之需，悉取自手紡，工作之効力遲緩，出品粗而耐久，故棉之消費甚少，雖無外貨，尙足自給。五口通商，英先以棉紗輸入，印度紗業，隨之發達。中日戰後，日紗競起。歐戰開始，英廠停頓，印紗專供接濟歐洲，無暇東顧，日紗起承其乏，橫行無敵。抵制日貨後，日遂不以其半製品來華，織而爲布，期圖魚目。而中國各地需紗甚夥，頗感紗貨缺乏，價值高昂之苦，各企業家有鑒於此，爭設新廠，接踵而起。故自民國四年以後，爲吾國紡織業振興爭雄時代，不意九十兩年，棉產區域，

旱潦頻仍，產額
 頓減，各廠家不
 得已紛紛向印
 美購用棉衣；挹
 於彼者注於此，
 損失國民經濟
 則一也。

我國棉產

區域有三：(一)

北部，直隸山西



中國棉產概況圖

中國各省棉產額表

	棉田面積			棉產額		
	七年	八年	九年	七年	八年	九年
直隸	6,397,000	4,391,032	2,099,381	2,683,786	1,022,219	
山東	3,218,000	428,330	720,787	894,558	126,070	
山西	486,320	615,240	304,322	201,851	64,936	
河南	1,153,408		268,162	427,030	200,000	
陝西		1,283,650		643,000	239,382	
江蘇	19,278,307	12,474,700	4,128,695	2,763,160	3,022,210	

浙江		1,270,100		264,900	251,900
安徽	762,600	1,195,695	143,012	125,533	291,975
江西		398,850	131,250	105,000	97,860
湖北		6,269,700	2,370,170	1,231,000	1,580,000
共計				9,339,818	6,896,612

陝西甘肅山東河南等屬之；(二)中部，江蘇浙江江西安徽湖北湖南貴州四川等省屬之；(三)南部，福建廣東廣西雲南等省屬之。北部之直隸陝西，中部之江蘇湖北，實為產棉之中心。其他如南部之廣東廣西，奉天之遼陽，雖亦產棉，為數極微也。

據華商紗廠聯合會報告，近年來國內紡織業進步，需棉較多，價值日昂，燕魯晉鄂江浙諸省，

種棉者日多。復以官廳之勸導，社會之提倡，若晉若豫，美棉亦漸次推廣。七年份產額，已達淨棉一千萬擔以上。乃八年份以夏季風雨之害，收量遂損，棉田雖增，產額反減，祇得淨棉九百萬擔。棉農經此巨創，對於植棉興趣，減損不少。九年北方苦旱，自春徂秋，未得透雨，棉田未能播種，即勉強播種，亦不能萌芽，或萌芽而凋萎。江浙棉收，本可望豐，九月上旬，疊遭風雨，損失亦大。總額與八年相較，為三分之二，與七年相較，祇得五分之三。而棉價反以輸出減少而低落，植棉者經濟上莫不受極大之苦痛焉。（參觀上圖及表）

棉之貿易市場，在北部則為天津鄭州，在南部則為漢口上海。而津滬兩處，紗廠林立，又為外商薈聚之所，棉市尤為發達。晉豫之棉，由京漢車運津，魯棉由津浦車運蘇或津，鄂贛皖皆由長江東運，惟陝僻處西陲，所產之棉，多先運漢口，再由長江下行，運輸困難，用費極鉅。隴省土頗肥沃，極宜植棉，而不能發達者，交通不便，亦有關係也。

我國植棉方法，除江蘇之南通海門常熟及陝西之華縣渭南，較爲佳良，餘均粗放，栽培既不合法，選種尤形隔膜。棉產之不能推廣，棉質之不能改良，此其最大原因。棉質最優者，推江蘇之常陰沙棉，纖維純白，柔軟而有韌力，能紡二十支至三十二支之紗；次之則爲南通之青莖鷄腳棉；鄂省之新洲家鄉棉，孝感長絨棉，亦均優美。美棉則首推陝西，緣該省土質輕鬆，天氣乾燥，栽植美棉，甚爲相宜，農人栽培者亦多。惜尙無研究育種機關，已有日漸退化之現象。陝棉之名譽，大不如前矣。棉質之劣者，爲浙省之餘姚，蘇省之浦東等地，纖維粗短，且多攪水惡習，熟於紡織業者言，大部分之中棉，不適於紡製二十支以上之紗，洵不可不力圖改良也。

各省概況（摘錄華商紗廠聯合會民國八年棉產調查報告）

（一）直隸省

全省產棉地，推保定道屬第一，津海大名兩道次之。其產額最多者，爲晉縣趙城蠡縣藁城，次

東鹿正定，樂城又次之。南部地勢平坦，土質輕鬆，天氣乾燥而少雨，棉田必須灌溉，然溝渠素未開濬，一旦久旱，作物惟任其枯死。考該省土質，植中棉固佳，而美棉尤宜。無極、深澤、徐水等處，由官廳或農場之提倡，鄉農之植美棉者日多，成績不惡。苟能稍興水利，則美棉之發達，該省有厚望焉。棉之品質，以無極、定縣最良；邯鄲中棉最劣，粗短而韌力弱。

(二) 山東省

山東氣候溫和，黃河兩岸，土多黃壤，輕鬆肥沃，無不宜棉。近年更以棉價昂貴，鄉農多捨高粱而從事植棉，產額以東臨道為最多。棉之品質及收量，東臨道中以武城、夏津為優，邱縣、清平次之，高唐、臨清、博平、館陶、冠縣、堂邑、恩縣又次之。濟南道中以濱縣、利津為優，商河、蒲臺次之，惠民、陽信、章邱又次之。

(三) 山西省

晉省素非產棉之區，民國四五年間，農人尙未知植棉之利益，故種植者寥寥。近數年來，經當道之提倡，進步之速，爲他省所不及。九年較八年，棉田幾增二十萬畝。惜播種後，久旱無雨，除霍縣趙城洪洞襄陵，農人勤於灌溉，及河津汾城得雨少許，發育較良外，枯死頗多，大半改種旱穀。

(四) 河南省

豫省北部爲產棉最盛之區。禁種鴉片，獎勵植棉以後，棉區年有增加。產額以河洛道之陝縣靈臺閿鄉洛陽偃師及河北道之新鄉武安爲最多，開封較少，汝陽最微。八年該省實業廳曾購進大宗美棉種子，發給各村農人試種，並頒示獎勵植棉章程，美棉產額，日益發達矣。

(五) 陝西省

陝西產棉之地頗廣，其最多者爲東路之臨潼渭南華陰華縣及河北之三原。近年以棉價稍高，西路之咸陽郿縣亦相率植棉。棉種除本地棉及湖北棉外，餘皆爲美棉，而長安渭南美棉之栽

培尤多纖維細長而有光澤稱爲上品苟能再由官廳設法提倡研究改良則棉業之發達正未有
限量也。

(六) 江蘇省

蘇省爲吾國棉產最著名之區，民國四年以前，紡織初興，植棉事業，尙極粗放。迨歐戰發生，國
內實業家，利用時機，於紡織一業，積極進行，一面提倡植棉，以冀產額之增加。七年之產額，增加幾
二倍。蓋本省紡織新廠雲起，需棉甚多，棉價既昂，足以促植棉之推廣；而江北海濱墾植事業，亦漸
發達也。以棉質論，可分三大區：一爲通棉區，大江以北，通崇海泰及淮南各縣屬之。品質以南通海
門爲最優，棉種除通棉外，有鷄脚棉，纖維與常陰沙棉相等，爲蘇省之冠。二爲常陰沙棉區，常熟及
太倉，橫涇之西部屬之。品質以常陰沙棉爲最優，惟栽培區域太狹，產額微少。三爲白子棉區，太倉
嘉定，上海寶山，南匯，奉賢，川沙屬之，黃浦，江西者爲太倉白子棉，東者爲浦東白子棉。品質以太倉

奉賢較良，然遠遜於通棉或常陰沙棉焉。

(七) 浙江省

錢塘曹娥兩江流域，地坦土肥，素以產棉名。其棉田最多，產額最豐者，爲餘姚，次蕭山，再次紹興慈谿等縣；他若金華錢塘兩道各縣，亦均產棉，但甚微少。棉質以蕭山爲最優，纖維與太倉之佳者相若；餘姚最劣，纖維粗而弱，紡紗僅可十二支。據蕭山鄉農云，蕭山棉田，在十餘年前，可百萬畝以上，產額倍於餘姚，十年來近江之地，坍沒甚廣，僅存二分之一。苟再不於江岸築堤，則棉田產額，恐猶將日減也。

(八) 安徽省

皖省多山，故棉區甚狹。近年棉價昂貴，鄉農多有於山麓墾闢以栽培者。產額最多，首推寧國，和縣東流南陵次之，桐城巢縣望江等縣又次之。潛山太湖舒城無爲等縣，近年雖亦從事植棉，但

產額尙微，栽培粗放，棉質亦不佳良云。

(九) 江西省

贛省產棉之地，爲九江彭澤湖口孔壠四處。蓋境內多山，岡壘起伏，僅中部濱大江臨洪澤之地，可以植棉耳。九江產額最多，次湖口，再次彭澤。棉質以九江孔壠爲佳，湖口彭澤則稍遜。

(十) 湖北省

鄂省有漢水長江交流境內，適於植棉，農人亦知植棉之利，爲我國產棉著名之區。棉田最多者，首推孝感，襄陽江陵監利黃岡枝江等縣次之。棉之品質，以黃岡縣屬新州所產最優，俗稱家鄉種，纖維細長，色澤潔白。宋埠（屬麻城縣）老河口（屬光化縣）所產，多美棉，品質亦好。

埃及之棉產

埃及棉產之發達未久，百年前僅栽植木本棉於庭園，以供觀賞之用。瑞士士人到埃及，見此

棉花，知有大用，遂請政府試驗栽培，結果非常良好，復經總督之獎勵，由海外輸入海島棉、巴西棉，廣爲試植，嗣由氣候風土之適合，竟能育成今日埃及棉之特種。

埃及棉之價格，較諸美國高原棉常高十分之三。論其數量，居世界第四位。得此結果，實非易事，蓋埃及面積甚小，可以耕種之區域，不過一萬二千零二十六方英里。且終年雨水甚少，至多不過八英寸，少僅一英寸而已。幸有尼羅河縱貫國內，可資灌溉。土質輕鬆，支河往往淤塞，逐年徵役開濬，人民苦之。後復建閘以節流，淤塞之事遂少。

埃及農民勤懇耐勞，田多自耕，每家面積不過二三英畝，故甚節約，出產豐盛，每英畝（合中國六畝）常得棉衣二百五十磅至四百磅。

在二十五年前，植棉地積，不足百萬英畝，僅占耕地全部之什二。嗣因棉價騰貴，栽培之額，歲有所增，歐戰既起，棉田愈見增加。旋因食料缺乏，政府會有限制植棉之規定，加之害蟲充斥不已，

地方復有亂象，埃及棉產額之增加，未必能如昔日之速焉。

高麗之棉產

日本棉業，極形發達，其棉貨多運售國外，與英國之蘭克夏（Lancashire）相似。故世人稱之曰東方之蘭克夏。語曰：知己知彼，百戰百勝，今述高麗之棉產，亦知彼之道也。

日本棉製造業，其發達程度，已占世界有數地位。而昕夕憂懼，籌計未遑者，則原料問題是已。統計全國需用棉衣，每年達一百八十萬包，其中四十分之三十九，須仰給外國。原料缺乏，時感苦痛。既併高麗，遂有所謂獎勵植棉大計劃者出，處心積慮，已非一朝一夕矣。

該項計劃分二時期：自一九一三至一九一八年為第一期，一九一九年至一九二八年為第二期。第一期之目的，在推廣棉區十萬町（每町合華畝一·六一四一五）專力推廣美棉，至去年止，第一期業已完畢，結果極佳。除高麗南端濟州島試驗不宜植棉外，實有美棉棉區八萬九千町。

連本地棉棉田二萬六千町，共計十一萬五千町。一九一八年之產額，不下八十萬擔，較之十年前產額，增加四倍以上。自一九一二年來，高麗棉花輸入日本，逐年有增，蓋其第一期之計劃，亦可謂躊躇滿意矣。

第二期計劃，目的尤不在小，曾調查在高麗推廣植棉至最高地步，而一面不致爲糧食生產之妨礙。據調查所得，荒地可墾者，尙有二百七十四萬六千町之多，其中可以植棉者，亦有四十三萬五千町。並指定全南全北慶南慶北忠南忠北六道，專種美棉；京畿黃海平南平北四道，專種土棉。豫定十年之後，推廣美棉區十萬町，本地棉區三萬五千町，連第一期已有棉區共二十五萬町。並於栽培耕作，再求改良，期增產子棉二百五十萬擔。此其計劃之大概也。

此項計劃實行辦法，據朝鮮總督府農工商部發表，當於各道增設技士，任指導之責；而產棉地方另組聯合團體，由官廳經費補助，以期民間與官廳相呼應；多設試驗機關，以從事研究改良。

又在木浦植棉場施行以下諸事

- 一、利用新墾地畝及患旱水田，試種棉作。
- 二、美棉種子，實行純系選擇。
- 三、爲養成各道植棉技士，每年招收練習生十人，授以關於植棉學理及實地練習。

第二章 棉之植物學觀

分類

從植物學上而論，棉屬錦葵科 (Malvaceae)，種甚多且紊，各植物學專家，所定名稱，未能盡同，頗多疑難。今就最普通之分類法，列如下表：

一、亞州棉

甲、草棉 原產於亞州之南部及印度等處，中國棉即屬此類。

乙、木棉 原產於印度及中國之極南部，於商業上無甚緊要。

二、美洲棉

甲、海島棉 哥倫布始見此種於西印第羣島，蕃殖於南方諸海島，及沿大西洋岸北美諸省，故名之曰海島棉。

乙、陸地棉 此種於商業上最占緊要地位，蓋美國為產棉之巨擘，而其所植之棉，大半屬於此種也。

丙、秘魯棉 原產於南美州，為多年植物，纖維強而堅，所織之布疋，大似以羊毛織成者。

三、埃及棉 此種為海島棉與埃及黃木棉相交而成，棉質精細，柔韌而不易斷，伸縮力極大，原種在埃及，現美國之也州栽植亦廣。

以吾國之情形觀之，中國棉及陸地棉，為最要之種類；海島棉、埃及棉，品質雖良，極少移植之

希望也。

性狀

根 棉根有主根旁根之別，主根爲發生旁根之源，入地深淺，視土質，排水，及耕地之深淺而定。粘土中之棉根淺，沙土中之棉根深。排水便利則深，否則淺。耕地深則棉根隨之而深，淺則隨之而淺。平常約在一尺左右。

旁根生於土面下一寸至六寸之處，發自主根兩旁，轉生支根，愈分愈細，最後分爲根鬚及吸收養料之根毛。旁根爲橫生，如遇障礙，則曲而向下。長亦可達數尺。耕地太粗淺，則旁根發展亦受約束。旁根之發育，關係於棉植之生長甚巨，故耕地宜深，整地宜精細也。

莖 連接根部，透出地面，謂之莖。形圓端尖，莖上有節，枝葉生焉。莖之外皮爲粗質纖維所組成，色或紅或綠。

枝 棉植之枝，生自葉腋，腋內初生芽，芽大成枝。枝有葉枝及果枝之別。枝上直接生果者曰果枝。葉枝復有兩種：（一）能生育之葉枝，雖不直接生果，而能生分枝結果者是；（二）不生育之葉枝，其功用不過增添植本之葉域而已。

葉枝果枝，可以並生於一腋之內，然往往祇有一枝發育，一枝被抑而不克發長者。葉枝過多，則成徒長現象，產量減少。生長於養分過多處之棉植，大都葉茂而節長，成熟遲緩。然棉科生枝之狀態，與其枝數之多寡，實為遺傳性質，故應注意於育種，以增抑改變之焉。

葉 棉葉有柄，或生於莖，或生於枝。裂片自三至七，主脈稱是柄及脈，均有細毛。脈上蜜腺或有或否。棉葉雖在上一本上，大小不一，形狀尤有出入焉。葉之下面，有多數之氣孔。

花梗 花具小柄，以接連花芽（後即果蒴）於枝之上者，謂之花梗，其長度視棉之種類而異。在同本之各部，脩短亦殊。花梗長則果下垂，短則向上，與抵抗風雨能力，似有關係焉。

花 花大而顯三葉之苞生於花與花梗聯合之處花萼頗小五瓣連成杯狀花瓣甚大色或黃，或白，或紫。雄蕊繁多；藥係單囊，腰圓形，花粉球形，體重，性粘。子房無柄，室三，或四，或五。

蒴 子房內有子胚，其數多少不一。子胚受精後，子房即脹大而成果蒴。自受精約過四五十日而成熟，蒴乃開裂。蒴殼之厚薄，與子棉被風吹出，或被雨打落之傾向，有密切關係。厚則凝齊力強；薄則裂時向後捲起，必致子棉易於脫落也。

蒴之大小，視品種而異，陸地棉之大蒴種，有六十枚即可成一斤；中棉之蒴，小者一斤須一百三四十枚焉。

蒴數之多寡，每視土肥氣候而異，如土地膏肥，水氣充足，蒴數必多；過肥之土，枝葉茂盛之植科，果蒴反少。然與品種之關係亦大，如果蒴最多者，常為主莖果枝葉枝皆係短節之植科也。

種子 每室內之子數，約自六粒至十粒，平均為八粒。粒之形狀大小，各品種均各不同，又有

光子毛子之別。子殼裸而無被毛者謂之光子；有被毛者謂之毛子，被毛或爲白色，或淡黃，或灰或綠。

纖維與種子未分離時曰子棉。祇有纖維而無種子者曰棉衣。棉衣與子棉之百分比重曰衣分。衣分之多寡，各品種不同，最少者僅得百分之二十五左右，最多者在百分四十五以上。

子殼之中，有胚乳，爲一層細胞，含蛋白質甚多。有胚種，不啻爲長成植棉之縮圖。

纖維 棉之纖維，實爲單細胞之毛，發生自棉子之表皮。中部較闊，兩端則漸小。成熟時，纖維管頗形扁平，有不規則之撚紋，撚紋之數，每寸自三百至五百。未成熟之纖維，撚紋則甚少，少則易斷，不合紡績之用。

纖維之長度，固視種類而異；然土質之肥瘠，亦足以左右之也。海島棉平均長度爲一·六一英寸，埃及棉爲一·四一英寸，陸地棉爲·九三英寸，長絨陸地棉爲一·三英寸，中國棉爲·七

五英寸。同一種子上所生之纖維長短，亦有不齊，生於種子之尖端者恆短，蓋發軔較遲，生長較慢之故。

纖維之粗細強弱色澤，各種亦不同，以細而強力大者爲佳良，色尙純白。

生育日期 自發芽以至開蒴經歷之日期，謂之生育日期。生育之狀況，固與地位氣候土質有關，各處不能一致，而其日期之長短，都視各品種特性而決定。陸地棉自發芽至開花，約需六七十日，自開花至開蒴，約需六十餘日。中棉自發芽至開花，約需六十餘日，自開花至開蒴，約需五十日左右。生育期最短者，莫如奉天之遼陽棉。長絨陸地棉之生育期，有在二百日以上者。

品種

棉之品種極多，命名又無一致辦法，故有異種而同名者，亦有同種而異名者。名稱之紊亂，以中棉爲最甚，非將各地所有之品種，廣爲徵集，詳細比較，不能決定其品種之實數也。

中棉品種之命名，如以莖皮與花冠之顏色，種子之光毛，纖維之色澤為根據，則各地之品種，均可歸納於下列分類之中。

青莖

黃花
┌ 光子
└ 毛子

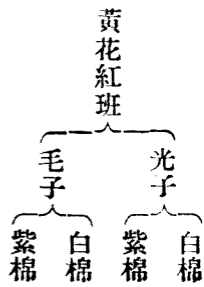
黃花紅班
┌ 光子
└ 毛子

白花
┌ 光子
└ 毛子

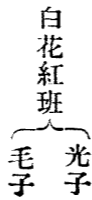
白花紅班
┌ 光子
└ 毛子

紫莖

黃花（尙未見）



白花(尙未見)



紅花

陸地棉品種之分類，爲世界所公認者有八，錄之如下：

叢生類 此類之果枝甚短，果枝之節間亦甚短，果蒴叢生於一處故名。現在植此類品種

者甚少，因果蒴太小，且易於未成熟時脫落也。

半叢生類 果枝之節間相離較叢生類為遠，故名半叢生。

大川類 枝細瘦，果枝長在下部者尤甚，全株呈寶塔形，節間長，故果不叢生，果蒴之大小

中等，衣分較多，子棉團結甚緊，是其特點。現時國內輸種之脫字棉 (Trix) 即屬此類。

早熟類 分枝之形狀如大川類，而成熟極早，植科矮小，果蒴不大，纖維亦短。

大桃類 枝粗大，果枝斜上，非如他類果枝之平行。葉肥大，缺刻淺，果蒴極大，是其特徵。現

時國內輸種之愛字棉，即屬此類。

長枝類 各部瘦長，產額不豐。此類品種，已日漸淘汰矣。

長絨類 分枝之習慣，及果之大小，各品種均不同，纖維長在一·二五英寸以上者，均屬

之。



中 棉 之 優 質 品 種
常 陰 沙 棉

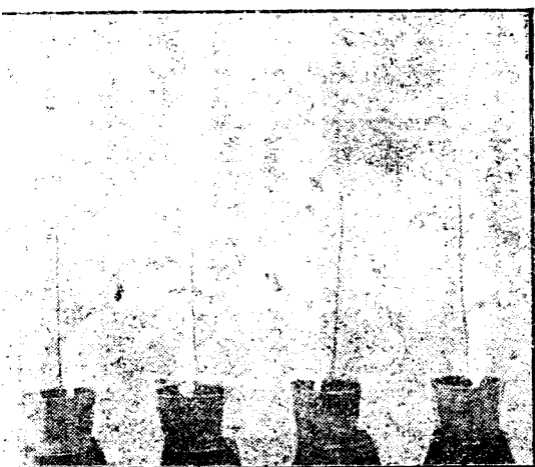
雜類 其他品種不能歸入以上之各類者，均屬之，故無一定之標準。

中棉與陸地棉之比較

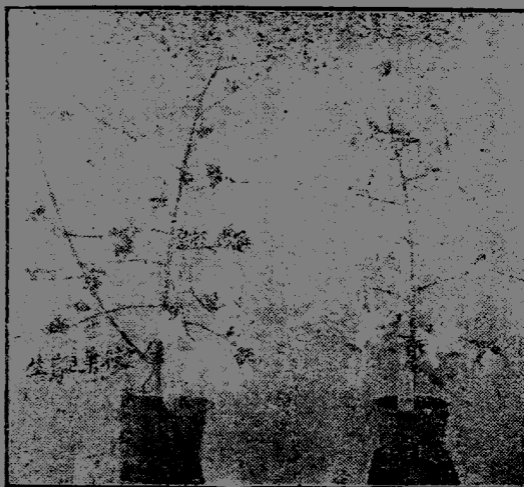
陸地棉優勝之點有二：

品質 大多數陸地棉之纖維，較中棉爲細而柔，長度在一英寸者，在陸地棉中爲極平常之品種，而在中棉則如鳳毛麟角矣。

產量 中棉因果小枝少，產額恆較陸地棉爲少，陸地棉在美國每英畝之產量，有得棉花二包（即一千磅）者，決非中棉所能及。



棉 園 爲 莖 青



現脫棉在國內輸種之陸地棉
 脫字棉 愛字棉



緞維之比較

中棉優勝之點亦有二：

成熟時期 中棉生育日期短，成熟較陸地棉爲早。

蟲害 陸地棉株體肥大，葉片亦肥厚，蜜腺又多，故其受蟲害較中棉爲烈。

第四章 棉之栽培方法

適宜之氣候及土質

吾國北緯四十度以內之農作地，大都均能種棉。棉本爲熱帶植物，雖移植於溫帶，當然最宜於高溫之區。發芽時須有華氏六十五度以上之溫度，以後須逐漸增高，開花結蒴時，尤宜極熱。忌陰涼，晝夜溫度相差過遠，亦足以阻礙生長之速率。成熟時，溫度無須太高，須有漸降之傾向。晝夜之差宜大，方足以阻止枝葉之生長，移其全力於果蒴之中也。

發育時期，雨量固須充足，但春雨過多，能稽延播種時期。夏潦足以阻礙耕作，蔓草滋生，徒長

枝葉，繁殖病蟲，脫落花蒴。秋霖則損害棉質，腐爛果蒴，均非所宜。時下沛然之雨，不降晝夜之潦，陽光常照，颶風不起，棉之最適宜氣候也。

若氣候適當，棉於尋常各種之土壤，均能生長。惟其成績之優劣，視地勢之高低，土壤之肥瘠而定。地勢以高爽，排水利便，無水患者為宜。中棉於肥沃之地，易生徒長現象，陸地棉則吸肥之力較大；然絕對不宜於瘠薄之地。砂土產量恆小，黏土得適當之氣候，產量可大；然雨水太多，則枝葉徒長，而結實反少。高瘠地之棉科，形體較小，成熟早而纖維恆劣；低肥地之棉科，形體較大，成熟遲而纖維較佳。最安全之植棉土質，厥惟砂質壤土，排水佳良，儲溼力大，耕作易而收穫豐。

整地

棉地於播種之前，宜為精細之耕耜。耕地有秋耕春耕之別。秋耕足以改良土質，增加有效養分，吸收雨水，減少病蟲，時期宜早最佳，遲則有天冷地凍，耕作不及之虞。雨水充足之區，耕後可不

耙，若雨少之處，耕後即應耙細，以免水分之蒸發。

細砂土質而在多雨區之田地，不宜秋耕，因有漏失肥分之害。多風高地之細砂土，亦不宜秋耕，因有表土飛散之虞。極肥之土，亦不宜秋耕，因有養分過多之慮。春耕不宜太遲，播種一月前，即應着手。隨行耙平，每逢透雨，即耙一次。因地土充實，方可下種；若耕後即行播種，則地土太鬆，棉科不易發育也。

已經秋耕之地，於播種前，亦應行春耕之手續。惟在北方冬雪稀少，春雨又鮮，則宜耙而不宜耕耳。

耕之深度，愈深愈妙，至少必須在六寸以上。因棉為深根植物，其傍根祇能在鬆土中發達也。春耕宜稍淺。粘土可深，砂土宜稍淺。

秋間深耕後，如能播種豆科植物，掩護土面，最為妥善。苟時促不能深耕，於拔荻之前，亦可下

種，次年早春犁入，作為草肥。

畦之廣狹，視地勢之高低，土質之鬆緊而定。低溼之地，畦廣二尺或二尺五寸，脊上植陸地棉一行；若種中棉，可為三尺之畦，每畦植棉三行。地高土鬆之區，畦寬宜四尺或五尺，每畦植陸地棉二行，或中棉五行，或竟為一丈之寬畦亦可。築畦常以犁，第一犁翻土於犁之一面，第二犁在第一犁之傍，所耕之土與第一犁相合，第三犁則覆於第一犁，第四犁則覆於第二犁，依畦之闊狹而定犁之多寡焉。宜順地勢之傾斜，於田邊開一深溝，以減畦溝之水；惟旱地須行平作，不須築畦。

植棉宜取一熟制，若不得行兩熟制者，宜於秋間種春熟時，即行計劃。若豫計種植陸地棉，則春作播種之距離，每行宜隔二尺五寸，中間可於未收穫之前，即行下種一行之棉。若種中棉，每行宜隔二尺，中間可下種二行。若俟收春熟後再行下種，每嫌太遲，難得美滿之效果。

施肥

陸地棉中棉，所需營養之要素，以磷酸、淡素、加里爲主。磷酸之功效，普通在於結實。雖全部分原形質中均含有之，而存於種子之中者，約占三分之一。故施用磷酸肥料，可使多結果實而促其成熟也。棉科各部，需用淡素均甚多，如淡素缺乏，即現瘦小萎靡不振之象；然用量過多，或施用過遲，反足以減少收量，稽延成熟之期。加里在黏土中頗富，砂土則較少，缺乏時則棉科現衰弱之象，過多則開蒴甚遲，秋葉必俟重霜方凋。加里肥料足以減少銹病，是其特殊之功用。

磷酸之肥料，可取諸骨粉、骨灰、麩糠；磷礦石灰爲最佳之磷肥，惜國人尙少經營也。荳菽、草肥、廩肥、人糞尿、油粕等，均爲淡素肥料。加里肥料，則以草木灰或草糞爲最便。

肥料之配合，當視土壤對於肥料要素需求之情形而定，故不能執一而談。以普通而論，每畝棉田，宜用堆肥（即以畜糞及垃圾堆積而成）七八擔，另加草灰二三擔，骨粉二三十斤。於春間整地時，隨播種行施下。如不用堆肥，代以三四十斤之油粕，或二三擔之乾糞亦可。

陸地棉切勿施用追肥（即於發芽後所施之肥）若行二熟制，種中棉於麥豆之間，不得不用追肥時，亦以於發蕾前施用速効肥料爲要。

播種

播種之前，能將種子揀選，屏去蟲傷，以及狀態不正之種子，最爲妥善。

播種之時期，須視當地之天時爲定。若春寒未絕，地土未煖，斷不宜早日下種。棉爲好熱植物，天寒不能生長，早行下種，種子甚易霉爛，失去萌芽力量；過遲則生長之期間短促，難免嚴霜之侵害；若天氣已經還煖，每日之氣溫，在五十五度以上，土中溫度，已在六十度左右，則爲適當時期。以節氣論，吾國極南諸省，大都在清明左右，餘則約在穀雨之後，立夏之前；若在小滿以後，則嫌太遲矣。陸地棉生長期長，故須早種，中棉生長期短，稍晚無妨也。

播種方法，有撒播，點播，條播之別。撒播甚不相宜，苗多密生，徒長枝葉，一也；中耕不便，二也；多



植棉之用之重要新式農具
播種器



中耕器

種子三也。播種往往失之過深，常有缺穴或不均之虞。條播則深度較易節制，最為相宜，如能應用條播器（如圖）更為便利，節省時間不少；惟須將種子浸潤，拌以草木灰，便分散也。

播種之深度，視時期及土質而定。早種則宜淺，晚種則可深；土緊則宜淺，鬆則可深。總以種子與濕土接觸為標準。吾國播種往往失之過深，種子難以出土，職是之故。

行間及株間之距離，須視土質、天時及品種而定。土肥則宜稀，秋霜早則宜密，密則早熟。

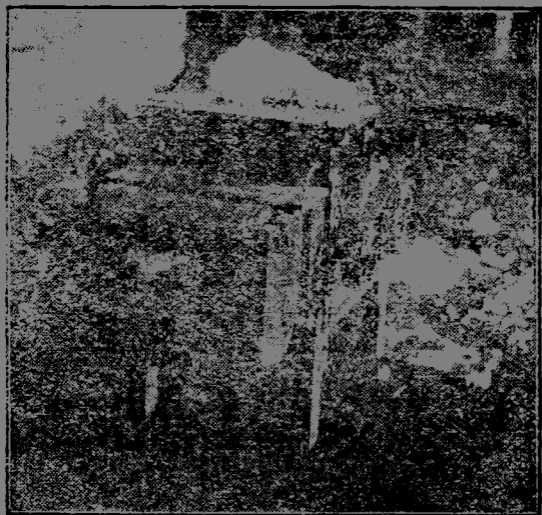


圖 花 軋 式 軸 鋸

品種高者則距離宜較矮者爲大。陸地棉之行距，大都以二尺至二尺五寸爲度；中棉則以一尺爲度。陸地棉之株間距離，約自一尺至一尺五寸；中棉則在一尺以內。

陸地棉每畝需用種子約自四斤至六斤；中棉則需四斤內外。

發芽齊一與否，與收穫大有關係。播種後七日，即可發芽，至遲亦不過十二日。設因播種過深，或種後遇大雨，地上堅凝，不易透出，則宜以耙耙之，耙與棉行宜成直角，以助



幼苗之出土。

灌溉

北方旱區種棉，每須灌溉，發芽時尤應注意。發芽後開花前之灌溉，不可太多，雖遇大旱，亦祇可半月一次，多則有徒長枝葉之虞。開花後灌溉可稍勤，因結果水少，每有落蒴之弊也。

中耕及間苗

棉種發芽齊整後一星期或十日，當行第一次中耕。苗長至三四寸時，即行第一次間苗。行間中耕，能用五齒中耕器（如圖）最爲迅速；惟株間之中耕或間苗，必須用鋤耳。第一次間苗之時，每兩相當距離之內，留強健苗二三株，餘悉鋤去。隨後即行第二次中耕，略將幼苗附近之土，向根際撥聚堆壅。苗高至七八寸時，再行第二次株間中耕及間苗，於相當距離內，留強健苗一株。以後之中耕，須視天時及田內之情形而定，大約八九日一次，五六次而停。草盛即須耕鋤，否則有礙生育。

每逢大雨後，必要中耕一次。中耕之深度，以時期及地方而定，初次中耕，不妨稍深，以後宜淺；少雨之區宜深，多雨之區宜淺。淺耕足以促生育之速率，深則有傷及旁根脫落花果之虞也。

摘頭

於棉科結果如豆大時，擇晴天摘去頂心，以抑止生長，而促果蒴之開放，是謂摘頭。施行不當，利少而害多。摘頭愈早者，受損愈大，故以不行爲佳。設選種得宜，播種依時，施肥適當，栽培如法，則果蒴自能成熟，似無摘頭之必要。

收穫

果蒴成熟不齊，自九月至十一月中旬，見有開足之果蒴，宜隨時採取，曬乾收藏，勿令受雨，致傷棉質。果未開足勿採，潮溼時勿採，工作固須敏捷，但宜注意勿將苞葉帶下，勿將病棉混入爲要。

收穫完畢，應即將棉株拔除，清潔田畦，以免病菌害蟲之蟄伏。

農人出賣子棉，最不經濟，應自軋棉衣出售，而留其種子爲榨油或堆肥之用。軋棉用機有二種：(一)輓軸式，(二)鋸齒式(如圖)前者軋中棉最宜，後者軋陸地棉最爲適用。

輪作

同一田地內，年年植棉，絕不相宜，應與他種作物輪流耕種。輪作之利益有二：(一)可以調劑營業要素之消耗；(二)可以減少病蟲害之猖獗。至於如何輪作方法，應根據各地方耕作之制度，作物之種類，市場之情形而定，不能一律也。

第五章 棉之選種方法

選種爲植棉者最應注意之事項，凡輸入之新種，必須慎行選擇，俾得準合於天時地宜。凡固有之舊種，亦須繼續選擇，以保整齊之優點。凡易受病蟲之種，經數年選擇之苦心，可成善於抵拒

之種。茲就棉產應行改良之要點而定選擇之標準如下：(一)產量宜豐；(二)纖維宜細長，且整齊而有韌力；(三)成熟宜早；(四)形態良好；(五)果蒴宜大；(六)衣分宜多；(七)抵禦風雨；(八)抗拒病蟲；而尤以前述四端，最應注重。

選擇棉種方法，有選良及單本選擇之別；而選擇之目的，以增進產額改良棉質爲歸，則一也。選種田於開花結果之前，宜行去劣之手續，即將田內不良棉科，先行拔去之謂；蓋所以防止退化棉株之花粉，傳達於純良棉株之上，而將其退化之性質，遺傳於後代也。

於去劣之時，必須熟悉品種之生育狀態，方能鑒別各株之優劣。各品種之生長情形，亦有因土壤時季之不同而異其狀態者，非在田間練習觀察，決不能判定其真相。觀察時，不必立近棉株之旁，宜在較遠之後方，就大體而觀，如見生枝之狀態，莖葉花部之形狀，有與原種不同者，然後走近株旁，詳爲檢察，決定去留。

於開花結果以後，復行巡視一週，見有留剩退化之棉株，即當拔去。雖劣株於此時不免已將其劣性傳染於田內，然及早施行，尚可免其後半期花粉之傳佈也。

選良

選良一名普通選種，又名混合選種，其法在棉蒴初放之候，巡行於選種田間，細觀植科之形式強弱，成熟之早晚，結果之豐歉，果之大小，如是者數次，選擇優良之棉株，標以記號，收穫時將有記號棉株上之棉，與普通者，分別採摘，另置一袋，為來年之種。於軋花時，須注意毋與他種相混雜。初次及第三四次採摘之棉種，常不若第二次採摘者為佳，故採種須在第二次採摘之時。用此法者，雖未計及各科遺傳能力之強弱，苟能謹慎將事，成效亦有可觀；但於選擇之先，必須定一標準；否則所選之種，極難整齊，下年必受影響。豫定標準之時，先將田內優良之棉株，詳細研究，宜以包含最多數優良棉株之一行，作為標準行，再就優良行中，選擇良株，較諸任意設一標準，紛至各處

選擇，便利多矣。生枝之慣性，與收穫遲早，有直接之關係。收穫遲早，又與棉蒴之受蟲害，有重要之關係。故生枝之慣性，為施行選擇所最當注意者。生長茂盛及葉枝過多之棉株，其成熟恆遲，受蟲害恆烈，反不如瘦小棉株出產之豐焉。誠勿誤於茂盛之外觀，而選擇之也。

棉蒴之大小狀態顏色及表面，亦時現不同之象。大概短蒴所出之纖維恆短，狹蒴所出之衣分恆少。棉蒴之顏色及其表面之形態，有顯異狀者，亦為品種混雜之現象，故均須注意也。

最後當注意於棉株之生產能力，以及其纖維與種子之狀態。生產能力，直接可以果蒴之大小及其數目之多寡決定之。檢查纖維長度，韌力，及衣分多少之方法，任在開足棉蒴之某室，取棉子一枚，以姆指及食指，將花衣向外拉出，或以小梳梳之，則可決定其長度；至其韌力，可以雙手拉撕之，以觀其破碎之難易。纖維粗短，衣分稀少，韌力太弱者，雖形態佳良，生產豐厚者，亦無取焉。

單本選擇之效力勝於選良，惟手續稍繁，且須精確之技術，選良於既選之後，混置一處而單本選擇，則以株爲單位，分開種植，系統絕不相混，故亦名系統選擇。

其法先在選種田內，照選良之方法，初選合意之棉株千株，於收穫之先，再行詳細考查一遍，擇優者標以號數。每次採摘時，各置子棉於相當之袋中，袋上之號數，與前所表記之號數相符合。至冬間，再在室內檢查其每株之產量，纖維之長短整齊，韌力之大小，衣指（百粒種子上所有纖維之重）及子指（即百粒種子之重）等，有不合意者屏去之，將合意者各置原袋內。注意毋使各袋之子相混雜。

第二年春間，擇定適宜育種地爲遺傳之試驗。以前年所決選各袋之種子，於適當時播下，表以確切之數字，與袋上之數字相符合。最好以每株之種子，占田中一行（或二行三行亦可，隨所宜而定可也）。如行間及株間之距離，均應相等，施肥耕耘，一切管理，均視尋常棉田。俟初開花時，

觀察田間各行之棉科，是否較第一年所生有進步。於斯時也，各科產額之豐歉，及混雜之亂種，均能略覘梗概。有秀且高而下枝稀疏者，其產額必不豐。有狀態異乎尋常，介乎兩種之間者，必為混雜之種。此等均宜拔除。三數日後，再行巡視一週，有不如意者，再屏除之。待成熟時，再行度定各行產額之優劣，成熟之早晚，疾病之有無，以及整齊與否；於是整齊之二十行，選擇優良之棉株，分別採摘，每株一袋，袋上以數字表明其來源。設自第二行第三株採摘者，則置於第²⁻³號袋內；第二行第五株採摘者，則置於第²⁻⁵號袋內；其餘類推。記錄考查，一如前年。並將最優行之普通各株之種，分行採摘，各入一袋，另行軋出，為明年比較試驗之用。

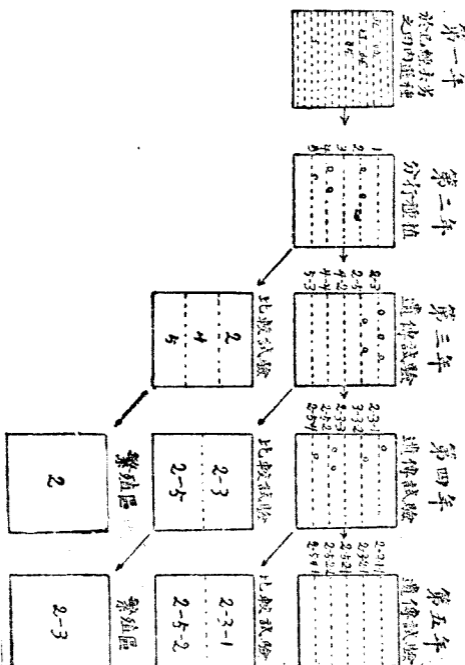
第三年，當有遺傳試驗一區，及比較試驗地一區（如無須急於繁殖，暫缺亦可）。考查以及於成熟後選擇之方法，都與前年相同。并於比較試驗區內，行嚴厲之去劣，留最優一區之種，為明年繁殖之用。

第四年之手續，一如前年。在繁殖區收穫之種子，可以分給於人，或再於第五年廣為繁殖，再行發給，亦無不可。於此可見用單本選擇之方法，育成純良之棉種，最速亦非四年不可也。

選種必須繼續

雖以單本選擇方法育成之純良棉種，於繁殖時，於普通

單本選擇及繁殖方法圖



栽培時，均宜加以去劣及普通選擇之手續。設不能繼續行此手續，則退化亦極迅速，其純潔之性，決不能永久保留。據研究之經驗而論，雜種之劣性，每於第二代以下，方可顯現。故無論品種如何優良，如何純粹，而各系之趨向不同，則常存在。故選擇之工夫，必須繼續也。

第六章 棉之病蟲害

美國所受炭疽病之損失，常在三千至七千萬元；蕾蠹蟲之損失，常在二千萬元左右。我國棉作所受病蟲害之損失，祇中棉之畸形病，中棉陸地棉之紅色棉子蟲兩項，總數已在五千萬元以上。病蟲害蔓延不已，實為推廣棉作之大障礙，不可不知也。

棉作病蟲害之普通防除方法，以冬耕、選種、輪作為最要。欲防除國外害蟲之輸入，國內害蟲之傳佈，宜行消毒手續，用炭硫二（Carbolic Disinfectant）化學式為 $C_6H_6S_2$ 燻之。燻時用箱，其構造為一長方形，大小視種子之多少而定，每一百斤種子，用炭硫二一兩，置於碟子內，安放於棉子之上。

將木箱封閉，不使空氣透過，過三十六小時，然後啟取。炭硫二為流質，色微黃，味臭難聞，容易化氣而散開，其氣較空氣為重，故化氣後即下垂，侵入棉種以殺蟲；但其性易燃，倘與空氣接觸，而以火引之，立即爆發。故當施用之時，宜小心從事，而免發生危險也。

病害一覽表

被害部分	病名	病徵	病原	防除方法
根部	根腐病	棉科枯萎，鬚根腐敗，主根及支根上附着深黃色菌絲。	病菌寄生於根內所致。	冬季深耕，與穀類作物輪作。拔除病株，施用石灰肥料；更種抵抗力強之品種。

根瘤病

生長不良，漸見萎縮，根部生瘤，初時面光，漸行破裂。

寄生線蟲侵

入根部所致。

與穀種作物輪作。田間之雜草如金花菜，亦受此蟲之爲害，宜耘除之。拔除病株。

莖部

萎枯病

六月中下旬即見，初發時，棉科短小，葉脈間變黃，葉邊捲縮，漸行萎枯，橫斷棉科之莖，則見木質部有深黃色菌絲存在。

病菌侵入導水管所致。

病菌慣居於土壤，故可以防除根腐病之防除法防除之。

立枯病

受病棉科之莖，近地面處腐朽，上部遂即枯萎，故名立枯。

病菌寄生所致。

宜常鋤草及中耕，保持清潔。酸性土壤，宜

葉部

角斑病

梅雨季節，為本病最盛時期，葉面始呈水浸狀之角斑，旋變紫色，最後呈深黃色而枯萎，莖部受病則見皮瘰。

細菌由葉之氣孔或昆蟲傷口侵入所致。

施用石灰中和之

宜選無病田之種，因病菌常藉種子傳佈也。用溫湯浸種，常用之溫度為攝氏七十二度，歷時二十分鐘。

黑斑病

陰溼氣候常易發生是病，葉面沿脈處，亂生褐色之斑，有輪廓，病斑之周圍漸形退色，終至枯焦。

病菌侵入所致。

保持清潔，注意排水及空氣之流通。

白斑病	葉面病斑，初為微小紅點，漸行擴大，成旋輪狀，色黃白，病斑老時，常脫落成洞。	同 右	同 右
霜黴病	葉上病斑為淡黃色或灰綠色，支脈之間，呈霜黴狀，即菌絲也。	同 右	注意空氣之流通，光綫之透射。
斑紋病	初發病時，葉面生黃綠色之斑，葉脈鮮綠如常，生長力弱，各種菌絲，因以侵入，葉遂脫落，以致收穫減少。	氣候之不良，土壤中缺乏腐植質及加里所致。	
葉切病	葉洞穿如裂狀，若被蟲嚼者然。	或為係生理	尚無適當防除方法。

畸形病

天氣酷暑，結蒴方盛之時，葉色變暗，柄及節均短縮，枝性改變。受病重者，棉料呈大頭棒式，叢生短枝及皺縮之小葉，聚居於頂端，因呈畸形。

病之一

病原尙未明瞭，或為生理病，似與氣候土中水分及品種之系統有關。

注意於選種，極有成效。

果部

炭疽病

棉蒴於未成熟之時，失去鮮色而呈紅銅色，在適當之境遇，則見有疽狀之斑，往往不待成熟，

病菌於種子越冬，待棉種發芽後，病菌

宜選無病之種子。用溫湯浸種法，先浸種子於二十度內外之

	果腐病	脫萌病
<p>即行開裂；纖維腐敗，莖葉亦被害；被害之莖皮，初現紅黃色，繼變黑色而枯死；葉變黃而脫落；幼苗受害重者，往往不能生長。</p>	<p>本病專發生果萌之上，初為褐色之斑點，甚平滑，數日果萌乾萎，未經成熟，即行開裂。</p>	<p>花苞及未成熟之棉萌，往往脫落。</p>
<p>亦同時發育，故子葉上即有病斑也。</p>	<p>病菌寄生所致。</p>	<p>因氣候不適，養分不當，水分不調所致。</p>
<p>溫水中七時，再浸於六十度溫湯內十分鐘。棉田宜勤於中耕及除草，使日光透射。</p>	<p>宜選未受害田之種子。宜勤於中耕除草，注意空氣流通。</p>	

蟲害一覽表

被害部分

蟲名

害

狀

蟲之

狀

態

防除

方法

根部

土蠶

在四五月間，當棉

年發生二回，第一回之成

冬季深耕，可殺幼蟲

又名夜

種發芽，幼蟲恆在

蟲，發生在六七月；第二回

及蛹。發生時可於清

盜蟲

土中咀嚼其幼根

之成蟲，在八九月。以幼蟲

晨巡視棉田內，趁土

及子葉或幼苗。棉

或蛹越冬。幼蟲爲圓筒狀，

蠶未潛伏時捕殺之。

苗出土後，蟲於夜

首尾兩端略細，頭部黃褐，

爲害甚時，可用砒霜

間潛出，嚙食其莖

胸部淡黃，具廣闊之黑褐

和麩皮糖醇及水以

葉，日出復潛入土

色背線及亞背線。

餌殺之。

中。

切根蟲

幼蟲晝則潛伏土中，至夜即出，而蝕害棉苗，往往自根際咬切，故名切根蟲。

年發生一回，成蟲於七八月出現。幼蟲體軀暗褐，頭部灰黃，兩側存灰褐色之短條，前面之額板，亦顯灰褐色之斑紋。

同右

叩頭蟲

幼蟲於四五月間，食害棉根，致棉料枯死。

幼蟲未充分成長時，白色軟體，具二十六環節，每第三節特別肥大。充分成長時，體質堅硬，生活期甚不規則，約二三年完全一次。

冬季深耕。輪種。但此害蟲亦為玉蜀黍重要害蟲，不可與玉蜀黍輪種也。

<p>五月蜣 娘</p>	<p>莖部 鑽莖蟲 又名棉 螟蟲</p>	<p>荳莢蟲 蟲</p>
<p>幼蟲食棉苗之根</p>	<p>幼蟲爲害甚大，鑽入莖中，深約數寸，致地中水分不能上昇，因以枯萎。</p>	<p>蛀食幼棉之頂芽與莖。</p>
<p>幼蟲體軀肥大，頭部褐色，胸部及腹部白色，透明，具胸脚三對。</p>	<p>幼蟲初生時，具白色細條紋，突出呈瘤狀。</p>	<p>此蟲係一種微小黑色甲蟲，具一長而突出之鼻，身有多數微細斑點。</p>
<p>冬季深耕堆肥中，常見幼蟲潛伏越冬，用時宜注意。</p>	<p>尙無適當防除方法。</p>	<p>此蟲爲害於小豆頗烈，故棉田前作不宜爲小豆，既發生後，捕</p>

葉部

捲葉蟲

幼蟲吐絲黏捲棉葉，及花之苞葉，成管狀，晝則潛伏其中，夜則出蝕葉肉。一葉食盡，復移於他葉。且生殖頗繁，因此棉葉被食亦極速。

年可發生五六回，在六月間所發生之幼蟲，於棉科爲害最烈。卵爲黃白色，產於葉面。幼蟲初孵化之後，包於膜中，旋破膜而出，此時全體呈淡黃色，帶有微細白毛，漸次長大，體呈嫩青綠色，後變淡紅色而化蛹。

捉爲唯一驅除方法。輪作收穫後，清潔田間枯枝及雜草，以免蟲卵遺留。見有捲葉，卽以手指力壓之，以殺幼蟲。

葉 蝨

此蟲專於棉葉吸

成蟲體軀綠色有兩翼

促進棉科早熟為避

吮葉汁而使葉面

善跳躍如蚱蜢。七八月時，

免之良法。

生不規則之噴起，

即在葉面生細小幼蟲，目

促成小葉之叢生。

力不能見，喜居葉之背面，

中棉受害者，葉變

體色淡綠至碧綠。

淡黃色；美棉則變

深紅色。

蚜 蟲

六月內發生最盛，

體形橢圓而扁，呈嫩綠色，

經大雨後，可望稍衰。

被害部分，概為嫩

口器成唧管狀，為吸收棉

如噴射石油乳劑或

芽嫩葉及花蕾等，

科精液之利器，背面後部

烟汁液，亦有功效。

	尺蠖	紅蜘蛛 又名赤 壁蝨
呈枯狀態。	此蟲於江蘇滬海道棉田爲害甚烈，食棉苗之葉，蔓延異常迅速。	五六月間，發生最盛，具銳利之吻，插入葉裏，吸收養液，致棉葉變成紅色
有管一對曰蜜管，分泌甘液，蟻甚好之。	體色淡綠，具九環節，頭部灰綠，胸部具黑色，行時兩端着地，中部隆起，似造橋然，故又名造橋蟲。	體軀微細，常呈紅色，雌雄均有八足，但無翅翼。越冬者爲成蟲，居野草之上，俟至春時，生長漸繁。有十數
	棉田不宜種豌豆類，因尺蠖常藉豆類而過冬也。早晨巡視棉田，勤捉幼蟲。	清潔田畦。首先被害棉科，可鋤去而焚燬之。

果部	花部	或黃色摺捲不舒 漸次乾燥，終至凋落。	化者
蕾蠹蟲	蠹 斯	六月中旬以迄七 八月爲發幼蟲之 期，蠹食棉之花苞。 及棉開花後，幼蟲 與成蟲均食花蒴， 致果蒴不能發育。	每年發生一回，以卵越冬。 成蟲全體肥大，色黑褐而 顯光澤，後脚及腿節均特 別發達，專以適於跳躍。
成蟲於花蕾或幼	每年發生回數不定。大都	冬季深耕。被害棉田， 埋以瓦鉢，投入蘇果 類，以草覆之，不時即 有多數之蟲，集於其 中，隨時巡視以撲殺 之。	種植早熟棉。受害之

又名墨

西哥象

鼻蟲

萌，鑽孔產卵，數日後，蕾之色轉淡，其周圍之苞葉弛開，棉蕾或仍懸於枝，或落於地，而幼蟲亦在其中，食其內部焉。此蟲為美國棉田之大敵，幸我國尚未發現，於輸入美國棉種時，應

氣候暖時，其生活期間甚速，自產卵以至成蟲，發現不過需時二十五日。幼蟲全體白色，頭褐色。成蟲為醬色，具長鼻。

棉田，拔株宜早，即行深耕及清潔之手續。用炭硫二燻種。

慎重注意之

紅色棉

幼蟲孵化後，鑽入

成蟲體灰黃色，飛行棉田，

用炭硫二燻種。採得

子蟲

棉子之內，蠶食子

產卵於棉蒴之上。幼蟲孵

子棉後，即以稀鐵絲

仁及子殼之纖維。

化咬入子內，生長於中，色

網曝之，幼蟲受熱，即

至生長完全，即咬

變淡紅。生長完全，從棉子

脫落於地，使鷄啄之。

出子外化蛹。被害

咬出，遊行牆壁或木隙內，

之棉，纖維色質污

作繭，亦有在棉子中越冬

劣。

者。

紫實蟲

六七月間，由上年

每年發生一次，以蛹越冬。

燻種。清潔田畦。

越冬之蛹，化蛾，產

幼蟲體色不一，有赤褐暗

卵於棉鈴之上。孵
出幼蟲後，於棉鈴
之近莖處，蠹入內
部，蝕害纖維及種
子。

褐及灰紫等色，背線青白
色。

棉蒴蟲

卵產於棉葉上，孵

每年發生二回，以蛹越冬。

冬季深耕。此蟲嗜食

化後食葉少許，即

第一回蛾，發在六七月。第

玉蜀黍之穗，故可於

爬至苞葉及枝頂

二回在八九月。幼蟲體綠

棉場四週，栽培早熟

之嫩葉而狂食之，

色，頭黃褐。

玉蜀黍，使於八月初

因此兩處受害最

旬發生時，產卵於玉

重。至棉蒴將成，又至蒴面，向內鑽入，盡食其內之子及纖維，生長於其中。故蒴而常現小孔，或爲裂縫，而其內之棉，已變爲紅黑色，現潮腐狀。

蜀黍上，俟幼蟲孵化，卽刈爲家畜之飼料。

第七章 我國之棉產問題

我國棉產之問題，概其要不外二端：（一）增加產額；（二）改良品質。今試分別論之如次：

增加產額問題

增加產額之方法，不外下列之二端：（一）推廣植棉區域；（二）增多每畝平均產量。產棉區域，大都限於南北緯四十度之間。雖適合潤濕氣候，然在少雨之區，一經灌溉，即得良好之發生。若埃及尼魯流域，若美之西部，都藉灌溉出產良棉者也。以吾國論，揚子江流域，固為重要棉區；即如黃河流域，近來棉區日廣，其重要正復相等。西南各省，雖在試驗時代，觀其已往之成績，推測後來之發展，希望亦甚大。總計吾國宜棉區域，不下四千萬頃。現在之棉田，尚不及三十萬頃。推廣千萬畝之棉田，以期增加數百萬包之花衣，供給國人之需要，杜絕二千萬元之漏卮，洵非艱難之事，顧力行何如耳。

然推廣棉區，亦有先決之問題在焉。如何使農民樂行種棉乎？問題一。農民樂行種棉矣，如何

供給純良之種子，不惟俾農民得豐盛之收穫，且可使消費人得優美之產品乎？問題二。

農民耕作物之趨勢，間接視社會之需要，直接視能得利益之多寡。近年來棉貨之需要甚大，棉價高昂異常，農民種棉者，因之而日衆。雖棉價自前年以來，日漸低落，以美國之工值，合現在美國之市價，種棉者無利益之可言。在中國則農工尚有餘裕，工價不大，祇抵美國工價十分之一，植棉所得之利益，尙較栽培旱穀荳菽爲多。而棉價似已至最小限度，或不至再行低落。吾國植棉者，誠不必存不能得利益之憂慮也。

且吾國農民，智識淺薄，耕作粗放，尙能注意於選種方法之改良，運用簡單之機械，則每畝平均產量，又可增加；栽培費用，尙能減少，則植棉之利益更大，而農民植棉之興味，愈必濃厚矣。

至於種子供給問題，關係於棉業前途，實非淺鮮。美國方感種類夾雜，劣棉日多之痛苦，盛倡統一各地種類之議。吾國於推廣植棉區域之候，極應注意及此，免致日後有同樣之痛苦也。美國

也。州之有棉，不過十年耳，幸農部於提倡之始，即注意於選擇同一種類，供給農民，現已成爲絕好之埃及棉區。所產之棉，品質優良整齊，市價視埃及棉價尙高，比普通之美棉相去更遠，而農民所得之利益亦獨厚。

英國帝國植棉委員會之報告，有曰：世界棉花缺乏，且日形恐慌，最缺乏者爲上等棉花，故僅注意於推廣棉區之提倡，不注意於純良種子之供給，則勢必至於中下等貨，充斥市場，擠壓一般之棉價則有餘；若欲應一般之需要則未能也。

江蘇淮海一帶，墾植公司林立，作物以棉爲大宗，洵爲國內新闢之良好棉區。惜各公司未經注意於純良種子之供給，以致所產之棉，品質均屬中下等級。近來因生育之不良，病蟲且隨之而充斥，收穫大減，折閱時聞，是皆人謀之不臧，亟當引以爲前車之鑒者也。

解決供給純良棉子之方法，惟有廣設育種場，慎重選育而已。平均一畝之棉田，能選敷種十

畝之種子假以每年推廣二十萬畝棉田計則當有育種田二萬畝設二百畝爲一場則當設置育種場一百所也。且育種非一年所能奏功，至少亦需三年，第一年所選之種子，非不得已不宜分給也。現今國內棉田推廣之速，種子之需要極大，每有供不應求之勢，而國內育種機關，設立未久，爲數亦甚寥寥，是則吾國人所急當提倡者也。

吾國棉田，每畝之產量，豐者少而歉者多。果能注意於種子之選擇，栽培方法之合意，病蟲害之驅除，則平均產量之增加，亦大有希望。設能每畝平均多收花衣三斤，則全國可增產額百萬石左右。民國八年，爲棉作中稔之年，南通之產量，每畝平均不過花衣十九斤，崇明得十六斤，江陰二十五，尚有產額較南通更低者（參考華商紗廠聯合會棉產調查報告）。比埃及每畝之平均產量，不及固遠，即比之美國，亦愧不如焉。

欲謀每畝平均產量之增加，當先考察歉收之原因。夫歉收之原因，不外三端：即種子之不選

擇，栽培方法之不當，病蟲害之猖獗是也。

各種類之生產力，有多寡之不同，蓋已盡人皆知。即同一品種之內，個體生產之能力，亦復大有出入，且足以遺傳。選擇產量豐盛之個體而繁殖之，則可得產量豐盛之種族。設任產額歉薄之個體繁衍不絕，則其生產之能力，亦必日就衰弱也。

因植棉者不知選種之結果，吾國棉田，常見下列數種之不好現象，種類夾雜不堪，常見四五品種，並育於一田之內，一也。棉果輕小且少，棉絲粗而短，二也。發育參差不齊，三也。不結果之棉株甚多，徒然佔據面積，耗拔地力，四也。備此四者，而欲希冀產量之豐富，是誠緣木求魚，安可得哉？

爲今之計，急宜應用歐美各國常用之選育種子方法，勵行單本純系選種之手續，使各系純粹不雜；產量不豐，生育不良之族系，完全淘汰；選擇優良之族系而繁殖之。將見數年之後，比之雜種之產力，當有霄壤之別矣。

栽培方法，最足以訾議者爲夾種，植科太密，施肥失當，摘頭四項。夾種者，卽以棉與大豆、綠豆、夾雜種植之謂，在北方固不多見，在南方則習慣行之者，頗不爲少。豆類生育較速，往往有超越棉科擁擠掩覆之虞，結果則爲陽光不足，生育失常，病蟲易染，產額減少。印度棉田每畝平均之收量甚微，夾種爲其原因之一，不可不慎也。

普通農人習慣，往往將棉種撒播，卽行兩熟制。以棉播於麥行之間者，距離相去亦密，既使工作上發生困難，亦授棉科之徒長不生分枝之機會。中棉是否必須密種，方可得滿意之收穫，設經多年之疎植，嚴厲之選擇，能否恢復其多枝之性能，均爲吾人應當考察研究之問題也。

以施肥論，則淡肥太多，磷肥太少，應行改良者一。習慣趨重於追肥，不注意於基肥，時間往往失之過晚，應行改良者二。

摘頭乃一種非常方法，舉行之宗旨，在乎挫折枝幹過旺之勢，移其生長原力於果實促進旁

枝之發生，以增加多結果實之機會；但是否有此功效，尙未經人證明，頗覺疑問耳。

中棉之病蟲害，似較美棉爲少，其實病蟲害之觀察，不應注意於種類之多少，而當注意於爲害程度之輕重。中棉之病害最普通而最烈者爲畸形病，立枯病。美棉則爲炭疽病，果腐病。若脫蒴病，紅色棉子蟲，爲害於中棉美棉之程度，正復相等。而尺蠖之爲害，似祇限於中棉。蕾蠹蟲，捲葉蟲，則美棉受害較巨也。

病蟲害於未經發現之前，惟有注意豫防侵入之一法。若既經侵入蔓延以後，除之一法，誠不易言，除以冬耕爲遏制蔓延之方法，選種爲避免之策略，勤捕滅除爲臨時之補救法外，無良策也。

改良品質問題

中棉品質惡劣，久已盡人皆知，雖與印度棉同列於世界棉產等級之最下等；然以市價而言，吾國最上等之棉，往往不及印棉之佳良者。况吾國所產上等之棉，爲數甚微，大宗均屬粗短，不適

於紡績之下等貨乎？在手工紡織時代，或尙可用，當此應用機械競爭極烈之時，決非此種棉質所能奏勝也。中棉之品質，誠有不得不急促改良者矣。

吾國所產之棉，最良者爲陝西棉，其價比滬棉常高數兩；然陝棉實非中棉，乃美棉也。近因忽於選種之故，亦有日趨下流之勢。其他若唐山之棉，以及各處所產號稱毛子長絨者，亦多屬美國退化之種類。若純屬中棉，以優良著名并佔市上之重要位置者，其惟南通之鷄脚棉，江陰之常陰沙棉乎。

九年秋，在華商紗廠聯合會南京植棉總場常陰沙棉田中，選擇形態之佳者百科，在江浦分場得鷄脚棉百科，按其纖維之長度分類得下表：

常陰沙棉

鷄脚棉

纖維長

個體數

纖維長

個體數

、六二五英寸	一〇	、六二五英寸	一四
、六八七	二二	、六八七	一五
、七五	四五	、七五	三〇
、八一二	一三	、八一二	二一
、八七五	一〇	、八七五	一五
		、九三七	四

一、
一

上表足以代表常陰沙棉及鷄脚棉纖維長度之現象，大多數在英寸四分之三以下，雖有常至八分之七及一英寸者，然為數甚少，短至八分之五者，約有十分之一，可見纖維不但不長，亦且參差不一。是皆多年未經選擇，任其自然退化之結果。著名之種類尚如此，自檜以下，更不足道矣。

中棉種類，既已複雜不堪，優良個體，亦復如是之少。改良一事，洵非短時間所能期成。即使改良有進步矣，品質固不難與中下等美棉相比較，然決不能如美國上等棉之優美也。故改良品質，非僅改良中棉，即可達吾人之目的，應與輸入優良美棉品種，同時進行。

黃河流域，最合於美棉之栽培，設於推廣種植面積之際，同時注意於新種之輸入，加以嚴厲之選擇，前途希望，正未可量。若江浙之濱，農夫慣種兩熟者，似與美棉之栽培，不甚相宜，推廣自難。急應就中棉之優良者，行改良之手續。故輸入美棉與改良中棉，有相濟相輔之功效，宜並行不悖，不可偏廢者也。

美棉不惟品質較佳，即產量亦較大。據南京植棉總場，九年度之試驗，愛字棉每畝平均收量計一百一十一斤，郎字棉計一百六十斤，脫字棉計一百五十九斤，而常陰沙棉每畝平均不過五十七斤。美棉收量最多者，計一百八十四斤，而中棉收量最多者不過一百一十二斤。江浦鷄脚棉收穫

每畝計四十七斤，而脫字棉計一百零一斤。寶山中棉之成績最佳，平均亦不過八十四斤耳。

九年秋，調查各地植棉狀況，歷經直皖豫晉等省，所見退化之美棉，果實雖已變小，因其數目之多，發育之旺，產額均較中棉爲豐。如在唐山唐坊鄭州等處，美棉產量多在百斤以上，而中棉之收穫，多數不過數十斤耳，能得百斤者，洵如鳳毛麟角矣。

美棉品質既佳，產量亦大，是否應行輸入，當然不成問題。吾人所欲討論者，在於輸入之方法耳。

美國高原棉，品種不下數百，吾人所應輸入者爲何種乎？不得不於輸入之先，慎重考慮，選擇最適宜之品種而輸入之也。昔年金陵大學華商紗廠聯合會，曾向美國農部，索得標準種八種，分給各處爲種類之試驗。是八種者，美國農部用以分給各省試驗，適宜氣候土地之不同者也。

八種之中，成績最優者爲 Acala, King, Long Star, 及 Trice 四種。King 與 Trice 成

熟最早功用相同。就棉質而論，則 *Trice* 爲佳，故美國農林部植棉專家古克君來華考察之後，卽認定 *Acala*（余省稱之爲愛字棉）*Long Star*（郎字棉）及 *Trice*（脫字棉）三種，輸入吾國，最爲相宜。

關於上列三種，論纖維之長度，愛字棉最長，郎字棉次之，脫字棉最短。論棉分則郎字最多，愛字棉次之，脫字棉最少。論扯力顏色及整齊，則郎字最佳，愛字棉脫字棉爲次。脫字棉之優點，惟生長期短，成熟極早，產量豐盛而已。

郎字棉最適宜於吾國棉區之中部；愛字棉則於北方，成績亦極良好。若棉區之極北，以及江海之濱，雨多氣潤之處，則脫字棉尙焉。特脫字棉之品質長度，極屬平庸，雖現時紡細紗織精布者，尙覺寥寥，對於柔長之纖維，要求不大，以脫字棉之品質，供給市場之需要，綽乎有餘；然爲日後之吾國棉業前途計，決非脫字棉之品質，已可矜消費人之期望也。

除美國高原棉外，尚有海島棉，埃及棉，均以品質之超越，著聞於世界，吾國亦可輸入是項棉種而栽植之乎？依國內試驗之成績而論，則失敗者多，成功者少。然以美國輸種埃及棉之歷史觀之，固非絕無希望者，在乎人爲耳。海島棉埃及棉之生長期極長，甚易受天時土地之影響，起雜交劣變之退化，欲行馴化之手續，決非三數年所能成功也。吾人方盡心於高原棉之輸入，中棉之改良，是否尚有餘力兼顧及此，國人每喜速效，能否有多年之耐心，問題實在此耳。

品種既經選定矣，吾人應行注意之問題尚有二端：即種子之出產地，及購買機關是也。

爲便利馴化及育種起見，種子出產地之氣溫升降，雨量分布，土壤性質，均須與輸種地無大出入；否則相差過遠，服土需時，馴化較難焉。

種子公司雖多，可靠者極少；種子之需要極多，能供給純良之種子者極少。蓋出售種子，雖爲營業性質，而育種乃科學之事業，營業者絕少存科學之觀念，斯誠大不幸之事也。購種不慎，常得

駁雜不潔之種子，難收美滿之效果，或更發芽力弱，損失更多，噫臍之悔，又何及焉。

近來國內熱心提倡美棉之各機關，對於購種一事，異常忽略。輸入之種類，既不盡適當，純潔之程度，亦復不能滿意。且有購買大批美棉種子於高麗，發給農民者。收量不豐，品質平常，不惟難起農民之信仰，且足以損害美棉之名譽。不惟無補於棉質之改良，且足以使改良之計劃，反感複雜及困難也。願國人其猛醒！

輸入種子之時，并應注意殺蟲之手續，到達之後，即應用青酸(HCN)或炭硫二(S₂)燻過，以防藉種子傳播害蟲之侵入。

論解決中棉改良問題之方法，亦惟有實行純系選種之手續。凡品種之退化，由於變異；變異之趨勢，常向兩方面進行，有進步之變異，有退化之變異。純系選種之效用，足以使各品種內所包含之種族，隔離分開；換言之，即使進步之變異，演進遞傳，而使退化之變異，逐漸淘汰也。至於花粉

交配，固亦改良品種之一法；但交配以前，必先得優良之純粹品種，交配之後，亦必繼以純系選擇之手續，方有成效之可期。常有以交配方法及其功效質問者，故特表而出之。改良品種之方法，最有把握而見效最速者，惟有純系選種之一法，誠不必另求良法也。

重要參考書籍

一、中文書籍

名稱

出版者

棉產調查報告

華商紗廠聯合會

最近中國棉業調查錄

整理棉業籌備處

植棉改良淺說

德大厚生紗廠穆藕初

植棉場報告

華商紗廠聯合會

華棉改良之研究

整理棉業籌備處

改良推廣中國棉作應取之方針

東南大學農科

棉業論

前工商部編纂科

棉業論

上海新學會社

棉作改良委員會淺說

東南大學農科棉作改良委員會

北方種植美棉淺說

五齒中耕器

美棉之選擇

中棉之選擇

青年植棉競進團之組織及辦法

其他各淺說尚在預備中

棉業叢刊

金陵大學農林科

改良中國棉種芻議

中國採種美棉前途之希望

棉稼實地選擇法

種植美棉須知

中國境內棉稼之隱病

中國引進及散佈棉種之危機及其補救之方法

農村組合與棉業改良之關係

中國之棉蟲害問題

其他各叢刊尚在預備中

棉之病蟲害摘要

華商紗廠聯合會

紡紗業之將來

整理棉業籌備處

農作物收支紀實

東南大學農科

華商紗廠聯合會季刊

各棉業試驗場報告

二、英文書籍

名稱

著者

出版者

The World's Cotton Crops. John A. Todd, Shepperson Pub. Co., N. Y.

The Wild and Cultivated

Cotton Plants of

the World.

Sir G. Watt, Longmans Green Co., London and N. Y.

Cotton.

C. W. Burkett, Doubleday Page & Co., N. Y.

Cotton. C. W. Brooks, Syon & Chamberlain, N. Y.

Field Crops in the

Cotton Belt. J. O. Morgan, Macmillan Co., N. Y.

The Forage and Fiber

Crops in America. T. F. Hunt, Orange Judd Co., N. Y.

Southern Field Crops. J. F. Duggar, Macmillan Co., N. Y.

The Knapp Method of

Growing Cotton. W. B. Mercier, Doubleday Page & Co., N. Y.

Cotton. G. Bigwoods, Henry Holt & Co., N. Y.

The Structure of

Cotton Fiber. F. H. Rowman, Macmillan & Co., London.

The Cotton Plant

in Egypt. W. L. Balls.

The Development and

Properties of Raw

Cotton. , , , , ,

Cotton Plants. U. S. D. A., Washington, D. C.

美國農部以及各州試驗場，關於棉作之報告極多，不及備載。

