

農學小叢書

種 棉 法

過探先編著

商務印書館發行

過探先編著

農學
小叢書
種

棉

法

商務印書館發行

中華民國十二年八月初版
中華民國二十二年七月國難後第一版

(62432.1)

農學叢書 種棉法 一冊

每冊定價大洋叁角

外埠酌加運費匯費

編著者 過探先

發行所 上海河南路 商務印書館

發行所 上海及各埠 商務印書館

版權印翻
所有必究

(本書校對者徐仲盤)

目錄

第一章	棉之重要	一
第二章	世界棉產概況	五
第三章	棉之植物學觀	二五
第四章	棉之栽培方法	三七
第五章	棉之選種方法	四七
第六章	棉之病蟲害	五三
第七章	我國之棉產問題	六九
重要參考書籍		八一

種棉法

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，尚有七萬五千萬人，不得衣服者，尚有二萬五千萬人，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。卽以紡織一業而論，民國六年世界紡紗錠子一萬五千萬枚，在廠工作者至少有九百萬人，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，在廠工作者，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，運往鄰近各國，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，其餘爲非洲阿根廷各地所產，觀下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

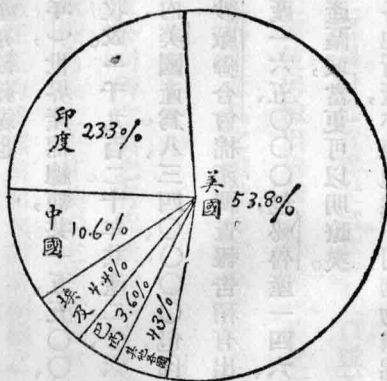
(Liverpool Cotton Association) 所出之週報，載各種棉價，多至四十六種，內四種爲美棉，五種爲祕魯棉，六種爲巴西棉，二種爲西印第棉，六種爲埃及棉，二種爲非洲棉，十九種爲印度棉，二種爲中國及東方棉。各種雖有各種的特質，各種的特用，然以供求情形而論，各種均有連帶關係，種棉人可視市價之高低，環境之情形，易其種類，即紗廠亦可酌量市況，互易其所用之種類，而神其技也。

英國經濟學專家，托德 (John A. Tod) 教授，

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，產於西印度 (West Indies) 及美國南卡羅來納州 (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，產於美國佐治亞州 (Georgia) 及佛羅里達州 (Florida) 兩州。最良之埃



第一圖 世界棉產概況

及棉，及美國新種之米特棉（Mead），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，非州之新種，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，南卡羅來納州，北卡羅來納州，佐治亞州，佛羅里達州屬之。以諾福克（Norfolk），維爾民敦（Wilmington），查理斯敦（Charles-

ton) 塞芬那 (Savannah) 不倫瑞克 (Brunswick) 數港爲市場中心。(二) 海灣區域 阿拉巴馬州 (Alakama) 密士失比州 (Mississippi) 路易斯安那州 (Louisiana) 及 得克薩斯州 (Texas) 屬之。出產佔美國總額三分之一。得州出產尤富。市場中心爲 班薩科拉 (Pensacola) 摩比爾 (Mobile) 新奧爾良 (N. Orleans) 及 加爾維斯敦 (Galveston) 等港。新奧爾良鄰近。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 阿肯色州 (Arkansas) 俄克拉何馬州 (Oklahoma) 田納西州 (Tennessee) 新墨西哥州 以及 密士失比州 之北部屬之。是區地土肥沃。產品佳良。爲各區冠。(四) 新棉區 亞利桑那州 (Arizona) 之 鹽河流域 及 加利福尼亞州 (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。共約四萬五千萬英畝。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，侵入得州，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」解放以後，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，收穫尙有未完全者。

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，有減少植棉田畝，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，亦爲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，不能待價而沽，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

印度爲產棉最古之國，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(Sind)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。

印度為英之屬地，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，以為人民之密，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，工作之效力遲緩，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事棉衣，挹於彼者注於此，損失國民經濟則一也。