

周作民題

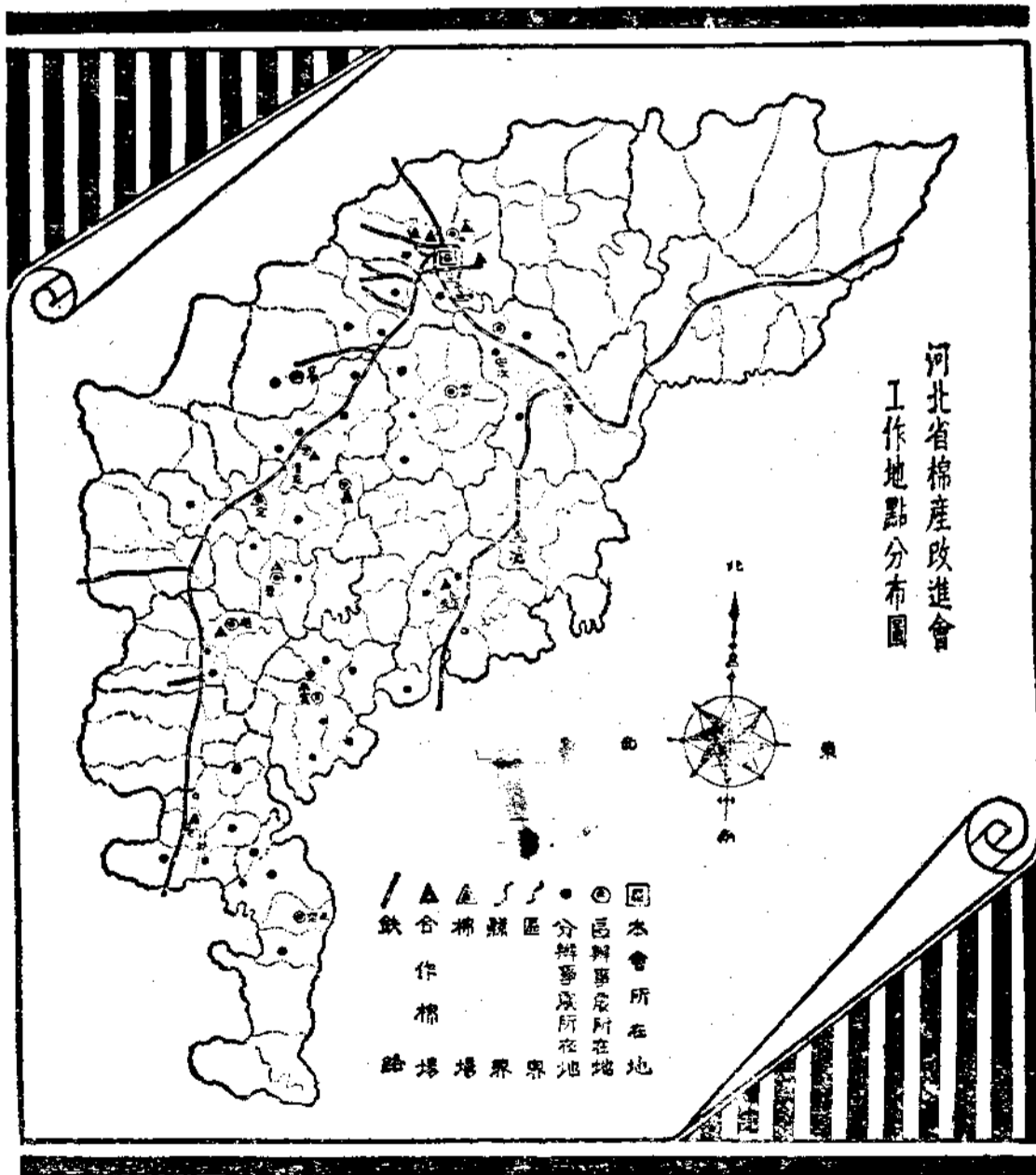
河北棉產彙報

第四十三期

北京東城前趙家樓二號

河北省棉產改進會編

民國二十七年十一月一日出版





棉作育種之技術 (續七)

陳燕山

(8) 沈壽銓氏所擬燕京大學之棉作育種意見

一、育種通則，應以廣雜、精擇、致純、避屬為依歸，試略述如下：

1. 廣雜 育種工作首重材料，材料不佳，良法無效，取材務博，不宜囿於一二品種，深恐範圍過狹，成效有限也。

2. 精擇 關於質量諸性狀，應有分析的研究，蓋辨識真切，取舍乃當。

3. 致純 棉花展放，雜交甚易，入選之品種，難免雜性之遺傳，是須強其自交，一見劣性發現，即加以淘汰，以期品性純潔而免退化之患。

4. 避屬 推廣純良新種時，防自外之混雜，宜採一地帶一品種之政策。

二、育種方法，可分三步進行：(一)徵集品種而比較之；(二)選擇單株，分育純種；(三)綜合數種之優點，育成理想的

本 期 要 目

- ▲棉作育種之技術(續七)
- ▲中國棉產之發展及其可能性
- ▲河北省棉農習用之各種植棉法
- ▲由於今年的棉運憶起了去年本會邯鄲區各合作社的活躍姿態
- ▲答農友問(七)

棉 訊

新種。着手之初，先作一二兩項，蓋實行一二兩項，亦即所以準備第三項工作也。品種試驗，用意有三：(a)定優良之固有品種，在過渡期內，儘量應用；(b)以優良之固有品種，作試驗的標準；(c)選育優良的優良種中，進行純系選擇，比較漫的選擇，成功較速而較穩。雖然，普通品種若未經長期之自交，難免遺傳的混雜，必須進行第二步驟，以單株為育種之出發點，追單行選擇，無可改進，則易之以綜合育種法，(Synthetic breeding or crossing)。

三、田間技術，可以參考玉蜀黍者，茲建議如左，以供討論：

(一)初期選擇千株以上，每株以四五株為代表。冬期研究衣指及絨長，稍加淘汰。越年進行株行試驗，行長廿尺，無重複，間四行設標準觀察，注意有關質量之性狀兼及病害之抵抗力等。優行中擇一二代表株本，留自交籽，冬期作室內考察。第二年種法如前，但每系之二株，應分別標記，自交籽須敷三次或五次行重複一次之用。

(二)二期第三年將留取之各系，分別下種，行長三丈，或五丈，重複一次，本年所定產量，自交籽須供十五行之用。

(三)三期第四年特優系推進於三行區四重複之試驗，其平常者仍舊複試一年，定產量憑中行。

(四)四期第五年為十區試驗，限特優諸系，平常者留級，第六年至第八年準此區域適應試驗，可於第五年着手。

(五)五期以最優之二三種為擴充之試驗，面積二分至半畝，形取狹長，留種區須於第四年——三期——設備。如用均差法計算或差，(Deviation from the Mean Method)不用標準亦無不可。

(9)馮澤芳氏對於棉花試驗方法之建議

一、中國棉作之過去情形

(一)中棉與美棉品種 中棉乃八百年前由印度輸入，屬於亞洲棉 (*G. Nanking and G. Arboreum*)，美棉乃三十年前由美輸入，屬於高原棉 (*G. hirsutum*)。

(甲)形態：中棉稈細而枝短，故植株較美棉低小。其葉、花、籽、均較美棉小而纖維亦較短。種植時株間六寸，行間一尺四分之一，亦較美棉短狹；若行間寬過一尺半，則產量減少。美棉在中國種植，行距二尺半，株間八寸至十二寸，產量非常優良。

(乙)生長方面：中棉較短而早熟，美棉如脫字棉，亦難與之比較。中棉可在冬季作物收穫之後種植，冬季作物播種之前收穫，可完成兩熟制度，但美棉生長期長，祇能用為一熟制度。

(丙)環境方面：中國東部臨海，各處春季寒冷，和緩較內地稍遲，雨多而氣候潮濕，祇宜於中棉，美棉雖服習二十年，亦難得良好結果。

由上述各點，可定下列棉花品種試驗目的：(一)美棉與中棉須分區試驗；(二)如品種在同一處試驗，中美棉須分組處置；(三)試驗時中棉與美棉之行間、株間距離不能一致；(四)中棉與美棉之田間技術，須分別研究。

(二)栽培 中國棉花栽培方法，多為集約農制，難與美國大面積可比。但亦可分為大面積與小面積二種：長江流域人口繁密，田地面積狹小，雖十英畝大之棉田，亦不易多見，大半皆為一二英畝，耕種則用牲畜用犁犁之，播種機與中耕器，均因面積小，行間狹而不能用；黃河流域，棉田面積較大於長江流域，棉田面積，大多為五英畝至十英畝，但五十英畝者，實不多見，播種機與中耕器均可用。種植美棉，農制不同，故栽培方法，亦須各異。

收花次數，在中國亦較美國為多，其原因一為種類不一，一為人工賤。中棉因缺乏抗風性，須每三日收採一次，否則子棉落地，易染泥土。美棉收花，在美國乃一月一次，而在中國，須一二星期一次。棉花收穫，既不能一次完畢，較之他種作物收穫，費工多矣。試驗區域，對此問題，亦須注意。

(三)試驗歷史 中國政府於西曆一千九百十五年已組織三大棉場。以前農場與農校方面，雖有試驗進行，但規模皆小。由一九一五至一九三〇年，產棉諸省，如江蘇、浙江、山東、河北、河南、陝西、山西、湖北、湖南及安徽等省，均先後設場舉行品種試驗及栽培方法。各試驗場與各大學農學院，亦同

時進行。試驗方法，大半仿照美國，均由留學生帶回。自康乃爾大學交換教授來華後，棉作試驗方法，亦如他項作物，同時進行。其後洛夫博士又來華指導，故棉作前途，頗可樂觀。

二、棉作品種試驗之建議

品種試驗意義有二：一乃試驗各種品種，一乃將前數年所選擇之品種，進行高級試驗。對於將來試驗之商權，有下列數項建議：

(一)中美棉之試驗 中棉與美棉，須分別試驗，分地試驗，若在一地，亦須分組試驗。

(二)試驗區之大小 行長二十五或五十中尺，行距一尺。蕭先生主張中棉行長二十四尺，但余在江蘇棉作試驗場，試驗行長用五十尺，行距一尺二寸，每行面積等於百分之一畝（一畝等於六千方尺，等於六·六分之一英畝），此項面積最合宜一畝計算。美棉試驗，行長四十八尺，行距二尺半，每行面積等於五十分之一畝，此項大小，最易由每行之格蘭姆數，乘以因數1，變為每畝之斤數（一行等於五十分之一畝，一格蘭姆等於五百分之一斤 $50 \div 500 = 1:1$ ）。凡建議行長四十八至五十尺者，均因便於計算，並無試驗根據。行長一百尺以上，頗覺不便，於人工於土地均覺太多。如欲結果準確，乃在重複次數多，並非在區面積大也。

(三)區之方向與形勢 區形以狹而長為宜。凡面積最大之方向，其土壤差異亦必大，故在試驗以前，須進行空白試驗。

(四)重複次數 重複次數，可以減少試驗差誤。 Bailey and Frought (1926) 對於埃及棉花試驗結果，主張重複九次，共十四；蕭君 (1931) 對於華棉主張重複六次；許、方、吳

諸君 (1931) 對於品種試驗，主張重複四次，總之重複次數之多寡，須依當地土壤、氣候差異情形，實地試驗而定。

(五)標準行之處置 標準行之目的，乃在直接比較田間生長情形與產量，但其缺點，乃多用土地與人工。蕭君 (1931) 主張每第三或第五行放一標準行；每十行放一標準行，似覺太遠。標準行須用純系適合當地之標準品種。

(六)試驗區之處置 凡品種試驗，其包含之品種必多，洛夫 (1928) 主張其處置須有秩序，以便於觀察和記載。

(七)邊行 邊行之目的，乃減少品種間之生長競爭，但在棉花中此項競爭之研究頗少，然為安全起見，每區之兩旁，須各有邊行一行，苟如是則費去之地頗多。R. Y. Wilcox 氏在北加拿利拿試驗場將相同之品種，分組種於一處，可以減少生長競爭。不用邊行，對於人工與土地的節省不少，但在他種作物中品種間之生長競爭，均已存在，苟欲知棉作如何，須有試驗研究，方能證明。

(八)試驗區之長短 如欲有記載結果，以作報告或建議，至少須有三年試驗，愈長愈好。再者品種不同，其對於氣候影響亦各異，一年試驗自難使其所有性狀有特別之顯著。

(九)產量之計算與或差之應用 據田間試驗標準委員會之規定，凡標準區處置適當以後，算出二個標準區之區別，同時對標準區間各區亦須算出理論標準產量。委員會并指出用理論對照，較之將試驗區直接與鄰近標準區比較，或與鄰近兩標準區平均產量比較，或與所有之標準區平均產量比較，更為妥當。每區平均數之或差，能算出更佳，再由或差，算出偶差數。

Wiancko 氏 (1924) 主張凡試驗之或差不能算出時，則或差之觀

念亦當存在，以判斷試驗之結果。

(十)結果之報告 在報告結果以前，須將種子來源、土壤種類與情形、前季作物、氣候狀況、田間技術與管理情形詳細寫出，然後再報告試驗結果。再者昆蟲病害之防治，亦須述明，否則試驗結果，多受上述各項牽制，難以證明。

三、棉作栽培方法試驗之建議

(一)中美棉之試驗 中棉與美棉，須分開試驗，每個試驗以一種棉為單位，美棉試驗之結果，不能應用於中棉，中棉亦然。

(二)試驗區之大小 栽培試驗區，較品種試驗區複雜。除土壤差異外，他如種植試驗區之大小，須注意能否用中耕器，如深耕試驗區之大小，須注意鄰近之區，能否耕不同之深度，故栽培試驗，所用之區，須大於品種試驗區。普通情形，區之大小，中棉多為十分之一畝(六十六分之二英畝)，美棉十分之二畝(三十三分之二英畝)。此種大小，乃完全以便於計算為根據，并非由試驗得來。

(三)區之方向與形勢 長而狹之區，便於栽培，故各試驗場，均多採用。每區欲避免邊行生長競爭，故除邊行外，多種二三或四行，因長而狹之區，其邊行受影響較大，近於正方形之區，則所受之邊行影響少。方向則向土壤差異較大之方向伸張。

(四)重複比較 普通多三四次，因栽培試驗區所需之面積大，重複四次，已足代表。

(五)標準區之應用 每第三第四或第五區，放一標準區。肥料試驗，洛夫(1928)主張所有之標準區，不可將多年來不加肥料之區為標準區，標準區須如普通農家情形，加添普通肥料

，試驗區則加所須試驗之肥料，如是方能比較其功效若何，其他栽培試驗，亦須擇一方法，作為標準，分別放置，以資比較。

(六)區之佈置 栽培試驗區之佈置，頗有討論之價值。應用英人主張之 Randomization and "Latin Square" 方法，以定次數之重複，結果最佳，但用有秩序之排列法，以重複其次數，方法較簡耳。

(七)邊行 肥料試驗，栽培試驗，輪栽試驗等，對於區與區間之生長競爭頗大，區之兩旁，須有邊行各一，過多則於人工與土地方面，太不經濟，但邊行之管理手續，須與中間行同，而收穫時須與中行分別收穫，不可混亂。

兩區間之土壤差異，可以影響土壤或肥料試驗之結果。Lyon and Leland(1921)主張土壤與肥料試驗之各區，須用人工處置，以資隔離，但此項處置，太不經濟，用邊行雖不能完全有效，但亦可減少邊行影響。

(八)試驗期之長短 至少須有三五年之準確結果，愈長愈好。

(九)產量計算法與或差之應用 計算法與品種試驗同，但對產量方面，須應用或差，雖或差不能計算時，亦須注意。

(十)結果之報告 報告結果以前，須註明土壤種類與其生長能力、氣候狀況、田間技術、普通栽培方法、試驗所用之品種，然後述明結果之記載，如是讀者易於明瞭其結果。關於昆蟲病害或其他損害，如有發現，亦須註明。

(10)洛夫博士(H. H. Love)之棉作育種意見

中國各地棉作育種家所用之方法，各有不同，此項材料，在各種農業刊物上，早已發表頗多，為節省篇幅起見，不再詳為敘述。今姑以洛夫博士所著之方法，介紹於後，以資參考。

當洛夫氏在中國南京擔任實業部農業顧問及中央農業實驗所作物改良總技師時，曾著有中國棉花改良法一書（實業部中央農業實驗所特刊第七號），其中關於棉作育種方法擇要如次：

第一年 舉行鈴行或株行試驗。

第二年 每品系作二行或三行之試驗，每第五行為標準行，行長二十尺或二十四尺，視中棉或美棉種類而定，行之長度雖可隨便，然與其取用長行，不若多用短行增加重複次數較為合宜。

第三年 每品系用五行試驗，各行均勻分配於田內，每第五行為標準行，行長如第二年。

第四年 每品系種十行，每第五行為標準行，行長亦如前。

第五年 及以後試驗第五年用二種方法試驗：第一種方法每品

系用三行區，每第三區為標準區，亦採用三行區，行長如前，如種子與試驗地充足，每品系可重複種植九次，即每系各種十區；其他一種方法，亦用三行區，重複九次，即每品系種十區，惟試驗區之排列，並無一定之次序，依機遇而定，所用之標準品種，亦須加入，作為試驗品種之一，故每組之試驗品種中，有標準品種一區。

如試驗地有限，至第五年二種試驗方法，均可減少重複次數，但為試驗結果正確計，仍以用較多之重複次數為佳。

種籽行 為保存品種之純潔，最好另設種籽行，以行自交工作，如是在正式試驗地中，所有試驗材料，不致因包花及踐踏而影響其產量比較，如在初期試驗時，不舉行自交，則第四年試驗時，必須開始設種籽行。

（未完）

據德人威廉·瓦格勒 (Wilhelm Wagner) 氏——前中德青島高等學校農業講師——說：種植棉花是中國農業中一個比較幼稚的部門。按中國的史書所載，棉花於十一世紀，初次從和闐輸入。但當時和絲的生產及苧麻纖維與大麻纖維的製造比較，棉花並沒有普遍的傳播。直至元朝（一二〇六至一三六八）末葉，棉花的種植與紡織纔普遍於北方及中部各處，至於南方所需的棉花和棉布，在長時期中仍經過海南島，求之於印度支那。下述一事也足以說明這一點，即中國對於棉花最古的名稱為“Bo”布或白疊，的確是突厥文的來源，後來稱為古貝或吉貝，當溯源於馬來文的“Kapas”一語。至稱棉花樹為「棉」，其收穫的產物為「棉花」，實開始於十四世紀。（見中國農書第三九八頁，王建新譯。）

中國棉產之發展及其可能性

許警衆譯

本文爲美國農部駐滬農業經濟調查所 Fred J. Rescher 氏所作，原名 Trends and Possibilities of Cotton Production in China，載 Foreign Agriculture 一九三八年三月號。氏爲農業經濟學家，旅華多年，對於我國之棉花事情，知之甚悉，以故言來中肯有物，頗爲詳盡，爰爲譯述於此，以餉讀者。——譯者。

緒言

中國佔世界主要棉產國之第三位，僅略次於美國與印度，在過去之五年間，其棉產已遠在一百萬包(註一)以上，此種新的發展，實爲減低需要美國及他國棉產之重要的原因，蓋以往中國國內所消費之進口布疋數量甚鉅。自一九三二年止，其所有進口棉貨、棉紗及原棉之總量，平均每年約皆相等於原棉一、二五〇、〇〇〇包以上之多，但在過去之兩年間，則所有棉貨及原棉之進口，似已幾告斷絕矣。

中國棉產增加之原因，及其將來發展之可能性，亟有加以研究之必要，蓋欲求明瞭中國棉產之能否超過其本國之需要，且或進而能否與外棉角逐於世界市場之上，此亦實爲一重要之問題也。

中國消費原棉之數量，在既往十五年間，每年平均約爲三、五〇〇、〇〇〇包。一九三六年其棉產數量爲三、八七〇、〇〇〇包；一九三七年，據第一次估計該年約可產棉四、四〇〇、〇〇〇包，但此項數字或將加以修正而減低至三、六〇〇、〇〇〇包之譜，蓋以許多重要棉區，已受有後期雨量過大及戰

爭之影響故也。然在此種情況之下，中國之棉產數量，仍能超過其本國之需要而稍有餘裕，且中國棉花之在農作物中猶非其主要者。此外中國有許多地域之土壤及氣候，均宜於棉，並有豐富之勞工與其他有利之經濟條件，再加以近年來再接再厲之棉產改進工作等，故中國之棉產數量自可有增無已也。

夫中國棉花之生產，其由來甚遠，當紀元前二二〇五年時，中國古籍即早有以棉織物進貢朝廷之記載(註二)。

據航運公司之記載，在十八世紀末葉，中國即已有棉貨輸出歐洲及美洲之事，由此可見彼時中國棉產之豐富，已經超出本國之需要矣；但在一八〇〇年以後，每年總有少許之原棉進口，惟其數量之小，亦僅能與每年出口之棉貨相抵而已；在一八二〇年以後，以至十九世紀之全期，中國原棉之供給，即漸感缺乏，所有棉貨及原棉進口之數量，均超過出口之數量，蓋當此期間，中國人口之增加，甚爲迅速，而棉花之生產，已顯然不能與此保持平衡矣。

據國際貿易之統計，謂中國在一九〇〇年之進口棉貨及棉紗，其數量約等於原棉一百萬包，而當時中國之人口，據估計爲四百兆，以故中國至少須年產棉一、五〇〇、〇〇〇包，方克

供人民衣被之用也。

一、一九三二年後

中國棉產之發展

中國之棉田面積與棉產數量，自一九二〇年起，始有統計之可言，此項數字雖以早年之記載不全，及缺乏戶口調查與土地測量等原因，而不克獲得精確之據點，但以後均係連續記載者，頗可顯示其棉產之動態，而各重要產棉省份之統計數字，相信其亦頗可靠也。

吾人如將中國新式紗廠消費原棉之數量及中國原棉出口之數量，合而計之，頗可用為估計其棉產之依據，就吾人所知，中國有大量之原棉，係為家庭所消費，惜其精確數字，尙付闕如，蓋北方冬令嚴寒，且缺乏燃料，人民盛行利用原棉以製棉衣及所謂棉被者等等度冬用品，故需棉孔多，且中國在邊遠區域之農家，至今仍行利用原棉，以供紡織焉。

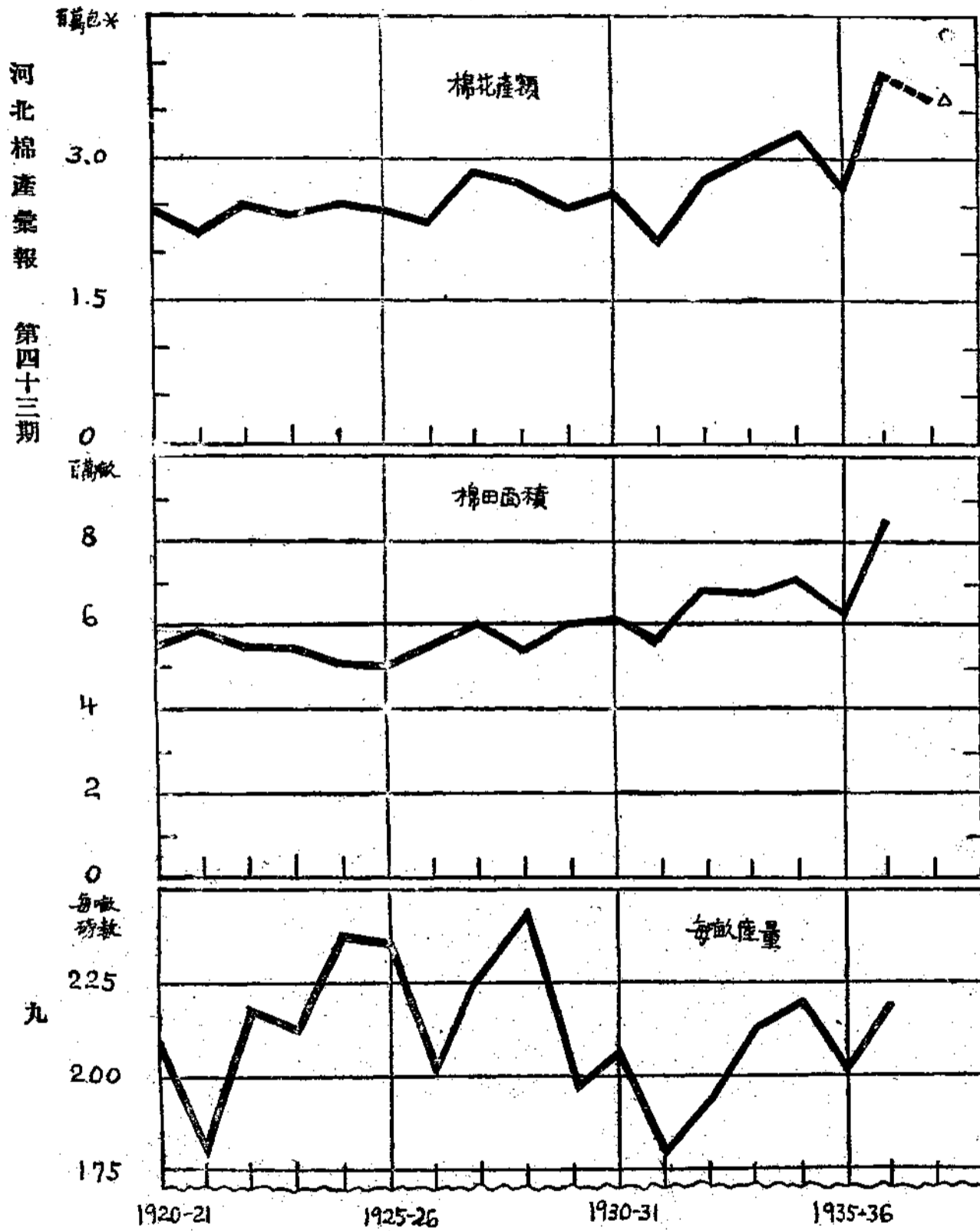
表 一
中國棉田面積棉花產額及每畝產量
1920-1937

年 份	收穫面積 (千畝)	棉花產額 (千包)	每畝產量 (磅)
1920	5,500	2,400	209
1921	5,830	2,200	180
1922	5,500	2,510	218
1923	5,425	2,400	212
1924	5,040	2,510	238
1925	5,000	2,460	235
1926	5,500	2,300	200
1927	6,000	2,824	225
1928	5,350	2,720	243
1929	5,960	2,458	197
1930	6,070	2,615	206
1931	5,620	2,092	178
1932	6,770	2,720	192
1933	6,720	2,980	212
1934	7,080	3,243	219
1935	6,250	2,667	204
1936	8,450	3,870	219
1937	—	*3,600	—

採自美農部駐滬農業經濟調查所 *估計數

中國棉花產額、棉田面積及每畝產量圖

(1920-21至1935-36年)



* 478磅包

圖 一

△ 最後估計數

中國之棉田面積，自一九二〇年起，至一九三一年止，平均每年為五百五十萬英畝，約等於美國棉田面積百分之十五，在此期間，中國之棉田面積，並無顯著之變動，但自一九三二年起，以至一九三七年之數年間，其棉田面積乃見急劇的擴展，以致去年竟等於美國棉田收穫面積百分之二十五之多焉。

中國之棉產數量，自一九二〇年至一九三一年，平均約在二、四〇〇、〇〇〇包上下，約等於印度在此期間棉產百分之五十五，及美國之百分之二十，但此後因急劇增加之結果，其一九三六年之收穫量，已等於印度產量百分之七十，並已突破美國收穫量百分之三十矣。

中國棉花之每畝產量，自一九二〇年以來，若與各棉產國相比較，似無甚顯著之差異，有之亦僅為逐年之些須小變化耳。按此產量比較的固定性，一部分係因春季棉作開頭如不佳，則農民即常臨時以他種作物代替之，反之如棉作開頭頗佳，則夏季天氣即每能適於棉作，至少亦可使之得一平凡之收穫；此外中國農民遭受棉作之病虫害不多，有則亦不如他國損失之重大且酷烈也(註三)。

表 二
中國各省棉田面積
及棉花產量(1936)

省 份	棉田面積 (千畝)	棉花產量 (千包)
北 京	1,584	687
東 北	928	484
山 西	315	134
山 東	921	370
河 南	646	254
陝 西	1,579	656
江 蘇	261	231
浙 江	213	140
安 徽	34	11
江 西	1,349	722
湖 北	112	70
湖 南	592	155
其 他		
共 計	8,534	3,914

採自中華棉業統計會，此項統計數字與表一略有差異，蓋其來源不同也。

中國棉花因係集約的栽培，故其每畝之平均產量，較諸美國為高，其成熟棉株之形狀雖較小，但其株間距離却甚近，且每隔幾日即行收花一次，因此在收穫上之損失，亦極為輕小。

二、中國之主要產棉區域

中國有顯然不同之兩大主要產棉區域，即長江流域與華北是也。此外尚有許多縣分，介乎兩大區域之間，並散在全國其他各地，惟產量甚微(參閱圖二)，並無足述。上述兩大產棉區域之棉作基本條件，如氣候、土壤及耕作制度等，各不相同，例如氣候之適於此者，未必即能適於彼，又長江流域，每年常於棉作收穫後，復種以他種作物於同一田地內(即二熟制)，而在華北則僅為一熟制，蓋棉花生長後，即不復再種其他作物矣，然雖如此，中國近年來棉田之推廣，則却以華北區域為劇烈。

A. 長江流域

長江流域與佐治亞(Georgia)南部所佔之緯度，大略相同，其為中國之一重要產棉區也久矣。二十年前，此區域即供給有大量之商品棉，蓋當時中國之紗廠，已有三十四處，但其中之設在長江流域者，却祇有兩廠耳。

中國棉花之集約的栽培，以江蘇省沿江之南通州一帶為最著，該省棉產居於中國首要之地位，已歷有年所，其在長江南岸及上海周近一帶之棉作，範圍亦甚廣大。

湖北省漢口以西及西北一帶，棉產亦極重要，為長江流域之第二產棉區。

浙江省沿杭州灣南岸之地帶，亦有一小區域產棉，且係集

中國棉產分佈圖

1936

河北棉產彙報 第四十三期

一一

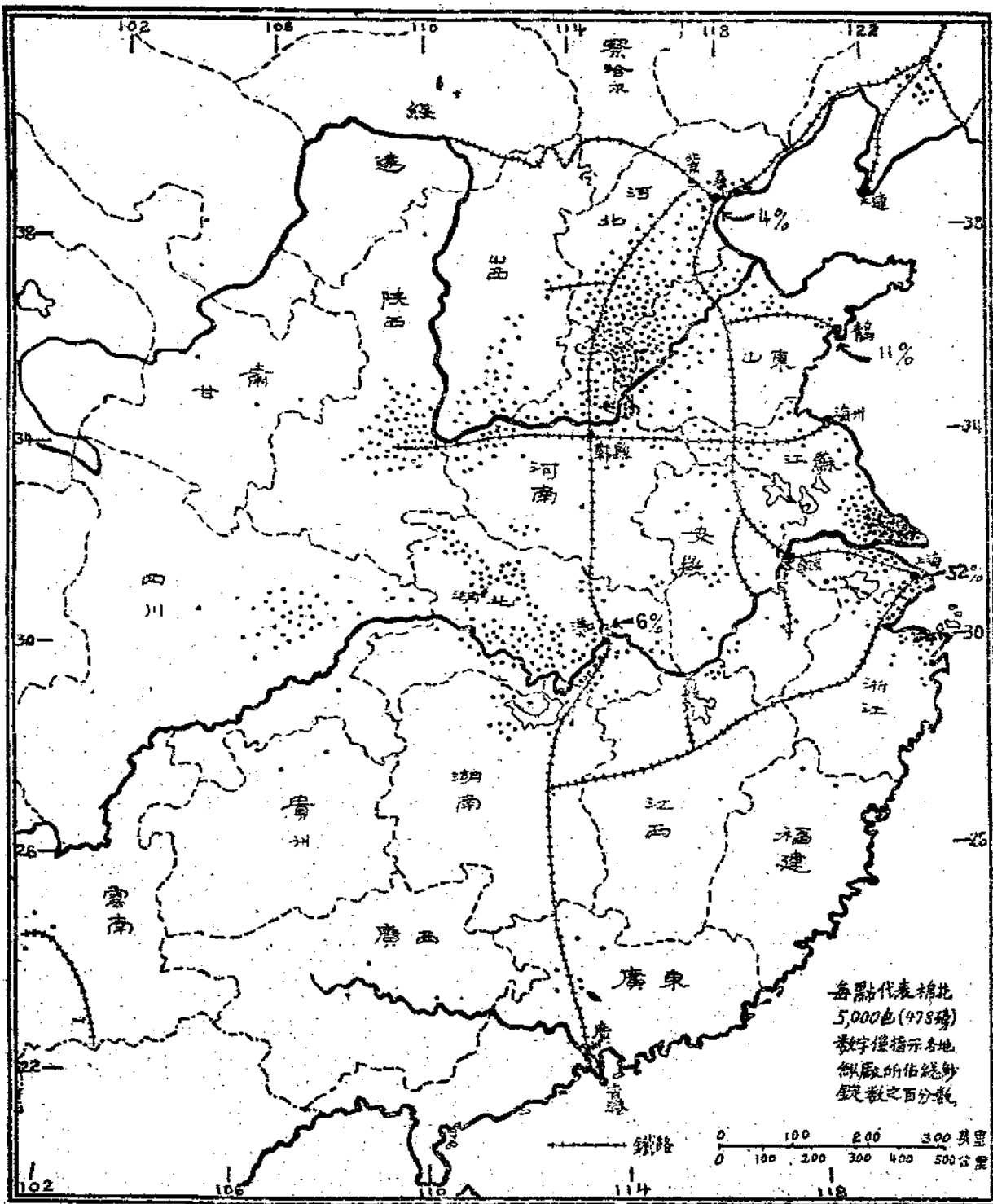


圖 二

約的栽培，在此區域之棉作，成熟因較中國其他區域稍早，故其新棉約在九月初旬，即已運至上海出售焉。

安徽、江西、湖南及四川等省，亦皆有產棉之縣份，惟此等地方之棉產，其能供給新式紗廠所消費之商品棉絲，數量極小；其使人注意者，乃近年來湖南省北部棉田之推廣，却極為顯著耳。

B. 華北

華北一帶與美國北卡羅來那(North Carolina)及弗吉尼亞(Virginia) 南半部所佔之緯度，大略相同，在此區域之棉產，多集中於黃河流域，以河北省之南部、山東省之西北部及河南省之北部出產為最多；次則為河南省之西北部、山西省之南部及陝西省之東部。中國棉絲之最長者，即為此一區域所出產。在過去之數年間，陝西省棉田之推廣，頗為顯著。

華北一帶之較次產棉區，為山東省之中北部及天津區域，近年來因改進棉產之結果，而有改良棉不少，是以此兩區域之棉產，日益重要焉。

C. 滿洲

關於滿洲方面因其近年來努力促進棉產之故，頗有可述者。其氣候、土壤以及耕作情況等，與華北一帶，微有不同，蓋其地力較肥，作物生長期較短，而時雨亦較華北為稍準也。總之，滿洲每年僅能收穫一次，其棉種為多年來所種植之本地棉，每年平均約產四〇、〇〇〇至五〇、〇〇〇包，但以滿洲新政府對於棉產之改進，經營甚力，故其棉產數量已增加至九〇

、〇〇〇包上下，其政府已定於十五年內計劃增產棉花四〇〇、〇〇〇包。但有關係之私人方面，則對之頗為失望，因其過去之投資雖鉅，而棉產之增加則甚為緩慢故也。

三、中國棉產之自然條件

關於棉作之自然的條件，如雨量、溫度及土壤等，中國顯甚適合，該國長江流域各地，大部份皆宜於棉，至於華北地方，雨量雖云不甚穩定，但其溫度及土壤，則極適於棉作。

中國版圖，大部皆山，但植棉之地，除華南之少數地方，及雲南省與四川省之一部份外，實際上棉花多產於高度五〇〇呎以下之地。在長江流域及華北一帶，植棉且有於窪地行之者，因此雨量一大，棉作即常有被淹之虞焉。

A. 氣候及土壤

長江流域之雨量與美國東部之植棉地帶相同，每年之平均雨量為四五至五〇吋，分配及時，頗適於棉作之生長，但其每年平均雨量之分配，雖頗合乎理想，而其各年雨量之分配，則毫無定律。

長江流域有許多重要地方之棉作，常以雨量過度及久旱不雨等，而受損失，蓋低窪之地，如排水不良，則棉作即易遭霉雨之害；反之，有許多地方，夏季如二三週無雨，則棉作亦必受嚴重之損傷，因此時溫度常高，而濕度又以土壤內缺乏有機物之故，不能如別國之保存甚久也。因此之故，有許多地方於缺雨之時，農民須由溪或河中抽水，以灌溉棉田，又在長江口之三角洲，有的年頭且有颶風(即暴風雨)發生，為害棉作頗鉅。

表 三
中國產棉區域之雨量

月 份	長 江 流 域		華 北		
	上海 53年平均 (英寸)	漢口 44年平均 (英寸)	天津 35年平均 (英寸)	大名 17年平均 (英寸)	陝州 6年平均 (英寸)
1	2.0	1.8	0.2	0.4	0.2
2	2.4	1.9	0.1	0.3	0.1
3	3.4	3.8	0.4	0.5	0.6
4	3.4	6.0	0.7	0.5	0.8
5	3.6	6.5	1.1	0.8	2.2
6	7.2	9.6	2.5	2.4	2.2
7	5.9	7.1	6.9	5.2	4.1
8	5.7	3.8	5.2	5.6	4.0
9	4.7	2.8	1.9	3.1	2.6
10	3.1	3.2	0.6	0.5	1.1
11	2.0	1.9	0.4	0.4	0.2
12	2.5	1.1	0.1	0.2	0.2
共 計	46.4	49.5	20.1	19.9	18.3
最 高	62.5	82.9	31.3	34.1	26.5
最 低	27.9	22.8	10.0	9.9	7.8

採自：Chapman, B. Burgoyne, The Climatic Regions of China, University of Nanking, Bulletin No. 3. 1933.

華北產棉區域之雨量，每年平均約為二〇吋，其與美國雨量約為三〇吋之台克薩斯州(Texas)中部，頗可互相對照。其每年之雨水降水量雖較低，而其分配之均勻，却極宜於棉作之生長，因在六七及八月三個月中之雨量，約佔其全年百分之七十之故。其每年雨量之分配，雖屬均勻適度，而使人滿意，但其各年雨量之分配則毫無定律，因之此區域之棉田面積，無論何年，必須依此以為取決。蓋華北大部分地方，在四五月中，每患濕度不足，而夏雨又往往至七月中旬，尙不見降臨，在此情況之下，棉田面積自必因之減少無疑，例如一九三五年之情形是，蓋當時所擬行種植之面積，猶較上年為多，惟以四五月中天旱無雨之故，以致其實際面積，反較上年為低。而反之有時於七八月間，因雨水過度，而釀成水災，以致各地方之棉作，遭受此項損失者亦不少。

利用井水灌溉棉田，此事中國華洋義賑會於十六年前，即提倡之，至今在河北省各縣已屬司空見慣之事，且已發展至華北其他各省矣。因為一個棉農如有一眼好井，則每年即常能得一個滿意的棉產收穫，以故在少數地方之棉農，幾於百分之五十均已有了井。但其他大部份地方，則所有之井數却仍甚少，蓋每鑿一井所費之代價，平均約需洋五十元，而華北之農民多無是項資本故也。

長江流域及華北一帶之天氣，十分溫和，大部分地方均十分足夠維持棉花適宜之生長。概言之，中國棉花之成熟及乾燥，大約均在九月之下半年，其受天氣變化之影響者，實至為輕微。

表 四

中國產棉區域之溫度(華氏表)

月份	長 江 流 域		華 北		
	上海 44年平 均度數	漢口 29年平 均度數	天津 10年平 均度數	大名 4年平 均度數	西安 8年平 均度數
1	38	40	25	28	33
2	39	43	29	33	39
3	46	50	40	42	50
4	56	62	55	58	63
5	66	71	67	71	75
6	73	80	75	78	83
7	80	85	79	84	86
8	80	85	79	82	82
9	73	77	69	71	72
10	63	67	58	61	63
11	52	55	40	44	44
12	42	45	27	33	36
平均時期	3月15日	2月23日	3月31日	3月25日	3月10日
霜早	11月22日	12月17日	11月5日	11月8日	11月19日

本表之來源與表三同。

長江流域之溫度，與美國佐治亞之南部頗相似，但春季則稍冷，蓋中國中部之氣候，若與美國相同緯度之地帶作比較，則中國夏季之溫度為稍高，而冬季則稍寒耳。平均無霜時期，在長江流域約有二百五十餘日，較諸佐治亞之南部為稍長。

華北一帶之溫度，在春季與美國之北卡羅來那及弗吉尼亞二州相類似，在夏季則較此二州為稍熱，而冬季則較寒，尤以距海岸遠處之內地為更甚。其適於棉作之無霜時期，亦並不過短，平均為二百二十五日，約與北卡羅來那及弗吉尼亞相等，

此係出人意外者，但在早夏之時，常以濕度不足而使棉作之發育遲延；且所引種之美種新棉，又常以未經馴化而不能完全成熟，此則係憾事耳。

中國植棉之土壤，大都為沖積地，富有無機物的成分，而肥分及有機物則都甚低，故中國兩大產棉區域之棉花，均種植於所謂良好之農地上，再中國大部之棉作，既係產自沖積土，則由此自更可證明其多係生長於低地無疑矣。

長江流域之土壤，大抵為灰色沖積土類(Gray alluvial type)，尤其以漢口西部及上海附近之地帶為更甚；在長江口三角洲之沿海一帶，則為鹹性沖積土(Saline alluvial deposits)，所謂盛行植棉之南通州，即在此處，此類土壤在浙江省杭州灣南岸之產棉地帶亦有之，惟統觀長江流域產棉區域之土壤，則仍以酸性者為多。

華北產棉區域之土壤，大部為一種褐色含有碳酸鈣質的沖積土(Brown calcareous alluvial deposit)，此在河北省之中部南部，山東省之北部西部及河南省之北部多有之，此類土壤乃由黃河自中國西部所沖下之肥土或黃土(Loess)淤積而成者，在河南省之西北部，山西省及陝西省等處，棉花則係生長於一種栗色肥土(Chestnut loess soil)上，此種肥土之淤積頗厚，以故此一區域之棉田，較諸他處為稍高，其在天津區域之棉田，則大部均為鹼性土壤。

B. 棉作栽培方法

中國兩大產棉區域對於棉作種植及收穫之日期，大抵相同，除在長江流域有許多地方因嫌略濕；華北地方因嫌略乾而必

須稍遲外，通常概於五月初即行開始播種，而直至五月底亦復有種者，又在此時期之濕度，如不適於植棉，則常種植其他作物以代替之焉。

在長江流域許多地方，通常係將棉種撒播於小麥或大麥田內，當麥作於五月底或六月初收割之時，則棉苗已有一至三吋高矣。在華北，於春耕及耙地後，即用手將種子播下使成爲行。至於鋤地，則此兩產棉區，大抵皆用手工。井水灌溉，在華北需工尤多，蓋井水之汲出，須用許多小水斗，連附於環形鍊上，然後再由一驢或馬或牛以轉動其機軸，又農民用手搖轉轆以溉田者，爲數亦不少。

中國對於棉作所用之肥料，種類甚多。中國人有一句俗話是：「若把種子下了田，必須給牠吃的苗兒才能歡」，因此，廐肥、河泥或池泥、柴灰，如屬可能時植物籽油餅等，亦均常用爲棉作肥料，但此種植物籽油餅以用於稻及麥作者爲多，蓋以其每畝所得之進益，通常爲較高也。

收花工作，在中國凡屬家庭中之一員，都要參加，收花須舉行好幾次，但其產量中足有百分之七十，係在九月份內所收穫者。浙江省因棉花成熟最早，故在八月中旬，即舉行第一次收花；在華北則最後之收花工作，約在十月初旬始能終了。

四、中國經濟條件對於棉田之限制

理論上中國之自然的條件，雖適於植棉，但實際上按諸經濟的條件，則現今中國農田之用以植棉者，其成數實極小耳。

中國已墾地中人口之密度，每方哩約爲一、五六〇人，與美國相比較，則彼僅爲二〇〇人，此即中國人民何以必須多用

土地種植其食用作物之所由來也。在南通州一帶，其植棉雖極盛行，但估計其棉田面積，則亦不過佔其耕地面積百分之三十三而已耳。關於兩大產棉區域棉田面積之總數，並無可靠之統計，惟按其棉產之數量估計之，則其數或尙不及其總耕地數百分之五，若與美國相比較，則美國產棉地帶九個州之棉田，約佔其耕地面積百分之四十以上。總之中國全耕地面積約有百分之九十，係種植食用作物，藉以供給人民必需之食用，其餘極少數之耕地，乃用以種植烟草、大蘇、苧麻、桑樹及其他，既無餘田以種草，或留爲收場，且亦無空地以種植飼料藉以飼養家畜。

按諸中國之土地利用，棉作在此兩大區域中，僅佔其一小部份。在長江流域，大部份每年有前後兩熟，棉作係與其他夏季作物如稻及黃豆等同時生長；在冬季則小麥乃爲重要之冬季作物，而大麥、蠶豆、油菜及豌豆等，在冬季之種植亦甚盛。作物中之最有益者爲稻，但有許多農民亦頗喜種棉花及豆類，蓋以種稻之需用勞力及肥料實甚多故也。

在華北一帶，每年冬季種植小麥之面積，約佔耕地百分之五十，其餘一半在冬季轉休閒之，迄至來春，乃種植高粱、黍及棉等。高粱及黍於收穫後即種植冬季作物之小麥，而棉花在此區域內則須佔用全期間。夏季作物如黃豆、黍、落花生、甘薯及穀等，則於冬季作物小麥收穫後始種植之。關於棉花之種植，有的地方係在同一地上連年種植，但最常見者，則爲兩年或三年之輪種。

中國每年棉作數量之決定，不僅依氣候之情形以爲斷，有時亦須與其他作物之價格相比較，如當時之食糧較棉花貴，則農民即轉而種其他之作物，否則即種棉。關於逐年各種作物之

種植面積，並無可靠報告，可以斷定因各種作物市價之變動所生之各種作物面積之互相消長範圍。下列表五之上海農作物市價，雖可以明示一九三五年及一九三六年秋季原棉之價格（與以前相比）遠較稻及落花生為高。但次年稻及落花生之種植面積，究竟縮減若干，則不可考，所知者惟一九三六及一九三七兩年之棉田面積估計，顯示大量之增加耳。

表 五
上海市場農作物之價格

時期	百磅之價格（中國銀元）				百磅之價格（美國金元）			
	原棉	大米	黃豆	花生	原棉	大米	黃豆	花生
每年11月								
1930	36.19	8.50	4.54	7.86	10.09	2.37	1.27	2.19
1931	36.19	7.13	3.41	7.82	8.99	1.77	0.85	1.94
1932	33.17	5.12	4.41	5.61	6.99	1.08	0.93	1.18
1933	24.34	4.56	2.98	4.43	7.94	1.49	0.97	1.44
1934	31.75	7.51	4.72	4.08	10.64	2.52	1.58	1.37
1935	33.57	6.70	5.08	5.62	9.90	1.98	1.50	1.66
1936	39.01	5.66	4.99	5.90	11.51	1.67	1.47	1.74

來自美農部駐滬農業經濟調查所及上海市價月報與物價指數

中國之經濟作物如棉花，其價格雖高，而農民之首要目的，則仍在種植其自己及家庭所需之食糧，蓋大部農民存糧甚少，歉收之年，購買食糧之錢又不多，且因運輸不便，在歉收之年，食糧之價格又常昂貴。故在華北一帶，一般農民，大抵皆種植各種作物，而並不欲多事植棉，蓋年成無常，不能確保食糧之必能足用也，反之如食糧之供給，能確保無虞，則農民即樂於種植相當多量之棉花，自可無疑矣。

然中國棉花價格之有利，已引起一般農民對於植棉之興趣。中國之棉花價格，自決於其國內之棉花需要與供給，現今該國出口之棉花數量較小，故其價格大都由於其國內新式紗廠之需要棉花情形如何而定，但其國內新式紗廠之需要棉花情形如何，須視其國內需要棉紗情形之如何以爲斷，而其國內需要棉紗情形之如何，又常以年成之豐歉，農產品價格之如何，以及政局之是否穩固等原因為轉移也。

但中國之棉花市價，通常亦須隨外棉之價格而變動，而外棉在滬之價格，又常受進口關稅率及外匯變動之影響，例如印度及美國外匯低落之時，中國外棉之市價，即較爲跌落；一九三五年，當中國外匯低落之時，上海外棉之市價，即較爲高漲。

中國政府曾將進口稅由一九二九年之每百磅四角二分（註四），提高至一九三四年之每百磅一元七角二分，藉以提高外棉在中國之價格，因之本國棉價亦隨之而高，近年來中國棉價與在上海之印度阿加拉棉（*Arka*）價格相近，但通常却較之略低，有時印度阿加拉棉在上海之價格如較低落，則紗廠即起而從事購買印棉。

五、中國棉花之運銷方法及其中中心市場

棉花之運銷，在中國實較在美國為費力，而其方法亦較為不得力。其軋花工作，大部於秋冬農閒時在家庭中，利用以脚踏之軋車為之，至於以手將棉絨自籽撕下者，則惟邊荒之地尙有之。其離棉花市場較近之棉農，則將其籽棉售賣於中心軋花廠，而大部棉農則係出售皮棉於本地之收買者，本地之收買者，復以之轉售於外來之棉販，然後再運送於集散地或中心市場。近年來，有些地方之棉農，且已實行棉花運銷合作事業矣。棉花軋去籽之後，即用家庭自造之打包榨，打成本地包，其重量約由一〇〇至一五〇磅不等，如棉花之消費係在臨近之地方，則即以此本地包售脫之；其在遠處生產之棉花，則通常於運至中心之市場轉賣後，即用新式打包榨，打成重約三〇〇至四〇〇磅之包，然後再行運至消費的中心地。

中國主要之棉花貿易中心地有五：即上海、漢口、天津、濟南及鄭州是也。每地各有棉花鉅商數人，俱擁有宏大之倉庫，以為貯藏棉花之用，且由中國之主要銀行供給其資金。

上海為中國最大之市場，全國各地棉花咸集之，中國所有之棉紗錠數，約有百分之五十二係在此一埠，以故其他市場棉花市價之漲落，恆視上海之棉花市價以為轉移。

漢口為長江上游各地棉產之市場，而華北區域中河南及陝西兩省之棉產，亦有少量由鐵路運銷於該地。該埠僅有紗廠六廠，消費無幾，故其原棉之剩餘者頗多，該埠有數家新式打包廠，將此剩餘之棉，重行打包後，再運銷於上海。

鄭州亦為一重要之棉花市場，位於河南省境內東西及南北

鐵路之交叉點，河南省西部及陝西省之大部份棉產，咸運銷於此，俟重行打包後，再轉運至上海、漢口或青島等處。關於鄭州棉花之市價，係時時由廣播聽受上海棉花交易所之行市以規定之。

濟南在山東省內，亦位於鐵路之交叉點，為該省西部棉產之市場。該處雖有紡紗廠凡三，但大量原棉則轉運於青島，一部則轉運於上海。

天津早即為一棉花市場，河北省各地之棉產，幾皆集中於此，此外山東省西北部河南省北部及山西省之棉產，亦有一部運集於此處，此處有一種河北所產之棉花，已出口多年，頗受國外市場所歡迎。

中國棉花之運銷費用，因為中間人之繁雜及運輸上之不便，頗為昂貴，尤以距鐵路及水路較遠之內地所產棉花為更甚，此則亟待改良者也。

六、中國棉花品質之改進

中國棉花棉絨之粗短及紡織價值之低劣，久為世人所周知，但其中關於其品質及絨長亦有若干等級，不可一概而論，不過其各等級棉花之數量所產究有若干，尙無可靠之報告耳。中國一向所種之中國棉，其棉絨頗短，直至近年，並未加以若何積極之改良。但在過去最近之數年間，則對於其絨長等之改進，頗為積極，其一九三七年所產之棉花，幾皆適於紡至四十支細紗之用，至於其數年前所產棉花之大部份，則僅可紡十六支或較十六支更低之紗耳。

關於棉絲之長度，中國所產本地棉之大部分，約為二分之

表 六 中國棉樣之分級

(此表為美農部農業經濟調查所棉業系所分析)

棉花產地	棉絲長度 (英寸)	美國棉花分級標準
1. 靈寶, 河南	15/16至1-1/16	中級 (Middling Spotted) ; 實中級 (Strict Middling Spotted)
2. 山東, 美種棉	3/8	上級 (Good Middling Spotted)
3. 陝西, 粗絨	1/2	實中級 (Strict Middling Spotted)
4. 天津, 粗絨	3/8	"
5. 天津, 美種棉	3/8	"
6. 南通州, 江蘇	3/4	上級 (Good Middling Spotted)
7. 上海	5/8	中級 (Middling Spotted)
8. 漢口	1/2至5/8	實中級 (Strict Middling Spotted)

貴，在若干世界市場上，有時竟望乎改良美棉以上。至其每畝產量則較低，且其產額近年來亦已見迅速的減低，蓋農民近已轉變其興趣於種植改良棉種矣。

在河南省之西北部及陝西省等處，尚有一種改良棉，已種植數年，即所謂德國棉是也。此種德國棉係於二三十年前，由德國教會中人自美國輸入者，其種籽現在雖已顯見退化，但在此區域內，此項棉種，仍有鶴立雞羣之氣概，蓋此即遐邇聞名之所謂靈寶棉是也。

在河北省有一種著名之粗絨，出產已歷有年所，且數量亦頗多，在湖北省之西北部，亦有少量此種棉花之生產。按此種粗絨，長度為二分之一吋，性質甚堅強，除可紡十至十二支之粗紗外，雖不適於現代紗廠任何方面之用。但在外國方面則用之於製絮料及捲毛工業者，其需要頗切，以故其價格之高。

在河北省有一種著名之粗絨，出產已歷有年所，且數量亦頗多，在湖北省之西北部，亦有少量此種棉花之生產。按此種粗絨，長度為二分之一吋，性質甚堅強，除可紡十至十二支之粗紗外，雖不適於現代紗廠任何方面之用。但在外國方面則用之於製絮料及捲毛工業者，其需要頗切，以故其價格之高。

中國農事試驗場之試種美棉及改良中棉品種，已有多年。在過去之數年間，且已供給農民以大量之改良棉種。在華北一帶棉產改進工作，尤較在長江流域為積極。在山東省之數縣，天津附近及河北省之中部，由於施用改良品種之結果，已經將棉絨長度四分之三吋增進至一吋；在陝西省政府之散放改良棉籽工作，亦頗活躍。總之華北之棉產改進工作，最為有名，現在不惟其棉田面積，已推廣不少，即其棉種，亦已由粗絨而換為改良棉種。

表 七

中國各類棉花之特徵

類別	特徵	長度
1. 長絨美種棉	各種俱呈輕鬆柔軟似絨毛，精亮如絲。	1吋或1吋以上
2. 短絨美種棉	各種俱如改良棉同。	3/4吋至1吋
3. 黑籽中種棉	本地種黑籽，絲細，呈乳白色。	5/8吋
4. 白籽中種棉	本地種白籽，略有絲狀。	5/8吋至13/16吋
5. 粗絨	本地棉種，性質略為粗硬，色澤潔白。	1/2吋至3/4吋
6. 特粗絨	粗硬，品質澀燥，呈呆白色。	

採自一九三四年中國經濟雜誌(上海)十一月號；

按：此種標準為上海商品檢驗局所定。

表 八

上海市場中國棉花纖維之長度*

纖維長度(吋)	佔總量之百分數	纖維長度(吋)	佔總量之百分數
¾以下者	0.8	29/32	7.6
¾	16.5	15/16	7.1
25/32	29.2	31/32	2.4
13/16	20.2	1吋以上者	2.4
27/32	5.7		
¾	8.1	共 計	100.0

採自一九三四年中國經濟雜誌(上海)十一月號。

*此表係根據上海商品檢驗局所試驗 1933 年所產棉花約有 100,000 包之報告，此種結果係自試驗室之測量得來，大抵比商業上實際所規定者，平均為稍高。

改良棉種之散放於農民，在長江流域亦行之，惟不若在華北區域之廣泛，棉產改進工作在長江流域各產棉區多少均施行之，惟其中尤以施行於湖北省者為最多。

關於改良棉種之生產量，尙無可靠之統計以說明之。在長江流域出產絨長約四分之三吋之棉花頗多，至絨長在八分之七吋以上者，則仍有限。在華北則山東省之數縣，河北省及河南省西部等處，均產絨長四分之三吋或四分之三吋以上之改良棉。

惟其每年之總產量，大約不能超過四〇〇、〇〇〇包。總而言之，近年來散放改良棉種之結果，在以後之數年間，長江流域及華北一帶，必能產生大量品質優異之改良棉，此則可預期者也。

七、中國國內原棉消費量之增進

在過去之十八年間，直接或間接中國本國棉消費之漸增及外國棉消費之漸減，其趨勢較諸本國棉產之增加，實更為顯著，今試一研究，此種發展實為中國減少購買美棉及其他外棉之真正原因。蓋一九二一年中國新式紗廠消費本國棉約為一、〇〇〇、〇〇〇包，約等於其消費總量百分之七十四，同年中國輸入外國原棉四七〇、〇〇〇包，由美棉及印棉所製之棉布及棉紗，其數量約等於原棉九八二、〇〇〇包。一九三六年中國紗廠消費本國棉二、三七一、〇〇〇包，約等於消費總量百分之九十二。同年外棉之進口，則降低至一八八、〇〇〇包，而棉布及棉紗之輸入，亦行減低約等於原棉四四、〇〇〇包，因此中國外棉及棉貨輸入之合計量一九二一年約等於原棉一、四五二、〇〇〇包；而一九三六年則僅等於二二二、〇〇〇包(註五)。

中國棉花仍有大量係為家庭所消費，蓋在偏僻地方，紡紗仍為一種家庭之工業也。其用作絮料以填製衣被者，為量亦頗鉅大，總計每年為家庭所消費之棉量，大約有八〇〇、〇〇〇至一、〇〇〇、〇〇〇包，惟此種棉花多數不經過市場交易，故欲得其精確之數字，實不可能。

棉籽之消費，大部分係在鄉間，許多盛行產棉之地，均用以打油。此種棉籽油大都作為烹調之用；而棉餅則作為肥料，亦有少量用以喂養家畜者。中國棉籽之出口，已歷多年，每年約為六〇、〇〇〇至一五〇、〇〇〇噸，其大部係輸往日本。在過去之三年中，中國棉籽油亦有少量之出口焉。

八、中國棉花之輸出與輸入貿易

自一九二〇年起，至一九三六年止，中國純粹為一原棉輸入國，歐戰告終之時，中國因紡紗有利，曾設有許多紗廠，以故其對於原棉之需要，頗為殷切。當此期間，中國紗廠產紗之數量，竟高出乎正常數量兩倍以上，因此其需要原棉之數量既

表 九
中國歷年原棉之輸入

自1916—1920年至1931—35年為平均量
自1931年至1937年為每年之輸入量

時 期	自美國 (包)	自印度 (包)	自日本 (包)*	自他處 (包)	共 計
歷年平均量					
1916—1920	7,533	50,667	33,034	11,589	102,823
1921—1925	55,653	289,466	105,426	8,715	459,260
1926—1930	216,218	363,958	150,861	7,987	739,024
1931—1935	466,958	229,095	19,672	22,642	738,367
每年輸入量					
1931	717,924	505,182	68,917	15,670	1,307,693
1932	865,370	126,535	24,807	20,814	1,037,526
1933	355,013	182,338	3,539	15,663	556,553
1934	269,232	233,201	727	33,855	537,015
1935	127,250	98,221	370	27,209	253,050
1936	43,428	94,825	0	49,417	187,670
1937 a	11,399	27,448	0	31,804	70,651

採自中國海關國外貿易冊。*概為美棉及印度棉之重輸出。

a 初步調查數。

大增，乃不得不購進美棉及印度棉，以應急需。其輸入原棉數量之最大者，為一九三一及一九三二兩年，蓋當時外棉之價格較低，而一九三一年中國棉產之短少，要亦為其所以致此之原因也。中國在一九三一——三二年，為美國原棉顧主之第四位，佔其原棉總輸出量百分之十二。

中國棉產之增加，係自一九三二年起始，在過去之兩年間，其產量之大，已使其對於外棉之需要，減至一無緊要之數量，蓋目今僅有小量之美棉及埃及棉輸入，以供紗廠紡造四十支以上細紗之用。此外，印度棉在上海之市價如較中國同等棉之價格為低時，則亦有少量之輸入。故中國現行之進口稅率，如長此不變，則除去中國棉產歉收而外，其外棉之進口，終必係如此之小量，可斷言也。

中國為一原棉之輸出國，亦歷有年所；在一九二〇年以前，其輸出量超過其輸入者，約有三十餘年，在此許多年中，其輸出原棉之大部分，最初為華北所產之粗絨，自天津出口。其主要市場為日本，至輸往美國及歐洲者，都為量極少。嗣後因輸出數量之低減，故粗絨之產量亦隨之而縮小。原棉輸出最多者，為一九二七年，數達四〇三、〇〇〇包之鉅，而在一九三四年，則極度降低，其數僅有九六、六〇〇包。以後自一九三五年起，其輸出量又漸見增加，蓋近來一方面粗絨棉之輸往美國者，既漸增加，同時長江流域及華北一帶輸往日本之適於紡紗之棉花，又見增多故也。

表 十
中國歷年原棉之輸出

自1916—1920年至1931—35年為平均量
自1931年至1937年為每年之輸出量

時 期	往日本 (包)	往美國 (包)	往德國 (包)	往英國 (包)	往朝鮮 (包)	往他處 (包)	共 計
歷年平均量							
1916—1920	201,892	31,469	58	6,206	1,235	5,933	246,793
1921—1925	195,794	31,949	4,622	2,641	1,711	3,557	249,274
1926—1930	235,785	37,627	8,736	1,221	2,775	4,308	290,452
1931—1935	132,113	21,734	6,733	58	2,400	6,764	169,802
每年輸出量							
1931	194,170	19,065	1,179	98	2,684	3,128	220,324
1932	137,054	30,732	6,874	540	2,581	7,230	185,011
1933	153,116	37,057	2,074	419	2,328	6,856	201,850
1934	76,881	10,285	2,855	209	2,340	4,012	96,582
1935	99,342	11,535	20,684	401	2,066	11,217	145,245
1936	119,207	33,502	8,011	542	5,532	3,129	169,923
1937*	108,074	43,774	11,409	308	4,564	7,994	176,123

此表之來源與表九同。

*初步調查數

九、近來中國棉產增加之原因

中國在過去四年間對於棉產改進工作努力之結果，其原棉無論在質或量的方面，實際上已使之一變而為自給自給之國。

其棉田之增加，在一九三二年至一九三七年之期間，業經達至三萬英畝左右，大部分為其他農田所改種者，至其推廣於新土地者，則恐尚不及百分之五耳。增加棉田三百萬畝，若在美國固不見過大，但在中國有此鉅量由食糧作物而轉種棉作之農田，則實無異於食糧供給之縮減，蓋至少此等食糧亦可供給七百萬人民之需要也。但中國近年來食糧之進口，並未見增加，自一九三四年以後，其所有小麥、麩粉及大米之進口，反而大減。又何種作物，已為棉花所代替，亦頗難索解，惟大約當不出乎高粱、黃豆，此外一部分地方或為花生。至於在棉田推廣期間，中國食糧何以足用，其解釋約有如下之三種：第一，因交通之改良，食糧自過剩區域運出，已較為便利；第二，國內政治情形已全部趨於安定；第三，因農產品價格之騰貴，給予農民對於栽培以更集約的刺戟。

中國棉產之增加，已達至不再需要每年消費外棉百萬餘包之階段，其生產量今已能十分供給國內之需要而與其消費相平衡。茲為獲得一評定其前途發展的可能性之根據計，特再對於其產量增加之原因，一加研究：

A. 國內機關之獎勵

中國棉農之植棉，不惟備受國內公私機關之獎勵，而有利

害關係之外國之激動，亦與有力也。

其最大原因，大抵為中國政府對於棉紗、棉貨及原棉進口稅率之提高。在一九一九至一九三四年之間，棉紗進口稅率增加凡六次，對於棉貨，則自一九二九至一九三四年計未出六年，加稅凡五次，共加稅百分之三七〇。因此多次稅率之增大，棉紗及棉貨之進口量，乃為之大減。在一九二〇年以前，每年棉紗及棉貨之進口量，約相等於原棉一百萬包，但至一九三六年則尚不及五〇、〇〇〇包。對於原棉之進口稅率，國民政府在一九二九至一九三四年之間，亦增加數次焉。

當世界不景氣時代，中國之國際貿易極為不利；中國在國際貿易上立於不利之地位，雖已有數十年之久，但此種趨勢尤以在一九三〇年以後為更甚。推其所以致此之由，約有下述之數端：即華僑自海外匯歸之款項，已減少至百分之五十以上；外國貨幣之跌價，使外貨之進入中國更為容易；以及大量滿洲黃豆對外之輸出利益，於一九三一年後即行喪失等是。中國政府為防止此種事態之演進計，乃在一九三一至一九三四年之間，對於所有進口商品數次實行增稅焉。

其他助長中國棉產之重要原因，則為政府之種種改進工作，蓋在一九三一年其改進棉產之程序，即已開始。一九三二年，中國政府設立全國經濟委員會，其目的在改善全國之經濟的狀況。而其主要工作之一，即為改進中國之棉產。至於改進棉產之方法，則其綱要有三：即一、貸放改良棉籽；二、對農民推廣信用放款；三、改善棉花運銷是。一九三三年十月中央棉業統制委員會又復成立，該會在經委會指導之下，負統籌全國棉產改進事宜之責。

中國政府於一九三三四年在南京附近設立一中央農業實驗所，該所亦與各省省立試驗場合作辦理棉花選種及散種等事宜。又該所曾聘有美國作物育種家一人，工作數年，以協助中央及各省試驗場事業之進行焉。

中國政府並曾設立商品檢驗局於數個重要之商埠，其主要工作之一，即為檢驗棉花之雜質及水分，藉謀貿易上棉花品質之改進。

一九三五年十一月，中國政府放棄銀本位制，而採用通貨管理制，於是外棉進口之價值，因以增加，而國內棉花之價格，亦隨之提高，由是與外棉處於競爭地位之中國棉，其境況遂大好轉，而因此刺戟，棉田亦益擴張。

在許多地方，曾由政府直接或間接的担保，經由信用合作社貸予農民以低利的棉花運銷墊款，以增加其收益；在許多縣份，並曾貸予鑿井放款，以利灌溉。又貸款機關並常協助合作社社員，運銷其棉花，因此，好幾種中間人之剝削，由此免除，棉花生產者常能獲得一較高之賣價。

又中國棉產改進及棉田推廣事業之進展，各重要產棉區之省政府，上海及青島市政府，各重要銀行，以及中國華洋義賑會等，亦均與有力焉。

B. 日本勢力之強化

日本對於中國棉產之注意，已歷有年。在中國所有五、一〇〇、〇〇〇枚紗錠中(註六)，日本幾佔其百分之四十，日本紗廠對於中國改良棉花之生產，尤為注意，因其在中國大部均紡細紗，且大量的生產棉紗與棉貨，以供出口之用故也。日本之領

種人物會數次的宣稱，他們已注意到在離家近的地方，尋找一原棉的供給地，其目的即在以之儘量替代印度棉及美棉。例如，日本的雜誌「東洋經濟」(The Oriental Economist)，在一九三五年八月號上即載有如下之議論：「如果中國能被勸誘而生產適於日本紡織廠龐大的需要之某品質及某數量之棉花，則其所裨益於兩國者，實甚多也」云云。

日本紗廠及日本政府，對於中國棉產改進工作，亦曾予以協助，尤其是在山東河北及滿洲等地，為特別努力。

在山東省，日本紡紗廠(在青島有規模甚大之日廠九所)曾組織「山東棉花改良會」(Shantung Cotton Improvement Association)，該會對於山東省東部一帶之農民曾散放由朝鮮運來之美國棉種所謂金字棉(King variety)者凡四年。在一九三六年據稱有一三三、〇〇〇磅棉籽由青島進口焉。

日本之工業及農業專家之訪問河北省者，在近年來已有數次。南滿鐵路(日本所有)現在在天津擁有龐大的辦公處，並聘有許多統計及調查人員在該處從事研究一般的經濟情況，而棉產事業即包括在內。在過去之二年間，日本資本家且陸續在天津獲得數紗廠之所有權焉(註七)。

在北京東北約二十哩處，有北寧鐵路所有之農業試驗場一所，日本已參加其工作，非常活動。該場之面積約為五十畝，自一九三四年以來，即為一幹練之日本農學家所管理，且曾努力於育種及繁殖等工作，以便推廣其中主要的一種，即為在朝鮮所馴化之美棉。該場經常費用，據云由北寧路局及日本關係方面，各攤一半。至其已有若干棉種散放於農民，雖不詳悉，但在該路沿綫一帶，已有好幾處從前係種本地棉種者，現在則

已改種美棉矣。

在滿洲，日本軍部及日本之棉織業者，在一九三三年即開始努力實行改進棉產的計劃。滿洲棉花協會(The Manchurian Cotton Producing Association)由是組織成立，其目的即在使其產量由一九三三年之五〇、〇〇〇包，至一九四八年增加為四〇〇、〇〇〇包。此外並新設棉業試驗場多處，供給農民以棉種，創設棉花交易機關等，但在一九三四及一九三五年，以氣候之不宜，終致棉花之產量，增加甚少，由此遂證實一般人所謂滿洲氣候不適於棉之言。其結果所致，乃使日本之棉織業者，大為掃興，但其軍部方面，則對此計劃仍在一因陋就簡的基礎上，繼續進行，以期於施行較長的試驗以後，能得一更適於滿洲風土之品種。其一九三七年棉產之第一次估計為九一、〇〇〇包，但此數於修正之後，必大見降低無疑，蓋夏末之雨量過多故也。

十、中國棉產將來發展之可能性

中國近年來棉產之增加，已達至自足自給之地步，以前每年進口之一百餘萬包美棉及印棉，已不再需要，已如上述，按此種增加，其原因有種種，而原棉及棉製品進口稅率之提高，棉價較其他作物為優，以及改進計畫之實施等，乃其中之主要者也。

中國棉產之增加，實際上雖已消滅外棉在中國之市場，但自日本方面之汲汲於近處獲得一棉花之資源觀之，則中國棉產之能否更趨發展，以及在東方其他各市場上，中國棉能否取美棉及他國棉之地位而代之，此實一極堪注意之問題也。

在某種情況之下，中國棉產之發展，似屬可能。蓋中國所徵之進口稅雖不能使其棉產之發展，超乎自足自給之範圍，但最近補助其棉產增加之其他的原因，則或能使其產量之增加，竟達至輸出之程度，亦未可知也。

中國棉花與其他作物對於土地之競爭，特別激烈，甚至有棉價昂貴之地，農民亦或不種植之，蓋其對於食糧問題，須首先保證其無虞，而在運輸不便之地帶為尤甚也。但如運輸便利，則大可推進之，例如華北一帶，若能將食糧由食糧過剩之滿洲及華北某區域運至該地帶，則結果所及，當能使其棉田之面積，更見擴張也。

改善運輸，固可補助食糧問題之解決，同時且可減低棉花運輸之費用，蓋在許多棉產區域，棉花須經過許多中間人之手，而後運至終點市場。如運輸改善，因以減却若干中間人之漁利，則紗廠購買原棉之價值，固可減低，而農民獲得一較高之棉價，亦極可能之事也。

自他方言之，由運輸便利，所生之對於中國農民經濟狀況之改善，其結果大可促進國內對於原棉之消費，因而減少原棉之輸出。更進而言之，如華北之工業繼續發展，則本地所消費之棉花，其數量自必更大焉。

中國在若干區域內，尚有許多新地，大可用以植棉，例如在河北省之沿海及上海以北之海岸一帶是。但此種土地之開墾，必須有大量之資本，似須由政府之力以經營之，且此種計劃，在短期內，似亦不能實現也。

中國西北部亦或有若干新地可供墾植之用，該區面積廣大，惟雨量極少，且作物之生長期，亦較河北省為短，若在此種

地帶推廣棉田，則必有賴於灌溉之講求，蓋其地之水的供給頗有限也。

長江流域棉田之推廣，有許多須賴乎大規模之排水工程，但此事似係由政府經營之問題。再在長江流域之產棉區域中，種稻大抵比植棉為有利，故該區域中即有少數新墾之土地，恐亦不用之以植棉也。

中國此次戰事終止以後，其棉產改進工作，似仍將繼續進行，因其改進計劃最初在棉花品質之改良上，已見效果，將來歷時稍久，其平均產量之增高，當亦不難獲得。又中國棉花品質之提高，在棉花出口貿易之競爭上，自亦能使其更為有利也。

在此種發展之現階段，中國棉之代替印度棉，實較代替美棉為尤宜。關於印度及中國棉產利益之比較，其報告雖極少，但據一般農業的實驗及中國每畝產量之遠勝於印度而言，則中國之植棉實較印度為有效也。

總之，吾人深信，如果中國對於棉田推廣及品質改良之計劃，繼續推進行，尤其在華北一帶，則其產量必超過於中國需要之上，此種超過需要之棉花，行將進出於東方之其他各市場，其對於美棉雖僅能取其相當之數量而代之，但對於印度棉之競爭，則必顯示其強而有力的雄姿，惟華北雨量無定，因之其每年棉產之供給，恐無定律耳。

關於中國棉產事業之將來，其最重要問題之一，即為日本在華北勢力之擴張，蓋日本用其金圓購買中國之棉花，不僅可以穩定其外匯，且可推銷其大量貨物於中國，因是日本之棉織業者，甚願利用大量之中國棉，而其結果必致以之代替其他各國所產之棉也。

中國戰爭如繼續下去，則其棉產，自必減少無疑，又其若干棉花，亦必將輸往日本，蓋在其國內之大多數紗廠，業已停閉故也。

——完。

附註：

註一：本文所用之包，爲淨重四七八磅。

註二：見中國之棉紡織業及貿易一書第一頁。方顯廷氏著，一九三二年天津直隸書局出版。

註三：此種見解係作者根據自一九三一年—三六年間旅居上海時期之實地調查，諸如此類之見解，本文中屢見不鮮，此其一也。

註四：此數包括進口稅，關稅附加稅，水災救濟附加稅及公益捐等在內。

註五：見中國棉紡織業之發展對於美棉在市場上之影響一文，在準備中。

註六：自一九三七年八月中日開戰後，在上海及青島有數十萬紗錠已被燬，或已遭損失。

註七：按此消息爲一九三六年九月二日天津美國領事所報告者。



植棉常識

河北省棉農習用之各種植棉法 李欣如

河北棉產彙報 第四十三期

河北省氣候土質，宜於植棉，故近來棉田面積，與年俱增，惟以幅員廣大，各縣棉農所用之栽培方法，遂亦因之而不能盡同，然採長補短，有心人亟樂爲之，爰就見聞所及，筆而出之，以供大家參攷：

一、整地

1. 冬耕——冬耕(亦即秋耕)在大興、宛平、霸縣及大名等縣，多舉行一次；保定、定縣、無極、滄縣及蠡縣等縣，多舉行兩次。每次冬耕之後，即行耙蓋，然亦有因土壤過硬或含礫性，於二次冬耕後，而不加耙蓋者，是名曰「曉土」，揆其用意，係在使土壤經日光與氣候之反應作用而變佳。按此種習慣於滄縣、蠡縣及保定等處多見之。

2. 春耕——河北各地，春季雨水稀少，棉農舉行春耕，概爲一次，甚有不事春耕，而僅行耙蓋者，但亦不無例外，如滄縣之春耕次數，即無一定，其多少係以土壤中所蓄水分爲轉移，如春雨足用，則行兩次及耙蓋數次，若春雨不足，則每遇小雨，即須耙蓋。按此種方法，在保定及霸縣等處之旱田植棉，尤多見之。至若無極、蠡縣及定縣等處，因棉田多井，則每於春耕一次之後，將地開溝灌水，復行耕耙，且用蓋蓋之三四次，以保土壤中之水分之消失，然後始行下種。

二、播種

1. 浸種——棉籽浸種，概用開水冷水二種，開水浸種法，即將開水徐徐加於種籽上，隨加隨拌，俟棉籽完全與開水接觸，宜立即放以冷水，經一日之久，將籽取出，以麻袋蓋之，待一

生幼芽，再拌草木灰，而後下種。此法在保定、蠡縣及滿城等處多用之；冷水浸種法，即係用冷水浸種，約五六日，取出後加蓋布物，一俟棉籽露出幼芽，即行拌灰，然後下種。此法在定縣、無極及霸縣等處皆用之；其餘宛平、大興、滄縣及大名等處，雖亦多行用冷水浸種，但並不待種籽發生幼芽，即行拌灰下種；此外尚有侯浸種至芽長二三分時，且不拌灰，而即行下種者，如滄縣城區棉農之植棉法是也。

2. 播種日期——宛平及大興二縣，多在穀雨以後，立夏以前播種；保定、定縣、蠡縣、滄縣及無極等處則稍晚，係自穀雨節起，至立夏以後之十日內止，行播種工作；至於大名一帶，則由穀雨節前四五日起，至立夏節止，較諸以上各處為略早，蓋亦氣候使然也。

3. 播種深度——河北棉農下種之深度，通常不過三指（約一寸半），然以土壤鬆密及濕度之不同，致下種深度亦略有差異。土壤鬆者，下籽不過二指，蓋以棉籽幼根向下伸長力強，常使子葉向下移動，而距土面較遠，故下種往往較淺，例如滄縣碱地棉農之下種是也；其他如保定一帶之棉農，在土壤較旱時，則下種深度，且四指有餘（約二寸以上），惟俟棉籽發芽時，即行用耨角順隴將上部乾土撥開，以便棉苗之出土，此種工作，俗名謂之「分土」。

4. 播種方法——河北省棉農之播種法，可分為點播與條播二種。點播法，係先行掘坑灌水，待水滲透後下種，天旱時此法在保定、滿城、定縣及蠡縣等處多用之，然概係小塊之棉田，此外滄縣碱區之棉農，亦間用此法以播種焉。次為條播法，約分為兩種：曰撒播，此法即先將棉田開成多數之長溝，然後用

手撒籽於溝內，如滄縣、宛平、及大興等縣多用之；其他各縣則多用耨耩，此法即一人扶耨，一人即將棉籽施於耨斗中，一牲向前拉，如此棉籽即順耨角入地矣。

5. 鎮壓——河北各縣之土質及濕度不同，故播種後之鎮壓工作，亦因之而異。其所用之鎮壓器，在宛平及大興一帶似較重；而保定、無極、蠡縣及霸縣等處則較輕。此外尚有不用鎮壓器者，如大名及滄縣等地是，於播種後係用蓋蓋覆，或用鋤推蓋之；又如定縣南宋村一帶，雖不立行鎮壓，但一俟棉芽剛有出土，而大部尚未露頭之時，每乘日光曬後之下午，輕輕鎮壓之，據謂此法可使棉苗整齊，是又可視為特殊之經驗矣。

三、定 苗

河北各地之棉花，因自然環境不同，故定苗日期，亦難以肯定。通常定苗日期，多在棉高五六寸時。至其行距株距，各地却大有差異，在宛平及大興一帶，行距多為二尺，株距一尺二三寸；滄縣一帶，行距二尺四寸，株距與上兩地相同；大名一帶行距二尺五寸，株距亦與上述各地相等；其他如保定及無極等處，行距則皆為一尺五寸至二尺，而株距則約為八寸至一尺五寸不等。

四、棉苗保護

棉花播種後，一有大雨，地面即常結以硬皮，以致棉芽出土不易，遇此情形，農民即常設法將土耙鬆，以便出苗。此種工作，在保定、定縣及蠡縣等處，多用竹筴扒之；在宛平、大興及滄縣等處，則多利用三齒鎬，亦間有利用鐵齒耙者，惟

其稀少。此外在保定及滿城一帶，常於棉苗高尺許時，或在第二次中耕之際，特將隔間之土，培於棉苗基部，約三四寸高，使苗外露六七寸，據謂此法可保棉株直立而不倒，是亦保護棉苗之又一法也。

綜上所述之各種補棉法，均係由各地棉農採集而來者，掛一漏萬，自所難免，但亦可從而窺知河北棉農植棉習用方法之一斑。然一般棉農，守舊性成，對於習用方法，僅知其然，而不知其所以然，其中經驗良法，可資借鑒者，固所在多有，而其守缺抱殘，亟待改革者，亦非無之，是以吾人對於各地之植棉技術，宜加以比較與研究，取人之長，補己之短，則吾知河北棉產前途之發展，必可日蒸而月盛焉。



合作常識

由於今年的棉運憶起了本會邯鄲區 去年度棉運合作社的活躍姿態

本文為味予君所作，原名「冀邯區棉運合作社的活躍姿態」，曾載合作界第二卷第四期，該君對於本會該區各社在事變前之工作狀況，言來如繪，其情緒之熱烈，洋溢紙上，大有令人聞雞起舞之概。

今年棉運行將開始，各地合作社劫後餘生，精神雖免頹唐，但若能一讀此文，則實不啻打一興奮劑！為此特延展其時間性，而復刊於此，讀者幸勿以明日黃花視之可也。

——編者附識。

河北棉產彙報 第四十三期

小引 邯鄲一帶是冀省產棉很盛的區域，從前棉

農種植棉花，因為死守老法子，不知改良，品質日漸變劣，而棉農又不知組織，棉花的售價完全操縱在棉花商販的手裏，受盡剝削。自從棉產改進會來此指導農民組織棉花產銷合作社以後，一方面推廣良種，改進品質；一方面又自行辦理合作運銷，免除中間商人的剝削，所獲花價遠較本地為高，極得農人的信仰。兩年以來，社員興趣，日漸高漲，前途希望，真是無量。茲將本年度（廿六年）各棉社片斷的情形，隨便寫些下來，報告本刊讀者，在零細的事實中，不難想見他們熱烈的情緒了。

老大哥改過自新 杜村岳城兩社，於二十四年成立，是該區最早組織的合作社，故有大哥二哥之稱，別的合作社都尊稱他們為兩個老大哥；起初大家都認為這兩位大哥很有希望，一個是人才濟濟，領袖們洞悉合作原理；一個是資金豐富，不依賴銀行扶助。那知後來辦理不得法，竟一蹶不振，落伍於後，不如人家蒸蒸日上。可是今年（廿六年）他們感到過去的失敗教訓，又抖擻精神，努力興趣，充溢着自新氣象，「失敗是成功之母」，委實是該社的寫照。

小弟弟自強不息 方頭固社（原為雙陵社），理事長年齡最輕，邯鄲區聯社開幕時，大家都稱他為小弟弟，那知這位小弟弟年齡雖輕，但面貌秀麗，氣概堂堂，竟能夠聯合十餘村，成立一個很合集中式的運銷合作社（廿四年度），因初辦社員不大明白，運銷棉花的數量在邯鄲區最少，僅佔殿軍位置，而今已一躍而為第四位了，并聞於今年（廿五年）將聯合其他各棉社，組織聯合運銷辦事處，購置機器軋花車，汽力打包機，建築軋花廠打包廠，規模宏大，生氣虎虎，蓬蓬勃勃，前途真是未

可限量。

老頭兒領導工作

趙目連社理事長年齡最老，將及古稀，其餘理監事，年齡都在半百以上，這一般老頭兒年紀雖老，心却不老，故精神過人，常帶着許多檢花工人，圍在一處檢花，年近古稀的理事長，督促指揮，有時自己作飯，一刻不肯休閒，真有「老當益壯」的精神。

兄弟們同心協力

二祖劉營兩社，內部職員親愛和睦，如同兄弟一般，視合作社如自己事業，分工合作，自力更生，一切事務，井井有條，絲毫不紊，此兩社在該區頗有希望，將來社員加以嚴格訓練，可能算一最完善最理想的合作社，不過私心不能太重，希望他們把眼光放大，排除私利心，增加公益心。

英雄漢奮鬥到底

碾頭社，內部職員，都有一種英雄本色氣概，事事毫不介意，勇往直前，今年（廿六年）建築軋花廠，將來預備汽油軋花機，內部再添幾位精明細心人才，則可有一日千里之勢。

理事長東奔西跑

鄧堡社理事長非常熱心公益，平時無論大小事件，一經他來排解，就風平浪靜，安然無事。大如一縣要事，小如夫婦倆人口角，他都不辭勞苦，雖寒天凍地，通曉達旦，調說不已，極得地方人士信仰，去年（廿五年）組織合作社，因此就被選為監事主席，在業務開始時，辭監事長，被聘為合作社經理，對於業務計畫周密，現在社員不稱他為監事長了，都呼之為「經理」。合作社能有這樣一位經理，真是大家社員的幸福！



農 話

二八

答農友問(七)

許警衆

32. 棉作與自然環境之關係

——東明魏永泰君來函——

問

敝處植棉者極少，近年以來，因種棉者每獲厚利，竊羨之，於是鄙人去年亦開始試種棉花數畝，惟產量甚微，結果較諸其他作物之收益，反為不及，以故今年亦未敢再行嘗試，但失敗為成功之母，貴在查明所以失敗之原因，惟余素性愚魯，祇知其然而不知其所以然，是以請教先生究係何故？技術不佳歟？抑棉種不良歟？

答

接讀來函，承詢棉花產量低微之原因，頗屬不易解答，蓋技術不佳可使產量低小，棉種不良亦可使產量低小，推而至於此二者縱使俱佳，而自然環境有一不佳，亦皆可使產量低微也。關於此項問題之解決，除請先生多行注意本報各期所載之植棉法等常識文字外，茲再將棉作與自然環境之關係，略述之如左，以供參攷：

一、溫度——棉性好熱，宜於熱帶及平和溫帶，我國植棉區域，自北緯二十度起，至四十一度止，而美國植棉區域，則自北緯二十四度二十七分起，至三十七度止，棉花生長時期，約有六七月之久，每月平均溫度，宜在華氏表六十度以上，否

則溫度即嫌低，棉株生長，必難期美滿。

二、土壤——無論何種土壤，若能排水良好及施肥得當，則均可植棉，但最適於植棉者，厥唯富於腐植質之砂質壤土；又棉田宜高燥，若低窪之地，則每患空氣不足，有碍棉根之發育，故非所宜，然若多施工作，開溝作畦，使排水優良，則亦能植棉；他如荒山草地，亦可開闢植棉，但須多加肥料，蓋肥料不足，即難得完美之結果也；至於過肥之土如園地者，亦非所宜，因其徒使枝葉繁茂而結鈴稀少，且吐絮亦較遲晚也。

三、雨量——棉於生長時間，須有適當之雨量，方可暢生，稍旱似無大碍，但若雨量過多，則有下述之弊害，茲列舉之：

1. 播種時期，若雨水過多，則棉籽易於腐爛，且大雨之後，表土常致堅硬，如此則種籽不易破土而出，每死於土中。

2. 幼苗生長期間，若雨量過多，則可使枝葉繁茂，鈴果稀少。又棉之傍根，雖異常發達，而其主根，則甚短小，不能深入土中，一遇夏令乾旱時際，因其根淺，不能吸收土中之水，以供消耗，即常有葉枯鈴落之弊。

3. 結蕾開花時期，若大雨時臨，即每有花蕾脫落及棉鈴腐爛之虞。

4. 開鈴吐絮時期，天氣尤宜乾燥，若大雨時行，則棉絮常致染污，或落於地上，因是其價值乃減低矣。

四、霜——寒霜為縮短棉株生長時期之唯一原因，故播種時期，須在春季晚霜終止以後，否則播種過早，發生之幼苗，每易受霜害而死；至於棉之成熟時期，須在秋季早霜降落以前，否則成熟過晚，棉株受霜害而死，幼小棉鈴亦不能自然成熟。

故早霜之地，不宜栽培晚熟棉種。

五、風——風之於棉，有利亦有害焉，發育期中之微風，有益於棉，以其能使空氣流通，助葉蒸發水分，促根吸收養料，以供棉株各部之生長也。然秋季之狂風，為害甚烈，拔莖折枝，飛花墜絮，不一而足，產量因之而減低，品質因之而沾污，經濟損失，可謂極矣。

六、日光——晴天愈多，棉之發育愈盛，若遇陰雨連綿，則棉株之發育，非唯遲緩，且易罹病害，試觀雨後之棉葉，色澤淡綠，呈嬌柔薄弱之狀，此實為病害之開端；他如種法不善，棉株過於擁擠，則棉株下部所生之棉鈴，亦往往不克得日光之照耀，發生霉菌而腐爛焉。

33. 動物糞便的保存或利用方法

——饒陽謝春成君來函——

農村中有一句俗語是：「種地不用問，不是工夫就是糞」，關於勞工在農村中，尚不算什麼，只是「糞」的問題，却非同小可，因為若保存不好，糞力一失，那末施的少了莊稼不長，施的多了又得不償失，患得患失，真不知怎樣才好！貴報對於肥料的種類、性質及效用等，曾經有過詳盡的說明，但對於糞便的保存或利用方法，尚未見多所介紹，務請先生不憚煩瑣，一一賜教是荷！

答 查勞工在我國現階段之農村，雖尚不成大問題，但亦應以經濟為原則，最好是以最低限度的勞力，以發揮最大限度的效用，其所有過剩勞力，儘可從事於其他的農村工業，以增加收益，關於此點既屬答非所問，故且略而不談，只談各種糞

便的保存或利用方法好了。

按農家對於動物的糞便，差不多全國都要利用牠，惟以農民知識的低下，不會善用，往往亂施，所以農作物的生產率，依然很低，現在把各種糞便的保存或利用法，分述於後，以供參攷：

甲、人類的糞尿——人糞為農家緊要的肥料，但用新鮮的糞便，因為滲水滲得很多，也會為害於農作物的，考其原因：第一是太濃，吸收水分的力量過強，能把作物燒死；第二是未經發酵作用，若在田間發酵起來，往往生出許多熱量，而損害作物。至於人尿，其中含有一種尿素，也是有害作物的。因此要想利用人類的糞便，就非經過一二星期的發酵不可；但若急於利用的話，則可於糞便中投進一些大荳粉，遮蓋之，不消兩天，那末尿素就可分解了，因為大荳粉是含有這種尿素分解酵素的。此外，在貯藏的時候，糞便中的碳酸銨，往往易於逸出，為防止這種損失起見，可以加上一斤至三斤的過磷酸石灰，那末銨的損失，就可以減少許多。還有一個方法，就是貯藏在黑暗而不通空氣的地方，如此，縱然不加過磷酸石灰，亦未嘗不可。

乙、畜類的糞便——其中含有三要素頂多的是羊糞，其次屬馬，至於牛和豬的糞便，則為最劣。新鮮的畜類糞便也是一樣的有害作物，因此在堆置的時候，一樣的要黑暗而不通空氣的地方才好；為了防止氮素的損失起見，也可以在堆置的時候，加上一些藥品，如過磷酸石灰，硫酸鉀等；還有一個方法，就是在堆置的時候，先鋪一層已發酵過的動物糞，或是一些含有有機物的土壤。至於家禽糞或其他家畜的糞便，其利用方法和上面同。

再，牛馬駱駝和驢的糞，除上述方法利用之以肥田外，風乾以後，還可以做農家燃料，火力很旺，惜略帶臭氣，是其缺點；在工業上，還可由糞便中提煉銨液，其法以糞便一半混合硝石灰，一半混合苛性鉀，聯合蒸餾之，即可得銨液。

34 辨別棉布優劣之方法

——高陽董文馨君來函——

問

鄙人失業數年，無所事事，因思吾邑由織布起家者，比比皆是，故今後亦擬經營斯業，以為謀生之計，惟登高自卑，宜先從小本販賣布疋着手，說來十分慚愧，蓋本身經驗毫無，即小至布疋之優劣，亦屬莫辨，又遑論其他？究竟布疋之優劣何分？是否視其厚薄及顏色而定高低？素仰貴報提倡棉業，不遺餘力，紡織事項，當然亦有研究，倘蒙賜以教言，俾有所循，則將來溫飽之資，謹受貴報之所賜也。

答

本報主旨，在灌輸農民以植棉之知識，提高棉花生產，改良棉花品質；至於辨別布疋之優劣，則屬於紡織業範圍，本報雖亦提倡，但非主旨，故關於此節，實非所長，惟既蒙不棄，敢不勉為奉告；竊以為一般人之對於布疋，總以厚薄及顏色，以定高下，殊不知布疋材料有種類之不同，顏色有深淺之各異，故以之辨別優劣，未必一定得當，單就答者一己平素購置衣料之經驗而言，則下述數端，似不無小補，茲列舉之：

- 一、取布掩口鼻間，以呼吸覺窒礙者為佳，反之則劣。
- 二、取布料斜引之，鬆手即能復原者為佳，反之則劣。
- 三、以布料少許浸於水中，試其用糊之多寡，以糊少吸水力弱者為佳，反之其糊多而吸水力強者為劣。

四、取布料向日光映照，視其透光與否，以不透光者爲佳，反是則劣。

五、如係有色之布，若定其優劣，可襯白布於其下，以觀察其絲縷之疏密，密者佳，疏者劣。

以上數點，不過係一瞥之見，其他應行注意之處尚多，如光線有明暗之分，各人視力有強弱之別，故欲有確實把握，則尚須賴自己實地之經驗也。

35 這些「衣」多不是棉絲麻製品

——冀縣趙廷東君來函——

問 鄙人年來研究棉之用途，頗感興趣。夫用棉爲製衣之原料，名之爲布；用絲爲製衣之原料，名之爲帛（或綢）；而用麻者亦不妨名之爲麻布，如此則對於各種原料所製之衣，即直截分別稱之爲布衣、綢衣及麻衣可矣，又何必五花八門如諸書所載而有天衣、地衣以及其他如石衣草衣等許多的名色？關於布衣及麻衣等，吾人顧名思義固知其爲棉或麻所製矣，但「衣」上之冠有天地石草等字者，其原料爲何？是否亦爲棉絲麻等所製耶？來函所詢之各種「衣」，概言之，均非由棉絲麻等所製成，因其皆爲專名辭故也；其原料雖亦有棉絲麻等物者，但今已轉變而另表其他意義矣。茲一一解答之如下：

答 1. 天衣，有三解：1. 天子之衣也，名袞衣（見南齊書輿服志）。以故庾肩吾詩有：「天衣初拂石」；杜甫詩亦有：「香舊把天衣」之句。2. 仙人之衣也，據集仙錄云：「謝自然在靜室，有仙人將天衣來迎，即乘麒麟升天」；因之盧綸詩有：「天衣五鳳彩」之句。3. 佛家語，謂諸天人所著之衣也（見阿含經）。此外

靈怪錄且有「郭翰暑月臥庭中，有人冉冉自空而下，曰吾織女也，徐覘其衣，無縫，翰問之，曰天衣本非針線爲也」之記載，故今人以凡事之泯然無迹者，謂「天衣無縫」。

2. 地衣，毯屬，用以覆地者，唐書有：「刻畫魚龍地衣，度用繪五千」之記載。又係一植物學名辭，爲隱花植物中之一類，名地衣類，此類植物由菌類藻類共生結合而成，生於樹皮或土石上，有葉狀、木狀各形態。繁殖之法，分有性無性二種，石蕊、石耳及松蘿等，皆屬此類。又車前亦名地衣（見本草）。

3. 草衣，據張雲叟詩話云：梅聖俞詩，如深山道人，草衣葛屨，王公大人見之，不覺曲膝；又景雲詩有：「瀟灑塵埃外，扁舟一草衣」之句，蓋爲隱者之稱也。

4. 石衣，綠藻類，死水中所浮青綿狀之物也，故亦稱水綿；因其亦生於石上，故爾雅又謂之爲石衣；唐皮日求詩有：「石衣如髮小溪清」之句；因其細如髮，故開寶本草又名之爲石髮，宋史云：「廣州貢胡椒石髮」，蓋卽此物。其學名爲 *Spirogyra sata*, Kütz. 以顯微鏡視之，其葉綠體成螺旋形，且有澱粉粒，構造甚精，多產溝壑淡水中，可爲肥料。

5. 布衣，據鹽鐵論云：古者庶人耄老而後衣絲，其餘則僅麻衣，故曰布衣，蓋爲庶人之稱也。又布衣交，謂貧時故交也。南史云：齊武帝數幸劉俊宅，後從駕登蔣山，上數嘆曰：「布衣之交不可忘，糟糠之妻不下堂」，顧謂俊曰：「此謂卿也，世言富貴好改其素情，吾雖有四海，今日與卿盡布衣之適」。

6. 麻衣，古者深衣謂之麻衣，有總服與朝服之別。禮記傳有云：「又期而大祥，素縞麻衣」，此總服之麻衣也；詩蟋蟀有：「麻衣如雪」之句，此朝服之麻衣也。陳奐詩疏謂：朝服用麻

十五升，總則去朝服之半。二者精粗不同，而其用麻則一，故皆得謂之麻衣也。夫世所謂布衣，古為麻衣，亦謂之白衣，唐宋舉子未第者皆着之。例如昔劉虛白與裴迥同視席，迥生文，虛白猶是舉子，廉前獻一絕句云：「二十年前此夜中，一般燈燭一般風，不知歲月能多少，猶著麻衣待至公」是也。後來人多知以棉製衣，則專稱喪服中之斬衰及齊衰為麻衣矣。

未完。



棉訊

美國農業部發表第二次棉花收穫估計

九月十三日

華盛頓來電稱：美國農業部頃發表九月一日調查之棉花收穫估計為一千一百八十三萬五千包；較之第一次估計約減少十六萬三千包。

收 成 六成五。

植棉面積 二六、四四九千英畝。

每英畝收穫量 二一四·一磅。

收穫量估計 一千一百八十三萬五千包。

廢棄棉田比率 千分之十七。

再以之與過去五年間相對照，則如左列：

年次 調查月日 收成 每英畝收穫量 廢棄棉田比率

一九三三年	九月一日	六·七五	二二·七	一三、〇四七	一·二
一九三四年	九月一日	五·三六	一七·六	九、六三六	三·六
一九三五年	九月一日	六·四五	一八·二	二〇、六三六	二·〇
一九三六年	九月一日	五·九一	一九·六	二一、三九九	三·〇
一九三七年	九月一日	七·五〇	二六·九	一八、九四六	一·三
一九三八年	八月一日	七·八〇	二七·九	二一、九六八	—
一九三八年	九月一日	六·五〇	二四·一	二一、八五五	一·七

紐約棉花交易所發表一九三七—三八年

度美棉統計九月二十日

紐約棉花交易所頃發表一九三七—三八年年度之美棉統計如左(單位千包)：

年次	美國上市	世界各國紗廠之美棉購買數	期末存貨
一九三四—三五年	八、二七三	一〇、四八五	三、一〇六
一九三五—三六年	三、五七六	二、四三〇	三、二五二
一九三六—三七年	二、一五二	二、五三三	二、八八一
一九三七—三八年	二、七二六	一〇、九六一	五、三三五

萬國紡績聯合會發表一九三七—三八年

下半年期之世界棉業統計九月廿三日

曼徹斯特來電稱：萬國紡績聯合會頃發表一九三七—三八年下半年期(由本年二月至七月)之世界棉業統計如左(單位千包)：

一、世界棉花消費額

美棉	本年二一七月	去年八月	本年一月	去年二一七月
印棉	五、三五二	五、五七二	六、六一二	六、六一二
埃及棉	二、七四二	三、一二〇	三、〇五六	三、〇五六
其他	六二二	五七六	六三八	六三八
合計	四、三三八	三、八五六	四、五〇一	四、五〇一
合計	一三、〇四四	一三、一二四	一四、八〇八	一四、八〇八

以國別計之則如左：

英國	一、〇七一	一、四二九	一、四五五
德國	六二二	五四九	五四一
法國	五六八	五八一	六〇二
蘇俄	一、四〇〇	一、二〇六	一、〇六〇
意國	未發表	不詳	不詳
捷克	一六七	二〇五	二三七
印度	一、七六七	一、六三五	一、四四〇
日本	一、五六三	二、〇九七	二、〇六一
中國	六五五	三一五	一、二六三
美國	二、六六九	三、〇八一	四、〇九一

二、世界各國紗廠手中棉花存貨

美棉	本年一七月	去年八月	本年一月	去年二一七月
印棉	一、九二六	二、三四二	一、九九九	一、九九九
埃及棉	一、六二六	一、一〇四	一、八二五	一、八二五
其他	二六一	二二五	二六四	二六四
合計	一、三六四	一、三八九	一、五六一	一、五六一
合計	五、一七七	五、〇五〇	五、六四九	五、六四九

河北棉產彙報 第四十三期

本年度埃及棉收穫因氣候不良估計

當大見減少 九月二十三日

亞歷山大來電稱：根據本地某公司所接之電報，本年度埃及棉每法當之收穫量，因氣候不良，比之去年度估計，當減少百分之二十乃至三十云。

美國新棉第三四次上市量 九月二十七日

華盛頓來電稱：前國務局曾發表本年第三次新棉上市量為一百三十三萬二千包，頃又發表本年第四次新棉上市量為三百六十三萬二千包云。

以上均譯自棉花綿絲通信。

滿洲各紡織公司添購原棉

▲本年度共用九十萬担

▲來年度約需一百二十萬担

譯自九月廿五日滿洲日日新聞

日本在滿洲之六家紡織公司，其本年十一月十二兩月所需原棉之輸入，雖允許可殘額只有三百萬圓，即以一担七十圓之價格計之，亦只可以之購買原棉四萬二千担，但在滿洲之各紡織公司，其總錠子數共有三十萬枚，其本年十一月十二兩月所需之原棉，合之來年所需之一部份計之，至少亦需有十五萬担，相抵尚不足十一萬担，因此各方均憂慮。本年下半年各紡織公司或必須厲行減工，滿洲棉業聯合會前為此事曾向滿洲經濟部當局

屢次有所陳請，該當局亦鑒於此種實情，特別默許其將許可金額制暫時停止，而在其所需之範圍內許可其輸入匯兌，因此各紡織公司乃自八月底起，積極的開始收買華北棉花，迄至現在，本年度內以及其他所需要之原棉，共約十七八萬担，其收買準備已經完了，所有減工一層，已完全無憂矣。

總計本年度在滿洲各紡織公司之原棉輸入金額，共為三千一百五十萬圓。即一、本年十月為止之輸入匯兌一千七百萬圓；二、前此華北棉花之無匯兌輸入二百五十萬圓；三、此次之輸入額約一千二百萬圓（每担七十圓約合十七萬担之價款）。但滿洲政府前此所許可之輸入金額，則共為二千萬圓。由金額言之，約增加一千一百五十萬圓。此乃係解除購買美印棉契約而改購價格較高之華北棉之所致也。

再本年度共購華北棉三十萬担，美印棉二十三萬担，滿洲棉七萬担，共計六十萬担。加之去年度之滾存額三十萬担，其本年度實際使用之原棉，共達九十萬担，至於來年度則因其錠子數將增加三成，其總數共為四十萬枚，因此其所需原棉預測當超過一百二十萬担也。

日紗廠在津增設紗錠

▲上海雙喜岸和田三廠

▲業奉核准各增三萬錠

譯自九月十六日華北商報

本年津廠共需棉花一百萬担

足以誇耀於世界之日本纖維工業，其對於大陸方面之勢力

伸張，在此次事變前即早已計畫實施，而對於其將來囑望極為殷切，其間在天津方面進行增設計畫者，計有大日本紡、倉敷、日清、岸和田、和歌山、內外綿、雙喜、三泰、日之出、錦華以及富士紡等，如果該廠等計畫一旦實現，則天津當成為有紗錠一百十萬枚以上之工業地帶也。

但日本當局因防資金之固定化起見，其對於天津紗錠增設之方針，大體似以增至四十萬枚為限，故最近接到許可指令者，係為上海紡（東棉）雙喜紡（福島）岸和田紡之紗錠各三萬枚，布機各七百台，大體與日本當局之以四十萬枚紗錠為限之方針相符。至於其餘被駁回之各廠，則其增設計畫，暫時已完全無望矣。

現在天津各紗廠之紗錠，共為三十萬枚，其消費棉花據稱共為六十五萬担，自此次上海等三廠之計畫被許可後，其紗錠約增至四十萬枚，其所需之本年度棉花預計，當達一百萬担也。

織婦怨

——文同——

擲梭兩肘倦，踏躡雙足跣，三日不住織，一匹才可翫。
織處長風日，窮時審刀尺。皆言邊幅好，自愛經緯密。
昨朝持入庫，何事監官怒？大字彫印文，濃和油墨污。
父母抱歸舍，拋向中門下，相看各無語，淚迸若傾瀉。
質錢解衣服，買絲添上軸。不敢輒下機，連宵停火燭。
當須了租賦，豈暇恤襦袴；前知寒切骨，甘心肩胛露。
里胥踞門限，叫罵噴納晚。安得織婦心，變作監官眼！