

26 OCT 1938 ✓

河北棉產彙報

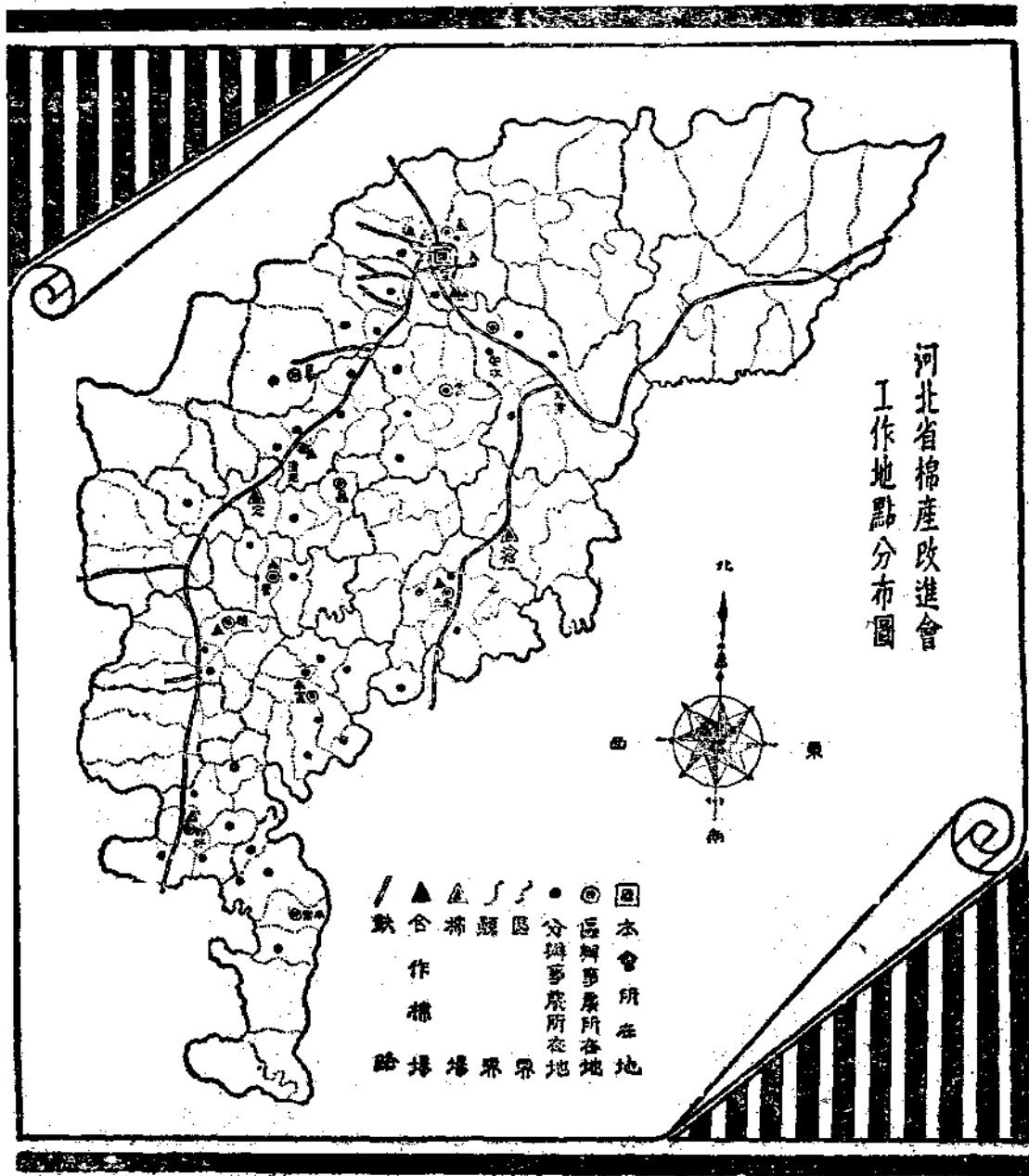
周作民題

第三十八期

北京東城前趙家樓二號

河北棉產改進會編

民國二十七年五月一日出版



北平圖書館藏



棉作育種之技術 (續二)

陳燕山

九、棉作試驗之田間技術

在歐美二洲關於棉作田間試驗之方法，曾有多次之研究。美國農藝學會 (American Society of Agronomy) 自一九〇七年創立之後，對於各種田間試驗之區劃技術，已有系統之研究。惟其所施行並公佈田間技術之推行標準，以及大量之文獻，雖均可為田間試驗之嚮導，但於棉作田間試驗之實際施行，尙少有論述之發表。一九二八年安格圖多及葉爾氏 (Engelhardt and Yule) 主張試驗區用 $\frac{1}{3}$ 英畝區及少數之重複，倍于利及特羅特氏 (Bailey and Troughton) 在一九二六年倡言試驗區須為長條形 (長為寬之十六倍)，並在可能時，每區大小宜為 $\frac{1}{3}$ 法丹 (Kredan 每1法丹 = 1.033英畝)，用十次重複，在田地或種子不充分時，可將長條劃為若干小區，以為重複，且因有季節變異之關係，試驗時期至少必須經過三年之久。據黎剛氏 (Ligon) 一九三〇年之報告，在俄克拉荷馬 (Oklahoma) 所作之試驗，關於棉花試驗區之面積及重複之結論：謂棉花品種試驗行長不

必過百英尺，重複宜有三次，即每品種有四區。塔克薩斯州之阮若茲，奇洛夫及范廷氏 (Reynolds, Killough and Vantine) 一九三四年研究棉花田間試驗區劃之面積、形狀及重複次數之結果，簡述於左：一九三一年在塔克薩斯大學農場及一九三二年在塔克薩斯之奇離可師 (Chillicothe) 地方，舉行規劃試驗，以定棉花田間試驗區劃之適當面積、形狀與重複次數。其記載採變量分析法為統計之分析。一九三一年之收穫記錄，係採自四十八個寬三十六英寸長三百尺之試驗行。此項試驗行之收穫分作四十八尺長段落，共得二百八十八小區 (行)，每區面積為 $\cdot 0033$ 英畝，一九三二年之收穫記錄，係採自四十八行，行長二百八十二英尺，行距四十英寸，每行分作四十七尺長之段落，共計二百八十八小區，每區面積合 $\cdot 0033$ 英畝，小區產量改用每英畝皮棉磅數記載。所得結果：在較寬之範圍內，可視田地之廣狹，自行擇用試驗區之面積與重複次數，在田地不受限制時，以每區長百尺至百五十尺重複六七次為合適，若合用田地較少，則小區長五十尺至一百尺，使有較多重複區，亦可

本 期 要 目

- ▲棉作育種之技術(續二)
- ▲植棉與非棉經濟比較
- ▲棉作缺苗之預防及補救
- ▲河北省蠶城縣棉業概況
- ▲棉花運銷合作社淺說
- ▲答農友問(二)
- ▲棉 訊
- ▲聯語數則
- ▲世界各國紡織錠數一覽表

達到同等準確之程度，區劃之形狀，在大學農場上試驗之結果，對於差異並無重要之影響；但在奇離可師地方所得之結果，用長狹區較寬而短者之差異為小，故通常以長狹之區為適宜。

一九三五年蕭輔氏報告其在中國所作棉花規劃試驗之結果如左：

1. 試驗區之面積愈大，則試驗差誤愈小；但大區之效率不及小區，意即重複次數增加，較區劃面積增加之效率為大。

2. 區劃形狀視土壤變異之方向而定，以區行向最小關連之方向增加者之效率為最大。（按此即區行應與差異最大之方向相平行，例如某一地東西之差異小而南北之差異大，則試驗區宜東西狹而南北長。）

3. 節季差異之大小對於重複次數之關係，尚無定論。三種重複方法：順序排列、機遇區集及拉丁方，皆經研究之，蓋以假設品種間之差異與計算標準差比較比，據 $(X^2 \text{ For Goodness of Fit})$ 計算三種重複，皆能符合數學上之預期也。

洛夫在中國棉作改良方法一書中，提及行長問題，為便利計算產量起見，以試驗行之長度與其寬度相乘，適為一畝之百分數為宜，蓋如此則由簡單之乘法，即可得每畝斤數之產量。例如中棉之行長為二十尺，行距為一尺五寸，則每行面積為三十方尺；因每畝為六千方尺，故每區為二百分之一畝。又美棉之行長為二十四尺，行距二尺五寸，則每行面積為六十方尺，即百分之一畝。如欲用較長之行，最好使能適用一便利之因數，以求各種行長之準確度。由試驗結果之指示，其各種行長之或差，則可列之如下表：

中棉試驗行長度及試驗區行數之或差百分率

每區行數	行				
	20尺	25	30	35	40
單行	12.56	11.97	11.34	10.68	10.09
二行	10.36	9.74	9.61	6.05	
三行	9.37	9.02	8.74	7.85	7.54
四行	9.50	8.93	8.67	7.96	
五行	8.82	8.64	8.57	7.57	7.19
七行	8.35	7.36	7.75	7.04	

單行區之行長增大其或差即隨之而減小，但其減小並不甚劇。但吾人須顧及三十尺行實較二十尺行用地為多，即當田地受限制時則用短行而增加重複，反可較為準確；如田地人工費甚充裕時，則不妨用較長之行，但必須維持相當重複次數耳。要而言之，若試驗地面積相同，則行長短而重複多者，實較行長而重複少者為準確。

十、棉花育種之方法

棉花育種有三種方法可供棉花改進人員——即棉作育種家之選種：(1) 選種——搜求優越植株而加以繁殖；(2) 雜交——其主要步驟為以不同之種類或品種雜交，以求將各株上之優良性狀合於一體；(3) 馴化——將他處之品種引入而培植之，使逐漸

馴服於該地之風土。茲分述之：

A. 選種——無論何種樹藝，必須維持種子之純潔與優良，在棉作上此點尤為重要。選種工作對於棉作較任何作物為迫切，在同一環境及耕耘方法之下，同一株上甚至同一鈴中所產之種子，其生長植株常呈不同之性態，此種變異，有時因環境之影響，而僅為不能遺傳之偶然變異，有時此種變異有遺傳性，而產生優劣互異之各種植株。此種遺傳性之變異，對於後代之影響甚大，可使整個品種趨於退化。公共軋花廠中容納各種籽棉，此種混雜種子之採用，可使作物整個退化，因纖維價值減落，故影響於棉農之收入甚大。選種之手續可分二端：即(1)混合選種，(2)單本選種是也。

1. 混合選種——混合選種者，即自每代中選擇近似所要種類之個體而繁殖之也。混合選種為最簡單之選種方法，自棉作育種開始時，早見施行，當未得更為有效之方法及時機以前，此種方法，極有價值。

育種家對於植株之性狀，如棉鈴大小，纖維長度等，須有具體之觀念，與此觀念近似之植株，皆加特別標誌，而另行軋花，以免混雜。此種工作須另備軋花機或普通軋花機一時專供此用，此項種子次年種作一區，而與他種棉花隔離，土壤情形及耕作方法皆宜精密，使得多量種子，種植之距離宜寬，以免競爭，而使各株能充分表顯其個性。自此區再行選擇作為次年之種子區，其餘種子作為種植普通地之用。此種方法繼續進行數年，即可得一整齊之品種，早先著名及現在尚有大量種植之品種，多數悉由此法選得。

2. 單本選種——此種選種，第一步先在田間或他處選擇賦

有優良性狀之植株，此後進行自交，再加選擇，可在短期間內，由原羣中分離各種性態或純系。此種方法之應用，必須先熟知各種性態對於植株之價值，最好先在田間覓得一品種之最優植株而研究之，以定選擇之標準。如在一行中能見數株優良單本同在一處，則對選擇標準更可得一正確而有效之概念。選種工作大體為將某一植株與其近鄰相比較，而非憑外來之假定標準以相比擬也。

當在田間選擇時，吾人須觀察植株之形態，如分枝習性及纖維品質等，且選擇無病或少病之植株，選擇鈴殼緊，籽棉不易脫落，而收花仍甚便利之植株，亦甚重要，品系及種類間之脫落習性差異甚大，在中棉中尤為重要，此乃一可厭之性狀，因棉花落地即受潮而污染，此種污棉混入採摘棉中，即使棉樣價值低落也。

選種初步應作大量之採選，各株種子分別貯入袋內，備次年株行試驗之用。通常第一年不必對各系為精密之攷察，因自各種環境不同之處所選之品系，其產量無法估計也。似此與其根據試驗室研究之結果為大量之淘汰，不如將纖維品質之適可品系，全部保留，作出試驗，以觀其生產能力及植株性態，較為適當。因何種為產量最高之種類，不能藉室內研究有所指示，故必須保留大批品系作一二年田間試驗之用。

B. 雜交——雜交為棉作中習見之現象，棉花品種來源不明，即因此故。自然雜交使棉花內部成分極為複雜，多種因子之新組合，必須經過長期精密之自交及選擇，始可獲得純潔品系。人工雜交為育成新種之優越技術，關於雜交之基本遺傳學原理，實為此項工作之重要基礎。

用各有所長之二品種雜交，吾人可於其後代中獲得含有二親系優點之新品種，雜交使後代多生變異，但可使吾人選得多種新組合。

因自純系中選擇效果甚微，故雜交育種，實為尋求新種之良法。在本世紀初葉，此種方法之效用，早經公認，但育種家須有精良之技術，因此種工作之成效，對於各種情形須有精密之觀察也。

棉花品種之各有二十六個染色體者（單組數）及各有十三個染色體者，皆可互相雜交，但三類品種相交，則尚無良好之成效。易言之，即高原棉之各品種可互相雜交，亦可與海島棉及埃及棉相交，亞洲棉亦可彼此相交；但亞洲棉與高原棉相交，則尚無良好功效。

C. 馴化——若干品種自其原產地移植他處，因棉花對於環境感覺甚為敏銳，其後代發育遂發生種種變異，某種品種頗能適應其新環境，而他種則乏適應力，各種環境影響之刺激，使植物內部因素發生新調整，以適應其新環境，此種適應甚為可能，而造成若干商業上之良好品種，但尚有多數品種於易地後即不能適應，縱加以選種，亦無成效。

歷年由美國輸入中國之棉種甚多，但能保持原有之品質與性狀者，則絕無僅有。據一般經驗而言，最初成績頗佳，此後迅速退化，至與中棉相埒。因輸入品種繁雜之結果，此種退化美棉現已廣佈全國，且在任何中棉田內，均有其踪跡。

茲將郭仁風氏(Critling)所行之馴化方法，略述如下：民國八年舉行品種區域試驗後，即輸入二優良品種——脫字棉與愛字棉——(Trio and Acala)之純種，而於九年種於充分隔離

之種子區，以防雜交。在當年夏季拔除偽劣棉株約百分之三十，更行選擇良株七千餘，加以標誌，分別收花，而於室內研究之，次年最佳之三百株，種為純系行，此三百株皆經分別收採，並精細研究，以察其性質是否優良或有退化之現象。少數優越者供純系之繁殖，其餘於民國十一年種為一種子區，且已馴化而可供推廣之用。其個別繁殖之優良品系，在品質及產量上皆較輸入之原棉為佳，此種馴化工作，三年中已告完成。

百年以前，海島棉之引入美國南部，經選擇而適應良好，而於南加羅林娜及北加羅林娜(N. C. and S. C.)沿海一帶及其附近之島嶼以及喬治亞(Georgia)可視為美國馴化工作之特例。埃及棉(Mis. Afric. Somerton, gila etc.)於本世紀初葉由美國農部引入南亞利桑那(S. Arizona)之灌溉區域，其中以米鉄非非(Mis. Afric.)品種為最優，故他種皆行放棄，及至一九〇八年，僅經七年之選擇工作，而特出之亞馬品種(Yuma)即已顯露。自此品種中之突變種，又成立一負盛譽之新種，即所謂比馬(Pima)棉者是也。此比馬棉幾為美國現在種植中最整齊之品種，而為埃及棉種中在美國之最盛行栽培者。至於高原棉種之經過馴化選種者，為自墨西哥引入之愛克拉及杜朗戈(Acala, Durango)，而美國之豐產優質棉種流入他國者，亦實不在少，因現代育種法之推行，美國品種現已順利適應於他邦；如巴西、秘魯、阿根廷、朝鮮、中國、印度、蘇俄及南非等地是。

馴化工作之失敗者，亦有例可證：海島棉始終不適應於美國棉區之中部；而比馬棉在沿海地帶亦無成績；檀吉斯(Tan-
gier)棉在秘魯為優良之長絨種，但亦不能適應於美國也。

(未完)

植棉與非棉經濟比較

張雲華

作物經濟調查在河北省舉辦者甚少，而是項參考書籍亦枯於搜集，欲明瞭各種作物之各項工費及收益，非親臨鄉間，實地調查，不能畢瞭農情概況。茲閱清華大學教授陳篤人先生所著之「清華左近七村一〇四戶農情調查」一書，內中對於作物經濟調查頗為詳盡，并由陳君親臨指導，各項數字，甚覺翔實。爰將此類材料，用作標準，并以本會廿四年河北全省植棉經濟調查相互比較，更以近年之平均工價及糧價加以換算，茲將結果分述于後：

甲、比較種類

1. 棉：河北省棉種繁多，品質各殊，產量固有多少，價值亦有高低種者雖皆曰棉，但因上述關係，其每畝收益，當顯有大小之分，故究以何種棉花能代表植棉一般，經濟狀況可與非棉經濟價值比較者，殊不可得必須選擇普通種植之品種，精細研究，方能翔定，考河北省棉花，大別分為中美棉二種，中棉為本地繭棉，美棉為退化之脫字棉，及少數退化之金字棉，中棉因在河北久已適合天然環境加以棉農栽培得法，故產量尚佳，美棉則因輸入未久，棉農又缺乏栽培經驗，以致退化不純品質漸劣，產量亦低，較純種美棉相差甚遠，據本會二十四年份調查河北農民自種之棉，除本地中棉外，美棉迨皆退化，且種棉面積甚為普遍，故本篇採取之棉花種類，即以本地中棉，及退化美棉作為研究標準。

2. 非棉：河北省幅員廣闊面積甚大，物產豐富為產食糧主要之區，所產雜糧種類頗多不勝枚例，概言之可分主從之別，主要者如糜穀、玉米、高粱、小麥、甘藷等為民食日用所需，關係民生頗鉅，此外他種作物，雖亦有種植或因未能普遍，或因

用途狹隘，縱有出產，對於農業經濟上，亦無顯著影響，故研究非棉之經濟價值，即以前者之主要作物為比較材料，茲將植棉與非植棉所需之各項費用，及其收益狀況分別列表如下：

常年各種作物種植工費一覽表

作物名稱	整地		播種		施肥	管理		工費總數	
	深度(尺)	次數	每畝(升)	估價(元)		中耕次數	每日每畝		
粟	0.5	2	1.0	0.1	廩肥	1,500	1.05	5	10
玉蜀黍	0.5	2	2.5	0.15	土糞	2,500	1.25	3	4
高粱	0.5	2	1.0	0.06	土糞	2,500	1.25	3	5
小麥	0.5	1	5.0	0.5	土糞	3,000	1.5	1	4
甘藷	1.0	2	(斤) 11	0.22	人糞	1,000	3.00	3	9
大豆	0.5	1	3	0.21	廩肥	2,000	1.40	3	5

附註：
 1. 費工總數係指自整地起，至收穫白米止，所費之總工數。
 2. 僱工不供伙食，連同畜工，每工平均每日工價0.5元。

由上表可知種粟需工最多，甘薯次之，其他作物均在四工至五工之間。

茲就尋常年份，估計六種主要作物每畝之消費及生產數量如下：

1. 尋常年六種主要作物每畝之工費核算(元)

作物名稱	每畝工價	每畝種費	每畝肥料費	租金	合計
粟	5.00	0.10	1.05	4.00	10.15
玉米	2.00	0.15	1.25	4.00	7.40
高粱	2.50	0.06	1.25	4.00	7.81
小麥	2.00	0.50	1.50	4.00	8.01
甘薯	4.50	0.22	3.00	4.00	11.72
大豆	2.50	0.21	2.00	4.00	8.71

以甘薯費用最大，粟次之，玉米最少。甘薯每畝費用較玉米每畝費用，高出四元三角二分。

2. 尋常年六種主要作物每畝出產及估價

項作物目	粟 (斤)	每斤估價	玉蜀黍 (斤)	每斤估價	高粱 (斤)	每斤估價	小麥 (斤)	每斤估價	甘薯 (斤)	每斤估價	大豆 (斤)	每斤估價	備註
每畝平均產量	250 折米 150	六分四	210	四分五	195	四分	185	八分	2,200	一分	150	七分五	
每畝種	500	七厘	500	五厘	600	五厘	150	八厘	80	一分五	60	一分五	
每畝糠	100	一分	—	—	40	一分	—	—	—	—	—	—	

3. 尋常年六種主要作物每畝收入概算 (元)

作物	米	粟	高粱	燕麥	合計	備註
粟	9.60	3.50	1.00	—	14.10	
玉蜀黍	9.45	2.50	—	—	11.95	
高粱	7.80	3.00	0.40	—	11.20	
小麥	14.8	0.60	—	—	15.40	
甘薯	22.0	1.20	—	—	23.20	
大豆	11.25	0.50	—	—	12.15	

每畝收入以甘薯為最多，小麥、粟次之，高粱收入最少。今以各種作物支出及收入，比較其每畝收益如下：

4. 尋常年六種主要作物每畝收益一覽表 (元)

作物	粟	玉蜀黍	高粱	小麥	甘薯	大豆	備註
收入	14.10	11.95	11.20	15.40	23.20	12.15	
支出	10.15	7.40	7.81	8.00	11.72	8.71	
收益	3.95	4.55	3.39	7.39	11.48	3.44	

根據尋常年份作物之每畝收益而論，種植甘薯者，出息最高，每畝可得純益十一元四角三分；小麥次之，每畝可得七元

三角九分；玉蜀黍又次之，每畝得四元五角五分；粟又次之，每畝得三元九角五分；大豆又次之，每畝得三元四角四分；高粱最低，每畝得三元三角九分。

丙、棉花收益

1. 支出部份：採用本會廿四年份棉花栽培法調查，所得結果，中棉每畝工費九·九六六元，美棉每畝工費一〇·四四六元（註：本會廿四年份棉花栽培法調查，係按尋常年狀況調查，參閱棉產彙報第三十六期河北省中棉與本地退化美棉之經濟比較）。

2. 收入部份：尋常年棉花每畝產量之估計，以最近三年河北全省每畝產量之平均為標準；至於賣價，亦以最近三年市價之平均，為尋常年賣價。茲將計算結果列表如下：

1. 河北省三年來每畝平均產量表

年份	每年全省平均產量 (市斤)			三年平均產量	備註
	23年	24年	25年		
中棉	43	42	33.35	39.45	
美棉	28	26	29.12	27.71	

2. 天津三年來平均皮棉市價表

年份	每年平均市價 (元)			三年平均市價	備註
	23年	24年	25年		
中棉	36.2	36.7	44.5	39.13	
美棉	50.0	50.0	55.5	51.83	

3. 尋常年棉田每畝收入概算表 (元)

收入項目	淨棉	棉籽	棉麥	合計	備註
中棉	15.44	0.96	1.65	18.05	
美棉	14.38	1.40	1.50	17.28	

4. 尋常年棉花每畝收益表 (元)

項目	支出	收入	收益	備註
中棉	9.966	18.05	8.084	
美棉	10.446	17.28	6.824	

根據第四表所示尋常年棉花之每畝收益，中棉可得八·〇八四元，美棉得六·八二四元。

丁、植棉與非棉比較

各種作物之收益，已爲上述，茲將棉花與非棉之得失，比較如下：

植棉與非棉比較收益表 (元)

作物	每畝收益	比較收益	作物	每畝收益	比較收益	備註
中棉	8.84		美棉	6.824		
粟	3.95	-4.89	粟	3.95	-2.874	

中棉	8.84		美棉	6.824	
玉蜀黍	4.55	-4.29	玉蜀黍	4.55	-2.274
中棉	8.84		美棉	6.824	
高粱	3.39	-5.45	高粱	3.39	-3.434
中棉	8.84		美棉	6.824	
小麥	7.39	-1.45	小麥	7.39	+0.566
中棉	8.84		美棉	6.824	
甘薯	11.43	+2.59	甘薯	11.43	+4.606
中棉	8.84		美棉	6.824	
大豆	3.44	-5.40	大豆	3.44	-3.384

植棉收益之大，上表盡可洞悉，普通作物收益低于棉花一元至五元之鉅，內中僅甘薯收益大于棉花二元至四元，小麥收益大於美棉〇·五六六元。甘薯收利雖厚，但其田地必須黃砂土質，依調查情形實不多得，而各地種植甘薯之成數，祇及百分之四·三，其種植之少，已可概見。

戊、結論

1. 中美棉之收益，較粟、玉蜀黍、高粱、大豆等多收一元至四·四五元。
2. 中美棉之收益，僅低于甘薯。
3. 美棉之收益，較小麥少收〇·五六六元，中棉則否。

棉作缺苗之預防及補救

史秉章

夫棉作之缺苗與否，收成之豐歉繫之，故棉農莫不希望其棉棉苗整齊，一株不缺，以期達到豐收獲利之目的；惟往往以某種原因而棉苗不全，甚或短缺極多，似此情形，其產量必減，尙復何利益之有？是以每逢棉苗出土不齊，株數缺少太多之時，棉農輒爲之疾首蹙額，憂形於色，其怨天不作美者有之，委諸於命運不佳者有之，殊不知此乃人謀之不臧，並無所謂命運之作祟，時或受有天候之影響，然亦可以人力轉移之，所謂「人定勝天」者是也。爰述棉作缺苗之預防及補救法如下，以供參攷：

甲、預防方法

棉作缺苗之預防方法，須於播種之前，對於棉田整理方面，灌溉排水方面，棉種處理方面，播種實施方面，一一加以特別注意。茲分述於下：

一、關於棉田整理方面——預備種棉之地，整理務須周到，切不可稍涉粗放，以致引起缺苗。要言之，須依下法整理：

1. 冬耕 棉田冬耕，利益甚大：A. 經霜雪冰凍後，可使土壤風化，土中有效肥料增多，組織疏鬆；B. 耕後土質較鬆，可多吸收雨水；C. 土中害虫，經耕起後可以凍死，或被鳥雀啄食，以減少其爲害。

2. 春耕 棉田解凍之後，即可春耕，至遲亦須於播種前一星期耕好，使土質稍爲鎮實，則棉子種下之後，靠

緊土粒，易於發芽。

3. 耕地深度 棉爲深耕作物，在可能範圍內耕地以深爲宜，因深耕則棉根之發育可暢茂，吸收養分之能力大，棉苗營養良好，自可減少夭折之患。

4. 平作或畦作 凡雨水少之地，宜用平作，以蓄水分，而免乾傷棉苗；雨水多之地，則宜用畦作，以便排水，而免棉苗爲水所浸傷。

5. 耙 棉田春耕之後，宜立耙之，使土壤鬆細。於下種以前，如遇大雨，一俟天晴，即當隨時以耙鬆土面，以保存土中水分，俾得隨時下種後，棉籽易於發芽出土。

二、關於灌溉排水方面——整理棉田，除上述五項外，尙須注意灌溉排水，以預防棉苗之缺。茲分述之：

1. 灌溉 如在華北各省，天氣乾燥，可於棉田開平行之溝多條，引水入溝，水浸透後，將土耙平，即種棉於其上，如此則雖在旱年，棉苗亦能出齊。

2. 排水 多雨之地，宜注意排水，以利下種，而免錯過播種適期；若排水不良之地，即不宜種棉，因專恃排水，殊非根本預防缺苗之道也。

三、關於棉種處理方面——棉種處理，亦爲預防棉苗缺少之一條件。當播種之前，對於種籽，宜依下列各法，加以處理：

1. 發芽試驗 其法取瓷碟一個，上鋪毛巾，以水濕之，

任取棉籽百粒或數百粒，分布其上，再以碟蓋之，置於溫暖之處，每日早晚檢查之，保持其溫度及水分，十日左右，可以發芽。如百粒之中，以發芽數在九十粒以上者為良種，如不及此數者，須增加補種量，以防缺苗。

2. 浸種 如北方天旱，偶得小雨，速種則可冀發芽，延遲則土又乾燥，此時可用沸水浸種法，手術宜快，以沸水一泡之後，即速攪拌，並將多餘之水濾去，將籽敷布器上，俟其陰乾，即刻下種，如此則可促早發芽，實為預防缺苗之良法，且可防除炭疽病。

3. 拌種 須於下種之前，將種子以水洒濕，即以草灰拌之，使短毛粘於籽上，種籽粒粒分離，不致團結，其主要目的，雖在布種均勻，下種便利，而種子用灰拌之後，易於吸水，促進發芽，無形中又可防止缺苗。

4. 選種 即以目力選去蟲蛀及不充實之種子，使種子發芽率增高，此亦為預防缺苗之一法。

四、關於播種實施方面——欲預防棉苗之缺苗，對於播種之實施，應注意下述各點：

1. 整理播種器，於播種實施之前，須將播種器整理一下，如種子漏下多寡之調節器，均須配置妥當，並須實地試驗一過，以免臨時倉皇失措，影響下種之均勻，致招缺苗之弊。

2. 時期 種棉之適當時期，無論中棉美棉，大概均以穀雨（約在四月二十二日）前後為標準，過早則種籽恐不得發芽，即發芽出土後，亦恆難免凍死，故欲防缺

苗，須注意播種適期。

3. 方法 種棉方法，有撒播、點播、條播之別，各有利弊，故方法之應用，宜加以抉擇。如撒種，在雨水多地，雖可免缺苗，而在少雨之年，則因土面乾燥，亦易於缺苗。點播雖無撒播之弊，然有不易救濟之缺苗危險。條播則行列整齊，一行之中，連續播下種籽，如種籽充足則一尺之內，必可出苗數株，且不如撒播之淺露土面，棉子易於得水分而發芽，故欲預防缺苗之危險，宜應用條播方法。

4. 深淺 棉之播種深度，大致以一寸左右為最適，土砂而乾者，可深至二寸；土粘而溼者，深二三寸即能發芽，通常不宜至二寸半，粘緊之土，尤宜淺播，以免種籽不易出土，致起缺苗之危險。

5. 播種量 條播如中棉行距二尺，美棉行距二尺半時，中棉每畝約五斤，美棉每畝約六斤。如行距有寬狹，則此量可增減。又土地整理精細，水分適當，播種得時者，播種量可較省；反之則宜較多。總之，如不顧種籽之經濟，播種量以稍多為妥善，因多則後日間苗雖費工，但可預防棉苗之缺少。

乙、補救方法

棉作缺苗之補救方法，即於播種以後，對於水旱救濟方面，移植補種方面，病蟲防治方面，除草間苗方面，一一加以特別注意是已。茲分述如次：

一、關於水旱救濟方面——水旱雖均足以使棉作缺苗，然

亦可以救濟之：在棉籽播種以後，出苗以前，如遇暴雨，則天晴後土面必結成堅硬之土板，棉苗內捲，不能出土，此可於天放晴時，以耙耙之，三四日後，棉苗即能出土；如遇久雨，即土中水分過多，須注意開溝排水，以防積水浸傷棉苗；再如遇久旱，土中缺乏水分，棉苗不能發育，而將呈天折現象時，應即灌溉以救濟之。

二、關於移植補種方面——棉苗出土後，見有缺少之處，即須急速移植，其法即將稠密處之棉苗，連根帶泥移植於缺少之處，果能適逢連日天陰，此法亦能活苗，不過棉苗不易移栽之作物，即遇天氣適宜，而移活者亦屬甚少，縱有少數移活，然其發育則究不如補種者之佳。故根本補救棉作之缺苗，在於補種，蓋一見缺苗，即行補種，其結果佳者，較諸以前同時下種者並無顯著之差異也。夫棉既為易於缺苗之作物，故老於種棉者，常多留種子，以備意外之需。

三、關於病蟲防治方面——棉苗甫出土時，嫩綠可愛，但最易遭受病蟲害而夭折，故當棉苗出土之時，宜常巡視田間，如見有患立枯病，猝倒而死之棉苗，即立行拔去，以免病菌傳佈，貽害健苗；至於為害棉苗之蟲，其最烈者莫若地老虎（別名切根蟲），蓋以出土寸許之棉苗，恆被其一咬兩段。其防治方法，分述如次：

1. 撒佈毒餌 其配合量為白砒或信石一份，飴糖一份，麩皮二十五份。
2. 誘殺 棉田中每隔十尺，設置苜蓿或雜草一小堆，虫

即集於堆下，每日晨起可由堆下捕集而殺之。

3. 捕殺 每日晨起即至田間視察，若見有被嚼倒之棉苗，宜即刻在棉旁攪土，搜殺其幼虫。

4. 多播種籽 若預知田畝間有地老虎發生，則播種量應當加倍，因有多餘之苗，可供害虫食用，故亦可免缺苗補種之勞。

四、關於除草間苗方面——除草間苗，對於補救棉田之缺苗，頗關緊要，茲分述於下：

1. 除草 夫草之生長發育，速於棉苗，故除草工作，刻不容緩，若一忽忽，則棉苗時被害草之枝葉所蔽，尤以撒播之棉苗為最甚。此時除草，不但費工，且易將棉苗誤傷，甚至玉石不分，棉草同盡。故第一次除草宜早，第二次三次四次除草時，因棉苗之數目已固定，更須當心，蓋稍有大意，則每易將棉苗鋤掉，且此時補種已晚，則缺苗損失，必甚鉅大。故精明農家之所以寧欲多出工價，僱用手術熟練之工人除草者，理即在此。

2. 間苗 種棉無論條播、點播或撒播，皆須間苗，如為補救缺苗計，除僱用經驗豐富之工人間苗外，尤須注意初次間苗期及株距。初次間苗期大概在第一次中耕之後，時苗高二三寸，切不可太早，太早則間苗後如遇天時不調，病害驟至，幼苗之損失必多，棉苗既缺，補種又遲，將來產量必因之減少；至於株距，如條播之美棉，行距二尺五寸者，大致以一尺為宜；中棉如行距二尺者，株距可六寸以至八寸。此項株距尺寸

，又可依行距之寬狹與土地之肥瘠等，酌予加減。倘土地既瘠，行距又寬，株距復行放遠，則棉苗數目太少，似已形同缺苗，將來成熟必遲，收成必歉，故行間苗時，必須顧及此點，是為至要。

以上所述，均為棉作缺苗預防及補救之要點，如肯依此做法，雖不敢謂其必收十分之效果，但可使棉作缺苗之弊害，減少至最低之限度，則可斷言也。總之，棉作缺苗問題之需要解決，至為切迫，實有未可忽視者，深望各地棉農其注意之。



讀者園地

河北省藁城縣棉業概況

棉產調查員胡殿甲

藁城縣位居冀中，地當北緯十八度和三十九度之間，氣候溫和，地勢平坦，滹沱河從城北經過，縣西距石家庄六十中里，西北距正定縣城八十中里，土質肥沃，宜於植棉。本縣植棉歷史，遠不可考；然植棉業之發達，則在鴉片禁絕以後，在昔農民均以種植粟為利藪，自鴉片禁種後（約在清光緒末年），乃不得不另謀生財之道，以故棉花遂取粟地位而代之。民國以還，棉價增漲，農民因受此刺激，栽培日多，年來復以河北省棉產改進會之竭力倡導，故植棉業為之益盛。

本縣地質為黃壤土，分水田旱田兩部，水田即有井可以灌溉之田地；旱田即無井之田地，全體計算，水田佔多數。本縣無霜時期，自陰歷三月至九月（約當陽歷四月至十月），約有二百日。棉籽無霜能發芽，見霜則棉鈴即不開，故無霜期之長短，和棉花之收成，大有關係。其植棉之習慣，大約以連種者

居多，與他種農作物輪種者甚少，因植麥之田，如欲改種棉花，則土地須荒廢一年。小麥收割期在陰歷端午節前後（約當陽歷六月），故同年不能再行植棉，惟中間再種秋禾亦可，蓋秋禾收穫期在陰歷中秋節前後，次年植棉仍可不误也。

讀者如欲明瞭本縣植棉之習慣，余不妨直從年前預備耕地時講起：假定年前的作物就是棉花，霜降以後，棉鈴已不再開，所有棉株如果還有未開的棉鈴，可用刀割下，剩餘的空棉株，可用犁整掉，然後再將花稽檢出。耕地約深七八英寸，如為旱田，則冬日須耕兩三次，至地凍時為止，因冬耕次數之多寡和次年收穫之豐歉，大有關係，冬耕次多，則土質疏鬆細勻，水氣能常保存於土壤中，次年比較耐旱；若為水田，則冬耕一次即足，次年春季二三月再耕一次，撥成溝畦，澆水一次，再行播種。植棉時期，在陰歷三月內（約當陽歷四月）穀雨節前後，河北各地，向有「谷雨前後，撒花種豆」之俗諺，所有河北棉農大約皆遵守之，已成習慣。因陰歷有閏月關係，穀雨節常有遲早之區別，但總在三月以內。棉籽在播種前，須用爐灰拌過，並水浸一二日，至裂嘴露芽為止。浸時或用溫水，或用冷水，若用冷水，浸後須再用火燒。蓋以棉籽外皮太厚，如不用灰拌水浸，在地下極難發芽，灰中含苛性鉀，有侵蝕性，如用灰拌之，可減少棉殼之抵抗力。播種器具名曰耩，上部有漏種籽之漏

斗，下部有兩腿，一牲在前拉，一人手扶耨柄，左右搖擺，一人向斗內撒棉籽，有時棉籽中攪有芝蔴約百分之一。撒過籽後，再用石碗將棉溝壓硬，使棉籽易於吸收水分，發芽生長，大約五六日棉芽可以出土，每畝約需棉籽五斤。棉苗出土二三寸，則應行間苗手續，間苗是將太繁密的棉苗除去，只剩下要培養的棉苗，除苗用手或用小鋤，此次工作不甚繁重，普通由小孩或婦女担任，每人每日可間二三畝，照本縣習慣，每棉行相距約九英寸，每棉株相距約七英寸至八英寸，此在滹沱河以北本縣屬地說如此，但在滹沱河以南，則株距較密，約為四寸至五寸。已經間過的棉苗，以後每經一次雨，即行鋤一次，即所謂中耕者是也。按中耕的目的有三：一、除去野草，以免妨礙棉苗的發育；二、使土壤中水分易於保存；三、使棉株下常有乾土。上三項作用中，末一項最重要，因棉花性喜燥不喜濕，如棉莖附近有濕土，則棉葉棉鈴即易於腐爛脫落，濕地一經鋤鬆，則浮皮一層即易於晒乾。按本地習慣，中耕大約以三次為最普遍，如時間和力量充裕時，則多耕幾次者亦有之。中耕工作較勞重，普通都歸成人担任之，每人每日大約可鋤二畝至三畝。

棉莖不能聽其任意的發展，否則即恐養料專用於枝幹，結鈴反少，故通常在陰歷五月中（伏天）施行打尖，其手續即用指甲將棉株頂尖掐去，使其不得再向上發展，而打尖之棉株，又往往從新生尖，故打尖工作須進行兩三次；另外未結鈴之枝杈（瘋杈），亦須用剪刀剪去，同時已結鈴之枝杈，也須打尖，以防滋養料之浪費。此種剪瘋杈及打尖的工作，比較輕閑，故多由童工及婦女担任。

本縣棉作肥料，非常簡單，普通只用厩肥，即在春日撒於

地上，用犁犁翻，然後耙平，再行播種。水田用肥較多，每畝約用二千斤；旱田用肥較少，且不必年年施用。有時水田用綠餅，花生餅等肥料，亦在播種以前撒於地內；至在棉株生長期內而施行追肥者，却極為稀少。

每年入陰歷七月以後（約當陽歷八月），旱田內即有新棉開放，而水田則較遲十日或十五日不等。摘花工作，也是童工及婦女担任。第一次所摘棉絨較短，水氣較大，故價值亦較低。第三次以後，則棉絨十分成熟，為最上品。再過三次，則因天氣漸寒，棉中多雜有乾葉，又此時地上落有花瓣甚多，摘花人須拾花瓣，花瓣上常帶有泥土，致與所摘好棉相攪，品質因之變劣，價值亦低。又再後，天氣更寒，往往有尚未十分成熟之棉朵，亦被摘下，摻入好棉之中，故成色多不甚高，價格自亦隨之減低。照本地習慣，摘花日期大約每五日一次，美棉日期較長，約八九日至十日一次。故自七月摘起，至霜降節（約在陰歷九月內）前後，約共摘花十數次，霜降節後十日，照本地舊俗為拾花期（亦名閏花），鄉間貧民任意到田中摘取棉鈴及拾花瓣，地主不得干涉，相沿日久，貧民已視為應享之權利，甚至成羣結隊，拾花期未至，即有逕往田內搶花者，地主以人少田多，看守不迭，往往遭受極嚴重之損失，亦莫可奈何。似此行同強盜之惡風，近年縣府已嚴予取締，出示禁止，每年令由地主規定拾花日期，由縣府公布施行，故此風稍煞。

摘花時，所有摘花婦女及童工，多携小籃或摺布包於身上以盛花，工資按斤計算，在棉花盛開時期，每人每日可摘五十餘斤（此種斤為五十六兩，每斤約普通十六兩秤三斤半），每斤工資由銅元四枚至六七枚不等，每日可約可得五六十枚至七八十

枚，約合大洋一角餘，至多者或可到兩角。最初和最後各次，因棉花數量少，每斤工資則較多，然每日所得仍不能高出洋兩角，而與通常所得之數恰相等。

霜降後棉鈴之不能開放者，則用剪剪下，晒乾後即自然開放，但晒開之棉鈴，因非自然的成熟，故棉絨極短，且發紅色，普通即稱曰紅棉花。紅花之價值，遠不如白花。花穢上棉鈴剪盡，則可用犂犁下，預備次年耕種，約共經過二百日之期間，則棉作一次之收穫，即可告終了。

本縣本地棉花，按棉絨顏色區分，有白紫兩種，白花棉籽發黑色，內皮發紅色，外皮上稍帶絨毛，絨毛較美棉棉籽密而短，葉發黃綠色，幹高二英尺略多，開紅白黃三種花，每株結鈴自十餘個至二十個上下，棉鈴開花朝下，枝幹及外皮上，都有小黑點；另外有稱大絨花者，則棉絨較長，紫花棉絨帶土褐色，絨細長，紫棉製成布匹，在田地中服用很合適。本縣棉農一向對選種不講求，故往往在一塊田地中而有好幾種棉花出現。惟近年來因經河北省棉產改進會之指導，已漸知選種之重要，將來或可免去此惡習也。

本縣棉田灌溉，概用井水，井深約二十餘英尺，小地主用轆轤汲水，比較大的地主則用中國舊式水車，每水車可帶水斗三十六個，若有二水車二人看守，三個牲口輪替拉，若澆畦地，每日可澆七畝，澆平地祇澆五畝。

棉花產量，普通旱地每畝可產籽棉百餘斤（十六兩秤），水田可產百五十斤至二百斤。上等棉每三斤籽棉可出花衣一斤；次等棉則須三斤半。比較大的農戶，家中都有軋車，可自將籽棉軋出，出售花衣；小農戶因自己無力購置軋車，則只出售籽

棉，或托鄰右代軋。代軋籽棉之規則，普通棉籽歸軋戶，外加些許工錢或不加。當棉花上場時，較大的村莊，每晨有棉市，農人多担花衣或籽棉到市上求售，市上有收買棉花的小商販，他們在最小市場上收買，再運到較大的原始市場去出售，棉市上有本地的經紀人，從中介紹，取些佣金，近年來因有棉花運銷合作社之設立，棉農有加入合作社為社員，而將其產品與其他社員之產品，一同運往終點市場銷售者，獲利甚豐，蓋已避去多層中間人之剝削故也。

農民無資本的居多數，故在棉花收穫初期，因償還借款或支出摘花工資等原因，即急於求售；即小康之家，至少亦須出售新棉的一部分，以資週轉。普通農戶在年關以前，都已將棉售盡，故在陰歷八九月及十一月四個月，原始市場交易最忙碌。次年則祇有最富戶尚有存棉，故交易清淡。在次年新棉上市以前，棉農照例將舊棉出售，因棉農缺乏適當地方保存棉花，故通常農戶多將棉花堆在屋內磚地上。此項保存法，易使棉花變成黑色，市價即因之而低落。因棉農急於出售的結果，新棉上市後，棉價照例必有一度之低落，至次年春季則漸漸漲起，以貨缺故也。在陰歷五六月時，大約棉價變動，最無常例可循，倘市面棉花進銷尚大，或本年收穫已露不佳，棉農存棉又少，則棉價必然暴漲；反之本年棉花已有豐收希望，或棉農存棉尚多，則市價必然降低，歷年如此，例外甚少。

農民中以借款為植棉之資本者居多數，故本縣有些富戶，專以放款為營利事業，但此等富戶，不肯與小棉農直接來往，他們放款數額以千元為單位，小棉農亦無承受此鉅額款項的力量，故多假手於棉商，棉商整宗借來，再零星轉放與棉農。普通信用

稍差的棉農，尙不能單獨向棉商請求借款，他們必須挽來本鄉比較殷實而有信用的棉農作保證，方能借到。故一宗借款須經許多的手續。富戶貸與棉商普通利率為年利百分之十二，但棉農則須向棉商付百分之三十六之高利，才可轉借得到。棉農借款的抵押品，多係以耕地或住宅等不動產。價值百元的產業，大約可借款五十元。借款契約分兩種：(一)一期本利齊歸，如規定為六個月期，屆期本利不能清償者，則抵押品沒收；(二)本利不必齊歸，每到期末，只要不欠利息，債主即不能要求還本，惟連欠利息幾次以上者(普通規定為三次)，則債主可沒收其抵押品。抵押品沒收，按理論並非主權完全移轉，不過暫時歸債主佔領，取得產業上之收益權而已；以後借款如能將所欠本利完全清還，則可將產業贖回；但實際上因本利欠太多，贖回舊業轉不如購置新業為合算，故已被沒收的產業，其再行贖回者很少。

本縣棉農植棉之資本，在極端吃緊之時期，有預售其棉花以資挹注者。其預買預賣的辦法，係棉花店、大棉販及洋行分莊等，在陰歷五六月之交，棉花將近上市時，即有人下鄉兜買期棉，價格由買方劃定，如有欲賣出者，則找由保證人，與買方訂立合同，規定以某種價格出售棉花若干斤，某月內交貨。在此場合，買方可先以棉價之一部，支給賣方，但棉價必較所預期新棉上市後的棉價為低，賣方可藉此款以救濟目前資金的短缺。至交貨期若棉價較合同之價格高，則買方便宜；反之如較合同價格低，則賣方便宜。但據多年之經驗而言，總以買方便宜的次數為多。

此外(除去抵押借款和預售棉花)，在本縣尙有所謂「當地」為籌措資金之辦法者，也很流行。當地的辦法，即債主供給當

主一部之資金，不收利息，只要當主將其土地之一部，讓彼債主耕種，以幾年為期(普通三年)俾有土地上之收益權即可，期滿歸本贖地；然一折合其利率，則多在百分之四五十以上，亦云苛矣！

綜觀以上所述，藎城縣之植棉方法與夫棉農經濟之狀況，企待改善者正多。年來雖經棉產改進會之指導與扶掖，組織合作社，介紹生產、運銷、鑿井及利用等貸款，惟以時間之短促，故成效未大著，然苟能稍假以時日，則敢謂其將來必大有希望也。



合作常識

棉花運銷合作社淺說

傅兆文

一、爲什麼要組織合作社

合作社是教人省錢的一種方法，大家合作，即可發生力量，有了力量，即能事事好辦，處處經濟，經營起事業來，自然能得利益，比如澆園：若用一個人澆，顧着搖轆轤，即顧不着改畦，顧着改畦即顧不着搖轆轤，這樣澆上一天，不過澆半畝地；若一人搖轆轤，一人看畦的二人夥澆，一天即可澆地三畝。從可看出由合作所得到之利益了。俗話說：「二人同了心，黃土變成金」，真是不差呀！

農民向來沒有組織，「各人自掃門前雪，不管他人瓦上霜」。與人共事，多是吃虧，尤其是買賣東西，吃虧更大。例如農民把自己出產的棉花，賣給棉販，每斤尙賣不到三角錢。若買洋布一斤（約合一丈二尺），價錢須一元五角。同是一種物質，價值竟差五倍之多！加工才能費去多少錢？都是因買賣作用，被中間人把錢剝削去了。但是，農民自己產棉有限，力量又小，更因大家從來沒有連合，雖明知把自己的利益被中間人賺去，但無辦法。若大家組織合作社，加大力量，自己直接運到終點市場銷售產品，或到製造工廠購買消費品，不再經過中間人的手，則其中利益，自然不會損失。

合作社的種類很多，用意也不相同，但目的都是教農民得着利益，享受好處的。

二、爲什麼要組織棉花運銷合作社

根據趙縣一零六二農家調查，棉田佔百分之六十七，其他雜糧僅佔百分之三十三。素以產棉盛稱之定縣、蠡縣、晉縣、威縣、南宮、無極及束鹿等縣，農人種植棉花，也一定不在少數。由此可見棉花在農家收入中，佔極重要之地位。因之，棉花售價之好壞，即影響整個家境之興衰。欲圖家境豐裕與盛者，首先須注意棉花之售價。大家合起來把棉花直接運到終點市場出售，除掉一切中間剝削的商人與經紀，自然就可增裕收入了。這是要組織棉花運銷合作社的理由之一。

當棉花一收下來時，大家都要出售，賣者多，而買者少，物價常賤；待過去幾月之後，賣者少，而買者不減，物價常貴，這是一定的道理。但農民一收到棉花時，因爲用錢要急，雖

明知價賤，也須出售。大家若組織起棉花運銷合作社來，即可把棉花暫存在倉庫裏，用極低的利息，押些借款，以救急需。待市價高漲時，再將棉花售脫，這樣，即可免掉賤價出售的虧損。這是要組織棉花運銷合作社的理由之二。

農村金融奇緊，缺乏耕種資金時，往往周轉無術，借貸無門；即設法借到一點款項，也多是高利盤剝，得不償失。若組織起棉花運銷合作社來，大家合作，則信用增高，於是可到銀行裏借使低利貸款，以作耕種田地之資本。這是要組織棉花運銷合作社的理由之三。

農人所以多種棉花，而少種雜糧者，是因爲棉花有市場出售，能得到較高的代價。設市場倒閉，出路杜絕，則種棉雖多，尙有何用？向來經營棉業的商人，祇圖賺得厚利，不顧市場前途，把棉花攪雜攪水，使買主常受虧損，不願意再到這個市場做買賣，以致棉價低落，市場一天不如一天。近年來中國絲茶貿易之不振興，就是因爲這種原故。我們若不願意棉花的市場倒閉，非得把作偽的中間人去掉，自己來經營不可。這是要組織棉花運銷合作社的理由之四。

棉花運銷合作社，除去直接協助農民經濟，使農民多得金錢外，尙有許多其他好處。合作社要想辦到好處，社員須具有應用常識，公共道德；如認識文字，記錄帳簿，檢驗棉花，商人學識，熱心公益，彼此互助等事；而同時合作社是一種組織，亦可訓練社員，得到這幾種常識與道德。這是要組織棉花運銷合作社的理由之五。

棉花運銷合作社，是救濟農村的一種又快又大的有效辦法，請農民們未組織的趕快起來組織吧；已組成的好好的經營社

務吧！

三、經營棉花運銷合作社的應有條件

1. 要真正認識合作社 經營合作社雖然是件好事，但開始舉辦，不無難處，如因市價之變動，有時運銷售價反不很得利。要知道這是偶然的；又合作社成立之後，中間人因不得再從中剝削，不免要設法造謠，暗中破壞，要知道這是理之當然，不足介意。總之，辦合作社有相當的難處，社員遇之，要設法應付，萬不可畏懼退縮。

2. 職員要學德兼具 經營棉花運銷合作社，事情繁雜，責任重大，職員非學德兼具者，難以勝任。

3. 管理要嚴密 管理社務，經營棉運，既然是件極繁重的事等，管理要一定特別嚴密。錢財收支要清楚，棉花保存要安全，絕不可稍有疏忽。倘萬一不慎，出了差錯，就非同小可。

4. 擲節開支 合作社本是以得到經濟的利益為目的，即農民入社，也是希望多得些金錢。所以社中開支，務必力求擲節，不可靡費，免遭失敗。

5. 運棉是第一要事 棉花運銷合作社，是以運棉為主要業務，也是惟有運棉，才能得到利益。借款或其他事業，不過是協助運棉的一些附帶事業。請大家莫要認錯，只知借款，而不知運棉，以致辦來辦去，得不到利益。

6. 要認真檢驗棉花 棉花的好壞，關於合作社之成敗至鉅。棉花交社，務必認真檢驗，若棉花中攪有水雜出售，則合作社定遭失敗。

7. 棉花必須交社運銷 運銷棉花，棉量愈多，利益愈大，

社員必須將棉花交社，不得自行出售。這樣，社中始能收聚多量棉花，賣起來始能得到大利益。

8. 大家要合作 社員要真正合作，不可貌合神離，只具空名。合作社不定要遇見什麼困難，如遇見困難，或其他不利於合作社的事情時，大家要起來共同應付抵禦。

四、結論

棉花運銷合作社尚有許多理論、規章和經營的方法，這裏限於篇幅，不再詳說，請大家多注意本報以前及以後各期所載之關於合作的文章吧！



農 話

答農友問 (二)

許警衆

10 棉種發芽試驗一個簡單的方法

——蠶縣趙心起君來函——

問 記得去年谷雨節前做處即獲透雨，棉農紛紛種棉，一時棉種供不應求，大感恐慌。好在本人事前因自己所留之棉種不夠，早已購備充足，故未受影響。播種之後，天氣亦佳，不料棉種發芽不全，無論自留種或購入種，莫不缺苗甚多，不知何故？素仰 貴報指導植棉，無微不至，想來對於此事，定能不吝賜教也。

答 凡自己留種者勿取用初期及末期所產之棉籽，以中期收穫者為佳，病棉之籽不可用，軋得棉籽後置於乾涼之處，所留之數量宜過於所需要者，以免臨時種籽之缺乏；凡購自外來之棉籽，宜試驗其發芽率，若發芽率過低不宜取用，用則須多播之，發芽在百分之六十以下者，不可用以為種。發芽試驗之簡單方法係用碟子兩個，布一方，取可代表之棉籽百粒，以供試驗。其法先將布溼水，攤置碟中，再將種籽列於布上，然後用另一碟子蓋好置於溫暖之處，俾得適當之溫度。以後須每日檢查，八九日即可發芽，隨即查看其發芽百分率，以在百分之九十以上者為合用。但種籽發芽率之高低，與種籽之新陳有大關係，新籽發芽率在百分之九十以上者多，隔年陳種則約為百分之七十，愈陳而發芽率愈低，故用陳種時宜增加播種量，有時為防治病害計，用隔年或第三年之陳種比新種為佳（請參閱本彙報第三十五期之「棉作炭疽病及角斑病之防治法」一文），因病菌之存於棉籽中者，經過一年至二年則失其生機矣。

11 衣料保溫作用一個簡單的試驗

問 鄙人前讀某書，見有「衣被之真正價值，不在其質料之貴賤，而在其保溫作用之高低」一語，對此所謂「保溫作用」，心中不甚透澈，是否即俗謂「衣能生暖」之義？抑別有他解？

答 按「保溫作用」即衣服對於體溫之功用。其效用有二：一為冬季保持體溫之不散；一為夏季減少外界熱度之內傳。查各種紡績物對於體溫保持之程度不同，有人曾加以簡單之試驗。其試驗方法，係用金屬圓筒數個，盛以熱水，水中插著表，記其溫度，然後再以各種同等厚薄之紡績物，包圍於各筒

之外，以比較溫度下降之度數。其結果大略如下表：（見中華百科辭典舒新城著）。

布類	重數		下降度數	
	一重	二重	一重	二重
蘇織物	九·八	九·四	九·四	九·四
絲織物	九·四	九·四	九·四	九·四
棉織物	八·三三	七·二五	八·三三	七·二五

由上表可知各種紡績物之保溫力不同，以棉織物為最高，以蘇織物為最低。蓋絲織物之一重，等於蘇織物之兩重，而棉織物之一重，且較絲織物之兩重而尤過之，是又已證明棉織物之可貴，宜乎吾輩布衣者之足以自豪矣。

12 棉紗支數之意義及其他

——高陽趙恩禮君來函——

問 常聽人說某種棉可紡二十支紗，某種棉可紡四十二支紗，夫所謂「支數」也者，究係指何而言？我國棉種可紡若干支？又其支數不等棉紗之用途，有何區別？

答 一磅重之棉紗，其長度為八百四十碼或一亨克（Gm）者，即謂一支紗。同等重量之棉紗，而長度兩倍或三倍於八百四十碼者，即謂兩支紗或三支紗。故支數愈高而紗愈細。我國棉花，以質粗絨短，不適於紡造支數較高之棉紗。概言之，所有紡四支至十二支之棉紗，多用餘姚花及廢棉；紡十二支至二十支之

棉紗，多用太倉、常熟、陝西及印度等處之棉花；紡二十支至四十五支以上之棉紗，則必須用靈寶棉、美棉及埃及棉。至於此等支數不同棉紗之用途，則四支紗多用為織地毯；六支至八支之棉紗，多用為織門帘窗簾；十支多用為織造粗布與帶索；十四支至十六支之棉紗，多用為織粗斜紋布及毛巾；二十支以上之棉紗，多用為織細斜紋布、細布、標布等；三十二支以上之棉紗，多用為織線襪及汗衫褲等。目前以十支十六支及二十支棉紗之用途為最廣。

13 略談棉花的衣分、衣指及籽指

問 又常聽說某種棉花的衣分若干，衣指若干，籽指若干，是何意義？其求法若何？三者對於棉花產量又有何關係？請示其詳。

答 所謂衣分，乃花衣（即皮棉）之百分率。例如籽棉一百斤，出花衣三十五斤，是則其衣分即為百分之三十五，其計算公式為：

$$\text{衣分} = \frac{\text{籽棉重量} - \text{棉籽重量}}{\text{籽棉重量}} \times 100$$

所謂衣指，乃百粒籽棉所出花衣之重量，其計算公式為：

$$\text{衣指} = \frac{\text{籽棉重量} - \text{棉籽重量}}{\text{棉籽粒數}} \times 100$$

所謂籽指，乃百粒去花衣棉籽重量，其計算公式為：

$$\text{籽指} = \frac{\text{棉籽重量}}{\text{棉籽粒數}} \times 100$$

按衣分在貿易上，至為重要。衣分高者出花衣較多，故往往為商人所歡迎；但產量之大小，不完全在乎衣分之高低，而

亦在衣指及籽指之大小。蓋籽指大者，其籽上產生花衣之面積亦大；但重大之棉籽，其衣分又往往較輕小者為低。是以衣指之大小，尤當注意，因其大能左右棉產之豐歉也。由此說來，吾人對此三者之關係，宜認識清楚，不可全憑衣分之大小而定取捨，蓋如此則棉籽有變小而致退化之虞，故吾人於選種時似以衣指為標準，而以衣分副之為較宜。

14 先棉黃道婆史略

——晉縣張敏學君來函——

問 瞧見了身上的棉衣，忽然想起從前聽友人說過的黃道婆來了。據說她是我國提倡植棉的第一人，但是其生平年代及里居等則俱不詳，我國是否真有其人？抑是神話？

答 按黃道婆亦稱黃婆，真有其人，並非神話（見輟耕錄）。她生在元末元貞年間，她對於我國的植棉事業，誠然有大功，但非我國提倡植棉的第一人，因為在唐宋時代嶺南就早有種植棉的了。她的老家是住在上海縣的烏泥涇，那時上海地方却還沒有種棉的人呢。她往廣東崖州地方去修道，住在那裏好多年，她瞧見那地方的土人會種棉，女人們又都會織布，她便偷偷地把自己的方法學會了。等她回來時，她就隨身帶了不少的棉花種籽來，除了自己種植外，還把種子分給了別人，也把紡織的方法教會別人了。這樣一來，植棉的技術傳佈着，種植的區域因此愈廣大。論其對於植棉的功勞，委實是不小，因此她死後鄉人即為之建祠紀念她，稱為先棉黃道婆祠，到如今尚稱之為黃婆庵。清高不塞為涇夜尋黃母祠故址詩有：「吉貝蠻方物，今栽此地多，織成資赤子，取法自黃婆」之句（見辭源續編），可資

參証。

15 關於木本棉的生長狀況及其他

問 據聞我國南方有種植木本棉者，高大如樹，結實如拳，栽植一次，即生長多年，因想此種果有栽植價值，何不在華北一帶，提倡推廣？請問此種木本棉花自何時何處傳入我國？其在我國之生長狀況、每畝產量及纖維長度等究若何？

答 關於木本棉一事，答者因未曾見過，難道其詳，論及栽植此種，在華北一帶，以氣候寒冷關係，不能成功，蓋其為熱帶之植物也。至其在我國雲南生長之情形，據馮澤芳氏於民國二十五年之雲南植棉考察報告中謂：在滇省開遠縣以南，即見有此棉生長於庭園及墓地山邊，為灌木，高七八尺至丈餘，開黃花，惟無紅心，時在十月上旬，見其正在開花結果，尚未吐絮（據云上半年已開花吐絮一次）。長成後每株佔地二十五六尺至一方丈，結果百餘枚，至四五百枚，估計產量每畝可收籽棉一百斤以上，纖維長一吋至一吋又四分之一，與國內最佳之靈寶棉相等，或且過之，可紡四十二支以上之紗。惟此棉之栽植，過去尚未盛行。據謂此棉纖維太長，彈花時纖維捲於彈線上，因此農人不喜植之，然若用於機器紡紗，則毫無困難。據馮氏之意見，此棉在昆明迤南一帶，可於淺山、墓地、田埂（以旱田為宜）、園邊以及較高瘠之荒地一律種植之。按此棉屬於美洲棉類中之南美洲類，其學名為 *Gossypium barbadense*，與海島棉、埃及棉、巴西棉同種。至其輸入年代則無可考，有謂已生長七八十年者，有謂已歷數百年者，衆說不一。查唐代詩人王叔詩有「紙錢飛出木棉花」；劉詵詩亦有「月色夜夜照紡車，木綿紡盡

白雪紗」之句，是可知我國木本棉之輸入，已遠在唐宋之前；至其由何處輸入，則尤不可考。依馮氏之意見，則疑其自埃及所傳入，蓋以此棉早由原產地南美洲輸入埃及，復以雲南回教徒前往埃及留學者甚多，故自埃及傳入似不無可能也。

16 棉花對於交通之貢獻

——邢台崔永修君來函——

問 鄙人陋居鄉間，事事落後，據聞棉花一項，除為一般普通之應用外，對於交通亦有助力，請在外洋且有用以築路者，確否？願聞其詳。

答 交通之仰仗於棉，其由來已久，對於中外新舊之交通方法，關係極為密切。例如：我國最古一帆風順，日行百里之民船，其帆即係由棉製成；其次如車輪之蓬蓋，遮日蔽雨所用之旱傘及雨傘，亦多以棉製成，此係棉花對於舊式交通方法之貢獻；至於今日，鐵道車頭中之氣壓布製管，及其他一切棉織品之設備；汽車所用橡皮輪胎之骨格，及其蓬蓋墊等之有賴於棉者正多。即以汽車輪胎一項而論，美國每年至少需棉五十萬包之多，是交通之有賴於棉者，可以想見矣。

至於用棉築路一事，確係實情。近年來美國因棉花過剩，國內已有二十餘省應用一種粗厚棉織物，名曰 *Orinoco* 布，計四十英寸寬者，鋪在十八至二十英寸寬柏油路面之上，再加一地氈青 (*Asphalt*)，最後於面上再鋪以砂粒，如是則該項棉織布即用以充作路基與地氈青路面間之一種增強實力之膜狀物，以防路面不成熟之折壞、沖毀、裂縫以及其他種種之缺點。截止民國二十五年五月底止，美國全部該項新路已建六〇〇英

里之長，所需該項棉織布約二百五十萬碼云。

17 略談人造絲之種類及製法

又，現在科學進步，工業發達，關於人造絲之製造，實足令人驚異！聞其主要原料，係由棉花製成，可謂巧奪天工矣。關於此事，甚願知其梗概，不知肯否賜教？

人造絲乃與天然蠶絲相類之化學製品，通行者約分下列之三種：

一、硝化纖維——此係一八五五年，為法人安第馬氏 (Anatemers) 所發明，一八九一年英人沙頓涅特氏 (Charlton) 設廠製造。法以棉花浸硫酸硝酸中，使之硝化，除去酸性後，使溶於酒精、以脫 (Benzol) 中成溶液，乃用壓力壓之，使由極細之玻璃絲管(直徑千分之一吋)中射出，在水中成固體，集成絲卷，密閉加熱，使之硬化即成。

二、酸化銅銻(阿母尼亞)絲——此係一八九〇年法人得西佩西氏 (Dupont) 得特許而創設工廠，亦以棉花為原料，煮沸於水楊酸鈉碳酸鈉中，再用漂白粉漂白，入酸化銅銻液中浸之，其溫度必為五度，完全溶解後，由玻璃管射出，於極稀硫酸液中凝固之。

三、維斯可斯 (Viscose)——即黏膠之意，一九〇五年英人柯耳陶次氏 (Courtauld) 創設工廠，其原料不必用棉，即低廉之木質纖維亦可用之，煮於亞硫酸鈣溶液中，抽出纖維素，漂白後製成紙片，切為小塊，浸水楊酸鈉中，使成鹼類纖維素，碎為粉末，貯於箱中，或用酸化劑使之酸化，再加二硫化炭素，即將褐色粘稠液，然後由金屬管或白金管射出，於銻鹽或鹽

化銻中凝固，捲於玻璃捲上，洗滌乾燥之。



棉 訊

日拓務省散播朝鮮棉種

▲在華北各地共一百萬斤

一、日本拓務省韓旋之朝鮮產棉種一百萬斤，以改良棉產及救濟災區為宗旨，散播於華北農民，並不取償；但在比較少受水災戰禍之冀東地區內，得在秋收後，使之償還棉種。

一、棉種數量之分配如次：

- 冀東地區(東河產棉區北河產棉區) 三十萬斤
- 河北省津浦沿綫被水地方 三十萬斤
- 山東省張店以北地帶 三十萬斤
- 山西省太原附近(冀雁產棉區) 十萬斤
- 共 計 一百萬斤

一、棉種儘三月底止，送至下開各地方。各該地方之縣政府或棉產機關，應於四月中下旬之棉花播種期前，將該項棉種散布於農民。

分配於冀東地區之三十萬斤棉種，其中二十萬斤送至通州冀東植棉指導所，十萬斤送至唐山特務機關；分配於河北省津浦沿綫被水地區之三十萬斤棉種，其中十五萬斤送至滄縣政府，十五萬斤送至東光縣政府；分配於山東省張店

以北地帶之三十萬斤棉種，儘數送至濟南特務機關；分配於山西省太原附近（冀雁產棉區）之十萬斤棉種，儘數送至太原特務機關。

日本促進華北原棉輸入

▲五月份內將有三萬五千担

（四月三日東京電）商工省除許可每月輸入原棉七十萬担外，為促進華北棉花之輸入計，復允於五月份內由該地輸入原棉三萬五千担。該省對於擴展軍用棉花之用途及棉紗消費數量之增加，已籌定對策，現正與大藏省及企劃院商議中。

世界棉業統計

▲消費與存紗較去年俱減

（三月十七日孟加斯德電）萬國紡績聯合會發表一九三七年一九三八年度上半年期（自一九三七年八月一日起至一九三八年一月三十一日為止）之世界棉業統計如左：

- 一、世界棉花消費額 一千三百十二萬四千包。
- 較去年下半年期（去年二月—七月） 減少一百五十六萬五千包。
- 較去年同期 減少一百二十一萬一千包。
- 一、世界棉紗庫存額 五百〇五萬包。
- 較去年七月末日 減少五十七萬一千包。
- 較去年同期 減少八十四萬九千包。

美洲棉產近况

▲巴西棉與美國棉之統計發表

據紐約棉花交易所所得情報南部巴西一九三七—一九三八

河北棉產彙報 第三十八期

年度之棉花生產額為一百四十一萬三千六百二十一包，較之去年之生產額一百二十二萬三千〇五十六包，約增加二十九萬包。

（三月二十二日華盛頓電）美國國勢局發表一九三七年度美國棉花之最後上市量如左：

- 實包 一八·二四二千包。
- 五百磅包（換算） 一八·九三四千包。
- 去年同期 一二·一四一千包。
- 五百磅包（換算） 一二·三九九千包。

聯語數則

合作與植棉

1. 關於合作者：合起來，幹！直前無畏作下去，瞧！到底有功
2. 關於植棉者：種脫字棉脫乎以往貧乏境植斯字棉斯乃將來富有圖
3. 兩相混合者：改進棉產先自我通力合作不後人
不改進棉產難以由貧而富
非參加合作不能轉弱為強
欲厚民生須羣策羣力謀棉產改進
要圖國計當再接再厲求合作發展

世界各國紡織錠數一覽表

(錄自棉報第一卷第三期廿三頁)

(單位千錠)		1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
歐	英國	55,207	54,246	51,891	49,001	45,893	42,688	41,391
	德國	11,070	10,591	10,233	9,850	10,109	10,109	10,109
	法國	10,250	10,350	10,144	10,144	10,170	10,157	9,932
	蘇俄	7,012	7,612	9,200	9,200	9,800	9,800	9,800
	意大利	5,342	5,397	56,384	5,334	5,493	5,483	5,483
	捷克	3,630	3,638	3,622	3,627	3,627	3,618	3,562
	比利時	2,172	2,164	2,150	2,087	2,106	2,090	2,009
	西班牙	1,875	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070
	波蘭	1,554	1,555	1,700	1,818	1,696	1,688	1,707
	瑞士	1,446	1,381	1,346	1,176	1,295	1,265	1,241
	荷蘭	1,167	1,215	1,213	1,224	1,236	1,219	1,220
	奧地利	817	765	767	758	774	760	733
	瑞典	617	613	590	595	602	589	592
	保加利亞	503	503	453	446	452	459	460
	芬蘭	262	262	263	263	271	284	310
	丹麥	99	99	100	100	100	99	99
挪威	60	58	56	58	48	47	48	
匈牙利	199	190	217	258	283	289	304	
巨哥斯拉夫	*	*	*	*	158	150	152	
洲	歐洲合計	103,888	102,712	101,417	98,008	96,183	92,864	91,268
亞	印度	8,907	9,125	9,312	9,506	9,572	9,613	9,705
	日本	7,072	7,312	7,798	8,209	9,115	9,944	10,867
	中國	3,829	4,054	4,285	4,585	4,680	4,810	5,010
洲	亞洲合計	19,808	20,491	21,395	22,300	23,367	24,367	25,582
美	美國	34,031	32,676	31,709	30,894	30,938	30,110	28,157
	加拿大	1,277	1,267	1,245	1,240	1,187	1,155	1,110
	墨西哥	767	791	830	832	862	862	862
	巴西	2,775	2,690	2,690	2,620	2,702	2,709	2,712
洲	美洲合計	38,850	37,433	36,474	35,586	35,689	34,836	32,841
其他		1,502	1,642	1,716	1,729	1,639	1,711	2,007
總計		164,108	162,278	161,002	157,624	156,878	153,778	151,198

註：此表為世界紡織聯合會所調查每年七月底的數字。*為包括在「其他」項內的。