

特教叢刊

第十種

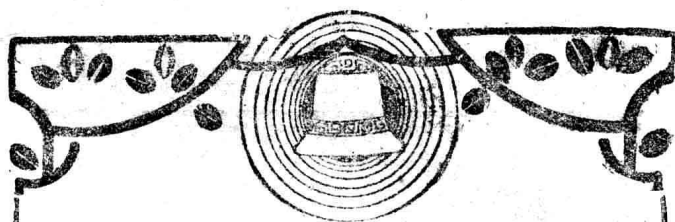
顧元亮編著

棉

和

麻

正中書局印行



版權所有
翻印必究

中華民國三十年八月初版
中華民國三十五年二月滬一版

棉和麻

全一冊 定價國幣六角五分

(外埠酌加運費匯費)

編著者 顧元亮

發行所 吳秉常

印刷所 正中書局

發行所 正中書局

(1244)

二	麻的種類和比較	三〇
三	大麻和苧麻通論	三三
甲	大麻	三五
(一)	分類	三五
(二)	氣候和土宜	三六
(三)	栽培收穫和調製	三六
乙	苧麻	四二
(一)	分類	四二
(二)	氣候和土宜	四二
(三)	栽培收穫和調製	四三
四	大麻和苧麻的品質	四八
五	販賣	四八
六	麻業的改良	四九

棉麻通論

衣服用以禦寒，兼寓人類進化的文明。除未開化野蠻民族外，凡文明國人民，無不衣衣。所以衣食住行，人生四要，衣居其首。

衣服主要原料，可分爲兩大類：

(一) 植物性原料，如棉、麻等。

(二) 動物性原料，如毛、絲等。

現在亦有用人造絲做衣料的人造絲，顧名思義，即可知非動物產物，乃用棉、麻和其他植物纖維，用科學方法製成者。

棉、麻、毛、絲，雖都是衣服主要原料，但本篇專研究棉和麻，毛和絲不宜多論。

棉和麻雖然同屬植物，但二者在植物學上的位置，與夫栽培方法和採收整理等，以及對人類的功用，大有分別，不能相提並論。茲述於後：

棉

一 概說

棉花的栽種和利用，以印度爲最早，據稱已有五千年之歷史。我國利用棉花紡紗織布，有謂始

於二千餘年前，但據可靠的記載，當在八百餘年前，中印交通之後，棉花的性質柔軟溫暖，經久耐洗，四季咸宜，除用以禦寒外，尚有其他重要功用，且其栽培容易，產量豐富，故世界各國樂於種植。綜計全世界每年約產花衣二千八百多萬包（一包約重四百五十磅市斤）。我國每年所產數量，亦有二百五十九萬多包，合一千數百萬擔。近數年因提倡植棉，產量屢增，民國二十六年出產，幾達二千萬擔，而植面積約六千萬畝。照我國一般農情，每一棉戶種田十畝，當有六百萬棉戶。歲收的豐歉，自可影響棉戶生計，而間接賴棉業生活的，尚不在內，可見棉花對於國計民生的重要了。

二 棉花的用途

全世界棉產，主要用途為供紡織，但除此以外，尚有極廣的用處。茲列舉其較重要者如次：

（1）棉絨

長棉絨

供紡紗、絨布

短棉絨

造無煙火藥、人造絲、照相軟片、人造皮、紙、醫藥用脫脂棉、假象牙、金圈

塗料、地毯、呢帽、厚襯衣、繩、燈芯、燭芯、被褥、及坐墊填充料等。

（2）棉籽

籽殼

製染料、脫色炭、肥料及燃料等。

籽仁

榨棉油

精製油及次等精煉油

製烹調用油、牛酪脂油代用品、

汽油、肥皂、洗濯粉、化妝品、礦工用油、及醫藥用劑等。

油腳

製甘油、蠟燭、肥皂、洗濯粉、防火絕電材料、棉橡皮、

人造皮革、留聲機片、及油漆調合料等。

(3) 枝幹 做燃料、造紙。

——棉仁餅或仁粉——做麵包、餅乾、糕餅、醬油、味精、飼料、肥料、及染料等。

此外棉花用途尚多，不便一一列舉。我國年產花衣有一二千萬擔，棉籽當有三四千萬擔之多。但因工業化學落後，大好原料，除榨油作飼料肥料燃料外，不能充分利用，實為可惜，望國人努力。

三 世界產棉最多的國家

棉花因有多種用途，所以宜棉的國家，均竭力提倡種植。但因氣候及土壤和國土面積的限制，關係或栽培方法未善，各國生產數量，多寡不同。茲將世界主要產棉國每年的產額列後，以資參考。

國別

產額

(以一包為單位，每包重五百磅，合四百五十四市斤。民國二十年至二十六年平均數。)

(1) 美國 一三、六六四、八三〇包

(2) 印度 五、〇〇九、〇〇〇包

(3) 中國 二、五九二、一七〇包

(4) 蘇聯 二、一二五、五〇〇包

(5) 埃及 一、五一四、〇〇〇包

(6) 祕魯

二九二、七七〇包

(7) 其他各國

二、八八七、七三〇包

總計

二八、〇八六、〇〇〇包

四 我國產棉情形

世界棉花產額統計表內，我國占第三位，產量不可謂不多，但在過去幾年，我國仍要向外國買進棉花，其主要原因有兩種：

- (1) 我國人口多，紡織廠數增加，國內生產數量不夠應用。
- (2) 品質不佳，不能紡好紗。

如民國二十年一年，曾以三萬萬元購買外棉，此巨大漏卮，實為可惜。我國土地廣大，近年來因政府積極提倡植棉，棉業機關努力改良，產額和品質，大為增進，堪慰國人。

我國土地廣大，氣候及土壤宜於植棉，尤以北區——黃河流域，中區——長江流域，為最合宜。南區——珠江流域，因雨量的限制，及受病蟲的侵害，產量甚少。茲將民國八年至二十五年內各省平均產額和棉田面積統計如左，可知我國棉產的梗概。

省名

產額(擔)

棉田面積(畝)

(北區)

河北

一、三六一、六八三、六六七

四、四六四、四五二、八八九

(中區)

山東	一、一〇〇、〇九九、六一一	四、〇七八、五五〇、七七八
河南	五八八、七八九、二三五	二、七三六、七四七、六四七
陝西	四六二、三八四、六一一	一、九二二、四四一、四七一
山西	二四四、七三二、一一一	八九〇、二〇六、三三三
江蘇	二、〇〇二、四七八、五五六	九、八〇七、九九四、五〇〇
湖北	一、六九〇、二六二、六六七	六、八八〇、四二〇、六六七
浙江	四一八、三一八、五五六	一、六三一、二三三、一七六
湖南 (最近八年平均數)	一八三、六〇八、五〇〇	八四一、〇九一、七五〇
安徽	一七九、〇六二、七七八	八八四、一七一、一六七
江西	九〇、一七三、六六七	三八五、八二六、一一八
四川 (廿四廿五兩年平均數)	四九九、七二五、〇〇〇	二、九五二、四二七、〇〇〇

總計

八、八二一、三〇八、九五九 三七、四七四、五六三、四九六

從右表看來，可知我國產棉最多區域，多在黃河和長江流域的省分。日本要求中國經濟合作，第一件事，就想用經濟力量，來攫取我國北區棉產。現在主要產棉區域已大部淪為戰區，國人對此，能無慨然！

五 棉在植物學上的地位和形態

棉係錦葵科棉屬種類甚多，原產地新舊兩大陸均有。在熱帶的地方爲多年生，又經人類栽種產地遷移，遂爲一年生或兩年生，分布區域，多在北緯四十五度至南緯二十四度間。

茲將棉屬共同的形態，分部敘述如次。

(1) 根 棉有一錐形主根，深入土中。主根生旁根和支根，再生鬚根，以吸收土中養分。棉既爲深根作物，所以棉田宜注意深耕。

(2) 莖 棉的主莖直立，圓形有節，葉和分枝均在節處生長，莖色有青有紅，毛或有或無。植株高度普通約二尺至五尺。棉株分枝，可分兩種：

(一) 果枝——生在主莖葉腋旁，約與主莖成直角，節節彎曲，不生旁枝，每節上直接生花結鈴。棉株能多長果枝，可以早熟和豐收。

(二) 木枝——生在主莖葉腋間，全枝向上聳直，和主莖相似，上生枝葉，不能直接開花結鈴，必須木枝上再生小果枝後，方能在小果枝上開花結鈴。所以往往祇見木枝枝葉茂盛，全不結鈴，所以木枝多的棉株，常不能早熟和豐產。

吾人欲判別棉株優劣，必須先能辨認果枝和木枝。

(3) 葉 主莖和分枝上均長有棉葉（圖一），螺旋狀互生，葉掌形，有長柄，邊緣有三至七的

缺刻，但生在主莖基部，和果枝上的棉葉，常有變形，缺刻深淺，可因棉種而不同（參看圖一）。葉的背面葉脈上，有蜜腺一至三，亦有全無蜜腺的。葉柄和棉葉連接一點稱葉基，如葉基呈紅色，棉莖亦必為紅色，不呈紅色的為青莖。我們可以在同一品種內，藉此辨認棉種有無混雜。

(4) 花 花（圖二）由果枝頂

芽發育而成，果枝的各節，則由側芽長成，所以果枝節節彎曲的原故就在此。花下有花柄，花外有三角形苞葉三片，偶有兩片的，內為五萼片相連成杯狀的花萼，苞葉外面和花萼基部有蜜腺，再內為五花瓣。中棉花瓣多為白色或黃色，美棉多乳白色。花瓣基部有紅斑，或白斑，經一二日凋謝，乃變紅色，亦有不變色的。花的中央生着八九十枚雄蕊，合成一管，包圍雌蕊四周。雌蕊頂部為柱頭，中段為花柱，下部為子房，中有胚珠，以後發育成為棉籽。

成熟雄蕊的花粉，傳到雌蕊柱頭，便能受精，急速發育，成為棉鈴。棉的花色鮮艷而大，且有蜜腺，



(2)



(1)



(4)



(3)

(4) 海島棉

(3) 美棉

(2) 錫蘭棉

(1) 中棉

圖一 棉葉

常有昆蟲往來各花間，採取花粉或蜜汁，因此常有異花授粉，將棉種變雜。此與棉種優純的保持，有重要的關係。

(5) 棉鈴和棉籽

棉花受精，發育長大，成為棉鈴，(圖三，四)亦稱棉桃。棉桃為卵圓形蒴果。

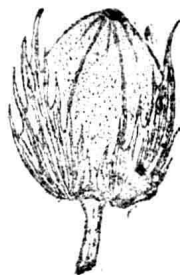
有二至五顆鈴的，顆數、大小、殼的厚薄，以及鈴柄的長短，各棉種間差別甚大。此等性狀對於棉株之品質，有極大的關係（可參看中美棉比較表）。中棉每二百鈴左右能收籽花一斤，可稱大鈴美棉大鈴，祇須五六十鈴便可收籽花一斤。



(棉中) 花 棉 二圖



籽棉 四圖

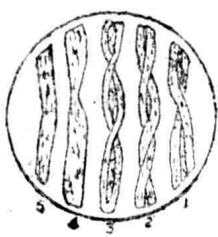


鈴之棉美 三圖

成熟棉鈴，受日光和空氣的乾燥，自行開裂，露內棉籽（圖五）滿被毛狀纖維，每顆有棉籽六至十粒。棉籽上長纖維，可用軋花機脫落，短絨須另用軋短絨機，方能脫落。棉籽有短絨稱「毛籽」，短絨顏色，有白、棕、灰、綠等種。棉籽亦有不附短絨而祇在種籽一端或兩端稍有短絨的，稱做「光籽」或「鐵籽」，「黑籽」。在中棉有多種為光籽，美棉則大部為毛籽。棉籽在未軋前，滿被纖維，稱為「籽花」。軋落的長纖維，稱為「花衣」，亦稱「皮花」或「皮棉」。



圖五
吐絮棉鈴
（美棉）



圖六 纖維
1 成熟纖維
2 成熟纖維
3 半熟纖維
4 5 未熟纖維

- 胞長成的。成熟棉纖維，呈扁形帶狀，撚曲甚多，未成熟棉纖維無撚曲，多脆弱易斷。棉花纖維，為我們主要目的物。棉花品質的優劣，全視纖維良否而定。農人栽種棉花，必須注意品質。纖維品質優良的條件為：
- （一）纖維長度要有半寸，則可紡優良細紗，如長度不足半寸，即難以紡紗。
 - （二）纖維潔白細軟。
 - （三）纖維長短整齊度，否則在紡紗時，廢棉很多。
 - （四）纖維撚曲多，使棉纖維在紡紗時，各根能互相抱合，增強紡紗拉力。
 - （五）纖維強度大，如用未熟脆弱纖維紡織，則紗布不能牢固。

六 全世界的棉種

棉屬可分為兩大類：(一)新世界棉和(二)舊世界棉。棉種因容易天然雜交，又經人類久遠的栽種，所以兩大類中，包含種類很多，約有四十餘種。其間有許多為野生種，毫無栽培價值，祇有少數為栽培種。今舉幾種著名的栽培種如後：

種 類	學 名	附 註
新世界棉		
美國高原棉	<i>Gossypium hirsutum</i> , Linn.	簡稱美棉
海 島 棉	<i>Gossypium barbadense</i> , Linn.	
埃 及 棉	<i>Gossypium peruvianum</i> , Cav.	
舊世界棉		
中 國 棉	<i>Gossypium nanking</i> , Mey.	
雞 脚 棉	<i>Gossypium arboreum</i> , Linn. var.	
印 度 棉	<i>Gossypium herbaceum</i> , Linn.	

右列棉種，在我國各地均曾試種，成績最佳者，厥為中國和美國高原二種棉。現在我國各地種植，非常普遍。海島棉和埃及棉，在海南島和兩廣的沿海種植頗多，將來或有發展的希望。

七 種棉適宜的環境

要望棉花收成好，必須種植環境適宜，環境以氣候和土壤二者為最重要。

氣候方面——棉花原為熱帶植物，所以極喜陽光和高溫。雨量祇須二三十寸即夠，但宜適時分布棉花不能經霜，清明節後，霜降節前，不可有霜。其生長期有六七月之久，如無霜期短於六個月，就難以種棉，所以植棉理想的氣候為：

(1) 春天氣候和暖，晝夜溫度相差不大，時有細雨，切忌雨多及陰冷。

(2) 夏天濕潤，夜間常有雷雨，翌日仍晴朗，花朵盛開時，要有華氏八九十度以上的高溫。

(3) 早秋乾燥涼爽，晝夜溫度相差大，使棉株生長停止，專事結鈴。

土壤方面——棉為深耕作物，所以理想的土壤為：

(1) 土層深厚，土宜砂質壤土，使棉根容易發展生長。

(2) 地勢高燥，排水良好。

(3) 土壤中有少量腐植質，而地力不太肥，免徒長枝葉而不結鈴。

右述各點，為理想的植棉環境，並非一定如此，方能種棉。祇要氣候不過寒冷及多雨，土質不過黏，排水便利，或土質不過於砂礫，而能蓄水即可。凡能種黃豆、芝麻、高粱的高地，均可種棉。

八 棉的栽培法

種棉須栽培得法，方能豐收，栽培方法，宜注意下列各點：

(甲)整地 整地第一步爲犁耕。棉爲深耕作物，所以棉田宜深耕。但如棉田表土不厚，或新墾土地，祇可漸漸耕深，倘一次耕深，易將心土翻出。此種心土，尚未風化，棉花生長其上，不能發育良好。當棉花收完，便可將土翻鬆，是爲「冬耕」。春日解凍後，或下種前二三星期，將土翻鬆，是爲「春耕」。棉田冬耕的利益很大。

(一)黏重土壤，可經嚴冬霜雪冰凍的作用，使土壤組織疏鬆，多吸雨水。

(二)促進無效肥分，變爲有效。

(三)將土中害蟲卵蛹或幼蟲，翻出土面，使之凍死，或爲鳥類啄食。

春耕亦能使土壤疏鬆，破碎土塊，便利下種和幼苗生長。冬耕後，土塊不必耙碎，但春耕後，須隨卽耙平，使土粒細碎，以保儲水分。

凡鬆肥砂質土壤，冬季雨水充足，不宜冬耕，因土粒和養分容易沖失。我國北方，地土輕鬆，雨量稀少，不宜春耕。因耕時土中水分散失，過於乾旱，棉籽下種後，不能發芽。棉田過乾，欲行春耕，可先澆水澆田，亦是一法。

雨水多的地方，棉田須開溝作畦，以便排水。畦寬三四尺或一二丈不等。雨水越多，畦亦愈狹。北方雨水稀少，可以無須做畦。

(乙)施肥 養分爲植物的食料，瘠瘠土地，棉花不能發育良好，而豐產所以必須施肥。植物所需養分，有三種最重要的元素：

(一) 氮——供植株的發育，氮素缺少，則棉株瘦弱，氮肥過多，則徒長枝葉，結鈴遲而少。

(二) 磷——節制枝葉的生長，多結棉鈴及促進早熟。

(三) 鉀——增強枝葉堅韌度和抗病能力。

一般肥力中等棉田，每畝可施用腐熟廐肥或堆肥千斤，草灰一二百斤，豆餅或棉籽餅四五十斤，及骨粉一二十斤，均勻撒開，在整地耙土時，一同翻入土中。植物所需的三要素氮磷鉀，在此等肥料內，含量均不少，並有增加土中腐植質及改良土壤組織功效。

凡在下種前所施的肥料，稱為「基肥」。有時因其他關係不及施用基肥，可在下種半月後，沿棉行旁開溝，撒入肥料，再用土掩蓋。在下種後或生長期中所施的肥料，稱為「追肥」。施用追肥，至遲須在開花前，行之過遲，則棉株不能利用。外國追肥，有用三要素配合的人造肥料，施用得見效很快。我國此種人造肥料製造尚少，又因施用不當，易將土性變壞，故仍以施用我國原有肥料為最佳。

在肥料缺少地方，可在冬耕後，撒種豌豆四五升，或苜蓿、紫雲英、蠶豆等豆科植物，在來春下種前一二月，耕入土中，使之腐爛，為極好肥料。因豆科植物根瘤，能吸收空中氮素，增加土中氮肥，同時亦有改良土質的功效。

(丙) 播種 棉田整好，便可預備下種，在下種前宜注意：

(一) 採用改良種和拌種 種棉宜採用改良種，可冀棉花品質好，收成豐。現國內已有改良棉種，可向附近大學農學院或棉業試驗場購種。