

特教叢刊

第十種

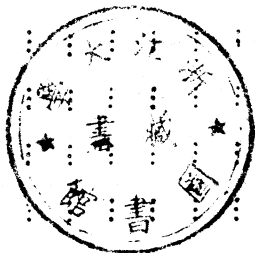
顧元亮編著

棉
和
麻

正中書局印行

目次

棉	棉麻通論	一
一	概說	一
二	棉花的用途	二
三	世界產棉最多的國家	三
四	我國產棉情形	四
五	棉在植物學上的地位和形態	六
六	全世界的棉種	六
七	種棉適宜的環境	〇
八	棉的栽培法	一
九	棉種的改良	一
十	棉花的收穫軋花打包和運銷	七
麻	概說	九



目次

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、麻和其他植物纖維素，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 概論

棉花的栽種，利用以印，度爲最。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（一包約重四百五十四市斤）。我國每年所產數量，亦有二百五十九萬多包，合一千餘百餘萬擔。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，種植面積約六千萬畝。照我國一般農情，每一棉戶種田十畝，常有六百萬棉戶。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，尚有極廣的用途。茲列舉其較重要者如次：

(1) 棉絨 長棉絨——供紡紗、織布

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、假髮、牙、金屬塗料、地毯、呢帽、厚襯衣、繩、燈芯、燭芯、被褥、及坐墊填料等。

(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。

—— 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。

(9) 枝幹 做燃料、造紙。

此外棉花用途尚多，不使一一列舉。我國年產花衣有一二千萬擔，棉籽常有三四千萬擔之多。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

棉花因有各種用途，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，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) 秘魯 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、七三三、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、九五一、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。在熱帶的地方為多年生，又經人類栽種，產地遷移，遂為一年生或兩年生。分布區域多在北緯四十五度至南緯三十四度間。

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。棉既為深根作物，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。

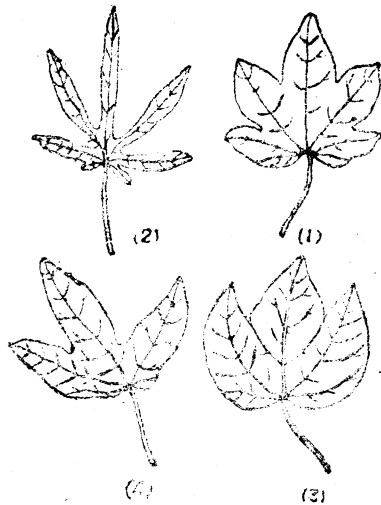
吾人欲判別棉株優劣，必須先能辨認果枝和木枝。

(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，經一二月凋謝，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。



圖一 棉葉

(1) 中棉

(2) 錫蘭棉

(3) 美棉

(4) 海島棉

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。

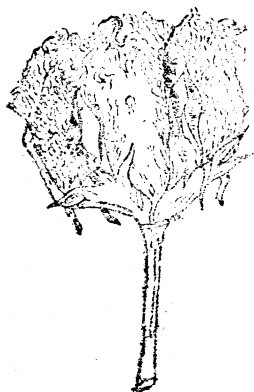
(5) 棉鈴和棉籽

棉花受粉，發育長大，成爲棉鈴，(圖三、四)亦稱棉桃。棉桃爲卵圓形蒴果

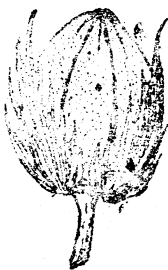
有二至五瓢。鈴的瓢數，大小殼的厚薄，以及鈴柄的長短，各棉種間差別甚大。此等性狀對於棉株之品質，有極大的關係(可參看中美棉比較表)。中棉每二百鈴左右能收籽花一斤，可稱大鈴。美棉大鈴，祇須五六十鈴便可收籽花一斤。



(棉中) 花 棉 二圖



棉 四圖

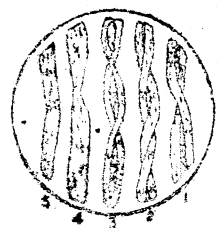
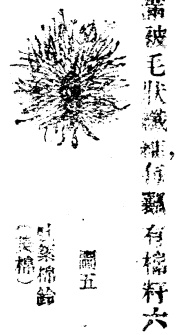


鈴之棉美 三圖

成熟棉鈴，受日光和空氣的乾燥，自行開裂，顯內棉籽（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」。在中棉有各種為光籽，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」。

(6) 纖維 每根棉纖維（圖六）係由種籽表皮的一單細胞長成的。成熟棉纖維，呈扁形帶狀，撚曲甚多，未成熟棉纖維無撚曲，多脆而易斷。棉花纖維，為我們主要的物，棉花品質的優劣，全視纖維長否而定。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) 纖維長短整齊度高，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。



圖六 纖維
 成熟纖維
 未成熟纖維

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：

種名	學名	附註
新世界棉	美國高原棉	<i>Gossypium hirsutum</i> , Linn.
	海島棉	<i>Gossypium tomentosum</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，排水便暢，或土質不適於砂礫，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，尙未風化，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，土壤不必耙碎，但耨料後，須隨即耙平，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，瘦瘠土地，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，結鈴漸而少。

(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，能吸收空氣中氮素，增加土中氮肥，同時亦有改良土質的功效。

(丙) 揀種 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，可望棉花品質好，收成豐碩，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。

附有短絨棉籽常互相連結，下種時不能均勻散播，可將棉籽在下種前浸潮，用草灰搓拌，使其粒粒分離，播種時便利——此即稱為「伴種」。

(二) 時期 下種過早，易遭霜打冷傷，過遲則減低收成。各地因氣候不同，故下種日期亦異，惟一般多在四月下旬，或穀雨左右，中棉至遲不過小滿，美棉至遲不過立夏。中棉遲種所生不良的影響，常較美棉為烈。

(三) 方法 普通下種，有三種方法：

(1) 撒播——種籽在田內，均勻撒播，再用鋤覆蓋薄土一層。

(2) 點播——用鋤在規定距離掘土作穴，每穴投入種籽五六粒後蓋土。

(3) 條播——用播種器，或用鋤開溝，棉籽連續依行種入蓋土。

以上三種方法，國內外試驗的結果，均認條播最好，因條播行列齊直，深度一律，行內出苗連續，少缺苗的弊端，棉苗疏密一致，發育可以良好，更可以利用條播器，以後利用中耕器，每天一人一牛，可下種或中耕棉田二十畝。撒播方法既費種籽，棉苗容易過密，致影響發育，並且中耕除草，更是費工。點播方法雖省種籽，但頗費工，棉苗合長一穴，間苗時，容易牽動旁苗，一穴缺苗，則空地很多。

(4) 距離——棉籽依行條播，行與行間的寬度稱「行距」。棉苗在一行內，彼此相隔距離稱「株距」。美棉因株體比中棉強大，所以株行距較中棉為遠，長在瘠薄土地的棉株，常較長在肥沃棉田的為瘦弱，所以在瘠薄的棉田株行距宜較近，一般標準如左：

棉種	行距	株距
中棉	一尺至二尺	五寸至八寸
美棉	二尺至三尺	八寸至一尺

(5) 深度——下種深度在南方粘濕的土壤宜淺，約四五分深即可；在北方因土砂而乾，可深至一寸多，使棉籽接近潮土，容易發芽。

(6) 播種量 中棉籽小，每斤有八千粒左右，美棉量大，每斤有五千粒左右，如用條播方法下種，則每畝播種量中棉須用五斤，美棉六斤，如種子發芽率不高，用量宜增加。

(丁) 管理 棉籽下種後，管理不可疏忽，須注意下列各點：

(一) 助芽出土 棉籽下種後，尙未發芽，遇有大雨，土面容易板結，幼芽不能破土而出，待天晴時，用鐵齒耙，使棉行橫向抓耙，以耙破土面，或用竹籤挑破土面亦可，幼芽便易出土。

(二) 補種 種棉常有缺株，如下種後半月，不見發芽，可用竹籤挑土審視，如棉籽已爛，或急速用同品種棉籽補種，絕不可用不同棉種，致棉種以後混雜退化。如無棉籽，用旁行多餘幼苗，連土移植亦可。補種過遲，或移植棉苗已大，以後棉株均不能多結棉鈴。

(三) 間苗 拔除多餘棉苗，稱「間苗」。棉苗長至二三寸，有真葉一對時，可行第一次間苗，即將過密處瘦弱的棉苗拔去，約隔一二寸留一苗。第二次間苗在苗高四五寸，有真葉兩對時，依照一定距離留苗，稱為「定苗」。如天時不正，病蟲害猖獗，容易缺苗時，宜留苗稍密，以後再行第三次

間苗間苗不可過遲，因棉苗長大，彼此擁擠，不能發育良好，影響收成。

(四)中耕除草 種棉如不勤於中耕和除草，難望豐收。中耕使土壤輕鬆、溫暖、空氣舒暢，吸存水分，棉根可以發育良好。除草在防止雜草奪取養分，占據地位，阻礙棉苗生長。棉苗出齊後，便可施行初次中耕除草，但須注意，不可傷苗，以後每隔一二星期，中耕除草一次。霪雨時期，更須勤除雜草。直至棉株長大，將生花芽時為止。以棉苗出齊起至棉株發生花芽止，其間先後共須中耕五次至七次。初次中耕宜深，以後漸淺，因棉根逐漸伸長，中耕過深，有傷棉根。中耕除草，若用鐵鋤，一人每天不過畝許，條播棉田，能利用中耕器，一人一牛，每天能中耕二十畝之多。

(五)壅土 棉苗長大，在根旁壅土，可使棉株不易倒伏，且可便利排水，容易吸收溫度，利益很大。條播棉田，用中耕器中耕，亦有壅土功效。棉業研究機關及改良場，曾有棉作壅土和不壅土之比較試驗，結果證明壅土能增加收成，可以普遍推行。

(六)摘心問題 棉株長至一尺半許，將主莖頂端摘去，稱做「摘心」。其目的在抑止棉株向上徒長。這樣辦法，以為可以早事結鈴，希望豐收。但各地大學農學院和棉業試驗場研究結果，未聞摘心有何利益，甚或反有減少收成危險。所以棉農如能採種改良棉種，同時講求栽培方法，可以無須摘心。

(七)病蟲害 棉花病蟲害種類很多，今舉其較重要者於後：
幼苗期

病害

(一) 立枯病——近地面幼苗，現有褐色傷痕，幼苗隨即枯萎。此病在冷濕天氣，發生最多。防治法：選種抗病品種，改善種植環境。

(二) 炭疽病——幼莖上現傷痕紫紅色，子葉上斑痕邊緣，則為褐色，幼苗不能發育，常會枯死。防治法：選種抗病品種，或無病種，或用隔年陳種，因病菌在種籽內，祇能生活一年，或用華氏一百七十度溫湯，浸種十五分鐘亦可。我國棉農常用沸水燒燙棉種，原意在促進發芽，其實亦有殺菌功效。

蟲害

(一) 地蠶——棉苗常被隱伏土中長一寸左右的地蠶咬斷，為害極大。防治法：用草蓋土，次日清晨，地蠶多集居草下，可一併捕殺。地蠶為害猖獗的棉田，宜多播種籽，免多缺苗。

成蟲期

病害

(一) 炭疽病——在棉株成蟲期，為害棉鈴，葉莖上亦有發生，如秋季雨多，為害尤烈。其病狀為在棉鈴上初生暗紅色斑點，漸漸擴大變黑，如病菌多長孢子，病斑能變淡紅色，棉鈴因以腐爛。防治法：同幼苗期炭疽病。

(二) 角斑病——為害棉葉、棉莖、棉鈴、棉葉生三角狀斑點，棉莖發黑色折斷，棉鈴初呈水漬狀。

漸變黑腐爛防治法：選種抗病品種，用硫酸浸種，或用氯化汞殺菌。

(三) 縮葉病——棉葉縐縮變黃，棉株生長畸形，不能結鈴，故又稱「畸形病」。防治法：選種抗病品種。

蟲害

(一) 蚜蟲——在棉葉背面吸取葉汁，使棉葉反捲發育停滯。天旱時發生最多，為害極大。防治法：用煙草水或棉油和鹼作成乳劑噴射殺除。

(二) 捲葉蟲——當棉葉肥大時，有長約一寸綠色幼蟲，包捲棉葉藏身，其中蠶食棉葉影響產量。美棉常受此蟲之害甚烈。防治法：噴射砒鉛毒餌，或行人工捕捉。

(三) 金剛鑽蟲——幼蟲頭黑，身體淡灰色，長約五分，嗜食花蕾和幼鈴，為害亦烈。防治法：用除蟲菊肥皂液噴射，殺死幼蟲。

(四) 紅鈴蟲——幼蟲粉紅色，長三四分，蛀食花鈴和棉籽，分布極廣。防治法：用高溫燻殺，或曬地任雞類啄食。

「防病勝於治病」，棉花病蟲害，亦應預先防止，可收事半功倍之效。所以植棉亦應實行農業防治法以預防病蟲之害：

(一) 採種抵抗病蟲害能力強大的品種。

(二) 棉田冬耕或灌水，並實行輪栽。

(三) 清理棉田，燒除棉株殘屑和四周雜草，以消滅病蟲害的根據地。

(乙) 棉的栽培制問題

(一) 一熟制和兩熟制 同一地內，一年祇種一次棉花，稱「一熟」；倘棉花收完，接種冬季作物，收穫後再種棉花，稱「兩熟」。我國北方氣候，適於作物的生長期短，所以多行一熟；長江流域氣候和暖，生長期長，多有行兩熟。一般棉農，以為一年兩熟，可以增加收入，此種問題，國內大學農學院和棉作試驗場，曾舉行試驗，各地結果，均大致相同。結論為美棉生長期長，祇宜一熟；中棉生長期較短，尚可兩熟，但不論中棉或美棉，行兩熟制不能多增收入，其原因如下：

(1) 待前作成熟，後作下種過遲，以後又因天氣乾燥，棉花不能發育迅速良好。

(2) 前作收穫，後作下種，其間過於迫促，整地不能周到。

(3) 肥料被前作吸收。

(4) 多費人工、肥料和種籽。

棉農為圖周轉全年經濟，一年能有兩次收入，所以採行兩熟制。但是，重要理由，但將來合作社必能普遍設立，棉農經濟能由合作社給以貸款，此點可以無須贅述。

(二) 輪栽制 在同一田內，年年植棉，棉株發育不良，病蟲為害尤甚。所以農家多主張輪栽，即農田種一二年棉花後，輪換種植別種作物，其主要的利益有：

(1) 棉作病蟲害，因輪栽關係，生活受長期間斷的影響，不見其繁。

- (2) 棉為深耕作物，多從土壤深處，吸收養分；若換種淺根作物，可以利用土壤上部的養分。
- (3) 輪種豆科植物，可以增加土中氮肥。
- (4) 減除雜草生長。

輪栽制的舉例

第一年 第二年 第三年

南方 二年制 棉花 蠶豆、大豆

 棉花 小麥、玉蜀黍、大豆間作

 三年制 棉花 棉花 蠶豆、大豆

 棉花 蠶豆、玉蜀黍 大麥、大豆

北方 二年制 棉花 大豆

 棉花 玉蜀黍間種大豆

 三年制 棉花 棉花 大豆

 棉花 高粱 小麥、大豆

(三) 間作 在同一田內同時種植兩種以上的作物稱「間作」。目的在充分利用土地，增加收穫。一作歉收尚有別作可收，所以常有棉農在棉田行間，種植別種作物如大豆、玉蜀黍、甘藷、花生、高粱、粟、辣椒等。但是間種作物，往往枝葉高大，極為旺盛，棉株常受遮蔽，缺少陽光，徒長枝葉，減少結

鈴且病蟲亦乘機爲害，弊端很大，所以間種的作物，要不影響棉株發育，方能採用。

九 棉種的改良

棉花經數千年的栽培，自身又容易天然雜交，以致種性多不純潔，常發生退化劣變的現象。人工改良，能提高棉種的純潔和優良性，使在同樣大小棉田內，費同等資本和勞力，種改良的棉種較種尋常的棉種，能多生產，且品質亦好。全國棉種，要早都能改良，則品質提高，生產量可增加三分之一。若以中國全年產花衣千五百萬擔計，則可增加五百萬擔，數量亦頗可觀。故改良棉種，是爲改進棉業的第一要圖。

改良棉種的要點，在（一）使棉種服習栽培地的風土，能發育良好；（二）增加產量；（三）提高品質；（四）增強抵抗病蟲及風雨等害的能力，並促成早熟；（五）改進種性的純良，防止劣變退化。

（甲）改良方法 棉業改良方法，大別有四種：

（一）選種

（1）混合選種——每年在同一棉種內，選取標準相同的多數優良棉株，來年共同混合種植。

（2）純系選種——選取多數生長優良的單株，各株分別種植，自成一系，注意防止天然雜交，並作後代遺傳的記載，試驗四五年以後，選最優一株後代，推廣種植。

（二）雜交改良——在純系選種中，如品種甲，產量高但品質不甚佳，品種乙，產量不高，但品質

甚優，可用甲乙兩品種互相交配，研究後代的遺傳性，選出產量和品質兼優的品系。

(三) 輸種馴化——輸入遠地或國外的優良棉種，用去劣法，使之馴服該地風土，並能豐收實佳。

(四) 人工引變——用藥品或高溫低溫，愛克司光及鐳光等刺激，引起變異，然後選取優良後代。

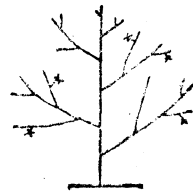
右述各法，除混合選種一法外，均須有高深學理，科學管理和相當費用，非一般棉農所能舉辦。輸種或較簡單，但須行嚴格去劣，並且各地風土不同，貿然從事，容易失敗，同時有輸入新的病蟲害之危險。

(乙) 混合選種法 此為棉農最適用自行改良棉種的方法，能保持種性整齊，增加產量，簡而易行，頗收成效，因將其法，略述如左：

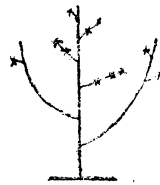
在同品種棉田內，當棉株已有少數棉鈴吐絮時，選擇性狀相同優良棉株若干，大概中棉三百株，或美棉一百株的種籽，來年可供種植一畝之用，在選株頂端，繫以布條或稻草作標誌，以後另行採收，軋花，勿與未選棉株混雜。來年擇糞肥棉田，略為疏植，以便多結種籽，如見長有相異或不良棉株，可以隨即拔去，收得棉籽，便作種用。混合選種，須注意(1) 選株性狀要同，(2) 須年年繼續行之。

優良棉株的辨認 選種時，須能辨認棉株的優良性，一般的條件為：高矮適中，果枝四展，木枝甚少，形式整齊，結鈴多而大，成熟早，少病蟲害，能抵抗風雨，棉纖維細長整齊，圖七可助辨認棉株形

式的優劣。



1 木枝多，結齡少，形式惡劣。



2 木枝與枝均有，結果中等。



3 果枝四處，結齡變多，極為優良。

圖七 棉株

(丙)我國改良的棉種：

中棉

(一)金陵大學百萬華棉(圖八)——植株強大、產量豐富、纖維細長潔白，不亞於美棉；並能抵抗縮葉病，頗適宜長江下游及江浙沿海區域種植。

(二)中央大學江陰白籽棉——植株強大、產量高、纖維白長，適宜長江下游區域種植。

(三)中央大學孝感光籽長絨——植株強大、產量高、纖維白長，適宜長江下游區域種植。

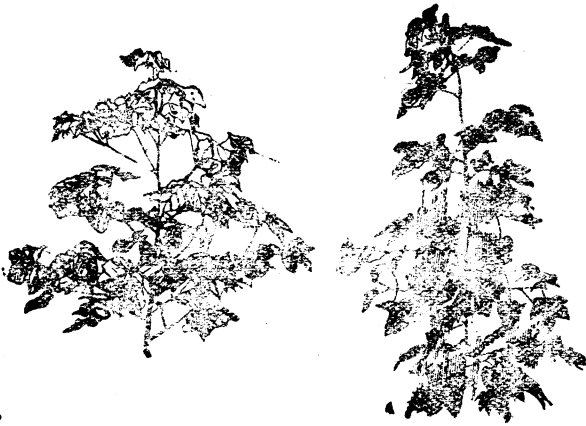
(四)南通學院青莖鷄腳棉——植株矮小、能行密植、產量豐衣分高、成熟早，適宜江蘇北部和沿海地帶種植。

(一)愛字棉(圖九)——植株強大旺盛、產量高、品質優、適宜長江流域種植

美棉

棉

的棉種，爲中棉和美棉現在作一表比較，以說明二者的優劣點，並可作取棉種的參考。



棉美字愛大金 棉美 九圖 棉華萬百大金 棉中 八圖

(二) 脫字棉——植株中大，產量高，品質優良，成熟早，適於黃河流域及需早熟區域種植。

(三) 金字棉——植株較爲瘦小，產量尚豐，品質稍次，但成熟極早，抵抗鹼性力亦強，適宜河北山西生長季節甚短等地，及江蘇北部鹽墾區域種植。

(四) 德字棉五三一號——植株中等，產量甚豐，品質極佳，且能早熟，適宜長江流域種植。

(五) 斯字棉四號——植株中等，產量甚高，品質亦極優良，成熟甚早，適宜黃河流域種植。

以上五種美棉除金字棉係由朝鮮輸入外，均由美國輸入，經各大學農學院和棉業機關馴化改良，成績極佳，現各地栽植極廣，德字棉和斯字棉爲後起之秀，大有起而代替愛字棉和脫字棉的可能。

(丁) 中美棉特性的比較 國內種植最普遍

中美棉特性的比較表

中 棉		美 棉	
優點	<p>(1) 成熟期早，能行二熟制。</p> <p>(2) 棉體組織緊密，抵抗病蟲力較強。</p> <p>(3) 棉鈴朝下，雨水不易積貯，可免棉鈴霉爛。適宜多雨區域。</p>	優點	<p>(1) 產量豐富。</p> <p>(2) 品質優良，售價高，純利大。</p> <p>(3) 棉鈴大，每鈴籽花量多，棉絮不易脫落，收花省工。</p> <p>(4) 枝幹強大，行距疏闊，能用機器耕作。</p> <p>(5) 適應環境能力大。</p>
劣點	<p>(1) 產量較低。</p> <p>(2) 品質粗劣，售價低，純利小。</p> <p>(3) 棉鈴小，每鈴籽花量少，棉絮因鈴殼反捲，容易脫落損污，收花費工。</p> <p>(4) 枝幹瘦小，須行密植，不適宜機器耕作。</p> <p>(5) 適應環境能力小。</p>	劣點	<p>(1) 成熟較遲，不利一年二熟。</p> <p>(2) 棉體組織柔肥，抵抗病蟲害力較弱。</p> <p>(3) 棉鈴朝上開放，易積雨水霉爛，不適於多雨區域。</p>

棉

二五

右表係一般的情形，大致如此。我國素種中棉，引種美棉，雖常有失敗，但成績優良仍多。所以美棉種植面積逐年擴大，本以中棉爲主的棉田，現有全改種美棉的，原因在美棉的優點，非中棉所可及，將來美棉發展，正未可限量。

(戊) 棉種的退化 我國棉農栽種美棉極多，往往初種成績頗佳，未數年忽然退化，不堪栽種，是爲改進棉種中極嚴重的問題，茲分述之：

(一) 退化特徵 退化的棉株瘦小，枝葉堅細多毛，葉薄色淡，棉鈴多但極細小，棉纖維粗短，不整，種籽變小，顏色變綠。

(二) 退化原因 (1) 種性不純，(2) 受環境轉變的刺激，(3) 天然的雜交，(4) 軋花和補種時，與別種棉籽混雜。

(三) 防止方法 明瞭退化原因，就可以對症下藥：

(1) 採用地方純種制——在適宜某一棉種區域內，棉農共同組織，不種相異的棉種。

(2) 嚴行去劣——棉農每年另劃棉田一小區，實行去劣，以作來年種用。去劣的方法，即在棉花初開時，見棉田中，雜有性狀相異的棉株，如過高、過矮、枝葉叢生，或過稀疏，果枝少，木枝多，葉、花鈴等的形式和組織改變，便可拔去。如棉種已多劣變，則去不勝去，難以收效，且損失甚大。所以在初種一年，應即嚴格去劣。

(3) 實行統制——由棉業機關統制散發良種，收除劣種，設立公共軋花廠管理軋花。

十 棉花的收穫、軋花、打包和運銷

(甲) 收穫 棉花結鈴吐絮後，便可採收。我國人工便宜，合家老幼，均可携袋用手採收，臨時還可雇用忙工，不必做外國用機器採收。

收穫時期：普通中棉在八月中旬，便有吐絮，中棉易落，每隔三五天，便宜採收一次，美棉約在九月初開始吐絮，可以每隔一二十天一收。常有風雨或偷竊的地方，則宜勤收。

收穫量：普通採用改良種，每畝棉田，可收籽花二三百斤，如用劣變的種籽，則每畝祇收四五十斤。當棉花盛開時候，每人一日，可收籽花六七十斤左右。

收穫時應注意的事：(1) 宜待朝露乾後；(2) 潔白棉花和霉爛污染的棉花，要分袋收藏，即以後軋花、打包或出售時，優劣不同的棉花，亦應分開；(3) 注意破葉殘屑，勿帶入棉中；(4) 須隨即曬乾。

(乙) 軋花 棉籽用牙齒咬時，發爆裂聲的，表示已經乾燥，便可實行軋花，以分離纖維與種籽。在軋花機未發明以前，軋花多用手剝，每人一日，剝花不足一斤，用舊式軋花機，每日軋花，亦不過四五斤至十餘斤，工作太慢。現各地多採用腳踏皮軋軋花機，每天可軋花百斤左右。此項軋花機，每座約值四五十元。美人愛利惠特納氏，發明鋸齒軋花機，如用引擎牽動大機，每日可軋數千斤，軋花費用，可以節省，不過機價稍大，可由棉業機關，或公共團體，在產棉中心區域，合力置辦。

(丙) 打包 棉花打包，可以縮小體積，便利運銷。一般棉農，多將棉花就地賣與花販，所以無須特別打包。如棉農自行辦理運銷合作社，直接將棉花善與紗廠時，宜用打包機將花衣壓緊，外用麻布包裹鐵條扣牢，可以防止偷竊，減省運費。棉業機關或公共團體，在軋花廠內，應同時設置打包機，以便隨軋隨打。在軋花打包時，常有無知花販或棉農，在棉花中攪水攪雜，以增加重量，貪圖漁利。國家會明令取締，定有處罰條款，此種害人害己不道德行為，宜絕對禁止。

(丁) 運銷 棉花往往從棉農手，輾轉賣與小販，軋花店籽花行，大花行，再經掮客或經紀人售給真正消費者。棉農受中間人層層剝削，獲利無幾。故棉農為自身利益計，應當組織產銷合作社辦理運銷事宜。

我國棉花運銷的集散中心，和大規模交易，多在少數大城市裏，如上海、天津、漢口、青島、鄭州等處，交易價格，常常漲落不定。視(一)棉花收成豐歉，(二)市場需要情形，(三)棉花品級的優劣而定。棉花品質優良性的條件，前已述過。至於棉等級的優良性，乃視(一)軋工的優劣，(二)纖維色澤是否白亮，(三)殘葉雜屑的多寡而定。

麻

一 概說

在埃及古墳墓中，曾發見用麻布做衣服和包裹屍體。據載我國約在四千餘年前，亦能利用麻類。由此兩點證明麻的栽培歷史很古。麻的經濟地位，雖不如棉的重要，但是我國和國外栽種數量，非常可觀。分布區域，幾徧全世界，因麻種植容易，收穫量豐，莖部纖維，細美強韌，用途廣大，如夏布為一般平民在酷暑服用的衣料，此外漁網、麻包、繩索等物，經常日用，不可或缺。農民又能在餘暇時間，從事編製，作為副業，可以增加全年收入，嘉惠農民不少，當此農民經濟貧困時期，實有提倡之必要。

麻



圖十大麻

雄

二 麻的種類和比較

「麻」字爲一籠統名詞，包括許多種類不相同的植物，普通栽種的，有大麻（圖十）苧麻（圖



甲 苧麻
 乙 亞麻
 丙 苧麻
 丁 黃麻

圖十一

十一甲) 亞麻(圖十一乙) 苘麻(圖十一丙) 和黃麻(圖十一丁) 五種, 本編因限於篇幅, 不能一一細述, 祇能繪圖列表, 作簡略比較, 然後再擇在我國種植最廣的大麻和苧麻兩種詳為研究, 以供國人參考。

各種麻的比較表

學名	英名	中名	別名	科別	原產地	主產國	植株高度	生長期
<i>Cannabis sativa</i> , L.	Hemp	大麻	火麻、漢麻	桑科	亞洲中部和西部	中國、蘇聯、義大利	八尺至一丈餘	一年生草本
<i>Boehmeria nivea</i> , B. I.	Ramie	苧麻	線麻、菜苧	荨麻科	中國	中國	四尺至八尺	多年生草本
<i>Linum usitatissimum</i> , L.	Flax	亞麻	胡麻、鷄麻	亞麻科	埃及	美國、蘇聯、印度	一尺至三尺	一年生草本
<i>Corchorus capsularis</i> , L.	Jute	黃麻	紅麻、綠麻	田麻科	中國、印度	中國、印度	五尺至一丈五尺	一年生草本
<i>Abutilon avicennae</i> , Gaertn.	Abutilon	苧麻	白麻、紫麻	錦葵科	中國	中國、蘇聯、日本	五尺至一丈	一年生草本

土氣 宜候	根	莖	葉	花	
沃、砂質黏壤土 高溫、濕潤、肥	主根分生支根	有方壘圓莖兩種 、上有縱溝、無 毛、中空有心髓	葉狹長，手掌形 ，普通五至九裂 ，葉緣有鋸齒， 對生或互生	雌雄花異株，雌 花生頂端，有萼 片和雄蕊各五， 雌花和雄蕊各五， 萼片一，柱頭二	果瘦，種子細小
沃、砂質黏壤土 高溫、濕潤、肥	宿根叢生肥大	莖圓、各節微 作彎曲、上被 細毛、中空	葉大，心臟形 ，邊緣有鋸齒 ，面青紫，背 有白毛，互生	花生葉腋間，雌 雄同株異花，雌 生在葉上端，雄 花有萼片五，各 四，葉片青或淡 黃色，雌花萼 片筒狀，中有 柱頭	果瘦，種子茶
肥、砂質黏壤土 低溫、濕潤、中	主根分生支根	莖圓、中微空、 無節	葉小狹短，披針 形，邊緣無鋸齒 ，互生	花生葉端，花萼 各五，色白或藍 ，雌雄同株	蒴果，有五室，
沃壤土 高溫、濕潤、肥	主根分生支根	莖圓、光骨無毛 、中空、有心髓	葉中大，長橢圓 形而尖，邊緣有 鋸齒，葉基有附 片二，互生	花生葉腋間，多 叢生，小而黃， 五，花萼小而黃， 五，雌雄同株甚 多	蒴果，球形，有
性能耐寒、不擇 土質	主根分生支根	莖圓、滿被細毛 ，中空、有心髓	葉大、圓、心臟 形，葉柄甚長， 旁緣微有凹凸， 互生	花生葉腋間，色 黃，花萼、花 各五，雌雄同 二至五裂，柱頭	蒴果，凹凸有脊

三 大麻和苧麻通論

我國種植的麻類，雖各種均有，並且各種生產數量都很可觀，但究以大麻和苧麻種植最廣。在民國三年至六年，農商統計部曾作各省產額和栽培面積的調查。據載：大麻平均年產五百多萬擔，

特 質	用 途	實 果
纖維粗硬，缺乏彈力，但稍韌，耐濕性大，久用，缺性和稍	夏布、帆布、織地氈、漁網、麻袋、繩索、麵粉、榨油、製醬料、供燃料及飼養料、印度麻藥膠質	色光滑，球形，和麻花斑紋
纖維細，光滑，滑而白，最久，易白及染色，其	夏布、絲綢、麻混織料、漁網、飛機翼、上等紙料	褐色，細微，橢圓形
纖維細長，有光澤，韌力強，官性，稍次，富彈	夏布、美國多採種籽、榨油、印刷墨、燃料等	每室有種子二粒
纖維甚長，但不甚細軟，日曬容易發黃，韌力消失，而不耐久	麻布袋、繩索、造紙	五室，每室有種子三至五粒
纖維粗硬，但耐濕性最強，不易腐爛	繩索、船纜、麻鞋	嫩時，並有刺狀物，發黑，青色，成熟，種子甚多，有微毛

栽培面積二百八十五萬畝，
苧麻平均年產二百多萬擔，
栽種面積二百十四萬畝，但
歷時已久，此數恐亦不甚正
確，欲明翔實的生產情形，應
再作新的精密調查。

我國大麻產地分布區
域很廣，幾徧全國，以綏遠、
西、甘肅、廣東等省為主產地，
每年輸出有十萬多擔，苧麻
生產最多省分，為湖北、湖南、
江西、四川，尤以湖北的武昌、
嘉魚、咸寧、蒲圻，湖南的平江、
沅江、瀏陽，江西的萬載、宜春、
宜黃、臨川、瑞金，四川的隆昌、
榮昌、幾縣，以產苧麻馳名全

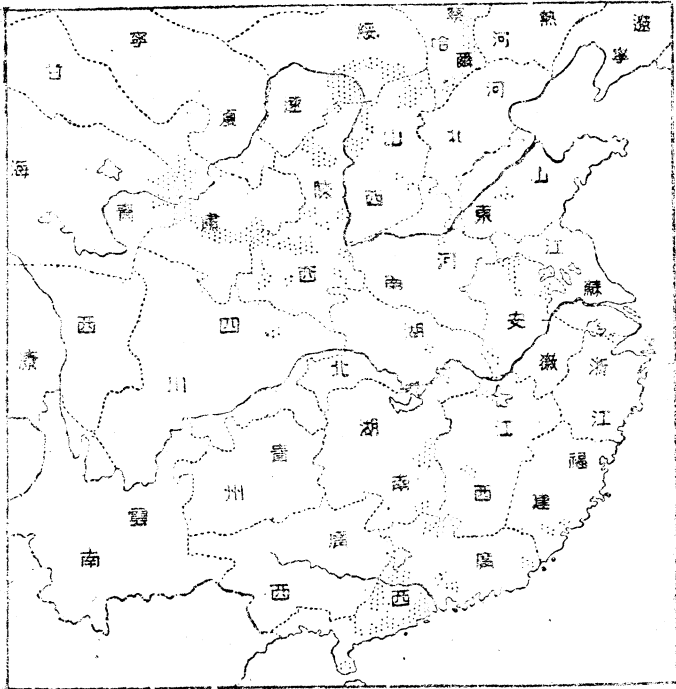


圖 布 分 植 種 麻 大 五 十 屬

國，每年輸出約二十多萬擔，皆為國家富源之一。民國二十六年，金陵大學出版中國土地利用地圖集，內有大麻和苧麻的種植面積百分比圖（圖十五、十六），可資參考。

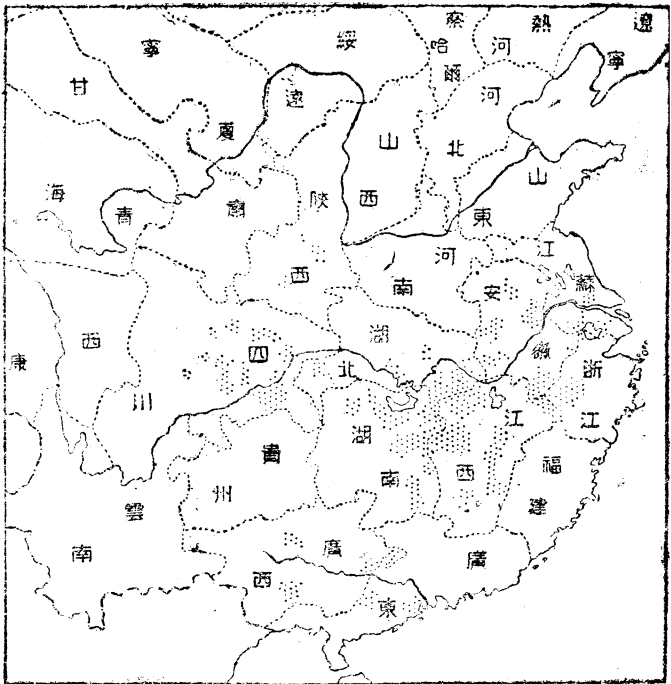
大麻和苧麻是兩種不同植物，二者的分類、栽培、收穫、調製等，頗有不同。茲分述如後。

甲 大麻

(一) 分類

大麻屬中，祇有大麻一種，內分：(一)中國種，(二)歐洲普通種，(三)美國青塔磯州種，(四)義大利種及(五)

麻



圖六十 苧麻種植分佈圖

亞刺伯種五種。中國種又以皮色花紋的不同分爲四系即(1)黃花皮(2)細黃花皮(3)青花皮及(4)青順花皮或以莖色分紅白兩系。

(二)氣候和土宜

大麻種植區域很廣，熱帶和溫帶地方均可栽種。在一年中有四個半月無霜期的地方可種取纖維的大麻；有五個半月無霜期的地方可種採種子的大麻。如欲大麻纖維品質柔細優良，則氣候方面宜溫暖，空氣要濕潤，生長期中多雨少暴風，收穫時期空氣稍爲乾燥如種地過於溫勝濕潤則麻株生長迅速旺盛，纖維品質容易變粗硬。大麻對於霜害尚能抵抗，但在生長期中，抗旱的能力很弱，所以在生長期中氣候和土地宜濕潤。

土質方面，大麻喜土層深厚，土性肥沃，能排水良好的砂質壤土，或黏質壤土；如土性過黏重，麻多柔弱，品質不佳。地勢平坦，面積不大的麻田，宜注意防風；地勢傾斜的麻田，宜向南種植，既少受風害，又可多得陽光。

(三)栽培收穫和調製

栽種大麻有兩種目的：(1)取莖部皮層纖維。(2)採收種子。二者因目的不同，所以栽培方法等亦異，茲分述於後。

(甲)纖維用大麻

(子)栽培法

(一)整地 徐光啓農政全書有「十耕蘿蔔九耕麻」之語，確是經驗之談。麻田必須多耕和深耕，使土粒輕鬆細碎，因麻株種植很密，根部細弱，必須整地精細發育方能良好，所以在前作物收完時，便宜冬耕耙碾數次，冬耕利益已詳棉花篇中，整地一節，可以參閱。播種前再耕耙數次，使土粒完全細碎，表裏如一，再用木板稍爲鎮平。在排水不良的麻田，並應作畦。

(二)施肥 種麻主要目的，在剝取莖部纖維。氮素肥料，有促進纖維發育的功效，宜多施用。磷肥和鉀肥，不必多用。普通每畝約需堆肥或廐肥五六百斤，人糞尿百斤，豆餅米糠草灰五六百斤，視地的肥瘠，酌爲增減。在冬耕或春耕時施下，亦有將種籽混入糞灰，在播種時一同施下，作爲基肥的。苗高四寸左右時，亦有更施稀薄腐熟人糞尿或廐肥（每畝約三十擔）作爲追肥，以後麻苗莖葉顏色淡黃時，可酌施第二次追肥。

(三)播種 大麻爲一年生植物，每年用種籽繁生，播種時宜注意：

(1)種籽——選取重大飽滿富有光澤的新種籽，用牙齒咬破時，籽內色綠味甘者爲佳。陳舊的種籽，發芽率多不高，故不宜用。

(2)時期——下種時期以早爲宜。各地氣候差別甚大，所以下種期亦大爲不同。我國南方常在十一月間下種，中部在二三月間，北部在三四月間。

(3)方法——條播、撒播，均可採用。在鬆碎土壤的麻田，以條播法爲宜，在土質較黏土而容易板結的麻田，以撒播法較好。

(4) 距離——剝纖維用的麻株，必須密植，祇使莖幹細長，不令分枝。庶纖維品質可以良好，所以行距祇須四寸至六寸，株距一至二寸便可。

(5) 深度——在土壤鬆乾的麻田，播種可以稍深，在土壤較黏濕的麻田播種宜稍淺，普通約為一寸半至二寸。

(6) 籽量——條播或撒播，每畝用量三升至五升，外國亦有多至每畝用七八升，應視株行距寬狹和土地肥瘠而定，如距離寬，土地肥，用量可以減少。

(四) 管理 大麻播種後，尚有下列各點須注意：

(1) 防除鳥害——從下種至麻苗未脫子葉前，鳥類喜歡啄食麻籽，麻苗在此時期必須嚴防。
(2) 間苗——播種後約兩星期發芽，待苗高二三寸時，便可作第一次間苗，拔去過密和瘦弱幼苗，使麻苗疏密均勻，發育不受阻礙，隔一二星期再作第二次間苗，每隔一二寸選留強健幼苗一株。

(3) 中耕除草——間苗完後，隨即中耕除草，以後隔十餘天，便須中耕除草一次，至苗高一二尺時為止。此時大麻生長甚快，枝葉茂盛，雜草已難與抗衡。

(五) 病蟲害 大麻病害不多，為害亦輕，偶有(1) 黴病——在葉上發黃色病斑，背面葉脈角部生暗灰黴點；(2) 白星病——在葉面生黃白色小粒點，病斑漸擴大，呈圓形或不規則形，中心變灰褐至淡褐色，有時數斑連結，成一大斑；(3) 細菌病——最初葉面生褐色病斑，漸擴大成多角形。

中央黑褐，周圍淡綠，葉部病斑多時，常變黃色脫落。(4)疫病——莖部一側，生線狀或橢圓形暗褐色斑點，逐漸擴大，斑點表面被有白色或微紅色粉末，被害部分稍凹陷，劇烈時則呈暗褐色而枯死。

5) 斑點病——最初表面雖病斑不明顯，形亦不正，呈灰色，但後變淡褐色，背面生灰色微點。防治法：可用波爾多液撒布，不宜過於密植，三要素適當配合。

蟲害有地蠶、毛蟲和夜盜蟲三種。地蠶常咬斷幼苗，可以堆草誘捉；毛蟲侵食麻葉，可用砒鉛毒劑噴射；夜盜蟲損害麻根，可用除蟲菊粉和灰撒根旁。

(丑) 收割 大麻可以當年收割。

(1) 收割時期 在下種後四個月左右，莖幹頂梢發生葉形不同的止葉，莖節下部和麻葉變黃色時，便可用鐮刀從近根處割斷，去葉網紮，預備調製。

(2) 品質 收穫失時，影響麻纖維品質很大，如收割過早，則纖維柔弱，色澤不佳；過遲則成熟過度，纖維粗硬而無光。

(3) 收穫量 普通每畝麻田，可穫粗製麻纖維六七十斤至百餘斤，精製後，可得上品纖維八成，中下品二成。

(寅) 調製 大麻調製法有各種，美國多用露潤法，日本用熱氣蒸製法，我國和歐洲各國多用水製法。先用水浸漬麻莖，使適度發酵，因麻莖內含有黏脂膠質，皮層和木質部互相膠黏，不易分開，如用水浸漬，使膠黏物發酵腐化，溶解水中後，膠黏力消失，皮層便容易剝脫。水製法的調製，普通須

經三種步驟：

(1) 浸漬 割下麻莖，網紮成束，運放池中，或置特造浸麻窖池中，將網束麻莖，疊層鋪列，上覆禾稈，再用大石壓沉，灌入池水，至淹沒麻莖為度，天暖約浸一、二日，陰雨須多浸一日，見水面發泡沫，水呈乳白色，溫暖滑手，皮層已容易剝落，便可取出，切不可任其發酵過度，致麻纖維亦同時發酵，影響品質。麻束取出，豎直，用水沖洗潔淨，再豎立田間，日曬夜露，並常常翻轉使乾，約一、二星期之久，俟十分乾燥後，運回。

(2) 剝麻 麻莖曬乾後，又在剝皮前，須先灑冷水，隔一、二小時，再用竹籤剖莖，撕剝麻皮。此種工作，男女老幼，均可勝任。大量的麻，如用機器剝，更為省工。

(3) 梳麻烘麻 麻皮剝落後，尚有粗皮殘莖，可用麻梳梳去。烘時，炭中稍加硫磺，藉以漂白。然後理束網紮，運銷各地。

(乙) 採種用大麻

(子) 栽培法

(一) 整地 採收種籽的麻田，整地方法，和取纖維用麻田相同，亦應多耕深耕。

(二) 播種 播種應注意的各點：

(1) 選取大粒新種。

(2) 下種時期與纖維用麻田或稻田。

(3) 播種方法，宜用點播，可省去以後移植的手續，亦有撒播法，在苗床先育成麻苗，後再定植的。麻農爲減少麻煩起見，常不另外育苗，祇在種取纖維麻田四週選強盛幼苗，移植別田。

(4) 距離在採種麻株，須行疏植，給以相當空間，使能充分發育，生長旺盛，多結種籽。一般行距宜四五尺，株距三至四尺。

(5) 播種用量，因採種麻株，種植距離疏遠，所以播種用量，亦大減少，點播每穴投種子約廿粒，每畝用半升便夠，撒播每畝約用二升。

(6) 播種深度，因播種量少用，亦宜稍淺，大約在四五分左右。

(三) 管理 播種後的管理：

(1) 注意防除鳥害；

(2) 間苗——採種用麻苗，宜使發育旺盛，生長強大，所以間苗工作，必須特別注意，不可延誤。苗高二三寸時，便須拔去過密弱苗，以後隨時勻苗，總使麻苗發展，能不受阻礙。

(3) 中耕除草——中耕有利麻苗發育，除草免雜草侵奪麻苗陽光和肥分，勻苗後宜隨時注意中耕除草。

(4) 移植——撒播麻苗，長至一尺左右，須行移植，擇天陰或下午，將麻苗帶泥掘起，照點播距離移植，隨即澆水，每日一次，待幼苗蘇活，方可停止。

(5) 施肥——麻田在耕地時候，如已施有基肥，在麻生長期中，祇須略施追肥，倘未施基肥，則

必須多施追肥，在麻苗七八寸左右時，或移植的麻苗蘇活後，施用稀薄廐肥、人糞尿、油餅等，並須增用磷肥鉀肥，如骨粉草灰等，每隔半月，加量施用，至麻株高達三四尺時為止。

(6) 壅土——麻株四周宜壅土，外圍略高，所施肥可以不致溢散，麻株亦不易倒伏，並有中壅的功効。

(7) 去雄株——大麻為雌雄異株，雄本不能結籽，所以祇要雌在本中酌留雄本，作傳粉用外，餘可割去，免占地位和養分，妨礙雌株的發育。

(8) 收割——採種用麻株，經五個半月生長，更能結籽，種籽成熟時期，常不一致，惟須注意成熟時，即應在近地面處連莖割收，遲則種籽容易脫落，如過早則種籽尚未飽滿，影響發芽能力。收割後連莖置席上曬乾，俟種籽脫落，即收集儲藏。

乙 苧麻

(一) 分類

苧麻一屬中共有五十多種，但剝取纖維栽培培種，仍祇苧麻一種。苧麻依葉背顏色，又分：(一)中國系種，葉背白色；(二)馬來系種，(馬來語稱「拉米」)葉之表背綠色，薄而平滑。

(二) 氣候和土宜

苧麻適宜於熱帶和溫帶地方，性好溫暖，在生長期中，宜熱度高，雨水多，空氣濕潤。苧麻對於霜風和乾燥的抵抗能力很弱。

(1) 霜——初春發新芽，和晚秋麻莖尚未收穫時，不可降霜，否則新芽不能繼續生長，輕則影響收成，重則麻株枯萎，麻纖維品質容易剛脆。

(2) 風——麻株在生長期遇有大風，嫩梢容易吹斷而枯死，待再出新枝，收量已大減，纖維品質亦多不佳，所以苧麻栽種地位宜南向，最好背方有遮風的山坡或樹林。

(3) 乾燥氣候——我國苧麻，多一年收穫三次，印度有收四五次，可見苧麻發育之快，濕潤氣候，可以促進發育，所以苧麻在生長期，如遇氣候乾燥，生長定必遲緩，收成減少，品質不良。

土質方面，宜土層深厚，能排水良好，土性輕鬆肥沃，而多有機物的砂質壤土，如排水不良，苧麻宿根，有發生腐爛危險。

(三) 栽培收穫和調製

(甲) 栽培法 苧麻為多年生植物，一次種植以後，年年可從宿根發芽生長，所以苧麻和大麻的栽培法頗有不同。

(1) 整地 預備栽種苧麻田地，先應冬耕，並宜深耕，種植前再耕耙一次，使土壤細碎，然後開溝作畦，雨多，土質黏重，和排水不良的地方，畦幅宜狹，約自一二尺至七八尺，反之可以寬大及一二丈。

(2) 施肥 在整地時，可以同時施入堆肥、廐肥，或人糞尿、草灰等作基肥。每畝施用量，大致和大麻施肥量相似，亦可視土地肥瘠，酌為增減。在每次收穫後，均宜施用腐熟和水的人糞尿，及油餅

等作補肥。冬季用廐肥草灰壅蓋，可以保護宿根幼芽和增加土肥。

(3) 種植 芋麻繁殖方法甚多，有分根、實生、插條、壓條等法。一般多用分根法，如一時欲得大量麻苗，方用種子繁殖。插條和壓條法，則極少採用。茲將分根法和實生法，分述如後：

(I) 分根法 芋麻宿根肥大多汁，儲藏養分很多，支根縱橫叢生，根上生有一種吸根，在地中橫生，詳細觀察，可見上有關節，在節上有芽，和真根不同，此種吸根，實在是莖，不過在地下生長就是了。分根法注意

(一) 分植時期——暖地在晚秋初冬宿根已行休眠時候；寒地在春天宿根尚未發芽以前。

(二) 分根方法——掘出宿根，切取新芽多而柔白的吸根，約長四五寸，斜置開就行溝或穴孔的田中，尖端露出地面約一寸，隨即覆土。如吸根瘦小，可兩三根合種一穴，隔一二年後便有收穫。如欲提早收穫期，可將每叢宿根切分二至四分，每分皆有真根和吸根種植田穴中。

(三) 種植距離——各地距離差別很大，行距有自一尺至四尺的，株距有四五寸至四尺的不等。大概暖肥的地方宜寬，寒瘠的地方宜狹。我國湖南湖北江西各省，株行距多在三四尺。

(四) 實生法 芋麻用種實繁殖，須注意：

(一) 預留種籽——留種的麻株，祇可割取頭麻一次，以後不可再收，以便麻株充分生長。至陽歷七八月間開花，九十月間結籽。在頂端密結球狀果實，內含種籽甚多，俟完全成熟後便可收集儲藏。

(二) 預備苗床——苧麻籽粒微小，須先作苗床育苗。苗床作法選砂質壤土在秋冬耕耙施肥，來春再鋤耙，使土粒鬆細碎，作成寬約三尺，長約六尺的苗床。

(三) 播種——在三四月間，將種子和以細砂或米糠骨粉，均勻撒播，苗床上再篩蓋細土一薄層。播種後須注意的：

(1) 蓋蓆——苗床四角，豎立高約一尺半至三尺支柱四根，上繫繩索，架上覆草蓆，以防雨水沖襲和陽光直曬。夜間或陰天，移除草蓆，以露水滋潤乾燥時，須噴澆水霧約一星期後發芽。待苗高二三寸，便可除去草蓆。

(2) 間苗——待苗高二三寸時，拔去過密瘦弱的幼苗和雜草，以後不時勻苗約四五回，每苗間至相隔約一寸半的距離。

(3) 移栽——幼苗長至六七寸，約在播種後三個月，便可移栽，擇陰天或午後，帶泥掘起，移植大田。種植距離，各株相隔約半尺，注意澆水，常施稀薄腐熟糞尿。

(4) 定植——待移栽的麻苗生長二三年後，選取強大麻株，再行定植，並放寬種植距離。

(乙) 管理

(1) 澆水施肥——苧麻分根栽種，或定植後，應即澆水待宿根發芽略施稀薄腐熟糞尿。

(2) 中耕除草——中耕除草約四五次。

(3) 初芽處理——春初新芽長至三四寸，此時生長稀疏，發育先後不同，纖維不堪利用，可以

刮去，促再多發整齊的新芽。在日本有用火燒以代刀割的，其作用除使發芽整齊外，並有消滅病蟲害之功。

(4) 苧麻田更新——苧麻種植五六年或七八年後，宿根擴展，擁擠密結，發株雖多，但常發育不良，可在麻根休眠期內，掘起宿根，重行整地，施肥，疏補使之更新。

(5) 病蟲害——苧麻生長強健，病害亦少，偶有(1)斑點病——在葉上生圓形灰色斑點，周圍現褐色，莖上生褐色斑點，後脫退變白色。(2)疫病——葉片上生圓形病斑，逐漸擴大無一定界限，呈帶褐橄欖色。葉片受害劇烈時，即易脫落，祇留頂端數葉。在陰濕時，此病最易發生。(3)根腐病——在真根和吸根上最初生不正形褐色至黑褐色病斑，逐漸擴大，凹陷腐爛而枯死，受害的吸根多生細弱側枝，葉片畸形捲縮。防治法：移植或分根時，選取無病宿根，並將燒除有病宿根，病害劇烈時，可換種其他作物，待數年後再種苧麻。蟲害有苧麻蛾幼蟲侵食麻葉，可用毒劑噴殺；夜盜蛾幼蟲為害根部，用除蟲菊粉和灰撒布根旁。

(丙) 收穫——苧麻分根種植後，須經一二年，種實繁生，須經三四年，方可收穫；最初數年，須令發育充實。

(1) 收穫次數——我國一般暖地，可以年收三次，第一次收麻稱「頭麻」，第二次稱「二麻」，第三次稱「三麻」。以二麻品質最好在較寒地方，一年祇收二次或一次。

(2) 收穫時期——第一次收穫約在五月間，第二次約在七月間，如見麻株成長莖下部變黑，

葉易脫落，根旁小芽已高二三寸時，可以收穫；第三次收穫約在九十月間，見花稍開便可收穫。各次收穫，均宜擇天晴日舉行，因雨天收割能（1）影響纖維色澤；（2）麻莖傷口易腐爛。又收穫須適時，過遲則（1）發生新芽不旺；（2）纖維品質粗硬，過早則（1）收量減少；（2）纖維柔弱。

（3）收穫方法——收穫方法，可分兩種：（1）用刀在近根處割斷麻莖，再去葉細束；（2）在莖之中下段折斷，再用指插入皮層裂處，向上下扯動分離。

（4）收穫量——因品種優劣，土地肥瘠，和栽培管理的方法不同，而大有差別；各次的收穫量，亦有不同。普通每畝粗麻收穫量，約頭麻二百餘斤，二麻一百二十三十斤，三麻一百五六十斤。

（丁）調製 一般調製步驟如左：

（1）剝皮 苧麻收穫時，如係用手折斷，已將皮層扯落，當然無須剝皮，如麻莖係用刀割斷，須用剝皮器具，套在各指，撚破皮層，上下抽剝，便得粗皮；此種粗皮外國人稱爲「中國草」。苧麻收穫後，須隨即剝皮，如久置乾燥，莖內膠質凝結發硬，皮層不易剝脫。

（2）發酵 剝下粗皮，堆集一起，用莖稈殘屑，蓋厚至一二寸，常常澆溫水，如粗皮黏滑微熱，便已發酵。

（3）篦麻 篦麻時，右手握緊刮刀，將發酵粗皮放在刀口下拉過，或用鐵篦，括脫粗皮上皮肉和膠質物。苧麻皮上膠質物黏力極強，脫除極爲費工，外國人工昂貴，所以苧麻業不易發展。現各國均極力研究用科學方法脫膠，惟尙少成功。近美國發明用稀釋氫氧化鈣和次硫酸鈉溶液去除膠

質，據稱頗有成效。粗皮篋後，紮成小束，用水洗淨，曬露一星期，使其分解殘餘膠質和葉綠素，如用炭火加硫磺少許燻烘，更易白亮。

四 大麻和苧麻的品質

大麻或苧麻的皮層調製後，便為麻纖維，其成分大部為纖維素，纖維優良性的條件為：

- (一) 純纖維素含量多；
- (二) 纖維細長；
- (三) 纖維質柔軟強韌；
- (四) 纖維色澤青亮；
- (五) 皮膠脫除完全；
- (六) 抵抗乾、濕力強，有耐熱、耐久性。

五 販賣

大麻和苧麻，調製完畢後，將麻纖維理順，網紗成束，便可裝運銷售。我國大部分麻的消費，均供國內製夏布、麻袋、繩索等，其餘多銷往日本或歐美各國。國內主要集散市場，多在漢口、天津、九江、岳陽、汕頭等地，由麻行經營交易。賣買價格視（一）纖維品質的優劣，和（二）供求情形而定。

製麻販賣，麻農常受麻商剝削，麻農亦應組織產銷合作社，自行銷售。

六 麻業的改良

國內對於各種麻的改良，尙少注意，將來麻纖維，如更有廣大的利用，需要量增加，則麻的改良，亦不容漠視，茲將改良的要點，分述於後：

(一) 選育優良的品種 國內麻種，多良莠不齊，應由農業研究機關，選育良種，推廣種植，麻農亦可試用混合選種法，選取性狀相同，生長強盛，高度整齊，成熟期一致，品質良好，能抗病、蟲、風、冷等害的麻株，廣為種植，但大麻為雌雄異株，常常混交，種性難純，不易收效，苧麻如用種子繁殖，常多劣株發生，如用分根法繁殖，則種性固定，如選用良本，頗有成效。

(二) 改良栽培方法 我國所用栽培方法過舊，應即研究改良，增高產量。

(三) 改進調製方法 改進麻的調製方法，提高品質，可以減省成本，促進大量生產。

棉
和
麻

五〇

