

部定大學用書

學作棉

(上)

孫逢吉 編著

國立編譯館出版
正中書局印行



53982

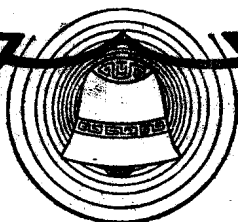
部定大學用書

棉 作 學

(上)

孫 逢 吉 編 著

國立編譯館出版
正中書局印行



版權所有
翻印必究

中華民國三十七年三月初版

棉 作 學

(共 二 冊)

上 冊 定價國幣貳拾元零捌角

(精裝本定價另加五元)

(外埠酌加運費匯費)

編	著	者	孫	逢	吉
出	版	者	國	立	編
發	行	人	蔣	志	譯
印	刷	所	正	中	書
發	行	所	正	中	書

(2178)

校整
仙

例 言

- 一、本書遵照部頒大學農學院農藝系課程標準編著而成，可供大學三、四年級學生之用，預計修習是課者，對於作物學至少已有一年之基礎。
- 二、本書共分十七章，就棉作之各方面詳為敘述，以期讀者對於棉作問題之全貌得一整個瞭解。
- 三、近四十年來國內外專家對於棉作各方面之調查試驗研究材料積聚甚豐，本書取其最重要最新穎之資料，加以綜述，使讀者得其精華，至於原文出處，均於章末註明，以便有志深造者，并可根據參考文獻為進修之階梯。
- 四、引用文獻悉依最新式最通行之方法註明之，凡正文中有人名及年份者均可於章末查得其來源，例如第二章之 Balls 1915，馮肇傳 1929a 即可於該章之末參考文獻欄內此二人名下查得之。
- 五、本書所述日期除註明節氣者外，均係陽曆。
- 六、度量衡市制與米突制並用，有時依照各國原來情形，引用該國制度。
- 七、本書專門譯名見書後名詞索引 (index)，外國地名見書後中西地名對照表，人名非已通行者概用原文，不加譯述，以免紛歧。

八、本書圖表除著者自製者外，均註明出處。

九、本書內容包括甚廣，每章篇幅頗長，如開一年課程者，每週演講二小時（另加實驗一次），可供一學年之用；凡只開半年課程，每週演講二小時或三小時者，可以擇要講授。

十、此書承下列諸先生校閱，謹此誌謝。

馮澤芳先生 胡竟良先生 閱其全部。

俞啟葆先生 閱第六章。

十一、本書範圍包括甚廣，個人學識有限，疏漏之處，在所不免，尚祈讀者指正，俾於再版時改訂，不勝幸甚。

三十二年七月著者謹誌。

馮 序

吾國自民國九年孫玉書先生在前南高農科（今中央大學農學院之前身）暑期植棉講習會授棉作學以來，迄今二十餘年，國內大學農學院設立棉作學課程者甚多，所用教材，大抵由各教授自行蒐集，口講傳授，鮮有編纂成書者，教者學者，費力滋多，故教本之編輯，洵屬切要之舉，

自上世紀末，國外研究棉作者漸衆，著述漸富，近三十年來，國內棉作調查試驗研究之貢獻亦頗多，印行報告，散見各處，吾國棉作學術，逐漸由介紹譯述而達於創作之境，故棉作學之編著，亦適其時。

顧著書之事，頗匪易易，須有寫作能力與興趣，一也；須有教學之經驗與安定之寫作時間，二也；須有豐富之參考資料，三也。具此三難，故懷著書之志者多，而成功者少，余本人即其一例也，

余友孫君逢吉，篤學之士也，其治學之勤，搜羅之富，下筆之速，凡屬知者，無不稱之。余既懷編著棉作學之志，常與孫君言之，孫君慨然以此自任。當民國二十四年孫君擔任中央大學植棉訓練班主任之時，即着手編著棉作學，已得初稿，其後赴美研究，復廣蒐博採，所獲甚富，歸國以後，任教浙江大學、雲南大學，繼續修改，數學相長，數易其稿，至民國三十二年夏全稿告成。

近三年來孫君常以編成油印之稿見贈，並與余往返磋商格局，力求其合乎教育部規定大學用書之規模，取材力求其新穎，引證力求其翔實，編制力求其完整，其思慮之周，用力之勤，余最知之。故是書之成，誠爲國內農學界之一新貢獻，亦余所最引爲欣慰者也。

茲書內容，均詳著者之例言中，毋庸贅述，惟有一言，須告讀者同志，卽是書引證頗詳，人或病其內容太富，余則以爲大學教本與中學教本有別，大學中之高級課程與初級課程，更應有不同之點，中學教本，如植物學、化學之類，平平敘述，不必言其來歷，大學中之初級課程如作物學者，在今日稍爲進步之課本，均已詳徵博引，供給豐富之材料，一方面與大學學生以自己審察自己判斷之機會，一方面使大學學生知問題之衆多，他人研究之經過，得到結果之不易，而引起其對於某某問題之研究心，其功用甚大。棉作學爲作物學以後之一高級課程，則此書引證較詳之處，卽屬著者苦心孤詣之所在，如美人白朗氏（H.B.Brown）之棉作學教本，日人永井威三郎之日本稻作講義，均屬此類，作者盡博採之能，讀者如何得精約之益，仁者見仁，知者見知，在乎自擇。

棉作學爲作物學之一部分，而作物學之性質爲一綜合性之應用科學，自形態、生理、分類、育種、栽培、以至分級運銷加工利用，問題之包羅甚廣，著者之經驗難周，故此類書籍最難滿人人意。而況吾國農業學術尙在萌芽時期，大學教本編輯亦在嘗試時代，其缺陷自不可免，尙望讀者本此精神愛護之，增加其優點而匡正其闕失，使再版三版之後漸成爲一完善教本，則豈僅作者之幸，余亦企而望之。

中華民國三十二年八月三十一日馮澤芳序於中央大學農學院

自序

棉爲現代人類衣被之最要原料，追溯其應用歷史雖屬最早，然在中國十一世紀及西歐十世紀時，棉之爲用，實遠不逮絲麻與羊毛。降至近代，棉紡織工業之發展，乃遠超絲麻而過之。此無他，棉之農工生產技術進步有以致之耳。大哉科學研究試驗之功也。

科學創作非一朝一夕之功所克成，科學編著尤非短促之歲月所可期。余雖有志於此，然初未敢以此自許也。馮兄代序，近乎誇獎，心滋愧慚。余茲所欲云者，此書乃余藉歷年教課之便，參閱國內外專家之研究報告結果，分章整理，經六次增刪之產物。未敢自詡爲完善。惟歷年授課，均係就每章擇要講述，由第一章起至第十章止。第十一章以後因尙有其他學系開設其他相當之學程，故余向從略不再講授。但爲專門從事棉作改良試驗研究事業人員之參考計，第十一章至第十七章之部仍屬需要，故全書有後七章之增編。惟本書包括範圍過廣，個人才力有限，不免有掛一漏萬或篇幅冗長之處，尙祈讀者教者指示高見，俾於再版時訂正，則幸甚焉。

民國三十三年四月四日杭州孫逢吉自序於湄潭浙江大學農學院。

上册目次

第一章 世界之棉業	1
第一節 棉之重要性與世界棉產	1
第二節 世界各國植棉簡史與棉業概況	4
第一目 印度	4
第二目 中國	6
第三目 韓國日本與南洋	7
第四目 西部亞洲	8
第五目 非洲	8
第六目 歐洲	11
第七目 美洲	11
第三節 我國古代植棉史	18
第一目 我國古代棉之名稱與形態之記載	18
第二目 外國關於我國植棉之記載	21
第三目 歷代關於植棉之褒獎	22
第四節 近代植棉事業之提倡與改進	23
第五節 我國棉區分佈與棉產估計	26

第六節 我國紡織業之沿革與現狀 30

第二章 棉之形態 37

第一節 棉根形態 37

第一目 主根... .. 37

第二目 旁根... .. 38

第三目 美國陸地棉之根系... .. 33

第四目 幼苗之根系生長 39

第二節 株式與莖枝之形態 39

第一目 生長習性... .. 39

第二目 主莖... .. 40

第三目 幼莖... .. 40

第四目 節間... .. 40

第五目 株式... .. 41

第六目 分枝... .. 41

第七目 莖色... .. 45

第八目 毛 45

第三節 棉葉之形態 45

第一目 子葉... .. 45

第二目 葉序... .. 46

第三目 眞葉概狀... .. 46

第四目 葉之變異... .. 47

第五目 葉測量法... .. 48

第六目	葉顏色	48
第七目	葉之毛絨	49
第八目	葉之解剖	49
第四節	棉花之形態	49
第一目	花柄	50
第二目	苞葉	50
第三目	花萼	50
第四目	花瓣	50
第五目	雄蕊	51
第六目	雌蕊	52
第七目	各種棉花之區別	53
第五節	棉鈴之形態	54
第一目	鈴之各部	54
第二目	鈴之形狀	55
第三目	鈴之顏色	56
第四目	鈴面之平凹	56
第五目	棉鈴室數	56
第六目	鈴之大小	56
第七目	鈴之變異	57
第六節	棉籽之形態	57
第一目	熟籽與雜籽	57
第二目	形狀	58
第三目	光毛	58

第四目	大小輕重	59
第五目	子指	59
第六目	棉籽之構造	59
第七目	棉籽種皮之脈紋	61
第七節	棉之腺體	62
第一目	密腺	62
第二目	油腺	62

第三章 棉之生理 67

第一節	發芽與幼苗	67
第一目	棉籽之壽命	67
第二目	發芽與溫度	68
第三目	發芽與水分	69
第四目	田間發芽之實況	69
第五目	出土之棉苗	70
第二節	水之關係	70
第一目	水之吸收	70
第二目	蒸騰作用	71
第三目	水與乾物質之生成	72
第四目	水分供給對於開花結果之影響	73
第五目	降雨對傳粉與授精之影響	73
第六目	棉株各期之生長與水分	74
第三節	溫度之關係	78

第一目	溫度與生長	78
第二目	溫度與現蕾開花	81
第三目	細胞組織之溫度	82
第四節	光線之關係	84
第一目	日光與生長	84
第二目	光合作用	84
第三目	棉之光期性	85
第四目	棉之促短生長	87
第五節	土壤之關係	88
第六節	養液運行之生理作用	89
第七節	棉之生育期	92
第八節	脫落	95
第一目	脫落之機關	95
第二目	脫落之由於傷害者	96
第三目	正常脫落	97
第四目	脫落之原因	100
第九節	棉之生殖	104
第一目	花之發育	104
第二目	雌精子體之發育	109
第三目	雄精子體之發育	110
第四目	棉之染色體	112
第五目	開花傳粉與授精	118
第六目	棉鈴之發育	126

第七目	棉籽之發育	129
第八目	棉之早熟性與開鈴曲線	138
第九目	抗風雨性	140

第四章 棉之纖維 155

第一節 棉纖維之發育 155

第一目	伸長時期	155
-----	------	-----

第二目	加厚時期	157
-----	------	-----

第二節 棉纖維之形態構造與類別 158

第三節 環境對棉纖維之影響 162

第一目	水分	162
-----	----	-----

第二目	土壤	163
-----	----	-----

第三目	肥料	164
-----	----	-----

第四節 棉纖維之紡紗品質 164

第一目	纖維長度	165
-----	------	-----

第二目	棉纖維長度之整齊度	184
-----	-----------	-----

第三目	棉纖維之細度	185
-----	--------	-----

第四目	棉纖維之強度	190
-----	--------	-----

第五目	棉纖維之捻曲數	193
-----	---------	-----

第六目	不同棉種棉纖維之紡紗品質	195
-----	--------------	-----

第七目	棉纖維之色澤及發育狀態	197
-----	-------------	-----

第五節 棉纖維在棉籽上之分佈 189

第六節 衣分衣指 201

第五章 棉之分類與品種 …… 211

第一節 棉之分類系統 …… 211

第一目 科 …… 211

第二目 屬 …… 211

第三目 種 …… 212

第二節 栽培棉種相互間之關係與來源 …… 258

第三節 栽培棉之品種 …… 264

第一目 棉作栽培品種之定義及由來 …… 264

第二目 中國現今所有之棉種 …… 266

第四節 美國陸地棉品種之分類 …… 269

第五節 美棉重要品種性狀記載及來源 …… 272

第六節 中棉品種分類 …… 279

第七節 中棉重要品種性狀記載及來源 …… 282

第六章 棉之遺傳性與相關性 …… 290

第一節 棉之遺傳性 …… 290

第一目 總論 …… 290

第二目 全株性狀 …… 291

第三目 葉之性狀 …… 301

第四目 花之性狀 …… 306

第五目 鈴之性狀 …… 313

第六目 纖維性狀 …… 316

第七目	棉籽性狀	323
第八目	生理之性質	329
第九目	棉屬遺傳因基總表	334
第二節	棉之聯繫遺傳	334
第三節	棉之相關性狀	336
第一目	美國陸地棉之相關性	336
第二目	埃及棉之相關性	341
第三目	亞洲棉之相關性	342
第四目	因基聯繫之相關性總結	348

第七章 棉作育種 355

第一節	棉作育種之歷史	355
第二節	育種之目的	357
第三節	棉作育種方法總論	358
第四節	棉作選擇育種法	364
第一目	混合選良法	364
第二目	單本選擇法	365
第三目	棉作育種田間試驗之規範	368
第四目	棉作育種室內考種論	379
第五節	棉作雜交育種法	390
第一目	棉屬異種雜交之限度	391
第二目	棉作人工交配之技術	396
第三目	棉屬種間雜種之生理的培養法	402

第四目	親本選擇與後裔處理	405
第五目	自交方法及自交影響	405
第六目	棉花自然脫落對於工人雜交與自交結鈴百分率之影響及其補救 辦法	412
第七目	棉之雜交旺盛	414
第八目	雜交育種之取材及成效	417
第九目	棉作雜交育種無性繁殖法	420
第十目	種間雜種染色體數加倍法及其成就	421
第六節	棉作回交育種法	428
第一目	回交育種之原理	428
第二目	棉作回交育種之實例	430
第七節	棉作風土馴化	444

第八章 棉之氣候與土壤 470

第一節	氣候因子對於棉株各期發育之關係	470
第一目	溫度	470
第二目	生長季及發育單位	470
第三目	雨水	475
第二節	我國棉區之氣候	484
第一目	中國現今棉區之分佈	484
第二目	中國棉區氣象紀錄	487
第三目	棉產與氣候之關係	492
第四目	長江黃河兩流域氣候之比較	493