

學種育作物

上 冊

郝欽銘編著

商務印書館發行

作物育種學

上 冊

郝欽銘編著

商務印書館發行

序 言

中國農業歷史悠久，農業人口衆多，但因生產技術落後，每單位面積之生產數量甚低，不足與農業科學先進國家比擬。耕作人工雖已集約，然而墨守成規，未經改進，農民胼手胝足，辛勞卒歲，往往仍虞凍餒，以致虛稱農業國家而衣食所需尙不能自給自足。米、麥、棉花、菸草、蔗糖均爲重要入口貨品，久成國家巨大漏卮。近年國人咸知其危，乃競倡復興農村，促進生產，一面研究國內農業問題癥結，一面介紹國外農業科學方法。除在經濟及其他實業方面改善生產環境外，並在生產技術方面進行改良，歷經各方努力推動，已不無成效可見，然就其光大前途言，則今日成就實微，不足道也。

農業生產以農藝作物爲主要部門，農藝作物所待改進之處甚多，而改進事業亦分多途，其中以作物本身爲改進對象者，則爲作物育種，作物育種爲一種應用技藝，已隨同遺傳學、細胞學、生物統計學及植物生理學之進步而加大效用，品種一經改良，其豐產優質等性狀即可永久保持，無需逐年投資，此外尙可育成抵抗品種，以防禦病害蟲害及解決特殊土壤氣候等問題，凡此優點均非其他方法所可俱備者也。

中國作物改良歷史已在念年以上，工作分佈尙較普遍，農業人才訓練亦嘗以作物育種學列爲重要課程，近年作物育種之研究工作人員，以

及從事作物改良之教學員生，爲數頗衆，每因缺乏適當教本及參考書籍而感受不便。編者主講作物育種學有年，因徇同學需要，曾編有講義，七八年來，屢經增刪改正，茲再重加整理，刊以問世，疏誤之處，在所不免，如蒙讀者予以指正，則幸甚矣。

本書偏重各重要農藝作物之育種問題及其方法，對於作物育種有關之遺傳原理，亦曾略加介紹。計分八編三十章，舉凡食用、纖維用、油用、糖用、刺激用等二十一作物，皆各列專章，加以討論，計附表二五三則，圖一五三幅，書末並附有人名及名詞索引各一，以便檢索。

編輯之際承講師梅藉芳、顧元亮兩先生或擴充篇幅，或潤色文字，講師朱耀炳先生編製名詞索引，搜羅圖片，黃率誠先生製圖抄校，裴紹匯先生抄寫原稿，相助實多，特誌於此，以表謝忱。

郝欽銘序於金陵大學農學院

民國二十九年，元旦，成都。

目 錄

第一編 作物品種之改良及其原理

第一章 概論	1
第一節 中國農作物之現況及需要	2
第二節 最近二十五年小麥及麵粉進口統計	4
第三節 作物育種之利益及其應注意之點	7
第四節 適合風土及需要之品種	11
第五節 抗病抗蟲抗旱抗寒與成熟及時等	12
第六節 國內新育成之品種	13
第七節 總結	17
參考文獻	17
第二章 作物育種學與其他科學之關係及演進之 經過	19
第一節 作物育種與各種科學之關係	19
第二節 世界作物育種之過程	22
第三節 總結	28
參考文獻	29
第三章 環境及遺傳因子產生之變異	30

第一節 環境產生之變異	30
第二節 遺傳因子產生之變異	33
第三節 作物育種家心目中之人為變異	38
第四節 總結	39
參考文獻	40
第四章 作物育種通常應用之遺傳原理	42
第一節 孟德爾氏之遺傳定律	42
第二節 生物遺傳之物質基礎	43
第三節 染色體與遺傳因子之獨一性	46
第四節 數量性狀遺傳	48
第五節 死亡因子與不結實性	53
第六節 當代顯性	58
第七節 性狀組合應注意之事項	59
第八節 近親繁殖及遠親繁殖又稱自交繁殖與雜交繁殖	60
第九節 初代雜交種生長健旺之說明	67
第十節 總結	71
參考文獻	72
第五章 純系理論與作物育種	76
第一節 達爾文氏學說	76
第二節 約翰遜氏之純系論	76
第三節 純系論之要點	79
第四節 品種混雜之類別	84

第五節 選種	86
第六節 總結	87
參考文獻	88
第六章 作物育種之普通程序	89
第一節 概論	89
第二節 品種改良程序	92
第三節 區域試驗	94
第四節 優良品種之繁殖	95
第五節 品種登記	107
第六節 總結	109
參考文獻	110

第二編 食用作物類

第一章 玉蜀黍	113
第一節 玉蜀黍之來歷用途及分類	113
第二節 玉蜀黍之染色體	119
第三節 玉蜀黍之性狀遺傳	121
第四節 玉蜀黍之種間雜交	127
第五節 玉蜀黍之自交影響	129
第六節 玉蜀黍之改良	132
第七節 玉蜀黍自交種及雜交種之試驗方法	157
第八節 玉蜀黍之抗病育種	162

第九節 玉蜀黍之抗蟲育種	167
第十節 玉蜀黍之抗風抗旱研究	170
第十一節 玉蜀黍之抵抗霜凍	171
第十二節 保持純種所需之距離	173
第十三節 結論	174
參考文獻	175
第二章 小麥	180
第一節 小麥之起源及重要	180
第二節 小麥之分類	183
第三節 小麥性狀之遺傳	194
第四節 小麥之抗病遺傳	223
第五節 小麥生長習性與成熟期遺傳	234
第六節 小麥之抗蟲抗寒等性狀	237
第七節 小麥鵝觀草之雜交	247
第八節 總結	251
參考文獻	253
第三章 小麥育種	258
第一節 國內小麥之實況及應行改良之點	258
第二節 小麥之天然雜交與開花習性	263
第三節 選種及試驗程序	266
第四節 小麥雜交育種法	299
第五節 小麥之抗病育種	311

第六節 小麥區域試驗	314
第七節 總結	315
參考文獻	317
第四章 大麥	320
第一節 大麥之來歷生產及分類	320
第二節 大麥之芒與產量關係	324
第三節 大麥之天然雜交率及染色體	326
第四節 大麥之性狀遺傳	327
第五節 大麥之種間雜交	331
第六節 大麥之抗病抗寒育種	332
第七節 大麥之育種程序	335
第八節 大麥之雜交育種	337
第九節 總結	340
參考文獻	341
第五章 燕麥	344
第一節 燕麥概論	344
第二節 燕麥之種間雜交及天然雜交	350
第三節 燕麥性狀遺傳之研究	351
第四節 抵抗病害之遺傳	354
第五節 燕麥之育種	362
第六節 總結	367
參考文獻	368

第六章	稻	372
第一節	稻之概論	372
第二節	稻之分佈及產額	374
第三節	稻之分類	380
第四節	稻之染色體	385
第五節	稻之天然雜交	388
第六節	稻之性狀遺傳	390
第七節	成熟時期與日照關係	408
第八節	稻之不結實性	411
第九節	總結	415
	參考文獻	416
第七章	稻之育種	418
第一節	選種應注意之點	418
第二節	相關性狀	423
第三節	田間試驗法	425
第四節	水稻之移植問題	429
第五節	關於整地播種等事	432
第六節	稻之試驗程序	434
第七節	稻之雜交育種	435
第八節	抗病及抗蟲育種	442
第九節	陸稻	446
第十節	總結	448

參考文獻	49
第八章 黑麥	452
第一節 概論	452
第二節 黑麥之花及其開放習性	453
第三節 黑麥之天然雜交及人工自交	454
第四節 黑麥之染色體雜種健旺及性狀遺傳等	458
第五節 黑麥與小麥之雜交	461
第六節 黑麥育種	464
第七節 總結	471
參考文獻	473
第九章 高粱	475
第一節 高粱之名稱	475
第二節 高粱之歷史	475
第三節 高粱之分佈	478
第四節 高粱之分類	481
第五節 高粱開花習性及天然雜交率	484
第六節 高粱自交之影響及其方法	486
第七節 雜交方法及雜交種之培養	488
第八節 高粱之雜種健旺	492
第九節 高粱之染色體	498
第十節 高粱性狀之遺傳	499
第十一節 抵抗病蟲害之遺傳	510

第十二節 中國高粱之育種	512
第十三節 中國高粱之育種程序	518
第十四節 總結	524
參考文獻	525
第十章 粟	529
第一節 粟之來歷、用途、產額及分類	529
第二節 粟之性狀遺傳及染色體	536
第三節 粟之開花習性	539
第四節 粟之天然雜交	540
第五節 人工自交之影響	542
第六節 試驗區播種量	543
第七節 行距株距之研究	544
第八節 脫粒方法	546
第九節 田間試驗技術	549
第十節 粟之育種程序	551
第十一節 粟之抗病育種	561
第十二節 總結	565
參考文獻	567

第三編 油用作物

第一章 大豆	569
第一節 大豆之來歷及重要性	569

第二節 大豆之營養價值及其用途	570
第三節 大豆之生產額	573
第四節 大豆之分類	574
第五節 大豆之天然雜交率	577
第六節 大豆之育種	579
第七節 田間試驗技術問題	584
第八節 大豆之雜交育種	588
第九節 大豆之性狀遺傳	591
第十節 總結	595
參考文獻	596
第二章 落花生	599
第一節 落花生之語源及來歷	599
第二節 落花生之分佈及產額	599
第三節 落花生之分類	603
第四節 落花生之用途	605
第五節 落花生之性狀遺傳與相關	606
第六節 落花生之染色體與種間雜交	609
第七節 落花生之育種	611
第八節 總結	614
參考文獻	615
第三章 芝麻	617
第一節 芝麻之名稱	617

第二節 芝麻之來歷及用途	617
第三節 芝麻之產額及分類	617
第四節 芝麻之性狀遺傳	621
第五節 芝麻之育種	622
第六節 總結	624
參考文獻	624
第四章 蓖麻	626
第一節 概論	626
第二節 分類	628
第三節 植株性狀	628
第四節 性狀遺傳	631
第五節 育種	631
第六節 總結	633
參考文獻	633

第四編 纖維用作物

第一章 棉之分類及遺傳	635
第一節 棉之分類	635
第二節 棉之性狀遺傳	639
第三節 棉之其他遺傳性狀	652
第四節 棉之生理性狀與抗病、抗蟲、抗旱、抗風	653
第五節 總結	659

參考文獻	661
第二章 棉之育種	662
第一節 棉之育種歷史	662
第二節 棉之育種與天然雜交	663
第三節 人工自交與棉之影響	666
第四節 棉之改良方法	667
第五節 系統育種之產量計算	681
第六節 系統育種時之田間技術與室內考種	701
第七節 雜交育種	705
第八節 總結	712
參考文獻	714
第三章 大麻	716
第一節 大麻概論及來歷	716
第二節 大麻之用途分類及生產	717
第三節 大麻之染色體及性狀遺傳	719
第四節 大麻之育種	722
第五節 國外大麻育種之成績	726
第六節 總結	727
參考文獻	728
第四章 苧麻	730
第一節 苧麻概論來歷及用途	730
第二節 苧麻之分類及產額	731

第三節 苧麻之繁殖及育種	733
第四節 苧麻之細胞研究	734
第五節 苧麻之育種	734
第六節 總結	735
參考文獻	736
第五章 亞麻	738
第一節 亞麻概論來歷用途及分類	738
第二節 亞麻之生產	740
第三節 亞麻之染色體與種間雜交	741
第四節 亞麻之性狀遺傳	742
第五節 亞麻之性狀相關	745
第六節 籽粒大小與油分關係	747
第七節 亞麻之天然雜交	748
第八節 亞麻之育種	750
第九節 總結	753
參考文獻	755

第五編 地莖用作物

第一章 馬鈴薯	759
第一節 馬鈴薯之來歷及用途	759
第二節 馬鈴薯之產額及分類	760
第三節 馬鈴薯之適應環境能力	765

第四節 馬鈴薯之性狀遺傳	769
第五節 馬鈴薯之種間雜交及花部構造	779
第六節 馬鈴薯之育種	784
第七節 總結	792
參考文獻	794

第六編 根用作物

第一章 甘藷	799
第一節 概論	799
第二節 甘藷之利用	803
第三節 甘藷之分類	806
第四節 甘藷之繁殖	809
第五節 甘藷之芽變	809
第六節 甘藷之染色體及種間雜交	811
第七節 甘藷花果構造及開花習性	812
第八節 甘藷之改良	813
第九節 總結	822
參考文獻	823

第七編 糖用作物

第一章 甘蔗	825
第一節 概論	825