

部定大學用書

稻作學

教育部大學用書編審委員會主編

盧守耕編著

國立編譯館出版
正中書局印行

部 定 大 學 用 書

稻 作 學

教育部大學用書編審委員會主編

盧 守 耕 編 著

國 立 編 譯 館 出 版
正 中 書 局 印 行



版權所有

翻印必究

中華民國四十七年一月臺初版
中華民國六十八年十月臺四版

部定 稻作學
大學用書

全一冊 基本定價 三元

(外埠酌加運費滙費)

主編者 教育部大學用書編審委員會
編著者 盧 守 耕
發行人 黎 元 譽
發行印刷 正 中 書 局

新聞局出版事業登記證 局版產業字第一九九號(4059)維
(500)

正 中 書 局

CHENG CHUNG BOOK COMPANY

地址：臺灣臺北市衡陽路二十號

Address: 20 Heng Yang Road Taipei, Taiwan, Republic of China

經理室電話：3821145 編審部電話：3821147

業務部電話：3821153 門市部電話：3822214

郵政劃撥：九九一四號

海 外 總 經 銷

OVERSEAS AGENCIES

香港總經理：集 成 圖 書 公 司

總辦事處：香港九龍彌敦道北海街七號

電話：3-886172-4

日本總經理：海 風 書 店

地址：東京區千代田區神田神保町一丁目五六番地

電話：291-4345

東 海 書 店

地址：京都市左京區西中門前町九八番地

電話：791-8882

泰國總經理：新 成 圖 書 公 司

地址：曼谷曼谷亞力山大路

英國總經理：聯 誼 圖 書 公 司

Address: 41 Division St., New York, N.Y. 10002 U.S.A.

歐洲總經理：英 聯 圖 書 公 司

Address: 14 Gerrard Street London W.L. England

加拿大總經理：嘉 隆 圖 書 公 司

Address: China Court, Suite 212, 3300 Spadina Avenue Toronto,

Ontario, CANADA M6T 2C2

北平附近之稻田（後面爲頤和園）



我國華南之梯田



我國西南之梯田

水田翻耕



踏車灌水

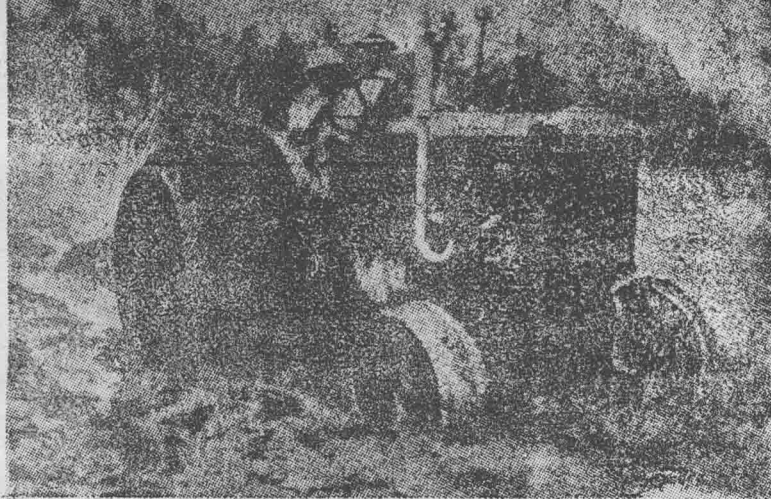


糞土平田



農田水利

水田用曳引機

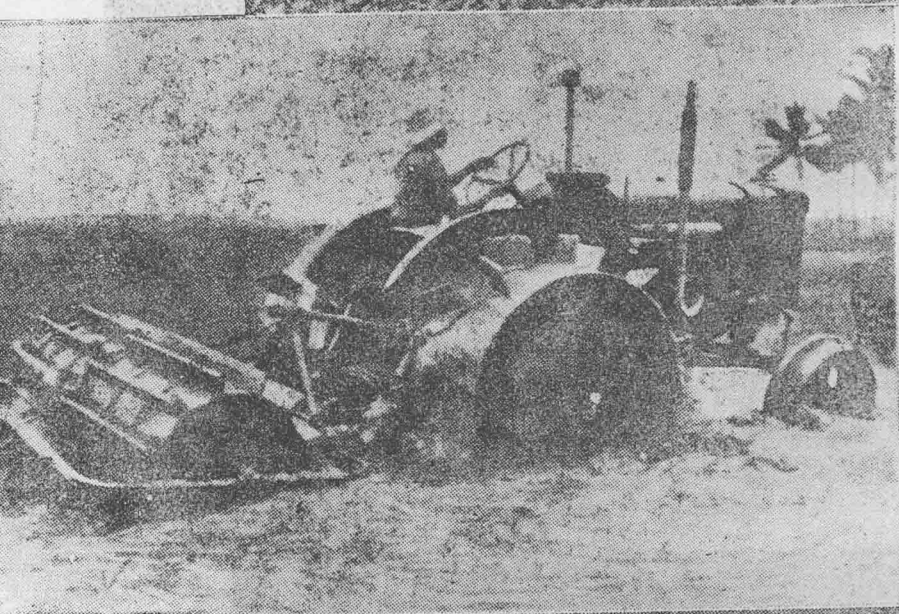
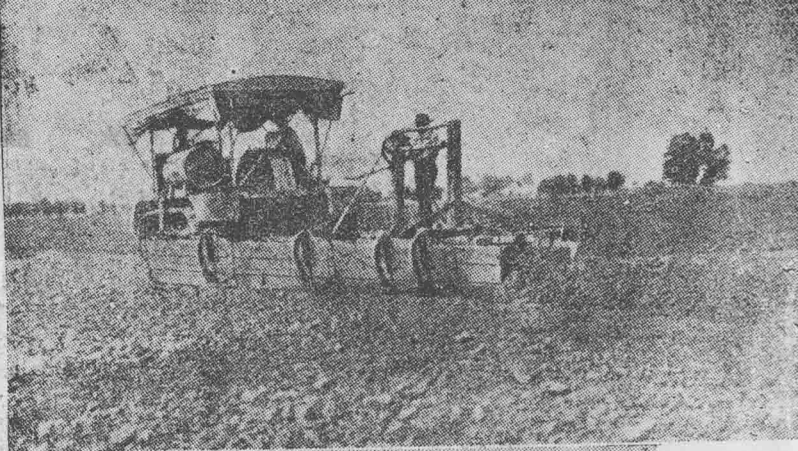


曳引機犁田



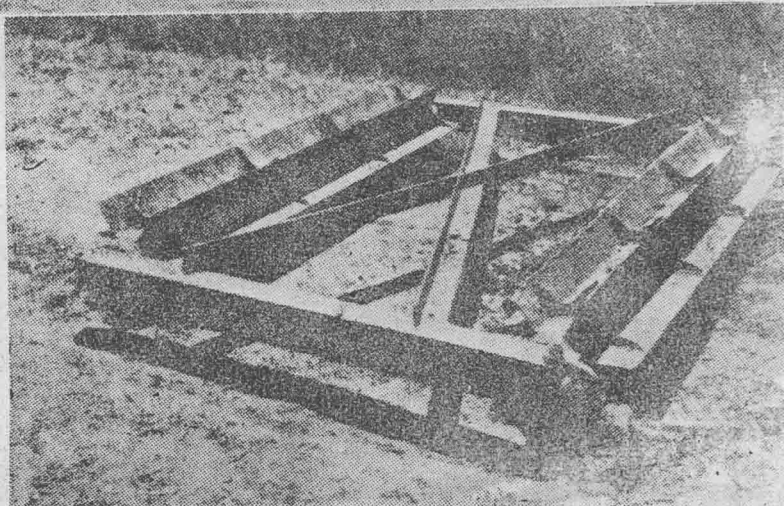
曳引機翻耕水田

築塍機

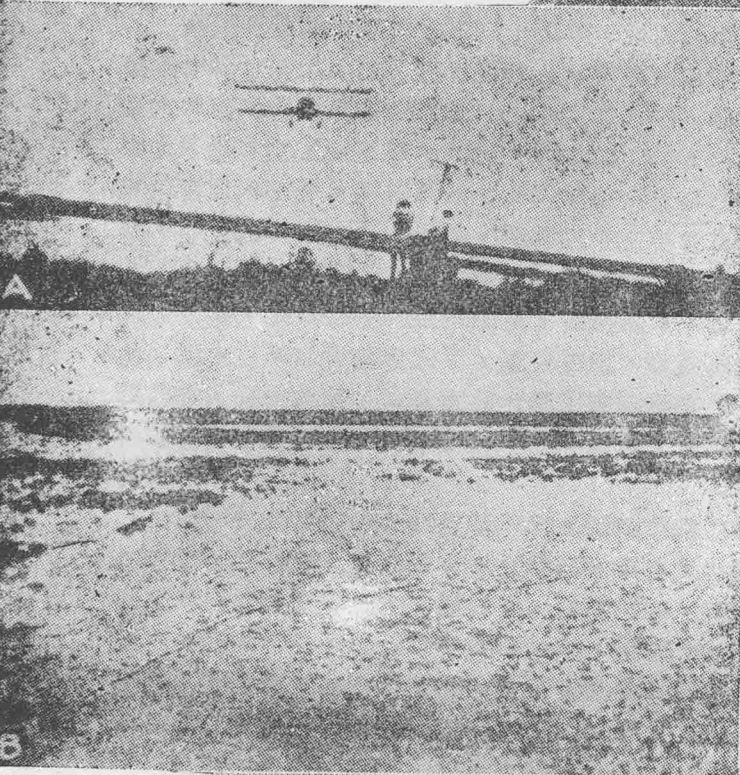
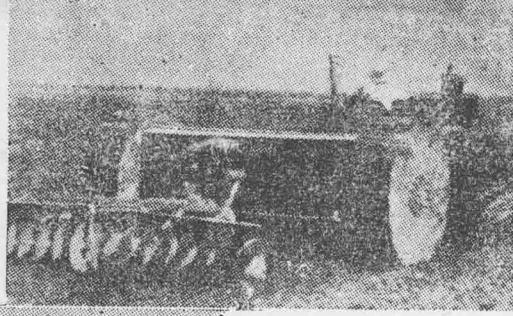


鼓型耙田機

稜形鞍軸耙



及引機拖帶水田條播機及
農工之圓鏢耙



飛機播種

連合收穫機



自序

余研究及教學稻作，凡二十餘年，誠以我國爲米食國家，稻作實佔農作物首要之地位，研習農藝者莫不應加重視。我國雖爲世界稻作最古、稻米產量最多之國家，但極少有系統、較完善之稻作專書，可供大學教本者，更屬鳳毛麟角，致實地工作者乏良書參考，學校學生無適當課本研讀，影響所及，損失至鉅。故余在抗戰期中，執教浙大時，即有志於稻作學之編著，民國三十三年曾自力印行「中國稻作學」上卷。因時值抗戰非常之際，物質艱難，出版不易，遂告中斷。勝利後來臺，奉命接收糖業試驗所，公務鞅掌，無暇續編，久虧一篑之功。四十三年秋得擺脫該所，遂我初服，復從事於本行教學，亟思賡續前志，完成此著，適教育部大學用書編審委員會以撰述稻作學一書相囑，乃不辭謙陋，欣然接受。茲得殺青，實應感謝該委員會之有以促成。

稻作學與麥作學或棉作學不同，因稻主爲亞洲之作物，現今執稻作研究之牛耳者，當推日本，有關研究報告及參考文獻，多爲日文，西文刊行者甚少。日本密邇我國，農情相同，彼邦研究之結果，多可應用於我國。我國雖爲主要產稻國家，然數十年來，時局動盪不安，影響研究試驗工作殊大，國人之研究成果，以與鄰邦相較，實感貧乏。是書之編述，取材於日本者甚多，情勢所迫，實非有偏愛也。

是書與國人相見，已較原意稽延十餘年，殊爲遺憾。然此十餘年中，稻作各方面之進步甚多，舊藏之稿已多明日黃花之感，乃全部改寫。因此而得羅列新智，一改舊觀，聊補所失。原來計劃分上中下三卷，定五十萬言，覺過冗長，乃剔繆刪繁，簡化內容，以合大學用書之體制。

本書共分二十六章，約三十餘萬言，表二百卅四，圖八十五，對稻之各方面均有扼要之敘述，尤注重原理及實地試驗成果。其中關於稻之生理、育種、栽培原理、育苗、灌溉、肥料、病害、蟲害及氣候

上之災害等，為稻作學重點所在，尤廣引學者研究結果，詳加闡明。關於稻作最近之研究，廣搜博採，以期完整充實，追及時代。每章之末，羅列參考文獻，一明引語出處，一備學者詳索。惟限於作者之學識才力及時間，疎誤之處，在所難免，企望海內鴻博，不吝指正，俾便再版時更正補充。

本書承教育部大學用書編審委員會美意囑託，俾作者得安心編寫，竟多年未竟之志，謹致深摯之謝忱。本書插圖由同學毛宇宏君抽暇繪製，一併誌謝。

中華民國四十五年三月

餘姚盧守耕於國立臺灣大學農藝學系

稻作學

目次

第一章 稻作之重要及其特點	1
第一節 稻作之重要性	1
第二節 稻作之特點	3
第二章 稻之起源	6
第一節 研究稻作起源之方法	6
第二節 稻作起源之歷史學的考證	6
第三節 稻作起源之生物學的考證	9
第三章 稻之分佈	15
第一節 稻之世界的分佈	15
第二節 我國稻作之分佈	16
第三節 我國稻作區域之劃分	17
第四章 稻米之產銷	21
第一節 世界米穀之產銷情形	21
第二節 我國米穀之產銷情形	26
第五章 稻之形態及組織	33
第一節 根	33
第二節 莖	37
第三節 葉	40
第四節 花序及花	43
第五節 穀粒	47

第六章 稻之生理	52
第一節 稻之光合作用	52
第二節 稻之蒸散作用	53
第三節 稻之吸水作用	55
第四節 水稻之營養	56
一、水稻之成分	56
二、水稻之水耕培養	56
三、水稻養分之吸收	58
四、氮素	59
五、磷酸	63
六、鉀	64
七、矽酸	66
八、石灰	69
第五節 水稻之生長	70
一、地上部之生長	70
二、根之生長	73
第六節 稻之發芽	74
一、稻發芽時之初發部位	75
二、稻之發芽與吸水	76
三、稻之發芽與溫度	76
四、稻之發芽與空氣	77
五、稻之發芽與酵素	79
六、稻之發芽與溶液之滲透壓	80
七、稻之發芽與熟度	81
八、稻之發芽與品種	81
第七節 稻之分蘖	82
一、稻之節數與分蘖方式	82
二、有效分蘖與無效分蘖	84
三、分蘖曲線	85
四、分蘖位	85

五、分蘖與環境之關係	86
第八節 稻之光期性	87
第九節 稻之開花	91
一、開穎之機構	91
二、開花順序	92
三、開花時刻	93
四、受粉時間	95
五、稻之自然雜交率	95
六、開花與環境	96
第十節 稻之受精及結實	97
一、授精現象	97
二、胚之分化	98
三、胚乳之發育	98
四、穀粒之發育	99
第七章 稻之細胞學的研究	107
第一節 稻之染色體	107
第二節 稻之單元體植物	108
第三節 稻之三元體植物	110
第四節 稻之四元體植物	110
第五節 稻之異數體植物	112
第六節 稻屬 <i>Quzya</i> 及其近緣植物之細胞學的研究	112
第七節 稻之種間雜交	114
第八章 稻之遺傳學的研究	120
第一節 色之遺傳	120
一、米色	120
二、芒色	122
三、稈(內外穎)色	123
四、稈端之色	125
五、護穎之色	127

六、花青素生成因子與諸器官部色之相互關係	127
第二節 形態的形質之遺傳	133
一、芒之有無及長短	133
二、護穎之長短	135
三、穀粒之長短大小及形狀	135
四、簇粒性	136
五、複粒稻	136
六、胚乳之性質	137
七、米之香氣	139
八、穗之長度	139
九、着粒密度	141
十、穗頸之形狀	142
十一、狹葉開穎稻	142
十二、植株高度(稈長)	142
十三、葉舌之有無	142
十四、葉之寬度及葉毛	144
十五、藥莖之生長習性	144
十六、矮性	144
十七、葉綠素缺乏性	145
十八、包穗	147
第三節 生理的形質之遺傳	147
一、分蘖之多少	147
二、抗病性	149
三、脫粒之難易	150
四、脆弱性	150
五、出穗期	151
六、倒伏性	153
七、不稔性	153
第四節 稻之連鎖羣	157
一、gl(糯性因子)連鎖羣	157
二、pl(葉身紫色因子)連鎖羣	158
三、lg(長護穎因子)連鎖羣	158

四、sp (稈端色之互補因子)連鎖羣	160
第五節 稻之突變	161
第九章 稻品種之特性類緣及分類	170
第一節 稻品種之特性	170
一、株高(稈長)	170
二、分蘖力	170
三、稈之強度及粗細	170
四、葉長及葉幅	171
五、穗長	171
六、一穗粒數及着粒密度	171
七、脫粒性	171
八、芒之有無	172
九、米粒之大小及形狀	172
十、胚乳之特性	173
十一、成熟期	174
十二、對病害之抵抗力	175
十三、籼花及莖葉之色	175
十四、容積重	176
十五、糙米率及白米率	176
十六、蕈與穀之比率	177
第二節 稻主要形質間之相關現象	177
第三節 稻品種間之類緣	183
第四節 稻品種之分類	192
第十章 稻之育種	198
第一節 稻育種之目的	198
第二節 稻之選拔育種法	199
一、品種檢定	199
二、品種比較試驗	201
三、混合選種法	202

四、純系分離育種法	202
第三節 稻之雜交育種	207
一、總說	207
二、稻開花期之控制	208
三、稻之人工雜交技術	209
四、雜交組合之選定及雜種第一代之育成	211
五、譜系育種法	211
六、混合育種法	216
第四節 新品種之繁殖及推廣	218
一、新品種之命名法	218
二、新育成品種之繁殖推廣法	219
第五節 我國稻作育種之簡史	221
第六節 我國水稻之主要改良品種	223
一、大陸之優良品種	223
二、臺灣之優良品種	227
第十一章 氣候及土壤	232
第一節 氣候	232
一、溫度	232
二、日光	236
三、雨量及濕度	237
四、風	238
五、稻生育各期與氣候之關係	238
第二節 土壤	239
一、稻作適宜土壤應具有之要素	239
二、稻作適宜之土壤	240
三、土壤之反應	241
第十二章 水稻栽培總論	242
第一節 水稻耕種之型式	242
一、移植栽培與直播栽培之得失	242

二、移植栽培之主要耕種型式	243
三、收量之決定要素與耕種型式	244
第二節 收量之限制因素	246
第三節 水稻之收量構成因素及其機能	253
一、分蘗次數由栽培密度之變化	254
二、穗重因分蘗次數之變化	257
三、穗重因節位之變化	259
四、平均一穗粒數因耕種條件之變化	261
五、穗及糙米因出穗順位之變化	261
第十三章 水稻之育苗	263
第一節 育苗期水稻之生理及生態	263
一、胚乳貯藏養分消費之過程與初期生育	263
二、苗之分蘗	264
三、溫度與苗之生育	265
四、光線與苗之生育	265
五、生育變調期	265
六、苗之熟度	266
七、不時出穗與育苗	267
八、苗之生育與發根力	267
九、水苗與旱苗	267
十、育苗期之水稻三大發育轉換期	267
第二節 秧田之準備	268
一、秧田位置	268
二、秧田地力	268
三、秧田整地	268
四、秧田面積	269
第三節 寒冷地帶之育苗與溫暖地帶之育苗	270
一、寒冷地帶之育苗	270
二、溫暖地帶之育苗	271
三、秧田管理方式	272