



養蠶學

沈叔賢編

世界書局印行

沈州賢編纂

養蠶學

張謇題



張序

我國以農立國，立國之根本在絲茶，故我國對外貿易之絲茶，必占第一二位；近數十年來，自錫蘭日本俄羅斯大製其茶，而我國特產之茶，受彼打擊，漸減至對外貿易之第四位。蠶桑爲我國之發源地，自元妃西陵氏創始，至北魏而流傳於意法日本，意法日本日加改良，大製其絲，而我國特產之絲，漸爲意法日本所淘汰。淘汰之原因，在於栽桑養蠶育種製絲之不能精益求精，在於國家社會之無獎勵研究之改良團體，我國江浙絲繭商育蠶家有鑑於此，遂有合衆蠶桑改良會之設，延聘中法有經驗學識之技師，研究育蠶製種栽桑之法，成效甚著，此冊卽爲法國技師費愛而君所原著，沈君叔賢習於費君之學識，而益以多年之經驗，詳爲論列，介紹於我國蠶桑家，其有補於社會國家經濟，豈淺鮮哉！是爲序。張孝若。

陸序

余之肄業於震旦也，得高君君平而友之，繼得沈君叔賢。君平姿秉邁倫，精推步學，徧讀東西疇人家言，融冶而溝通之，近世樸學李壬叔後，殆無其匹，異日必以著述顯。而叔賢性機警，有幹才，頗思自奮以有爲於當世，恆謂世事雖盤根錯節，苟能措之以公，行之以實，鮮不辦治。余聞而漫應之，以爲叔賢年少氣銳，姑爲大言，以自豪而已。旣而叔賢入蠶桑改良會，會爲中西貿絲者所創，司農輸以金，歲有定額，用法蘭西微生物家巴斯德術，擇種留良，以宏蠶業，且設育蠶製種場於各地，以示典型。叔賢於蠶事未素習也，學一載而業銳進，其後三載，三爲場長，課績皆最。余異而叩之，則出近所譯養蠶學示余曰：『是書爲吾會技師，法人費咸邇君所著。其論蠶事，凡所以時其飼餵，節其氣候，勤其潔除，遠其疾疫者，無不探其根源，示以律令；蓋泰西蠶業嘗

衰耗矣，自巴斯德興，而蠶病始衰，蠶業始盛，費君精巴斯德學，博采羣言，益以心得，勤勒成是書，故能精博詳密，切於實用，吾之得免於隕越，以實心行書中語耳。吾故忘其陋而譯之，以公於世，君平爲吾改定文字矣，子其爲吾敘之！余於是知叔賢之果足以有爲，而歎向者識之之淺也。然自來良法奏效於小試，而敗績於大舉者，不可勝數，非法有所變遷也，範圍廣則事理紛，一人之精神不足以貫之；規模宏則聲氣壯，虛僞之徒圖起而附之；以千百虛僞之徒，乘一人精神不屬之隙，紛擾潰敗亦固其所。宋青苗法行於一邑而效，推之天下而亂者，其不以是也歟？然則叔賢誠欲有爲於當世，不可以三載之績自多也！益當勵其志，邁其學，擴其識度，俾費君所辛苦經營者，不獨呈效於小試亦且奏凱於大舉，則是書利用厚生之功，不將因叔賢之實心任事而益彰乎！余不知蠶，故以所望於叔賢者書之卷端，以塞其請，且示君平以爲何如也！壬戌仲冬陸翔序。

高序

老友沈君叔賢，實行家也。在蠶桑改良會有年矣。自蠶舍設備，以至飼育檢種，皆嘗躬親之。近譯養蠶學一書，爲會之技師法人費君所著，而沈君頗能以其躬行所得者證之，書成，叔賢以均與於校刊之役，乃命均爲一言附於卷端，均曰：『蠶桑非均所知，何能言？』叔賢曰：『雖然，勉爲之！』乃請陳躬行者之一蔽。中國數十年來，實業蔚然矣；然而失敗者，不可勝數。敗者昧其故，致後起者，無以資鑑戒，誇功諱敗，此一大蔽也。昔有駕飛機者，機墮而死？其友聞之曰：『嗟乎！若使死者可作，必且能言其致墮之由！』此言敗之不必無功也。故雖農家種桑，一旦立稿，蠶家育蠶，一旦盡萎，而能謹記其天時人事之不齊，地質昆蟲之變化，則後起者，可資以研究，所獲寧止償一歲之所失哉？今蠶學之於蠶事利病，既已痛切言之矣；改良會之於育蠶檢種，亦既

守法慎事，故其所發蠶種，求者踵接，然均嘗以其種試與鄰人，鄰人育之者，則亦有得有失，有不及土種者，或以問均，均固不能應，意者，天時之不利歟？抑飼育有未謹歟？雖然，今所行檢種法，似猶非可以操券求勝者，則固不必諱言，而正蠶學家謹記成事，益求精進之良機也，失敗云乎哉？均故敢陳此義，以附卷端。民國十一年九月高均序。

原序

養蠶，農業也，按其文義，論其指歸，蓋在產絲，質信之，即以養蠶產繭爲事者也。繅繭成絲之後，紡也，凍也，染也，皆蠶繭必經之變化，以成絲業與織綢業者也。第絲綢之業，又賴運輸便利而不僅囿於產地，利昂之絲綢業與蠶絲貿易，獨冠全球，其所以臻此地位，固由法絲質良，然亦商業盡量發展，與國內學者努力發明，有以致之也。自十九世紀，謝迦氏創紡法，而昔日紡絲之成規一變，厥後利昂之製造家，恆能利用科學以改良絲綢，而同時又實現其美術上之大進步焉。惟絲綢之業，實有需乎世界之男女工，繪圖師，技師等，是藝術而外，尚有賴於科學，實非純粹之農業矣。茲編所述，則純以養蠶爲範圍。夫養蠶事業，久守舊法，其後發展愈廣，養之者，爲蠶兒發育便利計，乃進而爲學術上之研究，自哇利懷（一千六百年），鮑阿齊埃（一千七百六十年

），唐杜魯（一千八百四十五年），勞皮耐，杜三元，克拉勃（十九世紀中葉）諸氏，相繼研究，闡其原理，定其法則，養蠶之術乃得一新進步，絲繭產額，因之激增，一千八百五十三年，法國鮮繭產額，竟達二千六百萬公斤。自是而後，蠶病（椒瘟病）日盛，至一千八百六十五年，法國農民，咸懷失望，於是用新研究以抗此破壞勢力，遂成急務矣。飽學之士，如斐利比，高爾那利亞，迦脫爾發士等，皆聚精會神，從事推求，雖未得有效之方法，但蠶體解剖，及其生理，究賴以發明。迨巴斯端氏出，以四年之工力（一千八百六十五年至一千八百六十八年），著蠶病一書（一千八百七十五年發行），而後對於椒瘟病，始有確定之避免法，養蠶學又開一新紀元，養蠶製種，乃得合理之方焉。今則養蠶之事，顯分爲二：一曰養蠶產繭，即限於飼育而不及其他，二曰留種，則以養蠶製種爲事者也。凡此二者皆不可不遵巴氏之成規與宿學士之所指示，而從事於製種者，尤宜奉爲圭臬者也。法國蠶學家以創獲而致聲譽者，有杜

格魯梅哇即改爾諸氏，郎敗爾者，法之蒙勃利育蠶場主任也，意國國立百渡育蠶場正副主任曰樊松，解柴兩氏，嘗以畢生精力，研究蠶學，於蠶業上，頗多供獻，其在百渡發行之著作，詳盡明顯，對於蠶學，裨益宏多，顧大月氏者，苦學十年，絲富之法，遂以精進，所著蠶兒遺傳性理學，既饒科學之興味，又有益於製種，其他積學實踐之士，潛心蠶學，有功蠶業者；蓋不勝枚舉，本編將略述其學說，與其所發明，以資攷覽，本編共分七章，第一章述法國蠶桑史及產繭表，而蠶桑區域圖附焉。第二章，述蠶體解及剖其生理。第三章，論蠶病及其源流，研究飼育，與留種者，所宜悉心探討者也。第四章，論飼育，分爲六篇，曰飼養，曰房屋及器具，曰蠶種，曰煖種及出蟻，曰飼育與收穫，曰蠶之種類。第五章曰留種。第六章曰蠶絲，摘述其品性，化繭爲絲，使成經緯之手續而已。第七章，略述野蠶絲與人造絲，而桑之栽培及其疾病附焉，所以完成茲編也。本編所述，多取證於久負盛名之巴氏著作，蓋不獨師四十年來名

著述家，如蒙敗利埃之梅哇氏與利昂之蘭哇維絨之所爲而已，亦將表彰名論，爲吾國光也。蓋巴氏書，今已不易多得矣，又本編關於蠶蛹蛾之解剖圖，或育蠶留種器具圖，或蠶病圖，皆取材於米郎之高爾那亞氏百渡之樊松、解柴雨氏，利昂之杜格魯氏，費絨氏諸人之著作。余任事魯山製種場十年，茲編所述，蓋卽十年來研究之心得，以最善之方法，撮述蠶學上有用之知識，區區之願，實在於斯。倘茲編而能有補於農家之從事飼育與製種者，則尤欣幸無已矣！

自序

余自入蠶桑改良會，卽有志於蠶桑之學，始購一二蠶書讀之，則皆譯自東文者，間及吾國舊蠶書，又多語其然，不詳其所以然。後得費咸邇先生所著蠶書，覺其所言，頗多與吾國古蠶書有暗合之處，而於其所以然之故，則又反覆言之。費先生者，改良會總技師也。余既從之遊有年，先生乃命余節譯其書，以供獻於吾國。竊念生物之於天時地理，有莫大之關係，先生早自言之，故是書所陳，其有合歐土者，正未必盡宜於吾國。第其於因果之際，利病之源，推闡至精，有斷非中土古籍所及者，則是書果一絕好之參考書也。是以不辭固陋而爲之遙譯，以爲吾國蠶桑家之借鏡焉。

例言

一、原書共分七章，首蠶桑史，次蠶體解剖及其生理，次蠶病，次飼育，次留種，又次蠶絲，又次野蠶絲及人造絲，而桑樹附焉。

二、今節取蠶桑史中一二節，兼採他書，成第一章，改名汎論。

三、第二、三、四、五、四章，幾悉按原本逐譯，惟增雌雄蠶外狀鑑別法，並增圖數幅。

四、第六章，略加刪節。第七章則去野蠶絲及人造絲，而祇譯論桑一節。

五、原書重在產繭留種，故獨詳於解剖、生理、病理、飼育、留種諸法，栽桑及製絲，以另有專書，皆頗簡略，今仍之。

六、著者於其本國之蠶桑史及歷年繭絲產額，備極詳盡，譯者頗欲師法其意，於我國蠶業加以參訂，惜絕少統計可查，未能多所增益也。

七、法國度量衡制，已通用於世，我國亦經法律公佈採納，故譯本悉從公尺公斤等制。

八、節目及專門名字，另列中西對照表，以便查核。

九、凡字有無義可譯者，通例除譯音外，人名地名注其原文於譯音名字下，物理及化學名辭，則列入中西對照表中，亦有直書原文而不譯音者。

十、譯者於贅案一學，見聞寡陋，倘蒙海內專家，指其謬誤，俾再版時得以更正，則尤歡欣無量也。

目次

第一章 汎論.....一

第一節 中國蠶絲統計.....一

(一) 養蠶戶數表.....一

(二) 製絲戶數表.....二

(三) 蠶繭產額表.....三

(四) 蠶絲產額表.....三

第二節 世界產絲額統計.....四

第三節 中國蠶業現狀.....六

第四節 蠶業與他種農業之比較.....七

第五節 養蠶可得之利益.....九

第六節 蠶桑業對於國家及家庭經濟上之重要.....一一

第二章 蠶體解剖及其生理……………一四

第一節 論蠶種……………一四

(一)蠶種之外觀……………一四

(二)蠶卵之構造……………一七

(三)蠶卵之密率……………二〇

(四)蠶種之呼吸……………二〇

(五)蠶種重量損耗率……………二三

(六)溫度之影響……………二三

(七)濕度之影響……………二六

(八)胚子之發育……………二七

(九)二化性……………二九

(十)使蠶種變成二化法……………三〇

(十一)獨陰成子說……………三三

第二節 論蠶……………三四

(一) 蠶體外觀……………三六

(二) 蠶體內象……………三九

三 雌雄蠶外狀鑑別法……………五六

(四) 皮膚之構造……………五八

(五) 蠶之換皮……………五九

(六) 水氣之蒸發……………五九

(七) 五官……………六一

(八) 溫度之影響……………六一

(九) 營繭……………六三

(十) 劣繭……………六四

第三節 論蛹……………六六

(一) 蛹之化成……………六六