

新 農 業

第 二 期

國立江浙大學農學院自治會出版
民國二十一年六月

中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

中國合作學社藏書登記
號碼第 1001 號

南京圖書館藏

國立浙江大學農學院學生自治會 出版股職員一覽

股 長 嚴 慶 雪

編 輯 楊 志 復

夏 得 仁

徵 稿 沈 蕙 英

廣 告 孫 祥 復

會 計 俞 友 棻

請看農林新報！

請入農林研究會！

農林新報專以淺顯文字，宣傳農林知識，介紹科學方法，傳佈農林消息，倡導農村改進；內容豐富，足供農業者、業農者，和鄉村服務者的參考！出版已有七年，風行國內外，久蒙閱者所稱道！全年計三十六期，報費，國內大洋六角，國外大洋壹元六角；（郵費在內郵票實算）如承訂閱，無任歡迎！（另有永久訂戶辦法）

農林研究會，每年會費大洋八角；得贈閱農林新報一年，各種叢刊淺說全份；隨時可通信研究或請解答農林問題，購買改良種子打九五折等利益。（另有永久會員辦法）

（各種詳章函索即寄）

訂報處 南京金陵大學農學院 農林新報社
入會處 農林研究會

新農業

第二期

國立浙江大學農學院自治會出版
民國二十一年六月

中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

南京圖書館藏

新農業第二期目錄

目錄

中國棉業問題

本院測候所氣象報告(廿年六月)

王直青

大豆

黃齊望

農用籽種之改進

楊杰

酵素之簡易製法與完全堆肥之速成法

本院湘湖農場歷年農作物栽培面積及生產量一覽表(一)

張灝

本院湘湖農場歷年農作物栽培面積及生產量一覽表(二)

杭產蘆銹所見

朱鳳美

小麥赤黴病菌酵素之研究

隴體芳

腐植質

楊志復

本院湘湖農場自民國十六年來歷年開墾田畝總數及生產總數

本院測候所氣象報告(廿年七月)

漆樹之經濟栽培

繆炎生

薔薇栽培法

楊志復

新 農 業 第 二 期 目 錄

一般蠶病消毒劑與 Chite 之效果

陸治仁

織物纖維之概述

鄭世芳

合作社與農民經濟

鄭世芳

本院測候所氣象報告(廿年八月)

農民教育之重要性

林志豪

本院測候所氣象報告(廿年九月)

浙江省之柑橘

蔣芸生

本院測候所氣象報告(廿年十月)

德國南部及瑞士旅行記

湯惠蓀

本院農場二十年農作試驗概況

編後

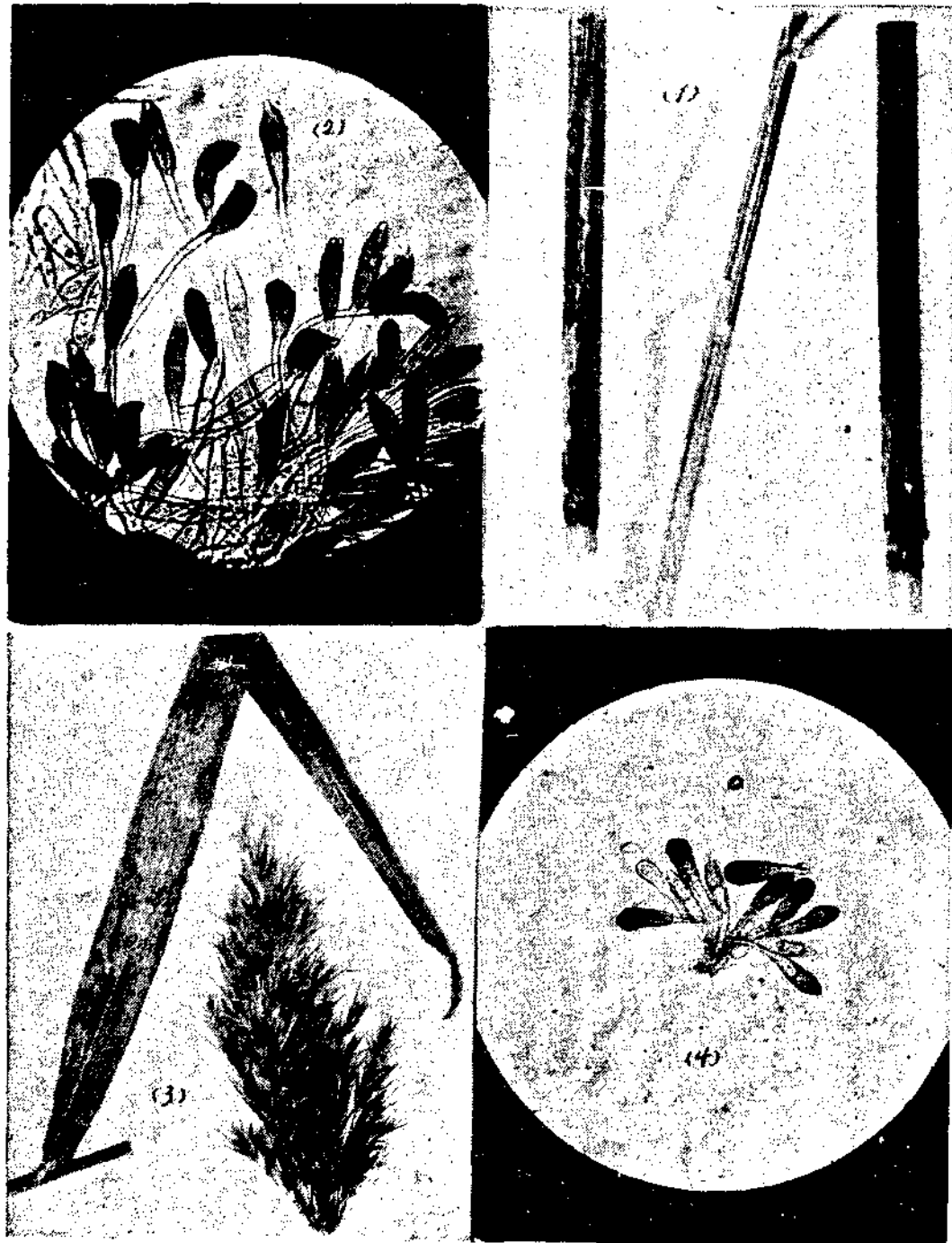
編後

在暴日侵略下，中國的事業一切都停滯了，就是不停滯，也都在那裏實行緊縮。我們的「新農業」，何能例外？

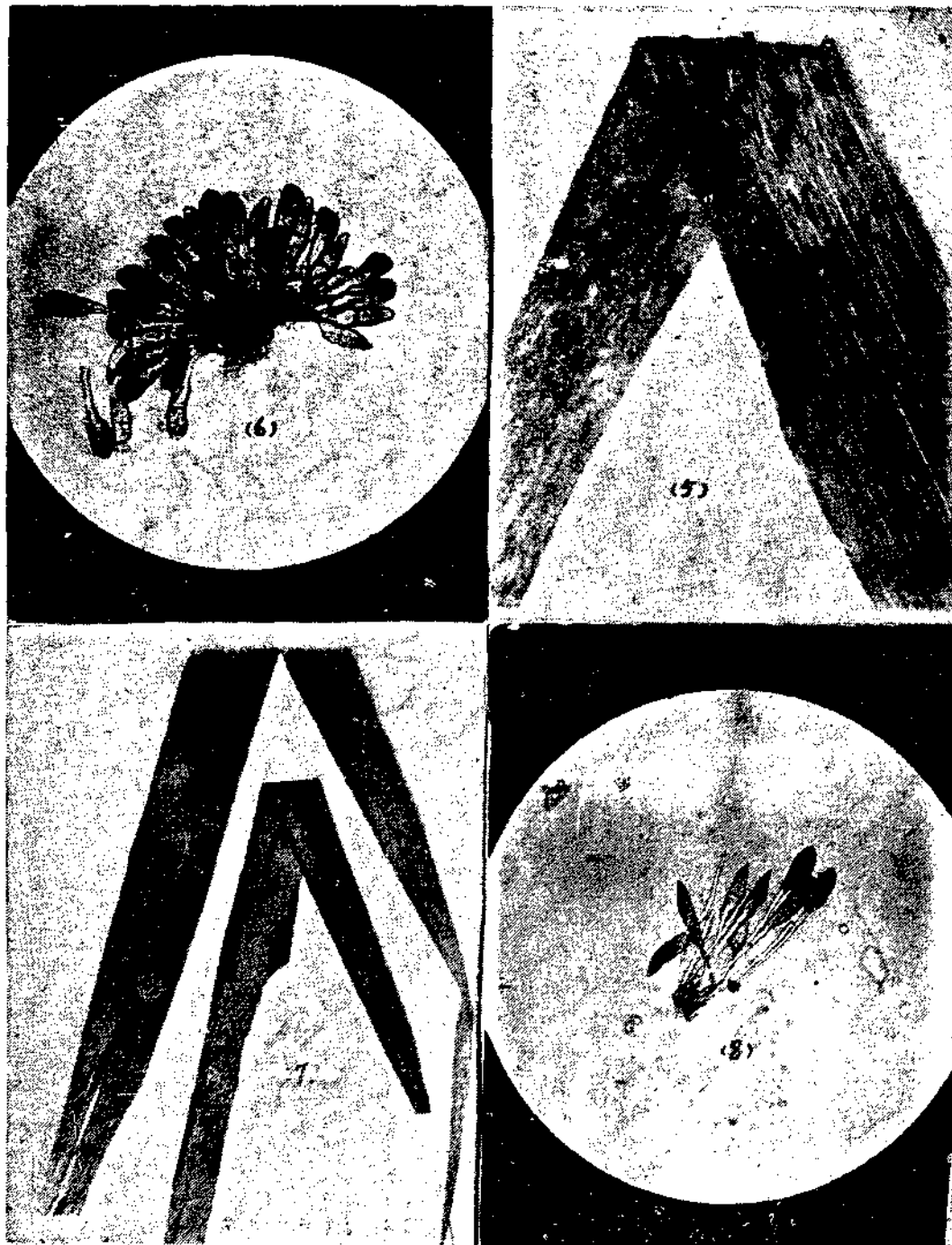
本來，這本「新農業」是應該在一九三一年十二月出版的，後來因為稿子和經費都沒有相當解決初意延遲到一九三二年二月一日出版，可是，不幸事件發生了——九一八——之後，同學們都參加了抗日工作，始終沒有徵得足以出版的稿子，後來校中提早放假，並且一二八上海戰事又起，暴日在寬擲彈，當時人心惶惶，何能顧到這些。不過，同人等始終勉力着，這是差可告慰于諸讀者的。

現在，因為再延遲，在時間上是不可能的了，雖然是一切尚未十分滿足，還是毅然付印最後，有許多佳作，因為格于篇幅，不及登載，只好留待下期了。

編者一九三二，四，二。作于浙大農院。



請參看本期之「杭產蘆銹所見」篇



詩參看本期之「杭產蘆鏽所見」篇

中國之棉業問題

王直青

· 棉在世界上之產量，以美國為第一，印度為第二，中國為第三，埃及為第四。美棉占百分之五十二，印度占百分之二十，中國占百分之十，埃及占百分之六。美國人口為一、一二七、八六〇、〇〇〇，印度人口為三一八、九四二、〇〇〇，中國人口為五〇〇、〇〇〇、〇〇〇，埃及人口為一二、七五一、〇〇〇，以中國人口之多，每年需用棉量至鉅，外棉輸入，逐年增多。查民國十九年外棉進口，增至二百七十萬餘擔，價值逾一萬萬兩。又自民十以還，紡業日處艱困之境，破產招賣，日有所聞。蓋我國紡織廠，除與各國同感經濟衰落之痛苦，尚有外商競爭關係也。以我國人口之繁，三數百萬紗錠，去自給遠甚。人口與紡錠之比例，我國百人僅占一枚，固不能與英美相較，即比諸東鄰日本，以三千萬人而擁有六百萬錠，亦且不及遠甚。近年海關報告，輸入品棉貨居第一。按世界產棉總額約為二萬五千萬包。（每包五百磅）以世界人口平均分配每人約得棉六斤。我國有人口五萬萬，而產棉平均不過七百萬擔，平均每人不及二斤。棉花自給之不足，

中國之棉業問題

於此可見。今年七月十七日。孟買電稱，甘地在少年印度報發表一文，謂英國足頭之被逐於印度市場，非由印人之抵制英貨，蓋出於日人之競爭。所以荷印度紡織廠不能急起直追，縱有印度大會努力激勵人民使用國貨之精神，異日印度棉織品市場將終為日人所獨步。觀此則甘地之極力提倡印度之紡織業也明矣。回顧我國應如何提倡棉業，方可挽回利權杜塞漏卮哉？茲將我國之棉業數問題列左以資參考：

（一）人民失業問題 今春英國下議院討論棉業，歷三小時之久。自由黨議員撒姆爾爵士（Sir H. Samuel）首先提起蘭開夏棉業之不振，彼以為近來失業人數之增加，多由棉業不振所致。現在蘭開夏失業者約計四十萬，其中十萬人則係在近三月間加入者。本年失業者之人數較之去年增高十六萬。總計棉業中失業者佔百分之二十四。中國之上海，等於英國之蘭開夏。全國紡業，集為中心。工人之多首屈一指。近年來內亂循環不息，人民流離失所，交通阻斷，往往上海紗價甚賤，而內地則極昂貴者。紡業破產招

賣，日有所聞。皮之不存，毛將焉附。紗廠停閉，工人何以作工！影響所及，豈惟上海，內地如彰德之廣益紗廠，鄭州之豫豐紗廠，皆因戰事於去歲暫告停閉。失業人數，指不勝屈。此則惟有所禱和平，恢復交通，使紗廠發達，工人樂業，其庶乎可。

(二)增加棉田問題 中國之氣候與土壤，宜於植棉者，在十省以上，即河北山東山西河南陝西江蘇浙江安徽江西湖北是也。據華商紗廠聯合會棉產統計部歷年調查所得，全國棉田面積，不及三千萬畝。宜棉之區，尙有荒地未墾者，更僕難數。譬如江北濱海一帶，鹽墾公司大小以數十計，長約六百里，皆宜棉之區也，其荒田至少尙有二千萬畝。其他各省，亦復如是。若政府努力提倡增加棉田，則棉產不難與美國並駕齊驅，印度無論矣。將見我國所銷費之原棉，漸能自給，不必取於國外，且能以剩餘之棉，運銷於外國。是對內爲國家杜塞一絕大漏卮，對外爲國家開闢一絕大利源也。

(三)改進中棉問題 中棉之纖維粗細，產量亦不大，研究棉作者皆知之。然中棉亦自有其長處，如成熟較早，可與麥作輪栽也，富有抵抗病蟲害之能力也。在中國栽培既久

，已經服習水土，是以植棉家皆不可忽諸！當以良善之育法，改進中棉。茲舉二例以證明之：南京金陵大學農林科棉作部於民國八年，由上海吳淞口附近棉田中選出一種棉，名曰百萬華棉，曾經該校數年之育種，至今日乃爲中棉中有名之品種，是棉之棉鈴甚大，有百分之六十係四室或五室。白色花衣，堅韌細軟。纖維長度約一寸，能紡紗至四十二支。產量亦較普通爲大。又如南通大學農科棉作部於十年前由海門棉田中選出一種鷄腳棉，係青莖黃花黃心，葉似鷄腳，裂片細長，黑光子，白色花衣，堅韌細軟。纖維長度，約一英寸，能紡四十二支紗。產量亦較普通爲大。成熟並較百萬華棉爲早。此二種棉皆係中國優良品種，且已推廣至相當區域，成績卓著。其他優良中棉，如皆施以育種法，自可改進不致退化矣。

(四)試種美棉問題 華北試種美棉將近二十年，其始也紗廠向美國購來大批美棉子，勸農民試種，其產量大，其纖維長。既利於農民，又益於廠方。但農民不知選種，廠方亦不知以科學育種之法教農民。數年之後，美棉退化，產量小，纖維短，反不如中棉。江北各鹽墾公司所種之美棉，亦有相同之弊。十年前南京金陵大學農林科育成脫字棉

(Trice) 一種，其後遂推廣至河南鄭州一帶。又十年前南京東南大學農科育成愛字棉 (Acala) 一種，旋即推廣至鎮江浦口一帶，謂之新棉區。由是觀之，美棉移植中國，必經過育種手續，方可推廣，否則未有不失敗者。

(五) 地方純種問題 普通鄉下農民棉田中，品種常不一致。譬如南通為產棉之區，試遊行四鄉則見鷄腳棉田中，混有青莖通棉小白花棉等，至為複雜。而所謂鷄腳棉者，又不止青莖黃花黃心一系。互相雜交，終無純系。於是纖維參差不齊，產量亦難計算。夫南通既以青莖黃花黃心鷄腳棉著名，即宜保留此種，剔除他種。推而至於各省產棉區，各有最相宜之一種，以資保留。由各省農事試驗場施行推廣，利之所在，人爭趨之。則地方純種問題解決矣。

(六) 棉作蟲害問題 為棉作之蟲，有粉紅實蟲，棉蕾蠹蟲，夜盜蟲，捲葉蟲等，就中以粉紅實蟲及棉蕾蠹蟲最烈。粉紅實蟲每年發生二次：第一次害花冠，第二次侵入棉之子實中，棉之纖維及子實，皆成廢物。用熱水浸種法，可

以除之。棉蕾蠹蟲，俗名金剛鑽，幼蟲初食棉葉，旋鑽入棉蕾，有時幼嫩之棉鈴，亦能鑽入。江北鹽墾公司之棉，被害最多。早春耕田，凍殺其蛹，或用巴黎綠殺其幼蟲，可以除之。又近年來吾國常引種美棉，須注意為害極烈之墨西哥棉鈴蟲，查此蟲嘴有長管，形若象鼻，其體長約四分之一吋，其雄蟲在幼嫩之棉鈴上穿孔，產卵其中，則棉鈴停止生育。此蟲自墨西哥傳入美國，已有三十六年之久。今美國產棉區，被此蟲之害者，占百分之九十。其多數棉農甚至停止種棉，以避其害。美政府曾用飛機撒佈 Calcium Arsenate 藥粉殺此蟲，其為害之烈，可想而知。設此蟲傳入中國，其患不可設想矣。

凡此種種問題，皆肇肇大端，關係植棉前途非淺。於是中國棉產統計改進會，乃應運而生，於本年四月十五日，在上海愛多亞路，華商紗布交易所，舉行會議。集各省代表於一堂，討論上項各問題。旋成立統計及改進兩分會，以負此重大責任，而謀前途之發展，予因是有厚望焉。

本院測候所民國二十年六月份氣象概況

項 目	氣 壓		氣 溫		降 水 量	附 記
	最 高	最 低	最 高	最 低		
一	742.7	740.9	28.6	18.0	0.1	氣 壓 本月氣壓最高在二日為七百四十三公厘又十分之五最低在五日為七百十七公厘又十分之二 氣 溫 本月氣溫最高在三十日為攝氏三十五度又十分之六最低在二日為十六度又十分之四 降 水 量 本月降雨日凡九日共一百二十九公厘又十分之六次三十日平均之每日得四十三公厘又十分之二凡○、○至○、二概為露水
二	743.5	740.4	29.9	16.4	0.1	
三	741.9	740.4	30.2	17.1	0.1	
四	739.7	738.0	30.8	20.0	0.2	
五	740.3	717.2	30.2	19.1	0.1	
六	738.7	737.8	24.5	19.8	11.9	
七	741.9	739.7	21.6	17.8	15.9	
八	742.1	739.5	26.4	17.4	0.1	
九	741.0	738.6	28.5	17.9	0.1	
十	738.1	735.0	28.8	20.4	1.1	
十一	737.9	736.1	26.9	19.2	0.1	
十二	739.4	734.2	31.9	15.2	0.2	
十三	738.1	735.0	33.4	18.0	0.1	
十四	735.4	735.3	29.8	23.0	1.2	
十五	737.6	735.4	32.7	22.1	0.2	
十六	742.6	738.7	29.2	23.0	0.2	
十七	740.2	738.3	29.1	22.9	2.0	
十八	738.6	735.6	27.2	23.5	0.6	
十九	736.7	734.8	29.1	22.9	2.0	
二十	737.2	736.2	27.0	22.8	68.4	
二十一	737.7	736.2	25.9	21.1	14.5	
二十二	737.3	736.2	22.8	19.7	10.5	
二十三	737.4	734.6	31.4	21.1	0.1	
二十四	736.9	733.7	33.7	22.6	0.3	
二十五	737.1	735.0	35.2	21.8	0.1	
二十六	737.7	736.2	35.2	25.2	0.1	
二十七	737.6	734.4	34.3	23.6	0.3	
二十八	735.7	732.5	34.3	24.8	0.3	
二十九	734.9	733.2	33.8	25.5	0.2	
三十	734.0	731.0	35.6	25.4	0.2	
平均	739.03	737.20	30.00	23.66	43.2	

大豆

黃齊望

一栽培

大豆 (*Glycine hispida*) 原產我國，一年生草本，莖高一尺至四尺。吾人巡遊田間，常見矮小之豇科植物，托他植物而直立，是即大豆之原種也，名為蠶豆。 (*Glycine ussuriensis*) 後經人工淘汰，積年累月，始成今日之大豆。

其性好溫暖，宜栽於溫帶。我國南部氣候過熱，大豆生育不甚適宜，往往華而不實，或實後其莢中氣，頗為栽培家所失望。但南部山谷之梯地，或海洋之島上，氣候較佳，可望栽培。我國大豆之產額，首推滿洲，河南山東次之，長江流域更次之，茲錄滿洲之生產數量如下：

1906年	1907	1908	1909	1910	1913	1914	1921
600,000	600,000	1,150,000	1,150,000	1,400,000	1,200,000	11,50,000	4,520,000
噸	噸	噸	噸	噸	噸	噸	噸

氣候及土質 大豆生育適於溫帶，已如上述，從黃海一帶起，到北緯五十二度止，皆可栽培。但適宜之起候，

富含石灰，磷酸及鉀等成分。滿洲栽培大豆收量豐富，乃土質適宜之證也。

首推奉天。其性耐寒忌濕，惟當開花以前，需水分甚多。故此時宜注意水分之供給，不可過于乾燥。當開花時，需水分最少，此時如水分過多，則往往花落不實。Shantz (1914) 之研究，謂大豆產生乾物質一磅，需水分七百四十四磅。又據 Whitson 之研究，謂產生乾物質一磅，需水分五百二十七磅。二氏研究結果，雖稍有出入，而證明水分之重要，其軌一也。至于土質，則以砂質壤土為宜，且須

整地及播種 我國農人，播種大豆，多不整理土地，往往於前作物旁點播之。若單種大豆，宜預先耕起土地，作一尺五寸或二尺之畦，用精良圓滿之種子點播之，行距尺許。但美國習慣，有行距二呎四吋到三呎六吋者。至種子分量，每穴三四粒；若用條播，每二寸下種一粒。播種之深度，以不過二吋為宜。在砂土播種可從二吋至四吋。據 Mooers (1908) 之實驗，深播六吋，則幼芽不能出土；

大豆

若播深五吋，雖能生長，而收量不佳。故深度以一時至二
三吋為最宜。

播種時期 大豆下種過早，亦非所宜，因發芽後空溫
忽降，則有害幼芽。據 Moers 之試驗，從五月三日至八
月三日為最宜。茲錄美國 Virginia 試驗場之報告如下：

下種時期	青 芻		大豆 桿		大豆種子	
	1915年 (噸)	1916 (噸)	1915 (噸)	1916 (噸)	1915 英斗	1916 英斗
五月一日	8.92	8.70	2.09	1.96	33.3	27.6
五月十五日	10.06	8.36	2.39	2.09	34.0	25.3
六月一日	8.55	9.22	1.90	1.03	33.3	10.3
六月十五日	7.54	7.84	1.83	2.00	25.3	21.3
七月一日	7.18	7.97	2.00	1.82	24.3	23.0
七月十五日	6.18	4.27	1.50	1.12	19.3	12.0
八月一日	2.63	3.64	0.87	0.94		

肥料 大豆不必施以氮肥。施氮之多少，影響於收量

甚微。多施氮肥，徒使莖葉繁茂，收量減低。因大豆發芽
時，有細菌名 *Bacillus radicola*，從根毛侵入內皮部
。內皮部細胞之原形質，隨之膨大，細胞因之破裂。同時
細菌繁殖，即成根瘤。此類細菌，能固定空中遊離氮素，
以作大豆之養分。故大豆可不施氮肥，至於磷肥鉀肥甚為
重要。據 Hartwell 言，謂小豆需磷之切要，與蘿蔔相仿
云。

二成分

大豆富于滋養成分，蛋白質尤多，實係人類良好之食
品，歐美學者，研究其成分者頗衆，茲述之如下：

磷質 大豆當未開花以前，其莖葉中均含磷質，及結
實後，漸漸輸入莢中，待成熟時，輸入種子內。故種子含
磷最富，鈣在葉中最多，多於莢中六倍，鉀于嫩莢中最多
，以後漸輸入于種子，要之，種子中之石灰磷鉀三物質，
隨成熟度而遞增。

蛋白質，大豆含蛋白質百分之三十到四十五，其存
在之狀態，與他豆科植物不同，且極為複雜，茲據 Camp
bell (1897) 之研究，其蛋白質之種類如下：

(一) 主要蛋白質係 globulin, glycinin, 此二種之主

要成分如下：

炭素 52.12% 氮 6.93% 磷 17.53%
硫 .75% 鉀 22.63%

(一)有少量可溶性 Globulin 狀如 Phaseolin。

(二)有 Albumin 狀之蛋白質及少量之 Protease。

碳水化合物 據較古之學說，謂大豆中含碳水化合物百分之二十二到二十九，而 Blondell (1838) 謂未曾發現此物質，Bocher (1883) 謂僅含百分之三，議論紛紛，無所適從，後經日本化學家盡心研究，確定大豆中所含碳水化合物之多少，因品種栽培法及收穫之早晚而不同云。

脂肪 大豆內含有脂肪，吾國人早已知之，但脂肪之成分極為複雜，決非簡單物質，其中有 Palmitic acid 百分之十五，有 Liquid acid 百分之八十，脂肪之顏色，Morgan 用種種試驗，證明為琥珀色。

維他命 維他命為近年來所發現，含于各種植物體中，為人體之生活要素，而大豆中含量甚富。Daniels (1917) 曾用鼠作試驗，即鼠之食料中和百分之五十大豆。則雄者發育如常，而雌者生育期較早。又 Osborne 用大豆粉和食鹽作為鼠之食料，則鼠于二百日內完全無營養不良之

徵，是可知大豆確富維他命，且滋養成分甚高。

三用途

大豆富含脂肪，已如上述，故可榨油，豆油之用途甚廣，精練之後，可以調味，其他又可用作燃料漆料及肥皂之原料，近來德國人發明，更可用為橡皮之原料者，茲述吾國內地，榨油之法如下：

地榨法，先將大豆碾碎，置鍋中蒸熟，製為圓餅，置于榨槽，槽之兩端，各有橫木板，一端活動，一端固定之。由固定一方，安一鉄筒，以為盛油之用，活動一方，插入數個木楔，以鐵錘打擊之，則褐色之油，由筒內漸漸流出。袋榨油，將大豆碾碎，用鍋蒸後，再以蔗袋數個，將其裝入袋內，封束袋口，然後將袋置于木榨。石槽之內，榨畢，抬起木榨，將袋取出，另換他袋，以其壓力較大，故油量亦多也。

豆餅，豆餅可作肥料及飼料，富于蛋白質，以飼乳牛，則能增加乳酪，飼猪能使猪身堅強多肉，以飼家禽，則能增大生卵率，據美國 Carolina 試驗場之試驗，分二組飼雞，第一組用大豆餅飼之，于八週後，平均每隻重，一又五分之二磅，第二組飼以燕麥，于八週後，平均每隻

大豆

重一又十分之一磅。可知豆之滋養成分，較麥為高。據 Moers 之分析，其主要成分如下。

種類	成分百分率			
	水分	蛋白質	脂肪	碳水化合物
豆餅	6.77	8.28	1.33	2.00
豆粉	7.24	8.79	1.44	1.85

豆腐 將大豆用水洗淨，浸于清水中，待其膨軟，磨碎，入布袋濾過，傾入豆汁于鍋中煮之，煮後盛于缸中，注以鹽滷或熟石膏，使其蛋白質起凝固作用，然後放入木框中壓之，則成豆腐。其成分富于蛋白質及脂肪，且易消化，人類食之，甚合衛生，據 Moers 之分析其成分如下。

豆腐種類	水分百分率	蛋白質百分率	脂肪百分率	碳水化合物百分率	灰分百分率
普通豆腐	88.11	6.29	3.38	1.64	.58
凍豆腐	18.72	48.65	28.65	2.33	1.65
煮豆腐	57.40	21.96	18.72	0.57	1.35

醬油 大豆煮熟後，使其發酵，晒後入缸中，另以香料和食鹽熬水，混入缸中，攪拌均勻，于日光下晒之，愈久愈佳，俟水作黑色，發出香味，將汁液取出，而澄清之，即成醬油，其成分豐富，茲錄 Moers 分析表如下：

四

比重	水分	蛋白質	碳水化合物 (Glucose/Dextrin)	遊離酸	灰分	鹽分	磷酸
1.18562	62.39	9.28	2.70	0.69	1.18	18.48	16.03
1.19062	62.82	9.53	3.33	0.69	1.33	18.70	15.67
1.20860	60.58	9.15	5.85	1.43	0.92	20.14	17.47

豆乳 其製法與豆腐略同，將豆浸水中，俟其膨軟，磨碎之，入袋濾出豆汁，用文火煮之，即成豆乳，俗稱豆漿，富于蛋白質，為飼養佳品，近世文明各國，多用以代牛乳，裨益于人身至大，據 Moers 之分析成分如下：

大豆種類	水分百分率	蛋白質百分率	脂肪百分率	碳水化合物百分率	灰分百分率	鹽分百分率	磷酸百分率
大豆乳	92.00	3.70	2.00	1.80	0.50	0.44
大豆	80.00	4.95	2.97	1.34	0.44	0.44
大豆	89.25	3.15	3.10	3.02	1.02	0.45	0.45

燒豆 用乾豆約二杯，浸水中十二小時，取出加少量之水及蘇打，煮二小時，熟後即可食用，配合之資料如下：

- 熟豆二杯
- 澱粉一匙
- 蕃茄漿二杯
- 葱汁一匙
- 食鹽半匙

農用籽種之改進

楊 杰

農業對於我國之重要，人各能言之，不復贅述。改進農業之法，不外以科學治農業，如肥料，土壤，水利培養之方法，病害之防禦，農具之改良，農業經濟之講求，均在研究改良之列；然最重要之一項，向為普通人所忽視者，即籽種之改進是，蓋以籽種為農業品之所由來。籽種不良，則力之用于肥料，土壤，水利諸項者，幾等于虛擲，此其一也；近世病害學家，以為防禦病害之法，以培養能抵抗病害之籽種為最經濟而有效，此外其他如耐旱性，早熟性，或其他之優良性質，莫不由籽種之改進而來，此其二也；誠如上述，籽種不改進，則其他科學方法不免減其功用，改進籽種又可以救其他科學方法之窮，故改進農業，改進籽種又必在先烈也。

改進農用籽種，當從二方法着手，一即籽種之品質，二即籽種之本質。所謂品質者，指籽種之純淨量，所含雜質之百分率，發芽率，所含雜草或毒草籽種(Noxious Weed Seed)之百分率是也；所謂本質者，即籽種所具之遺傳本質是也。遺傳本質之優劣，直接影響于農產品，凡具

農用籽種之改進

有遺傳學常識者，類能道及，無待申說；茲試就關於品質之各項對於農產品之關係分別論之：純淨量(Varietal Purity)指農作物所屬之變種而言，舉凡一種籽種中不能含有一個以上之變種，蓋籽種不純淨，則一方面阻止改進之可能性，二方面則混雜農產品，而使之優劣不齊，品質不一，籽種含有雜質多或發芽率過低，均減少將來之出產，并且農民因之而不知每畝中應需籽種之量，品質中最重要一項即為莠草籽種；所謂莠草籽種者，其生長力均較普通農作物為強，田野中發生莠草，剷除之，必要許多勞力與金錢，而其結果仍減收穫量；若不剷除之，則莠草蔓延之處，盜竊土中寶貴之水分與養料，其影響於農作物之生長至大且鉅。自改進上論之，二者均不可偏廢，偏於本質而忽於品質，則良莠混雜，仍不能收多量之農產；偏於品質而忽於本質，則雖品質優良而賦性卑劣，雖竭盡科學之能事，亦無滿意之結果。茲先將此二項分別論之：

品質改進之運動及辦法

農用籽種品質改進之運動，始於十九世紀之中葉，德

人設法徵求國中農用籽種而檢查之，其結果所有純淨而能發芽之籽種不過百分之四十，其餘百分之六十均為不純粹或不能發芽者；此種結果，誠足驚人，因之德人乃有檢查籽種運動，以求增高籽種之品質而利農人，以後歐洲各國漸次行之。所謂檢查籽種機關各國皆有，繼而仿行者有北美合衆國，加拿大及南中美各國，其結果則各國之劣等籽種漸絕跡於市場，農作家蒙其福利。

是類限制農用籽種之辦法，可分為二類：一為自由限制，歐洲各國除英國外多採用之，籽種商可向政府所設籽種檢驗所註冊，願遵守所中一切規程，該商人等將所出售籽種依法採備樣種呈請檢驗，即以其檢驗結果如純淨量發芽率雜草百分率莠草百分率等列為標記，附貼物品上出售，並將售主姓名列單繳所中，檢驗所可隨時選出售主數人函索樣種檢驗，售主亦可將向該商人等所購籽種寄所請為檢驗；若是種檢查之結果，與所標名者相去，出於法定寬限之外，檢驗所即依法懲戒商人，每年終檢驗所並將註冊商人之名稱籽種品質印冊寄送各處，農人因法定之保障，故願稍出高價購買此類「註冊籽種」；在商人方面，則以其所出物品受農人之歡迎，並可得較高之價值，故亦樂受此

種之限制，以此之故，國家雖無明定法律強迫農用籽種之必須註冊，而劣種籽種自然受其限制日就淘汰。茲試以瑞士之籽種檢驗所為例，而說明一切。

瑞士籽種檢驗所創設於一八七五年，其目的如下：（一）監視籽種貿易；（二）檢驗農產品及農作物籽種（三）預防及消除農作物病害；（四）改進農用籽種。檢驗所檢籽種分二種：（一）限制檢查，（二）普通檢驗。關係第一項者，籽種公司可與檢驗所訂定限制公司（Controlfirm）合同，其所販賣籽種均須寄送樣種於所中，以備檢驗其品質；普通檢驗，即普通人請求檢驗之樣種。

限制公司合同中之要點有數項：（一）公司于販賣籽種時須給買主以法定品質之保障，並于每項籽種附一回單，以便買主將樣種寄與檢驗所檢驗，享不納費之權利，唯買主于寄樣種時必須附寄此項回單；（二）籽種公司須承認檢驗所之報告，若遇檢驗結果，其品質低于保障率時，並須承認照章賠償；（三）公司須於籽種包上標明其品質，若遇必要時，並須標明各該項籽種之產地，公司不得有害偽之標明，並不須販賣不知品種之籽種；（四）籽種公司須寄檢驗所貨物目錄單各伍份；（五）若檢驗所索買主之姓名住

址，販買籽種之種類及所販賣之量或販賣日期時，公司必即剝照實填寄。限制公司犯以下情事時即被除名，所有合同作為無効：(一)不常寄樣種檢驗；(二)販賣劣品籽種屢戒不悟者；(三)有虛偽舉動希圖蒙蔽買主；(四)在一年內所寄檢驗籽種不及五次。曾被取消資格之限制公司，可以重行新訂合同，惟須先得檢驗所之允許。限制公司須年納年費若干，其數目以其貿易範圍之大小為定，最少數國內公司為一磅，國外公司為二磅，納費數目在合同上定明；限制公司于其所發售之籽種，必須保障下列數項。(一)最低量之純淨籽種及其出產地；(二)最少量之純淨且可發芽籽種；(三)最多量之莠草籽種。若發售時籽種之品質尙未經檢驗，則每單位之純淨及可發芽籽種之價目，必先接洽妥貼，俟檢驗後再由買主按量還錢；若來源不知時，須由檢驗所之育種試驗後決定之。

買主為資攷查計，可將向限制公司所購樣種寄送所中檢驗，內附有上述之購貨單者，可不納化驗費；寄送樣種必須于交貨後三日以內辦理，並必須遵照檢送樣種程序，檢送籽種時，必須當買主或其他證人之前舉行之；檢驗所于收到樣種後，關於純淨量及發芽率等于二十四小時內作

農用籽種之改進

一普通檢查，若遇有爭執時，得重行檢驗一次，若須第三次化驗時，則送樣種人或買主，必須證明檢驗所之報告，與其他檢驗所之報告有大相出入之處。

檢驗所所定之賠償條例如下：

(一)貨物之真實品質與賣主之保障率，其差占超過寬容量之外者，寬容量之計算，係照下列公式：

$$\frac{\text{實際品質} \times \text{寬容量}}{100} \times 5\% \text{ 假設籽種之純淨量為 } 85\%$$

$$\frac{85 \times 90}{100} \times 5\% = 3.82\%$$
 發芽率為90%，則寬容量為 $\frac{85 \times 90}{100} \times 5\% = 3.82\%$ 對稱之真實品質為 $\frac{85 \times 90}{100} = 76.05\%$ 。

(二)籽種中有免絲子(Cuscuta Ob.)籽種時，(按此種莠草籽種蔓延最廣，剷除最難，歐美各國對於此類限制極嚴)則買主可以將原物退回，索回原價及轉運費，若只有一粒時，則須檢驗所第二次檢驗以決定之，若有二粒以上時，則除退回原價外，買主必須賠償原價百分之五。此外尙有關於他項莠草籽種之限制，茲不錄。

(三)若籽種不純淨，或來源不真，經檢驗所認為有妨害買主時，則除退回原價及其他費用外，並須賠償原價百分之五。

(四)若籽種之標名不實時，(指變種名稱言)則賠償辦

農用籽種之改進

四

法，由地方司法機關判定之。是種賠償買主必須于收到化驗報告十日內，向賣主或檢驗所交涉辦理。

強迫限制行之者為英吉利，加拿大及北美合衆等國，國家制定法律，凡商人于販賣農用籽種時，必須貼具籽種之品質等項；國家設立檢驗所專司檢驗之事，並指派巡視員司理巡視事務。是類巡視員，可在市場上或籽種寄存地方，索取樣種交檢驗所檢驗，若檢驗結果與標明有不合時，籽種委員(Seed Commissioner)送交司法廳，由該處照章懲罰之。茲試以美國籽種檢驗辦法，舉例說明之：

北美合衆國之籽種販賣管理法

一八七六年康奈的克(Connecticut)省農事試驗場，于其週年報告書中，陳述歐洲各國籽種管理之方法，因此此種問題頗引起農學界之注意；以後又有賴伯拉斯克大學(U. of Nebraska)教授伯色(Chas. E. Bessey)氏，開班講授籽種管理之重要，並設備檢驗器具，給學生以實習機會，因之造就許多人才，為以後美國改進籽種運動之先鋒。一八九六年赫克氏(G. H. Hikes)於美國農部創立籽種檢驗所，並利用演說，印刷品，及發散高品質籽種，以促起朝野人士之注意。以後美國各農場，即開始檢驗工作

。一八九七年默亞(Maine)省議院，通過籽種律(Seed Law)，繼之各省議院羣起效尤；最初之法律極為簡陋，而歧異之點亦多。一九〇八年北美籽種檢查員公會及籽種商會公同厘定一種標準籽種律，各省籽種律均奉此為藍本；但間有因適應本地之情形而改易者。茲將其重要之各點臚列如下：

第一節 規定各種農用籽種之範圍，除普通花草及菜蔬籽種外，(各省中亦有列上述二類為農用籽種者，惟其限制法較農用籽種者為寬茲不贅)一切農用籽種均包括在內。

第二節 凡販賣之籽種，必須有下列之標明：(1)籽種之名稱；(2)純淨量籽種，(3)籽種之雜草百分率，(4)莠草百分率，每種之名稱，(有數省籽種律並限制數種特別有害，莠草籽種。(5)發芽率及檢驗發芽率之時期。(6)販賣人之名姓及其詳細住址。

第三節 凡混合籽種所含有數種而每種均超過百分之五者，在販賣為農用籽種時，須有下列之標明：(1)證明為混合籽種；(2)凡過百分之五之籽種，均須證明每類之名稱；(3)雜草之百分率；(4)莠草籽種之記明如第二節；(5)每類

之發芽率；(6)販賣人之姓名及其詳細住址。

第四節 無論何時，省中籽種管理委員得悉有商人不遵法定程序者，得以其詳情告知法庭，得其允許，限制是種違法之舉動；其他懲罰辦法，各省另有詳律。

第五節 遇下列情形時籽種之發賣得不受上述法律之限制(1)供食用者；(2)販賣以後尚須經其他籽種商之整理而後發賣為農用者；(3)不在本省內販賣者。

第六節 每省應設籽種委員執行籽種律，是委員可酌量情形，厘定詳章，以便籽種律之推行；設立檢驗所，派委檢查員以便籽種之檢驗；並於適當情形時，刊行印刷品，發表所中各種檢驗之結果。

第七節 籽種管理委員或其所派檢驗員有檢查分驗各處販賣農用籽種之權，可於任何時間內到各種籽種商店，或其他火車輪船公司之貨棧，並當是種籽種所屬人之前，採取樣種預備檢驗。凡被取樣之籽種，必須調雜一律，於其中取出二樣，並加以嚴密封固；其一交販賣人收存。其一為委員所有預備檢查之用。如其結果太低，與所標明不相符合，或有其他之犯法律處，則委員以其結果及意見，通知販賣人。

農用籽種之改進

第十節 凡賣主在發售農用籽種時，不遵是律之規定或有虛偽之標明，或有妨礙檢查員職務上之行動者，均罰之。

第十一節 凡違犯籽種律中之任何一部分者，照律處以百元以下之罰金，省委員以其情形告知檢查官，依法起訴，執法之責任，由法庭擔負。

第十二節 凡本省公民，遵照本省委員所定程序，得送農用籽種到檢驗所檢驗，不另收費；惟檢驗員可定一至多數目，過此數目者，可收檢費。

除國內農用籽種之販賣必須受法律之限制外，美國政府並厘定法律限制外國籽種之輸入。是律制定，凡外來籽種須在海關受檢查員之檢視，檢查員即採取籽種寄農部植物局檢驗，俟該局認為滿意後，輸入籽種始得入口。美國議院賦與農部救權力，得斟酌禁止外國籽種之輸入。

如上所述，皆只于對於農用不良籽種之限制。吾人習遣傳者，類皆知限制之法，不過增加農用籽種之純淨量，發芽率及限制莠草籽種，以免為害于農業而已；至于如何根本改進農用籽種，以增加其生產力及品質等，又非從改進遣傳本質不為功，故籽種限制不過解決一部份之問題，

不能謂為完全滿意，知乎此則吾人對於改進農用籽種之辦法，尤不可不研究藉資觀摩也。

瑞典可稱為改進農用籽種運動者之先鋒，其所施行制度經逐漸改良，現在可謂已達完美之域，誠如該國農學家及世界植物育種家納爾生(Nilsson)氏所言：「凡人見斯瓦諾夫(Svalof)農場所有植物改進之成績，及其對於一土壤瘠瘠之國家如瑞典者之貢獻，應皆咋舌詫為異事」。氏在此為監督者經年，歸功于其健全之組織，有條不紊之程序，與實用農業密切之關係，及其有最新科學智識之服務人員。

是種運動之起原，始於農用籽種改進會之組織；是會成立于一八八六年，主其事者為農學家惠林登爾(Welindén)格林略汝克(Gyllenkrock)諸人，在一短期內該會擴充甚為迅速，因之改為瑞典植物育種學會(Sveriges Utsädesforening)。會中人士，設法與一獨立農學會相提攜，使一般農界人士了然于該會之工作。是會會員凡二種，凡曾捐助一百克朗(Crown)者為永久會員，普通會員則年納五克朗，會中一切事務操于執行委員之手，委員凡五人，三人由政府指定，其他二人由會中選舉之；是會主要工

作為指導改進育種，試驗地方農種及增加國中農業狀況。會之收入有三種(一)會費，(二)政府津貼，(三)販賣新農用籽種之收入。第三種收入每年可至十三萬五千克朗；一九二三年之總收入，為三十四萬三百克朗；因其有鉅大之收入，故該會之發達極速。該會有建設二，供實驗室之用，地四十英畝以為農地試驗及增加新出變種之用，斯瓦諾夫農場之工作，只限于產生佳良農用變種，故關於科學上之研究，亦只限于此。場中職員之工作，亦只限于改進育種不兼其他工作，以免有分心之弊。

斯瓦諾夫改進農用變種之程序，亦有其特殊之點：其所採用者為純支育種法(Pedigree Culture)，場中每個人員之工作，只限于一二種(Species)；因專功之故，故對於新產之基本種(Elementary Species)均一望而識，並了解每種之特殊狀態與品質。

既選出基本種之後，復將每種植於實驗地中，凡一切情形均期與普通地情形相同以定其品質之實在價值，基本種之雜配亦多採用，以求產生其他之良好品質。

場中所出之各新種，均發散於國中各地方，以試驗其對於其各該區域之適用力；是種實驗地方遍于全國，納爾

生氏曾云：「無論在農場中所發生之效果如何，必須經各區域之實地試驗，始能有用」。

吾人于述瑞典農業之改進，除斯瓦諾夫場外，又不能不歸功于推廣籽種貿易公司（Allmana Utsadesaktiebolaget）也。斯瓦諾夫農場者，為產生良種之源，而貿易公司乃推廣良種之地，二者不可缺也。

該公司創立于一八九一年，有地共一千赫克特（Hectare）。（每赫克特合中畝約十五畝，）供種植及增加場中所出新種之用，該公司共有三分公司，公司中詳細分工之法，于一九一一年經瑞典政府制定，照章農場中產出新種時，即運送于此公司。（普通量不過一百公斤）即由公司各農場中種植增加，舉凡一切種植方法，均須受農場人員之指導及監督，故在任何新種未散播于農人之前，農場負責人員，于其品質狀態生產力，均已了然于心中，所有一切公司農場，所產之樣種，均須運至總公司，然後在該處施行

檢驗整潔諸手續，諸事已畢，然後由該公司寄至購買人並担保其品質，因享是種特別權利，公司每年徵納適量報酬于農場。是種報酬數年，與增大概平均之數為一萬克羅。

瑞典制度特點有三：（一）農場管理人員之工作只限于（二）是一二門，而無他外務以據其心，技專心專故人各其用；種專門人員除實地試驗育種外，對於其所出之種，又必須視其繁殖增加以攷察其遺傳性之是否真純，以後又須實地試驗以攷驗其品質之是否良善，不啻此也，該種推廣純種之手續，對於一國農業有莫大關係，以之操於商買式公司人員之手中，其結果百弊叢生，故是種監督法實為最要之舉；（三）最重要之點，即在其產生良種與繁殖推廣，是種良種者之密切關係，關於籽種改進事業，若無此二種機關，或有之而缺乏合作精神，或密切之關係，未有不失敗者也。

本院湘湖農場歷年農作物栽培面積及生產量一覽表(一)

年 二 第 (年 八 十 國 民)									年 一 第 (年 七 十 國 民)						年 別
冬 作 物			夏 作 物						冬 作 物			夏 作 物			作 物 名 稱
綠 肥	油 菜	蠶 豆	小 麥	棉	黃 麻	綠 豆	黃 豆	稻	蠶 豆	小 麥	大 麥	黃 豆	黃 麻	稻	
五〇〇〇〇	三〇〇〇〇	六〇〇〇〇	四二〇〇〇	四〇〇〇	一一〇〇〇	三〇〇〇〇	五〇〇〇〇	七五〇〇〇	一〇〇〇〇	六〇〇〇〇	五〇〇〇	七三五〇〇	五〇〇〇	六〇〇〇	栽培面積
	一三〇〇	三七〇〇	三〇六〇	三〇二〇	一五〇〇	八〇〇〇	一八九〇	一九五〇	二四〇〇	二〇一〇	五〇六〇	一二四〇	七〇〇	一〇〇〇	生 產 量
							早黃豆二二三〇畝晚黃豆二七〇畝	早稻一〇畝中稻三〇畝晚稻三五畝						早稻一〇畝中稻三〇畝晚稻二〇畝	備 考

酵素之簡易製法與完全堆肥之速成法

福田達夫著
張瀨譯

農產物之生產費，支出數之最多額者厥為肥料費；欲謀生產費之減低與純利益之增進，則使用廉價肥料事，殊為切要。

近年全國農家消費肥料之價值，有六億七八千萬元之多；而其中由外國輸入之人造肥料約占三分之二，實為莫大之金額，故關於農家之肥料問題，不可不加以充分之研究焉。

自然肥料不獨較人造肥料價值低廉，而亦為各種肥料之基礎，又於地方之增進與維持上亦最有力。尤其如廐肥或堆肥等有機質肥料，為任何土壤與任何作物均不可缺少者也。

歐諺曰：「無家畜則無農家。」吾國自古以來雖言牛馬之飼育甚盛，而廐肥之使用量甚少，每段步「一畝」 $= 3.75$ 而己。
174 ar (Meter 步) 不過百貫 (1 貫 = 3.75 斤) 而已。

如是使人造肥料之使用日益增多，生產費亦因而增多，其結果使土壤之理化性急變。即就一家之經濟言，此亦為甚大之問題。欲解決此問題，必須謀堆肥製造額之增多

酵素之簡易製法與完全堆肥之速成法

，並考究合理的製造法，貯藏法及使用法。堆肥之製造方法甚多，近年來以種種之名稱，亦有由醱酵素之接種以促進腐熟之方法，雖用如此之方法，成效尙少，而生產費弗甚大。因此余乃想以「蠶糞」為原料，製酵素而簡易促成堆肥。茲特記其方法以供參考。

(一) 本肥製法之特長

(一) 堆肥之酵素利用蠶糞。

(二) 腐蝕迅速約三週即可完成

(三) 材料不論稻麥稈，雜草屑物，均可利用。

(四) 技術簡易，雖婦孺亦能行之。

(五) 屋外亦能行之。

(六) 無需特別器具。

(七) 肥料成分之損耗殊少。

(八) 製造中發生高溫，聖滅殺病害菌之蟲卵。

(九) 增進養蠶事業之遺利。

(二) 堆肥「酵素」之製法

蠶糞——一千五百克(約一斗五升)

原料 米糠——二千克(約一斗)

稀薄硫酸水——四升 (清水四升加數滴工業用濃硫酸混和之)

製法 蠶糞粉碎後與米糠充分混合，將稀硫酸以噴壺均勻撒佈，用力攪拌，使之漸漸混和至堅固之程度；乃鋪疊乾燥之稻草厚五六吋，覆以草蓆，再將前列之蠶糞與米糠之混合物攤開，約厚二三吋許，鏝壓其週圍及表面，而後覆以草蓆與乾燥之稻草。

若在夏季則於第二日，春秋則於第三日，其溫度約昇至華氏百五十度(吾人不能以手久置其中)，此時去其覆蓋，上下左右反覆攪動，然後覆置如前，翌日其溫度約又昇高至百三十度，再仔細攪拌，使之堅實，若遇堆肥不能立即堆積時，宜覆置妥適，以不使過冷為宜。

(三)堆肥之材料及製造場所

- (一)材料均以切成七八吋之長度為宜。
- (二)將稻草屑、舊麻布、及農產上之廢物等，露置雨水中或撒佈水分，使之半濕。

(三)生物之材料，乾燥二三日而後應用，方為有利。

堆肥製造之場所，以堆肥舍，或可利用朝夕餘暇之住

宅週圍之地為最宜。如於肥料之運輸上有所不便，直接設置於施用肥料之田地中亦無不可。然須避日光或強風處，尤宜選用井旁、河岸等用水便利之地。

(四)材料之堆積

材料 通常均用下列之材料：

- (一)稻草及其他之材料一二百貫。
- (二)堆肥之酵素——如前記述三項之全量。
- (三)稀硫酸水——一斗。(一斗之清水中滴入工業用濃硫酸四五滴)

(四)消石灰——五百克。

堆積之方法 以前述之材料，精密攪拌後，踏成一個六七尺之圓形體，其週圍之部分亦以手力壓之，縱橫均使之堅結，再以足踏之，其厚約為五六吋。每次放入材料時，須撒以少量石灰，又灌入硫酸水一斗，其次加酵素約二升，撒布務使均勻，如是反復置作。所應注意者，不可使之缺少水分而成為堅結。如是將其全部二百貫之材料堆置完畢時，其高約六尺左右。

堆肥之工作既終，乃遍覆草蓆，更縛以繩。又堆肥之上宜覆以他物，使雨露不致侵入為要。

(五)堆積後之翻攪

堆積以後三四日(秋冬則為五六日)，自堆肥頂上向下
方約二尺處，插入一長約一尺五寸之寒暖計，其溫度約為
一百五十度，然後以叉或鍬划開，將內外互相混和，再與
前次同樣堆積，約高至五六尺。如遇水分缺少之部分，灑
以稀硫酸水。自第一回行翻攪以後約第四日，溫度又具至
百五十度，再翻攪如前。每三四日如是行翻攪一次，其後
肥堆中之溫度變為百二十度左右。此時以千三百克之過磷
酸石灰混入，而使之靜止堅積至成熟為止。如在急需時，
固可即刻使用；如於約二週後使用之，則充分成熟，其效
尤著。此時可得堆肥二百三十貫。

茲更將以前堆肥製造時溫度昇降之情形舉例如下：

月 日	溫 度	附 記
八月十五日	一一〇	八月十四日午後二時堆積
八月十六日	一四五	
八月十七日	一五六	午後行第二次翻攪
八月十八日	一二三	
八月十九日	一三五	
八月二十日	一一一	午後行第三回翻攪

酵素之簡易製法與完全堆肥之速成法

八月二一日	一一一	
八月二二日	二二〇	午後行第四回翻攪
八月二三日	一四六	
八月二四日	一〇七	
八月二五日	一一〇	
八月二六日	一二九	午後行過磷酸石灰混合播 攪

右例使用之材料為新鮮之大豆五十貫(刈取後約十日)
及稻草十貫。

(六)製造堆肥之成分

依前述方法而以半乾物製成之堆肥，其成分大體如次：

水分	六二・五%
有機物	一七・〇%
窒素	〇・七二%
磷酸	〇・三四%
加里	〇・三七%

(七)蠶兒之處理與本堆肥之製法

就蠶兒之生理上及養蠶經驗上觀察，稚蠶期半全芽，壯
蠶期全芽(夏秋蠶皆然)之方法最為合理的，行此等方法時
，當除去蠶沙，桑條與蠶糞能自然分離，故採取用作本肥

酵素之簡易製法與完全堆肥之速成法

酵素之糞糞，不必顧慮其手續之煩厭也。

溫和天氣，將糞糞撒於草蓆上，置諸屋外，使之風乾，

如是實行經濟的飼育法，並可使其副產物之利用價格增加，誠少費多獲之良法也。

可以永久貯藏，隨時取出可用為堆肥原料。飼育一兩之蟻

量，約有風乾之糞糞六貫，可作堆肥千貫之原料。

本院湘湖農場歷年農作物栽培面積及生產量一覽表(二)

第三年 (民國二十九年)			第四年 (國民二十二年)			
夏作物		冬作物	夏作物		冬作物	
稻	三五〇、〇〇	九〇六、四六	早稻一三三、七畝 中稻一七七、八畝 晚稻二二、五畝	芋	五、〇〇	
黃麻	四、〇〇	六、九五	綠豆	二〇〇、〇〇	甘藷	一五、〇〇
黃豆	二〇〇、〇〇	八〇、〇〇	綠豆	三〇〇、〇〇	黃豆	一五〇、〇〇
花生	二〇、〇〇	一五、八〇	花生	一四二、〇〇		
甘藷	二〇、〇〇	一四二、〇〇	小麥	三四〇、〇〇		
花生	三五、〇〇	五四、〇〇	油菜	七、〇〇		
小麥	三四〇、〇〇	一五八、一〇	蠶豆	一三、〇〇		
油菜	七、〇〇	三、五六	苜蓿	五〇、〇〇		
蠶豆	一三、〇〇	六、〇五				
苜蓿	五〇、〇〇					
綠豆	二〇〇、〇〇					
黃豆	二〇〇、〇〇					
黃麻	四、〇〇					
黃豆	二〇〇、〇〇					
綠豆	三〇〇、〇〇					
花生	二〇、〇〇					
甘藷	二〇、〇〇					
小麥	三四〇、〇〇					
油菜	七、〇〇					
蠶豆	一三、〇〇					
苜蓿	五〇、〇〇					
芋	五、〇〇					
甘藷	一五、〇〇					
黃豆	一五〇、〇〇					

綠肥用
早稻五二、九畝
中稻二〇六、畝
晚稻三三二、七畝
稻四九、五畝

杭產蘆鏽所見

朱鳳美

蘆 (*Phragmites communis*) 一曰葭，亦稱葦，是以其生長時期不同而異其名號也。例如本草綱目載謂：「初生曰葭，本秀曰蘆，長成曰葦，」即其明證。故詩所云「兼葭蒼蒼」之葭，與「八月萑葦」之葦，均指此草。其分布至廣，淺水濕原，隨在見之。普通高五六尺，亦有高達二丈，徑可半寸者，是名黑龍江蘆；又有纖柔如毛，植為盆景者，是曰西湖蘆。葉闊長而銳尖，秋時頂生圓錐形之複總狀花序，其 *Locustaeae* 外，被鼠褐色之穎稈，其 *Pachilla* 上，着銀白色之毛茸，每當晴暖之候，穎開毛張，蓬鬆如絮，是即所謂蘆花也。

蘆宿根易茂，芟除至難，故為農田惡草；然亦不無效用。根為健胃劑，煎服之，去胃熱，並為疝病妙藥，莖可代用竹筴，以供編組。嫩芽質柔味甘，古來視為佳蔬。秋老花發，尤添風物之美；武陵西溪，即以是而得勝名。

惟杭地之蘆，多罹鏽病，烈甚之際，葉枯莖癢；不復可用。檢其病原，厥為 *Puccinia* 屬之菌類。攷蘆上之 *Puccinia*，種固不一，其始發見者為 *Schumacher* (1830)

杭產蘆鏽所見

氏。至一八七六年 *Kornicke* 氏分之為二：一曰 *Pucc. Phragmitis* (*Schum.*) (1)、其夏子堆 (*Uredosorus*) 中無側絲 (*Paraphyses*)，冬子堆 (*Teleutosorus*) 成泡狀，冬孢子 (*Teleutospore*) 具長柄，二曰 *Pucc. Magnusiana* (2)，其夏子堆中混有側絲，冬子堆呈點狀或線狀，冬孢子之柄極短。兩者之鏽子腔時代 (*Aecidium stage*)，均生於他植物上：即 *Pucc. Phragmitis* 之鏽子腔，發生于大黃 (*Rheum officinale*)、羊蹄一種 (*Rumex crispus*) 及其他各種羊蹄屬 (*Rumex*) 之植物，所謂 *Aecidium rubellum* D. C. 者是也。而 *Pucc. Magnusiana* 之鏽子腔，則發生于 *Ranunculus repens*, *R. bulbosus* 等之毛茛屬植物上；所請 *Aecidium Ranunculacearum* D. C. 者是也。至一八八八年，*Ploveright* 氏又分出一種，曰 *Pucc. Trailii* (3)，其鏽子腔僅見于酸模 (*Rumex acetosa*)，而決不生於其他同屬植物。在 *Schumacher* 及 *Kornicke* 諸氏，皆以為即係 *Pucc. Phragmitis* 之鏽子腔時代焉。其後 *Saccardo* 氏發見一種寄生於 *Phragmitis giganteae*

者，名之曰：Pucc. Traubtir (4)，無夏子，更無鏽子，冬子生葉上，形成5—6 cm.長之大形子堆。又 Winter氏發見一種，生葉片及葉鞘上，形成6 x 1.5 cm.之大形子堆。名之曰：Pucc. Isiacae (= Uredo Isiacae Thuemen)

(5)，當初未發見其鏽子腔，而現今則知其鏽子腔時代係 Pleophagy之性質。即 Spinacia, Stellaria, Valeriana, Myosotis, Galeopsis, Lamium, Tropaeolum, Clome及 Cruciferae (十字花科)與少數 Umbelliferae(繖形科)諸

異科屬之植物均得為其寄主焉。至一八九二年 Ludwig氏又漸定一種曰：Pucc. Tepperi(6)，其鏽子腔未知，而其子堆極大，凡長3 cm.。一九〇二年 Arthur氏又分出一種命名為：Pucc. similina (7)，形態與 Pucc. Magnusiana

相似，惟其鏽子腔生於 Anemone dichotoma上。一九〇四年 Fischer氏又創設一種曰：Pucc. obtusata (8)，鏽子腔發生于女貞一種 (Ligustrum vulgaris)之葉上，冬子夏子則發于蘆之莖各部。一九〇九年 Ho氏又發見二種

：一為 (9) Pucc. moriokaensis，僅發見其冬子堆，冬子形態與 Pucc. Magnusiana相似，而子堆形態則與 Pucc. Phragmitis彷彿。一為 (10) Pucc. okatamaensis。僅

發見其冬子堆。專生莖及鞘上，冬子堆極狹長。又查 Saccardo氏著 Sylloge Fungorum書中，尙載有：(11) Pucc. graminis，謂亦寄生於蘆，此即吾人所熟知之麥類黑鏽病菌也。

如此，現今既知蘆上之鏽菌，綜都十有一種。此十一種之蘆鏽，在生活史上，彼此固大多易于分別，即據 Schroter 氏之鏽菌分類方式，凡如下記：

- I. Eupuccinia (具有O = Pycnidium, I = Aecidium, II = Uredium, III = Telium同時代者)
- 1) Puccinia Phragmitis (Schum.) Korn,.....I, on Rumex, Rheum.
- 2) P. Magnusiana Korn,.....I, on Ranunculus.
- 3) P. Traulu Plow,.....I, on Rumex acetosa
- 4) P. Isiacae (Thum.) Wint,.....I, on Spinacia, etc.
- 5) P. similina Arth,.....I, on Anemone.
- 6) P. obtusata Fisch,.....I, on Ligustrum.
- 7) P. graminis Pers,.....I, on Berberis.
- II. Hemipuccinia (不有O, I兩時代者)

Phragmitis彷彿。一為 (10) Pucc. okatamaensis。僅

- 8) *P. Tepperi* Ludwig.....
 III. *Lepto*—或 *Micropuccinia* (僅發見 III 時代者)
 9) *P. Trabutu* Rourn. et Sacc.
 10) *P. okatamaensis* Ito.
 11) *P. moriokaensis* Ito.

但若專就蘆上所見冬子夏子之顯微鏡的形態而言，則區別殊難。案 *Puccinia* 屬之分類標識，不外乎子堆之形狀，色澤，所在；側絲之有無；孢子之大小，形狀，色澤；與發芽孔之多少，部位等項。今姑就此諸重要特徵，摘錄歷來記載，列為左表。

發生部位		<i>P. simillima</i>	<i>P. Traillii</i>	<i>P. graminis</i>	<i>P. Magnusiana</i>	<i>P. moriokaensis</i>
夏胞	形狀	amphigenis ellipticus V. oblongis	amphigenis subglobosis V. ovatis	foliis vaginisque elongato-ellipsoides V. oblongoovatis	amphigenis ellipsoides V. ovoideis	amphigenis
	大小	26—14 × 18—22 μ	25—35 × 20—25	20—26 × 14—18	21—35 × 12—20	—
冬子	發芽孔	indistinctis, sparsis	?	3-4 sparsis	4, equitoris	—
	側絲	clavatis	sine	—	clavatis	—
冬子雄	形狀	oblongis	ellipticis V. linearibus	linearis, elongatis; confluentibus	punctiformes parvos	ellipsoides V. licaris
	大小	1—1.5mm. longis	2-4mm. longis	10mm. longis	—	2.5mm. longis
冬胞	形狀	oblongis V. oblongo-clavatis	oblongis	clavatis V. oblongo-llavatis	clavato-oblongis	fusoides V. oblongo-clavatis
	大小	40—56 × 15—22	50—60 × 20—23	35—63 × 12—25	30—50 × 15—26	44—70 × 12—18
冬子	先端	r. V. saepius conico-attenuatis	subrotundatis subrotundatis	rotundatis V. apiculatis attenuatis	rotundatis truncatis	apicularis, truncatis V. rotundatis
	基部	—	—	—	—	6—12 inclasatis
冬子柄	長度	sporabreviore V. eum aequante	75—100	73 × 8	brevi V. telentsp. aequante	80—100
	色澤	brunneis	brunneolo	brunneolo	—	hyalino V. flavido

杭產蘆銹所見

四

<i>P. obtusata</i>	<i>P. okatamaensis</i>	<i>P. Phragmitis</i>	<i>P. Tepperi</i>	<i>P. Trabuttii</i>	<i>P.</i>
amphigenis V. culmicolis (Pausis tantumvisis) subglobosis V. ovatis 20-30μ. longis	foliis et culmisque	amphigenis ellipticis Vellate ovatis 26-35 × 15-22	epiphillis ovoides V. piriformibus 26-30 × 18-23	culmis non. rivis 0	filis vagenisque globosis V. ellipsoideis 18-29 × 16-22
—	—	—	9	—	—
—	—	nullis.	—	—	—
elongatissimis 5cm. longis	ellip. V. linearis confluentis 1.5cm. longis	oblongos vel lineares magnis confluentisque	maximis 3 × 0.5cm.	elongatis 5-6cm. longis	latissime effusis 6 × 1.5cm.
pleurumque ellipsoideis 40-54 × 20-28	ellipsoides V. oblongo-fusoides 50-78 × 11-20	ellipticis. V. oblongo-fusoides 40-75 × 16-26	subcylindraces	oblongis 50-55 × 25	ellipsoideis 35-52 × 22-28
utrinque ap. 5 μ. incrassatis rotundatis	apiculatus r. rotundatis 7-10 inc.	Cononideis —	rotundatis V. acutiusculis 5 μ. rotund V. attenuatis	utrinque rotundatis	utrinque late-rotundatis
usque 200 μ. subhyalino	94 flavescent, sarsum bruneolo	100-200 hyalinis surcum flavescent	250 hyalino	110-120 hyalino	160 hyalino

吾人歷來在杭州西湖覽橋及西溪一帶，蒐得蘆銹標本頗多；而如法細檢其形性，則不過四種。即如左記：

第一種 (西溪——一九三一年十一月——黃齊望君

採) [參觀圖版 1. 及 2.]

夏子堆生葉鞘上，赤褐色，長橢至條線狀，散生，隆起，粉質，繞有碎裂之表皮，不久即代以冬子堆。夏胞

子爲形不一，普通橋長或卵狀，間有近球形或爲梨形者，黃褐或淡暗褐色，滿布微疣，具1個發芽孔，發芽孔散生于近赤道處，大 $22.5-40.0 \times 17-26 \mu$ ，子堆中混有側絲。側絲頭狀，或棍棒狀，長約 $6.5-8.5 \mu$ ；先端暗褐色，幅 $1.0-2.25 \mu$ ，柄部淡色或無色。

冬子堆概生葉鞘上，間亦着生莖桿，長線至點粒狀，隆起，繁密簇生，且往往縱相癒合，大小頗不一定，長約 $1-40 \text{ mm}$ 。（或且更長），幅僅 $0.2-0.5 \text{ mm}$ ，質堅，包黑，堆周繞有顯著之寄主表皮。

冬孢子長紡錘形，間亦有呈長棍棒狀或圓筒形者，正直或彎曲，淡暗褐色至栗褐色，尖頭，間亦爲圓頭或截頭，頂膜厚約 $3-11.5 \mu$ ，基部漸狹形，中隔處不縱或微縱，普通大 $70-80 \times 16.5-26.4 \mu$ ，但有狹長成 $88.5 \times 12.5 \mu$ 者，又有短粗成 $37.9 \times 29.4 \mu$ 者，上胞較下胞略短，或上下兩細胞同大；柄部宿存，多少着色，上方尤濃，長達 $69.3-212 \mu$ 。

第二種（西湖金沙港一帶—一九三一年十一月至十二月—崔柏棠君等採。寬橋—一九三一年十一月）〔參觀圖版3.及4.〕

子堆生葉之兩面，尤以葉裏爲多，散生或簇集，間有縱相癒合成條線狀者。夏子堆暗黃褐色，橢圓形，隆起，粉質，繞有破碎之表皮，大 $0.5-0.8 \times 0.2 \text{ mm}$ 。夏子橢形或卵形，間有近圓形者，鮮黃而微帶褐色，微刺；發芽孔不明；大 $23.3-33.3 \times 15-18.3 \mu$ ，混有多量側絲，側絲棍棒形，淡暗褐色，頂部膨脹，全長 $60-90 \mu$ ，頭狀部徑可 $6-15 \mu$ 。

冬子堆較夏子堆稍大，黑色，圓形或橢形，扁平，瓣狀，質地緊密，繞有破碎之表皮，大 $0.5-1 \times 0.2-0.5 \text{ mm}$ 。冬子概呈棍棒狀，亦有爲紡錘形或廣卵形者，栗褐色，先端尖突或圓頭，罕呈截頭形者；頂膜厚 $3-9 \mu$ ；基部漸狹形；中隔處微溢或不縱；大 $29.9-63.2 \times 3.3-25 \mu$ 。一般 $43.0-46.6 \times 16.5 \mu$ 。上胞與下胞其長略等；柄宿存，着色極淡，長 $20-78 \mu$ 多數 $49-66 \mu$ 。

第三種（西湖一帶—一九三一年十一月）〔參觀圖版5.及6.〕
夏子堆微小，點狀，散生葉之兩面，往往爲不規則的簇集，尤以葉裏爲多，黃褐色，大 $0.1-0.2 \times 0.1 \text{ mm}$ ，瓣狀，隆起，破裂表皮而露出粉質之夏子。夏子橢形又

或卵形，淡暗褐色，于其近赤道處，散生發芽孔四個，表面滿布刺疣，大 $20-33 \times 15-21 \mu$ ；側絲數多，棍棒狀至頭狀，長 $52-83 \mu$ ，頂部膨大處，徑可 $10-20 \mu$ ，淡褐色，頂部稍濃。

冬子堆與夏子堆同形；惟色黑而質堅。冬子棍棒形，或長橢卵形，栗褐色，圓頭，或截頭，中部微縱或不縱；基部漸狹形；上下胞略等長；大 $28.3-50.5 \times 13.3-25 \mu$ ，最常見者大 $36.6-40 \times 16.5-20 \mu$ ，柄長 $16.6-33.2 \mu$ 。

第四種 (西湖龍井丁家山—一九三一年十一月)〔參觀圖版7.及8.〕

子堆簇集於葉之兩面，而不散布于全葉；黑色，質堅，棒狀，大 $0.5-1 \times 0.2-0.5 \text{ mm.}$ ，往往橫相癒合。冬子圓筒形，或長卵形，栗褐色，而多混以無色者，鈍圓頭或銳尖頭；中隔處不縱；基部漸狹形；頂膜厚 $3-10 \mu$ ；全長 $33-58 \times 10-18 \mu$ ，通常 $36-50 \times 11-16.5 \mu$ ，上胞較下胞略長；柄淡色，長 $53-100 \mu$ 。夏子不明。

觀上所述，參攷歷來記載則知吾人于杭地所得標品之種名，當然係下記四種：

第一種 *Puccinia okatamaensis* Ito.

第二種 *P. similima* Arth.

第三種 *P. Magnusiana* Korn.

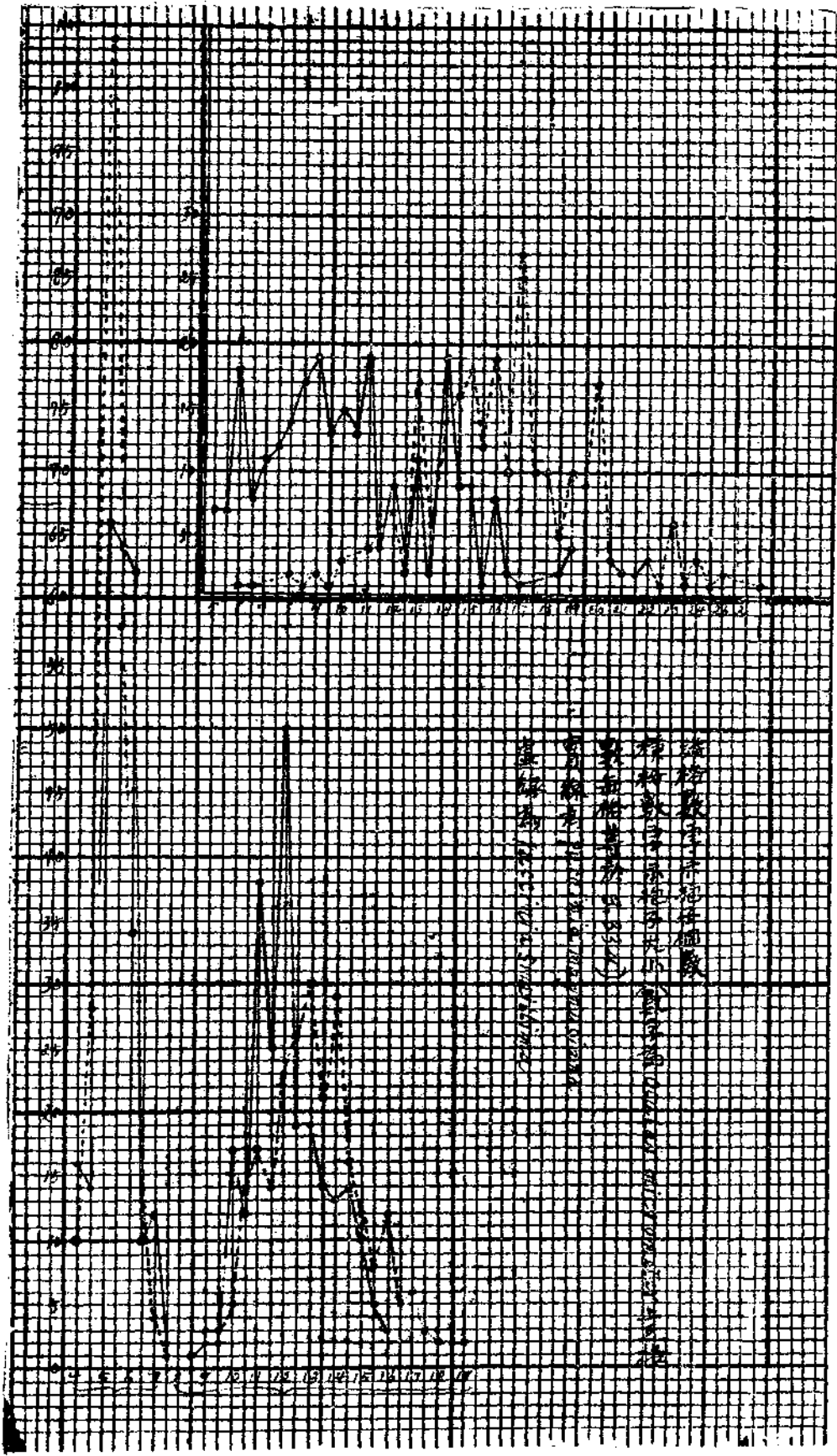
第四種 *P. moriokaensis* Ito.

雖各種之孢子大小及柄部長短，與原記載不盡符合；然一般形性，初無異致也。惟茲須申述者：即 Ito 氏所發見之 *P. okatamaensis*，未見夏子，而在吾人所採得之標物中，固明明有夏子堆之存在，故本種之原記載，當補加 “*Uredosorus culmicolis* vaginicolisque, oblongis vel linearibus, sparsis vel numeris confluentibus, ferrugineis, pulvinatis, pulverulentis, primo epidermide teetis, dein fissis, ca. 1—5 mm. longis, paraphysibus clavatis intermixtis; uredosporis variabilis, ellipsoides, late ovatis, sublobosis vel pyriformibus, echenulatis, luteo-bruneis, membrana cinerea, poris germinativis 4—5 (plerumque 4) aequatorialibus praedis, 20,5—40.0 μ longis, 17—25 μ latis.” 一節。

又 *P. similima* 與 *P. Magnusiana* 極相類似，據 Arthur 氏說：*P. similima* 之冬子較爲狹長而尖頭，其

杭產蘆銹所見

說明：
 縱格數字示孢子個數
 橫格數字示孢子大小及（數字為Ocular micrometer上之格數每格等於2.93μ）
 實線為 *Puccinia Meyrusiana*
 虛線為 *Puccinia Similina*



杭產蘆銹所見

夏子較爲棍棒形；且其Acidium時代之寄主不爲Ranunculus而爲Anemone屬云。案吾人第二第三兩種標品，其形性亦極類似，惟第三種之子堆，常較微小，殆難以肉眼明察，第二種者，則爲形較大；而兩種之冬子，在顯微鏡下，形態亦略有異。卽如下圖（孢子各約二百五十個之測定結果）所示：第二種之冬子概較狹長，而柄亦常長于第三種，故吾人檢定而別之爲如前所記兩種名稱。但此兩種子堆，每有混生于一葉片上者，雖易辨認，然其究竟是否異種，則非觀接種結果莫能知矣。目下吾人已採得毛茛（*Ranunculus acris* var. *japonica*）上之銹子腔，而接植于蘆葉上，且已盛生夏孢子堆，其結果當俟異日補報。

本篇所附照相圖版係鍾枕薪君代爲攝製者又於採集鏡檢之時承黃齊望吳昌濟兩君多方惠助特誌于此以表謝誠

（一九三二年五月）



小麥赤黴病菌酵素之研究

隴體芳

引言

小麥赤黴病菌 *Gibberella Saubinetii*(Mont.) Sacc
爲黴菌類 *Fungi* 之一種；小麥，玉蜀黍，大麥，燕麥等
穀類之數種菌病，多由於此菌寄生所致影響作物之經濟頗
大，近頗引起科學家之注意。其生理之特點與特性，早爲
植物學家所熟知，但其生物化學之性質尙未聞於世。小麥
赤黴病菌酵素之研究，現已着手進行，其目的，在使酵素
之性質更得清楚了解；並研究其寄生於穀類時，與寄主體
素 (Tissues) 間所起之化學變化。

據研究之結果：穀類受本菌侵害後發生毒素動物食之
，多遭其害；如小麥受病後，即磨爲麵粉，烘爲麵包，其
毒猶存。毒素產生，一般推想係由含氫之配糖體 (trinitro-
genous Glucoside) 所成，以之注射於蛙體三四小時內必
致致命。若以受病之大麥飼豬，必罹反胃病；惟成長之
雞食之不見有何受毒之現象若將受病更深之大麥，浸出
液飼豕，必作劇烈之嘔吐；若將此浸出液中之蛋白質類
(Proteins)，用酒石酸 (Tar Taric Acid) 使之沈澱分

小麥赤黴病菌酵素之研究

出，嘔吐較前尤標劇烈；由此可知，此有毒之物中，似必
含有配糖體，及鹽基性之含氫化合物，無疑矣。馬，豕，
犬以至人類對於本病之感受性特強強穀類若含最低百分率
之此種病菌均能靈敏覺出，雖然農家作物，不幸遭此病毒
；爲利用之經濟起見，宜以作牛羊家禽之飼料，當不至發
生不良效果也。

研究室中赤黴病菌之培養法

研究室中，最適宜於培養赤黴病菌之液體培養基 *Liquid
Medium*，由 4% 麥芽浸出液與 0.2% 硝酸鈉 (*Nitrate
of Soda*) 配合而成。初期接種時，此種液體培養基，
宜以中性點 (*Neutral*) 爲適用；後由中性變爲微酸 (*Slightly
Acidic*) 性，菌亦同時漸漸長成。

接種後十天，菌之長成達最高點時，作粉紅色凝集於
液體之表面。此時吾人可將之取出依照杜氏法 (*Method
of Dox*)，借醇精 (*Ether*) 與丙酮 (*Acetone*) 之去水作用
(*Dehydration*)，除去水分，並將去水後之固體，在普
通溫度中乾之，再將所得之乾固體，磨碎之於臼中，結果

小麥赤黴殺菌酵素之研究

二

亦作粉紅色，於是可供研究酵素之用矣。由此法製得之病菌酵素，若貯之於緞密瓶中，置諸黑暗處所，可以保存至數月之久。

由前法製得之小麥赤黴病菌酵素物質 (Enzyme material) 之含有物，除各種酵素外，尚有細胞內之各種成分，此諸成分均溶解於酒精及丙酮內，經磨碎後之酵素，尚有其他之 0.115% 灰分，與 6.16% 氮。

試驗方法

前節中，吾人已知小麥赤黴病菌之培養，及其酵素之製法，於是可作研究及試驗矣。試驗之法，取磨碎之酵素物質，加水及甘油數滴，與少量之砂混成。然後將此混合物，傾入一刻有容積度數之玻璃瓶中，瓶中先置有適當之供試物 (Substratum)，再加以蒸溜水，於是水之多寡，可以確知酵素及供試物百分率之濃度。此法之利，在使吾人於每次試驗之裝置，得同樣之效力及結果。

酵素消化作用之進行，在普通溫度為佳，消化後混合物之表面，宜加防腐劑，防其腐壞。試驗管及玻璃瓶，均宜緊塞，藉防水分蒸發，影響容量之變化，及防腐劑之損

失，取供試驗之時，每劑宜一定容量計，測量勻稱之容積，以便計算。各次試驗中，消化作用所費之時間，及此時間內所發生之現象，當有詳細記載。在發生發酵作用前，及瓶中溶液，測得適當容積後；吾人對於試驗手續之支配，及材料之運用，若得恰當及敏捷，則試驗成績決無失敗之虞。

試驗之結果

(一) 配糖酵素 Glucosidase

小麥赤黴病菌酵素物質中，配糖體之加水分解量，可用杏扁排油 (Amygdalin) 及水楊酸 (Salicin) 試驗之。試驗之法，取刻有度數 100 cc. 之玻璃瓶一個，盛水 60 cc.，然後加以 1 gm. 之配糖體，及 0.1 gm. 之乾酵素，於是瓶中之溶液，升至一定度數之容積，由是吾人可知配糖體與酵素之濃度，各為 1% 與 0.1%。於此混合液中，在不同時間內，加費林氏溶液 (Fehling's Solution) 以測定右旋糖 (Dextrose) 之呈現，蓋此右旋糖，為杏扁排油與水楊酸被加水分解後所組成之物質。至於水楊酸之試驗，其法亦同，茲將二者之結果，列表如下：

第一表 杏扁油與水楊酸遭被小麥赤病菌酵素物質之加水分解

杏扁油之加水分解			水楊酸之加水分解		
時間	分解量	K	時間	小時分	K
32小時	10.79%	0.0049654	16解量	10.05%	0.006621
30	18.63	0.0048854	24	15.07	0.006307
48	18.47	0.0042458	28	22.86	0.005410
55	20.04	0.0040671	65	28.06	0.005146

此兩種配糖體，均易於被酵素之加水分解。宜注意者，在試驗時，無須決定加水分解作用停止或完成之時間，因所起反為

$$K = 2,303 \text{ Log}_{10} \frac{A}{a-x} \times$$

K為一定不變之數，尤在杏扁油分解之時為最。由表中之反應常數K，吾人更知水楊酸之被分解，較杏扁油為速，總之，試驗將末之時，常數K必稍減小

(一)轉化酵素 Invertase

取100.c.c容積之玻璃瓶，盛蒸溜水60.c.c然後以4Gm之蔗糖 Cane sugar 溶解於其中再加 0.1gm 乾酵素物質 小麥赤病菌酵素之研究

。此溶液升至一定之容積；由此可知其中有4%之蔗糖 Su crose，與0.1%酵素物質。吾人借費林氏溶液之還原作用 reduction，可試驗測定其加水分解之總數，結果如第二表。

第二表 蔗糖遭被小麥赤病菌酵素物質之加水分解

時間	分解量	K	時間	分解量	K
4小時	12.68%	0.033859	24	57.70%	0.035856
10	28.10%	.032952	30	67.50	.037472
22	53.95%	.035303	34	68.75	.034217

由表中可知，上述酵素物質中，含有活潑之酵素，足供蔗糖之加水分解；其分解之進行甚速，且有定率因其速率 velocity 為一定，雖至三十四小時及68%之分解量，其速率尚未降至較平均速度為低之點。

(二)接觸酵素 Catalase

接觸酵素之反應，可由過氧化氫 Hydrogen Peroxide 所放出氧之容積測定之。其法，以十分之一克 Gram 酵素物質，加於3.6%之25c.c.過氧化氫中，即有氧發生，宜以氣體測定計測定其容積，結果得表如下：

小麥赤黴病菌酵素之研究

第三表

時間	鐘放之氧	$\frac{x}{t}$	$K = \frac{x}{\sqrt{t}}$
2分鐘	2.8cc	1.90	2.07
4	4.8	1.20	2.40
6	5.2	0.87	2.12
8	5.4	0.67	1.92

由表中可知時間增加則，反應之速率減少，適為反比例。宜注意者，所用之酵素物質，僅十分之一克，而第三表中已足明白表示接觸酵素之存在，惟八分鐘後，反應自行停止，氣亦同時停止發生矣。

(四)油類酵素 Lipase

此種酵素物質，分解油類之能力，Willslater 與 Waldschmidt Leitz 二氏，曾用橄欖油 Olive Oil 在 PH47 之乳狀液 emulsion 試驗之。其法，以 15cc 之乳狀液，傾入四試驗管內每管內又加以 0.75gm 酵素之適當溶液，此時可將各管記明，以便計定橄欖油經加水分解後之酸度，今將其結果列表如下。

第四表 橄欖油遭被小麥赤黴病菌酵素物質之加水分解

試驗管數	時間	被加水分解之油	$K = \frac{x}{\sqrt{t}}$
1	0小時	0%	
2	24	1.48	0.30
3	48	2.36	0.34
4	22	2.95	0.35

油類能起加水分解惟其反應甚弱，因此種油類之被分解，不過一部分，故反應雖弱亦不宜忽視由表中可知，時間延長其反應必漸漸消失至第三日後，有顯著之減少蓋照碩氏定則 Schütz's Rule，反應之變化必比例於時之平方根。

蛋白質酵素 Protases

蛋白質之被分解能力，宜以乾酪 Casein 與動物膠質 Gelatin 測定之，製乾酪溶液之法，以 4gm 乾酪質加於蒸溜水 150cc 中，並和以 0.2N 濃度之氫氧化鈉 Sodium Hydroxide 溶液 30cc，先熱之約 40cc，然後再漸漸熱之至 90cc，藉以制止溶液內細菌 Bacteria 及酵素之活動再加以水約 200cc，使之成稀溶液，並配合之在 PH8 此時可將 0.2gm 乾酪素加入，再添蒸溜水使此溶液升高

至 200cc, 並以同樣手續試驗之於 PH6 與 PH3。至於膠質溶液之製法, 先將動物膠質 2gm, 溶解於約 50 cc 之蒸溜水中; 嗣稀釋至約 100cc 並將細菌殺滅; 然後加氫氯化鈉溶液, 使此溶液為 PH6, 再加以酵素物質 0.1gm, 加水使成 100cc. 於是膠質溶液成矣。欲測蛋白質類 Proteins 之加水分解, 須先測定單氫氨基酸 mo-noamino acid 及胃液化蛋白質 Peptone 之增加額; 二者乃由 5% 之磷鎢酸 Phosphotungstic acid 及飽和硫酸銻溶液 Saturated Zinc Sulphate Solutions 使之沈澱而成。

可宜注意者, 鎢磷酸不能使單氫氨基酸沈澱於此溶內; 惟僅能使含有雙氫氨基酸類 diamino acids 之蛋白質沈澱耳。飽和硫酸銻溶液, 除氫氨基酸 amino acid 與胃液化蛋白質 Peptone 外, 能使一切之蛋白質物均得沈澱。推算之法, 由未被硫酸銻沈澱之氫總數, 減去未被鎢磷酸沈澱之氫總數, 所得之餘數, 即組成雙氫氨基酸及胃液化蛋白質之氫總數, 試驗結果得表如下:

第六表 乾酪與膠質被小麥赤黴酵素之加水分解

乾酪之加水分解		膠質之加水分解	
PH	時間	未被鎢磷酸分解之	未被硫酸銻分解之
9	0 小時	2.63%	8.74%
	24	4.72	12.93
	48	6.82	15.03
6	0	2.63	8.74
	24	6.13	12.26
	48	9.63	15.74
3	0	12.25	19.25
	24		
	48		
6	0	6.11%	10.32
	24	8.21	8.21
	48	6.11	6.11
3	0	5.13	6.11
	24	6.11	7.00
	48	7.00	

由表中, 吾人可知, 兩種加水分解均在 PH9 與 PH6 尤以乾酪之分解, 在 PH6 較 PH9 者為多。總之, 在 PH3 二者均無作用, 此何故? 據學者之說明, 病菌酵素, 多與膜液酵素及胃液酵素相似, 蓋二者均分解於 PH 6。

膠質在 PH6 分解頗速; 當胃液化蛋白質由其組成時

小麥赤黴病菌酵素之研究

六

，酵素能方特別強大。

尿酸素澱粉纖維質酵素

尿酸素 urea，澱粉 starch，及纖維 cellulose 試驗尿酸素，澱粉酵素，及纖維質酵素，均無作用發生；經屢次試驗亦無正式結果；由此可證明，小麥赤黴菌之乾燥酵素物質內並無此等酵素。活動性存在，惟生活之有機體內有無是項酵素存在仍未能證明也。

結論

研究小麥赤黴病菌之初，先以 4% 麥芽浸出液及 0.2% 硝酸鈉，配成一液體培養基。菌在培養基中長成後，乾燥後，始可供研究酵素之用。

杏扁排油與水楊酸兩種配糖體之被酵素物質之加水分解，其作用頗為明晰由此，足以證明此菌中必有配糖酵素之存在。

由一定不變之速率，吾人足知蔗糖體被酵素物質之分

解，較配糖體被配糖酵素之分解為速。且證明此菌中亦必有轉化酵素之存在。

酵素物質能表明一明晰接觸酵素之反應。

橄欖油之被分解能力雖弱，但亦足證明油類酵素之存在。

用蛋白質之乾酪及膠質，作研究菌中之蛋白質酵素，結果二者均被分解於 PH6 與 PH9；但在 PH3 時，毫無作；由此可知，此菌酵素中，必有蛋白質酵素之存在，尤以胰液酵素，及胃液酵素為多。

研究尿酸素，澱粉酵素，及纖維質酵素，均無正式結果。

〔附註〕此篇根據 Journal Agricultural Research Vol. 43 No.3 Aug. 1, 1931 N by George Spitzerl. Studies of the Szymes of Gibberella Saubinetii

腐植質

楊志復

(一) 腐植質之生成

土壤之成分，除無機質外為有機質，凡動物之遺骸尿糞，植物之枯草落葉等均是。有機質中大都為碳水化合物，油脂，膠蠟，有機酸，有機鹽類，氮化物及其他有機碳，此類化合物經空氣中之細菌微生物作用而分解腐敗，結果大致分解成能 (Energy) 及簡單有機質外，其餘存在者則為腐植質 (Humus)。能為植物體中能之轉移 (Transformation of Energy) 可以供給植物生活之應用，簡單的有機質如碳酸氣係分解腐敗之產物，尿素，鹵精，亞硝酸鹽，硝酸鹽等則為氮化物分解之結果，而腐植質乃分解腐敗過程中之中間產物。考土壤中有機物之分解或腐敗，可分為三級：

有機質	腐植質	最後產物
未分解的物質	中間產物	簡單物質

腐植質為有機質分解之中間產物，是即有機物經過分解或腐敗，氣體發放後所剩餘之黑褐色尚未腐敗或分解之膠狀有機成分，如油脂，蠟質，死細胞等之緩慢分解混合

腐植質

物，而非結晶的有機質，其中成分之單簡或複雜，則依各種情形而不同。

(二) 腐植質之組織

腐植質之為有機物分解腐敗的中間產物既明，當再研究其組織，其組織成分及形式則因其組織複雜且仍繼續分解腐敗而各異，且一部分能溶解水中，一部分不能，故在有機化學上之名稱各異。經多數化學家研究，腐植質者，有機質之總稱耳，其中化合物尚多，據 Mulder 研究，腐植質中約含有七種化合物：

1. Uimic acid
2. Uimin
3. Humic acid
4. Humin
5. Geic acid
6. Crenic acid
7. Apocrenic acid

以上諸化合物，大都因其化合過程不同而已，如 Uimic acid ($C_{40}H_{14}O_{12}$) 由 Humic acid ($C_{40}H_{14}O_{12}$) 而來，再經氧化而變為 Geic acid ($C_{40}H_{12}O_{14}$)，繼之變為 Apocrenic acid ($C_{48}H_{12}O_{24}$)，最後則變成 Crenic

acid ($C_{24}H_{12}O_{16}$)。

如此分類，似頗簡單而明瞭，但有若干缺點，須加以相當之注意焉：(一)程式中無氮之存在，(二)此種化合物較多數植物體簡單，尤其是腐敗部分，(三)無一能與土壤中之鹽基化合而有普通酸類之反應。因此後世學者多懷疑 Mulder 氏之結果，而引起對土壤中有機成分之爭論，而尤其是腐植質成分；土壤中無確定的 Gei acid, Humic acid 或 Crenic acid 存在，而只有腐植酸(Humic acid)存在。

查所謂腐植質者，並無一定之固定組織，而只是土壤中生理的化學的有機物腐敗分解之中間產物耳；其最初承認腐植質無一定之組織成分者為 Van Bemmelen，彼謂腐植質為膠質狀態(Colloidal condition) 其性質與結晶狀(Crystalloids)迥異。後據 Bannann 研究，其沈澱之腐植質，亦自然呈膠狀，有大量的吸力，對於某種鹽類有大量的吸收能力，且極易與其他膠質混合，乾燥後則行龜裂，如有電子存在則行凝固。Jodidi 對於泥炭及礦質土壤中酸性可溶的有機質，曾有研究，氮之化合物可分為下列五種：

- 一、硝酸氮 Nitric nitrogen
- 二、鹼精氮 Ammoniacal nitrogen
- 三、二胺基酸 Diamino acid
- 四、醯類 Acid amides
- 五、單胺基酸 Monamino acids

最後二種成分可以測定有機氮之存在量，但據定量分析結果，又無一定，蓋是類化合物頗易放出鹼精，其分解之難易，則依其化學組成而各異。

據最近研究結果，腐植質乃溶於氫氧化鈣中之有機土壤，可以鹽酸洗去之。Grandean 即據此結果，而發明一種腐植質定性法，法先將試驗土壤用酸洗去，然後再與鹼精或氫氧化鈉作用，腐植質則將溶解其中；若土壤中缺少活潑的鹽基質，其有機質最易溶於鹼性溶液中，如鹼精中所得之黑色腐植質，是為 Matière noire。此種測定法以 Hilgard 法 Houston 法及 Mc Bride 法最為重要。

(三)腐植質之理化性質

腐植質之重要理化性質為多孔性(Porosity)，有強大之吸收水分及空氣能力，且易氧化而發放碳酸氣，若在溫濕適度時，適合於細菌微生物之生存，因此可以其生活

情形而測定土壤所含碳酸氣之多寡。

腐植質潮溼時為膠質狀態，但不凝固或粘着，而與土壤其他膠狀體相似，亦留存若干水分空氣及可溶性的固體於質中，此蓋因其多孔性之特徵也。乾燥腐植質體積頗小，一遇水分，立即膨脹，其體積重量可增至八倍；普通腐植質之比重，約為一·四，為土壤中之最輕成分，故富有腐植質之土壤是為輕土 (Light soil)。若腐植質與同容積之壤土 (Clay) 及砂土 (Sand soil) 較，其重量亦輕：

腐植質	壤土	石英砂
0.3849	1.0108	1.4485

若將腐植質侵入水分後，其重量之增加情形如下：

乾燥時重量	浸水後重量	增加量之百分率
腐植質 0.3565	1.1024	209.2
壤土 1.0395	1.6268	55.9
石英砂 1.4508	1.8270	25.9

上表即示其物理的吸水性質。

腐植質之物理的作用，除其有多孔性能吸收多量的水分及空氣外，能使粘重土壤輕鬆而軟化，凝固及粘着性減

腐植質

低，亦能使砂土凝聚並增加其蓄水性，且因腐植質色黑質鬆，吸取日溫力強，故其比熱頗大。

腐植質在其膠狀時，頗似礦質土壤中之壤土，其複雜之核能吸收鈣，鉀，鎂，鈉，氫等陽離子，其對於氫離子含量之多少，於土壤溶液之濃度及組織頗有影響，故對於高等植物之養料供給，亦頗重要。

經若干化學家之研究，因腐植質為未完全腐敗的有機混合物，其化學的組織成分不能固定。

(四) 腐植質之集積

土壤中腐植質之集積情形，於氣候地形土質及植物質量均有關係；普通高溫多濕地方，有機物之分解速，大都無機化，腐植質之堆積量因之減少，而在低溫濕潤地方，有機物之腐敗比較緩慢，腐植質因此而多量堆積矣；又乾燥土地之堆積量則較卑濕土地為少。Hilgard氏就美國土壤研究，結果如下：

土壤之區別	土壤中腐植質之含量(%)
乾燥(少雨)地方	○·九一
半乾半濕地方	一·〇六
濕潤(多雨)地方	四·五八

又據研究，表土較心土所含之腐植質多，粘土及壤土所含則較砂土多，此即與土壤燥濕關係之最顯著者也。

土地利用方法不同，腐植質之堆積量亦異，如森林源野耕地牧場及水田等，其管理及收穫方法不同，腐植質之集積量多少亦各異。據 Werner, Weisker 二氏計算耕地作物收穫後，地表下八寸六分之土層所集積之有機物量如下：

大麥	四·一	小麥	七·一
燕麥	六·九	油菜	一·一四

土壤中腐植質之含量，與氣流水溫亦有關係，若勤於耕耙排水施用石灰，氧化作用旺盛，腐敗促進，其所含腐植質必少。如係耕地附近植物不斷生長之土壤，如牧場森林地方，腐植質必然缺乏，蓋該處腐植質消耗正多也；普通富有有機物之新墾土地，耕作十五年後，腐植質即減少一半，是以土壤中欲有適當的腐植質存在，必須時時以有機質補充之。

在泥炭污堆卑濕地方，腐植質量可至百分之二十，普通耕地上濕地約含有百分之五，且易減少至百分之三，其在乾燥地方則更少，約只有百分之一或少至百分之〇·三

○；腐植質之多少，可以土壤顏色之深淺而定。

(五)腐植質之效用

腐植質因其有特殊的組織理化的性質，其效用有以下各種：

- (1)腐植質因富有氮質肥料，對於植物供給氮肥，雨水中雖有氮化物，土壤中雖有游離氮，均可為植物吸收，而究以腐植質中之氮為美而且多也。
- (2)腐植質有多孔性，可以供給土壤吸收及儲蓄水分空氣日溫之用。
- (3)腐植質能助植物吸收種種養料之功。
- (4)腐植質因有多量未腐敗的纖維存在，能改良土壤的物理性，可使粘土澎鬆，砂土凝集。
- (5)腐植質質鬆多孔，氣流交通，溫度適宜，細菌微生物適於生存，能促進土壤中礦物質之分解。
- (6)腐植質色黑，能吸收多量之溫熱。
- (7)腐植質為鹽基性，能中和酸性土壤
- (8)助長作物之發育，使土壤肥沃，性情中庸，在輕土中可以增加水分，保持肥料而增進生產力，故作物栽培上每用作為基肥。

腐植質固有上述種種效用，為土壤改良上，作物栽培上所不可少，但若集積太多，當低溫地濕氣流通時，必生酸性腐植質，土壤反將變為酸性，且集積過多，腐植化作用減少，於作物反大有妨害，是以吾人應用腐植質時，當特別注意及之。

參攷書：

二十年十二月罷課期中

Hilgard: Soils

Russell: Soil Conditions and Plant Growth

Lyon: The Nature and Properties of Soils

大工原銀：土壤學講義

關豐太郎：土壤學講義

湘湖農場自民國十六年十一月十七日起歷年開墾田畝總數

第一年 開墾二千三百畝除道路堤塘水溝淨地一千六百畝

第二年 開墾八百畝

第三年 開墾二百畝

第四年 開墾八百畝

歷年生產收入總數

第一年 收一千八百餘元

第二年 收四千餘元

第三年 收九千八百餘元

第四年 收一萬五千元

本院測候所民國二十年七月份氣象概況

項目	氣		壓		氣		項目
	低	最	高	最	低	最	
一	23.1	30.1	731.8	734.9	18.5	0.3	次
二	24.1	32.8	733.6	734.8	0.3	2.4	一
三	25.2	34.8	734.1	736.4	2.4	0.2	二
四	26.7	33.5	734.6	735.2	0.2	0.2	三
五	26.0	34.6	731.8	734.7	0.2	25.1	四
六	23.0	30.4	731.9	735.5	25.1	16.3	五
七	24.2	35.2	731.6	734.4	16.3	5.2	六
八	24.5	31.9	734.6	736.2	5.2	25.6	七
九	23.2	33.2	735.7	737.9	25.6	0.1	八
十	23.2	33.4	734.2	737.2	0.1	0.1	九
十一	26.1	35.3	732.2	735.1	0.1	6.4	十
十二	26.0	29.8	732.6	735.7	6.4	1.3	十一
十三	21.9	27.4	736.8	739.5	1.3	0.1	十二
十四	20.5	26.8	740.1	741.7	0.1	0.2	十三
十五	20.5	30.8	739.6	742.1	0.2	0.1	十四
十六	23.0	32.8	736.9	741.7	0.1	0.2	十五
十七	25.5	35.6	733.4	737.9	0.2	44.2	十六
十八	24.3	36.0	734.4	737.6	44.2	2.3	十七
十九	24.2	32.8	734.5	737.1	2.3	0.3	十八
二十	24.6	34.3	733.4	736.5	0.3	11.0	十九
二十一	22.3	28.7	735.9	740.4	11.0	33.2	二十
二十二	21.6	24.0	730.3	741.5	33.2	13.2	二十一
二十三	22.4	27.3	734.7	739.1	13.2	0.1	二十二
二十四	24.0	31.9	733.3	737.6	0.1	25.1	二十三
二十五	22.3	27.2	733.9	739.4	25.1	69.9	二十四
二十六	22.0	24.2	739.0	739.7	69.9	34.3	二十五
二十七	21.8	30.4	738.4	739.8	34.3	23.0	二十六
二十八	22.2	32.7	737.8	739.5	23.0	0.1	二十七
二十九	23.6	33.2	738.7	740.1	0.1	0.1	二十八
三十	24.6	34.8	738.0	740.1	0.1	0.1	二十九
三十一	24.6	34.8	738.8	740.4	0.1		三十
平均	31.92	23.65	738.92	740.61	11.24		平均

附
 氣壓本月氣壓最高在十五日為七百四十二公厘又十分之一最低在二十二日為七百三十又十分之三

漆樹之經濟的栽培法

繆炎生

一、漆樹在植物學上之性質

漆樹有二種：一名 *Rhus Vernicifera* D. C 分佈于中國朝鮮日本各處，為高約數丈之落葉喬木，葉為羽狀複葉，乃由七至十一個之小葉所組成，小葉形狀不一；或有橢圓形，或為卵狀橢圓形。葉緣無缺刻而為短銳尖頭，內有毛茸，長者約二三寸。支脈斜出，稍稍平行。至秋季，葉呈紅色，甚為美觀。雌雄異株；核果呈不正形，被壓偏而為平滑。邊材甚狹，有白色之光澤；心材常呈美麗之綠黃色。材質輕軟而易割。一名 *Melanorrhya Lusitata* 自生于緬甸暹羅等處，是亦為落葉喬木；惟葉為單葉而柔軟，或呈仰形或為橢圓形，頭為鈍頭。葉之表裏有茸毛，葉長六吋乃至十四吋，幅四寸乃至六寸，其基部呈楔形，葉柄平而有翼，長達于二分之一乃至一時。為核果，其色赤，蔽以白粉，其直徑約二分之一吋，此其兩者性質之大概也。

二、適地之選定

凡漆樹生長繁茂之地，朝夕必受日光，空氣之流通必佳，且必無水停滯。日光之不論其為直射光線或散光線，

漆樹之經濟的栽培法

凡在生育期間，總以長時間照射為宜。反之，陰地濕地以及粘土質之土地，概不適宜于漆樹之生長。其生長最良之土地下層混以小石之土，上層為腐植土，並舖以細砂一層，則乾燥常得其宜，而樹根之生理作用不致得受妨礙也。要之凡含有多量有機質之處，概可栽培漆樹，惟吾人須注意者其樹體之相集，不可成為叢林之狀態；蓋若呈鬱閉之狀，則日光無由而入，漆樹遂不能充分生長。故兩樹務必相離使其能成為單獨生長之傾向也，茲更就漆樹栽培上應宜注意之點條述于下：

(一) 種植于濕地之漆樹，外皮常易于腐敗枯死，又有土壤之上層，似乎乾燥，而其中有不透層之土盤，使樹根不易深入者，此種土地之上，生育遲緩，成績甚為不良；若栽培地平坦，而其中央有水停滯者，則必穿溝以排之。

(二) 徵諸各地之實況，凡大豆以及其他豆類及蒞蒻生有優良之處，概適宜于漆樹之栽培。

(三) 氣候溫暖，日光照射時間較久之處，均可栽培漆樹；尤以南面或東南面之地，最為適宜。氣候寒冷之北向

地帶或山峯，生長常不良。

(四) 強度之酸性土壤，成績不良，栽培于原野者，對於此點不可不加以注意也。

(五) 林地植付前，須加以優良之耕耘；若地質不肥，須施以優良之肥料。

(六) 此樹易罹類雪 Lawinen 之害，尤以塊狀類雪 Massen oder Grounclawinen 爲最甚。故凡山岳高峻，傾斜過急，最易受類雪之地，宜避免栽培之。

(七) 漆樹之嫩芽，野猿嗜食最甚，爲害實非淺鮮。故凡野猿出沒之處宜避免之。

前述漆樹適地之要件，欲求其易於解釋，故復由其枝葉繁茂之狀況說明之。漆樹樹形狀因地味之良否，氣溫之高低，濕氣之多寡，海拔高之相差樹齡等而異，然大致則相做。有樹形焉，朝夕受日光照射，在樹冠內邊之葉亦能利用光線，則其形狀爲適當；又有樹形焉，不論東南西北上下各方，皆不絕的有新鮮空氣流入，則其形狀亦佳良。此由于生育上之要求也。蓋在生育旺盛之時季，需要多量之陽光，以期同化作用之旺盛；一面爲呼吸作用計，又不絕地求新鮮空氣之供給也。然栽培地之周圍狀況各各不同

，有比較的能滿此等條件者或有不能滿足者；吾人常出山間，覺適合于是等條件之區域與不適合于此等條件之區域往往交互雜出，此栽培者所宜注意者也。

三、苗木處理法

漆樹種子在苗圃播種後，有閱二年而發芽者，是由于種皮之有不透水性，即所謂硬粒種子之存在故也。關於硬粒種子之發芽促進法，依據各林業試驗場之考案，可用濃硫酸法：即以種子浸漬於 98% 以上之濃硫酸溶液，約二三十分鐘，以清水洗滌之，繼續浸於水中；及見種子之大部份，吸水膨大，而後可以播種。若因溫度而發芽遲緩者，則可於播種前一週乃至十日內，除去蠟分，而浸于溫湯水中。播種之季節，由于地方氣候之差異而別，約自春分前後至清明爲止。播種量約每一平方尺一合有餘，較爲適度。播種後篩細土五分之厚，並以稻草，覆置于其上，宜時時注以稀薄之米磨汁，凡三週可見發芽。

播種之區域，由于各地之情形而不同，有于前年之秋種大麥至翌春則于麥之間播漆之種子者。此種播種法，可省略日覆，蓋有麥爲其保護也。但漆之元肥往往爲麥所吸收，漆之生育因之而遲緩，頗堪憂慮，故其播種也須較普

通苗圃爲早，以防此弊。迨見發芽後，則除去稻草，而蓋以日覆，雜草宜時時除去之；並施以稀薄之人糞尿。迨過秋分，則除日覆，霜除常不行之，入梅中苗木伸長二寸之時則天陰之日除草，又選陰天或小雨之日施熟肥，尿水各半，但不可灌于葉幹，每隔三週間，施行二次。植付年之十一月杪落葉之際，小心掘取，勿傷其根。分爲二類：一尺以下者作爲宿苗；或直接植于田畦，或假植于地上一年。至翌春清明以後，若施以二次尿肥，則可成爲上等之苗木。同年十一月頃或翌年之春，即可出山。有許多地方因苗木不適合于移植，故束之成把，選溫熱之所，假植于其畦畔復以萱草或麻殼，覆置于其上，以防凍寒，惟不宜密覆，以防空氣之不流通也。

四、分根苗木處理法

漆之苗木通常固依實播法養成，然採取其根亦可以作苗木。依照此法養成之苗木，毫不變其母樹之性質，設使栽培地方之因子無顯著之差異，則所產漆液之品質亦相同，而雌木雄木可以隨意養成，且生長亦稱迅速，惟此之于實生苗則壽命較短而已。然則目的在採集種實者宜用實生苗之說，實難置信。作分根苗之方法，在春分前或秋分後

漆樹之經濟的栽培法

，于根之周圍九分乃至十寸六分處，切五寸長，斜插地中。列間之距離約六寸，苗間約五寸，上覆細土，厚約二寸而後固踏之。時時除雜草；並施以少量之肥料。春季分根者至其歲之秋，秋季分根者至翌年之秋即可得長二尺之山出苗也。

五、整地法

漆樹種植之先，須除去地上之障害木，割去荆棘雜草，又掃除伐採跡地之梢木枝條等，使苗木植付之作業不致有碍，其方法雖由於土地之狀況而異，然吾人不可不選擇用力不多需費又少而苗木又可得安全生育之方法，蓋漆樹在林地宜用簡單之開墾以着手于安全之種植也。

六、苗木之掘取，選苗，包裝

掘取苗木，宜避雨天。蓋若枝葉帶濕掘取，則泥土附着于葉面，或包裝後水分蒸熱，爲害苗木實大。而掘取時更宜避免苗木之疲勞，植付當日能種若干，則掘取若干，選苗與普通苗木同樣行之，茲不再述。包裝即以二十五根縮草束之，投于桶或其他器物內，根部包以細土，以防乾燥也。

七、林地內植付穴之方法

苗木之生育也，須與以充分之土地與陽光。最初之一二年間須為根部留充分擴張之餘地，以遂其旺盛之生育，故植穴範圍宜大。其方法頗簡單，先除去地被物，以鋤打深，掘取其土，更除去碎土塊以及草木之根；掘成二尺方形深一尺之穴，于是着手種植，庶乎安全。但含有石礫之壤土則空氣流通佳良可照普通苗木辦理之。

八、種植方法

種植方法，不問其為林地或農田，概以手鋤粉碎土塊。當穴掘取之際所殘留之草木根以及石礫之大者，務必除去，上面使其均勻而以苗根稍稍曲置于穴之中央，保持其自然之姿勢，入細土七分，將苗木稍稍向上提鬆，使泥土填滿穴中，以足踏其周圍使其堅固。根部覆以濕草或落葉等。植穴數目，固須斟酌地方的天然關係，地味之瘠肥，傾斜之緩急，日照時之長短；然普通一畝以五十至八十棵最為適度。植穴本數與其失之于太密，毋甯以稀為良。徵之于古來之實驗，漆樹種植之間地，利用之以作副品，極為有利。其間作之最適當者為蒟蒻，里芋，甘薯，馬鈴薯，百合，大小豆，粟，陸稻等，關係此混農林業之所收支，不僅能省略整地除草等之費用，且能增加漆樹最好土壤

之透水性，地中之新鮮空氣易于侵入，以及地中之養分分解較速，故該樹之生育反因之而有顯著促進之利也。

九、管理方法

漆樹栽培中之最緊要者，莫若幼齡期間雜草之刈取。蓋此時代雜草之繁茂，不僅妨害陽光，使漆樹不得有充分之生長；且妨害土壤之通風；更由於雜草之種類不同，或分泌某種毒質以妨漆樹根之繁茂，甚至苗木枯死而至絕跡，故栽培者不可不深加以注意也。其除去方法，不外乎在漆樹植立之際以及植立後數年間加以輕輕耕耘，更或努力于雜草之消滅也。

漆樹之害蟲有二：一名蠅蟲，專吸取初春嫩葉之樹液；一名栗蟲，食葉為害。所謂栗蟲者，即栗蟲蛾之幼蟲，由四月下旬至五月上中旬頃之間孵化而成也。初生黑色之長毛，成長時為淡綠色，至成熟時乃變為青白色。長約三寸左右，食葉為害甚盛，自六月下旬入于七月集于數葉之間，吐絲作繭，約一週間成蛹；自八月下旬至十月上旬化蛹為蛾。產卵于樹幹，卵呈灰褐色，為長約二三厘之圓筒形，上有黑色之環紋，幹之南面溫熱方面之平滑面，或枝下之下部常數百顆重合于一處，故于十月中旬以後至翌春

四月頃之間，見有這種卵產生者，宜立即以小刀削取之。致于蠟蟲可用石油乳劑除驅之。

一〇、漆樹之萌芽更新法

現今各地產用養生取法 (Gemmeze avie) 者甚少，類多由於殺掩法 (Gemmeze avio) 而採液者，即在漆液之採取終了時，伐採其根部使其由萌芽而形成新株也；伐採方法若其切口平滑，則難得優良之後繼樹；故可用斧或鑽伐採之，其根部即可得強健之萌芽。此根上常發生多數之萌芽，吾人可擇長約一二尺較為健全者殘留一二枝，其餘悉數割去。今各地所行之更新年數常因地而異，有植付後五六年即行第一回之更新者有十三年後始行之，伐採後萌芽力能繼續者，則不限于幾次，仍可繼續更新。至漆樹之產漆量顯然減少，則將樹伐倒，改植他植物，惟于其地不可再植漆樹，要之，于漆樹栽培之地代以其他作物最為有利也。

——完——

東新志記印刷所廣告

逕啓者敝所設在國立浙江大學農學院內承覽全部石印講義並印簿冊表格章程書籍報張五彩圖案等件付印迅速價格從廉約期無誤如蒙光顧不勝歡迎之致此啓

本主人啓

杭 州

許 一 大 紙 鋪

地 址

杭州市羊壩頭
大馬路二十號

軍 政 表 冊

儀 器 文 具

鉛 石 印 刷

中 西 簿 籍

泥 金 屏 對

明 星 印 泥

電 話

本市一三八八
省長途掛號十七

浙 江 省 立 圖 書 館 鉛 印 部 廣 告

省立圖書館為流行舊藏珍本圖書起見，特設本部，以事翻印，復於翻印本館出版刊物之外兼設營業股，承印各界刊物，以期推廣文化，不重牟利，茲將優點列下：

- 一 設備：備有新式印機：出品迅速，無論大件小件，定期不誤，至鉛印之清晰調墨套印之均勻，俱有獨到的創造，藝術的革新；並自製銅模，優美整齊，足能得顧主愛美和滿意！
- 二 技藝：聘請精藝技師，悉心研究，精益求精，印成物品，式樣新穎醒目，能博閱者之稱譽。
- 三 工價：兼印各界刊物，志在推廣文化，與專為營利之印刷商店不同，價目格外低廉，絕無營利意義，如蒙各界惠顧，無不竭誠歡迎！

地點——杭州水陸寺巷七號

電話——二 三 八 〇

薔薇栽培法

楊志復

薔薇 (Rose) 爲薔薇科薔薇屬 (Rosa) 之常綠性灌木，本草經名之爲薔靡，蓋其藤蔓柔靡，依牆援壁而生，故名；此外我國又有山棘，牛棘，牛勒，刺紅，買笑藤等名稱。

薔薇中除常綠性者外，亦有落葉性者，莖有直立匍匐兩種，表皮生刺，葉爲羽狀複葉，葉緣有鋸齒，花形大小不一，有單重之別，色麗味香，清秀可人，可以裝飾庭園，可以折插花瓶，久爲詩人所賞讚，仕女所愛好，歐美各國尊爲花中女王，英國且採爲國花。

薔薇之種類頗繁，有春種秋種四季種等，四季咸宜，其栽培處所，露地溫室均可，我國隨地均可栽培，且甚流行，其觀賞及栽培價值，於此可見一斑，惜吾人注意其栽培法者少，殊爲遺憾！

薔薇之種類

薔薇原產東亞，我國日本印度均有野生，植物學上計有二百餘種，而近世歐美所栽培之雜種，不下萬餘種，即日本亦有數百種，其中究以何者爲貴，頗難斷定，蓋某一

品種之優良與否，以栽培目的方法用途及各人之嗜好如何而定也。

薔薇因莖有直立匍匐之別，可分爲叢性或矮性 (Bush or Dwarf) 蔓性 (Climbing) 及灌木性 (Shrubs roses) 三種。此三種中又分爲若干系統，如 Tea, Hybrid Tea Moss, Polyantha, Hardy Shrub Hybrid Tea 屬矮性種，大輪種及 Tender 等，則屬蔓性種，灌木性種則爲原種及原種自然交配所生之變種。

致栽培之普通種類有下列各種：

(一) 野薔薇 (Rosa Multiflora, Thunb.) 一名野客，原產中日，落葉灌木性。高四五尺，刺多對生，四五月間開花，色白芳香而爲單瓣，然亦有紅紫色者，普通多用作砧木。

(二) 玫瑰 (R. rugosa Thunb.) 古名離娘草，徘徊花，中日原產，落葉矮性，高三四尺，莖上密生細刺，葉柄葉裏則密生絨毛。花紅色單瓣，然亦有白色重瓣者，六月七月開花。

(三)山薔薇 (*R. Moschata*, Mill) 英名 Musk rose (麝香薔薇)，南亞產，葉有刺，花色白，有單瓣重瓣之別，初夏開花。

(四)木香花 (*R. Banksiae*, R. Br.) 一名錦棚兒，英名 *Bank's rose* 原產我國，常綠蔓性，枝幹無刺，小葉平滑，花重瓣小形，有黃(不香)白二色，五六月開花，叢生在枝頭，而呈傘狀。

(五)十姊妹 (*R. multiflora* var. *platyphylla*, Red.) 一名七姊妹，為野薔薇之變種，原產中國，一莖十花或七花，故名。花大重瓣，初赤色，漸淡。

(六)山椒薔薇 (*R. microphylla*, Roxb.) 中日原產，落葉灌木，形似野薔薇，高五六尺，多枝多刺，葉緣有鋸齒，宛如山椒，花色淡紅而單生，萼片花梗，密生刺毛，五六月開花。

(七)月季花 (*R. chinensis* Jacq. or *R. Indica*, Lindl.) 一名月月紅，鬪雪紅，勝春紅，瘦英，英名 *China Rose*, *Bengal Rose*，常綠矮性，原產中國，葉緣有細鋸齒，滑澤，葉面濃綠，葉裏色淡，花大，色有深紅，紅，白，黃白之別，味芳香，逐月開花，變種頗多：

(1)四季薔薇 (*Var. indica*, Koehne.) 日產，日名庚申薔薇，英名 *Monthly Rose*，莖高四五尺，有刺，花色紅或白，四季開花，故名。

(2)茶薔薇 (*Var. fragrans*, Thory.) 英名 *Tea Rose*，花色淡紅，香氣襲人，品種極多，惟不能抵抗寒暑，是其缺點耳。

(3)寶香花 (*Var. Semperflorens*, Nichols.) 一名牡丹薔薇，佛見笑，英名 *Crimson Chinese Rose*，矮性灌木，枝細長而多刺，葉小而紫，花色深紅或淡紅。

(4)綠花薔薇 (*Var. Viridiflora*, Dipp.) 英名 *Green Rose*，矮性，花瓣綠色，故名。

以上各種之間因變異與雜交而有多數品種。此類品種各有特點，色香濃淡各異，究竟何者最為優良，則頗難決定，蓋依各人之嗜好而有差別也；即以花型言，亦莫不如是，無論其為球抱型 (*Globular*)，杯型 (*Cup Shaped*)，狂型 (*Informal*)，重疊型 (*Inbricated*)，平型 (*Flat or Thin*)，或高心型 (*High-centred*)，亦因各人嗜好而各異其趣，是以品種之是否高貴優良，完全以各人嗜好為轉移，西洋優良品種，東方人固未必愛悅，即日本佳種，中國

人亦未必喜好，而況我國對於薔薇之研究，素少注意，究竟何種最爲吾人嗜好，因無相當參攷，頗難確定。茲篇所舉種類，不過栽培上最普通者耳，至於栽培法，亦不過普通的一般的方法耳。

薔薇之移植

薔薇之移植期，普通依其品種，栽培地之氣候而有差異，概言之，其最適期，秋季宜九至十一月，春季則當在發芽前一至四月間行之，無論其爲溫室中插活之新苗或由種苗店購來之苗木，在此期內移植，活着率較大。其爲管理便利保護週全而用盆植法者，每年春季應移植一次。

盆植時，宜用素燒盆，其大小宜應薔薇之大小而定，小苗可用直徑四寸之盆，大苗則須用直徑五至六寸者，盆底需有排水孔，孔上放置破瓦或木炭一片，以便排水。

土壤及肥料

薔薇之栽培忌用粘重土，蓋粘重土對於根之發育，大有妨害，而肥料分解又非常遲緩，其所用土壤，若爲粘土，宜加以相當的砂土，腐植質或草木腐葉，使土質輕鬆。

普通盆栽所用之培養土，宜用砂五分，腐葉土三分，骨粉及油粕二分之混合土，先使發酵，然後再用；露地栽

培所用之土質，其中砂質宜較少。

至於肥料，盆植時以液體肥料較爲便利，其法以油粕一升和水五升，使其充分腐熟，再加五倍水稀薄之，自發芽始，每十日施肥一次，生葉後則每七日一次，花蕾發生及開花期間則每五日一次，至花瓣凋謝後再每十日一次。其所施肥料宜較爲稀薄，過於濃厚，樹勢反弱而花色易變；其用乾燥肥料者，宜以骨粉油粕豆粕與土壤混合，使充分發酵，在盆之邊緣掘一圓形溝施埋土中。

露地栽培所用之肥料，大體與盆植所用相同，亦有依樹勢之大小，在其根緣掘一圓形溝穴，施埋堆肥及過磷酸石灰之混合物於土中者。

查普通所用肥料之種類，不外氮磷鉀三種，薔薇莖枝之發育，全持氮肥，凡人糞尿，牛馬糞，廐肥，堆肥，油粕，豆粕，魚肥及硫酸銨，智利硝石等化學肥料均是氮肥；欲其樹勢之健強，花之色香優良，則須用磷肥，普通所用磷肥爲骨粉及過磷酸石灰；欲其根部之發育健壯，抵抗病蟲害及花之開放能力，則賴乎鉀肥，此種肥料除廐肥堆肥腐葉土中含有外，草木灰及化學肥料硫酸鉀氯化鉀亦多含之。

肥料之施用期及使用量，以土質及薔薇種類而各異，大體言之，十一月間在花凋謝後，樹勢發育停止，已入休眠狀態，剪枝終了時候，宜施廐肥及堆肥。普通施基肥，多在其近根處施油粕骨粉，過磷酸石灰，草木灰及硫酸鉀之固體混合肥料，而於成悵期間，如發芽花蕾開放時，則宜施追肥或補肥，一般用人糞尿，油粕等已腐敗之有機肥料，効力非常顯著。

薔薇之修剪法

薔薇之修剪，在栽培上非常重要，可以增加觀賞價值，可以促進花蕾發生，可以除病蟲害，可以整齊樹型，若不修剪，則樹型零亂，樹勢衰弱，通風與日光不充分，易罹病蟲害，莖枝因之衰弱，花蕾因以大減，其重要於此可知矣！

其法在露地栽培有消極積極兩種，凡剪除枯枝，病枝，弱枝及其他無用枝條，均屬消極的，而修剪健全的枝條，使適當的新枝發生，則屬積極的。

修剪之形式，依品種及栽培不同而異，露地栽培普通剪成叢狀，圓筒形或傘形；盆植者又因戶外及室內觀賞之不同，其剪定法亦各異，戶外觀賞者，修剪時宜留長枝，

灌木性每枝僅留三四芽可耳，蔓性者則宜短修之，室內觀賞者，僅加以適當的修理，以促開美而大的花朵可耳。

修剪之適當期為春秋二季，秋季多在九月中旬行之，春季則以一至三月為宜。

叢性種春秋修剪時，往往每株只留二三枝乃至五六枝，俾至氣候溫和勢力旺盛時，可以發生新枝條而構成理想的樹型，其樹型如何，枝幹支配如何，剪定時應當加以相當的考慮。

叢性種秋季剪定，以九月為適宜，其剪定之程度，以剪除夏季長成後枝條全長五分之二為度，其弱枝病枝枯枝悉宜剪去。

蔓性種之修剪法，與叢性種異，其主幹不易用剪剪斷，宜用鋸斷之。

薔薇之繁殖法

薔薇之繁殖法，普通可分為播種，插木，芽接，切接四種，茲特分述如下：

(一)播種法 若欲育成新品種或養成砧木，均宜採用此法繁殖，尤其是收取雜種種子，多用是法。薔薇之種子，過於乾燥，有損發芽力，至播種期，務使勿太乾燥，故

宜於收集種子時，先去附着之果肉，以水洗潔之，然後盛入布袋，埋置土中，或採收果實後，逕行埋入土中，至翌春播種時掘出，去其腐敗果肉，取出種子，約於三四月點播於肥沃土壤之苗床內，經四十日後，即行發芽，發芽後宜時時施以稀薄液肥，越年移植一次，經二三年後即行開花矣。

(二) 插木法 可分露地溫室二種，露地插木，宜行於春秋二季及梅雨期，蕃殖砧木用之野薔薇月季花等及其他下等品種時行之；至於上等品種之蕃殖，則宜插於溫室，而以秋季為適。露地春插，當於二三月間，利用一年生之健壯枝條，長可五六寸，上端留二三芽，下端在其節部削滑，然後插入土中，此種土若是春夏插宜用園土與砂等量之混合土，若在梅雨期則當二三分園土與七八分砂之混合土。若插穗下端粘以粘重土塊，再插入土中，其活着力更大。溫室插木之插穗，亦用一年生枝條，切成二三寸，上端亦留芽二三，下端削滑，然後插入細砂床內，時時灌溉，經四十日，即行生根發芽，發根充分，即可移植於盆小中，翌春再行定植於大盆或露地，二年後即可開花放香矣。

薔薇栽培法

(三) 芽接法 為歐美最通行之繁殖法，其最須注意者，即砧木接芽之選擇。砧木宜用健壯的一年生枝條，先行插木，然後芽接，亦有用野薔薇者；更宜在所希望之品種上切取一盾形芽作為接芽。接時先用小刀在砧木樹皮上割一接芽大小之丁字形切口，再將接芽插入，然後用打莖接



鹽或其他束縛材料束縛之，以助形成層之癒合，而防雨水病蟲害之侵入及水分之蒸發。嫁接之適當時期，為七月上旬至八月上旬。

(四)切接法 多在春季二三月，秋季八九月，或梅雨期間行之，砧木宜選用發育健壯病蟲害抵抗力強一年生或二年生之野薔薇或月季花，接穗則取目的的枝條一株，長可二三寸，上留二芽；接時先用小刀將砧木離地面數寸處切斷，削滑，再由砧木之一側、用刀垂直切下約七八分至一寸左右，接穗使與頂芽同方面一側下部，削去外皮及木質部一層，再在反面斜削少許，兩者預備畢，則令其結合而束縛之，使其切面全部不露空中，以防雨水侵入而阻礙適合組織之發達。接後應加被覆物，至芽生長後，方能除去，且若砧木上發芽，宜即除去，以促接穗之生長。

栽培上之注意

栽培上所應注意之事項，簡要述明如下：

- (一) 薔性灌木性薔薇，宜植於花壇或花盆中，蔓性者可使纏於籬或柱上，或作籬棧隧道；花壇形狀忌複雜。
- (二) 栽培用土，質宜肥沃而輕鬆，排水便利。
- (三) 須受充分的日光及通風，但不宜受強風。

(四) 栽培用土，不宜太燥，夏季每日宜澆水一次。

(五) 冬季苗木，宜保持其相當的溫度，使在冷床或冷室中越冬，否則將影響於明春之發芽放蕾。

(六) 砧木發芽，宜次第摘去之。

(七) 春間芽上常生蚜蟲，貝殼蟲，青蟲等，為害頗烈，宜用適宜的石油乳劑撒布枝葉上殺滅之；更宜事前驅除消毒，毋使繁殖蔓延。

民國二十年十二月

(附錄)關於薔薇研究的參考書

因為國內研究薔薇的書籍雜誌缺乏，茲特根據日本實際園藝第十一卷第五號薔薇專號，所介紹英美德法之關於薔薇研究的參考書報，介紹於後：

1. American Rose Annual, The. 1916-25 incl, by J. Horace Mc Faldon.
2. American Rose Society, Annual Proceedings and Bulletins of the American Rose Society.
3. Andrews, H. C. Roses, or a Monograph of the Genus Rosa. 1805-28. 2 Vols. London.
4. Barron, Leonard. Roses and How to grow them 1915, 1924.

5. Beckett, Edwin, *Roses and How to grow them* 1918. London.
6. Cocket, P. C. m. and Mottet, S. L. *Les Rosiers: Historique, Classification, Etc.* 1897, 1903-09, 1916.
7. D'Ombrain, H. *The Rosarian's Yearbook.* 1877-1902 London.
8. D'Ombrain, H. *Honywood. Roses for Amateurs.* ND but 1877. London.
9. Drennan, Georgia Torrey (Mrs.) *Everblooming Roses for the Outdoor Garden of the Amateurs.* 1912 New York.
10. Fish. D. T. *Rose Budding,* 1875 London.
11. Eletcher F. J. F. R. H. S. *Roses for Market* 1922 London.
12. Foster Melliar, Andrew. *The Book of the Rose.* 1894, 1902, 1910.
13. Graveraux, Jules. *Roseraie de l'Hay. Collection botanique du genre rose.* 1899, 1900, 1902. Paris.
14. Henslow, T. Geoffrey W. *The Rose Encyclopedia.* 1922. London.
15. Holmes, Eber. *Commercial Rose Culture Under Glass and Outdoors.* 1911, 1919. N. Y.
16. Kurt Thomae, *Rosenkultur und Rosenschulbetrieb.* Berlin.
17. Macaun, W. T. *Hardy Roses, Thier Culture in Canada.* Ottawa.
18. National Rose Society. *Enemies of the Rose.* The. 1908, 1910, Croydon.
19. National Rose Society, *Handbook on Pruning Roses* 1912. Croydon.
20. Paul, William. *Observation on the Cultivations of Roses in Pots.* 5th ed. 1881, London.
21. Pemberton, J. H. *Roses, Thier History, Development, and Cultivation.* 1905, 1920. London and N. Y.
22. Redouté, P. J. *Les Roses.* 1802-20, 1824, 1828-29, 30 parts bound in 3 Vols.

23. Thomas George C., J R The Practical Book of Outdoor Rose Growing for the Home Garden. 1914-17, 1920, Philadelphia.
24. Wilhelm Mütze und Cammilo Schneider. Das Rosenbuch, 1927. Berlin.
25. Willmott, Ellen A., F. L. S. The Genus Rosa, 1910, 1914, London.
26. Wright, Waeter Page, Roses and Rose-Gardens, 1922 London.
27. Mcfarland, The Rose in American 1929 N. Y.

本院園藝場出品

本場出產果樹苗木，觀賞樹木，盆栽花卉，球根植物，及蔬菜花卉種子，廉價分讓，并代計劃公私庭園，取費特別從廉。

國立浙江大學農學院 園藝試驗場白

一般蠶病消毒劑與 CHILITE 之效果

勝又藤夫著
陸治仁譯

本篇爲日本長野縣蠶業試驗場病理部主任勝又藤夫所著。彼將各種蠶病消毒劑與近年最新發明之 Chilite 消毒劑，作一般普通易見之蠶病（硬化病，蛾之軟化病，微粒子病）之消毒試驗。所得結果，以 Chilite 之成績爲最佳。此種消毒劑，含有百分之七十五之氯。其所應用於消毒者，蓋利用其與水起化學作用，而放出多量之氯，以殺死病菌故也。此次本院蠶場秋蠶飼育時，消毒之結果，亦以 Chilite 之成績爲最佳。故特將是文譯成中文，以備參攷。然余對於日文，素無根底，誤謬處，當所不免，務希閱者諒解，是爲至幸。

一 緒言

普通一般蠶病消毒劑，如福爾馬林 (Formalin)，昇汞 (Mercuric chloride) 等，爲用極廣，收效亦甚大；惟此等藥劑，缺點頗多。

當蠶室蠶具消毒時，昇汞性猛烈，消毒後，往往有害蠶兒，且易誤飲，對於人體有激烈之害，又時易爲害於被消毒之金屬物品，兼之藥價昂貴，殊爲不利。福爾馬林缺

一般蠶病消毒劑與 CHILITE 之效果

點雖較昇汞爲少，但性緩和，消毒力弱；於低溫乾燥之時，幾失效力。且須長時間之消毒，又有激臭。於消毒作業上，極爲不便。

其次直接消毒蠶兒蠶蛹等時，昇汞當不能利用。至於福爾馬林，則僅可用於預防壯蠶期間硬化病之發生。尋常硬化病之預防，施行蠶體消毒，雖多用醋酸 (Acetic acid)，然其消毒力弱，故一般蠶病消毒，不能應用。且價格昂貴，亦所不利。

此外用格魯兒石灰水消毒法，因格魯兒石灰之有效鹽素含量不定，不能應用於實際。僅碳酸鈉 (Sodium carbonate) 於特殊之時期利用之，然其殺菌力亦頗弱。近來雖有皮露 (PIERON) 及其他新製藥劑發售，其效果如何，尙屬疑問，難能深信也。

著者數年來關於硬化病防疫之研究，知 CHILITE 之消毒力強大，價格低廉，使用方便，對於人體無害。以該劑撒布，施行直接消毒，亦無害於蠶兒蠶蛹。故對於硬化病之蠶體消毒；蛾之軟化病之蠶蛹，種繭消毒；皆爲其他藥

一般蠶病消毒劑與 CHILTE 之效果

劑所不及者，其於微粒子病及蠶芽胞之消毒，更具有強大之力。以下述其概要。

二 對於硬化病菌之消毒力

福爾馬林，昇汞，CHILTE 等各種消毒劑，對於白殭病菌之試驗成績，已有報告（長野縣蠶業試驗場報告第十二號），茲略舉要點一二於后。

(1) 試驗管內試驗

攝氏二十七度左右之室內試驗

藥劑名	十分鐘內殺滅白殭病菌之濃度
Chilte	10000倍
昇汞	5000倍
福爾馬林	1000倍
冰醋酸	300倍

此即表 Chilte 之一萬倍液，有強大殺菌力。

(2) 蠶體消毒試驗

於壯蠶期，將白殭病菌塗抹於蠶體，而行各種消毒試

驗。

藥劑名	濃度	試驗數	白殭病數	軟化病數	健蛹數
Chilte	1000倍	500	96	67	337
福爾馬林	300倍	500	30	167	303
冰醋酸	200倍	500	143	111	255
孢子		500	447	47	6

於此表中，示 CHILTE 二百倍液時成績最優良。

此外若硬化病流行之處，有綠殭病及赤色黃殭病發散時，可用 CHILTE 二百倍液消毒，則必能達得充分豫防之目的。此已為事實所證明。

(3) 對於蠶兒之害

福爾馬林對於稚蠶期為害甚多，不能使用。又壯蠶期撒布之時，有發生軟化病及濃病之不利。冰醋酸于稚蠶期為害較少。但若以 CHILTE 二百倍液於稚蠶期施用之，與壯蠶期消毒同樣無害及蠶兒。

綜上述試驗之結果，硬化病之消毒，無論蠶室，蠶具，蠶體，以 Chilte 之二百倍液之成績為最優良。

三 對於卒倒菌之消毒力

檢定蠶病消毒劑之効力，昔石渡氏嘗以對於卒倒菌之消毒力研究之。著者從蠶蛾之軟化病之病原菌中，及石渡氏卒倒菌中，得抵抗力強之枯草菌屬之細菌（DMS 菌）。而比較昇汞，福爾馬林及 Chlito 對於本菌之消毒力。

(1) 試驗管內試驗

羅氏二十七度之室內試驗

福爾馬林之消毒力

濃度	濃度					時間
	一%	二%	三%	四%	五%	
十分	+	+	+	+	+	+
十二分	+	+	+	+	+	+
半時	+	+	+	+	+	+
一時	+	+	+	+	+	+
半時	+	+	+	+	+	+
二時	+	-	-	+	+	+
三時	+	-	-	+	+	+
四時	+	-	-	-	+	+
五時	+	-	-	-	-	+
八時	+	-	-	-	-	+

昇汞之消毒力

一般蠶病消毒劑與 CHLITE 之效果

濃度	濃度				時間
	〇、〇五%	〇、一%	〇、二%	〇、三%	
十分	+	+	-	-	+
二十分	+	+	-	-	+
三十分	+	+	-	-	+
一時	+	+	-	-	+

CHLITE 之消毒力

濃度	濃度							時間
	一百倍	二百倍	三百倍	四百倍	五百倍	七五〇倍	千倍	
十分	+	+	+	+	+	+	+	+
十二分	+	+	+	+	+	+	+	+
半時	+	+	+	+	+	+	+	+
一時	+	+	+	+	+	+	+	+
二時	+	+	+	+	+	+	+	+
三時	+	+	+	+	+	+	+	+
四時	+	+	+	+	+	+	+	+
五時	+	+	+	+	+	+	+	+
八時	+	+	+	+	+	+	+	+

一般蠶病消毒劑與 CHLITE 之效果

由以上之結果，知昇汞及 Chite 之消毒力強大；福爾馬林之消毒力微弱。

(2) 蠶蛹之消毒試驗

預防蠶蛾之軟化病；於被污染病原菌在發蛾前之蠶蛹，施行撒布消毒劑，為直接消毒最簡易及確有效果之方法

然昇汞之猛毒，以及福爾馬林之激臭，均不適使用。惟 Chite 之殺菌力強大而無害蠶蛹，且無激臭等；確為最優美之應用藥劑。茲舉例以示之。

撒布前述之 DMS 菌於蠶蛹發蛾前，以 Chite 消毒之，檢查蛾之軟化斃死狀態

四

對照區	供試數	健蛾數	斃蛾數	斃蛹數	斃蛾率
Chite 1 百倍	九七	九六	〇	一	〇
Chite 11 五〇倍	九七	九四	二	一	二、〇六
Chite 5 〇〇倍	九五	八七	四	四	四、二一
Chite 7 五〇倍	一〇二	六七	三一	四	三〇、三九
Chite 千倍	一〇〇	五六	三六	八	三六、〇〇
細菌	九四	四三	四四	七	四六、八一
細菌	九二	一五	七五	二	八一、五二
細菌	九六	一〇	七四	一二	七七、〇八

此即以 Chite 1 〇〇倍乃至二五〇倍之溶液消毒被污染病原菌之蠶蛹，不僅不致障害於蠶蛹，且可預防蛾之軟化病。

檢查對於微粒子之消毒力，為最困難之事，三谷實三郎氏曾將微粒子塗抹於玻璃板上，後以百分之二之福爾馬林水三十分，或百分之五之福爾馬林水十分處理之；然後以水洗滌使蠶兒食下，無論何者均有消毒效果。著者於試

四 對於微粒子之消毒力

以水洗滌使蠶兒食下，無論何者均有消毒效果。著者於試

驗 Chite 之微粒子消毒力，其法先從微粒子羣搜集多量純粹之新鮮孢子，分盛於多數相當多量之沈澱管中，預先留心 Chite 之各種濃度，每注以十錢左右，在二十一度左右之室溫，於一定時間後用遠心分離沈澱微粒子，以清水與 Chite 溶液交換，直洗滌至其臭氣全行失去，然後使羣兒嚥下玻璃毛細管沈澱孢子之濃厚液。微粒子浸漬於此 Chite 溶液中時間十分鐘及三十分鐘兩種，至第一次洗滌時正為經過所處定時間。設以 Chite 溶液代清水浸漬微粒子，則更毋論矣。

羣兒於五齡第二日（一一〇號交日新）嚥下前十小時左右，使其停食；嚥下量以微粒子之濃度呈白濁色之百分之一錢左右。每區二十頭以供試驗（至上簇之螻蟻，無染色標識者，不能認為微粒子。）檢查其上簇後所發之蟻數，記入之（嚥下後至調查日為三十一日。）

十分鐘處理區

	供給檢查數	無毒數	有毒數
對照區（水嚥下）	一六	一六	〇
Chite 一百倍處理	一五	一五	〇

一般羣病消毒劑與 CHILITE 之效果

Chite 二百倍處理	Chite 三百倍處理	Chite 四百倍處理	Chite 五百倍處理	水處理之孢子
一四	一五	一八	一三	一八
一四	一五	一八	一三	〇
〇	〇	〇	〇	一八

三十分鐘處理區

對照區（水嚥下）	Chite 一百倍處理	Chite 二百倍處理	Chite 三百倍處理	Chite 四百倍處理	Chite 五百倍處理	Chite 一千倍處理	水處理之孢子
一六	一五	一九	一七	一八	一六	一四	一一
一六	一五	一九	一七	一八	一六	一四	〇
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	一一

自上述之結果觀之，Chite 對微粒子之消毒力極為強大；五百倍溶液於十分鐘處理，得完全消毒，一千倍溶

一般蠶病消毒劑與 CHLITE 之效果

液於三十分鐘處理，亦能完全消毒。再百倍溶液處理，微粒子全部溶解，二百倍溶液處理，則僅能半部溶解原形。

五 蠶卵之消毒與 CHLITE

蠶卵面之消毒，Chlite 與福爾馬林水有同一效果。

由上述之結果，可知以 Chlite 之五百倍溶液至一千倍溶液充分附着於卵面，有消毒病毒之效力。

蠶卵於休眠期中，不論何日催青，以福爾馬林之百分之一溶液或以 Chlite 之五百倍溶液，華氏七十五度以下，三十分鐘浸漬，充分洗滌，無何等害處。又卵面消毒，可以 Chlite 一千倍溶液充分消毒之。

六 結論

昇汞，福爾馬林，Chlite 對於硬化病菌，蛾之軟化病菌，微粒子等之消毒力比較之；昇汞與 Chlite 之消毒力強大，福爾馬林對於蛾之軟化病菌之消毒力微弱。

為預防硬化病，而施行蠶體消毒時，可以用冰醋酸之二十倍液，或福爾馬林之三十倍液，或 Chlite 之二百倍

六

液消毒之；對蠶兒無害。消毒力當以 Chlite 為最強。

為預防蛾之軟化病，而消毒蛹體，以用 Chlite 之一百倍液乃至二百五十倍液消毒為最有效。

對於微粒子病，以 Chlite 之五百倍液，十分鐘處理；或用一千倍液，三十分鐘處理；能達完全消毒之目的。

蠶卵面之消毒，用 Chlite 之一千倍液，三十分鐘浸漬後，充分水洗，可達充分之目的。

Chlite 價格低廉，使用簡易，少痛苦，對於蠶兒及人畜均無害；用為蠶室，蠶具之消毒劑；或蠶體，蛹體，卵面之消毒劑；實為最佳。此為著者應用所得之經驗。

附：微粒子病之壯蠶期，防止食下傳染之方法，與原蠶飼育之壯蠶期，不能如今日之一般施行蠶室，蠶具，蠶座之消毒。Chlite 為無害於蠶兒之殺菌劑，可以施行飼育中之消毒，而有相當之效果，可深信者；然此種試驗，因施行手續，甚為困難，不能得試驗成績；殊引以為憾。

織物纖維概述

鄭世芳

養蠶收繭，由繭繅絲。其主要之目的，在乎供織物纖維之用。織物用之纖維，大別之，可分為動物性，植物性，礦物性三種：

動物纖維 家蠶絲，柞蠶絲，天蠶絲，羊毛，Alpaca，

Mohair，駱駝毛，兔毛，蜘蛛絲等屬之。

植物纖維 木棉，大麻，亞麻，苧麻，人造絹絲等皆屬之。

礦物纖維 金屬線，硝子線，石棉等類。

上述三種，消費量最大者為木棉，羊毛次之；而家蠶絲——生絲全世界織物纖維中，僅佔百分之一。至礦物纖維更無論矣。

此等纖維，有單獨用之者，亦有以二種以上之纖維混織者。如羊毛與木棉，天然絹絲與人造絹絲之交織，即是混織之一例也。

上述三種纖維之最簡易鑑別法，可依燃燒法區別之。植物性纖維燃燒後，有白色遺燼，及如燒紙之臭氣。動物性纖維燃燒後，則成質脆色黑之炭，且因含有淡質，燃燒

時，發出濃厚之臭氣。至礦物性纖維，殆為不燃性。其各種纖維性狀之比較研究，分述於後。

(一) 動物纖維 Animal fibre

動物纖維由碳，氫，氧，氮，四元素所組成。而羊毛與其他獸毛纖維中，則猶存有硫。而植物纖維僅由碳，氫，氧，三者而成。故動物纖維與植物纖維之性質不同，自不待言。即同種之纖維，其性質亦相互有多少差異。茲將本類各種纖維性狀分述之。

(1) 家蠶絲

A 生絲之形狀 以顯微鏡檢生絲纖維，為二根纖維粘合成。 (如第一圖所示) 其表面有福利之匹隙 (フィリッピ) 之分泌物。圍繞呈不規則狀。

Fig 1.

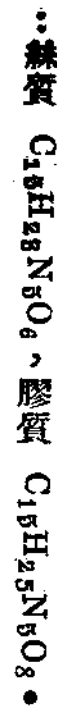


生絲纖維(鏡檢)

B 生絲之化學的成分 生絲之主要成分是絲質 Fibroin

織物纖維概述

和膠質 Sericin 兩種。此外尚含有蠟，脂肪，礦物質等類之不純物。絲質與膠質，均由炭，氫，氧，氮，四元素合成。膠質所含之氮，較絲質為多。其化學方程式是



絲質是一種角質之物質，為絲之心髓。不溶於水，即沸水亦不溶解。但絲質雖不溶於水，然其吸濕性頗強。能吸百分之三十三之水分。用手觸時，尚不覺其濕也。膠質為不純粹物中分量之最多者。約占乾燥生絲 20—25%，其學名曰 Sericin。膠質包圍絲質，為生絲之外層。（如圖二）因其所含之成分為氫和氧過多，反使其可溶於沸水；



在熱鹼液中溶解更易。故普通稱之曰絲膠。絲質與絲膠之比較，為二與一之比。

C 蠶絲精練後之性狀 生絲一經沸過，除去其不純物（膠質等），謂之熟絲。即成爲透明光滑柔軟較潔之純絲。以手揉之，能發一種音響。既練之絲，不溶於水，酒精，或以脫等；但遇鹼性之溶液，酸類，和阿母尼亞，養化銅等溶液，仍起作用。熟絲常含 $0.1-1\%$ 之灰分；灰分多由

石灰，鉛，鐵，鎂，等所組成。

D 絲纖維之特性 絲在各類纖維中佔優越之故，厥惟富麗與光澤及音響。除此以外，尚富有強力及彈力。（熟絲之強力，比之生絲約減 30%，彈力約減 45%。）故絲爲天生連續之線條。此外纖維，總須將多數短頭結合起來，方成線條。但絲除爲耐用計，必須由多數纖維絞成外，則均爲天然統長合用。至其纖維之力量，以其粗細言之，是一英寸之三千分之一，其堅強可知。一根用絲纖維絞成之線，每碼可伸長五寸至六寸。載重十二乃至十六兩。生絲纖維在濕潤狀態比之乾燥時，強力雖減，而彈力則過之。生絲之比重依 Vignon 氏之測定各種生絲之比重，如下表所示：

種	類	纖維狀態	比	重
伊大利 (Piemont)	繭	絲	一	一〇一
法蘭西 (Var)	生	絲	一	一三九
日本	生	絲	一	一五二
廣東	生	絲	一	一六二
法蘭西 (Var)	練	絲	〇	九〇八
伊大利 (Piemont)	練	絲	〇	九二一

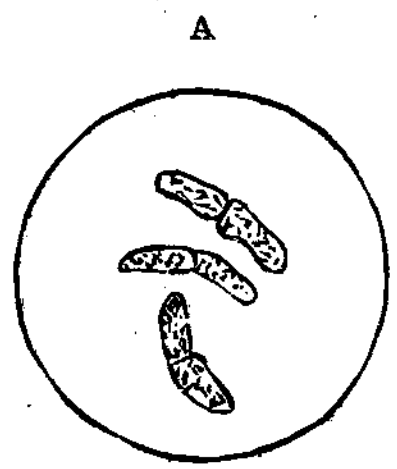
日本 練絲 一〇二三
 廣東 練絲 八八五

由上表觀之，練絲較生絲比重小。

(2) 柞蠶絲與天然絲：

A 柞蠶絲與天然絲之形狀 柞蠶 *Antheraea Peruyi* 是中國產之昆蟲，半家養式 *Semidomesticated* 之放養於樺樹上，產絲量極多。天蠶 *Antherela yamamai* 是日本原產，亦為野蠶之一種。此二種野蠶絲之形狀，比家蠶絲約有二倍許之纖度，由無數之原纖維所組成。橫斷面觀之，頗為扁平。然其實質富有顯著之空胞，家蠶絲則

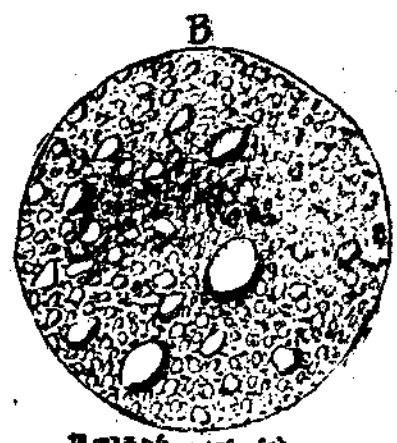
Fig 3.



A. 野蠶繭絲橫斷面

無之。(圖三)其纖維為二本纖維平行存在，此與家蠶相同者也。

織物纖維概述



B 野蠶絲(7470倍)
(有散在空胞)

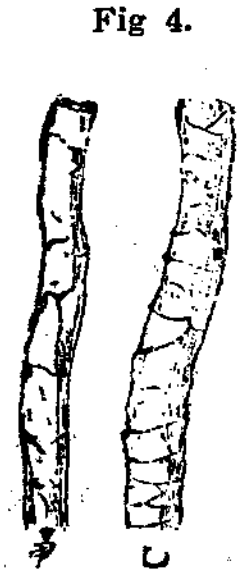
B 柞蠶絲與天蠶絲之化學成分及其特性 此等野蠶絲比家蠶絲灰分之含量較多，其灰分特以石灰鹽為最。缺乏吸收色素性，故染色困難。惟柞蠶絲較天蠶絲則稍易。柞蠶絲亦有因其飼育食料之不同而有差異；以檜與栗飼育者，則呈濃色，質硬。以樺飼育者，則呈淡色，絲縷細小且強韌。天蠶絲強伸力之大，則較其他纖維為優。柞蠶絲之比重依 *Vignon* 氏之測定，中國柞蠶絲 *Jussah* 生絲之比重為一〇四七，練絲之比重則為一二五。

(3) 羊毛

A 羊毛之物理的性狀 羊毛纖維之外層，呈魚鱗狀，(圖四)其鱗形混有密着於纖維之象牙狀之纖維。頗乏彈力，光澤，縮絨等性；吸收色素之力亦弱。其中心由髓軸而

織物纖維概述

成。兩者之間稱為中層 此層時見有線條。髓軸有者中斷



羊毛纖維
表面呈鱗狀圖

，或缺全部。(圖五)無髓之毛，染色困難。羊毛最富有可
型性。將羊毛入熱水中煮沸之，或壓榨之。則纖維上之鱗



有髓毛
(山羊)

形互相黏合而收縮，此現象謂之氈化。取羊毛入肥皂
或硫酸溶液中，揉壓之，則氈化作用，更為顯著。

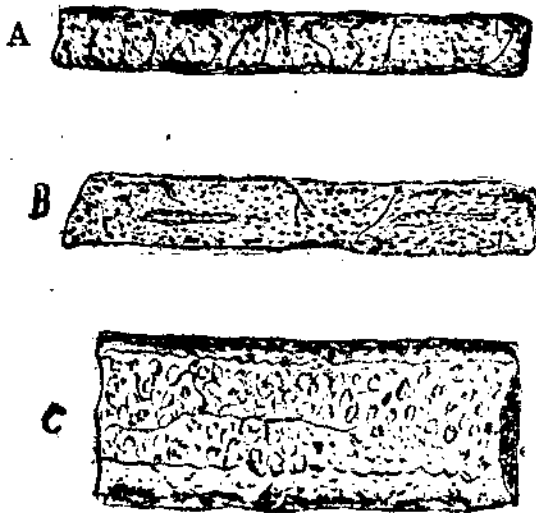
B羊毛之成分 自羊身上剪取之生羊毛，除纖維外，尚
含有不純物 30—80%；而此不純物多為脂肪，蛋白質，
及羊汗質。前者，被鹼液溶去。後者，易溶於水。其外尚
有塵埃及泥砂夾雜物。羊毛之化學組成，至不一定。約含
碳50%，氮 15—17%，氫7%，硫2—4%，氧 26—22%
等。

(4) Alpaca 與 Mohair

四

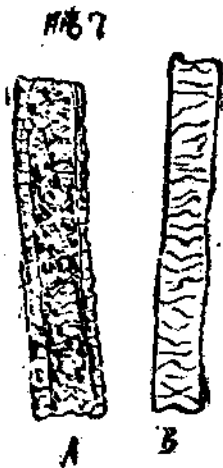
A Alpaca 是南美產山羊之一種。其毛有白色濃褐色及
黑色種種，髓軸有者甚大。外層之鱗片，較駱駝毛為不發
達。(圖六)

Fig 6.



Alpaca 纖維
A 細而無色之毛
B 有軸髓淡色之毛
C 有髓毛

B Mohair 是阿爾賴(アンゴラ)山羊之毛。毛長而柔
軟。多缺髓軸。其顯微鏡下之形狀，橫斷面大體圓形，週
邊呈鋸齒狀。(圖七)



Mohair 纖維圖
A 有髓毛
B 無髓毛

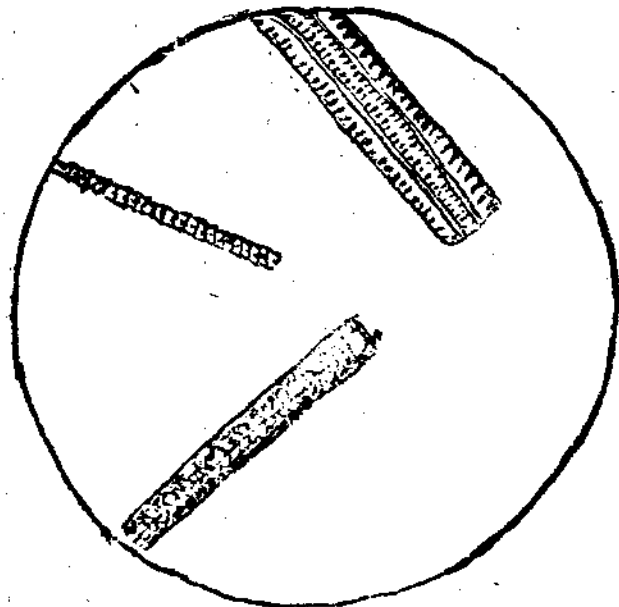


Fig 9. 兔毛

(5) 駱駝毛與兔毛
 A 駱駝毛 通常帶黑色，漂白頗為困難。髓軸有時頗大形。往往呈黑色。
 (圖八)
 B 兔毛 兔毛之供織物用者頗廣。色有種種。鱗片稍尖。髓軸有細毛一行，大者達八行，為一種特有之扁四角形小區之列成。(圖九)



Fig 8. 駱駝毛(有大形髓軸) 不透明(黑色)

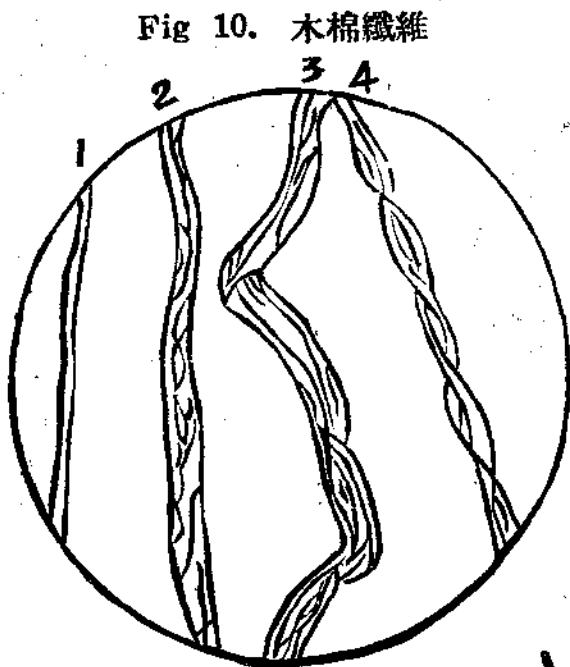


Fig 10. 木棉纖維

1 早枯死無構造之纖維 2 透明扁平未熟之纖維 3 有薄細胞膜半熟之纖維 4 呈螺旋狀有發達之細胞膜成熟之纖維

以上所述，僅就普遍應用者言之。至蜘蛛絲纖維，在今日尚不能利用。十八世紀之初，雖經法美之學者研究試驗。然屢試屢敗，無成績之可言，故從略。
 (1) 植物纖維 Vegetable fibre
 植物纖維為碳，氫，氧，三者所組成。其用途頗廣。屬於本類者，如木棉，大麻，亞麻，苧麻，人造絹絲等是也。茲分述其性狀。
 (1) 木棉 Cotton 學名 *Gossypium*, Linn
 A 木棉纖維之性狀 棉為織物纖維中用之最廣汎者。且與其他之纖維混織者亦頗多。以顯微鏡檢之，如第十圖之

織物纖維概述

四所示，纖維呈邊緣較厚之帶狀，扭成螺旋形。故易紡成細紗。其纖維之切斷面，如圖十一，中央有小孔。而呈稍扁平之管狀。管沿略厚，中部模糊，因細胞內物質凝蓄不均，致起絞轉性，此為棉絲之特性也。未熟之木棉纖維或所謂死纖維，（早失生命之纖維，如第十圖之二。）為不成管狀，其質透明而弱，木棉纖維之周壁，由多數之細纖維而成。木棉富有染色性，因此種纖維之間隙有小孔之存在故也。

FIG 11 木棉纖維切斷面



木棉纖維因 Iodine 而變黃色，但以水洗之，則色消失；又以變黃色之纖維加入稀硫酸，則變為深青色；又浸入於酸化銅之水酸化阿母尼亞溶液，則徐徐溶解之；若初以苛性加里處理之，再入上述之溶液中，其溶解更速。

B 棉纖維之成分 棉纖維之成分，大部分由純白纖維素 (Cellulose $C_6H_{10}O_5$) 而成。市上所售之生棉，除纖維素 67—68% 外，尚有水分 5—8% 與不純物 4—5%。棉之不純物，為脂肪，酸蠟，蛋白質，色質，果蔬熱膠酸等

六

。 (Pectic acid) 生棉之帶有防水性者，蓋因不純物，脂肪，蠟，等類之作用也。

(2) 大麻 Hemp 學名 *Cannabis Sativa, L.*

A 大麻纖維之性狀 大麻內皮組織較亞麻粗糙。其纖維富有纖維素，質堅而韌，可供紡績染色之用。纖維之大小不同，有者膨大，與亞麻區別，頗為困難。(圖十二) 纖維

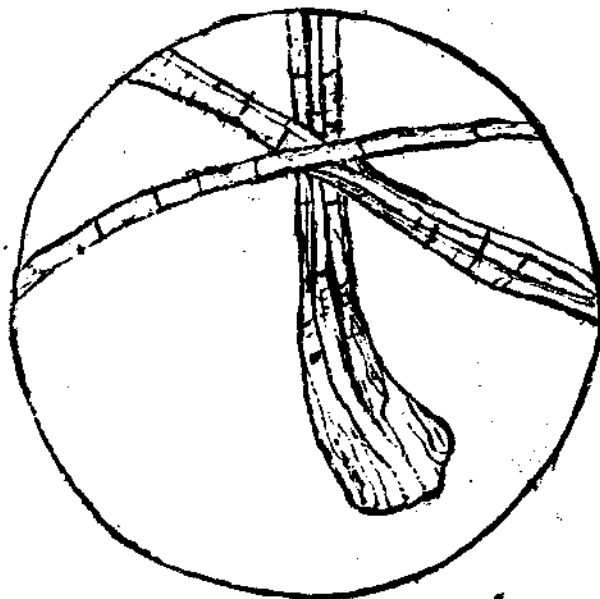


FIG 12 大麻纖維

之兩端通常鈍端，居中往往由數本混合而成。其橫斷面呈三乃至六之六角形。

B 大麻莖幹約有化學成分如下表所示：

氮一・七四% 磷二氧〇・二三%

鉀二氧〇・四六% 石灰二・〇三%

(3) 亞麻 *Flax* 學名 *Linum usitatissimum, L.*

亞麻纖維製成之織物，用途頗廣。其纖維以顯微鏡檢之，每纖維一條，由多數細胞連續而成，橫截細胞，現多角形；兩端略尖，時有分叉與他細胞聯續，隆起成環狀，如竹之有節；故纖維管可保持硬直，並可紡成強韌之紗線。纖維細胞之長度自〇・八英寸至〇・一六英寸，互相銜屬，故能抽成絲狀。(圖十三)

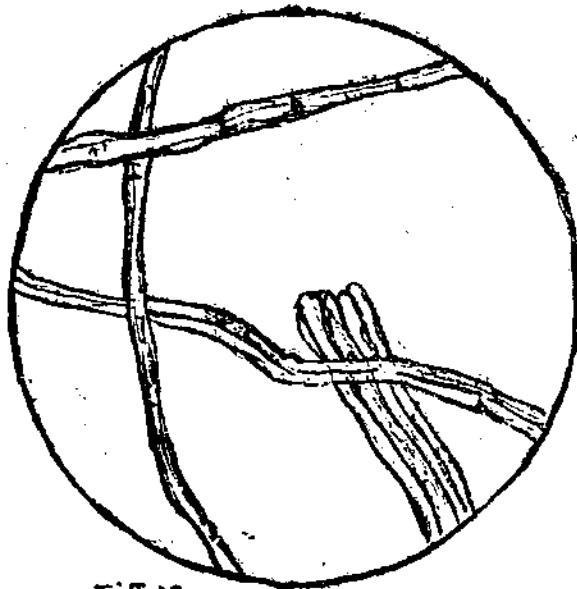


FIG 13 亞麻纖維

亞麻纖維如入多量硫酸或重格魯模酸加里之溶液，較

織物纖維概述

大麻膨脹；且表面生黑斑亦較大麻為多。以 *Iodine* 硫酸

處理之，則與木棉同樣呈青色，反應亦較木棉稍遲

(4) 苧麻 *Ramie* 學名 *Bombreria nivea, Gand*

苧麻纖維極強韌而有耐久力，細而有光，受濕不壞，久濯彌新，質地較大麻為優；且得能分離與絹絲同程度之

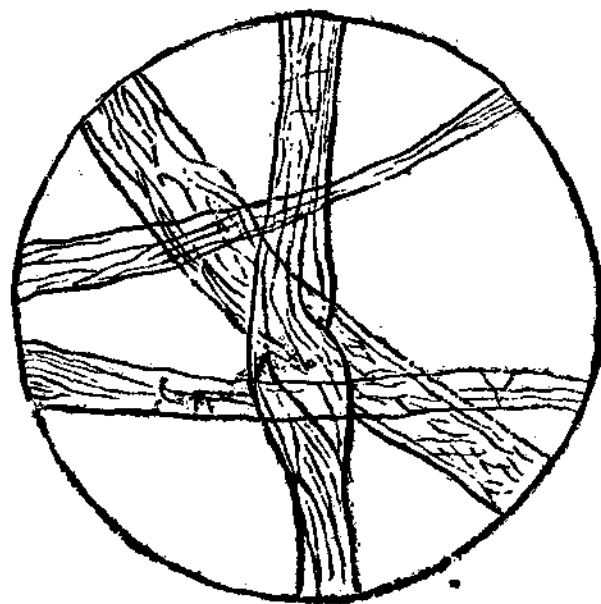


FIG 14 苧麻纖維

纖維；惟精製不易，且與木心分離頗難，以是稍貶價值，纖維細胞之邊頗為廣大，有特種之皺襞，其缺點即彈力性稍弱耳。以透光鏡觀之，缺環節，仿如蠶絲。其韌度比亞麻強四倍，比大麻強三倍。洵為麻類最有價值者，茲記其

特性如次：

1. 為各種纖維中最強韌者，對水濕之抵抗力極強，且富耐久性。

2. 比亞麻輕快。其比重亞麻為一〇，苧麻為六。

3. 富有耐熱性，且有絕緣性；惟吸濕性最弱

4. 織度大；一番絲為一基羅(Kilo)，亞麻為六千米，而苧麻則達一萬米。

5. 富有光澤，得漂白精練如絹絲，惟頗不易。若以其與他種纖維交織時，則增加其光澤與強韌。

(5) 人造絹絲

A 人造絹絲之性狀 人造絹絲之性狀，因其種類之不同而有差異。就纖維之表面及橫斷面之形狀以顯微鏡觀之，人絹之單絲橫斷面為圓形，或扁平；為一本纖維，故表面平滑。人造絹絲之主要種類，不外硝化纖維素人造絹絲，銅鋸人造絹絲，維斯膠人造絹絲，及醋酸纖維素人造絹絲四種。(製法可參閱本院蠶桑系出版之蠶聲第二期胡仲本君之「人造絲」。)其纖維均富有光澤，因絲之表面平滑，能使光反射，故其光澤之美麗，為他種纖維所不及。但人造絹絲缺乏彈力，帶幾分粗硬，且有幾分冷感。又因其

常有化學藥品之殘留，易起變化，損害其光澤及強度，故不能耐久。

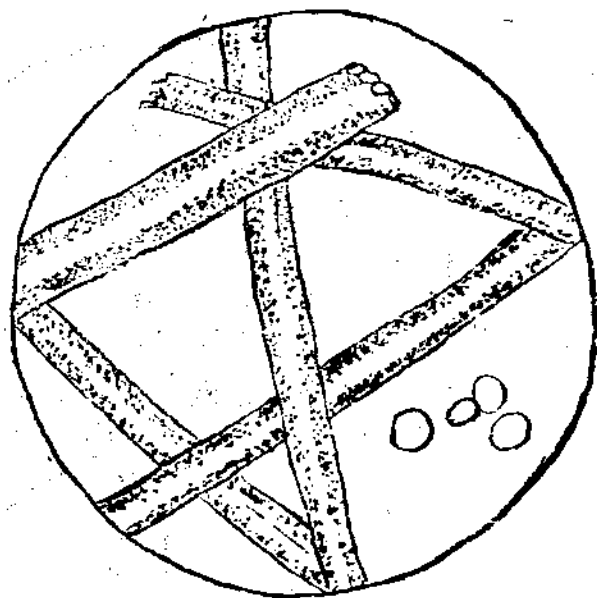


圖15. 硝化纖維素人造絹絲 (橫切面)

人絹能吸收鹽基性色素，而不能吸收酸性色素，此為與天絹不同者也。

B 人絹與天絹性狀之比較

1. 光亮：人造絲較天然絲及其他纖維為暗。

2. 比重：人造絲之比重為一、五；天然絲為一、四。人造絲比重稍重，故其織物不如天然絲之輕暖。

3. 織度：人造絲從來甚為粗大。現在合十六——二十五本

之單絲爲五——八 Denier，普通之燃絲（數根之纖維併合之稱）一二〇 Denier，天然絲之纖度一、五——四 Denier。

4. 織度班：人造絲之絲條直徑，以前頗不整齊；最近非常進步，然比之天絹其織度班尚多。

5. 手觸及彈性：人造絲缺乏彈力，帶幾分粗硬，且有幾分冷感；而天然絲則以此爲特性，故爲其他纖維所不及。

6. 節：人造絲無類節，此即與天然絹絲不同之點。

7. 抱合：人造絲條之抱合，較天然絲爲劣。

8. 強力及伸力：天然絹絲對強力及伸度在織物纖維中爲最強；強力，即同粗細之鐵絲之四分之一相當。然人造絹絲於乾燥狀態，不過天然絲三分之一；入水其強度更弱，約減少十分之五——七。因之對於洗濯之抵抗力甚弱。

9. 耐久力：人造絲僅及天然絲十分之四——七；又人造絲因殘留化學藥品，在貯藏中，常起變化。故易損其光澤及強度。

10. 絕緣性：對電氣或熱之絕緣性，人造絲與天然絲有同

一之強度；尤其以醋酸絲爲最。

11. 被覆力：以一定重量之絲條，其外觀上，人造絲較天然絲爲粗大；實則人造絲不過天然絲十分之五——六。此被覆力之差，因天然絲之表面平滑，人造絲之表面爲不規則而粗鬆。

12. 吸水性：此爲人絹之大缺點。但與其他纖維交織時，則織物能吸收水分，乾燥皮膚，此爲人造絲之優點。

(三) 礦物纖維 Mineral Fibre

礦物纖維（註一）如石棉等，爲不燃性；且爲不良導體，多供防火，禦寒，保溫之用。故本節對於石棉略加說明。至金屬線與硝子綫於應用上甚鮮，價值昂貴，故從略。

石棉者，爲可抽成長之纖維狀之礦物也。呈白色及灰色，而有光澤。能耐攝氏千度以上之高熱；富有防熱及保溫力，爲礦物纖維中之應用最廣者。質脆。從前多與木棉交織，今乃單以石棉織之，石棉織物之優點，即織物污穢，可燃燒之，則仍潔淨，此物質主要成分是由硅酸 Magnesium 及硅酸石灰而成。

此種纖維可由燃燒法區別之，頗爲簡易。在顯微鏡下

織物纖維概述

製之，其組織單純，無構造之可言，即外觀上，與其他之纖維之不同亦甚明悉。

註一：礦物纖維本即指石棉而言，至金屬線與硝子線，

依日本之大住吾八及齋藤俊吉所著之「棉紡織」

一書中之分類，則將上述二種，再加入造絹絲，

另闢人造纖維一項；(Artificial Fibre) 本文

以金屬線與硝子線略而不述，故將人造絹絲歸入

植物纖維項內，金屬線與硝子線則歸入礦物纖維

。

一〇

附錄：茲將各種纖維之比重，列成下表，以供參考：

纖維種類	比重	備註
Class wall	二、七二	(玻璃線)
China glass gekämnt	一、五二	(中國苧麻製棉用)
China glass gesponnen	一、五一	(中國苧麻紡織用)
Baum wolle gesponnen	一、五一	(木棉)
Flacks gekämnt	一、四八	(麻)
Seiderah	一、三四	(練絹絲)
Seide rah	一、三三	(生絲)
Mahair gekämnt	一、三〇	(小羊毛製棉)
Wolle gesponnen	一、三〇	(羊毛紡織)
Wall gekämnt	一、三〇	(羊毛製線棉)

合作社與農民經濟

鄭世芳

(一) 合作社的性質和效用

我國以農立國，農民佔人口百分之八十以上。但是數千年以來，因教育不普及之故，農民大都沒有受過教育，所以智識幼稚，對於農事大都墨守舊法，不知改良。加以近年來，國內受土、劣、貪、污、匪類的剝削和滋擾；國外受帝國主義對華的經濟侵略。農民無力改良土地，以致生產日形減少。櫛風沐雨之所獲，尙不能維持他最低限度之生活。而地主反坐享其成，盡滿所慾，所以現在的社會，有錢的人，便佔優越，沒有錢的人，便要吃虧。鄉間的小農民，大半是自己沒有田地的，只不過向地主租了幾畝地來耕種，以維持他一家的生活。但是每年的收穫，往往要先除去借款的利息及佃租的租錢，再有剩餘，才可以供自己維持生活的費用。如果一有不幸，收成不好，那一年中，便要負債了。這樣那裏還有改良土地的能力？農村的經濟日漸衰落也不是無因了。而且一般人往往頌揚都市，而鄙視農村，以致一切的建設，都集中在都市，而金融的流通，也只是在都市中流通。試看都市銀行林立，都是爲

工商業資本的流通。而農民方面，絕對不會享受到的。這種銀行，可以說爲維護中產以上的階級而設立，像一般平民，尤其是農民，那裏還配踏進牠的門呢？！

農村經濟的破產，已如上面所述。農村經濟問題，可以說是社會問題的主要部分。所以農村問題沒有救濟的方法，那國家也便不易有安甯的日子了。

救濟了方法，不是和賑災卹貧的慈善事業可比。慈善事業僅可救一時的，是治標的辦法，不是治本的辦法。至於要救農民經濟的獨立，解放農民的壓迫，使農民認識自己的地位，而一致團結起來，努力解決產業上的各種問題，以減少孤立無援的痛苦。如此說來，合作社的組織，是急不容緩了。

合作社就是小產業者本自助互助的團結，專賴集小爲大，集少成多的力量，結合許多社員，即以這些社員自己的力量，謀相互間產業的發達，和排除相互間的不利。而且本這種精神，養成合作的習慣，以增進經濟上的興趣和利益。這種自助互助，乃社員間的自助互助，其事業範圍

，不及於社員以外，這是與公司商店及慈善團體完全不同的地方。公司商店是資本的團體，只要有錢，即可以加入，是以營利為目的的。慈善團體是以普濟世人為目的的。這純是消費的，而不是生產的。至於合作社便不同了，合作社乃是人的團體，其社員必須具備一定的條件，倘是遊民政客及一切不合條件的人，即使有錢也絕不能入社。而且合作社是公開的，隨時可以入社，又合作的事業範圍，只限於社員，社員以外的人，不能享受合作的利益。譬如信用合作社之儲金放款，只限于社員；購買合作社之買主，販賣合作社之委託販賣人，生產合作社之原料供給人（註一）等等，都是限於社員。所以社員對於合作社，一方是主人，同時又是顧客，所以合作社是本「人人為我，我為人人」的宗旨而組織的。總括起來說：合作社的組織有下面的兩個要點：

- 第一、合作社是人的結合，而非資本的結合。
- 第二、合作社是經濟的組織，而非慈善機關。

合作社的性質和效用，大概的說了。下面再來分述各種合作社與農民的經濟的關係和利益。

（一）信用合作社對於農民經濟的關係和利益

農民以勞苦的所得，常常不足以維持他的生活，倘遇有災歎和不幸的事件——如疾病喪事——等發生的時候，則農民便要負債了。沒有辦法，只好向着地主們借貸，或向當舖典質，利率之高，常出人意料之外，這種高利貸的剝削，農民也只好吞聲飲淚聽天由命的忍受下去。

現在却不能然了，如果有了信用合作社的組織，便可供給農民低利的借貸，並且可以養成儲蓄的美德，這不是一舉兩得的事嗎？！

信用合作社也可稱為平民銀行，即一方對於社員產業上和經濟上所必要的資金，謀低利的放款；一方對於社員謀儲蓄上的便利。按現在的經濟組織，金融流通的趨勢，是迴避農村而集中都市，信用合作社，就是轉移這種趨勢。因為有了信用合作社，農業上就有金融機關，農村中的金錢，就可以藉此在農村中流通，不再流溢到都市了。

信用合作社對於農民的利益概括起來，有下面的三點：

（1）提倡農民勤儉儲蓄的美德

農村信用合作社不但為農民的借款的金融機關，並且同時可以做儲蓄銀行，社員有了餘款可以隨時來存款，而

且就是幾角幾分幾個銅子的零星款項，也是可以存進而不致浪費了。所以不單是很便利而且可以養成聚沙成塔的觀念。

(2) 供給農民低利的資金且使地方的利率低下

大凡生產事業必定要土地勞力和資本，這是生產的三要素。譬如農人種田，也要土地勞力資本三者。如肥料種籽農具都是要金錢買來的，這些東西就是資本，金錢多，所買的東西就好些。因此生產品的收穫也多。反之生產品便要減少了，這是很明顯的事實。所以有許多農民因資本不足，或者是沒有，如向別人借重利的款子來做他的本錢——資本。等到農產品收穫後，便要待善價而急要賣了，因為他要去還付借來的本息，這種不是很吃虧的事嗎？信用合作社就是解決這種問題的。如果遇到這種經濟困苦的時候，便以極低的利息貸款於農民以發展他們的事業。因此而另一方面，又可使私人借款的利息無由提高。

(3) 增進農民人格信用並助長農民互助精神

我們在社會上立足，除開要有有形資本——金錢——以外，還要有無形資本。無形的資本是什麼？就是個人信用，是人類在社會上立足的唯一的要素。「信用」兩個字，在現

代的社會裏，是資產雄富的人的專用品。農民資產的信用，是不豐厚的，故其所恃者，還是人格信用。普通的金融機關的放款只問資產，不問信用之有無和人格信用的高低。而信用合作社的放款，是看重社員的人格信用的，資產信用，實在是居於從的地位。再說互助兩個字。原是辦合作社的根本原則，一個社員，當然不能進行。必須聯合許多人，來做社員才可。以這許多社員的力量，才能夠經營各種事業。這種彼此互相倚靠，就是互助。要能夠得到互助的真精神，那只有合作社了。

以上三點不過是信用合作社中最顯著的效能。他如改良鄉村風俗，促進地方自治，增高平民智識等等，也都是有信用合作社才可得到，現在也不多說了。

(三) 販賣合作社對於農民經濟的關係和利益

農民終歲勤勞所得的農產物，售于市場，換得金錢以維持他的生活。前已說過了。但究其所得之價，較消費者所出之價，相差很遠，這都是為經紀商人所奪取的緣故。拿個例來說，寬橋所產的玄參，生產者賣給掙客的價格為每斤〇・〇八元，再由掙客賣給藥行，則為〇・二〇元，再藥行賣給藥店又增加為〇・二四元，再由藥店賣給消費

者則又變爲〇·四八元，此販賣行程僅由浙江杭州寬橋至蘭谿縣的甘溪區而已，路僅四百餘里，而價格之差，已如此可驚。（參看本刊創刊號陳自新君之「寬橋十六種藥材之賣價格調查」）所以要救這種弊端，就是要組織販賣合作社。販賣合作社即社員所生產之物品加工或不加工而共同販賣，以增進社員利益的方法。這樣才可免除中間商人的剝削。販賣合作社對於農民的利益有下面的幾點：

(1) 可以免除中間商人剝削的弊害

共同販賣則數量多，可以直接賣給消費者所組織的消費合作社或大商人，則生產者受商人的支配可免除了。

(2) 調節物價

中小農家的生產品，常常因迫手急用，不待善價，就行出售；或者不待生產品成熟即行預售。故當生產品成熟的時候，市場上堆積多量的生產品，以致供過于求，價格暴落。反之，於新陳不接時，市場上貨物稀少，求過於供，價格暴漲，這種現象，不但生產者與消費者均受莫大的損害，而且影響於社會全般生活的不安寧。如果有販賣合作社的組織，則生產者需款時，可向合作社融通，不必急于售賣物品。這樣合作社可將物品源源的出現於社會，使

物價不會有劇烈的變動。

(3) 能使生產品價值增高銷路擴大

現在的經濟組織有三點必然的現象：(一) 消費者購買額越大，價格越低廉；購買額越小，價格越高。反之，在生產者販賣額大價格高，販賣額小價格低。(二) 生產品質愈複雜，價格愈低廉，愈整齊，價格愈高貴。(三) 生產額愈小販路愈狹，生產額愈大販路愈廣。凡此種種，都是不利於小生產的，所以在消費方面，有組織購買合作社的必要，在生產方面，便有販賣合作社組織的必要。

(4) 生產品加工製造及使生產品的改良

共同販賣，生產品大宗的販賣，運費可以減輕，販路可以擴張。再農民資力不能舉辦的加工製造，合作社也能購買高價的機械，製造工場的設立，如生茶製成熟茶，繭繅成絲等等。這樣可以得到高價。不僅如此，且合作社的經營方法，當其收受社員的生產品時，必定要加以嚴格的檢查，區別他的優劣，分成等級；不同生產額的大小，一律平等待遇，待聚集了許多同品質的物品，然後直接對消費者或是對大商人而行販賣，一定可以取得相當的高價。所以販賣合作社，對於生產品質的效用上的進步，也有

很大的貢獻。

(四) 購買合作社對於農民經濟的關係和利益

現在購買物品時，一件物品從生產者到了消費者的中間，不知要經過多少的階段，——即是中間不知要經過多少商人的漁利。譬如南方產茶的農人，不能直接售於北方的消費者，乃賣給本地的小茶販，由小茶販賣給大茶販。由大茶販賣給北方莊客，由莊客賣給北方大茶莊，由大茶莊賣給都市批發茶莊，由都市批發茶莊賣給地方批發茶莊，由地方批發茶莊賣給地方零賣雜貨店，然後才可賣給消費者。經過七八層的階段，中間那一層不要由經紀人或牙行經手。這些商人和牙行經紀人那個不生活的，他們不但維持生活便算了，以外還要賺錢——而且還要多賺錢。我們想一想：多費錢還得不到好東西。農家的生產用品，如肥料種子農具器具……等；農民的消費品，如油鹽……等，還不是如上述的要經過多少經紀人的賺錢嗎？所以現在要設法把商人所賺的利益，完部歸到購買者自己手裏。這方法便是組織購買合作社(註二)以共同所需要的消費品，向生產者直接交易，如此價格低廉，農民可儘量的購買，儘量的使用，因此關係，可以使土地肥美，生產增加，農民的

合作社與農民經濟

生活也便安全了。

購買合作社對於農民的利益有下述的幾點：

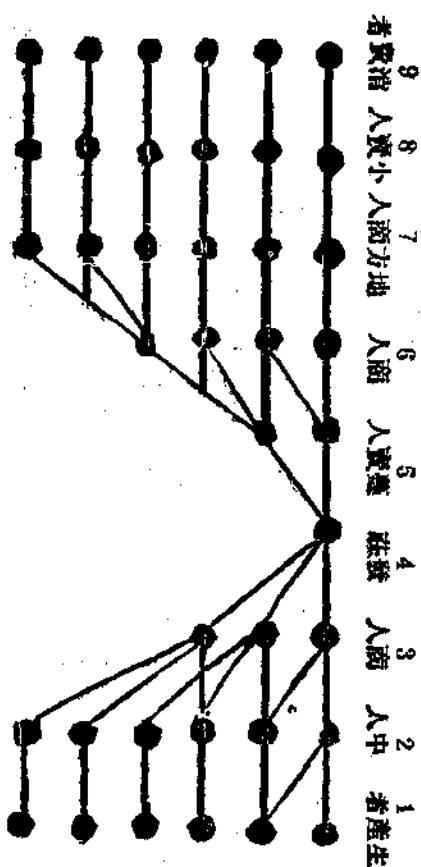
(1) 不受商人的欺騙

商人的目的，是惟利是圖，往往以偽亂真，以劣冒優；農民知識幼稚，易為所愚。合作社自為商人，又自為顧客，大批貨品共同購入，其價格當然低廉。社員又可得精良的物品。

(2) 免除中間商人的剝削

農家用的物品，如肥料、農具、日常用品、……等等，由生產者到消費者，要經過多少的經紀人，他的價格，當然是很高了。在上面已經說過這種的弊害。茲不再述。如果農民直接向生產者購買，則除運費之外，其價格就不會多增了。今用圖表之：

(A) 未有購買合作社組織的交易(註三)



(B)有購買合作社組織的交易

附錄

附錄

附錄

(3)節省經濟和時間

鄉間距離城市路途很遠，農民往往因鄉間店舖中所售之物品不良，價格高大，所以都各自進城採購。因之耗費許多人的旅費和寶貴的光陰，如果有了購買合作社的組織，就地便可以購買物美價廉的東西。入城的時間，又可操作生產的工作。還有一層，農民的心理，大都喜歡賒欠，但到了償還的時候，利息暗增，甚有超過價格的一半，這樣的剝削，農民還不自覺。購買合作社就不然了，沒有賒欠的規定，所以可免除農民的消費和市儈的剝削。

(五)生產合作社對於農民經濟的關係和利益

我國生產佔最高的地位的是農民。但農民血汗所換來的生產品，因迫於經濟，賤價出售于資本家，換得金錢，維持他的生命，資本家買得農民的生產品，加工製造，以謀博得高價，加工製造的物品，仍高價賣給農民。這樣農民所受的損失，不知凡幾？所以要解脫資本家的壓迫，就要許多農民聯合起來，組織生產合作社，使生產者共同生

產，以解決經濟上的困難。

六

生產合作社是加工於社員的生產品或使社員得能使用其產業上所必要的機械器具為目的，而組織的團體。前者的列，如合作社之設置工場和大機器而供社員之製造，使其生產物之精製是也。後者的例，如貨與水車及蠶室消毒器蠶繭儲藏庫及其他運搬容易之小形機械器具於社員，使之自行使用等是也。他的主要利益分述如下：

(1)無店東傭工的制度

生產者共同生產，凡屬社員，均立於同等的地位，而經理社務的也是社員所公推。沒有勞資衝突的發生。

(2)按生產之數量而分配利潤

利潤的分配，普通商店及公司都以股份的多少，股金的大小為標準的，生產合作社之分配利潤，不問股份和股金的大小多少，而是以生產數量的大小多少為準則的。無形中促使生產者生產的競爭，而增加生產的數量。

(3)增高買價

有生產合作社的組織，便可購買機械，設立工場，加工於其生產物，這樣買價，自會增高，收利自大。

(4)增進生產能力

現行的制度下面。資本愈大生產能力也愈大，生產合作社是資本統一的組織，都為集合小資本而為大資本。所以有直接增進生產能力。

(六)尾語

由此以觀，可以證明合作社與農民經濟的關係，簡括的說：就是現在我們要解除農民的痛苦，必須要組織上述的各種農村合作社。在我國合作社的組織，正如雨後春筍，漸漸地發達起來；那末，我們更要努力的來提倡，加緊我們的步伐，本中央對於合作運動的使命，以期普及於中

國。如此，中國農民的經濟，才可以寬裕一點，農民的生產也可以穩定一點，而我中華民國也可有光明的希望呢。

註一、本分類係根據日本明治三十三年而頒佈的產業組合法第一條之分類。

註二、按購買合作社可分為兩種1,原料合作社，2,消費合作社；這兩種合作社在農民間大半都是合資經營，簡稱為購買合作社。

註三、參看西垣氏著之產業組合大全一一〇頁。
(一九三一，一〇，一三、脫稿於浙大農學院農場)

本院林場苗木廣告

本場培育苗木多種除自用造林外擬以一部分，讓價格外從廉願領購者希於春秋兩季向敝場接洽

苗木種類·廣葉杉，馬尾松，杉松，側柏，美國扁柏，棕櫚，麻櫟，錐栗，板栗，白楊，毛白楊，楓香，胡桃，楓楊，化香樹，龍鬚柳，樟，槐，洋槐，黃檀，油桐，烏柏，女貞，無患子，臭椿，梓樹，法國梧桐，棟樹，枳椇等，大小均有。

國立浙江大學農學院林場啓

本院測測所民國二十年八月份氣象概況

項 目	次	氣 壓		氣 溫		降 水 量
		最 高	最 低	最 高	最 低	
一	一	740.2	738.2	24.6	34.9	—
二	二	740.1	737.7	25.4	35.9	—
三	三	740.0	736.9	24.9	36.1	—
四	四	737.9	735.2	25.8	36.4	0.2
五	五	737.0	734.9	25.9	37.0	0.1
六	六	736.4	734.4	25.8	35.8	0.2
七	七	736.2	733.7	27.0	34.0	—
八	八	735.7	734.0	24.9	35.1	0.1
九	九	736.5	735.5	25.9	34.2	0.4
十	十	735.4	733.0	25.5	31.1	33.1
十一	十一	736.7	732.9	26.2	33.2	0.2
十二	十二	737.0	735.1	25.4	32.8	0.1
十三	十三	737.8	735.5	25.3	34.2	0.2
十四	十四	738.5	735.5	24.9	34.8	0.1
十五	十五	738.2	735.1	23.9	33.8	0.2
十六	十六	737.5	735.4	23.9	32.8	0.3
十七	十七	735.4	733.3	24.3	33.1	0.2
十八	十八	734.7	322.4	24.7	34.0	0.2
十九	十九	735.3	733.6	23.9	35.2	0.4
二十	二十	735.9	734.6	24.1	34.7	0.2
二十一	二十一	737.0	734.7	25.5	34.4	0.2
二十二	二十二	736.7	733.5	24.2	34.4	0.2
二十三	二十三	735.5	733.5	24.8	33.8	0.2
二十四	二十四	736.1	732.6	25.0	31.4	4.4
二十五	二十五	733.9	728.8	25.3	27.1	41.3
二十六	二十六	738.2	728.2	24.8	30.1	32.3
二十七	二十七	742.3	739.3	22.4	31.6	0.2
二十八	二十八	742.5	740.9	23.6	30.3	0.1
二十九	二十九	741.7	739.1	22.9	30.5	0.2
三十	三十	739.9	738.5	22.9	29.1	0.3
三十一	三十一	739.6	737.7	23.4	31.9	0.2
均平	均平	741.09	739.81	24.75	33.36	3.82

附 記

氣 壓 本月氣壓最高在二十八日為七百四十二又十分之五最低在二十六日為七百二十八公厘又十分之八

氣 溫 本月氣溫最高在三日為攝氏三十六度又十分之一最低在二十七日為二十二度又十分之四

降 水 量 本月降雨凡五日共一百十八公厘又十分之六以三十一日平均之每日得三公釐又十分之八十二

農村教育之重要點

林志豪

我們中國的教育，在近幾年來，差不多已犯了一個通病，就是所辦的教育，祇有上層的建築，而無下層的基本，因此我國的教育，大都是在一個倒下垂形的狀態，所以是站立不穩的，這點可說是我國教育上的一個大污點了！

至於說到農村教育，那是更不必說了，其缺點之多，已難盡述，在近幾年來，各鄉村所辦的農村教育，不要說是得不到農村教育的效果，甚至連農村教育的宗旨，也弄得莫明其妙了，有幾處的農村小學裏，到了現在，他還在校門上貼着類似通告式的紙條，寫着什麼「學校重地，閑人莫入」的字樣，豈不是笑話嗎？從這點看來，就可知道他與農村社會隔膜的程度了，試問以改造農村社會為目的，以振興農業為依歸的農村小學，若是也和官廳衙門一樣，底離開了農村社會，拋去了農業，隔離了農民，像閉門造車似的在那裏念死書，試問有什麼用處？像這種所謂農村教育，還能改造農村社會嗎？還能使農村發達嗎？能使農業振興嗎？根本上不過是隔靴搔癢的一回事罷了！更有許多辦理農村小學的人們，既不知農村教育的意義何在，更

不知農村教育與農村社會的關係重大，一味的盲從，於訓練方面，既不以農為依歸，又不以農為可親，甚至輕視農業，渺視農民，對於兒童，于無形中，引起了反農的趨向，對於教材方面，更是糊塗，既不採用農業方面的材料，又不談到農村問題，祇一味底亂用含有都市繁華意義的教科書，使一般少有反抗性的兒童，于無形中厭惡農村，趨向都市，不待其年長，而其腦中早已存了「離村」的觀念！像這種開倒車似的農村小學，還能談得到是農村教育嗎？所以我說近幾年來我國所辦的農村教育，非但農村得不到利益，且有造成農民離村的危險！

蓋農村教育，範圍非常廣大，絕非在室內讀幾本死書，識幾個呆字，就算了事的，牠的意義之深，範圍之廣，實非一時所能盡述，茲就較為重要者分述于下：

(一) 農村幼兒教育

此係指四五歲的兒童所受的教育而言，因為這些幼兒完全尚在襁褓時代，在此期內，完全須家庭教育感化，使之成為優良兒童，但是在我國的農村裏，那裏談得到家庭

教育？他們養育兒女，完全沒有合理的方法，每見到一個活潑的幼兒，一落他們的手裏，終變成死板板的，此外死于非命的更是不少！所以在目前農村裏的幼兒教育，是有提倡的必要，關於此種教育，最好是仿照各地幼稚園的辦法，此種幼稚園可以附設在農村小學裏，既可節省經費，又可得相當的輔助人才，但其教師，須以女子充任為宜，蓋女子之性情，容易與兒童心理相合，而此項女教師尤以在保姆學校畢業者為宜，因其學過保姆學及兒童心理學等，管教便利，習慣又熟，故較為適當。

(二) 農村兒童教育

農村兒童教育機關，首為農村小學，這是為經過托兒所或幼稚園教養過的兒童入學之所，在現在我國農村閉塞的情形之下，農村小學，實在是一村的文化的中心，一村的文化如何，與其小學教育是很有密切的關係，加以我國的農民，又居全人口的百分之八十五以上，若能及早將農村兒童教育辦好，將來的農民，自可做一個健全的國民，非但一村的文化可以改進，即國家文化上亦有莫大的影響！所以農村兒童教育的擴張與改進，實係刻不容緩的事了！但是觀察各地所辦的農村小學，能真正為農村教育努力

，從農村社會上用功夫，辦理完善，成績又復優良的，實在是鳳毛麟角，罕有所見，一般的農村小學，每多與私塾無異，設備既不完全，教授亦不得法，一般教員，亦多由塾師變相而來，其思想之陳舊，學識之淺陋，更可想見，彼等對於農村教育，可以說一句是莫明其妙，安論其改進社會振興農業呢？即有少數較優的教員，查其資格，雖于師範本科或師範講習科……畢業，但以待遇低劣，每不安於位，且農村間又乏人監督，因此亦多心存敷衍，故雖云在校任教，實則已與不教相等，在此種「心不在焉」狀態下的教員，還能切心于兒童的教育嗎？能安心為農村教育上服務嗎？所以更難以言提倡農村教育和改造農村社會了！關於此點，却亦不能獨歸罪於教員之不良，實係環境所使然，茲再就較為優良者述之，如有幾處所謂認真辦理的小學，辦理雖然比較優良，教員雖亦較為熱心，但其當局者——小學校長——亦往往存着這樣的思想，他以為能使學生識幾個字，能記些賬目，就算責任已盡，所謂農村教育之應提倡，農村社會之應接近，何嘗能注意及之！同時學生家屬的意志和希望，亦多如此，以為能使其子弟識幾個呆字，能寫幾筆死賬，就心滿意足了，事固環境所使然，但

根本上實已大謬，所以對於農村小學，必須加以改善，務使一切教材和訓練，均以農村為依歸，在實施的時候，要依一村的經濟所能及，逐步地去改進，最重要的，教師要平民化，學生要農民化，務使兒童與農村發生情感，與農業發生興趣，以備將來做一個健全的農民，做一個農村改造的中堅分子，那才是不失農村兒童教育的真義。

(三) 農村青年教育

在農村裏的青年，大都是年長失學的，所以都是成羣結隊，呼盧喝雉，作不正當的舉動，此皆因缺乏教育之故，所以農村青年教育，是非常重要的，其中尤以青年婦女教育，更屬切要，因彼等為其生男育女，管理家事的重要分子，若其本身不受教育，根本上就不會有教育的能力，焉能教育兒女，助理家政呢？況今日之青年男女，即他日之父母，今日受有良好之教育，他日方可育成良好兒童，以故農村青年教育，尤其是青年婦女教育，必須加以提倡，要使個個受到教育，深知教育原理，明瞭社會情形，然後才教養兒女，處理家政，改進農村社會，所以對於農村青年會，運動會，訓練會，農村處女會，家政講演會，衛生講演會，……都要酌量設立以備訓練，其中最重要的

農村教育之重要點

一點，農村青年教育，要以職業補習教育為主體，且以附設為宜，

(四) 農村成人教育

農村成人教育，與青年補習教育，實無甚大區別，不過在年齡方面，稍有差異而已，這種成人教育，大都可說是補救的教育，因為在農村裏已成年的農民，大都忙碌于農事，很少有工夫來受整天的功課，因此對於成人教育，須特別設法補救才好；若能補救得適當，訓練得合法，牠所得的效果，實在是更大！如農民半日學校，農民夜校成人補習學校……均可普遍設立，最好以附設于小學為宜，既省費用，又可彼此互助，務使村中成年的人們，個個讀書識字，同時要加以國家政治和地方自治的訓練，黨國大事的消息，社會上的常識，亦要時時和他們說明，俾成一個活動的健全的農民，不若軍閥時代，那種死板而麻木的農民一樣，此外如通俗講演會，更為重要，務要設法舉行，使一般農民均能明瞭國家情形世界大勢和理解自身地位的重要，又如農村長老會，農友叙茶會，農村戶主會，主婦會……均應適應地方合乎時期的去舉辦起來，若能認真的熱誠的去經營，訓練，那成人教育的效果，總可望得到一

些的，不過最重要的一點，還要主辦者有堅決的心思，不厭麻繁的精神，很和藹，很熱心的，不倦的去幹才好。

綜以上各點觀之，農村教育之重要，已可想見了！但遍察各地所辦的農村教育，能認真幹的，實在少見，類多是不倫不類的和私塾一樣，甚至多犯了上述的缺點，將那農村教育的宗旨，農村教育的目的，也都弄得莫明其妙！象這類的農村教育，那裏能得到利益！所以農村教育，不論他是幼兒教育或是兒童教育或青年教育或成人教育，其最重要的一點，就是要以農村為主體，農民為對象，農業為依歸，在訓練方面，必須要設法使兒童養成愛農性，與農村發生情感，與農業發生興趣，與農民發生關係，準備將來為農村負改造的責任，為農業做改良的工作，在教材方面，更須注意，絕不可採用含有都市繁華，帶有誘惑性的材料，最好由教師參酌農村實情，農業狀況，編訂活動的教本，農村社會之如何優越，農業之與國家社會的關係，是如何的重要，何種花卉，有關於人生，何種樹木，有關於社會，凡此種種，均須詳加說明，務使學者，了解其中的旨趣，明白自身地位的重要，又在平時，絕不可使兒童悶坐室內，專以死板的書本，在那裏瞎教，在那裏呆讀

，必須隨時領導學生，到郊外去實地觀察自然界的現象，農業的真相，使兒童各就個性所好，引而導之，發展其動性，促進農業常識，在教師方面，更應注意自身的道德，品性，態度要鎮靜，行為要端正，服飾要平民化，思想要科學化，要接近農村社會，深悉農業情況，絕不可專事外表之粉飾，而置實際情形于不顧，更須注意言語方面，絕不可異口同聲的說農村是如何的單調，農性是如何的低賤，農民是如何的呆板，要知此種含有反農性的言語，均足使兒童引起反農的思想，離村的觀念，故不得不注意及之，又在平時報告消息，或談話的時候，更不可將都市之如何繁華，便利，興趣，形容得十分美妙，凡此種足以引誘兒童脫離農村趨向都市的言論，要注意免除才好，否則，一般農村兒童，讀了幾年書，識了幾個字，就看不起農業，討厭農村，輕視農民，不到幾年，都已逃脫了農村，走入了虛榮的都市，若是各地的農村教育，都犯了這種毛病，那麼這種農村教育，簡直是為都市來拉夫，何嘗配得上稱為真正的農村教育呢！總之農村教育，是要為農村而教育的，最重要一點，要使被教育者，均能發生愛農性，去愛護他的農業，農村，農友，絕對不能像開倒車似的，于

無形中養成了兒童的反農性，造成了農民離村的大危險！
 終要設法，使農村裏多一個人受教育，即為農村建設上多
 一個中堅人材，那麼農村才可改造起來，農業才可振興起

來，農村的文化的，自然可以提高，農民的生活，自然可以
 改善，那才不失為真正的農村教育呢！

本院畜牧場畜產品價格一覽

品名	單價	價	備考	
金華豬種	成長豬	每對	\$ 60.000	
	中豬	每對	40.000	
	幼豬	每對	20.000	
Berkshire ×	未地豬	每對	20.000	
White Leghom	白來克亨	每對	6.000	
Minorca	密那加	每對	6.000	
Plymouth Rock	蘆花雞	每對	8.000	
Rhode Island Red	蘆島紅雞	每對	8.000	
Langshan	狼山雞	每對	6.000	
White silkey	刺毛雞	每對	4.000	
Bronze Qurkey		每對	10.000	
Japanese Bantam	日本小花雞	每對	4.000	
蕭山雞		每對	4.000	
蜜蜂意大利種五框羣		每羣	\$ 25.000	
English goats美國種	(乳用山羊) 成長	每對	80.000	
English goats	仔中	每對	60.000	
English goats	仔羊	每對	30.000	
中國白鵝		每對	4.000	
第一代改良種羊				
Neiuno ×	本地綿羊	每對	40.000	
Neiuno	本地綿羊	每對	25.000	
Neiuno	本地綿羊	每對	15.000	

農村教育之重要點

本院測候所民國二十年九月份氣象概況

附記	降水量	溫		氣		壓		氣		項
		低	最	高	最	低	最	高	最	目
	0.1	24.1	32.2	738.1	740.1	次	一			
	0.2	22.7	34.2	734.1	737.9	二	二			
	58.1	19.5	22.3	740.9	742.1	三	三			
	27.8	20.4	24.5	740.8	741.3	四	四			
	15.3	21.1	24.2	740.1	741.2	五	五			
	62.8	20.6	23.6	740.8	742.2	六	六			
	0.2	20.9	26.0	740.0	741.7	七	七			
	0.1	22.8	30.4	739.0	740.8	八	八			
	0.2	22.3	31.6	738.3	740.5	九	九			
	0.1	21.5	30.1	737.9	740.1	十	十			
	0.1	22.3	30.6	737.6	741.1	十一	十一			
	—	20.8	27.5	741.6	743.9	十二	十二			
	25.0	19.5	20.8	744.3	745.8	十三	十三			
	28.4	18.5	20.4	744.9	747.3	十四	十四			
	2.2	20.1	27.4	743.3	746.4	十五	十五			
	0.1	19.6	23.7	745.5	746.6	十六	十六			
	0.1	19.2	25.3	744.1	745.7	十七	十七			
	0.1	17.5	27.5	743.4	745.0	十八	十八			
	0.1	19.5	23.7	745.8	747.0	十九	十九			
	0.1	19.8	27.4	744.7	746.7	二十	二十			
	0.1	16.9	27.5	743.3	745.9	二十一	二十一			
	—	17.9	26.0	742.6	744.4	二十二	二十二			
	9.9	21.1	24.2	742.8	743.6	二十三	二十三			
	1.2	21.7	26.7	739.5	741.8	二十四	二十四			
	0.1	22.2	28.7	739.2	742.6	二十五	二十五			
	0.1	21.5	30.2	739.9	741.5	二十六	二十六			
	0.1	20.7	31.8	738.6	742.6	二十七	二十七			
	9.4	16.6	26.2	740.3	746.4	二十八	二十八			
	1.7	12.8	18.7	738.4	752.1	二十九	二十九			
	—	14.7	21.5	748.2	751.4	三十	三十			
	84.00	26.50	19.96	741.37	742.61	平	均			

本月氣壓最高在二十九日為七百五十二公厘又十分之一最低在二日為七百
 本月氣溫最高在二日為攝氏三十四度又十分之二最低在二十九日為攝氏
 本月降雨凡十八日共二百五十二公厘以三十日平均之每日得八十四公厘

浙江省之柑橘

蔣芸生

引言

浙江負山面海，氣候溫和，溫，台一帶，素以產橘著名，其他橘，處，甯，杭等屬，雖亦有出產，惟其質賸遜，不能與溫，台產者相抗衡；至其栽培歷史，則晏子春秋中，已有「越多橘柚園，越人歲出橘稅」之說，蓋已三千

餘年矣。歷史既古，分布亦廣。自應產量日豐，品質日善，乃竟大謬不然，反有江河日下之勢，甯不大可怪耶！如衢州之橘，在光緒二十四五年間，產量甚豐，年約二十萬元，今則產量驟減，已不滿十萬元矣。又按近年柑橘輸入，與年俱進，據海關報告民國十四年之檸檬輸入價值九七八八三海關兩，而十六年則已增至一二三九六六海關兩，橙子民國十四年間之輸入價值一二八三六五二海關兩，至十六年，則已增至一九七六二六八海關兩矣。漏卮之鉅，良可駭人，可為我國柑橘衰落之左證。空穴來風，物腐蟲生，實亦無怪其然也；蓋以提倡無人，農民但知墨守舊章，不事改良。日人高橋氏謂：「中國之柑橘事業，猶在原始時代，」良不誣也。本校有鑑於斯，緣於民國十七，十

八，十九三年間，赴浙中產橘各地，如衢州，溫州，黃巖，塘棲等處，實地調查，俾能明瞭現在之栽培情形，以為將來着手改良之根據；但為時間經濟所限，掛漏之處，在所不免，尙希高明有以教之！

(甲)衢州

一、分布

衢州在浙江西南，當閩贛之交，距杭約五百里，柑橘栽培，多在西鄉，自鹿鳴山起，向西沿常山港，至常山縣境前莫山止，南至雙塘陳，北至大路口，東西約四十餘里，南北約十餘里，均產橘；就中以航埠，長澤，敦頭三十六畝，橫源塘，嚴村及北淤為最多，常山縣境之前莫山栽培亦豐，衢縣之橘以航埠為中心。

二、沿革

宋樂史著太平寰宇記內，有「衢州土產橘」；又宋景祐年，趙清獻在衢州詠橘詩，有「已欣懷袖滿，仍覺齒牙寒」句；又南宋陸游柯山道上詩，（柯山在衢縣東南）有「半酌金丸橘」句。按樂史為唐末宋初人，距今已千餘載

浙江省之柑橘

；宋景祐距今約九百餘年；南宋距今亦六百餘年；故衢州之橘，至遲在千餘年前，已有栽培。其後栽培漸廣，及於滿清，衢地有司，取以入貢，其名益彰；惟衢州氣候較寒，每受凍害，而致枯死。在清咸豐年間，曾遇寒害，幾致絕滅，其後漸次恢復，至光緒二十四五年間，產橘最多，約值二十餘萬元；民國四五年間，又遭凍害，復歸枯死；今茲所有者，除香拋外，皆以後補種者也。樹齡尚幼，產量不多，全年產額，猶不滿十萬元，約十餘年後，始可恢復舊觀也。

三、氣候及土質

衢州地方偏僻，無測候機關，故對於氣候一項，無從調查，茲據老農所述之氣候概況如下：

十一月中旬降霜，穀雨前半月無霜，冬際結冰甚薄，降雪亦少，春夏多雨，秋冬乾燥。

土質以粘質壤土為最多，為農民有加礫糠以改良之者；橘園多在平原，罕有利用山間腹地，以栽培之者。

四、品種

衢州柑橘品種，據調查所得，計有一十四種；但該處種橘，均以種子繁殖，絕無接木方法，故其品種錯雜，變

化極多，今之所得者，乃其中之著名者也，其他之零星變種，尙不知有凡幾。

品 種	果 形	大 小		全 體	果 皮	種 子	瓢 囊	百 分 率			果 梗	果 頂	果 底
		縱 徑	橫 徑					果 皮	種 子	瓢 囊			
大紅(粗皮衢橘)	扁圓形	三·九八 c.m.	五·二二 c.m.	五三·九四 gr	一五·〇四 gr	四·五〇 gr	三四·三六 gr	二七·九〇 %	八·三四 %	六三·七五 %	略粗長中等	略凹入亦有四週凹入而中部稍隆起者	微凹有不規則之皺褶
遲福橘	扁圓形	四·一五 c.m.	四·七三 c.m.	四一·九〇 gr	一〇·九〇 gr	一·八〇 gr	二九·二〇 gr	二六·〇一 %	四·五三 %	六九·四五 %	中等	五片尚整齊	微凹 中部略凹四週稍隆起有不規則之皺褶

浙江省之柑橘

收量	剝皮難易	子種			中心柱	囊				砂			囊			皮果		
		大小	形狀	數目		風味	漿液	色澤	形狀	大小	排列	大小	數目	油胞	厚薄	色澤		
中等	容易	尙大	心臟形	每囊零至五粒	空不甚長	味甘惟款略淡	多	黃紅色	紡錘形	中等	整齊	尙大	八至十個	小而密生微凹入	中等	黃紅色		
中等	困難	大	心臟形	每囊零至三粒	實	味淡泊	不甚多	黃紅色	紡錘形	中等	整齊	中等	六至十個	細而密生微凹入	中等	淡黃紅色表面光滑		

果頂	萼	果梗	百分率			重量				大小		果形	品種	備考	熟期
			囊囊	種子	果皮	囊囊	種子	果皮	全體	橫徑	縱徑				
平圓	五片不整齊	粗長	七三·九四九%	四·四六九%	二一·五八二%	一〇〇·三〇gr	六·一〇gr	三〇·一〇gr	一三六·五〇gr	六·四九c.m.	六·一四c.m.	圓形	廣橙		
凹入	五片尙整齊	細長	六九·六八七%	六·五四四%	二三·七六九%	二六·八〇gr	二·四〇gr	九·〇〇gr	三八·二〇gr	四·五七c.m.	三·五八c.m.	扁圓形	二紅(細皮衢橘)		

浙江省之柑橘

剝皮難易	子種			中心柱	囊				砂	囊			皮			果底
	大小	形狀	數目		風味	漿液	色澤	形狀		大小	排列	大小	數目	油胞	厚薄	
不易	中	心臟形	每囊零至六粒平均六·一粒	大	不佳	多	黃白色	紡錘形	大	不甚整齊	大	九至十二	中等大密生微突出	厚	橙黃色光滑	微凹入裝褶不顯
尙易	小	心臟形	每囊零至二粒平均三·二粒	中空不甚大	甘酸適度味尙佳	極多	黃紅色	短紡錘形	中等	不整齊	小	七至十	密生大中等微凹入	薄	黃紅色	微凹有小裝褶間有微突起者

果梗	率分百	量重				小大		果形	品種		
		囊	種子	果皮	囊	種子	果皮			全體	橫徑
略細	七〇·二七〇%	二·四九六%	二九·二三四%	一九一·五〇gr	七·〇〇gr	八·一〇gr	二八〇·五〇gr	七·七〇c.m.	八·三〇c.m.	短長圓形	臭柚
粗大	九〇·一七七%	二·三三八%	七·四八五%	二九五·五〇gr	一〇·〇〇gr	三三·〇〇gr	四二七·五〇gr	九·九〇c.m.	一〇·〇〇c.m.	圓形	野廣橙

備考	成熟期	產量

浙江省之柑橘

子種			中心柱	囊				砂			囊			皮果			果底	果頂
大小	形狀	數目		風味	藥液	色澤	形狀	大小	排列	大小	數目	油胞	厚薄	色澤				
大	心臟形	每囊一粒至七粒共二八粒	小	味極酸微苦	極少	橙黃色	紡錘形	中等	整齊	略大	八個	大中等密生	○·五 c.m.	灰黃色內部白色	微窪下有殘褶不顯著	圓形		
大	心臟形	每囊二至五粒共四〇粒	大	味極酸	多	淡黃色	細長紡錘形	小	不整齊	中等	十個	小而密生	○·七 c.m.	橙黃色內部白色	略凹有殘褶	平		

果梗	率分百			量重				小大		果形	品種
	囊	種子	果皮	囊	種子	果皮	全體	橫徑	縱徑		
短而粗	六三·九八六%	六·八〇〇%	二九·二一四%	四九·七〇gr	五·三〇gr	二二·七〇gr	七七·七〇gr	五·九三 c.m.	四·五八 c.m.	扁圓形	早福橘
粗大	六〇·七七〇%	三·四七七%	三五·七五三%	二七九·六gr	一六·〇gr	一六五·〇gr	四六〇·一gr	九·四 c.m.	一〇·二 c.m.	洋梨形	蜜羅

備考	熟期	收量	剝皮難易
	十月下旬	多	容易
	十一月上旬	中等	難

浙江省之柑橘

種	中心柱		囊				皮			果	果	果	萼			
	形狀	數目	風味	藥液	色澤	形狀	大小	排列	大小	數目	油胞	厚薄	色澤	底	頂	
心臟形	每囊零至六個	中大	味甘酸味較少	多	淡紅色	紡錘形	中大	整齊	大	九至十一個	細而密微凹入	較厚	黃紅色凹凸不平有光澤	微凹入有不規則之皺	凹入	五片不甚整齊
楔形	每囊一至七粒共六粒	小	味甘而淡微苦	中等	暗白色	長紡錘形	長一·九 c.m.	尚整齊	大	十個	小而密生微凹入	○·九 c.m.	橙黃色內部白色	微凹下有皺褶	微凸出	

率	分	百	量				重		小	大	果	品
			種子	果皮	種子	果皮	全體	橫徑				
五〇·〇二〇%	四·四八九%	四五·四九一%	七六八·五 gr	六〇·〇 gr	五〇八·〇 gr	一三三六·五 gr	一九·五 c.m.	一五·二 c.m.	長圓形	白糖拋		
四八·五八二%	三·八六八%	四七·五五〇%	九四二·〇 gr	七五·〇 gr	九二二·〇 gr	一九三九·〇 gr	一八·五 c.m.	一七·〇 c.m.	扁圓形	西瓜拋		

備	熟	收	剝	子
				大小
考	期	量	皮難易	尙大
	十月中旬	多	較易	
	十一月上旬	中等	較難	尙大

浙江省之柑橘

種	中心柱	囊					囊			皮			果底	果頂	萼	果梗
		風味	藥液	色澤	形狀	大小	排列	大小	數目	油胞	厚薄	色澤				
每囊六至十二粒共一 五二粒	大	酸味少而味甘	多	黃白色	長紡錘形	大長三 c.m.	不整齊	大	一五個	大而密生稍突出	一·七 c.m.	灰黃色內部白色	圓而微尖	平而微圓		粗大
每囊八至一三粒共一 七四粒	小而空	味酸苦	少	淡水紅色	紡錘形	大長約二·五 c.m.	不整齊	大	十六個	微凸出大中等密生	二·三 c.m.	黃色內部白色微紅	略凹	平		大

分	百	量	重	小	大	果	品	種	子	子
六·二四二%	三三·〇〇%	一〇三二·〇 gr	一〇六·〇 gr	五六〇·〇 gr	一六九八·〇 gr	一七·五 c.m.	一七·五 c.m.	圓形	水紅拋	楔形
四·一〇五%	四二·九二七%	五九三·五 gr	四六·〇 gr	四八一·〇 gr	一一二〇·五 gr	一四·五 c.m.	一八·五 c.m.	葫蘆形	葫蘆拋	楔形

備	熟	產	剝	子	
				皮	難
	十月上中旬	中等	難	大	楔形
	十一月上旬	較多	難	大	楔形

中心柱	囊				囊			皮			果底	果頂	萼	果頂	率
	風味	漿液	色澤	形狀	大小	排列	大小	數目	油胞	厚薄					
大	酸味較少味甘略苦	尚多	淡紅色	細長紡錘形	長約三·〇 c.m.	不整齊	大	十五個	大中等密生微突出	二·〇 c.m.	橙黃色內部水紅色	微凹有皺褶	平	較細	六〇·七五八%
小而中空	酸味略多	尚多	暗白色	紡錘形	長約二·〇 c.m.	不整齊	大	十三個	大而密生向外突出	二·一 c.m.	橙黃色內部微紅	略凹	突出圓形	細	五二·九六八%

百量	重				小	大	果形	品種
	囊	種子	果皮	全體				
果皮	囊	種子	果皮	全體	橫徑	縱徑	果形	品種
五一·一六一%	八〇三·〇 gr	七〇·〇 gr	九三五·〇 gr	一八〇八·〇 gr	一七·二 c.m.	一九·四 c.m.	尖圓形	壽星拋
四五·〇四八%	五二〇·〇 gr	四六·〇 gr	四六四·〇 gr	一〇三〇·〇 gr	一五·〇 c.m.	一五·八	長圓形	大紅拋

備考	成熟期	產量	剝皮難易	子		
				大小	形狀	數目
	十月下旬	中等	不易	大	楔形	每囊十二至二十二粒共二四三粒
	十月下旬	中等	不易	大	楔形	每囊九至十二粒共二一粒

浙江省之柑橘

分率	種子	囊囊	果梗	萼	果頂	果底	果皮			囊				砂	風味
							厚薄	油胞	色澤	數目	大小	排列	形狀		
三·八七一%	四四·九六八%	粗	平	向內凹入有不規則之皺褶	黃綠色內部白色	二·五 c.m.	大而疎向外突出	大	十六個	不整齊	紡錘形	水綠色	多	味極酸但苦味甚少	
四·四六六%	五〇·四八六%	較粗	圓	微凹有小皺褶	橙黃色內部銀紅色	二·三 c.m.	大而密生稍突出	大	十三個	不整齊	紡錘形一端尖細	水紅色	較多	味酸尚佳	

中心柱	種子			剝皮難易	產量	成熟期	備攷
	數目	形狀	大小				
大	每囊十一至十四粒共二〇三粒	楔形	大	較易	中等	十一月上中旬	
小而中空	每囊八至十二粒共一三六粒	楔形	大	易	豐	十月下旬至十一月上旬	

五、分類

上述之十四品種，茲依 H. Harold Hume, 氏之分類方法，將其分類如下：

1. 文旦類 英名 Shaddock, Pummelo, Pompelמוש,

Chaddock, Chodec,

學名 Citrus Moxima, Merrill, (or Citrus grandis or Citrus Decumana.)

屬於此類者，為西瓜拋，壽星拋，葫蘆拋，大紅拋，水紅拋，白糖拋，此外尚有一種名蜜羅者，為衢中名

產，似文旦而稍異，果實較普通文旦小，葉之翼部亦小，品質尚佳，且結實樹上，累累如葡萄狀，若依

Hume氏之分類，似宜屬諸Citrus Paradisi, mact,

(Citrus noxima var. uvacarpa), 與英名之 Pomelo,

Grapefruit 頗相似，惟依Anonymus所著之Origin

of Grapefruit, 則謂 Grapefruit 為 Shaddock 之芽

條變異所生。Hume 氏且謂起原於美洲，因柑橘類

發生之遠東，關於此物，猶無記載故也；是則蜜羅之

學名，究當誰從，尙有待於研究也。

2 橘類 英名 Mandarin orange or Tangerine

Orange.

學名 Citrus nobilis var. Deliciosa,

Swingle.

屬於此類者，為大紅，二紅，早福橘，遲福橘。

如依近來日人田中氏，改定之柑橘學名，則上述四種

之學名如下：

大紅，二紅，Citrus erythrosa, Hort. ex. Tanaka.

早福橘，遲福橘，Citrus Tangerina, Hort. ex.

Tanaka

3. 甜橙類 英名 Sweet orange or Portugal orange

or Malta orange

學名 Citrus Sinensis, Osbeck

屬於此類者為廣橙。

4. 酸橙類 英名 Sour arange or bigarade orange

or Seville orange

學名 Citrus aurantium, L.

屬於此類者，為野廣橙，臭柚。

六、育苗

衢州之橘苗，均用種子繁殖，決不接木，乃該處之大

缺點也。育苗之法，將採收後之橘子，放入罇中，聽其

腐爛，然後取出，用水洗滌，再晒乾貯藏之，至陰曆正月

間，乃取出播種。播種之法，多用撒播，於家屋附近之隙

地行之，至三四月間，即行發芽，夏際除草施肥，冬間其

上撒佈糞糠或碎草，以為防寒之用；至翌年清明前，行假

植一次，每株距離約三尺左右，如此再經二三年，即可定

植。至於香拋，則於採收後，用指甲刺傷，以促其腐爛，

不必放入罇內，即棄置地上可也，如此至正月間，則完全

腐爛，即可取出播種矣；或於九十月間，將其剖開取出種

子，至正月間再行播種，惟用此法者發芽較少，不如前二法之發芽既多，幼苗亦良。又據該處鄉人云：「食後之種子，受唾液浸漬，播種後多不發芽；」或云：「縱能發芽，亦多變化。」故鄉人多不用之，亦迷信也。蓋食後之種子，因鄉人不善保存，至播種時，非失之乾燥而致胚部枯死，即失之潮濕而致腐爛，故發芽少而劣，並非唾液之有害也。

七、栽植

栽植方法，多用正方形植，株間一丈五尺，每畝約植二十六株；亦有用長方形植，行間一丈二三尺，株間一丈五六尺者，每畝約三十株至三十三株；栽植時期，多在清明前後，均於平地掘穴植之，非如溫州，黃岩之先築土壟，然後植於其上也。

八、施肥

該處橘園之施肥，在稍稍集約之農家，每年施肥三次；第一次於春際三四月行之，多用人糞尿，每株一桶，將糞過之土，耙鬆施之，夏季再施一次，冬際十月間更施一次，冬際所施者，多為河泥，亦有用油菜粕者，惟不可用糞肥，據云易於生蟲，不利於結實。

九、修剪整枝及防寒

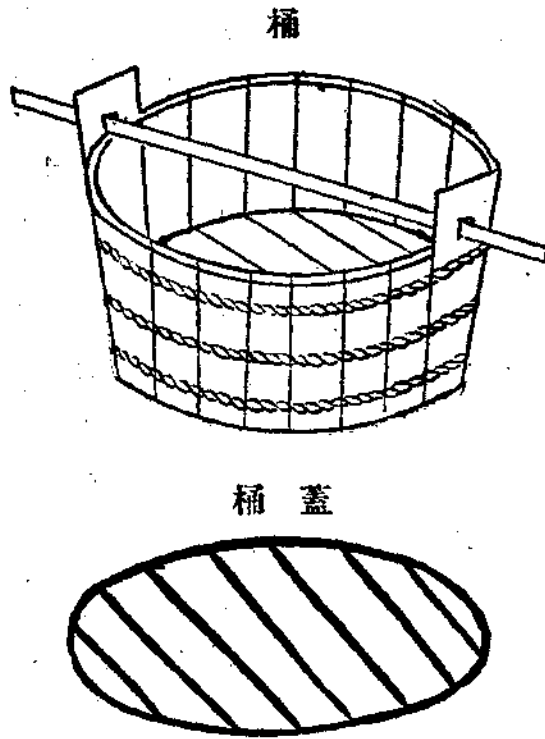
該處對於橘樹，多不修剪，更無所謂整枝，幼時將下部之枝條剪去，使其單幹獨立，離地約四尺許，寒風易於吹入園內，作業亦不便利，該地柑橘之易受寒害，主幹過高，亦一大原因也。

該處防寒之法，於冬際十二月間，先用牛糞，堆於根際，每株以用二石為最佳，其上再培土覆蓋，使成山狀，亦有於牛糞之上，用草皮覆蓋者，則尤為堅牢，至翌春二三月間，天氣溫暖，再行耙開；所用之牛肥，即充肥料之用，此法該處行之最多，但亦有用稻草包裝根際，再於周圍，塗以草皮，以為防寒之用者。

十、採收及包裝

採收用剪刀，竹籬，及梯子三者。剪刀為普通之鐵線剪刀，齒尖而大，頗易刺傷果實，誘起腐敗；竹籬亦極粗糙，採用時，其內並不用物鋪襯，亦易擦傷果面。包裝之用具，有木製及竹製二種，竹製者因裝法不同，又有平篋高篋之分，篋為圓形，口部直徑一呎六吋，高一呎五吋，底部直徑十一吋，平篋盛橘六十斤，篋重斤半，高篋裝橘約八十斤，但亦有用雞蛋篋，以包裝橘子者，每篋重九十

五六斤；高箕者，箕口之上，均用厚草紙圍繞，使高出箕口，約五寸許，以使容積加大，草紙之外，用蘭草束縛二匝，以防破壞，橘裝入後，其上加松毛落葉等物，然後加蓋於上，再用竹線與籬口相縛。平箕則僅裝橘至箕口而已。但廣橘，扁橘及橋橘之大者，則用木桶包裝；木桶為橢圓形之腰子桶，外部高一·四五呎，口徑橫長一·九五呎，縱長一·四五呎，底大，橫長一·四五呎，縱長一·〇五呎，內部桶高一·三呎，上部口闊，橫長一·七呎縱



長一·四呎，底之內部，橫長一·四呎，縱長一呎，板厚 C.M. 外用竹篾圍繞三匝，木桶之兩端有耳，高約四吋，

中各有孔，為包裝後穿木封閉之用，又可便於搬運也，包裝時，先於木桶底部兩側，各襯油光白紙，中央則襯草紙，然後將橘層層放入，滿後以紙折覆於上，其上加蓋，再以橫門穿入，桶之兩耳中，兩端用釘釘牢，每桶連橘重六十斤，桶重約六斤。

此外尚有用小竹箕以包裝者，乃專供零星販賣及饋贈之用，箕為圓形，高二六 C.M.，口部直徑一九 C.M.，底部直徑一七 C.M.，四週有六角形之眼，眼大約三 C.M.，每箕容橘六斤。

十一、販賣

販賣方法可分三種：一、拚，二、直接販賣，三、間接販賣是也。

1. 拚 自開花至成熟時止，無論何時，可由橘販估之產量，定約預購，凡農民之生計艱難者，多用此法。因可早得定洋，維持生計也；惟頗難公允，且價值均較他法販賣為廉。拚後之採收包裝等事，全由橘販自理，橘戶不負責任。

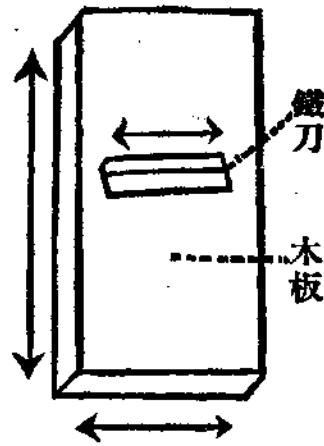
2. 直接販賣 此法由農民自己採收包裝，然後賣與橘販亦有經中間人之紹介，而後賣與橘販者，中間人

取賣價十分之一為佣金。

3. 間接販賣 採收後運至行內，再行由行販賣，行家亦取佣金十分之一。

十二、加工

衢州對於柑橘之加工事業，不甚發達，普通僅拋片一種而已，拋片多於舊歷六七月間製之，因其時香拋厚瓢小，且天氣亦佳，便於製作也。拋斤製法，須用拋鏟，拋鏟



乃用木板及鐵刀製成，其形約如上圖，板長一尺六寸，闊一尺二寸，中有長孔，內置鐵刀，刀長八寸，闊四寸，由板底斜貫上方部，使刀向上，微露於孔外，略似普通木工

所用之鏟子。製拋片時，乃將香拋置鏟子上，用手按住，前後推送，則拋即成片落下矣；拋片削落後，乃放鍋內，開水中一煮，然後取出，置於籃中；浸入河水中，約十小時許，再取出，將其壓榨，以去其中之水及苦味，然後曬乾，運往上海，蘇州，嘉興等處販賣，以供製造紅絲，綠絲之用。拋片每百斤，價值銀十六七兩。

十三、病蟲害

病害 有瘡痂病，煤病，潰瘍病等，尤以煤病為甚，蓋以衢州介殼蟲之害，頗為猖獗；故此病亦因而劇烈，到處可見，航埠附近更甚，鄉人大都聽其自然，無法防除也。

蟲害 為害最烈者，有介殼蟲，天牛，赤壁蝨，蚜蟲等，而尤以介殼為多，常見航埠附遠葉克勤氏之橘園，此蟲滿布樹上，枝幹為隱，鄉人亦無法驅除，農人有用手指捏而斃之者。

本院測候所民國二十年十月份氣象概況

項 目	次	氣		壓		氣		附 記
		最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低	
一	1	751.9	749.0	24.1	14.7	0.1	氣	本月氣壓最高在二十九日為七百六十二公厘又十分之三最低在六日為七百四十分之七 本月氣溫最高在六日為攝氏三十度又十分之十最低在三十日為攝氏二度 本月降雨凡六日共八十一公厘又十分之三以三十一日平均之每日得二公厘又十分之二
二	2	752.0	749.3	23.8	13.4	0.1	氣	
三	3	751.3	749.9	21.9	16.6	0.2	溫	
四	4	753.0	747.3	26.9	19.4	0.2	壓	
五	5	748.3	744.5	26.7	20.2	0.1	氣	
六	6	745.1	740.3	31.0	21.3	76.4	氣	
七	7	742.1	740.4	30.2	20.4	0.2	溫	
八	8	751.1	74.11	26.9	18.3	0.1	壓	
九	9	754.4	751.0	23.1	14.5	0.3	氣	
十	10	755.5	752.8	21.9	14.1	—	氣	
十一	11	756.0	751.6	19.4	13.7	—	溫	
十二	12	751.7	748.4	22.2	14.6	—	壓	
十三	13	750.9	747.0	22.7	12.5	—	氣	
十四	14	755.2	747.8	24.2	10.2	0.1	氣	
十五	15	756.5	747.3	24.1	16.4	1.1	溫	
十六	16	749.9	743.5	28.3	11.5	1.5	壓	
十七	17	747.7	745.1	25.6	14.6	3.8	氣	
十八	18	752.4	748.1	20.3	14.9	—	氣	
十九	19	754.6	751.8	20.1	13.8	—	溫	
二十	20	756.8	751.3	23.7	12.9	—	壓	
二十一	21	755.2	751.0	22.1	12.7	—	氣	
二十二	22	755.0	750.7	22.4	11.3	0.2	氣	
二十三	23	754.7	748.2	23.1	9.9	—	溫	
二十四	24	751.5	745.5	24.1	10.6	0.1	壓	
二十五	25	754.4	748.8	21.6	13.4	—	氣	
二十六	26	757.7	753.8	16.8	7.8	—	氣	
二十七	27	758.5	753.9	18.3	5.2	—	溫	
二十八	28	760.8	754.4	19.1	4.1	0.3	壓	
二十九	29	762.3	754.5	20.3	2.7	—	氣	
三十	30	760.3	754.1	20.0	6.2	—	氣	
三十一	31	758.8	754.0	20.4	5.4	0.2	溫	
平 均		749.83	745.62	23.79	12.62	2.62	降 水 量	

德國南部及瑞士旅行記

湯惠孫

民國二十年孟秋之月，余與邦華謂訪相約，作德國南部及瑞士之行。藉以考察農業與合作情形，並欣賞湖山之勝景。計既定，遂相約以來伯齊希 (Leipzig) 爲集中地點。啓行之前，與柏林之瑞士旅行社。屢次磋商。始決定旅行途徑。一方柏林農科大學教授海林好烏斯 (Hilringhaus) 及德國全國農業合作社聯合會，爲余介紹瑞士各地之合作社聯合會及農民協會等；擬搗就緒，爰定九月一日由德京出發焉。

九月一日

晨八時偕邦華乘電車至 Anhalter 車站，九時開車，是日天氣晴朗，風光明媚，久雨之後，得此佳日，遊興爲之頓發。憑窗眺望，則見果木井然，殷實累累，麥寂秋收，農人已從事躬耕矣。沿途所過，爲一片平原之地，乃是邦農業富饒之區也。十一時至來伯齊希車站，則謂訪已先我而至，遂各將行李寄存車站；因斯時適逢來伯齊希市場 (Leipzig Messe) 開市，遂前往參觀。來伯齊希爲德國大都市之一，人口不下七十萬，工廠林立。商賈輻輳，而畫

德國南部及瑞士旅行記

肆之多，甲於全國；其地尤以市場著稱於世。該市每歲於春秋兩季，各舉行一次，今歲秋季市場，適於此時舉行，以一週爲期；開市之際，遠近商賈齊集，陳列商店達九千家，顧客逾七萬人，市場與陳列所達五十六處之多，其規模之大，交易之盛，甲於世界；惟聞今歲顧客甚鮮，市場蕭條，蓋彼邦經濟困疲，人民購買力薄弱，有以致之也。下午往觀工藝市，該市有陳列所十餘處，陳列各種電氣機械，與日用器具等各種工藝用品；品類之多，不遑枚舉。余等以入館時晚，且以其部分甚多，故未及周遊，已將閉館。六時出館，赴近處晚餐。午夜零時四十分，乘車向法郎府 (Frankfurt A. M.) 進發。

九月二日

晨六時車抵法郎府，其地爲德國西南部之大都市，人口不下六十萬，市街整潔，遠過於來伯齊希，地離萊茵河 (Rhein) 甚近，蓋德國風景之佳勝處也。余等下車後，先遊椰子花園，(Palmen Garten) 該園有一極大之溫室，培養熱帶植物，其中尤以椰子爲主，是園之名椰子花園

者以此也。園中設極大之網球場，佈置球場三十餘，場側有玫瑰園，馥郁芳香，鮮豔奪目，令人留連而不忍去；園傍有植物園，規模甚小，余等在此攝影，以留紀念。十時早膳後，即赴法郎府大學及自然科學博物館參觀，法郎府大學內，有中國文學研究院，前任主任為故章利賢博士，章博士精通漢文，老子一書，即為其所譯。德人崇仰吾國哲學，而於老莊之說，輒能津津樂道之者，章博士溝通介紹之力也。自然博物館與大學毗連，內陳列動物植物等標本，收藏頗豐，動物剝製標本，均示其實際生活之狀態，如大蛇吞獸，其狀睜睜，其表示各種動物之生態，足以引人入勝，如此社會教育之方法；其收效之大，自無待言矣。

下午赴動物園參觀，該園雖小於柏林動物園，然各種新奇之種類，為柏林所不備者甚多，其對於動物訓練，亦有獨特之處。余等觀猩猩之表演，如騎自行車也，球戲也，聚餐也，及各種手技也，其舉動一如吾人。借大之象，能表演各種技能，其粗野之鼻，能辨食物與金錢之微，以示其主人，人謂象雖粗野，而智慧聰穎，於此益信而有證也。海豹不易馴服，而該園能令其表演各種技能，惜余等未能實觀為憾。

今晚本擬首途赴佛蘭堡，(Freiburg)旋以前昨兩夜，未能熟睡，精神疲憊，不堪奔波，遂改宿於 Stuttgart-Hof 旅館。一方快函致希成，告以余等到佛蘭堡時間。

九月三日

晨九時四十分，由法郎府搭車，途徑 Mannheim, Karlsruhe 及 Baden-Baden 等處。地瀕萊茵河，為風景佳勝之區，惜車行離河尚遠，未能一飽眼福為憾。Baden-Baden 為德國唯一之養地，(Kurort) 地處黑林 (Schwarzwald) 之中風景佳勝，黑林又為德國有名之林區，重巒疊翠，蔚然深秀，此黑林之名，所由來歟。林業發達，地亦成為勝地，其如我國重山濯濯，如能一一造林，如彼邦之黑林，則勝地何可勝數耶。

下午二時半，車抵佛蘭堡，則希成已在車站迎候，遂同往中膳。佛蘭堡為德國西南部之都市，居民九萬，為排藤 (Baden) 之省會，其地大學，以醫科著稱；希成在此研究動物發生學，中膳後，往合作社聯合會都市與鄉村 (Gesellschaft "Stadt und Land") 參觀。該社成立於一九二〇年，由排藤之農民協會與佛蘭堡之消費合作社所組織而成，設立之初，資本十萬馬克，排藤農民協會與佛蘭堡

消費合作社各出其半，純係合作社之組織。農民協會包括各種農民合作社，故其社員之農民，直接以其生產，供之合作社聯合會都市與鄉村，而都市之消費者，直接向該會購取，如此都市與鄉村合而為一，生產者與消費者，無分彼此，而都市與鄉村，得共臻於繁榮之境也。夫合作社之組織，為免除中間商人之階級，而其最後之目的，在使生產者與消費者，合而為一，該會之組織，更使佛蘭堡附近之農村與都市，合而為一，以實現其理想的合作制度，法佳意善。余於讀彼邦合作書籍，輒慕其理想之組織，此次乘南德旅行之機會，特來此參觀。至則該會職員 Obermaier 氏殷勤說明，該會目下情形，已與昔日略異，此以經濟情形困難，消費者已不直接向會購買，而該會由農業合作社送來之貨物，直接售之市場及商賈，已失組織當初之美意矣。如斯理想完善之組織，不能繼續發展，以臻於優越之境，深為可惜！Obermaier 氏檢得該社組織當初之社章及其成立經過等示余，並許余借閱半年，余欣然感之。該會之理想組織，雖未實現，然能首先實行，以當前軀，近世合作運動史上，其功不可泯滅也。

佛蘭堡有植物園，附設於大學，余等前往參觀，園內

德國南部及瑞士旅行記

有大學之植物研究院，規模頗大，旋至 Guntertal，地據山谷，形勢雄偉，為佛蘭堡之勝景，惟時已暮色沉沉，不辨景物，遂至希成寓所暢叙。今晚宿佛蘭堡旅館。

九月四日

晨九時由佛蘭堡乘車向瑞士進發，希成原擬同行，旋以護照尚未辦妥。是以不克成行。佛蘭堡離瑞士境地甚近，車行一小時，即抵巴塞爾（Basel）巴塞爾為德瑞之交界地，德國之稅關及警吏，咸來檢驗，惟略加詢問，即行畢事。巴塞爾地瀕萊茵河，故昔稱萊茵城，（Rheinstadt）德瑞兩國，即以萊茵河為界。河之北名小白塞爾，（Klein-Basel）地屬德國，河之南為大白塞爾，（Gross-Basel）地屬瑞士。巴塞爾居民十五萬，為瑞士之第二大都市，因其地與德國毗連，且瀕萊茵河，有水陸交通之便，故為瑞士工商業之重鎮。有大學及各種中等學校，教育頗為發達。下車後，余即往瑞士消費合作社聯合會（Verband schweizerischer Konsumvereine）參觀，由該會執行委員 Zellweger-Narey 引導說明，該會為瑞士唯一之消費合作社聯合會，集消費合作社五百二十三社三十九萬戶之社員所組織而成，一九三〇年之交易額，達二億九千七百萬

法郎。(約合吾國時價二億六千七百萬元)該會除自工廠直接購入必需品分售社員外，一方並購入原料品，自行加工製造，而後分售於社員者，如咖啡之焙製，香料之研磨，玉蜀黍之磨粉，脂油之製造，印刷及原料之生產等是也。此外更設運送部，化驗室，及建築部等，範圍頗廣。Zellweger-Narey 氏贈余該會之刊物多種，遂與辭而出。赴自然博物館，適時逾十二時，正值休息時間，未能入內參觀，蓋瑞士習慣，自十二時至下午二時，各機關地大商店，均休息二小時。此與德國機關自上午九時至下午三時繼續工作者有別也。博物館即在萊因河之旁，其前為大學，蓋學術機關，均以此為中心。萊因河水流急激，水色碧澄可愛，蓋其上遊山地，樹林蔭翳，無土砂之崩流，故水深而清，以視吾國之長江黃河，其水混濁者，不可同日而語也。自然博物館之旁，有市議事廳。為中世紀之建築。惜以休息時間，未能入內參觀。自萊因河畔至動物園，有二里之遙，余因不審途徑，詢之行人，彼即伴余至園前，人謂瑞士人和氣而有教養，洵非虛語也。動物園之規模，與法郎府相仿，惟佈置均依各種動物實際之生活狀態，似較新穎也。

下午六時半由 Basel 乘車向瑞京卑爾尼 (Bern) 進發，沿途均高原之地，山脈蜿蜒，而其地鐵道縱橫，車行往來，川流不息。惜時已夜色朦朧，不能辨物。八時抵瑞京，適有一婦人，攜其兒女，迎面而來，謂有寓所出租，詢其價，每三法郎半，較之旅館，價廉而清靜，遂往投宿焉。

卑爾尼為瑞士之京城，居民十一萬，為瑞士之第四大都市。據云：瑞士之所以建都於此者，以瑞士由法德意三民族而成。卑爾尼地處各方中心，故擇為首都，取其不偏云。

九月五日

上午赴卑爾尼及其鄰近各州之農業合作社聯合會 (Verband landwirtschaftliche Genossenschaften von Bern und benachbarter Kantone) 參觀，由該會秘書 Buser 氏殷殷說明。是會成立於一八八九年，由卑爾尼州及其附近各州之農業合作社共二百六十餘社所組織而成，總計社員人數，不下三萬人，為瑞士唯一之農業合作社聯合會也。該會之業務，為從工廠或生產地直接購入農家所需用之各種物品，如種子肥料飼料農業用品及其他各種

家具用品，而後分售於各農業合作社。該會交易總額，在數量上有逐年增加之傾向，而在價值上有漸次減少之趨勢，此以晚近世界各國農產物生產之增加，價格之低落，有以致之也。該會有各種倉庫及麵粉廠等，俾購入之原料品，或貯積倉庫，或復行加工製造。惜今日為星期六，下午停工，未能實地參觀其工廠為憾！Buser 氏為余介紹該會所屬之 Mün-Chenbuchsee 村之農業合作社，下午二時，搭車前往參觀，由執行委員 Blater 氏引導說明。該社

有社員一百九十七人，均為 Münchenbuchsee 村及其附近之農民，有消費部，共同購入社員所需之用品，分售於社員；（非社員亦得購買）有倉庫，囤積各種種子肥料飼料等，以備社員採購；有麵粉廠，購入原料，製粉後分售於社員。倉庫設於車站之旁，與鐵道取直接聯運之組織，故貨物運輸，頗稱便利。該社以不分紅利為原則，所得贏餘，悉數充公積金。消費部售價價格，往年與市價相等，惟購買者得各依其購買額領取百分五之紅利，目下以不分紅利為原則，故售價之價格，亦照市價廉百分之五云。

六時半回里爾尼，晤邦華潤訪，同住公使館；適今日為星期六，職員均外出，遂留信致任君右民，蓋任君亦將

德國南部及瑞士旅行記

來瑞遊覽，相約在此集合也。晚餐後往觀世界郵政紀念碑，此為萬國郵政在瑞士同盟之紀念碑也。碑上有一地球，上立五大洲人種，亞洲則以日本婦人為代表。吁！吾國之大，人文之古，在國際上尚不能代表亞洲，誠可恥矣！余此次來瑞，瑞人輒視余為日人，此非僅瑞士為然，乃歐洲各國通有之現象也；蓋外人之心目中，祇知有日本，而不知有中國，吾人苟不努力團結，以冀祖國達於富強之域，則國際地位，行將日見低落！吁！可不懼哉！

九月六日

上午十時，搭車往日內瓦，車過勞桑，(Lausanne) 沿日內瓦湖而行，瀕窗遠眺，則見湖水碧澄，宛如一幅彩畫，衆山環湖，高峯積雪，聳插雲霄，其色亦以日光之照射，而變幻無窮，望之如山非山，如雲非雲，瑞士風景之美，罕由於阿爾卑斯山者，非過語也。下午一時，車抵日內瓦，人均喃喃操法語，蓋已入法國瑞士之區域矣。瑞士為一聯邦政體之共和國，分二十二州，全國地積四萬一千二百六十平方公里，人口四百零六萬七千餘人，（一九三〇年之調查）全國語言，分為四種，操德語者占百分之七十，法語占百分之二十一，意大利語占百分之七，羅

馬語占百分之一，而受中等教育之瑞人，率能操英德法三國語言，蓋瑞士為國際中立國，以其風景之美，號稱為世界之花園國，各國人士，來此遊覽者，絡繹不絕，故其國之經濟，與人民之職業，亦泰半恃遊客以為維持，則其國人民與國際人士往返之機會殊多，宜其能操各國語言矣。

日內瓦為瑞士之第三大都市，人口十三萬，其地背山面湖，能遙望歐洲最高峯之蒙白蘭山，(Mont Blanc)故風景佳勝；益以其地為國際政治之中心地，國際聯盟會及國際勞工局，均設於此，是以各國政治要人及遊客往返，絡繹不絕，市廛繁盛，商賈毀庶，旅館之多，觸目皆是，而尚有人滿之患，余等甫下車，即至湖畔遊覽，適於途中邂逅德奧代辦公使梁龍及重用九二君，蓋彼等來此參與國際聯盟會；據云，日內瓦旅館，恆有人滿之患，彼等抵此後，遍覓數小時未獲。余等聞訊，即先覓定旅館，俾有安居之所焉。

瑞士生活程度，倍高於德國，旅館房金，亦如杭州，分旺月淡月；春夏兩季，屬於旺月，房金較昂，秋冬則屬於淡月，房金賤賤。此時適值淡月，故中次旅館房金，日需四五法郎足矣；惟膳食之昂，則倍過於房金。余等在卑

爾尼，每餐約費二法郎半，至日內瓦，亦覓二法郎半之膳食而不可得，日內瓦祇膳食一項，每日輒需國幣約十元之譜，其生活程度之昂貴，可見一斑矣。

日內瓦市依羅納河(Rhone)分為兩部，河南為舊市，河北為新市。國際聯盟會國際勞工局，均設於新市，而大學及各種博物館，則設於舊市。余等往觀國際聯盟會，地處威爾遜路，路以威爾遜名者，所以紀念威爾遜總統發起組織之國際聯盟會也。會所房屋，不甚偉麗，現正大興土木，別建新所，他日落成，其規模定有可觀也。由國際聯盟會沿湖而西，至蒙白蘭橋，瀕橋眺望，則見環湖皆山，蜿蜒如長蛇，而於萬峯抱擁之中，一峯獨屹然聳立，深插雲表者，蒙白蘭山也。山高四千八百十米達，終年積雪，故又名白山。雖不逮吾亞洲喜馬拉耶山之八千八百米達者遠甚，然在歐洲。則首屈一指矣。

渡蒙白蘭橋南行，至日內瓦大學；其側為自然博物館及圖書館，惜時晚未及參觀。大學之前，為瑞士宗教革新之紀念碑，中為日內瓦宗教革新家 Calvin 及其一派諸氏之紀念碑，其兩側為助成此革新運動之 Coligny 等之紀念碑；碑築於城堡之下，形勢扼要，建築精緻，瑞人之重視

宗教，可見一斑矣。

九月七日

上午赴國際勞工局參觀，該局為國際勞工組織之機關，依據凡爾塞條約而組織者。全局有職員四百人，分外交，研究，通訊，及管理之四部，研究部分統計，勞工立法，工資契約，勞工仲裁，各種社會政策，農業勞動問題，社會保險政策，戰事損害問題，失業及移住問題等股，通訊部分國際通訊與私立機關通訊之兩類；前者依各國之語言，分為數股，處理國際勞工之政治問題，後者分為合作問題，工資契約，雇主與勞工之通訊等數股，都類繁夥，不遑枚舉。余先至合作股，晤主任福基博士，(G. Fauguet) 福氏殷勤說明，分贈該股出版之各種材料，該股現搜集各國合作之材料頗豐。博士約余下午再往討論，彼可供給材料，聞燕京大學教授美人推爾氏，近亦在此研究，惜未晤面。嗣至農業股，晤主任 Malthei 女士，該部搜集農業勞動問題及農業政策等各國之材料，以資研究。馬女士述歐洲各國之農業情形甚詳，並為作介紹書數通，遂與辭而出。

下午偕邦華潤訪至羅梭島謁哲學家羅梭 (J. G. Rousseau)

德國南部及瑞士旅行記

之銅像。氏於一七二二年生於日內瓦，因其地向屬法，故法以為法人，瑞以為瑞人，聞羅梭向葬是地，法人取其遺骸，葬之巴黎，哲人立說，千古不朽，後世之人，更欲得其遺骸以為榮，世人之熙攘權位，而求其一世之榮，以視羅梭之為後人崇仰者，非可同日而語也。

出羅梭島，復往國際勞工局，晤職員 Schneider 氏，蒙說明該局之概況，並導余參觀各部；該局建築偉麗，遠勝於國際聯盟會，局中各種陳設，悉為各國政府之贈品。舒氏指余以會議廳中之磁器缸，謂係日本之贈品，視之亦甚尋常，惟吾國則併此而無之，不禁令人慚愧也。嗣至合作股，主任福基博士，為余介紹該股女職員 Ralnowitsch 博士。女士為立陶宛國人，現從事於蘇俄合作制度之研究，該股現正搜集各國之合作材料，中國方面，惟有華洋義賑救災總會之數種英語出版物而已。福氏希望吾國對於合作事業之情形，著為外國文，公諸於世，其言亦有至理也。Ralnowitsch 女士，為余搜集各種合作之新著，並述蘇俄與丹麥之合作情形甚詳。夫蘇俄有新穎之組織，足以示近世合作運動之新趨勢，丹麥有悠久之基礎，優越之成績，樹合作制度之模範，女士之注意於兩國之合作制度者

，實有卓越之見地也。

瑞士為鐘錶之名產地，日內瓦尤為鐘錶營業之區，謂訪擬購一錶，藉留紀念，六時同往某鐘錶店，據云，為日內瓦唯一之名商，詢以價值，則謂至少每錶百法郎。店員出示余等以各種手錶，其價值有自數千法郎至一萬法郎以上者，一錶之微，其價之昂如是，令人不敢問津矣。日內瓦有鐘錶學校及鐘錶研究院，因時晚未及參觀。

九月八日

由日內瓦至勞桑，火車約一小時，輪船三小時可抵，余等欲一窮日內瓦湖之風景，故於上午九時二十分，由日內瓦買棹出發。日內瓦湖法名麗曼湖，(Lac Leman)北端南法，瑞法平分湖權，湖形如偃月，東西長七十二啓羅米達，南北寬處一三。九啓羅米達，為瑞士之大湖，水色碧澄，清秀可愛。下午一時抵勞桑登岸，參觀Cathedrales。教堂，此為中世紀之建築，均用石造，內有彫琢之石柱，數逾一千以上，為瑞士唯一華麗而偉大之教堂云。

勞桑為人口七萬餘之都市，有大學及各種實業學校，教育頗稱發達，其地有旅館學校，蓋瑞士遊客衆多，人民之特旅館為職業者，不在少數，宜其特設學校，以養成專

門職業之人才也。聞瑞士之旅館學校，共有二所，一在勞桑，一在盧森，瑞士國情較異，故其學校教育，亦多特殊之處。專科學校，除旅館學校及鐘錶學校外，尚有木器彫刻學校，待主學校，陶器學校，茶食製造師學校等；而鐘錶學校，全國共有十數之多，蓋全依其國情之需要而設立者也。

下午五時，由勞桑搭車往蒙托留。(Montreux) 蒙托留地瀕日內瓦湖之東北端，青山面湖，湖岸曲折，望之似無窮處，而山脈蜿蜒，萬峯屹立，益增其雄偉之勢，當夕陽西照，水光接天之際，與二三知己，凝坐湖畔，欣賞美景，不覺此身之已離塵世矣。人稱瑞士為極樂國，良有由也！

九月九日

蒙托留多勝景，而今日天氣又晴朗，遊興為之頓發，原擬向應脫拉根(Interlaken)前進之議，遂作緩計。上午十時，搭齒輪上山車登阿爾卑士山。瑞士多高山，山中勝景處，率有上山火車，俾遊客無跋涉崎嶇之苦，而能登峯造極，得吟賞風景之便，Glion高七百米達，車行二十分鐘即至，由此步行一小時至Gsuk，高一六六六米達，

如搭車前進，可登 Rochers de Naye，高二千餘米達，由次遙望蒙特留，歷歷如在指下。湖水碧澄，山光燦發，如此錦繡湖山，雖西湖之勝，亦不能企其項背也。阿爾卑士山，雖於高原之處，亦多闢爲牧場，飼養牛羊，余等至 Caux 往訪農家，農婦能操德法語言。據云，農家飼牛少者，更集合數農家，雇一農人，共同放牧，共同製酪，此即所謂阿爾卑士山之酪農場者是也。六時下山，晚餐後，循湖邊散步，仰望山巔燈火，有如萬點明星，俯視水中倒影，猶如海上層樓，時而晚鐘鏗鏘，時而溪水潺潺，如此良夜，得此勝景，誠難能而可貴矣。

九月十日

晨九時乘高地火車，向應脫拉根進發，瑞士多山，其高山之區，車路亦倚山而築，路線迂迴曲折，崎嶇而上，瀕車窗眺望，徒見山峯迴旋，而忘車行之神速，時而深谷幽林，時而湖水汪洋，瞬息之間，變幻萬千。瑞士風景之美，固由於天然，而人工之建設，益使天然之美，發揮無遺，其功亦不可泯滅矣。十一時抵 Zweisimmen，換乘平地火車，十二時半抵應脫拉根。其地處於 Thun 及 Brienz 兩湖之間，故有是名。中膳後，乘鐵索上山車登 Mt.

德國南部及瑞士旅行記

Harder 山，山高一三二五米達，鐵索車之傾斜度，其峻處達三十三度，爲瑞士上山車中斜度之最甚者。由 Harder 山遙望處女山，(Jungfrau) 形勢雄偉，俯視應脫拉根，則環抱於兩湖之間，山光與水色相映，更清秀可愛。瑞士風景多變化，隨處有其特色，人謂應脫拉根不如蒙特留之美，然雄偉而清秀，別有風致，固不可以一概論也。五時下山，搭車赴盧森 (Lucerne)。

盧森位於盧森湖 (The lake of Lucerne, Vierwalds-taube see) 之西端，盧森湖風景之美，甲於全瑞，故盧森亦成爲勝地也。晚餐後，遊 Kapell 橋，橋旁有水塔，似仿東方建築，添羅森市之景色不少。今晚宿 Volkshaus 旅館。

九月十一日

余於旅中，苦於失眠，昨晚整夜未睡，晨起略覺頭暈；然既抵勝地，遊興勃發，故勉力而行，未幾覺四肢疲憊，脈膊陡增，祇得回寓靜養，終日纏綿床第。旅中染恙，令人懊喪萬分。

九月十二日

今日原擬遊盧森湖後即赴楚立希，惟余病尙未愈，故

九

邦華滯訪，亦在盧森多留一日，俟余病愈同行。

九月十三日

晨起推窗一望，見旭日東昇，而余病亦愈。余來盧森兩日；霖雨連綿，而余在臥病兩日，今則天晴而病愈，誠遊子之幸也，欣何似之！九時半乘輪赴 Vitznau，一窮盧森湖之風景。盧森湖之美，為瑞士諸湖之冠，湖壩深入山際，山遂插入湖中，湖外有山，山中有湖，山與湖，湖與山，層出不窮，山既包湖，湖亦繞山，而湖山遂兩顯其美。瑞士風景之美，其特質即在斯歟？西湖風景之美，美在清秀，惜少高山，鮮曲折，較之盧森，則平淡多矣。余至日內瓦，見其風景亦無特過於西湖之處。繼至蒙托留，則其雄偉之氣，清秀之景，非西湖所能及，今觀盧森湖，則其風景之美，非西湖所能企其頂背也。

十時半舟抵 Vitznau，即乘上山火車登麗吉山。(Rigi-Berg) 麗吉山為盧森湖畔之勝地，凡遊盧森湖者，必登是山。山巔名 Rigi-Kulm，高一千八百米達，余等至山巔，任君右民已先我而至，任君先至瑞京一日，以致相左，不圖又在此邂逅也。由山巔瞭望湖景，則迷滿蕩漾，莫知所窮，山巔氣溫低降，不能久留，遂乘車下山，搭輪赴 Birmenstorf。

nun。午後擬赴 Tellplatte，一探瑞士英雄 William Tell 之故蹟，卒以時晚，未克成行，今晚宿 Brunnen 旅館。

九月十四日

上午八時搭車赴楚立希，(Zürich) 十時抵目的地。楚立希係瑞士唯一之大都市，人口二十三萬，為工商文化之中心地。下午參觀國立工業大學 (Eidgenössische Technische Hochschule in Eirrich)，瑞士之洲立大學，有楚立希，卑爾尼，巴塞爾，勞桑，日內瓦，佛蘭堡 (Fribourg) 及諾愛刺戴 (Neuchâtel) 等七所，此外於聖加倫 (St. Gallen) 有商科大學一所，而國立大學，唯此工業大學而已。該校名雖工業大學，而實則包括之範圍甚廣，計其科別，有建築，機械工業，電氣工業，化學，藥劑，森林，農業，農業工程，數理，自然科學，軍事等十一科，其辦理之完善成績之卓越，斐聲全球，各國人士，在此留學者甚多。余等參觀農林研究院，其建築為一三層口字形之樓房。下層陳列昆蟲動物及畜產等標本與模型，中層為作物之標本，上層為森林標本均隨時開放，任人參觀；而一方實驗室教授室及圖書室等，視部類依次分設，配置之便利，結構之精密，實開農林研究院別有之生面。余謂吾國之大

，苟能得一農科大學如該院者，亦足以自誇矣。

楚立希有瑞士全國農業合作社聯合會，下午前往參觀，至則事務所內已闕無一人，問之闕者。始知該會以經營投資事業，陷於破產，已於五月前解散矣，遂悵悵而出。至楚立希湖畔，楚立西湖亦為瑞士名湖之一，惟其風景平淡，不逮日內瓦湖遠甚。

九月十五日

楚立西工業大學農政經濟學教授勞烏爾博士，(Laur) 為近世歐洲農業經濟學界之泰斗，余於今春參與捷克國際農業會議時，即聆其宏論。彼於獻身學術外，更於瑞士北境勃魯克(Brugg)地方，領導農民協會，實地工作。余慕其聲名已久，在捷克時，以會議匆促，未能領談，此次來瑞，擬專程往謁，藉領教益，並一探教授所領導之工作焉。

由楚立希至勃魯克，火車半小時可抵，上午十時，搭車前往參觀瑞士農民協會，勞烏爾教授派工業大學副教授農民協會副主任Howard博士，引導參觀。該會成立於一八九七年，聯合瑞士全國之各種農業團體，如農業合作社聯合會及各州之農民協會等五十團體所組織而成。綜計會

德國南部及瑞士旅行記

員人數達三十九萬一千六百人，(一九三〇年)其事務所內分秘書處，收益增加，市價報告，評價，家庭工作，福利增進，建築，事業推廣及會計等，各依科學的方法，切實研究，以助農業之改良，而增農民之利益。其運籌帷幄，主持主計者，實勞烏爾教授也。余此次參觀瑞士之各農業合作社時，其執行委員，輒多贊美農民協會之事業，並謂瑞士農業之精神，科學農業之主腦在勃魯克，今觀其實際，益信而有徵矣。農民協會各部之事業，均依據其國農業實際之需要。而求得妥善之方法，以推行於民間。該會事業部，更於瑞士各鄉村，設委託辦事員，指導農民，以實施其改良之計劃Howard氏贈余以該會之各種材料，俟他日整理，當再介紹，茲不備述。

下午二時往晤勞烏爾教授，教授年逾花甲，而精神矍鑠，其和藹可親之態度，令人敬佩。教授近閱Wagner著之中國農業，對於吾國之農法，頗加贊美。勞氏頗望余能隨彼研究，並謂日本某教授亦在此研究一年，余景仰教授學識之深淵，與農民協會成績之卓越，如能隨其研究，獲益必多，惜以在德預定進行之工作，尙未完成。是以未能遽然決定也。嗣教授為余介紹農業經濟之書籍，並述德國農業

經濟學界之情形，遂興辭而出。下午五時搭車回楚立希，晚十一時邦華潤訪首途赴維也納。

九月十六日

晨八時二十分，搭車赴韋恩脫克，(Winterthur)參觀東瑞士農業合作社聯合會，(Der Verband ostschweizerischer landwirtschaftlichen Genossenschaften) 由該會執行委員 Dürtschi 博士。引導說明。該會成立於一八八六年，為瑞士最早之合作社聯合會，其成績斐然，為瑞士農業合作社聯合會之冠。余在勃魯克時，勞烏爾教授，即稱頌是會。命余一往參觀。該會所屬合作社，有二百七十五社，經營共同購買共同販賣及共同製造等事業，一九三〇年之交易總額，達三千四百餘萬法郎。(約合吾國三千萬元)內設麵粉廠，葡萄酒廠，果汁製造廠，乾菓製造廠，農用器具及機械工廠，油坊等。其消費部內更設陳列所。陳列各種售品，以示其價格品質，俾社員得隨時參觀，以便採購。該會並有各種貨房。與鐵道取直接聯絡之組織，該會事業，蒸蒸日上，其成效之卓著，已膾炙人口，截至去年底止，不動產額，已達四百二十餘萬法郎，動產二百十六萬法郎，而公積金之額，達九十五萬法郎之

多云。

下午一時，搭車赴聖加倫，參觀瑞士全國雷發巽式信用合作社聯合會，(Verband schweizerischer Darlehenskassen, System Raiffeisen) 由該會職員 Egger 引導說明，引導參觀。該會成立於一九〇二年，由雷發巽式之農業信用合作社五百社所組織而成，計社員人數，達四萬三千人，廣及瑞士全土，其交易總額，年達四萬萬三千萬法郎。該會分秘書處，監察部，現金出納部，及書報材料部。秘書處為指導所屬合作社，並答覆諮詢事項，監察部設監察員，分往各社監查其眼自及所經營之事業，是否得當；監查分定期監查與通報監查之兩種，定期監查至少每二年舉行一次，蓋信用合作社誠敗，全視其經營之得當與否以為斷，是以監查事業，實為聯合會重大之任務也。

瑞士之採用雷發巽式之信用合作制度，始於一九〇〇年，經牧師 Traber 氏之提倡，於 Döbelssee 村所組織之雷發巽式信用合作社，為其嚆矢，其後二年，Traber 氏更提倡組織雷發巽式信用合作社聯合會，組織之初，瑞士全國之農村信用合作社，尚不達二十社，今則其社數已達

五百，而分布遍及全國矣。據該會歷年之統計，其社員人數，急激增加，而貸款與儲金之總額，亦有與年俱增之勢，由是以觀，雷發巽式之合作制度，適於瑞士國情，從此繼續發達，正方興而未有艾也。

上午三時，搭車首途回德，車行一小時，抵 Rorschach 卽往波登湖 (Boden See) 搭輪。波登湖爲德瑞分境之處，亦瑞士名湖之一也。惟其風景平淡，較之羅森日內瓦兩湖，則遜色多矣。五時卅抵林陶，(Lindau) 入德國境地，稅關檢驗行李，警吏查閱護照，較爲嚴密，不如出境時之寬弛矣。五時二十分，由林陶搭車，九時半抵明星，(München) 寓 Hotel Weises Rössel。

九月十七日

明星爲德國之大都市，人口不下七十萬，乃德國南部文化經濟之中心地也。有德國博物館，(Deutsches Museum) 其規模之大，聲譽之高，爲德國全國博物館之冠。上午十時，前往參觀，該館創始於一九〇三年，經二十餘年間之籌備，始於一九二五年落成開放，全館陳列面積，達三萬六千平方米，路線之長，達十四啓羅米達，範圍之廣，部分之多，雖自朝至暮，窮兩日之光陰，尙不能觀

德國南部及瑞士旅行記

其梗概也。該館分五部，第一部爲地質，礦山，冶鉄，機械等；第二部爲建築材料，火車，墜道，橋梁，船舶，飛行及氣象等；第三部爲數理化部分；第四部爲建築材料，燈火，取熱材料，煤氣，水道之設備，及電氣工程；第五部爲天文，紡織，製紙，印刷，農業及釀造等。舉凡近世文明之利器，科學之發明，收羅無遺，且其各種陳列品，均依實地之狀況，而表示其工作之情形，如鑛山部之鉄鑛鹽鑛及各種開鑛事業，其陳列室卽依照鑛山情形，穿鑿地層，表示其實地開採之狀況，用直觀的方法，使觀者一見卽明，無庸喃喃之解釋也。各種機械，均通電流，觀者可任意旋轉，卽能發動，其內部構造，亦分析解剖，可以個別轉動，余昔日對於機械之構造，每覺其難複雜難解，今於該館之陳列，偶一試之，使各部依次發動，則其構造，瞭然若揭，易於辨明矣，博物館陳列方法之完善，足以增進社會教育之效果，引起科學研究之進步者，其效莫大也。該館對於各種文明利器發達之狀況，創造之歷史，均臚列實物而陳列之，其創作之原物，亦都收集保存，以示其歷史之遺跡，而引起觀者之興趣。該館陳列方法之新穎而卓越，足爲近世博物館之表率矣。

明星爲皮酒之名產地，故至其地者，必加嘗試，柏林之明星皮酒，其價較之普通者，貴至一倍以上，余雖不能飲酒，然至明星，每餐照例飲皮酒一大杯，蓋德人習俗每餐率飲皮酒，明星飯館，更先酒而後飯，然酒視爲必要條件，產酒之地，飲酒之風亦盛，有必然之勢也。

九月十八日

上午十時赴排耶農會(Bayerische Landeskammer)參觀，因時間匆促，故內部組織，未及細閱。此種農會爲代表農民階級之利益，與其他各種之職業工會相當，德國採用此種制度，於州設州農會，於縣設縣農會，於各區更設區農會，排耶有州農會一所。其所屬八縣及二百五十區，各有縣農會及區農會，猶如我國農會之組織也。關於此種組織，擬他日更就普魯士州詳爲調查，故於排耶農會，

不復詳加攷察矣。

下午仍往德國博物館參觀，因一二三四三部，昨日已略加參觀，故今日專往第三及第五兩部參觀，第五部有農業部分，陳列各種模型圖表，對於新式之農用器具及機械等，均可轉動，以示其實地工作之情形，此外於作物所需各種之養分也，肥料之配合也，均用實物依比例的分量，用直觀的說明法以陳列之。吾國印度與埃及等古代之農耕圖，亦臚集而陳列之。該館於介紹一切新式之文明利器而外，仍不忘古代歷史之遺跡。足以引起觀者之興趣，而比較其科學進步之狀況也。

晚八時半由明星搭車返柏林，南德及瑞士之遊，遂告終結。歸而將旅中所見所聞，濡筆記之。

本院農場二十年農作試驗概況

稻作

(一) 試驗項目

甲、關於品種選定及育成事項

A 純系育種試驗

(一) 單穗行試驗 早稻一五系 中稻三〇系 晚稻三〇系

(二) 二稈行試驗 早稻二四系 中稻一七系 晚稻二〇系

糯系一五系 陸稻三系

(三) 精密試驗

B 五區制試驗 早稻三二系 中稻二八系 晚稻六八系

C 十區制試驗 晚稻二四系 糯稻二四系

D 高級試驗 曲至三號等十系

E 馴服試驗 宮神力等五八種

F 品種比較試驗 早稻系四種 中稻系四種 晚稻系四種

糯稻系四種 日本系四種 陸稻系八種

G 交配試驗

(一) 水稻 F_1 性質遺傳試驗 雜種二〇種

(二) 水稻 F_2 性質遺傳試驗 雜種四種

本院農場二十年農作試驗概況

(三) 水稻 F_3 性質遺傳試驗 九五六五系

乙、栽培試驗

(一) 插秧方式試驗 分正方式長方式三角式雙行式四種

(二) 插秧每株本數試驗 分二本四本六本八本十本種

(三) 插秧每株本數對株距離試驗 分一本二寸二本四寸

三本六寸四本八寸五

本一尺五種

(四) 肥料三要素試驗 其設施採用八區制：即完全區，

缺鉀區，缺磷區，缺氮區，缺

鉀及磷酸區，缺鉀及氮區，缺磷

酸及氮區，無肥料區。

(五) 肥效試驗 分人造肥料區天然肥料區人造肥與天然

肥配合區

(六) 品種耐肥性試驗 計分標準肥量區增五成區增一倍

區增倍半區增二倍區五種

(二) 育成之優良品種

(一) 浙大三號 此種由日本品種曲至中分離之純系種八

本院農場二十年農作試驗概況

月下旬抽穗十月中旬成熟稈高約八十餘

月下旬成熟稈色赤褐米粉圓大而色純

公分性強健不易倒伏穀粒無芒穎黃白色

白飯味亦佳

橢圓中粒米色透明煮成飯稍粘食味濃厚

他如早秈稻中之鷄爪和蘆管秈中稻中之早晚青遲矮稻

收量甚豐較普通種增收百分之十五

糯稻中紅壳糯萬糯晚稻中之三夜齊金黃等收量品質均超軼

(二)浙大十二號

此種由兩團品種中分離之純系所育成

尋常有推廣之價值也

其特點在性質強健能耐惡劣之風土耐

麥作

旱力尤大雖無水亦能生育十月中旬成

試驗名稱

試驗數量

熟穎黃白色無芒米長形中粒腹白極少

小麥品種觀察

一二七三種

炊為飯有芳香質較味濃厚收量較普通

外國小麥品種觀察

二三五種

品種約增加百分之八至十

小麥十稈行試驗

六〇種

(三)浙大四六號

此為本院育成之純系陸稻種適于灌溉

小麥十稈行種子區

六〇系

不便之旱田十月中旬成熟穎帶灰黃色

小麥精密試驗

七種

無芒米粒狹長細美無復白心白剛度甚

小麥F₂性質遺傳試驗

五三三二株

高性強健收量亦甚多

小麥播種量試驗

二種

(四)細管蘆尖

此種亦為本院農場育成之良種分蘖盛

播種量分八克十二克

收量多為特點十月中旬成熟稈黃色無

種重複四次每區四十

芒米粒細長

八方尺下種四行

(五)鐵犁頭

此種亦為本院農場育成之良種性質強

小麥抗肥性試驗

四種

健莖稈剛硬能抵抗病蟲害為其優點十

施肥方法由硫酸銨過
磷酸鈣硫酸鉀三種配

小麥播種期試驗 二種 自十月十七日起至十二月六日止每隔十日
 下種一次共分六期重複一次

合而成分一倍二倍三倍四倍不施肥為對照
 重複五次

百萬華棉獨桿試驗 一種
 餘姚大樹棉 二種
 遺傳試驗 二種
 南翔棉 二種
 百萬棉腳鷄棉單本選種 二種
 百萬華棉硫酸浸種 二種

小麥純種繁殖區 五種
 大麥品種觀察 二六八種
 熟麥品種觀察 四五種

綠麻播種期試驗 自四月十六日起每間十日播種一次每期重複三次共計八期以五月廿一日期為對照

大麻播種期試驗 自一月廿一日起每間十日播種一次共分九期每期重複三次以一月廿一日期為對照

棉作 試驗名稱 試驗數量

中棉與洋棉品種觀察 八九種
 綠麻株距試驗 株距分二、三、四、五、六寸五種行距六寸六分每種重複五

餘姚大樹南翔彭家大蒲鷄腳百萬華棉品種比較試驗 五種
 綠麻行距試驗 行距分一尺、八寸六分、五寸七分、及四寸五分五種株距四寸重複五次

百萬華棉單播選擇 一種
 綠麻肥料三要素試驗 施肥方法分完全肥料區缺氮區缺鉀區缺磷區缺氮鉀區缺鉀磷區及加倍完全肥料區八種以不施肥為對照重

百萬華棉肥料試驗 二種
 區缺磷區缺氮鉀區缺鉀磷區及加倍

百萬華棉種期試驗 一種
 完全肥料區八種以不施肥為對照重

百萬華棉擴心試驗 一種

本院農場二十年農作試驗概況

本院農場二十年農作試驗概況

四

複三次

雜糧

綠麻氮肥用量試驗

施肥方法分十三種計包括氮肥有豆餅

試驗名稱

數量

硫酸銨二種每種分四階級遞增其施量

薯苔株距試驗

株距分四寸、六寸、八寸、一尺、一尺二寸、

以不施肥為對照重複三次

一尺四寸六種每種重複三次

綠麻鉀肥用量試驗

施肥方法分八種計包括鉀肥有草木灰

薯苔同價肥試驗

與硫酸鉀二種每種分四階級遞增其施

肥量以不施肥為對照重複三次

施肥量分半倍、一倍、一倍半、

肥量以不施肥為對照重複三次

二倍、二倍半、三倍、三倍半、四

花生品種比較試驗

六種

倍八種以不施肥為對照每種重

花生小麥間作及前後作試驗

重複十四次

複三次

綠麻收穫期試驗 於同一日播種而收穫期分種後八十日九

大豆十行試驗

二四系

十日一〇〇日一一〇日一二〇日五種每

大豆五行試驗

七〇良系

種重複七次

大豆株行試驗

單本三〇二株

龍花生純系比較試驗

四十八系

秋粟穗區試驗

單穗四〇〇穗

芝麻單本株行試驗

四十一號

大豆品種觀察

二二種

草決明單本株行試驗

五十二號

稻作推廣區農家領種數一覽				稻作推廣區農家領種戶數一覽			
推廣區	數	千	百	十	分	推廣區	戶數
丁橋			2	3	0	丁橋	13

和 睦 聯 橋			3	8	0	和 睦 聯 橋		31
留 下		1	3	8	5	留 下		62
蕭 山 城 區		1	4	1	9	蕭 山 城 區		44
本 場 附 近		1	5	6	5	本 場 附 近		66
臨 平		2	5	3	4	臨 平		72
蕭 山 坎 山		3	0	9	5	蕭 山 坎 山		95
皋 亭		3	2	9	5	皋 亭		98
嘉 興		3	5	6	7	嘉 興		72
共 計	1	7	4	7	0	共 計		553

稻麥推廣區農家贈送農場匾額

麥作推廣區宣家埭農家贈

科學興農

麥作推廣區富饒址家贈

農家福音

稻作推廣區皋亭農家贈

試驗之先

又

良種先聲

本院推廣部出版物介紹

淺說類十一種

螟蟲

小麥栽培淺說

肥料不可濫用之理由

植棉須知

桃樹栽培淺說

植樹須知

家庭改造與提倡家庭園藝

肥田粉應用及防備

植棉淺說

稻熱病及其防除法

實用小麥選種法

叢刊類十種

農場要覽

稻作報告

棉作報告

麥作報告

小麥開花時期之研究

芸苔相關性研究

大豆粟之相關性及變異性之研究

浙江八縣農村調查報告

十八年度抗螟稻種調查豫報

螟蟲對於抵抗性之調查並幾種防治方法之試驗

其他刊物

浙江塘棲枇杷調查報告

勸農人用新農具

治蝗的法子

治蝗淺說

國立浙江大學農學院湘湖農場一覽

菊花栽培法

造林須知

以上各刊物，均為常賣品，凡個人或團體或需此作為參考者，向杭州笕橋國立浙江大學農學院推廣部函索可也。

蠶聲 創刊號

蠶聲 第二期

以上由本院蠶桑學會出版，每冊定價大洋一角，向杭

州笕橋國立浙江大學農學院消費合作社或推廣部函購

新農業 創刊號 定價大洋五角

新農業 第二期 定價大洋三角

由本院學生自治會出版，向本院消費合作社或推廣部函購

完 全 國 貨
星 牌 商 標



WATSON'S MINERAL WATER CO.

上 海 江 西 路 三 二 七 號

杭 州 直 骨 牌 街 十 九 號

◀ 自 備 電 話 一 八 四 號 ▶

杭 州
義 泰 昌 紙 舖

開設薦橋路新水漾橋

自 運 中 西 紙 貨
統 辦 環 球 文 具
精 造 賬 簿 聯 對
鉛 石 印 刷 禮 券

電話一五八二號

新農業投稿簡章

- (一) 本刊由國立浙江大學農學院學生自治會出版股主編，所有稿件，除同學供給外，得向教職員徵求。
- (二) 本刊材料，概以關於農業者為限。
- (三) 投寄之稿，無論自撰或翻譯，均所歡迎。
- (四) 來稿須用本刊所規定之稿紙格式，繕寫清楚，並加標點。
- (五) 來稿署名聽便，惟稿末須註明真姓名及住址，以便通訊。
- (六) 來稿如係譯作，須將原本同時送交出版股審查，如原本不便送交時，則須將原著者姓名，書報名稱，出版時日開明。
- (七) 來稿發表與否，概不預告。
- (八) 出版股對於來稿有刪改權，不願者請先聲明。
- (九) 來稿版權，仍歸作者保留。
- (十) 登載之稿，酌贈本刊若干冊為酬。
- (十一) 來稿請交本股徵稿股。

新農業第二期

民國二十一年六月

定價每册大洋三角

編輯者 國立浙江大學 學生自治會

發行者 浙江滬杭錢寬橋國立浙江大學農學院 學生自治會

印刷者 杭州水陸寺巷七號 浙江省立圖書館印行所

電話 二三八〇

廣告價目單

地位	大小	
	全	半
封面之裏面與底面	國幣廿五元	國幣十六元
封面裏面之第一頁與底面	國幣二十元	國幣十二元
普通頁	國幣十五元	國幣十元

存書無多欲購從速！

△定價大洋五角郵票十足通用

——新農業創刊號要目——

△其他細目不及備載

洋薑之栽培

Platanus 屬之觀察

土地繩收穫與森林繩收穫

滅菌之原理

小麥黑脚病及其治療法

稻熱病

菜白蝶

薯蕷傳粉結實之研究

玉蜀黍育種法

水稻不時出穗之研究

中國農業機械問題

中國農民經濟問題

石灰之緊要幾點

電濾法

筧橋十六種藥材之販賣價格調查

吳耕民

范肖岩

周楨

朱鳳美

徐陟

朱學曾

汪仲毅

孫逢吉

崔伯棠

朱學曾

杜修昌

楊志復

施華慶

丁厂塵

陳自新