

JAN 1940

農學

第二卷 第四期

本期要目

如何解決改進中國棉產時之種種問題

植物學術語及語源考

山東烟台青島威海衛果樹園藝調查報告

日本動物園觀光記

害蟻之概述

國立北京大學農學院農學月刊社編行

中華郵政登記認爲第一類新聞紙類

中華民國二十八年十月一日出版

Vol. 2.

AGRICULTURAL SCIENCE

No. 4.

Published By

The College of Agriculture, National University of Peking.

國立北平圖書館藏

本刊緊要啓事

本刊自二卷二期刊行後，時屆暑假，全人等均多回里，開學後，又復赴日見學旅行，因之稿件無從徵集，以致出版稽延，有勞讀者懸念，毋任歉仄，現擬自本期起，加緊編排，力圖彌補，藉副各方愛護之雅意，尚乞鑒原是荷。

國立北京大學農學院農學月刊社謹啓

本刊徵稿簡約

- 一、本刊以闡揚農林學術，促進農村建設為宗旨。凡適合本刊宗旨之各種論著、研究、調查、譯述，報告，計劃等，不拘文體，均所歡迎。
- 二、來稿務須繕寫清楚，並加標點。本社特備稿紙，承索即寄。
- 三、來稿請用真實姓名，並附住址，以便通訊及介紹。
- 四、來稿如附插圖及繁複表格，請用黑墨水白紙繪成，以便照樣攝製銅版鋅版。
- 五、來稿若係譯稿，最好請附寄原文，否則請詳示原著者姓氏，登載書名，出版地點及日期，以便查考。
- 六、來稿本社有酌改權，不願者請預先聲明。
- 七、來稿登載與否，概不退還。但如附足退還郵資，不登載時可以照辦。
- 八、來稿一經登載，酌贈本刊以資紀念。
- 九、來稿請寄北京大學農學院農學月刊社編輯部。(附註)來稿請一律掛號寄遞以免遺失

國立北京大學農學院農學月刊社謹啓

農 學 月 刊

第 二 卷 第 四 期 目 錄

中華民國二十八年十月一日出版

如何解決改進中國棉產時之種種問題(續)…… 陳燕山(1—4)

植物學術語及語源考…… 白採編譯(15—26)

山東烟台青島威海衛果樹園藝

調查報告(續)…… 唐荃生 吳瑞芝(27—60)

日本動物園觀光記…… 夏元瑜(61—71)

害蟻之概述…… 陳鐵梅(72—82)

北 京

新 記 建 築 木 廠

本 廠 承 修	各 式 樓 房
洋 灰 鐵 筋	橋 樑 基 礎
土 木 工 程	工 堅 料 實
代 理 設 計	測 量 繪 圖
信 用 卓 著	價 目 公 道

廠 址 東 安 門 黃 城 根 甲 五 八 號
 電 話 東 局 一 五 二 六 號

公 興 順 建 築 廠

本 廠 建 造 經 驗 三 十 餘
 年 承 造 中 外 各 式 樓 房
 保 險 倉 庫 橋 樑 閘 壩 洋
 灰 鐵 筋 工 程 定 期 不 悞

地 址 齊 化 門 內 小 牌 坊 胡 同 甲 一 號
 電 話 東 局 六 六 八

如何解決改進中國棉產時之種種問題

(續)

陳 燕 山

(四) 棉種之推廣問題

關於棉種之供給與改良，業已根據事實，於上二期中分別加以討論；至於棉種之管理問題，亦擬於下期提出研究；茲當就推廣棉種之機構及方法等，略舉所知，貢諸讀者。

推廣棉種，與增進棉花產量改良棉花品質，均有密切關係。在整個棉產改進事業間，推廣棉種，實為極重要之工作，辦理得當與否，亦即棉產改進事業成敗所繫。蓋棉花育種試驗方面積多年之辛勞，縱已獲得優良棉種，若不能推廣於一般農民，則將毫無經濟價值；若推廣而不得其法，則必減遜其效果，或竟招致鉅大之失敗。是故棉種之推廣，應如何使之合宜而有效，殊值得吾人之注意。

吾國各省，辦理推廣棉種，最初並不設立推廣機構，大都由各省實業廳將棉種分發各縣，再由各縣委託各鄉紳董，將棉種散給農民，農民是否實行種植，種植是否合法，以及種植以後成績若何，政府概置不問。其結果遂致發生下述數種現象：

(1) 農民不信任 官廳配發棉種於農民，因棉種係自遠地輸入，農民根本對之懷疑，而不敢遽將終年衣食所繫之田畝，種植此項棉種，胆怯者領到棉種後，完全棄置不種，而以之換油，或飼牲畜；胆大者或試種少許，或與其舊有棉種攙混種植，以防萬一遭受損失。其領種後完全棄置不用者，固根

本不能謂爲推廣棉種；卽試種少許或與舊有棉種攙混種植者，亦適使當地棉種日趨混雜，而失却推廣棉種之本旨。

(2) 風土不適宜 輸入棉種，未曾試驗其是否適合當地風土及經過馴化手續，致棉種種植以後，大都不能適應當地風土環境。此層已於棉種之供給問題內加以敘述，茲不贅。

(3) 散發零星 推廣棉種時，由各省實業廳分發各縣，各縣分交各鄉紳董，各鄉紳董，再分交各村領袖，各村領袖，始配給於村民，分佈棉種，力求均勻。故輸入棉種，數量雖達相當之鉅，而一經分散多處，數目已極零星，農民縱能信仰此項棉種，亦因種植面積極小，隨時有與附近其他棉種相互雜交及攙混機會，農民對於保持棉種之純潔，復根本無相當之認識，而不知設法防止其混雜，其勢惟有使推廣之棉種與當地原有之棉種，同趨於混雜之途。揣當時主持者之意，無非欲期此項棉種之能普遍推廣，殊不知此種零星分散之棉種，在各地棉田間所佔種植面積，儼如滄海一粟，未收換種之利，反使各地棉種益趨混雜也。

(4) 種植不得法 當時各省推廣之棉種，均係自海外輸入之美棉種籽，其性狀與吾國舊有之中棉，迥不相同，而當時配備棉種，並未設置推廣機構，負責指導農民種植。各地農民，領到美棉種後，多有仍照向來種植中棉方法種植美棉者，其結果惡劣，自爲不可避免之事實，農民遭此損失，初不知其種植方法之失宜，而惟咎棉種之惡劣，遂致根本厭惡外來之推廣棉種，不敢再事嘗試，匪微失却當時推廣棉種之信用，且妨碍以後推廣棉種事業之進展。憶在民國九十年間，安徽省實業廳曾散發美棉種於宣城一帶，一般農民，不知美棉植株之發育，大於中棉，種植美棉時，其株行距仍與中棉相同，而該處土地又較肥沃，以致田內棉株密植，行株間毫無間隙可使日光空氣暢通，棉株爭競向上生長，高達四五尺，而株上開花結果者極尠，已開花結果者，亦多脫落，遂致造成當地一般農民厭惡種植美棉之趨勢。

以上所述情形，在民國初年盛行散發美棉種子時，幾到處可以發現，其後

引種美棉之高潮，漸因推廣之失敗而減退，同時內亂又復頻發，各省推廣棉種事業，遂暫呈停滯不進狀態，民國八年至十二年始漸知推廣棉種時須注意適地適種主義，民國二十年全國經濟委員會設立棉業統制委員會後，再重新活躍進展。其間雖有少數機關學校及社會團體，依然設法進行，惜因經費困難，事業範圍狹小，於全國棉種推廣之數量上影響較小。惟其推廣棉種之數目雖少，而多能集中於一二地點，且頗能注意於技術指導，故其推廣棉種之處，迄今猶有能保存一部份比較純潔之棉種，而為以後各地推廣機關選購棉種之地方，例如河北省之定縣，舊由金陵大學農學院與平民教育促進會等機關團體推廣脫字棉種，其後冀晉等省推廣脫字棉種時，即曾向該處選購脫字棉種；江蘇之江浦縣，先後由華商紗廠聯合會棉場及東南大學農科推廣脫字棉，其後通海一帶推廣棉種時，曾向該處選購棉種。

民國二十年棉業統制委員會成立後，棉作人才，較昔集中，經費亦籌有相當辦法，故先後在江蘇、河南、陝西、河北、湖北、山西、山東、甘肅等省與省政府聯合設置推廣機關，積極進行棉種推廣工作，其他如浙江、湖南、安徽等省，其棉產改進事業，雖因多種原因，尙未能置於棉業統制委員會統籌辦理之下，而風氣所被，亦多競起辦理棉種推廣工作。茲分述其概況如下：

(1) 江蘇省 在棉業統制委員會期內，江蘇省棉種推廣工作，由中央棉產改進所兼辦，設東台、鹽阜、徐州、江浦、四個植棉指導所，辦理棉種推廣等工作，東台鹽阜兩指導所則統行劃入鹽墾區事業範圍內。

A. 鹽墾區 與南通學院農科及大生紗廠合作，南通學院農科於推廣材料及指導人才，予以襄助，而大生紗廠則在棉業經濟上予以融通，並對推廣棉種之棉田，提價收買其籽棉，集中軋花，以供次年推廣。前後在東台鹽阜墾區用山東金字棉種，在通海墾區用脫字棉種，替換當地退化美棉，約在五十萬畝左右，並為保全良種起見，設立兩處棉種管理實驗區，面積共七萬畝左右。該區因係鹽墾地，地多人少，耕作技術，既甚粗放，土質又多含鹼，故指導時所費力量較多，而對於播種特加注意焉。

B.徐州區 與江蘇省立麥作試驗場合作，在銅山蕭縣豐縣邳縣四縣進行棉種推廣工作，二十三年推廣六千餘畝，第二年增為二萬餘畝，第三年達十一萬餘畝，種子均用脫字棉。該區指導所主持者，因在當地服務於農業界多年，頗得當地人士之敬仰，故能由地方費中撥助一部份經費，而登記棉田時，亦能借重政治力量由縣政府飭令鄉鎮長辦理初步登記，而由指導所派員實地查勘，負覆查責任，其進展較速，殆即由是。推廣時又將四縣分為九個棉區，區內棉農，均須加入棉花產銷合作社，而於徐州成立棉花產銷合作社聯合社，由指導所隨時指導一般社員辦理生產運銷業務，介紹生產利用收花等貸款，辦理棉花運銷，施行集中軋花，並定期訓練棉社會計員及業務員。

C.江浦指導所 與中央大學合作，在江浦之永寧鎮、湯泉、星甸廟等處推廣棉田一萬餘畝。江浦地少山多，所用棉種，素來仰給於中央大學農學院之江浦棉場，並無與其他棉種混雜之危險，故已自成一純種區域，而可供他處推廣之需，一切技術指導，亦較他處為易。

(2)河南省 由棉業統制委員會與河南省政府合設河南棉產改進所，推廣棉種時，劃全省為十九個推廣區，於民國二十六年以前，已進行推廣者，計有：安陽、太康、洛陽、鄭州、禹縣、商邱、確山，靈寶八區，各區工作較為繁重者，於區內中心地點設一植棉指導所，而於區內次要地點分駐指導員，設立指導員辦事處，事業較小之區，則設一植棉指導區辦事處。二十五年各區直接推廣棉種十四萬餘畝，推廣棉種除靈寶一區採用靈寶棉外，其他各區概用脫字棉種。二十六年繼續大量推廣，並在安陽、靈寶、洛陽三處各劃棉種管理區一處，分別種植斯字棉及德字棉。關於耕作技術之指導，均係根據各試驗場栽培試驗表證之結果，勸導農民施行，而於防治棉蚜及紅鈴蟲，特加注意。技術指導之外，為獎進棉花生產及增加農民收益，於棉花生產利用運銷各過程間，按期介紹銀行貸給農民資金，並因河南植棉，每感旱患，復介紹鑿井貸款，提倡鑿井植棉。至於棉花產銷合作社之組織，因其可以使

指導增加效率，宏大棉產改進效能，亦曾依照法令，指導推廣區內棉農組織村單位棉社數十所，並以棉花集散地為中心，組織棉社聯合社九處。

(3) 陝西省 劃分省內宜棉地為涇渭渠區及省東區，各設植棉指導所一處，而於涇陽、臨潼、渭南、華縣等縣，派駐指導員，其推廣棉種及技術指導辦法，與河南大體相同，惟對大規模之棉社，派有駐社指導員耳。省東區內用靈寶棉種推廣十萬畝左右，涇渭渠區則用脫字棉種，趁開渠灌溉之便，及合作運銷運動之幫助，推廣棉田速率極大，先後增加棉田面積，不下一百萬畝。

(4) 山西省 全省推廣區域，分為特要主要次要三種：特要者為臨汾、運城、兩區，區內各設植棉指導所一處；主要區為文水、定襄、高平、長治、沁縣、五區，區內各設植棉指導區辦事處一所；次要區為榆次、和順、離石、三區，區內各設指導員一人。每區各指定一縣為中心區，每區推廣二千畝，設立指導所或辦事處，以縣長兼正主任，而由山西棉產改進所派遣副主任或指導員，故借重政治力量之處頗多。其推廣及指導辦法，大體與河南陝西同，惟主要區及次要區，因向來植棉極少，而對新棉種向無認識，故在此項區域內，特設保賠試種場多處，用意與特約示範棉田同，試種失敗時，由政府保證賠償損失，每場面積至多以六十畝為限，由縣僱用植棉工人一名，襄助農民工作，秋收後場內每畝棉產變價如低於該場附近主要農產物之變價時，由縣查明報省，按該地每畝主要農產物最高變價賠償其不及之數。二十五年在主要次要兩種棉區內曾設保賠試種場一百處，設置縣份，共四十五縣。至推廣棉種，則分別施用金字棉、脫字棉、及靈寶棉。

(5) 河北省 由棉業統制委員會與華北農產研究改進社北寧鐵路局天津商品檢驗局等機關團體合組河北省棉產改進會，劃全省為二十個推廣區，先後設立十二個植棉指導區辦事處，每區復設分辦事處數所，二十五年直接推廣棉種二十六萬餘畝，二十六年直接推廣棉種四十二萬餘畝，其推廣方法與河南陝西同，惟對指導棉社及介紹生產利用運銷鑿井等放款，則較豫陝為活

躍耳。

(6)湖北省 民國二十五年以前，由省政府設立棉產改進處於襄陽，推廣棉種十餘萬畝；二十五年與棉業統制委員會合作，改設棉產改進所於省會，並在襄陽、天門、隨縣各設植棉指導所一處，而於其附近地點，派駐指導人員，設立指導員辦事處。推廣方法，與棉業統制委員會在其他省份所施行者，大致相同。

(7)山東省 省內棉種推廣事業，由省建設廳督促省立棉場積極進行，推廣時由建設廳指導組織棉花產銷合作社，指揮辦理推廣棉種工作。秋收後各棉社所存之棉籽，概須由建設廳決定處理，統制極嚴。故所用指導人員較少，而推廣面積甚廣，且於保持棉種純潔，亦較其他一般省份為善，蓋得政治助力較諸他省為多也。推廣之棉田，在棉花耕種期內，介紹貸放必要之資金，收穫後復介紹青島、濟南、之紗廠前往提價收買籽棉，集中軋花，保留棉種，農民稱便；惟對改善耕作技術，不甚注意，二十六年夏間棉業統制委員會與省建設廳商妥合作，會同設立山東省植棉指導所，派遣指導人員二十餘名，首先注意洽斫之指導，工作未久，事變突起，即告停頓。

(8)浙江省 省內棉種推廣事業，由省建設廳主持，並與紗廠界及銀行界取密切聯絡，最初就杭縣蕭山兩縣推廣百萬華棉，其後在省擇定區域，設立棉業改良實施區，餘姚、蕭山、杭縣三縣為百萬華棉實施區，海鹽、鎮海、慈谿等縣則暫作馴化脫字棉實施區。棉業改良實施區內，由政府強制農民種植規定之棉種。區內設正副主任各一人，總幹事行政股長技術股長各一人，巡迴指導員一人至三人，指導員一人至十二人，幹事七人至十人，分別處理技術指導及總務。棉業改良實施區內，由銀行貸與必要之生產資金，由紗廠提價收買其產品。

(9)其他各省 如湖南安徽江西甘肅四川等省，雖對棉種推廣工作，亦曾作相當之努力，惟數量既少而方法亦多採取前述省份之方法，茲從略。

事變以前，各省推廣棉種情形，大率如上。戰亂以還，棉種推廣事業，因

時代之需要而有猛力推進之趨勢。華北華中，均設有棉產改進會，推廣棉種，實爲其主要工作，此外地方當局及社會團體，亦多競起推廣棉種，願推廣方法，若不能合理有效，則將徒蹈民國初年之覆轍，無補於棉產之改進。

究竟推廣棉種，如何始能合理有效？茲當根據近年各省推廣棉種之事實，參以已意，略舉今後應注意之點於下：

(1) 關於辦理原則方面：

A. 以技術力量爲主行政力量爲輔 吾國農民，知識淺薄，平時倚官爲治，故對官廳命令，頗能服從。推廣棉種，原屬農政事項，倘能由行政官廳採取適當之協力，則進展易而收效鉅。過去山東浙江山西等省推廣棉種，運用行政力量之處頗多，亦即以此。惟推廣棉種，究爲一種技術事業，行政力量，僅可爲輔，而應以技術力量爲主；若偏重行政力量，而忽略技術工作，即易失敗。民初各省推廣棉種，全恃行政力量，絲毫未施技術力量，結果終致失敗，即其前鑑。近年某某等地，推廣棉種，雖設有指導機關，而一切工作，完全利用行政力量，責成村長調查棉田，配發棉種，種植後調查播種面積發芽狀況暨飭令防治害虫等，亦賴村長傳達於農民，推廣機關，幾與農民不發生直接關係，而各村村長，多不識字，根本對推廣棉種，毫無信念，亦無改善耕作技術之知識，徒以官廳有此公事，不能不設法敷衍，對推廣機關之指導，存姑妄言之姑妄聽之之態度，安能期其實心轉行於農民，故所謂推廣棉田，有仍種植農民原有棉種者，有將原有棉種與新領棉種摻混種植者，著者曾往某處，目視推廣棉田內，有中棉，有美棉，而美棉之中，又品系龐雜，幾無法確斷其爲何項棉種之推廣棉田，倚重行政力量而忽略技術力量，所得現象如斯，若不及早糾正，失敗殆可預期。浙江推廣棉種，劃定棉業改良實施區後，當地農民，曾集衆暴動，表示反對，是亦技術誘導有所未至所致。是故推廣棉種時，運用行政力量，斷不可缺少技術力量，尤當以技術力量爲主，以行政力量爲輔；否則甯可不用行政力量，而單純施用技術力量。蓋單獨由推廣機關，以技術誘導一

般農民，不過效果較小，進展較遲，固無遭遇鉅大失敗之危險；若單純施用行政力量而無技術指導，或雖有技術指導而未能切實施行，則民初各省之推廣情形，浙省農民之暴動反對，以及著者在某地所見推廣棉田之現象，均有層見迭出之可能。過去棉業統制委員會管轄下之各省棉種推廣事業，大部均以技術力量用教導方式推行於一般農民，惟於技術教導不易奏效，而事關公共利益必須強制施行時，始借重行政力量，蓋即由是。

B. 慎選推廣材料 優良之棉種，始有推廣之價值，否則縱以行政力量強制推廣，亦徒招致農民之厭惡。議者或謂在某一時期，為求棉田之增加，不必注意棉種之優劣，管見以為不然。蓋低劣之棉種，在當時足以減低棉田之收益，在以後足使各地棉種益趨於雜劣，棉田收益之減低，非但使農民厭惡推廣之棉種，影響將來之推廣，且將使農民根本厭惡植棉，欲期能增加種植面積縱得僥倖實現於一時，而貽害無窮，究非善策。各地棉種益趨雜劣，則今後棉種之改良工作，將倍增其困難，政府縱可採用如埃及政府之辦法，屆時制定法律，只准農民出售籽棉，不准自行留種，以期一舉廓清原有雜劣之棉種，而以中國幅員之大，棉區之廣，人民之多，鄉村紡織手工業之依然存在，此種統制，決非短期內可以成功，故所謂只求數量增加而不顧材料優劣之推廣，吾人居技術之立場，不敢苟同。現在優良棉種，育種方面尚未能大量供給，過渡期間，惟當於農家現有棉種中，選擇比較優良之棉種，從事推廣。至於推廣棉種之是否適宜於當地風土，前於棉種之供給問題中，已予論列，茲從略。

C. 謀取各界之協力 美國推廣棉種事業，多由農部與州立農科大學及試驗場等密切合作，近年吾國各省推廣棉種，亦每與省內農學院農事試驗場以及地方社團等取聯絡，以期在材料之來源人才之集中及技術問題之解決上，獲得種種之便利；復與金融界聯絡，貸予棉農種種必要之資金；與紡織界聯絡，請其提價收買推廣棉田之產品，此種辦法，實為辦理棉種推廣所必需。蓋推廣棉種事業，關聯之處極多，非僅技術上需要關係方面

之協力，即在政治經濟以及出售產品之市場方面，亦頗需要各方之協助，倘各界能予以相當之協力，則推廣棉種，自可事半功倍。不特此也，推廣棉種時，非僅須謀取各界之協力，且須進一步謀各推廣機關進行方法之一致，斷不容因各個立場之不同，使命之互異，而有所紛歧。試舉一極淺近之例以明之：今有甲乙丙三個機關，或團體同在一地推廣棉種，甲配發棉種時，規定農民於秋收後須照原領種子數加半歸還，乙發給棉種時，僅令農民秋後照原發數歸還，而丙則無代價贈送於農民，秋收後毋庸歸還，如此則甲乙丙間，發生摩擦而農民滋生誤會，殆為事勢所必至。配發棉種原為一簡單手續，倘有彼此取同一方法之必要，其他事項，何莫不如此，故謀取各界之協力，並使各方之推廣方法趨於一致，實亦目今推廣棉種所宜注意者也。

D.須使農民有合法組織，並輔植其自動發展，吾國農民，向來散漫，推廣棉種時，若始終與各個農民接洽，非僅事倍功半，且為保持棉種之純潔，指導集中軋花及防止混雜時，決非與各個棉農單獨接洽所能收效。故推廣棉種時，必須設法使農民能有合法組織，而最適於推廣棉種時利用者，厥為棉花生產運銷合作社。近年各省推廣棉種，大部均運用此項組織，使其發展棉花生產，提高棉農收益，並設法保持棉種之優良純潔。惟推廣機關實際指導時，多僅注意棉社數目之增加，而忽略於棉社質量之充實，運用棉社時，只求其能使推廣面積之擴大，而疏於保持棉種優良純潔之指導；至於輔導棉社樹立自動改進棉產之基礎，則絕少能注意及之者；殊不知推廣機關若不能輔植棉社自動改進棉產之基礎，則農民將始終居於被動地位，而政府在棉產改進上費力鉅而收效小；故今後推廣棉種時，使農民有合法之組織，固屬必要，而輔植其自動發展棉產及改良棉產之基礎，尤為必要也。

E.廣事羅致棉作技術人才 推廣棉種，既為一種技術工作，則推廣人員，必須羅致棉作技術人才充任，始能完成使命，自為一定不易之理。若

推廣人員本身對棉作技術并無良好之學識與經驗，甚或其一切技術及常識，反不如農民之熟習通曉，則將徒引農民之蔑視，更何從使其信服而接受指導！抑棉產改進事業，試驗研究，固須由棉作識驗俱富之人才辦理，始能勝任愉快，而辦理推廣時，其需應用棉作學理及技術之繁複與迫切，實遠較試驗研究為甚，且因社會環境之複雜，因應亦非易，故推廣人員，其棉作學識與經驗，雖其性質，與試驗研究各有不同，而其需要，則不下於試驗研究人才，且須具有應付複雜社會之能力，始能使推廣事業，獲美滿之結果。蓋棉作之試驗研究工作，或在一場內，或在一室中，僅於一定範圍內作目的單純而有系統之技術工作，可以根據既定計劃，按步就班，循序進行，而推廣時則不然：天時氣候之變異，土質地帶之不同，當地耕作之習慣，肥料之供求狀態，病蟲災害之發生，以及其他種種天然及人事之不同情形，均足以影響植棉之技術，推廣指導人員，須隨時隨地根據學理及經驗指導農民為適切之措施，使非棉作技術識驗俱富之人才，安能勝任愉快？而各地民情風俗以及社會制度經濟狀況等，又各有其特殊或複雜情形，推廣人員，如不能熟悉當地情形，且無清晰之頭腦與應付之魄力，又安能使其順利推廣而不起扞格耶！故管見以為羅致棉作試驗研究人才雖非易事，而物色棉作推廣人才亦是難事。美國康納耳大學農科，過去向以為試驗研究工作為較難，恆選優秀人才擔任，而視推廣為較易之工作，每令識驗稍次之人才擔任，歷經多年，始知推廣遠較試驗研究為難，且推廣失敗，則試驗研究之精力，等於虛擲，近已幡然變計，改選優秀之技術人員，使任推廣責任，事實如此，足為明證。

(2) 關於推廣機構方面

A. 設置地點須詳密研究決定 設置棉種推廣機構之地點，必須根據當地種種現實情況，詳密研究，熟加攷慮，始行決定。竊適瓦適種主義言：當地風土是否宜於植棉？推廣之棉種是否適於該地風土？首須審慎研究。就農家經濟言：當地棉田面積與其他作物種植面積之比例如何？是否有增

加棉田面積之可能及其增加程度若何？植棉與種植其他作物之經濟收益如何？植棉是否比較有利，抑較虧損？均為選擇推廣地點設置推廣機關必須詳密攷慮之事。就工作便利言：每一推廣區域內，何處可作推廣之中心？其治安交通狀況若何，亦須先事調查。此外如各地民情風俗以及種種人事情況，亦均與選定設置推廣機關地點有關，而有詳密研究之必要。是故推廣方面，非特須備具調查機構，即試驗研究機構，亦應與推廣合置於一體，然後推廣不致為盲目之推廣，選定設置推廣機關地點時須有藉於試驗研究，尙僅其一端也。

B.須具流動性 推廣棉種事業，選定推廣中心設置推廣機關後，即由近及遠，逐年擴張推廣棉田，同時竭力輔植當地農民自動的改進棉產之基礎，一俟此種基礎確立，農民漸能自謀改進棉產時，即應隨事業發展之趨向，而酌量移動推廣機關，以期宏大推廣之效果，而不宜始終固定於一處。

C.避免官署習氣 推廣機關，以指導農民植棉為唯一之工作，應與農民打成一片，使能如水乳之交融，然後可以得其信仰而收指揮如意之效；若一有官署習氣，則農民望望然不敢接近，安能使其心悅誠服接受指導！且指導農民植棉，重在田間實地指導，故不必要之文書簿籍等之紙面工作，以及行政機關處理公務之繁瑣手續，須竭力設法減少，此則希望推廣機關本身及其上級長官同予注意者也。

D.須逐漸增加工作效率 工作效率之大小，關係事業之進展極大。推廣棉種時，若不顧事業之大小，工作之繁簡，而徒事設置推廣機構，委派指導人員，此非為事業打算，直可謂為人謀事也。大概推廣事業，創始之時較難，數年以後，則農民之信仰已得，風聲所及，將呈水到渠成之勢。故推廣機構，必須逐年遞增其工作效率，否則決不能適應環境之需要，而推廣機構內之指導人員不能謂為克盡厥職。顧工作效率究應如何遞增，實亦一極複雜之問題。美國棉田多集中成一整塊，每一農家植棉面積，遠

較吾國每一農家植棉面積為多，農民均曾受教育，具有相當科學知識，而鄉間交通，復大部可利用汽車往來，故每一指導人員，指導棉田面積，雖至數萬畝之廣，並不感受困難。吾國棉田，均極散漫，通常在十餘里寬廣之產棉區域內，僅能有數千畝之棉田，每一農家，植棉面積，少者僅數畝，多者亦僅數十畝，農民大多未受教育，識字者極少，遑論具有科學知識，而鄉間交通，復極困難，故每一指導人員指導棉田面積，亦至微少。燕山曾就二五、六兩年河南河北推廣事業，核計每一指導人員平均指導棉田數目，結果如下：

省 別	年 別	指導人員數	是年直接推廣棉田數(畝)	平均每一指導人員指導棉田面積(畝)
河 南	二十五	三一	一四一、〇〇一	三、五八〇
河 北	二十五	一〇八	二六六、二一六	二、四六五
河 北	二十六	一五四	四二四、四六九	二、七五六

據燕山所知，當時河南所派指導人員，資歷能力，大體較河北所派者為佳，故指導面積亦較多。

吾人就上項統計，可知過去各地推廣時所派指導人員，每人僅能指導棉田二三千畝，工作效率，似嫌過低，惟當時推廣棉種事業，在棉業統制委員會管轄之下，尚為創始時期，基礎始立，人員缺乏，未可遽責其有甚高之工作效率，要當逐年使其增大。就吾國鄉間情形及個人已往經驗言，推廣機關倘能任用識驗俱佳之指導人員，則在推廣事業已有相當基礎時，每一指導人員，使指導在十里寬廣區域內之數千畝乃至一萬畝之棉田，尚非難事，惟此種工作效率，非一蹴可致，必須逐年增大，而指導人員亦宜於事前精選，且使能久於其任，方可達到此種標準，惟此尚僅就指導數量增加工作效率，同時於技術指導之質量方面，亦應逐年由粗放而臻於精密，始可謂人盡其才，而收美滿之結果。

(3) 關於推廣方法方面

A.集中推廣 棉作為易於雜交劣變之作物，故推廣優良棉種，必須密集一處，使推廣範圍內無其他棉種，以期保持推廣棉種之純潔；以後逐年擴大推廣面積時，仍須根據集中之原則，推廣一村，則一村悉行種植推廣棉種，推廣一區，則一區悉行種植推廣之棉種，如此則棉種混雜之機會極少，而不致使育種方面辛勤所得之純潔優良棉種，一二年後即行混雜也。民初各省推廣棉種，第一年即希望能普遍散佈，東種植數畝，西種植數畝，未收推廣棉種之效，反招棉種益趨混雜退化之害，即未能集中推廣所致。

B.設置示範 推廣棉種之優良，指導人員縱力事宣傳，究難堅農民之信仰『百聞不如一見』惟有先於推廣區域內，設置示範棉田，使農民觀察其優良成績而起欽羨之心，然後可以不推自廣，否則費力多而收效小，或反招致農民疑慮。過去浙江省用政治力量強制農民種植百萬華棉，激起風潮，倘能於事前多設示範棉田，則農民歡迎此種棉種之不暇，又何致至此地步。

C.講求宣傳方法 宣傳方法，或用文字，或用語言，或用影片或用圖畫，或用標本，要當淺顯明瞭，饒有興趣，而切合農民心理及利用適當機會，亦同樣重要。萬不可深奧難解，呆板乏味。例如放映棉作影片，如能將其材料編成簡短活動劇本，其吸引觀眾之能力，固將遠勝於單純放映棉作影片；而所予農民之印象，亦較深刻。如不編成劇本，而將各種改進棉產之設施及工作，自始至終，排成有系統有步驟而後放映，亦較將各種影片片斷的無秩序的放映為遠勝。利用圖畫宣傳時，倘能製成月份牌等於年節分贈農民，則農民將視同藝術品，終年張掛室內，而鄉間各種集會之際，乘機宣傳推廣，收效亦較推廣機關自行召集農民作宣傳為大。此外如用標本圖畫及影片等作宣傳時，不能僅採改進一方面之材料，而應同時舉出原有事實作比較，使農民一目瞭然其比較之價值，亦殊重要也。

D.注意教導 農業推廣一名詞，原係由英文 Extensional Educa-

tion For Agriculture]所譯出，實為推廣社會農業教育之意義，故推廣工作，應重在教導。吾國農民，多數未受教育，推廣棉種人員，除將棉作知識技能設法灌輸於農民外，並應利用農閑，對平民教育作相當之努力，如此則推廣人員易於取得農民之敬仰，而推廣事業亦因農民知識程度漸高，進展較易。又鄉村老農，墨守陳法，已成傳統觀念，一切新材料新技術，或因其成見較深，推廣較難，倘能注意對鄉村兒童灌輸推廣教育，於推廣事業上，雖未能立時收宏大之效果，而影響將來之推廣殊大，亦有特予注意之必要。總之推廣棉種時，處處須以循循善誘之教導態度臨之，而對一般鄉村事業，亦須就力之所及，儘量教導農民，使農村事業，整個改進，則改進棉產，自能如水到渠成不推自廣矣。

E.改善輔助方法 過去各省推廣機關，對於輔助農民發展棉花生產，大都利用棉花產銷合作社之組織，辦理下列數項工作：

介紹貸放棉花生產利用運銷資金

介紹貸放棉農鑿井資金

介紹棉商或紗廠提價收買推廣棉田之棉花

上述工作，誠為當今輔助農民發展棉花生產必要之措施；惟過去辦理各項放款，一般推廣機關，僅注意放款之安全，而忽略於運用放款時之指導工作。例如貸放生產放款後，未聞指導農民共同購入生產必要之農具及肥料；貸放利用放款後，雖因農民對棉花利用設備素無相當之知識，不能不幫同設計，指導購買，而對以後如何管理，如何經營，指導工作，頗多疏忽，故陝西各棉社購備軋花機後，曾因工作效率過低而改由棉產改進所收買經營；貸放鑿井放款後，究竟水井開鑿於何處，是否堅固合用，能出水量若干，亦置不問；而介紹棉商或紗廠提價收買推廣之棉花，僅能使買方對一般市價稍事提高，初未依推廣棉花品質較市間一般棉花提高程度之經濟價值，加以核計，至於與紗廠接洽由棉社代為調製供紡若干支紗之原棉，使供求兩方密切聯繫而大舉提高棉農之收益，則尚未聞有作此計議者；故今後輔助農民發展棉花生產時，不僅在使農民獲得補助，尚應設法使其能儘量利用此補助也。

總之：推廣棉種，改進棉產，絕非簡單容易之工作，不容吾人忽視，一切方法，大有研究價值，欲期推進此項事業，尤必有優秀之技術人才悉力以赴。且推廣事業，非紙上談兵之工作，而須因時因地，實事求是，採取種種適當措施，要當以使農民獲得實惠為辦理時之根本原則。如此，則推廣工作，自能順利進展，非然者，結果鮮不失敗。蓋農民終歲衣食，惟恃耕種田地，若推廣棉種而不能使農民獲得實惠，縱使推廣方法竭其誘導之能事，各界亦予以最大之協力，而農民雖愚，為切身利害計，亦斷不願採行於本身無利益或反有害之事，此則推廣機關人員，必須深切明瞭，並希各界能一體予以注意者也！

英 漢 對 照 植物學術語及語源考

未 定 稿

白 塚 編 譯

民國九年至二十四年

I. 簡 寫 及 符 號

Abbreviations and Marks.

植物學上，常用拉丁文，或其他文字之少數字母或記號，代表術語或科屬之名者，稱為簡寫及符號。如花之各部分，各用其第一字母（大寫）代表之，而共稱為花法式（Floral Formulae）；科或屬名，則用其拉丁語之無音字母或除去相同之字母而記載之。例如用A字母代表縱屬（Abies）；用Capprid. 代表白花菜科（Cappridaceae），而略去其語尾 -aceae；用 Compos. 代表菊科（Compositae）而去其後音節 itae；用『暖帶』（Subtropical Zone）一語，代表『熱帶』（Tropical Zone）及『亞熱帶』（Subtropical Zone）。科名屬名或種名之後常增以簡寫之人名，即謂此名稱係經此人所定者也。例如：B. H. 附於屬或種名之後，意即此等名稱係由 Bentham 氏及 Hooker 氏共著之『Genera Plantarum』所引用者也；又如將 E.P. 二字母附於屬或種名之後，意即此名稱經 Engler 氏及 Prantel 氏所著之『Pflanzenfamilien und Pflanzenreich』所規定者也。

1) 本書之主要藍本如下：

J.C. Willis—A Dictionary of Flowering Plants and Ferns.
Cambridge 1919.

本書之參考書如下：

I. F. Henderson & W. D. Hendersron—A Dictionary of scientific Terms, New York, 1920.

James W. Toumey—Foundations of Silviculture upon an Ecological Basis. New York, 1928.

Heinrich Dittmar—Der waldbau, Leipzig 1929.

J. Hers—Essences Ligneuses du Honan Septentrional, Chengchow, 1922.

神谷辰三郎——植物分類學

池野成一郎——植物系統學

牧野富太郎——大植物圖鑑

安 田 篤——植物學汎論

I 符 號

此外植物學固有之符號，或引用他種科學之符號要不外以下所舉者：1)

♂ 雌雄兩性花 (hermaphrodite)

♂ 雄 花 (male flower)

♀ 雌 花 (femal flower)

凡將 P (花被), K (萼), C (花瓣), A (雄蕊) G (雌蕊) 納入括號之內者，乃表示其合生 (conerescent) 或結合 (united) 之意。

⊙, ① 一年生 (annual)

⊙; ② 二年生 (bienniai)

⊙ 多年生 (perenial)

z 喬木或灌木 (tree or shrub)

G 子房上位 (superior ovary)

G 子房下位 (inferior ovary)

× 雜 種 (hybrid)

§ 系(種-或屬-) (section of species or of genus)

- ⊕放射相稱 (actinomorphic)
 ⊖左右對稱 (zygomorphic)
 ◯子葉內曲 (incumbent, notorbital)
 ◯=子葉前曲 (accumbent, pleurohizal)
 ◯◯包根內曲 (conduplicate, orthoplocens)
 ◯◯◯旋 曲 (sperolobens)
 ◯◯◯◯再內曲 (diplecolobens)
 ∞無限, 無數 (indefinite, numerous)
 = 陷 入 (merged in)
 ♂產於北半球 (N. hemisphere)
 ♀產於南半球 (S. hemisphere)
 †產於舊大陸 (Old World)
 *產於新大陸 (New World)

I) 原書所列借用數學符號茲從略

II. 常用之簡寫

簡 寫	漢 譯	原 語
A	雄蕊, 小蕊	Androceum
Achlam.	無被花缺花被	Achlamydeous
Actinom.	放射狀	Actinomorphic
Acum.	(葉緣)尖銳	Acuminate
Adv.	側-, 或不定-(芽, 根)	Adventitious
Aggr.	複-或聚合-(果)	Aggregate
Agr.	農 業	Agriculture
Alb.	胚 乳	Albumen
Alt.	互 生	Alternate
Amphitr.	半倒生-(胚珠)	Amphitropous

Anatr.	倒生-(胚珠)	Anatropous
Anemoph.	風媒-(花)	Anemophilous
Ann.	一年-(生),連年-(生長)	Annuales
Apet.	無瓣-(花),缺(花)瓣	Apetalous
Apocp.	分離-,分生-(雌蕊)	Apocarpous
Assim.	(炭-)同化(-作用)	Assimilation
Asymm.	非相稱	Asymmetrical
Axill.	(葉-) 腋	Axillary
B.	美 (-花的)	Beautus
Beitr.	補充(-細胞)	Beiträge
Bot.	植 物 學	Botany
Br.	苞	Bract
C.	中央-,中軸-(胎座)	Central
C.	花 冠	Corolla
Cal.	萼	Calyx
Campylotr.	彎生-(胚珠)	Campylotropous
Cap.	頭 狀 的	Capitate
Caps.	蒴 果	Capsule
Centr.	中央(-胎座)	Central
Centr.	中 葉	Centralblatt
Char.	形 質	Character
Cl.	生態檢查法	Clements
Cleist.	閉花受精	Cleistogamic
Coll.	採 集	Collection
Concr.	合生,合著	Concrescence
Conv.	迴旋(-子葉)	Convolvate
Cor.	花 冠	Corolla

Cosmop.	處處(皆產之)	Cosmopolitan
Cot.	子 葉	Cotyledon
Cpd.	複 (-葉)	Compound
Cpl.	心 皮	Carpel
Cult.	培 養 的	Cultivated
Dehisc.	裂開,裂(-果)	Dehiscent
Descr.	(植物-)記載	Description
Dich.	歧(-繖花),二出(-花)	Dichasial
Dichlam.	兩 被 花	Dichlamydeous
Dichot.	叉 枝	Dichotomous
Dicot.	雙 子 葉	Dicotyledon
Dioec.	雌雄異株	Dioecious
Diplost.	外輪雄蕊與萼互生	Diplostemonous
Distr.	分 布 分 配	Distribution
Dorsiv.	表裏形(-葉)	Dorsiventral
Ed.	可食的,供食用	Edible
Endosp.	內 胚 乳	Endosperm
Entomoph.	蟲 媒 (花)	Entomophilous
Epig.	雌 蕊 上 位	Epigynous
Epipet	雄蕊上位或花冠下位	Epipetalous
Epiph.	著 生	Epiphyte
Evap.	蒸 發	Evaporation
Evergr.	常 綠 (樹)	Evergreen
Exalb.	無 胚 乳	Exalbuminous
Exstip.	無 托 葉 的	Extipulate
Extra.	背花心-(裂藥),外向	Extrose
Extrafl.	花 外 (密 槽)	Extrafloral

Fam.	科	Family
Ferti.	受 胎	Fertilization
Flg.	開 花	Flowering
Fl. pl.	重 瓣 花	Flore pleno
Fol.	葉	Folium: Folii
Fol.	尋 常 葉	Foliage leaf
Fr.	果 實	Fruit
Fri.	凋 萎 寒 冷	Frigid
G.	雌 蕊	Gynoeceum
Gen.	屬	Genus
Germin.	萌 發	Germination
Gland.	腺	Glandular
H.	標本, (-院)	Herbarium
Hab.	產 地	Habitat
Herb.	草 本 植 物	Herbarium
Heterochlam.	異 被 花	Heterochlamydeous
Heterost.	異長花柱·雌蕊異柱	Heterostyled
Homochlam.	同 被 花	Hemochlamydeous
Hort.	園 藝 的	Hortorum
Hybr.	雜(交)種	Hybrid
Hypog.	雌 蕊 下 位	Hypogynous
Ic.	圖 譜	Icones
Imbr.	覆瓦狀(芽層)	Imbricate
Inc. Sed.	系 統 不 明	Incertal Sedis
Indeh.	閉(-果)	Indehiscent
Ined.	未公佈(-學名)	Ineditus
Inf.	下 部, 下 位	Inferior

Infl.	花序	Inflorescence
Interpet.	柄間(-托葉)	Interpetiolar
Intr.	向花心(裂藥), 內向	Introrse
Invol.	總苞(集合花序用語)	Involucre
Irreg.	不整齊(-花)	Irregular
Isobil.	等面(-葉)	Isobilateral
K.	萼	Kalyx
L.	葉	Leaf.
Lat.	側方(出)的	Lateral
Laticif.	含乳液的	Laticiferous
L. c.	引用	Loco citato
Linn.	林娜氏的	Linnean
Loc.	藥包; 室	Loculus, Loculi
Loculic.	胞背裂開	Loculicidal
Mech.	裝置; 構造	Mechanism
Membr.	膜質(-葉)	Membranous
Met.	變態的	Metamorphosed
Monoch.	單出(-聚繖花序)	Monochasial
Monochlam.	單被花	Monochlamydeous
Monocot.	單子葉	Monocotyledon
Monoec.	雌雄同株	Monoecious
Mus.	博物院	Meseum
N. O.	自然綱目	Natural Order
Nat.	適應新鄉土	Naturalised
Nat. Pfl.	自然分科	Natürlichen Pflanz enfamilien. (Ger.)
Nearct.	新北地洲	Nearctic

Neotrop.	新熱帶洲	Neotropical
Nud.	無考據的	Nudus
Obdipl.	外輪雄蕊與花瓣對生	Obdiplostemonous
Off.	藥用的	Officinal
Opp.	對生(-葉)	Opposite
Orn.	美觀用(-植物)； 風景(-樹)	Ornamental
Orthotr.	直生(-胚珠)	Orthotropous
Ov.	胚 珠	Ovule
Ov.	子 房	Ovary
P.	花被或稱花蓋	Perianth
Palaearct.	舊北地洲	Palaeartic
Palaeotrop.	舊熱帶洲	Palaeotropical
Paras:	寄 生	Parasite
Ped.	小 花 柄	Pedicel
Pend.	懸 垂 的	Pendulous
Perenn.	多 年 生 的	Perennial
Perf.	芳 香 的	Perfume
Perig.	雌 蕊 周 位	Perigynous
Pet.	花 瓣	Petal
Pfl. R.	植 物 界	Pflanzen Reich
Pl.	植 物	Plant
Plac.	胎 座	Placenta
Pollin.	授 粉	Pollination
Polyg.	雜性花，異性同株	Polygamous
Post.	背花軸後方	Posterior
P. P.	局 部 的	Pro Parte

Prodr.	祖先的，最初的	Prodromus
Protandr.	雄(蕊)先(熟)花	Protandrous
R.	根	Root
Rad.	根；語根	Radix
Rad.	根出(-葉)	Radical
Recept.	花托；受器	Receptacle
Reg.	整齊(-花)	Regular
Repr.	生殖	Reproduction
Rev.	檢查	Review
Rhiz.	根(-狀-)莖	Rhizome
Rudim.	未成熟的， 發育未完備的	Rudimentary
S.	或者	Seu
Sem.	種子	Semen
Sep.	萼片	Sepal
Septic.	胞間裂開	Septicidal
Septifr.	胞軸裂開	Septifragal
Ser.	區；族	Series
Sicc.	乾燥	Siccus
Soc.	(植物-)社會	Society
Sol.	單生(-花序)	Solitary
Sp.	種	Species
Std.	假雄蕊；變形雄蕊	Stamenode
Stip.	托葉	Stipule
Subm.	沉水(-葉;-植物)	Submerged
Subtrop.	亞熱帶	Subtropical
Succul.	多漿的	Succulent

Sup.	上 位	Superior
Sympet.	合瓣花冠	Sympetalous
Syn.	同種異稱；同意語	Synonym
Sync.	聚合-雌蕊或-心皮	Syncarpous
T.	(植物-)掛圖	Tabula
T.	(圖譜之-)冊頁	Tomus
Temp.	溫 帶	Temperate
Term.	頂生(-花；-芽)	Terminal
Trans.	作 用	Transaction
Transv.	橫(-張力；-裂果)	Transverse
Trop.	熱 帶	Tropical
Undershr.	亞-(半-；下-)灌木	Undershrub
Var.	變 種	Variety
Variieg.	雜 色 的	Variegated
Veg.	生 長	Vegetation
Veg.	植 被	Vegetation
Veg.	植 生	Vegetation
V.S.	乾燥標本	Vidi Siccam
V.V.	生活標本	Vidi Vivam
Wiss.	學 術	Wissenschaft
Xero.	乾生-植物；-群落	Xerophytes
Zygom.	左右對稱	Zygomorphic

III 植物學者人名簡寫

簡 寫	全 銜
Achar.	Acharius
Adans.	Adanson
Afz.	Afzilius

Ait.	Aiton
Alef.	Alefeld
Allem.	Allemao
All.	Allioni
Anders.	Anderson
Andr.	Andrews
Ant.	Antoine
Arch.	Archer.
Ard.	Arduino
Aresch.	Areschong
Arn.	Arnott
Aschers.	Ascherson
Aubl.	Aublet
Auet.	Auetorum
Bab.	Babingto
Bail.	Bailey
Baill.	Baillon
Bak.	Baker
Bal.	Balansa
Balb.	Balbis
Balf.	Balfour
Barb. Rodr	Barbosa Rodrigues
Barnad.	Barnades
Barn.	Barneoud
Barr.	Barrelier
Bartl.	Bartling
Batem.	Bateman

Bauh.	Bauhin
Baumg.	Baumgarten
Beauv.	Beauvois
Becc.	Beccari
Bedd.	Beddome
Benj.	Benjamin
Benn	Bennett
Benth.	Bentham
B. H.	Bentham and Hooker
Berg.	Bergius
Bernh.	Bernhardi
Bert.	Bertero
Berth.	Berthelo
Berthol.	Bertholini
Bertol.	Bertoloni
Bess.	Besser
Bieb.	Bieberstein
Bigel.	Bigelow
Binn.	Binnendijk
Bisch.	Bischofb
Bj.	Blüme
Boeck.	Boeckerler
Boerh.	Boerhave
Boiss.	Boissier
Boj.	Bojer
Bomm.	Bommer
Bong.	Bongard

(未完待續)

山東煙台青島威海衛果樹園藝調查報告

(續)

教授 唐 荃 生
技師 吳 瑞 芝
國立北京大學農學院

(B) 青島調查報告

甲、風土之實況與果樹生育及種類之關係

青島位於北緯三十三度三十分乃至三十八度十五分，東西南三面完全環海，北面接連大陸，雖時受海洋氣候之影響，但夏季氣候乾燥，每年平均溫度為攝氏十一度六分，夏季最高溫度約三十三度，冬季至春季二月最低，溫度約在零下十四五度，夏季晝夜溫度之變化雖不急激，但有六七度之差：因晝夜溫度之不同，而影響果實之發育甚大，十二月上中旬土壤冰凍，至來年三月上中旬為融化期。

每年降雨期以七，八，九三個月為最多，十月至翌年五六月間則甚少，此為乾燥時期，即在雨量最多之月，其所降之雨，概為陣雨，雨期較短，故每年平均降雨量為六百裡，濕氣平均為百分之七十二，與南部氣候濕潤之地相較，有二三倍之差，氣候乾燥，概可知矣。

風吹時期，自四月至八月間，大概東南風為多，十月至翌年三四月間，則多西北風。

秋季初霜期，約在十月中旬，春季晚霜期約在四月上旬，春夏五，六，七三月個，向為濃霧發生時期。

青島之土質，概為片麻岩硅岩等分解而成之礫質壤土及砂質壤土，耕土深，而排水良好，惟有機質缺少耳。

青島地勢，崗巒起伏，傾斜地多而平坦地少，其平地多栽雜穀（粟小米高粱等）甘藷落花生等食用作物，其他傾斜過度之山麓及山腹之地，均作梯田，栽培果樹。

茲更就天然要素對於果樹生育利害言之，在果樹生育期間，氣候乾燥寒涼，降雨稀少，風吹緩和，故能獲得健全生長，即枝條之組織充實，花芽之發生容易，花粉之傳遞授粉便利等是，但春夏之間，降雨過少，乾燥過甚，幼苗栽植後，因地理上之關係，及無雨水之浸潤，往往新枝不易充分發生及伸長，即伸長，一幹上之發育極不一致，整型至感困難，此種現象，不獨山地為然，即本院蘆溝橋農場方面，亦復如是。

果實在生育期間，因過度乾燥，往往不能充分發揮其固有之形狀及重量，而夏季各月，係病蟲發生最盛時期，在此時期，時患濃霧，空氣濕潤，以致誘引病蟲害之發生，凡此種種，皆為美中不足之點。

由以上天然環境而觀察之，則青島地方，絕對不適於常綠性果樹之栽培，而對於落葉果樹，則甚為適宜，就中栽培最盛者，為蘋果，洋梨，中國梨之一部，及葡萄等，其次為桃，李，杏等，再次為柿，棗，山楂等，至於無花果，則未見民間栽培，日本梨，雖有栽培者，為數不多，但在青島栽培，似不甚適宜，因其好濕潤肥沃之土壤也。

乙、栽培概況

青島民間果樹栽培，概在山麓及山腹不能栽培食用作物之傾斜地為多，平坦地漸次減少，其所栽培之蘋果，因不若烟台之盛，亦不若本地梨之多，且形質不佳，不能與舶來蘋果相競爭。

梨除日本梨於新設果園有一二種栽培外，農民方面，所栽培者，皆為中國梨與西洋梨，葡萄多為歐洲系統之品種，種數不多，分佈尚廣。

栽培史略及其分佈情形

青島之輸栽西洋蘋果及西洋梨等之歷史，概在烟台之後，亦有數十年之歲月，輸入途徑，似亦由烟台而往，至由何年輸種，則無從稽考，自德租借（光

緒二十四年即西曆一八九八年)後，農林建設事業，非常猛進，同時新種之輸入，亦不在少數，故勞山丹山一帶，已成為農林事業之中心，丹山四周，遍栽蘋果梨桃等等，其他果樹之散植其間者亦不少，每屆花季，中西人士，前往參觀者甚多，因之民國二十四年，於丹山建一亭，名曰丹山亭，其跋語為此地四周，花果成林，引人入勝，因建一亭，並設石桌石橙，以供公眾遊覽休息，由此可見栽培之盛，甲於他處，花盛期車馬絡繹，遊人如織云。

茲再以丹山之四周，參觀所得述之於下。

山之東以蘋果為主。

山之東南以蘋果白梨為主。

山西之小水地方以栽培葡萄為主。西洋梨栽培亦多，有將中國梨之上部鋸去，而改接西洋梨者，風行一時，頗為發達。

山之西以桃杏為多。

丹山之東北十餘里地之夏莊地方，及其西之白沙河南岸，均以葡萄為主，其餘若十梅菴，崔家溝，灣頭，棗園一帶，亦均為果樹之栽培區域。

青島東北三十餘里，李村附近之佛耳壢，下王埠，侯家莊等處，亦以梨為主要之栽培，其他距青島東四十餘里之登窩，段家埠等處，以栽培梨樹為主，午山一帶則以桃樹為主要果樹，坊西路，畢塔路，仙源路各公路之附近果園亦不少，均為果樹分佈之重要區域。此外新設果園散在各地者，亦有多處。

青島果園，概括之有四種，(1)舊有果園，(2)新設果園，(3)新式果園，(或曰模範果園)(4)官辦果園。

(1) 舊有果園，係營利性質，惟經營方法，概為粗放，頗不合理。

(2) 新設果園，係企業家獨自或合資經營之，屬於營利性質，一切經營方法，雖較舊有果園，似稍進步，(樹形較整齊，栽培距離稍寬)但一切仍由工人操作，不合科學之處，在所難免。

(3) 新式果園，亦為企業家及有志者合資經營，亦屬營利性質，經營方法，與(1)(2)不同，隨處能應用合理方法，以管理之，且由農校出身

者負技術上之責任，故生氣勃勃，前途有無限希望。

(4) 官辦果園之性質，處於經濟與試驗二者之間，一切經營方法，與(3)同，亦由技術員管理之。

茲將四種果園之概況，列表於左，以供參考。

果園名稱	地 點	面 積	資 本	創辦時期	性 質	主栽果樹	備 註
舊有果園	集中或散在各區之果園之總稱	合計約10000市畝以上		數百年至數十年	營 利	各 種	民間果園
興華果園	夾 嶺 溝	150市畝	6.000元	民國二四年	營 利	蘋果桃	新設果園
新生果園	韓哥莊北村	360市畝	30.000元	民國二五年	營 利	蘋 果	新設果園
新農果園	老 鴉 嶺	250市畝	30.000元	民國二一年	營 利	蘋果桃	同 上
方氏果園	丈兒山北	80市畝		民國二三年	營 利	蘋 果	同 上
許氏果園	丈兒山西南	100市畝		民國二三年	營 利	各 種	同 上
葛氏果園	張家下莊北山	200市畝		民國二三年	營 利	各 種	同 上
周氏果園	佛 耳 堦	60市畝	5000元	民國二三年	家庭栽培	各 種	同 上
廣生園	下 王 埠	100市畝	3.000元	民國二四年	營 利	蘋 果	同 上
張氏果園	李村水源地	60市畝	4.000元	民國二三年	營 利	各 種	同 上
吉氏果園	廣東公墓後面	120市畝		民國二四年	營 利	蘋 果	同 上
青島果產公司	李村及滄口	600市畝	100.000元	民國二三年	營 利	蘋 果	新式果園
農林事務所果園	第一公園內	70市畝			經濟與試驗	蘋 果	官辦果園
農林事務所果樹苗圃	海 泊 橋	50市畝			推廣用	各種果苗	官辦果園

青島市耕地面積，約計十萬市畝左右，就中果樹栽培最盛區域，已如上述，除新設果園外，約計面積一萬市畝以上，占全面積約十分之一，茲將本市最近栽培果樹株數及產量估計，示其概數如左。

果樹名稱	主產區域	現有株數之估計	每株平均產量	總產額	平均每担價格	總價值	備考
蘋果	丹山小水	100000株	120斤	12000000	18元	216000000	
梨	登 密	150000株	160斤	24000000	16元	384000000	
葡 萄	夏莊及白沙河南岸	12000株	86斤	9600000	16元	153600000	

此項估計，雖非十分精確，然由上表觀其總值數字，亦可知其大概矣。

繁 殖

民間之繁殖蘋果及梨，概用切接法為多，接本均用其老樹根部所萌生之新梢，接枝則取於自己或鄰家園內者，至翌年以三個時期分接之。

(1)為四月上旬，(清明前後五天) (2)為六月上旬(芒種時) (3)為八月中旬(處暑前後數日) (1)(2)施術後，當年即能發生新梢，(3)則年內不能發芽，至翌春始能萌芽而成新梢，(1)(2)兩時期之發育，不及(3)為優良，此指民間對於果苗需用少量，而自行補充者，倘新設果園或需用多量時，則不得不在每次集會時分購之，故其品類不齊，優劣不分矣。

栽 植

除新設果園及梨樹外，農民之於栽培距離，每嫌失之過狹，原來栽培距離已狹，倘有餘苗，即在中間，混合補栽，參差不齊，毫無規則，不良現象，甚於煙台。

整 形 及 修 剪

栽植距離既狹，則樹形方面，自屬不佳，蘋果則完全為漏斗形及杯狀形，梨則自然之半圓形為多，葡萄則完全為斜坡形，棚架整枝，與北京法區教堂所採用者同，惟其方位，亦無一定，其他各點，與煙台方面相同，故不贅述。

青島農民對於果樹修剪，甚為幼稚，不若烟台農民帶有研究興趣，其修剪時期，概在春季，修剪程度除梨外，似覺剪之太枯，對於樹體生理，有損無益。

品 種 與 其 特 質

(一) 蘋果 西洋蘋果等品種名稱，概係青島俗名，下附原名及日本名以備稽考。

(A) 中國蘋果

(1) 中國蘋果

特質： (1)樹性強健 (2)產量豐富 (3)品質中等 (4)不耐久藏

熟期： 八月下旬至九月上中旬

(B) 西洋蘋果

(1) 紅袍(或紅毛)原名 Red Astracloan 日名紅魁

特質： (1)樹性強健 (2)產量豐富 (3)品質中上 (4)不耐貯藏

熟期： 七月下旬

(2) 白毛 原名 Zellow Transparent 日名黃魁

特質： (1)樹性強健 (2)產量中上 (3)品質中上 (4)不耐貯藏

熟期： 七月下旬

(3) 伏蘋果 原名 Early Harvest 日名黃金丸

特質： (1)樹性強 (2)產量豐 (3)品質中上 (4)耐貯藏

熟期： 八月上中旬

(4) 花狸虎 原名 Gravenstein 日名生娘

特質： (1)樹性強 (2)產量中上 (3)品質優 (4)耐貯藏

熟期： 八月上旬至下旬

(5) 伏花皮 原名或為 American Summer Pearmain

特質： (1)樹性強 (2)產量豐 (3)品質優 (4)不耐久藏

熟期： 八月上中旬

(6) 洋花紅 原名 Early Strawberry 日名小町

特質： (1)樹性強 (2)產量豐富 (3)品質中上 (4)耐貯藏

熟期： 八月上中旬

(7) 秋花皮 原名 Wealthy 日名花嫁

特質：(1)樹性強健 (2)產量富豐 (3)品質中上 (4)耐貯藏

熟期：九月中下旬

(8) 樺皮 原名 Roxbvry russet 日名蝦夷衣

特質：(1)樹性強健 (2)產量中上 (3)品質優良 (4)耐貯藏

熟期：十月上中旬

(9) 國光 原名 Rolle's Janet 日名國光

特質：(1)樹性強健 (2)產量豐富 (3)品質極優 (4)耐久藏

熟期：十月上中旬

(10) 東洋紅(或紅玉) 原名 Jonathan 日名紅玉

特質：(1)樹性強健 (2)產量豐富 (3)品質極優 (4)堪久貯

熟期：十月上中旬

(11) 倭錦 原名 Ben Davis 日名倭錦

特質：(1)樹性強 (2)產量豐 (3)品質優 (4)堪貯藏

熟期：十月上中旬

(12) 青皮香蕉 原名 White winter pearmain 日名

特質：(1)樹性強健 (2)產量中上 (3)品質優良 (4)堪貯藏

熟期：十月中下旬

(13) 秋花狸虎 原名 Smith Cider 日名柳玉

特質：(1)樹性強健 (2)產量中上 (3)品質優良 (4)堪貯藏

熟期：九月中下旬

(14) 大金星(或秋金星) 原名 West field nofurther 日名隴月

特性：(1)樹性強健 (2)產量中等 (3)品質中上 (4)堪貯藏

熟期：九月上中旬

(15) 班花紅

特質：(1)樹性強健 (2)產量豐 (3)品質優良 (4)堪貯藏

熟期：八月下旬至九月上旬

(16) 秋花紅

特質： (1)樹性強健 (2)產量中上 (3)品質中上 (4)堪貯藏

熟期： 九月上中旬

(二) 梨

(A) 中國梨

(1) 大恩梨

特質： (1)樹性強健 (2)產量豐富 (3)品質極上 (4)不堪久貯

熟期： 九月上中旬

(2) 小恩梨

特質： (1)樹性強 (2)產量不豐 (3)品質極上 (4)不能久貯

熟期： 九月上中旬

(3) 秋白梨

特質： (1)樹性特強 (2)產量豐富 (3)品質優良 (4)堪久貯

熟期： 九月下旬

(4) 秋白瓶梨 (又名秋大白梨)

特質： (1)樹性強健 (2)產量中等 (3)品質中上 (4)不堪久貯

熟期： 九月中下旬

(5) 凹凹梨

特質： (1)樹性特強 (2)產量豐 (3)品質中等 (4)不堪久貯

熟期： 九月中下旬

(6) 金錐子

特質： (1)樹性中庸 (2)產量不豐 (3)品質優良 (4)堪久貯

熟期： 九月下旬至十月上旬

(B) 日本梨

(1) 二十世紀

特質： (1)樹性中庸 (2)產量豐富 (3)品質優良 (4)堪貯藏

熟期：九月中下旬

(2) 晚三吉

特質：(1)樹性中庸 (2)產量豐富 (3)品質優良 (4)堪久藏

熟期：十月中下旬

(C) 西洋梨

(1) 巴黎 原名 Bartlett

特質：(1)樹性強健 (2)產量豐富 (3)品質極優 (4)堪久藏

熟期：八月下旬至九月上旬

(2) 秋福梨 原名 Kieffer

特質：(1)樹性強健 (2)產量豐富 (3)品質中等 (4)堪貯藏

熟期：十月下旬

(3) 秋洋梨 原名 Flemish beauty 日名日面紅

特質：(1)樹性強健 (2)產量中等 (3)品質優良 (4)不耐貯藏

熟期：八月下旬至九月上旬

(三) 葡萄

(1) 玫瑰香

特質：(1)樹性強健 (2)產量豐富 (3)品質極優 (4)不耐久藏

熟期：九月上中旬

(2) 龍眼

特質：(1)樹性強健 (2)產量豐富 (3)品質優良 (4)耐貯藏

熟期：九月中下旬

(3) 紫葡萄

特質：(1)樹性強健 (2)產量豐富 (3)品質中上 (4)耐貯藏

熟期：八月中下旬

(4) 牛奶

特質：(1)樹性強健 (2)產量不豐 (3)品質優良 (4)堪貯藏

熟期： 九月中下旬至十月上旬

(5) 無核葡萄

特質： (1)樹性中庸 (2)產量不豐 (3)品質優良 (4)堪貯藏

熟期： 八月中下旬

灌 溉 及 排 水

此種設施，在平地之果園，固不多見，而在山腹及山麓一帶者，則更無所有。

除 草 ， 施 肥 ， 間 作 ， 防 寒

青島農民利用土地，甚為經濟，各處果園，均栽甘藷，甘藷之蔓延及全園，故其園地，全為所掩蔽，草不自生，自無除草之必要，但消耗地力甚大，農民對於果園施用之肥料，以厩肥人尿為主，人尿則隨時施用，厩肥則於春季施之，其分量較烟台為節省，為引起隔年結果之一大原因。

農民對於果樹防寒，僅限於葡萄，其法於冬季十二月上中旬，氣候漸次寒冷之時，乃將棚架拆去，同時將其蔓集合而結束之，就地掘深一尺五寸之溝，而埋置其內，上蓋以土，輕加緊壓，至翌年四月解凍時掘出，再架棚而引誘其上，與北京一帶相同，所不同者，即在葡萄埋置溝內，不蓋草類，及棚架之拆除是也。

疏 果 及 套 袋

青島農民栽培果樹，均以多採果實為目的，故不行疏果，能生多少即留多少，所見果園，莫不滿枝成球，所謂滿枝成球者，因蘋果梨之一花芽中，開花之數，少至四五個，多至十二三個，普通為七八個，雖因生存競爭，中途大部落花，但尚有三四個，或四五個之結果，如此放任，不行疏果，以致枝條下垂，農民有以樹枝支撐，或於四隅各豎樹幹，連結橫木，以作支架，蓋防其枝條折斷，減少來年生產，如此情形為造成隔年結果原因之一。

青島農民，對於果實既不疏果 又不套袋，以致實小而患虫蛀者，約十分之六七，再由果商暗中操縱，低抑價格，農民於無形之中，減少收入，良可慨嘆。

病 虫 害

此次調查所見到之病虫害，雖不甚多，但在夾山嶺興華果園及民間果園內普遍所發生者為紅蜘蛛，（赤壁蟲）(Tetranychus Mytiliaspidis Relley) 蚜虫及天牛之幼虫等，此等害虫發生時，除捕殺外，尙少施用藥劑驅除。

包裝運銷及其貯藏方法

農民待果實至相當成熟時，農家赴園地採收，採收後，略為整理，即將其形小而有虫蛀病斑及損傷者，均置於筐籃之下底，其上略蓋形大而稍整齊者，明日拂曉，遠近農民肩挑或用馱子負往李村鎮之集會地點出賣，而行家及小販等，亦於是日咸集挑選，其所挑選者，均整齊之貨品，至相當數量，即用卡車運回本行，倘不在集會之日，則農民均負往市場行家求售。

故青島農民雖生產果品，而無向外販賣之組織，販賣運銷方法，極不合理，以致果實分等，全由果商任之，果商共有三十二家，在果品採收旺盛時期，各在產果區域之勞山丹山等地，設立分莊收買，價格甚廉，梨每担二元五角至三元，瓶梨則五六元蘋果為七八元，用車運回行內，明日僱女工數人，選別分等，認為品質優良者，一一以薄紙包之，普通者則不行包裹。

包裝容器有二種，一為高圓之籠，一為形似網籃之籃，均用柳條製成，前者能容百二十斤，後者則六七十斤，在事變前，均用前者，以其容量較後者為大也，至包裝方法與烟台方面大同小異，茲不復贅。

青島運輸果品路徑，較烟台為便，除海運外，陸路有火車，即膠濟路也，在事變前，運輸果品，無分國界，各國商輪，都可裝運，且無限定數量，今也裝運貨品，祇限於一千網籃，籠則禁止裝載，蓋取其容積小，而少碍別種貨物之地位也。

除輪船外，有用帆船裝運，由沙子口出口，向外推銷者。

又農民中自有帆船而稍有資產者，則以一二百元之資本，或聯合同志數人，合資一二百元，收買當地果品，運至江蘇海州之連雲港銷售者亦有之。

青島果品除在本省內地銷售外，大半運往上海天津二處，而其他各省繁盛

商埠，爲數有限，其銷路似較烟台爲狹。

蘋果梨等之早熟中熟種，不耐久藏，秋花皮國光香蕉蘋果等之晚熟種，及梨中之秋白梨金錐梨等之堪於久藏者，農民以少量貯藏之，亦可貯至翌年二三月間云。

貯藏方法與烟台方面大同小異，亦爲窖與缸藏二種，茲不復贅。

果品加工利用農民受生活窘迫及其他原因，將每日所採收之果實，全行賣出，並無製造果酒果醬等販賣於市場者。

丙、調查摘要及管見

1. 春夏少雨，氣候乾燥，對於新植幼苗之新枝，發生伸長，極不一致，整理樹形至感困難。
2. 氣候過於乾燥，則果實固有之形質及重量，不能充分發揮。
3. 五，六，七，三個月間，爲膿露發生時期，空氣濕潤，適足以助長病虫害之發生。
4. 青島之蘋果梨等果樹，似都集中栽培，自成一區。
5. 青島果園，可分舊有果園，新設果園，新式果園，官辦果園四種。
6. 青島企業家及有志園藝之士，已能自動組織公司，經營果園。
7. 果樹種類株數及產量最多分佈最廣者爲梨，次之爲蘋果，再次爲葡萄。
8. 總價值之最大者亦爲梨，次之爲蘋果，再次爲葡萄。
9. 輪船運輸果品數量有限制，其銷路亦較烟台爲狹。
10. 栽培及管理進步者爲新式果園及新設果園二種，民間果園對於栽培可取之點極少，尙須設法切實指導。
11. 施肥不足，疏果不行，修剪不注意等，均爲釀成隔年結果之主要原因，又影響於其收量及產品之形質者亦甚大。

關於改進事項亦可分兩方面言之

(一)關於市府方面者

除參照烟台方面，列舉各項，切實辦理外，急須設立青島市貿易市場，以

統制園藝生產品之輸出輸入，並應於可能範圍內，希望行政當局，設立當地各種委員會，延請專家研究如何改進方法。

(二) 關於農民自身者

青島農民守舊觀念，較烟台威海衛兩處爲深，進取心理，亦較爲弱，同時缺乏模倣性，蓋該處新設果園有十餘處，業已成園，然農民無有自動前往參觀，以資觀摩而圖改良者，凡此種種，均係改進方面之根本障礙，甚望該處農民有以改革者也。

(C) 威海衛調查報告

甲、風土之實況與果樹生育之關係

威海衛倚山環海，東部沿海之處受海風之調劑，故較北方各省氣候溫和，西人恒稱之爲衛生口岸，但夏季乾燥，雨量稀少，日照時間較長，每年尙有西南風之吹襲，幸爲時在蘋果等花期之後，故無甚爲患。

土質概爲砂質壤土及礫質壤土之表土深而排水良好者，因之各果園之落葉性果樹之生育狀況佳良，其生氣勃勃，係天然風土之所賜予也。

乙、栽培概況

培栽史略及其分佈情形

威海衛之西洋蘋果等栽培之歷史，在烟台之後，約在四十餘年前，有英國園藝家 Tohn J. Gibbons 氏，由歐美各國攜帶各種果苗，如蘋果，梨，桃，櫻桃，李等至威海衛，即在該處設園栽培，不數年該園藝家因事回國，不復再來，自茲以後，即無人問津，迨至近二十年來，威海衛之有志園藝之士及先覺農民鑒於烟台等處果樹事業之有利可圖，於是相率闢園試種，現已成爲生產事業矣。

自城西之布谷芥，阮家寺，仁柳莊，田村，前後雙島，前後峯西等村莊一帶之果園 以栽培蘋果爲主，梨樹爲次。

山後之孫家疃，沙渚，神道口，西北山一帶之果園，及由北竹島南之威家芥，岳家莊，徐家疃等一帶地方之果園亦以栽培蘋果爲主，間有栽培梨及其他

果樹者。

再南之溫泉湯，孟家莊等處，亦以蘋果爲主要栽培品。

威海衛之新設果園，據調查所得，有下列數處，茲表示於左。

果園名稱	果園地址	面 積	成 立 時 期	性 質	主 栽 果 樹
沈氏果園	仁柳莊	六〇畝	民國二四年	營 利	各種蘋果
東奔實業社	田 村	一四〇畝	民國二四年	營 利	同 上
安地僧與 葉氏果園	徐家畛	一〇〇畝	民國二四年	營 利	同 上
徐氏果園	溫泉湯東	二〇〇畝	民國二五年	營 利	同 上
戚氏果園	孟家莊後	一五〇畝	民國二四年	營 利	同 上
沈氏果園	愛山後	五〇畝	民國二五年	營 利	同 上
戚氏果園	徐裏奔	五〇畝	民國二四年	營 利	同 上

新 舊 品 種 之 消 長

威海衛產果區域不廣，所栽培之蘋果梨等品種，亦不多，但均爲優良品種，現在新闢果園，雖多半試種新種，然對於以前原有栽培之品種，並不絕對擯棄，不過爲數較少耳，威海農民未受人指導獎勵，而能自動向外選購新品種試種，以圖生產事業之發展，實屬可嘉，故該地園藝事業之前途誠無限量，茲將舊栽品種與新輸入品種，分別臚列於左。

舊 栽 品 種

(甲) 蘋果

(1)紅魁 (2)旭 (3)紅玉 (4)柳玉 (5)國光 (6)青香蕉 (7)秋花皮

(8)伏花皮 (9)金星 (10)磅蘋果等數種

(乙) 梨

(A) 西洋梨

(1)秋洋梨 (2)伏洋梨等

(B) 東方梨

(1) 大頭黃等

(丙) 葡萄

(1) 玫瑰香 (2) 龍眼等

新輸入品種

(甲) 蘋果

(1) 新倭錦 (2) 新大王 (3) 印度 (Indjan) (4) 鳳凰卵 (5) Winesape

(6) 紅星 (Starking) (7) 元帥 (8) 新滿紅等

(乙) 梨

(A) 西洋梨

(1) Kieffer (2) 林肯 (Lincoln) (3) Seckel 等

(B) 東方梨

(1) 鴨梨 (2) 秋白梨 (2) 廿世紀 (4) 晚三吉 (5) 菊水梨等

(丙) 葡萄

(1) 紫元帥 (2) 紫龍眼 (3) 黑罕 (4) 水晶等數種

上記舊栽種類中之蘋果，以國光一種栽培最多，分佈亦最廣，其次為柳玉金星花皮等數種。

在新輸入種之蘋果，以新滿紅，新大王，印度等為新設果園主要栽培之品種，次之則為國光紅香蕉柳玉等數種。

栽 植

往昔栽培地位，七零八散，無整個面積，非在宅隙空地即在卑濕低窪之處，雖屬土地利用之一種，但未諳果樹性質之是否適宜，以致所栽果木，生育不良，影響甚大，近數年來農民有鑑於斯，遂有引起新果園之創設，均選高燥而肥沃之地，對於栽植亦力求改進。

栽 培 距 離

從前栽培距離，概無一定，有八九尺者，有十二三尺者，其距離狹則樹體

長大後，樹冠鬱閉，日光空氣之通透不良，病虫易於潛伏，一旦發生，勢甚猖獗，因之生育益陷於不健全狀態，近數年來，咸知改良，行間株間距離，莫不改寬至十七、八、尺，或二十一、二、尺矣。

樹 形

從前所栽培之蘋果梨等之樹形，大半近於杯狀形，近來新設果園之果樹，則均改爲自然之圓頭形，及圓錐形整枝，俾其結果面積增大，以圖生產品之增加。

病 虫 害 之 防 治

在昔所栽果樹，遇有病虫發生，祇限於人力之捕捉，絕少利用藥劑等驅除之方法，近數年來，新設果園之園主，均能引用石灰硫黃合劑等防治病虫，更於冬季落葉後，作塗劑塗於樹幹，或作液劑噴射樹幹，以使病虫減少。

丙、調查摘要及管見

- (1) 威海衛爲新興之果樹園藝區域，約計栽培面積有六千畝以上。
- (2) 威海農民，能自動向外選購新品種試種，以圖生產事業之發展，前途有無限希望。
- (3) 農民富新思想及進取心，故對於一切改進問題，似易推行。
- (4) 新設果園之主要栽培種類均爲蘋果，已達結果年齡。
- (5) 舊栽培之蘋果中，以國光一種，栽培最多，分佈亦最廣。
- (6) 新設果園之新種蘋果，以新滿紅新大王等爲最多。
- (7) 栽培技術以栽植距離能改寬等爲合理。
- (8) 由公署酌量當地情形，參照烟台青島各項意見，擇要舉辦。
- (9) 注意農民對於果樹施肥不足，及修剪疏果防風等之改善，務必先事懇切指導，說明利弊，以期生產事業之發展。

(D) 介紹果樹優良品種

青島果產公司，創辦已有五六年，資本雄厚，管理周密，爲華北唯一科學化之果園，該園各種品種，收獲尚多，業經試驗成績優良，堪爲繁殖推廣之用。

，茲特介紹於次：

(蘋果) (Apple)

金帥 (Golden Delicious)

樹性強健，發育旺盛，新梢粗而長，呈淡黃褐色乃至赤褐色。皮目大形，白色著明。二次枝之出生較易，樹姿呈半開張形，短果枝及中果枝之着生較多，且往往有針狀枝之着生。葉稍廣而長，呈淡綠色，鋸齒銳。達結果年齡甚早，年年豐產。

果實呈長卵形，平均重量二〇〇克以上，最大者達四〇〇克。果柄長，梗窪廣而深，萼窪稍深而狹，陷入急，閉萼。果皮光滑，呈鮮黃色，陽面微現紅色，斑點小形，不明顯，果肉淡黃白色，質緻密，漿液甚多，甘酸適度，富芳香，品質極上。十月下旬左右採收，可貯藏至翌年三月，為最有望之優良種。

紅星 (Starking)

樹性甚強健，直立性，枝條呈黑紫色，較元帥為濃厚。皮目呈灰白色，明顯。葉片較小，而質厚，鋸齒銳，葉柄及主脈上呈紫紅色，託葉較金帥小，落葉期亦較遲。短果枝之着生多，而甚有規則。達結果年齡早，耐寒力及耐旱力強。

果實呈圓錐形，平均重二〇〇克以上，最大者達四〇〇克，梗窪廣而深，萼窪廣，周邊有五個突起，萼半開。果皮地色橙黃，熟後全面鮮紅色，甚美麗。斑點呈灰白色，小形，多數而明顯，着色期較元帥約早三星期，果肉呈黃白色，質緻密，多漿液，富甘味，有芳香，品質極上，十月中下旬採收，可貯藏至翌年四月左右。

祥玉 (Winter Banana)

樹性強健，新梢粗而長，呈淡黃色皮目橫長形，灰白色，顯著。樹姿開張形。長果枝之着生較易，結果之枝，有下垂性。葉中大，稍廣，呈暗綠色，鋸齒銳。達結果年齡較前二者更早，頗豐產。

果實扁圓形，平均重量二五〇克，最大者達四五〇克。果梗粗而短，梗窪

廣而稍淺，萼窪頗淺，有肋條。果面呈淡黃綠色，有灰白色斑點。肉質稍鬆，而頗富芳香及甘味，品質極上。十月上中旬採收，貯藏力稍弱。

早生旭 (Early McIntoshRed)

樹性強健，枝條粗，呈淡黃色。葉大形，樹姿半開張，結果年齡稍遲。

果實小，平均一四〇克左右，呈扁圓，而稍帶圓錐形，有輕微之肋條。梗窪狹而深，周圍有溝畦，萼窪狹，稍淺有肋條及瘤狀突起。果皮薄，滑澤滿面濃紅，而有白色條紋，果粉多。果肉白色，軟而緻密，漿液頗多，甘酸適和，有芳香，品質上等。八月上中旬成熟。

青香蕉 (White Winter Pearmain)

樹性強健，樹姿開張，新梢呈紅褐色，短大。皮目長形，多數而明顯。葉片厚，長而且大，芽突出，大形而尖，短果枝簇生。達結果年齡早，豐產。

果實呈卵圓或圓錐形，平均重一八〇克，大者達二〇〇克以上。果梗中大，而稍肥大，梗窪稍狹而深，萼窪狹而淺，週邊往往有皺，閉萼或半開萼。果皮薄，而稍有光澤，呈黃綠色乃至黃白色，陽面微現淡紅褐色，斑點白色，顯著，果粉稍多。果肉淡黃色，質緻密，漿液甚多，甘酸適度，具特有之芳香。種子稍小形，呈黃褐色，品質極上。十月中下旬採收，可貯至翌年四月左右。

印 度

樹性頗強健，枝條粗而長，苗木時代直立性，漸次開張。短果枝多，結果早，頗豐產，惟稍有隔年結果現象。

果實二〇〇克左右，形狀長圓，頂部狹，而微帶圓錐形。梗窪狹而深，萼窪淺而小，果皮厚，粗糙，地色綠，熟後黃色，陽面淡赤褐色乃至淡黑褐色，果肉甚堅硬，質緻密，津少，漿液不多，富芳香，酸味無。十一月上旬收穫，可貯藏至翌年五六月。

紅 玉 (Jonathan)

樹性強健，樹姿開張性，枝條垂下，新梢細長而密生，枝幹呈灰褐色，營養不良者赤褐色。短果枝簇生，新梢腋花芽生成較易。結果年齡早，年年豐

產。

果實一六〇克左右，圓形或卵圓形。梗窪狹而深，萼窪稍狹，陷入急。果皮厚，滿面鮮紅色。果肉黃白色，緻密多漿，甘酸適和，有特有之香味。品質最上。十月中旬前後收穫，可貯藏至翌年五六月。

祝 (American Summer pearmain)

樹性強健，枝條直立，密生，呈灰褐色，樹姿圓錐形。葉小而長，毛茸小，質厚，呈濃色。花白色，短果枝及短果枝羣形成易。結果早，年年豐產，老衰亦稍早。

果實二〇〇克左右，橢圓形或長圓形，然亦恒有呈圓形者。梗窪狹而深，果梗之基部膨大，萼窪廣，陷入急。果皮厚，平滑或稍粗糙，地色綠黃，而有紅褐色之紋，果點大形，呈綠色，或灰白色，顯著。果肉黃白，質緻密，漿液多，微酸富甘味，品質最上。約八月下旬乃至九月上中旬採收，可貯藏一個月。

(梨) (Pear)

林肯梨 (Lincoln)

本種為西洋梨之新出優良品種也。樹性強健，枝條直立性，新梢細長，呈淡黃色。葉小形，呈紡錘狀，濃綠色，光滑，葉柄長。果實呈圓錐形，微呈錘狀，平均重量一八〇克。萼反轉，萼窪頗淺而小，梗周有唇狀突起。果面稍粗糙，呈黃綠色，陽面微有暗紅色暈。果肉白色，多漿液，富芳香及甘味，品質極上。九月中旬成熟。

巴梨 (Bartlett)

本種亦為優良西洋梨之一種，吾國各地，已頗多栽培之。樹性強健，枝幹有直立性，呈橙黃色，葉小，呈橢圓形。

果實為錘形，平均重量二四〇克。果梗中長，向一方彎曲，梗窪極淺，萼窪深，閉萼。果面橙黃色，有銹點，陽面微紅。果肉白色，柔軟多漿，富芳香，品質極上。八月下旬乃至九月上旬成熟。本種有自花不結實性，有與他種混

植之必要。

恩 梨

本種爲恩縣原產，爲中國梨之優良品種。品質之佳，較鴨梨及萊陽梨有過之而無不及。

樹性強健，枝有開張性。葉大而厚，濃綠色，葉柄紅，枝稍暗紅色。

果實中大，呈卵圓形。果面淡黃綠色，有光澤，果點灰褐色，全面密佈。果肉白色，柔軟緻密，無砂粒，甘味強，漿液多，品質極上。九月上中旬採取，貯藏力稍弱。

萊 陽 梨

本種爲吾國最優良之品種，樹性強健，樹姿初呈直立性，年齡漸大，則逐漸開張垂下。葉片小，呈卵圓形，周緣呈波狀，葉柄細長。

果實中大，不正形，果皮黃綠色，有褐色銹點，普通凹凸不平。果肉白色，砂粒小甘酸適度，脆嫩多漿，品質極上。九月下旬左右採取。

(櫻 桃) (Cherry)

美國黃櫻桃 (Stark Gold)

樹性頗強健，新梢粗而且長，呈赤褐色，樹姿幼時呈直立性，漸後逐次開張下垂，葉片大，濃綠色，呈紡錘形，葉柄中長，靠近葉片處，有大形蜜腺一對，呈淡黃色。

果實大形，略呈心臟形，果面鮮黃色，肉稍堅硬，甘味強，漿液多，品質極上，貯藏力甚強，六月下旬成熟。

美國紅櫻桃 (Stark Lambut)

樹性與前者相仿，惟葉部蜜腺，呈鮮紅色，果實稍呈圓形，較前者更爲巨大，果面呈美麗深紅色，六月中旬成熟。

(葡 萄) (Grapes)

瑪 瑙 (Malaga)

歐洲種，果穗及果粒均巨大形，果粒白黃色，呈橢圓形，品質極上。對於

病虫害之抵抗力，爲歐洲種之最強大者，貯藏力亦甚強，爲大規模栽培之有望品種也，九月上旬成熟。

無核 (Thompsons, Seedless)

歐洲種，果穗中大，果粒小，呈橢圓形，色澤金黃，甘味強，品質極上。無核，爲製葡萄乾之良種，八月下旬成熟。

紫光 (Concord)

美國種，果穗與果粒均中大，果圓形，呈濃紫色，品質中上。對於病虫害之抵抗力頗強，八月下旬成熟。本種樹性強健，栽培容易，雖江、浙多雨之處，亦可栽植。

牛 奶

歐洲種，吾國自早栽培之。果穗及果粒均大形，果粒淡黃白色，呈長橢圓形，品質極上，九月上旬成熟。

(桃) (Peach)

上海水蜜桃

本種爲上海原產，世界之優秀桃種也。樹性強健，花濃艷豐大，惟花粉發育不甚完全，故其與他品種混植之必要。果大呈短橢圓形，黃白色，陽面微有紅暈。果肉白色，近核處深紅色。裂核，緻密多漿，甘味強，有芳香，品質極上，八月中旬成熟。

(李) (Plum)

杏 黃 李

美國種，原名不詳。樹性頗強健，開張性，枝幹呈紫褐以至黃褐色，新梢細而頗長。葉廣披針形，鋸齒小而鈍，葉柄紫紅色，花束狀果枝着生較易，自花授粉力不良，宜與他品種混植。果實正圓形，呈淡黃色，頗巨大，平均重量七〇克。果肉亦呈淡黃色，柔軟，多漿，充分成熟後，甘味頗強，品質極上，七月中下旬成熟。

(E) 附錄

(一) 青島果產公司實況

青島果產公司，經營有年，成績卓著，殊堪借鏡，茲特介紹以資參考。

組 織 及 資 本

該公司為葉允之章仲和周志俊先生合資創辦，分設董事常務董事及總經理等職，葉允之先生任常務董事兼總經理，章仲和先生任常務董事兼董事長，周志俊先生任董事，技術方面由園藝專家孫雲蔚先生主持。

資本金總額預定十萬元，現已超過十三萬元，計地產房屋等不動產約占六萬餘元，種苗費約二萬餘元，其餘則為生產流動資本。

沿 革

民國二十二年於青島滄口板橋坊村購買民地建築房屋

民國二十四年春滄口第一農場栽植蘋果，洋梨，桃，李，櫻桃等，蘋果洋梨櫻桃三種苗木，均由美國 Stark 種苗公司輸入。

民國二十五年春，李村第二第三第四等場全植蘋果，苗木亦由美國輸入。

同年夏李村第二農場內添建辦公室溫室。

又在其南部之蔬菜地改植葡萄，苗木亦由美國 Stark 公司輸入。

民國二十六年春，李村第二農場葡萄地建設垣架，同時於第四第五場內補植紅玉，國光，祝，旭，印度等蘋果數百株，苗木均由日本輸入。

民國二十七年春，滄口第一場內一部栽植葡萄洋梨櫻桃等。

同年及二十八年滄口第一場內蘋果，間有少數開始結實，故秋季略有收穫。

農 場 地 勢 及 面 積

該公司有農場五處，共計面積四百八十五畝餘。

第一農場 地址在青島滄口板橋坊村，地勢概為平坦，土質為砂質壤土，面積一百四十三畝餘。

第二農場 地址在李村李塔路。地勢平坦，為砂質壤土，面積五十七畝餘。

第三農場 地址地勢同右，面積一百十七畝餘。

第四農場 地址同右，地勢土質亦與以上農場同，面積一百十畝五分。

第五農場 地址在滄口板橋坊村，地勢平坦，土質為砂質壤土，面積五十六畝五分。

繁殖各種果苗數量

該公司於民國二十五年八月中旬，開始繁殖各種果苗，所用砧木，蘋果用山刺子砧，梨用杜梨砧，桃用山桃砧，櫻桃用青扇櫻砧，杏用野杏砧，大都採用芽接法，現有一，二，三年生各種果苗甚多，茲分列其概數於次。

(一) 三年生果苗共計五二〇二株

蘋果	(1) 紅星 (Starking)	二一七九株
	(2) 金帥 (Golden Delicious)	一七七九株
	(3) 祥玉 (Winter Banana)	五〇七株
洋梨	(1) 林肯 (Lincoln)	七三七株

(二) 二年生果苗共計五五五四株

蘋果	(1) 紅星	四六二株
	(2) 金帥	四五—株
	(3) 祥玉	六四株
洋梨	(1) 林肯梨	五五株
葡萄	(1) 玫瑰香	一一〇八株
	(2) 牛奶	七八五株
	(3) 虎眼	一一六株
紫光	(Concord)	九三株
櫻桃	二〇七二株	
扁桃	三株	
李	三四五株	

(三) 一年生果苗共計二六四二株

蘋果	(1) 紅星 (Starking)	六四四株
	(2) 金帥 (Golden Delicious)	七三九株
	(3) 紅玉 (Jonathan)	二二九株
	(4) 黃魁 (Yellow transparent)	二三株
	(5) 祥玉 (Winter Banana)	二八二株
	(6) 早生旭 (Early mcintoshred)	五六九株
	(7) 祝 (American summer pearmain)	一五六株

以上共計果苗一三三九八株

各場所栽主要果樹與授粉果樹之品種及株數

第一農場之主要果樹與授粉果樹之品種及株數

蘋果

(一) 主要果樹品種	(1) 紅星	四二八株
	(2) 金帥	四七六株
(二) 授粉果樹品種	(1) 祥玉	九三株
	(2) 早生旭	六六株
	(3) 紅玉	四五株
	(4) 祝	二〇株
	(5) 黃魁	一株

共計一一二九株

梨

(一) 主要果樹品種	(1) 林肯梨	九五株
(二) 授粉果樹品種	(2) 巴黎 (Bartlett)	二株
	(1) 二十世紀	三五株
	(2) 白梨	一株
	(3) 鴨梨	一株

共計一三四株

葡萄

(1) 牛奶 四三四株

櫻桃

(1) 大紫 (Black Jartarian) 五株

(2) 那翁 (Napoleon) 四株

(3) 美國紅 (Stark Lambut)

(4) 美國黃 (Stark gold) 三三八株

共計三四七株

此外尚有 (1) 桃 九一〇株

(2) 李 二二四株

(3) 美國扁桃 (Almond) 一株

(4) 美國榛子 (Hazelnut) 一株

(5) 李 × 杏 (Dlumcat) 二株

(6) 胡桃 一株

(7) 海棠 三株

共計一一四二株

第二農場之主要果樹與授粉果樹之品種及株數

蘋果

(一) 主要果樹品種 (1) 紅星 一六二株

(2) 金帥 一八四株

(二) 授粉果樹品種 (1) 印度 (Indian) 九株

(2) 紅玉 一株

(3) 祝 八株

(4) 紅雞冠 八株

(5) 國光 (Balls) 四株

(6) 早生旭 四株

(7) 青香蕉 (White winter pearmain) 一株

共計三八一株

葡萄

(一) 主要果樹品種 (1) 無核 (Thompsons seedless) 一一〇八株

(2) 瑪瑙 (Malage) 九六四株

(二) 授粉果樹品種 (1) 紫光 一七六株

(2) 白牛奶 一五九株

共計二四〇七株

房須具利 (Currant) (1) 白房 三〇株

(2) 黑房 六五株

(3) 赤房 七二株

共計一六七株

此外尚有 (1) 櫻桃 四株

(2) 肥城桃 一株

第三農場之主要果樹與授粉果樹之品種及株數

蘋果

(一) 主要果樹品種 (1) 紅星 三五三株

(2) 金帥 九〇〇株

(二) 授粉果樹品種 (1) 印度 三九株

(2) 祝 一四九株

(3) 旭 八三株

(4) 國光 八五株

(5) 紅玉 一二五株

共計一七三四株

第四農場之主要果樹與授粉果樹之品種及株數

蘋果

(一)主要果樹品種 (1) 金帥 八五六株

(2) 紅星 三一九株

(二)授粉果樹品種 (1) 紅玉 三八株

共計一二一三株

第五農場主要果樹與授粉果樹之品種及株數

梨

(一)主要果樹品種 (1) 林肯梨 五七株

(2) 巴梨 一株

(二)授粉果樹品種 (1) 白梨 三株

(2) 鴨梨 七株

共計六八株

葡萄

(一)主要果樹品種 (1) 玫瑰香 二五六株

(2) 瑪瑙 一二三株

(3) 無核 一三四株

(二)授粉果樹品種 (1) 虎眼 二八株

(2) 紫光 一八株

(3) 宣化牛奶 三五一株

(4) 白牛奶 三二株

共計九四二株

櫻桃 一六二株

以上共計主要果樹與授粉果樹約九八四〇株

栽培時期，因當地氣候之寒暖與果樹種類及品種之不同，而有遲早，普通概在春季三月中旬乃至四月上旬，但青島果產公司，農場定植果苗，概行秋植，約在十一月中旬，成績尚優，來春發育，較為佳良云。

栽培距離，以當地之風土果樹之種類及品種而略有差異，該場定植蘋果梨

等之喬木性果樹，概爲二十四尺之三角形植，如此與四周隣株之距離較寬。

整 形 及 修 剪

青島農民果園果樹之距離，失之過狹，已如前述，故其樹形，均極矮小，結果產量甚少，該公司有鑒及此，遂採用自然之半圓頭形，其主枝之分枝點，均在距地二尺五寸至三尺以內處剪定，由此使之發生三四枝之主枝，而加以人工之配置，即形成自然之半圓頭形也，如前圖之調查攝影所示。

灌 溉 及 排 水

青島民間果園，對於灌溉排水，均不重視，該場四周均開深溝，以利雨期泄水，又在相當地點開井，以便乾旱灌溉，總使乾濕適度，發育健全，以期生產豐富，深爲可取。

施 肥 及 間 作

該場施用肥料，依樹齡之大小而定，化學肥料，與天然肥料兩者兼用，對於三要素配合適宜，故生氣勃勃，發育健旺，不若民間果園之施肥不足，該園間作物之選擇，亦甚注意，未曾任意栽植，園內間作物，以豆類及石刁柏居多。

疏 果 及 掛 袋

該公司第一農場之蘋果與桃，已有少量生產，每果枝上應留若干之果實，及果與果之距離，保有一定，其過密部分，即行疏果，以增進品質，維持樹勢，使之年年結果，並對於蘋果桃李等果實，全行掛袋，掛袋材料，用舊報紙。

病 虫 害 之 防 除

參觀第一第二農場時，所見購備之病虫害防治藥品及噴霧器等，種類甚多，如硫酸烟精，砒酸鉛，農光(Derris 製劑) 硫酸銅，石灰硫黃合劑原液，除虫菊粉，除虫菊浸出液，天牛驅除劑，(Porsum) 福爾馬林等，用具爲大號自動噴霧器，自動噴霧器，雙管噴霧器等多架隨時應用，每於冬季休眠期及春季發芽前，各澆佈石灰硫黃合劑及薄爾特液一次，預防病虫害之發生，對於科學上之管理，似甚合理，故入園視之，病虫極少發生，加以主管工人又不時檢

查，遇見害虫發生，則隨時施以藥劑。

收 穫 與 選 別

該公司第一農場之蘋果桃等，已有少量收入，當參觀時，正將採收後之鮮桃選別，預備出售，先除去其虫蝕病斑損傷者，然後重行一一包裹，裝入果筐，送往青島市場出售，每担售價約二十二元。

工 人 與 工 資

該公司農場所僱工人人數，因場地面積之廣狹，及工作繁簡勤惰等之不同，而略有增減，茲調查其概數於左。

(一)滄口之第一第五農場工人，約有十四，五人，除果疏花三部主要部分管理工人外，尚有飼養牛騾豬羊雞兔，及雜工煮飯木匠等工人，均包括在內。

(二)李村之第二第三第四農場工人約計十一，二人。所有工人工資約分如下：

工 頭	十六元，至十七元五角。
長 工	十二元五角至十四元五角。
月 工	十二元。
女 工	二角五分
男 工	四角

} 每工

(二) 山東省果樹概況調查表 (民國二十八年山東省建設廳調查)

縣別	各種品種	樹 勢	生 產	力	產 地 土 質	每 年 風 訊	開 花 期	結 熟 期	備 考
嶧	美國梨	經營有人樹勢管理得法	樹木正在壯年生產力甚見良好	純係砂質土壤	四月下旬	四月下旬	四月下旬	九月下旬左右	查嶧縣所產之美國梨桃及肥城桃等均係該縣經營面積約百餘畝而美甘
	接生青梨	任其自然發育不講整枝技術	樹木多衰老生產力日見退落	多係砂質土壤	四月下旬	四月下旬	四月下旬	全 右	水亦多查嶧縣生
	黃皮梨	全	全	全	全	四月下旬	四月下旬	全 右	濟寧曲阜三縣以
	青葡萄	全	全	全	全	四月上旬	四月上旬	九月上旬	產情形不同為最
	蘋果	全	全	全	全	四月上旬	四月上旬	八月下旬	多
	紫葡萄	全	全	全	全	四月下旬	四月下旬	九月上旬	最
縣	長形葡萄	全	全	全	全	四月下旬	四月下旬	九月中旬	
	美國桃	經營有人樹勢管理得法	樹木正在壯年生產力甚見良好	純係砂質土壤	四月中旬	四月中旬	四月中旬	八月下旬	
	肥城桃	全	全	全	全	四月中旬	四月中旬	八月中旬	
	白桃	多任其自然生長不講整枝技術無樹勢可言	樹木多呈衰老之象生產力退落	多係砂質土壤	四月中旬	四月中旬	四月中旬	八月中旬	
	青桃	全	全	全	全	四月中旬	四月中旬	八月下旬	
	秋桃	全	全	全	全	四月中旬	四月中旬	九月下旬	
曲	接生青梨	多任其自然生長不講整枝技術	樹木多呈衰老之象生產力日見退落	多係砂質土壤	四月下旬	四月下旬	四月下旬	九月下旬左右	
	黃皮梨	全	全	全	全	四月下旬	四月下旬	全 右	

果樹種類	樹木生長	樹木產量	土壤	其他	果實	收穫期
青島	全	右	全	右	全	四月中下旬
大桃	全	右	全	右	全	四月中旬
碧桃	全	右	全	右	全	四月中旬
秋桃	全	右	全	右	全	四月中旬
青葡萄	任其自然生長不講整枝技術無樹勢可言	樹木多呈衰老之象生產力日見退落	多係砂質土壤	樹木正在壯年產量較豐	全	四月中下旬
蘋果	全	右	全	右	全	四月上旬
接生青梨	全	右	全	右	全	四月中下旬
黃皮梨	全	右	全	右	全	四月中下旬
白桃	全	右	全	右	全	四月中旬
青桃	全	右	全	右	全	四月中旬
磨盤桃	全	右	全	右	全	四月中旬
核桃	多係喬木	因開花時天氣寒驟不同及他種關係而有的歇枝	多係砂質土壤	全	全	四月中旬
山植	皆矮形	全	全	右	全	四月中旬
大青梨	多係矮形	全	全	右	全	四月中旬
大黃梨	全	右	全	右	全	四月中旬
平頂方柿	全	右	全	右	全	四月中旬

關於生長情形以蘋果及葡萄較少其他果樹產量較多

自四月中旬至九月中旬

自四月中旬至五月中旬

自四月中旬至五月中旬

自八月至九月

自八月至九月

自八月至九月

		果	全	右	全	右	全	右	四	月	四	月	七	月	八	月	又	名	大	紅	袍	花	果		
埠	水	杏	全	右	全	右	全	右	三	月	三	月	五	月	五	月	六								
	八	旦	杏	全	右	全	右	全	四	月	四	月	全	右	全	右									
	葡	萄	蔓	生	成	架			四	月	四	月	四	月	五	月	七	月	至	八	月				
齊	齊	東	大	桃	豐	產	土	砂	多	四	月	四	月	五	月	六	月	生	長	形	隨	當	年		
	齊	東	秋	桃	全	右	砂	質	全	右	三	月	三	月	五	月	九	月	生	長	形	隨	當	年	
	青	荷	蔓	生	成	架	不	擇	全	右	四	月	四	月	九	月	九	月	生	長	形	隨	當	年	
縣	伏	梨	生	長	成	圓	形	為	佳	以	白	砂	土	為	佳	四	月	上	旬	九	月	上	旬		
	雪	花	梨	全	右	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	
	葫	蘆	梨	全	右	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	
	秋	白	梨	全	右	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	
	青	翠	梨	全	右	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	
	馬	黃	梨	全	右	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	
	四	月	半	桃	全	右	每	株	每	年	可	產	四	百	個	每	個	價	值	二	分	至	一	角	
	五	月	鮮	桃	全	右	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右	全	右
	六	月	紅	桃	全	右	右	全	右	四	月	各	品	種	未	第	開	花	全	右	全	右	全	右	

日本動物園觀光記

· 夏 元 瑜

余習動物，喜禽獸，常恨書中所述珍異動物之未嘗一睹。雖近年以來國人之採集本國生物者頗著成績，然於動物學上有名之鳥獸因地域之限，終未克多得。若非洲所產之河馬及麒麟，寒帶之馴鹿，南美之兀鷹，南極之人鳥等等皆僅見於書。活者固毋論，即標本亦未曾見也。以授動物學者而未睹有名之動物，豈不憾甚。余久抱此恨，幸此次得以赴日，歷遊名園，得飽所慾。故回憶而記之。

(一)上野動物園 東京市之東北隅爲上野恩賜公園。動物園爲其中之一部。明治十五年開辦，大正十三年賜於東京市，故斯園稱恩賜。其搜羅甚宏。在名古屋動物園未創設之前，可稱日本之第一。今所畜之動物凡三百數十種，每月飼料費千圓。每年秋且祭歷年死亡之動物於慰靈碑前。園長古賀忠道曾在德習斯學，操流利英語。導人游詳爲指引而無倦。

該園三門並立，入而左向，爲袋鼠駝鳥舍，麒麟舍，猿山，野牛舍，小鳥舍，山羊，猛禽，駱駝及小獸檻等等。駝鳥有澳洲之鸚鵡，非洲之大駝鳥，及食火雞（日稱七面鳥）二種。袋鼠多頭，皆澳洲之大袋鼠，有數頭懷幼者於袋中。麒麟三頭，一幼者產於該園，今方二歲餘。其父母高及丈，余立其旁不及其肩。猿山爲一大池，池中建山，猿猴棲山上殊自由，設渡水則池壁高滑，亦不得上，故此種設備亦可稱之曰島，此島間之猿皆日本猿，產於本州，四國，九州等之山地，肢短而毛長。野牛爲美洲所產，因昔人獵之過濫，故其種將絕

。此園原有一對，今其牡者死，而牝者產一雌犢。余遊時犢方生不及一日，已能依依隨母。母砥憤情深，人近其檻，則以頭撞。小鳥舍分爲多室，室各一種或二三種，於名稱牌上繪圖以便人檢索。每室之外皆張鐵網，內置木石，有竇通室內，室內亦佈置優美，卽一飲水池亦必磊之以石。小鳥飛鳴其間，人隔窗而視之，宛然如畫也。猛禽以鐵網爲檻，內疊假山，鷺鷥得以展翅，故稱此類之檻爲飛翔檻。內畜鷺鳥多種，以兀鷺最奇，此鳥體形大而頭頸俱裸，頂有肉冠如雞，雄者冠尤高。駱駝爲日本所無，故各動物園皆備數頭，多購自滿洲。小獸檻凡二，各六七間，所畜者如狸，獾，鼬，樹狸，及較珍貴之暹羅貓，及猿類中之最小者絹猴等等小形之哺乳類。

園之中部爲人鳥檻，熊檻，日本熊檻，北極熊冰山，海獸池，水禽舍，鶉雞舍，爬虫類暖室，猿舍，水族室，河馬舍，及象舍等等。人鳥產於南美之智利，體肥，常直立，羽退化似鱗。游泳時二翅用如魚之胸鰭。熊檻頗廣，畜西比利亞之赤熊。檻之後壁以水泥構成山形，且有池以備獸之飲及浴。日本熊檻亦如之。日本熊體短小，較之黑熊固差甚，卽較之馬來熊亦不及。北極熊無檻及舍，以水泥造絕壁，壁間之洞窟卽獸之寢室。壁前爲山坡，狀如積石。全部刷以白色，故稱之冰山。山坡前設一河，河寬爲獸躍所不及，故人可憑河而觀。白熊喜游泳，然河床之外側既高且滑，乃不得上，故無須檻欄之設。此式設備稱之爲放養場。海獸池在白熊放養場之前。池環以矮欄，中有小島，以便獸上陸棲息。所畜者爲一海鹿，及一海狗（又稱臙臙，產於日本海豹產。）傍晚時洩池水，掃除之。水禽舍中以鶴目，鸕形目，鵝形目之鳥最多。珍奇者如澳洲之黑翅鸕鷀（日稱伽藍鳥），澳洲黑天鵝，紅鶴，印度之禿鸕等等，至於丹頂鶴則因產於滿洲及朝鮮等地，故在日本動物園甚多之。鶉雞舍並立十餘小間，以赤腰雉，島白鷗等爲珍。爬虫類暖室中有鱷魚多種，海南島之大蜥蜴，澳洲之青舌蜥蜴及松球蜥蜴。印度之毒蛇（英名 King cobra），南美之大鱗，善於變色之非洲避役，印度洋之象龜等等，種類甚多，余已忘其大半。各動物皆自有一小室，各小室中有水有陸，前設玻璃窗。有暖氣裝置，故動物處其中

宛如在自然環境中。惟各種鱷魚則混居二大室，池亦較大。玻璃窗後設以鐵網。日人富美術思想，故即區區一小室中亦佈置楚楚有緻。爬虫暖室之一側爲水族室。畜魚類十六種及兩棲類三種，至於一般水族室之構造當於述大阪水族館時述之，於此從略。猿舍並列多間，各間皆分前後二部，前爲檻，後爲室，日間動物多在檻內運動，夜則閉之室內。所畜之猿類約十五種。珍奇者如運尾如指之蜘蛛猿，披髮兩肩之獅子尾猿，兇猛之佛佛等等。河馬舍爲廣廈，四週俱窗以調節窗內之溫度，窗內設大鐵欄，欄雖粗而排列甚疏，人可自欄隙而入，欄內有大池，因河馬喜游泳故也。此園河馬凡三頭，一產於園內。古賀園長以手入水搖動之，河馬即泳而趨之。象舍亦廣廈，窗內設大欄，共三頭，舍外有其運動場所。每日由人牽出表演坐立諸技，至馴焉。

後部爲水牛舍，馬舍，新小獸舍，狼舍，鹿檻，及猛獸舍等等。日本之家畜無水牛，騾，及驢等。故運水牛於台灣，取驢騾於中國。在馬舍中有非洲之斑馬及蒙古馬。其所畜之蒙古馬命名曰勳武。日軍得之於浙江，攻南京時軍馬皆疲，而此馬獨否，且甘粗食，故今養之動物園中。新小獸舍中有狐數種，豪豬，南美之長鼻熊，及北美之浣熊等。狼舍較小獸舍爲廣有黃色之大狼五頭，及馬來鬃狗一頭。鹿檻在人造之山坡下，以細鐵欄分隔之爲數場。各場養一種，有滿洲之獐及羆，並日本所產之鹿四種。猛獸舍甚廣，中部有一夾道，道之二側爲猛獸之寢室，寢室之外爲大檻，左右二大檻各呈半圓形，又各隔爲四。中置假山及池水等。所飼之獅頗多，爲數八九，最老之雄獅已二十餘歲，他獅皆其子女也。黑豹二頭亦產子女二頭。金錢豹二，一飼以生肉，一飼以熟肉，試其性之有無變更。非洲之獵豹一頭，今爲日本之僅有標本。有一印度虎，性頗馴，近之攝影亦不怒撲。各猛獸日飼馬肉二次，獅虎每次約華重八斤餘。星期一則停食以適其山野之性，因野居時未必能逐日得食也。

標本室在園之西北隅。規模甚小，其中所陳列者皆珍貴而體不過大者。有一大食蟻獸之剝製標本及其全份骨骼爲日本之僅有者，或尙爲東亞所僅有也。

(二)名古屋動物園 該園開辦方二年餘，故最新亦最大。至其建築之宏大，禽獸之種類且超乎上野。然其用費僅五十萬，可謂之廉甚。名古屋之東方有山，名之東山。該園建於山麓，故稱爲東山動物園。園分東西二部，東園小而處山麓之上，西園大而築於平原。二部之間有夾道。然有橋橫越道上爲二園之連結，人行其上亦不覺是園有東西之分也。

入西園越清溪而左向(西部之西側)，爲爬虫類暖室，河馬舍，及象舍等房屋；袋鼠，駝鳥，獅子，白熊，及有蹄獸等之放養場；熊檻，及海獸池等。爬虫暖室中有鱷魚十餘種，皆亞非美三洲熱帶所產，我國之揚子江鱷亦在焉。羣鱷分飼二大室中，寂然無爭。池岸曲折，兼植熱帶植物，宛若熱帶之真景。此外尚有蟒蛇數種，及熱帶之松球蜥蜴等等，茲不復記憶矣。此室通於河馬舍。河馬舍頗廣，室外爲其散步之所，其前有大池。所畜河馬有二，至壯偉。象舍爲水泥所築之廣廈，畜印度馴象四頭。室外有廣場，場後有沐象之大池，場前環以深河。此舍及河馬舍皆新式之建築，故動物在室外散步時與觀者相隔以水而不以欄。袋鼠，駝鳥，及有蹄獸之放養場皆籠以木製矮欄，欄前掘淺溝，動物即無躍出之虞。有蹄獸計有斑馬，南非洲之大羚羊(英稱Eland.體大如牛)，南非洲之Gnu(無華名，體似馬，角如牛)，北印度之馬鹿(英名Nilgau)，日稱馬鹿，實爲一種羚羊)等，後三種皆在其他各園中未曾見之。此諸獸皆馴順，一對Gnu尤依依如迎人。獅子放養場以水泥築台，後爲絕壁，其間岩窟相錯，植以棕櫚，台前河床既寬且深。故人憑河觀之絕無危險。四獅棲息其中似知絕壁之不得越，深河之難渡，乃泰然無兔脫之圖。白熊之放養場廣約三四丈，亦後絕壁而前窪河，水泥築成冰塊相積之狀，略如塔級，白熊得步入河中以游泳。所畜白熊凡三。白熊雖產於北極，然居日本亦漸更其習性，且常生產也。熊檻亦廣，畜赤熊，黑熊，及馬來熊等數種。海獸池中有海鹿數頭，間亦至小島上休息。

在園之西南隅有大池，池旁以水泥鋼骨造太古前之大爬虫模型，計有載域龍一，恐龍一，三尖龍一，大小悉如化石所得。載域龍頸尾俱修，長二丈餘，

余立其旁僅及其肘。恐龍高丈餘，拱立南岸。三尖龍半身沒水，似正從水中爬出。此三者皆不着色，因其色無可考也。池中蒲葦不刈，岸則棕櫚雜樹林立。遙想洪荒太古之時亦不過如此情景也。

折而北行，乃西園之中部。居其南者爲水禽飛翔檻，猿檻，人形鳥放養場，小獸檻等。自中以北爲草坪及噴水池等。此園之水禽飛翔檻極大，中有大池，鳧雁遨遊，鸕鷀飛翔，白鶴展翅而舞於水濱，誠偉觀也。猿檻爲立方形，數種雜居一檻內。小獸檻約二三列，每列分多間。所畜之獸類甚多。大者如狼，及鬣狗。小者如水獺，及狐，貉等。大概以食肉目者爲多。人形鳥放養場爲圓池，池中築假山，潔白如冰，因此鳥有居南極者。又以此鳥翅無羽，故無檻網而不慮其飛。池外環以長廊，藤蘿覆之，爲遊人坐息之所。

西園之東側爲鶉雞舍，小鳥舍，猛獸檻，麒麟舍等。鶉雞舍並立多間，約十數種，有各種雉類及造塚鳥等。小鳥舍之建築較上野者爲小，所畜種類甚多，余遊時匆促未得詳覽。小鳥之飼於普通之竹製小籠中者在各園亦皆甚多。飼於舍間得飛翔木石間者僅其少數種類也。猛獸檻分數間，後壁製如山形，若岩石壘成。自岩間之洞窟而達其寢室。所畜者有虎，豹，黑豹，雌獅等。有二野豬亦居此檻中，想係承乏而來。麒麟舍中僅一幼年之麒麟，高約七尺許。凡此獸之居室皆須設高門方可昂然而入。室內亦須設欄道，以便冬季不出室外之時遊人得入室觀之。

西園東側有橋，跨夾道而達東園，入東園之初爲水族室，有魚類十數種。此後爲猛禽飛翔檻及猿山。猛禽飛翔檻頗高大，鷲鳥居其中而得飛翔，畜其中者皆大形之鷲類，彼此方可無爭。猿山築大池中，山紋平行似水成岩狀，畜長毛赤面之日本猿。越此而南爲野牛舍，有美洲野牛一頭。此獸力至強，而視其欄木徑僅三四寸，且排列甚疏，細辨之乃係鐵製而外刻木紋所成，此亦美術思想之表現也。自此而北，爲馬舍，畜蒙古馬，山羊，駱駝等。再過爲鹿舍，有鹿多種。水牛舍中有台灣水牛及罕睹之非洲水牛，此獸犖猛，有謂其敢鬥象也。

標本室在西園之西北隅，屋小而物少。以猩猩之標本爲珍。有小斑馬僅陳

其皮，不知胡以不製也。

(三) 京都動物園 京都古城也。有山於其東，曰比叡山，風景秀麗。動物園在山之西麓。此園之規模雖遜於上野及名古屋之二園，然亦頗有數種獸類爲他園所無者。園門西向，入而南行有小舍畜有蹄獸。有疣豬一對，及一美洲獾皆爲他園所未有。疣豬可稱獸中之最醜者，耳際亂鬣鬚鬆，面突四疣，長牙露唇外如鉤，體復少毛，黑膚半裸。其性頗怯，余舉攝影機，彼即避入屋內。余行則彼復出而潛窺，有若女郎嬌羞。美洲獾黑褐色，大如驢，鼻長而下垂。其舍中有小池，獾入而浴。又有一對野豬，一黑而一白，白者譎然迎人。此外尚有鹿類數種。

其南有海獸池及猛獸檻。海獸池之中央以水泥築大螺旋，海獸可爬上休臥。螺旋之頂部爲平台。台圍以欄，並有橋達於岸。故遊人可至平台上而觀海獸之週游。猛獸舍不甚廣，有數間，前爲檻籠，後爲寢室。所畜者有獅子數頭，滿洲虎，豹，及黑豹等。明治時御賜雙獅於此園，今其子裔已輸至南洋等地及我國。滿洲虎爲該園所特有。因印度虎多而易得，各動物園多取之。即我國南部所產之虎亦與印度者同，毛短而畏寒。滿洲之虎則毛長而體亦略大。在此園得睹滿洲虎余至慰也。

沿園之東壁築象，馬，及河馬，等舍。象舍尚廣，室外散步場範以矮欄。有象一。馬舍分隔以畜蒙古馬，斑馬，及駱駝等。河馬舍爲多窗之廣廈，內設粗欄。中有大池。所畜之河馬凡三，體皆不甚大。余所遊之各園，僅名古屋者之河馬有室外散步場。他園之河馬皆終年居室內也。

園之北爲小獸檻多間，駝鳥，袋鼠，及鶉雞等舍，小獸有長鼻熊，狐，獺，豪豬及猿猴等種類不少，今多忘之矣。駝鳥舍及袋鼠舍皆狹小不廣。鶉雞舍約十數間，有造塚鳥及中國之長尾雉等等。造塚鳥以足堆土成丘故得斯名。長尾雉產長江上游，漢中，及河北之東陵等地。在國中活者至難得睹，而今數見於日本動物園。

園之西壁，中爲園門，入而右爲有蹄獸舍，已見前述。門之左爲猛禽檻。各檻皆窄小。內亦設假山枯木等，然鷲鳥不能少飛也。所畜爲兀鷹，禿鷲，鳶，梟等約十種，各種分處，不若前述二園之在飛翔檻中雜居者。

園之中部，檻舍棋佈。有熊檻較廣，分隔多間，以飼黑熊，馬來熊，北極熊，及赤熊等。後壁以水泥爲山坡及洞窟。水池亦甚小，熊在其中僅可飲或浸浴，而未能泳也。赤熊有三頭，較他園爲多。北極熊僅一。水禽檻大者有二，飼各種鵝類，鸕類，鳧類等等，與他園同，無所特出。小者約三四，其內飼大鶴或紅鶴等。猩猩舍一，外設玻璃窗以保暖；有一黑猩猩在焉。又有一舍，內有一雄獅及三幼熊，以欄相隔，毫無相忤之意。寒帶之馴鹿，圍以廣柵，內有亭池木石之設。此獸爲該園所特有。角修且廣；週身黃褐色，惟頸下垂白色長毛及尺；蹄扁而廣，其間多毛，故善馳冰雪之上。暖室中有數檻，其基均高約三尺，所畜者有鱈魚，大蟒，樹狸，並一白色之日月眼家貓。其蟒甚修偉，腹徑約五六寸。至於樹狸及家貓皆性不畏寒，想係入檻承乏。長臂猿一獨居小檻中，爲狀孤寂。尙有其他禽獸之居，余因匆促一行，今不復憶及矣。

標本室較上野及名古屋二園者似略廣，亦無大獸。以猿類較多，有猩猩及花狨等等。其猩猩踞轉椅上，有若該室之主任（此外尙有一小河馬及若干小獸與鳥類。爬虫類之標本亦不甚少。有一鱷甚修。

（四）大阪動物園 該園近於天王寺。自大阪驛乘地下電車可達。園分東西二部，以東園較大。西園之北及東園之東皆有門。入西園初見袋鼠，其柵矮且小，而袋鼠則有五六頭。過則見冰山壁立，乃白熊之放養場也。此熊各園皆有，惟以上野，名古屋及此園築假冰山以居之。若京都及寶塚則仍因之以檻。此三園之冰山以上野者最小，因其築也最早。此園之冰山間有四白熊，似二老而二幼。見二熊相戲水中，爲狀甚樂。象舍亦新式之建築，象凡二。其散步場前環之以河，故爲無欄式。麒麟舍亦在西園，僅一只。近麒麟舍者爲猿山及猴舍。猿山間有獼猴甚多，而非日本猿。猿舍分隔多間，各畜一種。有綠猿，赤

毛猿，紅顏猿，蟹食猿，獅尾猿，狒狒，豚尾猿，長臂猿，蜘蛛猿等等十數種，有一種學名爲 *Lasiopyga* 之猿爲最奇，狀若白鬚老人。

東園所畜之動物多於西園，小獸之種類頗多，食肉目者如樹狸（日稱白鼻心），長鼻熊，蜜熊，浣熊，貓熊（英稱 *Panda*，產於雲南及希馬拉亞山，爲珍希之動物），豹貓，虎貓，黃金貓，狐，狸，獾，獺，臭獸，狸貓，獾，縹，靈貓，及其他數種。其中之貓熊，臭獸，縹，獾，及蜜熊等皆他園所不常有者也。啮齒獸爲栗鼠，鼯鼠，刺鼠，豪豬，筆尾豪豬，及 *Myocastor* 等等，後二種皆珍貴之品也。其他小獸如懶猿，飛狐（台灣產之大蝙蝠），及六瓣疣獭等。六瓣疣獭身被細甲，體扁若鼈，而行甚速，僅此園有之。

食肉獸之大者，除各園皆有之獅，虎，豹，黑豹，赤熊，黑熊，馬來熊，日本熊，狼，及鬣狗等外，有美洲獅，及獵狗爲他園所無之獸，此所謂之獵狗並非真狗，乃因其形似狗，羣居獵食於非洲之中部及南部，故稱之獵狗。其學名爲 *Lycaon*。其頭及背蒼黑色，體側有黃白斑。足細軟而善馳。水棲之食肉獸有海豹，海鹿，及鰓豚獸等多頭，畜以大池。

有蹄獸除麒麟在西園外，在東園所畜者有，羆，獐，鹿，印度大鹿，日本鹿，黑羚羊，水牛，山羊，駝駱，斑馬，野豬，河馬，馬鹿（*Nilgau*），及牛屬之 *Anoa* 等等。惜犀及羊駝（*Lama*）死而未見。

鳥類有數飛翔檻，小鳥舍，及猛禽舍等。茲減括而言之，分類以略記其名。鶴類者有丹頂鶴頗多，遠鶴，戴冕鶴，鍋鶴，灰鶴，簑羽鶴，鳩（學名 *Cariama*），藍雞，及鷓等等。鸛類之鳥頗多，計有禿鸛，紅禿鸛，白鸛，黑頸鸛，白鷺，蒼鷺，篋鷺，五位鷺，朱鷺，紅鷺，鷓鷯（日稱鷓），及鷓鴣等等。鳧類有鴛鴦，磯鳧，長尾鳧，大雁，濱鳧，巴鴨，印度雁，大琉球鴨，天鵝，及黑天鵝等等多種。雞類有日本特產之長尾雞，中國之長尾雉，白鷄，青鷄，造塚鳥，石雞，總珠雞，馬雞，各種孔雀，及寶冠鳥（學名 *Crax*）。此中以非洲之總珠鷄及美洲之寶冠鳥爲他園之所無。鴉鳥類有食火鷄，鴉鷄，非洲大鴉鳥，美洲之鸚鵡等等。鷹類者有禿鷲，王鷹（學名 *Otogyphs*），白頸

鷺，大鷺，及鳶，隼等等。鳥類僅數種。此外尚有南美之人形鳥，大嘴鳥，鳩類，雀類，鸚鵡類及其他各種較小之鳥類甚衆，不勝枚舉。

爬虫類有數種鱷魚，印度之錦蛇，及高甲龜等。此園之鱷魚不居暖室中，獨有一舍，舍外有小池以供其游。兩棲類者僅有鮑魚一種。

在東園之南方有土波，坡下陳鬚鯨之全份骨骼，長可二三丈。然曝露日久，已極破弊，顎骨裂紋如枯木，前肢且零落不全。不知當初何不築棚舍以保護之，良可惜也。

此園有二黑猩猩，且曾產二子。至進食之時有一猩猩着和服至戲台之上，坐於椅，憑於桌。先以匙飲湯，盡則斜碟而匙其餘瀝。再以叉取食物，佐以杯茶。再進以壺及瓷杯，亦知斟而飲之。其每盡一器必交於人，方取其次。食畢則踏高躡數週於台。再乘自轉車繞台而行。終則乘之返其舍。黑猩猩雖猿中之最慧者亦教之有方也。又有一象亦馴甚，繫之院中而無欄，羣兒繞之而嬉，彼亦泰然。以手持食物飼之，彼不敢取。必委於地上，彼方以鼻拾之。想馴之者必恐其奪人所持，故有以教之。彼見人持食物，則以鼻捲於頂上如求食然。

標本室不甚廣。其內所陳列者，獸以犀爲最大，鳥以駝鳥爲最大。其中有數種罕睹之獸爲他園所絕無者，乃犀，羊駝，貓熊二，及山魈一對。犀尚幼，體不甚大，角基平而無尖。山魈爲一種產於西非洲赤道地方之狒狒，鼻深紅，二頰靛藍。貌極猙獰。羊駝產於美洲，屬駝類，而微似羊，犀，羊駝，及山魈三者余恨未見其生，然見其標本亦略慰也。

(五)大阪堺市立水族館 此館在郊外，巍然大樓也。樓南向，其前爲廣場。東爲小獸檻，猿山，駱駝舍等，西爲海獸池，水禽檻，鶴檻等。海獸池中畜海鹿數頭，鳴聲嗥嗥然。池旁有售小魚者，獸見人持魚即依依相隨不已。以魚投之，數獸爭躍接。余素喜禽獸，見之流連不願去者久之。水禽檻及鶴檻皆小不足觀。猿山築大池中。雙峯巍峨，連以繩梯，猿亦甚多。小獸檻分隔爲多間，所畜者如狐，玄狐，狸，獾，日本熊，水獺等等。水獺檻以玻璃壁爲基，

貯水其中，上設鐵欄。後置石坡。獺棲石上，時入水中。隔玻璃而視其游泳情形至悉，其前進也如波式。獺時鳴，極似兒啼。凡各園所畜之水獺皆我國長江一帶所產者。小獸檻旁有小池畜鵝鵝數只。

樓之建築頗壯觀。然無一窗之設。門前有圓池，中立石像。入門復有一池，內畜一玳瑁頗大，長約三尺餘。二側爲觀覽室，皆暗甚。室長形。二壁列嵌玻璃，皆闊約三尺，高約二尺。內有複壁，貯水其間以畜奇魚。上垂皮管以入水，下有小孔以洩之，故所貯之水乃得流行。其中佈以岩石，細砂，及珊瑚之屬。或珊瑚林立，或石窟玲瓏，怪魚出入其間，自成圖畫。電燈設壁內，其光下注水中，室又暗甚，故視水中情景尤覺清晰美妙。貯水深淺亦不一，如牛蛙及彈塗（魚名，常陸居）皆淺水，以便其棲息木石間。每一隔中畜魚往往不止一種，乃設燈於玻璃之上，繪其形復書其名稱及產地，觀之者得一按圖而索。各魚彩色率皆奇麗，非陸上所得睹，或藍，或赤，或黑白相錯，或綠如嫩葉。余未習魚類之學，故僅歎其奇而未考其名也。東側之室並有熱帶小魚多種，皆以小玻璃器貯之。樓之東端又有一設窗之室，中有圓池畜一大龜。其週有若干玻璃器以畜小魚。

在各動物園中亦多有水族室之設，惟其設置及種類皆不如水族館遠矣。有阪神水族館者尤勝。惜余匆匆未及往也。

（六）寶塚動物園 寶塚在大阪之西方，以鐵路達。其地少女習歌舞，馳名國內。在其地有遊園，面積甚廣。近門而築者爲大戲場及其他遊戲之所，處其後者爲動物園，植物園，熱帶動物園，熱帶植物園，及昆虫館等錯落於清溪茂林之間。余喜動物而遠聲色，故未聆歌舞而動物園往焉。此動物園雖與前述四園不足較，然亦佈置楚楚，亦具其長。因其面積不廣，故動物之所居無放養場之設，皆處檻舍之中。所畜猛獸有獅，虎，豹，北極熊，日本熊，希馬拉亞熊等等。後者爲他園所罕見，希馬拉亞熊毛黑而長；爪強大；吻長，微白；學名爲(Melursus)。海獸有海鹿數頭畜於池中。小食肉獸中有印度所產之木登

熊爲少見者；體長約二尺，尾長亦如之；全體黑色，棲於樹上。猿山間有猿尙多。其他各獸類及禽鳥之屬率皆各園所習見，故略而不序。

標本室在動物園內，室甚小，標本中有二獅一虎爲各園所僅見，因他園之獅虎死後皆不製標本也。此外尙有孔雀，絹猿，及暹羅之小白猿等等禽獸。此室無玻璃之隔故標本上多積塵且易損也。

熱帶所產之動物集而另闢一部，稱之熱帶動物園。其間所畜者有非澳二洲之駝鳥，澳洲之大袋鼠，非洲之佛佛，馬來之蟹食猿，海鷺，スクリ鳥等等。在暖室中者有錦蛇及鱷魚之屬。

昆虫館爲一小樓。上下各一大室及一小室，樓下大室沿四壁以架陳昆虫標本盒數十。遊人觀覽甚便，然若用此陳列法於搜集研究之機關則嫌其佔地太多也。又有二玻璃櫃中昆虫生態標本；佈以樹木及乾草之屬，以甲虫蝴蝶等粘綴其間。樓上則當於余遊之日方開昆虫攝影展覽會，懸放大之昆虫照片多幀，率皆科學與美術兼優。

余之赴日也時僅一月，上國觀光有如走馬。偶遇少暇則遊動物園以適余性，皆匆匆一匝，未克詳覽。故前所記必多錯誤遺落之處。然總觀各園之所畜，皆互有所長，各有其珍。至其設施，則大至放養場，小至檻舍，莫不佈置之使近於自然環境。皆積石爲岩，引水成池。動物雖失其自由，亦足略舒其性也。惟各園之標本室率皆狹小少物；不陳大獸，雖珍品不爲也。余愚而未能解，抑其生者備而死者棄歟？抑大禽巨獸製之難歟？以難得之動物不爲標本而棄之豈不可惜之甚！製之以陳列以交換皆足益民知識，擴民見聞也。然標本之用最重於分類學，斯學之在日本業已終畢，故試觀東京帝大生物學樓中已無鳥獸標本之設，想其分類之調查必已完畢也。而中國地大物博，本國生物之調查工作近年方興，故標本之蒐集至爲所須，故農事試驗場之動物標本以萬計，上海動物園則並巨鯨而剝制之。至於動物園之在我園堪以望友邦之肩背者，種類之多尙推三年前之上海市立動物園（今不知如何矣），施設較佳者以上海兆豐公園。今後尙望和平有日，盼邦族之復興，教育得以普及，而動物園亦民衆教育之一端也。

害 蟻 之 概 述

陳 鐵 梅

- (一) 蟻之生活及習性
- (二) 蟻之形態
- (三) 蟻與白蟻之區別
- (四) 蟻之食料與窠穴
- (五) 驅除法
- (六) 害蟻種類之形態及防治法

一、蟻之生活及習性

昔日科學未發達時，吾人即注意於蟻之研究，因其分佈廣，生活特別，對於住宅與田園，亦有經濟上之重要性也。蟻之分佈，不僅在平原見之，如高山，砂灘，以及沙漠與森林間，亦均有其踪跡。論其社會生活，有似蜂及白蟻與黃蜂類等；唯蟻之單獨者，不能生活，必須羣居，方能適應外界之環境。但其社會生活，與上言之蜂等昆蟲比較似有出入，且有其特別生活之方式，多以環境情形，變換其生活及居址。又其窠之建築，不需複雜之物質，其對幼小之撫育，亦不備特別之窠室。建窠之處所，或在平原，石下，木內，或在任何之物質中，均有相當之保護物，衛其良好之棲息所也。

蟻能搬運其卵，幼蟲及蛹，由甲地移至乙地，雖距離甚遠，亦不畏之，其目的在尋求相當之地點或區域，使其幼小，適宜於發育與生活，且彼能於數星

期內，或數月間，分佈其羣體，確較別類之社會性昆蟲為迅速。蟻之害敵頗少，但其最大之害敵，即為其同科中之別種蟻類。

蟻屬 Formicidae 科，已有 8,000 種，亞種及變種，早經公述於世。有一部份之害蟻，對於經濟上，佔有莫大之重要性。有一部份之蟻，能幫助吾人，毀滅無用之有機物質及害虫。常見很多之小形動物或昆虫，在死後不久，即被蟻支解而吞食，確能清潔環境，故吾人對之，恒加注意與愛護。

害蟻之為害方法很多，有侵入住室盜食甜物者，有至厨室或儲藏室等處，擾害吾人之食品者，亦有侵害庭園，苗床及果園等；其為害方法，或建巢，或食害植物果實及種子。但有幾種蟻類，嗜食蚜虫及殼介虫之蜜汁，即為上述害虫之有力保護者，於必要時，須先毀棄之，方能消滅害虫。並有一種農作蟻，常毀損巢居附近之作物，甚達數英尺面積之廣。又有幾種之蟻，常侵入雞房，為害雛雞，使之發生病態，致失活潑之機能。

二、蟻之形態

蟻之形態，大別之有頭，胸，及腹三部，但腹部上端與胸部之連接處甚窄小，有分離之帶狀。

1. 頭部 有一對之節狀觸角，柄節長，鞭節有數小節，有時鞭節膨大，成鞭球狀為 1—4 節之連合組成。觸角之功用，為感覺。聽覺器，則在其頂端之節上。蟻之眼不甚發達，視覺不敏，工蟻及雄蟻有複眼一對；但雌蟻，除複眼外，尚有三個單眼。
2. 胸部細長或粗健，由不動之數環節所構成。
3. 腹部 蟻之腹部構造奇特，常為吾人所最注意者，為腹部之前端與胸部之連接處，有一或二之細節，或圓形，或生直立與倒形之突起，或有鱗片。此種細梗，為胸之一部份，餘者，膨大為腹球。在其他數種之蟻中，腹球狹小，位在第一腹節之後方。胸部第三節，為梗節連合之起點，亦為區分蟻形之主要點，此節或是圓形，或有角形之突起。

同種之蟻，恒有莫大之變易，此種變易，不僅限於三種，不同之形態內，

就是一個形態之蟻，亦有一或多數不同之形狀也。蟻通常無翅，但在交尾時及新羽化之雌雄，皆俱備之。在交尾完成時，雄者死亡，雌者離其本巢，利用其機能，與少數工蟻之助力，另建新居。雄蟻較工蟻小，惟普通較大，具有特別之大顎。后蟻（雌蟻）通常較工蟻及雄蟻大，頭部小，但其胸部較其他形態者大。工蟻體軀之大小，須視其發育期間，所得之食料量決定之。又其頭部形狀之大小，有莫大之區別，其使命，為完成整個集合社會生活之福利。特別之工蟻，頭部小，兵蟻之頭部與大顎頗健旺。

三、蟻與白蟻之區別

蟻與白蟻（Termites），恒有混淆，因其形態，與生活習性，諸多類似故也。白蟻之特點如下。

- a. 觸角念球形。
- b. 口器咀嚼式。
- c. 前後翅同形，長而狹，在休息時，平放於背上。翅之長度超過腹部，其着生點，在第一第二之胸背上。
- d. 腹節寬闊，並無類似蟻之細梗與胸部末節相連之情形；但在腹部末端，有一對附屬物或刺毛，依其種類，刺毛或長或短。
- e. 因白蟻恒棲息於蔽護物內，故其體軀上之表皮甚薄，而無厚角質物之存在。
- f. 多數之白蟻，皆係盲眼，或僅有眼跡之存在。
- g. 白蟻之體色，依其種類，或黑或白。

四、蟻之食料與巢穴

蟻之食料與巢穴之建築，區別很大，依其種類，各有特性。

- (1) 食料——
 - a. 一部份蟻之食料，為蟲體，及其他之小形動物（益蟻）。
 - b. 一部份蟻之食料，為別種之蟻類（奴隸他種之蟻）。
 - c. 一部份蟻之食料，為植物液，及斷蟲類所分泌之蜜汁，（嗜蜜蟻類）。
 - d. 一部份蟻之食料，為植物質，種子及菌類（農作蟻類）。

e. 有一種菌蟻，能培育菌類於其特別之巢室中，（名曰菌園）

（*Fungus gardens*），使之漸漸長大，供其需求，（菌蟻）。

f. 有少數之蟻類，在適宜之季節，每日外出收集植物種子及莖等，貯集於巢中，充作冬季之食糧，（收穫蟻）。

(2) 巢穴——a. 蟻於總巢向外，支築相當距離長之隧道，在隧道末端，構成小室，充作撫育幼小之用。

b. 一部份之蟻類，建巢於石下，木內，或在樹皮內層，或在牆之基部。總之，蟻之建巢處，多以溫度，濕氣及食料之充足與否，為其選築之良好地點。

五、驅除法

蟻之食料與巢穴，已如上述，極為複雜，如吾人欲達到驅除上之便利，非加詳細研究不為功。工蟻有搬運后蟻，及幼小之能力，更能安置於適宜之環境，所以蟻類有朝居夕遷之習性，此誠為驅除上之大障礙。驅除蟻類，須先滅后，似較消滅少數之工蟻為有益，如欲達到此種目的，必須搜尋蟻巢，利用毒氣，毒液，毒粉及毒片等驅除之，方收實效。

1. 藥劑接觸法 (*Contact insecticides*)——利用有毒黏液之撒布，使之黏着於蟲體，可以殺去一部份之蟻類；但此種藥性，不能持久。在雌雄蟲交尾時，撒布毒液，確能消滅多數之后蟻。

2. 薰蒸法 (*Fumigants*)——薰蒸之煙，排入蟻巢之各部，並無損害別種動物與植物之生長情形，其功效，能消滅全羣之蟻，及正在發育期之幼小。利用此法之優點，為消滅蟻源，但后及工蟻，在施煙之後，並不即死，此為吾人所應注意者也。

3. 內毒法 (*Stomach poisons*)——此種毒劑之利用，有下列兩種方式。

a. 施用於嗜蜜汁之蟻類。

b. 施用於嗜油汁之蟻類，但此毒劑之施用，並不能即時殺死工蟻，因其常搬帶毒片於巢中，使后與發育期之幼小中毒。如欲達到驅殺上之目的，非定

期使用，則不易使有力之蟻羣，漸漸減少其生殖力。

六、害蟻之形態及防治法

I, *Iridomyrmex Hunilis*, Mayer (銀色蟻)

分佈：1891年，初次發見於 Neu Orleanso

1905年，初次發見於 Ontario (California 附近)

1908年，已知此種害蟻，普遍於相當區域。

1916年，害蟻分佈很廣，並知此蟻生活於陰溫之住宅區，及果園內，成爲一種最有危險性之害蟲矣。

形態：工蟻體長，由 2.2 mm 至 2.6 mm，胸部，柄節及脚均細長，棕色，大顎淡黃色，鋸齒形。后蟻較雄蟻大而粗健。

此蟻在粉碎後，不發生刺鼻之臭氣。有一種 *Irid, Analis*，很似銀色蟻但其色較灰淡，有濃氣發生。

巢穴：建築之處，常在潮濕缺乏陽光之地點，或在屋內，或在果園與花園中。每一巢中，有后蟻若干，或多至百頭以上，但無紛爭情形。配婚飛翔中，交尾都在巢中舉行之。

后蟻健全，產卵很多，至於發生之卵，幼蟲及蛹等之數量，須視溫度，濕氣，營養及其他外界動力之影響程度如何，方能決定之。由卵至成蟲，所需之時間，爲 33—141 日，平均數爲 74 日。

在較熱之區域，此蟻於二月底，開始增殖，七，八，九，三個月，爲繁殖最盛時期，十月中旬以後，繁殖率低降；冬季多羣集於一定之區域，其最適宜之棲息處，爲枯草之下面，如在土中，恒棲於六英吋深之土層內，以避嚴寒。

春夏兩季，害蟻漸漸分佈於廣大之地面上，主要是道路之旁，灌木之下，或在陰濕等處。斯時之蟻巢，多建築於 $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ 深之土層中。此蟻爲居室中之害蟲，彼常侵擾吾人之食品，尤以糖，蜜及麵餅之類爲最嗜好。在花園及果園中，彼則盡力保護其施恩者——樹蠹，粉蠹，及介殼蟲，因其能分泌蜜汁，供其食用也。由此而知，蟻爲樹蠹蟲類之寄生者，而又爲保護其他之肉食

昆蟲者；因之植物上之寄生害蟲，得安然增殖，日盛一日，爲害極大。如欲驅除樹蟻，粉蟲及介殼蟲類，非先除去其保護者——銀色蟻，則很難達到有效之目的。

防治法：驅除銀色蟻，宜繼續行之，不容間斷，主要是驅殺后蟻，或退化其生殖力，或減少其數目。驅除期，最好在春秋兩季，易收效果；在中夏，最不易驅除，因其社團生活強，分佈廣，又有蚜蟲類，吸食毒片，能代其消除吾人誘殺害蟻之毒餌。下列之毒劑，可以施用之：

- a. Carbon Disulfide。
- b. Cyanide (Is Extremely Poisonous Compound)。
- c. Kerosene Pyrethrum。
- d. Kerosene。

上項毒劑，於早春及冬季，放置蟻巢，但在必要時，亦可隨時應用之。

- e. Solution of Pyrethrum And soap, 在植物多時，施用之。

試驗與觀察之結果，夏季害蟻多，分佈廣，驅除難，宜用甜質毒片誘殺之。此種毒片，工蟻亦常將其携運於巢中，供給后蟻與幼蟲，於無形中，自能將工蟻，后蟻及幼蟲悉數毒斃之。

II, *Tapinoma Sessile*, Say (臭屋蟻)

分佈：是一種小黑蟻，分佈很廣，其爲害程度，僅次於銀色蟻。

形態：體長 2—3 mm。體色較黑在粉碎後，發出濃臭氣，腹部大，常將梗節隱沒。

巢穴：此蟻嗜食甜物，常侵入廚房內，築巢於牆壁或地板之裂隙間。彼又爲果園中之大害蟲，因其嗜食蚜蟲之蜜，而常保護之。又不時寄居於蜂房蓋之內外部，故亦爲蜂羣之大敵。

防治法：同上。

III, *Liometopum Apiculatum*, (柔滑樹蟻)

工蟻體長 2.5—6 mm，腹部黑色，胸部紅色，頭部棕黑色。

此蟲之棲址，多在山脚與小山上，恒由樹基之巢穴，分佈與樹幹，至數英尺之高距離。彼嗜食橡樹，榆樹及其他樹上寄生蚜蟲之蜜汁。至其侵入屋內，不僅是甜餌之誘力，其他害蟲，亦能引誘之。蟻在夜間築巢，工蟻多白日出遊。后蟻隱於石下，或腐敗之樹幹中。

防治法：a. 施放甜毒劑於樹幹上引誘驅殺。

b. 施用 Mixture of pyrethrum and sodium fluoride $\frac{1}{2}$ 磅於每株之樹幹上，時經五日，能消滅大量之蟻；但此毒液，常使蟻發生遷移。

c. 施用毒粉，塗在樹幹之周圍，或枝上少許，然須五日一換，方見功效。

IV, *Dorymyrmex pyremcus, roger*, (稜錐蟻)

一種最普通之小蟻，體長 1.5—20 mm. 頭胸部紅黑色。頭部稜錐形，故以其頭之形狀，而作蟲名也。此蟻築巢於乾燥處，或在田間，有時，亦能侵入屋中。

防治法：a. 施 Kerosene, carbon disulfide: mixture kerosene and byrethrum 法入蟻巢。

b. 施用 Poison sirups 驅殺，亦有相當之功效。

V, *Dorymyrmex pyramicus, var. bicolor, wheeler* 此蟻較稜錐蟻稍大，頭胸兩部紅色，其於農業，似無重要性。

VI, *Solenopsis xyloni var, maniosa, uheeler* (火蟻)

一種最大之害蟲，如被其刺激，使人感到極度之熱，故名火蟻。工蟻體長，1.6—5.8 mm, 頭胸部黃紅色，腹部黑色。后蟻體長 6.6 mm, 腹部黑而有紅棕色之光。雄蟻紅黑色，脚黃紅色。雌雄兩蟻，終年活動不息，由六月至九月，為最盛期。於貯藏室之窗沿處，此種有翅之雌雄兩性蟻最多。害蟻常築巢於石下，畦畔及道路之裂隙中，有平坦不規則之泥粒突起見之。如其遇到別種蟻類之侵襲，彼即高舉腹部而迎刺之。

蟻之習性，常侵入住室，偷食種子，或至溫室與果園，為害作物，有破裂幼樹之皮，嚼嚼形成層細胞之情形，並嗜蜜食，保護蚜蟲，除此以外，又嗜食油質物，或穿布成孔，其為害之烈，確非他蟻所及也。

防治法：a. 施用 Kerosene 或 Carbon disulfide 液，灌注蟻巢。

b. 果園及溫室中之驅除，須用 Sodium arsenite sirup

c. 屋內之蟻，可用 100 G. 之有毒穀粒與 1 或 2 G. 之 Sodium arsenite 誘殺之。

d. 施用 Calcium cyanide 誘殺之，成績最好。

VII, *Solenopsis molesta*, var; *validiuscula emery*. (賊蟻)

一種黃色小蟻，體長 1—1.5 mm. 色光澤，觸角之鞭球，僅有兩節。通常此蟻，往來於田間，但亦築巢於屋內，不食甜物，嗜食油質，動物質，及餅乾之類，如此，似乎有害於吾人之食品；不但此也，彼確為雞房中之有力擾亂者，侵害小雞，並及其食糧。

防治法：a. 施用 Powdered derris fresh pyrethrum. 或 Mixture sodium Fluoride and pyrethrum. 等毒劑，放置於蟻之發生處，自能誘殺之。

b. 因此蟻常棲息於土裂中，可用 Kerosene, mixture kerosene and pyrethrum, ethylene dichloride and carbon tetrachloride. 等毒液，灌注其巢或噴撒之。

VIII, *Monomorium pharaonis*. L. (小紅蟻)

一種光亮黃色小蟻，體長 1.5 mm. 築巢於牆壁，地板及果園之土裂中，每一蟻巢，有后蟻二三頭，如在溫室中，彼則終年生殖不息。觸角之鞭球，由小三節構成，性嗜甜物及油質。

防治法：a. 撒布 Mixture sodium fluoride and pyrethrum 毒劑，於蟻時常走動之區域。

b. 撒布 Powdered derris and sodium fluosilicate 毒

劑，亦有功效。

上述之兩種毒劑，不但能驅殺蟻類，且其毒性，有連續數日之功能。

c. 如蟻棲息於土層之裂縫中，可以施用燻蒸法。

Ⅷ, *M. Minimum. buck.* (微黑蟻)

蟻體微小，體長 1—1.5 mm, 建巢於石下，及作物之根部，在巢口之外部，常有細土粒之堆積。此蟻不常侵入住室，並無嗜食甜物及油質之習性。

防治法：同上。

Ⅸ, *Pogonomyrmex californicus, buck* (收穫蟻)

此蟻名曰收穫蟻，常清除巢居附近之作物，使農民受莫大之損失，如一旦侵擾其巢，彼則惡刺而抵抗之。

P. Californicus, buck, 體長 5.5—6 mm. 體軀粗紅色，大顎及腳黃色，胸部無刺毛。

P. Subdentatus, mayr, 又名小齒收割蟻，體長 6 mm, 酒紅色，對於農業經濟上，無大重要性。

防治法：a. 施用 Carbon disulfide 毒劑，收效最著，(一個蟻巢中) 放置 1 Ounce 之毒劑。

b. 將蟻隧道上之土打開至六英寸深，放置 Carbon disulfide 毒劑於其中，然後，再用土覆之。

c. 利用毒液，直接灌注其巢之進口，並用土塞之。

如上項方法之驅除成績好，則在施行後一星期，再舉行一次；因此蟻之抗力強，性凶惡，於吾人掘巢時，鞋常被其刺破。

Ⅹ, *Veromessor* (收穫蟻之一種)

V. Andrei, mayr, 一種黑色收穫蟻，體長 4.5—7 mm, 胸部紅黑色，腹部末端黑色。

V. Pergandei, mayr, 體長 2.5—6 mm. 分佈於壤土中。

防治法：同上。

XII, *Tetramorium caespitum*, L. (石蟻)

一種棕黑色小蟻，體長 2—3 mm，全身密佈厚刺毛。

脚及觸角黑色，腹部黑色，頭胸部有平行之線痕，又胸部後端有小刺毛。

此蟻尚無爲害住宅之情形，建巢於方磚及石下，行動遲緩。

防治法：同銀色蟻。

XIII, *Phai dole haztzi*, emery (大頭蟻)

此蟻之形態，類似火蟻，但其觸角有十二環節，並有鞭球三節，普通分佈於熱帶及亞熱帶。絕無爲害種子及住宅之情形。

防治法：同火蟻。

XIV, *Atta versicolor*, pergande, (切葉蟻)

僅有一種，能培育菌類，是熱帶之大害蟻，其於農業經濟，關係很大。

XV, *Crematogaster* spp. (跳蟻)

蟻之腹形心狀，上部平坦，下部彎曲，常建巢於磚石之下。此蟻行動遲鈍，其特徵之顯著者，能舉起腹部，超過頭部，有嗜蜜之習性，與農業經濟，稍有關係，因其保護蚜虫，使害虫驅除上，發生障礙也。

防治法：同銀色蟻。

XVI, *Prenolepis imparis*, var. *californica*, uheller, (蜜蟻)

一種棕黑色之蜜蟻，腹部三角形，工蟻體長 2.3—2.5 mm。光棕黑色，觸角與脚棕色，跗節灰黃色。此蟻分佈於亞熱帶及熱帶；在美國之加省最多，常見其在果園中，攀昇樹幹，搜食軟體小形虫所分泌之蜜汁，或幼樹組織內之汁液，且有吞食柑橘樹幼嫩部分之情形。當其飽食後，腹部膨大，色如琥珀。

防治法：同銀色蟻

XVII, *Camponotus* spp. (匠蟻)

一種大蟻，工蟻體長 6—10 mm。后蟻體長 13—15 mm。

C. Maculatus vicinus mayr, 體軀很大，胸部紅，腹部黑色。

C. Maculatus naccooki, forel, 與上種同，體灰色，胸部及腹部前一

二節之近梗節處者黃色。此蟻有時侵入住宅，建巢於土地。

C. Levigatus, 巨蟻，全體皆黑。

C. Herculeanus, var. *modoc*, 黑蟻之一種，但脚紅色，而其巢址，多在山中。

Ⅳ, *Formicaspp.* (田蟻)

蟻之體軀，大小適中，多在田間走動，有嗜蜜撫蟬之習性；然亦為肉食昆蟲之凶猛者。

Formica cinerea, 是一種棕色田蟻體長 3—7 mm, 胸部棕紅色，腹部褐色，此蟻建巢於路旁之土裂中，每一巢穴，有進出口若干，偏近於屋側，或樹之基部。彼於住宅有害，且常在路旁，牆壁及樹幹上往來遊走不息。

Formica rufibarbis, var. *occidua*, *uhecler*, 是一種紅黑色田蟻，體長 5—7.5 mm, 胸部紅色，腹部銀黑色，頭部棕色，習性同上，但其特徵之顯著者，即能跑，能停。

Formica rufa obscuripes, *Forel*, 是一種堆築蟻，體長 3.8—8 mm 頭胸部紅色，腹部棕黑色。彼之奇特處，能在樹葉及針上，用泥堆築巢舍，故名 *Moundbuil—ding anto* 此蟻嗜食花蜜，常有毀壞雌蕊之情形，因之對於果實生長之損失很大。

防治法：a. 施行 *Soil funigants*。

b. 施用 *Ant sirup* 毒劑。

Ⅴ, *Lasiusspp.*

棲息於田間之一種小黑蟻，有特別護蟬之習性。彼於秋末，常搬運蟬蟲之受精卵，（冬卵）於巢穴，力為撫育，翌春由卵化之幼蟲，運往幼麥之根部，使之吸食，由蜜管分泌蜜汁，以遂其需求。一旦蟬蟲長大，或有翅雌蟬，飛往他處，彼則終日周遊田間，如喪良伴，非覓得其踪跡，輒運於巢，而不止也。此蟻雖不能直接為害麥作，然因有運蟬護蟬之習性，其間接為害之程度，實較蟬蟲本身為大也。

防治法：同銀色蟻。

本刊價目表

訂購辦法	冊數	價目
零購	一	三角
預定半年	六	一元六角
預定全年	十二	三元

定半年一年者郵費免收，零購者每冊加郵二分，郵票代洋十足通用，但以一分五分者為限。國外及邊遠各地，郵票預照加。

廣告價目表

等級	地位	全面	半面	四分之一
特等	封面內外	四十元	二十元	十元
優等	廣告專頁	二十元	十二元	六元
普通	正文交界	每方吋壹元		

廣告概用白紙黑字。彩色者價目另議。連登三期者，照原價九折，六期者八折，全年十二期者七折。

農學月刊第二卷第四期

中華民國二十八年十月一日出版

(每冊定價國幣三角)

編輯者 國立北京大學農學院農學月刊社

社址 北京海運倉十三號

發行者 國立北京大學農學院農學月刊社

印刷者 永成印刷局

代售處 北京 西城宣內大街人人書店
東城東安市場佩文齋
天津 南市廣興大街新北京報分館

農學月刊代售章程

- (一)代售本刊，每期在十份以下者八折，十份以上者七五折，五十份以上者七折，百份以上者六折。
- (二)代售處代收預定報費者，除扣除酬勞費百分之十而外，應將定戶姓名住址及報費逕寄本社，由本社直接寄書。
- (三)本刊登三月、六月、九月、十二月底，為與各代售處結賬期，屆期各代售處應將銷去份數，應償書價，開單匯交本社。
- (四)各埠書局學校機關及個人，均得為本刊代售處，惟須先期徵得本社同意，然後由本社將書按期寄付。代售處接得本刊後，應即出具收據，逕寄本社。
- (五)未經售完之書，可於每結賬期退回，郵費雙方平均負擔。
- (六)凡代售處另有寄售圖書章程者，經本社核准後，亦得同意辦理。
- (七)各代售處在本刊登載廣告，得照定價七折計算。

國立北京大學農學院農學月刊社謹訂

北 華 公 司

—◀(x) (Δ) (x)▶—

經售化學藥品，玻璃器具，物理儀器，工業原料，醫療器械藥品，顯微鏡天秤，測量儀器，以及化驗室內一切用品等，如蒙賜顧，無任歡迎。

—◀(x) (Δ) (x)▶—

北京東四頭條胡同十二號

電話東局四八〇七號